



SITE MOHAMMED V

CINE ET DE PHARMACIE -RABAT-

ANNEE: 2010

THESE N°: 132

Les protheses totales du genou a plateau mobile :

Etude retrospective de 21 cas au service

de traumatologie-orthopedie du chu ibn sina rabat

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Zouhir AMEZIANE HASSANI

Né le 02 Octobre 1982 à Rabat
Interne du C HU Ibn Sina Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Genou – Prothèse totale du genou – Plateau mobile.

JURY

Mr. M. YACOUBI

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**PRESIDENT &
RAPPORTEUR**

Mr. M. MAHFOUD

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. M. S. BERRADA

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. M. KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

JUGES

سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم
الحكيم



DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

Doyen :	Professeur Najia HAJJAJ
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Ali BEN OMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur El Hassan AHELLAT

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 Abdelmalek 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

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*

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

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

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

Novembre et Décembre 1985

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

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

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

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

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

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

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

56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Décembre 1988

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

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

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

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. CERRAH 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*

Médecine Interne
Neurologie

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

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

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

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

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. MOSEDDAQ Rachid*

Pharmacologie
Chimie thérapeutique

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

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

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

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

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 Amocrane*
170. Pr. BENZAOUZ Mustapha
171. Pr. CHAARI Jilali*
172. Pr. DIMOU M'barek*
173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
174. Pr. EL MESNAOUI Abbas
175. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
176. Pr. FERHATI Driss
177. Pr. HASSOUNI Fadil
178. Pr. HDA Abdelhamid*
179. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
180. Pr. IBRAHIMY Wafaa
182. Pr. BENOMAR ALI
183. Pr. BOUGTAB Abdesslam
184. Pr. ER RIHANI Hassan
185. Pr. EZZAITOUNI Fatima
186. Pr. KABBAJ Najat
187. Pr. LAZRAK Khalid (M)
188. Pr. OUTIFA Mohamed*

Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya*
190. Pr. BELKACEM Rachid

Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique

Dermatologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

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

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

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie

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

Novembre 1997

- 204. Pr. ALAMI Mohamed Hassan
- 205. Pr. BEN AMAR Abdesselem
- 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

Novembre 1998

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

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

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

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

Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Gastro - Entérologie
Pneumo-phtisiologie
Oto- Rhino- Laryngologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie

238. Pr. RIMANI Mouna
239. Pr. ROUMI Abdelhadi

Janvier 2000

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

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

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil
280. Pr. AOUAD Aicha

Neurochirurgie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale
Anatomie Pathologique
Neurologie

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

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

Anesthésie-Réanimation
Cardiologie

283. Pr. BENABDELJLIL Maria
284. Pr. BENAMAR Loubna
285. Pr. BENAMOR Jouda
286. Pr. BENELBARHDADI Imane
287. Pr. BENNANI Rajae
288. Pr. BENOACHANE Thami
289. Pr. BENYOUSSEF Khalil
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. DRISSE 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. NOUINI Yassine
320. Pr. OUALIM Zouhir*
321. Pr. SABBAH Farid
322. Pr. SEFIANI Yasser
323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

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

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

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Gynécologie Obstétrique

- 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
- 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

- Endocrinologie et Maladies Métaboliques
- Rhumatologie
- Dermatologie
- Gastro – Enterologie
- Médecine Interne
- Anatomie Pathologique
- Psychiatrie
- Chirurgie Générale
- Pédiatrie
- Chirurgie Pédiatrique
- Urologie
- Gynécologie Obstétrique
- Dermatologie
- Chirurgie Générale
- Chirurgie Générale
- Gynécologie Obstétrique
- Cardiologie
- Ophtalmologie
- Urologie
- Traumatologie Orthopédie
- Traumatologie Orthopédie
- Pédiatrie
- Ophtalmologie
- Traumatologie Orthopédie
- Gynécologie Obstétrique
- Cardiologie
- Traumatologie Orthopédie
- Médecine Interne
- Oto-Rhino-Laryngologie
- Traumatologie Orthopédie
- Chirurgie Générale
- Pneumo-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

- 383. Pr. JABOURIK 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*
- 393. Pr. TIJAMI Fouad
- 394. Pr. ZARZUR Jamila

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

Avril 2006

- 425. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
- 426. Pr. AFIFI Yasser
- 427. Pr. AKJOUJ Said*
- 428. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra

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

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

Rhumatologie
Dermatologie
Radiologie
Dermatologie

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

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

* Enseignants Militaires

Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie – Pédiatrique
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Urologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Médecine Interne
Parasitologie
Radiothérapie
O.R.L
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Anatomie Pathologique
Pneumo-Phthisiologie
Pneumo-Phthisiologie

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



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

A decorative frame with a dark red border and a white inner border. The bottom-left corner features a silver, ornate scrollwork design.

Remerciements

**A notre Maitre Président et Rapporteur
de Thèse
Monsieur le Professeur YACOUBI MORADH
Professeur de traumatologie-orthopédie**

Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant de diriger ce travail.

Nous avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.

Votre gentillesse extrême, vos qualités humaines et professionnelles nous inspirent une grande admiration et un profond respect.

Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ions, cher Maître, de
trouver ici le témoignage de notre
sincère reconnaissance et profonde
gratitude.

**A Notre Maitre et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur MUSTAPHA
MAHFOUD
Professeur de traumatologie-orthopédie**

Vous avez accepté avec grande amabilité
de juger ce travail.

Cet honneur nous touche infiniment et
nous tenons à vous exprimer,

Cher maître, nos sincères remerciements
et notre profonde reconnaissance.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**A notre Maitre et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur M.S BERRADA
Professeur de traumatologie orthopédie**

Nous vous remercions vivement de
l'honneur que vous nous faites en
siégeant dans ce jury.

Veillez croire, cher Maître, à
l'assurance de notre respect et de notre
grande reconnaissance

**A notre Maitre et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur KHARMAZ
MOHAMMED
Professeur de traumatologie orthopédie**

Nous vous remercions vivement de
l'honneur que vous nous faites en
siégeant dans ce jury.

Veillez croire, cher Maître, à
l'assurance de notre respect et de
notre grande reconnaissance



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



Sommaire

.....	1
HISTORIQUE ET EVOLUTION DES CONCEPTS DES PROTHESES TOTALES DU GENOU.....	3
MATERIEL ET METHODES.....	15
I. Les tableaux récapitulatifs	17
II. Méthode d'étude	20
LES RESULTATS	22
I. Analyse épidémiologique	23
II. Evaluation clinique préopératoire	24
III. Evaluation radiologique préopératoire	25
IV. Données thérapeutiques	29
V. Les résultats thérapeutiques.....	35
DISCUSSION	40
CONCLUSION.....	78
RESUMES	80
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	84



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

Les prothèses totales du genou à plateau mobile

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)


Introduction

Les prothèses totales du genou à plateau mobile sont des prothèses dans lesquelles la surface de glissement polyéthylène interposée entre la pièce fémorale et l'embase tibiale métallique garde un certain degré de mobilité. Elle est entraînée par la pièce fémorale et glisse sur l'embase métallique tibiale. Ce concept a été introduit à la fin des années 1970 et, à l'heure actuelle, de nombreux modèles ont été développés. (1)

L'objectif initial de l'utilisation de prothèses totales du genou à plateaux mobiles dans notre série était de retrouver une cinématique la plus proche de celle du genou normal. Le deuxième objectif était de résoudre le problème de l'usure du polyéthylène. Le plateau mobile permet en effet d'augmenter la congruence des surfaces articulaires en reproduisant la fonction méniscale, tout en diminuant les contraintes sur l'ancrage liées aux rotations et aux translations. Un troisième objectif était d'améliorer la fonction et la flexion du genou.

Dans notre travail nous rapportons 21 cas de patients ayant bénéficié d'une prothèse totale du genou à plateaux mobiles colligés dans le service de traumatologie orthopédie du CHU Ibn Sina à Rabat.

A la lumière de la littérature nous avons essayé de dégager les aspects épidémiologiques, cliniques, techniques et évolutifs de ce type de prothèses.



Historique et évolution des concepts

LUTION DES CONCEPTS DES

PROTHESES TOTALES DU GENOU :

L'arthroplastie totale du genou est une opération aujourd'hui classique. Si l'on excepte les premières tentatives historiques (Gluck en 1890, les frères Judet en 1947, Majnonid'Imignano en 1951), c'est autour des années 1960-1970 qu'apparaissent les premières prothèses du genou.

D'abord simples charnières (Waldius, Shiers, Guépar), elles évoluent, en raison des fréquents descellements liés aux fortes contraintes et aux difficultés de reprises, en prothèses semi-charnières (Bousquet), puis à pivot (Gschwend), puis en prothèses de glissement grâce à l'imagination de nombreux auteurs

(Gunston) utilisant le principe du surfaçage copié sur l'implant unicompartimentaire de Marmor. Les difficultés de mise en place d'une unicompartimentaire sur les deux compartiments et leur instabilité expliquent l'évolution ultérieure vers les prothèses bi- ou tricompartimentaires semi-contraintes.

Les prothèses semi-contraintes par leur dessin et leur cinétique assurent une certaine stabilité au genou, aidées en cela par la participation des formations capsulo-ligamentaires périphériques.

L'histoire de ces prothèses commence vers 1970 avec la Géomédic de la Freeman-Swanson. Ces prothèses conduisent à de fréquents échecs par instabilité et usure précoce du polyéthylène.

erne, au début des années 1980, la Total Condylar d'Insall, sacrifie le ligament croisé postérieur et est dotée d'un épais plateau tout polyéthylène. Son évolution avec un système de postéro-stabilisation [2] marque un important progrès sur la stabilité, car elle dispose d'une came antirecul. Ce modèle, toujours utilisé aujourd'hui, est à l'origine d'un débat jamais clos sur l'opportunité de conserver ou non le ligament croisé postérieur.

En 1982, Hungerford, Krackow et Kenna [3] développent une prothèse conservant le ligament croisé postérieur (PCA Primary) mise en place sans ciment et une instrumentation de pose dite « universelle ». Cette instrumentation associe des guides de coupes, des dispositifs de contrôle des axes permettant de faire une opération reproductible. Le succès est immédiat.

Dès lors se développe une série d'instrumentations ancillaires destinée à faciliter la mise en place des prothèses.

Il faut signaler aussi que dès 1977, Buechel et Pappas [4], à la suite des travaux d'O'Connor et Goodfellow [5] en 1974 sur l'unicompartimentaire, développent le concept très différent d'une prothèse tricompartmentaire à plateaux mobiles (New Jersey).

Un grand nombre de travaux théoriques sont consacrés depuis plus de vingt ans aux conditions mécaniques, tribologiques et biologiques de la prothèse du genou. La somme de ces travaux et leur application pratique permettent à cette intervention d'atteindre aujourd'hui sa maturité, maturité confirmée par les très nombreuses publications faisant état de bons résultats à moyen puis à long terme.

DELES DE PROTHESES TOTALES TRICOMPARTIMENTAIRES DU GENOU DE PREMIERE INTENTION

Il existe de nombreux modèles de prothèses de première intention que l'on peut classer selon différents critères.

A. Selon la configuration du plateau tibial

Il en existe deux types principaux : les prothèses à plateau fixe et les prothèses à plateau mobile.

1. Les prothèses à plateau fixe

L'embase tibiale est fixe ainsi que le plateau polyéthylène articulé avec le composant fémoral.

Plusieurs conceptions s'opposent selon la conservation ou non du pivot ligamentaire central, ligament croisé antérieur (*ligamentum cruciatum anterior* ou LCA) et ligament croisé postérieur (*ligamentum cruciatum posterius* ou LCP).

1.1 Prothèses non contraintes

Conservant le système « 4 barres » du genou anatomique ces prothèses sont des prothèses de resurfaçage (Cloutier) lorsque les deux ligaments croisés fonctionnels sont conservés (6,7). Elles sont peu utilisées, car l'absence ou la non-fonctionnalité du LCA est habituelle dans l'arthrose du genou.

Elles conservent le ligament croisé postérieur, elles sont peu contraintes et pour leurs adeptes plus **anatomiques (Académia, Profix)**.

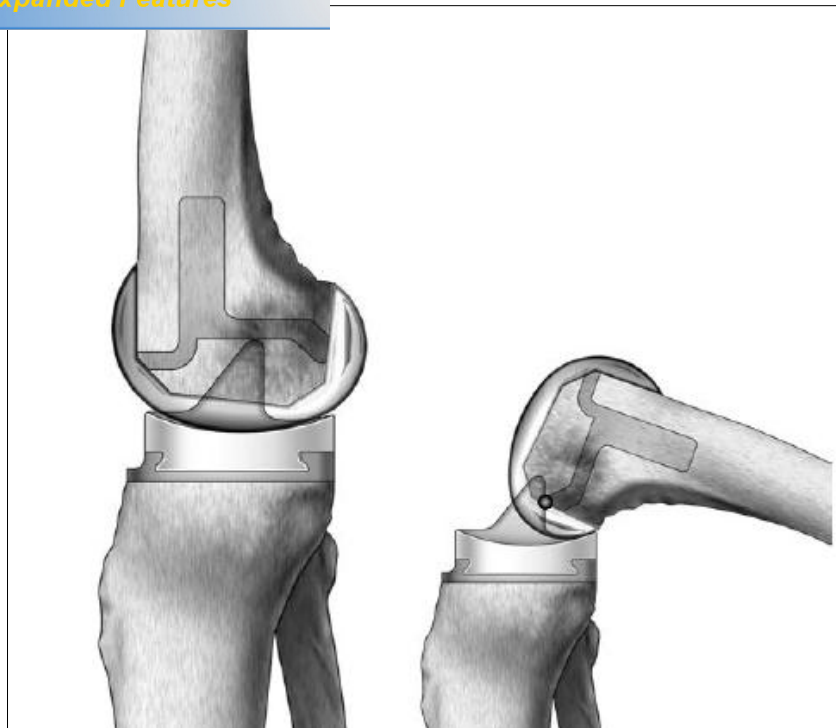
1.3 Prothèses postéro-stabilisées

Utilisées lorsque le ligament croisé postérieur est absent ou délibérément réséqué. Ces prothèses confient la stabilisation postérieure :

- soit à une cage de postéro-stabilisation (Total Condylar, PFC, Maeva)
- soit à un troisième condyle (fig. 4) (HLS, Académia PS, AGC, Alpina...)
- soit à un polyéthylène ultracongruent « deep dish » (Natural Knee...)



Prothèse gardant les deux ligaments croisés.



Prothèse postéro-stabilisée.

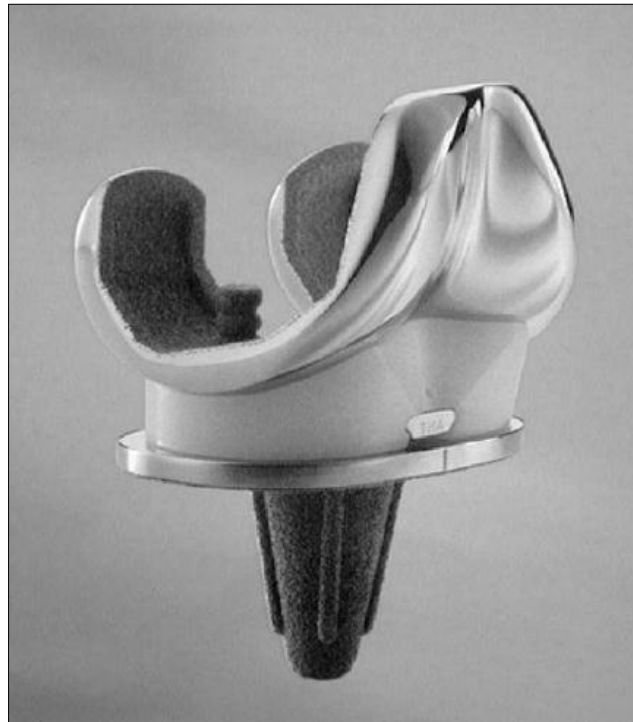
2. Les prothèses à plateau mobile

Elles ont pour but d'augmenter la congruence métal-polyéthylène, donc de diminuer l'usure et d'augmenter la durée de vie de l'implant.

Elles sont munies d'un plateau de polyéthylène mobile, sous la pièce fémorale et sur l'embase tibiale métallique.

Ce plateau mobile fut d'abord constitué de patins séparés (New Jersey) qui se détériorèrent assez rapidement, puis d'une platine bicompartimentaire rotatoire (LCS).

- les prothèses à plate-forme rotatoire pure ne conservant pas le LCP ;
- les prothèses rotatoires avec mouvement de translation antéro-postérieur avec ou sans conservation du LCP.



Prothèse à plateau mobile.

Créée initialement pour des dessins hypercongruents (LCS), elle trouve son intérêt dans les prothèses postéro-stabilisées. La came fémorale prend appui sur un plot situé sur le plateau polyéthylène pour permettre le recul du point de contact fémorotibial au cours de la flexion. Le plateau doit donc être bloqué en antéro-postérieur.

Cette rotation permet :

- de compenser les erreurs de positionnement rotatoire du plateau tibial : ainsi, l'embase tibiale métallique fixe couvre au maximum la coupe osseuse sans soucis du positionnement en rotation de l'insert polyéthylène ni de la taille qui peut être découplée ;
- de permettre la rotation automatique du tibia au cours de la flexion ;
- d'améliorer la cinématique fémoro-patellaire ;
- de permettre quelques degrés d'échappement en rotation dans les prothèses très contraintes.

2.2 L'association translation/rotation

Elle a pour but de permettre d'associer la conservation du LCP avec des dessins polyéthylène congruents et permet même, pour certains, la conservation du LCA.

et fémoro-tibial au cours de la flexion est ici obtenu par glissement, postérieur du plateau polyéthylène.

Ce glissement doit être limité en cas de conservation isolée du LCP afin d'éviter un tiroir antérieur excessif pouvant conduire à la luxation du plateau mobile.

Exemples : MBK (Zimmer), Interax-ISA (Howmedica), Oxford 3C (Biomet), Accord, LCS APGlide (DePuy), Rotaglide (Corin), Tri CCC (SME), Seragyr (Ceraver), SAL II (Sulzer).

L'inconvénient majeur de ces implants associant la translation antéro-postérieure, est l'obligation quasi absolue d'obtenir une tension parfaite et physiologique du LCP. En effet, si celui-ci est distendu ou sacrifié, comme le préconisent certains, argumentant de la stabilité antéro-postérieure procurée par le dessin congruent, il se produit un mouvement paradoxal inverse de la physiologie, comme l'ont déjà observé Matsuda et Whiteside. Cette hypermobilité peut également créer des phénomènes de « clicking », audibles et gênants, liés au phénomène de butée antéro-postérieure du système de blocage du polyéthylène

Le plateau polyéthylène est séparé pour chacun des compartiments interne et externe et glisse uniquement en antéro-postérieur guidé dans un rail (New Jersey

LCS « méniscale » (De Puy), Oxford modulaire (Biomet), Minns (Corin)).

La combinaison des translations indépendantes sur les deux compartiments fémoro-tibiaux permet une rotation du fémur par rapport au tibia.

Ce système oblige à la conservation des deux ligaments croisés car sinon, ces prothèses peuvent présenter des complications qui leur sont spécifiques : ce sont essentiellement les luxations qui surviennent :

- soit en antéro-postérieur pour les systèmes à ménisques mobiles (de 1,3 % à 7 %),
- soit en rotation pour les plateaux rotatoires non limités (0,8 % à 2,2 %).
- L'utilisation d'une technique opératoire rigoureuse, en particulier pour l'équilibrage ligamentaire et l'utilisation de dispositifs mécaniques de sécurité, en ont largement réduit le nombre.

La fracture en fatigue d'un patin, vraisemblablement par suite de malposition est spécifique à la LCS méniscale (1,5 % à 7,1 %). Il s'agit presque toujours du patin latéral et de cas où le LCP seul était conservé.

appui mobile permettent donc d'espérer la restauration d'une cinématique plus proche de la normale et surtout une longévité plus importante par diminution des contraintes et augmentation de la congruence, essentiellement par comparaison aux prothèses à polyéthylène presque plat des

PTG conservant le LCP.

On distingue aussi les prothèses en fonction d'autres critères

B. En fonction du dessin des implants

1. La pièce fémorale :[11]

- À rayon de courbure des condyles constant ou progressif.
- À condyles symétriques (PS ou certaines PM) ou asymétriques (PC).
- À trochlée plus ou moins contrainte.

2. La pièce tibiale

Elle comporte habituellement un plateau métallique (*metal-back*) surmonté d'un insert en polyéthylène d'épaisseur variable, mais il existe aussi des plateaux tout PE (full polyethylene) [12,13] .

Les systèmes de fixation sont multiples : à plots ou à quilles, parfois à vis.

Les implants rotuliens sont aujourd'hui le plus souvent tout polyéthylène (en dôme ou anatomique). Certains modèles sont métaloplastiques (*metal-back*).

Leur mode de fixation est variable (1 plot central, 3 plots).

C. En fonction de la fixation des implants [15,16]

Prothèses cimentées

Prothèses sans ciment

Dont le traitement de surface peut être :

- en billes métalliques de diamètre variable ;
- en grillage de métal ;
- avec ou sans revêtement bioactif (hydroxyapatite...).



Matériel et

EL ET METHODES

On a inclut dans notre étude tous les patients ayant bénéficié d'une arthroplastie totale de genou à plateaux mobiles entre 2003 et 2008.

Les renseignements ont été recueillis à partir des dossiers des malades (archives du service de traumatologie orthopédie CHU IBN SINA) ces renseignements ont été rassemblés dans une fiche d'exploitation pour une meilleure analyse des données.

Cette fiche d'exploitation comporte les renseignements suivants:

- Age
- Sexe
- Antécédents
- Symptomatologie clinique
- Côté atteint
- Examen clinique
- Radiologie
- Traitement
- Evolution

PITULATIFS :

Numero d'ordre	Nom du malade	Age	Sexe	Antécédents	Symptomatologie clinique	Côté atteint	Examen clinique	Radiologie	Traitement	Evolution
467/2003	B.A	70	M	Osiotomie de valgus	Gonalgies de type mécanique PM= 30 m	Droit	Gem varum droit mobilité normale flexion>120°	Arthrose tricompartmentale Gem varum droit	PTG à plateau mobile postéro Stablisée cimentée Type NEXGEN ZIMMER	Bonne évolution clinique Flexion à 135° Angle HKA= 178°
1146/2003	S.F	69	F	Fracture des deux fémurs en 1977 traité par deux plaques vissées	Gonalgies de type mécanique PM<20 m	Droit	Flession du genou Marche avec béquilles Flexion = 80°	Arthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stablisée cimentée Type NEXGEN ZIMMER	Rupture du tendon rotulien à 3 mois de l'intervention Suture du tendon rotulien Avec bonne évolution Amélioration du périmètre de marche Flexion à 110° Perte de vu
683/2005	L.R	76	F	RAS	Gonalgies de type mécaniques PM=50 m	Droit	Genou douloureux Flexion limitée à 100°	Arthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stablisée cimentée Type NEXGEN ZIMMER	
881/2005	B.K	38	F	Polyarthrite Rhumatoïde depuis 15 ans	Gonalgies de type mixtes PM= 100m	Gauche	Limitation des mouvements du genou Flexion à 100° Extension à -10°	Arthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stablisée cimentée Type NEXGEN ZIMMER	Bonne évolution clinique Flexion à 120°
1081/2005	C.R	65	F	RAS	Gonalgies de type mécanique PM = 50m	Gauche	Gem varum bilatéral Marche avec Béquilles Flexion à 80°	Arthrose tricompartmentale gonionétrie Dt : DAC = 7° Gche : DAC = 13°	PTG à plateau mobile postéro Stablisée cimentée Type NEXGEN ZIMMER	Légère douleurs persistantes Flexion à 110° HKA=178°
394/2006	A.F	67	F	RAS	Gonalgies bilatérales accrues du côté droit	Droit	Gem varum bilatéral Flexion =100° Extension = 10°	Arthrose bicompartmentale Gonionétrie Dt : DAC = 12° Gche : DAC = 8°	PTG à plateau mobile postéro Stablisée cimentée Type SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Flexion à 135° HKA=182°
960/2006	E.M	64	F	RAS	Gonalgies de type mécanique PM < 100 m	Droit	Mouvements limités Flexion à 80°	Arthrose bicompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stablisée cimentée Type SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Amélioration du périmètre de marche Flexion à 110°

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2386/2006	E.M	73	M	RAS	Gonalgies de type mécanique accentuées du côté gauche Déroulement des genoux	Droit	Genu varum dt Limitation de la flexion à 100°	Arthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée Type NEXGEN ZIMMER	Bonne évolution clinique HKA= 177° Flexion à 135°
68/2007	BE	49	F	RAS	Gonalgies de type mécanique PM= 200 mm	Droit	Marche avec béquilles PM= 50m Flexion = 110°	Arthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée type SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique HKA= 182° Flexion à 125°
90/2007	A.H	52	F	RAS	Gonalgies de type mécanique PM= 100mm	Gauche	Genu varum bilatéral Légère limitation de la flexion PM= 100m	Arthrose tricompartmentale Gonimétrie Dt : DAC = 14° Gehe : DAC = 10	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée type SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Flexion à 135°
264/2007	E.A	68	M	RAS	Gonalgies de type mécanique PM<50m	Droit	Marche avec béquilles Flexion = 125° Extension normale	Arthrose bicompartimentale Compartment interne et fémoro-patellaire	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Flexion à 135°
666/2007	E.F	72	F	RAS	Gonalgies bilatérales de type mécanique	Droit	Genu varum bilatéral Flexion = 70°	Gonarthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée Type NEXGEN ZIMMER	Bonne évolution clinique Flexion à 115°
1836/2007	H.F	48	F	Asthmatique Fracure fémur gauche en 2006	Gonalgies de type mixte	Gauche	Flexion à 90° Extension normale PM= 50m	Gonarthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Amélioration du périmètre de marche Flexion à 120°
2120/07	S.H	73	F	RAS	Gonalgies bilatérales Accentuées du côté gauche	Gauche	Limitation des mouvements du genou Flexion du genou Flexion à 70°	Gonarthrose tricompartmentale	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Flexion à 120°
832/2007	B.B	69	M	Croûte depuis 19 ans	Gonalgies gauches de type mécanique	Gauche	Flexion à 125° Extension normale Pas de laxités	Gonarthrose gauche	PTG à plateau mobile postéro Stabilité cimentée NEXGEN ZIMMER	Bonne évolution clinique Flexion à 135°

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

937/2007	B.M	74	M	HTA	Gonalgies bilatérales de type mécanique	Droit	Limitation de l'extension à -10° Flexion à 110°	Gonarthrose tricompartmentale Genu varum bilatérale	PTG à plateau mobile postéro stabilisée cimentée NEXGEN ZIMMER	Perte de vu
1228/2007	F.F	58	F	RAS	Gonalgies de type mécanique droite	Droit	Marche avec béquilles PM= 50m Flexion = 110°	Gonarthrose sévère Gonionémie : genu varum bilatérale	PTG à plateau mobile postéro stabilisée cimentée SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Flexion à 120°
1746/2008	A.H	84	M	Tuberculose traitée il y a 2 ans	Gonalgies de type mécanique droite d'aggravation progressive	Droit	Flession des deux genoux accentués à droite Flexion = 70°	Gonarthrose tricompartmentale droite	PTG à plateau mobile postéro stabilisée cimentée NEXGEN ZIMMER	Bonne évolution clinique Flexion à 120°
1798/2008	B.F	35	F	Polyarthrite rhumatoïde depuis 6 ans PTH bilatérale	Gonalgies droites de type mixte	Droit	Flession du genou droit Flexion = 80°	Gonarthrose tricompartmentale droite Genoux normaux	PTG à plateau mobile postéro stabilisée cimentée NEXGEN ZIMMER	Perte de vu
1857/2008	E.S	63	F	RAS	Gonalgies gauches mécaniques	Gauche	Genu varum bilatéral Flexion = 80°	Gonarthrose tricompartmentale gauche	PTG à plateau mobile postéro stabilisée cimentée SCORE AMPLITUDE	Bonne évolution clinique Flexion à 120°
2040/2008	Z.E	70	F	RAS	Gonalgies mécaniques bilatérales il y a 4 ans accentuées du côté droit PM = 100m	Droit	Marche avec canne Genu varum bilatéral Flexion = 70°	Gonarthrose évoluée Genu varum bilatéral de 15°	PTG à plateau mobile postéro stabilisée cimentée NEXGEN ZIMMER	Bonne évolution clinique Flexion à 130° Amélioration du périmètre de marche

L'évaluation préopératoire de nos malades a été à la fois clinique et radiologique.

Le score utilisé pour l'évaluation des résultats est le ISK ou le score 200 points publié à l'origine par Insall [17].

Ces points sont attribués à l'examen clinique du genou (tableau I) et 100 points à la valeur fonctionnelle du genou (tableau II).

Tableau I – Score Examen sur 100 points.

Douleurs	Points
Aucune	50
Peu importantes ou occasionnelles	45
Dans les escaliers seulement	40
À la marche et dans les escaliers	30
Modérées et occasionnelles	20
Modérées et permanentes	10
Sévères	0
Mobilité (1 point pour 5° de mobilité)	–
Stabilité : laxité anormale quelle que soit la position	
Antéro-postérieure < 5 mm	10
Antéro-postérieure de 5 à 10 mm	5
Antéro-postérieure > 10 mm	0
Médio-Latérale < 5°	15
Médio-Latérale de 6° à 9°	10
Médio-Latérale de 10° à 14°	5
Médio-Latérale > 15°	0
Sous-total	=
Points de déduction	On déduit du total :
Raideur en flexum de 5 à 10°	– 2
Raideur en flexum de 10 à 15°	– 5
Raideur en flexum de 16 à 20°	– 10
Raideur en flexum > 20°	– 15
Déficit d'extension < 10°	– 5
Déficit d'extension de 10 à 20°	– 10
Déficit d'extension > 10°	– 15
Alignement (Angle HKA) entre 0 et 4°	0
Alignement (Angle HKA) entre 5 et 10°	Moins 3 points par degré
Alignement (Angle HKA) entre 11 et 15°	Moins 3 points par degré
Alignement (Angle HKA) > à 20°	– 20
Total des déductions	=
Total Genou Examen/100	=

Tableau II – Score Fonction du genou sur 100 points.

Fonction	Points
Marche sans limitation de durée	50
Marche > 1 km	45
Marche possible de 500 m à 1 km	40
Marche possible jusqu'à 500 m	30
Marche possible entre 100 et 500 m	20
Marche limitée à la maison	10
Incapable de marcher	0
Monte et descend les escaliers normalement	50
Monte normalement, descend avec la rampe	40
Monte et descend avec la rampe	30
Monte avec la rampe, ne peut descendre les escaliers	15
Incapable de monter et de descendre les escaliers	0
Sous-total	
Points de Déduction	On déduit du total :
Marche avec une canne	- 5
Marche avec deux cannes	- 10
Marche avec deux béquilles ou un cadre	- 20
Total des déductions	=
Total Genou/ Fonction	=

A decorative frame with a dark red border and a white, ornate scrollwork design in the bottom-left corner. The text "Les résultats" is centered within the frame.

Les résultats

LOGIQUE :

A. Age :

L'age moyen au moment de l'intervention était de 63,6 ans au moment de l'intervention

avec des extrêmes allant de 35 ans à 84 ans .

B. Le sexe :

Nôtre série comporte une prédominance féminine avec

15 femmes

06 hommes

C. Le côté atteint:

Le genou droit était le plus atteint dans nôtre série avec 14 cas contre 07 cas pour le côté gauche.

D. Les indications :

La gonarthrose reste l'indication la fréquente en matière d'arthroplastie totale du genou avec 19 cas, vient ensuite les arthropathies inflammatoires dans 02 cas.

QUE PREOPERATOIRE :

A. Douleur :

Était constante, c'est la raison qui amène les patients à consulter à cause de sa persistance ou de son aggravation.

10 patients avaient des douleurs modérées et permanentes soit un score IKS de 10.

11 patients avaient des douleurs sévères soit un score IKS à 0.

En moyenne le score IKS de la douleur dans notre série était de 4,76 points.

Cette douleur a été la cause de la limitation du périmètre de marche chez la majorité de nos patients avec

12 avec un périmètre de marche entre 100 et 500 m

09 patients avec un périmètre de marche inférieur à 100m

Soit un score IKS de 15,71

B. Les troubles de marche :

Variaient avec l'intensité de la douleur

- Une boiterie minime chez : 7 patients
- Une boiterie franche chez 6 patients

Chez les autres patients les troubles de la marche n'ont pas été évalués

Les résultats complémentaires :

Ont été évalué en varus, en valgus et en tiroir les résultats étaient :

Laxité en varus :

- 10 patients avait une laxité minimale $< 5^\circ$
- 11 patients avait une laxité modérée en 5° et 9°

Aucune laxité en valgus n'a été constatée

Laxité antéropostérieure :

- 10 patients avaient une laxité antéropostérieure minimale
- 06 patients avaient une laxité antéro postérieure manifeste
- 05 patients n'avaient aucune laxité antéro postérieure

Soit un score IKS 20,95 points

D. La mobilité articulaire :

Nous avons évalué la flexion du genou chez nos patients qui était selon la classification de Goutallier comme suit :

- Flexion supérieure à 120° chez 04 patients
- Flexion entre 90° et 120° chez 08 patients
- Flexion inférieure à 90° chez 09 patients
- La flexion préopératoire moyenne était de 95°

19 points

- 08 patients avaient un flessum du genou entre 5° et 10°
- 10 patients avaient un déficit d'extension $< 10^{\circ}$

E. La montée et descente des escaliers :

La majorité des nos patients avait des difficultés à monter ou descendre les escaliers

16 de nos patients utilisaient des cannes pour marcher

LOGIQUE PREOPERATOIRE :

A consisté en :

- Incidence standard du genou de face et de profil
- Incidence fémoro-patellaire
- La goniométrie

Ce bilan nous a permis d'étudier la déviation axiale ainsi que l'arthrose fémoro-tibiale

A. L'arthrose fémoro-tibiale :

Concernant le degré d'atteinte fémoro-tibiale nos patients ont été classés en trois stades selon la classification de LOOTVOET (18) en fonction de l'atteinte de l'interligne articulaire :

Stade I : pincement minime de l'interligne : 0 cas

Stade II : pincement supérieur à la moitié de sa hauteur normale : 8 cas

Stade III : disparition presque complète de l'interligne : 11 cas

B. Les défauts d'axe :

Étaient réparties comme suit :

14 cas de genu varum dont 6 bilatéraux avec une moyenne de 9° de varus

is en rapport avec une usure du compartiment

interne.

Le reste des genoux était normo-axés

Aucun cas de genu valgum n'a été noté

Au terme de cette évaluation préopératoire le score IKS total moyen était de 56,14 points



*Goniométrie réalisée en préopératoire chez le patient 1826/2007
montrant un genu varum bilatéral*

TECHNIQUES :

Dans notre série, 21 patients ont été opérés consécutivement par prothèse totale du genou à plateaux mobiles.

A. Les implants utilisés :

Deux types de prothèses à plateaux mobiles ont été utilisés :

La prothèse Nexgen Legacy-PS Flex mobile (Zimmer, états unis) [19] :

Il s'agit d'une évolution de la prothèse Legacy postéro-stabilisée à plateau fixe ; les condyles postérieurs fémoraux ont été développés, ce qui permet d'obtenir un contact entre le fémur et le tibia jusqu'à 155° de flexion. La bonne congruence entre le composant fémoral et la surface tibiale lors de la flexion permet de garder une surface de contact correcte lors des flexions très importantes. Par ailleurs, la postéro-stabilisation donne un recul postérieur du point de contact régulier et fiable. Le dessin de la came de postéro-stabilisation et de l'éminence intercondylienne a été modifié afin de permettre un contact, même en hyper-flexion, et de limiter les contraintes en bascule sur la pièce tibiale. La pièce polyéthylène mobile permet 25° de rotation avec un pivot central décalé vers l'avant qui permet un blocage de la rotation au-delà de 25°

La prothèse score (Amplitude, France) : ses caractéristiques telles qu'elles sont mentionnées par le concepteur :

- Prothèse totale de genou sans conservation du LCP
- Insert tibial mobile en rotation

frontale

- Creusement de la gorge inter condylienne continue :
 - Diminue les pressions rotuliennes
 - Assure la congruence avec le massif spinal de l'insert polyéthylène
 - Augmente la stabilité sagittale et frontale
- Trochlée permettant de prothéser ou non la rotule
- Centre unique de rotation de l'extension à 100° de flexion
- Diminution du rayon de courbure au delà de 100° pour améliorer la flexion
- Insert congruent au condyle fémoral en extension
- Evasement de l'insert pour permettre le mixage des tailles
- Empreinte tibiale conique et en aile delta
- Avec ou sans ciment

B. La technique chirurgicale :

1. l'installation :

Nos opérés ont été installés en décubitus dorsal sur table ordinaire avec un premier contre-appui à la face externe de la cuisse pour empêcher la chute du membre en rotation externe de la hanche, et un second contre-appui au niveau du pied qui permet de maintenir le genou en flexion à 90°

2. voie d'abord :

La voie la plus utilisée était antérieur médiane. L'arthrotomie était parapatellaire interne qui se fait par une incision qui commence à 5 cm du bord supérieur de la rotule entre le tendon quadricipital et le muscle vaste médial se poursuit par une incision de l'aileron rotulien interne et se termine au bord interne de la TTA .

La rotule est retournée et luxée en dehors en fléchissant le genou jusqu'à 90° permettant la une large exposition de l'articulation.

3. Exposition

Rotule luxée, on avait procédé a une ablation du Hoffa des ménisques et des deux ligaments croisés ou de ce qui l'en reste dans tous les cas avec un bon dégagement de l'échancrure intercondylienne.

Une synovectomie plus ou moins large a été réalisée surtout pour dégager la surface sustrochléenne.

Les *ostéophytes* sont ensuite largement réséqués au niveau fémoral et tibial.

Cet ordre à été lié à l'ancillaire utilisé :

Pour la prothèse NexGen :

On a toujours commencé par une coupe fémorale distale indexé sur le valgus fémoral du patient

Puis la coupe tibiale est réalisée : Le guide de coupe intra ou extra médullaire est mis en place et le niveau de coupe tibiale est réglé.

L'épaisseur de coupe tibiale était de 10mm.

On enchaine par la mise en place du guide de coupe fémorale antérieure et postérieure après avoir appliquer une rotation externe de 3° pour la coupe postérieure et on détermine la taille du composant fémoral.

Après la réalisation des coupes antérieure, postérieure et les chanfreins

On vérifie l'équilibrage ligamentaire en flexion puis en extension à l'aide d'un spacer

On termine la préparation du plateau tibial

On procède à un resufaçage de la rotule

Les implants d'essai sont mis en place et une deuxième vérification de l'équilibrage ligamentaire est réalisée.

Les implants définitifs sont mis en place et fixé par du ciment.

On a commencé toujours par la coupe tibiale qui était aussi de 10mm

Le gabarit de mesure fémorale est mis en place indexé sur le valgus fémoral du patient.

La rotation externe a été réglée à 3° dans tous les cas.

Un contrôle de l'équilibration ligamentaire en flexion est réalisé à l'aide d'un spacer.

Un guide coupe cinq en un a été utilisé pour réalisation des coupes fémorales distales.

Un deuxième contrôle de l'équilibration ligamentaire en flexion et en extension a été réalisé à l'aide d'un spacer.

On termine la préparation tibiale puis on met on place les implants d'essai

On enchaine par la préparation de la rotule.

Les implants définitifs sont mis en place et fixés par du ciment.

Une fermeture plan par plan à été assuré sur un drain de redon aspiratif qui a été enlevée 48 heure après.

es

Une attelle amovible du genou a été mise en place à titre antalgique.

Tous patients ont été mis sous antibioprofylaxie pendant 48 heures à d'une céphalosporine de première ou de deuxième génération et une heparinothérapie de bas poids moléculaire à visée préventive qui a été pour suivi pendant un mois en moyenne.

Une radiographie du genou prothésé a été réalisé en post opératoire chez tous les malades à la recherche d'un non scellement ; bon positionnement des implants et des débris de ciment.

La reprise de la marche avec déambulateur ou béquilles a été autorisée dès le premier jour post opératoire ces béquilles ont été conservé pendant trois semaine en moyenne puis le patient garde une seule béquille du coté opéré jusqu'au 45^{ème} jour tous les patients ont été adressés vers un centre de rééducation.

La durée moyenne d'hospitalisation était de 5 jours.

C. Les complications :

Un cas de rupture du tendon rotulien a été noté à trois mois de l'intervention qui a été réparé avec bonne évolution.

RAPEUTIQUES

A. Les résultats globaux :

Le recul moyen été de était de 31.42 mois

Les résultats ont été évalué chez 18 patients, 3 patients ont été perdus de vu

Tenant compte des critères cliniques et fonctionnels permettant l'appréciation des résultats des prothèses totales du genou à savoir le soulagement de la douleur, l'amélioration de la mobilité, la stabilité du genou l'amélioration du périmètre de marche et la montée et descente des escaliers

Les résultats des patients revus en consultation étaient :

- Très satisfaits ou satisfait chez 16 ce qui correspond à 88% des patients
- 01 patients n'a pas été satisfait en raison de la persistance de quelque douleurs et d'une raideur du genou ce qui correspond à 6 % des patients.
- 01 cas de rupture du tendon rotulien à 3 mois de l'intervention réparé avec bonne évolution.

(score examen de l'IKS)

1. La douleur :

Le score moyen de la douleur était de 45 points sur 50 :

- 16 n'ont plus de douleurs soit un score IKS à 50 points
- deux patients ont gardé des douleurs légères à la marche soit un score IKS à 30 points.

2. La flexion :

Nombres de patients	Degré de flexion postopératoire
08	135°
01	125°
05	120°
01	115
03	110°

Au total la flexion moyenne était de 125 ° avec des extrêmes (110° à 135°)

Soit un score IKS moyen de 25 points .

Tout le patient revu en consultation avait un genou stable soit un score moyen de 25 points.

4. La raideur en flexion :

Aucune raideur en flexion n'a été noté

5. Le déficit d'extension :

On a noté un déficit d'extension < à 10° chez deux patients.

C. Les résultats fonctionnels (score fonction de l'IKS)

1. Le périmètre de marche :

Les résultats étaient comme suit :

Nombre de patients	Périmètre de marche	Score IKS (points)
02	Sans limitation	50
06	> 1Km	45
08	Entre 500 m et 1Km	40
02	Jusqu'à 500 m	30

Le score moyen était de 41.6 points

s escaliers :

La majorité des patients ont retrouvé la possibilité de monter et descendre les escaliers.

Le score moyen était de 35.5 points

Soit un score fonction total de 77.1 points

Au terme de cette évaluation clinique et fonctionnelle le score IKS dans notre série était de 169.37 points.

D. Résultats radiologiques :

Le contrôle radiographique n'a pu être réalisé que chez 10 patients.

Le délai moyen de réalisation de ce contrôle radiologique au moment de la réalisation de cette étude était de deux ans et demi avec des intervalles allant de un an à quatre ans après l'intervention .

Ce contrôle radiographie a consisté en une radiographie standard du genou prothésé face profil, incidence fémoropatellaire ainsi qu'une goniométrie

Aucun signe d'ostéolyse n'a été constaté.

Pour ce qui est de l'angle HKA il était à $180 \pm 3^\circ$ pour 8 patients

- 175° chez un seul patient
- 174° chez un seul patient

La rotule a été jugée centrée dans tous les cas.



Goniométrie réalisée en postopératoire chez le patient 1826/2007 montrant le rétablissement de l'axe du membre gauche opéré par rapport au côté droit

A decorative frame with a dark red border and a white inner border. The bottom-left corner features a silver, ornate scrollwork design. The word "Discussion" is centered within the frame in a bold, dark red, serif font.

Discussion

1. Rappel anatomique du genou (20 ; 21)

1.1. Anatomie descriptive

Le genou est composé de deux articulations : l'articulation fémoro-tibiale et l'articulation

fémoro-patellaire. Notre travail, repose sur la compréhension de l'équilibre statique du membre inférieur et donc principalement sur l'articulation fémoro-tibiale.

1.1.1. Structure osseuse

➤ *Le fémur*

La partie postérieure de l'épiphyse distale du fémur supporte les deux condyles. Ils ont proéminents et divergents vers l'arrière, présentant une double convexité transversale et sagittale. Les condyles sont séparés en arrière par l'échancrure intercondylienne.

Comme le montre Kapandji, dans un plan sagittal, la courbure des surfaces articulaires de ces condyles évolue. L'ensemble des centres de courbure décrit une courbe évolutive, dite évolutive de Fick.

ée à la face antérieure de l'épiphyse distale du fémur, elle est formée de deux joues et séparées par une gorge ; la joue latérale étant plus saillante que la joue médiale. La trochlée et la rotule ou patella forment l'articulation femoro-patellaire.

➤ *Le tibia*

L'épiphyse proximale du tibia est constituée de deux tubérosités, chacune surmontée d'une cavité glénoïde qui forme le plateau tibial. La cavité glénoïde médiale est concave transversalement et sagittalement, constituant une cupule dans laquelle se stabilise le condyle médial. La cavité glénoïde latérale est concave transversalement et convexe sagittalement, permettant un déplacement sagittal du condyle latéral. Dans la partie centrale du plateau, les cavités se redressent pour former le massif des épines. Ce massif crée un pivot de rotation qui s'engage dans la fosse intercondylienne.

1.1.2. Les moyens d'union

Un système ligamentaire assure la liaison mécanique entre le fémur et le tibia. Il est complété par un système musculaire qui assure une stabilisation statique et dynamique. De même, la patella ou rotule est liée au tibia par le ligament patellaire.

Les ligaments de l'articulation fémoro-tibiale sont :

- *Le ligament croisé postérieur (LCP)* qui s'insère au niveau de la moitié supérieure de la face médiale de l'échancrure intercondylienne et sur la partie postérieure de l'épine tibiale, en dessous de l'interligne articulaire,

- *Le ligament croisé antérieur (LCA)* qui s'insère dans la partie postérieure de la face latérale de l'échancrure intercondylienne, il croise par devant le ligament croisé postérieur pour se fixer sur la partie antérieure de l'épine tibiale,

- *Le ligament latéral interne (LLI)* qui s'insère sur la face médiale du condyle médial et sur la face médiale du tibia,

Le ligament latéral externe (LLE) qui s'insère sur la face externe du condyle latéral et sur la tête de la fibula. A noter que l'articulation fibulo-tibiale ne possède pratiquement aucune mobilité.

En complément des ligaments, les coques condyliennes postérieures ont un rôle primordial dans la stabilité du genou en extension. Enfin, la capsule enserre la totalité de l'articulation du genou et contient le liquide synovial.

➤ *Les ménisques*

Si aucune structure n'augmente la congruence³ fémoro-patellaire, la congruence fémorotibiale est grandement améliorée par la présence de ces fibrocartilages.

ouvert (en forme de C) accroît la concavité glénoïdienne médiale et le ménisque latéral (en forme de O) transforme en discrète concavité la convexité de la cavité glénoïdienne latérale. Les ménisques augmentent donc la stabilité du genou, répartissent la charge axiale et participent à l'amortissement des chocs.

➤ *Les muscles extenseurs du genou*

Le muscle quadriceps est responsable de l'extension du genou et ses quatre chefs y contribuent à des degrés divers : ainsi le muscle droit antérieur de la cuisse (1) ne suffit pas à maintenir l'extension complète et les fibres inférieures du muscle vaste médial (2) assurent les 15 derniers degrés de l'extension. Au-delà de la patella, le muscle quadriceps exerce son action sur la jambe, par l'intermédiaire du ligament patellaire (3) et des expansions fibreuses des muscles vastes. Cet ensemble ostéo-ligamentaire constitue l'appareil extenseur du genou.

➤ *Les muscles fléchisseurs du genou*

Ils sont placés essentiellement dans la loge postérieure de la cuisse, ce sont:

- *Les muscles ischio-jambiers* formés par le demi-tendineux (4), le demi-membraneux et le long biceps. Ils sont tous les trois polyarticulaires, et ont une action couplée sur la hanche et le genou. Plus la hanche ne se fléchit, plus les muscles ischiojambiers, en tension progressive, sont efficaces dans la flexion du genou.

Le muscle ilio-tibial est un muscle fin et long, superficiel, qui s'enroule autour de la hanche. Iliaque fixe (os du bassin), il est fléchisseur du fémur et du tibia. C'est un stabilisateur du genou lorsque celui-ci est en hyper-extension

- *Le muscle gracile* (8), bien qu'il soit adducteur, il est aussi fléchisseur commun de la hanche et du genou et rotateur médial.

➤ *Les muscles rotateurs du genou*

La rotation latérale est assurée par les muscles biceps fémoral et tenseur du fascia lata.

Lorsque le genou est fléchi, leur contraction provoque une rotation latérale des plateaux tibiaux. La rotation médiale est assurée par les muscles sartorius, demi-membraneux, demi-tendineux, gracile et poplité.

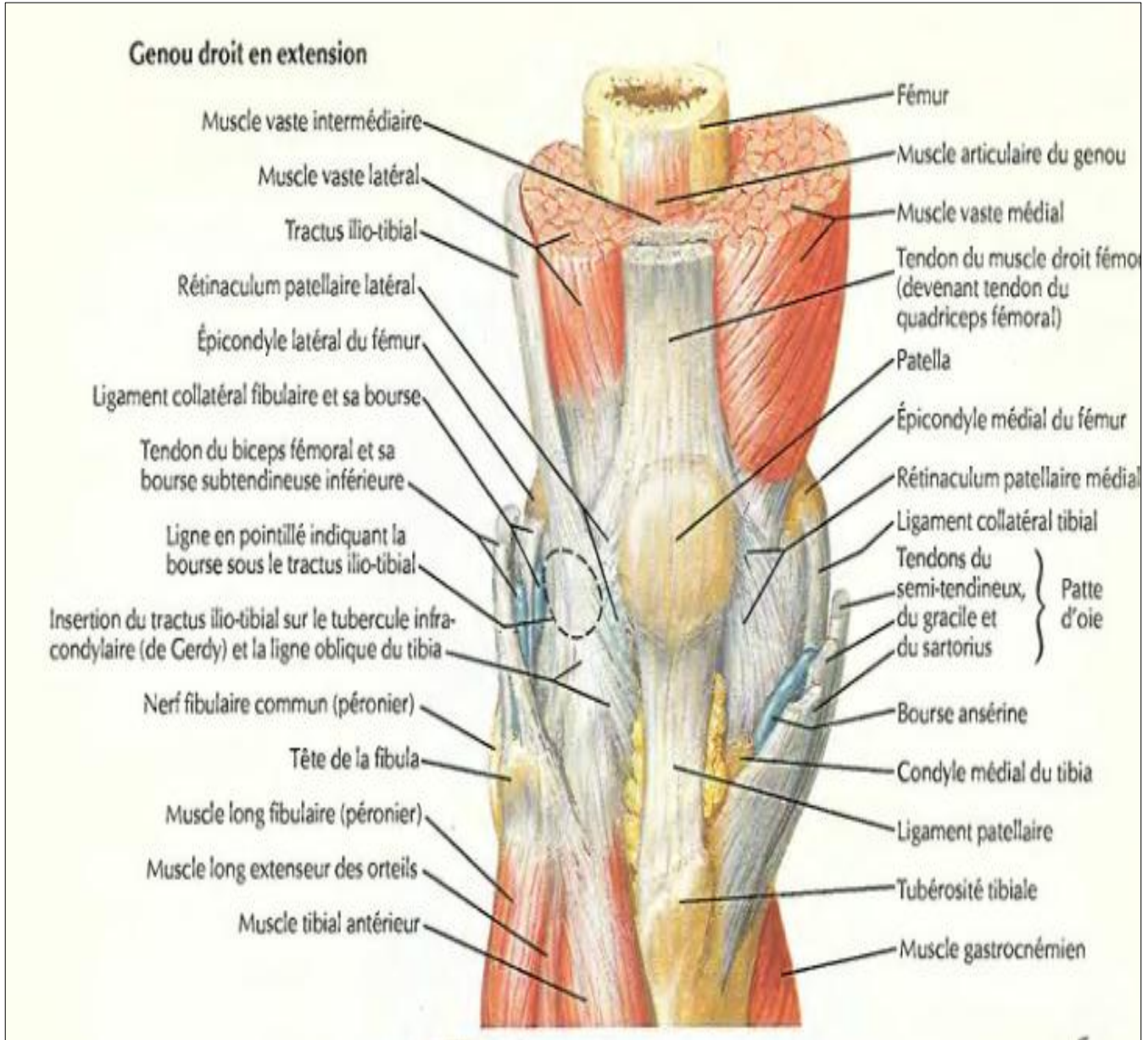


Schéma d'anatomie du genou en extension

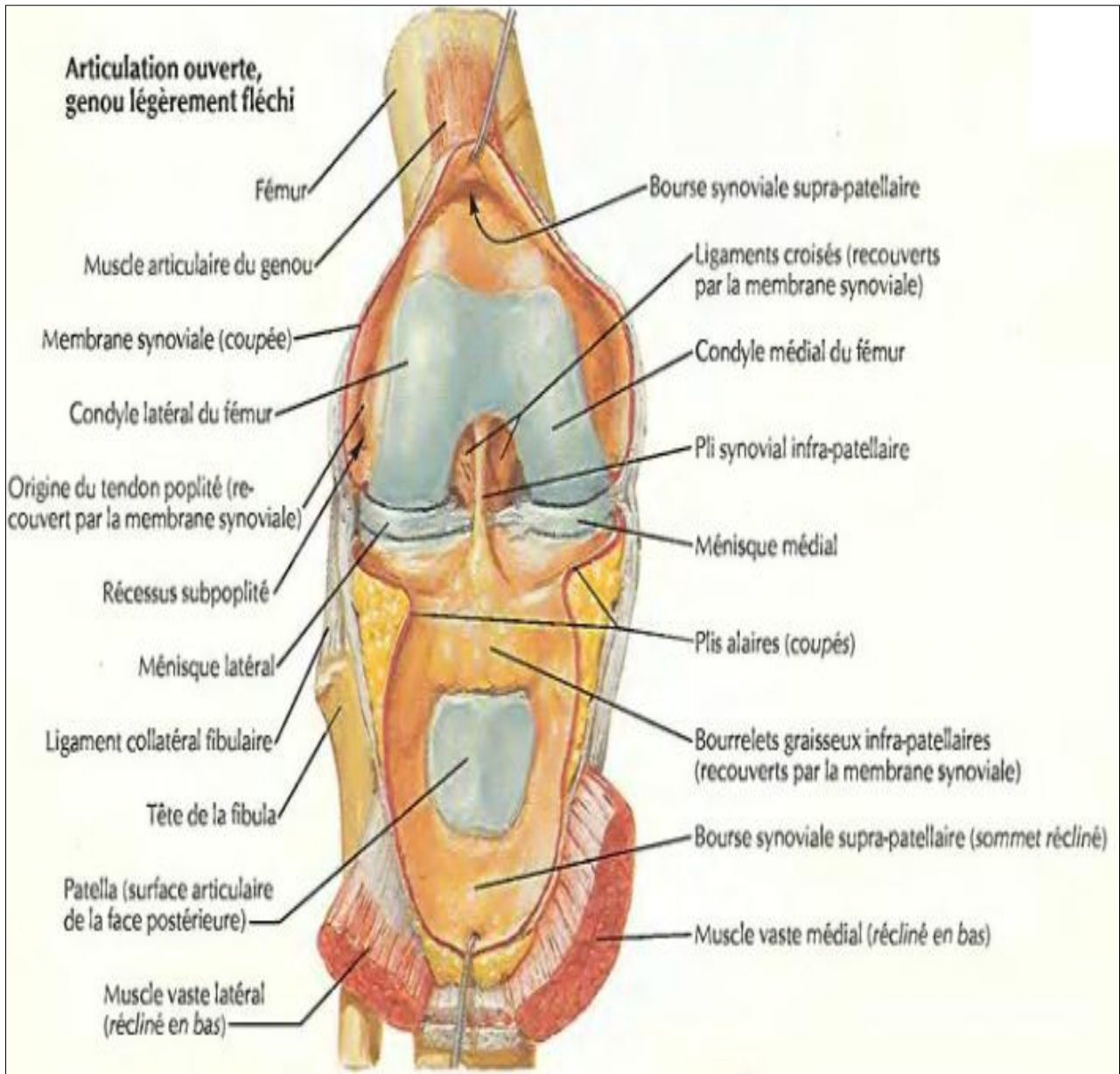


Schéma d'anatomie du genou en flexion

1 normal (22 ;23)

Du point de vue biomécanique, le genou comporte deux articulations différentes :

- l'articulation fémoro-tibiale
- l'articulation fémoro-patellaire

L'*articulation fémoro-tibiale* comporte deux compartiments l'interne et l'externe. elle est caractérisée par :

L'asymétrie et la divergence des condyles fémoraux

La concavité du plateau tibial interne

La convexité du plateau tibial externe

La diminution du rayon de courbure des condyles d'avant en arrière

Ces particularités morphologiques ont pour conséquences :

Un mouvement de rotation interne automatique du tibia sous le fémur au cours de la flexion .L'amplitude de cette rotation est de 20° entre l'extension complète et 90° de flexion.

Une bonne stabilité du condyle interne dans la cavité glénoïde interne du tibia, stabilité augmentée par la présence du ménisque interne. Par contre, la stabilité du condyle externe sur la cavité glénoïde externe est imparfaite, les deux surfaces étant convexes.

ro-tibiales sur un genou normal mesure 20 cm² (10cm² pour chaque compartiment) en extension complète, elles se réduisent à environ 11 cm² à 90° de flexion alors que dans la marche les surfaces de contact fémoro-tibiales varient de 17 à 19 cm². Lorsque les deux ménisques sont enlevés, les surfaces de contact sont très réduites, la variation allant de -50% à -80% selon l'importance de l'ablation méniscale et la flexion du genou. Sur un genou intact, la contrainte dans la zone de contact augmente de façon linéaire avec la force appliquée, atteignant une pression moyenne de 2.6 mégapascal et un pic maximal de charge de 8 mégapascal pour une charge de 3KN (kilonéoton).

La friction entre les deux surfaces articulaires est un des coefficients de friction les plus faibles (de l'ordre de 0.01).

L'articulation fémoro-patellaire est caractérisée par une surface de contact faible, celle-ci varie en fonction de la flexion du genou entre 2 et 4 cm². Les forces de compression fémoro-patellaires y sont donc très élevées, allant de 500N à 20° à 1500N à 120° de flexion.

2.1 Les forces en présence :

Dans l'articulation fémoro-tibiale, les forces résultent de l'action conjuguée du poids, des différents groupes musculaires, et de la tension du système ligamentaire. Ces forces exercent des moments qui sont le produit de la valeur absolue de la force par la distance séparant le point d'insertion musculaire par rapport au centre du genou pour une position donnée. Ces forces ont été décomposées par Maquet dans le plan frontal et le plan sagittal. Cette

tion purement schématique puisqu'en réalité, chacun des vecteurs a une conséquence tridimensionnelle dans les plans horizontal, frontal et sagittal. La valeur absolue de la force de coaptation fémoro-tibiale en appui monopodal est d'un ordre de grandeur d'environ 2 fois le poids du corps. Elle varie lors de la marche entre 2 et 7 fois le poids du corps.

Dans l'articulation fémoro-patellaire il existe deux forces :

Dans le plan sagittal, une force de compression fémoro-patellaire résultant de l'action du quadriceps qui applique la rotule dans la trochlée, c'est la résultante R5 du (schéma)

La projection de cet angle dans le plan horizontal est mesurée radiologiquement par la TAGT, distance qui sépare le fond de la gorge de la trochlée de l'insertion du tendon rotulien sur la tubérosité tibiale. La variation de ce paramètre sur l'articulation fémoro-patellaire va voir des conséquences cliniques et biomécaniques qui dépendront aussi de la morphologie de cette articulation mesurée par l'angle d'ouverture trochléen (N : 138°)

Lorsque l'angle trochléen naturel ou prothétique est fermé, la surface articulaire de la rotule va subir des contraintes tangentielles d'autant plus élevées que la TAGT est élevée.

conséquence une usure du cartilage, par contre lorsque l'angle trochléen est ouvert, les contraintes tangentielles vont propulser la rotule hors de la trochlée et créer une instabilité rotulienne pouvant aller jusqu'à la luxation.

Enfin, il faut souligner qu'il existe une interaction entre articulation fémoro-tibiale et fémoro-patellaire. L'efficacité du quadriceps comme stabilisateur actif lors de la descente des pentes et des escaliers sera d'autant plus meilleure que la distance entre le centre de la rotule et le centre de flexion du genou est élevée.

Le roulement-glissement est donc un élément fondamental pour une bonne efficacité du quadriceps. si le recul du tibia n'a pas lieu, comme dans l'arthrose, la stabilisation du genou au niveau de l'articulation fémoro-patellaire demandera un travail plus élevé au quadriceps.

Si une augmentation du travail du quadriceps ne peut avoir lieu pour une raison liée au patient (l'âge, pathologie), le moment d'action du quadriceps sera inférieur à celui créé dans des conditions anatomiques normales : il y aura une instabilité avec flexion involontaire du genou obligeant le patient à utiliser les rampes ou à s'aider de cannes et entraînant une difficulté en montée et descente (escaliers ou pente).

du genou :

Le genou normal est une articulation hautement instable lorsque le système ligamentaire est absent ou incomplet.

a. Propriétés biomécaniques des ligaments :

Les ligaments sont des faisceaux de fibres parallèles. Leurs propriétés mécaniques sont étudiées sur des machines de traction qui mesurent la déformation (allongement du ligament) pour une contrainte (force par unité de surface) imposée. Les ligaments croisés et latéraux sont caractérisés par un allongement à rupture d'environ 15% pour une contrainte maximale de 36Mpa.

Le module élastique des ligaments est d'environ 345Mpa, l'élasticité varie, qui représente la déformation réversible du ligament est très difficile à mettre en évidence expérimentalement, elle avoisine 10% .

Ces caractéristiques varient selon l'âge, le poids et l'activité du sujet mais dépendent aussi des conditions expérimentales.

b. Biomécanique du système ligamentaire :

La stabilisation passive du genou est sous le contrôle des ligaments croisés, latéraux, des coques condyliennes et des ménisques.

Dans le plan sagittal, le ligament croisé antérieur est responsable de 86% de la résistance au tiroir antérieur .En l'absence du LCA, la résistance passive est due au tiers moyen de la capsule interne et externe, au fascia lata ainsi qu'aux ligaments latéraux (environ 3% pour chacune des structures).

Le ligament latéral interne est responsable de 95% de la résistance au tiroir postérieur. Les éléments secondaires de résistance au tiroir postérieur sont : le point d'angle postéro-externe, le complexe arqué et le ligament latéral interne.

Dans le plan frontal, le ligament latéral interne offre la résistance la plus élevée au valgus, le ligament latéral externe celle du varus.

La comparaison des résultats obtenus dans notre série avec ceux publiés dans la littérature a porté sur les aspects épidémiologiques, les indications, la technique chirurgicale utilisée et les complications spécifiques de ce type de prothèse

La limitation principale dans notre série était le faible nombre de cas.

A. Epidémiologie :

1. L'âge :

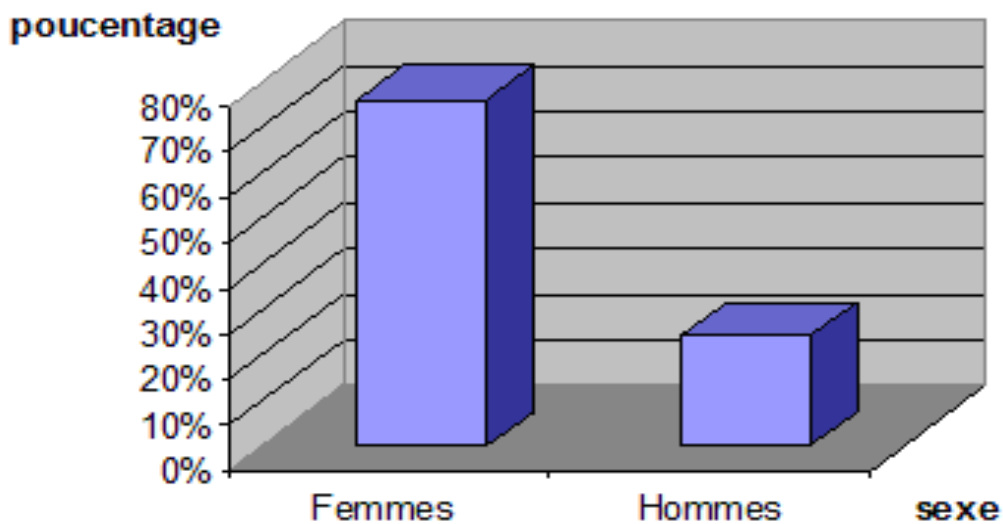
Tableau comparatif de la moyenne d'âge avec les séries de littérature :

Auteurs	Nombre de cas	Moyenne d'âge
J-C VOGT(24)	126	70
VALERIO SANSONE(25)	117	71,7
Notre série	21	63,6

On remarque que l'âge moyen de nos patients est comparable avec la moyenne d'âge des séries publiées dans la littérature.

On note une nette prédominance féminine dans notre série qui peut être expliquée par la fréquence élevée de la gonarthrose chez le sexe féminin favorisée par un bassin large éloignant du genou la ligne de gravité du corps et par l'obésité qui est fréquemment rencontrée chez la femme .

répartition des patients selon le sexe



3. Indications et contre indications des prothèses totales du genou

Toute destruction ostéocartilagineuse étendue du genou s'accompagnant d'une impotence fonctionnelle importante que le patient considère comme non supportable est une indication potentielle de prothèse du genou

C'est bien l'intensité de la gêne fonctionnelle qui conditionne les indications, à la condition qu'elle soit effectivement liée à une destruction articulaire irréversible. Sont prises en compte :

- les douleurs mécaniques invalidantes, en station debout, à la marche ou dans les escaliers... ;
- la gêne à la marche invalidante restreignant les activités ;
- la raideur du genou d'origine ostéoarticulaire.

b. Indications selon l'âge

Comme la prothèse de hanche, la durée de vie d'une prothèse totale du genou (PTG) est limitée dans le temps ; il paraît donc raisonnable d'être prudent dans l'indication de cette intervention chez des malades très jeunes ou très actifs. L'activité, on le sait bien depuis Devane[26] , est le facteur essentiel d'usure des arthroplasties.

Cependant, une gêne fonctionnelle considérable chez un sujet jeune (moins de 60 ans) peut justifier l'indication d'une PTG, à la condition de prévenir le patient du risque de dégradation à long terme et de la nécessité d'une surveillance annuelle. C'est le cas en particulier dans certaines arthroses post-traumatiques d'un seul compartiment, où l'on peut dans un premier temps proposer une prothèse unicompartmentaire.

➤ *Les gonarthroses*

Une gonarthrose globale évoluée normo-axée est une indication de prothèse

Totale du genou

Une gonarthrose interne sur genu varum est une indication de prothèse tricompartimentaire si elle s'accompagne d'une destruction d'un autre interligne (externe ou fémoropatellaire).

Une gonarthrose interne modérée sur un genu varum peut être une indication de prothèse tricompartimentaire s'il existe une laxité antérieure témoin d'une lésion du ligament croisé antérieur[27], car une prothèse unicompartimentaire est dans ces cas formellement contre-indiquée.

Une gonarthrose interne évoluée sur genu varum peut être une indication de prothèse tricompartimentaire chez un sujet de plus de 60 ans.

Une gonarthrose externe sur genu valgum est une indication de prothèse tricompartimentaire si elle s'accompagne d'une destruction d'un autre interligne (externe ou fémoropatellaire).

Une gonarthrose externe évoluée sur genu valgum peut être une indication de prothèse tricompartimentaire chez un sujet de plus de 60 ans. Certains préfèrent en l'absence de valgus constitutionnel, poser une prothèse unicompartimentaire externe en particulier chez la femme.

Une destruction articulaire dans le cadre d'une polyarthrite rhumatoïde (PR) ou d'un autre rhumatisme inflammatoire est une indication de prothèse totale tricompartimentaire. [28]

➤ *La nécrose d'un condyle*

Elle peut être une indication de prothèse tricompartimentaire.

➤ *Les lésions traumatiques*

Les gonarthroses post-traumatiques, d'origine ligamentaire ou osseuse, peuvent bénéficier d'une prothèse tricompartimentaire.

On doit tenir compte dans ces indications des antécédents locaux, d'autant plus que le genou a souvent été multi-opéré et que peuvent coexister des risques infectieux et des lésions de l'appareil extenseur.

➤ *Les arthrites hémophiliques*

Elles ne sont pas fréquentes, mais elles représentent une bonne indication lorsque le genou, raide et douloureux, est fixé en flexum. Il est recommandé de faire dans cette étiologie un resurfaçage rotulien. [29]

d. Contre-indications des prothèses totales du genou

Elles sont d'ordre général, régional ou local.

Les progrès des techniques d'anesthésie et de réanimation permettent d'envisager une arthroplastie même chez des sujets très âgés Sur le plan général,

respiratoire, rénale ou hépatique ou cérébrale peut être une contre-indication. Une obésité majeure peut être une contre-indication temporaire.

Sur le plan régional, une insuffisance vasculaire artérielle ou veineuse (Ulcères chroniques) majeure peut entraîner une contre-indication temporaire ou définitive.

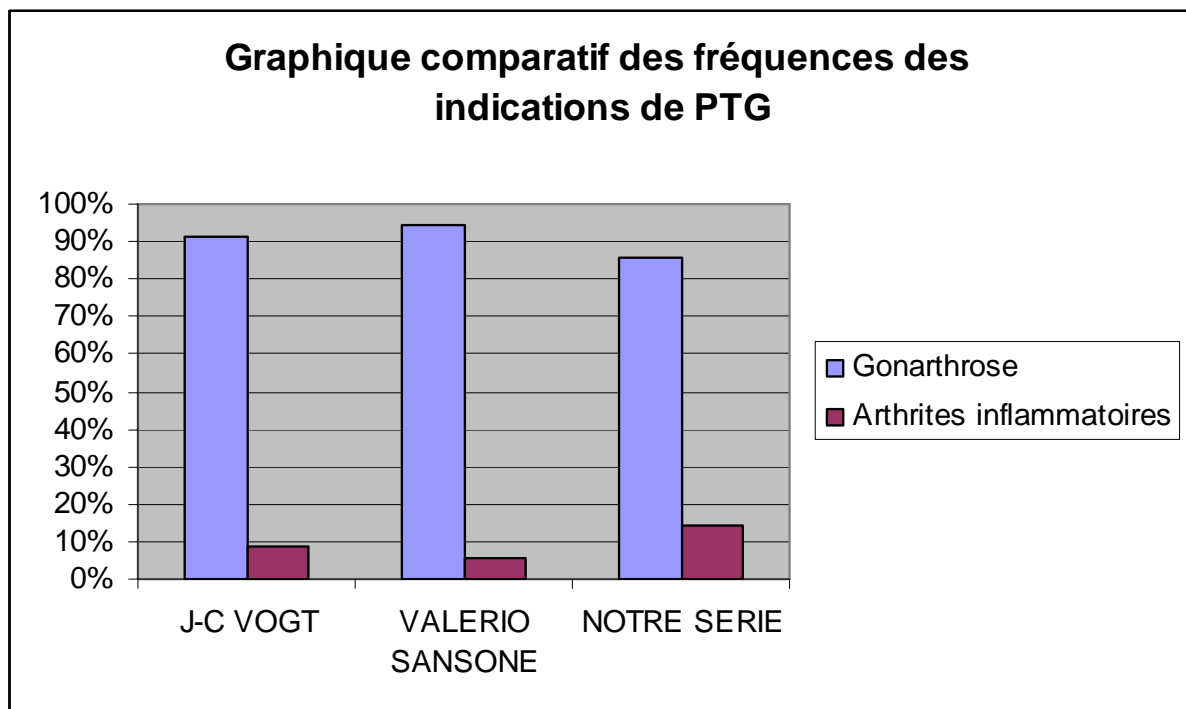
Les contre-indications locales sont la conséquence :

- d'un mauvais état trophique cutané avec multiples cicatrices anciennes ;
- d'une infection articulaire ou osseuse évolutive ;
- d'une destruction irréparable du système extenseur

Dans notre série a gonarthrose était le diagnostic prédominant avec 85,7% des cas vient ensuite les arthrites inflammatoires avec 14,3% des cas.

Ces pourcentages restent comparables aux séries publiées dans la littérature :

Auteurs	Nombres de cas	Fréquence gonarthrose	Fréquence arthrites rhumatoïdes
J-C VOGT	126	91%	9%
VALERIO SANSONE	117	94.5%	5.5%
Notre série	21	85.7%	14.7%



a. La douleur

La majorité des études publiées affirment l'effet antalgique des PTG à plateaux mobiles par l'amélioration remarquable de la douleur en post opératoire

Le périmètre de marche :

Son évolution est parallèle à celle de la douleur

b. La flexion

Dans toutes les séries publiées on note une note une amélioration dans la flexion du genou à des degrés variables.

Ainsi dans l'étude de J-C VOGT la flexion moyenne est passée de 106° à 111°

VALERIO SANSONE rapporte une amélioration de la flexion qui est passée de 98° à 108°

Dans notre série la flexion postopératoire moyenne était de 125 ° avec des extrêmes (115° à 135°). Le score IKS préopératoire était de 56,14 points

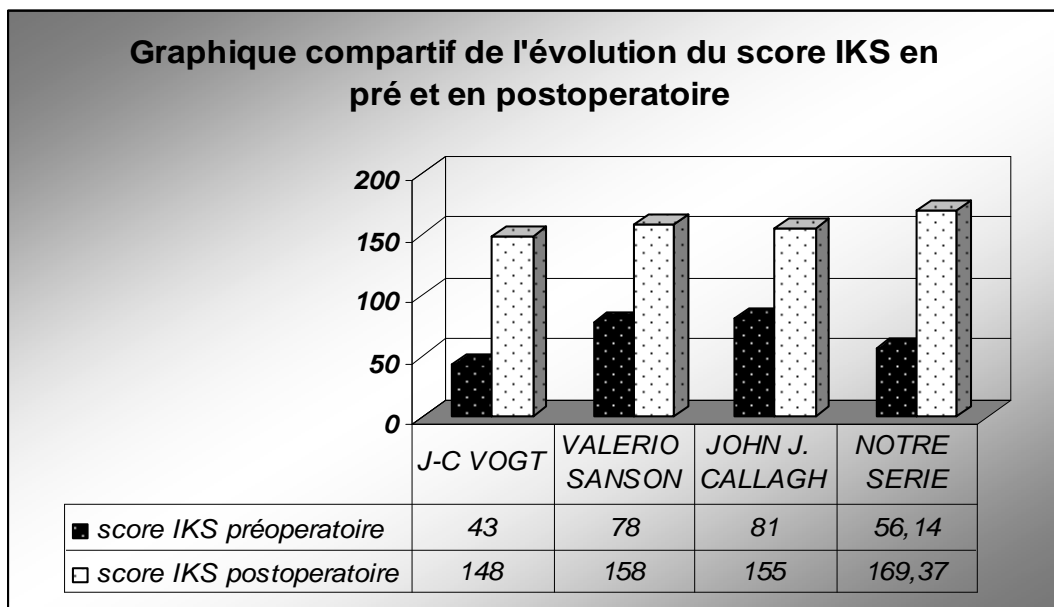
Le score IKS préopératoire des séries publiées.

Auteurs	Score IKS préopératoire
J-C VOGT	43
VALERIO SANSONE	78
JOHN J. CALLAGHAN	81
Notre série	56,14

dans notre série est de 169.37

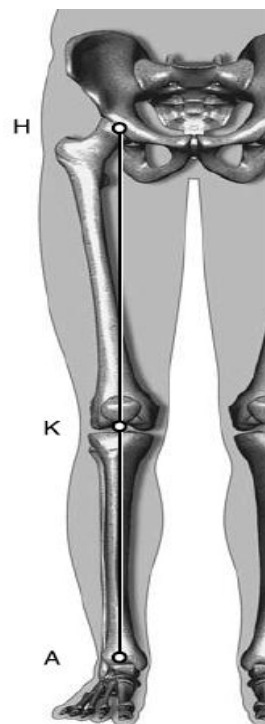
Le score IKS postopératoire des séries publiées.

Auteur	Score IKS post opératoire
J-C VOGT	148
VALERIO SANSONE	156
JOHN J. CALLAGHAN	155
Notre série	169.37



Basé sur les radiographies standards des genoux de face et profil, les incidences fémoro-patellaires et la goniométrie l'angle HKA qui est l'angle formé par les lignes unissant d'une part le centre de la tête fémorale (*Hip*) au milieu du genou (*Knee*) et, d'autre part le milieu du genou au milieu de la cheville (*Ankle*) ; inférieur à 180°, il témoigne d'un varus ; supérieur à 180° d'un valgus.

Ce bilan radiologique a pour intérêt de montrer les signes d'arthrose et déceler les désaxations éventuelles.



L'angle HKA

e :

Tableau des approches chirurgicales comparant nôtre série avec les autres série de la littérature:

Auteurs	Implant utilisé	Voie d'abord	Arthrotomie	Sacrifice LCP	Fixation	Resufaage rotulien
JOHN J. CALLAGHAN (30)	LCS rotating-platform	Antero-médiane	Parapatellaire interne	oui	ciment	Réalisé dans tous les cas
VALERIO SANSONE	Prothèse TACK	Antero-médiane	Parapatellaire interne	non	90% non cimenté 10% cimenté	N'est pas réalisé
Young-Hoo Kim(31)	NexGen LPS-Flex	Antero-médiane	Subvastus	oui	ciment	Réalisé dans tous les cas
Notre série	NexGen LPS-Flex Et SCORE	Antero-médiane	Parapatellaire interne	Oui	Ciment	Réalisé dans tous les cas

En analysant les données de la littérature on constate que :

La plus utilisée est la voie Antero-médiane avec arthrotomie Parapatellaire interne comme c'est le cas dans notre série.

Cette voie permet une exposition efficace et rapide de l'articulation en luxant la rotule

C'est la voie de prédilection pour toutes les gonarthroses, sauf dans le genu valgum avec une déformation assez importante ; elle peut être réalisée dans tous les autres cas. Elle respecte les vaisseaux et la branche inférieure du nerf saphène interne.

Le risque de sidération de l'appareil extenseur rendant la rééducation délicate ainsi qu'à la subluxation rotulienne sont des inconvénients de cette voie.

La voie dite subvastus est une variante de cette voie elle a l'avantage de respecter l'appareil extenseur et la vascularisation rotulienne, mais oblige à une incision un peu plus haute surtout en cas d'obésité du patient ; la luxation rotulienne reste facile. La stabilisation de la rotule est beaucoup plus efficace et on ne retrouve pas de sidération de l'appareil extenseur au cours de la rééducation.

b. La conservation ou non du LCP :

Aujourd'hui de nombreuses publications confirment l'équivalence des résultats à long terme pour la conservation ou la résection du LCP(32).

on du LCP apparaissent numériquement plus nombreux (il y a plus de prothèses postéro-stabilisées posées), un certain nombre d'auteurs préfèrent conserver le LCP.

En fait La conservation du LCP est possible chaque fois que l'espace ne comporte pas de distension ligamentaire. C'est le cas de la majorité des arthroses sans déformation axiale majeure (inférieure à 8°), des nécroses et des maladies inflammatoires peu déformées.

Lorsqu'il existe une distension de la convexité, plus fréquente dans les valgus, il est préférable de proposer une prothèse postéro-stabilisée. Il en est de même dans les déformations importantes associant varus et flexum chronique où le sacrifice du LCP est indispensable, car sa rétraction est un obstacle à la libération de la concavité rétractée (33).

Dans notre série les deux types de prothèses utilisés étaient postérostabilisées.

c. L'ordre des coupes fémorales :

Dépend du choix de l'opérateur, de l'importance de la déformation à corriger, mais aussi du modèle de prothèse choisie et de son ancillaire.

Certains commencent par la coupe distale, réalisent l'équilibrage ligamentaire en extension, puis font la coupe postérieure en flexion.

D'autres commencent par la coupe fémorale postérieure, puis réalisent la coupe distale en extension.

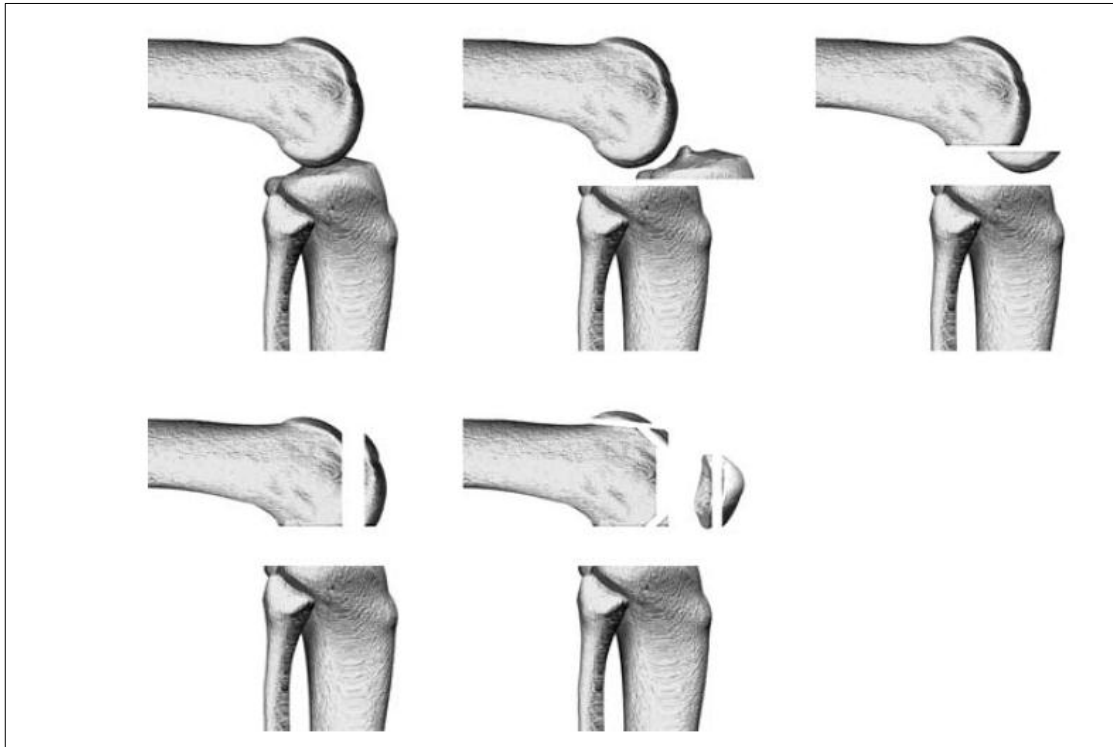


Schéma montrant les différentes coupes osseuses au cours d'une PTG

aire :

Poser une prothèse du genou, c'est résoudre un problème de géométrie dans l'espace. Il s'agit en effet de réaliser deux espaces rectangulaires ouverts en arrière et en avant, l'un sur le genou en extension, l'autre sur le genou en flexion, qui soient rigoureusement identiques et dont les dimensions correspondent exactement à l'encombrement de la prothèse qui va être placée : Flexion gap = extension gap (Insall 1980)

Cette notion de flexion gap et extension gap a été précisée par Neyret et son équipe (34) qui ont développé la notion d'espace fémoral et d'espace tibial

Les coupes osseuses forment les parois horizontales de ces volumes, les formations ligamentaires les parois latérales. La coupe tibiale est commune aux deux espaces dont elle forme le plancher. Les coupes fémorales distale et postérieure forment les plafonds de chaque espace.

Si l'on veut que le genou soit stable en toutes positions, que la mobilité soit satisfaisante et que le membre inférieur soit axé, il faut que les deux espaces soient identiques entre eux en flexion et en extension. Il faut aussi que les coupes osseuses soient horizontales et orthogonales aux axes mécaniques du tibia et du fémur.

La technique des coupes osseuses, surtout fémorales, influe sur la gestion de l'équilibre ligamentaire.

Le but à atteindre est que les formations ligamentaires latérales aient longueur et tension identiques : c'est l'équilibre ligamentaire.

Le membre inférieur mesurée par la goniométrie est

la somme de deux composantes :

– *la déviation axiale naturelle individuelle* morphologique en varus ou en valgus, variable d'un sujet à l'autre, mais irréductible. En général symétrique, elle peut s'apprécier sur le membre inférieur opposé ;

– *la déformation liée à l'usure osseuse dans la concavité* plus ou moins prononcée selon l'importance et l'ancienneté des lésions. Elle est plus ou moins réductible et peut se mesurer sur un cliché en position de réduction de la déformation sous réserve que l'ancienneté des lésions n'ait pas entraîné une rétraction progressive des formations ligamentaires de la concavité. Si c'est le cas, il faut libérer les parties molles rétractées.

Cette usure est prise en charge par la mise en place de la prothèse qui redonne au plateau tibial usé sa hauteur initiale.

De façon générale, les déformations en varus sont d'origine tibiale, les déformations en valgus d'origine fémorale.

Dans notre série la goniométrie réalisé en préopératoire a montré 14 cas de genu varum lié à l'usure et 6 cas de genoux normoaxés

Cette déformation liée à l'usure a été réductible cliniquement.

Les coupes tibiales réalisées dans les cas de genu varum a entraîné une asymétrie de cette coupe avec une résection osseuse un peu moindre en dedans qu'en dehors. Le compartiment interne a été donc un peu serré.

e a été compensée par le valgus physiologique

en extension.

En flexion, on a eu recours à une mise en rotation externe du guide de coupe fémoral de 3° en ayant comme objectif de créer un espace en flexion toujours parfaitement rectangulaire.

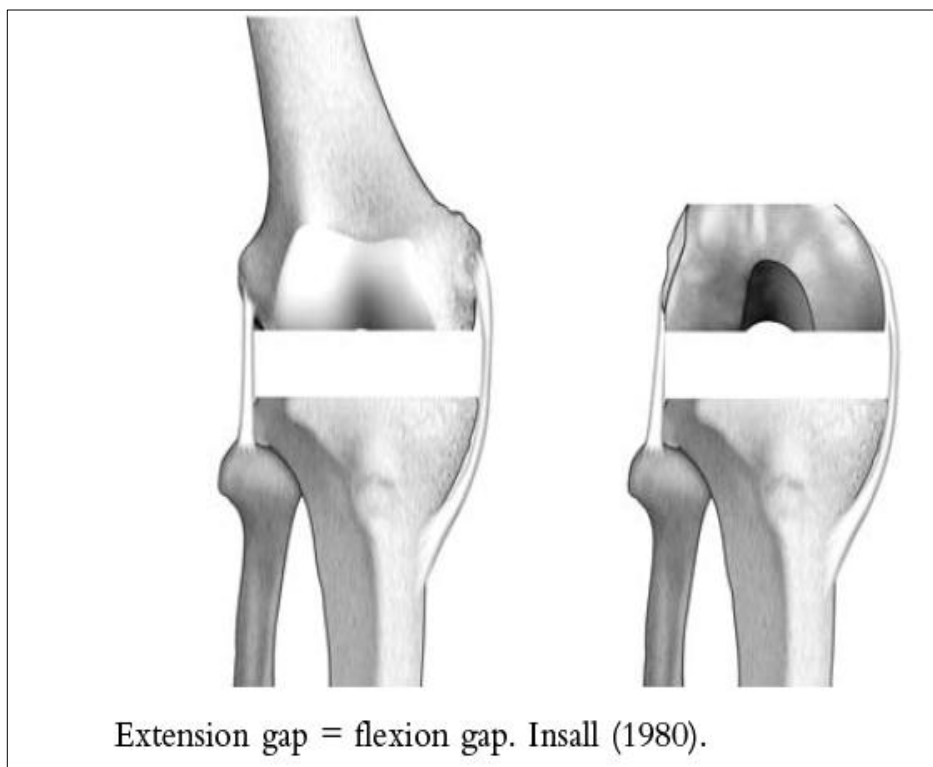


Schéma montrant les espaces un flexion et en extension

e. Le resurfaçage de la rotule [35,36]

Le choix de resurfer la rotule est un choix personnel en fonction des convictions du chirurgien.

age rotulien systématique quel que soit l'état

de la rotule.

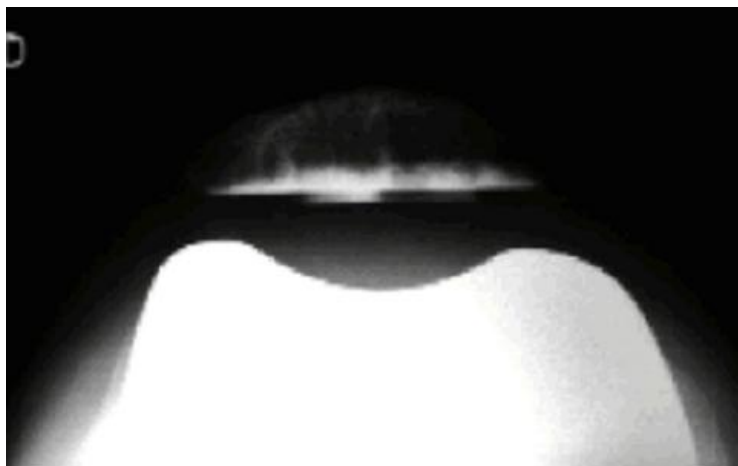
D'autres ne posent jamais de prothèse rotulienne, se contentant d'un remodelage de la rotule, réséquant les ostéophytes et avivant les zones scléreuses.

D'autres enfin font le choix d'un resurfacement prothétique en fonction de l'état de la rotule.

Si la rotule, bien centrée en préopératoire, dispose d'un cartilage correct et épais, il est possible de ne pas mettre d'implant rotulien. C'est le cas de certaines arthroses sur genu varum.

À l'inverse, une rotule avec des lésions ostéocartilagineuse justifie un implant rotulien. C'est le cas habituel dans les genu valgum.

Dans notre série le resurfacement des rotules était fait dans tous les cas vu les dégâts cartilagineux constatés en peropératoire.



Incidence fémoro-patellaire montrant une rotule resurfacée

On cimente soit parce que c'est un choix délibéré, soit parce que les conditions locales le justifient (mauvais état osseux, fracture peropératoire ou défaut de stabilité).

Il est recommandé de ne pas commencer la cimentation des implants sans prévenir l'anesthésiste, car une chute de tension est possible lors de la mise en place du ciment

Dans notre série toutes les prothèses ont été posées avec ciment [37].

La mise en place d'implants sans ciment suppose un support osseux convenable et bien vascularisé donc elle est à privilégier chez les sujets jeunes.

7. Les complications des PTG : [38]

Toute intervention chirurgicale quelle qu'elle soit comporte un certain risque de complications. Certaines ne sont pas spécifiques au type de l'opération elle-même : ce sont les complications possibles de l'anesthésie, le risque opératoire lié à l'âge ou à l'existence de maladies préexistantes. Un bilan médical préopératoire est bien entendu nécessaire pour mieux évaluer le risque potentiel et tenter de le limiter.

D'autres complications sont liées à la nature de l'intervention elle-même, et c'est sur celles-ci que nous insisterons. Elles peuvent survenir précocement, au cours de l'opération, dans les premiers jours qui la suivent, ou tardivement des mois ou des années plus tard.

pératoires

Elles sont exceptionnelles, c'est le cas d'une blessure d'une artère importante du membre inférieur (artère poplitée), ou d'un nerf (en particulier le nerf sciatique poplitée externe) lors d'interventions difficiles.

Rares sont aussi les difficultés opératoires à l'origine d'une fracture (fémorale ou tibiale) ou d'une rupture ou désinsertion de l'appareil extenseur (tendon rotulien, tendon quadricipital).

b. Les complications précoces

Elles sont dominées par **l'infection**. L'infection constitue en effet le risque de toute opération. Au niveau du genou c'est une complication grave, mais il faut souligner son caractère exceptionnel. C'est la surveillance au cours des premières semaines qui suivent l'intervention qui permet de la dépister. Il importe d'identifier le microbe responsable pour mettre en route un traitement antibiotique adapté, qui est essentiel, mais qui ne peut à lui seul apporter la guérison : la survenue d'une infection nécessite en effet une nouvelle intervention pour effectuer un lavage soigneux de toute l'articulation et de la prothèse. C'est à ce prix que l'on obtient habituellement la guérison de cette infection.

- Les autres complications précoces sont représentées par :

on d'un caillot dans une veine peut parfois se produire en dépit d'un traitement anticoagulant préventif. Cette complication entraîne elle-même un risque de survenue d'une complication qui peut être grave : l'embolie pulmonaire.

- **L'hématome** : le traitement anticoagulant est certes utile, mais il peut favoriser la survenue d'une autre complication qu'est l'hématome. Cette collection de sang nécessite dans certains cas une nouvelle intervention pour évacuation.

- Le **syndrome neuro-algo-dystrophique** est encore plus rare : il se caractérise par une raideur précoce, accompagnée de douleurs et d'œdème. Il peut nécessiter un traitement médical assez long.

- La **raideur** du genou peut survenir après toute intervention au niveau du genou, et en particulier après la mise en place d'une prothèse, avec développement d'adhérences dans l'articulation. Les causes de cette raideur sont multiples : douleur postopératoire, difficultés de la rééducation, inflammation importante du genou, survenue d'un hématome etc. ... Une **mobilisation sous anesthésie** peut dans certains cas être très utile pour améliorer la mobilité et les douleurs. C'est un geste de très courte durée, qui consiste simplement à plier le genou, ce qui permet de rompre ces adhérences débutantes. La décision d'une mobilisation peut être prise assez rapidement après l'intervention : il faut en effet la faire avant que les adhérences ne soient devenues trop résistantes.

Elles sont représentées par l'infection, la raideur, et par des complications mécaniques de la prothèse :

- **l'infection tardive** est également très rare. Il importe de connaître ce risque, car il peut parfois être dû à une contamination de la prothèse par une infection située à distance (abcès dentaire, infection urinaire, infection intestinale etc...). C'est dire l'importance du traitement rigoureux de toute infection microbienne quelle qu'elle soit, chez un sujet porteur d'une prothèse articulaire : il ne faut pas hésiter à consulter son médecin traitant en lui signalant la présence de la prothèse. Le traitement de ces infections tardives nécessite habituellement de changer la prothèse pour obtenir la guérison. Il est exceptionnel que l'échec de cette reprise conduise à l'arthrodèse (blocage du genou).

- La **raideur** à distance de l'intervention ne peut plus être traitée par une simple mobilisation sous anesthésie. Si cette raideur est importante et fonctionnellement gênante, il est possible d'envisager une arthrolyse (intervention qui consiste à sectionner les adhérences intra-articulaires à l'origine de la raideur).

- **Les complications mécaniques** mettent en jeu le fonctionnement de la prothèse, mais peuvent habituellement être traitées efficacement par un changement de prothèse.

une complication possible de ces prothèses à glissement dont le fonctionnement repose sur le bon état ligamentaire du genou : il peut s'agir d'une instabilité rotulienne avec une rotule qui se luxe en dehors, ou d'une instabilité entre le fémur et le tibia.

- **L'usure.** C'est le risque inhérent à toute prothèse : l'utilisation de prothèses avec une plateforme rotatoire semble en avoir diminué la fréquence. Le risque de cette complication, ainsi que de la suivante, est bien sûr fonction de la durée d'utilisation de la prothèse.

- **Le descellement.** C'est l'apparition d'une mobilité anormale entre la prothèse et l'os au niveau duquel elle est ancrée, à l'origine de douleurs. Cette complication peut survenir avec une prothèse cimentée, mais également avec une prothèse sans ciment pour laquelle c'est la repousse osseuse au niveau de la prothèse qui assure son maintien

- **les fractures.** Un traumatisme peut être à l'origine d'une fracture du fémur, du tibia ou de la rotule, au contact de la prothèse. Peuvent également exister des fractures de la prothèse elle-même, parfois sans choc, véritables fractures « de fatigue » du matériel.

-**Les ruptures postopératoires de l'appareil extenseur:** Le malade présente un déficit d'extension active du genou survenu insidieusement ou brutalement après un faux mouvement, une chute ou une séance de rééducation.

Le plus souvent il s'agit du tendon rotulien.

es complications ne doit cependant pas faire oublier leur rareté et la qualité habituelle des résultats obtenus par les prothèses du genou.

Dans l'étude rapportée par Valerio Sanson comportant 110 cas sept cas ont été repris pour instabilité du genou dans deux cas, descellement aseptique dans un cas, dislocation de l'insert tibial dans un cas, douleurs rotuliennes dans un cas et un cas de calcification perioprothétiques

Dans la série d'Alastair Hudd (39) comportant 357 cas il avait deux reprises pour infections profondes survenues entre deux et trois ans en post opératoire.

Dans notre série on n'a noté un cas de rupture du tendon rotulien à la suite d'une chute survenue à trois mois de l'intervention qui a été réparé avec suture simple du tendon associé à un laçage de protection avec bonne récupération fonctionnelle à 6mois de la reprise.

A decorative frame with a dark red border and a white inner border. The bottom-left corner features a silver, ornate scrollwork design. The word "Conclusion" is centered within the frame in a bold, dark red, serif font.

Conclusion



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Les résultats préliminaires obtenus dans cette série concernant les patients ayant bénéficié de prothèses totales du genou à plateau mobiles sont favorables comme le montre le score total du genou ce qui justifie à notre avis l'utilisation de ce type de prothèses.

Il parait évident qu'un suivi plus long soit nécessaire pour une meilleure évaluation de ce type de prothèse en terme d'usure du polyéthylène et la stabilité.

A large, dark red, L-shaped decorative frame with a white shadow effect. The bottom-left corner of the frame is filled with a complex, swirling, silver and white pattern.

Résumés

Résumé

Thèse n° 132: Les prothèses totales du genou à plateau mobile : étude respective de 21 cas au service de traumatologie-orthopédie du CHU ibn Sina de Rabat

Auteur : Zouhir Ameziane Hassani

Mots clés : genou, prothèse totale du genou, plateau mobile

La prothèse totale du genou à plateau mobile est désormais une intervention fiable et reproductible avec un taux de succès important.

L'étude que nous avons effectuée a concerné 21 malades ayant bénéficié d'une prothèse totale du genou à plateau mobile colligés au service de traumatologie orthopédie du CHU IBN SINA de Rabat-Salé, sur une période de 5 ans allant de 2003 à 2008.

L'âge moyen de nos patients était de 63.6 ans, la clinique était dominée par la douleur de type mécanique en rapport avec la gonarthrose, la mobilité articulaire a été limitée chez tous les patients.

L'évaluation radiologique était basée sur les radiographies standards des genoux en charge les incidences fémoro-patellaire ainsi que sur la goniométrie.

Les indications étaient la gonarthrose chez 85.7% des patients et les arthrites inflammatoires chez 14.3% des patients.

Deux types d'implants ont été utilisés dans cette série la prothèse Nexgen Legacy-PS Flex mobile (Zimmer, États-Unis) chez 12 patients et la prothèse SCORE (Amplitude, France) chez 9 patients.

Les résultats cliniques et fonctionnels étaient satisfaisants avec un score IKS ramené de 56,14 points en préopératoire à 169,37 points en postopératoire avec amélioration de la flexion du genou qui est passée de 95° à 125° en moyenne.

Un seul cas de rupture de l'appareil extenseur a été enregistré repris avec succès.

Abstract

Thesis n°132: The total knee arthroplasty with mobile bearing A retrospective study in orthopedic trauma service of CHU Ibn Sina – Rabat about 21 cases

Author: Zouhir Ameziane Hassani

Keywords: knee – knee arthroplasty – mobile bearing

The total knee arthroplasty with mobile bearing becomes a reliable and reproducible intervention with a significant success rate.

The study that we conducted included 21 patients who received total knee replacement with mobile bearing in orthopedic trauma service of CHU Ibn Sina Rabat-Salé, over a period of 5 years from 2003 to 2008.

The average age of patients was 63.6 years, the clinical symptoms were dominated by the mechanical type pain related to osteoarthritis, joint mobility was restricted in all patients.

Radiological evaluation was based on standard radiographs of the knees, the skyline radiographs and on goniometry.

The indications were osteoarthritis in 85.7% of patients with inflammatory arthritis in 14.3% of patients.

Two types of implants were used in this series; the prosthesis Nexgen Legacy PS-Mobile Flex (Zimmer, united states) in 12 patients and prosthetic SCORE (Amplitude, France) in 9 patients.

The clinical and functional scores were satisfactory with an IKS score reduced from 56.14 points preoperatively to 169.37 points postoperatively with knee flexion increased from 95 ° to 125 °.

We have had a single case of rupture of extensor apparatus of knee that has been treated successfully.

ملخص

أطروحة رقم 132: البدائل الاصطناعية للركبة ذات الهضبة المتحركة دراسة رجعية لـ 21 حالة
في مصلحة جراحة العظام و المفاصل بمستشفى ابن سينا بالرباط

من طرف: زهير أمزيان الحسني

الكلمات الأساسية: ركبة - بدل كامل للركبة - هضبة متحركة.

لقد أصبح استبدال مفصل الركبة الاصطناعي ذو الهضبة المتحركة عملية مضمونة النتائج مع معدل هام من النجاح.

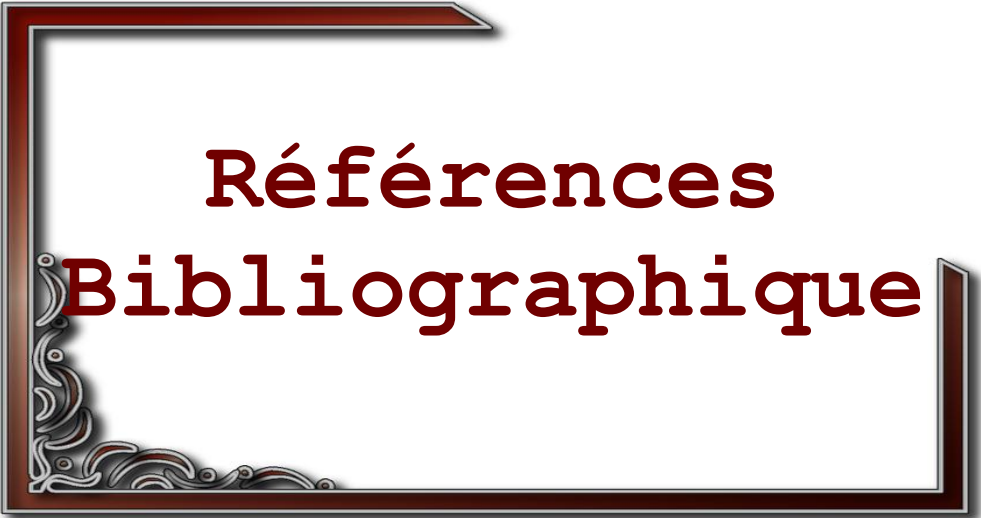
قمنا بدراسة 21 حالة استبدال مفصل الركبة ببدائل ذات الهضبة المتحركة خلال مدة خمس سنوات مابين سنة 2003 و 2008 في مصلحة جراحة العظام و المفاصل بمستشفى ابن سينا بالرباط. بلغ متوسط عمر الحالات المدروسة هو 63,6 سنة، كان الألم على مستوى الركبة هو العرض المهيمن و كان هذا الألم من النوع الميكانيكي الناتج في أغلب الحالات عن مرض فصال الركبة، و كانت حركية الركبة محدودة عند كافة المرضى. التقييم الإشعاعي كان مبنيا على الصور الإشعاعية البسيطة للركبة في وضعية الوقوف،الوضعية المحورية الفخذية الداغصية إضافة إلى قياسات الركبة.

كانت دواعي استعمال هذه البدائل لمفصل الركبة هي مرض فصال الركبة في 85,7 % من الحالات والالتهابات المزمنة للركبة في 14,3% من الحالات.

لقد تم استعمال نوعين من البدائل في هذه السلسلة؛ البديل *Nexgen Legacy-PS Flex mobile* (Zimmer, états unis) عند 12 مريضا و البديل *SCORE (Amplitude, France)* عند 9 مريضا.

وقد كانت النتائج السريرية والوظيفية مرضية على العموم مع ارتفاع المعدل IKS من 1,56 نقطة قبل العملية إلى 169,37 نقطة بعد العملية مع تحسن في ثني الركبة و الذي أصبح معدله 125° عوض 95° قبل إجراء العملية.

أما فيما يخص المضاعفات فقد تم تسجيل حالة واحدة لتمزق في جهاز بسط الركبة تمت معالجتها بنجاح.

A decorative frame with a dark red border and a white inner border. The bottom-left corner features a silver, ornate scrollwork design. The text "Références Bibliographique" is centered within the frame in a dark red, serif font.

Références Bibliographique

Les prothèses de genou à plateau mobile

Gonarthrose, 11/2005

- [2] **INSALL JN, LACHIEWIECZ P, BURNSTEIN AH**
(1982) The postero stabilized Condylar prosthesis. J Bone Joint Surg 64-A: 1317-23
- [3] **HUNGERFORD DS, KENNA RV, KRACKOW KA**
(1982) The porous-coated anatomic total knee. Orthop Clin North Am 13: 103-1
- [4] **BUECHEL FF, PAPPAS MJ**
(1989) New Jersey low contact Knee replacement. Ten years Evaluation of Meniscal Bearing. Orthop Clin North Amer 20; 2: 144-77
- [5] **GOODFELLOW J, O'CONNOR J**
(1978) The mechanics of the knee and prosthesis design. J Bone J Surg, 60-B; 3: 358-69
- [6] **CATON J**
La prothèse totale du genou non contrainte à conservation des 2 croisés.
In La prothèse du genou. Sauramps Médical, 1 vol, Montpellier, 23-7
- [7] **CLOUTIER JM, SABOURET P, DEGHRAR**
Total knee arthroplasty with retention of both cruciate ligaments. A nine to eleven year follow-up study. J Bone Joint Surg (A) 81: 697-702

- Mobile-bearing versus Fixed-bearing Knees. *J Bone Joint Surg (A)* 83: 1113-4, (2001).
- [9] **BERCOVY M**
Prothèses du genou: Pour ou contre les plateaux mobiles ? *Maîtr Orthop* 119: 1-20-27, (2002).
- [10] **TRILLAT A, DEJOUR H, BOUSQUET G, GRAMMONT P**
La prothèse rotatoire du genou. *Rev. Chir. Orthop.* 59 (6) : 513-22. (1973)
- [11] **S.G. ELIAS , M.A.R FREEMAN, E.I. GOCKAY:**
A correlative Study of the Geometry and Anatomy of the distal Femur
Clin. Orth. and rel. Res. N° 260 Nov 1990 – 98- 103
- [12] **UDOMIAK P, DORR LD,**
Long Matched-Pair analysis of All-Polyethylene versus
Metal-Backed Tibial components. *J of Arthroplasty* 16; 6: 689-96,
(2001).
- [13] **[13] ADALBERTH G, NILSSON KG, BYSTRÖM S, ET AL.**
Low-conforming randomized radiostereometric analysis study of the
AGC Total Knee Prosthesis. *J of Arthroplasty* 15; 6:783-92, (2000)
- [14] **BARRACCK RJ, WOLFE MW, WALDMAN DA, ET AL.**
Resurfacing of the patella in Total Knee Arthroplasty: a prospective,
randomized, double-blind study. *J Bone Joint Surg (A)* 79: 1121-31, (1997).

Results of 1000 performance knees: cementless versus cemented fixation. J Arthroplasty 13: 409-13, (1998).

[16] INSALL J, SCUDERI G

Acrylic cement is the method of choice for fixation of total knee implants. In : Laskin R (ed) Controversies in total knee replacement. Oxford University Press, New York, 163-72, (2001).

[17] INSALL J, DORR LD, SCOTT RD, ET AL.

Rationale of the knee society clinical rating system. Clin Orthop 238: 159-66, (1989).

**[18] LOOTVOET.L., MASSON.A., ROSSILLON., RHIMERO.O.,
LAMBERT.K., GHSEZ.JP:**

Revue de chir.orthop, 1993,79,375-384.

[19] P. AGLIETTI ET A. BALDINI :

Les prothèses totales du genou à plateau mobile. Gonarthrose, Springer, 2005,666-667.

[20] LAHLAIDI A.

Anatomie topographique des membres

[21] ROUVIERE H.

Anatomie humaine, Masson, 1981

Biomécanique de l'appareil locomoteur. Berlin. Heidelberg, New York. Springer Verlag, 1979

[23] **MAQUET. P :**

Principes biomécanique statique. Application au genou. Biomécanique générale. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT 1985.

[24] **J.-C. VOGT, C. SAARBACH:**

LCS mobile-bearing total knee replacement.

A 10-year's follow-up study, Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research (2009) 95, 177—182

[25] **VALERIO SANSONE, MD, AND MARCO**

da Gama Malchèr: Mobile-Bearing Total Knee Prosthesis A 5- to 9-Year Follow-Up of the First 110 Consecutive Arthroplasties , The Journal of Arthroplasty Vol. 19 No. 6 2004.

[26] **DEVANE PA, HORNE JG, MARTIN K, ET AL.**

Three-dimensionial polyethylene wear of a press-fit titanium prosthesis. Factors influencing generation of polyethylene debris. J Arthroplasty 12: 256-66, (1997).

[27] **DESCHAMPS G, LAPEYRE B (1987) LA RUPTURE DU LCA :**

Une cause d'échec souvent méconnue des prothèses unicompartmentales du genou. Rev Chir Orthop 73: 544-51

A, KJAERGAARD-ANDERSEN P, ET AL.

Long term results after total Condylar knee arthroplasty in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 74-B; 803-6, (1992).

[29] **MOLINA V, LE BALC'H, COURT C, ET AL.**

Résultats des prothèses totales du genou chez l'hémophile. *Rev Chir Ortho* 91 (6) Suppl: 3S85-3S86, (2005).

[30] **JOHN J. CALLAGHAN, M.D, JOHN N. INSALL, M.D.§, A. SETH GREENWALD,**

D.PHIL: Mobile-Bearing Knee Replacement CONCEPTS AND RESULTS, *The Journal of Bone and Joint Surgery, Vol. 50.*

[31] **YOUNG-HOO KIM, KEUN-SOO SOHN AND JUN-SHIK KIM:**

Range of Motion of Standard and High-Flexion Posterior Stabilized Total Knee Prostheses. A Prospective, Randomized Study, *J Bone Joint Surg Am.* 2005; 87:1470-1475.

[32] **NORDIN JY, CHAMBAT P, MEYNET JC**

Faut-il garder le LCP dans les PTG. *Ann Orthop Ouest* 33: 19-23,(2001).

[33] **LASKIN RS**

Fixed varus deformity, in Hungerford DS, Krackow KA, Ka and Kenna B (eds). *Total knee arthroplasty*, Baltimore, Aspen, 179-92, (1984).

E PADUA V, AÏT SI SELMI T

Les principes de pose : les fondamentaux dans Équilibrage ligamentaire,
Sauramps Médical, 1 vol, Montpellier, 15-26

Rev. Chir Orthop 90, Sup no 6; 2830-31,(2005).

[35] LASKIN RS

Fixed varus deformity, in Hungerford DS, Krackow KA, Ka and Kenna
B (eds). Total knee arthroplasty, Baltimore, Aspen, 179-92, (1984).

[36] BOURNE RB, RORABECK KCH, VAZ M, ET AL.

Resurfacing versus not resurfacing the patella during total knee
replacement. Clin Orthop 321: 156-61,(1995).

[37] CHOFFAT P, DELAGOUTTE JP, KOFF G, LEVEAUX G

Perturbations cliniques et biologiques induites par les ciments
acryliques. Rev Chir 61, Suppl II: 199-206, (1975).

[38] NIZARD R, WITVOET J :

Complications des prothèses totales du genou. Journée de Menucourt La
prothèse totale du genou arthosique N°9, FRANCE (10/1997)
1998, n°379, pp. 18-21 (7 ref.)

**[39] ALASTAIR HUDD, KUMAR KUNASINGAM, DAVID RICKETTS
AND JOHN BUSH:**

A 5 to 8 year follow-up study of the Rotaglide mobile bearing total knee
arthroplasty

Serment

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

- Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.
- Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.
- Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.
- Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.
- Les médecins seront mes frères.
- Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne

قسم ابقر اط

بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

- في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:
- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - < وأن أمارس مهنتي بأوازع من طميرى وثرفى إاعلا صحة مريضى هدى فى الأول.
 - < وأن لا أفشى الأسرار المعهودة إلي.
 - < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - < وأن أقوم بأواجبي نحو ومرضى أى دون أى اعتبار دينى أو وطنى أو عرقى أو سياسى أو اجتماعى.
 - < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - < وأن لا أبذل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفى.
- والله على ما أقول شهيد.

البدل الكاملة للركبة ذات الهضبة المتحركة :
دراسة رجعية لـ 21 حالة في مصلحة جراحة العظام والمفاصل
بمستشفى ابن سينا بالرباط

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرفه

السيد : زهير أمزيان الحسني

المرداد في 02 أكتوبر 1982 بالرباط

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: ركبة – بدل كامل للركبة – هضبة متحركة.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس و مشرف

السيد: مراد اليعقوبي

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
السيد: مصطفى محفوظ

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
السيد: محمد صالح برادة
أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
السيد: محمد خرماز
أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

أعضاء