

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

ANNEE: 2012

THESE N°: 29

EMBOLISATION DES FIBROMES UTERINS

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mme. Jihane BAHHA

Née le 21 Janvier 1986 à Taounate

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Embolisation – Fibromes utérins.

JURY

Mr. D. FERHATI

Professeur de Gynécologie Obstétrique

Mme. S. BOUKLATA

Professeur de Radiologie

Mme. S. KHABOUZE

Professeur de Gynécologie Obstétrique

Mme. A. LAKHDAR

Professeur de Gynécologie Obstétrique

Mr. A. CHENGUITI ANSARI

Professeur de Gynécologie Obstétrique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة البقرة: الآية: 32





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

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 BENOMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

(1) PROFESSEURS :

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

3. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie

4. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

5. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie
6. Pr. EL MANOUAR Mohamed Traumatologie-Orthopédie
7. Pr. HAMANI Ahmed* Cardiologie
8. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire
9. Pr. SBIHI Ahmed Anesthésie –Réanimation
10. Pr. TAOBANE Hamid* Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

11. Pr. ABROUQ Ali* Oto-Rhino-Laryngologie

- | | | |
|-----|------------------------------|-----------------------------|
| 12. | Pr. BENOMAR M'hammed | Chirurgie-Cardio-Vasculaire |
| 13. | Pr. BENSOUDA Mohamed | Anatomie |
| 14. | Pr. BENOSMAN Abdellatif | Chirurgie Thoracique |
| 15. | Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma | Physiologie |

Novembre 1983

- | | | |
|-----|-------------------------------|--------------------|
| 16. | Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir* | Pneumo-ptisiologie |
| 17. | Pr. BALAFREJ Amina | Pédiatrie |
| 18. | Pr. BELLAKHDAR Fouad | Neurochirurgie |
| 19. | Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia | Rhumatologie |
| 20. | Pr. SRAIRI Jamal-Eddine | Cardiologie |

Décembre 1984

- | | | |
|-----|----------------------------------|-------------------------|
| 21. | Pr. BOUCETTA Mohamed* | Neurochirurgie |
| 22. | Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil | Radiothérapie |
| 23. | Pr. MAAOUNI Abdelaziz | Médecine Interne |
| 24. | Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation |
| 25. | Pr. NAJI M'Barek * | Immuno-Hématologie |
| 26. | Pr. SETTAF Abdellatif | Chirurgie |

Novembre et Décembre 1985

- | | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| 27. | Pr. BENJELLOUN Halima | Cardiologie |
| 28. | Pr. BENSALD Younes | Pathologie Chirurgicale |
| 29. | Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa | Neurologie |
| 30. | Pr. IHRAI Hssain * | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale |
| 31. | Pr. IRAQI Ghali | Pneumo-ptisiologie |
| 32. | Pr. KZADRI Mohamed | Oto-Rhino-laryngologie |

Janvier, Février et Décembre 1987

- | | | |
|-----|--------------------------------------|------------------------------|
| 33. | Pr. AJANA Ali | Radiologie |
| 34. | Pr. AMMAR Fanid | Pathologie Chirurgicale |
| 35. | Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE | Gastro-Entérologie |
| 36. | Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq | Pneumo-ptisiologie |
| 37. | Pr. EL HAITEM Naïma | Cardiologie |
| 38. | Pr. EL MANSOURI Abdellah* | Chimie-Toxicologie Expertise |
| 39. | Pr. EL YAACOUBI Moradh | Traumatologie Orthopédie |
| 40. | Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah | Gastro-Entérologie |
| 41. | Pr. LACHKAR Hassan | Médecine Interne |
| 42. | Pr. OHAYON Victor* | Médecine Interne |
| 43. | Pr. YAHYAOUI Mohamed | Neurologie |

Décembre 1988

- | | | |
|-----|---------------------------------|-----------------------|
| 44. | Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 45. | Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 46. | Pr. FAIK Mohamed | Urologie |

47. Pr. HERMAS Mohamed Traumatologie Orthopédie
 48. Pr. TOLOUNE Farida* Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

49. Pr. ADNAOUI Mohamed Médecine Interne
 50. Pr. AOUNI Mohamed Médecine Interne
 51. Pr. BENAMEUR Mohamed* Radiologie
 52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali Cardiologie
 53. Pr. CHAD Bouziane Pathologie Chirurgicale
 54. Pr. CHKOFF Rachid Pathologie Chirurgicale
 55. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH Pédiatrie
 56. Pr. HACHIM Mohammed* Médecine-Interne
 57. Pr. HACHIMI Mohamed Urologie
 58. Pr. KHARBACH Aïcha Gynécologie -Obstétrique
 59. Pr. MANSOURI Fatima Anatomie-Pathologique
 60. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda Neurologie
 61. Pr. SEDRATI Omar* Dermatologie
 62. Pr. TAZI Saoud Anas Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

63. Pr. AL HAMANY Zaïtounia Anatomie-Pathologique
 64. Pr. ATMANI Mohamed* Anesthésie Réanimation
 65. Pr. AZZOUZI Abderrahim Anesthésie Réanimation
 66. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM Néphrologie
 67. Pr. BELKOUCHI Abdelkader Chirurgie Générale
 68. Pr. BENABDELLAH Chahrazad Hématologie
 69. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif Chirurgie Générale
 70. Pr. BENSOUDA Yahia Pharmacie galénique
 71. Pr. BERRAHO Amina Ophtalmologie
 72. Pr. BEZZAD Rachid Gynécologie Obstétrique
 73. Pr. CHABRAOUI Layachi Biochimie et Chimie
 74. Pr. CHANA El Houssaine* Ophtalmologie
 75. Pr. CHERRAH Yahia Pharmacologie
 76. Pr. CHOKAIRI Omar Histologie Embryologie
 77. Pr. FAJRI Ahmed* Psychiatrie
 78. Pr. JANATI Idrissi Mohamed* Chirurgie Générale
 79. Pr. KHATTAB Mohamed Pédiatrie
 80. Pr. NEJMI Maati Anesthésie-Réanimation
 81. Pr. OUAALINE Mohammed* Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
 82. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH Pharmacologie
 83. Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique

Décembre 1992

84. Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale

85. Pr. BENOUDA Amina	Microbiologie
86. Pr. BENSOUADA Adil	Anesthésie Réanimation
87. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib	Radiologie
88. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
89. Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
90. Pr. DAOUDI Rajae	Ophtalmologie
91. Pr. DEHAYNI Mohamed*	Gynécologie Obstétrique
92. Pr. EL HADDOURY Mohamed	Anesthésie Réanimation
93. Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie
94. Pr. FELLAT Rokaya	Cardiologie
95. Pr. GHAFIR Driss*	Médecine Interne
96. Pr. JIDDANE Mohamed	Anatomie
97. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine	Gynécologie Obstétrique
98. Pr. TAGHY Ahmed	Chirurgie Générale
99. Pr. ZOUHDI Mimoun	Microbiologie

Mars 1994

100. Pr. AGNAOU Lahcen	Ophtalmologie
101. Pr. AL BAROUDI Saad	Chirurgie Générale
102. Pr. BENCHERIFA Fatiha	Ophtalmologie
103. Pr. BENJAAFAR Nouredine	Radiothérapie
104. Pr. BENJELLOUN Samir	Chirurgie Générale
105. Pr. BEN RAIS Nozha	Biophysique
106. Pr. CAOUI Malika	Biophysique
107. Pr. CHRAIBI Abdelmjid	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
108. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT	Gynécologie Obstétrique
109. Pr. EL AOUAD Rajae	Immunologie
110. Pr. EL BARDOUNI Ahmed	Traumato-Orthopédie
111. Pr. EL HASSANI My Rachid	Radiologie
112. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur	Médecine Interne
113. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*	Chirurgie Cardio- Vasculaire
114. Pr. ERROUGANI Abdelkader	Chirurgie Générale
115. Pr. ESSAKALI Malika	Immunologie
116. Pr. ETTAYEBI Fouad	Chirurgie Pédiatrique
117. Pr. HADRI Larbi*	Médecine Interne
118. Pr. HASSAM Badredine	Dermatologie
119. Pr. IFRINE Lahssan	Chirurgie Générale
120. Pr. JELTHI Ahmed	Anatomie Pathologique
121. Pr. MAHFOUD Mustapha	Traumatologie – Orthopédie
122. Pr. MOUDENE Ahmed*	Traumatologie- Orthopédie
123. Pr. OULBACHA Said	Chirurgie Générale
124. Pr. RHRAB Brahim	Gynécologie –Obstétrique
125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR	Dermatologie

126. Pr. SLAOUI Anas

Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

- 127. Pr. ABBAR Mohamed*
- 128. Pr. ABDELHAK M'barek
- 129. Pr. BELAIDI Halima
- 130. Pr. BRAHMI Rida Slimane
- 131. Pr. BENTAHILA Abdelali
- 132. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
- 133. Pr. BERRADA Mohamed Saleh
- 134. Pr. CHAMI Ilham
- 135. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
- 136. Pr. EL ABBADI Najia
- 137. Pr. HANINE Ahmed*
- 138. Pr. JALIL Abdelouahed
- 139. Pr. LAKHDAR Amina
- 140. Pr. MOUANE Nezha

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

Mars 1995

- 141. Pr. ABOUQUAL Redouane
- 142. Pr. AMRAOUI Mohamed
- 143. Pr. BAIDADA Abdelaziz
- 144. Pr. BARGACH Samir
- 145. Pr. BEDDOUCHE Amocrane*
- 146. Pr. BENZAOUZ Mustapha
- 147. Pr. CHAARI Jilali*
- 148. Pr. DIMOU M'barek*
- 149. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
- 150. Pr. EL MESNAOUI Abbes
- 151. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
- 152. Pr. FERHATI Driss
- 153. Pr. HASSOUNI Fadil
- 154. Pr. HDA Abdelhamid*
- 155. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
- 156. Pr. IBRAHIMY Wafaa
- 157. Pr. MANSOURI Aziz
- 158. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
- 159. Pr. RZIN Abdelkader*
- 160. Pr. SEFIANI Abdelaziz
- 161. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
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
Radiothérapie
Ophtalmologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

- 162. Pr. AMIL Touriya*
- 163. Pr. BELKACEM Rachid
- 164. Pr. BELMAHI Amin

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie réparatrice et plastique

165. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim	Ophthalmologie
166. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan	Chirurgie Générale
167. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*	Parasitologie
168. Pr. GAOUZI Ahmed	Pédiatrie
169. Pr. MAHFOUDI M'barek*	Radiologie
170. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid	Chirurgie Générale
171. Pr. MOHAMMADI Mohamed	Médecine Interne
172. Pr. MOULINE Soumaya	Pneumo-phtisiologie
173. Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie
174. Pr. OUZEDDOUN Naima	Néphrologie
175. Pr. ZBIR EL Mehdi*	Cardiologie

Novembre 1997

176. Pr. ALAMI Mohamed Hassan	Gynécologie-Obstétrique
177. Pr. BEN AMAR Abdesselem	Chirurgie Générale
178. Pr. BEN SLIMANE Lounis	Urologie
179. Pr. BIROUK Nazha	Neurologie
180. Pr. BOULAICH Mohamed	O.RL.
181. Pr. CHAOUIR Souad*	Radiologie
182. Pr. DERRAZ Said	Neurochirurgie
183. Pr. ERREIMI Naima	Pédiatrie
184. Pr. FELLAT Nadia	Cardiologie
185. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra	Radiologie
186. Pr. HAIMEUR Charki*	Anesthésie Réanimation
187. Pr. KANOUNI NAWAL	Physiologie
188. Pr. KOUTANI Abdellatif	Urologie
189. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid	Chirurgie Générale
190. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ	Pédiatrie
191. Pr. NAZI M'barek*	Cardiologie
192. Pr. OUAHABI Hamid*	Neurologie
193. Pr. SAFI Lahcen*	Anesthésie Réanimation
194. Pr. TAOUFIQ Jallal	Psychiatrie
195. Pr. YOUSFI MALKI Mounia	Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

196. Pr. AFIFI RAJAA	Gastro-Entérologie
197. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*	Pneumo-phtisiologie
198. Pr. ALOUANE Mohammed*	Oto-Rhino-Laryngologie
199. Pr. BENOMAR ALI	Neurologie
200. Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
201. Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale
202. Pr. EZZAITOUNI Fatima	Néphrologie
203. Pr. KABBAJ Najat	Radiologie
204. Pr. LAZRAK Khalid (M)	Traumatologie Orthopédie

Novembre 1998

205. Pr. BENKIRANE Majid* Hématologie
206. Pr. KHATOURI ALI* Cardiologie
207. Pr. LABRAIMI Ahmed* Anatomie Pathologique

Janvier 2000

208. Pr. ABID Ahmed* Pneumophtisiologie
209. Pr. AIT OUMAR Hassan Pédiatrie
210. Pr. BENCHERIF My Zahid Ophtalmologie
211. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd Pédiatrie
212. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine Pneumo-phtisiologie
213. Pr. CHAOUI Zineb Ophtalmologie
214. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer Chirurgie Générale
215. Pr. ECHARRAB El Mahjoub Chirurgie Générale
216. Pr. EL FTOUH Mustapha Pneumo-phtisiologie
217. Pr. EL MOSTARCHID Brahim* Neurochirurgie
218. Pr. EL OTMANY Azzedine Chirurgie Générale
219. Pr. GHANNAM Rachid Cardiologie
220. Pr. HAMMANI Lahcen Radiologie
221. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim Anesthésie-Réanimation
222. Pr. ISMAILI Hassane* Traumatologie Orthopédie
223. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss Gastro-Entérologie
224. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim* Anesthésie-Réanimation
225. Pr. TACHINANTE Rajae Anesthésie-Réanimation
226. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida Médecine Interne

Novembre 2000

227. Pr. AIDI Saadia Neurologie
228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed Dermatologie
229. Pr. AJANA Fatima Zohra Gastro-Entérologie
230. Pr. BENAMR Said Chirurgie Générale
231. Pr. BENCHEKROUN Nabiha Ophtalmologie
232. Pr. CHERTI Mohammed Cardiologie
233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma Anesthésie-Réanimation
234. Pr. EL HASSANI Amine Pédiatrie
235. Pr. EL IDGHIRI Hassan Oto-Rhino-Laryngologie
236. Pr. EL KHADER Khalid Urologie
237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah* Rhumatologie
238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan Endocrinologie et Maladies Métaboliques
239. Pr. HSSAIDA Rachid* Anesthésie-Réanimation
240. Pr. LACHKAR Azzouz Urologie
241. Pr. LAHLOU Abdou Traumatologie Orthopédie
242. Pr. MAFTAH Mohamed* Neurochirurgie
243. Pr. MAHASSINI Najat Anatomie Pathologique

244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie
245. Pr. NASSIH Mohamed*	Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
246. Pr. ROUIMI Abdelhadi	Neurologie
<u>Décembre 2001</u>	
247. Pr. ABABOU Adil	Anesthésie-Réanimation
248. Pr. AOUAD Aicha	Cardiologie
249. Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
250. Pr. BELMEKKI Mohammed	Ophtalmologie
251. Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
252. Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
253. Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
254. Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
255. Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
256. Pr. BENOUACHANE Thami	Pédiatrie
257. Pr. BENYOUSSEF Khalil	Dermatologie
258. Pr. BERRADA Rachid	Gynécologie Obstétrique
259. Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
260. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
261. Pr. BOUHOUCHE Rachida	Cardiologie
262. Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
263. Pr. CHAT Latifa	Radiologie
264. Pr. CHELLAOUI Mounia	Radiologie
265. Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
266. Pr. DRISSI Sidi Mourad*	Radiologie
267. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira	Gynécologie Obstétrique
268. Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
269. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
270. Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
271. Pr. EL MOUSSAIF Hamid	Ophtalmologie
272. Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
273. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil	Radiologie
274. Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
275. Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
276. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
277. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
278. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
279. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
280. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
281. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
282. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
283. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
284. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
285. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
286. Pr. NABIL Samira	Gynécologie Obstétrique
287. Pr. NOUINI Yassine	Urologie

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 288. Pr. OUALIM Zouhir* | Néphrologie |
| 289. Pr. SABBAH Farid | Chirurgie Générale |
| 290. Pr. SEFIANI Yasser | Chirurgie Vasculaire Périphérique |
| 291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia | Pédiatrie |
| 292. Pr. TAZI MOUKHA Karim | Urologie |

Décembre 2002

- | | |
|---|---|
| 293. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane* | Anatomie Pathologique |
| 294. Pr. AMEUR Ahmed * | Urologie |
| 295. Pr. AMRI Rachida | Cardiologie |
| 296. Pr. AOURARH Aziz* | Gastro-Entérologie |
| 297. Pr. BAMOU Youssef * | Biochimie-Chimie |
| 298. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene* | Endocrinologie et Maladies Métaboliques |
| 299. Pr. BENBOUAZZA Karima | Rhumatologie |
| 300. Pr. BENZEKRI Laila | Dermatologie |
| 301. Pr. BENZZOUBEIR Nadia* | Gastro-Entérologie |
| 302. Pr. BERNOUSSI Zakiya | Anatomie Pathologique |
| 303. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya | Psychiatrie |
| 304. Pr. CHOHO Abdelkrim * | Chirurgie Générale |
| 305. Pr. CHKIRATE Bouchra | Pédiatrie |
| 306. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair | Chirurgie Pédiatrique |
| 307. Pr. EL ALJ Haj Ahmed | Urologie |
| 308. Pr. EL BARNOUSSI Leila | Gynécologie Obstétrique |
| 309. Pr. EL HAOURI Mohamed * | Dermatologie |
| 310. Pr. EL MANSARI Omar* | Chirurgie Générale |
| 311. Pr. ES-SADEL Abdelhamid | Chirurgie Générale |
| 312. Pr. FILALI ADIB Abdelhai | Gynécologie Obstétrique |
| 313. Pr. HADDOUR Leila | Cardiologie |
| 314. Pr. HAJJI Zakia | Ophtalmologie |
| 315. Pr. IKEN Ali | Urologie |
| 316. Pr. ISMAEL Farid | Traumatologie Orthopédie |
| 317. Pr. JAAFAR Abdeloiihab* | Traumatologie Orthopédie |
| 318. Pr. KRIOULE Yamina | Pédiatrie |
| 319. Pr. LAGHMARI Mina | Ophtalmologie |
| 320. Pr. MABROUK Hfid* | Traumatologie Orthopédie |
| 321. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss* | Gynécologie Obstétrique |
| 322. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid* | Cardiologie |
| 323. Pr. MOUSTAINE My Rachid | Traumatologie Orthopédie |
| 324. Pr. NAITLHO Abdelhamid* | Médecine Interne |
| 325. Pr. OUJILAL Abdelilah | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 326. Pr. RACHID Khalid * | Traumatologie Orthopédie |
| 327. Pr. RAISS Mohamed | Chirurgie Générale |
| 328. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha* | Pneumophtisiologie |
| 329. Pr. RHOU Hakima | Néphrologie |
| 330. Pr. SIAH Samir * | Anesthésie Réanimation |

331. Pr. THIMOU Amal
 332. Pr. ZENTAR Aziz*
 333. Pr. ZRARA Ibtisam*

Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

334. Pr. ABDELLAH El Hassan
 335. Pr. AMRANI Mariam
 336. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 337. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 338. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 339. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 340. Pr. BOULAADAS Malik
 341. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 342. Pr. CHAGAR Belkacem*
 343. Pr. CHERRADI Nadia
 344. Pr. EL FENNI Jamal*
 345. Pr. EL HANCHI ZAKI
 346. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 347. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 348. Pr. HACHI Hafid
 349. Pr. JABOUIRIK Fatima
 350. Pr. KARMANE Abdelouahed
 351. Pr. KHABOUZE Samira
 352. Pr. KHARMAZ Mohamed
 353. Pr. LEZREK Mohammed*
 354. Pr. MOUGHIL Said
 355. Pr. NAOUMI Asmae*
 356. Pr. SAADI Nozha
 357. Pr. SASSENOU ISMAIL*
 358. Pr. TARIB Abdelilah*
 359. Pr. TIJAMI Fouad
 360. Pr. ZARZUR Jamila

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

Janvier 2005

361. Pr. ABBASSI Abdellah
 362. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 363. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
 364. Pr. ALLALI Fadoua
 365. Pr. AMAR Yamama
 366. Pr. AMAZOUZI Abdellah
 367. Pr. AZIZ Noureddine*
 368. Pr. BAHIRI Rachid
 369. Pr. BARKAT Amina
 370. Pr. BENHALIMA Hanane

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Rhumatologie
 Néphrologie
 Ophtalmologie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Pédiatrie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale

371. Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
372. Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
373. Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
374. Pr. BOUKLATA Salwa	Radiologie
375. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed	Ophtalmologie
376. Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
377. Pr. EL HAMZAoui Sakina	Microbiologie
378. Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
379. Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
380. Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
381. Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
382. Pr. KENDOOUSSI Mohamed*	Cardiologie
383. Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
384. Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
385. Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
386. Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
387. Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
388. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam	Ophtalmologie
389. Pr. ZERAIDI Najia	Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

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

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

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

Octobre 2007

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

Anatomie pathologique
 Anesthésie réanimation
 Anesthésier réanimation
 Anesthésie réanimation
 Anesthésie réanimation
 Cardiologie
 Biochimie
 Biochimie
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie plastique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Dermatologie
 Hématologie biologique
 Médecine interne
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Microbiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Virologie
 Neuro chirurgie
 Oncologie médicale
 Ophtalmologie
 Ophtalmologie

487. Pr. MELLAL Zakaria
 488. Pr. AMMAR Haddou *
 489. Pr. AOUI Sarra
 490. Pr. TLIGUI Houssain
 491. Pr. MOUTAJ Redouane *
 492. Pr. ACHACHI Leila
 493. Pr. MARC Karima
 494. Pr. BENZIANE Hamid *
 495. Pr. CHERKAOUI Naoual *
 496. Pr. EL OMARI Fatima
 497. Pr. MAHI Mohamed *
 498. Pr. RADOUANE Bouchaib*
 499. Pr. KEBDANI Tayeb
 500. Pr. SIFAT Hassan *
 501. Pr. HADADI Khalid *
 502. Pr. ABIDI Khalid
 503. Pr. MADANI Naoufel
 504. Pr. TANANE Mansour *
 505. Pr. AMHAJJI Larbi *

Ophthalmologie
 ORL
 Parasitologie
 Parasitologie
 Parasitologie
 Pneumo phtisiologie
 Pneumo phtisiologie
 Pharmacie clinique
 Pharmacie galénique
 Psychiatrie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiothérapie
 Radiothérapie
 Radiothérapie
 Réanimation médicale
 Réanimation médicale
 Traumatologie orthopédie
 Traumatologie orthopédie

Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes
 Pr. AZENDOUR Hicham *
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BOUHSAIN Sanae *
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. LAMSAOURI Jamal *
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. AMAHZOUNE Brahim*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
 Pr. BOUNAIM Ahmed *
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. CHTATA Hassan Toufik *
 Pr. BOUI Mohammed *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. ENNIBI Khalid *
 Pr. EL OUENNASS Mostapha
 Pr. ZOUHAIR Said*

Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Biochimie
 Cardiologie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Dermatologie
 Gastro-entérologie
 Gynécologie obstétrique
 Hématologie biologique
 Hématologie biologique
 Hématologie clinique
 Médecine interne
 Médecine interne
 Microbiologie
 Microbiologie

Pr. L'kassimi Hachemi*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
Pr. AGADR Aomar *
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. MESKINI Toufik
Pr. KABIRI Meryem
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
Pr. BASSOU Driss *
Pr. ALLALI Nazik
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. AMINE Bouchra
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. KADI Said *

Microbiologie
Neuro-chirurgie
Neurologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Radiologie
Radiologie
Radiologie
Rhumatologie
Rhumatologie
Traumatologie orthopédique
Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

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

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

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

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

*** Enseignants Militaires**

Dédicaces

A ma très chère mère,

Aucune expression, ni aucune dédicace ne pourrait exprimer mes meilleures reconnaissances et mon grand amour.

Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ces enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours aussi bien dans mes études que dans toutes les étapes de ma vie.

J'espère de tout mon cœur qu'en ce jour tu es fière de moi.

A travers ce modeste travail, je te remercie et je prie Dieu le tout puissant qu'il te garde en bonne santé et te procure une longue vie.

A mon cher père

*En témoignage de tant d'années de sacrifices, d'encouragement et de prières,
Je souhaite que tu trouve dans ce travail, le fruit de tes peines et tes efforts,
ainsi que le témoignage de mon grand amour.*

*J'espère réaliser en ce jour un de tes rêves, et être digne de ton éducation et
de ta confiance.*

Puisse Dieu te protéger, t'accorder santé et longue vie.

A mon mari, SALAH

Il n'est de mots susceptibles d'exprimer toute ma gratitude et mon affection.

Ta bonté, ta générosité, ta gentillesse sont sans limites, ton grand cœur, tes encouragements ont été pour moi d'un grand soutien moral.

Que ce travail soit pour toi le témoignage de mon grand amour et de mon indéniable attachement.

A MON TRÈS CHER FRÈRE NAWFAL

Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour et de la gratitude pour le frère et l'ami que tu représentes pour moi.

Avec tout l'amour que je te porte, je te souhaite bonheur et succès dans ta vie personnelle et professionnelle.

A ma très chère sœur SOUKAINA

En témoignage de mon grand amour, chère petite sœur,

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

A mes beaux parents

En témoignage de ma grande affection et mes sincères sentiments.

A la mémoire de ma Grande Mère paternelle

J'aurais bien voulu que tu sois parmi nous en ce jour mémorable. Malheureusement tu nous as quitté trop tôt mais c'est le destin qui en a décidé ainsi.

Que la clémence de dieu règne sur toi et que sa miséricorde apaise ton âme.

A la mémoire de mes grands parents maternels

Que dieu ait leurs âmes en sa sainte miséricorde.

A mon grand père paternel

Que dieu te préserve et t'accorde santé et prospérité.

A mes tantes, mes oncles et à mes cousines et cousins

*Je vous dédie ce travail en témoignage de mon affection, ma reconnaissance
et mon grand attachement.*

À toutes mes amies et collègues,

Farah, Hanane, Fadoua, Souad, Latifa, Khadija, Aouatif, Amal, Amina, Madiha, Safae, Kaoutar, Salma, Saliha, Chaimae, Bouchra, Meryem, Imane, Ghizlane, Aida, Wifaq....

En témoignage de l'amitié qui nous unie et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

*À tous ceux ou celles qui me sont chers et
que j'ai omis involontairement de citer.*

À tous mes enseignants tout au long de mes études.

*À tous ceux qui ont participé de près ou
de loin à la réalisation de ce travail.*

*À tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager
les gens et diminuer leurs souffrances.*

Remerciements

A notre maitre, président de thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR FERHATI D.

Professeur de gynéco-obstétrique

CHU IBN SINA RABAT

Nous sommes très sensibles au grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury.

Votre compétence, votre dynamisme, ainsi que vos qualités humaines et professionnelles exemplaires ont toujours suscité notre admiration.

Soyez assuré de notre vive reconnaissance et de notre profond respect.

À notre maître et rapporteur de thèse

MADAME LE PROFESSEUR BOUKLATA S.

Professeur de Radiologie

CHU IBN SINA RABAT

Vous m'avez fait l'honneur de me confier ce travail, de m'éclairer de vos conseils et de m'avoir toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles.

Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles, m'inspirent une grande admiration et un profond respect.

Je vous suis très reconnaissante de m'avoir fait partager votre enthousiasme pour la radiologie interventionnelle.

Veillez trouver ici, chère maître, le témoignage de ma profonde gratitude.

A notre maître et juge de thèse

MADAME LE PROFESSEUR KHABOUZE S.

Professeur de gynécologie obstétrique

CHU IBN SINA Rabat

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger cette thèse.

Nous avons apprécié vos qualités d'enseignante et de médecin, votre dynamisme et votre extrême sympathie.

Veillez trouver ici, chère maître, l'expression de notre vive reconnaissance et notre gratitude.

A Notre maître et juge de thèse

MADAME LE PROFESSEUR LAKHDAR A.

Professeur de gynécologie obstétrique.

CHU IBN SINA RABAT

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Nous avons été touchés par la bienveillance et la cordialité de votre accueil.

Veillez accepter nos remerciements ainsi que le témoignage de notre respect et notre gratitude.

A Notre maître et juge de thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHENGUITI ANSARI A.

Professeur de gynécologie obstétrique.

CHU IBN SINA RABAT

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

Nous avons toujours été impressionnés par vos qualités humaines et professionnelles.

Veillez agréer, cher maître, notre dévouement et notre éternelle reconnaissance.

Liste des abréviations :

AINS	: Anti Inflammatoire Non Stéroïdien
AO	: Artère Ovarienne
ARM	: Angiographie par Résonance Magnétique
AU	: Artère Utérine
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CIRSE	: Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe
EAU	: Embolisation des Artères Utérines
ECG	: Echocardiogramme
EVS	: Echelle Visuelle Simple
FSH	: Follicle Stimulating Hormone
GnRH	: Gonadotropin Releasing Hormone
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
PCA	: Patient Autocontrolled Analgesia
PVA	: PolyVinyl Alcohol
SIR	: Society of Interventional Radiology



Table des matières :



I. Introduction :	1
II. Matériels et méthodes :	4
A. Sélection des patientes :.....	6
1) Evaluation clinique :.....	6
2) Evaluation radiologique :.....	7
3) Bilan biologique :.....	8
B. Embolisation :.....	8
C. Suivi post-embolisation :.....	10
1) Suivi à une semaine :	10
2) Evaluation clinique après embolisation :.....	10
3) Evaluation radiologique après embolisation :.....	12
III. Résultats :	13
A. Population sélectionnée :.....	14
1) Evaluation clinique avant embolisation :.....	14
2) Evaluation radiologique avant embolisation :.....	15
3) Bilan biologique avant embolisation:	16
B. Embolisation :.....	16
C. Résultats de l'embolisation :.....	19
1) Suivi à une semaine après embolisation :.....	19
2) Évaluation après embolisation :.....	19
a) Résultats cliniques :.....	21
b) Résultats radiologiques :.....	23

c) Myomectomie post-embolisation :	24
d) Syndrome de post-embolisation :	25
e) Récidive :	25
f) Grossesse après embolisation :	25
g) Complications :	25
IV. Discussion :	28
A. Sélection des patientes et indications d'embolisation :	30
B. Anatomie artérielle du pelvis féminin :	34
C. Particularités de la vascularisation des fibromes utérins	37
D. Notions techniques :	41
E. Efficacité :	46
F. Complications	48
G. Récidive :	50
H. Grossesse après embolisation :	52
I. Embolisation versus hystérectomie	53
J. Embolisation versus myomectomie :	54
K. Embolisation combinée à la chirurgie :	56
V. Conclusion :	58
VI. Résumés:	61
VII. Bibliographie :	65



I. Introduction :



L'embolisation des artères utérines (EAU) est une technique récente proposée dans le traitement des fibromes utérins symptomatiques, comme alternative peu invasive à la chirurgie. Cette technique de radiologie interventionnelle consiste à provoquer une ischémie aiguë du tissu myomateux en réalisant une interruption de la vascularisation des fibromes, obtenue en embolisant de façon sélective son réseau artériel. L'ischémie induite entraîne la nécrose des fibromes utérins, la réduction importante de leur volume et la disparition des symptômes.

L'embolisation utérine a été pratiquée avec succès pour la première fois en 1979 chez une femme qui présentait une hémorragie grave du post-partum persistant après ligature vasculaire et hystérectomie [1].

En 1989, l'équipe de radiologie de l'hôpital Lariboisière a réalisé l'embolisation utérine chez des patientes qui présentaient des fibromes utérins hémorragiques. L'embolisation a non seulement permis l'arrêt du saignement mais aussi une diminution de taille des fibromes [2].

Les résultats d'une série préliminaire de 16 patientes traitées par cette technique se sont avérés très prometteurs [3]. Depuis, la diffusion de cette technique a été rapide avec plus de 60 000 femmes traitées à ce jour dans le monde [2]. Les résultats de larges études prospectives et des premières études comparatives avec la chirurgie sont très encourageants avec des taux d'efficacité de plus de 85 % et des taux de complications faibles de l'ordre de 5% [4,5].

Actuellement, l'embolisation est proposée dans la prise en charge de fibromes utérins symptomatiques (ménorragies, douleurs ou symptômes de compression) le plus souvent multiples, diagnostiqués par imagerie (échographie ou IRM) comme alternative à l'hystérectomie et à la polomyomectomie. L'embolisation chez les femmes désireuses de grossesse reste controversée par le peu d'études randomisées comparant les traitements conservateurs.

Nous présentons et discutons ici les résultats de l'expérience du CHU Ibn Sina pour une série de soixante embolisations de fibromes utérins en décrivant cette technique en termes d'efficacité et de sécurité.



II. Matériels et méthodes :



Entre janvier 2007 et décembre 2011, 60 femmes traitées par embolisation artérielle pour des fibromes utérins symptomatiques ont été incluses à l'unité de radiologie interventionnelle de l'hôpital Ibn Sina de Rabat de manière rétrospective. Les 2/3 de nos patientes nous ont été adressées par des gynécologues, dans les autres cas, les patientes ont consulté directement auprès de notre unité, elles ont toutes été branchées avec une consultation de gynécologie avant la procédure. Ces femmes présentaient un utérus polyyomateux symptomatique et étaient demandeuses d'un traitement conservateur de l'utérus en raison d'un désir de grossesse immédiat ou différé, ou pour des raisons personnelles.

L'embolisation des artères utérines était proposée comme alternative à une polyyomectomie par laparotomie ou à une hystérectomie après discussion pluridisciplinaire (entre chirurgiens gynécologues et radiologues interventionnels) dans les cas suivants :

- Antécédent chirurgical de myomectomie en particulier par laparotomie
- Traitement chirurgical (polyyomectomie par laparotomie) jugé à risque (adhérences, risque anesthésique, nombre, volume et localisation des fibromes)
- Refus de traitement chirurgical par la patiente.

L'embolisation était proposée aussi en préopératoire de façon complémentaire à une polyyomectomie chez des patientes qui présentaient un utérus volumineux polyyomateux et refusant l'hystérectomie. Dans tous les cas, il s'agissait de myomectomies que l'on pouvait prévoir complexes, hémorragiques, avec risque important de conversion en hystérectomie.

L'embolisation n'était pas indiquée dans les cas suivants :

- Patiente asymptomatique,
- Suspicion de pathologie endométriale à explorer,
- Suspicion d'infection génitale haute, hydrosalpinx,
- Fibrome dominant sous-séreux pédiculé,
- Adénomyose dominante,
- Insuffisance rénale sévère (clairance de la créatinine <40 mL/mn),
- Allergie vraie aux produits de contraste iodés.

L'objectif principal de l'étude est l'évaluation de l'efficacité et de la sécurité de l'embolisation. Les critères de jugement étaient cliniques (interrogatoire, examen physique) et radiologiques (Echographie pelvienne ou IRM pelvienne avant et après embolisation).

A. Sélection des patientes :

1) Evaluation clinique :

L'évaluation clinique comportait un interrogatoire précis, notamment orienté sur la symptomatologie en rapport avec les fibromes, et un examen physique.

Les données cliniques évaluées avant l'embolisation étaient :

- l'âge de la patiente
- les antécédents médicaux et chirurgicaux, notamment les antécédents de myomectomie par laparotomie.

- les antécédents obstétricaux : gestité, parité
- les antécédents de traitement médical des fibromes par analogues de la GnRH (*gonadotropin releasing hormone*) ou par progestatifs.
- la durée du cycle menstruel (en jours), sa régularité, la présence de ménorragies, la présence de métrorragies.
- la présence de douleurs pelviennes.
- la présence de symptômes de compression pelvienne (pesanteur, sensation de masse abdomino-pelvienne, ballonnements, signes fonctionnels urinaires).

2) Evaluation radiologique :

Toutes les patientes ont bénéficié d'une échographie pelvienne avec un complément doppler avant l'embolisation des fibromes utérins. Six ont bénéficié d'une IRM pelvienne. Les données suivantes ont été recueillies:

- le volume utérin en cm³,
- le nombre de fibromes : 1, 2, ou fibromes dits multiples si ≥ 3 ,
- le diamètre en mm et le type des fibromes dominants (sous-muqueux, interstitiels ou sous-séreux),
- la perfusion des fibromes était évaluée,
- la présence d'une adénomyose associée.

L'échographie permettait aussi de vérifier l'absence de contre-indication à l'embolisation :

- Pathologie endométriale ou annexielle devant être explorée, et contribuait au diagnostic de pathologie associée (endométriose).

3) Bilan biologique :

Avant l'embolisation des fibromes utérins, le bilan biologique comportait une numération formule sanguine, un taux de prothrombine, et un bilan rénal.

B. Embolisation :

L'embolisation des artères utérines avait lieu à l'unité de radiologie interventionnelle de l'hôpital Ibn Sina de Rabat au cours d'une hospitalisation de courte durée au service de chirurgie A, dans une salle de radiologie vasculaire équipée d'un capteur plan. Toutes les patientes ont bénéficié d'une consultation pré-anesthésique avant l'intervention.

La procédure était réalisée selon le protocole technique suivant :

- préparation de la patiente :

- perfusion intraveineuse,
- pose d'une sonde vésicale,
- transfert en salle de radiologie vasculaire,
- installation en décubitus dorsal, sous sédation légère, sous surveillance hémodynamique (pouls, tension artérielle, ECG) et respiratoire (saturation en oxygène).

- Après anesthésie locale à la xylocaïne, abord artériel unifémoral selon la technique de Seldinger avec mise en place d'un introducteur de calibre 5 French (soit environ 1,5 mm).

- Le cathétérisme sélectif des artères iliaques internes suivi de cathétérisme hyper sélectif des artères utérines de façon bilatérale était pratiqué à l'aide d'une sonde de type Cobra 5F ou 4F.

- Le nombre de microcathéters utilisés était noté,

- l'angiographie diagnostique identifiait les branches artérielles ou les anastomoses à risque (Artère cervico-vaginale, anastomose utéro-ovarienne),

- l'embolisation était pratiquée en flux libre à l'aide de microsphères calibrées de tris-acryl de calibre $> 500 \mu\text{m}$ (Embosphères, Biosphere Medical). En cas de fibrome volumineux ou d'anastomose à risque, les microsphères utilisées étaient de 700-900 ou 900-1100 μm . Le calibre et le volume des microsphères utilisées étaient notés.

- le point d'arrêt de l'embolisation était l'occlusion des artères pathologiques du réseau périmyomateux laissant perméable l'artère utérine principale, les branches myométriales normales, les branches cervico-vaginales et l'anastomose utéro-ovarienne.

La présence d'une vascularisation complémentaire de l'utérus était précisée.

- Il était précisé si l'embolisation était pratiquée de façon uni ou bilatérale ou si d'autres pédicules artériels avaient été embolisés (artère ovarienne par exemple).

Les doses d'irradiation (en cgy) et les temps de scopie (en minutes) étaient mesurés.

Les incidents survenant au cours de la procédure étaient notés.

La prise en charge de la douleur post-embolisation était assurée depuis la salle d'examen, à partir du début d'injection et suivie dans le service d'hospitalisation par les réanimateurs.

La durée d'hospitalisation et la durée d'arrêt de travail ont été notées.

C. Suivi post-embolisation :

1) Suivi à une semaine :

Une semaine après l'embolisation, l'évaluation des patientes a comporté un interrogatoire téléphonique pour dépister les éventuelles complications précoces et pour évaluer la douleur ressentie après la procédure. Les données suivantes étaient recueillies :

- Douleur maximale ressentie après l'embolisation, évaluée par échelle verbale simple (EVS) et notée de 0 (pas de douleur) à 10 (douleur maximale imaginable)
- Douleur depuis la sortie d'hospitalisation, évaluée par EVS et notée de 0 (pas de douleur) à 10 (douleur maximale imaginable)
- Problèmes depuis la sortie d'hospitalisation ayant nécessité une consultation médicale ou une réhospitalisation.

2) Evaluation clinique après embolisation :

L'évaluation clinique, réalisée au moins deux fois, à trois, six et à douze mois après l'embolisation des fibromes utérins, comportait un interrogatoire précis, notamment orienté sur la symptomatologie en rapport avec les fibromes et un examen physique. L'impression générale de la patiente quant à l'évolution

de ses symptômes depuis l'embolisation, ainsi que son niveau global de satisfaction étaient recueillis.

Les données cliniques évaluées après l'embolisation étaient :

- la durée du cycle menstruel (en jours), sa régularité, la présence de ménorragies, la présence de métrorragies,
- la présence de douleurs pelviennes,
- la présence de symptômes de compression pelvienne (pesanteur, sensation de masse abdomino-pelvienne, ballonnements, signes fonctionnels urinaires),
- la présence de leucorrhées,
- la présence de bouffées de chaleur.

L'impression générale de la patiente quant à l'évolution de ses symptômes depuis l'embolisation était notée comme suit :

- disparition complète des symptômes,
- nette amélioration,
- amélioration,
- pas de changement,
- aggravation,

Pour chaque patiente, le niveau global de satisfaction était noté comme suit:

- très satisfaite,

- satisfaite,
- moyennement satisfaite,
- ne sait pas encore,
- mécontente.

3) Evaluation radiologique après embolisation :

Trois à six mois après l'embolisation des fibromes utérins, toutes les patientes ont bénéficié d'une échographie pelvienne, et 3 ont bénéficié d'une IRM pelvienne. Les données suivantes ont été recueillies et comparées aux données pré-embolisation:

- le volume utérin (calculé selon la formule de l'ellipse) exprimé en cm^3 ; la réduction du volume utérin était calculée en pourcentage.
- le diamètre (en mm) des fibromes dominants ; la réduction du diamètre des fibromes était calculée en pourcentage (une réduction de 100% correspondant à une expulsion du fibrome).
- la perfusion des fibromes dominants était évaluée en écho-doppler: 100% signifiant un fibrome totalement vasculaire et 0% un fibrome complètement dévascularisé.

La présence de pathologies associées telles qu'adénomyose, hydrosalpinx, kyste ovarien ou la présence d'un fibrome en cours d'expulsion était signalée.



III. Résultats :



A. Population sélectionnée :

Soixante patientes correspondant aux critères d'inclusion ont été sélectionnées pendant la période d'étude.

1) Evaluation clinique avant embolisation :

Les caractéristiques des patientes sont présentées dans le tableau I. L'âge moyen des patientes lors de l'embolisation était de 38 ans avec des extrêmes de 23ans et 58 ans. 75% de nos patientes étaient célibataires.

La gestité moyenne était de deux grossesses par femme (0-7) et la parité était d'un enfant par femme (0-4). Un antécédent d'accident vasculaire cérébral était noté chez une patiente, et d'accident thromboembolique chez une autre patiente. Trois patientes (5%) avaient eu au moins une intervention chirurgicale pour myomectomie. Vingt-neuf (48,3%) patientes avaient un antécédent de traitement médical par progestatifs ou GnRH. Toutes avaient au moins un des symptômes propres à cette pathologie : des ménométrorragies étaient présentes chez 57 patientes (95%), des algies pelviennes chez 43 patientes (71,6%), et des troubles de compression essentiellement urinaires chez 36 patientes (60%).

Tableau I. Données cliniques

Age	38 ans	[23-58]
Statut marital	célibataires	42 (75%)
	mariées	18 (25%)
Gestité	2	[0-7]
Parité	1	[0-4]
Antécédents médicaux ou chirurgicaux (hors myomectomie)	AVC	1
	Accident thrombo-embolique	1
Antécédent de myomectomie	3	5%
Traitement médical avant l'embolisation (progestatifs ou GnRH)	29	48,3%
Patientes présentant des ménorrhagies	57	95%
Patientes présentant des douleurs pelviennes	43	71,6%
Patientes présentant des signes de compression (urinaires)	36	60%
Hémoglobine (g/dl)	9	[5-13]

2) Evaluation radiologique avant embolisation :

Les résultats de l'imagerie pelvienne sont résumés dans le tableau II. Toutes les femmes (100%) présentaient un utérus polymyomateux >3, les fibromes dominants étaient interstitiels dans 93% des cas et développés aux dépens du corps utérin. La taille moyenne du fibrome dominant était de 5,7 centimètres avec des variations des extrêmes entre 2 et 20 centimètres. Le volume utérin moyen estimé par l'échographie était de 729 cm³ (108-1372 cm³). La perfusion moyenne des fibromes dominants était de 92%.

Tableau II. Résultats de l'imagerie pelvienne.

Nombre de fibromes	<3	0
	≥3	60 (100%)
Localisation des myomes dominants	Interstitiels	93%
	Sous-séreux	4%
	Sous muqueux	2%
Volume utérin (cm ³)	729	[108-1372]
Taille du fibrome dominant (mm)	57	[20-200]
Perfusion des fibromes dominants (%)	92%	[80-100]

3) Bilan biologique avant embolisation:

L'hémoglobine moyenne était de 9 g/dl avec des extrêmes de 5 et 13 g/dl. 48 patientes sur 60 (80%) avaient une anémie modérée (8-11 g/dl).

Une anémie à 5 g/dl était notée chez une patiente qui a bénéficié d'une transfusion sanguine. (Tableau I). Le bilan rénal ainsi que le bilan d'hémostase étaient normaux chez toutes les patientes.

B. Embolisation :

Les données de l'embolisation sont présentées dans le tableau III. Cinquante-huit patientes (97%) ont bénéficié d'une embolisation bilatérale des artères utérines. Chez deux patientes (3%), une des artères utérines n'a pas pu

être cathétérisée à cause d'un spasme artériel. Nous avons utilisé dans 50% des cas un cathéter type COBRA 5 French et COBRA 4 French dans 50 % des cas.

Le volume moyen de microsphères utilisé était de 6,5 ml, avec un maximum de 14 ml, et un minimum de 4 ml. Les tailles des microsphères utilisées étaient de 500-700 μm dans 48 cas (80%), une combinaison de 500-700 et 700-900 μm dans 8 cas (13%) et de 500-700, 700-900 et 900-1100 μm dans 4 cas (7%).

Le microcathéter était utilisé chez 3 patientes (5%). Une anastomose utéro-ovarienne était présente chez 4/60 patientes (6,6%), 3 artères ovariennes ont pu être cathétérisées.

Le temps moyen de scopie était de 25 min \pm 6,9. La dose d'irradiation était de 9,5 cgy.

La douleur post-embolisation était gérée à partir du début de l'injection, par la perfusion d'antalgiques (paracétamol) pour toutes les patientes, et morphiniques pour 3 patientes. Par ailleurs, une antibiothérapie préventive n'a pas été instaurée chez nos patientes.

La durée moyenne d'hospitalisation était de 24 h, prolongée en raison des douleurs persistantes à 48 h pour 3 patientes, et à 3 jours pour une patiente. L'arrêt d'activité était en moyenne de 7 jours. Un traitement par les AINS a été prescrit pendant une semaine.

Tableau III. Données de l'embolisation.

Embolisation	Bilatérale	58 (97%)
	Unilatérale	2 (3%)
Le volume des microsphères (ml)	6,5	[4-14]
Les tailles de microsphères (µm)	500-700	48 cas (80%)
	500-700 et 700-900	8 cas (13%)
	500-700, 700-900 et 900-1100	4 cas (7%)
Le microcathéter	3	5%
le temps de scopie (min)	25 min±6,9	
La dose d'irradiation	9,5 cgy	
Anastomose utéro-ovarienne	4	(6,6%)
PEC de la douleur post-embolisation	paracétamol	60 (100%)
	morphine	3 (5%)
La durée moyenne d'hospitalisation (Heures)	24	[24-72]
L'arrêt d'activité (jours)	7 jours	

C. Résultats de l'embolisation :

1) Suivi à une semaine après embolisation :

Evaluation de la douleur par échelle verbale simple :

- La douleur maximale ressentie après l'embolisation était entre 3 et 10 avec une moyenne de 6,5.
- La douleur depuis la sortie d'hospitalisation était entre 0 et 6 avec une moyenne de 2,5.

Par ailleurs, on n'a enregistré aucune complication précoce ayant nécessité une consultation médicale ou une ré-hospitalisation.

2) Évaluation après embolisation :

Toutes ces patientes ont été contrôlées au moins 2 fois à 3, 6 et 12 mois après l'embolisation. Ces contrôles ont été cliniques par le biais d'une consultation gynécologique ou par téléphone, permettant d'évaluer le degré de satisfaction, l'évolution des symptômes, et la qualité des cycles.

Mais aussi radiologiques par le biais de contrôles échographiques ou contrôles IRM. (Figure 1)

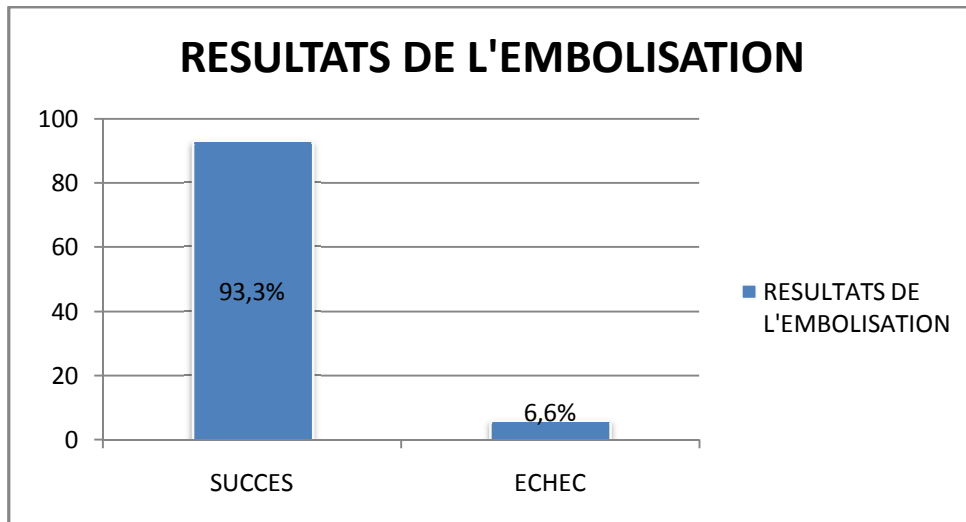


Figure 1. Résultats de l'embolisation

➤ **Échec :**

Nous avons considéré comme échecs toutes les patientes restant symptomatiques à 6 mois : 4 échecs, soit 6,6% ont été observés. Trois causes sont à leur origine : les échecs techniques, les revascularisations précoces, les réductions de volume insuffisantes.

❖ **Échecs techniques : 2 cas, soit 3,3 %**

Chez ces 2 patientes une des artères utérines n'a pu être cathétérisée à cause d'un spasme artériel, une patiente a été reprise pour complément le lendemain.

❖ Échec par revascularisation précoce et par une réduction insuffisante du volume du fibrome:

Ces 2 causes d'échecs étaient observées chez la même patiente qui est âgée de 27 ans ayant comme antécédent une myomectomie par laparotomie, qui a bénéficié d'une embolisation utérine bilatérale avec une amélioration pendant 2 mois après l'embolisation, puis est apparue une méno-métrorragie d'aggravation progressive associée à une distension abdominale. Une IRM réalisée, a montré une augmentation du volume utérin avec apparition de nouveaux myomes et la présence d'une artère ovarienne tortueuse et de nombreuses anastomoses. Une 2^{ème} embolisation des artères utérines et ovariennes était réalisée avec stabilisation.

➤ Succès :

Ont été considérées comme succès toutes les patientes asymptomatiques 6 mois après l'embolisation. Cinquante-six patientes ont répondu à ce critère (93,3%).

a) Résultats cliniques :

Le retour à des cycles menstruels normaux en cas de ménorragies a été obtenu dès le premier cycle dans 94,6 % des cas, un retard menstruel de 2 mois a été observé chez 3 patientes (5, 3%), des saignements ou pertes sanglantes de faible importance sont fréquemment observées dans les 2 premiers mois. Quatre femmes sur 60 (6%) présentaient des ménométrorragies, 9/60 (15%) des douleurs pelviennes et 6/60 (10%) des symptômes de compression pelvienne. Le Tableau IV résume l'évolution des symptômes après l'embolisation.

Tableau IV. Evolution des symptômes avant/après embolisation.

	Avant embolisation	Après embolisation	Pourcentage d'amélioration
Méno-métrorragie	57/60 (95%)	4/60 (6,6%)	92%
Douleurs pelviennes	43/60 (71,6)	9/60 (15%)	79%
Symptômes de compression pelvienne	36/60 (60%)	6/60 (10%)	83%

L'évaluation clinique à 3 mois de l'embolisation a montré aussi, une disparition ou une amélioration des symptômes (toutes catégories confondues) chez 56/60 patientes (93,3%). (Figure 2)

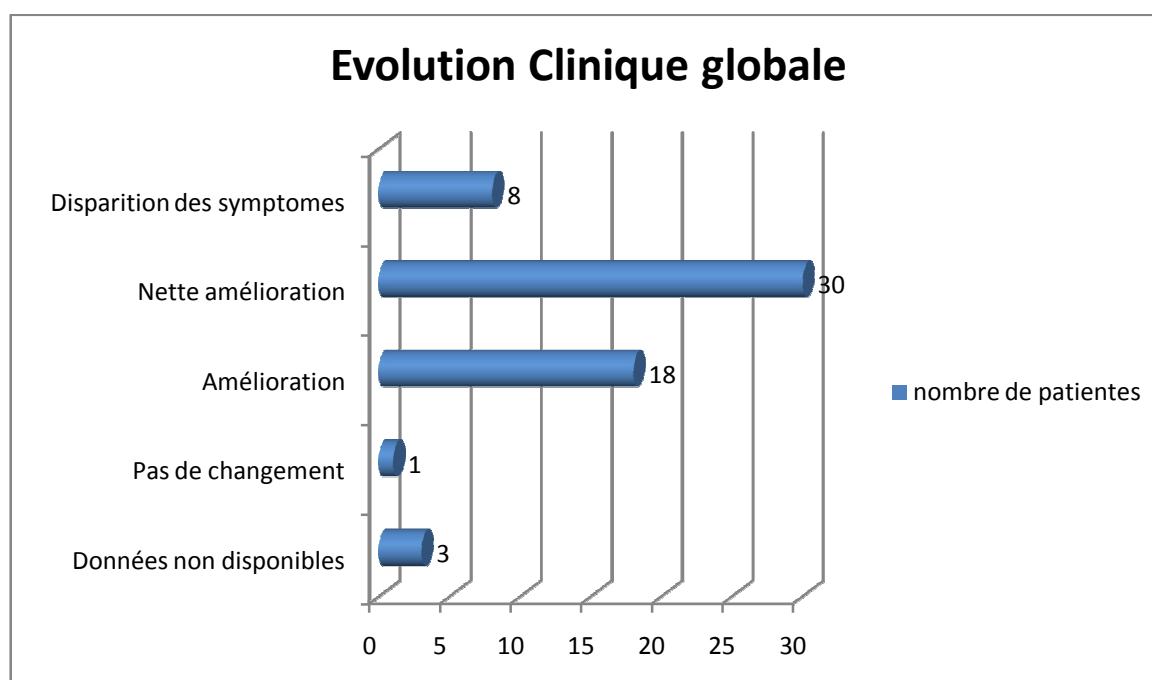


Figure 2. Evolution clinique globale après embolisation.

Avec un taux de satisfaction globale très élevé puisque 53/60 patientes (88,3%) se disaient satisfaites ou très satisfaites. (Figure 3)

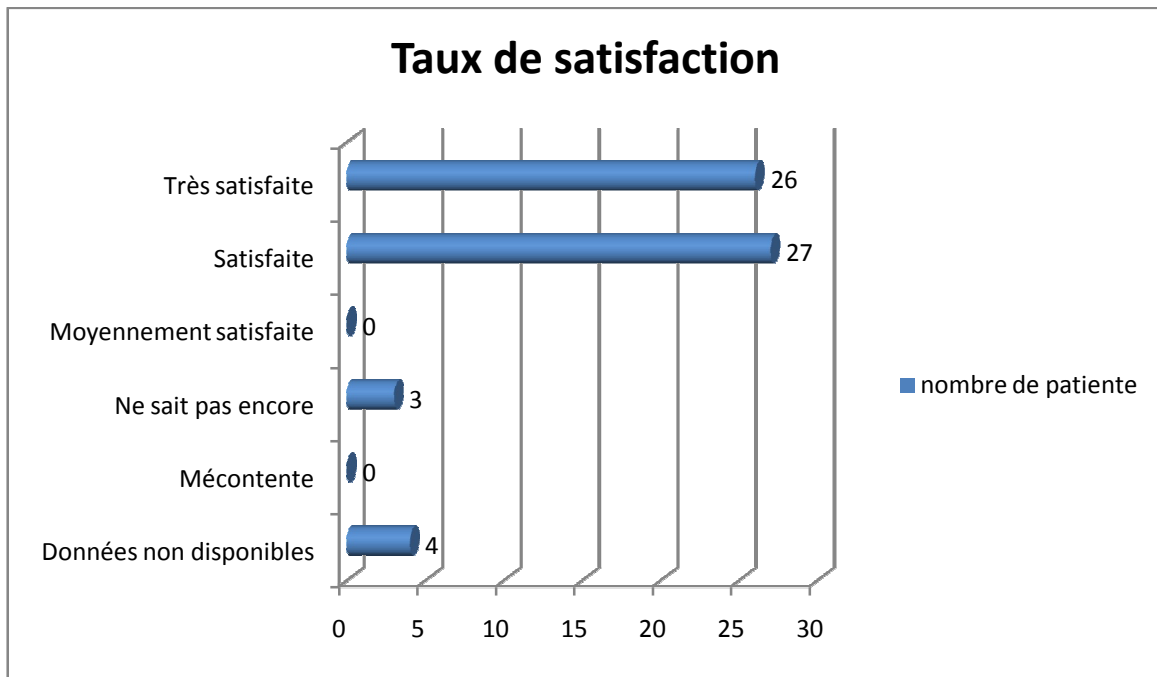


Figure 3. Taux de satisfaction des patientes

b) Résultats radiologiques :

Toutes les patientes ont bénéficié de contrôles échographiques, et 3 (5%) d'entre elles ont bénéficié de contrôles IRM. Une diminution significative du volume utérin et du fibrome dominant a été observée après embolisation.

À 6 mois, le volume utérin a diminué de 51% en moyenne et la réduction du diamètre du fibrome dominant était de 55 %.

Au doppler, Une dévascularisation totale des fibromes dominants était vue dans 78% des cas.

Le tableau V résume l'évolution du volume de l'utérus, du diamètre des fibromes et de la perfusion avant et après l'embolisation.

Tableau V. Volume de l'utérus, diamètre des fibromes, et perfusion avant et après embolisation.

		Avant embolisation	Après embolisation	% de réduction
Volume (cm ³)	utérus	729 [108-1372]	357,2 [52,9-672,2]	51%
Diamètre des fibromes (mm)		57 [20-200]	25,6 [9-63]	55%
Perfusion du fibrome dominant %		92 [80-100]	7[0-15]	

c) Myomectomie post-embolisation :

Trois des 60 patientes évaluées ont bénéficié d'une myomectomie post embolisation. Il s'agissait de 3 utérus volumineux polymyomateux chez des patientes refusant l'hystérectomie.

Dans tous les cas il s'agissait de myomectomies que l'on pouvait prévoir complexes, hémorragiques, avec risque important de conversion en hystérectomie.

Toutes ces interventions, ont été un succès. Elles se sont toutes, déroulées simplement grâce à l'absence de saignements. Les suites opératoires ont été simples.

d) Syndrome de post-embolisation :

Fait de douleurs persistantes, de fièvre, de troubles du transit avec ballonnement intestinal, il a été observé 10 fois. Sa durée a toujours été modérée (2 à 3 j). Dans la plupart des cas, la sortie était différée de 24 à 48 h.

e) Récidive :

Une récidive précoce (dans la première année) a été observée et considérée comme un échec en rapport avec une augmentation secondaire de la taille des fibromes et une apparition de nouveaux fibromes.

f) Grossesse après embolisation :

On ignorait le nombre des femmes désireuses de grossesse, par ailleurs, dans notre série nous avons enregistré un cas de grossesse.

g) Complications :

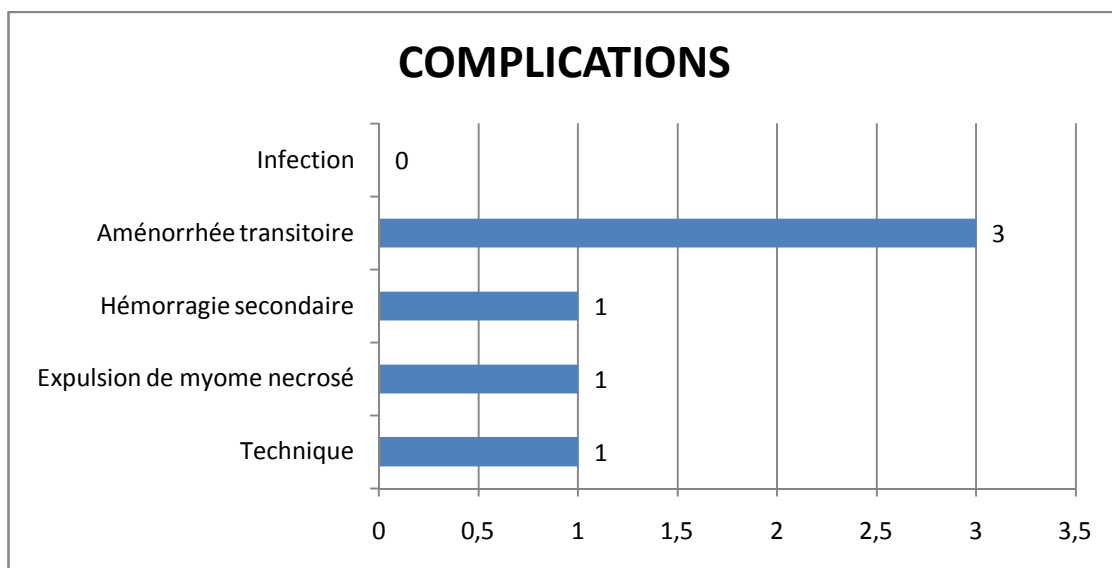


Figure 4. Les complications de l'embolisation.

❖ **Techniques :**

Nous avons observé une dissection vasculaire de l'artère utérine, sans conséquence.

❖ **Complications infectieuses**

Aucune complication infectieuse n'a été enregistrée.

❖ **Expulsion de myomes nécrosés :**

Cette complication a été observée chez une patiente après six semaines de l'embolisation. (Figure 5)

Cette expulsion a été signalée par la survenue de douleurs et de saignements, rappelant la symptomatologie d'un avortement : l'expulsion spontanée a entraîné la guérison.



Figure 5 . Imagerie par résonance magnétique (IRM) chez une femme, six semaines après l'embolisation, montrant un fibrome utérin en cours d'expulsion.

❖ **Hémorragies secondaires :**

Chez une patiente, après reprise des cycles normaux, sont apparues des métrorragies sans relation apparente avec la pathologie myomateuse. Elle a été adressée chez le gynécologue.

❖ **Aménorrhées transitoires :**

Chez 3 patientes, l'embolisation a été suivie d'une aménorrhée de 2 mois. Toutes ces patientes ont retrouvé des cycles normaux.



IV. Discussion :



Les fibromes utérins sont des tumeurs bénignes développées à partir des cellules musculaires lisses de l'utérus. On peut les détecter cliniquement chez environ 25 % des femmes, [6] mais la véritable prévalence est probablement plus élevée. En effet, l'examen macroscopique et microscopique de pièces chirurgicales a montré une prévalence de 77 % [6]. Les myomes sont majoritairement asymptomatiques, mais de nombreuses patientes ont des signes fonctionnels nécessitant un traitement. Les signes principaux sont les hémorragies utérines, les douleurs et compressions pelviennes, et les troubles de la reproduction. [6]

Les modalités thérapeutiques dépendent de la plainte fonctionnelle, de l'âge de la femme et des caractéristiques des fibromes. [7] Au stade initial, le traitement médical est le plus souvent prescrit. [7] Il associe des médicaments à visée symptomatique, tels qu'antalgiques, antispasmodiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens et hémostatiques, à un traitement hormonal qui est également à visée contraceptive (pilule ou progestatifs). [7] Lorsque la plainte fonctionnelle est sévère, le traitement chirurgical est discuté : il s'agit soit d'un traitement conservateur, la myomectomie, soit d'un traitement non conservateur, l'hystérectomie. [7, 8]

L'embolisation définitive des fibromes utérins, initialement proposée comme alternative à l'hystérectomie, a vu ses indications s'étendre depuis quelques années, le premier cas d'embolisation des artères utérines pour fibrome a été publié en 1995 [3]. Depuis, plus de soixante mille patientes ont bénéficié de cette technique dans le monde, faisant l'objet de nombreuses études. Ces études ont confirmé l'efficacité et la sécurité de cette nouvelle possibilité thérapeutique par rapport au traitement chirurgical conventionnel.

A. Sélection des patientes et indications d'embolisation :

L'indication d'embolisation doit être posée dans le cadre d'une consultation pluridisciplinaire impliquant les radiologues et les gynécologues. L'embolisation n'est envisagée que chez les femmes symptomatiques chez qui le diagnostic de fibrome a été confirmé. [9] L'imagerie par résonance magnétique (IRM) ou échographique permet de confirmer le diagnostic (Figure 5) et d'éliminer les pathologies associées telles que l'adénomyose. [10] La sensibilité de l'IRM (en particulier des séquences sagittales en pondération de *spin echo* T2) pour détecter l'adénomyose est supérieure à celle de l'échographie, même endocavitaire [10]. On s'assure de l'absence de pathologie tubaire (hydrosalpinx), ovarienne ou d'endométriose [10]. L'imagerie permet une cartographie des fibromes en précisant leur nombre, leur taille mais surtout leur localisation, puisque la présence de fibromes sous-séreux pédiculés constitue la seule contre-indication absolue à l'embolisation [10]. Les fibromes de grande taille ne constituent pas nécessairement une contre-indication à l'embolisation, en particulier si la plainte fonctionnelle principale est l'hémorragie [10,11]. L'utilisation de séquences d'angiographie par résonance magnétique (ARM) peut permettre d'identifier les variantes anatomiques des artères hypogastriques ou des artères utérines, et de mettre en évidence des artères ovariennes dilatées (Figure 6) [12]. Chez les femmes qui présentent des métrorragies ainsi que chez les femmes ménopausées sous traitement hormonal substitutif, il est prudent de pratiquer une exploration de l'endomètre avant qu'une embolisation soit envisagée [10, 13,14]. Outre l'examen clinique, un bilan gynécologique comprenant un examen sénologique et des frottis cervicaux

doit être pratiqué chez toutes les candidates à l'embolisation pour ne pas méconnaître une pathologie associée. [13, 14]

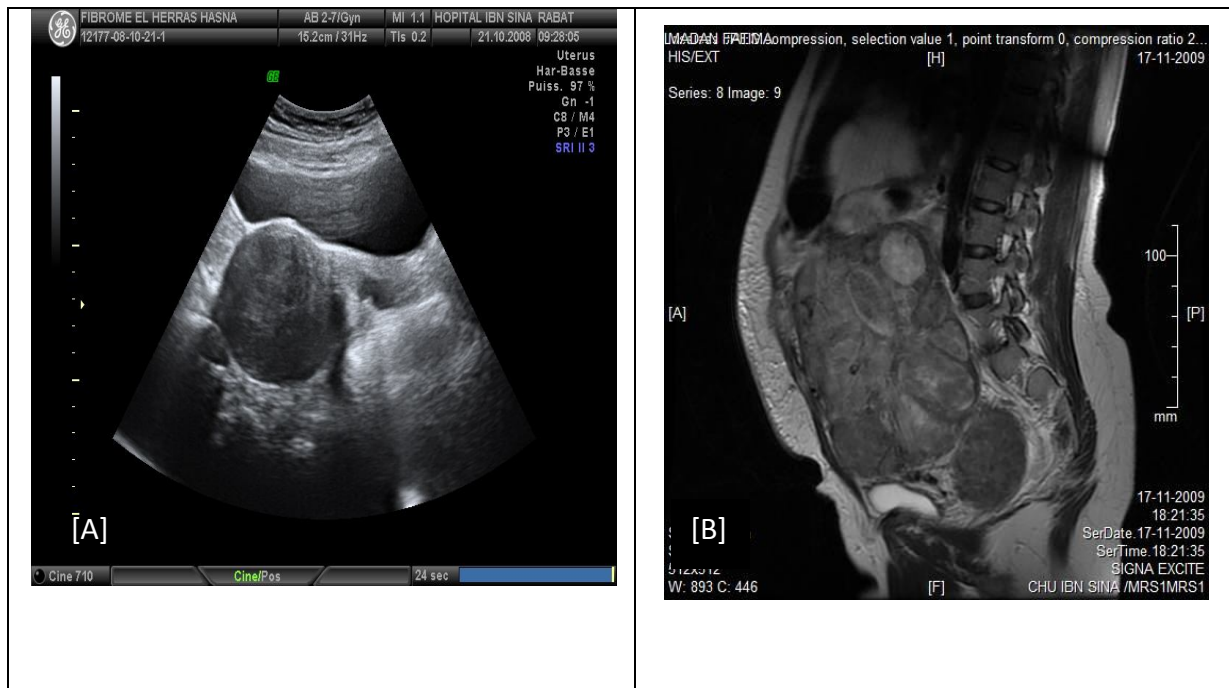


Figure 5. Imagerie pelvienne de fibrome utérin. [A] : Image échographique montrant un fibrome utérin. [B] : Imagerie par résonance magnétique en coupe sagittale montrant un utérus polymyomateux.

Les sociétés américaine (SIR) et européenne (CIRSE) de radiologie interventionnelle ont récemment publié des recommandations communes pour la pratique de l'embolisation des fibromes utérins. [14] Cette technique, longtemps considérée comme expérimentale, trouve aujourd'hui une place dans l'arsenal thérapeutique de prise en charge des fibromes utérins.

Proposée initialement comme alternative à l'hystérectomie, l'embolisation est aujourd'hui considérée comme une alternative aux myomectomies multiples, en particulier chez les femmes ayant déjà bénéficié d'une myomectomie ou

considérées comme à risque (très grand nombre de fibromes, anémie, antécédents de chirurgie abdominale ...).

L'embolisation est rarement indiquée chez les femmes ménopausées [13]. Pour la plupart des équipes, l'embolisation n'est pas proposée comme alternative à la myomectomie unique ou aux myomectomies multiples chez la femme jeune avec désir de grossesse [14]. Cependant l'EAU peut être pratiquée lorsqu'il n'existe pas d'alternative chirurgicale satisfaisante, ou lorsque la patiente refuse la chirurgie [15,16], ce qui est le cas dans notre série où 75% de nos patientes étaient célibataires présentant un utérus polymyomateux symptomatique et demandeuses d'un traitement conservateur de l'utérus, la plupart d'entre elles refusaient tout acte chirurgical. Le diagnostic et le suivi était assuré essentiellement par l'écho-doppler (Figure 7), contrairement à la plupart des centres qui avaient recours à l'imagerie par résonance magnétique [10,17]. L'IRM, dans notre contexte, étant de cout élevé et d'accès difficile pour nos patientes, n'était indiquée que dans des cas de suspicion de pathologie associée (adénomyose, endométriose,...etc), ou d'évolution particulière.

Comme toute procédure angiographique, l'EAU a des contre-indications relatives, en rapport avec les troubles de la coagulation, l'allergie au produit de contraste, et l'insuffisance rénale. Il existe d'autres contre-indications plus spécifiques de l'EAU [15], ainsi tout traitement antérieur qui pourrait changer l'anatomie artérielle pelvienne, telle qu'une salpingo-oophorectomie, une résection d'une grossesse ectopique, ou irradiation pelvienne, peut rendre le cathétérisme sélectif et l'embolisation des artères utérines difficiles voire impossibles [15]. Un traitement par GnRh (gonadotropin releasing hormones) peut causer des vasospasmes diffus, entraînant un échec technique [15].

Les contre-indications absolues à l'EAU sont les grossesses évolutives, l'infection, et une tumeur maligne de l'utérus, du col, ou des annexes (à moins que la procédure soit effectuée pour les soins palliatifs ou comme un complément à la chirurgie).

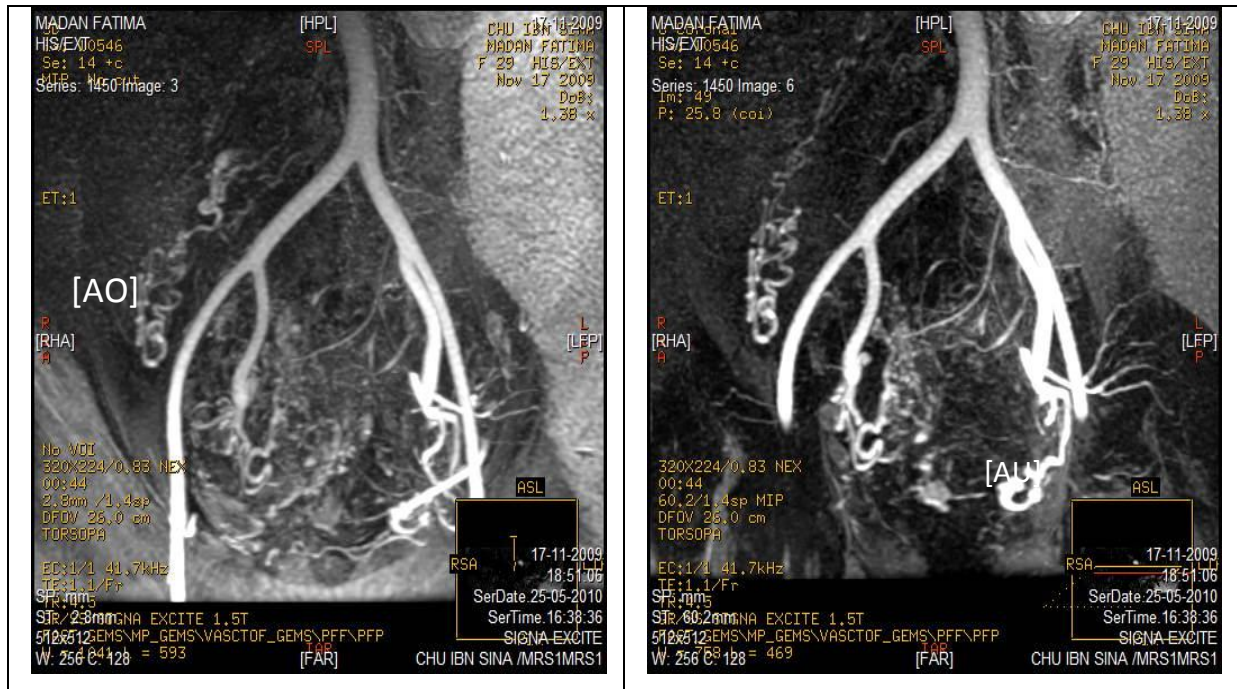


Figure6. Angiographie par résonance magnétique (ARM) réalisée chez une femme candidate à une embolisation de fibromes utérins. L'ARM permet d'identifier deux artères utérines dilatées. Le trajet caractéristique de l'artère utérine gauche est bien visualisé (AU). L'ARM permet aussi d'identifier une artère ovarienne droite dilatée (AO).

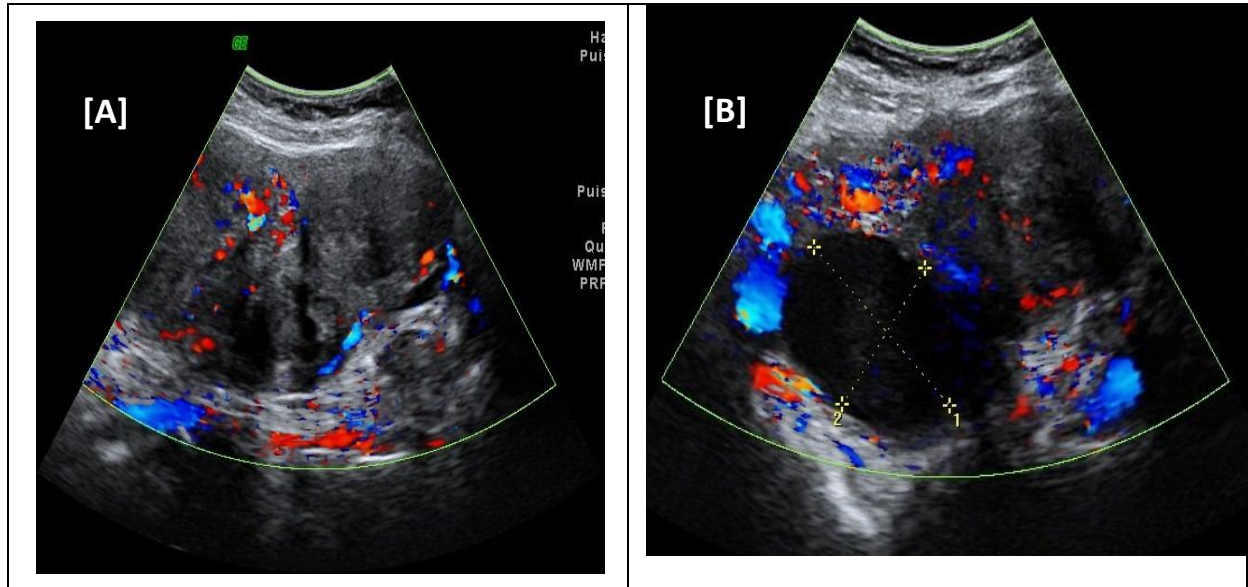


Figure 7. Echographie avec complément doppler avant et après l'embolisation. [A] image échographique de fibrome utérin avec doppler avant l'embolisation, montrant la vascularisation périphérique du fibrome. [B] aspect du fibrome utérin après l'embolisation, le fibrome apparaît totalement vide de signal doppler par rapport au myomètre adjacent.

B. Anatomie artérielle du pelvis féminin :

La vascularisation de l'utérus est principalement assurée par l'artère utérine, branche de l'artère iliaque interne (hypogastrique) [18]. Il existe de nombreuses variations dans le mode de division de l'artère hypogastrique (Figure 8). La disposition la plus fréquente (60 à 70 % des cas) est la bifurcation de l'artère hypogastrique en un tronc antérieur et un tronc postérieur, ce dernier ne donnant habituellement que des branches à destinée pariétale [18]. Dans la majorité des cas, l'artère utérine naît du tronc de division antérieur de l'artère hypogastrique [18]. Les principales branches collatérales de l'artère utérine sont l'artère cervico-vaginale, qui peut également naître directement de l'artère

iliaque interne et les artères intramurales (appelées artères spiralées en période gravide) [18]. L'artère utérine est anastomosée avec l'artère ovarienne au niveau de l'arcade tubo-ovarienne [18, 19]. Dans certaines circonstances pathologiques, l'artère du ligament rond ou l'artère ovarienne peuvent vasculariser préférentiellement l'utérus ou les fibromes [18, 20].

À l'inverse, dans 2 à 4 % des cas, l'ovaire est vascularisé de façon préférentielle par l'artère utérine [18]. Enfin, il existe un riche réseau collatéral pelvien qui peut reprendre en charge la vascularisation de l'utérus et expliquer certains échecs de l'embolisation. Les anastomoses entre l'artère utérine droite et l'artère utérine gauche expliquent les échecs de l'embolisation utérine unilatérale [10,18].

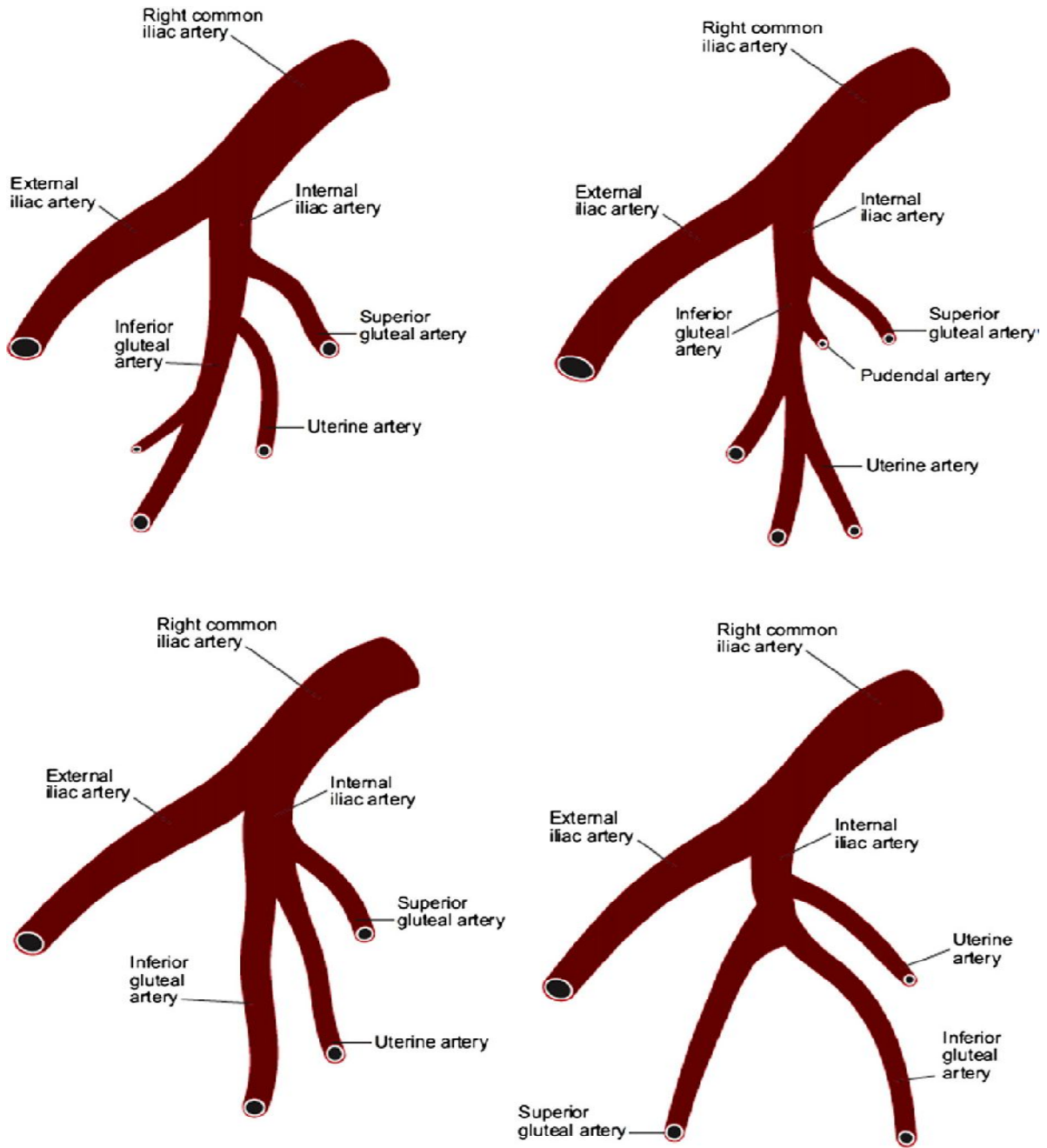


Figure 8. Figure illustrant les variations anatomiques les plus fréquentes dans l'anatomie de l'artère iliaque interne avec une référence spécifique à l'origine des artères utérines. Reproduite d'après [21].

C. Particularités de la vascularisation des fibromes utérins

Il n'existe habituellement pas de pédicule artériel assurant spécifiquement la vascularisation du fibrome [9,22]. L'artère utérine, qui est habituellement augmentée de calibre, vascularise à la fois les fibromes et le myomètre normal (Fig. 9) [9, 22].

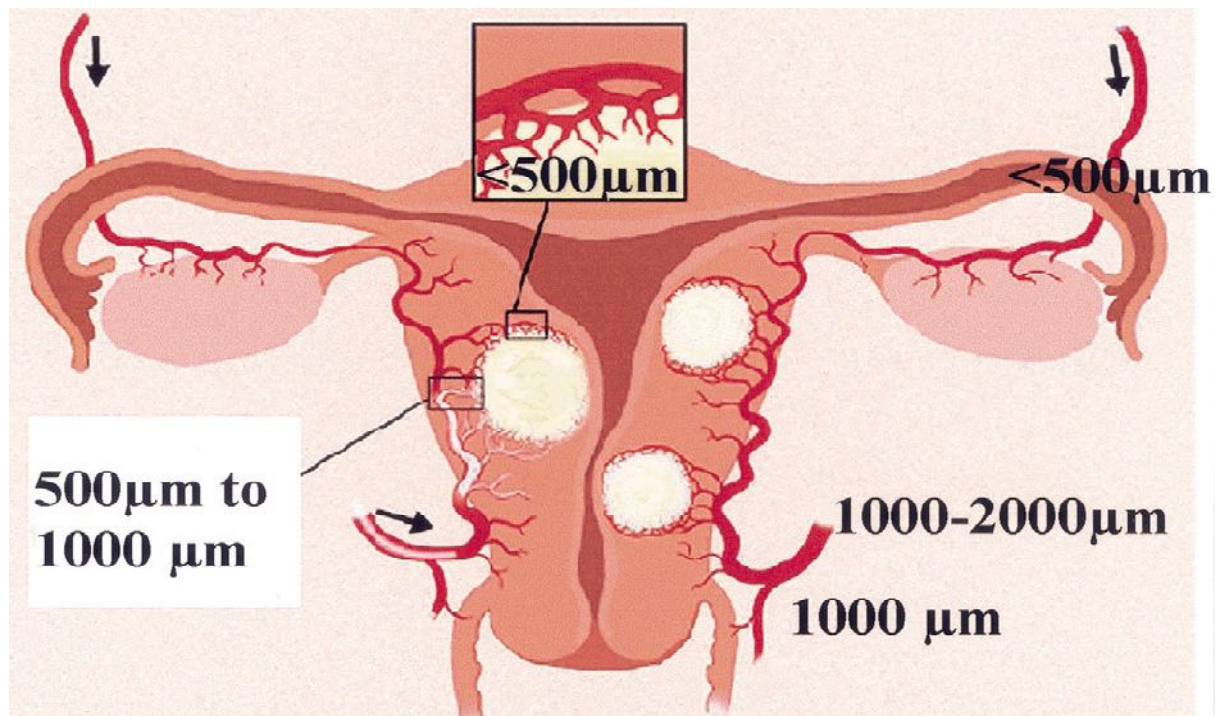


Figure 9. Dessin anatomique représentant la vascularisation artérielle de l'utérus et des fibromes. L'artère utérine a un diamètre augmenté. Elle vascularise à la fois le myomètre normal et les fibromes. Les branches du plexus artériel périmyomateux mesurent de 500 à 1000 μm . Les branches centripètes qui vascularisent le centre du fibrome mesurent moins de 500 μm . L'anastomose utéro-ovarienne mesure habituellement moins de 500 μm . Reproduite d'après [23].

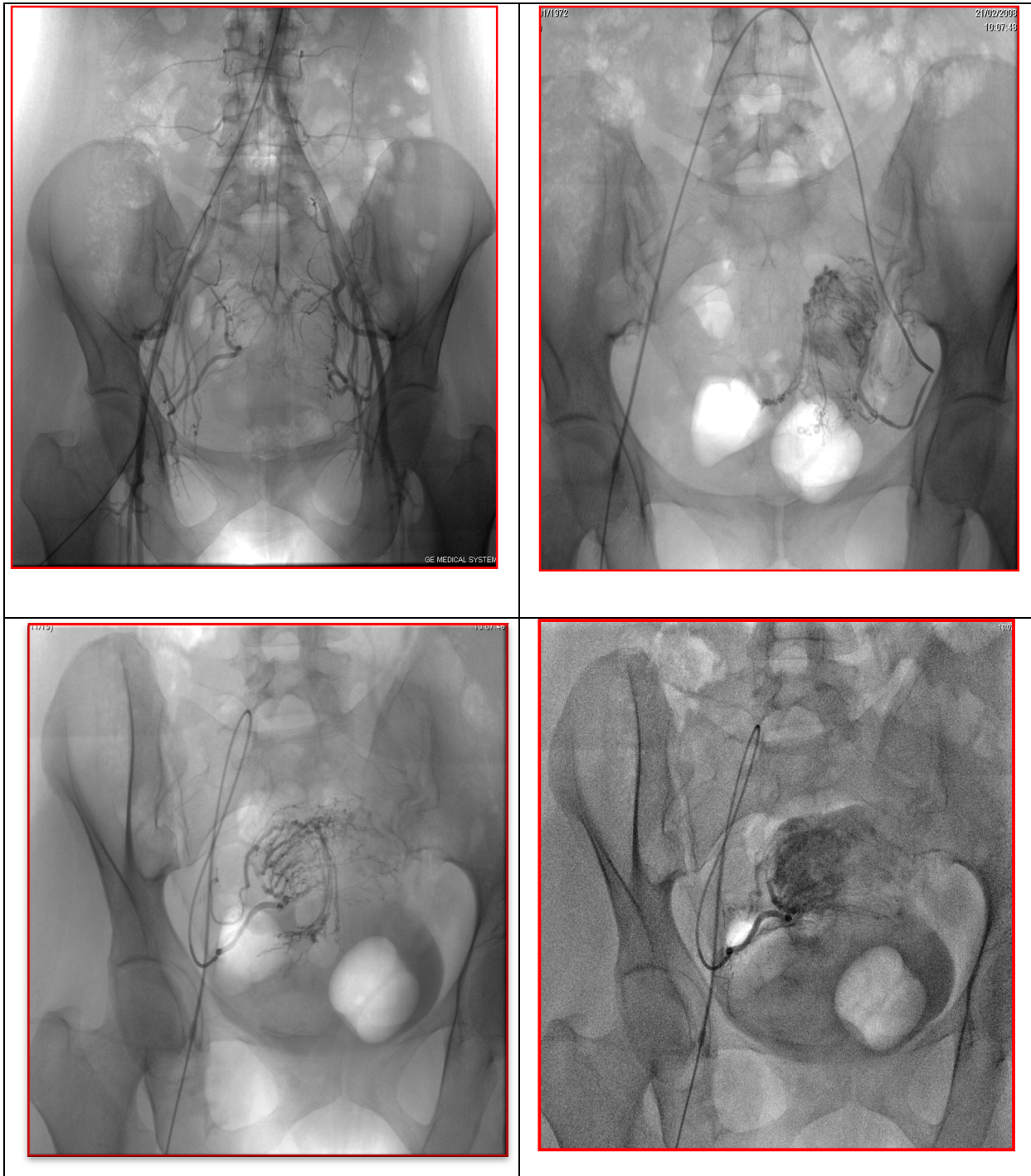


Figure 10. NAJAT, 25 ans, utérus poly myomateux (A)cathétérisme hyper sélectif des 2 artères utérines(B, C) avec injection d'embosphères 500-700 (D).

En cas de fibrome interstitiel, l'artère utérine donne naissance à un réseau périphérique qui entoure le fibrome : c'est le plexus artériel périmyomateux, bien identifié en doppler couleur et en angiographie, qui correspond à la pseudocapsule du chirurgien (Figure 9, 10, 11) [9, 23]. Les branches artérielles de ce réseau périmyomateux mesurent de l'ordre de 500 à 900 μm de diamètre et constituent la cible de l'embolisation (Fig. 9, 10, 11, 13) [23]. De ce réseau périphérique naissent de rares et petites branches artérielles centripètes qui assurent la vascularisation du centre du fibrome, celui-ci étant en fait relativement hypovasculaire (Fig. 10, 11, 13) [23]. Les artères destinées au myomètre sain sont de plus petite taille (le plus souvent de diamètre inférieur à 500 μm) (Fig. 11).

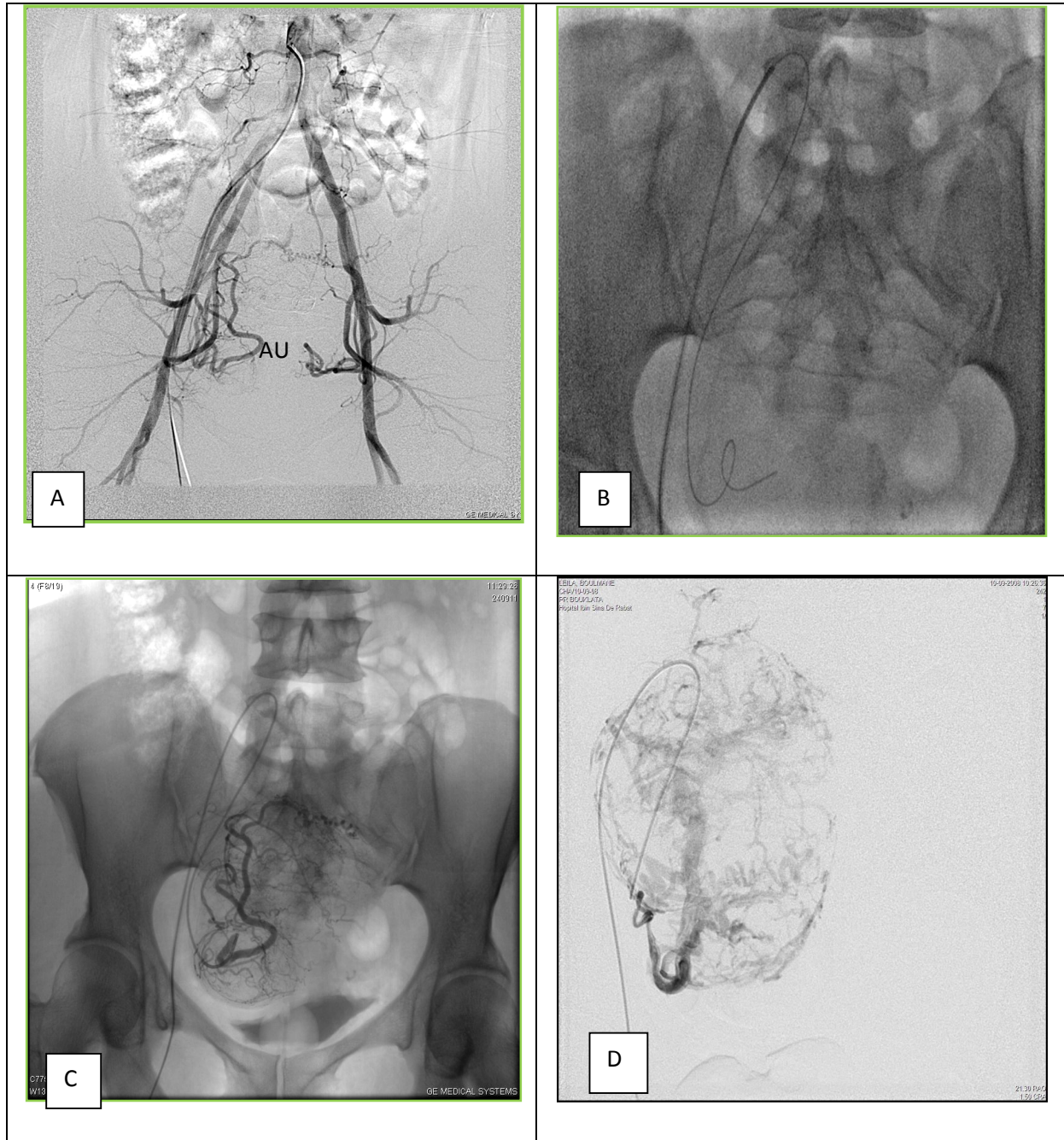


Figure 11. Injection sélective de l'artère utérine droite chez une femme porteuse d'un volumineux fibrome. On met en évidence une artère utérine augmentée.

A,B. Au temps artériel précoce, l'angiographie permet d'identifier deux artères utérines dilatées. Le trajet caractéristique de l'artère utérine droite est bien visualisé (AU).

C,D. Au temps artériel tardif, on retrouve l'hypervascularisation périphérique caractéristique des fibromes alors que les branches qui vascularisent le centre sont de plus petite taille.

Des études par doppler suggèrent que les index de résistance et de pulsatilité sont abaissés autour des fibromes, ce qui expliquerait le flux préférentiel (y compris des particules d'embolisation) vers les fibromes [24]. Toute la stratégie actuelle d'embolisation ciblée des fibromes utérins repose sur cette connaissance de l'anatomie et de la physiologie des fibromes utérins [23].

D. Notions techniques :

L'embolisation est le plus souvent pratiquée sous sédation légère et anesthésie locale au point de ponction. [3, 5, 10, 25, 26]. Certaines équipes proposent l'utilisation d'une rachianesthésie ou d'une anesthésie péridurale [10,30]. Avant de programmer une embolisation de fibromes, il faut s'assurer de l'absence d'administration récente de la *gonadotropin releasing hormone* dont l'effet vasculaire (réduction du calibre artériel) peut durer de 8 à 12 semaines après la dernière injection [18, 25]. Cet effet vasculaire peut conduire à l'échec du cathétérisme ou à une dévascularisation incomplète des fibromes embolisés [27].

La prise en charge des douleurs post-embolisation nécessite un protocole de prise en charge adapté. Celui-ci comprend le plus souvent l'administration avant l'embolisation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens et d'une dose de charge de morphine [10, 25, 28, 29]. Les douleurs qui peuvent débuter durant l'embolisation sont traitées par une pompe contrôlée par la patiente (pompe PCA) permettant de délivrer des bolus de morphine (selon une dose de 1 mg toutes les 5 à 7 minutes en général) [10, 25, 28, 29]. Dans notre série, la pompe à morphine n'était pas systématique, seulement 3 cas/60 en ont bénéficié, nos patientes ont répondu positivement à la seule perfusion du Paracétamol.

L'administration d'antibiotiques à visée prophylactique n'était pas indiquée dans notre étude parce qu'elle n'a pas fait la preuve de son efficacité dans la prévention des infections après embolisation, car celles-ci sont souvent différées [10, 13, 14, 31]. Après la sortie de la patiente, une ordonnance associant antalgiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens est rédigée [25, 26].

Un abord unifémoral avec mise en place d'un introducteur de calibre 4 ou 5 French (< 1,3 mm) permet le cathétérisme et l'embolisation successive des deux artères utérines [3, 5, 25]. La procédure comporte l'étude successive de l'une puis de l'autre artère hypogastrique pour repérer puis cathétériser de façon supersélective l'artère utérine avant l'embolisation (Figure 12) [3-5, 25, 26].

Mary Costantino et al. affirment dans une étude récente que la ponction fémorale bilatérale réduit le temps de la procédure et le temps de la fluoroscopie, avec une douleur mineure au niveau du point de la ponction, mais sans aucune augmentation des complications [32].

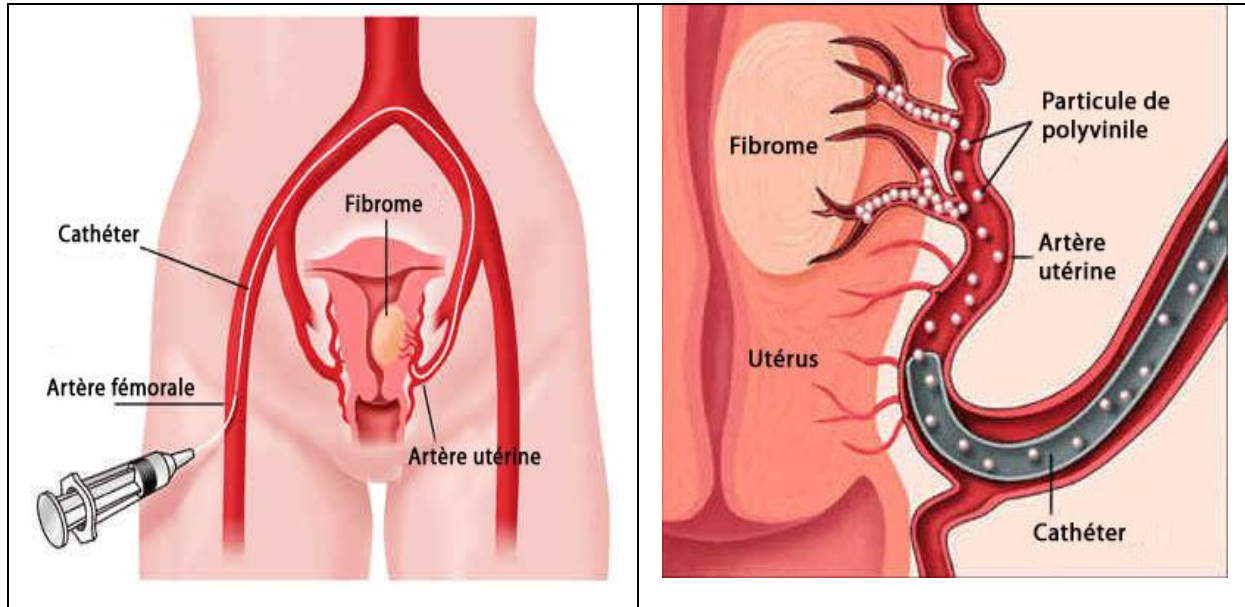


Figure n° 12: Technique d'embolisation des fibromes utérins : Cathétérisme des artères fémorales et des artères utérines, puis injection de particules de PVA (Polyvinyl Alcohol) ou des microsphères de gélatine. www.ciraweb.org

L'utilisation d'un microcathéter est systématique dans la plupart des centres pour éviter de provoquer un spasme des artères utérines qui nuit à l'efficacité de l'embolisation [10, 23]. Dans notre série, le microcathéter était utilisé seulement dans 3 cas ce qui a contribué à l'économie du coût de l'embolisation.

L'embolisation des artères utérines est réalisée avec des particules non résorbables permettant une occlusion vasculaire prolongée puis une ischémie du tissu myomateux [10, 33]. Pendant de nombreuses années, des particules non sphériques d'alcool de polyvinyle (PVA) ont été utilisées [3-5]. La taille des particules de PVA utilisées variait entre 150 et 700 μm selon les séries [3, 5, 34]. Certaines équipes y associaient parfois des spires métalliques autoexpansibles

(*coils*) ou des fragments de gélatine comme agent d'embolisation complémentaire [5, 25].

Il a été démontré que, du fait de leurs formes irrégulières, les particules de PVA non sphériques étaient associées à un taux important d'occlusion des microcathéters (28 % versus 4 % avec les microsphères de *tris*-acryl) [34, 35, 36].

Pour pallier ces imperfections, des microsphères calibrées développées pour la neuroradiologie (embolisation de malformation artérioveineuse médullaire par exemple) ont été introduites pour l'embolisation des fibromes [23, 37-38].

Des études ont montré qu'il n'existe pas de différence entre les particules non sphériques de PVA et les microsphères de *tris*-acryl (> 500_μm) en termes d'efficacité clinique, de réduction du volume utérin et de taux de complications. Néanmoins, les microsphères de PVA ont une efficacité clinique moindre et un taux de dévascularisation des fibromes en IRM moindre que les microsphères de *tris*-acryl (embosphère) [35].

Dans notre étude, les embolisations ont été réalisées avec des microsphères calibrées de *tris*-acryl, et ont ciblé le plexus artériel périmyomateux en laissant perméable le tronc des artères utérines, de façon à préserver les branches du myomètre normal, les branches à destinée cervico-vaginale.

La durée moyenne d'hospitalisation post-interventionnelle était de 24 h, et pouvait être prolongée en cas de douleurs persistantes. L'arrêt d'activité était en moyenne de 7 jours ce qui est en concordance avec la littérature [9].

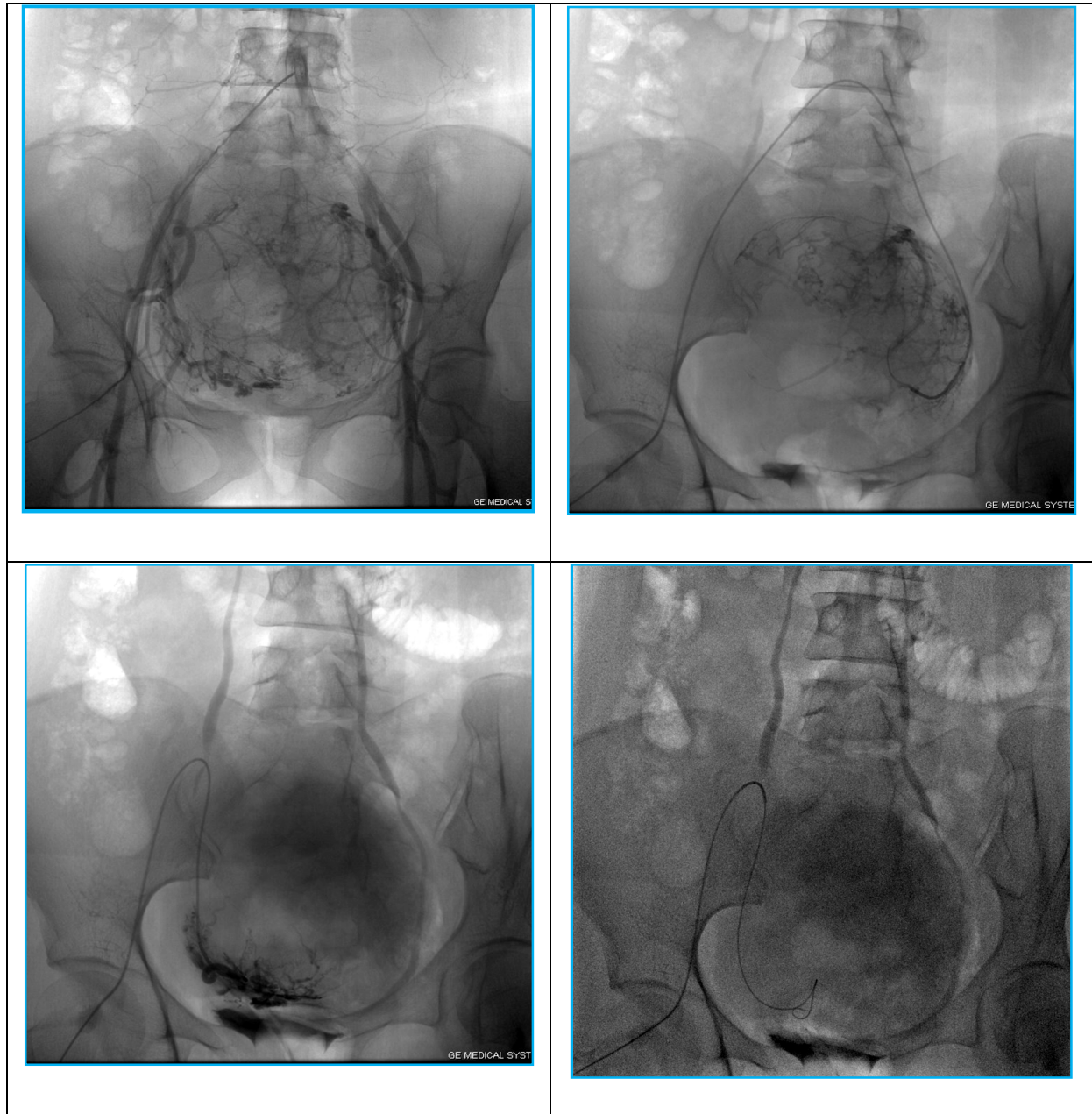


Figure 13. HASNA 22 ans, très volumineux fibrome utérin, injection consécutive de particules et de Gélaspone.

E. Efficacité :

Nos résultats confirment l'efficacité de l'embolisation des fibromes utérins sur les symptômes hémorragiques, les douleurs et les symptômes de compression.

Dans la littérature, les séries rapportent une amélioration des ménorragies dans 83 à 92% des cas, et une amélioration des douleurs pelviennes et des symptômes de compression dans 68 à 92% des cas. A trois mois post embolisation, nous rapportons une diminution significative du volume utérin et du volume des fibromes dominants, ce qui correspond aux données publiées de la littérature.

Le tableau VI résume les résultats de neuf grandes séries récentes [39].

Tableau VI. Résultats cliniques et radiologiques de l'embolisation des fibromes utérins.

Auteurs	Nombre de patientes	Suivi moyen en mois	Amélioration des symptômes	Réduction du volume utérin/myome dominant %
Hutchins [30]	305	12	Ménorragies 92% Compression 92%	48/ND
Pelage [25]	80	6	Ménorragies 90%	ND/52
Ravina [40]	262	28	Ménorragies 90% Dysménorrhées 80%	60 /60
MacLucas [41]	167	6	Stabilisation ou amélioration 88%	49/37
Spies [42]	200	12	Ménorragies 90% Compression 91%	38/58
Walker [26]	400	16,5	Ménorragies 84% Dysménorrhées 79%	54/67
Watson [43]	114	6	Amélioration générale 91%	ND/58
Pron [28]	538	3	Ménorragies 83% Dysménorrhées 77% Signes urinaires 86%	35/42
Shan [44]	100	15	Dysménorrhées 97% Compression 68%	48/75

F. Complications

Les complications ou événements indésirables liés à l'embolisation des fibromes utérins peuvent être répertoriés comme suit, utilisant la classification de la *Society of Interventional Radiology* (SIR) :

- Complications mineures
 - o Classe A : pas de traitement,
 - o Classe B : traitement minime, surveillance
- Complications majeures
 - o Classe C : traitement, hospitalisation supplémentaire de moins de 48 heures
 - o Classe D : traitement important, hospitalisation de 48 heures ou plus
 - o Classe E : séquelle permanente
- Classe F : décès

Dans notre série, à l'exception du syndrome post-embolique qui a été traité par des antalgiques, nous avons répertorié six (10%) complications, toutes étaient mineures (classe A) n'ayant nécessité aucun traitement. Et il n'est survenu aucune complication majeure.

Selon les résultats du registre américain portant sur 3041 patientes embolisées [45]. Le taux de complications observées en cours d'hospitalisation était évalué à 3 % (dont moins de 1 % de complications majeures imposant la prolongation de l'hospitalisation)

Le taux de complications global après embolisation était de 8,5 et 10,5 % à 30 et 90 jours respectivement dans l'étude prospective monocentrique portant sur 400 patientes [46]. Le taux de complications « majeures » était de 4 % incluant principalement des réhospitalisations pour douleurs persistantes et expulsion de débris de fibromes.

Le taux d'hystérectomie pour complications était de 1 % à trois mois dans l'étude de Walker et Pelage et 1,5 % à trois mois dans le registre canadien (550 patientes) [47]. Une hystérectomie (< 1 %) pour infection était rapportée dans une étude prospective portant sur 400 patientes [46]. Les deux indications principales des hystérectomies pour complication étaient les douleurs persistantes post embolisation et une infection associée ou non à une expulsion de débris de fibromes. Les facteurs de risque retrouvés étaient les fibromes sous-muqueux et sous-séreux pédiculés.

Les résultats semblent contradictoires en ce qui concerne l'embolisation des fibromes volumineux. Des cas de nécrose utérine ont été décrits après embolisation de volumineux fibromes (17 cm) en particulier de type sous-séreux ou sous-muqueux pédiculés [26,48]. À l'inverse, d'autres études prospectives récentes ne retrouvent pas de différence significative dans le taux de complications entre les fibromes de plus ou moins 10 cm, ce qui avait été aussi décrit par Katsumori et al. et Firouznia et al. [11,49].

Le taux de leucorrhées post-embolisation s'élevait à 5 % [50]. Un nombre élevé de patientes (jusqu'à 29 %) rapportait des expulsions de matériel nécrotique ou d'un fibrome après embolisation [51].

Le taux d'aménorrhée définitive avec symptômes évocateurs de ménopause était de 4 % dans les 18 mois après embolisation dans l'étude de Walker et Pelage et de 2 % chez les femmes de moins de 45 ans [26]. Les études retrouvent des taux d'aménorrhée compris entre 2 et 5 %. Les femmes âgées de plus de 45 ans et celles présentant une altération préalable de la réserve ovarienne (évaluée par le dosage de la FSH) ont un risque plus élevé d'aménorrhée définitive post embolisation jusqu'à 14 % [52]. Lorsque le bilan hormonal pré-thérapeutique est normal, les femmes de moins de 45 ans n'ont aucune modification de leur bilan après embolisation [53, 54].

Des synéchies observées par hystérocopie après embolisation en cas de fibromes sous muqueux et de technique d'embolisation agressive ont été décrites dans une étude [55]. Une étude ne retrouve que 37 % de cavité utérine normale après embolisation même si les biopsies endométriales étaient normales dans 90 % des cas [56].

Un taux élevé d'adhérences abdominales (20 %) a été retrouvé en post-embolisation dans une étude [57], mais le faible nombre de patientes ne permet pas de conclure.

G. Récidive :

Plusieurs facteurs techniques ou anatomiques ont été identifiés comme cause d'échec ou de récurrence clinique après embolisation [27]. L'embolisation d'une seule artère utérine, la vascularisation des fibromes par les artères ovariennes, le spasme lors de l'embolisation, conduisent le plus souvent à un échec clinique ou à une récurrence clinique précoce [26, 27]. La plupart des récurrences cliniques dans les 2 ans qui suivent l'embolisation sont en effet liées à

une dévascularisation incomplète des fibromes, comme cela a été démontré par le suivi de la perfusion des fibromes en IRM [58, 59]. En cas d'embolisation unilatérale (échec de cathétérisme) ou de perfusion des fibromes par les artères ovariennes, une deuxième séance d'embolisation peut être proposée si aucune amélioration clinique n'est observée [27, 60].

Les premières études suggèrent des taux de récurrence à moyen terme de 5 à 10 % [28-30]. Chez les patientes inscrites dans le registre « fibroid », le taux global d'intervention post embolisation était de 14,4% à 3 ans [15]. Les récurrences à plus long terme sont liées à l'apparition de nouveaux fibromes, comme cela a pu être démontré par le suivi échographique ou par IRM [59, 61].

L'adénomyose, associée aux fibromes ou isolée, constitue également une cause de récurrence clinique à moyen terme [26, 27]. L'efficacité initiale est de plus de 90 % pour les symptômes hémorragiques ou douloureux, mais plus de 50 % des femmes récidivent au-delà de 2 à 3 ans [62].

Marret et al. ont rapporté 10% de taux de récurrence pendant 2.5 ans de la période de suivi, dans laquelle 87.5% des patientes ayant récidivé c'étaient des fibromes nouvellement développés, et 12.5% ont récidivé d'une augmentation secondaire du volume des fibromes [61]. Man Deuk Kim et al. Et Katsumori et al. ont enregistré des taux similaires : 12,5 % de récurrence causés par l'adénomyose et la présence de polypes de l'endomètre [63, 64].

Enfin, l'absence d'amélioration clinique et l'augmentation de taille après une embolisation de fibromes techniquement satisfaisante, doivent faire évoquer, même si cela est exceptionnel, le diagnostic de sarcome utérin [9].

Dans notre série, nous avons enregistré un cas (1,6%) de récurrence précoce en rapport avec une forme hypertrophique des fibromes utérins ce qui est inférieur aux taux rapportés dans la littérature.

H. Grossesse après embolisation :

Les études concernant les grossesses après embolisation sont peu nombreuses et portent sur de faibles séries car l'embolisation était habituellement proposée aux femmes n'ayant pas de désir de grossesse. Parmi les études récentes incluant des patientes en âge de procréer, toutes ne permettent pas de calculer un taux de conception, faute de savoir si les patientes ont essayé ou pas d'être enceintes après l'embolisation. Les données récentes publiées rapportent un taux de conception de l'ordre de 50%, très variable selon les séries notamment à cause de l'âge des patientes ; par exemple le taux de conception pour la série de Kim est de 83% avec des patientes jeunes, il est de 19% pour Pinto avec des patientes âgées en moyenne de près de 40 ans [65,66].

Seule une étude existe comparant l'embolisation des fibromes utérins à la myomectomie par laparotomie et par coelioscopie, en termes de résultats sur la fertilité. Il s'agit de l'essai randomisé de Mara qui a observé un taux de grossesse après myomectomie plus élevé (78 %) qu'après embolisation (50 %) [67].

Le taux de grossesse à terme était plus élevé après myomectomie (48 % versus 19 %) qu'après embolisation [67]. Le taux de fausses couches était plus élevé après embolisation (64 % versus 23 %) qu'après myomectomie [67]. Par ailleurs, aucune différence n'était retrouvée entre les groupes embolisation et myomectomie pour les critères suivants : poids de naissance, taux

d'accouchement prématuré, de césarienne, d'hémorragie du post-partum, de pré-éclampsie ou de retard de croissance intra-utérin [67].

Au cours de notre étude, nous avons observé une grossesse, sachant que nous ignorions les femmes ayant un désir de grossesse et si elles ont essayé ou pas d'être enceinte après l'embolisation.

I. Embolisation versus hystérectomie

Les études comparant l'embolisation à l'hystérectomie ont montré qu'il n'existe pas de différence entre les 2 interventions en ce qui concerne l'efficacité sur les symptômes de compression et sur les douleurs pelviennes à 12 mois et 24 mois [35].

À un mois et à 12 mois du traitement, les symptômes étaient améliorés de façon plus significative après hystérectomie (étude REST [68]). À 24 mois du traitement, il n'existait pas de différence entre l'embolisation et l'hystérectomie en termes d'efficacité sur les symptômes de compression et sur les douleurs pelviennes (EMMY trial [69]).

Les mêmes études n'ont enregistré aucune différence de qualité de vie entre l'embolisation et l'hystérectomie à 12 mois, à 24 mois ou à cinq ans. Avec des taux de satisfaction des patientes traitées qui n'étaient pas différents entre les deux traitements à six mois dans l'étude de Pinto et al. [70], à 12 mois dans l'étude REST [68] et à 24 mois dans l'étude EMMY [69]. Le taux de satisfaction était plus élevé après embolisation dans l'étude HOPEFUL [71].

Le taux de complications per-opératoires mineures est plus élevé pendant l'embolisation que pendant l'hystérectomie dans l'étude EMMY [69]. Par contre, le taux de complications per-opératoires majeures est plus élevé pendant

l'hystérectomie que pendant l'embolisation. Il s'agissait principalement d'hémorragie et de transfusions sanguines (7 % dans l'étude HOPEFUL [71], 13% dans l'étude EMMY [69] et 20 % dans l'étude de Pinto et al. [70]).

Dans les 24 premières heures qui suivent le traitement, les douleurs évaluées par échelle visuelle analogique sont plus intenses après hystérectomie qu'après embolisation (études EMMY et REST). Le taux de complications majeures à six semaines est plus élevé après hystérectomie (4,9 %) qu'après embolisation (2,7 %). Le taux de complications majeures à un an n'est pas différent après embolisation et après hystérectomie (étude REST). Le taux global de complications était plus élevé après hystérectomie (étude HOPEFUL).

La durée d'hospitalisation, de convalescence et d'arrêt de travail est plus courte après embolisation qu'après l'hystérectomie [70,72]. Le coût de l'embolisation est inférieur à celui de l'hystérectomie à 12 mois, à 24 mois, y compris en prenant en compte le coût de l'imagerie et des réinterventions,

Le coût total de l'hospitalisation était moins élevé pour l'embolisation que pour une hystérectomie dans une étude rétrospective américaine [72]. Le prix était de 2707 dollars versus 5707 dollars. La différence était estimée entre 746 livres (étude HOPEFUL), 951 livres (étude REST) et 6936 dollars (étude EMMY) en prenant en compte l'imagerie et les réinterventions.

J. Embolisation versus myomectomie :

À court et moyen termes (six à 26 mois du traitement), il n'existe pas de différence entre l'embolisation et la myomectomie en termes d'efficacité sur les symptômes hémorragiques ou de compression [35]. En effet, À 15 mois, l'efficacité de l'embolisation (92 %) était supérieure à celle de la myomectomie

(64 %) sur les ménorragies [73]. À l'inverse, la myomectomie était supérieure à l'embolisation pour traiter les symptômes de compression (91 % d'efficacité versus 76 %) [73]. À 26 mois, les symptômes restaient améliorés de façon équivalente (88 %) après embolisation et myomectomie [67]. Après au moins 48 mois de suivi, l'amélioration des symptômes notamment hémorragiques était meilleure chez les patientes traitées par embolisation que chez celles traitées par myomectomie [74].

Utilisant l'IRM, l'étude multicentrique américaine ne retrouve pas de différence de réduction du volume utérin entre embolisation et myomectomie à six mois [75].

La qualité de vie n'était pas différente entre embolisation et myomectomie à un an dans l'étude randomisée monocentrique FUME [76]. Les taux de complications péri-opératoires et à 30 jours ne sont pas différents après embolisation et après myomectomie [67,76]. Le taux de complications était plus élevé dans le groupe myomectomie que dans le groupe embolisation dans les six mois suivant le traitement (42 % des patientes versus 26 %) [77]. Aucune complication majeure n'était observée dans le groupe embolisation versus 4 % dans le groupe chirurgie (hémorragie et résection incomplète) [77].

Dans l'étude multicentrique américaine, le taux global de complications était plus élevé après chirurgie (40,1 % versus 22,1 %) mais le taux de complications majeures n'était pas différent [75].

Le taux de réintervention est plus élevé après embolisation qu'après myomectomie. Elle était rapportée dans 33 % des cas après embolisation versus 3 % après myomectomie pour Mara et al. [67]. Elle était rapportée dans 14 %

des cas après embolisation versus 3 % après myomectomie dans l'étude randomisée FUME [76].

La durée d'hospitalisation et de convalescence ainsi que la durée d'arrêt de travail sont plus courtes après embolisation qu'après myomectomie. En effet, la durée d'hospitalisation était de deux jours après embolisation versus six jours après myomectomie [76]. Dans l'étude multicentrique américaine, les durées d'hospitalisation étaient également différentes avec 23,8 heures versus 61,6 heures en faveur de l'embolisation [75]. La durée de convalescence était de 11,9 jours versus 22,1 dans l'étude randomisée de Mara et al. [67], de 7,5 jours après embolisation contre 37,0 jours après myomectomie pour Siskin [77] et de 15 jours versus 44 jours pour Goodwin et al. [75]. La durée de l'arrêt de travail était moindre après embolisation (8,4 jours versus 35,1 jours pour Siskin et al. [77] et 10 versus 37 jours pour Goodwin et al. [75]).

K. Embolisation combinée à la chirurgie :

Dans une étude comparant myomectomie exclusive, myomectomie précédée d'embolisation et myomectomie après ligatures transitoires des artères utérines, les pertes sanguines étaient plus importantes en cas de myomectomie seule. La durée opératoire était supérieure en cas de ligature et la durée d'hospitalisation plus prolongée après embolisation [78].

Deux études non comparatives suggèrent une réduction des pertes sanguines en per et postopératoire, l'absence de transfusion et l'absence de difficulté technique opératoire en cas d'embolisation pré-myomectomie [3,79].

La technique combinant embolisation et myomectomie ciblée d'un fibrome sous-séreux pédiculé, sous-muqueux ou volumineux n'a pas encore été validée de façon scientifique [35]. Le délai optimal entre embolisation et myomectomie n'est pas connu [35]. Une étude préliminaire portant sur 12 femmes embolisées par microsphères de *tris-acryl* avant myomectomie rapporte l'absence d'hémorragie per-opératoire, de transfusion ou de complication [80].

Avec un suivi médian de 48 mois, les récurrences cliniques étaient plus fréquentes après occlusion coelioscopique des artères utérines qu'après embolisation (48 % versus 17 %) [81]. Une hystérectomie secondaire pour inefficacité ou récurrence était pratiquée dans 28 % des cas après occlusion coelioscopique des artères utérines versus 7 % des cas après embolisation [81].

À six mois, la réduction du volume utérin (51 % versus 33 %) et la dévascularisation complète des fibromes traités étaient favorables à l'embolisation [81].

Dans notre étude, trois des 60 patientes évaluées ont bénéficié d'une myomectomie post embolisation. Il s'agissait de 3 utérus volumineux polymyomateux chez des patientes refusant l'hystérectomie, il s'agissait de myomectomies que l'on pouvait prévoir complexes, hémorragiques, avec risque important de conversion en hystérectomie.

Toutes ces interventions se sont déroulées simplement grâce à l'absence de saignements. Les suites opératoires étaient simples.



V. Conclusion :



L'embolisation des fibromes utérins est une thérapeutique nouvelle mini-invasive, conservatrice et efficace dans 90 % des cas, ses complications sont rares, ses accidents graves exceptionnels. Elle répond au souhait profond de la plupart des femmes, de conserver leur utérus, cet important symbole de la féminité.

Les résultats de cette étude ont confirmé l'efficacité clinique de l'embolisation, avec une amélioration significative de tous les symptômes en lien avec les fibromes, et une amélioration significative de la qualité de vie. L'efficacité de l'embolisation a aussi été démontrée au cours du suivi par échographie et IRM, par la réduction significative du volume de l'utérus et des fibromes dominants, et par la dévascularisation des fibromes. Ces résultats ont également confirmé dans cette population sélectionnée la bonne tolérance de l'embolisation et l'absence de survenue d'évènement indésirable grave.

Les différentes études prospectives permettent de préciser les indications en fonction des troubles engendrés par le ou les myomes ; en cas de ménorragies et de douleurs pelviennes, il semble que l'EAU donne des résultats à court et moyen terme supérieurs à la myomectomie, comparables à l'hystérectomie. Au contraire, la myomectomie ou l'hystérectomie donne de meilleurs résultats lorsque la patiente se plaint d'un effet de masse (compression et esthétique). L'EAU est plus sûre si l'on considère le taux de complications majeures, mais les patientes candidates à ce traitement doivent être informées des complications mineures plus nombreuses.

La place de l'embolisation comme alternative à la myomectomie, notamment chez la femme jeune, avec désir de grossesse, porteuse de fibromes multiples, reste à définir et doit faire l'objet d'études cliniques randomisées. Malgré les avancées dans le domaine des agents d'embolisation permettant de mieux contrôler la zone de tissu à nécroser, l'EAU chez les femmes désirant une grossesse doit être réservée aux mauvaises candidates à la myomectomie, aux récidives après polomyomectomie, aux patientes prévenues des risques de complication refusant le traitement chirurgical en connaissance de cause. Dans tous les cas, seule une prise en charge pluridisciplinaire des patientes par radiologues et gynécologues permettra une diffusion de cette technique qui pourrait trouver une place de choix comme alternative à la myomectomie chez la femme jeune dans les années à venir surtout dans notre contexte socio-professionnel.



VI. Résumés:



Résumé :

Titre : Embolisation des fibromes utérins.

Auteur : Jihane BAHHA

Mots clés : fibrome utérin ; embolisation.

L'objectif principal est d'évaluer l'efficacité et la sécurité de l'embolisation utérine comme alternative à la chirurgie.

Etude rétrospective réalisée entre janvier 2007 et décembre 2011, chez des patientes présentant un utérus polymyomateux symptomatique et demandeuses d'un traitement conservateur de l'utérus. Une embolisation limitée des artères utérines était proposée principalement comme alternative à une hystérectomie ou à une polymyomectomie, et dans quelques cas en préopératoire de façon complémentaire à une myomectomie, pour améliorer les chances d'exécuter une chirurgie conservatrice.

60 patientes âgées de 23 ans à 58 ans ont été incluses. Quatre échecs (6,6%) ont été enregistrés, 56 patientes étaient asymptomatiques à 6 mois après l'embolisation. Une amélioration significative de la qualité de vie a été obtenue après embolisation. L'évaluation radiologique a montré la réduction significative du volume de l'utérus et des fibromes dominants, et la dévascularisation significative des fibromes. Les principales complications étaient le syndrome post-embolique, les aménorrhées transitoires et l'expulsion du myome utérin. Il n'est pas survenu d'évènement indésirable grave.

L'embolisation des artères utérines offre une réelle alternative à l'hystérectomie. Mais seule une prise en charge pluridisciplinaire des patientes par radiologues et gynécologues permettra une diffusion de cette technique qui devrait trouver une place de choix dans l'arsenal thérapeutique de prise en charge des fibromes utérins.

Abstract:

Title : uterine fibroid embolisation

Author : Jihane BAHHA

Keywords: uterine fibroid; embolization.

The aim of this study is to evaluate the efficiency and safety of uterine embolization as an alternative to surgery.

Retrospective study conducted between January 2007 and December 2011 in patients with symptomatic uterine fibroids who are requesting for conservative treatment of uterus. Limited embolization of the uterine arteries was proposed principally as an alternative to hysterectomy or a polymyomectomy, and in some cases pre-operatively as a complement to a myomectomy to improve the chances of performing conservative surgery.

60 patients who are aged from 23 to 58 years were included. Four failures (6,6%) were recorded, 56 patients were asymptomatic at 6 months after embolization. The radiological evaluation showed significant reduction in the volume of the uterus and dominant fibroids, and significant devascularization of fibroids. The main complications were post-embolic syndrome, the transient amenorrhea and expulsion of uterine myoma. There are no serious adverse events.

The uterine artery embolization offers a real alternative to hysterectomy. But only a multidisciplinary management of patients by radiologists and gynecologists will allow diffusion of this technique which should find a place in the armamentarium of treatment of uterine fibroids.

ملخص

العنوان انصمام الأورام الليفية الرحمية

الكاتبة جيهان بحا

الكلمات الأساسية الانصمام. الأورام الليفية الرحمية

الهدف الرئيسي هو تقييم فعالية وسلامة الانصمام الرحمي كبديل للجراحة.

يتعلق الأمر بدراسة استعادية، أجريت بين يناير 2007 و دجنبر 2011، عند مريضات يعانين من أعراض الورم الليفي الرحمي، و يرغبن في الاستفادة من علاج يضمن لهن الاحتفاظ بالرحم. ولذلك تم اقتراح تقنية انصمام شرايين الرحم، أساسا كبديل لاستئصال الرحم و لاستئصال الأورام الليفية و في بعض الحالات كعلاج تكميلي قبل القيام بجراحة لاستئصالها (الأورام الليفية) قصد زيادة حظوظ نجاح الجراحة المحافظة .

شملت الدراسة 60 مريضة تتراوح أعمارهن بين 23 عاما و 58 عاما. تم تسجيل 4 حالات فشل (6,6%). و بعد 6 أشهر من العلاج، أصبحت 56 مريضة لا تشكو من أي أعراض كما تم تسجيل تحسن ملموس في جودة الحياة بعد الانصمام. وأظهر التقييم الإشعاعي تقلصا كبيرا في حجم الرحم و في حجم الأورام الليفية المهيمنة مع إزالة كبيرة لتوعيتها. أما المضاعفات الرئيسية فكانت: متلازمة ما بعد الانصمام و انقطاع الطمث المؤقت و طرد الورم الليفي من الرحم. فيما لم يتم تسجيل أي حالات سلبية خطيرة.

تقدم تقنية الانصمام الرحمي بديلا حقيقيا لاستئصال الرحم، إلا أن التدبير العلاجي المتعدد التخصصات من قبل أطباء الأشعة و أطباء النساء و التوليد يبقى هو السبيل لنشر هذه التقنية و التي يمكن أن تجد لها موقعا في الترسانة العلاجية للأورام الليفية الرحمية.



VII. Bibliographie :



- [1] Brown BJ, Heaston DK, Poulson AM, Gabert HA, Mineau DE, Miller FJ. Uncontrollable postpartum bleeding: a new approach to hemostasis through angiographic arterial embolization. *Obstet Gynecol* 1979;**54**:361-5.

- [2] O. Le Dref , J.-P. Pelage, D. Jacob. Les fibromes utérins. Embolisation : pratiques actuelles. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 32 (2004) 1057–1063.

- [3] Ravina JH, Herbreteau D, Ciraru-Vigneron N, Bouret JM, Houdart E, AymardA, et al. Arterial embolization to treat uterine myomata. *Lancet* 1995;**346**:671-2.

- [4] Hutchins FL, Worthington-Kirsch R, Berkowitz RP. Selective uterine artery embolization as primary treatment for symptomatic leiomyomata uteri. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999;**6**:279-84.

- [5] Pron G, Bennett J, CommonA, Wall J, Asch M, Sniderman K, et al. The Ontario uterine fibroid embolization trial: Uterine fibroid reduction and symptom relief after uterine artery embolization for fibroids. *Fertil Steril* 2003;**79**:120-7.

- [6] D. Jacob , A. Rafii, Embolization of uterine arteries for uterine fibroids: state-of-the-art. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 32 (2004) 927–936.

- [7] Stewart EA. Uterine fibroids. *Lancet* 2001;**357**:293-8.
- [8] Davies A, Magos AL. Indications and alternatives to hysterectomy. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1997;**11**:61-75.
- [9] J.-P. Pelage, D. Jacob, O. Le Dref, A. Fauconnier, O. Limot, A. Fazel, M. Rossignol, B. Loisel, A. Laurent, J.-J. Merland, P. Lacombe. Embolisation utérine : technique, indications et résultats.2006 *Elsevier SAS* 34-630-A-10
- [10] Walker WJ, Sutton C, Pelage JP. Fibroid embolisation. *Clin Radiol* 2002;**57**:325-31 [review].
- [11] Katsumori T, Nakajima K, Mihara T. Is a large fibroid a high-risk factor for uterine artery embolization? *AJR Am J Roentgenol* 2003;**181**:1309-14.
- [12] Jha R, Ascher S, Imaoka I, Spies J. Symptomatic fibroleiomyomata; MR imaging of the uterus before and after uterine arterial embolization. *Radiology* 2000;**217**:228-35.
- [13] Spies JB, Niedzwiecki G, Goodwin SC, Patel N, Andrews R, Worthington-Kirsch R, et al. Training standards for physicians performing uterine artery embolization for leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol* 2001;**12**:19-21.

- [14] Hovsepian DM, Siskin GP, Bonn J, Cardella JF, Clark TW, Lampmann LE, et al. Quality improvement guidelines for uterine artery embolization for symptomatic leiomyomata. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2004;**27**:307-13.
- [15] LeAnn S. Stokes, MD, Michael J. Wallace, MD, Robbie B. Godwin, DO, Sanjoy Kundu, MD, and John F. Cardella, MD. Quality Improvement Guidelines for Uterine Artery Embolization for Symptomatic Leiomyomas. *J Vasc Interv Radiol* 2010; 21:1153–1163.
- [16] C Malartic , Y Fargeaudou, O Ledref, O Morel , P Soyer , R Rymer, A Le Blanche, O Gagneur, J Tchaoussoff. Embolisation de fibromes utérins: Une approche multidisciplinaire. Journées Française De Radiologie 2008.
- [17] Nicole A. Volkers, MD, Wouter J.K. Hehenkamp, MD, Erwin Birnie, PhD, Cees de Vries, MD, Cor Holt, MD, Willem M. Ankum, MD, PhD, and Jim A. Reekers, MD, PhD. Uterine Artery Embolization in the Treatment of Symptomatic Uterine Fibroid Tumors (EMMY Trial): Periprocedural Results and Complications. *J Vasc Interv Radiol* 2006; 17:471–480

- [18] Pelage JP, Le Dref O, Soyer P, Jacob D, Kardache M, Dahan H, et al. Arterial anatomy of the female genital tract: variants and relevance to transcatheter embolization of the uterus. *AJR Am J Roentgenol* 1999; **172**:989-94.
- [19] Razavi MK, Wolanske KA, Hwang GL, Sze DY, Kee ST, Dake MD. Angiographic classification of ovarian artery-to-uterine artery anastomoses: initial observations in uterine fibroid embolization. *Radiology* 2002;**224**:707-12.
- [20] Pelage JP, Walker WJ, Le Dref O, Rymer R. Ovarian artery: angiographic appearance, embolization, and relevance to uterine fibroid embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2003;**26**:227-30.
- [21] A.W. Horton, U. Patel, A.M. Belli. An unusual arterial supply to the uterus. A case report and review of anatomy implications for uterine artery embolization. *Clinical Radiology xxx* (2010) 1-5.
- [22] Gomez-Jorge J, KeyoungA, Levy EB, Spies JB. Uterine artery anatomy relevant to uterine leiomyomata embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2003;**26**:522-7.
- [23] Pelage JP, Le Dref O, Beregi JP, Nonent M, RobertY, Cosson M, et al. Limited uterine artery embolization with tris-acryl gelatin microspheres for uterine fibroids. *J Vasc Interv Radiol* 2003;**14**:15-20.

- [24] Tranquart F, Brunereau L, Cottier JP, Marret H, Gallas S, Lebrun JL, et al. Prospective sonographic assessment of uterine artery embolization for the treatment of fibroids. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002;**19**:81-7.
- [25] Pelage JP, Le Dref O, Soyer P, Kardache M, Dahan H, Abitbol M, et al. Fibroid-related menorrhagia: treatment with superselective embolization of the uterine arteries and mid-term follow-up. *Radiology* 2000;**215**:428-31
- [26] Walker WJ, Pelage JP. Uterine artery embolisation for symptomatic fibroids: clinical results in 400 women with imaging follow-up. *Br J Obstet Gynaecol* 2002;**109**:1262-72.
- [27] Spies JB. Uterine artery embolization for fibroids: understanding the technical causes of failure. *J Vasc Interv Radiol* 2003;**14**:11-4.
- [28] Pron G, Bennett J, Common A, Wall J, Asch M, Sniderman K, et al. The Ontario uterine fibroid embolization trial: uterine fibroid reduction and symptom relief after uterine artery embolization for fibroids. *Fertil Steril* 2003;**79**:120-7.
- [29] Pron G, Bennett J, Common A, Sniderman K, Asch M, Bell S, et al. Technical results and effects of operator experience on uterine artery embolization for fibroids: the Ontario uterine fibroid embolization trial. *J Vasc Interv Radiol* 2003;**14**:545-54.

- [30] Hutchins FL, Worthington-Kirsch R, Berkowitz RP. Selective uterine artery embolization as primary treatment for symptomatic leiomyomata uteri. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999;6:279-84.
- [31] Aungst M, Wilson M, Vournas K, McCarthy S. Necrotic leiomyoma and Gram-negative sepsis eight weeks after uterine artery embolization. *Obstet Gynecol* 2004;104:1161-4.
- [32] Mary Costantino, MD, Justin Lee, MD, Michael McCullough, MD, Hala Nsrouli-Maktabi, MPH, and James B. Spies, MD. Bilateral Versus Unilateral Femoral Access for Uterine Artery Embolization: Results of a Randomized Comparative Trial. *J Vasc Interv Radiol* 2010; 21:829–835
- [33] Burbank F, Hutchins FL. Uterine artery occlusion by embolization or surgery for the treatment of fibroids: an unifying hypothesis- transient uterine ischemia. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999;7(suppl): S1-S49.
- [34] Siskin GP, Englander M, Stainken BF, Ahn J, Dowling K, Dolen EG. Embolic agent used for uterine fibroid embolization. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:767-73.

- [35] V. Kahn, A. Fohlen, J.-P. Pelage. Place de l'embolisation dans le traitement des fibromes. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* (2011) 40, 918—927
- [36] Spies JB, Allison S, Flick P, McCullough M, Sterbis K, Cramp M, Bruno J, Jha R. Polyvinyl alcohol particles and *tris*-acryl gelatin microspheres for uterine artery embolization for leiomyomas: results of a randomized comparative study. *J Vasc Interv Radiol* 2004;15:793—800.
- [37] Pelage JP, Laurent A, Wassef M, Bonneau M, Germain D, Rymer R, et al. Acute effects of uterine artery embolization in the sheep: comparison between polyvinyl alcohol particles and calibrated microspheres. *Radiology* 2002;224:436-45.
- [38] Spies JB, Benenati JE, Worthington-Kirsch RL, Pelage JP. Initial experience with the use of trisacryl gelatin microspheres for uterine artery embolization for leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12:1059-63.
- [39] David M, Ebert AD. Treatment of uterine fibroids by embolization—Advantages, disadvantages, and pitfalls. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 123: 131-8.

- [40] Ravina JH, Aymard A, Ciraru-Vigneron N, Ledreff O, Merland JJ. Embolisation artérielle des myomes utérins. Résultats à propos de 286 cas. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2000; 29: 272-5.
- [41] McLucas B, Adler L, Perella R. Uterine fibroid embolization: nonsurgical treatment for symptomatic fibroids. *J Am Coll Surg* 2001; 192: 95-105.
- [42] Spies JB, Ascher SA, Roth AR, Kim J, Levy EB, Gomez-Jorge J. Uterine artery embolization for leiomyomata. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 29-34.
- [43] Watson GMT, Walker WJ. Uterine artery embolisation for the treatment of symptomatic fibroids in 114 women: reduction in size of the fibroids and women's views of the success of the treatment. *Br J Obstet Gynaecol* 2002; 109: 129-35.
- [44] Shan H, Huang MS, Guan SH, Jiang ZB, Zhu KS, Li ZR. Superselective uterine arterial embolization with pingyangmycin-lipiodol emulsion for management of symptomatic uterine leiomyoma. *Chin Med J* 2004; 117: 75-8.

- [45] Goodwin SC, Spies JB, Worthington-Kirsch R, Peterson E, Pron G, Li S, Myers ER. Uterine artery embolization for treatment of leiomyomata: long-term outcomes from the FIBROID Registry. Fibroid Registry for Outcomes Data (FIBROID) Registry Steering Committee and Core Site Investigators. *Obstet Gynecol* 2008;111:22—33.
- [46] Spies JB, Spector A, Roth AR, Baker CM, Mauro L, Murphy- Skrynarz K. Complications after uterine artery embolization for leiomyomas. *Obstet Gynecol* 2002;100:873—80.
- [47] The Ontario Uterine Fibroid Embolization;
- (a) Pron G, Cohen M, Soucie J, Garvin G, Vanderburgh L, Bell S. The Ontario uterine fibroid embolization trial. Part 1. Baseline patient characteristics, fibroid burden, and impact on life. *Fertil Steril* 2003;79:112—9;
- (b) Pron G, Bennett J, Common A, Wall J, Asch M, Sniderman K. The Ontario uterine fibroid embolization trial. Part 2. Uterine fibroid reduction and symptom relief after uterine artery embolization for fibroids. *Fertil Steril* 2003;79:120—7;
- (c) Pron G, Mocarski E, Cohen M, Colgan T, Bennett J, Common A, et al. Hysterectomy for complications after uterine artery embolization for leiomyoma: results of a Canadian multicenter clinical trial. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003;10:99—106;

- (d) Pron G, Mocarski E, Vilos G, et al. Pregnancy after fibroid uterine artery embolization: the Ontario fibroid embolization trial [abstract]. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:S5;
- (e) Pron, et al. Technical results and effects of operator experience on uterine artery embolization for fibroids: the Ontario uterine fibroid embolization trial. *J vasc Interv Radiol* 2003;14:545—54.
- [48] Godfrey CD, Zbella EA. Uterine necrosis after uterine artery embolization for leiomyoma. *Obstet Gynecol* 2001;98:950—2.
- [49] Firouznia K, Ghanaati H, Sanaati M, Jalali AH, Shakiba M. Uterine artery embolization in 101 cases of uterine fibroids: do size, location, and number of fibroids affect therapeutic success and complications? *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008;31:521—6 [Epub 2008 Jan 25].
- [50] Walker WJ, Mc Dowell SJ. Pregnancy after uterine artery embolization for leiomyomata: a series of 56 completed pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1266—71.
- [51] Walker WJ, Carpenter TT, Kent AS. Persistent vaginal discharge after uterine artery embolization for fibroid tumors: cause of the condition, magnetic resonance imaging appearance, and surgical treatment. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:1230—3.

- [52] Chrisman HB, Saker MB, Ryu RK, Nemcek Jr AA, Gerbie MV, Milad MP, et al. The impact of uterine fibroid embolization on resumption of menses and ovarian function. *J Vasc Interv Radiol* 2000;11:699—703.
- [53] Ahmad A, Qadan L, Hassan N, Najarian K. Uterine artery embolization treatment of uterine fibroids: effect on ovarian function in younger women. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13:1017—20.
- [54] Rashid S, Khaund A, Murray LS, Moss JG, Cooper K, Lyons D, Murray GD, Lumsden MA. The effects of uterine artery embolisation and surgical treatment on ovarian function in women with uterine fibroids. *BJOG* 2010;117:985—9 [Epub 2010 May 11].
- [55] Honda I, Sato T, Adachi H, Kobayashi Y, Shimada K, Watanabe H, et al. Uterine artery embolization for leiomyoma: complications and effects on fertility. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 2003;63:294—302.
- [56] Mara M, Fucikova Z, Kuzel D, Maskova J, Dundr P, Zizka Z. Hysteroscopy after uterine fibroid embolization in women of fertile age. *J Obstet Gynaecol Res* 2007;33:316—24.
- [57] Agdi M, Valenti D, Tulandi T. Intraabdominal adhesions after uterine artery embolization. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:482e1—3 [Epub 2008 May 19].

- [58] Banovac F, Ascher S, Jones DA, Black MD, Smith JC, Spies JB. Magnetic resonance imaging outcome after uterine artery embolization for leiomyomata with use of tris-acryl gelatin microspheres. *J Vasc Interv Radiol* 2002;**13**:682-7.
- [59] Pelage JP, Guaou-Guaou N, Jha RC, Ascher SM, Spies JB. Uterine fibroid tumors: long-term MR imaging outcome after embolization. *Radiology* 2004;**230**:803-9.
- [60] Pelage JP, Walker WJ, Le Dref O, Rymer R. Ovarian artery: angiographic appearance, embolization, and relevance to uterine fibroid embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2003; **26**:227-30.
- [61] Marret H, Alonso AM, Cottier JP, Tranquart F, Herbreteau D, Body G. Leiomyoma recurrence after uterine artery embolization. *J Vasc Interv Radiol* 2003;**14**:1395-9.
- [62] Ornan D, White R, Pollak J, Tal M. Pelvic embolization for intractable postpartum hemorrhage: long-term follow-up and implications for fertility. *Obstet Gynecol* 2003;**102**:904-10.
- [63] Man Deuk Kim, Hyun Seok Lee, Mee Hwa Lee, Hee Jin Kim, Jin Ho Cho, Sun Hee Cha. Long-term results of symptomatic fibroids treated with uterine artery embolization: In conjunction with MR evaluation. *European Journal of Radiology* 73 (2010) 339–344

- [64] Katsumori T, Kasahara T, Akazawa K. Long-term outcomes of uterine artery embolization using gelatin sponge particles alone for symptomatic fibroids. *AJR* 2006;186:848–54.
- [65] Kim MD, Kim NK, Kim HJ, Lee MH. Pregnancy following uterine artery embolization with polyvinyl alcohol particles for patients with uterine fibroid or adenomyosis. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005; 28: 611-5.
- [66] Pinto I, Magret J, Unzurrunzaga E, Garcia I, Catalan I, Vieco M. Pregnancy after uterine fibroid embolization: follow-up of 100 patients embolized using tris-acryl gelatin microspheres. *Fertil Steril* 2008, Epub.
- [67] Mara M, Maskova J, Fucikova Z, Kuzel D, Belsan T, Sosna O. Midterm clinical and first reproductive results of a randomized controlled trial comparing uterine fibroid embolization and myomectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008;31:73—85 [Epub 2007 Oct 18].
- [68] REST investigators. Uterine-artery embolization versus surgery for symptomatic uterine fibroids. *N Engl J Med* 2007;356:360—70.

[69] EMMY trial;

(a) Hehenkamp WJ, Volkers NA, Birnie E, Reekers JA, Ankum WM. Pain and return to daily activities after uterine artery embolization and hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids: results from the randomized EMMY trial. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006;29:179—87 [PubMed PMID: 16447002];

(b) Hehenkamp WJ, Volkers NA, Birnie E, Reekers JA, Ankum WM. Symptomatic uterine fibroids: treatment with uterine artery embolization or hysterectomy- results from the randomized clinical Embolisation versus Hysterectomy (EMMY Trial). *Radiology* 2008;246:823—32 [Epub 2008 Jan 9. PubMed PMID: 18187401];

(c) Van der Kooij SM, Hehenkamp WJ, Volkers NA, Birnie E, Ankum WM, Reekers JA. Uterine artery embolization vs hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids:

5-year outcome from the randomized EMMY trial. *Am J ObstetGynecol* 2010;203:105e1—13 [Epub 2010 PubMed PMID: 20579960];

(d) Volkers NA, Hehenkamp WJ, Birnie E, De Vries C, Holt C, Ankum WM, Reekers JA. Uterine artery embolization in the treatment of symptomatic uterine fibroid tumors (EMMY trial): periprocedural results and complications. *J Vasc Interv Radiol* 2006;17:471—80 [PubMed PMID: 16567671];

(e) Volkers NA, Hehenkamp WJ, Birnie E, Ankum WM, Reekers JA. Uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of symptomatic uterin fibroids: 2 years outcome from the randomized EMMY trial. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:519e1—11 [PubMed PMID: 17547877];

- (f) Volkers NA, Hehenkamp WJ, Smit P, Ankum WM, Reekers JA, Birnie E. Economic evaluation of uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids: results from the randomized EMMY trial. *J Vasc Interv Radiol* 2008;19:1007—116 [quiz 1017. PubMed PMID: 18589314].
- [70] Pinto Pabón I, Chimeno P, Romo A, Paúl L, Haya J, de la Cal MA, Bajo J. Uterine fibroids: uterine artery embolization versus abdominal hysterectomy for treatment—a prospective, randomized, and controlled clinical trial. *Radiology* 2003;226:425—31.
- [71] HOPEFUL;
- (a) Hirst A, Dutton S, Wu O, Briggs A, Edwards C, Waldenmaier L, Maresh M, Nicholson A, McPherson K. A multi-centre retrospective cohort study comparing the efficacy, safety and cost-effectiveness of hysterectomy and uterine artery embolisation for the treatment of symptomatic uterine fibroids. The HOPEFUL study. *Health Technol Assess* 2008;12:1—248,
- (b) Wu O, Briggs A, Dutton S, Hirst A, Maresh M, Nicholson A, McPherson K. Uterine artery embolisation or hysterectomy for the treatment of symptomatic uterine fibroids: a cost-utility analysis of the HOPEFUL study. *BJOG* 2007;114:1352—62 [PubMed PMID: 17949377];
- (c) Dutton S, Hirst A, McPherson K, Nicholson T, Maresh M. A UK multicentre retrospective cohort study comparing hysterectomy and uterine artery embolisation for the treatment of symptomatic uterine fibroids (HOPEFUL study): main results on medium-term safety and efficacy. *BJOG* 2007;114:1340—51 [PubMed PMID: 17949376].

- [72] Goldberg J, Bussard A, McNeil J, Diamond J. Cost and reimbursement for three fibroid treatments: abdominal hysterectomy, abdominal myomectomy, and uterine fibroid embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007;30: 54—8.
- [73] Razavi MK, Hwang G, Jahed A, Modanlou S, Chen B. Abdominal myomectomy versus uterine fibroid embolization in the treatment of symptomatic uterine leiomyomas. *Am J Roentgenol* 2003;180:1571—5.
- [74] Narayan A, Lee AS, Kuo GP, Powe N, Kim HS. Uterine artery embolization versus abdominal myomectomy: a longterm clinical outcome comparison. *J Vasc Interv Radiol* 2010;21:1011—7 [Epub 2010 May 31].
- [75] Goodwin SC, Bradley LD, Lipman JC, Stewart EA, Noshier JL, Sterling KM, et al. Uterine artery embolization versus myomectomy: a multicenter comparative study. *Fertil Steril* 2006;85:14—21.
- [76] Manyonda IT, Bratby M, Horst JS, Banu N, Gorti M, Belli AM. Uterine artery embolization versus myomectomy: impact on quality of life—results of the FUME (fibroids of the uterus: myomectomy versus embolization) trial. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011. [Epub ahead of print].

- [77] Siskin GP, Shlansky-Goldberg RD, Goodwin SC, Sterling K, Lipman JC, Noshier JL, et al. A prospective multicenter comparative study between myomectomy and uterine artery embolization with polyvinyl alcohol microspheres: long term clinical outcomes in patients with symptomatic uterine fibroids. *J Vasc Interv Radiol* 2006;17:1287—95.
- [78] Tixier H, Grevoul J, Loffroy R, Lauferon J, Guiu B, Mutamba W, Filipuzzi L, Cercueil JP, Douvier S, Krause D, Sagot P. Preoperative embolization or ligation of the uterine arteries in preparation for conservative uterine fibroma surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010;89(10):1310—5.
- [79] Dumoussat E, Chabrot P, Rabischong B, Mazet N, Nasser S, Darcha C, Garcier JM, Mage G, Boyer L. Preoperative uterine artery embolization (PUAE) before uterine fibroid myomectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008;31:514—20.
- [80] Malartic C, Morel O, Fargeaudou Y, Le Dref O, Fazel A, Barranger E, Soyer P Conservative two-step procedure including uterine artery embolization with embosphere and surgical myomectomy for the treatment of multiple fibroids: preliminary experience. *Eur J Radiol* 2010. [Epub ahead of print].
- [81] Hald K, Noreng HJ, Istre O, Kløw NE. Uterine artery embolization versus laparoscopic occlusion of uterine arteries for leiomyomas: long-term results of a randomized comparative trial. *J Vasc Interv Radiol* 2009;20:1303—10 [quiz 1311. Epub 2009 Aug 26].

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- < وأن أمارس مهنتي بوانع من ضميري وشرعي في جاعلا صحة مريضه هد في الأول .
- < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في .

والله على ما أقول شهيد .

انصمام الأورام الليفية الرحمية

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة: جيهان بحا

المزداة في: 21 يناير 1986 بتاونات

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الانصمام – الأورام الليفية الرحمية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: ادريس فرحاتي

أستاذ في طب النساء والتوليد

مشرف

السيدة: سلوى بوكلاطة

أستاذة في طب الأشعة

السيدة: سميرة خبوز

أستاذة في طب النساء والتوليد

أعضاء

السيدة: أمينة لخضر

أستاذة في طب النساء والتوليد

السيد: أنس الشنكيطي الأنصاري

أستاذ في طب النساء والتوليد