

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

ANNEE: 2009

THESE N°: 98

Les fractures du quart supérieur
de la jambe a l'hôpital Avicenne de rabat
(a propos de 65 cas)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Hicham RAFRAFE

Né le 02 Juillet 1979 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Fracture – Quart supérieur – Jambe – Traitements - Complications

JURY

Mr. A. LAHLOU

Professeur de Traumatologie - Orthopédie

PRESIDENT

Mr. My. O. LAMRANI

RAPPORTEUR

Professeur de Traumatologie - Orthopédie

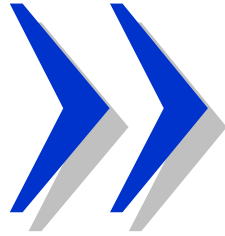
Mr. A. ABBASSI

Professeur Agrégé de Chirurgie Réparatrice et Plastique

Mr. M. KHARMAZ

Professeur Agrégé de Traumatologie - Orthopédie

} **JUGES**



سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم
الحكيم



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

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969	: Docteur Ahdelmalek FARAJ
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI

ADMINISTRATION :

Doyen :	Professeur Najia HAJJAJ
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Naima LAHBABI-AMRANI
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur Mohammed BENABDELLAH

PROFESSEURS :

Décembre 1967

1. Pr. TOUNSI Abdelkader Pathologie Chirurgicale

Février, Septembre, Décembre 1973

2. Pr. ARCHANE My Idriss* Pathologie Médicale
3. Pr. BENOMAR Mohammed Cardiologie
4. Pr. CHAOUI Abdellatif Gynécologie Obstétrique
5. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

6. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Février 1977

7. Pr. AGOUMI Abdelaziz Parasitologie
8. Pr. BENKIRANE ép. AGOUMI Najia Hématologie
9. Pr. EL BIED ép. IMANI Farida Radiologie

Février Mars et Novembre 1978

10. Pr. ARHARBI Mohamed Cardiologie
11. Pr. SLAOUI Ahdelmalek Anesthésie Réanimation

Mars 1979

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima Pédiatrie

Mars, Avril et Septembre 1980

13. Pr. EL KHAMLIHI Abdeslam
14. Pr. MESBAHI Redouane

Neurochirurgie
Cardiologie

Mai et Octobre 1981

15. Pr. BENOMAR Said*
16. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid
17. Pr. EL MANOUAR Mohamed
18. Pr. HAMMANI Ahmed*
19. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
20. Pr. SBIHI Ahmed
21. Pr. TAOBANE Hamid*

Anatomie Pathologique
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Cardiologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

22. Pr. ABROUQ Ali*
23. Pr. BENOMAR M'hammed
24. Pr. BENSOUHA Mohamed
25. Pr. BENOSMAN Abdellatif
26. Pr. CHBICHEB Abdelkrim
27. Pr. JIDAL Bouchaib*
28. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie-Cardio-Vasculaire
Anatomie
Chirurgie Thoracique
Biophysique
Chirurgie Maxillo-faciale
Physiologie

Novembre 1983

29. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*
30. Pr. BALAFREJ Amina
31. Pr. BELLAKHDAR Fouad
32. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
33. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

34. Pr. BOUCETTA Mohamed*
35. Pr. EL OUEDDARI Brahim El Khalil
36. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
37. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
38. Pr. NAJI M'Barek *
39. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

40. Pr. BENJELLOUN Halima
41. Pr. BENSALD Younes
42. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
43. Pr. IHRAI Hssain *
44. Pr. IRAQI Ghali
45. Pr. KZADRI Mohamed

Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
Pneumo-phtisiologie
Oto-Rhino-laryngologie

Janvier, Février et Décembre 1987

46. Pr. AJANA Ali
47. Pr. AMMAR Fanid
48. Pr. CHAHED OUAZZANI ép.TAOBANE Houria
49. Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq
50. Pr. EL HAITEM Naïma
51. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
52. Pr. EL YAACOUBI Moradh

Radiologie
Pathologie Chirurgicale
Gastro-Entérologie
Pneumo-phtisiologie
Cardiologie
Chimie-Toxicologie Expertise
Traumatologie Orthopédie

53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
54. Pr. LACHKAR Hassan

Gastro-Entérologie
Médecine Interne

55. Pr. OHAYON Victor*
56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

57. Pr. BENHMAMOUCH Mohamed Najib
58. Pr. DAFIRI Rachida
59. Pr. FAIK Mohamed
60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Nouredine
61. Pr. HERMAS Mohamed
62. Pr. TOULOUNE Farida*

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Urologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

63. Pr. ABIR ép. KHALIL Saadia
64. Pr. ACHOUR Ahmed*
65. Pr. ADNAOUI Mohamed
66. Pr. AOUNI Mohamed
67. Pr. AZENDOUR BENACEUR*
68. Pr. BENAMEUR Mohamed*
69. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
70. Pr. CHAD Bouziane
71. Pr. CHKOFF Rachid
72. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH
73. Pr. HACHIM Mohammed*
74. Pr. HACHIMI Mohamed
75. Pr. KHARBACH Aïcha
76. Pr. MANSOURI Fatima
77. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
78. Pr. SEDRATI Omar*
79. Pr. TAZI Saoud Anas
80. Pr. TERHZAZ Abdellah*

Cardiologie
Chirurgicale
Médecine Interne
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Radiologie
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale
Pédiatrique
Médecine-Interne
Urologie
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Neurologie
Dermatologie
Anesthésie Réanimation
Ophtalmologie

Février Avril Juillet et Décembre 1991

81. Pr. AL HAMANY Zaïtounia
82. Pr. ATMANI Mohamed*
83. Pr. AZZOUZI Abderrahim
84. Pr. BAYAHIA ép. HASSAM Rabéa
85. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
86. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
87. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdelatif
88. Pr. BENSOUHA Yahia
89. Pr. BERRAHO Amina
90. Pr. BEZZAD Rachid
91. Pr. CHABRAOUI Layachi
92. Pr. CHANA El Houssaine*
93. Pr. CHERRAH Yahia
94. Pr. CHOKAIRI Omar
95. Pr. FAJRI Ahmed*
96. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*
97. Pr. KHATTAB Mohamed

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Hématologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Ophtalmologie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie

98. Pr. NEJMI Maati
99. Pr. OUAALINE Mohammed*

Anesthésie-Réanimation
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

100. Pr. SOULAYMANI ép.BENCHEIKH Rachida
101. Pr. TAOUFIK Jamal

Pharmacologie
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

102. Pr. AHALLAT Mohamed
103. Pr. BENOUDA Amina
104. Pr. BENSOUADA Adil
105. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
106. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
107. Pr. CHAKIR Nouredine
108. Pr. CHRAIBI Chafiq
109. Pr. DAOUDI Rajae
110. Pr. DEHAYNI Mohamed*
111. Pr. EL HADDOURY Mohamed
112. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
113. Pr. FELLAT Rokaya
114. Pr. GHAFIR Driss*
115. Pr. JIDDANE Mohamed
116. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
117. Pr. TAGHY Ahmed
118. Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale
Microbiologie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Microbiologie

Mars 1994

119. Pr. AGNAOU Lahcen
120. Pr. AL BAROUDI Saad
121. Pr. ARJI Moha*
122. Pr. BENCHERIFA Fatiha
123. Pr. BENJAAFAR Nouredine
124. Pr. BENJELLOUN Samir
125. Pr. BENRAIS Nozha
126. Pr. BOUNASSE Mohammed*
127. Pr. CAOUI Malika
128. Pr. CHRAIBI Abdelmjid
129. Pr. EL AMRANI ép. AHALLAT Sabah
130. Pr. EL AOUAD Rajae
131. Pr. EL BARDOUNI Ahmed
132. Pr. EL HASSANI My Rachid
133. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur
134. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*
135. Pr. ERROUGANI Abdelkader
136. Pr. ESSAKALI Malika
137. Pr. ETTAYEBI Fouad
138. Pr. HADRI Larbi*
139. Pr. HDA Ali*
140. Pr. HASSAM Badredine
141. Pr. IFRINE Lahssan
142. Pr. JELTHI Ahmed
143. Pr. MAHFOUD Mustapha
144. Pr. MOUDENE Ahmed*
145. Pr. MOSSERDAQ Rachid*

Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Ophtalmologie
Radiothérapie
Chirurgie Générale
Biophysique
Pédiatrie
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métabolique
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumatologie Orthopédie
Radiologie
Médecine Interne
Chirurgie Cardio- Vasculaire
Chirurgie Générale
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie Orthopédie
Traumatologie Orthopédie
Neurologie

146. Pr. OULBACHA Said
147. Pr. RHRAB Brahim

Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique

148. Pr. SENOUCI ép. BELKHADIR Karima
149. Pr. SLAOUI Anas

Dermatologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

Mars 1994

150. Pr. ABBAR Mohamed*
151. Pr. ABDELHAK M'barek
152. Pr. BELAIDI Halima
153. Pr. BARHMI Rida Slimane
154. Pr. BENTAHILA Abdelali
155. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
156. Pr. BERRADA Mohamed Saleh
157. Pr. CHAMI Ilham
158. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
159. Pr. EL ABBADI Najia
160. Pr. HANINE Ahmed*
161. Pr. JALIL Abdelouahed
162. Pr. LAKHDAR Amina
163. Pr. MOUANE Nezha

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

Mars 1995

164. Pr. ABOUQUAL Redouane
165. Pr. AMRAOUI Mohamed
166. Pr. BAIDADA Abdelaziz
167. Pr. BARGACH Samir
168. Pr. BELLAHNECH Zakaria
169. Pr. BEDDOUCHE Amqrane*
170. Pr. BENAZZOUZ Mustapha
171. Pr. CHAARI Jilali*
172. Pr. DIMOU M'barek*
173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
174. Pr. EL MESNAOUI Abbes
175. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
176. Pr. FERHATI Driss
177. Pr. HASSOUNI Fadil
178. Pr. HDA Abdelhamid*
179. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
180. Pr. IBRAHIMY Wafaa
182. Pr. BENOMAR ALI
183. Pr. BOUGTAB Abdesslam
184. Pr. ER RIHANI Hassan
185. Pr. EZZAITOUNI Fatima
186. Pr. KABBAJ Najat
187. Pr. LAZRAK Khalid (M)
188. Pr. OUTIFA Mohamed*

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Urologie
Urologie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Gynécologie Obstétrique
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Cardiologie
Urologie
Ophtalmologie
Neurologie
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Radiologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique

Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya*
190. Pr. BELKACEM Rachid
191. Pr. BELMAHI Amin

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie réparatrice et plastique

192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
 193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
 194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*
 195. Pr. GAMRA Lamiae
 196. Pr. GAOUZI Ahmed
 197. Pr. MAHFOUDI M'barek*
 198. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
 199. Pr. MOHAMMADI Mohamed
 200. Pr. MOULINE Soumaya
 201. Pr. OUADGHIRI Mohamed
 202. Pr. OUZEDDOUN Naima
 203. Pr. ZBIR EL Mehdi*

Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Parasitologie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Médecine Interne
 Pneumo-phtisiologie
 Traumatologie – Orthopédie
 Néphrologie
 Cardiologie

Novembre 1997

204. Pr. ALAMI Mohamed Hassan
 205. Pr. BEN AMAR Abdeselem
 206. Pr. BEN SLIMANE Lounis
 207. Pr. BIROUK Nazha
 208. Pr. BOULAICH Mohamed
 209. Pr. CHAOUIR Souad*
 210. Pr. DERRAZ Said
 211. Pr. ERREIMI Naima
 212. Pr. FELLAT Nadia
 213. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra
 214. Pr. HAIMEUR Charki*
 215. Pr. KADDOURI Noureddine
 216. Pr. KANOUNI NAWAL
 217. Pr. KOUTANI Abdellatif
 218. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
 219. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
 220. Pr. NAZZI M'barek*
 221. Pr. OUAHABI Hamid*
 222. Pr. SAFI Lahcen*
 223. Pr. TAOUFIQ Jallal
 224. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie – Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Neurologie
 O.RL.
 Radiologie
 Neurochirurgie
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Radiologie
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie – Pédiatrique
 Physiologie
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Neurologie
 Anesthésie Réanimation
 Psychiatrie
 Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

225. Pr. BENKIRANE Majid*
 226. Pr. KHATOURI Ali*
 227. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Hématologie
 Cardiologie
 Anatomie Pathologique

Novembre 1998

228. Pr. AFIFI RAJAA
 229. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
 230. Pr. ALOUANE Mohammed*
 231. Pr. LACHKAR Azouz
 232. Pr. LAHLOU Abdou
 233. Pr. MAFTAH Mohamed*
 234. Pr. MAHASSINI Najat
 235. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 236. Pr. MANSOURI Abdelaziz*
 237. Pr. NASSIH Mohamed*
 238. Pr. RIMANI Mouna

Gastro - Entérologie
 Pneumo-phtisiologie
 Oto- Rhino- Laryngologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurochirurgie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Neurochirurgie
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale
 Anatomie Pathologique

239. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Neurologie

Janvier 2000

240. Pr. ABID Ahmed*
241. Pr. AIT OUMAR Hassan
242. Pr. BENCHERIF My Zahid
243. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
244. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
245. Pr. CHAOUI Zineb
246. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
247. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
248. Pr. EL FTOUH Mustapha
249. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
250. Pr. EL OTMANYAzzedine
251. Pr. GHANNAM Rachid
252. Pr. HAMMANI Lahcen
253. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
254. Pr. ISMAILI Hassane*
255. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
256. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
257. Pr. TACHINANTE Rajae
258. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

259. Pr. AIDI Saadia
260. Pr. AIT OURHROUIL Mohamed
261. Pr. AJANA Fatima Zohra
262. Pr. BENAMR Said
263. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
264. Pr. BOUSSELMANE Nabile*
265. Pr. BOUTALEB Najib*
266. Pr. CHERTI Mohammed
267. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
268. Pr. EL HASSANI Amine
269. Pr. EL IDGHIRI Hassan
270. Pr. EL KHADER Khalid
271. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
272. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
273. Pr. HSSAIDA Rachid*
274. Pr. MANSOURI Aziz
275. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia
276. Pr. RZIN Abdelkader*
277. Pr. SEFIANI Abdelaziz
278. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Neurologie
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Ophtalmologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Génétique
Réanimation Médicale

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil
280. Pr. AOUAD Aicha
281. Pr. BALKHI Hicham*
282. Pr. BELMEKKI Mohammed
283. Pr. BENABDELJLIL Maria
284. Pr. BENAMAR Loubna

Anesthésie-Réanimation
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Ophtalmologie
Neurologie
Néphrologie

285. Pr. BENAMOR Jouda
 286. Pr. BENELBARHDADI Imane
 287. Pr. BENNANI Rajae
 288. Pr. BENOACHANE Thami
 289. Pr. BENYOUSSEF Khalil
 290. Pr. BERRADA Rachida
 291. Pr. BEZZA Ahmed*
 292. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 293. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 294. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 295. Pr. CHAT Latifa
 296. Pr. CHELLAOUI Mounia
 297. Pr. DAALI Mustapha*
 298. Pr. DRISSE Sidi Mourad*
 299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
 300. Pr. EL HJRI Ahmed
 301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 302. Pr. EL MADHI Tarik
 303. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
 304. Pr. EL OUNANI Mohamed
 305. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
 306. Pr. ETTAIR Said
 307. Pr. GAZZAZ Miloudi*
 308. Pr. GOURINDA Hassan
 309. Pr. HRORA Abdelmalek
 310. Pr. KABBAJ Saad
 311. Pr. KABIRI EL Hassane*
 312. Pr. LAMRANI Moulay Omar
 313. Pr. LEKEHAL Brahim
 314. Pr. MAHASSIN Fattouma*
 315. Pr. MEDARHRI Jalil
 316. Pr. MIKDAME Mohammed*
 317. Pr. MOHSINE Raouf
 318. Pr. NABIL Samira
 319. Pr. NOUINI Yassine
 320. Pr. OUALIM Zouhir*
 321. Pr. SABBAH Farid
 322. Pr. SEFIANI Yasser
 323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
 324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Rhumatologie
 Anatomie
 Cardiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Urologie
 Néphrologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie
 Urologie

Décembre 2002

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
 326. Pr. AMEUR Ahmed*
 327. Pr. AMRI Rachida
 328. Pr. AOURARH Aziz*
 329. Pr. BAMOU Youssef *
 330. Pr. BELGHITI Laila
 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 332. Pr. BENBOUAZZA Karima
 333. Pr. BENZEKRI Laila
 334. Pr. BENZOUBEIR Nadia*
 335. Pr. BERADY Samy*
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Gynécologie Obstétrique
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Rhumatologie
 Dermatologie
 Gastro – Enterologie
 Médecine Interne
 Anatomie Pathologique

337. Pr. BICHRA Mohamed Zakarya
 338. Pr. CHOHO Abdelkrim *
 339. Pr. CHKIRATE Bouchra
 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmed
 342. Pr. EL BARNOUSSI Leila
 343. Pr. EL HAOURI Mohamed *
 344. Pr. EL MANSARI Omar*
 345. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
 346. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 347. Pr. HADDOUR Leila
 348. Pr. HAJJI Zakia
 349. Pr. IKEN Ali
 350. Pr. ISMAEL Farid
 351. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 352. Pr. KRIOULE Yamina
 353. Pr. LAGHMARI Mina
 354. Pr. MABROUK Hfid*
 355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 359. Pr. OUJILAL Abdelilah
 360. Pr. RACHID Khalid *
 361. Pr. RAISS Mohamed
 362. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 363. Pr. RHOU Hakima
 364. Pr. RKIOUAK Fouad*
 365. Pr. SIAH Samir *
 366. Pr. THIMOU Amal
 367. Pr. ZENTAR Aziz*
 368. Pr. ZRARA Ibtisam*

Janvier 2004

369. Pr. ABDELLAH El Hassan
 370. Pr. AMRANI Mariam
 371. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 372. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 373. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 374. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 375. Pr. BOULAADAS Malik
 376. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 377. Pr. CHERRADI Nadia
 378. Pr. EL FENNI Jamal*
 379. Pr. EL HANCHI Zaki
 380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 382. Pr. HACHI Hafid
 383. Pr. JABOUIRIK Fatima
 384. Pr. KARMANE Abdelouahed
 385. Pr. KHABOUZE Samira
 386. Pr. KHARMAZ Mohamed
 387. Pr. LEZREK Mohammed*
 388. Pr. MOUGHIL Said

Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Urologie
 Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Traumatologie Orthopédie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumo-physiologie
 Néphrologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

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

389. Pr. NAOUMI Asmae*
 390. Pr. SAADI Nozha
 391. Pr. SASSENOU Ismail*
 392. Pr. TARIB Abdelilah*
 393. Pr. TIJAMI Fouad
 394. Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Gastro-Entérologie
 Pharmacie Clinique
 Chirurgie Générale
 Cardiologie

Janvier 2005

395. Pr. ABBASSI Abdelah
 396. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 397. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
 398. Pr. ALLALI fadoua
 399. Pr. AMAR Yamama
 400. Pr. AMAZOUZI Abdellah
 401. Pr. AZIZ Nouredine*
 402. Pr. BAHIRI Rachid
 403. Pr. BARAKAT Amina
 404. Pr. BENHALIMA Hanane
 405. Pr. BENHARBIT Mohamed
 406. Pr. BENYASS Aatif
 407. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
 408. Pr. BOUKALATA Salwa
 409. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
 410. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 411. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
 412. Pr. HAJJI Leila
 413. Pr. HESSISSEN Leila
 414. Pr. JIDAL Mohamed*
 415. Pr. KARIM Abdelouahed
 416. Pr. KENDOSSI Mohamed*
 417. Pr. LAAROUSSI Mohamed
 418. Pr. LYACOUBI Mohammed
 419. Pr. NIAMANE Radouane*
 420. Pr. RAGALA Abdelhak
 421. Pr. REGRAGUI Asmaa
 422. Pr. SBIHI Souad
 423. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam
 424. Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Rhumatologie
 Néphrologie
 Ophtalmologie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Pédiatrie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
 Ophtalmologie
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Radiologie
 Ophtalmologie
 Biophysique
 Microbiologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Radiologie
 Ophtalmologie
 Cardiologie
 Chirurgie Cardio Vasculaire
 Parasitologie
 Rgumatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anatomie Pathologique
 Histo Embryologie Cytogénétique
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

425. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 426. Pr. AFIFI Yasser
 427. Pr. AKJOUJ Said*
 428. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
 429. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 430. Pr. BENCHEIKH Razika
 431. Pr. BIYI Abdelhamid*
 432. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 433. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 434. Pr. CHEIKHAOUI Younes
 435. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 436. Pr. DOGHMI Nawal
 437. Pr. ESSAMRI Wafaa

Rhumatologie
 Dermatologie
 Radiologie
 Dermatologie
 Hématologie
 O.R.L
 Biophysique
 Chirurgie – Pédiatrique
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie

- 438. Pr. FELLAT Ibtissam
- 439. Pr. FAROUDY Mamoun
- 440. Pr. GHADOUANE Mohammed*
- 441. Pr. HARMOUCHE Hicham
- 442. Pr. HNAFI Sidi Mohamed*
- 443. Pr. IDRIS LAHLOU Amine
- 444. Pr. JROUNDI Laila
- 445. Pr. KARMOUNI Tariq
- 446. Pr. KILI Amina
- 447. Pr. KISRA Hassan
- 448. Pr. KISRA Mounir
- 449. Pr. KHARCHAFI Aziz*
- 450. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
- 451. Pr. MANSOURI Hamid*
- 452. Pr. NAZIH Naoual
- 453. Pr; OUANASS Abderrazzak
- 454. Pr. SAFI Soumaya*
- 455. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
- 456. Pr. SEFIANI Sana
- 457. Pr. SOUALHI Mouna
- 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Urologie
 Médecine Interne
 Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Médecine Interne
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo-Phtisiologie
 Pneumo-Phtisiologie

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES
PROFESSEURS

- 1. Pr. ALAMI OUHABI Naima
- 2. Pr. ALAOUI KATIM
- 3. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
- 4. Pr. ANSAR M'hammed
- 5. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
- 6. Pr. BOURJOUANE Mohamed
- 7. Pr. DRAOUI Mustapha
- 8. Pr. EL GUESSABI Lahcen
- 9. Pr. ETTAIB Abdelkader
- 10. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
- 11. Pr. HMAMOUCHE Mohamed
- 12. Pr. REDHA Ahlam
- 13. Pr. TELLAL Saida*
- 14. Pr. TOUATI Driss
- 15. Pr. ZELLOU Amina

Biochimie
 Pharmacologie
 Histologie – Embryologie
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique
 Applications Pharmaceutiques
 Microbiologie
 Chimie Analytique
 Pharmacognosie
 Zootechnie
 Pharmacologie
 Chimie Organique
 Biochimie
 Biochimie
 Pharmacognosie
 Chimie Organique

* Enseignants Militaires

DEDICACES

DEDICACES

A MES CHERS PARENTS,

A mon très cher père, merci pour votre amour, pour tout l'enseignement que vous m'avez transmis, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir toujours soutenu, pour vos sacrifices, vos prières et pour l'encouragement sans limites que vous ne cessez de m'offrir...

A ma très chère mère, merci pour vous être sacrifiée pour que vos enfants grandissent et prospèrent, merci de trimer sans relâche, malgré les péripéties de la vie, au bien être de vos enfants, merci pour vos prières, votre soutien dans les moments difficiles, pour votre courage et patience...

Mes chers parents, aucun mot ne se pourra exprimer mon amour pour vous et mon immense reconnaissance.

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mes sentiments les plus forts, mon profond respect et ma plus grande gratitude.

Que Dieu vous bénisse et vous prête bonne santé et longue vie.

A MON CHER FRERE ANOUAR,

Pour ta tendresse, tes conseils judicieux et tes encouragements, je te dédie ce travail en témoignage de mes sentiments les plus profonds. Avec tout l'amour que je te porte, je te souhaite bonheur et succès.

Que Dieu te bénisse et te protège

A MES FRERES RACHID ET AMINE,

En témoignage de l'immense affection que je vous porte, je vous dédie ce travail et vous souhaite tout le bonheur du monde,

Que Dieu vous préserve et vous accorde santé et prospérité.

*A LA MEMOIRE DE MA GRAND MERE NEJMA,
ET DE MA TANTE RKIA*

*Que la clémence de Dieu règne sur vous et que sa miséricorde apaise vos
âmes.*

*A MES GRANDS PARENTS, Que Dieu vous préserve et vous
accorde santé et prospérité.*

*A MA TANTE FATIMA «LALLA»,
A NAIMA ET SON EPOUX HAJ DRISS,
A MA TANTE LALLA KHADOUJ,*

*Ces quelques lignes ne sauraient exprimer toute l'affection et tout
l'amour que je vous dois. C'est grâce a vos prières encouragements que j'ai pu
réussir.*

A MA très chère famille

*Je ne peux citer tous les noms mais chacun de vous est particulièrement
cher à mon cœur. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite.*

*A MES AMIS : younes ouchrif, reda maham, badr khattab et tous
ceux que j'aurais omis de citer*

Que dieu vous bénisse.

*A TOUS MES MAITRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE,
DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE, ET DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR,*

En témoignage de mon affection et respect

REMERCIEMENTS

*A notre maître et président de jury Monsieur le Professeur
A. LAHLOU Professeur de Traumatologie - Orthopédie*

*En présidant ce jury, vous nous faites un grand honneur, nous avons eu
la chance et le privilège d'être parmi vos étudiants et de profiter de votre
enseignement de qualité et de votre sagesse.*

Que ce travail soit un témoignage de notre profonde gratitude.

A notre maître et Rapporteur de thèse Monsieur le Professeur

My. O. LAMRANI Professeur de Traumatologie - Orthopédie

Pour vos conseils judicieux, pour les efforts que vous avez déployés pour que ce travail soit élaboré.

Pour votre soutien indéfectible et votre compétence à toutes les étapes de ce travail.

Nous avons apprécié votre gentillesse inégalée et nous vous remercions pour vos efforts inlassables.

Veillez accepter ma profonde reconnaissance.

A notre maître et Juge de thèse Monsieur le Professeur

Mr. A. ABBASSI

Professeur Agrégé de Chirurgie Réparatrice et Plastique

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.

Nous avons eu le privilège de travailler sous votre direction au cours de notre stage d'externat de pédiatrie, nous avons profité de votre enseignement.

Nous avons apprécié votre sympathie et vos qualités humaines.

C'est pour nous l'occasion de vous témoigner estime et respect.

A notre maître et juge de thèse Monsieur le Professeur

Mr. M. KHARMAZ

Professeur Agrégé de Traumatologie - Orthopédie

C'est pour nous un immense plaisir de vous voir siéger parmi le jury de notre thèse.

Vos qualités humaines et professionnelles sont exemplaires.

Nous vous prions de croire en l'expression de notre respect et reconnaissance d'avoir accepté de juger ce travail.



Sommaire



INTRODUCTION	1
HISTORIQUE	3
DEFINITION	5
RAPPEL ANATOMIQUE ET ARCHITECTURAL	8
I- OSTEOLOGIE :	9
1-Tibia	9
2- Péroné.....	11
II- ARCHITECTURE DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DU TIBIA :.....	<u>12</u>
1- le système lamellaire :.....	<u>12</u>
2- Les points faibles de l'extrémité supérieure du tibia :.....	<u>15</u>
III- VASCULARISATION INTRA-OSSEUSE :	<u>16</u>
1.la vascularisation artérielle :	<u>16</u>
2. la disposition du système artériel :	<u>18</u>
3. le système veineux :	<u>19</u>
IV- L'INNERVATION :	<u>20</u>
V- LES LOGES MUSCULAIRES :	<u>20</u>
MECANISME DES FRACTURES	<u>24</u>
I- LE CHOC DIRECT ANTERO-POSTERIEUR :.....	<u>25</u>
II- L'HYPER-EXTENSION CONTRAIRE DU GENOU :.....	<u>26</u>
CIRCONSTANCES DE SURVENUE	<u>28</u>
ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE	<u>30</u>
I-LESIONS OSSEUSES (CLASSIFICATION SELON LE TYPE DE FRACTURE) :..	<u>31</u>
II- LESIONS DES PARTIES MOLLES :.....	<u>34</u>
III- LESIONS ASSOCIEES :.....	<u>36</u>
ETUDE RADIO-CLINIQUE	<u>37</u>
I- ETUDE CLINIQUE :.....	<u>38</u>
II- ETUDE RADIOLOGIQUE :.....	<u>42</u>
LES PRINCIPES THERAPEUTIQUES	<u>44</u>
I- BUTS ET PRINCIPES GENERAUX	<u>45</u>
II- SOINS PREHOSPITALIERS ET HOSPITALIERS :.....	<u>45</u>
III- MOYENS THERAPEUTIQUES	<u>49</u>
A. MOYENS ORTHOPEDIQUES	<u>49</u>
B. MOYENS CHIRURGICAUX :.....	<u>51</u>
EVOLUTION ET COMPLICATIONS	<u>60</u>
I- EVOLUTION :	<u>61</u>

II- COMPLICATIONS:	62
A- COMPLICATIONS IMMEDIATES (PRECOCES)	62
B- COMPLICATIONS SECONDAIRES :	63
C- LES COMPLICATIONS TARDIVES :	66
MATERIELS ET METHODES	71
RESULTATS	83
I- ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE :	84
A. Répartition en fonction de l'âge :	84
B. Répartition en fonction du sexe :	85
C. Répartition selon le coté atteint :	86
D. Répartition selon l'étiologie :	87
E. Répartition selon le mécanisme de production :	88
II- ETUDE ANATOMO-RADIOLOGIQUE :	89
A. Type du trait de fracture :	89
B. L'os atteint :	89
C. Lésions associées :	89
III- LES MOYENS THERAPEUTIQUES :	92
A. Traitement médical :	92
B. Traitement orthopédique :	92
C. Traitement chirurgical :	93
IV- EVOLUTION ET COMPLICATIONS :	95
A. Evolution favorable :	95
B. Complications :	96
V- RESULTATS FONCTIONNELS :	98
DISCUSSION	99
Epidémiologie :	100
Anatomopathologie :	101
Traitement :	102
La rééducation physique :	105
Les complications :	105
CONCLUSION	107
ICONOGRAPHIE	109
RESUME	115
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	119



Introduction



Les fractures de jambe deviennent de plus en plus fréquentes avec les accidents de la voie publique.

Les fractures extra-articulaires du quart supérieur de la jambe constituent une entité à part, individualisée par MERLE D'AUBIGNE [1].

Elles représentent 6 % de l'ensemble des fractures de jambe selon GERARD Y. [2].

La violence des traumatismes appuyés habituellement en cause, occasionne un fracas avec défaut du capital osseux sur ce secteur métaphysaire.

D'autre part, le caractère sous cutané du squelette sur une grande surface expose à la contusion et à l'ouverture cutanée.

Notre travail comporte une étude rétrospective d'une série de 65 cas de fractures du quart supérieur de la jambe traitées au service de traumatologie-orthopédie de l'hôpital Avicenne de Rabat, durant une période de 5,5 ans allant de janvier 2003 au juillet 2008.

Son but est, d'une part, d'étudier les différents traitements utilisés et d'évaluer leurs résultats au moyen d'une étude rétrospective, et d'autre part, d'en dégager les indications thérapeutiques.



Historique



La grande fréquence des fractures de jambe explique le nombre important d'étude qui ont été faites à leurs propos. Or, parmi celles-ci, les fractures extra-articulaires du quart supérieur de jambe n'occupent qu'une place modeste.

En 1877, HEYDENREICH [3], dans une thèse demeurée pendant longtemps classique, les a pour la première fois individualisées sous le nom de fractures de l'extrémité supérieure du tibia dans sa totalité pour les différencier des fractures articulaires.

DAMIOT [4] quelques années plus tard, en 1906 a défini dans sa thèse leurs vraies limites, comprises entre le plan épiphyso-métaphysaire supérieur et le plan passant par le bord supérieur de la membrane interosseuse.

En 1913, LAMBOTTE [5] a été l'un des promoteurs du traitement chirurgical de ces fractures.

En 1960, MERLE D'AUBIGNE [1] leur donne droit de cité dans un ouvrage classique.

En 1977, SCHERNBERG [6] a fait, dans sa thèse une étude de ces fractures sur 45 cas.

Enfin, MULLER [7], en 1990, crée la notion du carré épiphysaire proximal.



Définition



Les fractures du quart supérieur de jambe constituent un cadre nosologique depuis longtemps défini de différentes façons dont nous ne retiendrons les deux principales :

▪ La définition selon la classification « géométrique » divisant la jambe en quatre parties égales et s'intéressant au quart.

Ce sont donc, les fractures de jambe dont le trait siège dans **le quart supérieur de la jambe** mesuré sur une radiographie de face, respecte la surface articulaire des plateaux tibiaux :

- la limite supérieure : est représentée par la surface articulaire intacte des plateaux tibiaux

- la limite inférieure : est obtenue par la mensuration d'une longueur égale au quart du tibia mesurée des épines tibiales à la mortaise.

▪ La définition selon la classification de l'A.O. (Association de l'Ostéosynthèse) proposée par Muller :

Cette classification repose sur une succession de chiffres dont la signification est toujours la même d'un segment de membre à l'autre.

Le premier chiffre correspond au segment osseux concerné (jambe = 4)

Le second chiffre correspond à la topographie de l'atteinte.

Le segment proximal de la jambe défini par le **carré métaphyso-épiphysaire proximal** dont la hauteur est égale à la largeur maximale de l'épiphyse.

Au segment métaphysaire proximal est attribué le chiffre 1, par conséquent une atteinte métaphysaire proximale de jambe = **41**.

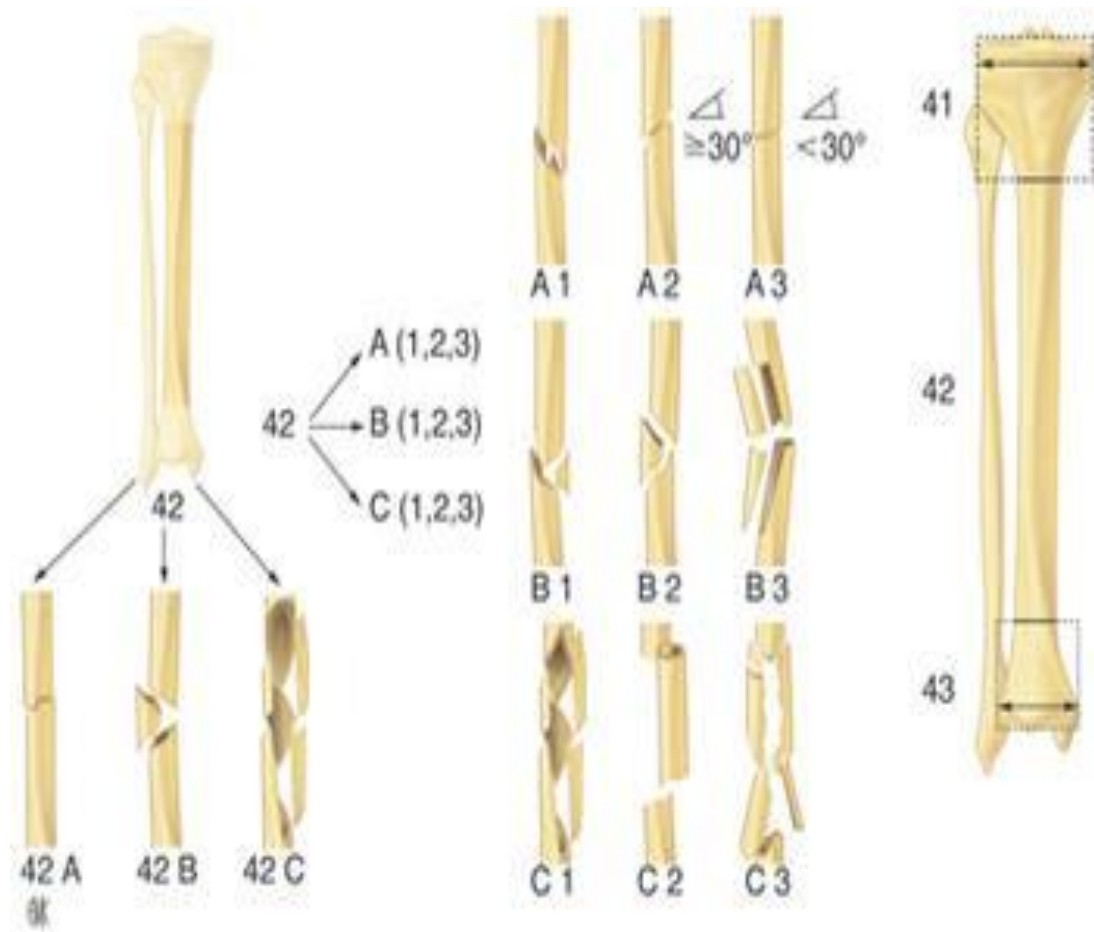


Figure 1 : Classification de l'A.O. (d'après Muller) Au segment métaphysaire proximal de la jambe est attribué le chiffre 41.



*Rappel anatomique et
architectural*

Nous ne voulons pas reprendre l'ensemble de l'anatomie de l'extrémité supérieure du tibia parfaitement décrite dans les ouvrages classiques.

Par contre, il nous paraît particulièrement intéressant de rappeler l'ostéologie, les rapports vasculo-nerveux et l'architecture de l'extrémité supérieure du tibia, dont la connaissance est indispensable pour envisager les voies d'abord et les possibilités de réduction et de contention des fractures du quart supérieur de jambe.

I- OSTEOLOGIE :

Le squelette de la jambe est constitué par deux os longs, le tibia et le péroné, le tibia est interne, le péroné est postéro-externe.

Ces os s'articulent à leurs extrémités par les ligaments tibio-péronier supérieur et inférieur, et sont liés entre eux par la membrane interosseuse. [8] [9]

1-Tibia :

Le tibia est un os long, il représente l'élément le plus volumineux et médial du squelette de la jambe. Il s'articule en haut avec le fémur, en bas avec l'astragale.

L'extrémité supérieure du tibia comporte cinq parties :

- Une partie supérieure constituée par le plateau tibial.
- Une partie antérieure caractérisée par la présence d'une importante proéminence ; la tubérosité antérieure du tibia où se termine le ligament rotulien.

- Une partie latérale formée par la tubérosité latérale du tibia qui supporte la cavité glénoïde correspondante et présente en arrière la surface articulaire avec la péroné et en avant une saillie, le tubercule de Gerdy où s'insère les muscles tenseur du fascia lata et jambier antérieur.
- Une partie postérieure comportant une dépression puis une surface triangulaire dont le coté inféro-latéral est formé par la ligne oblique du tibia.
- Une partie médiale représentée par la tubérosité médiale du tibia qui comporte une gouttière où chemine le tendon réfléchi du muscle demi-membraneux.

L'extrémité supérieure du tibia réalise un système en porte-à-faux.

Le massif épiphysaire constitué par les tubérosités supportant les cavités glénoïdes déborde latéralement et surtout en arrière le fut diaphysaire.

Le segment diaphyso-métaphysaire constituant le quart supérieur de l'os, assure la jonction entre le massif épiphysaire quadrangulaire et la diaphyse triangulaire par un changement progressif de forme et de direction. Ce changement de direction est apprécié numériquement par la mesure de l'angle d'inclinaison dia-épiphysaire (9° à 25° pour DUPARC et FICAT) cette fonction particulière est assurée par un système de travées dont l'architecture tout à fait singulière et parfaitement adaptée mérite d'être rappelée.

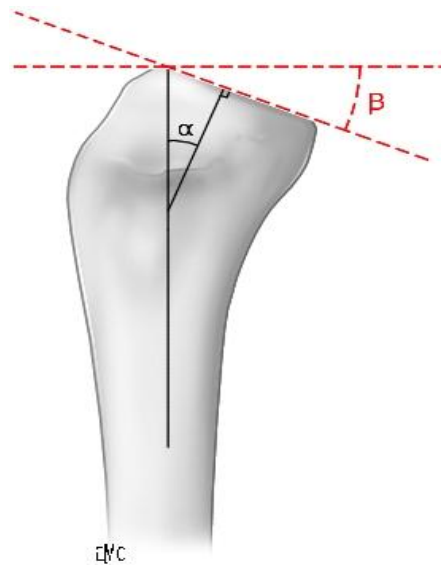


Figure 2 : Pentes postérieures de l'extrémité proximale du tibia
a : angle dia-épiphysaire
b : angle d'inclinaison des plateaux.

2- Péroné

Le péroné ou fibula, est un os long, plus grêle. Il constitue l'élément latéral du squelette de la jambe. Il présente deux extrémités et un corps.

L'extrémité supérieure, comporte en dedans une surface articulaire avec le tibia, en dehors, l'apophyse styloïde du péroné où se termine le muscle biceps crural et qui donne attache au ligament collatéral du genou. L'ensemble constitue la tête du péroné séparée du reste de l'os par le col qui présente un rapport étroit avec le nerf péronier.

II- ARCHITECTURE DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DU TIBIA :

L'extrémité supérieure du tibia est formée d'une masse d'os spongieux, entourée d'une corticale s'amincissant de bas en haut et présentant différents systèmes de renforcement trabéculaires qui malheureusement correspondent peu aux données radiologiques.

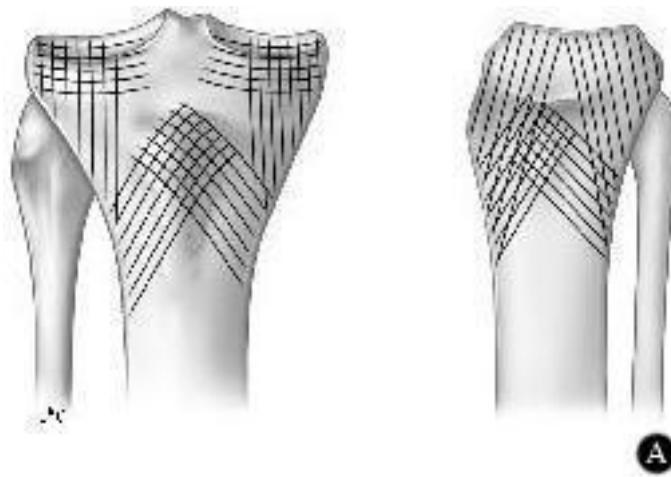


Figure 3 : Ultrastructure des faisceaux lamellaires de face et de profil

1- Le système lamellaire :

Est divisé en quatre systèmes fondamentaux :

- système diaphyso-épiphytaire supérieur
- système épiphysaire supérieur
- système dia-épiphyso-apophysaire
- système diaphysaire supérieur

a- Le système diaphyso-épiphytaire supérieur :

Il est commun à la diaphyse et au massif épiphytaire supérieur.

On distingue à ce système quatre portions : interne, externe, antérieure et postérieure

Comprenant chacune des fibres périphériques verticales et des fibres centrales ogivales.

b- Le système épiphytaire supérieur

Il présente des fibres horizontales à direction antéro-postérieure et transversales.

c- Le système dia-épiphyso-apophytaire

Il comprend trois groupes de travées, appelé bras de la tubérosité antérieure.

- Le bras supérieur : épiphytaire : fibres antéro-postérieures du système épiphytaire.
- Le bras moyen : métaphytaire : fibres moyennes du système ogival postérieur.
- Le bras inférieur : diaphytaire : fibres verticales les plus antérieures du système diaphyso-épiphytaire supérieur.

d- Le système diaphytaire supérieur

Comprend des fibres ogivales antérieures et postérieures de faibles courbures et des fibres horizontales.

De cette étude donc, découle deux déductions importantes, d'une part, l'architecture du segment osseux correspondant au quart supérieur du tibia lui confère une individualité nette du point de vue anatomique. Elle est constituée de travées verticales, horizontales et ogivales.

Elle s'oppose ainsi à la région épiphysaire en haut où l'on ne trouve que des travées horizontales et en bas à la région diaphysaire où, en plus des travées horizontales apparaissent des travées spiralées.

D'autre part, même si l'on ne peut pas toujours expliquer la direction des traits de fractures d'après la disposition des travées, nous avons été frappés à ce niveau par la grande fréquence des traits suivant le cheminement normal des travées.

Le système ogival présente ainsi à considérer un groupe de fibres antérieures et postérieures qui naissent à environ 2 cm en dessous du niveau de la tubérosité tibiale antérieure.

Leur direction dans l'extrémité supérieure permet de les diviser en trois systèmes : supérieur, moyen et inférieur caractérisés par leurs courbures de plus en plus fortes de haut en bas, et par leurs terminaisons particulières dont voici le résumé selon Y. GERARD. [2]

Tableau 1 : Les terminaisons des fibres du système ogival

Système ogival	Terminaison en arrière du système antérieur	Terminaison en avant du système postérieur
--- --- supérieur	épinés tibiales	Surface pré-spinale
--- --- moyen	Surface rétro-spinale	Tubérosité tibiale antérieure
--- --- inférieur	Partie supérieure de la diaphyse	Sous tubérositaire

2- Les points faibles de l'extrémité supérieure du tibia :

L'étude de l'architecture de l'extrémité supérieure du tibia, permet de décrire des zones de résistance variable aux différentes sollicitations.

L'existence de points faibles découle de cette étude on peut diviser le quart supérieur du tibia en trois segments :

- le segment sus-apophysaire :

Correspond à la zone de transition entre les travées horizontales du massif épiphysaire et le sommet du système ogival métaphysaire, il sera horizontal.

- le segment sous apophysaire :

Correspond à une zone de transition à la jonction métaphyso-diaphysaire, on y trouve le système inférieur des travées ogivales dont la courbure de plus en plus faible se perd progressivement dans les travées horizontales du système diaphysaire, il présentera une moindre résistance aux chocs directs et les traits seront transversaux ou obliques courts.

- le segment apophysaire :

Comprend toute la zone correspondante à la surface d'insertion de la tubérosité antérieure du tibia, il présente un chevêtrement de travées ogivales longues correspondant au système ogival moyen et au bras moyen du système apophysaire. Au centre, le tissu osseux est lâche, il présentera une moindre résistance aux formes d'arrachement et les traits seront obliques courts.

III- VASCULARISATION INTRA-OSSEUSE :

1. La vascularisation artérielle :

Elle comprend trois réseaux d'apport :

1.1. le réseau épiphyso-métaphysaire :

C'est la voie d'apport la plus importante pour l'épiphyse qui se divise en deux régions :

- Postérieure : vascularisée par une branche importante de l'artère articulaire moyenne qui pénètre l'épiphyse au niveau de la surface rétro-spinale.

- Antéro-latérale : vascularisée par les deux artères articulaires inférieures formant un cercle artériel : ces deux artères s'anastomosent à plein canal, en arrière du tendon rotulien au niveau de la tubérosité antérieure. Les artères récurrentes, interne et antérieure, complètent l'apport. Ce réseau est rarement altéré, il émet à angle droit, des branches collatérales qui pénètrent aussitôt le massif épiphyso-métaphysaire de manière radiaire, réseau s'anastomose avec le réseau médullaire nourricier (exception chez l'enfant).

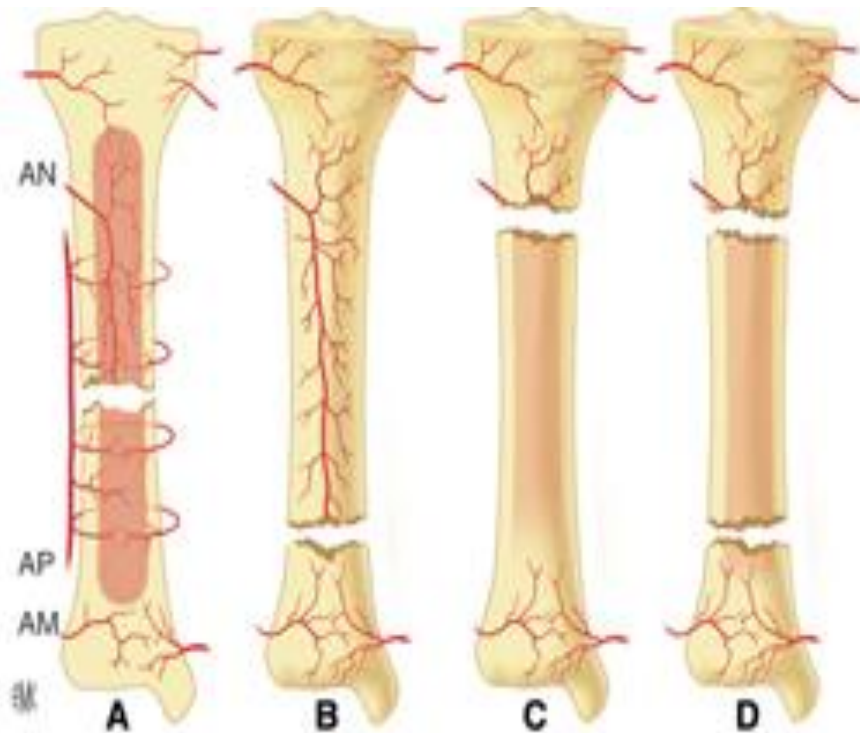


Figure 4: les trois sources de vascularisation du tibia (selon McNab et De Haas)

- A.** en cas de fracture, les vaisseaux endostaux, à direction longitudinale, sont interrompus, les vaisseaux périostiques transversaux, persistent de part et d'autre du trait de fracture.
- B, C.** le segment osseux distal privé de la vascularisation médullaire est d'autant plus étendu que le trait de fracture est haut situé.
- D.** dans les fractures bifocales, la vascularisation du fragment intermédiaire est précaire. Le trait proximal rompt le plus souvent la continuité de l'artère nourricière. Le trait distal prive le réseau périosté de ses apports métaphysaires.

AN : artère nourricière ; AP : artère périostée ; AM : artère métaphysaire.

1.2. le réseau nourricier médullaire :

Il est assuré par l'unique artère nourricière du tibia dont l'origine est discutée, en traversant le trou nourricier.

Cette artère donne deux branches :

- Une branche descendante
- Une branche ascendante dont trois ramifications s'anastomosent en haut avec le système épiphyso-métaphysaire. Cette branche et ses anastomoses sont très exposées à de très nombreuses fractures.

1.3. le réseau périosté :

Il provient de l'artère tibiale antérieure, s'anastomose avec le système épiphyso-métaphysaire et donne naissance à des collatérales transversales dont chacune émet un réseau au bord externe et un rameau du bord interne du périoste. Ce réseau est très pauvre au niveau de la face interne. L'étude de la vascularisation de cette région explique les durées variables de consolidation, compte tenu des atteintes variables du système artériel en fonction des fractures.

2. La disposition du système artériel :

Elle se fait en cercle, par les anastomoses radiaires du système épiphyso-métaphysaire dont la rupture n'interrompt pas le circuit. Cette disposition vasculaire réalisant ainsi un système vasculaire comparable à une roue de bicyclette.

3. Le système veineux :

Il s'agit d'un réseau constitué sur le même modèle que le réseau artériel, les veines intra-osseuses sont particulièrement fines.

L'artère nourricière est accompagnée de son origine à l'entrée du canal médullaire par deux veines, alors qu'à l'intérieur de la cavité médullaire jusqu'au niveau haversien, il n'y a qu'une veine pour chaque branche artérielle.

Au niveau du système épiphyso-métaphysaire, il n'y a qu'une veine par artère.

Au niveau du système périosté, on retrouve deux veines pour chaque artère.

La vascularisation intra-osseuse de l'extrémité supérieure du tibia apparaît ainsi particulièrement pauvre.

D'une part la vascularisation médullaire est assurée par deux systèmes : le système épiphysaire et le système médullaire dont l'importance de chacun décroît au fur et à mesure qu'il se rapproche du segment métaphyso-épiphysaire, d'autre part la vascularisation périostée, du fait du peu d'insertions musculaires et surtout en raison de l'absence de membrane inter-osseuse à ce niveau, qui est également peu riche.

IV- L'INNERVATION :

La jambe est innervée par les branches terminales du nerf grand sciatique, celui-ci se divise en deux branches qui sont le nerf sciatique poplité externe et le nerf sciatique poplité interne.

Le 1^{er} innerve les muscles et les téguments de la loge antéro-externe, il se divise en branches terminales, le nerf musculo-cutané et le nerf tibial antérieur.

[8]

Le 2^{ème}, après son passage sous l'arcade soléaire, il prend le nom du nerf tibial postérieur. Il innerve les muscles et les téguments de la loge postérieure.

V- LES LOGES MUSCULAIRES :

La jambe est entourée d'une gaine aponévrotique interrompue seulement au niveau de la face interne du tibia où elle se confond avec le périoste.

De la face profonde de l'aponévrose jambière partent deux cloisons fibreuses intermusculaires, l'une externe, l'autre antérieure.

Ces deux cloisons délimitent les trois loges de la jambe : antérieure, latérale et postérieure.

1. La loge antérieure : comprend quatre muscles :

- le muscle jambier antérieur.
- le muscle extenseur propre du gros orteil.
- le muscle extenseur commun des orteils.
- le muscle péronier antérieur.

Le pédicule vasculo-nerveux de cette loge est constitué par l'artère et le nerf tibial antérieur.

2. La loge latérale : les muscles de cette loge sont au nombre de deux :

- le muscle long péronier latéral.
- le muscle court péronier latéral.

Le pédicule vasculo-nerveux de cette loge est constitué par l'artère péronière du tronc artériel tibio-péronière, sa veine satellite et le nerf musculocutané.

3. La loge postérieure : les muscles de cette loge sont disposés en deux couches, l'une superficielle, l'autre profonde.

Groupe musculaire superficiel :

- le muscle triceps sural.
- le muscle plantaire grêle.

Groupe musculaire profond :

- le muscle long fléchisseur commun des orteils.
- le muscle long fléchisseur propre du gros orteil.
- le muscle jambier postérieur.

Le pédicule vasculo-nerveux de cette loge est représenté par le tronc artériel tibio-péronier et ses branches de division : l'artère tibiale postérieure et l'artère péronière avec leur veine satellites et le nerf tibial postérieur.

L'aponévrose entourant les différentes loges musculaires de la jambe est inextensible et donc très sensible aux variations de volume et de pression, ce qui explique la fréquence des syndromes de loge dans les fractures de jambe.

Muscles de la jambe (dissection profonde) : vue antérieure

VOIR AUSSI LA PLANCHE 506

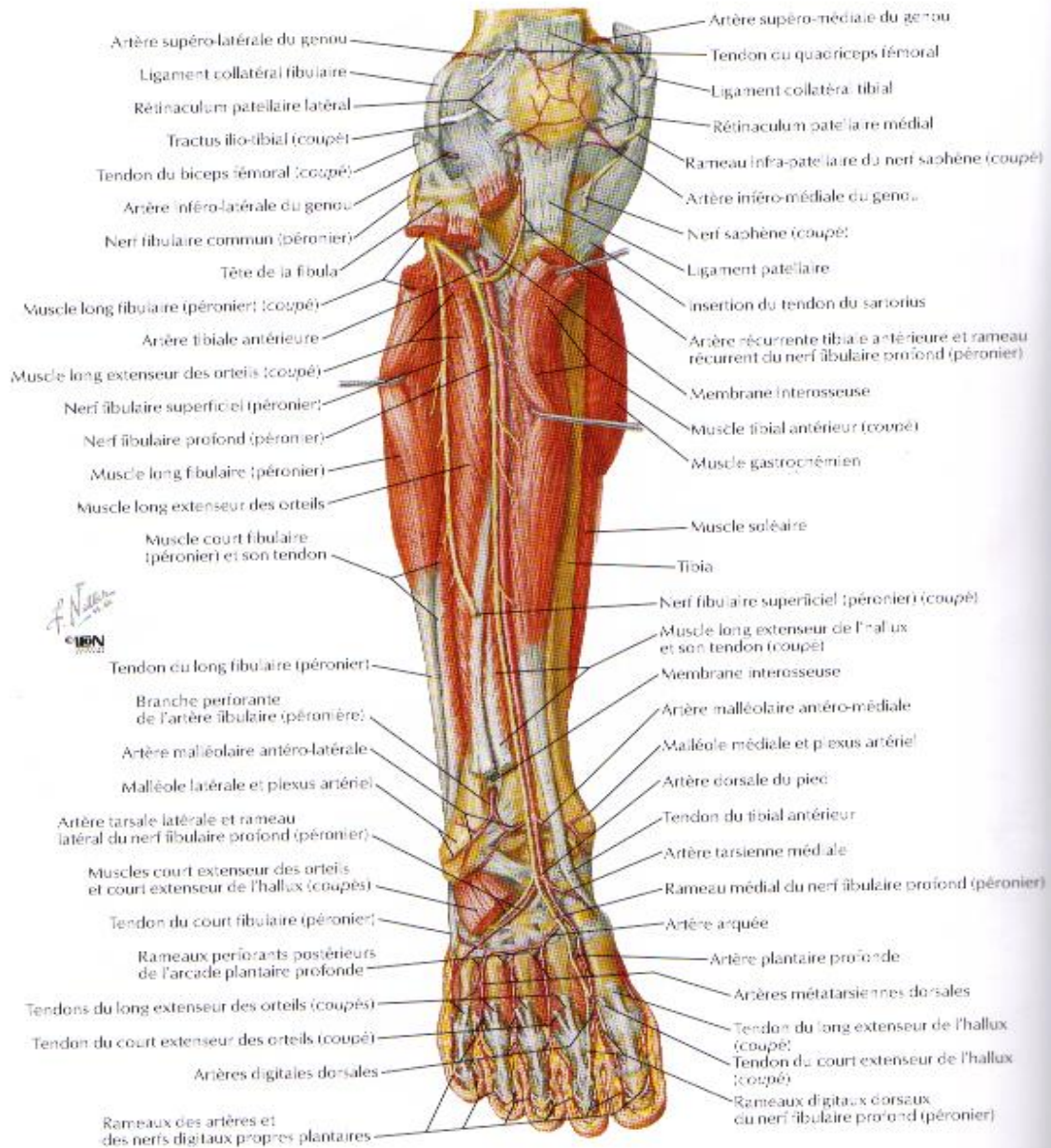


Figure 5 : vue antérieur montrant la vascularisation et l'innervation de la jambe. [8]



*Mécanisme des
fractures*

Le quart supérieur de jambe est la zone d'insertion des moyens d'union de l'articulation du genou.

L'extrémité supérieure du tibia se fracture si les systèmes de contrôle de la stabilité du genou ne sont pas atteints. Ceci exige qu'ils se trouvent dans la position de résistance maximale.

Ces fractures surviennent donc toujours sur un genou verrouillé en extension.

Deux mécanismes sont capables de solliciter les points faibles de ce segment osseux lorsque le genou est en extension :

- le choc direct antéro-postérieur
- l'hyper-extension contrariée du genou.

I- LE CHOC DIRECT ANTERO-POSTERIEUR :

Son rôle prépondérant est en rapport direct avec la violence particulière du traumatisme causal.

Il réalise un cisaillement au niveau du point faible sus ou sous apophysaire.

Le fragment supérieur reste solidaire du fémur et ne bouge pas. Le fragment inférieur se déplace en arrière et est plus ou moins basculé en flexion.

Le trait sera transversal ou oblique court et pourra présenter une impaction postérieure.

II- L'HYPER-EXTENSION CONTRARIEE DU GENOU :

Ce mécanisme résulte de l'association d'un choc direct à un mouvement d'hyper-extension du genou.

L'hyper-extension du genou résulte d'une ébauche d'enroulement du membre inférieur autour du point d'impact du choc.

Il s'agit là, d'une situation particulièrement fréquente au cours des accidents de la voie publique.

Le mécanisme d'hyper-extension du genou peut être réalisé dans deux types de situations :

1. hyper-extension contrariée du genou la jambe étant fixée

Dans ce cas, le choc se produit sur la jambe immobilisée. L'hyper-extension résulte ici du mouvement du fémur en avant (choc sur le tableau de bord).

2. hyper-extension contrariée du genou la jambe étant mobile

Dans ce cas, le segment fémoral est fixe, c'est la jambe qui, par sa projection en avant réalise le mouvement d'hyper-extension (projection d'une victime généralement sur un véhicule à deux roues, sur le capot d'une voiture).

Le mécanisme d'hyper-extension contrariée du genou résulte donc de l'association d'un choc direct au niveau du quart supérieur de jambe à un mouvement d'hyper-extension du genou.

Par ce mécanisme, elle sollicite les formations ligamentaires du genou, à savoir :

- les coques condyliennes,
- les ligaments latéraux interne et externe,
- le ligament croisé postéro-interne,
- les muscles de la patte d'oie et le demi membraneux en dedans, et le biceps en dehors.

Le tendon rotulien paraît a priori ne pas intervenir de façon importante dans ce mécanisme étant donné que le déplacement est identique, qu'il soit solidaire ou non du fragment supérieur.

Ces formations restent intactes, la fracture se produit au niveau du point faible apophysaire constitué par les fibres ogivales moyennes.

Le trait de fracture suit ces travées et réalise ainsi des fractures obliques longues, soit obliques de haut en bas et d'arrière en avant, soit l'inverse.

On peut ainsi concevoir trois situations étiopathogéniques en fonction de ses deux fractures :

- cas où le choc direct est seul facteur en cause. Dans ce cas, la fracture est généralement du type transversal
- cas où le choc direct est associé à une hyper-extension du genou prédominante. Dans ce cas la fracture est oblique longue
- cas où le choc direct et l'hyper-extension du genou interviennent dans des proportions relativement égales : dans ce cas, la fracture est oblique courte.



*Circonstances de
survenue*

Les causes les plus souvent retrouvées dans les fractures de jambes sont :

LES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE :

Ces accidents sont de loin les grands pourvoyeurs des fractures du quart supérieur de la jambe. Il faut différencier deux catégories de victimes :

- les victimes exposées les plus fréquentes, ce sont les piétons et les usagers de deux roues, l'impact direct est responsable des lésions cutanées associées.

- Les victimes abritées sont à l'intérieur d'un véhicule automobile, impliquées dans un accident violent susceptible de créer par un mécanisme variable une lésion dans le quart supérieur de la jambe.

LES CHUTES :

Soit chutes dans les escaliers, soit chutes simples au cours desquelles le patient est tombé de sa hauteur. Il s'agit le plus souvent de personnes âgées.

LES ACCIDENTS DE TRAVAIL :

C'est l'écrasement de la jambe par la chute d'une structure lourde entraînant le plus souvent des fractures complexes dont la gravité est liée aux lésions engendrées.

LES FRACTURES DE CONTRAINTE :

Sont liées à une surcharge physique sur un os normal (fracture de fatigue) ou surviennent sur un os fragilisé soumis à une charge physique normale (fracture par insuffisance osseuse).



*Etude anatomo-
pathologique*

La classification des fractures du quart supérieur de jambe se base sur de nombreux critères géométriques et lésionnels, isolés ou associés ; tel que : le mécanisme, le type du trait de fracture, le déplacement et enfin l'état cutané.

Tous les types de fractures peuvent se voir mais il n'y a pas de parallélisme entre les lésions osseuses et les lésions des parties molles.

I-LESIONS OSSEUSES (CLASSIFICATION SELON LE TYPE DE FRACTURE) :

- LES FRACTURES SIMPLES: [10, 11]

Elles intéressent essentiellement les fractures transversales et obliques courtes.

Le trait péronier siège de façon constante en regard du foyer tibial.

- LES FRACTURES COMPLEXES :

❖ Fractures comminutives

Ce sont les fractures multifragmentaires présentent une comminution de tout un segment du cylindre osseux tibial sur une hauteur variable avec absence de contact entre les deux fragments, et peut aller jusqu'au fracas avec éclatement d'un segment diaphysaire. Elle constitue la plus grave fracture du quart supérieur de jambe, les déplacements sont variables.

Ces fractures résultent d'un traumatisme violent et s'accompagnent volontiers d'une ouverture cutanée avec risque d'une expulsion d'une esquille osseuse ; on parle alors de fracture avec perte de substance.

❖ Fracture bifocale :

C'est une fracture à haute énergie et à double étage au niveau du même os. Généralement le trait de fracture est transversal ou oblique court isolant sur longueur variable un fragment annulaire intermédiaire.

❖ Fractures spiroïdes :

Elles sont rares au niveau du quart supérieur de jambe car le système de travées ogivales résiste aux sollicitations en torsion.

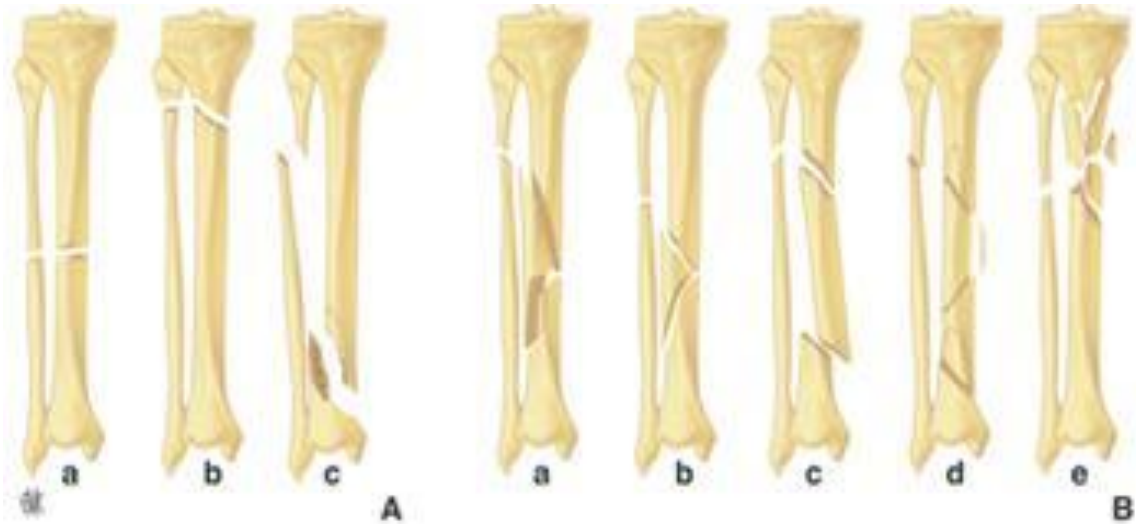


Figure 6 : les traits de fracture et leur siège

- A. Les fractures simples (2 fragments)
 - a. transversale diaphysaire
 - b. oblique courte métaphysaire haute
 - c. spiroïde métaphysaire basse
- B. Les fractures complexes (plus de 2 fragments)
 - a. fracture avec troisième fragment en aile de papillon par torsion.
 - b. fracture avec un troisième fragment en aile de papillon par flexion.
 - c. fracture bifocale.
 - d. fracture comminutive par torsion.
 - e. fracture comminutive par flexion.

II- LÉSIONS DES PARTIES MOLLES :

A- Lésions cutanées :

Les fractures ouvertes du quart supérieur de la jambe ont fait l'objet de nombreuses classifications dont nous ne retiendrons que les deux principales :

1- Classification de Cauchois et Duparc : [12 ,13]

Elle est fondée sur l'importance de l'ouverture cutanée, on distingue 3 types d'ouverture cutanée ; ayant chacune une valeur pronostique et une incidence directe sur le mode de stabilisation.

- **Type I** : lésion bénigne, ouverture punctiforme ou plaie peu étendue sans décollement ni contusion dont la suture s'effectue habituellement sans tension. Son pronostic est comparable à celui des fractures fermées.
- **Type II** : lésion cutanée qui a un risque de nécrose secondaire élevée ; il peut s'agir d'une suture avec tension, d'une plaie associée à un décollement ou une contusion, de plaie avec des lambeaux de validité douteuse.
- **Type III** : lésion avec perte de substance cutanée en regard ou à proximité du foyer de fracture, la perte de substance pouvant être traumatique ou secondaire. Duparc et Hutten ont affiné la classification en incluant l'évolution lésionnelle : [14]
 - IIIa : perte de substance limitée avec possibilité de réparation à partir des tissus périphériques.
 - IIIb : perte de substance étendue sans possibilité de réparation à partir des tissus périphériques ou avec un risque infectieux important.
- **Type IV** : lésion de broiement avec ischémie distale du membre lésé.

2- Classification de Gustilo : [15 ,16]

La classification de Gustilo (1976-1984) est fondée sur une préoccupation d'ordre pronostic.

- Type I : fracture ouverte avec une plaie inférieure à 1 cm de long.
- Type II : fracture ouverte avec une lacération supérieure à 1 cm de long et sans lésion extensive des parties molles.
- Type III : fracture ouverte avec lésion extensive des parties molles :
 - IIIa : attrition des parties molles mais couverture possible d'un foyer osseux non déperiosté.
 - IIIb : perte de substance des parties molles exposant l'os qui est déperiosté

B- les lésions vasculo-nerveuses :

1- Lésions vasculaires : [17 ,18]

Il peut s'agir de :

- rupture complète.
- Rupture incomplète ; respecte l'adventice et aboutit toujours à une thrombose.
- Compression par fragment osseux déplacé.

A noter que les lésions veineuses jouent un rôle capital dans l'évolution ultérieure, essentiellement dans la cicatrisation et la vitalité du membre.

2- Lésions nerveuses : [19]

Elles sont rares et touchent surtout le nerf fibulaire puis le nerf tibial postérieur.



Fracture ouverte III B de Gustilo



Fracture ouverte stade III A

III- LESIONS ASSOCIEES :

Les associations lésionnelles sont fréquentes et essentielles à connaître car elles influencent sur la tactique opératoire et surtout leurs degrés variables peuvent parfois mettre en jeu le pronostic vital du blessé.

Ainsi les lésions retrouvées dans le cadre d'un polytraumatisme ou de polyfracture sont :

- traumatismes crâniens et thoraciques. [10]
- fracture du fémur. [20]
- traumatisme du rachis.
- contusion abdominale ou génito-urinaire.



Etude radio-clinique



I- ETUDE CLINIQUE :

Le diagnostic des fractures du quart supérieur de jambe nécessite un examen minutieux qui comporte :

A- L'interrogatoire :

1. traumatisme :

- lieu de l'accident : apporte une idée sur la spécificité du milieu où il s'est produit.
- L'heure de l'accident.
- L'intervalle de temps écoulé depuis le début du traumatisme jusqu'à la limite de survenue d'une infection post-traumatique. Il est dit « temps de sécurité antiseptique » ; normalement il est de 6 heures.
- Le temps d'apparition d'un vrai choc traumatique normalement entre la 1^{ère} et la 4^{ème} heure, mais il faut se méfier d'un choc hémorragique par lésions viscérales associées.
- Causes du traumatisme : accident de la voie publique, accident de travail, accident du sport, autres...
- Mécanisme de la fracture : direct (écrasement par roue, coup direct, choc...), ou indirect.
- Mécanisme de l'ouverture cutanée s'elle est présente : de dedans en dehors (embranchement de la peau par un fragment osseux), ou de dehors en dedans (risque septique majeur).

2. Traumatisé :

- Age
- Heure du dernier repas.
- Antécédents (médicaux, chirurgicaux et traitement en cours).
- Tares associés : diabète, trouble veineux, éthylisme.
- Signes fonctionnels :
 - une douleur vive et craquement.
 - Impotence fonctionnelle.
 - Autres douleurs qui orientent vers des lésions associées.

B- Examen clinique :

Patient dévêtu et de façon comparative.

1. Examen local :

a. l'inspection :

- Précise le siège de la fracture, le déplacement et/ou déformation (une angulation en varus ou valgus, une rotation externe..)
- Cherche une impotence fonctionnelle.
- Permet en outre d'analyser l'état cutané à la recherche d'une ouverture ou d'une contusion importante des parties molles.

b. la palpation :

- point douloureux exquis.
- Crépitation osseuse.
- Fragments osseux qui pointent sous la peau.

2. Examen loco-régional :

C'est un examen qui doit apprécier :

- L'état de la peau : ouverture cutanée (stade), excoriation, décollement, contusion, phlyctène...
- Complications musculaires : l'état de la tension des loges musculaires.
- L'état des articulations sus et sous jacentes.
- Chaleur, coloration.
- Palpation des poulx (poplité, pédieux, tibial postérieur).
- Mobilité et sensibilité du pied.

3. Examen général :

- Etat de conscience.
- Etat hémodynamique (le poulx, la tension artérielle à la recherche d'un état de choc qui impose, systématiquement, la mise en route d'une réanimation urgente).
- Etat respiratoire.
- Lésions traumatiques associées telles :

- un traumatisme crânien, rachidien.
- Un traumatisme thoracique ou abdominal.
- Fractures associées (surtout celles du fémur du même côté, ou de jambe opposée et du bassin).
- Décompensation d'une tare préexistante.

Au terme de cet examen clinique, un bilan doit être dressé :

-bilan osseux : fracture ou ouverte (porte d'entrée à l'infection).

-bilan cutané : doit préciser le type d'ouverture cutanée selon diverses classifications (CAUCHOIX et DUPARC, GUSTILLO).

-bilan musculo-aponévrotique :

Déchirure, contusion.

Hématome intra-aponévrotique sous tension (syndrome des loges).

-bilan vasculo-nerveux (obligatoire) :

Atteinte du SPE (déficit de la dorsiflexion du pied).

Atteinte du nerf tibial postérieur (déficit de la flexion plantaire).

II- ETUDE RADIOLOGIQUE :

Après un alignement prudent et une immobilisation par une attelle transparente aux rayons X, un bilan radiologique est demandé.

A- BUT : confirmer le diagnostic.

B- TECHNIQUE :

- doit être rapide.
- comporte une incidence de face, une incidence de profil, sans omettre les articulations sus et sous jacentes.

C- RESULTATS :

Ce bilan radiologique confirmera le siège de la fracture (selon les critères de la définition géométrique) et précisera :

1. trait de fracture :

a. fracture simples (à deux fragments et trait unique) :

- Fracture transversale.
- Fracture oblique : courte ou longue.
- Fracture spiroïde.

b. fractures complexes (plurifragmentaires) :

- Fracture en aile de papillon.
- Fracture bifocale à double étage.
- Fracture comminutive, multifragmentaire.

2. déplacements : (4 types ; ABCD)

a. Angulation :

- Frontale (en valgus, ou en varus).
- Sagittale (en flessus, ou en récurvatum).

b. Baïonnette : translation.

c. Chevauchement : raccourcissement.

d. Décalage : rotation.

L'existence de fractures associées : (plateau tibial, fémur...)

- Recherche de refend vers le genou.



*Les principes
thérapeutiques*

I- BUTS ET PRINCIPES GENERAUX

Le traitement des fractures du quart supérieur de jambe permet de réduire le déplacement puis de maintenir cette réduction jusqu'à consolidation de la fracture (3 mois théoriquement) et d'éviter la survenue de complication.

Il vise à récupérer la fonction normale du membre en : [21]

- assurant la stabilité des foyers de fracture et obtenant la consolidation osseuse dans l'axe.
- traitant les lésions cutanées et des parties molles.
- sachant qu'une fracture ouverte constitue une grande urgence chirurgicale, dont la réanimation et le traitement général débutant avant le traitement propre de la fracture.

II- SOINS PREHOSPITALIERS ET HOSPITALIERS : [22]

A- sur les lieux de l'accident :

❖ Dans la période initiale :

- traiter un état de choc traumatique s'il existe, avant tout.
- calmer la douleur en immobilisant la jambe provisoirement par des attelles métalliques ou en plastique.
- en cas de fracture ouverte, recouvrir les plaies par des pansements stériles au mieux, si non propres, laisser ces pansements bétadinés provisoires jusqu'à ce qu'ils puissent être enlevé dans des conditions d'asepsie rigoureuse.

- il faut agir rapidement, afin de diminuer le délai entre l'accident et l'arrivée à l'hôpital le plus proche, tout en profitant du transport pour effectuer les premiers gestes qui s'opposent au développement des complications.

B- soins hospitaliers :

La conduite à tenir vis-à-vis d'une fracture proximale de la jambe est relativement stéréotypée, basée sur un bilan clinique, une imagerie médicale et des gestes de première urgence :

1. Bilan initial :

- Il faut examiner le blessé dévêtu.
- Il faut immédiatement recouvrir la plaie par un pansement stérile si un blessé arrive sans pansement.
- Un examen somatique recherchera d'autres lésions associées et dépistera une éventuelle complication vasculo-nerveuse.
- Les examens complémentaires seront demandés systématiquement : un bilan radiologique et un bilan biologique préopératoire (groupage ABO/Rh, hématocrite, NFS, urée, créatinine, glycémie, ionogramme...)

2. prise en charge médicale :

Parallèlement aux premiers gestes d'urgence, un traitement médical est démarré :

- Sérovaccination antitétanique : obligatoire pour toute fracture ouverte.

- Antibioprophylaxie : recommandée en orthopédie-traumatologie de type « propre, propre-contaminée notamment pour les fractures ouvertes ». [23] [24]

Il existe des recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie éditées en 1992 et actualités en 1999 par la société française d'anesthésie et de réanimation (**SFAR**) :

Les interventions de type « sale » relèvent d'une antibiothérapie classique :

- Systématique à visée prophylactique avant tout geste opératoire ; à base de pénicilline M 2g en intraveineux (IV) en per-opératoire, puis 1.5g IV 48 à 72 heures en post-opératoire.
- A visée curative, soit en monothérapie (pénicilline M, amoxicilline protégée) soit en bithérapie (pénicilline G+ aminoside) pendant une durée de 10 à 15 jours. [25]

- Les antalgiques.
- Les anticoagulants : à base d'héparinothérapie de bas poids moléculaire (HBPM), en prophylaxie de la maladie thrombo-embolique chez des patients à risque (polytraumatisé, polyfracturé, sujet âgé). [26]

C- Traitement des lésions cutanées et des parties molles :

Il vise à prévenir l'infection, à recouvrir l'os et à éviter les nécroses cutanées secondaires. [27]

a. lavage, déterision : [25]

Le premier nettoyage est fait en salle d'urgence, la plaie est ensuite isolée par un pansement. La préparation cutanée comprend un rasage soigneux de la zone opératoire, un savonnage avec rinçage et brossage atraumatique puis séchage des zones saines au dessus et au dessous de la plaie.

b. parage de la plaie : [28]

Ainsi, la lésion musculo-aponévrotique mérite une attention particulière, le parage soigneux reste le garant de l'avenir de la fracture, la nécessité de l'excision des tissus nécrosés faisant dire à FLEMMING « le plus grand de tout les antibiotiques est le tissu vivant ».

Il comporte l'ablation des tissus contaminés, dévitalisés ou morts favorisant la contamination bactérienne exogène par des germes commensaux ou environnementaux,

Tout au long de ce parage, le nettoyage au sérum tiède et la désinfection par les antiseptiques sont une règle.

c. la fermeture cutanée :

Elle doit se faire sans tension. Elle est toujours possible dans les ouvertures cutanées de type I.

Les plaies de type II, se prêtent par définition à la suture simple puisqu'il n'y a pas de perte de substance. Quand la contusion est importante mieux vaut laisser ouverte que de fermer sous tension une peau contuse.

Dans les plaies type III, la perte de substance est pansée à plat à l'aide de corps gras.

d. les lambeaux de couverture cutanée :

Le choix de la technique de couverture ne peut être fait qu'après le parage soigneux de la plaie et le bon sens doit présider au choix technique en privilégiant les techniques les plus simples donc les plus fiables. [29]

III- MOYENS THERAPEUTIQUES

A. Moyens orthopédiques

1. immobilisation plâtrée : [30]

Nous traiterons dans ce chapitre les réductions manuelles et les contentions par plâtre cruropédieux sachant que d'autres techniques :

- soit la réduction sur cadre de Bohler ou sur une table orthopédique effectuée par l'intermédiaire de broche ou de pince calcanéenne.

- soit l'immobilisation selon la méthode de Sarmiento [31] : qui permet la libération dès le 15^{ème} jour du genou et de la cheville et la mise en charge dans le même délai. [32]

Le traitement orthopédique, consiste en une immobilisation par plâtre cruropédieux prenant les articulations du genou et de la cheville (pied à angle droit et genou à 20°-30° de flexion, bloquant ainsi les rotations), pendant 2 mois puis un relais par une botte plâtrée 1 mois sans appui. La phase de décharge totale (béquillage sans appui) est au minimum de 3 mois.

Une réduction par manœuvres externes peut être pratiquée au préalable de l'immobilisation, sachant qu'une réduction manuelle d'une fracture haute de jambe est un procédé qui n'est pas simple, habituellement on procède de la façon suivante :

- sous anesthésie générale avec contrôle de l'amplificateur de brillance.
 - Le membre est recouvert d'un jersey sur lequel est enroulée une couche de coton synthétique.
 - L'opérateur réduit la fracture sous contrôle télévisé et applique une attelle plâtrée postérieure cruro-pédieuse en respectant l'équinisme imposé par la manœuvre de réduction pour éviter un déplacement secondaire en récurvatum.
 - L'attelle ne sera pas trop épaisse, afin de pouvoir être resserré efficacement lorsqu'elle sera complétée en plâtre circulaire quelques jours plus tard lors de la fonte de l'œdème.
 - La bande à gaz qui a servi à appliquer l'attelle est remplacée par une bande sèche afin d'éviter tout phénomène de garrot par la première imbibée de plâtre.
 - Une radiographie de contrôle de l'axe de la jambe est effectuée en salle avant le réveil du blessé, en cas d'imperfection on reprendra immédiatement la réduction.
-
- Avantages :
 - L'absence de cicatrice.
 - La diminution du coût global du traitement (notamment par la diminution de la durée d'hospitalisation).
 - La diminution du risque infectieux en l'absence d'escarre sous plâtre.
 - Le faible taux de pseudarthrose.
 - Inconvénients :
 - Déplacement sous plâtre.

- « la maladie des plâtres », qui associe, outre les risques thromboemboliques, la raideur articulaire, l'amyotrophie et les troubles trophiques. [33]

2. traction trans-osseuse ou extension :

Autrefois, méthode thérapeutique à part entière, l'extension continue par traction trans-osseuse est devenue une mesure d'attente d'une ostéosynthèse définitive chez un polytraumatisé et /ou un polyfracturé.

B. Moyens chirurgicaux :

Les fractures de la jambe proximale répondent aux deux grandes techniques opératoires d'ostéosynthèse : la fixation externe et l'ostéosynthèse interne (latérocorticale et centromédullaire).

1. Ostéosynthèse interne :

a. Plaque vissée latérocorticale : [34] [30]

- Deux points régissent l'ostéosynthèse classique par plaque :
 - La position judicieuse de la plaque sur la face du tibia la plus favorable. [34]
 - La voie d'abord est dangereuse car la peau de la jambe est mal vascularisée, surtout chez les sujets âgés, d'autant que la contusion contemporaine de l'accident dévitalise encore celle-ci très souvent. Il est souhaitable que la cicatrice opératoire soit aussi éloignée que possible de la plaque.

➤ Technique :

La technique chirurgicale répond aux règles techniques de l'AO [35]. De base fait appel à la plaque étroite standard fixée par les vis à corticale standard. La vis la plus haute sera une visse à spongieux, compte tenu de la structure de l'os à cet endroit.

La plaque étroite peut être remplacée par la plaque étroite à trous de glissement (plaque à compression dynamique) qui possède des trous ovalaires ayant en coupe la forme de deux demi cylindres : l'un oblique et l'autre horizontal. Et qui peut être utilisé comme plaque de neutralisation ou comme plaque à effet de hauban sur le tibia.

Le membre est en principe immobilisé dans un plâtre, l'ablation de matériel est envisagée aux alentours du 18^{ème} mois.

Habituellement sur la face médiale. La plaque est placée sur le tibia en respectant autant que possible les parties molles et sans déperiostage extensif. [34]

➤ Avantages :

- permet une réduction parfaite.
- matériel de faible volume.
- la surveillance radiologique sera plus espacée.

➤ Inconvénients :

- nécessite une ouverture large.
- Elle nécessite un déperiostage assez étendu qui influe sur la rapidité de formation du cal osseux et expose à l'infection et à la fragilité osseuse.

- N'autorise jamais la mise en charge du membre avant sa totale consolidation (3 mois).

➤ Autres techniques d'ostéosynthèse par plaque :

- **Ostéosynthèse par plaque à vis bloquées :**

Développées dès les années 1990, les plaques à vis verrouillées ont profondément modifié les indications et les techniques chirurgicales. [35]

- **Ostéosynthèse mini-invasive :**

L'ostéosynthèse mini-invasive (Mini Invasive Percutaneous Plate Osteosynthesis ou MIPPO). Permet d'aligner et de stabiliser la fracture sans l'aborder.

- **Ostéosynthèse par plaque percutanée :**

La réduction préopératoire doit être effectuée au mieux à l'aide d'un distracteur (appuyé sur des broches de fixation externe) ou un véritable fixateur externe temporaire, elle peut aussi être assurée par la traction sur table orthopédique.

b. Enclouage centromédullaire : ECM

Il s'agit d'une ostéosynthèse par clou à foyer fermé. L'ECM selon Kuntsher à ses limites, il ne permet pas toujours en effet de stabiliser le foyer de fracture.

L'instabilité en rotation ou le télescopage sont dus au type de fracture ou à son siège, haut ou bas.

Au Maroc, en 1997, pour détourner la non disponibilité de tels clous (prix excessif) ; le professeur Mahfoud Mustapha réalisa une technique d'ECM

verrouillé par trépanation dont il utilisa le simple clou de Kuntsher, artisanalement préparé et verrouillé par un artificiel technique. Ceci a permis de contourner l'absence des clous adéquats, de l'amplificateur de brillance, ainsi que la table orthopédique.

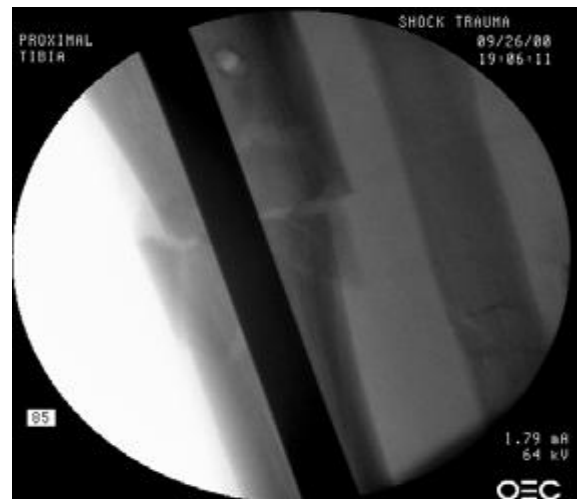
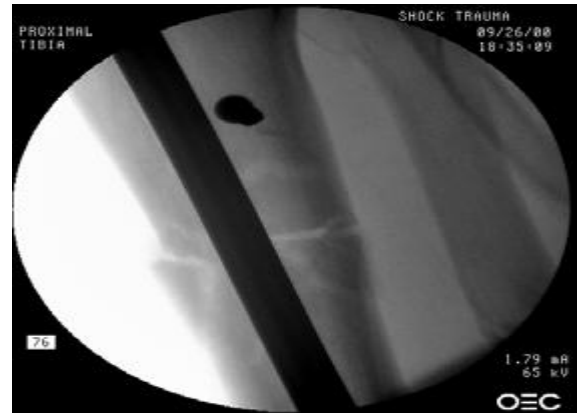
L'ECM verrouillé a permis donc d'étendre les indications de l'ECM au traitement des fractures hautes et basses, aux fractures complexes qui restaient instables après un enclouage classique. [38]

➤ Technique :

La méthode classique de l'ECM avec alésage et verrouillage, il s'agit d'une réduction plus précise préalable sur table orthopédique en décubitus dorsal, nécessite une instrumentation spécial (table orthopédique, visseur solidaire de l'amplificateur de brillance, contrôle télévisé). [39] [40]

Elle consiste à transfixer le clou intramédullaire par des vis placés transversalement de part et d'autre du foyer qui verrouillent, ainsi le clou à l'os, deux montages peuvent être réalisés selon le type de verrouillage : [41] [42]

- Montage dynamique, utilisé dans les fractures des 1/3 supérieur et 1/3 inférieur et dans les pseudarthroses pour réduire un diastasis inter fragmentaire.
- Montage statique, avec verrouillage distal et proximal.



Contrôle scopique per-opératoire de face et de profil de la mise en place de l'ECM verrouillé

L'enclouage claveté, utilisant un clou plein rigide, claveté de part et d'autre du foyer par des clavettes à filetage mono cortical proximal, associé à une reconstitution anatomique par vissage fragmentaire, deux avantages aux ECM verrouillés habituels : permet d'éliminer le recours à l'amplificateur de brillance et la remise en appui immédiat de tous les foyers même comminutifs grâce à la rigidité du clou. [43]



Fracture extra-articulaire du quart supérieur de la jambe traitée par enclouage centromédullaire verrouillé.

➤ Avantages :

- facile et rapide à exécuter
- stabilise le foyer de fracture et évite la survenue de déplacements secondaires.
- Montage solide en calibrant le canal médullaire sur toute sa longueur.
- Permet un bon alignement de la fracture et prévient le déplacement axial. [44]
- Respecte la vascularisation périostée et l'hématome.

- Absence d'aggravation des lésions cutanées péri-fracturaires en cas de contusion.
- Diminution très importante du risque de refracture après ablation du matériel.
- Inconvénients :
 - risque d'éclatement du tibia, effet délétère sur la vascularisation médullaire et corticale, surtout en cas d'ECM avec alésage. [45] [46]
 - prix excessif.

2. Ostéosynthèse externe :

La fixation externe est un moyen d'ostéosynthèse qui reporte à l'extérieur des téguments le matériel de fixation.

C'est un moyen excellent tant en ce qui concerne la réduction et la consolidation osseuse que la réparation et la cicatrisation des parties molles.

Il existe de nombreux fixateurs répartis en trois grandes familles ayant des caractéristiques mécaniques très variées, et nécessitant des montages parfois très différents.

a. Principaux fixateurs externes : [47]

❖ Fixation circulaire :

- le fixateur d'ILIZAROV : plus récent, il a un intérêt dans le traitement des pseudarthroses septiques et aseptiques. [48] [49] [50]

❖ Fixateurs à deux composants :

- le fixateur de JUDET, il a été conçu en 1959 comme traitement par

compression des pseudarthroses. [51] Il est composé d'un tuteur porte-fiches fait d'une cornière en acier inoxydable, de fiches et d'éléments améliorant leur solidarisation.

❖ Fixateurs à trois composants :

- Le fixateur d'ALAIN LORTAT JACOB [52] : version plus robuste du fixateur d'HOFFMANN.
- Le fixateur de WAGNER : utilisé surtout pour réaliser des allongements progressifs du tibia.
- Fixateur externe d'HOFFMANN [53] : c'est le fixateur le plus utilisé, le plus facile à appliquer et le plus simple en montage, se compose de trois éléments principaux : les fiches, les poignets à rotule et les barres d'union.

b. Avantage :

- facilité d'emploi.
- Stabilité du montage.
- Liberté articulaire.
- Absence de matériel d'ostéosynthèse dans le foyer de fracture.
- Possibilité de compression.
- Possibilité de reprise d'une réduction insuffisante en cas d'installation secondaire
- Facilité d'ablation du matériel.
- Béquillage et mobilité du malade.

- Facilité des soins locaux et réparation des pertes de substance.

c. Inconvénients : [54] [55]

- le coût du matériel.
- Le temps d'immobilisation du matériel (2 à 3 mois avec des extrêmes allant de 42 jours à 9 mois)
- La durée d'hospitalisation est plus longue par rapport à d'autres méthodes.
- Les phénomènes d'intolérance des fiches.
- Les pseudarthroses aseptiques et les complications infectieuses.
- Raideur de fracture itérative à l'ablation du fixateur.

C. la kinésithérapie et la rééducation physique :

La kinésithérapie est indiquée dès les premiers jours suivant la fracture ; sa précocité limite les conséquences fonctionnelles, mais c'est à l'ablation de la contention puis à la reprise d'appui qu'elle prend tout son essor. Durant le premier temps, elle vise essentiellement la prévention (des phlébites, des raideurs et des amyotrophies) ; dans un second temps, elle devient curative. Pour le patient polytraumatisé plus que pour tout autre, la kinésithérapie traite le patient dans sa globalité. Le compte rendu chirurgical et l'avis du chirurgien (sur la stabilité de la fracture, la qualité de son immobilisation, le degré de consolidation...) sont essentiels et indispensables pour élaborer une kinésithérapie personnalisée et adaptée à l'évolution du cas.

L'apprentissage par le patient d'une auto kinésithérapie fait partie intégrante du traitement. Elle contribue à assurer l'autonomie du patient.



*Evolution et
complications*

I- EVOLUTION :

La consolidation en bonne position sous traitement est obtenue entre trois et six mois, ceci en fonction du type de la fracture, de son siège, de l'ouverture cutanée, de l'âge et du traitement.

Les mécanismes de la consolidation sont parfaitement bien décrits par Sedel : [56]

On distingue quatre phases qui se répartissent entre une période d'union et une période de remodelage.

- La période d'union :

Phase de réaction cellulaire.

Phase de la formation du cal mou.

Phase de transformation du cal mou en cal dure.

- La période de remodelage.

L'évolution peut être favorable ou défavorable par la survenue de complications, qui peuvent être :

- Immédiates
- secondaires
- tardives.

II- COMPLICATIONS:

L'étude chronologique de ces complications s'impose par sa logique en excluant les lésions non osseuses contemporaines de la fracture (ouverture cutanée, atteinte neurologique, rupture vasculaire) qui sont en fait des traumatismes associés rentrant dans le cadre d'une lésion pluritissulaire dont la rupture de la continuité du squelette n'est qu'un des aspects. [57]

A- Complications immédiates (précoces)

Regroupent tous les incidents locaux, régionaux ou généraux survenant dans les suites proches de la survenue de la fracture, des 1ères heures aux 1ers jours.

Elles sont favorisées, voire induites, par la méthode thérapeutique appliquée mais aussi l'évolution du traumatisme lui-même.

1. Etats de chocs :

Traduisent généralement des lésions associées (crâniennes, thoraco-abdominales et / ou fémorales...). Ils exigent une réanimation immédiate, avant tout.

2. Les lésions vasculo-nerveuses :

• Les lésions vasculaires sont graves car ils mettent en péril la vitalité de la jambe et nécessitent une réparation urgente. Elles peuvent être responsables :

- d'une gangrène totale par rupture vasculaire.
- D'une compression par un hématome ou par un fragment osseux.
- D'une thrombose artérielle.

- D'une ischémie du membre.

• Les lésions nerveuses sont rares.

3. Crush syndrome :

Il se voit lors des écrasements prolongés des membres. Il est caractérisé par une nécrose musculaire étendue responsable du choc et d'insuffisance rénale aiguë. Il met en jeu le pronostic vital.

B- Complications secondaires :

Se produisent dans les 1^{er} mois post fracturaires, classiquement avant la consolidation.

1. Complications infectieuses :

Se sont les complications les plus redoutables, tant par ses conséquences immédiates que lointaines.

a- Tétanos :

La prévention sérothérapique et la vaccination doivent être la règle.

b- La septicémie :

Attention à la résistance du germe aux antibiotiques usuels.

c- La gangrène gazeuse :

C'est une complication gravissime provoquée par Clostridium. La contamination se fait à travers une plaie souillée, le délai d'incubation allant de quelques heures à six jours. Le traitement curatif est médico-chirurgical. [58]

d- Infection locale :

Il faut d'emblée séparer les accidents aigus à symptomatologie évidente, et les accidents torpides camouflés le plus souvent par une antibiothérapie mal conduite qui sont généralement diagnostiqués tardivement.

2. Nécroses cutanées :

Elles sont d'autant plus fréquentes que le traumatisme est important. Les zones contuses et décollées risquent d'évoluer vers une nécrose secondaire surtout dans les fractures ouvertes de type II moins dans les fractures ouvertes de type I.

3. Les déplacements secondaires :

Se voient essentiellement dans les fractures instables. Un appui intempestif ou une utilisation intense du membre. Ce risque impose un suivi, clinique et radiologique, régulier et attentif de toute fracture traitée.

4. Les complications thrombo-emboliques :

Le risque de thrombose veineuse et d'embolie pulmonaire justifie un traitement anticoagulant primitif.

a- thromboses veineuses : [59]

- phlébites profondes : dont les signes d'alarme sont le douleur sous plâtre, l'augmentation de la température et l'accélération du pouls.
- Phlébites superficielles : rares.

b- embolies graisseuses : [60] [61]

Succèdent en règle à de gros traumatismes des membres, sa pathogénie reste discutée, la mobilisation du foyer fracturaire est souvent incriminée dans leur survenue, l'attention sera attirée par l'association de signes pulmonaires (dyspnée, cyanose), neurologiques (coma sans signes de focalisation), cutanés (pétéchies conjonctivales, thoraciques) et oculaires (placards jaunâtres périmaculaires au fond d'œil).

5. Le syndrome des loges :

C'est une ischémie partielle locorégionale prédominant sur les masses musculaires aboutissant à une nécrose irréversible. [62] [63]

Le début est annoncé par la douleur et une sensation de tension exprimée par le malade. Cette douleur est antérieure ou postérieure, elle commande l'ablation du plâtre à la recherche d'une induration ou d'une tension de la loge qui est douloureuse à la pression ou d'un déficit sensitivomoteur.

Le tableau réclame un traitement urgent : aponévrotomie large libérant les éléments comprimés. [64] [65]

6. Complications liées au terrain : [57]

A l'occasion d'une fracture, la décompensation d'une tare reste possible :

- l'âge : les complications sont fréquentes redoutées chez la personne âgée.
- le tabagisme
- un déséquilibre glycémique chez un diabétique insulinodépendant
- une crise d'agitation par sevrage aigu chez un toxicomane.
- la présence de comorbidité antérieure à la fracture.

C- Les complications tardives :

Surviennent au-delà des délais habituels de consolidation et rassemblent tous les aléas de la consolidation, et les conséquences locorégionales du traitement.

1. Retard de consolidation :

Se définit comme un retard de consolidation au-delà de six mois. [57]

L'erreur du traitement initial apparaît comme un facteur important, l'insuffisance d'immobilisation en est un autre.

Erreurs du traitement orthopédique : il faut insister sur le rôle nocif des manipulations multiples du foyer de fracture au-delà du quinzième jour, des tractions excessives maintenant un écart inter fragmentaire.

Erreurs du traitement chirurgical : le déperiostage excessif de l'intervention, le montage chirurgical précaire, et clou intramédullaire de faible calibre et plaque de réduction insuffisante.

Le diagnostic de retard de consolidation est posé devant :

- Un membre douloureux à l'appui.
- Une mobilité du foyer à l'examen.

La radiographie met en évidence un espace clair entre les extrémités avec densification des extrémités qui peuvent être élargies (en pattes d'éléphant) ou effilées.

2. Ostéite de jambe :

Deux causes majeures lui sont reconnues :

- l'ouverture cutanée initiale insuffisamment parée souvent suivie de nécrose secondaire de la peau.
- l'infection sur esquilles dévitalisées malgré le parage.

a. ostéite d'emblée :

Après quelques jours disparaît avec un discret décalage thermique sans que la recrudescence des douleurs soit bien nette.

Localement en un point de la plaie, la peau rosit légèrement, puis donne issue à quelques gouttes d'une sérosité louche ou franchement purulente que l'on cultive pour antibiogramme.

Bientôt les signes se précisent : pansement de plus en plus souillé, le prélèvement révèle la présence de germes peu ou pas sensibles aux antibiotiques.

A la biologie : une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles franche.

b. ostéite chronique :

Elle se traduit par des épisodes fébriles, une plaie inflammatoire qui se fistulise de façon plus au moins sporadique.

A la radio existent des zones ostéoporotiques, des remaniements osseux, un épaissement périosté, des images de séquestres et des géodes multiples.

L'évolution chronique est redoutable, les récurrences sont toujours possibles.

3. Pseudarthrose de la jambe :

L'absence d'un cal unitif et indolore au-delà des délais normaux définit la pseudarthrose.

C'est la complication la plus redoutable de toutes les fractures. D'autant plus favorisée qu'il existe une ouverture cutanée, que l'ostéosynthèse immobilise mal le foyer, que des déperiostage étendues ont été réalisés, qu'il existe des fragments osseux intermédiaires, des espaces interfragmentaires après réduction, que le péroné empêche l'impaction du foyer tibial.

On distingue :

a. La pseudarthrose septique :

Il s'agit d'un problème difficile à résoudre et sa survenue chez un patient annonce de longues périodes d'hospitalisation et parfois plusieurs interventions.

Dans ce cas la pseudarthrose infectée associe deux complications évolutives majeures ; l'infection et la non consolidation.

Le diagnostic est parfois facile quand la jambe est le siège de fistules ou d'une large brèche cutanée et qu'à l'examen on retrouve une fêbricule associée à une mobilité au niveau du foyer, alors qu'il est difficile quand, après des délais normaux de consolidation, il existe une fistule, de douleurs à l'appui sans qu'on retrouve de mobilité anormale. C'est alors à la radiographie qu'il appartient de confirmer le diagnostic en montrant l'écart inter-fragmentaire.

b. La pseudarthrose aseptique :

La plus fréquente, elle se déclare après six mois quand la fracture n'est pas consolidée.

Son aspect clinique est variable, allant d'une mobilité importante dans le foyer à une simple douleur mécanique à la mise en charge ou à la mobilisation du segment osseux.

Plusieurs procédés thérapeutiques peuvent être appliquées pour cures de pseudarthroses : [66]

- La greffe cortico-spongieuse.
- La greffe d'os spongieux autologue.
- La greffe inter tibio-péronière.
- Enclouage centromédullaire avec alésage.
- L'enclouage centro-médullaire avec alésage.
- La plaque vissée : sur les faces externes ou postérieures.

4. Cals vicieux :

C'est une consolidation en mauvaise position à la suite d'une réduction insuffisante ou d'un déplacement secondaire.

Merle d'Aubigné, en 1958, réservait le terme de cal vicieux aux « fractures dont la continuité osseuse a été rétablie de telle sorte qu'elle entraîne un trouble de la fonction ».

On distingue trois types de cals vicieux :

- les cals vicieux angulaires :

Toute déformation en varus supérieur à 5°, supérieur à 10° en valgus ou récurvatum.

Ils sont graves car ils gênent la marche et retentissent sur les articulations.

- les cals vicieux par chevauchement :

Entraînant un raccourcissement, il est bien toléré s'il ne dépasse pas 2 cm.

- les cals vicieux en rotation :

Rotation externe supérieure à 15°.

Rotation interne supérieure 10°. Elle est mal supportée et retentit sérieusement sur la marche.

S'ils sont mal tolérés, s'ils sont importants avec risque de retentissement sur les articulations sus et sous-jacentes, ils seront traités pour corriger la déformation sans aggraver le raccourcissement et d'obtenir la consolidation.

Leur traitement est chirurgical après un bilan clinique et radiologique, le type d'intervention dépend de siège et du type de déformation.

Le geste de base est l'ostéotomie (du cal vicieux diaphysaire ou ostéotomie métaphysaire de réaxation).

Elle peut être précéder par une décortication ostéo-périostée pour améliorer la consolidation suivie d'une ostéosynthèse solide.

5. Les troubles trophiques :

Favorisées par une longue immobilisation et l'importance des dégâts des parties molles.

Peuvent être :

- cutanés : rétraction, œdème, adhérence, lésions éczématisées.
- musculaires : amyotrophie, rétraction tendineuse.
- Osseuses : ostéoporose réparatrice, raideur articulaire.
- neurovégétatifs : dominés par le syndrome algodystrophique.



*Matériels et
méthodes*

Il s'agit d'une étude rétrospective à la clinique universitaire de traumatologie et orthopédie du CHU Ibn Sina de Rabat, entre janvier 2003 et juillet 2008.

Pendant cette période, 984 cas de fractures de jambe ont été recensés, dont 67 cas de fractures proximales de la jambe, soit une fréquence de 6,8 % de l'ensemble des fractures de jambe.

Notre critère d'inclusion, imposait que le trait de fracture soit en totalité ou en partie dans le quart proximal de jambe défini par la classification géométrique

(Voir définition).

Deux cas de fracture pathologique ont été exclus de cette étude.

Donc, notre base de travail a été l'analyse de 65 dossiers cliniques complets de fracture du quart supérieur de la jambe.

Nos données épidémiologiques, anatomo-radiologiques, thérapeutiques et évolutives de nos patients ont été établies sous forme de tableaux.

1 Réf	Identité	Etiologie + Mécanisme	Classification : anapath + Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
1697 / 03	B. S. 35 ans Masculin.	Agression (coup de bâton)	Jambe droite Fr. oblique longue 2 os	Ouverte stade II Fr. cubitus droit	FE d'HOFFMANN SAT+ATB+parage à 1 mois: greffe cutanée + lambeau pédiçulé	Bonne évolution clinique et radiologique
864 / 03	G. A. 39 ans Masc.	Accident de la voie publique (AVP)	Jambe gauche Fr complexe tibia Fr.transverse péroné	Ouverte stade I	Plaque Vissée (PV)	Pseudarthrose (tt/ greffe osseuse)
1084 / 03	Z. K. 20 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr.complexe 2 os	Ouverte stade II Section de l'artère poplitée	Pontage veineux poplito-tronc tibio- péronier FE d'HOFFMANN	Pseudarthrose septique (tt/ ATB + greffe osseuse)
649 / 03	A. M. 18 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr transverse 2 os	Fermée	PV	Bonne évolution clinique et radiologique
524 / 03	M. E. 56 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr.double étage Foyer sup : Fr.oblique courte 2 os	Ouverte stade I	ECM d'alignement	Bonne évolution clinique et radiologique
584 / 03	T. H. 27 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive 2 os	Ouverte stade I	Orthopédique (PCP)	Déplacement secondaire (tt/ PV)
142 / 03	R. A. 63 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. complexe 2 os	fermée	Orthopédique (PCP)	Cal vicieux (tt/ ostéonmie de réaxation)

2 Réf	Identité	Etiologie + Mécanisme	Classification : anapath + Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
2209 / 03	O. R. 58 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive tibia Fr. en aile de papillon du péroné	Ouverte stade III	FE Hemicadre tibia PV péroné SAT+ ATB	Pseudarthrose septique (t/ ATB+ ablation FE + ECM tibia + greffe osseuse)
1899 / 03	M. F. 16 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. complexe tibia	Ouverte stade III	FE d'HOFFMANN SAT+ATB+parage +lambeau jumeau ext + Greffe cutanée	Bonne évolution clinique et radiologique
1487 / 03	E. R. 35 ans Féminin	Chute de sa hauteur « Fr. pathologique »	Jambe gauche Rx : fr. transverse tibia+ image arrondie regard Anphl : TmCG ostéolyti	Fermée	Curetage de Tm Comblement par de l'autogreffe iliaque ATB+ATC+ PCP	Bonne évolution clinique Pas de récédive sur 2 ans
2049 / 03	M. N. A. 25 ans Fém.	Chute du 1 ^{er} étage	Jambe droite Fr. bifocale Foy sup : Fr. oblique longue 2 os	Ouverte stade I	ECM tibia PV péroné	Bonne évolution clinique et radiologique
1802 / 03	Q. M. 54 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. complexe tibia Fr. complexe à 3 ^{ème} fragment du péroné	Fermée	PV	Cal vicieux
1645 / 03	A. H. 34 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive 2 os	Ouverte stade I Fr fémur Fr styloïde radiale	PV	Sepsis du matériel (t/ drainage+ATB + FE
2481 / 04	T. A. 47 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. bifocale Foy. Sup : fr. obliq longue tibia	Ouverte stade I	ECM	Bonne évolution du foyer sup ostéite chronique foyer inf (ablation du matériel+ sequestrectomie

3 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
61 / 04	F. A. 80 ans Fém.	AVP	Jambe gauche Fr. transverse tibia Fr. oblique courte péroné	Fermée	ECM à foyer ouvert	Cal vicieux
2307 / 04	L. K. 34 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive tibia	Fermée	PV	Cal vicieux Genu Varum (tt/ ostéotomie curviligne sous tubérostaire)
1554 / 04	J. O. 41 ans Masc.	Chute d'une échelle de 2,5 m de hauteur	Jambe gauche Fr. complexe à 3 ^{ème} fragment tibia déplacée Fr. obliq courte péroné	Fermée	PV	Sepsis du matériel
1875 / 04	H. N. 22 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. complexe 2 os	Fermée	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique
1873 / 04	J. S. 20 ans Fém.	AVP	Jambe droite Fr. comminutive déplacée tibia Péroné intact	Ouverte stade III	FE d'HOFFMANN Parage+SAT+ATB	Pseudarthrose aseptique (tt/ FE + greffe osseuse)
2139 / 04	M.M. 21 ans Masc.	Agression	Jambe droite Fr. obliq longue tibia Fr. transverse péroné	fermée	PV	Bonne évolution clinique et radiologique
2351 / 04	B. A. 27 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive déplacée tibia Fr. obliq courte péroné	Ouverte stade III	FE. (1mois changmt fiches m.e.p. FE en cadre+ lambeau jumeau int+greffe cut	Retard consolidation

4 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ Radiologique	Ouverture cutanée	Traitement	Evolution
2346 / 04	K. L. 37 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive 2 os	Ouverte stade III	FE +SAT+ATB	Pseudarthrose aseptique (+ greffe osseuse)
2559 / 04	B. A. 26 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. oblique longue déplacée tibia	Ouverte stade II	ECM verrouillé	Bonne évolution clinique et radiologique
2356 / 05	S. M. 36 ans Fém.	AVP	Jambe gauche Fr. complexe à 3 ^{ème} fragment déplacée tibia Fr. obliq courte péroné	Fermée	PV	Bonne évolution clinique et radiologique
2297 / 05	T. F. 58 ans Fém.	AVP	Jambe droite Fr. complexe à 3 ^{ème} fragment déplacée tibia	Fermée	PV	Pseudarthrose (ablation de PV +m.e.p. ECM + greffe osseuse)
1666 / 05	E. M. 45 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. complexe déplacée tibia Fr. transverse péroné	Fermée	PV étroite	Bonne évolution clinique et radiologique
2128 / 05	M. M. 34 ans Masc.	AVP Motocycliste heurté / une voiture	Fr. complexe déplacée tibia	Fermée	PV étroite	Bonne évolution clinique et radiologique
920 / 05	S. Y. 29 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. complexe 3 ^{ème} fragment tibia	Ouverte stade I	ECM +SAT+ATB	Bonne évolution clinique et radiologique

5 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
385 / 05	T. Z. 62 ans Fém.	AVP	Fr. complexe 3 ^{ème} fragment déplacée tibia Fr. transverse péroné	Fermée	ECM	Cal vicieux
164 / 05	H. M. 34 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. bifocale Foy.sup : Fr. oblique courte 2 os	Fermée	ECM tibia PV péroné	Bonne évolution clinique et radiologique
66 / 05	F. A. 20 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. complexe 3 ^{ème} fragment tibia	Fermée	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique
49 / 05	K. F. 30 ans Fém.	AVP	Jambe gauche Fr. bifocale Fr. spiroïde tibia	Ouverte stade I	ECM verrouillé	Bonne évolution clinique et radiologique
1478 / 05	S. M. 55 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. transverse déplacée 2 os	Ouverte stade I	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique
1485 / 05	D. K. 21 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. bifocale Fr. transverse tibia Péroné intact	Ouverte stade I	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique
487 / 05	R. A. 32 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive tibia Fr. transverse péroné	Fermée Traumatisme cranien	ECM fixation proximale	Bonne évolution clinique et radiologique

6 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
402 / 05	J.M. 24 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. comminutive déplacée tibia	Fermée	PV	Bonne évolution clinique et radiologique
800 / 05	I. M. 45 ans Masc.	AVP Motocycliste	Jambe droite Fr. comminutive 2 os	Ouverte stade I	ECM	Cal vicieux
1048 / 06	F. B. 47 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. oblique longue non déplacée 2 os	Fermée	Orthopédique (PCP)	Cal vicieux varus+flessum (t/ PV Greffe osseuse Ostéotomie tibiale)
1128 / 06	E. M. 68 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. spiroïde tibia Fr. transverse péroné	Fermée Fr. cheville gch	ECM	Retard de consolidation
1243 / 06	K. M. 27 ans Fém.	Chute	Jambe gauche Fr. oblique longue déplacée 2 os	Fermée	PV	Bonne évolution clinique et radiologique
2464 / 06	K. A. 59 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. bifocale Fr. oblique courte tibia	Fermée	ECM verrouillage proximale	Bonne évolution clinique et radiologique
2684 / 06	A. R. 59 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. bifocale Fr. oblique longue tibia	Fermée	ECM	Pseudarthrose aseptique

7 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
1054 / 06	O. M.A. 25 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. oblique longue déplacée tibia Fr. transverse péroné	Ouverte stade I	ECM verrouillé	Bonne évolution clinique et radiologique
2164 / 06	S. K. 36 ans Fém.	AVP	Jambe gauche Fr. bifocale Fr. oblique courte tibia	Fermée Traumatisme crânien	ECM verrouillage distale +proximale	Bonne évolution clinique et radiologique
2207 / 06	M. M. 30 ans Masc.	Agression par coup de hache	Jambe gauche Fr. oblique longue tibia Péroné intact	Ouverte stade I	PV + 2 vis directs	Bonne évolution clinique et radiologique
2168 / 06	S. K. 18 ans Fém.	chute	Jambe gauche Rx :fr. transverse tibia+ opacité mal limitée anaplh : ostéosarcome	Fermée	Amputation au niveau du 1/3 inf de la crisse gauche	
558 / 06	M. A. 40 ans Fém.	AVP Choc direct	Jambe droite Fr. complexe tibia Fr. obliq courte péroné	Fermée	2 PV	Bonne évolution clinique et radiologique
792 / 06	L. H. 28 ans Masc.	Chute	Jambe droite Fr. oblique courte non déplacée 2 os	Fermée	Orthopédique (PCP)	Bonne évolution clinique et radiologique
1176 / 06	J. M. 33 ans Masc.	AVP Choc direct	Jambe gauche Fr. comminutive déplacée tibia	Ouverte stade I Traumatisme crânien	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique

8 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
1048 / 06	F. B. 47 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive 2 os	Fermée	Orthopédique (PCP)	Pseudarthrose aseptique (tt/ PV)
1131 / 07	B. O. 38 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. bifocale Fr. comminutive tibia	Fermée Fr. jambe droite Fr. cadre obturateur	ECM verrouillé distal +proximal	Bonne évolution clinique et radiologique
1106 / 07	B. Y. 28 ans Masc.	Agression / coup de bâton	Jambe droite Fracture complexe à 3 ^{ème} fragment Péroné intact	Ouverte stade I	Orthopédique (PCP fenêtré) SAT+suture+ATB	Bonne évolution clinique et radiologique
876 / 07	E. M.B. 65 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. complexe tibia Fr. oblique péroné	Ouverte stade II Fr. Humérus droit	ECM verrouillé Parage+SAT+ATB	Bonne évolution clinique et radiologique
721 / 07	F. B. 42 ans Fém.	AVP	Jambe gauche Fr. bifocale Fr. transverse tibia déplacée	Fermée	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique
316 / 07	H. B. 75 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. complexe à 3 ^{ème} fragment tibia Fr. oblique péroné	Ouverte stade I	Orthopédique (PCP)	Retard de consolidation
1671 / 08	B. E. 59 ans Masc.	AVP Conducteur de véhicule	Jambe gauche Fr. bifocale Fr. obliq courte tibia Fr. comminutive péroné	Fermée Fr. fémur gauche	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique

9 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
1801 / 08	A.M. 54 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. complexe tibia	Fermée	PV en T	Bonne évolution clinique et radiologique
21 / 08	A.H. 46 ans Masc.	Agression	Jambe droite Fr. oblique longue tibia	Fermée	Orthopédique (PCP)	Déplacement II aire
150 / 08	M. N. 27 ans Fém.	AVP	Jambe gauche Fr. bifocale Fr. oblique longue tibia	Fermée	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique
599 / 08	D. Y. 18 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. bifocale Fr. obliq longue déplacée tibia	Fermée	ECM verrouillé distal+proximal + cerclage du foyer intermédiaire	Bonne évolution clinique et radiologique
649 / 08	Z. M. 40 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. comminutive déplacée tibia Péroné intact	Fermée	PV en T	Bonne évolution clinique et radiologique
1590 / 08	J. M. 70 ans Masc.	Accident de travail	Jambe droite Fr. bifocale Fr. complexe déplacée tibia.	Ouverte stade I	ECM	Cal vicieux
1287 / 08	C. M. 53 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. oblique longue déplacée tibia	Fermée Pneumothorax	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique

10 Réf	Identité	Etiologie+Mécanisme	Classification : anapath+ Radiologique	Ouverture cutanée & Lésions associées	Traitement	Evolution
1524 / 08	E. M. 41 ans Masc.	Accident de travail (réception d'un mur sur la jambe)	Jambe droite Fr. comminutive tibia Fr. transverse péroné	Fermée	ECM	Bonne évolution clinique et radiologique
1557 / 08	B. A. 18 ans Masc.	AVP	Jambe gauche Fr. comminutive déplacée tibia	Ouverte stade I	PV	Bonne évolution clinique et radiologique
824 / 08	A.I. 30 ans Masc.	AVP	Jambe droite Fr. bifocale Fr. comminutive tibia Fr. obliq longue péroné	Fermée	Orthopédique (PCP)	Cal vicieux
1047 / 08	B. F. 42 ans Fém.	AVP	Jambe gauche Fr. spiroïde tibia	Ouverte stade I	ECM	Pseudarthrose (tt/ECM)



Résultats



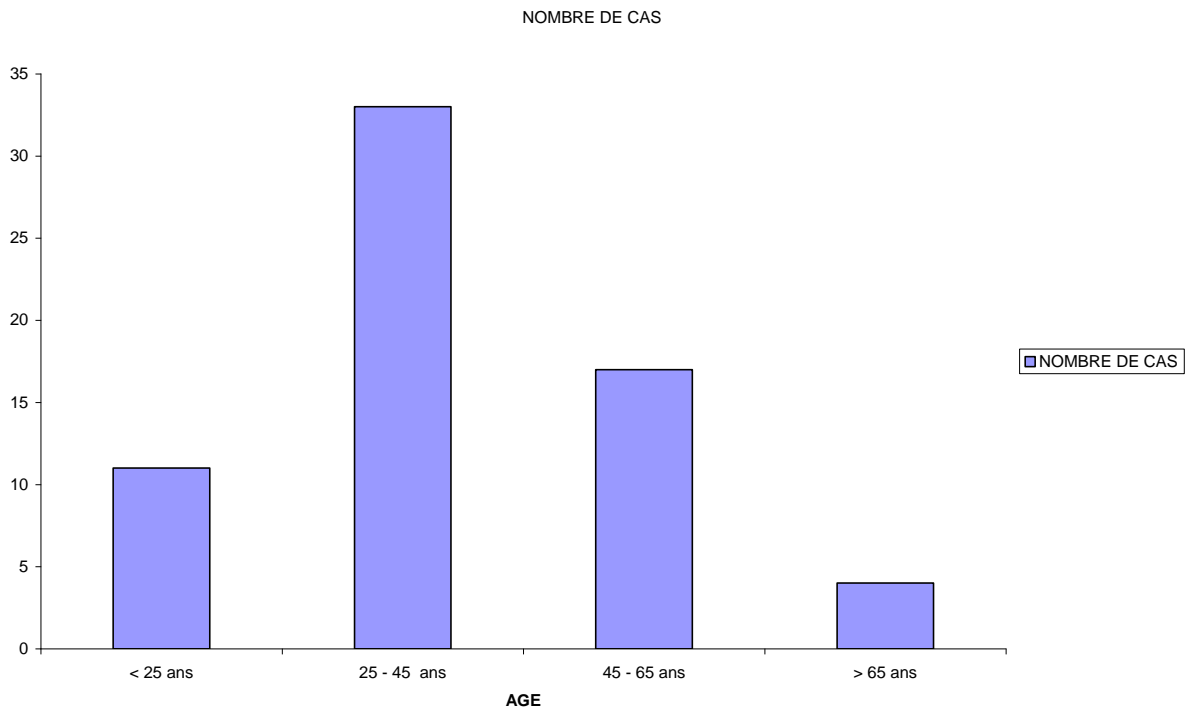
I- ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE :

A. Répartition en fonction de l'âge :

Dans notre étude, nous avons constaté que le maximum de fréquence se situe dans la tranche d'âge de 25 à 45 ans.

L'analyse de la courbe d'âge montre que la majorité de nos patients sont des adultes jeunes avec un âge moyen de 39 ans avec des âges extrêmes de 16 et 80 ans.

- Pour la tranche d'âge < 25 ans, on a retrouvé **11** cas soit un pourcentage de 16,92 %.
- Pour la tranche d'âge de 25 à 45 ans, on a retrouvé **33** cas soit **50,77** %.
- Pour la tranche d'âge de 45 à 65 ans, on a retrouvé **17** cas soit 26,15 %.
- Pour la tranche d'âge > 65 ans, on retrouvé **4** cas soit 6,15 %.



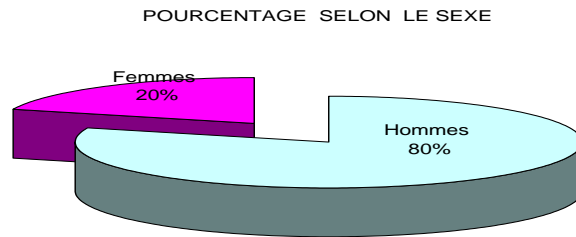
Graphique 1 : répartition des patients en fonction de l'âge.

B. Répartition en fonction du sexe :

On note une nette prédominance masculine 52 cas soit un pourcentage de 80,00%, contre 13 cas de sexe féminin soit un pourcentage de 20,00 %.

Tableau 3 : Répartition des Fractures du quart sup. de la jambe selon le sexe

Sexe	Masculin	Féminin
Nombre de cas	52	13
Pourcentage %	80,00	20,00



Graphique 2 : répartition des patients selon le sexe.

C. Répartition selon le coté atteint :

L'analyse du coté atteint retrouve que dans :

-35 cas le côté droit était atteint, soit 53,84 %

-30 cas le côté gauche était atteint, soit 46,16 %

Tableau 4 : Répartition des Fractures selon le côté atteint.

Le coté atteint	droit	gauche
Nombre de cas	35	30
Pourcentage %	53,84	46,16

Il n'y avait pas de différence d'atteinte d'un côté par rapport à l'autre.

D. Répartition selon l'étiologie :

L'analyse des circonstances de survenue objective que les accidents de la voie publique (**AVP**) sont la principale étiologie des fractures du quart supérieur de la jambe, nous avons dénombré 54 cas soit **83,07 %**. Les victimes les plus exposées sont :

Les **piétons (48 cas)**, Les usagers des véhicules à deux roues (5 cas) et un cas d'un conducteur de véhicule qui a entré en collision frontale avec une autre voiture.

D'autres étiologies sont retrouvées telles :

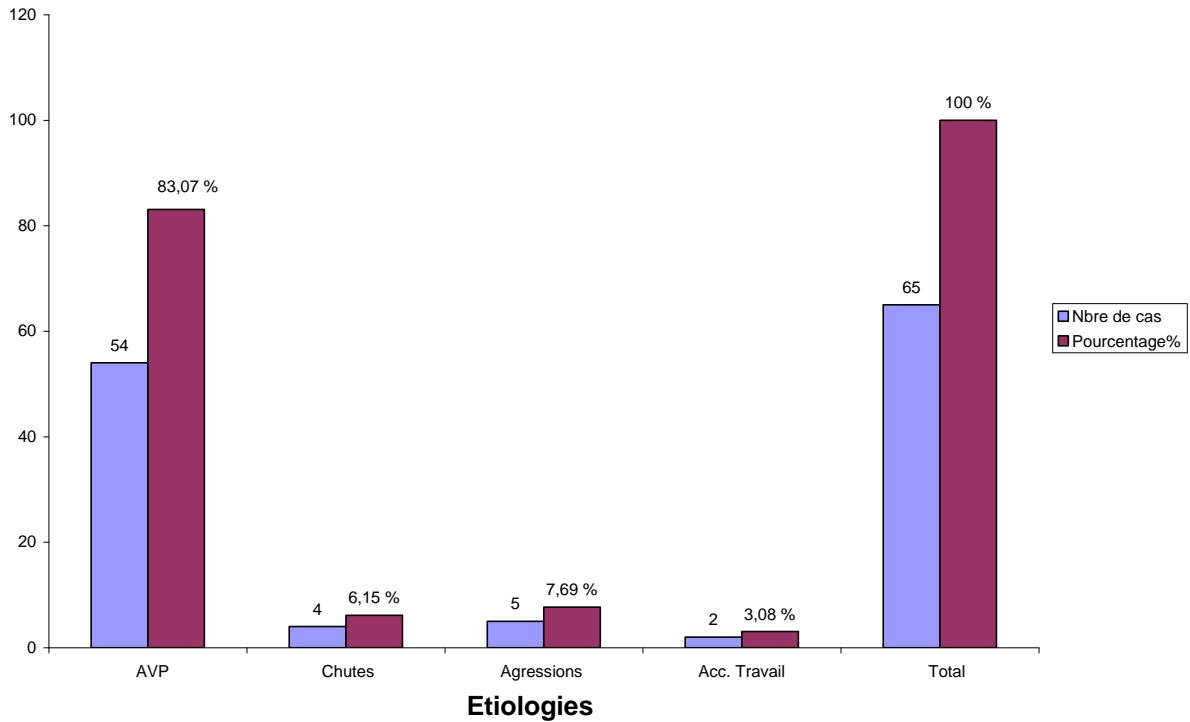
Les agressions : dans 5 cas, soit un pourcentage de 8,06%.

Les chutes : 4 cas, soit un pourcentage de 6,15 %. On retrouve des chutes dans les escaliers (2 cas), chute d'une hauteur élevée (2 cas).

Les accidents de travail : 2 cas, soit un pourcentage de 3,23%.

Tableau 5 : les circonstances de survenue des fractures du quart supérieur de jambe.

Etiologies	AVP	Chutes	Agressions	Acc. Travail	Total
Nbre de cas	54	4	5	2	65
Pourcentage%	83,07	6,15	7,69	3,08	100



Graphique 3 : répartition des cas selon l'étiologie.

E. Répartition selon le mécanisme de production :

Le choc direct est retrouvé dans 61 cas soit un pourcentage de 93,85 %.

Alors que le choc indirect est retrouvé dans 4 cas soit un pourcentage de 6,15 %.

II- ETUDE ANATOMO-RADIOLOGIQUE :

A. Type du trait de fracture :

L'étude du trait de fracture retrouve :

- les fractures **simples** :
 - un trait transverse dans 5 cas
 - un trait oblique court dans 6 cas
 - un trait oblique long dans 14 cas
 - un trait spiroïde dans 3 cas.
- les fractures **complexes** :
 - un trait comminutif dans **29** cas.
 - une fracture à 3^{ème} fragment dans **8** cas.
 - nous avons relevé 16 cas de fracture bifocale dont le foyer supérieur siège au niveau du quart proximal de la jambe.

B. L'os atteint :

L'analyse de l'os atteint montre que :

Les 2 os de la jambe sont touchés dans 60 cas soit 92,31 %

Le péroné est intact dans 5 cas soit 7,69 %.

C. Lésions associées :

1. L'ouverture cutanée :

De part son importance, elle va déterminer le devenir de la fracture.

Dans notre série d'étude on a retrouvé :

- 37 cas de fracture fermée, soit 56,92%
- 28 cas de fracture **ouverte**, soit **43,08%**

Tableau 6: Répartition des fractures selon l'ouverture cutanée.

Type de fracture	Fermée	Ouverte
Nombre de cas	37	28
Pourcentage (%)	56,92	43,08

L'ouverture a été jugée de :

- Type I : dans 19 cas, soit 29,23 % de l'ensemble des fractures ouvertes.
- Type II : dans 4 cas, soit 6,15 %.
- Type III : dans 5 cas, soit 7,69 %.

2. Lésions vasculaires :

Dans notre série, nous avons relevé **1** cas d'atteinte vasculaire soit **1,54%** :

Il s'agit d'un patient âgé de 20 ans, de sexe masculin, victime d'un accident de la voie publique, hospitalisé pour fracture du quart supérieur de la jambe droite ouverte stade II, avec atteinte de l'axe vasculaire (section de l'artère poplitée), ce qui a nécessité un pontage veineux poplito-tronc tibiopéronier.

3. Lésions neurologiques :

Aucune atteinte nerveuse n'a été mentionnée dans notre série.

4. Lésions osseuses associées :

Dans notre série nous avons relevé :

- ❖ 16 cas de fracture bifocale,
- ❖ 4 traumatismes crâniens,
- ❖ 1 cas de fracture controlatérale du quart inférieur,
- ❖ 4 cas de fracture du fémur,
- ❖ 2 cas de fracture du bassin,
- ❖ 1 fracture de l'humérus,
- ❖ 1 fracture du radius et 1 autre du cubitus,
- ❖ 1 cas de pneumothorax.

III- LES MOYENS THERAPEUTIQUES :

A. Traitement médical :

1. Sérothérapie antitétanique :

Tous nos patients présentant des fractures ouvertes ont bénéficié dès leur admission d'une sérothérapie antitétanique.

2. Antibiothérapie :

L'antibiothérapie a été démarrée le plus tôt possible chez tous nos patients se présentant avec fractures ouvertes, et chez les patients opérés, à base de monothérapie ou bithérapie.

3. Anticoagulants :

Elle est à base d'héparinothérapie de bas poids moléculaire à dose de 0.4ml/j en sous cutané.

B. Traitement orthopédique :

Il a consisté en un Plâtre cruropédieux (PCP) :

- **9 cas** ont bénéficié d'un PCP, soit **13,85 %**.
- Sur ces 9 cas :
 - 6 cas sont des fractures fermées.
 - et 3 cas sont des fractures ouvertes type I de Cauchoix et Duparc.

C. Traitement chirurgical :

1. traitement des lésions osseuses :

a. Tibia :

❖ La plaque vissée (PV) :

- Elle a été pratiquée, en 1^{ère} intention, chez **18** patients soit **27,69 %** avec :

- 14 cas de fractures fermées, soit 21,54%
- 4 cas de fractures ouvertes (stade I) soit 6,15 %

- En 2^{ème} intention :

après PCP dans 3 cas, un cas de fracture oblique courte non déplacée traitée par PCP pendant 03mois compliquée d'un cal vicieux (varus + flessum) reprise par la mise en place d'une PV, une ostéotomie tibiale et une greffe osseuse à partir du cal osseux.

Deux autres cas concernant deux fractures comminutives compliquées.

❖ L'Enclouage centromédullaire (ECM):

Dans notre série, **31** patients ont bénéficié d'un ECM de 1^{ère} intention, soit **47,69 %**, dont 16 cas de fractures bifocales.

❖ La fixation externe :

On a relevé **7** fractures qui ont été traitées par fixateur externe, soit **10,77%**

Toutes sont des fractures ouvertes graves d'emblée (5 stades III et 2 stades II de Cauchois et Duparc).

Six fractures sont à foyer comminutif et une à trait oblique long.

❖ **La greffe osseuse** : avait été apporté dans 9 cas, pour combler le vide métaphysaire, nous avons utilisé une greffe cortico-spongieuse prélevée de la crête iliaque.

b. Péroné :

60 patients présentent au moins une fracture du péroné.

2 cas ont bénéficié de la mise en place d'une plaque vissée.

2. traitement des lésions cutané-musculaires :

a. Parage :

C'est une phase essentielle dans le traitement des fractures ouvertes du quart supérieur de jambe pratiquée au bloc opératoire sous AG. Il consiste en un nettoyage de la peau, de toutes les souillures, à exclure les berges dévitalisées source d'infection.

- les lésions cutanées, stade I sont suturés sans tension pour éviter l'ischémie des berges.

- Les lésions stades II, nécessitent l'excision des berges et sutures sans tension.

- Les lésions stade III, obligent à laisser la plaie ouverte avec l'application de pansements gras.

b. Couverture par lambeaux cutané ou musculaire :

3 patients ont bénéficié d'une greffe cutanée, les 3 ont bénéficié d'une couverture par lambeaux musculaire.

IV- EVOLUTION ET COMPLICATIONS :

A. Evolution favorable :

1. Consolidation osseuse :

La consolidation clinique a été considérée comme acquise dès que le patient pouvait prendre appui sans canne et sans douleur mécanique au niveau du foyer de fracture.

La consolidation radiologique a été définie par l'apparition d'un cal radiologique suffisant pour autoriser la mise en charge progressive.

On note un retard de consolidation chez **3** patients, sans aucun traitement complémentaire, la simple prolongation de l'immobilisation a permis la consolidation.

7 autre cas de retard de consolidation ont présenté une pseudarthrose aseptique.

2. Cicatrisation cutanée :

➤ on relève dans notre série, **28** cas de fracture ouverte :

- la cicatrisation cutanée était spontanée de première intention dans 25 cas.
- une greffe cutanée et un lambeau musculaire ont été nécessaires chez 3 malades.

B. Complications :

➤ **23** malades présentent au moins une complication, soit **35,38 %**.

1. Complications infectieuses :

• Nous avons noté **5** cas de complications infectieuses post opératoire.

Soit **7,69 %** :

- **1** fracture comminutive des 2 os de la jambe ouverte **type I**, traitée par **PV**, s'est vue compliquée par un sepsis du matériel, nécessitant son ablation et la mise en place d'un fixateur externe après drainage et antibiothérapie.

- **1** fracture complexe à 3^{ème} fragment des 2 os de la jambe traitée par **PV**,

- **2** cas d'infection associée à une non consolidation (décrits dans le chapitre : pseudarthrose septique).

2. Complications ostéoarticulaires :

a. Pseudarthrose :

➤ **9** cas, soit un pourcentage de **13,85 %**.

- **2** cas de pseudarthrose septique, 1 fracture ouverte **type II**, l'autre ouverte **type III** traitées par **FE**, la 1^{ère} nécessitant un parage, une antibiothérapie et une greffe osseuse, la 2^{ème} nécessitant l'ablation du FE, antibiothérapie, reprise par ECM et une greffe osseuse.

- **7** cas de pseudarthrose aseptique

. **2** fractures ouvertes **type III**, traitées par **FE**.

- . 2 fractures ouvertes **type I**, une traitée par **ECM**, l'autre par **PV**.
- . 3 fractures fermées, 1 traitée par **ECM**, 1 par **PV** et 1 par **PCP**.

b. Cal vicieux :

➤ 8 cas, soit **12,31 %**,

- Une fracture complexe des 2 os de la jambe fermée traitée par **PCP**, nécessitant une ostéotomie de réaxation.

- Une fracture comminutive fermée traitée par **PV**, nécessitant une ostéotomie curviligne sous tubérositaire vu le Genu Varum post traumatique associée.

- Une fracture oblique longue fermée traitée par **PCP**, reprise par **PV** et une greffe osseuse à partir du cal.

- Une fracture bifocale comminutive fermée traitée par **PCP**.

- Une fracture transverse fermée traitée par **ECM**.

- Une fracture complexe à 3^{ème} fragment fermée traitée par **ECM**.

- Une fracture comminutive des 2 os ouverte traitée par **ECM**.

- Une fracture complexe fermée traitée par **PV**.

- Et une fracture complexe bifocale traitée par **ECM**.

c. Déplacement secondaire :

➤ 2 cas, soit **3,07 %**.

- 1 fracture comminutive ouverte type I et 1 fracture oblique longue traitées par un traitement orthopédique.

d. Ostéite chronique :

➤ 1 cas, soit 1,54 %. Il s'agit d'une fracture bifocale traitée par ECM, le foyer supérieur qui siège au 1/4 sup., a bien évolué radiologiquement, mais l'ostéite chronique du foyer inférieur a entraîné l'ablation du matériel, sequestrectomie et le recours à une greffe osseuse.

3. Complications thrombo-emboliques :

Dans notre série, nous n'avons à déplorer aucun cas de complication thrombo-embolique ou d'atteinte nerveuse.

V- RESULTATS FONCTIONNELS :

A. La douleur :

Se trouve chez la plus part des patients nécessitant un traitement antalgique.

B. La mobilité du genou :

Les limitations des mouvements du genou sont améliorées par la rééducation.

C. Les défauts d'axes :

Les défauts d'axes notés sont souvent modérés.



Discussion



Lorsque nous avons réalisé l'étude bibliographique préalable, nous avons été très étonnés du petit nombre de publications comparables, traitant exclusivement des fractures du quart supérieur de la jambe.

En effet, le plus souvent, il s'agit de séries rapportant le traitement de fractures diaphysaires de jambe, incluant quelques fractures hautes.

Nous essayons de confronter nos résultats avec une méta-analyse, publiée en septembre 2003 par **Mohit Bhandari [67]** et son groupe de travail, englobant 16 séries de cas avec un nombre total de 417 cas.

Et avec une étude prospective concernant l'évolution radio-clinique du traitement de 45 cas de fractures du tiers proximal de la jambe menée par **Vidyadhara S.** et ses collaborateurs [68] entre décembre 2001 et décembre 2003.

Epidémiologie :

- fréquence :

Ces fractures extra-articulaires proximales de la jambe sont relativement peu fréquentes, elles représentent entre 6 à 11% de l'ensemble des fractures de jambe dans la plupart des séries [2, 68, 69, 70]. Elles sont de l'ordre de 6,8 % dans notre série.

- le cas typique (âge, sexe et étiologie) :

Notre étude confirme la grande fréquence des chocs directs comme agent causal (61 cas), le cas typique étant le piéton jeune de sexe masculin victime d'un accident de la voie publique (2), avec une moyenne d'âge de 39 ans dans

notre série, (36 ans dans la série de Vidyadhara S.), ceci est en rapport avec l'activité intense de cette tranche de population.

Anatomopathologie :

- type de fracture

Ces traumatismes à haute énergie sont responsables d'une comminution fracturaire, c'est le type anatomopathologique le plus fréquent avec 75% pour Vidyadhara. Dans notre série elle était présente dans 55,92% des cas.

Tableau 7 : comparaison des séries selon le type de fracture

Séries	Vidyadhara (45 cas)	Notre série (65 cas)
Fr. complexe	75,56	56,92
Fr. oblique	6,67	30,77
Fr. transverse	15,56	7,69

- lésions associées

Ceci a pour corollaire un taux de lésion cutanée associée élevé [71], qui confère à ces fractures un élément de gravité puisqu'elle favorise l'infection et la pseudarthrose. Dans notre série, le taux des fractures ouvertes est élevé (43,08%), pour Vidyadhara ce taux est de 60%.

Tableau 8: Comparaison de l'ouverture cutanée selon la classification de Cauchoix et Duparc.

Séries	Nbre de cas	Fr. fermées (%)	Fr. ouvertes (%)		
Vidyadhara	45	40	60		
			Type I	Type II	Type III
			15,56	17,78	26,67
Notre série	65	56,92	43,08		
			Type I	Type II	Type III
			22,23	6,15	7,69

Parmi les lésions osseuses associées, les traumatismes crâniens et ceux du fémur ne sont pas rares [10, 20], et peuvent altérer gravement les pronostic vital et fonctionnel. Dans notre série, 3 cas de traumatismes crâniens et 4 cas de fracture du fémur ont été retrouvés.

Les lésions vasculo-nerveuses sont rares, dans notre série, nous avons noté un seul cas de rupture de l'artère poplitée qui a nécessité une réparation vasculaire en urgence, mais aucun cas de lésion nerveuse notamment du nerf sciatique poplitée externe n'a été noté.

Traitement :

Le traitement des fractures du quart supérieur est difficile et a fait l'objet de nombreuses controverses entre les partisans du traitement orthopédique et ceux du traitement chirurgical, ou ceux privilégiant une technique chirurgicale sur une autre.

- traitement orthopédique :

La majorité des auteurs, qui se sont penchés sur le problème spécifique de ce type de fractures, s'accordent à restreindre la place du traitement orthopédique dans la prise en charge de ce type de fracture [72] et proposent un traitement résolument chirurgical.

Pour l'immobilisation plâtrée après réduction, la contention est assurée par un plâtre cruro-pédieux pendant une durée de 45 jours à 3 mois.

Cette méthode a comme inconvénients les déplacements secondaires et les cals vicieux. Dans notre série 9 patients ont bénéficié de cette méthode, avec 22,2% des cas de déplacement secondaire et 33,3% des cas de cal vicieux.

- traitement chirurgical :

Il doit permettre une réduction anatomique avec un alignement aussi parfait que possible

- L'Enclouage centro-médullaire : durant la dernière décennie, les études cliniques ont montré que l'ECM résout mal le problème de ces fractures.

KEMPF [73] rapportait 5 cas de pseudarthrose et 8 cas de cal vicieux sur 23 cas traités par cette méthode.

FREEDMAN [74] soulignait l'importance des cals vicieux frontaux et sagittaux sur 133 cas traités par clous centromédullaires.

Actuellement, avec les progrès de techniques chirurgicales qui ont permis d'élargir ces indications et de limiter ces inconvénients, la très grande majorité des auteurs [75, 76, 77] est satisfaite de son utilisation, et reste une option qui

évite l'infection et qui autorise une mobilisation articulaire et une mise en charge précoce [78, 67, 79, 75].

Dans notre série, nous avons réalisé cette méthode dans 31 cas (47,69%), 16 fois il s'agissait de fractures bifocales.

- La Plaque vissée : ce mode de fixation réalise un montage solide, et permet une réduction parfaite, la plaque doit être adaptée parfaitement à la morphologie de la région.

VIVES et al. [34] recommandent ce type d'ostéosynthèse, mais elle nécessite une ouverture large, un état cutané satisfaisant et un déperiostage assez étendue qui influe sur la rapidité de la formation de cal osseux et expose à l'infection [80].

Dans notre série, 18 cas ont été traités par plaque vissée (27,69%).

- Fixateur externe :

Il n'avait que de rares indications notamment dans les fractures comminutives souvent associées à des lésions cutanées majeures.

Actuellement grâce aux progrès techniques, le fixateur externe s'est vu attribué un rôle qui ne lui était pas destiné au départ,

Son utilisation ne se limite plus aux cas de lésions des parties molles associées (7 cas de notre série), mais s'étend à la majorité des fractures proximales du tibia.

Cette tendance est d'autant plus légitime que la fracture est complexe, proche de l'articulation et que l'os est fragile et le foyer long et comminutif [81].

Tous ces facteurs existent dans les fractures proximales du tibia.

Tableau 9: comparaison du traitement des lésions osseuses

Séries	Nbre de cas	ECM %	PV %	FE %	PCP %	FE+PV
Bhandari	417	47,72	17,74	24,7	- - -	9.83
Notre série	65	47,69	27,69	10,77	13,85	- - -

La rééducation physique :

C'est le complément indispensable des fractures proximales de la jambe. Elle a pour but de faire retrouver au patient sa mobilité articulaire, de rééduquer son quadriceps, de fortifier son membre inférieur non traumatisé et ses membres supérieurs pour lui permettre de marcher sans difficultés avec deux béquilles.

En cas de traitement chirurgical, la déambulation en décharge est d'emblée permise et la rééducation vise à acquérir le plus vite possible l'extension active complète et à gagner progressivement en flexion.

En cas de traitement orthopédique par immobilisation plâtrée, la rééducation est démarrée après l'ablation du plâtre.

Les complications :

Les fractures du quart proximal de la jambe sont des fractures graves, puisque, dans notre série un patient sur trois 35,38% a eu au moins une complication grave, 27,61% pour Bhandari et al.

Tableau 10: comparaison des complications

Séries	Infection	Pseudarthrose	Cals vicieux	Déplacement secondaire	Autres
Bhandari	4,80	3,87	12,47	- - -	6,47
Notre série	7,69	13,81	12,31	3,07	- - -

Globalement, le plus grand nombre de complications est partagé par le traitement orthopédique (6 cas sur 9 soit 66,7%) et le fixateurs externe (4 cas sur 7 soit 57,1%). Pour ce dernier traitement, ce n'est guère étonnant puisque dans notre étude, il a été utilisé pour les fractures ouvertes graves type III de Cauchoix et Duparc.

Pour les autres traitements, les clous (22,6%) ont tendance à engendrer moins de complications que les plaques (33,3%). Cette différence n'est toutefois pas statistiquement significative, c'est le même constat de l'étude menée par Bhandari M.

Tableau 11: résultat de l'étude Bhandari et al. (septembre 2003)

	Infection	Pseudarthrose	Cal vicieux	Total
PV	14 %	2 %	10 %	26 %
ECM	2,5 %	3,5 %	20 %	25 %

Nos résultats sont donc comparables, en bien des points, avec ceux de la littérature.



Conclusion



Les fractures du quart supérieur du tibia représentent une entité particulière, en raison de leur mécanisme de survenue (choc direct à haute énergie), de la fréquence des lésions cutanées, de l'importance de la comminution fracturaire et de ses complications redoutables.

Cette série de cas confirme la tendance actuelle :

- Le traitement orthopédique est de plus en plus délaissé.
- Le traitement de ces fractures est résolument chirurgical avec une technique principale d'ostéosynthèse : l'Enclouage Centromedullaire qui a l'avantage de diminuer l'incidence de l'infection,

La Plaque Vissée doit être réservée aux foyers instables des fractures simples et peu comminutives avec un bon état cutané, elle permet une réduction parfaite.

La Fixation externe est indiquée dans les cas de foyers métaphysaires comminutifs ouverts ou fermés [82].



Iconographie



Fig 1: Fracture comminutive complexe métaphysaire proximale des 2 os de la jambe gauche



Fig 1A : Radiographie de Face et de Profil



Fig 2B: Cliché radiographique de Face et de Profil en post-opératoire immédiat
Fracture traitée par plaque vissée

Fig 2 : Fracture proximale complexe à 3^{ème} fragment des 2 os de la jambe gauche



Fig 2A : Radiographie de face et de profil



Fig 2B : Cliché radiographique de face et de profil
Fracture traitée par ECM à verrouillage proximal.

Fig 3 : fracture complexe du quart supérieur des 2 os de la jambe droite



Fig 3A : Radiographie de face jambe droite

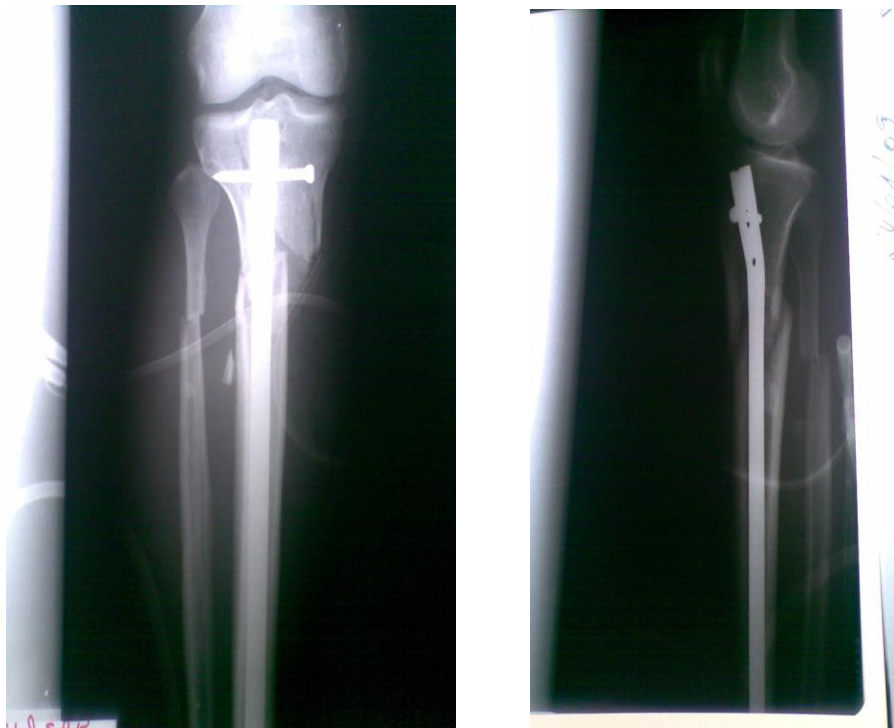


Fig 3B : Radiographie face et profil jambe droite, fracture traitée par ECM à verrouillage proximale.

Fig 4 : Fracture comminutive proximale des 2 os de la jambe gauche



Fig 4A : Radiographie de face



Fig4B

Fig4C

Fig4B : Radiographie de face après traitement par fixateur externe (FE).

Fig4C : Radiographie profil après 6 mois montrant une pseudarthrose et ablation du FE.



Fig 4D : Radiographie face et profil, traitement de la pseudarthrose par ECM verrouillé proximal et greffe osseuse.



Résumé



RESUME

Notre travail a porté sur 65 cas de fractures extra-articulaires du quart supérieur de la jambe colligés au service de traumatologie orthopédie de l'hôpital Avicenne de Rabat, pendant une période de 5,5 ans, allant de janvier 2003 au juillet 2008.

Cette série comporte 37 cas de fractures fermées et 28 cas de fractures ouvertes.

La tranche d'âge la plus exposée se situe entre 25 et 45 ans, soit 50,77% avec une moyenne d'âge de 39 ans.

Le sexe masculin est prédominant dans 80%.

L'étiologie la plus fréquente est l'accident de la voie publique et constitue 83%.

Notre série confirme la grande fréquence des chocs directs comme agent causal, le cas typique étant le piéton jeune heurté par une voiture (48 cas).

Le traitement orthopédique a été utilisé 9 fois dans les fractures simples non déplacées.

Le traitement chirurgical dans le reste des cas (56 cas) a consisté en un enclouage centro-médullaire (31 fois ; dont 16 cas pour des fractures bifocales) ; la mise en place d'une plaque vissée (18 fois ; fractures déplacées peu comminutive avec un bon état cutané), et une fixation externe (7 fois ; fractures ouvertes). Les complications ne dépassaient pas 35% des cas.

Actuellement l'enclouage centro-médullaire prend de plus en plus de place dans ce type de fracture.

Mots-clés : Fracture, quart supérieur, jambe, traitement, complication

ABSTRACT

Our work has focused on 65 cases of extra-articular fractures of the proximal quarter of the leg, collected in the Department of Traumatology, Avicenne University Hospital, Rabat, during a 5.5 year-period, from January 2003 to July 2008 .

This serie includes 37 cases of closed fractures and 28 cases of open fractures.

The age group most at risk ranged from 25 to 45 years (50.77%) with a mean age of 39 years.

The male sex is predominant (80%).

The most common etiology is the road traffic accident (83.07%).

Our serie confirms the high incidence of direct shocks as the causative agent, the typical case is the young pedestrian struck by a car (48 cases).

The orthopaedic treatment was used 9 times in the simple non-displaced fractures.

Surgical treatment in the remaining cases (56 cases) included the intramedullary nailing (31 times; 16 cases of bifocal fractures). Screwed plate was used 18 times (slightly displaced comminuted fractures with good skin condition), and external fixation 7 times (open fractures). Complications did not exceed 35% of cases.

Currently the intramedullary nailing is becoming more and more space in this type of fracture.

Keywords: fracture, proximal quarter, leg, treatment, complication.

ملخص

يشمل هذا البحث 65 حالة من حالات كسر الربع العلوي الخارج مفصلي للساق, تمت متابعتها بمصلحة الرضحيات و جراحة العظام بمستشفى ابن سينا بالرباط خلال 5 سنوات و نصف, ما بين يناير 2003 و يوليو 2008.

و تشمل هذه السلسلة 37 حالة كسور مغلقة و 28 حالة كسور مفتوحة.

الفئة العمرية الأكثر تعرضا للخطر تتراوح بين 25 و 45 عاما, بنسبة 50,77 بالمائة, حيث بلغ متوسط العمر 39 سنة, أكثرهم ذكور بنسبة 80 بالمائة.

حوادث السير تشكل السبب الرئيسي لهذه الكسور بحيث تمثل نسبة 83,07 بالمائة.

تؤكد هذه السلسلة النسبة الكبيرة للصدمة المباشرة, بحيث أن في 48 حالة كان مستعمل الطريق الراجل الشاب هو الضحية.

العلاج التقويمي استخدم في 9 حالات, و العلاج الجراحي في باقي الحالات. تم اللجوء للثبيبات العظمية الداخلي بواسطة التسمير النخاعي المركزي في 31 حالة, من بينها 16 حالة كسر مزدوج (الثنائي البؤرة), و بواسطة اللويحة الملولبة عند 18 مريضا. في حين تم اللجوء للمثبتات الخارجية في 7 مرات (الكسور المفتوحة)

المضاعفات المسجلة لم تتجاوز 35 بالمائة من مجموع الحالات.

في الوقت الحاضر, يحتل الثبيبات العظمية المركزي الموثق مكانة مهمة في هذا النوع من الكسر.

الكلمات الرئيسية = الكسر, الربع العلوي, الساق, العلاج, المضاعفات.



Bibliographie



- [1] **MERLE D'AUBIGNE R.**
Nouveau précis de pathologie chirurgicale.
Masson, Paris 1960, II, 610-612.
- [2] **GERARD Y, SEGAL et SCHERENBERG.F**
Fractures extra-articulaires du quart supérieur du Tibia.
Rev.Chir.Orthop. 1978, 64, p : 499-512.
- [3] **HENDENREICH A.**
Fractures de l'extrémité supérieure du tibia. Thèse, Paris 1877.
- [4] **DAMIOT G.**
Contribution à l'étude des fractures de l'extrémité supérieure du tibia.
Thèse. Paris 1906.
- [5] **LAMBOTTE A.**
Chirurgie opératoire des fractures.
Masson Editeurs Paris 1913.
- [6] **SCHERNBERG F.**
Les fractures du quart supérieur de jambe.
Thèse médecine, Reims 1977

- [7] **MULLER ME, NAZARIAN S, KOCH P, SCHATZKER J.**
Classification AO des fractures.
Springer Verlag, Berlin 1990
- [8] **FH. NETTER.**
Atlas d'anatomie humaine. Masson 2004.
- [9] **A. LAHLAIDI.**
Anatomie topographique des membres. Volume I d'anatomie.
- [10] **THOREUX PH, NORDIN JY.**
Fracture fermée de jambe de l'adulte.
EMC, Appareil locomoteur, 14. 086. A10.1995 :P16
- [11] **CAUCHEREAU.**
Généralités sur les fractures des membres.
Service de traumatologie, CHU Angers.
- [12] **CAUCHOIX J, DUPARC J, BOULEZ P**
Traitement des fractures ouvertes de jambe.
Mem Acad Chir (Paris) 1957 ; 83 :811-22
- [13] **CAUCHOIX J, LAGNEAU P, BOULEZ P.**
Traitement des fractures ouvertes de jambe
Mem Acad Chir (paris) 1964 ; 19 :1520-32.

[14] DUPARC J, HUTEN D.

Classification des fractures ouvertes.

Conférence d'enseignement de la SOFCOT. Traitement des fractures récentes de jambe.

Paris : Expansion Scientifique Française ; 1981.p.62-72.

[15] GUSTILO RB, MENDOZA RM, WILLIAMS DN.

Problems in the management of type III (severe) open fractures. A new classification of type III open fractures.

J Trauma 1984; 24:742-6.

[16] GUSTILO R, MERKOW R, TEMLEMAN G.

Current concepts review. The management of open fractures.

J Bone Joint Surg Am 1990; 72:299-304.

[17] BAHNINI A, KIEFER E.

Complications vasculaires en orthopédie et traumatologie.

EMC, App locomoteur, 14031-D 10, 1991 : P 1-14.

[18] MASQUELET AC, BEGUET T, COURT C.

Fracture ouverte de jambe.

EMC, App locomoteur, 14-086- A. 20-1995 : P 8.

[19] DOSCH JC, TAGLANG G.

Fracture de jambe.

EMC, App locomoteur, 31-030 E, 10 P 80.

[20] HOWARD M, COURT BROWN CM.

Epidemiology and management of open fractures of the low limb.
Br. Jour. Hosp. Med, 1997, juin 4-17, 57, 11: 582-7.

[21] BEL J-C, MOYEN B.

Fracture de jambe.
La revue du praticien, 1996 : 241-249.

[22] LEE C, PORTER KM.

Prehospital management of lower limb fractures.
Emerg Med J 2005.22; 660-663.

[23] SFAR.

Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie : actualisation 1999 (actualisation des recommandations issues de la conférence de consensus de décembre 1992). www.sfar.org

[24] ZOUTMAN D, CHAU L, WATERSSON J, DJURFELDT M.

A Canadian survey of prophylactic antibiotic use among hip fracture patients.
Infect Control Hosp Epidemiol. 1999; 20:752-755.

[25] Prévention des infections en chirurgie orthopédique. Préparation cutanée des opérés.

Paris : Tirésias ; 1998 (Vol III).

- [26] **MISMETTI P, ZUFFEREY J, BARRE J, PERNOD G, BAYLOT E, ESTEBE JP.**

Prévention de la maladie thromboembolique en orthopédie et traumatologie.

Ann Fr Anesth Reanim 2005 ; 24 :871-89.

- [27] **DUBRANA F, GENESTET M, MOINEAU G, GERARD R, LENEN D, LEFEVRE C**

Fractures ouvertes de jambe.

EMC, Appareil locomoteur, 14-086-A-20, 2007

- [28] **HAURY B, RODEHEAVER G, VENSKO J, EDGERTON MT, EDLICH RF.**

Debridement: an essential component of traumatic wound care.

J Surg 1978; 135:238-42.

- [29] **MASQUETAC.**

Principales of management of soft-tissue losses, in: AO principles of fractures management.

Stuttgart: AO publishing Theme; 2001.P.641-59.

- [30] **ZILBER S., ALLAIN J.**

Traumatismes du genou et de la jambe.

EMC, Médecine d'urgence, 25-200-G-20, 2007.

[31] SARMIENTO A, ZAGORSKI JB, ZUCH GA, LATTA LL, CAPPS CA.

Functional bracing for the treatment of fractures of the diaphysis.

J Bone Joint Surg Am, 2000; 82:478-80.

[32] I. KEMPF, H. GRAF, D. LAFFORGUE, JM. FRONCOIS, H. ANCEAU.

Traitement orthopédique des fractures de jambe selon la méthode de Sarmiento.

Rev.Chir.Orthop, 1980, 66, 373-381.

[33] KEMPF I, PIDHORZ L.

Appareil de contention externe.

EMC, 44007, 98.12P.

[34] VIVES P, MASSY E, DUBOIS P, DECOOPMANN P.

Faut-il choisir le clou ou la plaque vissée pour traiter une fracture de jambe?

Rev Chir Orthop 1975 ; 61: 693-703.

[35] RUEDI T, WEBB JK, ALLGOWER M.

Experience with the dynamic compressive plate (DCP) in 418 recent fractures of the tibial shaft.

Injury 1976; 7:252-7.

[36] MICLAU T, MARTIN RE.

The evolution of modern plate osteosynthesis.

Injury 1997; 28 (suppl 1):3-6.

[37] SIMON P, COGNET J-M.

Techniques d'ostéosynthèse des fractures diaphysaires de jambe de l'adulte.

EMC, Techniques chirurgicales-Orthopédie-Traumatologie, 44-870, 2006.

[38] KEMP I, GROSSE A. et LOFFORGNE D.

L'apport du verrouillage dans l'enclouage centro-médullaire des os long.

Rev.Chir.Orthop.1978, 64, 635-651.

[39] KEMPF I, PIDHORZ L.

Technique de l'enclouage centromédullaire.

EMC, Techniques chirurgicales Orthopédie-Traumatologie, 44-016, 1996.

[40] LEUNG KS.

Tibial fractures Editord.practice of the intramedullary locked nails. Scientific basis and standard technique. Berlin: Springer-Verlag; 2002, p. 87-99.

[41] KEMPF I, GROSSE A, TALGAN G.

L'ECM verrouillé: fémur-tibia.

Cahiers d'enseignement de la SO.F.C.O.T 1990: 23-37.

[42] VICHARD PH, GARBUIO P, GANEUX E, ELIAS BE.

Intérêt de la voie transtendineuse sous rotulienne pour l'enclouage diaphyses du membre inférieur. Rev.Chir.Orthop, vol 83, 1997 : 6P.

[43] WU YS, ZHANG FB.

The treatment of tibial and fibular fractures with the rectangular intramedullary nail.

Orthopaedics, 1994; 2: 437-446.

[44] KEMPF I, GROSSE A, TAGLANG G, BERNHARD L, MOULY.

L'ECM avec verrouillage des fractures récentes du fémur et du tibia.

Etude statistique à propos de 835 cas.

Chirurgie 1991 ; 117 : 478-487.

[45] KLEIN MP, RAHN BA, FRIGG R, KESSLER S, PERREN SM.

Reaming versus non reaming in medullary nailing: interference with cortical circulation of the canine tibia. Arch orthop trauma surg, 1990; 109:314-6

[46] SCHEMITSCH EH, KOWALSKI MJ, SWIONTKOWSKI MF, SENFT D.

Cortical bone blood flow in reamed an undreamed locked intramedullary nailing: a fr.tibia model in sheep. J Orthop-Trauma, 1994; 8:373-82.

[47] MAROTTE JH. SAMUEL P.

Les fixateurs externs.

EMC, Tech.Chir.Orthop traumatolo, 44.20.4.9.060.21P

[48] HUTEN D, DUPARC J, BADELON O, BENSAHEL H.

La méthode d'Ilizarov: l'actualité rhumatologique présentée au praticien par les médecins du centre Viggo Petersen et de la clinique rhumatologique de l'hôpital Bichat, 1998:362-367.

[49] MERLOZ P.

La méthode d'Ilizarov.

Conf.Enseignement de la sofcot.1989:47-63.

[50] SYMPOSIUM SUR LA METHODE D'ILIZAROV.

1ers résultats d'une expérience française présentée par l'ASAMIF.

Rev.Chir.Orthop.1987:28-70.

[51] JUDET R.

Ostéodynthèse par fixation externe de Judet.

EMC. Tech. Chir. Fixation.Ext.44020.

[52] DUJARDIN F, ENNEDAM J, DRAGON A, BIGA N, THOMIN J.M.

Mesures expérimentales de la capacité de stabilisation des fractures métaphysaires de jambe par différents types de fixateurs externes.

Rev.Chir.Orthop Rép.App Moteur, 1996, 82, 6: 500-507.

[53] VIDAL J, RABISCHONG P, BONNEL F, ADREY J.

Etude biomécanique du fixateur de Hoffman dans les fractures de jambe.

Chirurgie, 1970, 16; 43-52.

[54] KRETTEK C, HAAS N, TSCHERNE H.

Results of treatment of 202 fresh tibial shaft fractures, managed with unilateral external fixation.

Unfall chir, 1989; 92: 440-52.

[55] SIEBENROCK KA, SCHILLIG B, JACOB RP.

Treatment of complex tibial shaft fractures. Arguments for early secondary intramedullary nailing. Clin orthop, 1993; 290: 269-74.

[56] SEDEL L, VAREILLES JL.

Consolidation des fractures.

EMC, App. Locomoteur.14-031-A20:1992; 11p.

[57] P. BONNEVIALLE.

Complications des fractures de membres.

EMC 2006: 14-031-A-80.

[58] DOCTEUR HERVE PICHON.

Complications précoces des fractures des membres

[201 bis] mars 2003. [www-santé.ujf-grenoble.fr/ SANTE/](http://www-santé.ujf-grenoble.fr/SANTE/)

[59] BARRE J, LEPOUSSE C, SEGI PH.

Embolies et chirurgie fémorale intramédullaire.

Rev Chir Orthop 1997; 83: 9-21.

[60] MINOZ O, INCAGNOLI P, EDOUARD A, SAMII K.

Le syndrome d'embolie graisseuse.

Conférence d'actualisation en anesthésie-réanimation.

Paris:Elsevier; 1997. p. 589-98.

[61] ROBINSON CM.

Current concepts of respiratory insufficiency syndromes after fracture.

J Bone Joint Surg Br; 2001; 83:781-91.

**[62] BONNEVIE L, CLEMENT R, LARROQUE P, FONTES D,
GARCIN JM, CHANUDET X.**

Syndrome des loges.

EMC, Angéiologie, 19-1590, Podologie, 27-110-A, 2006.

[63] LETENNEUR J.

Syndrome aigu des loges de la jambe.

Cahiers d'enseignement de la SOFCOT n° 70. Paris: Expansion Scientifique Française; 1999.

p: 185-198.

[64] Traitement chirurgical du syndrome des loges et du syndrome de volkman.

Techniques chirurgicales-orthop-trauma. 2006-44-087.

[65] MC QUEEN MM, COURT BROWN CM.

Compartment monitoring in tibial fractures. The pressure threshold for decompression.

J Bone Joint Surg Br 1996. 78: 99-104.

[66] J CHRISTOPHE BEL, BERNARD MOYEN.

Fracture de jambe; mécanisme, diagnostic, traitement.

Rev du praticien (Paris) 1996, 46,241-250.

[67] BHANDARI M, AUDIGE L, ELLIS T,

Operative treatment of extra-articular proximal tibial fractures.

J Orthop Trauma 2003; 17: 591-595.

- [68] **VIDYADHARA S, SHARATH K, RAO**
Prospective study of the clinico-radiological outcome of interlocked nailing in proximal third tibial shaft fractures.
Injury, Int. J. Care injured 2006; 37, 536-542.
- [69] **COURT-BROWN CM, MCBIRNIE J,**
The epidemiologie of tibial fractures.
J Bone Joint Surg Br 1995; 77: 417-421.
- [70] **LANG GL, COHEN BE, et al.**
Proximal third tibial shaft fractures. Should they be nailed?
Clin Orthop Relat Res 1995; 64-74.
- [71] **KUHN S, HANSEN M, ROMMENS PM.**
Extending the indication of intramedullary nailing of tibial fractures
European Journal of Trauma and Emergency Surgery 2007. focus on
intramedullary nailing
- [72] **SARMIENTO A, SHARPE FE, EBRAMZADEH E, NORMAND P,
SHANWILER J.**
Factors influencing the outcome of close tibial fractures treated with
functional bracing. Clin. Orthop. 1996, 375, 8-24.

[73] KEMPF I.

Enclouage centro-médullaire verrouillé. In : cahiers d'enseignement de la SOFCOT.

Paris-expansion Scientifique, 1986, 211-227.

[74] FREEDMAN EL, JOHSON EE.

Radiographie analysis of tibial fracture malalignment following intramedullary nailing.

Clin. Orthop.1995, 375, 25-33.

[75] BUHLER KC, GREEN J, WOLL TS, DWELIUS PJ.

A technique for intramedullary nailing of proximal third tibia fractures.

J Orthop Trauma. 1997; 11,218-223.

[76] TORNETTA P 3rd, COLLINS E.

Semiextended position of intramedullary nailing of the proximal tibia.

Clin Orthop.1996; 328: 185-189.

[77] NORK S, BAREY D, SCHRICK JL, et al.

Intramedullary nailing of proximal quarter tibia fractures.

OTA 2002.

[78] BERNIRSCHKE SK, HENLEY MB, OTT JW,

Proximal one third tibial fracture solutions.

Orthop Trans 1995; 18:1055-1060.

[79] BONO CM, LEVINE RG, RAO JP.

Non-articular proximal tibia fractures: treatment options and decision making.

J Am Acad Orthop Surg. 2001; 9: 176-186.

[80] WISNIEWSKI TF, RADZIEJOWSKI MJ.

Minimally invasive plating of high proximal tibial fractures unsuitable for nailing.

OTA 2002.

[81] J.Y. DE LA CAFFINIÈRE.

Traitement des fractures métaphysaires proximales du tibia par fixateur externe d'Ilizarov.

Rev. Chir. Orthop. 1997, 83, 123-132, Masson, Paris, 1997.

[82] P. BONNEVIALLE

Intérêt de la fixation externe dans les fractures du quart proximal du tibia,

Rev. Chir. Orthop. 1997, 83, 602-612. Masson, Paris 1997.

Serment

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

- في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:
- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - ◀ وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي الأول.
 - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.
- والله على ما أقول شهيد.

كسور الربيع العلوي للساق
بمستشفى ابن سينا بالرباط
(بصدد 65 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيد : هشام رفراف
المزداد في: 02 يوليوز 1979 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الكسر – الربيع العلوي – الساق – العلاج - المضاعفات.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: عبدو لعلو

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: مولاي عمر لمراني

مشرف

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: عبد الله عباسي

أستاذ مبرز في الجراحة الترميمية والرأبية

السيد: محمد خرماز

أستاذ مبرز في جراحة العظام والمفاصل

أعضاء

}