



**UNIVERSITE MOHAMMED V**

**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-**

**ANNEE: 2009**

**THESE N°: 183**

Syndrome de la pointe de la patella  
(jumper's knee)

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le :.....*

PAR

**Mr. Yitel Jonathan Sylvanus BASSINGA**

*Né le 11 Octobre 1981 à Ouagadougou (Burkina faso)  
De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat*

Pour l'Obtention du Doctorat en  
Médecine

**MOTS CLES** : Tendinopathie patellaire – Jumper's knee – Syndrome de la pointe de la patella.

JURY

**Mr. A. EL MAGHRAOUI**  
**PRESIDENT**

Professeur de Rhumatologie

**Mr. N. BOUSSELMAME**  
**RAPPORTEUR**

Professeur de Traumato-Orthopédie

**Mr. A. BEZZA**

Professeur de Rhumatologie

**Mr. M. MAHI**

Professeur de Radiologie

**Mr. A. EL QUESSAR**

Professeur de Radiologie



**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 Neurochirurgie  
14. Pr. MESBAHI Redouane 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. BENSOUA 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. BENS Aid 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 Fihri Mohamed Taoufiq
- 50. Pr. EL HAITEM Naïma
- 51. Pr. EL MANSOURI Abdellah\*
- 52. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
- 54. Pr. LACHKAR Hassan

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

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

Médecine Interne  
Neurologie

Décembre 1988

57. Pr. BENMAMOUCHE Mohamed Najib  
58. Pr. DAFIRI Rachida  
59. Pr. FAIK Mohamed  
60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Noureddine  
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 BENCEUR\*  
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. TERHZZAZ 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. BENSOUDA 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  
98. Pr. NEJMI Maati  
99. Pr. OUAALINE Mohammed\*

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  
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. BENSOUA 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 AOUDAD 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. MOSSEDDAQ Rachid\*  
146. Pr. OULBACHA Said  
147. Pr. RHRAB Brahim

Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Ophtalmologie  
Radiothérapie  
Chirurgie Générale  
Biophysique  
Pédiatrie  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métabolique  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato 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  
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 - Pédiatrie  
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 Amoqrane\*  
170. Pr. BENZAOUZ 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 ANDALOSSI 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. OUTFA 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  
192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae\*  
195. Pr. GAMRA Lamiae

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Parasitologie  
Anatomie Pathologique

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\*

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 Nouredine  
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.R.L.  
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  
239. Pr. ROUIMI Abdelhadi

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

**Janvier 2000**

240. Pr. ABID Ahmed\*

Pneumo-phtisiologie

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

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. AOUD Aicha  
 281. Pr. BALKHI Hicham\*  
 282. Pr. BELMEKKI Mohammed  
 283. Pr. BENABDELJLIL Maria  
 284. Pr. BENAMAR Loubna  
 285. Pr. BENAMOR Jouda  
 286. Pr. BENELBARHDADI Imane  
 287. Pr. BENNANI Rajae  
 288. Pr. BENOUACHANE Thami  
 289. Pr. BENYOUSSEF Khalil

Anesthésie-Réanimation  
 Cardiologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Néphrologie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Cardiologie  
 Pédiatrie  
 Dermatologie



290. Pr. BERRADA Rachid  
 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. DRISSI Sidi Mourad\*  
 299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira  
 300. Pr. EL HIJRI 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. NOUNI Yassine  
 320. Pr. OUALIM Zouhir\*  
 321. Pr. SABBAH Farid  
 322. Pr. SEFIANI Yasser  
 323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia  
 324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

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. BENZZOUBEIR Nadia\*  
 335. Pr. BERADY Samy\*  
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya  
 337. Pr. BICHA Mohamed Zakarya  
 338. Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
 339. Pr. CHKIRATE Bouchra  
 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmed

Anatomie Pathologique  
 Urologie  
 Cardiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Biochimie-Chimie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Rhumatologie  
 Dermatologie  
 Gastro – Entérologie  
 Médecine Interne  
 Anatomie Pathologique  
 Psychiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Urologie

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  
 389. Pr. NAOUMI Asmae\*  
 390. Pr. SAADI Nozha  
 391. Pr. SASSENOU Ismail\*  
 392. Pr. TARIB Abdelilah\*

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-phtisiologie  
 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  
 Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Gastro-Entérologie  
 Pharmacie Clinique

393. Pr. TIJAMI Fouad  
394. Pr. ZARZUR Jamila

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. KENDOUCI 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  
Rhumatologie  
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  
438. Pr. FELLAT Btissam  
439. Pr. FAROUDY Mamoun  
440. Pr. GHADOUANE Mohammed\*  
441. Pr. HARMOUCHE Hicham

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

- 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

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

**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*

*Je dédie cette thèse à ....*

A MON PAYS LE BURKINA FASO  
ET  
AU ROYAUME DU MAROC

**A son excellence BLAISE COMPAORE**  
Président du FASO et chef suprême des  
FORCES ARMEES BURKINABE

A feu sa MAJESTÉ LE ROI HASSAN II  
Qu'ALLAH l'accueille en Sa Sainte  
Miséricorde

A Sa MAJESTÉ LE ROI MOHAMED VI  
Chef Suprême et chef d'Etat-Major Général  
des

FORCES ARMÉES ROYALES.  
Qu'ALLAH glorifie son règne et le préserve.



### A MA MERE FATIMATA ANNIELLE

Tous les superlatifs ne me suffiront pas pour te qualifier, je te remercie pour avoir tout sacrifié pour notre éducation, pour tout l'amour que tu nous donnes et des précieux conseils que tu nous prodigues chaque fois.

Maman tu es toujours là pour moi surtout dans les moments les plus durs.

Je te dédie ce travail pour tout ce que tu as fait pour moi. Tu es pour moi la **MEILLEUR MAMAN**. Que le SEIGNEUR te bénisse, te donne une santé de fer et que tes prières nous accompagnent toujours. Ton « fiston » qui t'a toujours aimé et qui t'aimera toujours.

### A FEU MON PERE JEAN BAPTISTE

Ce fut une grande perte pour moi que DIEU te rappelle sitôt au près de lui. Tu étais mon exemple et tu le seras toujours. Tes valeurs ont fait de toi le **PAPA LE PLUS**

**GENIAL**. Je n'oublierai jamais ce que me disais « vas-y et montre-leur ce que tu vaux ». Tu as laissé un grand vide dans mon cœur papa.

Que DIEU le tout puissant et le miséricordieux t'accueille au paradis, repose en paix et que la terre te soit légère. AMEN

### A LINA MARLENE et CYNTHIA MURIELLE

Ce fut un calvaire que de vivre loin de vous durant toutes ces années. Que ce travail soit le témoignage de mon amour fraternel.

Que DIEU vous guide dans le droit chemin et vous accorde longue vie, réussite, prospérité et santé.

### A JEAN- LOUIS

Tu es comme un frère pour moi. Tu as toujours été là. Que DIEU te bénisse et te protège tout au long de ta vie.

### A MON ONCLE MOISE et sa famille

Tu es un père pour moi. Je te remercie pour tout ce que tu as fait pour moi. Que DIEU te bénisse.

### A LA FAMILLE BASSINGA et RABALOUM

Merci pour votre soutien. Que ce travail témoigne ma reconnaissance envers vous et que DIEU accorde à vous et à vos familles santé, bonheur, et longue vie.

**A mes frères et sœurs, cousins et cousines, neveux et nièces**

Que ce travail vous comble de joie et vous honore.

**A Monsieur le Général de Brigade Dominique DJINDJERE**

**Chef d'Etat Major Général des Forces Armées Burkinabè**

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

**A Monsieur le Médecin Colonel Major Tangué OUATTARA**

Directeur Central du Service de Santé Militaire des Forces Armées  
Burkinabè

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

**A Monsieur le Médecin Général de Brigade A. ABROUQ**

Professeur d'oto-rhino-laryngologie Inspecteur du service de santé des F.A.R

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

**A Monsieur le Colonel Major Mohammed HACHIM**

Professeur de Médecine interne, Médecin-Chef de l'H.M.I.M.V

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

**Monsieur le Médecin Colonel Major M. ATHMANI**

Directeur de l'ERSSM et de l'ERMIM

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

**A son Excellence Monsieur le Général de Brigade Ibrahim TRAORE**

Ambassadeur du BURKINA FASO au MAROC

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

**A Monsieur le Colonel Léonard S GAMBO**

Attaché de défense près de l'Ambassade du BURKINA FASO au MAROC

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

**A tous les membres de l'Ambassade du BURKINA FASO au MAROC**

Profond respect.

**Au Colonel Ali PARE et sa famille**

Vous nous avez accueilli les bras ouverts, vous avez été notre famille au Maroc que le SEIGNEUR vous bénisse.

**A la communauté estudiantine Burkinabè au Maroc**

Merci pour le soutien et les bons moments passés ensemble.

**Au personnel de l'ERSSM et de l'HMIMV** Merci pour tout.

**A tout les Médecins et dentistes Burkinabè formés à l'ERSSM** et  
particulièrement **Au Médecin Commandant Alain TRAORE**

Merci pour tous les précieux conseils prodigués.

**A toute la promotion 1993 du PMK, et à tous les AET (Carmel, Wilfried, et Herman ....)**

**A mes promotionnaires : les Lieutenants Moctar MAIGA et Raoul BATIONO**

En témoignages des bons moments passés ensembles.

**A mon promotionnaire le Dentiste Lieutenant Raoul BATIONO** « le chef rebelle »

Tu es un frère, un ami, un confident, un compagnon d'arme. Nous avons partagés beaucoup d'expériences ensemble. Reste toi-même et sache que t'es quelqu'un de bien. Que le tout

puissant t'accorde une longue vie pleine de santé, de succès, et de bonheur. Merci pour les bons moments passés ensemble et que Dieu nous garde toujours complice dans notre vie.

### **Au Lieutenant Léonid DIABRI**

Merci pour m'avoir permis « d'ouvrir l'œil et surtout le bon ».

### **A mes anciens Burkinabè**

Les Médecins Lieutenants Lamine OUEDRAOGO et Ibrahim DAO, le Dentiste Lieutenant Isaac Camille YAMEOGO et le Dentiste S/LT Marc FORGO  
Ceux fut de merveilleux moments que j'ai passé a vos coté.

### **A tous mes jeunes burkinabè**

NAMORO Samson, GOUBA Victor, KARFO Raoul, DRABO Ephraïm, OUEDRAOGO Hamidou, OUEDRAOGO Omar, YO Moustapha, TRAORE Ismaël, SOME Blintim, BARA Ali, BONKOUNGOU Arnaud, NASSOUM Elie, OUEDRAOGO Hervé, REMEN Lionel, ZONGO Donald, DOUKOURE Nasser, CISSE Moctar  
Courage à vous tous et bon vent, soyez uni et soutenez vous.

### **A tous mes jeunes de l'ARM, l'ERA, et aux assistantes sociales.**

### **A tous mes anciens de l'ERSSM et particulièrement**

Cne Ibrahima SALL, Cne DIDI, Cne KALDADAK, LT Crépin, Lt Fidèle, Lt Guy Blaise, Lt Kounta .....

### **A mes promotionnaires de l'ERSSM**

ASSAM Guy Francis Amour (Cameroun), NDIAYE Mouhamadou (Sénégal), ELY Cheikh (Mauritanie), BABA Ahmed (Mauritanie), FARAH Amina Ahmed (Djibouti), ABDI Kadra Abass (Djibouti), BATIONO Raoul (Burkina Faso), OYABIGUY Ulrich Tanguy (Gabon), MBINI Junior Jean Léonard (Gabon), IBINGA Linda Danielle (Gabon), OYIEYE Anouchka Ephie (Gabon)

### **A tous mes jeunes de l'ERSSM**

Bon vent a tous.

### **Aux médecins capitaines en stage à l'ERSSM : MBOKA, SOSSA et DADJO**

Aumar

Merci pour tout.

### **A mes collègues médecins formés à Rabat**

Christine, Alvin, Boris, Carine, Ibrahim, Biova, Hanane, Rime, Meriem, Myriem, Tarek, Reda, Amine.....

### **A tous mes promotionnaires marocains et spécialement :**

Tarek BAKKALI, Abdelilah RADI, Amine MESKINE, Mohamed BAHY, Zakaria EL OUKAL, Ahmed EL GUAZZAR, Youssef ZEMEZ, Imane MOUFID, Kamal, Koundi, LKHADER, ZEGMOUT, RAISSI, Nadia....

**A mes amis et amies du Maroc :** Perpétue, Paulette, Allégra, Samira, Maiga, Sandrine, Arlette, Mathieu, Yannick, Dicko, Kébé, Mabelle, Ada, Gabin,.....

**A tous mes enseignants** : du primaire, du secondaire et de l'université  
**A tous ceux que j'ai omis involontairement de citer**  
Merci pour tout.

# Remerciements

**A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE**  
**MONSIEUR Nabile BOUSSELMAME**

**Professeur de Traumatologie-Orthopédie**

La confiance que vous avez placée en moi, en me confiant ce travail, me touche d'une manière particulière.

Vous m'avez encadré et dirigé tout au long de cette thèse avec attention, exactitude, indulgence, et bonne humeur.

L'étendue de vos connaissances intellectuelles et votre éloquence, votre probité au travail et votre dynamisme, votre humilité et votre sens de responsabilité m'ont toujours impressionnés et son pour moi un idéal à atteindre.

Ce fut un honneur de vous connaître et de travailler sous votre égide.

Puisse ma thèse vous honorer.

Veillez agréer l'expression de mes sentiments les plus distingués.

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY DE THESE**  
**MONSIEUR Abdellah EL MAGHRAOUI**  
**Professeur de Rhumatologie**

Mon colonel,

C'est un immense honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse. Vous nous avez accueilli avec simplicité, gentillesse, et bonté.

Que votre rigueur et votre sérieux au travail soient un exemple à suivre.

Veillez agréer, chers maîtres, le témoignage de notre profond respect, de notre gratitude et de notre profond respect.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE**  
**MONSIEUR M. MAHI**  
Professeur de Radiologie

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

Votre bonté, votre modestie et votre compréhension ne peuvent que valoir l'estime et le respect de tous.

Veillez trouver ici, cher maître le témoignage de nos sentiments respectueux et de notre grande admiration pour vos précieuses qualités humaines et professionnelles.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE**  
**MONSIEUR A. EL QUESSAR**  
Professeur de Radiologie

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

Votre bonté, votre modestie et votre compréhension ne peuvent que valoir l'estime et le respect de tous.

Veillez trouver ici, cher maître le témoignage de nos sentiments respectueux et de notre grande admiration pour vos précieuses qualités humaines et professionnelles.

## A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

**MONSIEUR Ahmed BEZZA**

Professeur de Rhumatologie

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

Votre bonté, votre modestie et votre compréhension ne peuvent que valoir l'estime et le respect de tous.

Veillez trouver ici, cher maître le témoignage de nos sentiments respectueux et de notre grande admiration pour vos précieuses qualités humaines et professionnelles.

## AU MEDECIN CAPITAINE Yves DADJO

Résidant en traumatologie-orthopédie

Mon Capitaine

Je vous remercie pour tous ce que vous avez fait afin que ce travail puisse aboutir et pour tous les précieux conseils dont nous avons bénéficié de la part d'un ancien sur le plan militaire, médical et sociale. Vous resterez à jamais dans nos cœurs.

Je remercie à travers vous votre épouse pour sa gentillesse et sa bonne humeur et toutes ses qualités humaines.



**Le syndrome de la  
pointe de la patella  
(Jumper's Knee)**

# Plan

<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>Matériels et méthodes.....</b>	<b>7</b>
Observations .....	8
<b>Discussion .....</b>	<b>37</b>
<b>Définition .....</b>	<b>38</b>
<b>Anatomie .....</b>	<b>39</b>
<b>Physiopathologie .....</b>	<b>44</b>
<b>Facteurs étiologiques.....</b>	<b>45</b>
<b>Epidémiologie .....</b>	<b>47</b>
1) Fréquence	
2) Age	
3) Sexe	
<b>Diagnostic .....</b>	<b>49</b>
I) Examen clinique	
II) Bilan radiologique	
A) Radiographie standard	
B) Echographie	
C) IRM	
<b>Diagnostic différentiel .....</b>	<b>62</b>
<b>Evolution .....</b>	<b>62</b>
<b>Traitement .....</b>	<b>63</b>
A) But	

## B) Moyens

1) Traitement préventif

2) Traitement médical

3) Rééducation

4) Chirurgie

a) *Peignage du TP + excision des tissus*

*pathologiques*

b) *Peignage du tendon + excision des tissus*

*pathologiques + geste sur le pole inférieur de la patella*

c) *Résection du tiers moyen du TP*

d) *Ténotomie – suture - renforcement*

e) *Le shaving arthroscopique*

f) *La rééducation postopératoire*

## C) Indications

**Conclusion .....86**

# **INTRODUCTION**

Le terme « Jumper's Knee » (JK) a été introduit dans la littérature en 1973 par Blazina [1], pour désigner les tendinopathies du système extenseur du genou.

Parmi celles-ci, la tendinopathie de l'insertion haute du tendon patellaire (TP) ou « syndrome de la pointe de la patella » est la plus fréquente. Elle constitue donc actuellement l'essentiel du JK des anglo-saxons. Affectant surtout, les sportifs effectuant de nombreux sauts et des impulsions répétées, elle peut s'observer dans d'autres activités sportives.

Prise en charge à la phase de début, elle guérit souvent par un traitement fonctionnel. Sinon, l'évolution peut se faire vers l'aggravation progressive des douleurs en intensité et en durée, et la gêne fonctionnelle va se manifester aussi bien dans la vie quotidienne que dans l'activité sportive qu'elle peut finir par interrompre.

Le but de ce travail, est de mettre le point sur les aspects diagnostiques et thérapeutiques de cette pathologie peu connue sous nos cieux, et ce, en discutant 6 cas colligés à la lumière des données de la littérature récentes.

**MATERIELS  
ET  
METHODES**

6 cas de JK ont été pris en charge dans le Service de Traumatologie Orthopédie II de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V (Pr. BOUSSELMAME) durant la période de 2003 à 2008. Chez tous les patients, le diagnostic a été suspecté par clinique et confirmé par l'échographie pour certains et l'IRM pour d'autres. 3 cas sont arrivés au stade chirurgical dont 2 ont été effectivement opérés.

En plus de nos observations, nous avons ajouté celle d'un joueur international brésilien : **Ronaldo Luis Nazario de Lima** dit **Ronaldo** du fait de l'ampleur médiatique qu'a connu ce cas.

# Observations



## Observation n° 1

Mr. M.Bassou, 26 ans, militaire et footballeur de carrière. Il joue au football depuis l'âge de 18ans à raison de 3à4 fois par semaine (entraînements et matchs).

Il est droitier et n'a pas d'antécédents pathologiques notables surtout pas de traumatisme du membre inférieur droit.

Le début de sa pathologie remonte à un an par l'apparition de gonalgies antérieures au début de l'échauffement pour disparaître après, et ensuite permanentes tout au long de l'effort. Cette douleur est accentuée en position accroupie ou quand le patient effectue un tir fort. Il ya 4 mois, la douleur apparaissait même en dehors de l'effort entraînant l'arrêt de toute activité sportive.

L'examen physique note un patient en bon état général avec un morphotype en léger genu varum. Le genou douloureux (droit) est sec avec des testings patellaire, méniscal et ligamentaire sans particularité. Par contre on retrouve une douleur à la pression de l'insertion haute du tendon patellaire de même qu'en fin de flexion totale du genou et lors de l'extension contrariée de celui-ci.

La radiographie standard de profil montre un aspect grignoté de la pointe de la patella (fig. 1a)

Le diagnostic de jumper's knee (JK) a été évoqué et une IRM demandée (fig.1b)

Celle-ci objective un épaissement du tendon patellaire au niveau de son insertion haute avec un hypersignal et un fragment osseux qui semble être détaché du bec de la patella.

Le patient a bénéficié d'un traitement médical et fonctionnel entrepris au sein du centre de rééducation fonctionnelle de l'HMIMV comprenant :

- arrêt total du sport.

- antalgiques, myorelaxants, anti-inflammatoires non stéroïdiens,
- massages transverses profonds.
- travail excentrique de l'appareil extenseur selon le protocole de Stanish.

Le traitement a été bien suivi pendant 4 mois mais sans amélioration, ce qui a justifié l'option chirurgicale.

L'intervention a été conduite sous rachianesthésie et garrot pneumatique.

- abord antérieur direct avec squelettisation du tendon patellaire (fig.1c),
- on isole le tendon patellaire après ouverture de sa gaine et on procède à un peignage de tout le tendon en 4 lanières

- le peignage est utilisé pour aborder la pointe de la patella d'où l'on résèque un tissu inflammatoire nodulaire avec quelques fragments osseux mobiles (fig.1d)

- une résection généreuse de la pointe de la patella est ensuite effectuée (fig.1e)

- le tissu fibreux de voisinage est utilisé pour manchonner la berge patellaire (fig.1f).

Les tissus réséqués (fig1g) sont confiés au laboratoire d'anatomie pathologique qui y retrouve une inflammation et des lésions dégénératives non spécifiques.

L'immobilisation postopératoire a été de 15 jours et une rééducation douce et progressive a été instaurée durant un mois.

La prise en charge en centre de rééducation fonctionnelle de l'HMIMV pendant 3 mois a permis de retrouver un genou totalement mobile(fig.1h). L'indolence totale était obtenue à 6 mois.

La reprise des activités sportives à plein temps au niveau de compétition était autorisée à 9 mois.

Le résultat final est excellent.

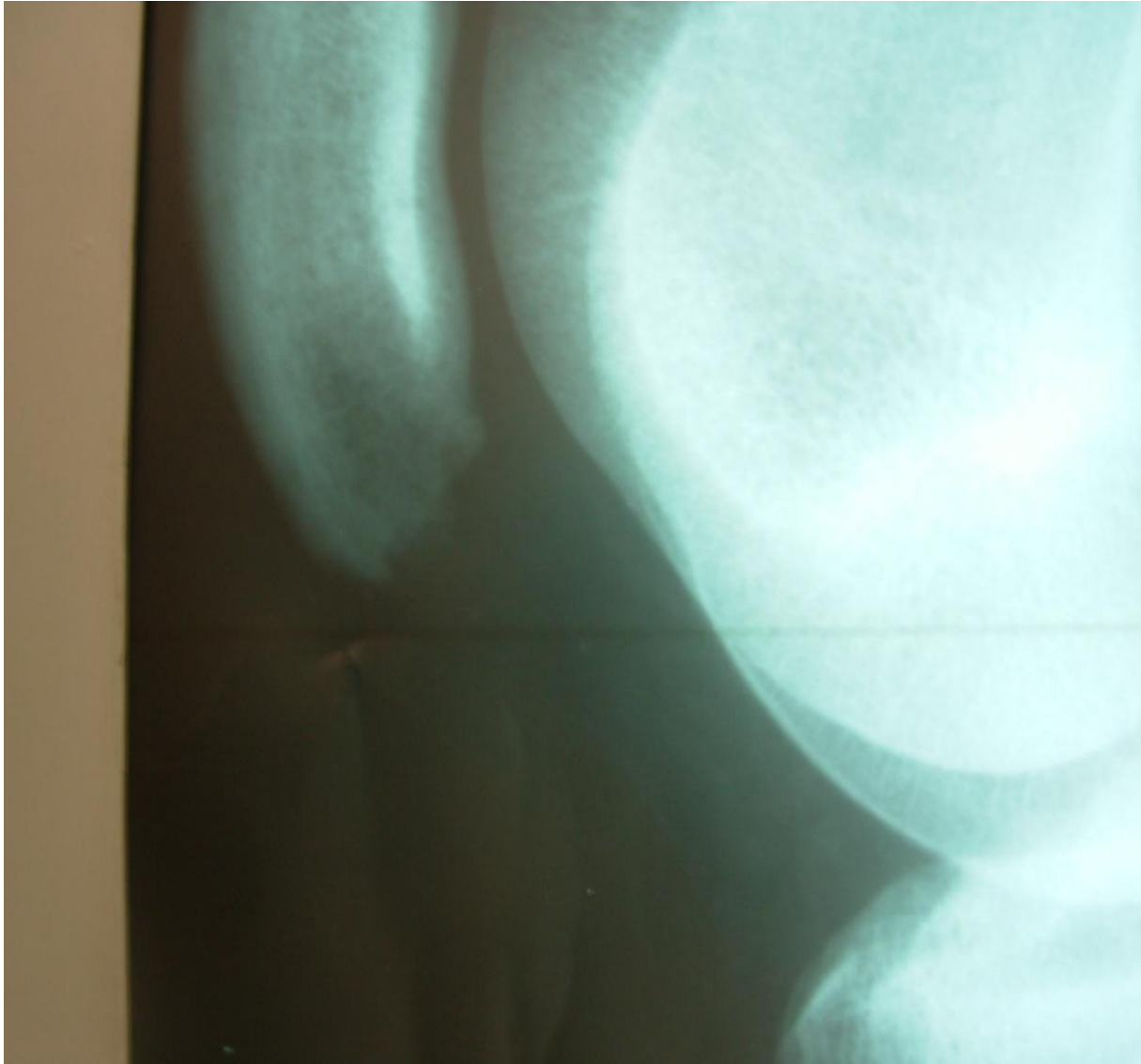


Figure 1a : radiographie du genou droit objectivant un aspect grignoté du bec de la patella lieu de l'insertion du tendon patellaire.

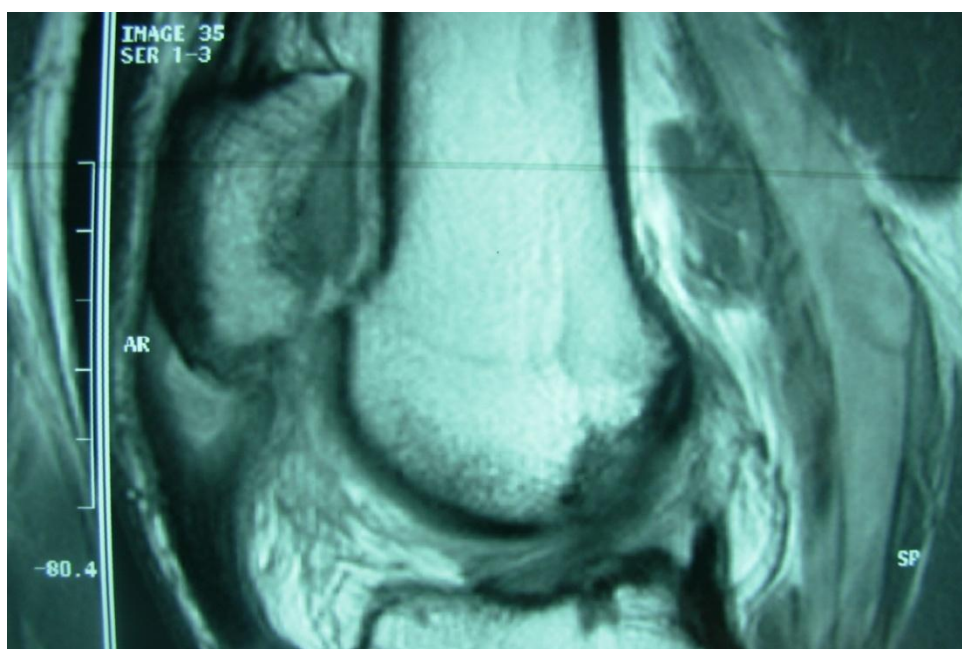


Figure 1b: IRM montrant l'épaississement de l'insertion haute du tendon patellaire avec un hypersignal central témoignant d'une fibrose. Noter également l'aspect irrégulier du bec patellaire et l'inflammation de la graisse de Hoffa.

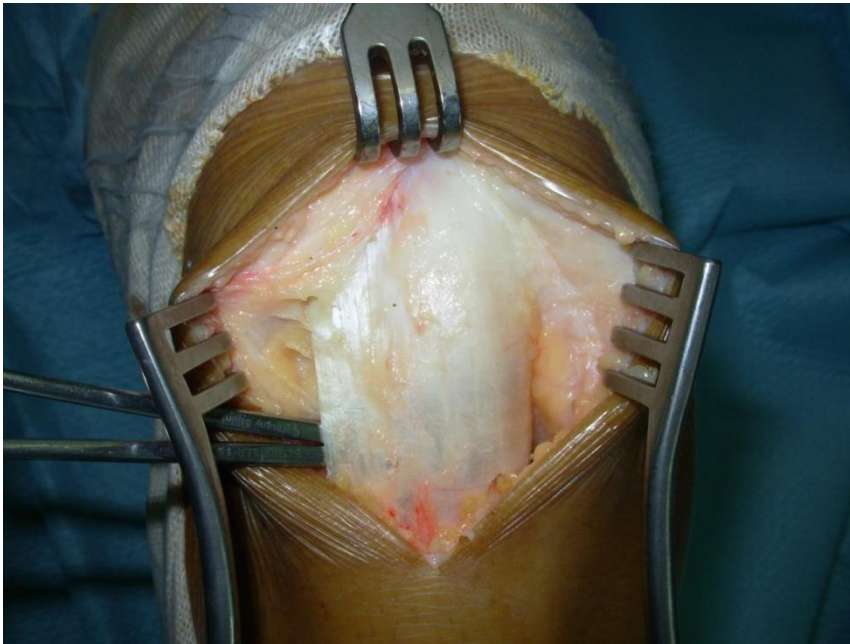


Figure 1c : abord antérieur et squelettisation du tendon patellaire.

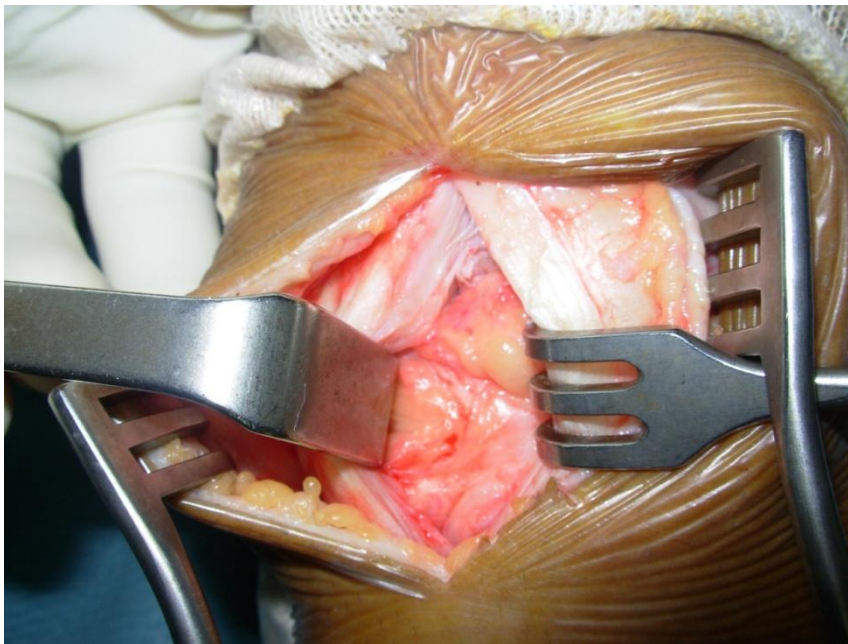


Figure1d : abord de la pointe à travers un trajet de peignage.



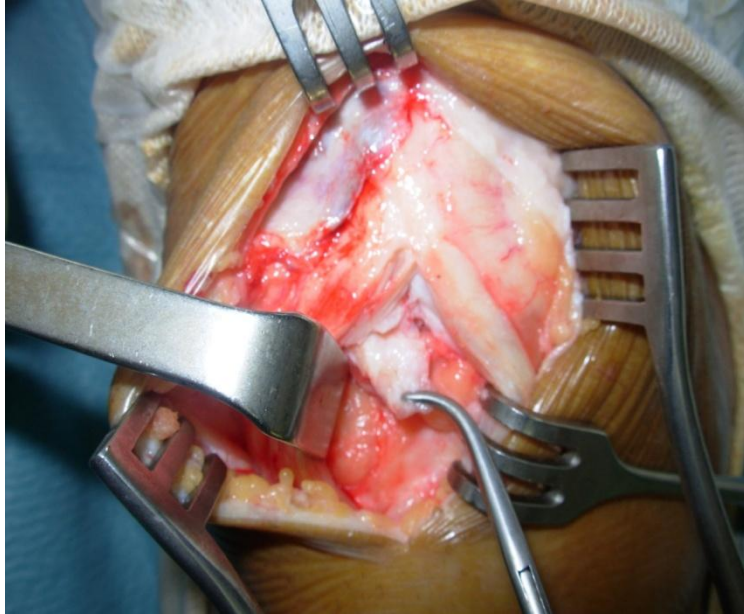


Figure1e : résection du fragment osseux mobile mais aussi d'une partie du bec rotulien

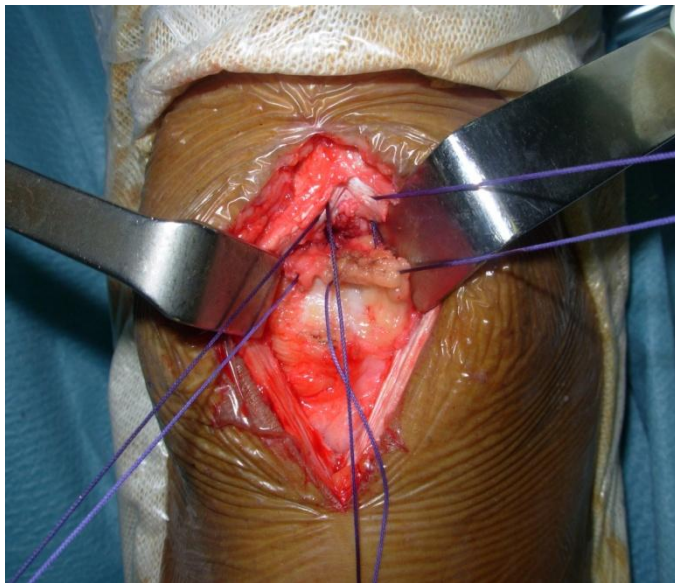


Figure1f : manchonnage de la berge proximale de la rotule par le tissu fibreux avoisinant.



Figure1g : produit de résection qui a été adressé au laboratoire d'anatomie pathologique et qui a montré une inflammation non spécifique.



Figure1h : résultat final avec flexion totale indolore.

## Observation n°2

Mr.F.Adil, 23 ans footballeur, de l'équipe nationale des joueurs locaux.

Le patient est gaucher et n'a pas d'antécédents pathologiques notables surtout pas de traumatisme du membre inférieur gauche.

Le début de la pathologie remonte à un an avant la consultation par l'apparition de douleurs antérieures du genou gauche qui ont commencé par un **stade 1 de Blazina** fait douleur apparaissant après l'effort sans répercussion sur l'activité sportive, et il s'est présenté à la consultation au **stade 2 de Blazina** fait de douleurs au début d'activité disparaissant après l'échauffement et réapparaissant après l'exercice.

L'examen physique retrouve un patient en bon état général avec des genoux normo-axés.

Le genou gauche est sec et le testing ménisco- patellaire et ligamentaire est sans particularité.

Par contre il existe une douleur à la pression de l'insertion haute du tendon patellaire. Cette douleur existe aussi en extension contrariée mais elle est absente en flexion forcée.

La radiographie standard est sans anomalies

L'échographie objective un épaissement important de l'insertion haute du tendon patellaire qui fait pratiquement le double de celui du côté controlatéral (fig.2a). Le doppler pulsé montre des signes inflammatoires intratendineux et une calcification centrale qui peut correspondre à un fragment du bec patellaire détaché ou à une calcification (fig.2b).

Le patient a bénéficié d'un traitement médical et fonctionnel au sein du centre de rééducation fonctionnelle de l'HMIMV pendant 3 mois avec un arrêt total de toute activité sportive.

L'amélioration fut presque totale mais, à la demande du patient en raison de la carrière sportive, une infiltration péri-tendineuse de corticoïdes a été faite, en plus d'un mois supplémentaire de rééducation à l'issue duquel la rémission fut totale et le patient a repris ses activités sportives, sans aucune récurrence notable avec trois ans de recul. Néanmoins il rapporte des épisodes de poussées douloureuses fugaces répondant bien au traitement médical seul.





Figure 2a : échographie du tendon patellaire gauche montrant un aspect épaissi avec une zone hypoéchogène centrée par un hypersignal correspondant soit à une calcification ou à un fragment osseux détaché.



Figure 2b : aspect inflammatoire à l'échodoppler pulsé.

## Observation n°3

Mr.Mohamed.S, 35 ans, élève caid à l'école des cadres de Kénitra et qui pratique beaucoup de sport. Il joue au football au moins 3 fois par semaine depuis plus de 10 ans.

Il est droitier et n'a pas d'antécédents pathologiques notables notamment pas de traumatisme du membre inférieur droit.

L'histoire de la pathologie remonte à 6 mois par l'apparition d'une douleur mécanique de la patella évoquant un **stade 3 de Blazina** : douleur pendant et après l'effort entraînant l'arrêt de toute activité sportive.

L'examen physique note un patient en bon état général avec un morphotype en léger genu varum.

Le genou est sec avec un testing ménisco-patellaire et ligamentaire normal. Par ailleurs on a une douleur à la pression de l'insertion haute du tendon patellaire de même qu'en flexion totale forcée et en extension contrariée.

La radiographie standard de profil était sans anomalies. Le patient est allé faire une IRM de lui-même qui a été interprétée comme normale (fig.3b).

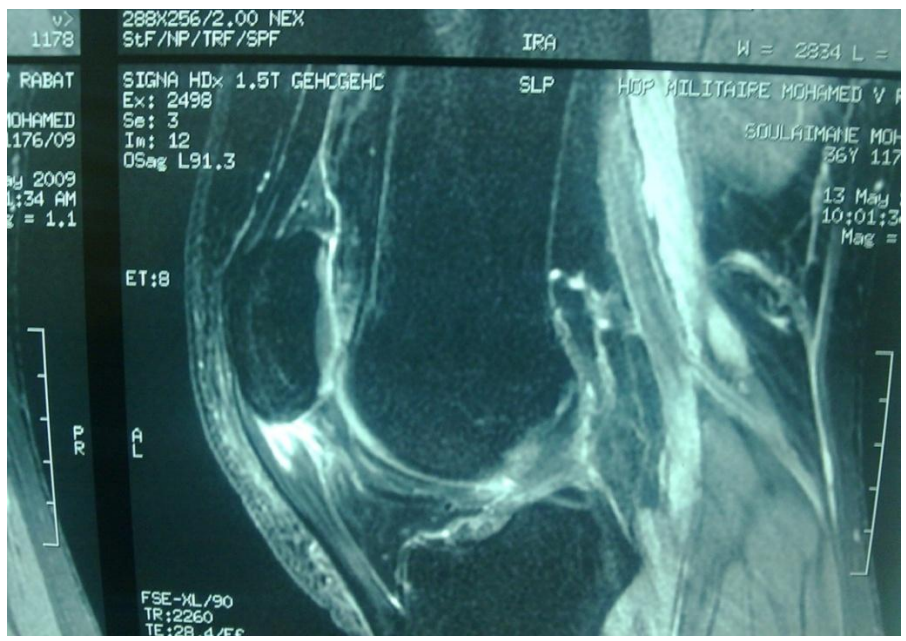
Sur cette même IRM on note un épaissement au niveau de l'insertion haute du tendon patellaire et un hypersignal en T2 aussi bien en coupe sagittale qu'en coupe frontale ce qui est compatible combiné à l'examen clinique avec un Jumper's Knee.

A titre iconographique une échographie (fig.3a) a été demandée à l'HMIMV (Pr BEZZA) elle est pathogmonique d'un jumper's knee.

Au sein du CRF de l'HMIMV, un traitement médical et fonctionnel a été instauré 3 mois mais s'est soldé par un échec total ce qui a justifié le passage à l'option chirurgicale. La chirurgie a consistée en un peignage du tendon patellaire avec résection de la pointe de la patella et manchonnage de la berge patellaire par les tissus de voisinage (idem a l'observation n°1). L'évolution a été très bonne à 9 mois avec une disparition totale de la douleur et une reprise des activités sportives.



Figure 3a : échographie patellaire montrant le tendon patellaire hypoéchogène et épaissi.



**Figure3b** : IRM montrant un hypersignal au niveau de l'insertion haute du tendon patellaire en coupe frontale et coronale. Noter aussi l'inflammation de la graisse de Hoffa.

## Observation n°4

Mr. Mouhanad. G.19 ans, étudiant. Il joue au football 3heures par semaine et fait de la musculation intensive depuis 1 an. il ne déclare pas avoir pris des stéroïdes anabolisants.

Le patient est gaucher et n'a pas d'antécédents pathologiques notables surtout pas de traumatisme au niveau du membre inférieur gauche.

Le début de la pathologie remonte à 9 mois par l'apparition de douleurs antérieures du genou qui débutent une dizaine de minute après le début de l'effort physique et disparaissent à l'arrêt de celui-ci. Ce qui a poussé le patient à arrêter le football et s'est convertit a la natation. Le patient a bénéficié de plusieurs traitements médicamenteux à base d'antalgiques, d'anti-inflammatoires et de myorelaxants qui sont restés sans résultats ce qui l'a amené à consulter.

L'examen physique retrouve un patient en bon état général avec un discret genu varum.

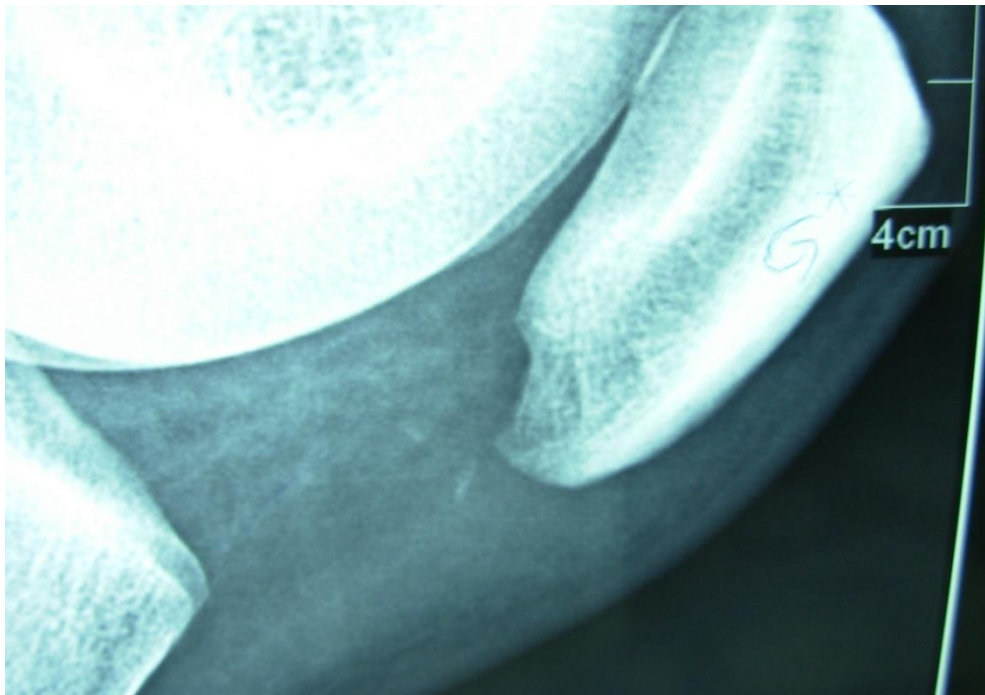
A l'examen le genou gauche est sec avec un testing ménisco-patellaire et ligamentaire sans anomalie, mais la pression de l'insertion haute du tendon patellaire trouve une douleur exquise de même que l'extension contrariée. Par ailleurs la l'hyperflexion est indolore. Le diagnostic de jumper's knee a été évoqué.

La radiographie standard objective une déformation du bec patellaire avec présence sur l'aire d'insertion haute du tendon patellaire d'une image dense évoquant soit un fragment osseux détaché soit une calcification (fig.4a).

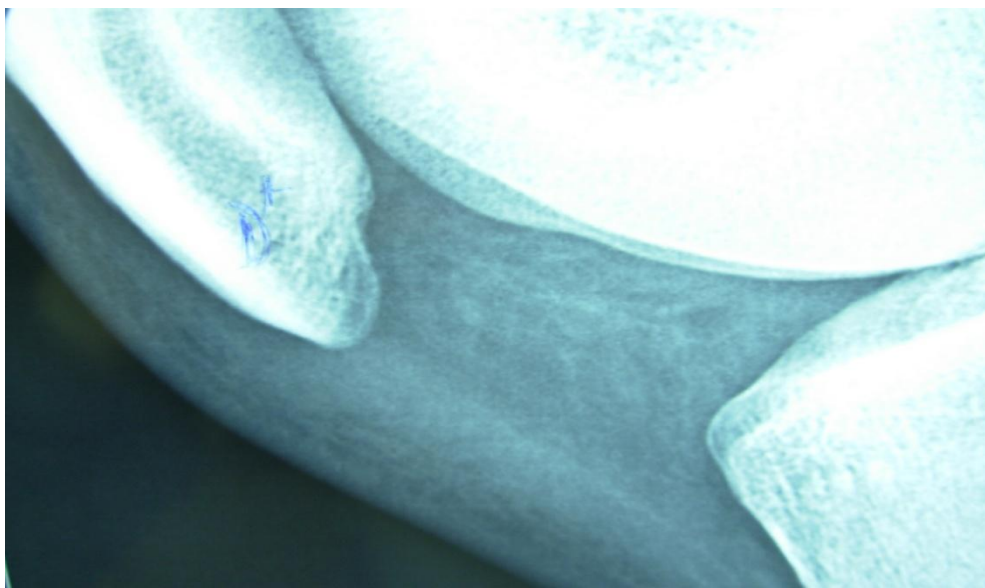
L'IRM (fig.4b), pourtant demandée à la recherche d'anomalie du tendon patellaire, a été jugé normale, sans aucune mention sur l'état des tendons autour du genou. Nous y notons, néanmoins, des signes évidents d'atteinte de l'insertion haute du tendon patellaire.

Le patient a bénéficié d'un traitement médical et fonctionnel pendant 4 mois avec une infiltration péri-tendineuse de corticoïdes. Le résultat a été satisfaisant car il a repris les activités sportives sans limitation





Gauche



Droite

Figure 4a : pointe de la rotule éculée à gauche (coté pathologique) par rapport au coté sain (droit) avec présence d'une calcification ou d'un fragment d'os sur l'aire d'insertion du tendon patellaire.



Figure 4b1 : IRM montrant l'épaississement avec hypersignal de l'insertion haute du tendon patellaire en coupe frontale et coronale. Noter également l'inflammation de la graisse de Hoffa et l'œdème de la pointe de la patella.

## Observation n°5

Mr.Redam, 30 ans habitant Fès sportif occasionnel. Il joue au football 3 à 4 fois par semaine.

Il est droitier et n'a pas d'antécédents pathologiques notables principalement pas de traumatisme du membre inférieur droit.

Le début de la pathologie remonte à 2 ans par l'apparition d'une douleur au niveau de la face antérieure du genou droit. Cette douleur est devenue handicapante depuis 6 mois empêchant la pratique du sport ce qui a motivé la consultation.

L'examen générale trouve un patient en bon état général avec un morphotype normo-axé.

A l'examen, le genou droit est sec, le testing ménisco-patellaire et ligamentaire est normal.

Mais il existe une douleur à la pression de l'insertion haute du tendon patellaire de même qu'à l'hyperflexion du genou et à l'extension contrariée. Le diagnostic de jumper's knee est évoqué.

La radiographie standard est sans anomalies.

L'IRM, a été, encore une fois interprétée selon le modèle ménisco-ligamentaire c'est-à-dire normale alors que nous y sommes frappés par une atteinte indiscutable de l'insertion haute du tendon patellaire (fig5a).

L'échographie (fig.5b) faite montre que l'insertion haute du tendon rotulien est hypoéchogène et épaisit. Au vu de ces résultats le diagnostic de jumpers knee a été évoqué.

Un traitement médical et fonctionnel entrepris 6 mois dans le privé est resté inefficace. La chirurgie a été proposée pour ce patient qui, actuellement, est en arrêt totale de toute activité sportive



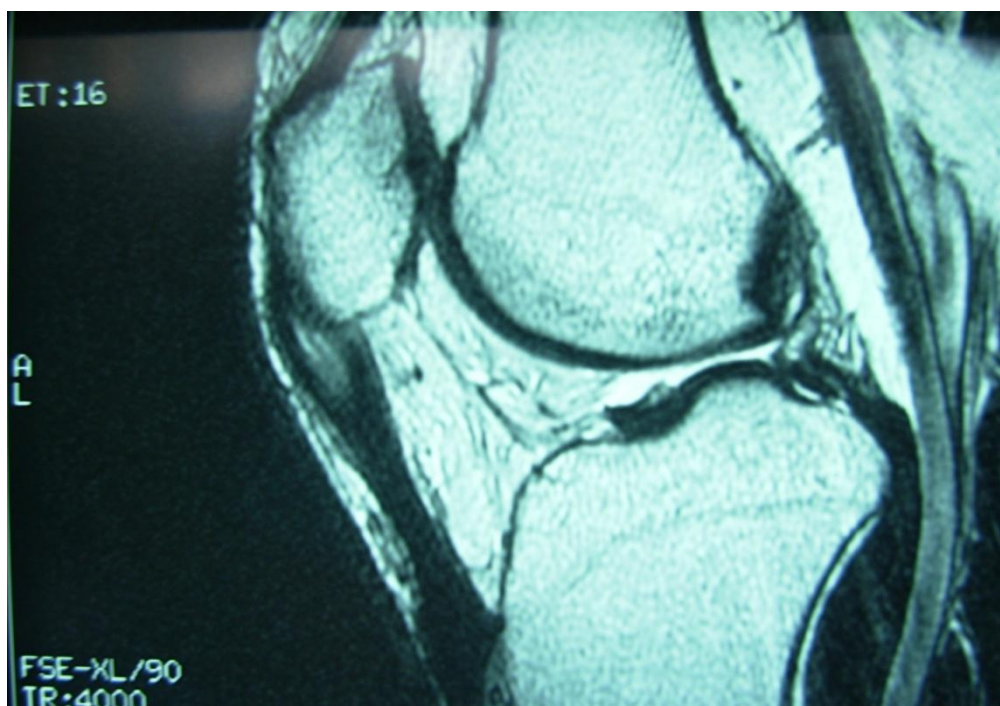
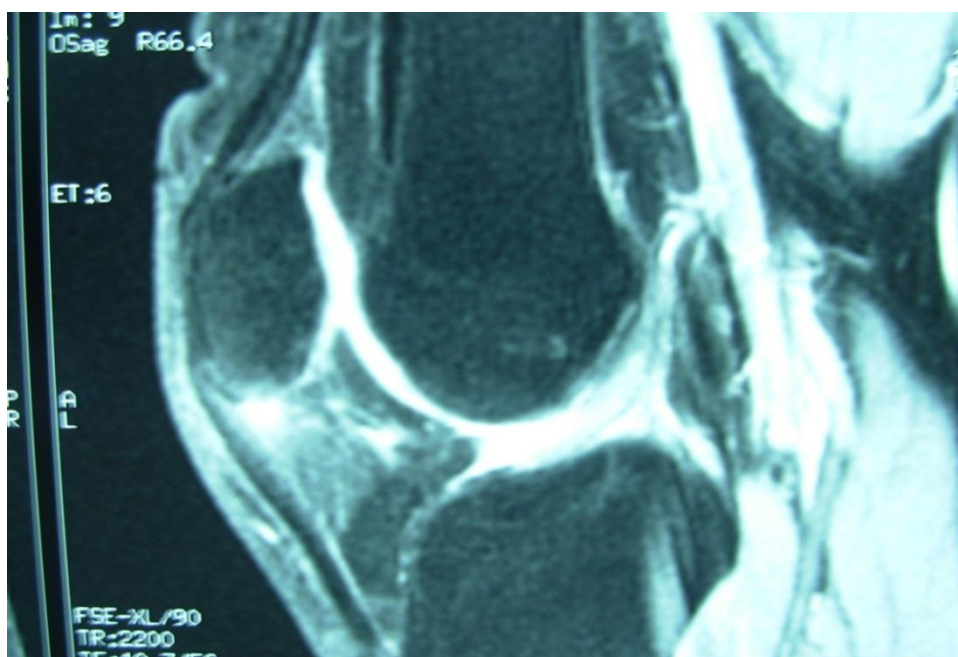


Figure 5a : IRM montrant un épaissement et un hypersignal de la partie de la partie haute du tendon patellaire. Noter l'œdème de la pointe de la patella et de la graisse de Hoffa.



Figure5b : image échographique montrant l'aspect hypoéchogène avec épaissement de l'insertion haute du tendon patellaire.

## Observation n°6

Mme. Zhor .B, 36 ans cuisinière. La patiente, droitère, n'a pas d'antécédents pathologiques notables principalement traumatiques du membre inférieur gauche.

L'histoire de la pathologie remonte à 3 mois par l'apparition de gonalgies localisées au niveau de la face antérieure du genou gauche. Ces douleurs apparaissent à la descente des escaliers et à la prière ce qui a motivé la consultation.

L'examen physique trouve une patiente en bon état général avec un morphotype en léger genu valgum.

Le genou gauche est sec, le testing ménisco-patellaire et ligamentaire est normal. Mais il existe une douleur à la pression de la pointe de la patella et à l'extension contrariée. Par ailleurs l'hyperflexion est indolore. Le diagnostic de jumper's knee est évoqué.

Les radiographies standards montrent des petits ostéophytes au niveau de la pointe de la rotule (fig.6b).

L'échographie (fig.6a) a objectivée un tendon patellaire gauche épaissit et hypoéchogène au niveau de son insertion haute. Par ailleurs il n'y a pas de calcifications ni de rupture.

La patiente a bénéficié d'un traitement médical et fonctionnel qui s'est soldé par l'échec, ensuite elle a eu une infiltration péri-tendineuse de corticoïdes qui a donnée un bon résultat car la patiente a repris ses activités habituelles sans douleur.

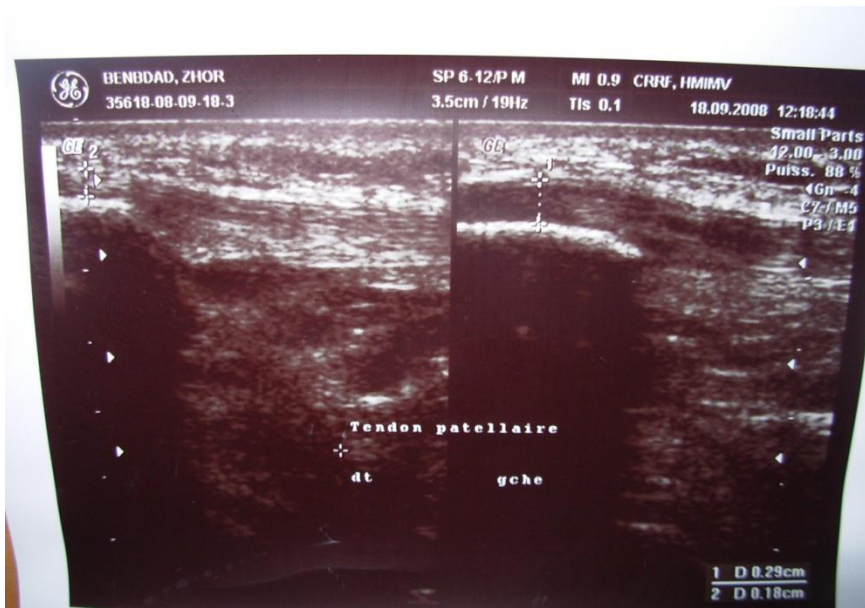


Figure 6a : échographie montrant l'aspect hypoéchogène avec épaissement de l'insertion haute du tendon patellaire.



Figure 6b : radiographie montrant les petits ostéophytes.

## Observation n°7

Il s'agit d'un patient droitier de 25 ans footballeur professionnel de nationalité brésilienne. Il a comme antécédent une prise d'anabolisant mais non déclaré par le patient.

La symptomatologie remonte à l'âge de 22ans de douleurs antérieures des 2 genoux en rapport avec une tendinopathie rotulienne qui a été traitée par des infiltrations péri-tendineuses de corticoïdes et des AINS. En novembre 1999 lors d'un match de foot (image 1) il se blesse au genou droit le 1<sup>er</sup> diagnostic est celui d'une entorse du genou droit mais 5 jours plus tard une échographie révèle la rupture partielle du tendon rotulien droit et il est opéré par le professeur Saillant à l'hôpital La Pitié salpêtrière de Paris par des sutures simples avec une immobilisation de 1 mois. En avril 2000 il se blesse une nouvelle fois lors de la finale de la coupe d'Italie et le diagnostic fut une rupture totale du tendon patellaire droit. Il a été réopéré avec sutures transosseuses et renforcement par DIDT. Il récupèrera et gagnera la coupe du monde 2002(image3), sera élu ballon d'or 2002, et terminera meilleur buteur du championnat d'Espagne en 2004 avec 24 buts. En 2007 il se rompt à nouveau le tendon patellaire du genou gauche (image 2). Depuis lors il a des difficultés à revenir au haut niveau.



figure7a : Image lors de la première rupture en novembre 1999





Figure 7b : Images lors de la 2<sup>e</sup> rupture en Avril 2000



Ronaldo vainqueur de la coupe du monde 2002 avec l'équipe du Brésil



# Discussion

## **DEFINITION**

Le « Jumper's Knee » (JK) est un terme anglo-saxon, qui a été utilisé pour la première fois par BLAZINA [1] en 1973 pour désigner les pathologies du système extenseur du genou. Mais cette terminologie a connu des modifications au fil des années.

Plusieurs auteurs ont remarqué que sa principale localisation était au niveau de son insertion proximale du TP [2 ; 3].

Les tendinopathies patellaires peuvent être regroupées en 2 catégories :

\* **les tendinites d'insertion** : ou l'on distingue

- *les tendinites d'insertion au niveau de la pointe* : elles correspondent le plus souvent à une lésion dégénérative représentée macroscopiquement par des calcifications, des microkystes liquidiens et surtout de nodules.

C'est le « syndrome de la pointe de la patella » de Rodineau [2], et c'est elle qui fait l'objet de notre travail.

- *les tendinites de la base* : se manifestent avant tout sous forme d'une ou plusieurs calcifications situées dans la partie basse du TP au niveau de la bourse de glissement.

\* **les tendinites corporeales** : elles correspondent surtout à des « ténosynovites » avec épaissement de la gaine et des adhérences irrégulières de la face profonde du tendon à la graisse de Hoffa.

## ANATOMIE

**\*La Patella** : C'est un os, de forme triangulaire dont la pointe est dirigée vers le bas, situé au niveau de la région antérieure du genou. On lui décrit :

- 2 faces (antérieure et postérieure)
- 3 bords (supérieure ou base, médial et latéral)
- Un sommet ou apex.

Elle participe à la constitution du squelette du genou, et permet les mouvements d'extension et de flexion.

La patella est superficielle, et de ce fait est palpable sous la peau.

Les bords de la patella sont des points d'attaches des muscles venant de la région antérieure du genou.

La face postérieure est recouverte de cartilage et correspond à la surface articulaire.

La face antérieure est globalement convexe, sa partie supérieure est rugueuse et donne attache au muscle droit fémoral.

**L'apex ou sommet** se situe au point de rencontre des bords latéral et médial. Il donne attache au TP renforcé en avant par le tendon du droit fémoral. L'apex est accessible à la palpation.

**\*Le tendon patellaire (TP)**: décrit souvent comme « ligament » patellaire car tendu entre 2 os.

Très large et très épais tendon, il part du sommet de la patella vers la tubérosité du tibia.

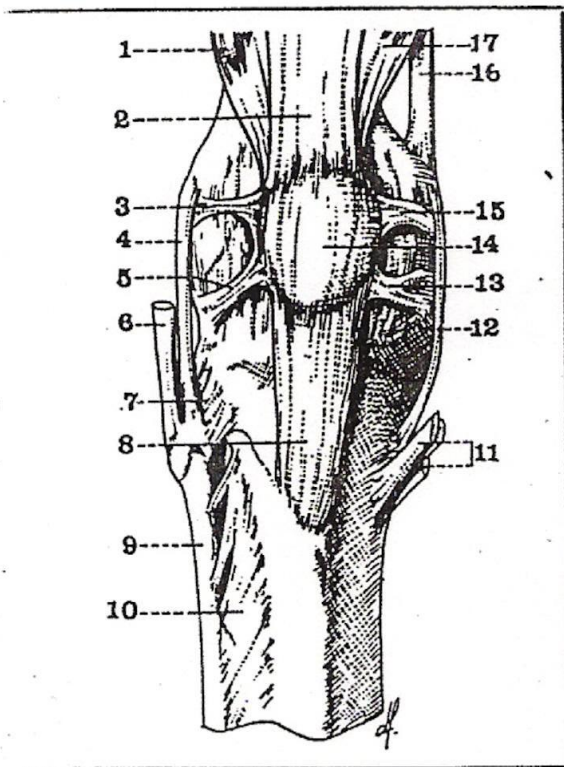
Très légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors, ce tendon aplati d'avant en arrière mesure 5 à 6 cm de longueur et 3 cm de largeur vers la patella il se réduit à 25mm vers la tubérosité tibiale antérieure.

Aminci vers ses bords, il a, à sa partie moyenne une épaisseur variant entre 6 à 8 mm.

Logé dans un dédoublement de l'aponévrose fémorale, il répond à la peau par sa face antérieure, et par sa face postérieure au ligament adipeux de Hoffa et au dessous de celle-ci, à l'extrémité supérieure du tibia sur laquelle le tendon glisse par l'intermédiaire d'une bourse séreuse.

Au niveau de l'extrémité patellaire du ligament, on saisit nettement la continuité des ses fibres latérales et de quelques fibres antérieures avec le tendon quadricipital.

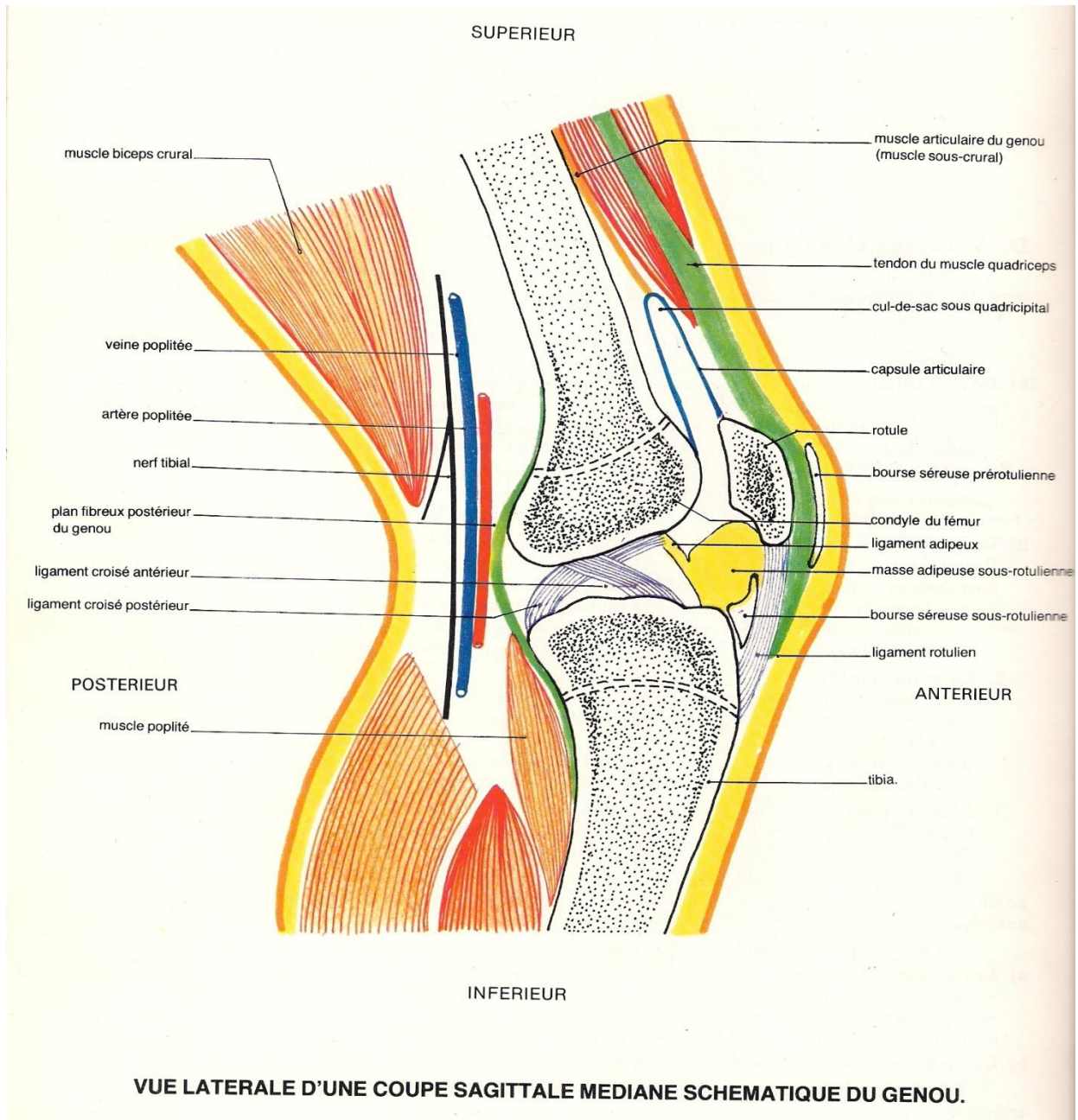
Ainsi la patella apparait comme un os sésamoïde interrompant plus ou moins le tendon extenseur de la jambe.



*Vue antérieure de l'articulation du genou*

1. Vase externe
2. Tendon du droit antérieur
3. Aileron anatomique externe de la rotule
4. Ligament latéral externe
5. Ligament ménisco-rotulien externe
6. Tendon du biceps fémoral
7. Capsule de l'articulation tibio-péronière supérieure
8. Ligament rotulien
9. Péroné
10. Membrane interosseuse.
11. Tendons de la patte d'oie
12. Ligament latéral interne
13. Ligament ménisco-rotulien interne
14. Rotule
15. Aileron anatomique interne de la rotule
16. Tendon du grand adducteur
17. Vaste interne

Schéma1 [59]



VUE LATÉRALE D'UNE COUPE SAGITTALE MÉDIANE SCHEMATIQUE DU GENOU.

Schéma 2 [61]

\* les tendons de la patte d'oie : on désigne sous le terme de « patte d'oie »

l'ensemble des formations tendineuses et aponévrotiques formées par la terminaison, à la partie supérieure et interne du tibia, de trois muscles : le couturier, le droit interne et le demi-tendineux. Ces trois muscles, tous insérés en haut sur une des trois pièces osseuses de l'os coxal ont traversé la cuisse sans s'y insérer et viennent converger vers la tubérosité interne du tibia.

Les trois tendons de la patte d'oie se répartissent en 2 plans :

- le plan superficiel : formé par le tendon du couturier (sartorius) : large et aplani celui-ci va se fixer à la partie la plus antérieure de la face interne du tibia.

Il fusionne avec l'aponévrose superficielle qu'il contribue à renforcer.

- le plan profond : former par le tendon du droit interne (M.crabilis) et du demi-tendineux (semi-tendinous). Le tendon du demi-tendineux le plus antérieur, d'abord situé en arrière du couturier puis un peu en dessous de lui et va se fixer sur la partie toute supérieure de la face interne de la diaphyse tibiale.

Le tendon du demi tendineux longe plus en arrière de celui du droit interne et va se terminer sur le tibia immédiatement en dessous de lui. Ces deux tendons profonds longent le ligament latéral interne et peuvent être utilisé en chirurgie patellaire.

## **PHYSIOPATHOLOGIE**

Comme toute tendinopathie, le JK est un « OVERUSE LESION» [51] c'est-à-dire, la conséquence d'une inadéquation entre la puissance surdéveloppée du quadriceps et ses tendons, insuffisamment préparés pour recevoir de telles contraintes (Lian et al) [4].

Le quadriceps inflige au TP de multiples microtraumatismes essentiellement par l'impulsion lors du saut et du démarrage brusque, mais aussi par son action frénatrice excentrique au moment de la réception des sauts [5].

Un défaut d'amortissement à la réception sur un terrain dur ou par un chaussage inapproprié serait également un facteur favorisant [5].



## **FACTEURS ETIOLOGIQUES**

1) *morphotype* :

Les principaux facteurs anatomiques qui seraient favorisant pour la survenue des tendinopathies de la pointe de la patella sont :

- les facteurs d'instabilité patellaires : [6 ; 7,50]

\* patella alta

\* genou valgum...

- caractéristiques du pied :

\* pied plat

\* pied creux

Si ces « anomalies » sont présentes chez un sujet, ils doivent être corrigés car, le manque de preuves scientifiques de leurs effets néfastes, ne nous dispense pas de croire qu'elles pourraient tout de même jouer un rôle dans son développement.

2) *l'usage des stéroïdes anabolisants* : le plus souvent, pour un gain de musculature. Ce qui est nocif pour le tendon qui n'est pas suffisamment préparé pour supporter la force qui lui est imposée. Par ailleurs, l'effet antalgique se révèle nocif pour le tendon en suspendant les systèmes d'alerte que sont la douleur, et la fatigue.

3) *le surentrainement* : le suremploi ou la surcharge suite à une mauvaise qualité et / ou quantité d'entraînement.

4) les microtraumatismes liés à l'hyperutilisation des structures tendineuses qui sont l'apanage des sports qui sollicitent beaucoup l'appareil extenseur. Parmi les sports incriminés on retrouve:

- essentiellement : volleyball, basketball, les sauts en athlétisme, la gymnastique.

- Certains sports sont moins pourvoyeurs de JK comme le football, l'haltérophilie, le cyclisme, le handball... ;

Dans notre série, un seul sportif était de haut niveau. La particularité dans notre expérience est l'existence d'un JK chez une femme de foyer ne pratiquant aucun sport.

# **EPIDEMIOLOGIE**

## **1) - Fréquence**

Nous ne pouvons pas donner d'idée sur la fréquence du JK au Maroc puisque notre étude est la première sur le plan national et ne concerne qu'un seul chirurgien orthopédiste, sur une période limitée (5ans).

Seulement 6 cas ont été recensés dans un service qui fait beaucoup de la chirurgie du genou, c'est dire que cette pathologie est certainement sous estimée.

Dans la littérature le JK est considéré comme une pathologie assez fréquente. En effet, Saillant et al [8] ont rapportés 166 cas opérés. Pour leur part Cool et al [9] ont publié 163 cas parvenus au stade chirurgical.

La plus part des études concernent des sportifs mais la notre concerne la population générale.

Nos constatations plaident en faveur d'une sous estimation de la fréquence chez nous, en raison de la méconnaissance de la pathologie même depuis l'avènement des moyens d'imagerie moderne (échographie avec haute résolution et IRM).

## 2) - Age

La moyenne d'âge dans notre série est de 28 ans avec des extrêmes de 36 ans et 19 ans. Ces résultats sont proches de ceux trouvés par Cherif et al [5] avec une moyenne d'âge de 26 ans (18-36 ans), de même que Bahr et al [10] qui ont trouvé une moyenne d'âge de 27 ans (18-31 ans). La plus part des études de la littérature ont une moyenne d'âge inférieure à 40 ans.

## 3) - Sexe

Le sexe ratio de notre étude est de 5 (5 hommes pour 1 femme).celle de Bahr [10] avait un sexe ratio de 8.

Cette fréquence plus élevée chez les hommes, peut s'expliquer par le fait qu'ils ont une musculature plus développée que celle de la femme. Des études comme celle de Louis [11] ; Orava [12];Cook et al [13] montrent également une prédominance masculine.

## **DIAGNOSTIC [1, 14,15]**

### **I) examen clinique**

Le motif de consultation est toujours des douleurs, pouvant entrainer soit une baisse des performances soit même l'arrêt de toute activité sportive.

#### **A) L'interrogatoire :**

D'une part il consiste à préciser les caractéristiques de la douleur

- Mode d'apparition : le plus souvent progressif mais peut être brutal
- Circonstance d'apparition : impulsions ; décélérations ; réceptions
- Début de la symptomatologie (âge de début des douleurs) ;
- Efficacité des traitements antérieurs
- Localisation : pointe, corps, tubérosité tibiale antérieure
- Horaire et rythme ;
- Type et rythme du sport pratiqué

Cette interrogatoire permettra de stadifier la lésion selon la classification de BLAZINA [1] ou de LEADBETTER [14].

## **Classification de BLAZINA [1]**

**Stade I** : douleur survenant après l'effort sans répercussion sur l'activité sportive.

**Stade II** : douleur en début d'activité, disparaissant après échauffement et réapparaissant après l'exercice.

**Stade IIIa** : douleur pendant et après l'activité, avec altération progressive des performances sportives.

**Stade IIIb** : douleur imposant l'arrêt complet de la pratique sportive.

**Stade IV** : rupture tendineuse

## **Classification de LEADBETTER [14]**

**Stade I** : Douleur apparaissant rapidement après effort, régressant en moins de 24 heures après l'effort, évoluant depuis moins de 2 semaines. Capacité fonctionnelle normale. Examen clinique normale.

**Stade II** : Douleur pendant et après l'effort, sans réduction notable de la capacité fonctionnelle, évoluant depuis 2 à 6 semaines. Douleur localisée à l'examen. Peu ou pas de signes inflammatoires.

**Stade III** : Douleur persistant plusieurs jours après l'arrêt d'effort, réapparaissant rapidement à la reprise, limitant nettement les capacités fonctionnelles, évoluant depuis plus de 6 semaines. Signes inflammatoires nets à l'examen.

**Stade IV** : Douleur permanente, gênant les activités quotidiennes courantes empêchant toute activité sportive.

## **B) Examen physique**

Il est **bilatéral** et **comparatif**, et doit se faire :

- debout
- couché.

1) **inspection** : doit définir le morphotype du genou et recherche surtout :

- un œdème et / ou une tuméfaction en regard de la pointe de la patella et le long du relief du TP et ceci comparativement au côté sain.

- des signes inflammatoires locaux.

2) **La palpation** : étape capitale, doit évoquer le diagnostic de tendinopathie en retrouvant les 3 signes cardinaux :

### *a) Douleur à la palpation de la pointe de la patella :*

C'est un signe capital et presque pathognomonique de la pathologie.

2 études se sont consacrées à la validation de ce test clinique simple.

Cook [9], en 2001, a démontré que ce signe est sensible dans 68% des cas.

Ramos [16], en 2009, a authentifié l'intérêt diagnostique de ce signe en lui attribuant une sensibilité de 97,6%, mais une spécificité moindre, et ceci toujours dans une population à risque.

Ce test a été à la base du diagnostic chez tous nos patients.



***b) Douleur à l'étirement :***

En décubitus ventral, on cherche à réveiller la douleur par l'étirement de l'appareil extenseur et ceci en effectuant une hyperflexion passive du genou avec la hanche en extension.

***c) Douleur à la contraction contrariée :***

On recherchera enfin un réveil de la douleur du TP lors de la contraction du quadriceps contre résistance dans les trois courses

- Interne (genou en extension)
- moyenne (genou à 90°) et
- externe (genou fléchi) ;

**NB :** On peut réveiller également la douleur par des tests d'accroupissement ou de saut sur place.

**C) La recherche d'une amyotrophie du quadriceps** : elle se fait par la mesure de la circonférence du quadriceps 10 à 15 cm au dessus de la patella de manière comparative.

**D) examen du compartiment fémoro-patellaire dans sa globalité.**

**E) examen complet du genou pathologique** : testings ligamentaire, méniscal et tendineux.

**F) examen du genou controlatéral et du reste de l'appareil locomoteur.**

## **II) Bilan radiologique**

### **A) La radiographie standard**

Elle comporte les clichés des deux genoux de face, de profil, et en incidence fémoro-patellaire

On recherchera :

- des anomalies de position ou de hauteur de la patella,
- des calcifications au niveau de l'aire de jonction du TP,
- des fragments osseux détachés du bec patellaire
- des géodes au niveau du bec de la patella,
- des irrégularités du bec de la patella,
- des séquelles de la maladie d'Osgood-Schlatter,
- des séquelles de la maladie Sinding Larsen-Johansson.

Mais dans la plupart des cas, les clichés du genou sont normaux comme chez 50% des patients de notre étude.

## **B) L'échographie [17, 18, 19, 58]**

C'est l'un des principaux examens, sinon le principal, qui permet de faire le diagnostic.

Elle apprécie le calibre du tendon (examen comparatif) et peut objectiver les lésions macroscopiques (calcifications, kystes, ou nodules) ou des atteintes de la gaine tendineuse (épaississement, collection liquidienne).

L'exploration ultrasonographique, se doit d'analyser le tendon sur les plans longitudinal et transversal pour minimiser les artéfacts.

A l'état normal, le TP se présente à l'échographie avec une section ovalaire aplati dans le sens antéropostérieur de 4 à 6 mm d'épaisseur et 15 mm de largeur. Il a des bords nets et une texture fibrillaire hyperéchogène. Ce tendon se tend lors de la flexion.

La tendinite est responsable d'une interruption de la structure normale du tendon qui apparaît épaissi et hypoéchogène (image1).

Cet épaississement est généralement nodulaire interne et proche de l'insertion patellaire. Des microruptures intra-tendineuses sont parfois visibles sous forme d'images linéaires anéchogènes sur les coupes longitudinales et transversales.

Les calcifications, qui sont assez fréquentes, apparaissent comme des zones hyperéchogènes focales avec un cône d'ombre postérieur.

Elle a, par ailleurs, permis le diagnostic d'une prérupture dans notre série (observation n°3).

L'échodoppler pulsé permettra, par ailleurs, d'objectiver l'aspect hypervasculaire du site pathologique (image2) [17,18]. Comme cela a été le cas dans l'observation n°2.

Elle est également utilisée dans le suivi post opératoire pour apprécier la qualité de la cicatrisation.

L'échographie bien faite permettra donc:

- de porter avec certitude le diagnostic de JK dans 80% des cas selon l'étude de Gisslèn et al faite en 2004 [17]. Dans notre série, sa fiabilité fut de 100% (5\5).

- de faire la différence entre une pathologie tendineuse et péri-tendineuse, dont le traitement est différent. La gaine tendineuse apparait comme un halo hypoéchogène autour du tendon.

- d'assurer un suivi post opératoire pour apprécier la qualité de la cicatrisation.

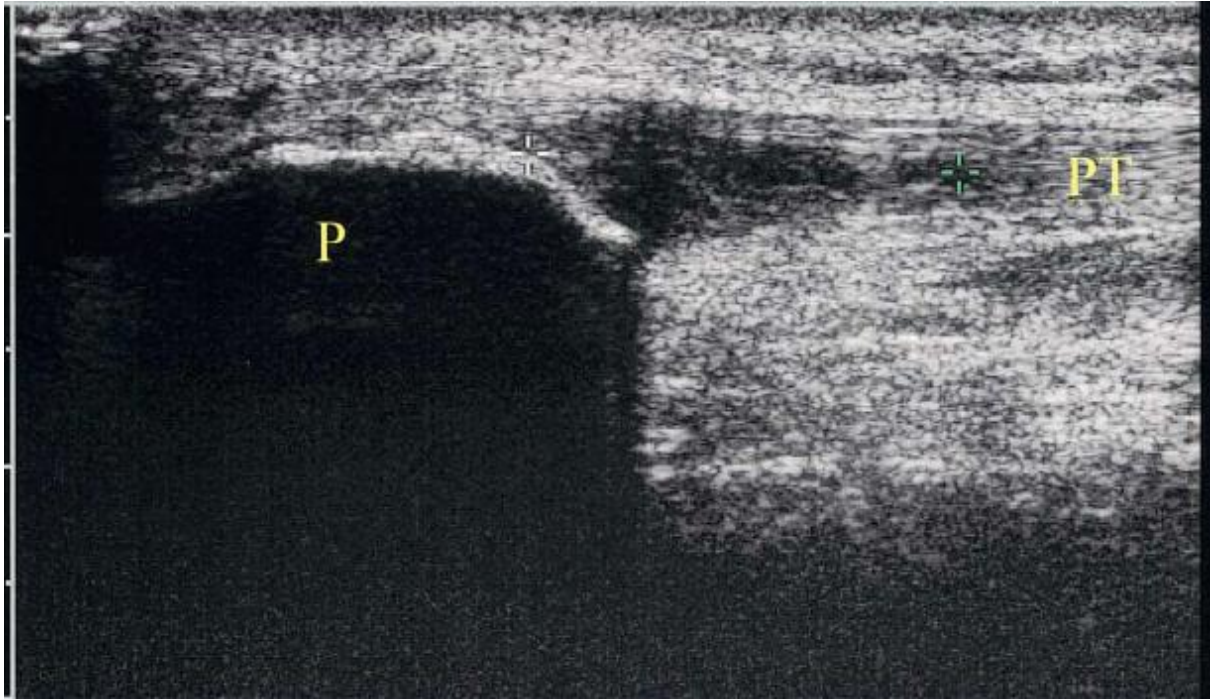


Image1: Coupe longitudinale du tendon patellaire montrant l'aspect hypoéchogène de l'insertion haute du TP. [23]

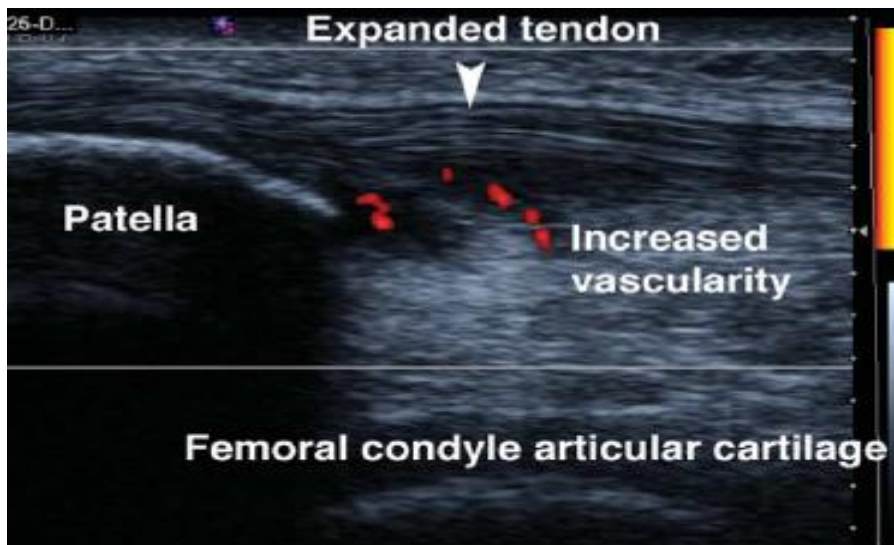


Image2 : Echodoppler pulsé objectivant l'hyperhémie focale. [3]

## C) IMAGERIE PAR RESONNANCE MAGNETIQUE

### (IRM) [20, 21,22]

Elle montre les mêmes lésions que celles observées à l'échographie, mais avec une meilleure précision notamment pour les modifications ultra-structurales intra-tendineuses (infiltrations œdémateuses, microruptures).

A l'état normal, le TP a un très bas signal quelle que soit la séquence, son diamètre et son épaisseur sont constants sur toute sa longueur.

Les lésions observées sont :

- \* un signal intermédiaire en T1,
- \* un hypersignal en T2,
- \* un œdème de la moelle osseuse de l'extrémité inférieure de la patella.
- \* des microruptures....

L'aspect fréquemment observé, est celui d'un hypersignal triangulaire situé en regard de l'insertion du TP sur la pointe de la patella, avec dans le plan sagittal un épaissement antéro-postérieur. (image3)

Dans le plan transversal cette lésion siège sur la partie interne du tendon.

Des changements observés chez des sportifs asymptomatiques, ont permis à certains auteurs comme Khan et Cook [23], de dire que certaines lésions sont des stigmates de tendinopathie guérie et d'autres sont présymptomatiques.

Des études plus poussées ont montré une corrélation entre les images IRM (hypoéchogène) et le développement ultérieur des symptômes. En cas de présence de ces images le risque de développer les symptômes au cours de la saison est de 17% selon Fredberg [24].

Plusieurs auteurs, recommandent l'IRM comme bilan préopératoire, l'échographie étant largement suffisante pour le diagnostic.

Bien que l'IRM apporte des informations plus précises que l'échographie, elle a été réalisée chez 4 patients et interprétée comme normale chez 3 patients malgré des images typiques et pathogmoniques. Ceci est dû à la méconnaissance de la pathologie d'une part, et d'autre part, à la non inclusion du « coup d'œil sur le TP » lors de l'interprétation d'une IRM faite pour genou douloureux.



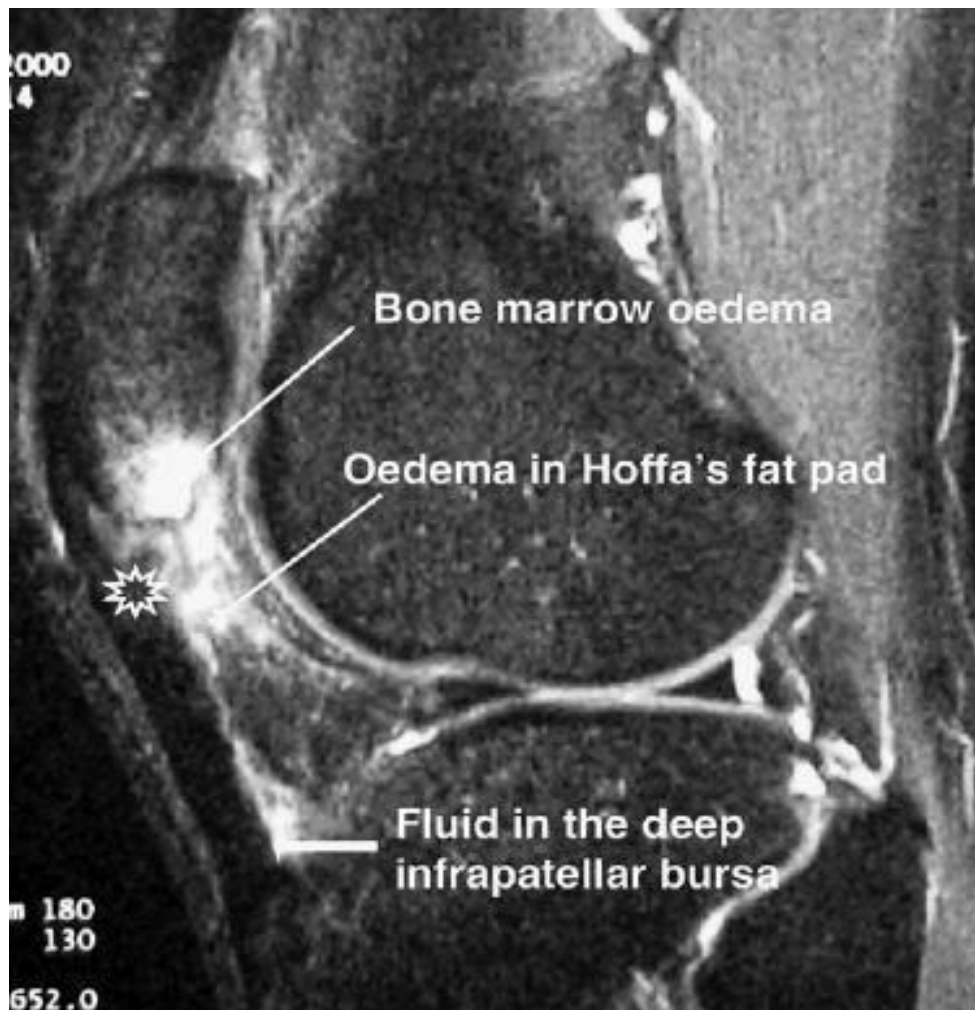


Figure3 : Hypersignal de l'insertion haute du TP associé à un œdème du bec patellaire et de la graisse de Hoffa. [3]

## **DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL**

Parmi les diagnostics différentiels de la tendinopathie TP on peut citer :

- la chondrite de la pointe de la patella
- la chondromalacie patellaire
- les fractures de fatigue de la patella
- la Maladie d'Osgood-Schlatter
- la Maladie de Sinding- Larsen et Johansson.

## **EVOLUTION**

L'évolution de la pathologie en absence de traitement ou en cas de traitement inadapté se fait inéluctablement :

- soit vers une diminution considérable des performances sportives.
- soit vers l'arrêt définitif de toute activité sportive
- soit vers la rupture totale ou partielle du tendon.

Dans notre étude aucun patient n'a atteint le stade de rupture, ceci est peut être dû à l'absence de grand engagement sportif de la part de nos patients, mais l'observation n°7 illustre ce fait et ses conséquences dramatiques.

# **TRAITEMENT**

## **A) BUT**

Le **but** du traitement est :

- de faire disparaître la douleur.
- de permettre la reprise des activités sportives au niveau le plus élevé possible.
- d'éviter la rupture du tendon.

Le traitement préventif est à envisager avec le même intérêt qu'un traitement curatif.

## **B) MOYENS**

### **1) Traitement préventif [26 ; 27]**

La prévention ne doit s'envisager que sur le terrain.

La survenue d'une tendinopathie lors de la pratique sportive doit être ressentie, par l'entraîneur, comme un dysfonctionnement du programme d'entraînement et non pas comme une mauvaise prise en charge par le corps médical.

C'est l'hyper-sollicitation relative de l'appareil extenseur qui est responsable de la lésion. Il faut donc en limiter les aléas.

Une prévention efficace demande une connaissance :

- de la nature du sport,
- des stress particuliers que le corps subit,

- des sportifs,
- de l'environnement physique et social dans lequel le sport est pratiqué.

Les mesures sont considérées comme primaires, secondaires ou tertiaires.

- les mesures primaires préviennent l'incident qui peut causer une blessure, par exemple, la préparation physique avant le début de la saison.
- les mesures secondaires agissent durant l'évènement pour prévenir ou réduire la sévérité des blessures, par exemple, l'utilisation de protection (genouillères,...).
- les mesures tertiaires agissent après l'évènement pour limiter les conséquences de la blessure, par exemple accès rapide à une aide médicale ou de rééducation.

Il est donc fondamental de respecter certaines règles :

- travail quantifié et contrôlé.
- respect des temps de repos ;
- le travail pliométrique du quadriceps est iatrogène.
- Aussi, savoir s'appuyer sur les signes précurseurs :

une fatigabilité anormale, une diminution de la détente verticale, une sensibilité à la palpation du TP, une douleur apparaissant en fin d'entraînement (tendinopathie de stade I pour Blazina).

- respecter une progressivité dans l'entraînement ce qui permet au tendon de s'adapter au travail demandé.

D'autres facteurs peuvent intervenir contre lesquels il faut lutter : surcharge pondérale ; défaut d'hydratation, d'échauffement; rétraction musculaire.

## 2) traitement médical

Il a pour but de faire disparaître la douleur, mais le risque c'est la poursuite des gestes nocifs entraînant l'aggravation de tendinopathie.

a) **-Le repos** : il consiste souvent en l'arrêt de toute activité sportive.

Parfois, seul le geste nocif est interdit, le patient pouvant continuer d'autres exercices pour maintenir un certain niveau de compétition.

Rarement, même les activités quotidiennes deviennent douloureuses et une attelle en extension est conseillée.

La durée du repos est fonction du stade, du patient, et du protocole thérapeutique choisit.

b) **-Les médicaments per-os** : les plus utilisés sont les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les antalgiques de différents paliers. Signalons que l'usage des topiques peut être particulièrement intéressant, surtout sous forme de pansements le soir.

c) **-Les infiltrations locales** [30]: L'infiltration doit être strictement réservée aux douleurs rebelles et invalidantes, chez les patients résistants au traitement fonctionnel bien conduit.

Toute infiltration intratendineuse est formellement contre-indiquée, car elle expose au risque de rupture du tendon dont les conséquences sont fâcheuses.

Elles associent un anesthésique local et des corticoïdes soit retardés soit simples.

Le nombre maximum d'infiltration est de 3 et espacé d'une à 2 semaines [10].

Malgré l'appréhension qu'il ya au sujet de l'infiltration locale de corticoïdes dans les tendinopathies patellaires, plusieurs études en font état :

- Orava [12] a infiltré 74% de ses patients
- Louis [11], quant a lui, a infiltré 33% de ses patients.
- Cherif [5] a infiltré 44,4% de ses patients.
- Pierets[30] a infiltré 38% de ses patients.
- Cook [13], suggère que l'infiltration de corticoïdes donne au moins

8 semaines de rémission, ce qui permet d'avancer dans le programme de rééducation sans douleur.

- Zaid[29] a infiltré la majorité de ses patients. Il a aussi montré que la graisse de Hoffa participe toujours aux phénomènes douloureux, et qu'elle doit impérativement être infiltrée pour obtenir un bon résultat.

Tous les auteurs [5, 11, 12, 13, 28,29] s'accordent sur le fait que l'injection doit se faire par les bords internes ou externes du TP et intéresser la région postérieure rétro-tendineuse.

Dans notre travail, ce traitement a donné de très bons résultats chez 3 patients. Malgré l'opposition de certains auteurs, comme Martens [31], du fait de son effet délétère sur le TP, car augmenterait le risque de rupture, l'infiltration reste tout de même une alternative thérapeutique qui permet, sinon d'éviter la chirurgie parfois, au moins de passer un cap douloureux obligeant l'arrêt du sport lors d'un moment crucial.

### 3) La rééducation

Elle tient une place importante dans la prise en charge du JK et est souvent associée aux autres traitements.

a) - les étirements : ce sont des moyens qui permettent un gain d'amplitude et de remise en charge du tendon.

Les étirements peuvent être délétères quand ils sont effectués après un effort important, mais dans le cadre de la rééducation ils permettent une remise en charge progressive et augmentent la capacité du tendon à emmagasiner de l'énergie réduisant ainsi le risque de lésion. Ces étirements se font à raison de 2 à 3 séries de 10 par jours. Avant et après toute activité sportive.

b) - les massages transverses profonds [56] (MTP): il s'agit d'un massage appuyé appliqué transversalement au tendon. Cette technique a été développée par Cyriax [32]. L'effet recherché est le soulagement de la douleur ; la mobilisation des adhérences et l'augmentation du flux sanguin au niveau local. Se fait à raison de :

- 4 à 6 séances de 5 à 10 mn par jour ;
- 3 fois par semaine ;
- pendant au maximum 6 mois.



c) - le travail excentrique [47 ; 48]: il est basé sur la remise en charge progressive du tendon qui va permettre la réorganisation des fibres et aboutir à la guérison.

Stanish [33] et Fyfe [34] furent les premiers à mettre des protocoles de rééducation avec cette technique. Le principe est le suivant : les exercices se font une fois que les étirements sont indolores, tous les jours, à charge et vitesse progressives durant 6 à 12 semaines.

*Le protocole de Stanish :*

- échauffement général
- étirement du quadriceps et des ischio jambiers, maintenus 30s
- exercices excentriques chaînes ouvertes et fermées avec le kiné :
  - \* squats en partant d'une position fléchie 5-10° (image8)
  - \* vitesse lente (J1-J2) puis modérer (J3-J5) puis rapide (J6-J7)
  - \* 3 séries de 10 répétitions
- étirement puis cryothérapie
- après une semaine ajout de poids en répétant le cycle (image9)
- une séance/ jour pendant 6 semaines puis 3 fois /semaine.

Cette technique nécessite la collaboration du patient qui devra s'astreindre à des exercices quotidiens ; mais surtout, une bonne connaissance des principes par le kinésithérapeute et le médecin de réadaptation fonctionnelle, ce qui est loin d'être le cas chez nous.



Image 8 : Technique d'étirements excentriques sans charge sur dénivelé de 25°.  
[62]



Image 9 : Technique d'étirements excentriques avec charges progressives. [63]

**d) - La physiothérapie** : Elle a une action antalgique quasi certaine à court terme. Parmi les moyens physio thérapeutiques on a :

- Les ondes de choc extracorporelles: à raison de 4 à 6 séances.

Cette technique combine à la fois une action mécanique, biochimique, antalgique et /ou anti-inflammatoire.

- les ultrasons pulsés avec du gel anti-inflammatoire.

- l'électrothérapie.

- laser au CO2

- glace à raison de 3x20mn / jour (cryothérapie).

Malgré cet arsenal de traitement médical, dans certains cas, les douleurs persistent et ainsi l'option chirurgicale devient de mise.

Le traitement conservateur premier (médical et fonctionnel) a été recommandé chez tous nos patients. Tous ont essayé d'y adhérer dans la mesure du possible. Deux contraintes sont à reconnaître :

- les centres de rééducation fonctionnelle au niveau national ne sont pas tous connaisseurs des protocoles nécessaires (techniques, rythmes, associations).

- les moyens matériels limitent souvent la bonne poursuite du traitement fonctionnel.

3 de nos patients sont arrivés au stade chirurgical qui a été réalisé 2 fois.  
Mais cet échec de traitement médical 3 fois / 6 n'est pas significatif dans nos conditions.

Dans l'étude d'Orava [12], sur 150 cas, 78% ont été guéris par le traitement médico-fonctionnel seul.

Cook [13] quant à lui, rapporte un succès du traitement médico-fonctionnel chez 62% des patients.

Chez Bahr [10], sur 20 patients, 75% ont vu leur tendinopathie patellaire guérir par le traitement médico-fonctionnel.

## **4) La chirurgie**

Elle devient nécessaire en cas d'échec des traitements médicaux et fonctionnels ou quand, il s'agit du Stade IV de BLAZINA avec une rupture tendineuse.

Plusieurs techniques chirurgicales peuvent être proposées :

### **a) Peignage du TP + excision des tissus pathologiques :**

Il consiste à un peignage (voir la technique de Saillant) et à une résection des tissus pathologiques. Cette technique donne de bons résultats comme le confirment les résultats de Martens [31] : 27 bons et très bons résultats sur 29 cas, et les ceux Karlsson [35] : 25 bons et très bons résultats sur 27 cas.

### **b) Peignage du tendon + excision des tissus pathologiques + geste sur le pole inférieur de la patella :**

Ce geste osseux peut être soit :

- de multiples perforations de la pointe
- une résection du bec patellaire plus ou moins

généreuse mais toujours extra articulaire.

Cette technique a connue des évolutions au cours des années.

Smilie [36] publie, en 1962, l'une des premières interventions sur la tendinopathie patellaire. Il recommande de multiples perforations de la pointe de la patella qu'il considère comme l'origine de la douleur.

En 1973, Blazina [1] propose l'excision de la pointe de la patella, extra-articulaire avec une ouverture du tendon dans l'axe des fibres et une ablation des zones tendineuses anormales.

De nos jours la technique la plus utilisée est celle de Saillant [37].

Elle est conduite comme suit :

- ouverture de la gaine du tendon, puis exploration des lésions en découpant 4 lanières verticales dans le sens des fibres. C'est ce qu'on appelle le **peignage**.

(image4)

- le tendon est ensuite décollé en sous périosté du quart inférieur de la patella afin d'en dégager la pointe. (image6)

- toutes les zones tendineuses pathologiques doivent être excisées en restant le plus économe possible. (image5)

- le quart inférieur de la patella, précédemment dégagé, est réséqué au ciseau ou à la pince de Liston sans ouverture de l'articulation. (image7)

- les bords de résection sont arrondis pour éviter tout conflit ultérieur avec le tendon.

- ensuite, un capitonnage de la zone de résection osseuse est réalisé.

- enfin, les différentes lanières étant rapprochées par une suture au fil résorbable. (Ce qui n'est pas obligatoire).

- la fermeture se fait plan par plan sur un drain aspiratif.

### **c) Résection du tiers moyen du TP :**

Elle a été proposée par Fristchy[38] qui suggère une résection d'un fragment osseux de pointe de la patella triangulaire à base supérieure et du tiers central du TP.

Dupont [39] en 1988, réalise une technique proche avec une large résection os-tendon.

### **d) ténotomie – suture - renforcement :**

Selmi [40], rapporte une technique personnelle, qui consiste à réséquer les tissus pathologiques, puis on effectue une suture os-tendon ou bien (si tendinopathie corporéale) les extrémités tendineuses sont suturées bout à bout. Ensuite, à cette suture tendineuse, on associe un renfort tendineux constitué par une autogreffe du demi-tendineux et/ou un retournement, sur lui-même, du surtout prépatellaire.

### **e) le shaving arthroscopique :**

Vus les aléas de la chirurgie à ciel ouvert, surtout en matière de lenteur de récupération et de la longue durée de reprise du sport, il ya une tendance actuelle à développer la chirurgie arthroscopique du JK.



Elle consiste en un shaving rétro-tendineux avec résection de tous les tissus pathologiques.

Dans l'étude de Willberg[41], sur 15 cas opérés par la technique arthroscopique, 86,6% ont eu un résultat de satisfaction.

Quant à Louis [11] qui a opéré 10 patients selon cette technique, il rapporte 60% de bons résultats satisfaction.

Vue l'étroitesse des centres, qui plaident pour cette chirurgie et le nombre de cas encore limité avec un recul insuffisant, cette option thérapeutique reste à confirmer.



Image4 : incision et exposition du tendon patellaire.



Image 5 : résection de la portion centrale du tendon patellaire à coté de son insertion.



Image 6: exposition du pole inférieure de la rotule



Image 7: résection du pole inférieure de la rotule.

## **f) La rééducation postopératoire :**

Elle doit être prudente et adaptée, car elle est le principal facteur d'une bonne cicatrisation et d'une bonne récupération du tendon.

### ***f.1) L'immobilisation postopératoire***

Elle est systématique pour la majorité des auteurs [11, 42,43].

Une genouillère en extension, voire un plâtre cruro-pédieux, seront confectionnés selon les dégâts constatés et les gestes effectués.

L'appui immédiat est autorisé.

La durée varie selon les cas et les écoles. Elle est en moyenne

- de 20 jours (15 à 30 jours) pour Louis [11]
- de 5 semaines (4 à 6 semaines) pour Roels[42]
- de 45 jours (30 à 60 jours) pour Lemoine [43].

### ***f.2) la récupération des amplitudes et de la trophicité***

Une attelle en extension est gardée pour permettre une récupération rapide des amplitudes.

Pour Orava [12], elle débute au 2<sup>e</sup> ou au 4<sup>e</sup> jour postopératoire et dure 30 à 45 jours. Une attelle en extension est gardée jusqu'à l'obtention d'un bon verrouillage quadricipital.

### ***f.3) la reprise des entrainements***

Selon Cook [13], la reprise des entrainements doit avoir lieu vers le 6<sup>e</sup> mois.

Lemoine [43] propose la reprise des entrainements vers 4 mois et demi.

Rodineau[22] préconise une reprise des entrainements entre le 3<sup>e</sup> et le 6<sup>e</sup> mois.

#### *f.4) la reprise de la compétition*

Cherif recommande la reprise de compétition vers 6 mois.

Louis recommande un délai de 8,5 mois.

Lemoine préfère une reprise aux alentours de 10 mois.

Dans l'observation n°7, le chirurgien a reconnu qu'il y avait une reprise trop précoce après la 1<sup>ère</sup> rupture (6mois) et qu'une durée minimale de 10 mois doit être respectée.

Le traitement chirurgical a été retenu chez 16 à 17% des patients souffrants de tendinopathie patellaire selon S.ORAVA [12].

Dans la revue de la littérature, on remarque que quel que soit le type de chirurgie, les résultats sont sensiblement les mêmes.

Dans notre série la technique utilisée pour les cas chirurgicaux est celle associant la résection de la pointe de la patella à un peignage et le résultat était bon dans les 2 cas. SAILLANT [8] montre que la résection de la pointe de la patella associée à un peignage donne de meilleurs résultats (93% de bon et très bon résultats) par rapport à un peignage simple (62,5).

Mafulli [44] rapporte une série de 42 cas traités par peignage simple, avec un excellent résultat et une reprise au même niveau sportif pour 32 d'entre eux.

Selon Siwek [45], la durée d'évolution des symptômes avant la réparation chirurgicale du tendon est un facteur pronostic capital ; les meilleurs résultats sont obtenus si le traitement est précoce.

Ces constatations sont confirmés par Boggione[46].

Les complications de cette chirurgie sont peu fréquentes dans la littérature :

14%. Elles sont faites essentiellement d'hématomes, d'algoneurodystrophies et de phlébites.

## C) Les indications

Il est légitime de dire qu'en 2009, le traitement du JK n'est pas encore très bien codifié.

Il faut retenir que tous les moyens médicaux et fonctionnels doivent être entrepris pour permettre au patient :

- d'abord l'indolence
- puis la reprise du sport
- enfin la reprise de la compétition.

Le taux de succès de la chirurgie doit être analytique.

Nous rapportons ici les résultats obtenus par trois auteurs différents et ceci à titre indicatif :

\* Ferretti [25] (2002) : peignage – excision – résection de la pointe

- . 38 cas
- . 70% excellents résultats
- . 14% bons résultats
- . 13% moyens résultats
- . 3% mauvais résultats

82% des patients ont repris le sport au même niveau.

\* Pierets [30] (1999) peignage – excision.

- . 77% des patients sont satisfaits par la chirurgie
- . 50% disparition totale de la douleur
- . 23% échec de la chirurgie

\* Saillant [37] (2000) peignage – excision – résection pointe

. 166 cas

. 81,3% de bons et très bons résultats globalement.

. 93% de bons et très bons résultats pour les sportifs de niveau international.

. 66% de bons et très bons résultats pour les sportifs de loisirs.

L'observation n°7 illustre clairement que le JK, même dans sa forme compliquée, n'a pas empêché le joueur de gagner la coupe du monde de football, et d'y être élu meilleur buteur.

Le choix de passer au traitement chirurgical doit être murement discuté entre les praticiens et le patient.

Il faut savoir récuser la chirurgie chez un patient qui n'a pas d'engagements sportifs majeurs, quitte à baisser le niveau des performances voire à changer de sport.

Inversement, chez un sportif professionnel ou presque (exemple : les sportifs marocains, footballeurs, athlètes, sont amateurs selon la loi mais professionnels en pratique) il ne faut pas laisser trop longtemps évoluer un JK car la chirurgie aura certainement moins de chance de réussir.

Dans l'observation n°7, les enjeux économiques ont poussé à son maximum le traitement conservateur avec abus d'antalgiques, ce qui a conduit à la rupture.

C'est dire toute la difficulté qu'il y a de trancher.



# **Conclusion**

Le JK est une pathologie fréquente, surtout dans sa localisation à la pointe de la patella (tendinopathie haute du TP). Elle est indiscutablement peu connue sous nos cieux. Le développement des professions, et des enjeux sportifs en fait une pathologie d'actualité et d'avenir. Son diagnostic clinique est simple. Un bilan, radiologique, et échographique permet facilement d'asseoir le diagnostic, et de commencer le traitement approprié. L'IRM est réservée au bilan préopératoire. Le traitement médical bien négocié aboutit souvent à la guérison. 15 à 20% des patients nécessitent le recours à la chirurgie.

Quelque soit la technique de chirurgie utilisée, les résultats sont sensiblement les mêmes et c'est donc au praticien de choisir sa technique.

Le plus important dans cette pathologie, est la prise en charge très rigoureuse des premiers stades pour éviter les stades chirurgicaux qui sont responsables d'une diminution des performances et souvent d'un arrêt de sport.

Enfin, pour éviter cette tendinopathie, il est important de la prévenir en adaptant les exercices au cours des entraînements, ce qui relève de l'entraîneur et du préparateur physique qui doivent être sensibilisé sur la pathologie, surtout dans les disciplines à risque.

# RESUMES

## Résumé

### **Le syndrome de la pointe de la patella ( Jumper's Knee)**

**Mots clés :** – tendinite patellaire – Jumper's Knee- tendinite du genou

**Auteur :** Yitel Jonathan Sylvanus BASSINGA

**Rapporteur :** Pr. N. BOUSSELMAME

Le terme « jumper's knee » introduit dans la littérature en 1973 par BLAZINA, désigne les tendinopathies du système extenseur.

Parmi elles, « le syndrome de la patella » constitue l'affection la plus fréquente.

De diagnostic clinique facile, cette pathologie guérie par le traitement médico-fonctionnel si elle est prise en charge au début.

Le but de ce travail, est de mettre le point sur les aspects diagnostiques et thérapeutiques, de cette pathologie peu connue, et ce en discutant 6 cas colligés à la lumière de données de la littérature récente.

Ainsi, au cours d'une période allant de 2003 à 2008, nous avons recensé 6 cas dans le service de traumatologie orthopédie II.

Le diagnostic a été suspecté avec une sensibilité de 100% à la palpation et confirmé par l'échographie ou l'IRM.

La moyenne d'âge de la série était de 28 ans avec des extrêmes de 36 ans et 19 ans. Le sexe ratio était de 5 hommes pour une femme.

Le traitement médico –fonctionnel entrepris chez tous les patients a permis de guérir 50% des patients. La chirurgie, réalisée chez 2 patients a eu un taux de succès de 100%.

Quelque soit le traitement, le résultat a été satisfaisant et tous les patients ont repris leurs activités habituelles sans douleurs. Les patients qui ont bénéficié du traitement chirurgical ont repris les activités après 10 mois.

Le plus important est le traitement rigoureux des phases de début pour éviter les stades chirurgicaux qui sont responsables d'une diminution des performances sportives et même souvent d'un arrêt de sport.

## Summary

### **The patellar syndrome (Jumper's Knee)**

**Keywords:** – patellar tendonitis – Jumper's Knee- Knee tendinitis

**Author:** Yitel Jonathan Sylvanus BASSINGA

**Supervisor:** Pr. N. BOUSSELMAME

The term «*jumper's knee*» introduced in the literature by BLAZINA indicates the tendinopathie of the extensor system.

The “*syndrome of the point of the patella*”, constitutes the most frequent affection among them.

Of very easy diagnosis, this pathology cured by the medico-functional treatment if it is taken care at the beginning.

The aim of this work is to underline the diagnostic and therapeutic aspects, of this little known pathology, and by discussing 6 cases brought together in light with recent literature.

So, during period going from 2003 till 2008, we listed 6 cases in the traumata - orthopedics unit II.

The diagnosis was suspected with a sensibility of 100 % in the palpation and confirmed by the echography or the MRI.

The average age in the series was 28 years with extreme at 36 years and 19 years. The sex ratio was 5 men for 1 woman.

The medico-functional treatment undertaken at all the patient's, allowed to cure 50 % of the patients. The surgery, realized at 2 patients had a rate of 100 % success.

About is the treatment, the result was satisfactory and all the patients took back their usual activities without pains. The patients who benefited from the surgical treatment took back the activities after 10 months.

The most important are the rigorous treatment of the phases of the beginning, to avoid the surgical stages which are responsible for a decrease of the sports performances and even often for a sporting stop.

## ملخص تنادر مقدمات الرضفة

يقدم العبارة "[جومبر]" [س] ركلة" داخل الأدب في 1973 ب [بلزينا], يشير ال [تندينوئيس] من النظامة [بونج] حبل. بين هم, "يمثل التنادر من الرضف" العاطفة متكررة أكثر. من يتيح تشخيص سريرية, هذا علم أمراض يعالج بالمعالجة [مديك-فونكأيشنل] إن هو يكون عالجت مع في البداية. الهدف من هذا عمل, أن يضع النقطة على التشخيصية ومظاهر [ثريبوتيك], من هذا علم أمراض بعض يعرف, وهذا ب يتناقش 6 حالات [كليغس] [إين ث ليغت وف] معطيات من الأدب الأخيرة. لذلك, أثناء واحدة فترة يذهب [فروم] 2003 [تو] 2008, عدل نحن 6 حالات في ال [كسولتي دبرتمنت] [أرثويدي] [إيي].

كان التشخيص [سوسبكت] مع حساسية من 100% إلى [بلبأيشن] ويؤكد ب [إشغرفي] أو ال [إيرم]. كان ال [أفرج ج] من ال [سري] 28 سنون مع بعض 36 سنون نقائص و 19 سنون. الجنس كان نسبة من 5 رجال لإمرأة.

ال [مديك] معالجة - سمح وظيفية ب قام بين كل مريضات أن يعالج 50% من المريضات. تلقى الجراحة, يوفى بين 2 مريضات نجاح معدل من 100%.

بعض المعالجة, كان النتيجة مرضية و [أل ث] مريضات أخذوا ثانية أنشطتهم معتادة دون الالم. أخذ المريضات الذي [بروفيتد] من المعالجة جراحية ثانية الأنشطة بعد 10 شهور.

أكثر مهمة المعالجة شديدة من الأطوار من يبدأ أن يتفادى المراحل جراحية أي يكون مسؤولة لتخفيض في ال [سبورتنغ] أداء ويتساوى غالبا من موقف الرياضة.

# Bibliographie

## Bibliographie

- [1] **Blazina ME, Kerlan RK, Job FW, Carter VS, Carlson GJ.** *Jumper's knee. Orthop Clin north am* 1973;4:665-7.
- [2] **Rodineau J, Saillant G, Sabourin F.** *Tendinites rotuliennes: aspects anatomiques, diagnostic et thérapeutique. J Traumatol sport* 1984 ;1 :91-104.
- [3] **K.A.L. Peace, J.C. Lee, J. Healy.** *Imaging the infrapatellar tendon in the elite athlete. Clinical Radiology* (2006) 61, 570–578.
- [4] **Lian O, Engebretsen L, Ovreb RV, Bahr R.** *characteristics of the leg extensors in male volleyball players with "jumper's knee". Am J sports Med; 1996;24:380-385.*
- [5] **M.R.Cherif, S.Belhareth, H. Annabi, M.Trabelsi, M. M'barek, H. Saddam, H.B. Hassine.** *Traitement chirurgical de la tendinopathie rotulienne chez le sportif. J Traumatolog. Sport* 2003,20,19-25.
- [6] **Ferretti A.** *Epidemiology of jumper's knee. Sports Med* 1986;3:89-95.
- [7] **Olaf Lorbach, Andreas Diamantopoulos, Klaus-Peter Kammerer, Hans H.Paessler.** *The influence of lower patellar pole in the pathogenesis of chronic patellar tendinopathy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008;16:348-352.
- [8] **Saillant G, Benazet JP, Gagna G, Combelles F, Roy-Camille R.** *place de la chirurgie dans le traitement des tendinites rotuliennes du sportif. Microtraumatologie du sport, ed. Masson* 1987(paris).
- [9] **Cook JL, Khan KM, Kiss ZS, Purdam CR, Griffiths L.** *Reproducibility and clinical utility of tendon palpation to detect patellar tendinopathy in young basketball players. Br J Sports Med* 2001;35:65-69.
- [10] **Roald Bahr, Bjørn Fossan, Sverre Løken and Lars Engebretsen,** *Tendinopathy (Jumper's Knee) A Randomized, Controlled Trial Surgical Treatment Compared with Eccentric Training for Patellar J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:1689-1698.
- [11] **M-L Louis, A. Sbihi, J-P Franceschi.** *Tendinopathies de la pointe de la rotule: traitement arthroscopique versus traitement à ciel ouvert. Journal de Traumatologie du sport* 2008 ; 25: 184-191.
- [12] **S Orava, L Osterback, M Hurme.** *Surgical treatment of patellar tendon pain in athletes. Br.J.Sports Med.*1986;20;167-169.
- [13] **J L Cook, K M Khan, P.R. Harcourt, M Grant, D A Young, S.F Bonar.** *A cross sectional study of 100 athletes with jumper's knee managed conservatively and surgically. Br.J.Sports Med.* 1997;31;332-336.
- [14] **Leadbetter WB.** *Cell-matrix response in tendon injury. Clin Sports Med* 1992;11:58-62.
- [15] **C.Lutz,JH.Jaeger.** *Les lésions tendineuses du genou. U.L.P- Faculté de Médecine Strasbourg – DCEM1 2004\2005 – Module 12B – Appareil Locomoteur.*
- [16] **Leonardo Addêo Ramos, Rogério Teixeira de Carvalho, Emerson Garms, Marcelo Schmith Navarro, Rene Jorge Abdalla, Moisés Cohen.** *Prevalence of pain on palpation of the inferior pole of the patella among patients with complaints of knee pain.*



- [17] **K Gisslèn, C Gyulai, K Söderman, H Alfredson.** *High prevalence of jumper's knee and sonographic changes in Swedish elite junior volleyball players compared to matched controls. Br.J.Sports Med.*2005; 39; 298-301.
- [18] **L. Terslev a, E. Qvistgaard a, S. Torp-Pedersen a,b, J. Laetgaard a, B. Danneskiold-Samsøe a, H. Bliddal a,** *Ultrasound and Power Doppler findings in jumper's knee preliminary observations. European Journal of Ultrasound* 13 (2001) 183–189.
- [19] **Ph Mathieu, M Wybier.** *Échographie ostéo articulaire du genou et de la hanche. J Radiol* 2000, 81; 353-360.
- [20] **R.L.Ashford, J.P.Cassella,S. McNamara, R.M.Stevens, P. Turner.** *A retrospective magnetic resonance image study of patellar tendinosis. Physical Therapy in Sport.*2002;3:134-142.
- [21] **M. Benamina, S. Milzb, G.M. Bydderc,** *Magnetic resonance imaging of entheses. Part 1. Clinical Radiology* (2008) 63, 691-703.
- [22] **Rodineau J.** *la tendinopathie rotulienne. J. Traumatol. Sport* 2003,20,2-3
- [23] **Karim M. Khan, M. Desmond, Jill L. Cook, A. Young, J. Visentini, W. Fehrmann, Zoltan S. Kiss, O'Brien, BA, R. Harcourt, J. Dowling, Richard M. O'Sullivan,Kenneth J. Crichton,Brian M. Tress; John D. Wark,** *Patellar Tendinosis (Jumper's Knee): Findings at Histopathologic examination, US, and MR Imaging. Victorian Institute of Sport Tendon Study Group.*
- [24] **Fredberg. U; Bolgig L;** *Significance of ultrasonographically detected asymptomatic tendinosis in patellar and Achilles tendons of elite soccer players: a longitudinal study. Am.J.Sports. med* 2002 30:488-91.
- [25] **Andrea Ferretti, Fabio Conteduca, Emanuela Camerucci and Federico Morelli.** *Patellar Tendinosis: A Follow-up Study of Surgical Treatment. J Bone Joint Surg Am.* 2002; 84:2179-2185
- [26] **JM Coudreuse , P DuPont , P Middleton.** *Prévention de la tendinopathie rotulienne ou jumper-knee lors de la pratique des sports de saut. Ann RLadaptation h&d Phys* 1997;40:237-239.
- [27] **BEAVALOT Grégory** *Le Jumper's Knee au Volley-ball Mise au point de la tendinopathie infra-patellaire chez les volleyeurs Analyse des facteurs extrinsèques. Mémoire Pour l'obtention du titre de Licencié en Kinésithérapie Année académique : 2006 / 2007.*
- [28] **Rolland E, Saillant G.** *Le traitement actuel des tendinites.*Ann Orthop Ouest 2004; 36:53–64.

[29] **A.Zaid, A. Duri, Paul M.** *Patellar tendonitis: clinical and literature review* *The Knee* 3 (1996) 73-105.

[30] **K. Pierets, R. Verdonk, M. De Muynck, J. Lagast.** *Jumper's knee: postoperative assessment. A retrospective clinical study.* *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc* 1999; 7:239-242.

[31] **Martens M, Wouters P, Brussels A, Mulier JC.** *Patellar tendinitis: pathology and results of treatment.* *Acta Orthop Scand* 1982; 53:445-450.

[32] **cyriax**

[33] **Stanish WD, Rubinovich RM, Corwin S.** *eccentric exercise in chronic tendinitis.* *Clin Orthop* 1986;208: 65-68.

[34] **FYFE F., STANISH W.** *The use of eccentric training and starching in the treatment and prevention of tendon injuries.* *Clin. Sports Med.* 1992;11(3):601-24.

[35] **Karlsson J, Kalebo G ;** *Partial rupture of the patellar ligament.* *Am. J.Sports Med,* 1992,20: 390-395.

[36] **Smilie.I;** *injuries of knee joint.* Churchill Livingstone, Edinburgh, 1962.

[37] **Saillant G, Mabesoone F, Vielpeau C, Kouvalchouk J F, Imbert J C.** *les tendinites rotuliennes.* *J. Traumatol. Sport.* 1995,3 :94-100.

[38] **Fritschy D, Wallensten R;** *surgical treatment of patellar tendinitis.* *Knee surg. Sport traumatol. Arthroscopy,*1993(1): 131-133

[39] **Dupont J Y,** *the behavior of the remaning patellar tendon after harvesting forcruciate ligament reconstruction. An ultrasonography study. Application to the treatment of patellar tendinitis.* 3th congress of European Society of knee surgery and arthroscopy 1988, Amsterdam.

[40] **T Ait Si Selmi. P Neyret. F Rongieras. J Caton.** *Ruptures de l'appareil extenseur du genou et fractures de rotule.* *Encyclopédie médico-chirurgical* 44-730. 1999 Elsevier Paris.

[41] **Lotta Willberg, Kerstin Sunding, Lards Öhberg, Magnus Forssblad, Hakan Alfredson.** *Treatment of Jumper's Knee: promising short-term results in a pilot study using a new arthroscopic approach based on imaging findings.* *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15:676-681.

[42] **Roels J, Martens M, Mulier JC, Brussels A.** *Patellar tendinitis (jumper's knee).* *Am J Sports Med* 1978; 6:362-368.

[43] **J. Lemoine, F. Mabesoone.** *Traitement chirurgicale de la tendinite rotulienne.* *Actualités chirurgicale en traumatologie du sport. 5eme journée de traumatologie de la pitié salpêtrière.*

[44] **Mafulli N, Binfield PM, Leach WJ, King JB.** *Surgical management of tendinopathy of the main body of the patellar tendon in athletes. Clin J Sport Med* 1999; 9:58-62.

[45] **Siwek C.W., Rao J.P.** *Ruptures of the extensor mechanism of the knee joint. J Bone Joint Surg* 1981; 63A:932-7.

[46] **C. BOGGIONE, J.-L. MARMORAT.** *Traitement des ruptures totales du tendon rotulien. J. Traumatol. Sport* 2004, 21, 204-217.

[47] **Eric HALLARD** *Traitement masso kinésithérapique Kinésithérapeute*

[48] **A. Zouita , S. Lebib , C. Dziri, F.Z. Ben Salah , I. Miri. H. Ferchichi , D. Mensi.** *Apport de l'isocinétisme dans les tendinopathies du sportif : revue de la littérature. Journal de Traumatologie du Sport* 25 (2008) 148–153.

[49] **Janne Sarimo, Jussi Sarin, Sakari Orava, Jouni Heikkilä, Jussi Rantanen, Mika Paavola, Timo Raatikainen.** *Distal patellar tendinosis: an unusual form of jumper's knee. Knee Surg Sports traumatol Arthrosc* 2007;15:54-57.

[50] **Olaf Lorbach, Andreas Diamantopoulos, Klaus-Peter Kammerer, Hans H.Paessler.** *The influence of lower patellar pole in the pathogenesis of chronic patellar tendinopathy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008;16:348-352.

[51] **C.Lutz, J-C. Poulhes, X. Jacquot, J-H. Jaeger.** *Itinéraire du tendon pathologique du sportif. 34<sup>e</sup> Congrès national de la société française des masseurs-kinésithérapeutes du sport(SFMKS) Nantes-12juin 2004.*

[52] **S. Grau , C. Maiwald , I. Krauss , D. Axmann , P. Janssen , T. Horstmann** *What are causes and treatment strategies for patellar-tendinopathy in female runners? Journal of Biomechanics* 41 (2008) 2042–2046

[53] **Jerome G. Enad, MD, Larry L.Loomis, PT.** *Patellar Tendon Repair: Postoperative Treatment. Arch Phys Med Rehabil* 2000;81: 786-788.

[54] **A. Frohm, K. Halvorsen , A. Thorstensson.** *Patellar tendon load in different types of eccentric squats. Clinical Biomechanics* 22 (2007) 704–711.

[55] **Jill L. Cook, Karim M. Khan and Craig R. Purdam.** *Conservative treatment of patellar tendinopathy. Physical Therapy in Sport* (2001) 2, 54-65

[56] **Alessandro Pedrelli,PT, CarlaStecco,M.D., JulieAnnDay,** *Treating patellar tendinopathy with Fascial Manipulation. Journal of Bodywork and Movement Therapies* (2009) 13, 73–80.

[57] **Paul J Visentini , Karim M Khan , Jill L Cook , Zoltan S Kiss , Peter R Harcourt . John D Wark.** *The VISA Score: An Index of Severity of Symptoms in Patients with Jumper's Knee (Patellar Tendinosis). Journal of Science and Medicine in Sport* I (1): 22-28.

[58] **Ph Mathieu, M Wybier.** *Échographie ostéo articulaire du genou et de la hanche. J Radiol* 2000, 81; 353-360.

- [59] **A. Bouchet, J. Cuilleret.** *Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle 3b le membre inférieure. 3<sup>e</sup> édition*
- [60] **P Kamina, J-P. Francke.** *Arthrologie des membres: description et fonction. 2<sup>e</sup> édition. Maloine.*
- [61] **A. Iahlaïdi.** *Anatomie topographique 1<sup>ère</sup> édition volume I.*
- [62] **Craig R. Purdam , Jill L. Cook, Diana M. Hopper, Karim M. Khan.** *Discriminative ability of functional loading tests for adolescent jumper's knee. Physical Therapy in Sport 4 (2003) 3–9.*
- [63] **A. Frohm, K. Halvorsen, A. Thorstensson.** *Patellar tendon load in different types of eccentric squat. Clinical Biomechanics 22 (2007) 704–711.*

## تناذر مقدمة الرضفة

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

السيد : ايتال جوناثان سيلفانوس باسينكا  
المزاد في 11 أكتوبر 1981 بوكادوكو (بوركينا فاسو)  
من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: تناذر - مقدمة الرضفة - رغبة.

### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: عبد الله المغراوي

أستاذ في علم الرثية

مشرف

السيد: نبيل بوسلمام

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: أحمد بزة

أستاذ في علم الرثية

السيد: محمد ماحي

أستاذ في علم الأشعة

السيد: عبد الجليل القصار

أستاذ في علم الأشعة

أعضاء

}