

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

ANNEE: 2013

THESE N°: 89

APPORT DE L'ENTERO-IRM
DANS LA MALADIE DE CROHN

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mlle. CELINE SANDRA ADOUA

Née le 18 Juillet 1980 à Brazzaville (Congo)

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Entéro-IRM – Maladie de Crohn – Activité inflammatoire.

JURY

Mme. F. Z. AJANA

Professeur de Gastro-entérologie

PRESIDENT

Mme. S. BOUKLATA

Professeur de Radiologie

RAPPORTEUR

Mme. H. N. KRAMI

Professeur de Gastro-entérologie

Mme. I. BENELBARHDADI

Professeur de Gastro-entérologie

JUGES

Mr. M. RAISS

Professeur de Chirurgie Générale



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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

- Doyen : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines
Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Ali BENOMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

PROFESSEURS :

Mars, Avril et Septembre 1980

1. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie

Mai et Octobre 1981

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

Mai et Novembre 1982

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

Novembre 1983

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

Décembre 1984

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

Novembre et Décembre 1985

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

Janvier, Février et Décembre 1987

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

Décembre 1988

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

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

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

48.	Pr. SEDRATI Omar*	Dermatologie
49.	Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation
<u>Février Avril Juillet et Décembre 1991</u>		
50.	Pr. AL HAMANY Zaïtounia	Anatomie-Pathologique
51.	Pr. AZZOUZI Abderrahim	Anesthésie Réanimation
52.	Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM	Néphrologie
53.	Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
54.	Pr. BENABDELLAH Chahrazad	Hématologie
55.	Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif	Chirurgie Générale
56.	Pr. BENSOUDA Yahia	Pharmacie galénique
57.	Pr. BERRAHO Amina	Ophtalmologie
58.	Pr. BEZZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique
59.	Pr. CHABRAOUI Layachi	Biochimie et Chimie
60.	Pr. CHANA El Houssaine*	Ophtalmologie
61.	Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
62.	Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
63.	Pr. JANATI Idrissi Mohamed*	Chirurgie Générale
64.	Pr. KHATTAB Mohamed	Pédiatrie
65.	Pr. OUAALINE Mohammed*	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
66.	Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH	Pharmacologie
67.	Pr. TAOUFIK Jamal	Chimie thérapeutique
<u>Décembre 1992</u>		
68.	Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale
69.	Pr. BENOUDA Amina	Microbiologie
70.	Pr. BENSOUDA Adil	Anesthésie Réanimation
71.	Pr. BOUJIDA Mohamed Najib	Radiologie
72.	Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
73.	Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
74.	Pr. DAOUDI Rajae	Ophtalmologie
75.	Pr. DEHAYNI Mohamed*	Gynécologie Obstétrique
76.	Pr. EL HADDOURY Mohamed	Anesthésie Réanimation
77.	Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie
78.	Pr. FELLAT Rokaya	Cardiologie
79.	Pr. GHAFIR Driss*	Médecine Interne
80.	Pr. JIDDANE Mohamed	Anatomie
81.	Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine	Gynécologie Obstétrique
82.	Pr. TAGHY Ahmed	Chirurgie Générale
83.	Pr. ZOUHDI Mimoun	Microbiologie
<u>Mars 1994</u>		
84.	Pr. AGNAOU Lahcen	Ophtalmologie
85.	Pr. AL BAROUDI Saad	Chirurgie Générale
86.	Pr. BENCHERIFA Fatiha	Ophtalmologie

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

Mars 1994

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

Mars 1995

124. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
125. Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale
126. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique

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

Décembre 1996

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

Novembre 1997

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

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

Novembre 1998

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

Novembre 1998

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

Janvier 2000

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

205. Pr. TACHINANTE Rajae
206. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

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

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

Décembre 2001

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

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

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

Décembre 2002

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

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

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

- | | |
|----------------------------------|---|
| 305. Pr. ABDELLAH El Hassan | Ophtalmologie |
| 306. Pr. AMRANI Mariam | Anatomie Pathologique |
| 307. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 308. Pr. BENKIRANE Ahmed* | Gastro-Entérologie |
| 309. Pr. BENRAMDANE Larbi* | Chimie Analytique |
| 310. Pr. BOUGHALEM Mohamed* | Anesthésie Réanimation |
| 311. Pr. BOULAADAS Malik | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
| 312. Pr. BOURAZZA Ahmed* | Neurologie |
| 313. Pr. CHAGAR Belkacem* | Traumatologie Orthopédie |
| 314. Pr. CHERRADI Nadia | Anatomie Pathologique |
| 315. Pr. EL FENNI Jamal* | Radiologie |
| 316. Pr. EL HANCHI ZAKI | Gynécologie Obstétrique |
| 317. Pr. EL KHORASSANI Mohamed | Pédiatrie |
| 318. Pr. EL YOUNASSI Badreddine* | Cardiologie |
| 319. Pr. HACHI Hafid | Chirurgie Générale |
| 320. Pr. JABOUIRIK Fatima | Pédiatrie |
| 321. Pr. KARMANE Abdelouahed | Ophtalmologie |
| 322. Pr. KHABOUZE Samira | Gynécologie Obstétrique |
| 323. Pr. KHARMAZ Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| 324. Pr. LEZREK Mohammed* | Urologie |
| 325. Pr. MOUGHIL Said | Chirurgie Cardio-Vasculaire |
| 326. Pr. NAOUMI Asmae* | Ophtalmologie |
| 327. Pr. SASSENOU ISMAIL * | Gastro-Entérologie |

328. Pr. TARIB Abdelilah* Pharmacie Clinique
 329. Pr. TIJAMI Fouad Chirurgie Générale
 330. Pr. ZARZUR Jamila Cardiologie

Janvier 2005

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

AVRIL 2006

400. Pr. ACHEMLAL Lahsen* Rhumatologie
 401. Pr. AKJOUJ Said* Radiologie
 402. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra Dermatologie
 403. Pr. BELMEKKI Abdelkader* Hématologie
 404. Pr. BENCHEIKH Razika O.R.L
 405. Pr. BIYI Abdelhamid* Biophysique
 406. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine Chirurgie - Pédiatrique
 431. Pr. BOULAHYA Abdellatif* Chirurgie Cardio - Vasculaire
 432. Pr. CHEIKHAOUI Younes Chirurgie Cardio - Vasculaire

433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 434. Pr. DOGHMI Nawal
 435. Pr. ESSAMRI Wafaa
 436. Pr. FELLAT Ibtissam
 437. Pr. FAROUDY Mamoun
 438. Pr. GHADOUANE Mohammed*
 439. Pr. HARMOUCHE Hicham
 440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
 441Pr. IDRIS LAHLOU Amine
 442. Pr. JROUNDI Laila
 443. Pr. KARMOUNI Tariq
 444. Pr. KILI Amina
 445. Pr. KISRA Hassan
 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
 431. Pr. SEFIANI Sana
 432. Pr. SOUALHI Mouna
 434. Pr. TELLAL Saida*
 435. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Gastro-entérologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Urologie
 Médecine Interne
 Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Médecine Interne
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

436. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 437. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 438. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 439. Pr. BAITE Abdelouahed *
 440. Pr. TOUATI Zakia
 441. Pr. OUZZIF Ezzohra *
 442. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 443. 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 *
 450. Pr. GHARIB Noureddine
 451. Pr. TABERKANET Mustafa *

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

452. Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
476. Pr. MASRAR Azlarab	Hématologie biologique
477. Pr. RABHI Monsef *	Médecine interne
478. Pr. MRABET Mustapha *	Médecine préventive santé publique et hygiène
479. Pr. SEKHSOKH Yessine *	Microbiologie
480. Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
481. Pr. LOUZI Lhoussain *	Microbiologie
459. Pr. MRANI Saad *	Virologie
460. Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
461. Pr. ICHOU Mohamed *	Oncologie médicale
485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
487. Pr. MELLAL Zakaria	Ophtalmologie
488. Pr. AMMAR Haddou *	ORL
489. Pr. AOUI Sarra	Parasitologie
490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
470. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo phtisiologie
471. Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
494. Pr. BENZIANE Hamid *	Pharmacie clinique
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *	Pharmacie galénique
496. Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *	Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib *	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
478. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
479. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
480. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
481. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
482. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
483. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

Décembre 2008

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

Mars 2009

486. Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
487. Pr. AZENDOUR Hicham *	Anesthésie Réanimation
488. Pr. BELYAMANI Lahcen *	Anesthésie Réanimation
489. Pr. BOUHSAIN Sanae *	Biochimie
490. Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie
491. Pr. LAMSAOURI Jamal *	Chimie Thérapeutique
492. Pr. MARMADE Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire

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

Octobre 2010

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

535. Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 536. Pr. EL SAYEGH Hachem
 537. Pr. MOUJAHID Mountassir*
 538. Pr. BOUAITY Brahim*
 539. Pr. LEZREK Mounir
 540. Pr. NAZIH Mouna*
 541. Pr. LAMALMI Najat
 542. Pr. ZOUAIDIA Fouad
 543. Pr. BELAGUID Abdelaziz
 544. Pr. DAMI Abdellah*
 545. Pr. CHADLI Mariama*

* *Enseignants Militaires*

Chirurgie pédiatrique
 Urologie
 Chirurgie générale
 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 OUAZZANI LallaChadia | Biochimie |
| 10. Pr. DAKKA Taoufiq | Physiologie |
| 11. Pr. DRAOUI Mustapha | Chimie Analytique |
| 12. Pr. EL GUESSABI Lahcen | Pharmacognosie |
| 13. Pr. ETTAIB Abdelkader | Zootecnie |
| 14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbes | Pharmacologie |
| 15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed | Chimie Organique |
| 16. Pr. IBRAHIMI Azeddine | Biotechnologie0 |
| 17. Pr. KABBAJ Ouafae | Biochimie |
| 18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine | Biologie |
| 19. Pr. REDHA Ahlam | Biochimie |
| 20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE M ^{ed} | Chimie Organique |
| 21. Pr. TOUATI Driss | Pharmacognosie |
| 22. Pr. ZAHIDI Ahmed | Pharmacologie |
| 23. Pr. ZELLOU Amina | Chimie Organique |

DEDICACES

Je dédie cette thèse à



A mon cher tendre père François ADOUA, cette personne qui m'a inculqué son éducation, m'a permis d'aller en avant et m'a toujours soutenu.

A ma généreuse mère Philomène NGOTENI qui m'a toujours soutenu, prodiguer des conseils et toujours cru en moi.

Tous les mots du monde ne sauront exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession et malgré les obstacles que j'ai rencontrés durant toutes ces années, vous avez toujours cru en moi; vous ne m'avez pas critiqué mais toujours encouragé pour finir ce dont j'avais commencé. Mes larmes vous l'avez toujours essuyé depuis ma naissance jusqu'à ce jour et vous le ferez toujours. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon amour infini.

Vous résumez si bien le mot « parents » qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose. Que Dieu tout Puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant sur le chemin de vos enfants.

A toute ma famille

*Mes oncles : Ngoy, Cyriaque, Jean-Claude, Godefroy, Prudence, Marcel,
Pascal.*

*Mes tantes : Mokoko Angèle, Mouavenga Célestine, Nélèche, Elphie,
Virginie, Edwige, Mme Ompibat.*

*Mes frères et sœurs ADOUA: Kless, Judicael, Noellie, Marinette,
Emma, Nisse, Brieguel, Thedy, Melvis, Celma, Francine,*

A mes cousins et cousines:

*Tecyl, Lewis, Kevin, Cliff, François, Carmelie, Hélène, Romily, les
enfants Angonia, les enfants Pascal.*

A tous mes neveux et nièces : Célestine, Acacia, Yohan, Alma, Chloé.

Au couple Amboulou

Au couple Tiafoumou

*Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour et
de tendresse envers vous ; malgré la distance, vous avez toujours demeuré dans
mon cœur.*

*Merci pour vos efforts inlassables, vos soutiens indéfectibles. Veuillez
trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection la plus sincère.*

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection la
plus sincère.*

A tous ceux qui me sont chers

A tout(e)s mes ami(e)s

Il me serait difficile de vous citer tous, vous êtes dans mon cœur, affectueusement. En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection.

A tous les choristes de la Cathédrale de Rabat.

Notre amitié est pour moi, le plus beau cadeau du ciel, cette expression ne saurait traduire mon amour et mes sentiments les plus chers que j'ai pour vous.

« Je vous aime et je vous aimerai pour toujours »

A tous les médecins congolais au Maroc, je vous dis un grand merci pour vos encouragements.

A Dr Rachna,

Le mot merci est tellement petit pour te dire à quel point, je suis reconnaissante pour tout ce que tu as fait. Trouves ici l'expression de ma profonde gratitude.

A Dr Hughes Brioux EKOUELE-MBAKI

Ton amitié, ton aide, ta générosité, ton soutien m'ont permis d'atteindre le sommet. Tu fais partie de ces personnes rares par leur gentillesse, leur disponibilité, et leur serviabilité. Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer mon profond amour et ma grande reconnaissance. Je te dédie ce travail en signe de notre amitié et j'implore Dieu qu'il t'apporte bonheur et t'aide à réaliser tous tes vœux dans ta vie familiale et professionnelle.

A Dr Kinski Aumar Dadjo

Merci pour ton amour et ton amitié. Tu étais toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter. Que Dieu te protège et te procure joie et bonheur et que notre amitié reste à jamais.

A Dr ZOUIA Ibtissam

Je vous remercie énormément d'avoir disposé de votre temps pour m'aider à réaliser ce travail. Je tiens à travers cette modeste dédicace vous exprimer toute mon affection et respect.

Puisse Dieu, tout Puissant, vous procurer santé et bonheur

A tous les médecins du service de radiologie

de l'hôpital IBN SINA

Vous avez fait de moi un membre de votre équipe. Je vous remercie pour ces bons moments qu'on a passés ensemble, de votre soutien et de vos conseils.

A tout le personnel du service et surtout aux techniciens du service de l'IRM.

A tous les enseignants et personnels de la faculté

de médecine de rabat.

A tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail recevez mes vifs remerciements

Remerciements



A notre maître présidente de thèse

Madame le professeur AJANA FATIMA ZOHRRA

Professeur de Gastro-entérologie

Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury notre thèse. Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.

Veillez trouver ici, l'expression de notre respect et considération.

A notre maître et rapporteur de thèse

Madame le professeur BOUKLATA SALWA

Professeur de Radiologie

Nous avons eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

A notre maître et juge de thèse

Madame le professeur KRAMI HAYAT ENNOUFOUSS

Professeur de Gastro-entérologie

Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.

Veillez croire, cher maître, à l'assurance de notre respect et notre considération.

A notre maître et juge de thèse

Madame le professeur IMANE BENELBARHDADI

Professeur de Gastro-entérologie

Vous avez accepté de juger ce travail avec une spontanéité et une simplicité émouvante. C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi le jury de cette thèse.

Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements et profond respect.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur le professeur MOHAMED RAISS

Professeur de Chirurgie générale

Nous sommes très honorés de vous avoir parmi ce jury de thèse. Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.

Veillez croire à nos sincères remerciements.



Sommaire

INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	3
I.TYPE, CADRE ET PERIODE D'ETUDE	4
II.PATIENTS.....	4
III.IMAGERIE PAR RESONNANCE MAGNETIQUE	6
1.Préparation du patient.....	6
2.Séquences IRM	6
IV.Points d'interprétation de l'entéro-IRM.....	7
1.Les lésions pariétales.....	7
2.Les lésions extrapariétales.....	8
3.Complications	8
RESULTATS	9
I.CARACTERISTIQUES DE LA SERIE.....	10
1.Age.....	10
2.Sexe.....	11
3.Localisation anatomique de la maladie de Crohn	11
4.Antécédents chirurgicaux.....	12
5.Indications de l'entéro-IRM	12
II.RESULTATS DE L'ENTERO-IRM PAR PATIENTS	13
III.ANALYSE DES DONNEES DE L'ENTERO-IRM	16
1.Epaississement pariétal	16
2.Rehaussement de la paroi.....	18

3.Signal de la paroi	19
4.Ulcérations pariétales.....	19
5.Anomalies extrapariétales.....	19
6.Complications	19
a.Sténoses.....	20
b.Abcès.....	21
c.Fistules	21
7.Evaluation de l'activité.....	21
IV.ICONOGRAPHIES.....	23
DISCUSSION	27
I.CRITIQUE DE LA METHODOLOGIE.....	29
II.DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	29
1.Age et sexe	29
2.Localisation anatomique	29
3.Antécédents chirurgicaux.....	29
III.INDICATIONS DE L'ENTERO-IRM DANS LA MALADIE DE CROHN.....	30
IV.TECHNIQUE DE REALISATION DE L'ENTERO-IRM.....	31
1.Préparation du patient.....	31
2.Distension intestinale	32
3.Installation du patient.....	33
4.Le produit de contraste intraveineux.....	34
5.Séquences	34
V.SEMIOLOGIE DE L'ENTERO-IRM	36

1. Signes élémentaires.....	36
a. Atteinte pariétale.....	36
b. Atteinte extrapariétale.....	38
2. Activité inflammatoire	39
VI. PERFORMANCES ET LIMITES DE L'ENTERO-IRM	44
CONCLUSION	45
RESUME	47
ANNEXES	51
BIBLIOGRAPHIE	56

ABREVIATIONS

ADP : Adénopathies

DAI : Dernière Anse Iléale

FAT-SAT : Saturation ou Suppression de Graisse

FIESTA : Fast Imaging implying Steady State Acquisition

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

MC : Maladie de Crohn

P : Patients

SP : Séquence en pondération



Introduction

La maladie de Crohn (MC) est une affection inflammatoire chronique de l'intestin de cause inconnue qui peut atteindre tous les segments du tube digestif, mais le plus souvent l'iléon et le côlon et à moindre degré la région anale. Elle survient à tout âge, mais un pic de fréquence est observé chez les adultes jeunes entre 20 et 30 ans. Elle évolue de façon intermittente avec des épisodes de poussée et de rémission [1].

Le diagnostic et le suivi de la MC représentent un challenge important avec un impact thérapeutique majeur et nécessite l'utilisation de différents outils à la fois cliniques, biologiques, endoscopiques et radiologiques [2]. Bien que l'endoscopie reste l'examen de référence pour le diagnostic et l'évaluation directe des lésions muqueuses de la MC, l'imagerie en coupe (l'échographie, la tomodensitométrie « TDM » et l'imagerie par résonance magnétique « IRM ») permet non seulement l'analyse de la lumière intestinale mais aussi celle de toute la paroi et de l'ensemble des structures péridigestives. [3]

L'IRM a permis, grâce aux récents progrès techniques, l'exploration du tube digestif notamment dans les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) dont la MC. En raison de son excellent contraste tissulaire et de l'absence d'irradiation, l'IRM est actuellement la technique de choix dans l'exploration de la MC grêlique [3].

Les objectifs de notre étude sont de :

- préciser les indications de l'entéro-IRM au cours de la maladie de Crohn,
- décrire la technique de réalisation de l'entéro-IRM,
- déterminer la valeur de l'entéro-IRM dans l'évaluation et le bilan de la MC.



Matériel et méthodes

I. TYPE, CADRE ET PERIODE D'ETUDE

Nous avons réalisé une étude descriptive, à recueil de données rétrospectif portant sur une période de 21 mois allant de mai 2011 à janvier 2013, au sein du service de radiologie « Unité IRM » du centre hospitalier universitaire IBN SINA (Rabat, Maroc).

II. PATIENTS

Nous avons inclus tous les patients ayant une MC histologiquement prouvée et ayant bénéficié d'une entéro-IRM durant la période d'étude.

Nous n'avons pris en compte que les renseignements cliniques mentionnés sur les bons d'examens. Les informations concernant les patients ont été résumées sur le tableau ci-dessous, indiquant :

- l'âge et le sexe,
- la localisation anatomique de la MC chez chaque patient,
- la clinique,
- les interventions chirurgicales subies en rapport avec la maladie de Crohn.

TABLEAU I : Caractéristiques des patients

	AGE (ANNEE)	SEXE	CLINIQUE	LOCALISATIONS ANATOMIQUES	INTERVENTIONS CHIRURGICALES ANTERIEURES
P1 K.A	29	F	Bilan d'extension	Iléocolique	Aucun
P2 H.N	23	F	Douleurs abdominales avec syndrome occlusif	Iléocæcale	Résection iléocæcale
P3 L.A	22	M	Diarrhée chronique, syndrome dysentérique, altération de l'état général	Dernière anse iléale	Aucun
P4 B.M.A	28	M	Fistules ramenant du pus et des matières fécales	Iléale	Résection de la partie terminale du grêle
P5 E.K.M.	36	M	Bilan d'extension	Iléale	Aucun
P6 B.M	66	F	Epigastralgies et vomissements	Iléocolique	Résection iléocæcale
P7 H.M	24	M	Sténose grêlique	Iléale	Résection iléale
P8 E.K.I	12	F	Douleurs périombilicales	Iléale	Aucun
P9 D.H	18	M	Fistules cutanées	Iléocæcale	Traitement chirurgical de l'abcès de la fosse iliaque droite
P10 L.B	53	M	Fistules cutanées	Colique	Hémi-colectomie droite
P11 L.N	31	F	Syndrome de Koenig, douleurs de la fosse iliaque droite, fièvre	Iléocæcale	Aucun
P12	35	M	Sténose de la dernière anse iléale à l'endoscopie	Iléocæcale	Aucun

III. IMAGERIE PAR RESONNANCE MAGNETIQUE

1. Préparation du patient

Le patient reste à jeûn pendant une durée de quatre à six heures. Un régime sans résidu est nécessaire au préalable. Un remplissage digestif pour la distension du grêle est obtenu par l'ingestion orale de 1000 mL de Mannitol à 5 % repartis en trois prises toutes les 20 minutes, une heure avant l'examen. Une voie veineuse est mise en place pour l'injection d'un antispasmodique et du produit de contraste (gadolinium).

Les contre-indications à l'entéro-IRM sont systématiquement recherchées avant l'examen, notamment : claustrophobie, pacemakers, corps étranger métallique intra-orbitaire, valve cardiaque métallique ancienne, neurostimulateurs, insuffisance rénale sévère, contre-indications au mannitol ou à l'injection intraveineuse du gadolinium.

Le patient est installé dans la machine en décubitus dorsal ou en procubitus. La durée de l'examen est de 30 à 45 minutes.

2. Séquences IRM

Tous les examens ont été réalisés sur un appareil General Electric (Sigma Excite HD D1R) à 1.5 Tesla.

Notre protocole a comporté les séquences rapides en apnée et nous avons utilisé une antenne de surface abdominale en réseau phasé. Les acquisitions ont été réalisées dans les 3 plans de l'espace (coronal, axial et sagittal). L'épaisseur de coupe était de 5 mm.

Notre protocole a comporté les séquences suivantes:

- séquence en pondération T2 avec saturation de graisse (Fat-Sat) dans le plan coronal et axial,
- séquence diffusion dans le plan axial,
- séquence en pondération T2 FIESTA neutre dans le plan axial et coronal,
- séquence en pondération T1 avec suppression de graisse, avant et après injection de contraste dans le plan axial et coronal 3D.

IV. Points d'interprétation de l'entéro-IRM [2, 4- 6]

Les examens ont été lus selon une grille préalablement établie par nos propres soins selon les données de la littérature (annexe 1).

Une relecture de toutes les entéro-IRM a été réalisée par deux radiologues : un sénior et une résidente de quatrième année. Les images ont été archivées sur le PACS (Picture Archiving and Communication System) et étudiées sur une console PACS dédiée à l'étude morphologique et l'étude de la diffusion.

1. Les lésions pariétales

• **L'épaississement pariétal** se présente sous la forme d'un épaississement circonférentiel et régulier de la paroi intestinale et correspond à toute épaisseur de la paroi intestinale supérieure à 3 mm, mesurée sur une anse distendue entre la lumière intestinale et la séreuse.

• **Le rehaussement de la paroi** correspond à une prise de contraste plus ou moins intense de la paroi après injection du produit de contraste. **Son intensité** appréciée qualitativement par rapport aux anses adjacentes normales peut être minime, modérée ou importante. **L'aspect en cible** est défini comme une prise de contraste en couche de signal différent de la paroi : rehaussement intense de la muqueuse en hypersignal T1 après injection de gadolinium, épaississement en hyposignal T1 correspondant à un œdème sous-muqueux, et rehaussement de la musculature sous la forme d'un fin liséré périphérique en hypersignal T1. **Le rehaussement homogène** correspond à une prise de contraste harmonieuse et régulière de toute la paroi.

• **L'hypersignal pariétal T2**, mieux visible sur les séquences avec suppression de graisse, correspond à un œdème de la sous-muqueuse.

- L'analyse de la **séquence de diffusion** est centrée sur l'ensemble des anses intestinales et la(les) région(s) pathologique(s) identifiée(s) sur les séquences morphologiques. Les régions en hypersignal diffusion apparaissent avec un signal élevé comparé qualitativement aux anses grêles normales [6, 7].

- **Les ulcérations** sont définies comme des images de soustraction pariétale en hypersignal T2 ne dépassant pas la limite externe de la paroi.

2. Les lésions extrapariétales

- **Le signe de peigne** correspond à une hyperhémie des petits vaisseaux mésentériques perpendiculaires à la paroi digestive.

- **L'infiltration péri digestive** correspond à un rehaussement marqué de la graisse mésentérique au contact des anses digestives pathologiques, donnant un aspect flou et irrégulier à la paroi.

- **La sclérolipomatose** est définie par une augmentation de la densité et de l'épaisseur de la graisse mésentérique autour des anses pathologiques.

- **Les adénopathies mésentériques inflammatoires** sont définies par leur taille variable entre 3 et 8 mm, se rehaussant après injection du produit de contraste.

3. Complications

- **Les sténoses** sont caractérisées par une diminution du calibre des anses intestinales, précédée ou non d'une dilatation d'amont.

- **Les abcès** sont caractérisés par leur contenu liquidien en hypersignal T2 et se rechaussent en périphérie sur les séquences en pondération T1 après injection de gadolinium.

- **Les fistules** sont caractérisées par leur trajet linéaire, avec aspect en hypersignal transparietal T2, se rehaussant après injection de gadolinium. Elles sont soit borgnes dans le mésentère, soit communicantes avec les organes abdomino-pelviens ou avec la peau.



Résultats

I. CARACTERISTIQUES DE LA SERIE

Au cours de notre période d'étude, nous avons recensé 12 patients.

1. Age

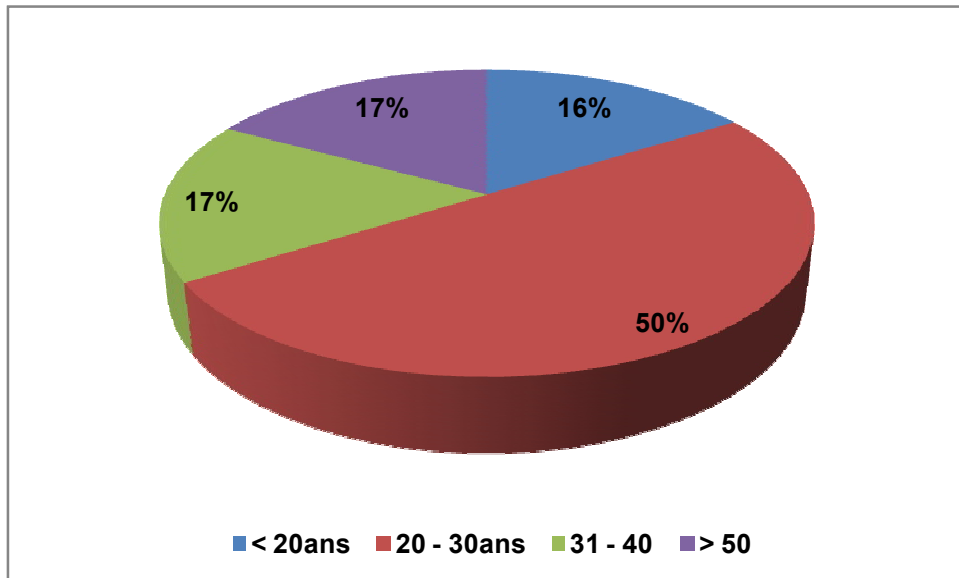


Figure 1 : Répartition des patients selon l'âge

L'âge moyen de nos patients est de 31 ans avec des extrêmes allant de 12 à 66 ans et une médiane entre 28 et 29 ans. 50 % des patients ont entre 20 à 30 ans.

2. Sexe

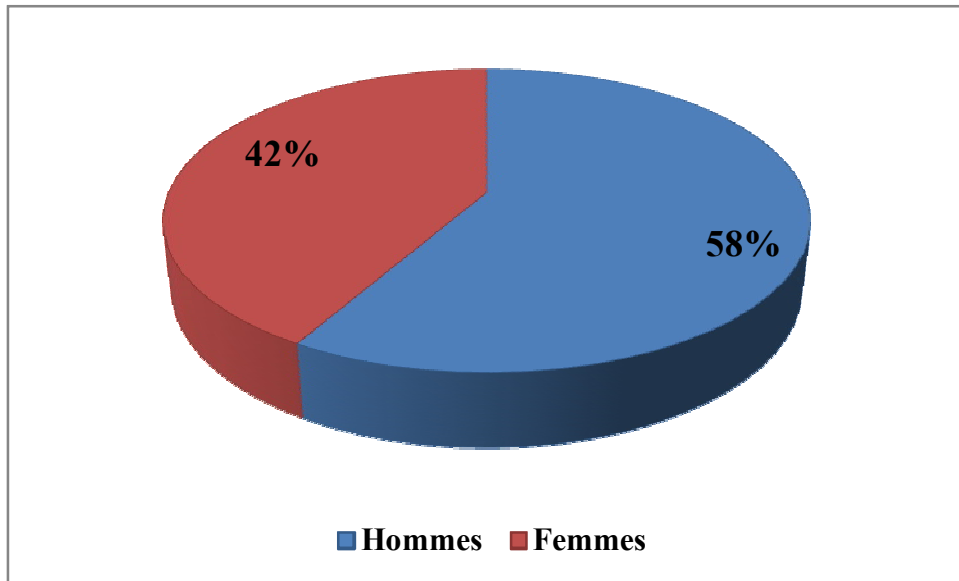


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe

Le sex ratio est de 1,4 en faveur une légère prédominance masculine.

3. Localisation anatomique de la maladie de Crohn

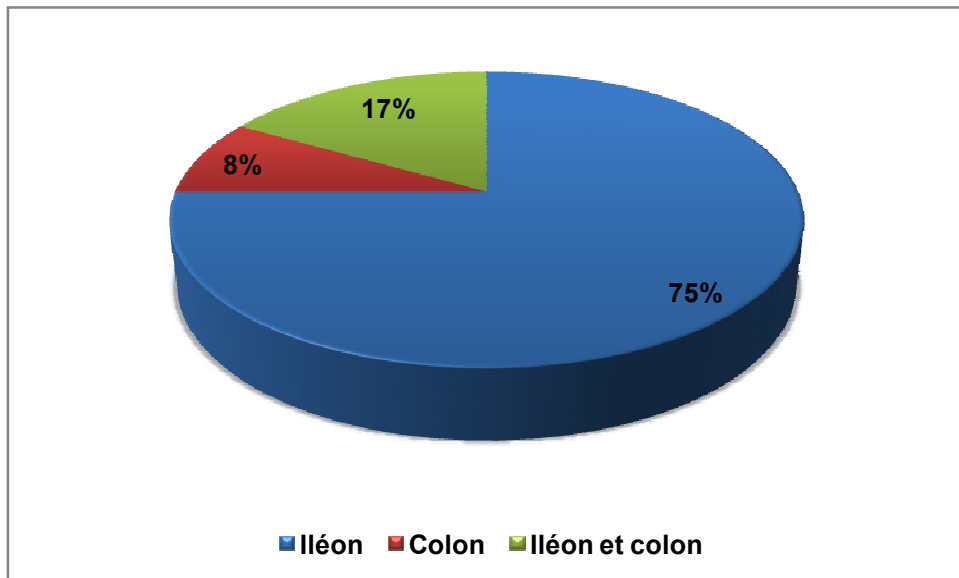


Figure 3 : Répartition anatomique de la maladie de Crohn

La topographie de la MC avant IRM dans notre série est iléale isolée et/ou iléocœcale, colique et iléocolique, respectivement chez neuf patients (75%), un patient (8%) et deux patients (17%).

4. Antécédents chirurgicaux

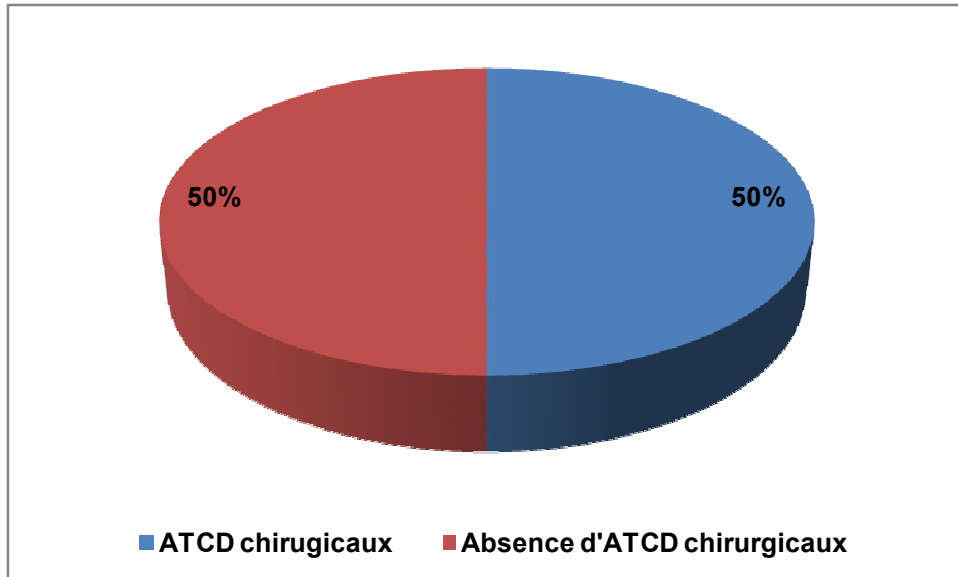


Figure 4 : Répartition des antécédents chirurgicaux chez l'ensemble des patients.

Des antécédents d'intervention chirurgicale secondaire à la MC ont été retrouvés chez six patients et absents dans l'autre moitié des cas.

5. Indications de l'entéro-IRM

Le diagnostic de la MC étant déjà posé, les principales indications de l'entéro-IRM dans notre série ont été : d'établir une cartographie des lésions pariétales et extrapariétales de la maladie, de rechercher les complications et d'évaluer l'activité de la maladie.

II. RESULTATS DE L'ENTERO-IRM PAR PATIENTS

TABLEAU II : Résultats de l'entéro-IRM par patient

	LESIONS PARIETALES	LESIONS EXTRAPARIETALES	COMPLICATIONS
P1	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement la DAI de 11 mm étendu sur 13 cm • Rehaussement important en cible • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Signe de peigne • Infiltration péridigestive • Adénopathies 	<ul style="list-style-type: none"> • Sténose de la DAI étendue sur 13 cm et du colon transverse
P2	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement de la DAI et du colon ascendant mesurant 6,15 mm • Rehaussement homogène modéré • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune
P3	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement de la DAI et jéjunal mesurant 8 mm • Rehaussement modéré en cible • Hypersignal T2 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune
P4	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement iléal de 12 mm associé à un épaissement rectal de 16 mm • Rehaussement modéré en cible • Hypersignal T2 	<ul style="list-style-type: none"> • Infiltration péridigestive 	<ul style="list-style-type: none"> • Sténose rectale de 2,5 cm • Fistule • Abscesses
P5	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement de la DAI de 5 mm étendu sur 3,5 cm, associé à un épaissement jéjunal de 10 mm • Rehaussement modéré en cible • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Adénopathies 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune

P6	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement iléal de 10 mm étendu sur 5,5 cm, associé à un épaissement des premières anses jéjunales mesurant 7,5 mm • Rehaussement important en cible Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Signe de peigne • Infiltration péri digestive 	<ul style="list-style-type: none"> • Sténose jéjunale et iléale • Sténose de l'anastomose iléocolique de 50 mm avec dilatation d'amont
P7	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement jéuno-iléal de 6 mm associé à un épaissement sigmoïdien • Rehaussement important homogène • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Infiltration péri digestive 	<ul style="list-style-type: none"> • Sténose iléale sans dilatation d'amont • Multiples fistules complexes
P8	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement jéjunal de 7 mm • Rehaussement modéré en cible • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucunes 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucunes
P9	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement iléo-caecal de 15 mm • Rehaussement modéré en cible • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Infiltration péri digestive • Adénopathies 	<ul style="list-style-type: none"> • Sténose iléo-caecale étendue sur 3 cm • Multiples fistules complexes
P10	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement jéjunal de 11 mm associé à un épaissement sigmoïdien • Rehaussement modéré en cible • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Infiltration péri digestive • Sclérolipomatose 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucunes
P11	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement jéjunal et iléo-caecal de 10 mm • Rehaussement modéré en cible • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Signe de peigne • Infiltration péri digestive • Sclérolipomatose 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiples fistules
P12	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement de la DAI de 10 mm • Rehaussement important en cible • Hypersignal T2 et diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> • Signe de peigne • Infiltration péri digestive • Sclérolipomatose • Adénopathies 	<ul style="list-style-type: none"> • Sténose iléale étendue sur 10 cm avec dilatation d'amont

TABLEAU III : Signes élémentaires chez l'ensemble des patients.

SIGNES ELEMENTAIRES	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE %
LESIONS PARIETALES		
Epaississement pariétal	12	100
Rehaussement pariétal en cible	10	83
Rehaussement pariétal homogène	2	17
Hypersignal T2	12	100
Hypersignal diffusion	10	83
Ulcérations	0	0
LESIONS EXTRADIGESTIVES		
Signe de peigne	4	33
Infiltration péri digestive sclérolipomatose	8	67
ADP mésentérique	3	25
	4	33
COMPLICATIONS		
Abcès	1	8
Fistules	4	33
Sténoses	6	50

III. ANALYSE DES DONNEES DE L'ENTERO-IRM

1. Epaissement pariétal

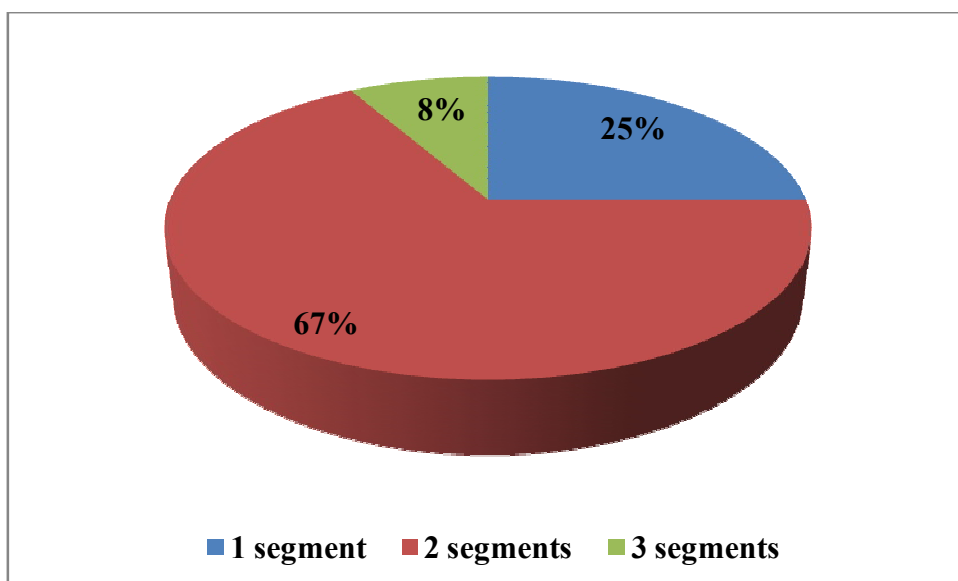


Figure 5 : Répartition des patients selon le nombre de segments atteints par l'épaississement pariétal par patients

L'entéro-IRM a objectivé des épaissements pariétaux chez l'ensemble de nos patients. Trois patients ont présenté l'atteinte d'un seul segment intestinal, huit l'atteinte de deux segments et un seul l'atteinte de trois segments. L'épaisseur moyenne de la paroi a été de 9,54 mm avec des extrêmes de 5 à 16 mm. (réf. : image 1).

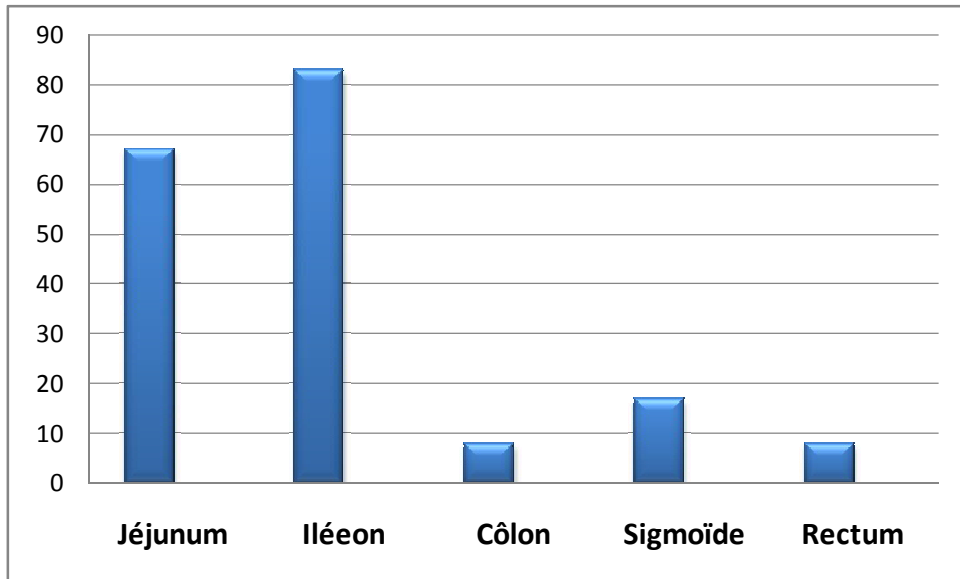


Figure 6: Répartition de l'atteinte crohnienne au niveau des différents segments intestinaux.

La répartition de ces épaissements a été la suivante :

- Dix épaissements iléaux (83%),
- huit épaissements jéjunaux (67%),
- un épaissement colique (8%),
- deux épaissements sigmoïdiens (17%),
- un épaissement rectal (8%).

Sur les dix épaissements iléaux, sept sont situés au niveau de la dernière anse iléale et du caecum, soit 70% de cas.

2. Rehaussement de la paroi

L'entéro-IRM a identifié le rehaussement de la paroi chez l'ensemble de nos patients.

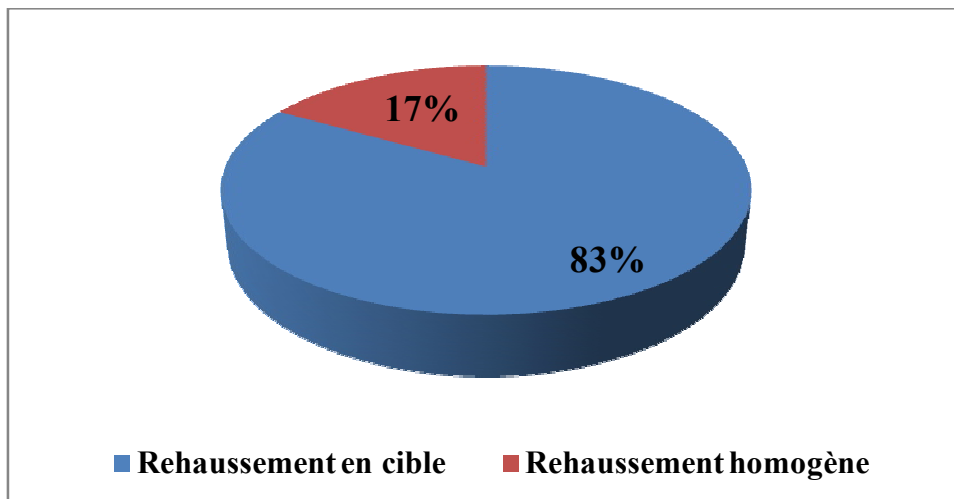


Figure 7 : Aspect du rehaussement chez l'ensemble des patients

Le rehaussement est en cible chez dix patients (réf. : image 2A) et homogène chez deux patients (réf. : image 2B)

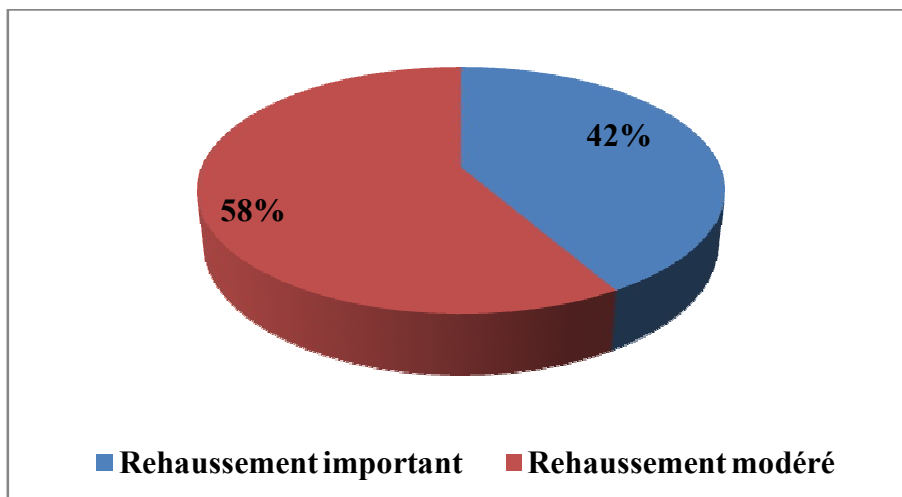


Figure 8 : Intensité du Rehaussement de la paroi

L'intensité du rehaussement était importante chez cinq patients (42%) alors qu'elle était modérée chez sept patients (58%).

3. Signal de la paroi

- L'hypersignal T2 est retrouvé chez 100% de patients (réf. image 1).
- L'hypersignal diffusion est retrouvé chez 83 %patients (réf. image 3).

4. Ulcérations pariétales

Aucune ulcération n'était détectée chez l'ensemble de nos patients (ref image 7).

5. Anomalies extrapariétales

L'entéro-IRM a identifié des signes extrapariétaux, notamment :

- Le signe de peigne chez 33 % de patients (réf. image 5),
- L'infiltration péridigestive chez 67 % patients (réf. image 1B),
- La sclérolipomatose chez 25 % patients (réf. image 4)
- Les adénopathies mésentériques chez 33 % patients (réf. image 1A).

6. Complications

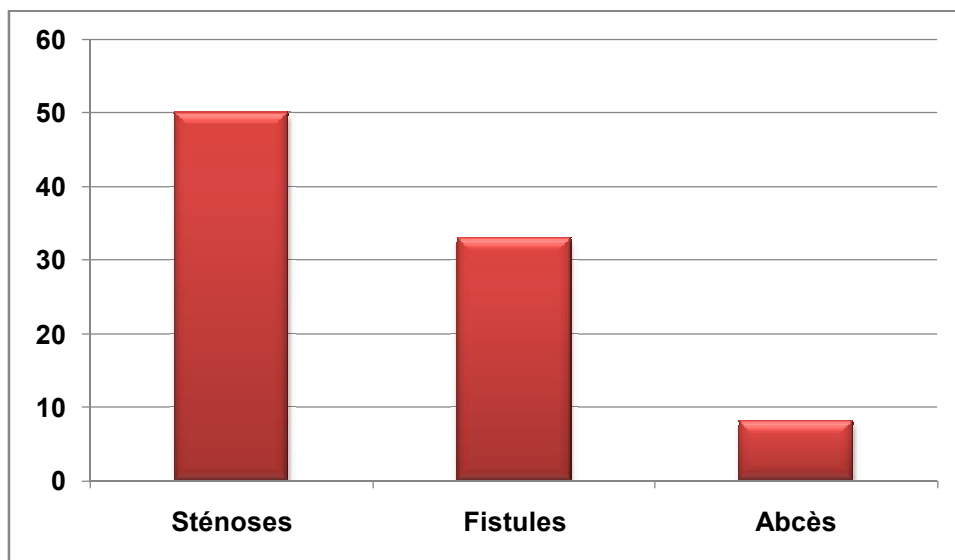


Figure 9 : Répartition des différentes complications chez nos patients.

L'entéro-IRM a posé le diagnostic de sténoses intestinales chez six patients (50%), de fistules chez quatre patients (33%) et d'abcès chez un seul patient (8%).

a. Sténoses

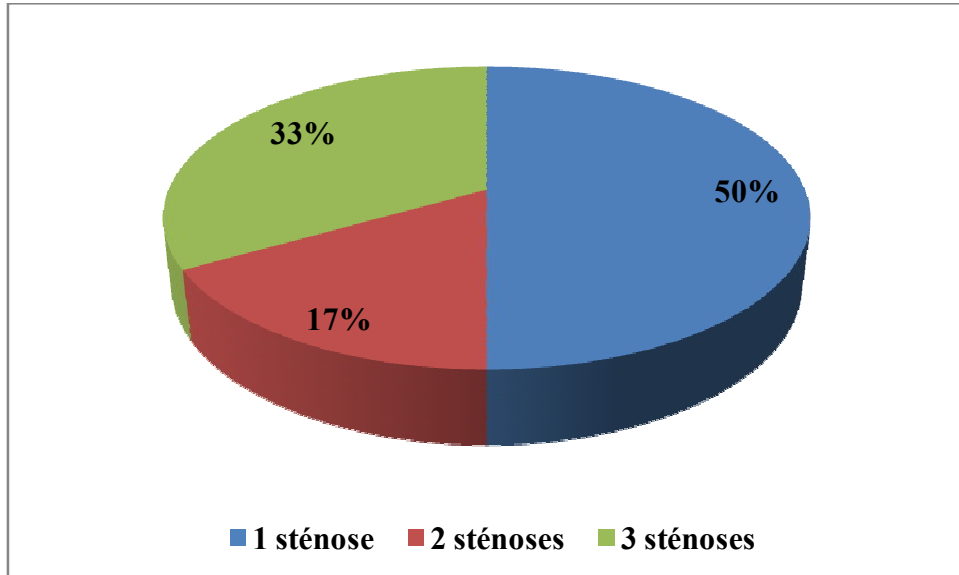


Figure 10 : Nombre de sténoses par patients.

- Six patients (50%) ont présenté des sténoses à l'entéro-IRM, dont deux avec dilatation d'amont (réf. image 1).
- Trois patients (50%) ont présenté chacun une seule sténose, un patient (17%) a présenté une double sténose et deux patients (33%) ont présenté une triple sténose.
- La topographie de ces sténoses a été la suivante :
 - 5 sténoses iléales,
 - 1 sténose jéjunale,
 - 1 sténose au niveau de l'anastomose iléocolique,
 - 1 sténose colique,
 - 1 sténose rectale.

b. Abscès

Un seul patient (8%) a présenté deux abcès pelviens à l'entéro-IRM (réf image 6).

c. Fistules

- Quatre patients (33%) ont présenté des fistules à l'entéro-IRM. Ces fistules ont été toutes communicantes.
- Deux patients (50%) ont présenté des fistules simples et deux autres patients (50%) des fistules complexes (réf. Image 8).
- Ces fistules ont été entéro-cutanées (réf. Image 8A) chez deux patients, entéro-entérales (réf. image 8B) chez trois patients et entéro-coliques chez un seul patient.

7. Evaluation de l'activité

TABLEAU IV : Signes d'activité de la maladie

MALADIE ACTIVE	MALADIE QUIESCENTE OU INACTIVE
Epaississement de la paroi	Absence d'anomalies
Rehaussement en cible de la paroi	Rehaussement homogène
Hypersignal T2 de la paroi	Hyposignal T2 de la paroi
Hypersignal diffusion	Sclérolipomatose
Signe de peigne	
Infiltration péridigestive	
ADP inflammatoires	
Complications (fistules, abcès)	

La maladie a été considérée active chez tous nos patients, quatre patients ont eu en même temps les signes d'activité chronique.

TABLEAU V : Score de sévérité de la maladie

	1	2	3
Epaisseur de la paroi	< 3 mm	3- 4 mm	> 4mm
Pourcentage de Sténose	50%	50 – 80 %	> 80%
Importance du rehaussement	Minime	Modérée	Importante
Aspect stratifié du rehaussement	-	+	
Hypersignal T2	-	+	
Anomalies de la muqueuse	-	+	
Anomalies du mésentère	-	+	
Adénopathies	-	+	
Fistules	-	+	

Maladie inactive : 0 – 2 ; activité minime : 3 – 6 ; activité modérée à sévère \geq 7
(Score modifié de Girometi et al [4])

La sévérité de la maladie a été jugée minime chez cinq patients (score IRM compris entre 2 et 6), et modérée à sévère chez sept patients (score IRM entre 7 et 10).

Chez les patients avec activité minime, l'épaisseur moyenne était de 7,8 mm. Un rehaussement modéré de la paroi a été retrouvé avec au minimum la présence d'un seul signe extrapariétal. Cependant, dans le groupe avec activité modérée à sévère, l'épaisseur moyenne de la paroi a été de 10,71 mm, avec un rehaussement important et la présence de trois signes extrapariétaux en moyenne ; tous ces patients présentaient des sténoses.

IV. ICONOGRAPHIES

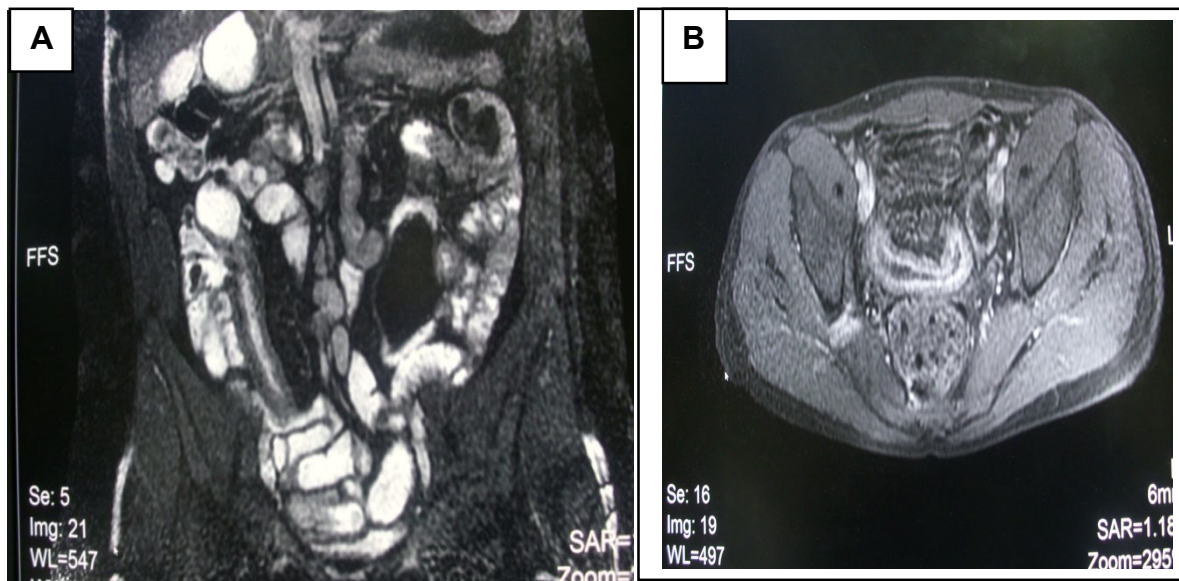
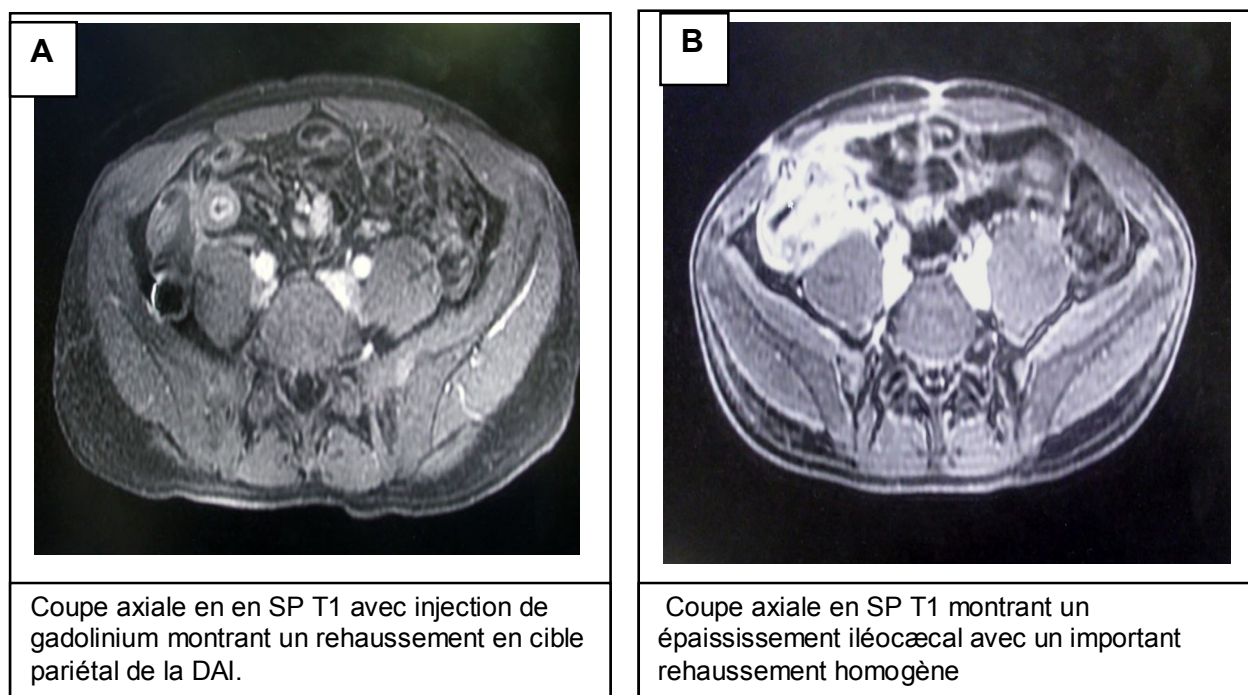


Image 1 : coupe coronale SP T2 FAT-SAT (A) et axiale T1 (B) montrant un épaississement pariétal circonférentiel régulier de la DAI sténotique avec dilatation d'amont, en discret hypersignal T2 et rehaussé après injection de Gadolinium. Discrète infiltration de la graisse péri digestive avec présence des ADP mésentériques.



Coupe axiale en en SP T1 avec injection de gadolinium montrant un rehaussement en cible pariétal de la DAI.

Coupe axiale en SP T1 montrant un épaississement iléocæcal avec un important rehaussement homogène

Image 2 : Rehaussement de la paroi

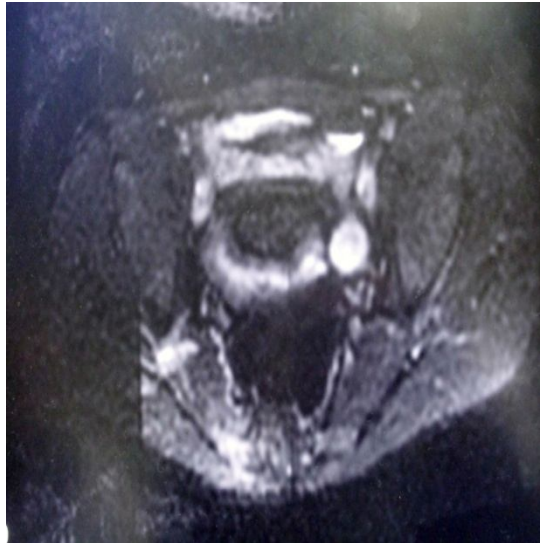


Image 3 : coupe axiale en séquence diffusion montrant un épaissement de la DAI en hyperdiffusion.



Image 4: Coupe coronale en SP T1 après injection de gadolinium montrant un épaissement iléal associée à une importante réaction de la graisse mésentérique (sclérolipomatose).

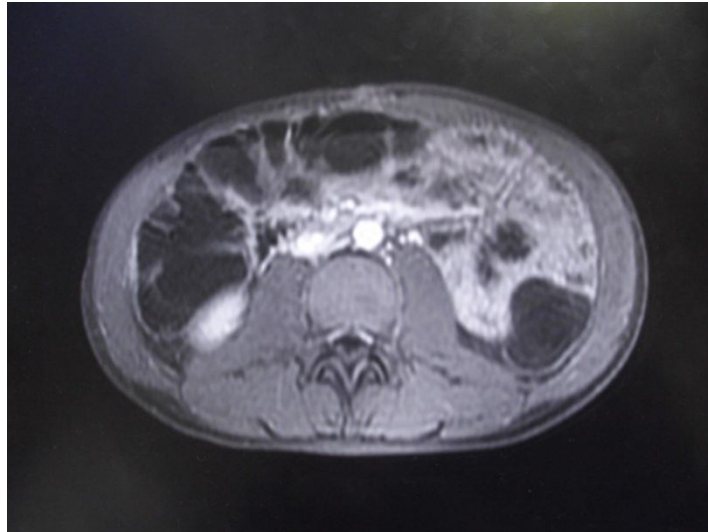


Image 5 : Coupe axiale en SP T1 montrant une hyperhémie des vaisseaux mésentériques donnant un aspect peigné du mésentère « signe de peigne ».

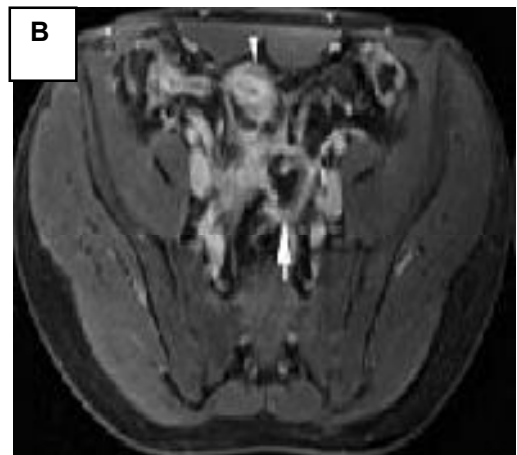


Image 6 : Abscès intra-abdominal (flèches) chez un patient ayant une maladie de Crohn visualisée en coupe axiale en séquence pondérée en T2 type HASTE (A) et en séquence pondérée T1 en écho de gradient avec suppression de graisse après injection de gadolinium (B). Notez l'épaississement pariétal de l'anse iléale atteinte en regard (tête de flèche) [11].



Image 7 : Ulcération muqueuse profonde (flèche) visualisée en séquence pondérée T2 type HASTE en coupe axiale chez un patient ayant une maladie de Crohn [11].

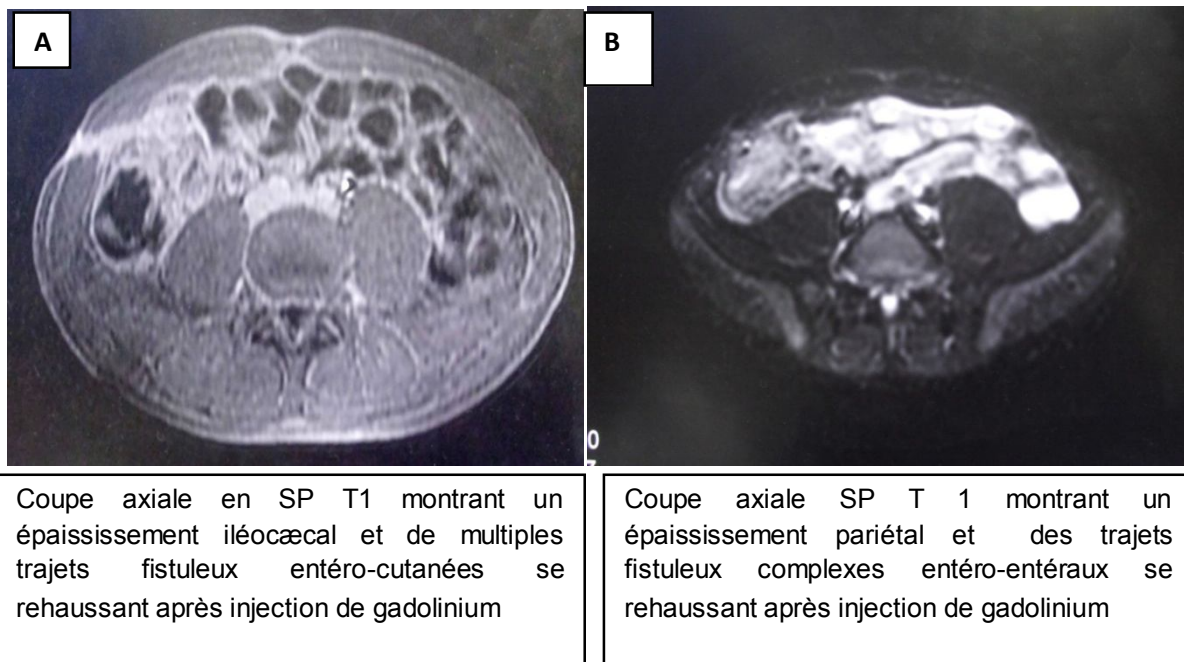


Image 8 : fistules



Discussion

La maladie de Crohn consiste en une inflammation digestive segmentaire et transpariétale, parfois associée à des manifestations anopérinéales et extradigestives [7] avec une atteinte prédominante du grêle dans plus de 70 % des cas [8, 9]. Cependant, l'intestin grêle reste difficilement accessible par les techniques classiques endoscopiques et le processus inflammatoire évolue au-delà de la paroi intestinale ; d'où l'utilisation fréquente de l'imagerie en coupe chez les patients atteints de la MC, à la fois pour évaluer l'atteinte transpariétale, l'extension extra-intestinale et les complications de la maladie. L'échographie est une méthode de choix par sa disponibilité et son absence d'irradiation mais elle reste opérateur dépendant et ne permet pas une cartographie exacte des lésions. La tomodensitométrie permet d'évaluer de façon exacte l'ensemble des structures digestives et d'apprécier l'atteinte transpariétale et extrapariétale ainsi que le diagnostic des complications ; mais elle reste un examen fortement irradiant [3, 10].

Les évolutions technologiques récentes (séquences ultrarapides, sans artéfact de respiration, antenne de surface corps/entier, logiciels de reconstruction 3D et l'utilisation de différents types d'agents de contraste par voie orale) ainsi que sa capacité de fournir des renseignements en coupe transversale associée à un manque de rayonnements ionisants ont fait de l'IRM, la technique de choix pour l'évaluation de la maladie de Crohn grêlique [11,12].

I. CRITIQUE DE LA METHODOLOGIE

Nous avons réalisé une étude descriptive dont la limite principale était constituée par la taille de l'échantillon. En effet, le caractère restreint de notre série n'a pas permis la réalisation d'un travail analytique et comparatif qui aurait permis de vérifier de manière statistique l'intérêt de l'entéro-IRM dans la prise en charge de la maladie de Crohn ; ceci est lié au fait que cet examen est confronté aux difficultés d'accès.

II. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

1. Age et sexe

L'âge moyen est de 31 ans avec une médiane se situant entre 28 et 29 ans. Ces résultats concordent avec les données de la littérature rapportées par **De Saussure et Bouhnik [7]**.

La prédominance féminine rapportée par ses auteurs n'est pas retrouvée dans notre série, ceci, probablement en raison de la taille de notre série.

2. Localisation anatomique

L'atteinte du iléale dans la maladie de se voit chez 70 à 80 % des cas [8, 9]. Dans notre série, l'atteinte iléale est retrouvée dans 75 % des cas.

3. Antécédents chirurgicaux

Les antécédents chirurgicaux dans le cadre de la MC sont observés chez 50% de nos patients. **Cosnes et al.**, rapportent que 80 % des patients avec MC, requièrent une intervention chirurgicale après 20 ans d'évolution et environ 40 à 50% de ces patients ont recours à une deuxième chirurgie 10 ans après la première chirurgie [13].

III. INDICATIONS DE L'ENTERO-IRM DANS LA MALADIE DE CROHN [2, 10, 11, 12, 14]

Le diagnostic et le suivi de la maladie de Crohn conduisent à recourir de manière régulière à des investigations radiologiques. Les impératifs liés à l'âge jeune des patients et donc à leur longue espérance de vie incitent à préférer la technique d'investigation la moins invasive et la moins irradiante, comme l'indiquent les dernières recommandations de l'European Chron's and colitis Organisation (ECCO). L'IRM constitue de ce fait la méthode de choix [12,14].

L'entéro-IRM intervient à différentes étapes de la prise en charge de la maladie :

- **Au moment du diagnostic initial, dans le but d'effectuer un bilan lésionnel exhaustif de la maladie :**

Pour évaluer la sévérité et l'extension de la maladie (étendue des lésions pariétales et présence de lésions extrapariétales) et rechercher des complications telles sténoses et fistules [11, 12,14]. Toutefois, la faible résolution spatiale de l'entéro-IRM la rend moins performante que l'endoscopie et la vidéocapsule pour la détection des lésions muqueuses superficielles (simples érosions aphtoïdes au cours des maladies de Crohn toutes débutantes) [10,11].

- **Avant un geste interventionnel pour avoir une cartographie précise des lésions :**

L'entéro-IRM apporte des informations précises sur la longueur de l'atteinte et la présence d'atteintes plurisegmentaires.

- **Lors des poussées évolutives :**

A la recherche des complications et du caractère inflammatoire ou non de la maladie.

- **Après une thérapie** :

Pour évaluer la réponse au traitement, mais ceci est encore du domaine de la recherche [2].

Dans notre série, les patients n'ont bénéficié de l'entéro-IRM qu'au cours du suivi de la maladie et en cas de suspicion de poussée évolutive ; dans le but de rechercher les complications et d'évaluer l'activité de la maladie.

IV. TECHNIQUE DE REALISATION DE L'ENTERO-IRM

Deux techniques sont habituellement décrites dans la littérature : **l'entéro-IRM conventionnelle** par absorption de grandes quantités de produits de contraste oraux, et **l'entéro-IRM par entéroclyse**, au cours de laquelle le produit de contraste est administrée par sonde naso-jéjunale. Cette dernière est de plus en plus délaissée au profit de la première car jugée irradiante et agressive pour les patients [10, 15, 16, 17].

1. Préparation du patient

Les techniques pour effectuer l'entéro-IRM varient selon les équipes, mais il est généralement admis que l'administration d'un produit de contraste entérique est essentielle pour atteindre un certain degré de distension intestinale. Il est demandé au patient de rester à jeûn pendant au moins six heures avant l'examen pour une bonne compliance de l'intestin et la tolérance du produit de contraste oral [10]. Certains auteurs préconisent une préparation côlique pour un examen simultané de l'intestin grêle et du côlon car en plus d'améliorer la distension du colon, cette préparation permet aussi une bonne distension de l'iléon terminal [4,10] ; ceci permettrait aussi de déplacer l'air intraluminal responsable des artéfacts susceptibles de dégrader la qualité de l'image [15].

Pour réduire, les mouvements de péristaltisme abdominal, un agent antispasmodique est administré soit par voie parentérale ou par voie orale [4, 10, 11]. Le Glucagon (Glucagen® 1 mg) est généralement le produit le plus utilisé dans la littérature [10 - 12, 16].

2. Distension intestinale

Le remplissage digestif est systématique, car une anse digestive collabée peut simuler ou masquer un épaissement pariétal. Les agents de contraste utilisés pour distendre le grêle sont caractérisés par leurs effets dans les différentes séquences en pondération T1 et T2 [16, 17]. Ils doivent avoir comme caractéristiques de fournir une opacification homogène et suffisante de la lumière digestive, d'augmenter le contraste entre la paroi et la lumière digestive, d'avoir moins d'effets secondaires et d'être le moins coûteux possible [11, 17].

Trois catégories d'agents de contraste sont décrites dans la littérature :

- **Les agents dits positifs**, de type gadolinium, apparaissent en hypersignal sur les séquences pondérées en T1. Les substances alimentaires telles que le lait, l'huile végétale, la crème glacée, le thé vert, et le jus de bleuet ont également été utilisés [12, 17, 18].
- **Les agents dits négatifs**, à base de ferrite (agents supramagnétiques tels le Bromure de perfluoro-octyle, la suspension orale de férumoxide, le sulfate de baryum [12, 18]), apparaissent en hyposignal sur les séquences pondérées en T1, et T2.
- **Les agents biphasiques** comme l'eau, le polyéthylène glycol (PEG), le mannitol, apparaissent en hyposignal sur les séquences T1 et en hypersignal sur les séquences T2 [19].

Le choix du contraste oral dépend de la question posée et des séquences pratiquées. Les agents de contraste positifs paraissent utiles pour le diagnostic d'épaississement pariétal et la détection des abcès, alors que les agents de contraste négatifs permettent une analyse pariétale après injection de gadolinium

avec toutefois la présence d'artéfact de susceptibilité magnétique pouvant gêner l'analyse des images. En pratique, compte tenu de son coût peu élevé, l'eau est le produit le plus utilisé. Cependant, l'eau étant réabsorbée avant d'arriver à la dernière anse grêle, il est nécessaire de lui ajouter un agent diminuant ce phénomène : mannitol, méthylcellulose, polyéthylène glycol (PEG) ou baryte très diluée (Volumen®). L'adjonction d'un tel agent permet d'obtenir une meilleure distension des anses grêles [11].

Il convient de noter que la plupart, des produits de contraste hyperosmolaires par voie orale peuvent provoquer des effets secondaires digestifs, notamment une diarrhée et des spasmes intestinaux qui peuvent être diminués en augmentant la dilution [19].

L'absorption par voie orale est beaucoup mieux acceptée par les patients car elle est non irradiante, non agressive et semble mieux adaptée aux examens pédiatriques [19, 20, 21]. Actuellement, il n'existe pas de consensus établi sur les volumes des produits de contraste oraux utilisés, mais de nombreuses études rapportent qu'un volume de 1 000 à 2000 mL est nécessaire pour le remplissage digestif. **Sidiki et Jeff.**, rapportent qu'un volume de 1350 mL de produit de contraste ingéré par voie orale à raison de 450 mL chaque 15 minutes, en une heure avant le début de l'examen, associé à 500 mL d'eau supplémentaire permettait une distension intestinale suffisante [18].

3. Installation du patient

La plupart des patients sont installés en position procubitus sur l'imageur. Cette position entraîne un certain degré de compression abdominale et permet une distension harmonieuse des anses intestinales, ce qui réduit le nombre de coupes pour chaque acquisition coronale ; qui à son tour, réduit la longueur des apnées nécessaires, d'où la bonne observance des patients. Mais certains patients ne supportent pas cette position, car l'examen est souvent réalisé dans un contexte de douleurs abdominales et l'absorption d'une grande quantité de liquide crée souvent

un inconfort ; et dans ce cas le décubitus dorsal est nécessaire et suffisant. En plus, le décubitus dorsal est généralement nécessaire chez les patients avec stomies et fistules de la paroi abdominale [16, 19].

La durée entre l'absorption du produit contraste oral et l'installation du patient sur la machine est variable selon les équipes. Elle est en moyenne d'une demi-heure avant la réalisation de l'examen. **Zappa et Bertin** rapportent qu'un temps trop long nuit au remplissage digestif, car ces patients ont un transit plutôt rapide, et il n'est pas rare, si le délai est trop long entre l'ingestion et l'examen, de visualiser le produit de contraste dans le côlon avec un grêle peu rempli [2].

4. Le produit de contraste intraveineux

Plusieurs auteurs rapportent que l'injection intraveineuse du produit de contraste intraveineux est nécessaire à l'examen pour la détection du rehaussement des lésions inflammatoire dans la MC [12] ; le produit utilisé est le gadolinium et il est mieux toléré que l'iode [2].

5. Séquences

Le protocole de l'entéro-IRM est très variable en fonction des équipements utilisés et des préférences personnelles. Malgré les différences dans les appareils et les logiciels, certains éléments sont communs à la plupart des protocoles de l'entéro-IRM dans la MC [10]. Les séquences pondérées T2 et T1 après injection du produit de contraste en écho de gradient sont généralement les plus utiles, surtout lors de l'utilisation d'agents de contraste biphasiques entériques [18].

Le protocole de l'examen doit comporter :

- Des séquences mixtes en pondération T1/T2, en écho de gradient type FIESTA (Fast imaging implying steady state acquisition) ou TrueFISP (True fast imaging with steady-state precession) sans et avec saturation de graisse, avec une épaisseur de coupe de 5 mm dans le plan coronal. Ces séquences permettent la visualisation des anses intestinales dans le sens du

transit du grêle, avec analyse du calibre et des lésions superficielles, ainsi que l'analyse de l'épaisseur pariétale. Elles sont peu artéfactées par les mouvements du patient. D'autre part, elles permettent une étude dynamique sur le remplissage d'une anse [11].

- Des séquences en pondération T2 de type HASTE (Half-Fourier acquisition single-shot turbo spin-echo sequence) dans les plans coronal et axial permettent l'analyse du signal des épaissements pariétaux en T2. Les coupes axiales sont centrées sur les zones d'intérêt. L'épaisseur de coupe est de 5 mm [11].
- Des séquences en pondération T1 avant et après injection intraveineuse de gadolinium et suppression de graisse dans les plans coronal et axial permettent une très bonne étude de la prise de contraste, et donc de l'inflammation ; elles permettent aussi l'analyse du mésentère. Les séquences T1 peuvent être réalisées en 2D ou 3D avec une épaisseur de coupe de 2-3 mm [12, 18]. Parfois des séquences dynamiques sont réalisées en coupe épaisse permettant une analyse de la cinétique, de la distension des anses et donc d'évaluer l'importance du rétrécissement d'une sténose [2, 16, 22].
- Des séquences de diffusion sont de plus en plus ajoutées au protocole et permettent avec une bonne sensibilité de détecter les zones pathologiques [5, 6].

La durée de l'examen varie entre 30 à 45 mn. Les contre-indications sont celles habituelles de l'IRM (stimulateur cardiaque, matériel métallique oculaire). Elles sont systématiquement recherchées avant la réalisation de l'examen.

Dans notre étude, nous avons utilisé l'entéro-IRM conventionnelle et notre protocole est identique à celle de la littérature. Les patients restent à jeûn pendant quatre à six heures avec un régime sans résidu, le produit de contraste orale utilisé est le mannitol à la dose de 1 000 mL repartit en 3 prises toutes les 20 minutes, une

heure avant l'examen avec injection intraveineuse d'un antispasmodique. Les patients sont installés dans l'imageur soit en décubitus dorsal soit en procubitus. Notre protocole a comporté des séquences pondérées T2 sans et avec suppression de graisse, des séquences T1 après injection de gadolinium et des séquences diffusion.

V. SEMIOLOGIE DE L'ENTERO-IRM

1. Signes élémentaires

a. Atteinte pariétale

-**L'épaississement pariétal** est le signe le mieux corrélé à la MC. Il s'agit d'un épaississement circonférentiel régulier et segmentaire supérieure à 4 mm sur une anse intestinale distendue [9, 18]. Ce signe est présent chez plus de 80% des patients, mais peu spécifique car peut être retrouvé dans d'autres pathologies [2, 4]. Il est observé sur les séquences T2 et T1 après injection de gadolinium.

Dans notre série, l'entéro-IRM a identifié des épaississements pariétaux chez tous les patients (100%) ; l'épaisseur a varié entre 5 et 16 mm avec une moyenne de 9,54 mm et la longueur varie entre 3,5 et 13 cm. Sur une étude portant sur 30 patients avec MICI dont 27 avec maladie de Crohn histologiquement prouvée, **Rieber et al.**, rapportent que l'IRM a objectivé des épaississements pariétaux chez tous les patients avec MC (100%) avec une épaisseur variant entre 5 et 11 mm, en moyenne 8 mm [23].

- **Le rehaussement de la paroi** correspond à une accentuation de la prise de contraste dans les différents segments grêliques, après injection du produit de contraste. Son intensité est appréciée qualitativement en comparant les segments atteints avec les segments adjacents normaux [3, 4]. Ce signe est recherché sur les séquences T1 après injection du produit de contraste ; sa sensibilité est de 100% à l'IRM. Il peut être en cible témoignant du caractère actif de la maladie [4, 8, 19] ou homogène témoignant du caractère chronique de la maladie [4].

Dans la série de **Rieber et al.**, ce signe est retrouvé chez tous les patients [23]. **Koh et al.** ont rapporté un taux de 29 % pour le rehaussement en cible, alors que le rehaussement homogène était présent dans 71 % des cas [24].

Le rehaussement pariétal est vérifié dans notre série, dans laquelle on constate que la majorité des patients avaient un rehaussement en cible (10 cas soit 83 % des cas) ; l'intensité du rehaussement était jugée importante chez sept patients (52 %) et modérée chez cinq (48 %).

-Le signal de la paroi en séquence pondérée T2 : la paroi apparaît souvent en hypersignal sur les séquences T2 avec suppression de graisse et traduit la présence d'un œdème sous-muqueux [10]. Ce signe est retrouvé par beaucoup d'auteurs chez les patients avec MC [16, 22, 25].

Dans notre série, l'hypersignal T2 a été retrouvé chez tous les patients (100%).

-Le signal diffusion : L'étude de diffusion est rare dans la littérature [5, 6, 16, 22]. La diffusion (DWI) reflète les changements dans la mobilité de l'eau causée par des interactions avec les membranes cellulaires, des macromolécules et des modifications de l'environnement tissulaire. Elle est largement utilisée pour les maladies intracrâniennes mais n'est que récemment appliquée sur l'abdomen [5]. **Oto et al.**, ont montré que l'inflammation de la paroi intestinale provoque une restriction de la diffusion et que la diffusion donne des informations qualitatives (augmentation de l'intensité du signal) et quantitatives (diminution du coefficient ADC) qui peuvent être utiles dans l'évaluation de l'inflammation intestinale [5]. Dans leur étude portant sur 11 patients avec MC ayant subi une entéro-IRM avec séquence DWI, ce signe était présent dans 94, 7 %.

Dans notre série, seule l'analyse qualitative a été réalisée et dix patients avaient des lésions en hypersignal diffusion (83%).

-Les ulcérations sont considérées comme des zones d'irrégularité de la paroi plus ou moins profondes ne dépassant pas la séreuse intestinale. Elles sont visibles sur les séquences T2 [12], et leur visualisation nécessite une bonne distension

intestinale [19]. Cependant le fait de ne pas les visualiser en entéro-IRM n'est pas une preuve de leur absence. En raison de leur résolution spatiale élevée, la vidéocapsule et le transit du grêle diagnostiquent mieux les lésions muqueuses [26].

Dans notre série, aucune ulcération pariétale n'a été détectée à l'entéro-IRM.

-**Les sténoses** correspondent à des rétrécissements de la lumière intestinale, parfois précédées d'une dilatation d'amont. La sensibilité de l'entéro-IRM à détecter les sténoses est de 88% [8]. Dans l'étude de **Rieber et al.**, 20 patients (74 %) présentaient des sténoses à l'entéro-IRM [23].

Dans notre série, l'entéro-IRM a identifié six cas de sténoses (50%).

b. Atteinte extrapariétale

-**Le signe de peigne ou « comb sign »** est du à une dilatation des petits vaisseaux mésentériques perpendiculaires à la paroi, donnant un aspect peigné du mésentère sur les séquences T2 FIESTA et T1 après injection de gadolinium. Ce signe est décrit par de nombreux auteurs dans l'évolution de la MC [3,4, 16, 18]. Dans une étude rapportée par **Oommen et al.**, portant sur 96 patients avec MC, ce signe était présent chez 37 patients soit 38 % des cas [27].

Dans notre série, nous avons retrouvé ce signe chez quatre patients soit 33% des cas.

-**L'infiltration péri digestive** correspond à une infiltration de la graisse mésentérique en hypersignal T2 de rehaussement homogène après injection de gadolinium. Elle est souvent asymétrique, située sur le versant mésentérique et donnant un aspect flou et mal limité à la paroi intestinale ; elle peut aller jusqu'à la masse péri digestive ; masse inflammatoire mal limitée relativement homogène, qu'il ne faut pas confondre avec un abcès [2, 3, 19]. **Koh et al.**, rapportent un taux de 73 % chez l'ensemble de leurs patients [24]. Ce signe a été retrouvé dans notre série chez six patients soit 50 % des cas.

-**La sclérolipomatose** correspond à une augmentation de l'épaisseur et de la densité de la graisse mésentérique autour des anses pathologiques. Elle est détectée par un hypersignal T2, témoignant d'un œdème de la graisse mésentérique [2,4]. L'entéro-IRM a objectivé ce signe dans 40 % des cas dans l'étude **Rieber et al.** Dans notre série, ce signe a été retrouvé chez trois patients (25%).

-**Les adénopathies mésentériques inflammatoires** sont caractérisées par leur rehaussement homogène après injection du produit de contraste en T1. Leur taille varie entre 3 et 8 mm [9]. Dans notre série, nous avons retrouvé des ADP chez quatre patients (33%).

-**Les abcès** sont caractérisés par leur contenu liquidien en hypersignal T2 avec rehaussement pariétal périphérique sur les séquences pondérées T1 après injection de gadolinium [11, 18] ; ils peuvent survenir dans le mésentère, les parois abdominales et le muscle psoas [9]. Ce signe est retrouvé dans 35% des cas à un moment donné de l'évolution de la maladie [4]. Dans notre série, seul un de nos patients a présenté des abcès à l'entéro-IRM (8 %).

-**Les fistules** se caractérisent par leur trajet linéaire transmural dépassant la séreuse. Elles sont en hypersignal sur les séquences T2 à cause de leur contenu liquidien et se rehaussent après injection de gadolinium. Leur site anatomique est très variable ; elles peuvent être borgnes dans le mésentère ou communicantes avec les organes abdomino-pelviens. Elles se voient chez 20 à 40% des patients avec MC [27, 28]. Dans notre série, quatre patients ont présenté des fistules à l'entéro-IRM (33%); ces fistules ont été entéro-entérales, entéro-coliques et entéro-cutanées. Leurs trajets étaient complexes chez deux patients et linéaires chez deux autres.

2. Activité inflammatoire :

La détermination de l'activité inflammatoire est cruciale pour évaluer la maladie et adapter le traitement. Les patients avec des lésions inflammatoires sévères recevront un traitement médical alors que les patients sans ou avec des lésions

inflammatoires modérées associées à des lésions obstructives, sont sujets à un traitement chirurgical [29].

Compte tenu de l'avènement de nouveaux médicaments dont certaines avec des effets secondaires importants tels que les inhibiteurs de TNF-alpha, des mesures objectives de l'activité sont nécessaires pour justifier de leur utilisation et de juger de leur efficacité. Actuellement, il n'existe pas une méthode de référence « un gold-standard » réellement établie pour évaluer l'activité inflammatoire de la MC. Cette évaluation est multifactorielle et basée sur une combinaison de paramètres cliniques, biologiques, endoscopiques et radiologiques [27]. L'indice clinique le plus largement et le plus fréquemment utilisé par les gastro-entérologues est le CDAI (Crohn's Disease Activiy Index) ou indice de Brest, qui évalue pendant une semaine huit variables cliniques (annexe 2). Les limites de cet indice sont bien documentées : variabilité inter-observateur ; paramètres cliniques subjectifs tels que le bien-être général, l'intensité des douleurs abdominales et le fait qu'il soit basé sur un agenda complété sur les sept jours avant l'hospitalisation, ce qui empêche son utilisation en pratique quotidienne. En outre, il sous-estime la maladie chez les patients ayant des fistules ou des sténoses. Enfin, la corrélation avec les paramètres biologiques est utile mais semble imparfaite [16, 27].

D'autres scores sont utilisés : Indice clinique de Harvey-Bradshaw (annexe 3), score endoscopique (Crohn's disease endoscopic index for severity [CDEIS]) (annexe 4) et score histopathologique (Acute inflammatory score [AIS]). Ils ne sont pas également satisfaisants et n'incluent non plus les informations sur les complications extrapariétales [4, 16].

L'entéro-IRM joue un rôle important dans l'évaluation de l'activité de la maladie. Plusieurs études ont montré l'intérêt de cet examen dans l'évaluation de l'activité et de la sévérité de la maladie de Crohn [24, 27, 29 - 32].

Les anomalies pariétales (épaississement de la paroi, rehaussement de la paroi après injection de produit de contraste, aspect stratifié des couches), les anomalies du signal (hypersignal T2 et hypersignal diffusion); les anomalies du mésentère (signe de peigne, adénopathies inflammatoire), ainsi que les complications (fistules, abcès), sont les signes élémentaires les plus communément utilisés pour évaluer l'activité de la maladie en entéro-IRM. Le rehaussement homogène et la sclérolipomatose sont considérés comme les signes d'inactivité de la maladie [4, 24, 30].

Gourtsoyiannis et al., ont proposé un indice de l'activité par entéro-IRM (Magnetic Resonance Index of Activity [MaRIA]) reposant sur la présence d'ulcérations profondes et le rehaussement des ganglions mésentériques, permettant de faire la distinction entre une maladie active et inactive [26]. **Rimola et al.**, ont aussi proposé un indice MaRIA avec une étude qualitative et quantitative de l'activité ayant une bonne corrélation avec le CDEIS [33]. Le score IRM proposé par **Girometi et al.**, [8, 31] inclue les paramètres pariétaux, extrapariétaux et dynamiques ; montre une grande précision diagnostique pour certains paramètres particuliers tels que le degré de l'épaississement et du rehaussement ainsi que le type du rehaussement.

Dans notre étude, tous les patients ont présenté une maladie active: l'épaississement de la paroi (tous les malades), le rehaussement en cible (10 cas), l'hypersignal T2 (tous les malades), le signal diffusion (8 cas), le signe de peigne (4 cas), l'infiltration péridigestive (6 cas), les ADP (4 cas), les abcès (1 cas), les fistules (4 cas). Cependant, certains patients ont présenté en même temps, les signes de chronicité (sclérolipomatose, rehaussement homogène).

Les anomalies pariétales (l'épaississement, le rehaussement en cible, hypersignal T2) s'avèrent être les signes les plus importants dans notre étude et dans l'ensemble des études réalisées [2, 17, 24, 29, 31] pour l'évaluation de l'activité de MC. Le signe extrapariétal le plus retrouvé chez nos patients a été

l'infiltration péri digestive. contre le signe de peigne qui est constamment décrit dans la maladie active.

L'hypersignal diffusion était chez 8 patients (83 %), ce qui permet de mieux caractériser l'inflammation, fait confirmé par **Oto et al.**, qui ont montré la faisabilité de cette technique sur une population de 11 patients, et conclu que les segments de l'intestin inflammé (94,7%) montrent un hypersignal diffusion [5].

La sévérité de la maladie a été évaluée à partir du score IRM de **Girometi et al.** [4, 31] et jugée minime chez cinq patients (48%) et modérée à sévère chez sept patients (52%). L'atteinte était d'autant plus sévère que l'épaississement pariétal était important en hypersignal T2, avec un rehaussement important en cible. Les patients avec activité modérée à sévère ont tous présenté des sténoses avec une moyenne de 3 signes extrapariétaux chacun.

TABLEAU VI : Sensibilité de l'entéro-IRM des différentes séries dans l'évaluation de l'activité de la maladie de Crohn.

	KOH et al. 2001[24]	GOURTSOYIANNIS et al. 2004 [25]	GALLEGO et al. 2011[34]
Epaississement	88 %	100 %	98,2 %
Rehaussement en cible	29 %	100 %	41,1 %
Hypersignal	98 %	100%	71,4 %
Ulcérations	ND	100 %	57,4 %
Signe de peigne	ND	42,8 %	ND
Infiltration péri digestive	ND	85,7 %	ND
Adénopathies	ND	100 %	10,7 %
Fistules	ND	14,3 %	14,3 %
Abcès	ND	14,3 %	ND

VI. PERFORMANCES ET LIMITES DE L'ENTERO-IRM

Plusieurs études ont montré l'apport de l'entéro-IRM dans la maladie de Crohn, elle a été comparée aux autres techniques d'imagerie. Différentes études ont retrouvé pour le diagnostic une sensibilité allant de 85 à 93 %. La sensibilité est de 100% pour la détection et la localisation des segments atteints, l'évaluation de l'épaisseur pariétale et la détection des sténoses [20].

Les examens endoscopiques offrent un avantage distinct dans l'évaluation des ulcérations superficielles et une opportunité de réaliser les biopsies pour l'examen histologique mais l'évaluation de l'atteinte transpariétale reste du ressort de l'entéro-IRM. [19]

La comparaison au transit du grêle, montre une meilleure détection des lésions par l'entéro-IRM (à l'exception des lésions muqueuses superficielles) en particulier les anomalies pariétales et transpariétales, puisque le transit du grêle n'analyse que la muqueuse et le calibre des anses [17]. En plus le transit du grêle est un examen long et irradiant [7]

L'échographie abdominale a été utilisée avec succès pour évaluer les patients atteints de la MC. Elle n'implique pas de rayonnements ionisants, est largement disponible et reproductible, mais elle est opérateur-dépendant et explore mieux l'iléon terminal que les autres segments intestinaux [3, 19].

L'apport de l'entéro-scanner et de l'entéro-IRM est identique dans l'exploration de l'intestin grêle dans la détection des zones digestives inflammatoires et des complications [7, 34]. Les avantages de l'entéro-scanner sont sa résolution spatiale et temporelle. Son principal inconvénient est son caractère irradiant limitant le nombre d'examens. En raison de l'absence d'irradiation l'IRM est actuellement l'examen plus de choix dans la MC et permet une étude dynamique des anses intestinales. Cependant, elle a une faible résolution spatiale par rapport à l'entéro-scanner, a un coût élevé et d'accès difficile.



Conclusion

L'entéro-IRM conventionnelle par absorption de grandes quantités de produits de contraste oraux s'impose actuellement comme une technique de choix dans l'exploration de la maladie de Crohn du grêle, car bien tolérée par les patients, non invasive, non irradiante et reproductible, avec une très bonne résolution en contraste. Elle permet une étude morphologique et dynamique du grêle. Une bonne maîtrise de sa technique, une étude systématique et rigoureuse de l'ensemble de l'intestin ; permettent d'établir un bilan lésionnel exhaustif, de déterminer le caractère inflammatoire ou chronique de l'atteinte, du diagnostic initial au suivi des patients, et ainsi, de guider la décision thérapeutique.

Si les études confirment les avantages de cet examen dans la prise en charge de la maladie de Crohn, il faut préciser que ses principaux obstacles résident dans la détection des lésions superficielles de la muqueuse et dans son accessibilité liée à un nombre limité d'appareils et au coût élevé de l'examen.

Notre étude a permis d'identifier les signes IRM évocateurs de la maladie de Crohn. L'évaluation de l'activité inflammatoire et de la sévérité de la maladie est importante pour guider la thérapeutique. Elle repose sur l'évaluation des signes IRM, ainsi les séquences de diffusion semblent utiles pour mieux caractériser l'inflammation.



Résumé

RESUME

Titre: Apport de l'entéro-IRM dans la maladie de Crohn

Auteur: ADOUA Céline Sandra

Mots clés : Entéro-IRM, Maladie de Crohn, activité inflammatoire.

Objectif : Montrer l'apport de l'entéro-IRM dans la prise en charge de la maladie de Crohn.

Introduction : La maladie de Crohn est une inflammation chronique qui touche l'ensemble du tube digestif ; l'atteinte du grêle est prédominante, chronique et récidivante. Les progrès technologiques récents ont étendu la place de l'entéro-IRM dans l'exploration de la maladie de Crohn.

Matériels et Méthodes :

Etude descriptive rétrospective incluant tous les patients suivis entre Mai 2011 et Janvier 2013, ayant bénéficié d'une entéro-IRM conventionnelle, avec des séquences T1 sans et avec injection de gadolinium, des séquences T2 sans et avec suppression de la graisse et des séquences de diffusion.

Résultats :

12 patients inclus : 5 femmes et 7 hommes, d'âge moyen 31 ans. L'entéro-IRM a détecté des lésions pariétales et extrapariétales et des complications chez l'ensemble des patients : épaissement, rehaussement, et hypersignal T2 de la paroi chez tous les patients (100%), hypersignal diffusion chez 10 patients (83 %), signe de peigne chez 4 patients (33 %), infiltration péri digestive chez 6 patients (50 %), sclérolipomatose chez 3 patients (25 %), adénopathies inflammatoires chez 3 patients (25 %), abcès chez 1 patient (8 %) et fistules chez 4 patients (33 %). Aucune ulcération pariétale n'a été retrouvée. La maladie était active chez tous les patients dont 5 avec des lésions minimales et 7 avec des lésions modérées à sévères.

Conclusion :

L'entéro-IRM est capable de détecter les lésions pariétales, extrapariétales ainsi que les complications, permettant d'évaluer l'activité inflammatoire et la sévérité de la maladie de Crohn. Elle occupe actuellement une place de choix dans l'exploration de la maladie, car elle est non invasive, non irradiante et donc, mieux adaptée pour une prise en charge au long cours.

SUMMARY

Title: Contribution of MRI-enterography in Crohn's disease

Author: ADOUA Céline Sandra

Keywords: MRI-enterography, Crohn's disease, inflammatory activity.

Objective: To show the contribution of the MRI-enterography in the management of Crohn's disease.

Introduction: Crohn's disease is a chronic inflammation that affects the entire digestive tract; intestinal involvement is predominantly chronic and recurrent. Recent technological advances have expanded the role of the MRI-enterography in the exploration of Crohn's disease.

Materials and Methods: A retrospective descriptive study including all patients treated between May 2011 and January 2013, having received a conventional MRI-enterography with T1 sequences with and without gadolinium, T2 sequences with and without fat suppression and diffusion diffusion.

Results:

12 patients included: 5 women and 7 men with mean age 31 years. The MRI-enterography detected parietal, extrapariétal lesions and complications in all patients: thickening, enhancement, and hyperintensity T2 of the wall in all patients (100%), diffusion hyperintensity in 10 patients (83%), comb sign in 4 patients (33%), infiltration péridigestive in 6 patients (50%), sclerolipomatosis in 3 patients (25%), lymph node inflammation in 3 patients, abscesses in 1 patients (8%) and fistulae in 4 patients (33%), and no parietal ulceration was parietal found. Active disease in found all patients, including 5 with minimal lesions and 7 with moderate and severe lesions.

Conclusion:

The MRI-enterography is able to detect parietal, extrapariétal lesions and complications; and to assess the inflammatory activity and severity of Crohn's disease. It currently holds a prominent place in the exploration of the small bowel Crohn's disease, because it is non-invasive, non-irradiating and therefore better suited for long term care.

ملخص

العنوان: مساهمة التصوير بالرنين المغناطيسي المعوي في داء كرون

من طرف: سيلين ساندرادوا

الكلمات الأساسية: التصوير بالرنين المغناطيسي لوصف الأمعاء - مرض كرون - النشاط الالتهابي.

الهدف:

التصوير بالرنين المغناطيسي في وصف الإصابة الحوضية والعجانية في داء كرون. أهمية

المقدمة:

مرض كرون هو التهاب مزمن يؤثر على الجهاز الهضمي بأكمله، وأكثر الأماكن إصابة في هذا الداء هي: نهاية الصائم والجهة اليمنى من الكولون. التقدم التكنولوجي الأخير أدى إلى اتساع نطاق دور التصوير بالرنين المغناطيسي المعوية في استكشاف مرض كرون

المواد والطرق:

دراسة وصفية بأثر رجعي بما في ذلك جميع المرضى الذين عولجوا بين مايو 2011 ويناير 2013، بعد أن تلقى MRI المعوية التقليدية مع تسلسل T1 مع وبدون الجادولينيوم، تسلسل T2 مع وبدون تسلسل قمع الدهون وتسلسل النشر.

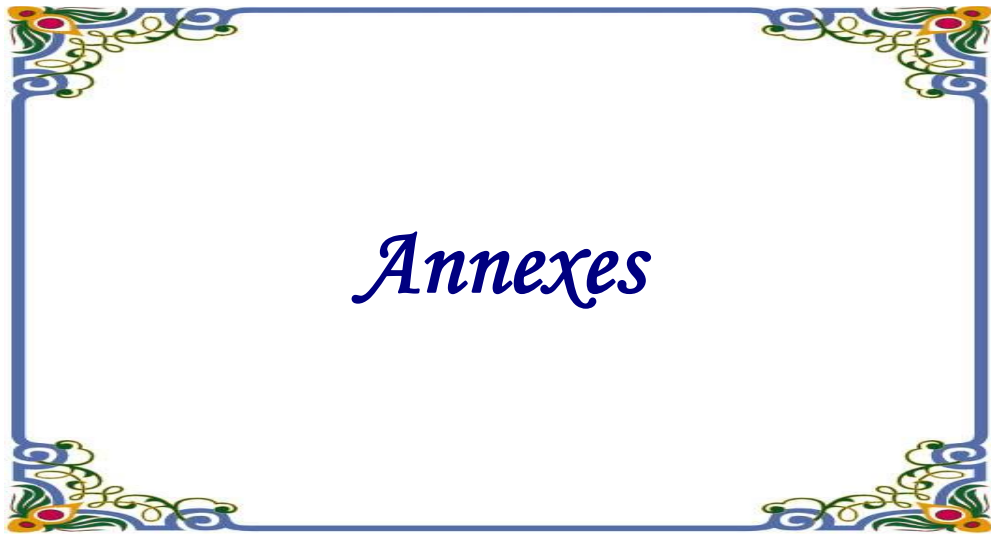
النتائج:

شملت 12 مريضا: 5 نساء و 7 رجال، متوسط العمر 31. عاما. التصوير بالرنين المغناطيسي الكشف عن مضاعفات في جميع المرضى: سماكة، وتعزيز، وT2 في جميع المرضى (100%)، وتسلسل النشر لدى 10 مرضى (83%) توقيع المشط في 4 مرضى (33%)، و إلتهاب معوي خارجي لدى 6 مرضى (50%)، 3 مرضى (25%)، إلتهاب العقد الليمفاوية في 3 مرضى والخراجات لمريض والنواسير 4 مرضى، وكان لا تقترح الجداري.

النشاط ألتهابي لدى جميع المرضى، بما في ذلك 5 بجروح بسيطة و 7 مع متوسطة وشديدة.

الخلاصة:

التصوير المعوي بالرنين المغناطيسي قادر على كشف الآفات الجدارية، إلتهاب معوي خارجي والمضاعفات، وتقييم نشاط وشدة التهابات في مرض كرون. إنها تتولى حاليا مكانا بارزا في استكشاف مرض كرون، لأنها غير إشعاعية و غير مضره وبالتالي أكثر ملاءمة للحصول على المراقبة على المدى الطويل.



Annexe 1

GRILLE DE LECTURE DES ENTERO-IRM

Nom et prénom : _____ Date : _____

Age : _____

RC : _____

SIGNES MURAUX

1-Paroi :

- Epaisseur (en mm):
- Longueur (en cm ou nombre d'anses atteints) :
- Siège :

2-Prise de contraste ou Rehaussement pariétal:

- | | | |
|----------------------|----------|------------|
| ➤ Intensité : Minime | Modérée | Importante |
| ➤ Aspect: Homogène | En cible | |

3-Signal de la paroi :

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| ➤ Hypersignal T2 | Hyposignal T2 |
| ➤ hypersignal diffusion | Hyposignal diffusion |

4-Ulcérations profondes: Oui _____ Non _____

SIGNES EXTRA-MURAUX :

1-Signe du peigne: Oui _____ Non _____

2-Infiltration péridigestive: Oui _____ Non _____

3-Sclérolipomatose: Oui _____ Non _____

4-Adénopathies mésentériques: Oui _____ Non _____

COMPLICATIONS :

1- Sténoses/ Dilatations préstenotiques: Oui _____ Non _____

- Siège :
- Etendu :

2- Abscès: Oui _____ Non _____

3-Fistules: Oui _____ Non _____

- Nombre :
- Trajet :
- Type: Borgne _____ Communicante _____
- Hypersignal T2: Oui _____ Non _____
- Rehaussement: Oui _____ Non _____

Annexe 2: CDAI ou indice de Brest

	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	Somme	Coefficient multiplicateur	Total
Nombres de selles liquides ou molles									2	
Douleurs abdominales Absentes = 0 Légères = 1 Moyennes = 2 Intenses = 3									2	
Bien être général Bon = 0 Moyen = 2 Médiocre = 3 Mauvais = 4 Très mauvais = 5									2	
Autres manifestations										
Arthrites ou arthralgies									20	
Iritis ou uvéite									20	
Erythème noueux, pyoderma, aphtes bucaux									20	
Fissures, fistules, abcès anal ou périrectal									20	
Autre fistule intestinale									20	
Fièvre (> 38° dans la semaine)									20	
Traitement antidiarrhéique (lopéramine ou opiacé) Non = 0 Oui = 1									30	
Masse abdominale Absente = 0 Douteuse = 1 Certaine = 5									10	
Hématocrite Homme : 47- hématocrite Femme : 42 - hématocrite									6	
Poids 100 x (1 - poids actuel / poids théorique)										
Score : CDAI < 150 = maladie inactive ; CDAI compris entre 150 et 450 = MC active ; CDAI > 450 = MC sévère										

Annexe 3 : Index de Harvey-Bradshaw

Valeur	
Bien être général <ul style="list-style-type: none"> • bon = 0 • moyen = 1 • médiocre = 2 • mauvais = 3 • très mauvais = 4 	
Douleurs abdominales : <ul style="list-style-type: none"> • absentes = 0 • faibles = 1 • moyennes = 2 • intenses = 3 	
Selles liquides : nombre/jour	
Masse abdominale : <ul style="list-style-type: none"> • absente = 0 • douteuse = 1 • certaine = 2 • certaine avec défense 	
Signes extra-digestifs, fistule, fissure anale: 1point par item présent	
Score (= somme)	
Score < 4 : maladie inactive Score compris entre 4 et 8 : maladie active minime	Score compris entre 8 et 12 : maladie active modérée Score supérieur à 12 : maladie active sévère

Annexe 4 : Fiche de recueil de l'indice CDEIS

Estimer la surface occupée par les lésions et les ulcérations en pourcentage pour chaque segment exploré
(la longueur totale des droites doit être de 10 cm)

		0 %	50 %	100 %
Iléon	lésions	-----		
	ulcérations	-----		
Caecum et côlon droit	lésions	-----		
	ulcérations	-----		
Transverse	lésions	-----		
	ulcérations	-----		
Sigmoïde et côlon gauche	lésions	-----		
	ulcérations	-----		
Rectum	lésions	-----		
	ulcérations	-----		

Mesurer à l'aide d'un centimètre chacun des segments de droite, et reporter les chiffres en cm au niveau des colonnes 4 et 5 du tableau suivant. Remplir les colonnes 1 et 2 pour compléter le tableau et calculer le CDEIS.

	Ulcérations creusantes <i>Noter 12 si présentes</i>	Ulcérations superficielles <i>Noter 6 si présentes</i>	Surface des ulcérations (0-10 cm)	Surface des lésions (0-10 cm)
Iléon				
Côlon droit				
Transverse				
Côlon gauche				
Rectum				

TOTAL (somme de toutes les cases) = []
 TOTAL/nombre de segments explorés []
 + 3 si sténose ulcérée + []
 et + 3 si sténose non ulcérée + []
 CDEIS : []



Bibliographie

- [1] **Levy P. et al.**
Maladie de Crohn et Rectocolique hémorragique in hépato-gastro-entérologie : Abrégés, Connaissances et pratiques.
Elsevier/Masson 2009,77- 87.
- [2] **M. Zappa, C. Bertin**
Imagerie moderne de la maladie de Crohn.
Encycl. Med. Chir. Radiologie et imagerie médicale–abdominale–digestive, 33-340-G-10, 2012.
- [3] **Joel G. Fletcher, Jeff L. Fidler, David H. Bruining, James E. Huprich.**
New Concepts in Intestinal Imaging for Inflammatory Bowel Diseases.
Gastroenterology 2011; 140:1795–1806.
- [4] **L. Herraiz Hidalgo, E. Alvarez Moreno, J. Carrascoso Arranz, R. Cano Alonso, V. Martínez de Vega Fernández.**
Herraiz Hidalgo L, et al. Entero-resonancia magnética: revisión de la técnica para el estudio de la enfermedad de Crohn.
Radiología. 2011; 53:421-433.
- [5] **Aytekın Oto, Fang Zhu, Kirti Kulkarni, Gregory S. Karczmar, Jerrold R. Turner, David Rubin.**
Evaluation of Diffusion-weighted MR Imaging for Detection of Bowel Inflammation in Patients with Crohn's Disease. Acad Radiol. 2009 May; 16(5): 597–603.

- [6] **Moti Freiman, Jeannette M. Perez-Rossello, Michael J. Callahan, Mark Bittman, Robert V. Mulkern, Athos Bousvaros, and Simon K. Warfield.**
Characterization of Fast and Slow Diffusion From Diffusion-Weighted MRI of Pediatric Crohn's Disease.
Journal of Magnetic Resonance Imaging 37: 156 – 163 (2013)
- [7] **P. de Saussure, Y. Bouhnik**
Maladie de Crohn de l'adulte.
Encycl. Med. Chir. Gastro-entérologie, 9-057-10, 2007.
- [8] **Marianne M. Amitai, Shomron Ben-Horin, Rami Eliakim, Uri Kopylov**
Magnetic resonance enterography in Crohn's disease: A guide to common imaging manifestations for the IBD physician.
Journal of Crohn's and Colitis (2012).
- [9] **A. Oudjit, A. Koudjowa, H. Bahurel, S. Silvera, H. Gouya, A.-E. Millischer, J. Augui, O. Vignaux, J.-J. Sahut d'Izarn, P. Legmann, C. Hoeffel**
Imagerie de la maladie de Crohn.
Encycl. Med. Chir. Radiologie 2 (2005) 237–255.
- [10] **John R. Leyendecker, Richard S. Bloomfeld, David J. DiSantis, Gregory S. Waters, Ryan Mott, Robert E. Bechtold.**
MR Enterography in the Management of Patients with Crohn Disease.
RadioGraphics 2009; 29:1827–1846.
- [11] **M. Lewin, L. Arrivé, J.-M. Tubiana, Y. Menu**
Comment je fais une entéro-IRM ? Théorie et pratique.
Feuillets de radiologie 2009, 49, n°4, 280- 286.

- [12] **Jeff L. Fidler, Luis Guimaraes, David M. Einstein.**
MR Imaging of the Small Bowel.
RadioGraphics 2009; 29: 1811 – 1825.
- [13] **Jacques Cosnes, Corinne Gower–Rousseau, Philippe Seksik, Antoine Cortot.**
Epidemiology and Natural History of Inflammatory Bowel Diseases.
Gastroenterology 2011; 140:1785–1794.
- [14] **Gert Van Assche et al.**
The second European evidence-based Consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: Special situations.
Journal of Crohn's and Colitis (2010) 4, 63–10.
- [15] **Michael F. Lin and Vamsidhar Narra**
Developing role of magnetic resonance imaging in Crohn's disease.
Current Opinion in Gastroenterology 2008, 24:135–140.
- [16] **Miguel Ramalho, Vasco Herédia, Cláudia Cardoso, António P. Matos, João Palas, João De Freitas, Richard C. Semelka.**
A Ressonância Magnética na Doença de Crohn do Intestino Delgado.
Acta Med Port 2012 Jul-Aug; 25(4):231-240.
- [17] **M. Zappa, V. Vilgrain**
Intérêt de l'entéro-IRM dans la maladie de Crohn.
Colon Rectum (2009) 3:84-89.

- [18] **Hassan Siddiki, Jeff Fidler**
MR imaging of the small bowel in Crohn's disease.
European Journal of Radiology 69 (2009) 409–417.
- [19] **Damian J. M. Tolan, Rebecca Greenhalgh, Ian A. Zealley, Steve Halligan, Stuart A. Taylor.**
MR Enterographic Manifestations of Small Bowel Crohn Disease.
Radiographics, 2010; 30: 367 – 384.
- [20] **C. Dagia, M. Ditchfield, M. Kean and T. Catto-Smith**
Imaging for Crohn disease: Use of 3-T MRI in a paediatric setting.
Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology (2008) 52, 480–488.
- [21] **Efthymia Alexopoulou, Eleftheria Roma, Dimitra Loggitsi, Nikos Economopoulos, Olympia Papakonstantinou, Ioanna Panagiotou, Ioanna Pahoula, Nikolaos L. Kelekis**
Magnetic resonance imaging of the small bowel in children with idiopathic inflammatory bowel disease: evaluation of disease activity.
Pediatric Radiology (2009) 39:791–797.
- [22] **Arda Kayhan, Jacob Oommen, Farid Dahi, Aytekin Oto**
Magnetic resonance enterography in Crohn's disease: Standard and advanced techniques.
World Journal of Radiology 2010 April 28; 2(4): 113-121.
- [23] **A. Rieber, A. Aschoff, N.Nüssle, D. Wruk, R. Tomczak, M. Reinshagen, G. Adler, H. J. Brambs.**
MRI in the diagnosis of small bowel disease: use of positive and negative oral and contrast media in combination with enteroclysis.
European Radiology 10, 1377 – 1382 (2000).

- [24] **D. M. Koh, Y. Miao, R. J. S. Chinn, Z. Amin, R. Zeegen, D. Westaby, J. C. Healy.**
MR Imaging Evaluation of the Activity of Crohn's Disease.
AJR 2001; 177:1325–1332.
- [25] **Nicholas Gourtsoyiannis, Nickolas Papanikolaou, John Grammatikakis, George Papamastorakis, Panos Prassopoulos, Maria Roussomoustakaki.**
Assessment of Crohn's disease activity in the small bowel with MR and conventional enteroclysis: preliminary results.
Eur. Radiol. (2004) 14:1017–1024.
- [26] **C. Lee-Elliott, R. Ayer.**
Small bowel MRI imaging in the DGH d Are you doing it yet?
Clinical Radiology 67 (2012) 605e612.
- [27] **Jacob Oommen, Aytakin Oto**
Contrast-enhanced MRI of the small bowel in Crohn's disease.
Abdom. Imaging (2011) 36:134–14.
- [28] **Gary R. Lichtenstein, Stephen B. Hanauer, William J. Sandborn, and the Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology.**
Management of Crohn's Disease in Adults
American Journal of Gastroenterology 2009; 104:465–483.

- [29] **Magaly Zappa, Carmen Stefanescu, Dominique Cazals-Hatem, Frédéric Bretagnol, Lydia Deschamps, Alain Attar, Béatrice Larroque, Xavier Tréton, Yves Panis, Valérie Vilgrain, and Yoram Bouhnik.**

Which Magnetic Resonance Imaging Findings Accurately Evaluate Inflammation in Small Bowel Crohn's Disease? A Retrospective Comparison with Surgical Pathologic Analysis

Inflammation Bowel Disease 2011; 17:984–993.

- [30] **Eduardo Garcia Vilela, Henrique Osvaldo da Gama Torres, Fabiana Paiva Martins, Maria de Lourdes de Abreu Ferrari, Marcella Menezes Andrade, Aloísio Sales da Cunha.**

Evaluation of inflammatory activity in Crohn's disease and ulcerative colitis.

World J Gastroenterol 2012 March 7; 18(9): 872-881.

- [31] **José C. Gallego, Ana I. Echarri, Ana Porta, Virginia Ollero**

Ileal Crohn's disease: MRI with endoscopic correlation.

European Journal of Radiology 80 (2011) e8–e12.

- [32] **Shonit Punwani, Manuel Rodriguez-Justo, Alan Bainbridge, PhD Rebecca Greenhalgh, Enrico De Vita, Stuart Bloom, Richard Cohen, Alastair Windsor, Austin Obichere, Anika Hansmann, Marco Novelli, Steve Halligan, Stuart A. Taylor.**

Mural Inflammation in Crohn Disease: Location-Matched Histologic Validation of MR Imaging Features.

- [33] Jordi Rimola, Ingrid Ordas, Sonia Rodriguez, Orlando Garcia-Bosch, Montserrat Aceituno, Josep Llach, Carmen Ayuso, Elena Ricart, and Julian Panés.**

Magnetic Resonance Imaging for Evaluation of Crohn's Disease: Validation of Parameters of Severity and Quantitative Index of Activity.

Inflamm Bowel Dis. Volume 17, Number 8, August 2011.

- [34] Ah Youg kim**

Role of Computed Tomography Enterography/ Magnetic Resonance Enterography : Is It In Prime time ?

Clin Endosc 2012;45:269-273.

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 بالجهد الذي يستحقونه .
- < وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلاً لصحة مريض هدي 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 بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسماً بشري في .

والله على ما أقول شهيد .

مساهمة التصوير بالرنين المغناطيسي المعوي في داء كرون

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

الآنسة: سيلين ساندرادوا

المزادة في: 18 يوليوز 1980 بـ (الكونكو)

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: التصوير بالرنين المغناطيسي لوصف الأمعاء – مرض كرون – النشاط الانتهابي.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيسة

السيدة: فاطمة الزهراء أجانا

مشرفة

أستاذة في أمراض الجهاز الهضمي

السيدة: سلوى بوكلاطة

أستاذة في طب الأشعة

أعضاء

السيدة: حياة النفوس كرامي

أستاذة في أمراض الجهاز الهضمي

السيدة: إيمان البغدادي

أستاذة في أمراض الجهاز الهضمي

السيد: محمد الرايس

أستاذ في الجراحة العامة