

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

ANNEE: 2012

THESE N°: 74

LA DUPLICATION PYELO-URETERALE
CHEZ L'ENFANT
(ETUDE RETROSPECTIVE A PROPOS DE 9 CAS)

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mme. Karima MAGGOUH

Née le 16 Décembre 1985 à Tétouan

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: La duplication pyélo-urétérale – L'ureterocèle – Le reflux vesico-urétéral –
L'enfant.

JURY

Mr. M. N. BENHAMAMOUCHE

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. KISRA

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. H. AIT OUAMAR

Professeur de Pédiatrie

Mr. A. AMEUR

Professeur d'Urologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

3. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie
4. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

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

Mai et Novembre 1982

11. Pr. ABROUQ Ali* Oto-Rhino-Laryngologie
12. Pr. BENOMAR M'hammed Chirurgie-Cardio-Vasculaire

- | | | |
|-----|------------------------------|----------------------|
| 13. | Pr. BENSOUDA Mohamed | Anatomie |
| 14. | Pr. BENOSMAN Abdellatif | Chirurgie Thoracique |
| 15. | Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma | Physiologie |

Novembre 1983

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

Décembre 1984

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

Novembre et Décembre 1985

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

Janvier, Février et Décembre 1987

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

Décembre 1988

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 44. | Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 45. | Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 46. | Pr. FAIK Mohamed | Urologie |
| 47. | Pr. HERMAS Mohamed | Traumatologie Orthopédie |

48. Pr. TOLOUNE Farida*

Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

49. Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne

50. Pr. AOUNI Mohamed

Médecine Interne

51. Pr. BENAMEUR Mohamed*

Radiologie

52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali

Cardiologie

53. Pr. CHAD Bouziane

Pathologie Chirurgicale

54. Pr. CHKOFF Rachid

Pathologie Chirurgicale

55. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH

Pédiatrie

56. Pr. HACHIM Mohammed*

Médecine-Interne

57. Pr. HACHIMI Mohamed

Urologie

58. Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

59. Pr. MANSOURI Fatima

Anatomie-Pathologique

60. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Neurologie

61. Pr. SEDRATI Omar*

Dermatologie

62. Pr. TAZI Saoud Anas

Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

63. Pr. AL HAMANY Zaïtounia

Anatomie-Pathologique

64. Pr. ATMANI Mohamed*

Anesthésie Réanimation

65. Pr. AZZOUZI Abderrahim

Anesthésie Réanimation

66. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM

Néphrologie

67. Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Chirurgie Générale

68. Pr. BENABDELLAH Chahrazad

Hématologie

69. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif

Chirurgie Générale

70. Pr. BENSOUDA Yahia

Pharmacie galénique

71. Pr. BERRAHO Amina

Ophtalmologie

72. Pr. BEZZAD Rachid

Gynécologie Obstétrique

73. Pr. CHABRAOUI Layachi

Biochimie et Chimie

74. Pr. CHANA El Houssaine*

Ophtalmologie

75. Pr. CHERRAH Yahia

Pharmacologie

76. Pr. CHOKAIRI Omar

Histologie Embryologie

77. Pr. FAJRI Ahmed*

Psychiatrie

78. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*

Chirurgie Générale

79. Pr. KHATTAB Mohamed

Pédiatrie

80. Pr. NEJMI Maati

Anesthésie-Réanimation

81. Pr. OUAALINE Mohammed*

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

82. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH

Pharmacologie

83. Pr. TAOUFIK Jamal

Chimie thérapeutique

Décembre 1992

84. Pr. AHALLAT Mohamed

Chirurgie Générale

85. Pr. BENOUDA Amina

Microbiologie

86. Pr. BENSOUDA Adil

Anesthésie Réanimation

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

Mars 1994

- | | |
|--|---|
| 100. Pr. AGNAOU Lahcen | Ophtalmologie |
| 101. Pr. AL BAROUDI Saad | Chirurgie Générale |
| 102. Pr. BENCHERIFA Fatiha | Ophtalmologie |
| 103. Pr. BENJAAFAR Nouredine | Radiothérapie |
| 104. Pr. BENJELLOUN Samir | Chirurgie Générale |
| 105. Pr. BEN RAIS Nozha | Biophysique |
| 106. Pr. CAOUI Malika | Biophysique |
| 107. Pr. CHRAIBI Abdelmjid | Endocrinologie et Maladies Métaboliques |
| 108. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT | Gynécologie Obstétrique |
| 109. Pr. EL AOUAD Rajae | Immunologie |
| 110. Pr. EL BARDOUNI Ahmed | Traumato-Orthopédie |
| 111. Pr. EL HASSANI My Rachid | Radiologie |
| 112. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur | Médecine Interne |
| 113. Pr. EL KIRAT Abdelmajid* | Chirurgie Cardio- Vasculaire |
| 114. Pr. ERROUGANI Abdelkader | Chirurgie Générale |
| 115. Pr. ESSAKALI Malika | Immunologie |
| 116. Pr. ETTAYEBI Fouad | Chirurgie Pédiatrique |
| 117. Pr. HADRI Larbi* | Médecine Interne |
| 118. Pr. HASSAM Badredine | Dermatologie |
| 119. Pr. IFRINE Lahssan | Chirurgie Générale |
| 120. Pr. JELTHI Ahmed | Anatomie Pathologique |
| 121. Pr. MAHFOUD Mustapha | Traumatologie – Orthopédie |
| 122. Pr. MOUDENE Ahmed* | Traumatologie- Orthopédie |
| 123. Pr. OULBACHA Said | Chirurgie Générale |
| 124. Pr. RHRAB Brahim | Gynécologie –Obstétrique |
| 125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR | Dermatologie |
| 126. Pr. SLAOUI Anas | Chirurgie Cardio-Vasculaire |

Mars 1994

127. Pr. ABBAR Mohamed*	Urologie
128. Pr. ABDELHAK M'barek	Chirurgie – Pédiatrique
129. Pr. BELAIDI Halima	Neurologie
130. Pr. BRAHMI Rida Slimane	Gynécologie Obstétrique
131. Pr. BENTAHILA Abdelali	Pédiatrie
132. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali	Gynécologie – Obstétrique
133. Pr. BERRADA Mohamed Saleh	Traumatologie – Orthopédie
134. Pr. CHAMI Ilham	Radiologie
135. Pr. CHERKAoui Lalla Ouafae	Ophtalmologie
136. Pr. EL ABBADI Najia	Neurochirurgie
137. Pr. HANINE Ahmed*	Radiologie
138. Pr. JALIL Abdelouahed	Chirurgie Générale
139. Pr. LAKHDAR Amina	Gynécologie Obstétrique
140. Pr. MOUANE Nezha	Pédiatrie

Mars 1995

141. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
142. Pr. AMRAoui Mohamed	Chirurgie Générale
143. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
144. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
145. Pr. BEDDOUCHE Amokrane*	Urologie
146. Pr. BENAZZOUZ Mustapha	Gastro-Entérologie
147. Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
148. Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
149. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*	Anesthésie Réanimation
150. Pr. EL MESNAoui Abbes	Chirurgie Générale
151. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila	Oto-Rhino-Laryngologie
152. Pr. FERHATI Driss	Gynécologie Obstétrique
153. Pr. HASSOUNI Fadil	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
154. Pr. HDA Abdelhamid*	Cardiologie
155. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed	Urologie
156. Pr. IBRAHIMY Wafaa	Ophtalmologie
157. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
158. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia	Ophtalmologie
159. Pr. RZIN Abdelkader*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
160. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
161. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

Décembre 1996

162. Pr. AMIL Touriya*	Radiologie
163. Pr. BELKACEM Rachid	Chirurgie Pédiatrie
164. Pr. BELMAHI Amin	Chirurgie réparatrice et plastique
165. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim	Ophtalmologie
166. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan	Chirurgie Générale

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

Novembre 1997

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

Novembre 1998

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

Novembre 1998

205. Pr. BENKIRANE Majid*	Hématologie
---------------------------	-------------

206. Pr. KHATOURI ALI* Cardiologie
 207. Pr. LABRAIMI Ahmed* Anatomie Pathologique

Janvier 2000

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

Novembre 2000

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

Décembre 2001

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

291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia Pédiatrie
 292. Pr. TAZI MOUKHA Karim Urologie

Décembre 2002

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

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

334. Pr. ABDELLAH El Hassan	Ophtalmologie
335. Pr. AMRANI Mariam	Anatomie Pathologique
336. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas	Oto-Rhino-Laryngologie
337. Pr. BENKIRANE Ahmed*	Gastro-Entérologie
338. Pr. BENRAMDANE Larbi*	Chimie Analytique
339. Pr. BOUGHALEM Mohamed*	Anesthésie Réanimation
340. Pr. BOULAADAS Malik	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
341. Pr. BOURAZZA Ahmed*	Neurologie
342. Pr. CHAGAR Belkacem*	Traumatologie Orthopédie
343. Pr. CHERRADI Nadia	Anatomie Pathologique
344. Pr. EL FENNI Jamal*	Radiologie
345. Pr. EL HANCHI ZAKI	Gynécologie Obstétrique
346. Pr. EL KHORASSANI Mohamed	Pédiatrie
347. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*	Cardiologie
348. Pr. HACHI Hafid	Chirurgie Générale
349. Pr. JABOUIRIK Fatima	Pédiatrie
350. Pr. KARMANE Abdelouahed	Ophtalmologie
351. Pr. KHABOUZE Samira	Gynécologie Obstétrique
352. Pr. KHARMAZ Mohamed	Traumatologie Orthopédie
353. Pr. LEZREK Mohammed*	Urologie
354. Pr. MOUGHIL Said	Chirurgie Cardio-Vasculaire
355. Pr. NAOUMI Asmae*	Ophtalmologie
356. Pr. SAADI Nozha	Gynécologie Obstétrique
357. Pr. SASSENOU ISMAIL*	Gastro-Entérologie
358. Pr. TARIB Abdelilah*	Pharmacie Clinique
359. Pr. TIJAMI Fouad	Chirurgie Générale
360. Pr. ZARZUR Jamila	Cardiologie

Janvier 2005

361. Pr. ABBASSI Abdellah	Chirurgie Réparatrice et Plastique
362. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*	Chirurgie Générale
363. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid	Microbiologie
364. Pr. ALLALI Fadoua	Rhumatologie
365. Pr. AMAR Yamama	Néphrologie
366. Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
367. Pr. AZIZ Noureddine*	Radiologie
368. Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
369. Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
370. Pr. BENHALIMA Hanane	Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
371. Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
372. Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
373. Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie

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

AVRIL 2006

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

449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 450. Pr. MANSOURI Hamid*
 451. Pr. NAZIH Naoual
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 453. Pr. SAFI Soumaya*
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 455. Pr. SEFIANI Sana
 456. Pr. SOUALHI Mouna
 457. Pr. TELLAL Saida*
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

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

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

490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
492. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo phtisiologie
493. 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
500. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
501. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
502. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
503. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
504. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
505. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
Pr. AZENDOUR Hicham *	Anesthésie Réanimation
Pr. BELYAMANI Lahcen*	Anesthésie Réanimation
Pr. BOUHSAIN Sanae *	Biochimie
Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie
Pr. LAMSAOURI Jamal *	Chimie Thérapeutique
Pr. MARMADE Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. AMAHZOUNE Brahim*	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *	Chirurgie Générale
Pr. BOUNAIM Ahmed *	Chirurgie Générale
Pr. EL MALKI Hadj Omar	Chirurgie Générale
Pr. MSSROURI Rahal	Chirurgie Générale
Pr. CHTATA Hassan Toufik *	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. BOUI Mohammed *	Dermatologie
Pr. KABBAJ Nawal	Gastro-entérologie
Pr. FATHI Khalid	Gynécologie obstétrique
Pr. MESSAOUDI Nezha *	Hématologie biologique
Pr. CHAKOUR Mohammed *	Hématologie biologique
Pr. DOGHMI Kamal*	Hématologie clinique
Pr. ABOUZAHIR Ali*	Médecine interne
Pr. ENNIBI Khalid *	Médecine interne
Pr. EL OUENNASS Mostapha	Microbiologie
Pr. ZOUHAIR Said*	Microbiologie
Pr. L'kassimi Hachemi*	Microbiologie
Pr. AKHADDAR Ali*	Neuro-chirurgie
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie

Pr. AGADR Aomar *	Pédiatrie
Pr. KARBOUBI Lamyia	Pédiatrie
Pr. MESKINI Toufik	Pédiatrie
Pr. KABIRI Meryem	Pédiatrie
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *	Pneumo-phtisiologie
Pr. BASSOU Driss *	Radiologie
Pr. ALLALI Nazik	Radiologie
Pr. NASSAR Ittimade	Radiologie
Pr. HASSIKOU Hasna *	Rhumatologie
Pr. AMINE Bouchra	Rhumatologie
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *	Traumatologie orthopédique
Pr. KADI Said *	Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
Pr. CHERRADI Ghizlan	Cardiologie
Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
Pr. KANOUNI Lamyia	Radiothérapie
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
Pr. MALIH Mohamed*	Pédiatrie
Pr. BOUSSIF Mohamed*	Médecine aérologique
Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
Pr. RAISSOUNI Zakaria*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUAITY Brahim*	ORL
Pr. LEZREK Mounir	Ophtalmologie
Pr. NAZIH Mouna*	Hématologie
Pr. LAMALMI Najat	Anatomie pathologique
Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie pathologique
Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie chimie
Pr. CHADLI Mariama*	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 Lalla Chadia	Biochimie
10.	Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
11.	Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
12.	Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
13.	Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootechnie
14.	Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
15.	Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
16.	Pr. IBRAHIMI Azeddine	
17.	Pr. KABBAJ Ouafae	Biochimie
18.	Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
19.	Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
20.	Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
21.	Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
22.	Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
23.	Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

** Enseignants Militaires*

*Je dédie cette
thèse*



A la mémoire de mes grands parents

Que Dieu les accueille en sa sainte miséricorde.

J'aurais tant aimé que vous soyez à mes côtés ce jour.

Vous êtes dans mon cœur.



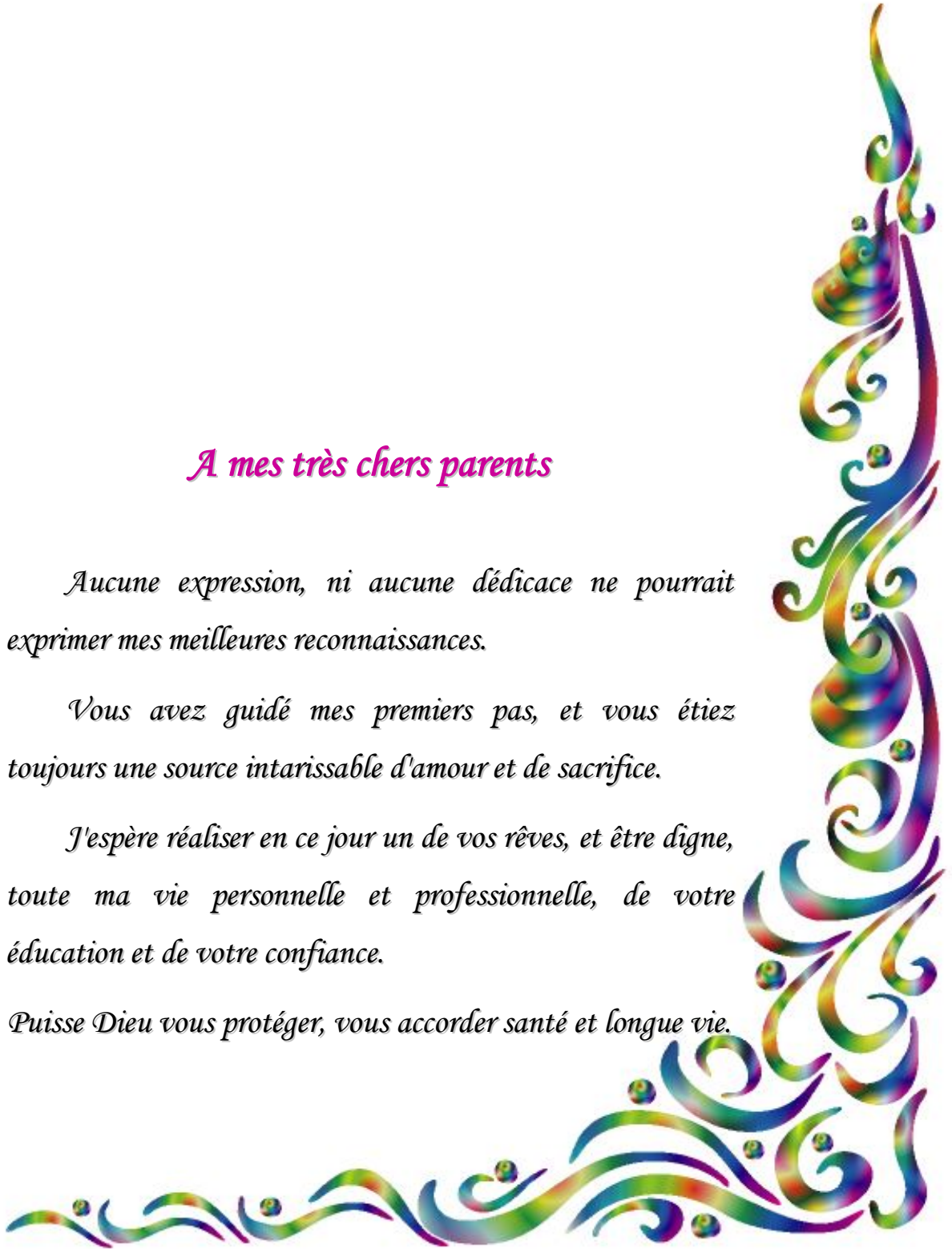
A mes très chers parents

Aucune expression, ni aucune dédicace ne pourrait exprimer mes meilleures reconnaissances.

Vous avez guidé mes premiers pas, et vous étiez toujours une source intarissable d'amour et de sacrifice.

J'espère réaliser en ce jour un de vos rêves, et être digne, toute ma vie personnelle et professionnelle, de votre éducation et de votre confiance.

Puisse Dieu vous protéger, vous accorder santé et longue vie.



A mes frères Rachid et Rawad

En témoignage de ma grande affection.

Je vous remercie pour votre soutien et encouragements.

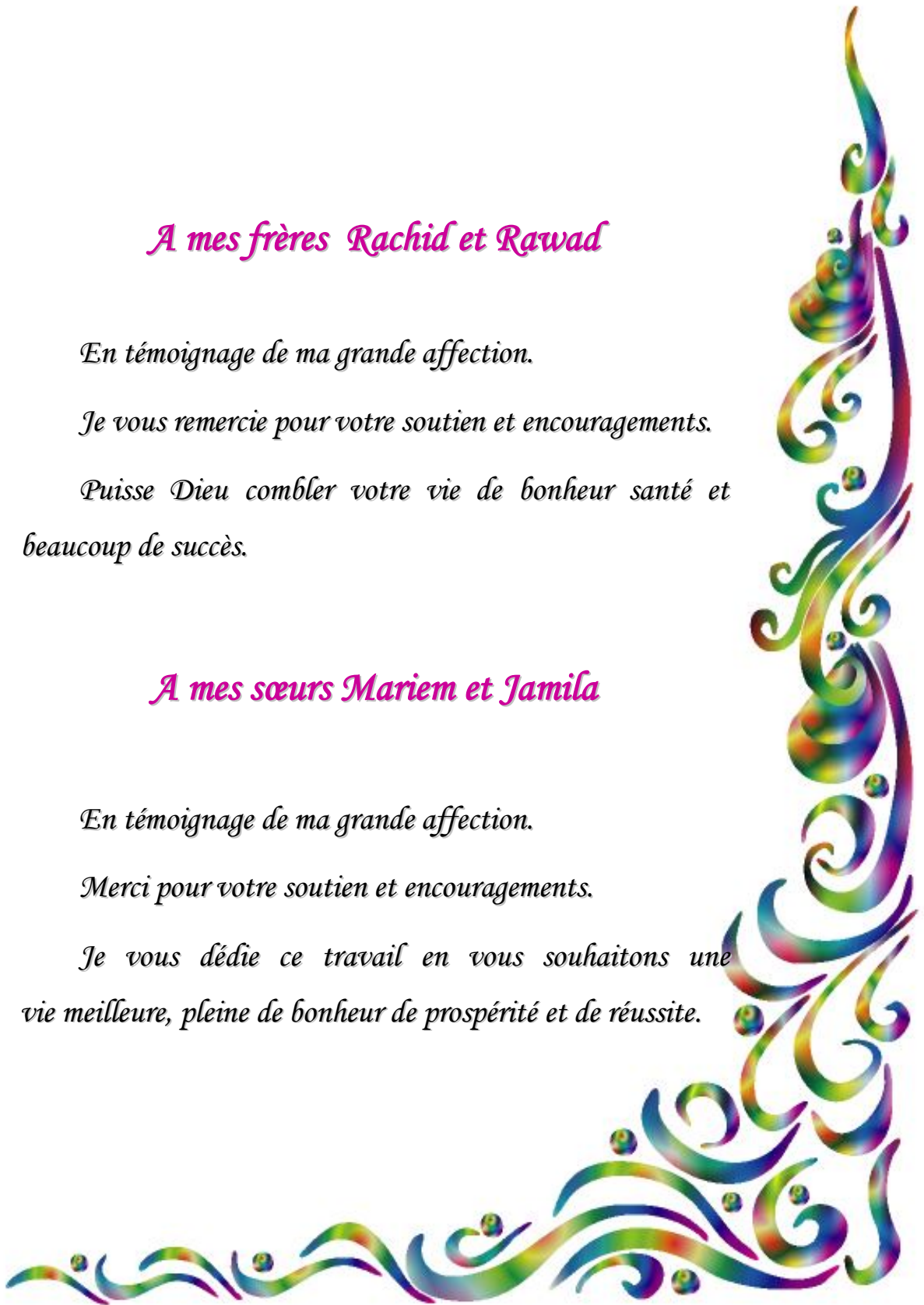
Puisse Dieu combler votre vie de bonheur santé et beaucoup de succès.

A mes sœurs Mariem et Jamila

En témoignage de ma grande affection.

Merci pour votre soutien et encouragements.

Je vous dédie ce travail en vous souhaitons une vie meilleure, pleine de bonheur de prospérité et de réussite.



*A mon très cher mari
Mr Afham Ahmed*

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

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

Je te dédie ce travail en témoignage de mon attachement et de mon ravissement.

A la famille Afham

En témoignage de ma grande affection et mes sincères sentiments.



*A Tata Saida et Tonton Etthami
ainsi qu'a leurs enfants Mohammed younes et
ayman*

Pour toute l'affection que je leur porte sans condition.

Je les remercie pour leurs encouragements.

*Je leur dédie ce travail tout en leur souhaitant une vie
meilleure pleine de bonheur, de prospérité, et de réussite.*

A ma tante Amina Fatima et laila

Merci pour vos encouragements.



À Mes cousines et Mes cousins

*À mes amies zaynab, fatimazohra, hanae hagar
mouna et chaimae*

*Au personnels du service de chirurgie infantile
De l'Hopital d'Enfant de Rabat*



Remerciements



A mon maître, président de thèse

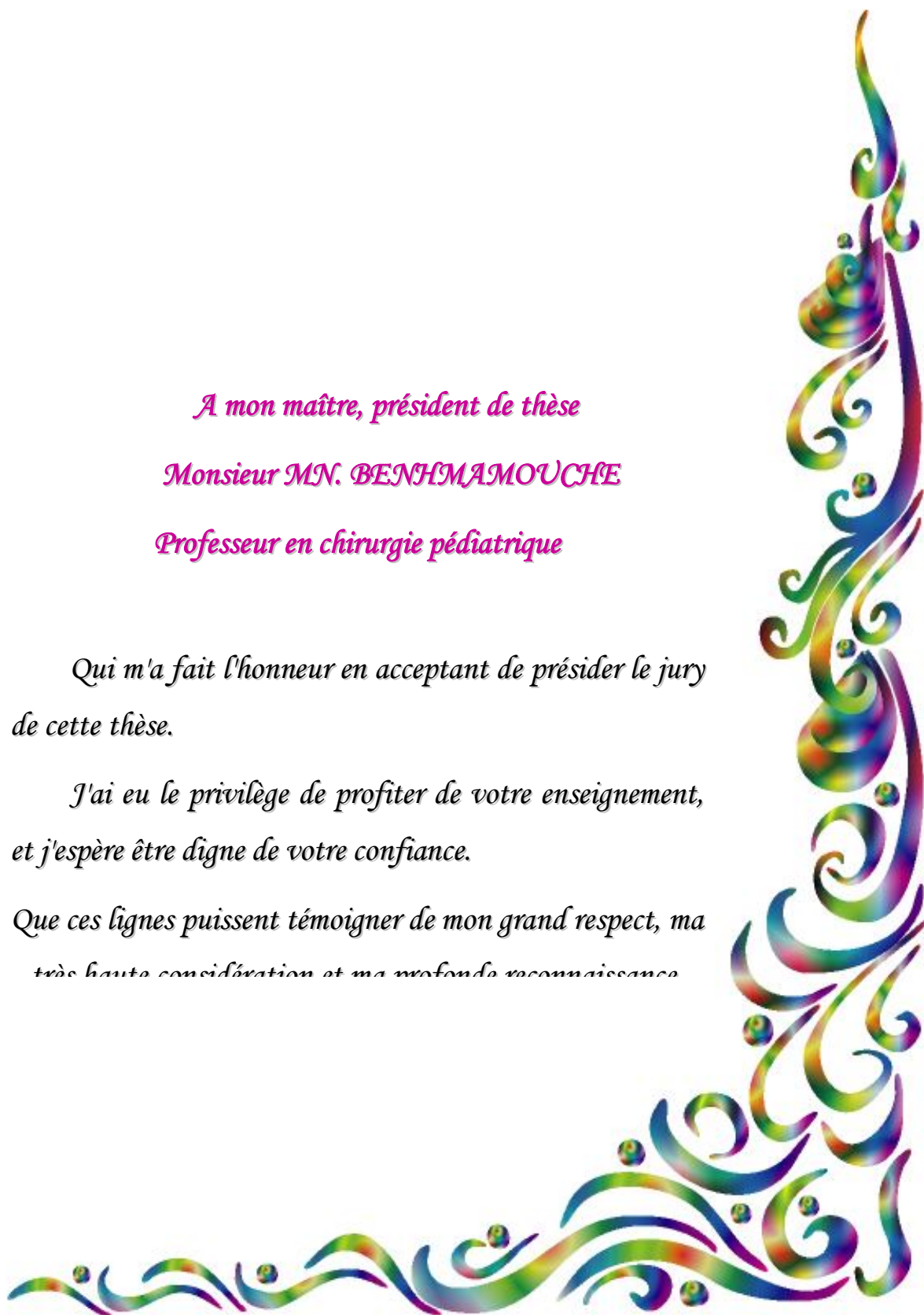
Monsieur MN. BENHMAMOUCHE

Professeur en chirurgie pédiatrique

*Qui m'a fait l'honneur en acceptant de présider le jury
de cette thèse.*

*J'ai eu le privilège de profiter de votre enseignement,
et j'espère être digne de votre confiance.*

*Que ces lignes puissent témoigner de mon grand respect, ma
très haute considération et ma profonde reconnaissance*

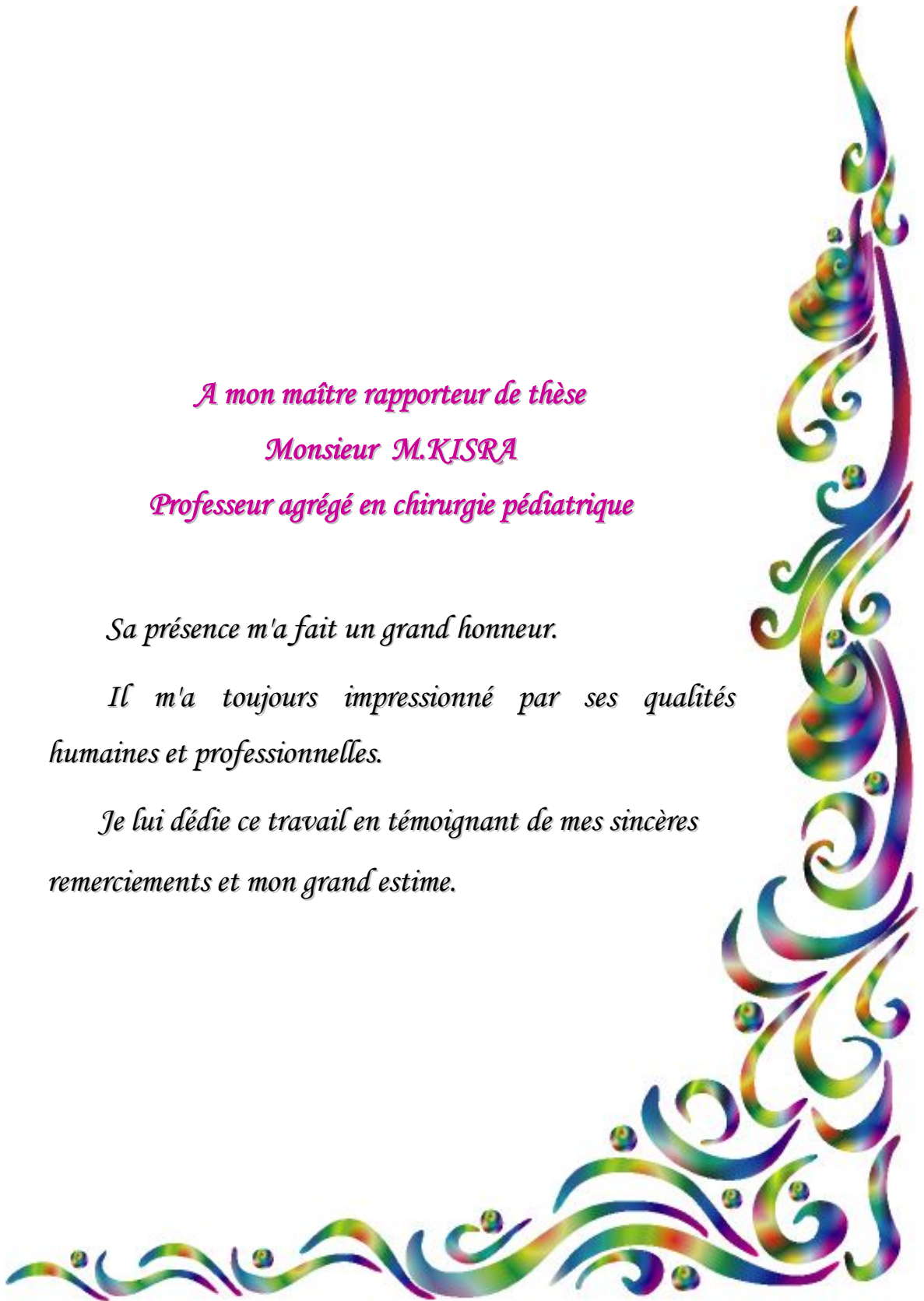


*A mon maître rapporteur de thèse
Monsieur M.KISRA
Professeur agrégé en chirurgie pédiatrique*

Sa présence m'a fait un grand honneur.

*Il m'a toujours impressionné par ses qualités
humaines et professionnelles.*

*Je lui dédie ce travail en témoignant de mes sincères
remerciements et mon grand estime.*

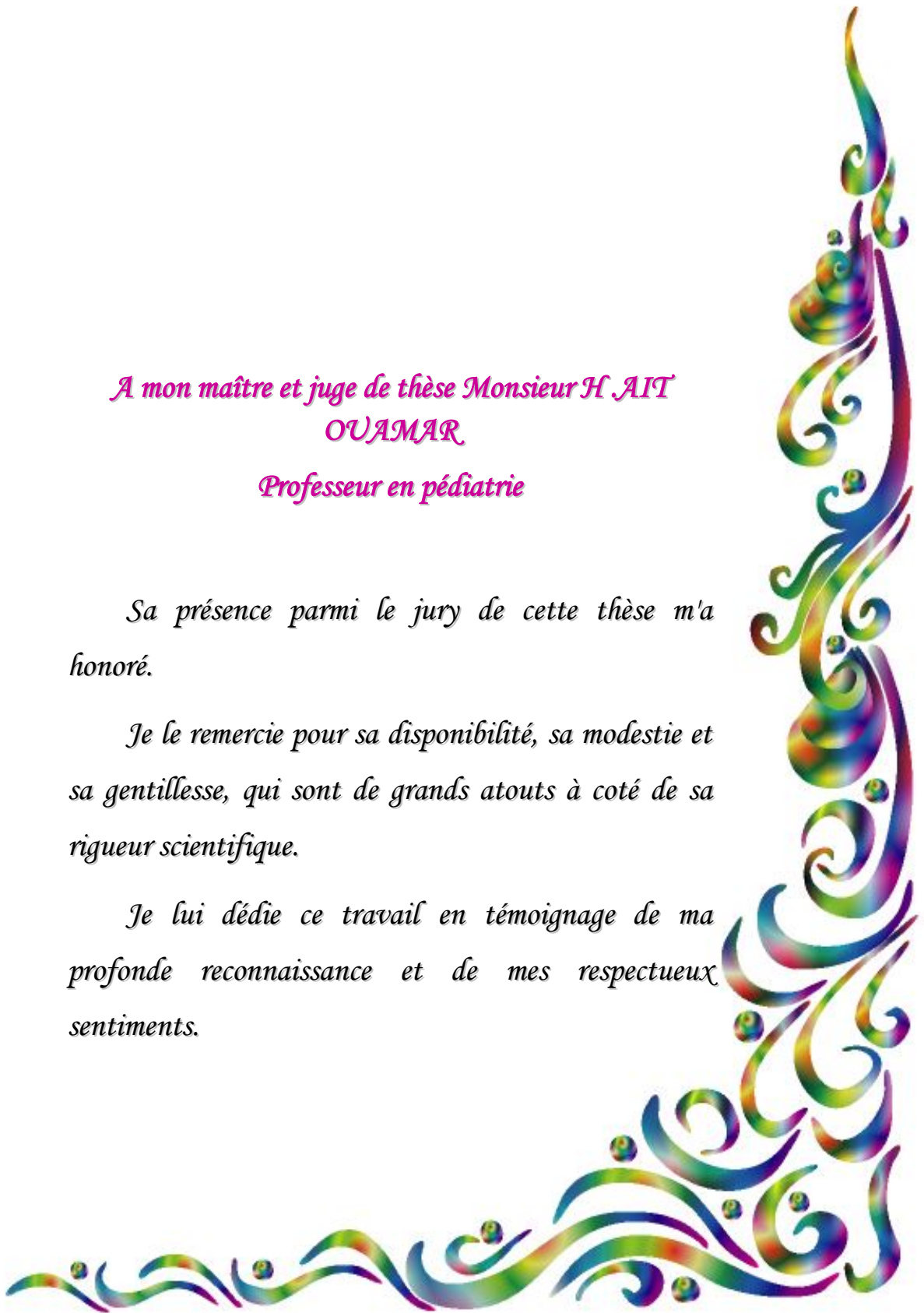


*A mon maître et juge de thèse Monsieur H AIT
OUAMAR
Professeur en pédiatrie*

*Sa présence parmi le jury de cette thèse m'a
honoré.*

*Je le remercie pour sa disponibilité, sa modestie et
sa gentillesse, qui sont de grands atouts à coté de sa
rigueur scientifique.*

*Je lui dédie ce travail en témoignage de ma
profonde reconnaissance et de mes respectueux
sentiments.*

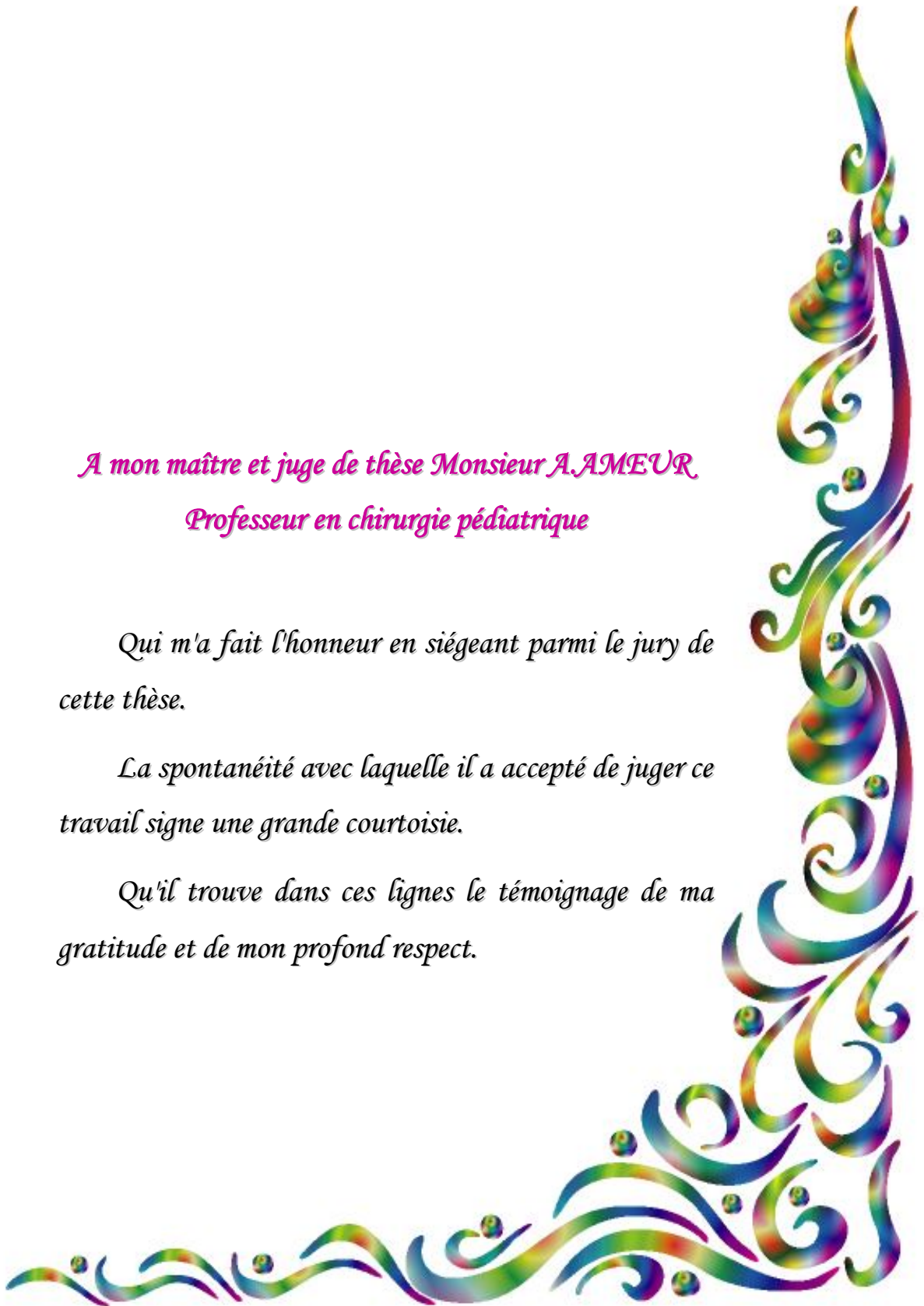


*A mon maître et juge de thèse Monsieur A. AMEUR,
Professeur en chirurgie pédiatrique*

*Qui m'a fait l'honneur en siégeant parmi le jury de
cette thèse.*

*La spontanéité avec laquelle il a accepté de juger ce
travail signe une grande courtoisie.*

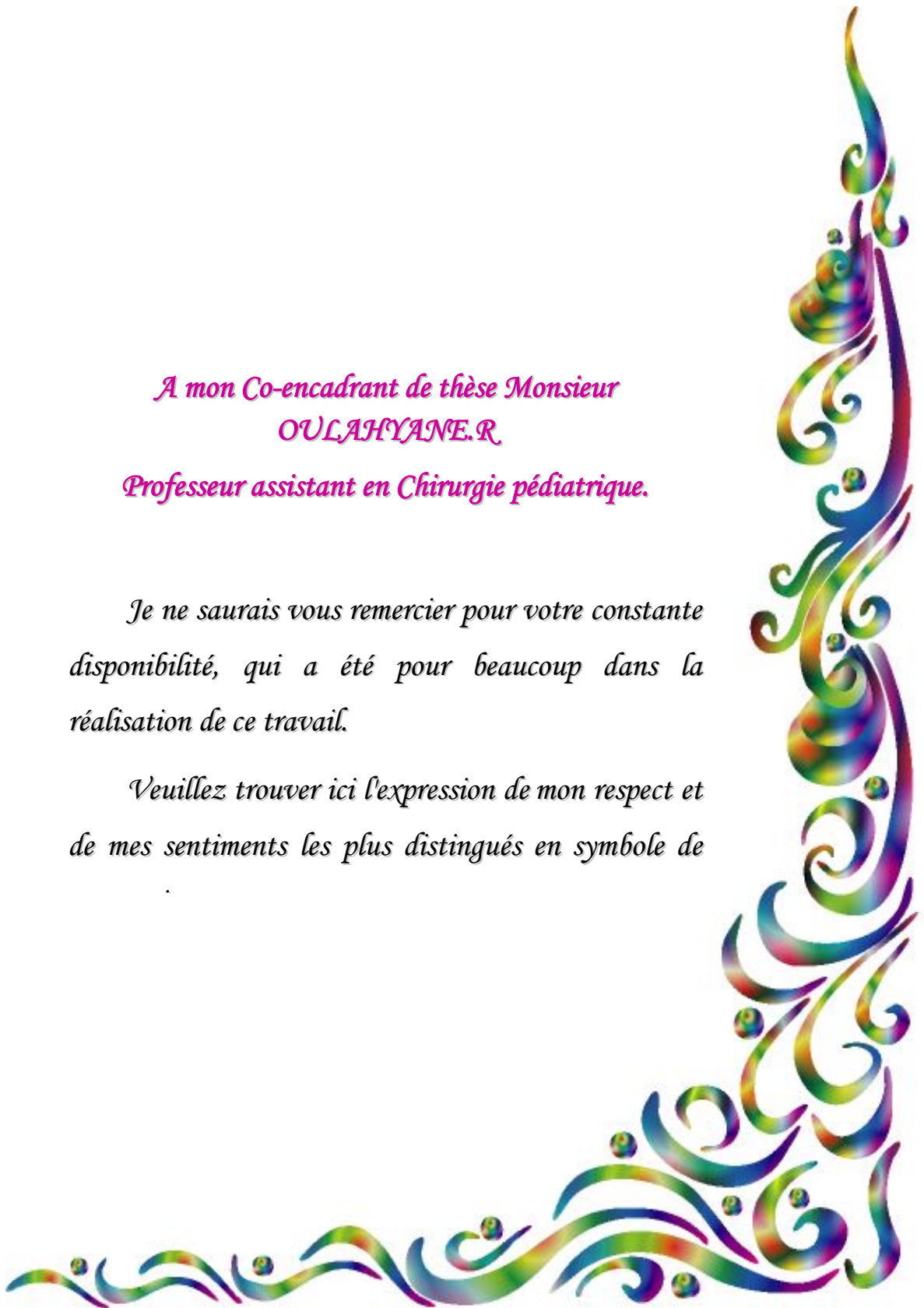
*Qu'il trouve dans ces lignes le témoignage de ma
gratitude et de mon profond respect.*



*A mon Co-encadrant de thèse Monsieur
OULAHYANE.R
Professeur assistant en Chirurgie pédiatrique.*

*Je ne saurais vous remercier pour votre constante
disponibilité, qui a été pour beaucoup dans la
réalisation de ce travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de mon respect et
de mes sentiments les plus distingués en symbole de*





Sommaire



INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	4
I. Patients :	5
II. Méthodes :	5
1. Age	5
2. Sexe	5
3. Antécédents personnels ou familiaux d'uroopathies malformatives	5
4. Malformations associées	5
5. Circonstances de découvertes	5
6. Biologie :	6
7. Imagerie :	6
8. Méthodes thérapeutiques et suivies :	6
9. L'évolution :	6
III. Observations cliniques :	7
RESULTATS	20
I. Etude de la duplication pyélo-urétérale :	21
1-Données épidémiologiques :	21
2-Données cliniques :	23
3-Le bilan :	23
II. Etats malformatifs associés :	28
a) Urétérocèle :	28
b) Le reflux vésico-urétéral	31
c) Hydronéphrose :	33

d) Abouchement ectopique :.....	35
e) Méga-uretère :.....	36
DISCUSSION	38
I. Etude de la duplication pyelo-ureterale :	39
1. Définition.....	39
2. Embryologie :	41
3. Rappel anatomique :	47
4. Fréquence :	59
5. Le sexe :.....	59
6. Age de découverte :	59
7. Siège :.....	59
8. ATCD personnels et familiaux d'uropathies malformatives :.....	60
9. Circonstances de découvertes :.....	60
10. Examens complémentaires :.....	62
II. ETATS MALFORMATIFS ASSOCIES :	69
a) Urétérocèle.....	69
b) Le reflux vésico-urétérale :	79
c) hydronéphrose :.....	91
d) Abouchement ectopique :.....	93
e) méga uretère :	95
CONCLUSION	100
RESUME	102
BIBLIOGRAPHIE	106

Abréviations :

- ✓ PS : pyélon supérieur
- ✓ PI : pyélon inférieur
- ✓ RVU : reflux vésico-urétérale
- ✓ UHN : urétérohydronephrose
- ✓ ECBU : examen cyto bactériologique des urines
- ✓ CRP : protéine C réactive
- ✓ NFS : numération formule sanguine
- ✓ UIV : urographie intraveineuse
- ✓ UCG : urétérocystographie rétrograde
- ✓ DMSA : acide di mercapto succinique
- ✓ E .coli : Escherichia coli
- ✓ PNA : pyélonéphrite aigue
- ✓ PNC : pyélonéphrite chronique
- ✓ OMI : œdèmes des membres inférieurs
- ✓ SA : semaines d'aménorrhée
- ✓ PNI : programme nationale d'immunisation



Introduction



Le dédoublement de la voie excrétrice supérieure est une malformation congénitale fréquente. Elle se traduit par l'existence au niveau de l'un ou des deux reins de deux bassinets drainés par deux uretères.

Habituellement, Les deux uretères drainent chacun une portion d'une masse rénale unique.

Lorsque les deux uretères se réunissent à un niveau variable ; on parle de bifidité urétérale ; quand au contraire ;les deux uretères restent indépendants sur tout le trajet jusqu'à l'abouchement vésical ;on parle de duplication pyélo-urétérale .

Non compliquées ; ces malformations n'ont aucune traduction clinique ; leur découverte étant le plus souvent liée à un examen radiologique fortuit et ne nécessitent dans la majorité des cas ;aucun geste thérapeutique .

Par contre l'existence d'états malformatifs associés transforme cette malformation bénigne à une uropathie .Les malformations les plus fréquemment retrouvées sont :

1. Urétérocèle
2. Reflux vésico-urétéral
3. Hydronéphrose
4. Abouchement ectopique
5. méga uretère

Cependant ; les duplicités pyélo-urétérales pathologiques n'ont pas de symptomatologie propre. Dans la majorité des cas ; c'est une infection urinaire ; dans tous ses aspects cliniques ; a fortiori chez le petit enfant ; qui domine le tableau clinique rendant compte de la nécessité d'une connaissance approfondie de la pathologie et ; par conséquent ; d'une démarche codifiée.

L'une des modifications récentes de cette pathologie est représentée par sa détection de plus en plus précoce, voire anténatale par l'échographie, lorsque l'anomalie est à l'origine d'une dilatation des cavités excrétrices : cela représente un progrès et modifie un peu les aspects thérapeutiques, permettant de réparer très tôt l'anomalie (chirurgie néonatale)

A la lumière de ces données ; plusieurs questions se posent :

- Quand penser à la duplication pyélo-urétérale ?
- Comment la confirmer ?
- Comment rechercher les complications inhérentes à toute duplication pathologique ?
- Et enfin, quelles sont les méthodes thérapeutiques possibles ?

Dans ce but, nous nous sommes proposé de réaliser une étude rétrospective de 9 cas recueillis au service de chirurgie pédiatrique A à l'Hôpital d'Enfants de Rabat de 2005 au 2010 inclus.



Matériel et méthodes



I. Patients :

Il s'agit d'une série rétrospective de 9 cas de la duplication pyélo-urétérale sur une période de 6 ans (2005-2010) colligée au service de chirurgie pédiatrique A de l'Hôpital d'Enfant de Rabat .

II. Méthodes :

L'exploration des dossiers s'est faite selon la fiche d'exploitation suivante :

1. Age

2. Sexe

3. Antécédents personnels ou familiaux d'uropathies malformatives

4. Malformations associées

- Urétérocèle
- Reflux vésico-urétérale
- Hydronéphrose
- Abouchement ectopique
- méga uretère

5. Circonstances de découverte

- L'infection urinaire
- Découverte fortuite à l'échographie obstétricale
- Découverte à la naissance

6. Biologie :

- ECBU
- NFS
- Urée- créatinine

7. Imagerie :

- Echographie rénale
- urographie intraveineuse
- cystographie rétrograde
- Cystoscopie
- Scintigraphie au DMSA

8. Méthodes thérapeutiques et suivies :

- Traitement médical
 - Antibiothérapie
- Traitement chirurgical
 - Réimplantation bilatérale selon la technique de Cohen
 - Néphrectomie partielle polaire supérieure

9. L'évolution :

- Post opératoire immédiate
- A moyen terme en appréciant
 - L'état clinique
 - La biologie : ECBU

- La radiologie : l'état des 2 uretères ; l'existence d'un UHN ; et l'état des 2 pyélons

III. Observations cliniques :

Observations N° 1 :

Il s'agit d'un nourrisson de 7 mois de sexe masculin 4^{ème} d'une fratrie de 4 ; non mutualiste et originaire de rommani

L'histoire de la maladie remonte à l'âge de 4 mois par la survenue d'une pyélonéphrite aigue prise en charge en service de néphrologie pédiatrique ; mis sous traitement médical a base de (Triaxon –Gentamycine) avec une bonne évolution et bilanté par échographie ;UIV et UCG ayant objectivé une duplicité urétérale droite

Examen général été sans particularité

ECBU a été faite a raison de deux fois ; le premier était stérile alors que le deuxième a mis en évidence (*E. COLI*)

Le reste d'examen biologique a savoir la fonction rénale était normale

L'échographie rénale a montré un rein droit de taille réduite ; une dilatation uréteropyélocalicielle avec urétérocèle

UIV avant l'injection : pas d'anomalies osseuses ou calcifications pathologiques

Après l'injection elle a mis en évidence rein droit modérément augmenté de taille ; de contours mal suivies secrétant dans les délais physiologiques et retard d'excrétion et de et de progression des colonnes opaques dans les cavités pyélocalicielles et urétrales dilatés en amont de l'urétérocèle ;a coté elle a mis

en évidence une diminution de l'index parenchymateux ;et une duplicité pyélo-urétérale avec les deux uretères se rejoignant en regard de L4

UCG était sans particularité ; avec une bonne capacité vésicale sans anomalies pariétales ou endoluminales ; absence de reflux vésico-rénale ; bonne ouverture du col vésical et un bon jet urinaire

L'acte chirurgicale a été basé sur la dissection intra vésicale de l'urétérocèle et de l'uretère homolatérale avec réimplantation de l'uretère droite

L'évolution sur le plan clinique était bonne sans signes urinaires ni fièvre

Sur le plan radiologique on a constaté un petit rein droit pyélonéphretique ; pas de dilatation des cavités pyélocalicielles

Observation N°2 :

Il s'agit d'un enfant de 3 ans et demi ; 2ème d'une fratrie de 2 ; habitant a Meknès parents non mutualiste

Ayant comme antécédents plusieurs épisodes fébriles traités symptomatiquement

Histoire de sa maladie remonte à 2 mois ; par l'apparition d'un syndrome fébrile chiffré à 39°C sans aucune explication ; un ECBU a été demandé et qui a objectivé une infection urinaire à *E. coli* ; l'enfant a été mis sous antibiotiques avec une bonne évolution (ECBU du contrôle est stérile)

L'examen clinique est sans particularité

L'examen biologique est sans particularité à part une anémie hypochrome microcytaire

Une échographie est demandé qui a montré une urétérohydronephrose gauche avec duplicité urétéropyélocalicelle gauche et urétérocèle associé

UIV a montré une duplication urétérale gauche avec urétérocèle sur pyélon supérieur muet ; et urétérohydronephrose du pyélon inférieur

UCG est sans particularité (pas de RVU)

Une scintigraphie au DMSA a été faite qui a révélé une fonction satisfaisante du pyélon supérieur avec une légère hypertrophie rénale controlatérale

Le malade ayant bénéficié d'une ponction de l'urétérocèle et dissection des 2 uretères avec recalibrage de l'uretère du pyélon supérieur et réimplantation des 2 uretères en canon de fusil selon Cohen

L'évolution était bonne avec des suites opératoires simples et passage à la voie orale

Observation N°3 :

Il s'agit d'un nourrisson de 3 mois et 20 jours ; vaccination en cours 5^{ème}
d'une fratrie de 5 ; originaire et habitant a tifelt de parents indigents

Ayant comme antécédents un accouchement dystocique

Notion d'anamnèse infectieuse positive ; avec liquide amniotique teinté

Une écho rénale faite qui a montré un méga uretère droit sur duplicité
pyélo-urétérale ; un RVU probable et un urétérocèle droit

UCG est normal

Une scintigraphie au DMSA a été demandé mais non faite par manque des
moyens

Le malade a bénéficié d'une dissection de l'urétérocèle droit puis de
l'uretère droit et sa réimplantation

Une bonne évolution clinique et radiologique est marquée avec une
échographie du contrôle qui a objectivé un rein droit hypotrophique
dédiérencié avec rein gauche en hypertrophie compensatrice et une absence de
dilatation des voies excrétrices

Observation N°4 :

Il s'agit d'un nourrisson de 5 mois de sexe féminin; unique de ses parents ; habitant à skhirate ; indigente

Antécédents sans particularité

Histoire de la maladie remonte à 37 SA ou une échographie obstétricale a révélé un oligoamnios avec urétérohydronephrose ; ce qui a motivé un suivi après l'accouchement ; l'échographie rénale a été faite à j7 de vie qui a montré un rein gauche normal et un rein droit siège d'un double pyélon avec pyélon supérieur dilaté et pyélon inférieur discrètement dilaté et urétérocèle droite

L'examen clinique est sans particularité

L'examen biologique est normale ; avec un ECBU stérile

Une échographie rénale est demandé qui a objectivé un rein gauche normale ; un rein droit siège d'un double pyélon avec pyélon supérieur dilaté et pyélon inférieur discrètement dilaté ; avec une urétérocèle droit

UIV a montré une duplicité pyélo-urétérale droite avec urétérohydronephrose du pyélon supérieur sur urétérocèle et discrète dilatation des cavités du pyélon inférieur

UCG été normale en dehors d'une urétérocèle droite

Une cystoscopie a été faite dans un but thérapeutique (ponction de l'urétérocèle)

Une scintigraphie au DMSA a été faite également qui a montré un déficit de captation du radio traceur au niveau du pyélon supérieur du rein droit ; et une légère asymétrie fonctionnelle

L'acte chirurgicale a consisté en une ponction de l'urétérocèle avec dissection des 2 uretères droit et leur réimplantation en canon du fusil selon Cohen

L'évolution a été marquée par une discrète dilatation pyélique supérieure droite résiduelle.

Observation N°5 :

Il s'agit d'un nourrisson de 2 ans et demi de sexe féminin ; unique de sa famille originaire et habitante a kser kbir vacciné selon le PNI ; non mutualiste

Ayant comme antécédents une urétérohydronephrose depuis la naissance

Pas de notion de consanguinité

Histoire de la maladie remonte à la naissance par la découverte d'un urétérohydronephrose selon la mère suspecté à l'échographie obstétricale du 3^{ème} trimestre ; confirmé à la naissance (patiente mise sous antiseptiques) ; hospitalisée en service de néphrologie pédiatrique pour PNA à répétition (6 épisodes) ; pendant l'hospitalisation de son dernier épisode la patiente a bénéficié d'une échographie rénale qui porte d'un double système droit ,un urétérohydronephrose du système supérieur et une urétérocèle vésicale droite

L'examen clinique est sans particularité

L'ECBU été en faveur d'une infection urinaire à *E. coli* ; mis sous traitement

UIV non faite

UCG a objectivé une vessie de bonne capacité siège d'une urétérocèle droite avec reflux passif gauche grade II ; urètre est de morphologie normale

Une scintigraphie au DMSA a montré un défaut de fixation du radio traceur au niveau du système supérieur du rein droit pouvant été en rapport avec une souffrance parenchymateuse

Le traitement a été basé sur la dissection des uretères et réimplantation selon Cohen ; et une résection de l'urétérocèle

L'évolution é été marqué par la persistance d'une discrète dilatation du système supérieur.

Observation N°6 :

Il S'agit d'un enfant de 3 ans de sexe féminin ; 3^{ème} d'une fratrie de 3 ; originaire d'Ouarzazate et habitante à khribga ; non mutualiste

Les antécédents sont marqué par une anamnèse infectieuse positif avec notion d'OMI

L'histoire de la maladie remonte à l'âge de 6 mois par l'installation d'une fièvre à répétition avec des douleurs pelviennes lors de la miction ; sans preuve d'infection urinaire ; la patiente a été hospitalisé en service de néphrologie pédiatrique pour fièvre a répétition ou un ECBU a été réalisé objectivant une infection urinaire à *E. coli* traitée ; elle a bénéficié également d'un bilan radiologique à base d'UCG ; UIV et échographie rénale qui ont retenu le diagnostic de la duplicité urétérale puis adressée dans notre formation pour cure de chirurgie

L'examen clinique est sans particularité

L'examen biologique est sans particularité à part une anémie hypochrome microcytaire

Une échographie rénale de contrôle a montré un système double a gauche avec UHN du pyélon supérieur sans obstacle nettement identifiable

Une scintigraphie au DMSA a révélé une stase d'allure fonctionnelle plus marquée au rein droit

Le traitement a été basé sur la dissection des uretères et leur réimplantation selon Cohen

L'évolution a été marqué par une amélioration sur le plan clinique et radiologique

Observation N°7 :

Il s'agit d'un nourrisson de 2 ans ; de sexe féminin 2^{ème} d'une fratrie de 2 ; bien vacciné selon le PNI originaire et habitante à rabat ; non mutualiste

Ayant pas d'antécédents particuliers à part d'un frère souffrant d'une anémie depuis un an

L'histoire de la maladie remonte à 6 jours par l'apparition d'une fièvre que la maman a traité puis a consulté 3 jours après ; la fièvre étant persistante et s'accompagnant de vomissements et de ballonnement abdominal ; la mère a ramené la fille en consultation ou elle a été adressé dans notre formation

L'examen clinique est strictement normal

L'ECBU été en faveur d'une infection urinaire à *E. coli* ; on note également une hyperleucocytose à 16000 ; et une anémie hypochrome microcytaire

Une échographie rénale a été faite ; a montré un rein droit siège d'un double pyélon avec dilatation uréteropyélocalicielle du pyélon supérieur ;le pyélon inférieur étant de morphologie normale ;le rein gauche étant de taille normale ;de contours réguliers ;bien différenciés sans dilatations des cavités excrétrices

UIV et UCG non faites

Une scintigraphie au DMSA a montré que les deux reins semblent avoir une capacité satisfaisante hormis une activité du rein droit légèrement réduite

L'acte chirurgicale a été basé sur la dissection des uretères droite et réimplantation selon Cohen

L'évolution a été marquée par l'amélioration sur le plan clinique ; biologique et radiologique par la disparition de la fièvre ; la stérilisation de l'ECBU ; et la normalité de l'échographie du contrôle

Observation N°8 :

Il s'agit d'un enfant de 5 ans de sexe féminin ; originaire et habitante à salé ; indigente

Sans antécédents particuliers

Histoire de la maladie remonte à l'âge de 6 mois ou le malade a présenté des infections urinaires à répétition traitées par Bactrim.

A l'âge de 2 ans ; elle a été hospitalisé en service de néphrologie pédiatrique pour infection urinaire ou elle a été mise sous Triaxon - Gentamycine ; ECBU de contrôle été stérile ; par la suite le malade a été mis sous antibioprophylaxie

Examen clinique est strictement normal

Une échographie rénale est demandée qui a montré une duplicité pyélo-urétérale complète avec UHN du pyélon supérieur et du pyélon inférieur ; une réduction de l'index parenchymateux ; à coté on a constaté une urétérite probablement en rapport avec RVU

UIV a révélé une duplicité pyélourétérale droite ; pyélon supérieur non sécrétant ; RVU sur pyélon inférieur ; et un abouchement ectopique (vaginal) du l'uretère gauche

Une cystoscopie également demandé qui a objectivé un méat urétéral droit latéralisé

Une scintigraphie rénale au DMSA ; a montré un rein droit de contours réguliers à pole supérieur avec une captation homogène

Le malade a bénéficié d'un prélèvement des urines après ouverture de la vessie avec report de la cure chirurgicale

Une échographie de contrôle a montré une duplicité pyélouréterale droite avec reflux intermittent=donnés de L'UIV

La cure chirurgicale a consisté en une réimplantation des 2 uretères droit et gauche selon la technique de Cohen avec une urétérostomie de l'uretère volumineux

L'évolution a été marqué par une amélioration sur le plan clinique que sur le plan radiologique

Observation N°9:

Il s'agit d'un enfant de 4 mois unique de ses parents ; habitante à salé ; indigente

Sans antécédents pathologiques notables

Histoire de la maladie remonte à 34 SA ou une échographie obstétricale a révélé un oligoamnios avec urétérohydronephrose ce qui a motivé un suivi après l'accouchement ; une échographie rénale a été faite en postnatal qui a objectivé un rein droit siège d'un double pyélon avec dilatation ; et un pyélon inférieur également dilaté

Admise dans notre formation pour prise en charge

Examen clinique est sans particularité

ECBU est stérile ; fonction rénale normale

Une échographie est demandé qui a confirmé la duplicité du pyélon supérieure avec dilatation du pyélon inférieur

UIV a objectivé une duplicité pyélourétérale droite et dilatation du pyélon inférieur

Une scintigraphie au DMSA est également demandée qui a mis en évidence un défaut de la captation du radio traceur au niveau du rein droit

L'acte chirurgicale a été basé sur la résection des 2 uretères droit et leur réimplantation selon la technique de Cohen

L'évolution est marqué par une amélioration sur le plan radiologique avec un discrète dilatation pyélique supérieure droite



Résultats



I. Etude de la duplication pyélo-urétérale :

1-Données épidémiologiques :

A) Age de découverte :

L'âge des enfants retenus dans notre série varie entre 7 jrs de vie et 5 ans et demi .l'âge moyen est de 10 mois avec une nette prédominance de la tranche d'âge de 2 à 3 ans

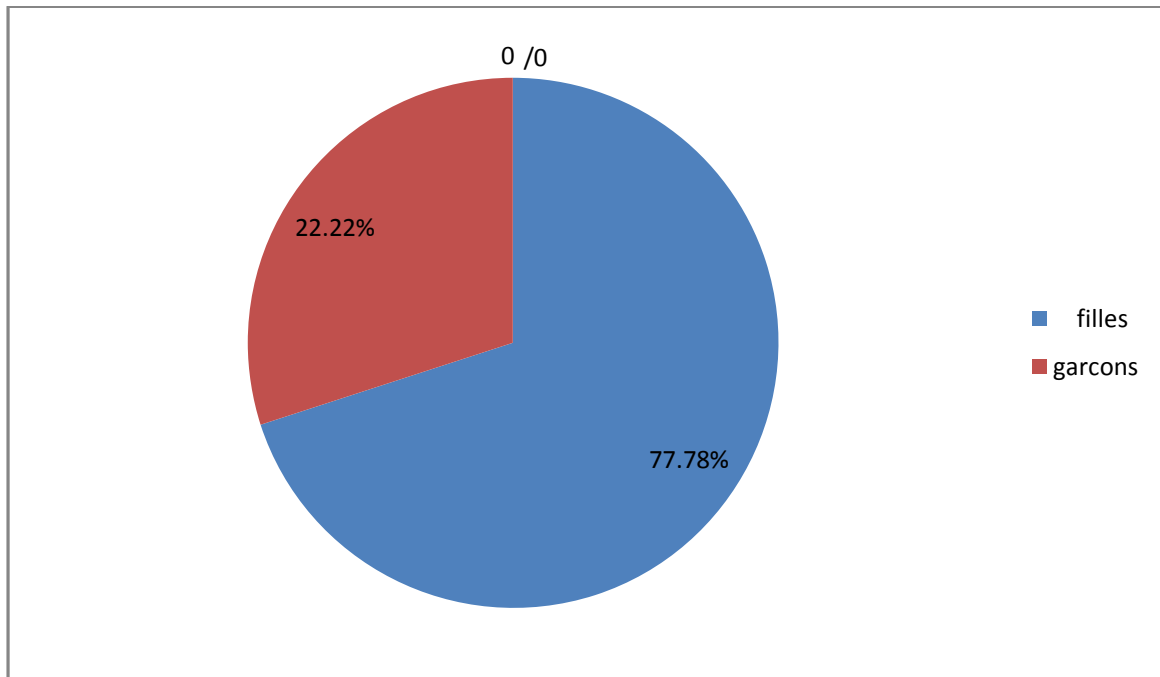
Tableau n° 1 : Répartition de la duplicité pyélo-urétérale selon l'âge :

Tranche d'âge	Nombre de cas	%
< 3 mois	3 cas	33.33
8mois-2 ans	2 cas	33.33
> 2 ans	3 cas	33.34
Total	9 cas	100

B) Le sexe :

On note une prédominance de la duplication pyélo-urétérale chez le sexe féminin avec :

- 7 filles soit 77.78 % des cas
- 2 garçons soit 22.22% des cas



Secteur n1 : Répartition de la duplication urétérale selon le sexe

C) Antécédents personnels ou familiaux d'uropathies

Dans notre série le diagnostic anténatal a été retrouvé dans 3 cas

Au cours de notre étude, nous n'avons noté aucun cas qui présente des antécédents familiaux d'uropathies malformatives

D) Localisation :

La duplication urétérale est :

- Unilatérale dans 8 cas soit 88.89%
- Bilatérale dans 1 cas soit 11.11%
- Au total 9 duplicités ont été notées

2-Données cliniques :

i. Circonstances de découverte :

Dans notre série le signe d'appel retrouvé est l'infection urinaire franche

Signes d'appel	nombre de cas	%
Infection urinaire (PNA)	5 cas	55.56%
Oligoamnios et UHN à l'écho obstétricale	2 cas	22.22%
Fièvre isolée	1 cas	11.11%
Fièvre et douleurs pelviennes	1 cas	11.11%

Tableau n^o2: répartition des duplications urétérales selon les circonstances de découverte

3-Le bilan :

❖ Bilan biologique :

➤ ECBU :

9 patients ont bénéficié d'un ECBU qui s'est avéré positif dans 6 cas

Le germe retrouvé : *E. coli* dans ces 6 cas

➤ La fonction rénale :

Les taux d'urée et de créatinine ont été mesuré chez 6 patients ils étaient tous normaux

❖ Bilan radiologique et endoscopique :

Ont été réalisés

- Une échographie chez 9 patients
- Une urographie intraveineuse chez 5 patients
- Une cystographie rétrograde chez 7 patients
- Une cystoscopie chez 3 patients
- Une scintigraphie rénale chez 5 patients

Tableau N°3 : les examens effectués en première intention :

Examens demandés	Nombres de cas
Echographie	9
Urographie intraveineuse	5
Cystographie	7
Cystoscopie	3
Scintigraphie au DMSA	5

•Echographie :

Cet examen a permis :

- ❖ D'affirmer à lui seul le diagnostic de la duplication dans 9 cas
- ❖ D'évoquer la présence d'urétérocèle dans 4 cas
- ❖ D'évoquer l'existence d'une dilatation pyélo-calicielle dans 1 cas

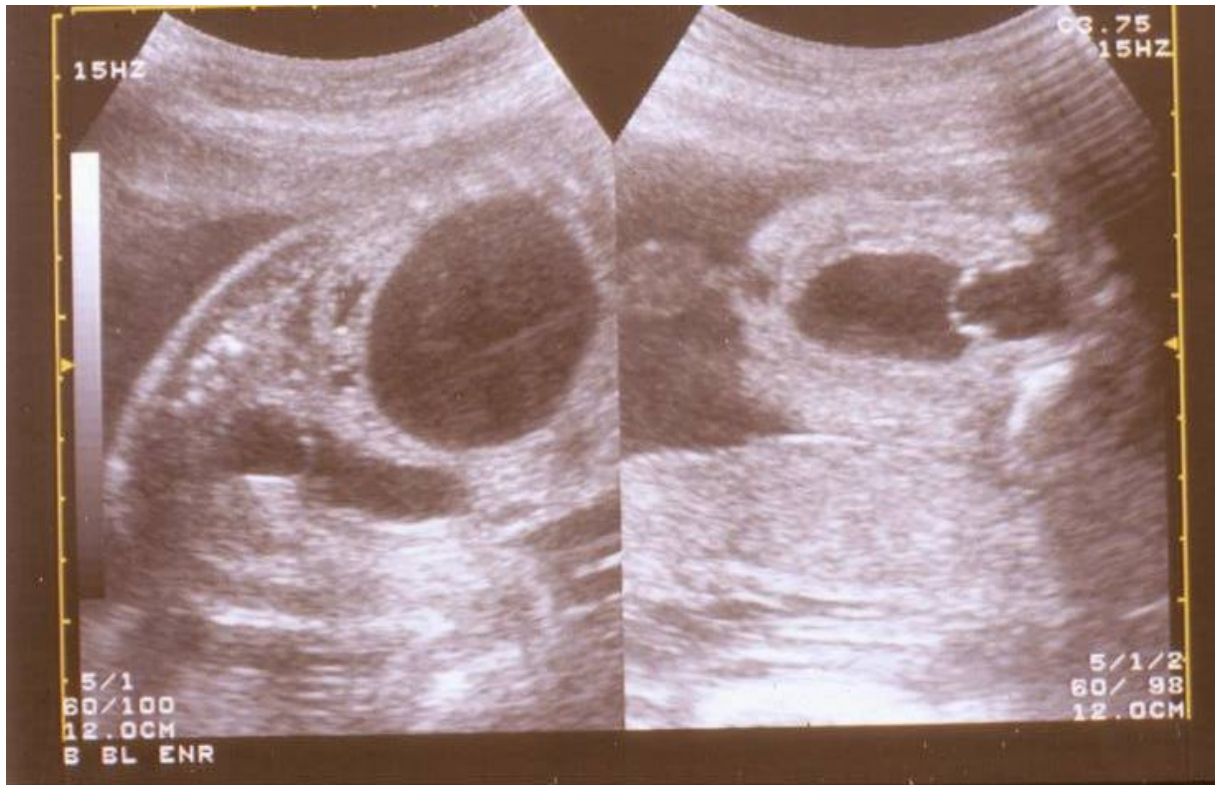


Figure N°1 : Image échographique montrant une dilatation pyélo-calicielle

•UIV :

Réalisée chez 5 patients ; elle a permis :

- 1) D'affirmer le diagnostic de la duplication urétérale dans 5 cas
- 2) D'affirmer l'existence d'UHN dans 5 cas



FigureN⁰2 : d'UIV : duplication urétérale gauche

•Cystographie rétrograde :

- 1) Normale dans 2 cas
- 2) Permis d'affirmer la présence d'une urétérocèle droite dans 3 cas
- 3) Permis d'affirmer l'existence d'une urétérocèle droite et un RVU grade II

- Cystoscopie :

Le bilan urologique de ces enfants été complété par une cystoscopie dans un but thérapeutique dans 1 cas

Dans 2 cas ; la cystoscopie a permis de poser le diagnostic de l'urétérocèle

- Scintigraphie au DMSA :

- Elle a permis de mettre en évidence un déficit de captation du radio traceur du rein dans 2 cas
- Elle a permis de poser le diagnostic de la duplication urétérale dans 1 cas



FigureN⁰3 : déficit de captation du radio traceur du rein droit

II. Etats malformatifs associés :

a) Urétérocèle :

5 cas de l'urétérocèle ont été noté soit 55.55% des cas

1 .Age des enfants :

L'âge des enfants variait entre 7mois et 3 ans et demi

2 .sexe :

4 cas concernaient des filles, soit 80%

1 cas des garçons soit 20%

3. Siège :

Sur les 6 cas d'urétérocèle ; nous avons noté 4 à droite ,1 à gauche

4. Circonstances de découverte :

L'infection urinaire a été révélatrice de la malformation dans 3 cas.

Un syndrome fébrile a été révélateur dans 1 cas

L'oligoamnios a été révélateur dans 1 cas

5. Bilan :

La totalité de ces enfants a bénéficié d'un bilan comportant une échographie et une cystographie rétrograde, l'urographie intraveineuse n'a été réalisé que dans 4 cas ;la cystoscopie a été réalisé dans un seul cas ;alors que la scintigraphie au DMSA a été réalisé dans 4 cas

5-1 Echographie :

Cet examen a permis:

D'affirmer à lui seul le diagnostic d'urétérocèle dans 4 cas

5-2 Urographie intraveineuse :

Réalisée dans 4 cas ; elle a permis :

✓ D'apprécier le retentissement sur le haut appareil urinaire

**Tableau n°3 : retentissement de l'urétérocèle sur le haut appareil ;
apprécié par urographie intraveineuse**

Type de retentissement	Nombre de cas
Distension globale de tout le rein avec retard d'excrétion	1
Pyélon supérieure muet	2
Dilatation du pyélon inférieur	2

5-3 Cystographie :

Tableau n°4 : Apport de la cystographie dans les urétérocèles

Apport diagnostic	Nombre de cas
Diagnostic confirmé	2
Diagnostic non confirmé	2

La cystographie a permis de préciser également le siège de reflux vésical associé homolatéral à l'urétérocèle dans un seul cas

5-4cystoscopie :

Le bilan urologique de ces enfants a été complété par une cystoscopie dans 2 cas, dans le premier cas elle a été faite dans un but thérapeutique, il s'agissait d'une urétérocèle droite confirmée à la cystographie, alors que dans le deuxième cas elle a été faite dans un but diagnostique ou elle a objectivé un méat urétéral droit latéralisé

6- Le traitement :

6-1) La néphrectomie polaire supérieure avec ponction de l'urétérocèle :

Elle a été réalisée, en première intention chez 1 de nos malades, le pyélon correspondant était d'aspect soit muet, soit fonctionnel

L'ablation des uretères était non précisée (totale ou subtotale)

Aucun geste chirurgicale sur l'urétérocèle n'a été associée

Sur cette intervention, l'urétérocèle avait disparu ; une dilatation pyélique supérieure droite du rein homolatéral a été notée dans les suites.

6-2) La néphro-urétérocelectomie

Elle n'a pas été réalisée au cours de cette étude

6-3) La néphrectomie polaire supérieure avec ablation de l'urétérocèle et réimplantation des uretères a été réalisée dans 4 cas.

L'évolution a été marquée par la persistance de l'urétérocèle dans un cas ; disparition dans 3 cas

6-4)La résection endoscopique :

Ce geste a été réalisé une seule fois. L'enfant été porteur d'une urétérocèle droite

L'attitude en première intention a été la suivante :

-résection endoscopique de l'urétérocèle

-néphrectomie polaire supérieure droite

L'évolution a été marquée par une discrète dilatation pyélique supérieure droite.

b) Le reflux vésico-urétéral

Nous ne détaillons dans ce chapitre que le reflux vésico-urétérale isolé

Sur les 9 observations des duplications, nous avons retrouvé 1 seul cas de reflux isolé concernait le sexe féminin, soit 11,11%.

b-1) siège

Le reflux siégeant dans ce cas sur un dédoublement pyélo-urétérale unilatéral, il intéressait le pyélon inférieur.

b-2) Données cliniques :

b-2-1) circonstances de découverte

L'infection urinaire à répétition a été à l'origine de découverte de cette duplicité.

b-2-2) Bilan :

Cet enfant a été bénéficié d'une UIV et une cystoscopie, ce bilan a été complété par une échographie et une scintigraphie au DMSA

b-2-2-1) UIV :

UIV a révélé une duplicité pyélouréterale droite ; pyélon supérieur non sécrétant ; RVU sur pyélon inférieur.

b-2-2-2) la cystoscopie

Elle a objectivé un méat urétral droit latéralisé

b-2-2-3) la scintigraphie au DMSA :

Elle a été réalisée dans ce cas : le bilan avait objectivé un rein droit de contours réguliers à pole supérieur avec une captation homogène

b-3) traitement :

b-3-1) traitement médical :

Ce type de traitement a été tenté dans ce cas.

Il s'agit d'un nourrisson de 2 ans, hospitalisé en néphrologie pédiatrique pour IU ou elle a été mise sous Triaxon -Gentamycine ; ECBU de contrôle été stérile.

Le bilan avait objectivé révélé une duplicité pyélouréterale droite ; pyélon supérieur non sécrétant ; RVU sur pyélon inférieur ; et un abouchement ectopique (vaginal) du l'uretère gauche.

L'enfant est sorti sous traitement médical prophylactique

b-3-1) traitement chirurgical :

Dans ce cas La cure chirurgicale a consisté en une réimplantation des 2 uretères droit et gauche selon la technique de Cohen avec une urétérostomie de l'uretère volumineux.

L'évolution a été marquée par une amélioration sur le plan clinique que sur le plan radiologique.

c) Hydronéphrose :

La distension des cavités rénales a compliqué une duplication pathogène dans 3 cas.

Le premier cas : Il s'agit d'un enfant de 3 ans, Ayant comme antécédents plusieurs épisodes fébriles traités symptomatiquement, hospitalisé au service pour un syndrome fébrile chiffré à 39°C sans aucune explication.

UIV a montré une duplication urétérale gauche avec urétérocèle sur pyélon supérieur muet ; et urétérohydronephrose du pyélon inférieur, UCG est sans particularité (pas de RVU)

L'indication était dissection des 2 uretères avec recalibrage de l'uretère du pyélon supérieur et réimplantation des 2 uretères en canon de fusil selon Cohen

L'évolution était favorable avec des suites opératoires simples et passage à la voie orale

Dans le deuxième cas : il s'agissait d'un nourrisson de 5 mois ; Antécédents sans particularité

Histoire de la maladie remonte à 37 SA ou une échographie obstétricale a révélé un oligoamnios avec urétérohydronephrose

UIV a montré une duplicité pyélourétérale droite avec urétérohydronephrose du pyélon supérieur sur urétérocèle et discrète dilatation des cavités du pyélon inférieur, UCG été normale en dehors d'une urétérocèle droite

Une cystoscopie a été faite dans un but thérapeutique (ponction percutané de l'urétérocèle)

L'acte chirurgicale a consisté en une dissection des 2 uretères droit et leur réimplantation en canon du fusil selon Cohen

L'évolution a été marquée par une discrète dilatation pyélique supérieure droite

Dans le 3ème cas ,il s'agissait d'un enfant de 2 ans et demi, Histoire de la maladie remonte à la naissance par la découverte d'un urétérohydronephrose selon la mère suspecté à l'échographie obstétricale du 3^{ème} trimestre ;confirmé à la naissance (patiente mise sous antiseptiques) ;hospitalisée en service de néphrologie pédiatrique pour PNA à répétition (6 épisodes) ;pendant l'hospitalisation de son dernier épisode la patiente a bénéficié d'une échographie rénale qui porte d'un double système droit ; un urétérohydronephrose du système supérieur et une urétérocèle vésicale

UIV non faite

UCG a objectivé une vessie de bonne capacité siège d'une urétérocèle droite avec reflux passif gauche grade II ; urètre est de morphologie normale

Le traitement a été basé sur la dissection des uretères et réimplantation selon Cohen ; et une résection de l'urétérocèle

L'évolution é été marquée par la persistance d'un double système avec un urétérocèle droit visualisés à l'échographie rénale

c) Abouchement ectopique :

Un abouchement ectopique vaginal a été retrouvé dans un seul cas

La patiente était de sexe féminin, était âgée de 5 ans

d-1) Circonstances de découverte :

L'infection urinaire été le signe révélateur de la malformation dans ce cas

d-2) Siège :

L'anomalie intéressait le pyélon inférieur controlatéral de la duplication .le pyélon inférieur était en ectopie vaginale dans ce cas

d-3) Bilan :

La patiente a bénéficié d'un bilan comportant une urographie et une échographie.

Le diagnostic a été évoqué sur ces deux examen devant la dilatation du pyélon supérieur et du pyélon inférieur avec réduction de l'index parenchymateux ; avec pyélon supérieur non sécrétant ; RVU sur pyélon inférieur ; et un abouchement ectopique(vaginal) du l'uretère gauche

Une cystoscopie également demandé qui a objectivé un méat urétéral droit latéralisé

Une scintigraphie rénale au DMSA ; a montré un rein droit de contours réguliers a pole supérieur avec une captation homogène

d-4) Traitement :

Le malade a bénéficié d'un prélèvement des urines après ouverture de la vessie avec report de la cure chirurgicale

La cure chirurgicale a consisté en une réimplantation des 2 uretères droit et gauche selon la technique de Cohen avec une urétérostomie de l'uretère volumineux

L'évolution a été marquée par une amélioration sur le plan clinique que sur le plan radiologique

d) Méga-uretère :

le méga-uretère était associé à un reflux vésico-urétéral ; à une urétérocèle dans un seul cas

L'âge d'enfant était de 3 mois.

e-2) Circonstances de découverte :

L'infection urinaire a constitué le principal signe révélateur dans cette observation

e-3) Bilan :

La patiente a bénéficié d'une échographie, et d'une la cystographie

L'urographie n'a jamais été faite

Une scintigraphie au DMSA a été demandé main non faite par manque des moyens

e-3-1) Echographie :

Une écho rénale faite qui a montré un méga uretère droit sur duplicité ; un RVU probable et une urétérocèle droite

e-3-2) La cystographie :

Etait sans particularité.

e-4) Traitement :

Le malade a bénéficié d'une dissection de l'urétérocèle droit puis de l'uretère droit et sa réimplantation

Une bonne évolution clinique et radiologique est marqué avec une échographie du contrôle qui a objectivé un rein droit hypotrophique dédifférencié avec rein gauche en hypertrophie compensatrice et une absence de dilatation des voies excrétrices



Discussion



I. Etude de la duplication pyelo-ureterale :

1. Définition

La duplication de l'uretère se définit comme un dédoublement de la voie excrétrice d'une unité rénale, par ailleurs normale sur le plan du parenchyme. L'on parlera de duplication totale ou de duplicité si les deux uretères homo latéraux (uretères « fellow » des Anglo-Saxons) sont indépendants jusqu'à la vessie, s'abouchant chacun par un orifice distinct. Dans ce cas l'on distinguera l'uretère du pyélon supérieur (PS) drainant le pôle supérieur du rein (un tiers du parenchyme) et l'uretère du pyélon inférieur (PI) drainant le pôle inférieur du rein (deux tiers du parenchyme)

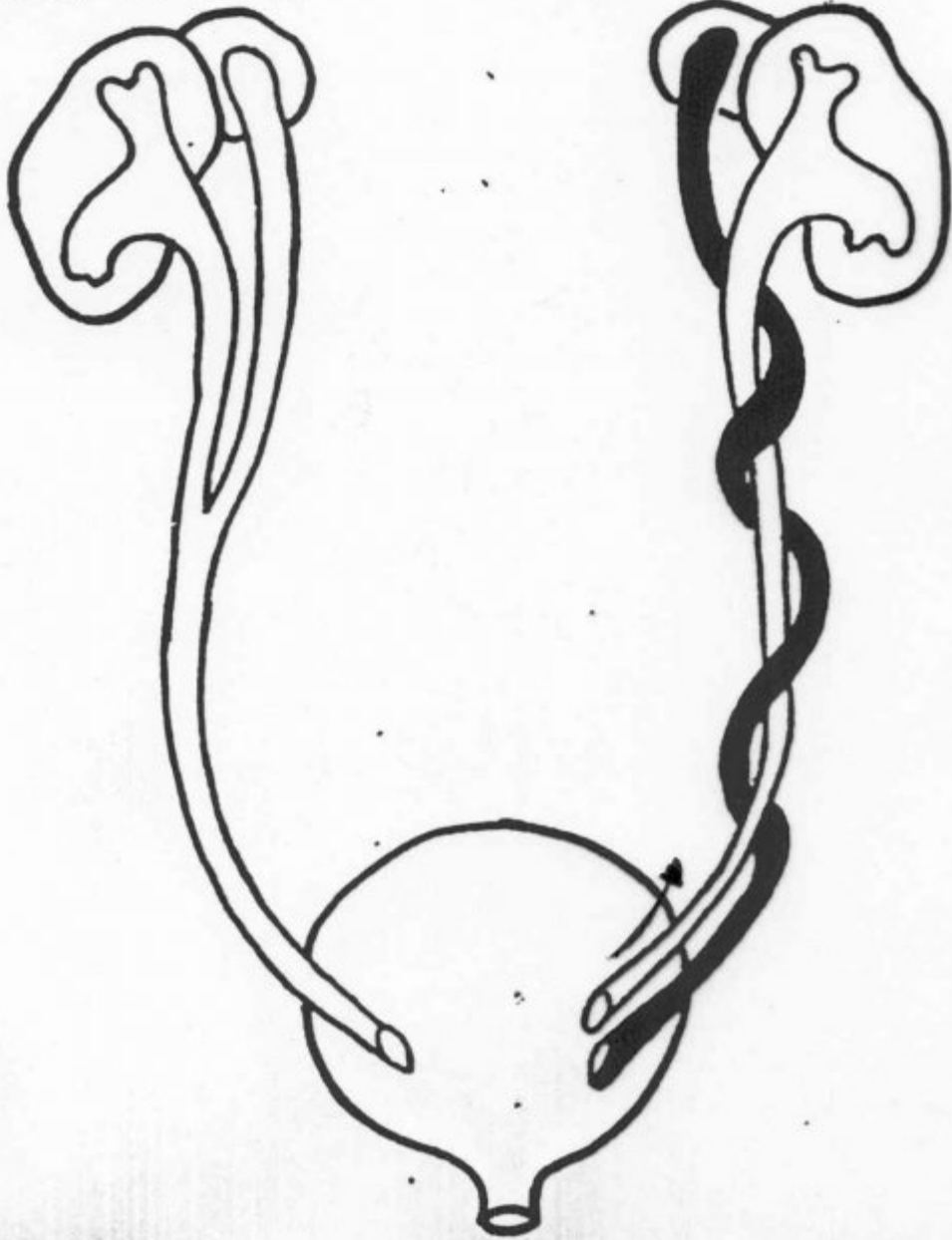
La découverte d'une duplication complète non compliquée est souvent fortuite, au cours d'explorations réalisées pour une infection urinaire.

En échographie, le diagnostic est souvent difficile : présence d'une zone d'échogénicité similaire au cortex, divisant le sinus hyperéchogène en deux parties inégales. Cet aspect peut également correspondre à une simple hypertrophie d'une colonne de Bertin.

L'urographie permet d'affirmer la duplication complète lorsque les deux trajets urétéraux sont visibles au niveau de leur segment intra mural vésical

BIFIDITE

DUPLICITE



2. Embryologie :

Le dédoublement de la voie excrétrice peut provenir soit d'une division très précoce du bourgeon urétéral né du canal de Wolff (bifidité), soit plus souvent de l'apparition d'un bourgeon accessoire (duplicité) [4]

L'anomalie survient lors des 4^e et 5^e semaines de la vie intra-utérine.

Normalement, le canal de Wolff, avec son ébauche urétérale, s'abouche à la face postérieure de la future vessie et il est peu à peu résorbé dans la paroi de celle-ci. Sa résorption s'arrête lorsque le bourgeon urétéral atteint la vessie [15]

Chez le garçon, le canal de Wolff continué sa résorption et donne l'urètre postérieur, le veru montanum, les canaux éjaculateurs, les vésicules séminales, les canaux déférents et l'épididyme.

Chez la fille, il régresse et ne donne naissance qu'à l'urètre et à une petite partie de la paroi vaginale.

En cas de duplicité, un bourgeon accessoire naît sur le canal de Wolff à une distance variable du bourgeon principal, mais le plus souvent en amont de lui. Le bourgeon principal (inférieur) est destiné à la portion caudale de la masse néphrotique, le bourgeon accessoire (supérieur) à la portion crâniale.

Le bourgeon principal inférieur est incorporé le premier du fait de la résorption du canal de Wolff et il arrête alors sa migration.

Le canal de Wolff poursuit sa descente et entraîne avec lui le bourgeon accessoire dont l'incorporation est plus tardive, donc plus basse et plus en dedans (rotation et translation).

Cela explique la loi de Weigert et Meyer selon laquelle, dans une duplication totale, l'orifice le plus haut situé dans la vessie répond toujours à l'uretère du pyélon inférieur et l'orifice le plus bas à l'uretère du pyélon supérieur.

Plus le bourgeon accessoire naît haut sur le canal de Wolff, plus son incorporation sera tardive, ce qui explique la possibilité d'abouchement ectopique de l'uretère du pyélon supérieur dans l'urètre ou les vésicules séminales chez le garçon ou dans l'urètre, le vestibule ou le vagin chez la fille.

- La différenciation de chaque pyélon étant induite par le bourgeon urétéral qui lui est destiné, cette induction inappropriée dans le temps à partir du bourgeon supérieur fait que le pyélon supérieur est assez souvent le siège de lésions de type dysplasique, pouvant aller jusqu'à l'atrophie et la perte de fonction [8] .

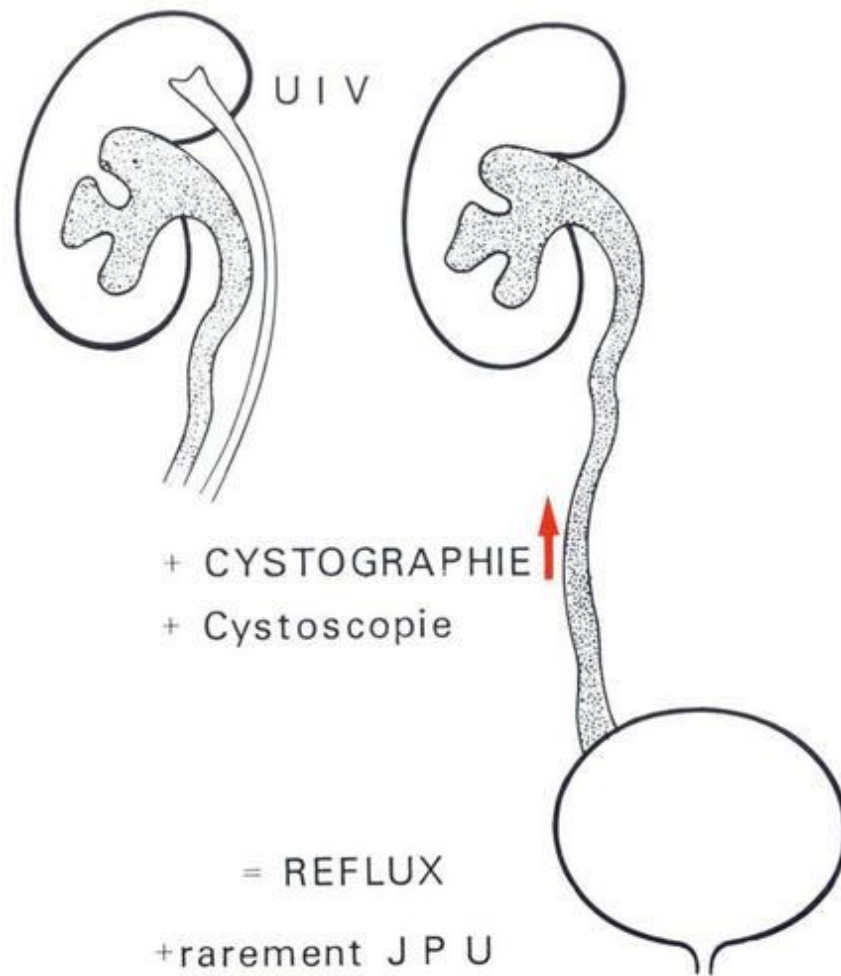
Le développement embryologique explique la schématisation possible d'une dualité pathologique :

- pathologie du pyélon supérieur ;
- pathologie du pyélon inférieur.

Pathologie du pyélon inférieur (fig. 4)

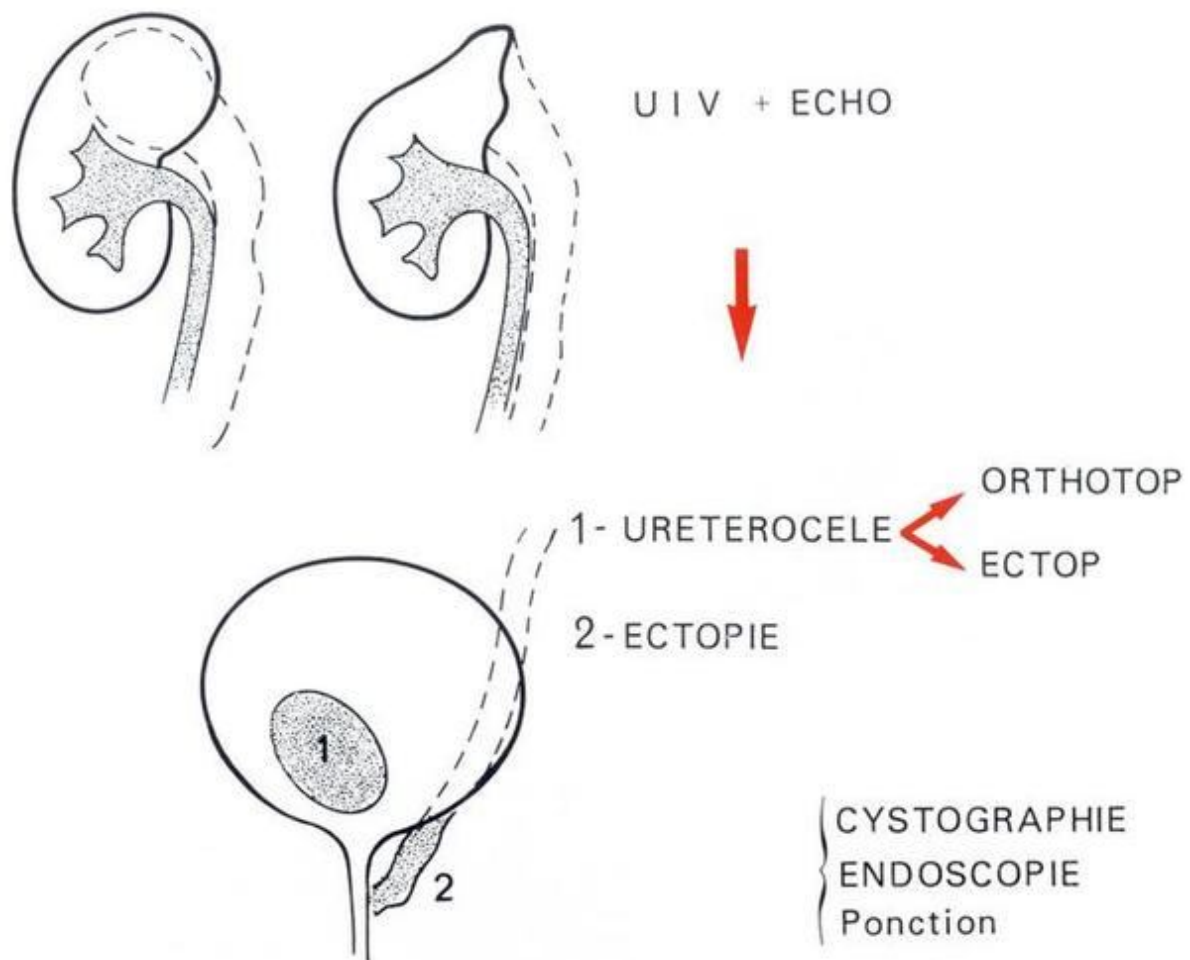
L'abouchement haut situé de l'uretère du pyélon inférieur au niveau de la vessie peut s'accompagner d'un trajet intra mural plus court prédisposant au reflux.

Les lésions du pyélon inférieur correspondant sont habituellement du type néphropathie de reflux avec atrophie parenchymateuse, cicatrices corticales et dilatation de la voie excrétrice.



Pathologie du pyélon supérieur (fig. 4 bis)

L'abouchement bas situé de l'uretère du pyélon supérieur peut se faire à différents niveaux et entraîner deux possibilités.



Abouchement ectopique

- dans le système séminal ou l'urètre chez le garçon([5], [11] ,[12]).
- dans le système génital (utérus ou vagin) ou l'urètre chez la fille [6].

Urétérocèle :

Dans ce cas, l'urétérocèle est volontiers ectopique vers le col, pouvant même se prolaber dans l'urètre. Dans ce cas, elle devient obstructive pour la vessie, apparaissant à la vulve comme une tumeur arrondie prolabée à partir du méat urétral[14].

Le parenchyme du pyélon supérieur pathologique apparaît alors atrophique, dysplasique, réduit à un petit rénicule coiffant la masse parenchymateuse du pyélon inférieur. Il peut aussi apparaître sous la forme d'une poche à parenchyme mince, laminé, atrophique non fonctionnel refoulant vers le bas et l'extérieur le parenchyme du pyélon inférieur [13].

Il est assez exceptionnel de voir coexister sur le même rein les deux pathologies.

Il n'est par contre pas rare de voir des pathologies bilatérales et symétriques (dilatation ou atrophie des deux pyélons supérieurs par urétérocèles bilatérales ; reflux bilatéral dans les pyélons inférieurs).

Cas particuliers de la bifidité

Un seul bourgeon urétéral naît en position normale du canal de Wolff. Il se divise plus ou moins précocement en un bourgeon accessoire et un bourgeon principal. L'accessoire donne la branche supérieure (PS), le principal donne la branche inférieure (PI). Le niveau de la duplication dépend de la précocité de division du bourgeon.

La pathologie inhérente à cette anomalie n'est pas spécifique. En effet, elle ne dépend pas de la duplication mais simplement de la pathologie habituelle de l'uretère simple :

- soit reflux par anomalie orificielle ;

- soit méga uretère par anomalie de l'uretère terminal ;
- soit urétérocèle souvent dans ce cas ortho topique, de type adulte.

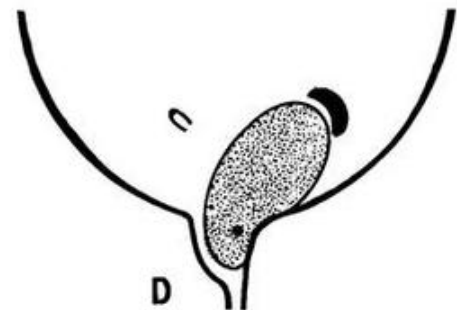
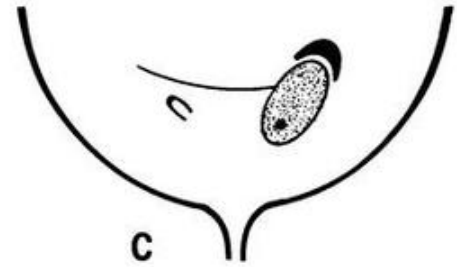
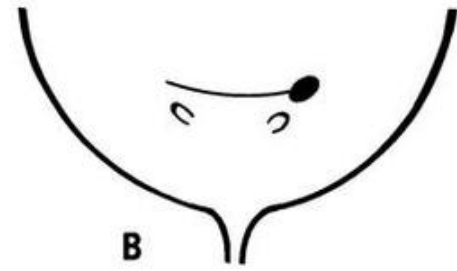
Dans ces cas, les lésions parenchymateuses concernent les deux pyélons, atteints en même temps soit par la dilatation, soit par la pyélonéphrite et la dysplasie.

Orifices urétéraux dans la duplicité :

Lorsque la duplication est complète, chaque uretère débouche dans la vessie par un orifice indépendant. La cystoscopie permet de bien objectiver cette disposition, confirmant ainsi la loi de Weigert Meyer.

L'orifice du pyélon inférieur occupe toujours la position la plus crâniale et latérale. S'il est refluant, il sera souvent entrouvert, béant en gueule de four correspondant à un trajet sous muqueux court.

L'orifice du pyélon supérieur occupe toujours une position caudale et interne s'il débouche dans la vessie. Il est dans ce cas petit avec un long trajet sous muqueux, proche du col et de la ligne médiane. En cas d'urétérocèle, il apparaît à la partie inféro-interne de la dilatation kystique de l'urétérocèle. Il est invisible lorsqu'il existe une ectopie urétérale. Il sera à rechercher alors au niveau de l'urètre ou de l'appareil génital. En cas d'urétérocèle ectopique, il risque alors d'apparaître très bas dans l'urètre sur la convexité de l'urétérocèle prolabée



3. Rappel anatomique :

– Les reins sont deux organes quelque peu aplatis en forme de haricot situés :

En arrière du péritoine

De chaque côté de la colonne vertébrale,

Contre la paroi abdominale postérieure

– Chaque rein mesure 12 x 6 x 3cm et est coiffé par la glande surrénale.

– Ensemble, les reins pèsent environ 300g

Le rein est entouré d'une capsule collagène résistante et qui ne se laisse pas distendre.

– Les reins sont encastrés dans une masse de tissu adipeux et lâche qui les entoure

– Chaque rein est situé

En arrière, contre le diaphragme,

Latéralement contre la paroi lombo-costale, le

Grand psoas, le carré des lombes et le tendon du

Transverse de l'abdomen

– Le pôle supérieur du rein droit est situé au niveau de la douzième côte, alors que celui du rein gauche se situe entre la onzième et la douzième

Au niveau du hile :

Les artères rénales et les nerfs entrent.

Les veines, les lymphatiques et les uretères sortent.

– Le hile est une fente longitudinale occupant le bord interne du rein qui s'ouvre dans le sinus rénal.

– La paroi du sinus est garnie de saillies coniques :

Les papilles rénales

Le sommet de chaque papille est percé d'orifices : les ouvertures des canaux collecteurs

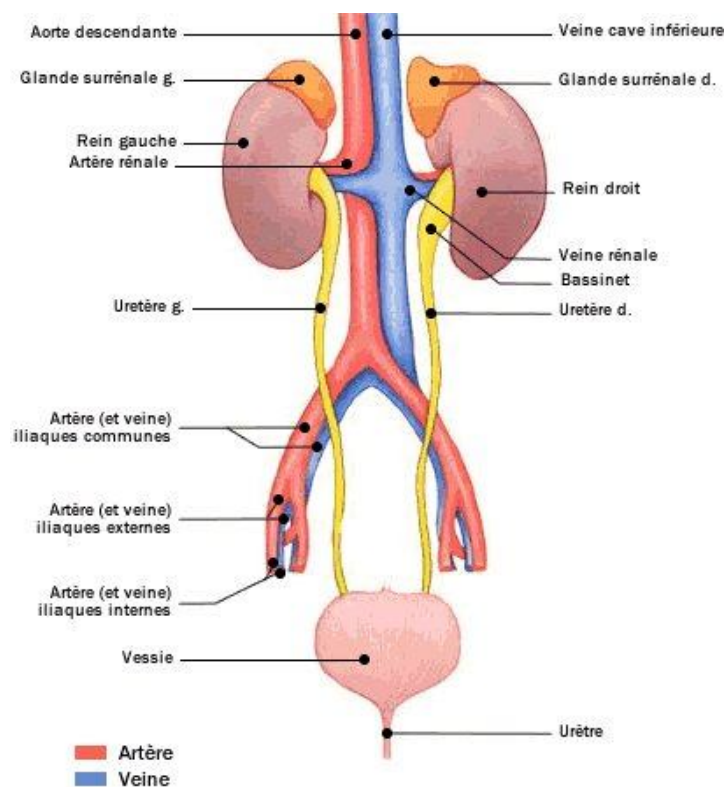
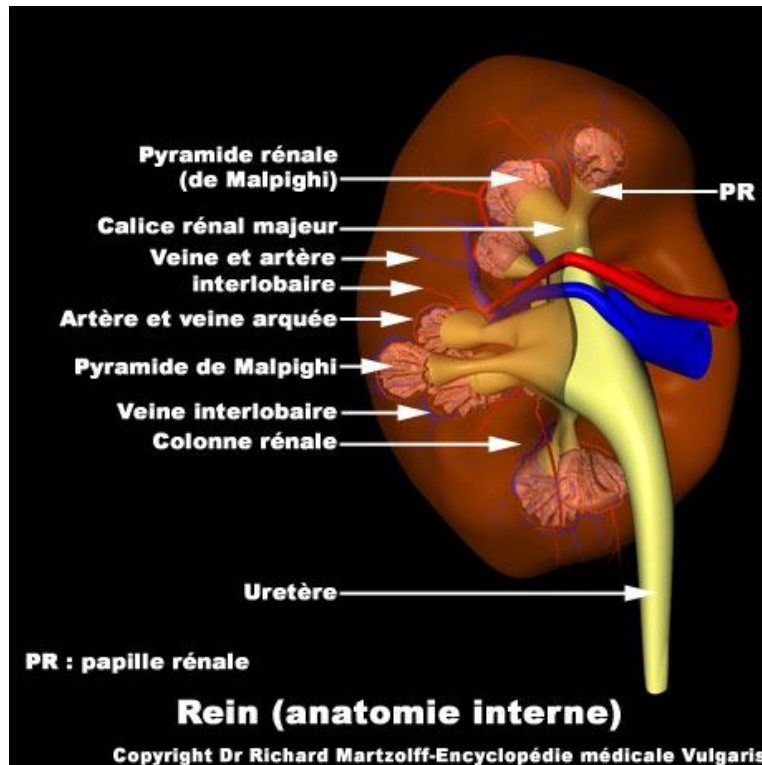
– L'urine coule à partir des orifices dans un petit calice, s'écoule ensuite dans les calices, puis dans le bassinet et, par l'intermédiaire des uretères, dans la vessie

Le rein de l'homme est un organe multilobé. Chaque lobe rénal est une masse pyramidale dont la base forme la surface du rein, le sommet constitue les papilles

– Le tissu fonctionnel rénal se compose de deux parties : une zone corticale périphérique et une zone centrale ou médullaire.

Chaque rein est vascularisé à partir d'une artère rénale qui naît de l'aorte, au-dessous de l'artère mésentérique supérieure et des artères surrénales moyennes

– La topographie du drainage veineux principal du rein correspond à celle de la vascularisation artérielle. Les veines rénales rejoignent la veine cave inférieure



L'appareil urinaire

Uretères :

C'est un long canal musculo-membraneux, cylindrique, étendu du bassin à la vessie. Il présente deux portions lombaire et pelvienne séparées par un coude iliaque et se termine par un court segment intra vésical.

L'uretère présente des rétrécissements peu accusés : à la jonction pyélo-urétérale, iliaque au contact des vaisseaux iliaques, juxta vésical dans la portion intra murale de l'uretère et au niveau du méat vésical de l'uretère

L'uretère présente des dilatations entre ces rétrécissements : fuseau lombaire, fuseau pelvien, sous-muqueuse vésicale.

L'uretère mesure de 25 à 30 cm de long : 10 cm au niveau lombaire, 3 cm au coude iliaque, 12 cm sur le segment pelvien, 3 cm pour le segment intra-pariététo-vésical.

Ces dimensions varient avec l'âge (Notley, 1978) : 6 mm à la naissance, 9 mm à 1 an, 12 mm à 2 ans, 14 mm à 6 ans.

Le calibre intérieur de l'uretère varie avec le niveau de 2 à 5 mm : collet, 2 mm, fuseau lombaire, 6 mm, coude iliaque, 3 mm, fuseau pelvien, 5 mm, rétrécissement juxta vésical, 2 mm.

Ces variations de calibres expliquent les points que les calculs urinaires franchissent avec plus de difficultés.

Dans son ensemble, chaque uretère décrit un S dont la courbe inférieure, pelvienne, est la plus développée.

L'uretère est entouré d'un *fascia périurétérique*.

Adhérent au péritoine pariétal postérieur par ce fascia, l'uretère est entraîné avec le péritoine lors des décollements rétro péritonéaux.

Rapports des uretères

L'uretère présente quatre portions, lombaire, iliaque, pelvienne, vésicale, chacune avec des rapports propres.

Au niveau lombaire

L'uretère est appliqué sur le muscle psoas dont le sépare l'aponévrose d'enveloppe de ce muscle. Le nerf génito-crural, qui repose également sur le psoas en suivant l'axe de ce muscle, passe en arrière de l'uretère.

Il se projette sur la pointe des costiformes des 3^e, 4^e et 5^e vertèbres lombaires.

A droite, l'uretère répond au 2^e duodénum, au genu inferius (angle formé par les 2^e et 3^e duodéniums), à la racine du mésentère. Il est à 2 cm en dehors de la veine cave inférieure. Il peut avoir des rapports avec un caecum développé et avec l'appendice.

A gauche, l'uretère répond à la 4^e portion du duodénum, aux vaisseaux coliques gauches. Il est à 3 cm de l'aorte abdominale.

Les vaisseaux gonadiques croisent l'uretère par l'avant à la hauteur de la 4^e vertèbre lombaire.

Le bord interne du rein sous le hile est longé par l'uretère.

A gauche, l'uretère répond à la 4^e portion du duodénum, aux vaisseaux coliques gauches. Il est à 3 cm de l'aorte abdominale.

Coude iliaque

Au niveau du détroit supérieur, l'uretère passe en avant du pédicule iliaque : à droite après sa bifurcation, à gauche avant. La veine est située en arrière et en dedans de l'artère. Il est également en rapport avec les lymphatiques ilio-pelviens qui accompagnent ses vaisseaux.

A droite, il peut entrer en rapport avec un appendice pelvien.

A gauche, l'uretère est croisé par les vaisseaux sigmoïdes et répond à la racine oblique du méso sigmoïde.

Au niveau du coude, l'uretère est le plus rapproché de la paroi abdominale antérieure et donc le plus accessible à un geste chirurgical.

Sa projection pariétale est le point de rencontre d'une ligne horizontale bi-iliaque et d'une ligne verticale sur l'épine du pubis.

Segment pelvien

L'uretère dans le petit bassin décrit une courbe concave en avant et en dedans. Il présente deux portions, pariétale, puis viscérale.

Les rapports diffèrent chez l'homme et chez la femme:

Chez le garçon :

Dans son segment pariétal, l'uretère chemine sous le péritoine. Il se situe sur la face interne de l'artère iliaque interne, le plus souvent en avant d'elle à droite, en arrière d'elle à gauche. Il croise l'origine de l'ombilicale, de l'obturatrice, de la vésicale inférieure, de l'hémorroïdale moyenne. La veine iliaque interne est séparée de l'uretère par l'artère.

L'uretère est en rapport avec les faces latérales du rectum dont il est séparé par le plexus hypogastrique.

Puis il s'infléchit en dedans et en avant, c'est son trajet viscéral. Il passe en dehors de la vésicule séminale, puis se place entre elle et la paroi vésicale postérieure, et pénètre dans la paroi vésicale. Il est entouré par des vaisseaux : l'artère ombilicale, l'artère vésico-différentielle et vésico-prostatique, les veines vésico-prostatiques et le plexus hypogastrique.

Les artères ombilicales et les vésicules différentielles croisent la face supérieure de l'uretère : leur ligature ouvre la portion viscérale de l'uretère.

Chez la fille :

L'uretère dans son segment passe à la limite pariétale postérieure de la fossette ovarienne, avant de pénétrer dans la base du ligament large : il reprend à la face interne de l'hypogastrique et ses branches antérieures, à l'ovaire, au pourtour de la trompe et au ligament lombo-ovarien contenant le pédicule ovarien. La proximité de ce pédicule explique pourquoi, lors de sa ligature, l'uretère peut être lésé.

Dans son segment viscéral, l'uretère change de direction ; il se dirige en dedans et en avant, passant sous la base du ligament large ou mésotrium, à 1-2 cm de l'isthme utérin et du cul-de-sac vaginal latéral. Il est croisé à ce niveau, en avant, par l'artère utérine, à 1,5 cm environ en dehors et un peu en dessous de l'isthme utérin.

La veine utérine principale passe en arrière de l'uretère. L'uretère entouré de nombreuses branches artérielles et veineuses vésicovaginales passe au niveau de l'insertion du vagin sur l'utérus, l'uretère gagne la paroi antérieure du vagin auquel l'unit un tissu conjonctif lâche. Puis il pénètre dans la paroi vésicale.

Segment intra-pariéto-vésical

L'uretère traverse la paroi vésicale : il franchit la tunique musculaire, glisse sous la muqueuse vésicale et s'ouvre dans la vessie par un orifice ovalaire : le méat urétéral.

Les méats prennent part à la limitation du trigone dont ils forment les angles supéro-externes. Ils sont distants de 2 cm.

La muqueuse urétérale se continue avec la muqueuse vésicale, la musculature urétérale se continue avec la musculature du trigone, formant en particulier à sa limite supérieure la barre inter urétérale.

Quant à la séreuse, elle accompagne l'uretère dans sa portion musculaire vésicale, lui permettant de coulisser librement lors des contractions urétérales (gaine de Waldeyer).

Au-delà de la musculature vésicale, l'uretère chemine directement dans la sous-muqueuse de la vessie : ce trajet sous-muqueux joue le rôle d'anti reflux pour l'urine contenue dans la vessie.

La longueur normale de l'uretère intra vésical varie avec l'âge : 4-5 mm à la naissance, 5-8 mm à 1 an, 6-10 mm à 2 ans, 7-12 mm à 6 ans, 15 mm chez l'adulte.

Vaisseaux et nerfs de la voie excrétrice

Artères

La vascularisation de la voie excrétrice est une vascularisation de voisinage, cependant il existe une anastomose qui va constituer une arcade le long du bord interne de l'uretère (Sampson, 1904 ; Grégoir, 1973) .

Les calices reçoivent leur vascularisation des branches pré- ou rétro-pyéliques de l'artère rénale.

Le bassinot reçoit une branche commune avec l'urétérale supérieure : celle-ci est pré-pyélique, si elle naît du tronc de l'artère rénale, rétro-pyéliques si elle naît d'une branche de division (Grégoir, 1973).

L'uretère reçoit des rameaux :

Dans sa partie supérieure lombaire, de la branche inférieure des artères pré-pyéliques, des vaisseaux génitaux ;

- dans sa partie moyenne iliaque, des vaisseaux iliaques primitifs ou directement de l'aorte. Ce rameau aborde l'uretère par sa face interne ;
- dans sa partie inférieure pelvienne, la vascularisation est la plus riche et elle provient des vaisseaux génito-vésicaux qui abordent l'uretère par sa face postéro-interne, des rameaux intra-vésicaux.

Les artères urétérales se répartissent en plusieurs réseaux successifs (Grégoir, 1973) :

- le système longitudinal externe, composé de 1, 2, 3 vaisseaux longitudinaux. Dans 12 % des cas, il est remplacé par un réseau plexiforme ;

- le système artériel juxta-urétéral qui s'enfonce dans la paroi urétérale ;
- le réseau juxta musculaire à la face externe de la couche musculaire ; les perforants musculaires ;
- enfin, dans la sous-muqueuse, les artères sont pratiquement inexistantes.

Veines

Satellites des artères, les veines constituent un plexus latérourétral accompagnant l'arcade artérielle. Elles sont développées en sous-muqueux.

Elles s'anastomosent avec les veines de la capsule rénale, la veine rénale, la veine gonadique, les veines vésicales inférieures.

Lymphatiques

Les lymphatiques se disposent en un réseau muqueux et un réseau intramusculaire. De ces réseaux naissent des collecteurs qui, après avoir cheminé dans l'adventice, se rendent aux ganglions voisins en suivant le trajet des artères et des veines de l'uretère.

Ainsi, les lymphatiques de l'uretère lombaire se rendent aux ganglions latéro-aortiques à gauche et aux ganglions latéro-caves et inter-aortico-caves à droite ; ceux de l'uretère iliaque, aux ganglions iliaques primitifs et ceux de l'uretère pelvien gagnent les ganglions hypogastriques et vésicaux.

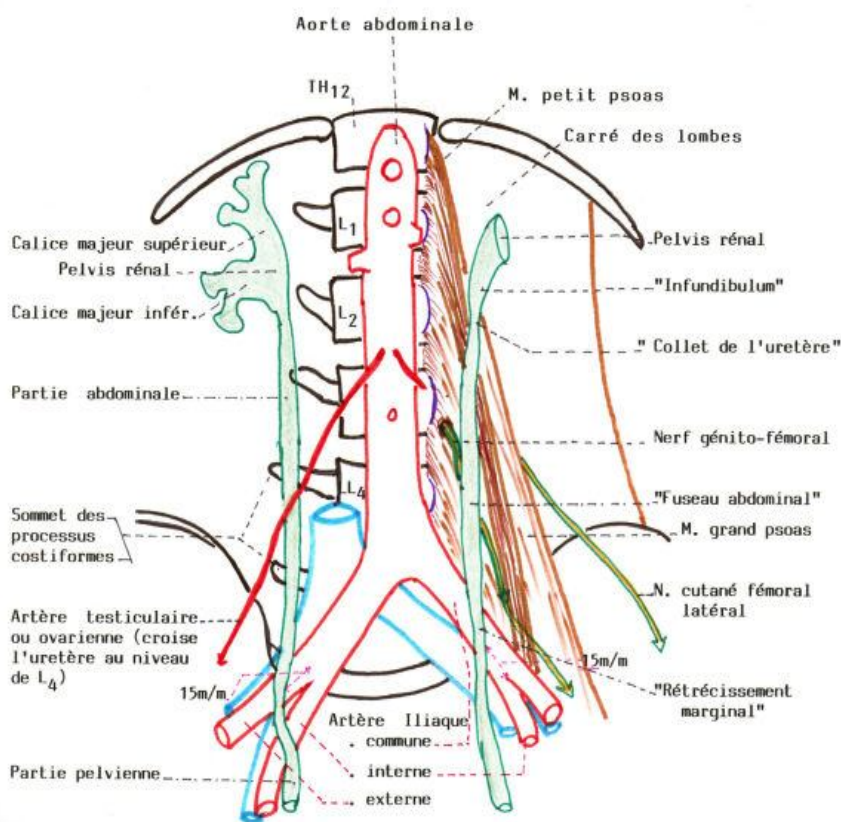
Innervation

L'uretère est richement innervé : l'innervation de l'uretère est sous dépendance végétative : elle provient des plexus rénaux pour l'uretère lombaire, du plexus hypogastrique (rénaux, génitaux et vésicaux) pour l'uretère pelvien.

Elle forme un riche réseau dans la tunique fibreuse, surtout abondant aux deux extrémités du canal (Schullman, 1981)

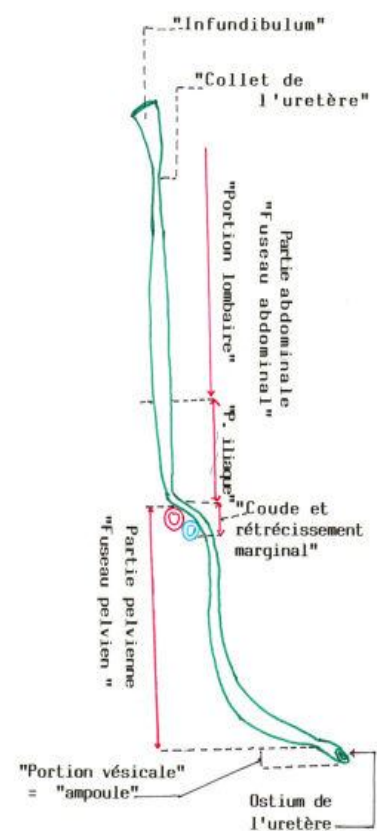
L'urètre est la partie terminale de l'appareil urinaire. (Urètre féminin court de 5 à 7 cm, il abouche en avant du vagin ; urètre masculin long de 15 cm, il est entouré par une glande : la prostate, partie traversée par des canaux éjaculateurs)

VUE D'ENSEMBLE DES 2 URETERES : RAPPORTS POSTERIEURS



URETERE

N.A. 19



4. Fréquence :

La duplicité pyélo-urétérale est une malformation congénitale rare, dont l'incidence est de 0.2 pour cent, dont l'étiopathogénie est l'objet de plusieurs controverses.

5. Le sexe :

La prédominance féminine a été retrouvée dans toutes les séries avec un sex ratio de 0.2 à 0.4 ([17],[19])

Alors que dans notre série on a retrouvé : 77.78%

6. Age de découverte :

La revue de la littérature nous a permis de constater qu'environ 1 % sont diagnostiqués avant l'âge de 1 an.

Notre série : 33.33%

NATION et CAMPBELL : 1%

De manière générale ce chiffre montre la précocité de diagnostic de la duplicité urétérale et ceci grâce à l'échographie anténatale permettant une prise en charge dès les premières semaines de la vie.

Plusieurs études confirment cette assertion : ([1],[9])

7. Siège :

La littérature montre que l'anomalie a une prédominance bilatérale dans 20% des cas

Cependant dans notre étude nous avons retrouvé une prédominance de l'affection unilatérale dans 88.89% contre 11.11% de l'affection bilatérale .

8. ATCD personnels et familiaux d'uropathies malformatives :

Certaines études récentes ont tenté de démontrer son caractère héréditaire lié à un gène autosomique dominant à pénétrance variable ; en se basant sur les cas familiaux rapportés dans la littérature et la fréquence de cette pathologie dans certaines régions[17].

Dans notre série ; nous n'avons retrouvé aucun cas qui présente la notion d'Atcd familiaux d'uropathies

9. Circonstances de découvertes :

1) le diagnostic anténatal :

Le diagnostic anténatal est de plus en plus fréquent amenant a prendre en charge ces patients avant la survenue de complications particulièrement infectieuses[21].

Dans notre série le diagnostic anténatal a été fait dans 3 cas .

2) le diagnostic post natal :

➤ L'infection urinaire :

Les circonstances de découverte sont dominées par l'infection urinaire qui intéresse surtout le garçon avant l'âge d'un an et qui est observée dans 50 à 100% des cas ([17],[19],[20])

Il peut s'agir aussi de complications infectieuses survenant sur des pyélons supérieurs en stase soit du fait d'une ectopie, soit plus rarement d'une urétérocèle.

Cela est donc une des raisons qui pousse à envisager de parti pris une exploration écho-radiologique chez tout(e) patient(e) ayant présenté un tableau de pyélonéphrite aiguë, des cystites récidivantes, ou une pathologie infectieuse génitale (en particulier chez le garçon : épидидymite).

L'infection urinaire est la symptomatologie dominante dans notre série ; puisqu'elle est retrouvée dans environ 55.56% des cas ; elle est plus fréquente chez la fille dans notre série

Cette proportion rejoint les données de la littérature

Tableau N°4 : la fréquence de l'infection urinaire dans le diagnostic de la duplicité pyélo-urétérale :

Auteurs	Année	% de l'infection urinaire
Decter RM, Dodat	1997	55-100%
H.Francois Y ; Quartier-Pouteau	1985	
	1988	
Notre série	2010	33.33%

➤ Les douleurs

Les douleurs et les masses abdominales sont rarement observées

➤ Anomalies vulvaires :

Elles sont le fait des urétérocèles ectopiques abouchées et prolabées dans l'urètre. L'anomalie apparaît comme une formation kystique bleutée, pédiculée par le méat urétral. Elle s'accompagne quelquefois de fuite lorsque l'urétérocèle

se vide. Toute cette symptomatologie justifie chez tous les patients et surtout les enfants suspects d'être porteurs d'une duplicité pathologique, d'un examen clinique minutieux, à la recherche d'une masse rénale, d'une anomalie vulvaire, ou des organes génitaux chez le garçon, voire d'un orifice urétéral externe en cas de fuite

Dans notre série on n'a retrouvé aucun cas portant cette anomalie

➤ Fuites urinaires ou incontinence :

La duplicité peut se manifester par des fuites urinaires Elles sont très évocatrices, lorsque typiques, des ectopies urétérales.

Elles sont souvent permanentes, goutte à goutte, indépendantes de la miction, de l'effort, provenant souvent de la région vaginale, ou de l'urètre, quelquefois du périnée.

L'enfant se mouille le jour et la nuit souvent de façon très minime mais régulière [39].

10. Examens complémentaires :

Comme il a été rapporté ; l'infection urinaire franche objectivée par ECBU est le signe le plus fréquemment retrouvé cependant seule pratique d'un bilan urologique complet permet de poser le diagnostic

1. Echographie rénale :

L'échographie a été réalisée dans les 9 observations ; elle a permis d'affirmer la présence de la duplication dans tous les cas

Cet examen semble indispensable en raison de :

Son caractère inoffensif permettant des réalisations multiples

Sa précision : la taille des reins ; l'épaisseur de la vessie ; le diamètre des uretères ; peuvent être mesurés, la présence d'une urétérocèle ou non

Ailleurs en cas d'insuffisance rénale ou de mutité rénale l'échographie objectivera sans risque et sans difficulté l'urétérohydronephrose [48].

Mais l'intérêt majeur de cet examen réside dans les possibilités de diagnostic anténatal et postnatal immédiat de la duplicité urétérale et de la dilatation pyélo-calicielle l'accompagnant ; plusieurs études rejoignant ce constat ([46],[48]).

Dans notre série le diagnostic anténatal a été faite par échographie dans 3 cas.

Elle sera réalisée dès la naissance chez le nouveau-né dont l'examen anténatal était pathologique ou simplement suspect, mais aussi à la moindre suspicion clinique chez l'enfant ou l'adulte ayant présenté les symptômes évoqués plus haut.

Elle renseigne surtout sur l'aspect morphologique du parenchyme et de la voie excrétrice dans sa totalité, y compris la vessie.

Lorsque la duplicité est non compliquée, elle montre simplement un rein un peu plus grand que la normale avec un sinus dédoublé, pas toujours très facile à mettre en évidence. Les deux uretères ne sont pas visibles lorsqu'ils sont normaux. Elle devient, par contre, très intéressante en cas de duplicité compliquée

2. Urographie intraveineuse :

Elle reste l'examen de base apportant les arguments principaux du diagnostic morphologique et fonctionnel.

Elle doit être réalisée en complément de toute échographie anormale, avec des clichés tardifs des obliques, et une bonne étude vésicale à la recherche d'anomalies de l'uretère terminal

En urologie ; malgré l'emploi des doses élevées du produit de contraste ;le pyélon supérieur distendu est souvent non fonctionnel et l'image obtenue à un effet de masse sur le pyélon inférieur

Notant que l'UIV a certaines limites :

Le pyélon supérieur non fonctionnel peut donner un aspect urographique normal ; ainsi que les deux pyélons d'une duplication peuvent être muets :les données échographiques seront alors d'un grand apport

Sa valeur diagnostic dans les urétérocèles est faible

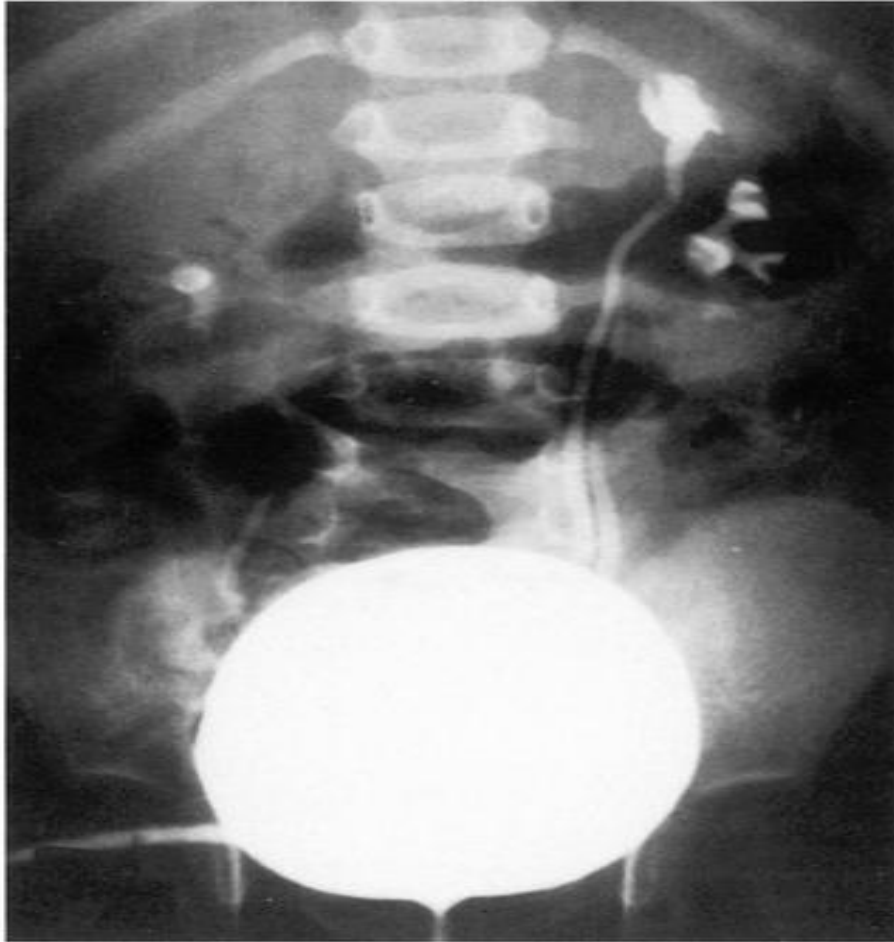


Figure N⁰4 :cliché d'UIV : pathologie bilatérale des pyélons supérieurs par urétérocèles bilatérales.

Le pyélon supérieur droit est muet.

Le pyélon supérieur gauche est fonctionnel

3. Cystographie :

Elle est indispensable lorsqu'il faut mettre en évidence un reflux vésico-urétérale.

Dans le pyélon inférieur, cela est habituellement facile, vessie en réplétion et en mictionnel. Par contre, en cas de suspicion d'ectopie intra-urétrale sus- ou

sous sphinctérienne, il sera nécessaire de faire des études mictionnelles en miction contrariée, en obstruant l'orifice urétral en cours de miction. C'est comme cela que seront mis en évidence les reflux dans les pyélons supérieurs ectopiques des duplicités.

Dans notre série ;la cystographie a permis de mettre en évidence un reflux vésico-urétéral dans 11.11%,d'affirmer la présence d'une urétérocèle droite dans 33.33%



Figure N°4 : Cystographie (UCRM). Reflux dans les deux pyélons d'une bifidité

4. Cystoscopie :

Elle est souvent utile pour compléter le bilan de ces pathologies complexes.

Elle permet de vérifier l'urètre, le vagin, de découvrir des orifices ectopiques ou anormaux en s'aidant éventuellement de colorants de l'urine lorsque le rein est encore fonctionnel.

Elle permet également d'étudier la muqueuse vésicale ; les méats urétéraux ainsi que leur position et la longueur du trajet sous muqueux

Elle peut aussi identifier une urétérocèle ectopique ou orthopique

Elle permet également de désobstruer le méat urétral par ponction de l'urétérocèle

Dans notre série elle a permis de confirmer le diagnostic de l'urétérocèle dans 22.22% des cas

5. Scintigraphie au DMSA :

Elle permet de vérifier la valeur fonctionnelle d'un rein ou d'un pyélon anormal et cela de façon comparative lorsque se discute une stratégie chirurgicale.

Elle peut aider, en dehors des cas où l'obstruction en fausse les résultats, à évaluer la fonction rénale résiduelle et permettre ainsi de décider d'une chirurgie conservatrice ou d'exérèse

Dans notre série elle a permis de poser le diagnostic de la duplication pyélo-urétérale dans 11.11%

La tomодensitométrie ou l'imagerie par résonance magnétique semblent être plus performantes que les autres explorations ([22],[23])

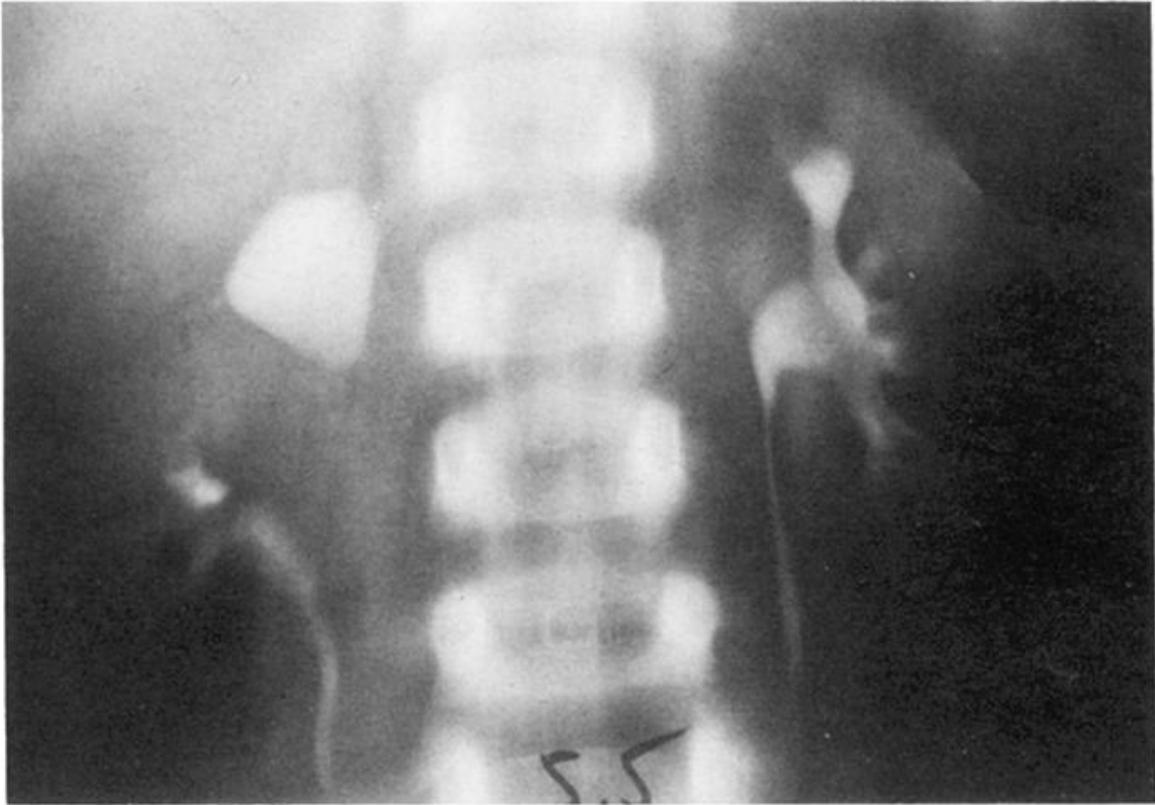


Figure N°5 :cliché d'UIV montrant une duplicité droite.

Altération du pyélon supérieur. Il s'agissait ici d'une ectopie urétérale intravaginale responsable de fuites d'urine (indications d'une héli-néphro-urétérectomie supérieure dro

II. ETATS MALFORMATIFS ASSOCIES :

a) Urétérocèle

C'est une hernie de la portion intra murale sous muqueuse dilatée de l'uretère terminale dans la lumière vésicale

- Fréquence

Elle se voit dans 10 à 40 % des cas

Dans cette série, 5 urétérocèles (55.55%) ont été colligés

Tableau N^o5 : la fréquence d'urétérocèle associé a la duplicité urétérale

Auteurs	Année	% d'urétérocèle
Moscovici J et Galinier Ph	1999	10-40%
Notre série	2010	55.55%

- Age :

La revue de la littérature nous permet de constater qu'environ 50% des urétérocèles sont diagnostiqués avant l'âge de 1 an.

Dans notre étude, l'âge des enfants variait entre 7 mois et 3 ans et demi

- Sexe :

Selon la littérature une prédominance féminine a été constaté

Dans notre expérience on a retrouvé également une prédominance féminine, 4 concernait des filles et 1 des garçons

- Siège :

C'est une complication assez fréquente de la duplicité pyélo-urétérale, elle touche particulièrement l'uretère drainant le rénicule supérieur

Elle peut exceptionnellement toucher l'uretère du rénicule inférieur[30].

- Circonstances de découverte :

Les circonstances de découvertes sont de deux ordres : le dépistage par l'échographie anténatale et l'infection urinaire (volontiers sévère), beaucoup plus rarement une dysurie ;

Dans notre étude les circonstances de découverte sont dominées par l'infection urinaire dans 3 cas, un dépistage anténatale dans 1 cas, et un syndrome fébrile dans le cas restant.

Notre expérience rejoint la littérature

- bilan

1. Echographie :

Cet examen semble indispensable en raison de :

Son caractère inoffensif permettant des réalisations multiples

Sa précision : la taille des reins, l'épaisseur du cortex le diamètre des uretères et celui de l'urétérocèle pouvant être mesurés

Ailleurs en cas d'insuffisance ou de mutité rénale ; l'échographie objectivera sans risque et sans difficulté l'urétérohydronéphrose

L'échographie est très performante dans le diagnostic de l'urétérocèle : image liquidienne intra vésicale, séparée de la lumière vésicale par une ligne écho gène, curviligne, fine. En coupe longitudinale, cette structure se poursuit le plus souvent avec un uretère dilaté ,cette urétérocèle peut se contracter lors du péristaltisme urétéral ,ou lors de la miction et de la vidange vésicale, plus rarement ,elle peut avoir une paroi épaisse (pendant sa contraction après une infection après une ponction endoscopique ou lorsqu'elle est abouché à un système non fonctionnel)

Au cours de notre expérience, elle a permis à elle seule de détecter la présence d'une urétérocèle dans 4 cas ;dans tous les autres cas le diagnostic a été porté à l'urographie et /ou la cystographie

Deux difficultés diagnostiques peuvent être rencontrés :lorsque l'urétérocèle est de très petite taille et de situation ectopique dans le col vésical,elle peut être difficile à détecter et il faut cibler l'examen échographique sur l'analyse du bas fond vésical,à l'inverse elle peut être mal différenciable de la bouche d'un méga-uretère ou d'une structure kystique rétro vésicale

A partir de l'urétérocèle, l'échographie peut suivre l'uretère dilaté vers la fosse lombaire.dans la zone rénale,elle précise s'il s'agit d'un système simple ou si l'urétérocèle correspond au pyélon supérieur d'une duplicité pyélo-urétérale.elle doit également analyser l'aspect du parenchyme correspondant

(épaisseur ;échostructure),ainsi que l'aspect du parenchyme du pyélon inférieur(s'il existe une duplicité) dont on sait qu'il est souvent sujet au reflux vésico-rénal

Cette appréciation du rein est souvent facile lorsque le pyélon est dilaté ;en revanche ,si le pyélon est rétracté et le parenchyme rénal très hypoplasique,il peut être très difficile à détecter,voir totalement méconnu

2. Urographie intraveineuse

Elle est moins souvent réalisée à titre diagnostique à l'heure actuelle, mais sa sémiologie est intéressante à comprendre.L'aspect de l'urétérocèle varie selon sa situation intravésicale ou ectopique, et selon le caractère fonctionnel ou non du parenchyme correspondant.

Si l'urétérocèle est intravésicale,elle est totalement entourée de produit du contraste et bien dissociée du plancher vésical sous jacent,alors que si l'urétérocèle est ectopique,elle présente une base d'implantation large et n'est jamais totalement entourée par le produit de contraste

Si le parenchyme n'est pas fonctionnel, l'urétérocèle apparaît comme un image lacunaire sur la totalité de l'examen, cependant si la parenchyme correspondant est fonctionnel ,l'urétérocèle va s'opacifier ,éventuellement avec un retard d'excrétion plus au moins important

Dans notre série elle a été réalisée dans 4 cas dont elle a permis d'apprécier le retentissement sur le haut appareil urinaire.

3. cystographie

Elle est systématique, à la recherche du reflux sur le pyélon inférieur d'une duplicité

Si un traitement par ponction endoscopique de l'urétérocèle a été réalisé, la cystographie peut également montrer un reflux dans l'urétérocèle ponctionnée

Dans notre série elle a permis de mettre en évidence un reflux vésico – urétéral homolatéral a l'urétérocèle dans un cas

- Traitement :

- a) Néphrectomie polaire supérieure :

Le traitement simplifié de l'urétérocèle, représenté par l'hémi néphrectomie polaire supérieure est chaque fois qu'elle s'associe à un pyélon non fonctionnel [31].

Elle consiste en l'exérèse du pyélon drainé par l'urétérocèle

Certains auteurs diffèrent cet acte opératoire après la levée de l'obstacle et la réévaluation de la fonction du rénicule soit par une incision endoscopique de l'urétérocèle soit par une dérivation cutanée externe ([32],[33]).

L'attitude vis-à-vis de l'urétérocèle laissée en place après une néphrectomie polaire supérieure, est controversée .certains auteurs [34] préconisent sa résection du fait qu'elle peut être à l'origine d'infections urinaires récidivantes, surtout si l'urétérocèle est refluate, éventualité devenue fréquente devant l'utilisation de l'incision endoscopique.

Pour d'autres, une urétérocèle lavée et aspirée lors de la néphrectomie polaire supérieure pose peu de problèmes en post opératoire

Cette technique ne présente pas de difficultés réelles, la vascularisation permet le plus souvent une bonne hémostase de la coupe rénale

Toutefois certains points doivent être signalés :

- l'ablation de l'uretère correspondant est plus délicate en raison de ses rapports intimes avec l'uretère qui draine le pyélon inférieur et qu'il faut sauvegarder
- rares mais le plus graves sont les lésions du pédicule vasculaire à destinée polaire inférieur. le mécanisme peut être une plaie per-opératoire de l'artère ou de la veine surtout possible en cas de dissection difficiles du fait d'une rétention purulente dans les cavités du pyélon supérieur

Dans notre série, La néphrectomie polaire supérieur avec ponction de l'urétérocèle a été réalisée en première intention chez 1 de nos malades, le pyélon correspondant était d'aspect soit muet, soit fonctionnel

La néphrectomie polaire supérieure avec ablation de l'urétérocèle et réimplantation des uretères a été réalisée dans 4 cas.

Le traitement conservateur en cas d'urétérocèle est représenté par , le traitement endoscopique et l'urétérocelectomie associée à une réimplantation urétéro-vésicale et les dérivation internes.

b) Traitement endoscopique :

Son intérêt est d'obtenir la levée de l'obstacle par un geste simple pratiqué avec une courte hospitalisation, son risque est d'induire un reflux vésico-urétéral

Les méthodes initialement employées, comme la résection endoscopique de l'urétérocèle ou l'incision large au niveau de son sommet ,sont abandonnées[27].la technique a progressivement évolué vers une incision plus courte et plus déclive pour limiter le risque du reflux postopératoire[28].elle doit

permettre en fin d'intervention ,la visualisation endoscopique d'une éjaculation d'urine lors de la pression sur la fosse lombaire de l'enfant.

Le site de l'incision dépend du type d'urétérocèle :

En cas d'urétérocèle intravésicale l'incision est située à la base de l'urétérocèle sur son versant antérieur [28].

An cas d'urétérocèle ectopique, certains auteurs [29] effectuent uniquement une incision au-dessus du col vésical ; d'autres [30], estiment que le segment intra-urétral n'est pas ainsi correctement drainé, recommandent soit une longue incision partant de la région intra-urétrale jusque dans la vessie, soit une double incision courte, l'une intra-urétral et l'autre intra-vésicale

L'incision ou la ponction endoscopique, trouve leur meilleure indication à la période néonatale ou ils constituent un traitement d'urgence devant une urétérocèle infectée avec pyonéphrose ou enclavée au niveau du col vésical ou prolabée au niveau de l'urètre [35].elle peut constituer le seul temps opératoire, surtout en cas d'urétérocèle intra vésicale.

Le taux du succès varie de 27 à 67pour cent selon le type d'urétérocèle, l'incision devant se faire à la jonction de l'urétérocèle avec la muqueuse vésicale.

Dans notre série, La résection endoscopique a été réalisée une seule fois. L'enfant été porteur d'une urétérocèle droite. Elle a été complétée secondairement par une néphrectomie polaire supérieure droite.

c) Uréterocelectomie :

L'uréterocelectomie associée à une réfection du plancher vésical et réimplantation urétéro-vésicale, réservée autrefois aux grands enfants devant la

crainte d'une atteinte vésico-sphinctérienne, a vu ses indications se généraliser, même chez des enfants de bas âge[36].

Elle est indiquée en cas d'échec du traitement endoscopique, en cas d'association à un reflux polaire inférieur ou devant la persistance d'infections urinaires attribuées à la présence d'une urétérocèle urétéro-néphrectomie partielle.

Dans notre série une urétérocelectomie associée à une réimplantation des deux uretères homolatéraux à la duplicité a été réalisée de première intention chez 4 patients, âgés respectivement 3 mois, 7 mois et 2 ans et demi

L'évolution a été marquée par la persistance de l'urétérocèle dans un cas ; disparition dans 3 cas

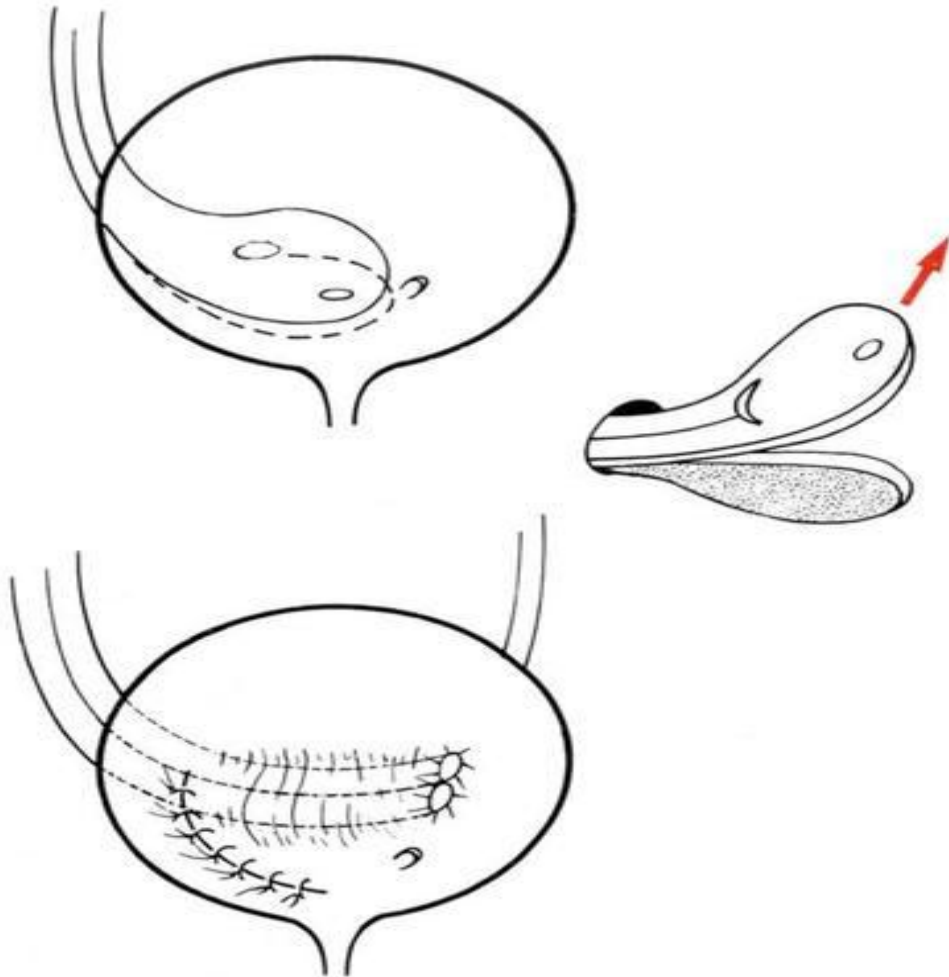
d) Dérivations internes :

Les dérivations internes représentées par l'urétéro-pyélostomie ou l'urétéro-urétérostomie termino-latérale peuvent être indiquées si l'uretère drainant le rénicule inférieur est non refluant ([37],[38])

Dans notre série, aucune dérivation interne n'a été réalisée.



FIGURE N⁰6 : Photo montrant une urétérocèle chez une petite fille



En cas d'urétérocèle peu importante éventuellement associée à un reflux et si les pyélons supérieur et inférieur correspondant sont fonctionnels, on peut réaliser une urétérocelectomie avec reconstruction du mur vésical postérieur si nécessaire et réimplantation des deux uretères recoupés selon la technique de Cohen

b) Le reflux vésico-urétérale :

C'est la pathologie la plus fréquemment associée à la duplicité pyélo-urétérale.

Il est défini par l'intrusion d'urine vésicale au niveau du haut appareil urinaire par défaillance de la jonction urétéro-vésicale, est l'uropathie la plus fréquente du haut appareil chez l'enfant. Les circonstances diagnostiques sont au nombre de deux : la pyélonéphrite aiguë, la plus fréquente (environ 90 %), et la découverte d'une dilatation pyélique sur les échographies anténatales ([41],[42])

Selon les séries la fréquence de RVU est de 60%

Tableau N°6 :la fréquence de reflux vésico-urétérale associé à la duplicité urétérale

Auteurs	Année	%
TOUDOIRE	1968	60%
Notre série	2010	33.33%

a) Siège :

Il touche le pyélon inférieur dans 70% des cas ; et les deux pyélons dans 25% des cas, l'atteinte isolée du pyélon supérieur est une éventualité exceptionnelle ; et dont la fréquence est de 5%([19],[24]).

Dans notre série il touche le pyélon inférieur.

b) Circonstances de découverte :

L'infection urinaire haute à Escherichia Coli est le principale signe révélateur d'un reflux vésico-urétéral (82%)

Les infections urinaires basses sont retrouvées dans 12% ;et des douleurs abdomino-lombaires dan 6% des cas

Dans notre série l'infection urinaire était le mode de découverte du reflux

c) bilan :

✚ Échographie :

Elle ne permet pas le diagnostic positif du RVU ([50],[51]) qui repose avant tout sur la cystographie. Le reflux peut être suspecté en échographie lorsque l'examen montre à quelques secondes d'intervalle un brusque changement de calibre des cavités excrétrices, correspondant à leur distension au cours du reflux [52] ,mais ce signe n'est pas formel [53].

. L'étude de la portion terminale des uretères en Doppler couleur a été proposée [54] , mais dans notre expérience la technique manque de fiabilité : la mise en évidence d'un flux urétéral d'urine est aléatoire, et peut être difficile à distinguer d'une onde urétérale antipéristaltique sur une vessie pleine

. La reconnaissance de la situation très latérale de l'abouchement urétéral par analyse du jet en doppler couleur peut également constituer un argument indirect en faveur d'un RVU [55]. Au niveau du parenchyme rénal, la mise en évidence d'une inversion de la différenciation cortico-médullaire au cours du reflux, avec des pyramides qui deviennent échogènes, constitue un argument en faveur d'un RVU avec contamination calico-tubulaire, mais ce signe est exceptionnel [56].

L'échographie peut apporter des éléments indirects en faveur d'un RVU : dilatation pyélo calicelle, urétérale, aspect épaissi de la muqueuse du bassinet [57].

Échographie et produit de contraste : L'utilisation d'une instillation intra vésicale de produit de contraste (microbulles) est proposée pour sensibiliser la détection du reflux. L'exploration est réalisée après remplissage progressif de la vessie. L'analyse échographique est réalisée en alternance au niveau des 2 reins et des uretères à la recherche de présence de micro bulles au niveau des vois excrétrices.

la fiabilité paraît excellente, mais ces produits ne sont actuellement pas autorisés en France chez l'enfant ([58]-[59], [60] , [61],[62]). Beaucoup de RVU de grade I en cystographie radiologique se révèlent être de grade II ou plus en cystographie échographique car le reflux est intermittent et quelques microbulles pyéliques sont plus facilement détectables que du produit de contraste iodé à faible concentration

✚ La cystographie :

Elle peut être réalisée selon 2 techniques : radiologique ou isotopique.

La cystographie radiologique est le plus souvent réalisée par voie rétrograde, la ponction sus-pubienne étant réservée pour la plupart des équipes au cas de suspicion d'obstacle sous vésical. Celle-ci est obtenue par remplissage progressif par un produit de contraste.

Un contrôle scopique est réalisé tout au long de l'examen afin d'apprécier le remplissage progressif de la vessie, de rechercher un reflux vésico urétéral précoce. Il faut préférer la fluoroscopie pulsée et la technique de « last image

hold » qui consiste à conserver la dernière image de scopie afin de diminuer l'irradiation délivrée.

Lorsque la propreté n'est pas acquise, 3 remplissages successifs sont réalisés et le cliché mictionnel sans sonde sera obtenu à la fin du 3e remplissage. En effet, dans l'étude de Gelfand et coll, un reflux vésico urétéral était présent dès le 1e remplissage chez 32% des patients avec une infection urinaire sévère et un reflux vésico urétéral n'était mis en évidence lors du 2e remplissage que dans 9% des cas. Alors que les patients connus pour avoir un reflux, celui-ci n'était retrouvé que chez 67% des patients lors du 1e remplissage ([63], [64]).

La cystographie isotopique

Elle peut être réalisée par voie directe après cathétérisme vésical et instillation d'un colloïde marqué au Tc-99m. Des clichés sont réalisés à la phase de remplissage et lors de la miction. Cette technique est moins irradiante que la cystographie radiologique. Elle réalise un enregistrement complet de la phase de remplissage de miction et présente donc une meilleure sensibilité pour la détection du reflux que la cystographie radiologique. Ces inconvénients sont son caractère invasif, sa mauvaise résolution anatomique ne permettant pas de mettre en évidence des modifications morphologiques telles que des valves de l'urètre postérieur, une duplication urétérale, une urétérocèle et les difficultés pour classer le reflux.

La cystographie isotopique par voie indirecte correspond au dernier temps d'une scintigraphie rénale quand le traceur n'est plus visible au niveau des reins et rempli la vessie. La miction permet alors la visualisation d'un reflux mictionnel. Cette technique nécessite l'utilisation d'un traceur ayant un taux d'extraction élevé tel que le MAG3-Tc99m alors que le DTPA-Tc99m présente

une activité rénale prolongée. Cette méthode est moins invasive mais nécessite la collaboration de l'enfant pour obtenir la miction et donc de réalisation difficile avant 3 ans. L'interprétation des images peut être difficile s'il persiste une activité rénale ou urétérale en l'absence de reflux. De plus, le remplissage vésical est incomplet ce qui diminue la sensibilité de détection de reflux par rapport à la méthode directe [65].

Sa principale indication est le suivi des patients asymptomatiques présentant un reflux [49].

Imagerie de la néphropathie de reflux :

L'existence d'une néphropathie de reflux conditionne le pronostic du RVU et justifie le plus souvent son traitement chirurgical. L'imagerie doit s'efforcer d'en montrer les signes les plus précoces afin d'éviter une évolution défavorable.

L'échographie s'attache à l'étude morphologique des reins, apprécie la différenciation cortico-médullaire et l'épaisseur du parenchyme rénal. Les signes de début d'une néphropathie de reflux peuvent être difficiles à affirmer : croissance rénale perturbée, diminution de l'index parenchymateux, cicatrices corticales [66]. Quand la pathologie est plus évoluée, le rein est de petite taille, ses contours sont irréguliers, ses cavités souvent mieux visibles.

Notant que la cystographie est le moyen le plus utilisé pour graduer le reflux en 5 grade selon la classification internationale suivante :

Grade I : reflux dans un uretère pelvien fin

Grade II : reflux total sans dilatation urétéro-pyélocalicielle

Grade III : dilatation urétéro-pyélique modérée sans atteinte calicielle

Grade : dilatation urétéro-pyélocalicielle avec bombement et déformation des papilles

Grade V : dilatation et tortuosité rénale majeure, grosse dilatation pyélocalicielle avec perte de la vision des papilles

Il faut rajouter à ces cinq grades la notion du reflux intra-rénal qui peut être présent dans les stades IV et V

Dans notre étude le RVU était passif grade II dans 33.33%

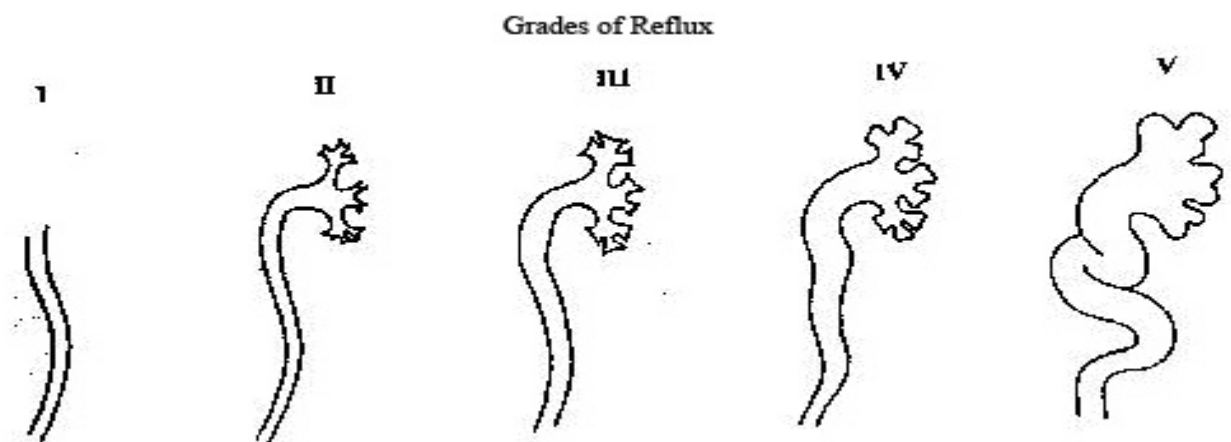


Figure N⁰7 : montrant les différents grades de reflux vésico-urétéral

✚ La Scintigraphie au DMSA

Elle permet de mettre en évidence des zones d'hypofixation, qui peuvent témoigner de lésions segmentaires en rapport avec une néphropathie de reflux ou des séquelles de pyélonéphrite [67]. Le calcul des proportions de fixation du traceur permet une bonne approche de la valeur fonctionnelle de chaque rein. La scintigraphie au MAG 3 permet de coupler l'étude morphologique des reins à celle du temps excrétoire.

L'UIV a de moins en moins d'indication lorsque le reflux est la principale anomalie. L'étude des malformations associées des voies urinaires se fait de plus en plus soit simplement avec l'échographie, la scintigraphie voire l'uro-MR.

L'urographie-MR apparaît comme une technique prometteuse pour évaluer le parenchyme rénal et les cicatrices rénales. Des études préliminaires ont montré la sensibilité de cette technique dans le cadre du RVU ([68],[69]). L'uro-MR apparaîtrait même supérieure à la scintigraphie au DMSA car elle apporte de plus des informations sur le système collecteur

Dans notre série la scintigraphie a mis en évidence une captation homogène des reins.

d) Traitement :

Le traitement de reflux vésico-urétéral peut être médical, endoscopique ou chirurgical

La plupart des auteurs n'indiquent que le traitement médical qu'en cas de reflux vésico-urétéral de bas grade, sans dilatation des voies urinaires supérieures ni de séquelles rénales de pyélonéphrite [25].

Le traitement médical :

Le principe est celui de l'antibioprophylaxie, qui débute après vérification de la stérilité des urines. Il repose sur l'administration à doses sub-inhibitrices d'anti-infectieux à forte absorption intestinale ; les produits actuellement utilisés sont le cotrimoxazole (triméthoprim (2 mg/kg/j)-sulfaméthoxazole) (10 mg/kg/j) (Bactrim[®]) et l'acide nalidixique (20 mg/kg/j) (Negram[®]), sauf chez le nouveau-né. Plusieurs équipes scandinaves utilisent le pivmecillinam (3 à 5 mg/kg/j) (Selexid[®]). Le céfador et l'amoxicilline sont de plus en plus utilisés par

les pédiatres, mais cette utilisation repose sur très peu d'études prospectives, et le risque de sélection des germes, surtout chez le nouveau-né, n'est pas étudié. Enfin, il faut signaler que la nitrofurantoïne était utilisée à la dose de 1 à 2 mg/kg/j. Cependant, des études *in vitro* faisant apparaître un risque mutagène viennent de conduire l'Agence du médicament à interdire son utilisation à long terme chez l'enfant

Les chances de guérison spontanée sont beaucoup plus importantes si l'âge est inférieur à un an et le reflux est de bas grade.

Dans notre série le traitement médical a été tenté dans ce cas

🚩 Le traitement endoscopique

Il peut dans certains cas remplacer le traitement chirurgical .il est plus réalisable chez la fille et ne peut être proposé chez le garçon qu'au –delà de l'âge de deux ans ([26],[27]).

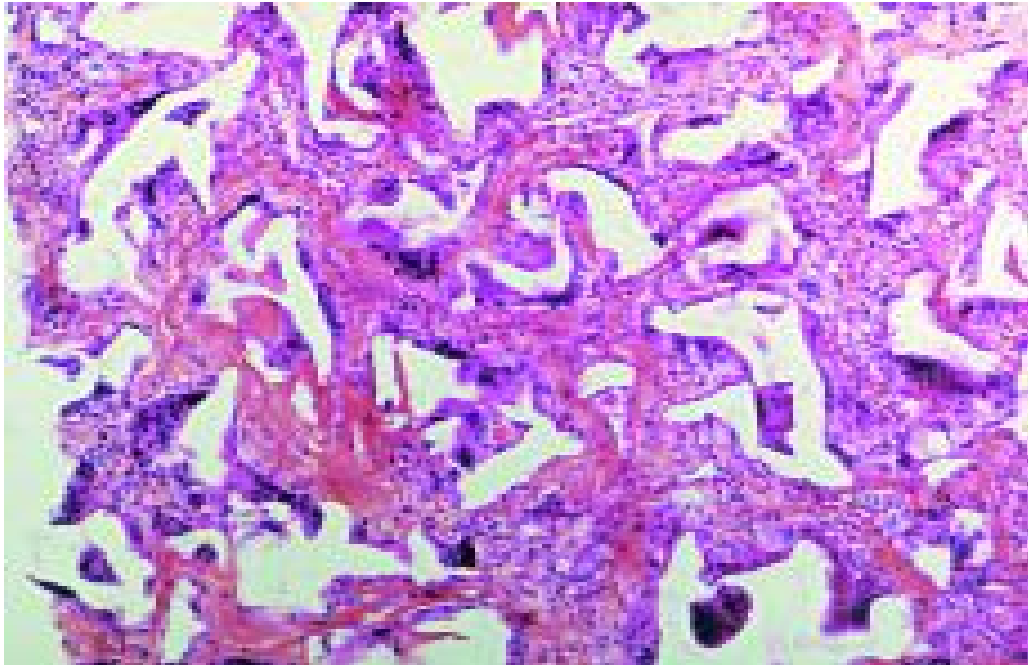
Le taux de son succès varie selon le grade du reflux, le produit injecté et le nombre d'injections, de 50 à 75% après une ou deux injections ([26],[28]).

La présence d'une urétérocèle représente pour certains auteurs une contre indication relative au traitement endoscopique du reflux vésico-urétéral, du fait que sa présence ne permet pas de faire une injection sous l'orifice refluant dans de bonnes conditions [28].

Selon certains auteurs Le traitement endoscopique consiste, sous anesthésie générale, à implanter par ponction une masse inerte sous la muqueuse de l'orifice urétéral pour en diminuer la béance et créer un appui postérieur contre lequel s'exerce la pression intra vésicale. Apparue en 1981, il n'est plus une nouveauté. Cependant, durant une vingtaine d'années, cette technique est restée

relativement peu répandue, en raison de craintes sur la possible migration à distance et le devenir à long terme des matériaux utilisés, non résorbables : le Téflon[®] (de tétrafluoroéthylène), le d'origine bovine et, dans une moindre mesure, le Macroplastique[®], constitué de particules de ; c'est l'apparition du Deflux[®] (microbilles de et d'acide hyaluronique non animal stabilisé), d'origine synthétique et lentement dégradable en quatre années environ, qui a permis la généralisation de cette technique dans toutes les équipes de chirurgie pédiatrique. Les avantages du traitement endoscopique tiennent à la courte hospitalisation, habituellement ambulatoire, à la modicité des douleurs, au risque quasi nul de sténose postopératoire et à l'absence de cicatrice. En revanche, ses résultats sont moins fiables que la chirurgie « ouverte » ; les taux de succès sont d'autant moins élevés que l'uretère est dilaté (reflux de grades élevés) et qu'il existe une duplication urétérale([43],[44],[45]). Schématiquement, le taux de succès par unité urétérale est d'environ 85 % pour les grades I et II, 70 % pour le grade III et 50 % pour les grades IV et V ; ces résultats sont obtenus au prix d'une seconde injection, donc d'une seconde anesthésie générale, pour environ un tiers des cas.

Dans cette série on a retrouvé aucun patient qui a bénéficié d'un traitement endoscopique .les indications de ce traitement restent limitées du fait de l'absence du produit idéal.



FigureN⁰8 : Assemblage de particules de Macroplastique®

Constituant l'implant

✚ Traitement chirurgical :

❖ La réimplantation urétéro-vésicale :

Elle est indiquée après échec du traitement médical ou du traitement endoscopique ou d'emblée si ce dernier est contre indiqué ou devant la présence d'un reflux de haut grade avec cicatrices rénales à la scintigraphie.

Cette intervention qui s'appelle : L'intervention de Cohen (abord intra vésical de l'uretère avec trajet sous-muqueux transversal au niveau du trigone), très sûre, reste l'intervention de référence. En cas de dilatation urétérale nette, un modelage (c'est-à-dire la réduction du calibre du segment terminal de l'uretère) peut être nécessaire. Une sonde vésicale est laissée en place deux ou

trois jours et la durée d'hospitalisation est aujourd'hui de trois ou quatre jours. La cicatrice horizontale sus-pubienne est habituellement peu visible

Son taux de succès est de l'ordre de 96% [29] et est similaire à celui réalisé sur uretère simple. Cette chirurgie doit respecter la vascularisation commune des deux uretères qui doivent être réimplantés dans leur gaine commune.

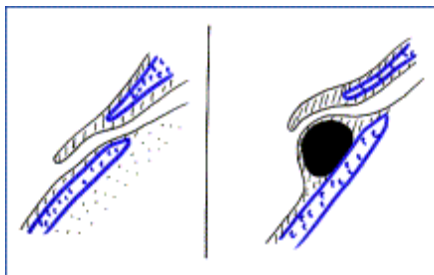
Dans notre série cette intervention a été réalisée dans ce cas

❖ Intervention d'exérèse :

Quand le rénicule inférieur est détruit, une néphrectomie polaire inférieure avec urétérectomie partielle est indiquée

Dans notre série une urétérectomie a été réalisée dans un seul cas de reflux vésico-urétérale grade II.

FigureN⁰9 :



FigureN⁰ 10 :

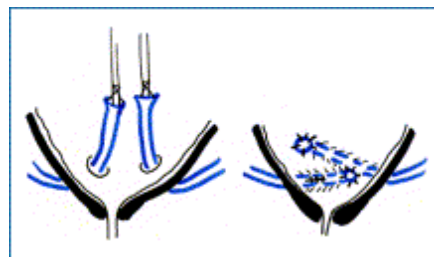


Fig.9 : Schéma du traitement endoscopique.

Fig. 10 : Schéma de la réimplantation urétéro-vésicale selon la technique de

Cohen.

❖ Indications :

Il n'existe pas à l'heure actuelle de critère absolu pour porter une indication opératoire : c'est dire qu'il n'existe pas de consensus. Le traitement chirurgical

est contesté par de nombreuses équipes anglo-saxonnes : en effet certaines conséquences du reflux (cicatrices rénales, croissance rénale, infections urinaires basses) ne sont statistiquement pas différentes dans les groupes d'enfants opérés et non opérés.

Cependant, le traitement chirurgical garde certains avantages indiscutables : diminution du taux de pyélonéphrite aiguë dans les grades III et IV, disparition immédiate et définitive du reflux dans l'immense majorité des cas, autorisant la suppression de tout traitement antibiotique, et la « guérison » de l'enfant, ce qui n'est probablement pas sans intérêt psychologique, aussi bien pour les parents que pour l'enfant.

Dans tous les cas, le traitement médical doit assurer la stérilité des urines tant que persiste le reflux, que sa disparition soit spontanée ou chirurgicale. Il est impératif d'expliquer l'intérêt du traitement prophylactique au long cours aux parents et de vaincre leurs réticences.

Les troubles mictionnels doivent faire l'objet d'un traitement propre, avant que ne soit envisagé un traitement médical.

Certaines indications semblent s'imposer : la récurrence de pyélonéphrites malgré un traitement prophylactique bien conduit et bien observé, la mauvaise compliance au traitement prophylactique du fait de l'enfant ou de ses parents, la mauvaise tolérance (allergies, troubles digestifs, apparition de résistance multiples), le reflux de grade I à III persistant après 5 ans, le reflux « malformatif » (grade IV ou V, sur duplicité ou avec diverticule de Hutch) diagnostiqué ou persistant après l'âge de 2 ans, l'apparition de nouvelles cicatrices rénales.

La surveillance doit avant tout être clinique : tolérance au traitement, récurrence d'infections urinaires fébriles malgré le traitement. La surveillance radiologique permet de suivre l'évolution du reflux par la cystographie et de détecter l'apparition de nouvelles cicatrices rénales à la scintigraphie. Il est inutile de multiplier les cystographies en l'absence de récurrence infectieuse ; après le diagnostic, on peut proposer le schéma 18 mois, 3 ans, 5 ans.

Malgré ces incertitudes, le traitement systématique du reflux vésico-urétéral de l'enfant est globalement efficace, quelles qu'en soient les modalités (médicales ou chirurgicales), puisque le taux de cicatrices rénales définitives observées chez l'enfant porteur de reflux est passé de 35 à 61 % selon les auteurs dans les années 70, à 12 % à l'heure actuelle ([70],[71]).

c) hydronéphrose :

Elle représente 40 % des uropathies malformatives. Elle touche plus souvent le garçon que la fille (sex-ratio 1/4). Il existe une dilatation pyélique associée à une dilatation calicelle qui, lorsqu'elle est marquée, s'accompagne d'une diminution de l'épaisseur du parenchyme rénal. Le degré de dilatation est considéré comme modéré entre 7 et 15 mm, sévère au-delà[47]. L'étiologie la plus fréquente est le syndrome de jonction pyélo-urétérale, deux fois plus fréquent chez le garçon, à gauche dans deux tiers des cas, et bilatéral dans 10 % à 20 % des cas [48].

L'hydronéphrose sur duplication rénale peut correspondre à une JPU sur le pyélon inférieur ; celle-ci est rare sur le pyélon supérieur. La dilatation pyélo-calicelle du pyélon supérieur est en principe en rapport avec une anomalie terminale de l'uretère correspondant : méga uretère obstructif, urétérocèle ou abouchement ectopique.

✚ Circonstances de découverte :

Dans la majorité des cas le diagnostic est fait sur les échographies foetales réalisées au cours de la grossesse ; c'est la malformation la plus souvent diagnostiquée à l'échographie anténatale. Dans quelques rares cas peut exister un facteur familial.

Avant l'ère de l'échographie anténatale, l'hydronéphrose était le plus souvent diagnostiquée plus tardivement, dans l'enfance, devant une infection urinaire ou la découverte d'une "tumeur abdominale". C'était à l'époque, il y a près de 20 ans, la cause la plus fréquente de "tumeur abdominale" chez l'enfant

Dans notre série le diagnostic anténatal à l'échographie obstétricale de l'hydronéphrose a été fait dans 2 cas

Dans un seul cas l'infection urinaire été le mode de révélation

✚ Bilan :

A la naissance le bilan de la malformation devra comporter au bout de quelques jours, une échographie et le plus souvent une cystographie rétrograde à la recherche d'un reflux vésico urétéral associé. _ L'UIV qui était classique n'est pratiquement plus faite de manière systématique par la majorité des équipes en raison du caractère irradiant de cet examen.

Au cours ont bénéficiés d'une UIV qui a permis de mettre en évidence la dilatation des cavités rénales et de l'urétérocèle sur duplicité

La cystographie a été faite chez un de nos malades qui a permis de mettre en évidence un urétérocèle associé à un reflux vésico-urétéral passif grade II

Traitement :

Le traitement est essentiellement chirurgical ; il se fait classiquement par une incision sous le rebord des côtes (ou parfois par coelioscopique ou retropéritoneoscopie). Il vise à supprimer l'obstacle en enlevant la jonction entre le bassinet et l'uretère et en anastomosant le bassinet à l'uretère.

L'hospitalisation est en général de 48 heures, l'enfant sortant assez souvent avec une petite sonde de drainage interne (sous le pansement) que l'on retire en ambulatoire une dizaine de jours après.

Bien entendu, comme dans toutes les uropathies, une surveillance par échographie sera réalisée jusqu'à la fin de la croissance.

Dans notre série le malade a bénéficié d'une dissection des uretères et réimplantation selon Cohen.

d) Abouchement ectopique :

Ils se définissent par un abouchement extra vésical d'un uretère. Plus la terminaison est ectopique, plus le rein a des chances d'être dysplasique et ectopique.

Fréquence :

Les abouchements ectopiques sont 5 à 6 fois plus fréquents que chez le garçon.

C'est une complication rare, observée dans 5 à 17 pour cent des cas.

Dans notre série on a retrouvé un seul cas d'abouchement ectopique associé ce qui correspond à 11.11% des cas.

✚ Circonstances de découverte :

La symptomatologie clinique est dépendante du siège de l'orifice ectopique et du sexe. Chez la fille, en cas d'abouchement urétéral sous sphinctérien, l'incontinence urinaire prédomine [39].

Chez le garçon, le siège de l'orifice ectopique étant toujours en amont du sphincter externe, la symptomatologie est dominée par les infections urinaires et les orchio-épididymites ([17],[19],[39]).

✚ Siège :

Le siège exact de l'abouchement reste inconnu dans 25 à 50 % des cas, mais cela n'a pas de conséquence grave pour le traitement.

L'anomalie intéressait le pyélon inférieur controlatéral de la duplication .le pyélon inférieur était en ectopie vaginale dans ce cas.

✚ Bilan :

❖ L'échographie :

Elle peut montrer le gros uretère rétro vésical et quelquefois la dilatation de la vésicule séminale en arrière de la vessie. Là aussi, le lieu d'abouchement sera assez souvent inconnu, mais sans grande conséquence pour le traitement

L'urétéro-cystoscopie, la vaginoscopie peuvent également être prises en défaut et c'est l'exploration chirurgicale qui permet de préciser la disposition anatomique exacte.

Au cours de notre expérience le malade a bénéficié d'une échographie et une urographie intraveineuse

Traitement :

Le traitement consiste en une néphrectomie polaire supérieure si le rénicule supérieur est détruit.

Dans le cas contraire, une réimplantation urétéro-vésicale ou une dérivation interne sont indiquées [19].

Dans notre série Le malade a bénéficié d'un prélèvement des urines après ouverture de la vessie avec report de la cure chirurgicale associée à une réimplantation des 2 uretères selon Cohen et une dérivation interne de l'uretère volumineux.

L'évolution a été marquée par une amélioration sur le plan clinique que sur le plan radiologique.

e) méga uretère :

C'est une pathologie qui est Visualisé le plus souvent au 3^e trimestre, il correspond à la dilatation congénitale de l'uretère, qu'elle soit obstructive (« méga-uretère primitif ») ou secondaire à un RVU.

Il s'associe exceptionnellement aux duplicités pyélo-urétérales et leur prise en charge ne diffère pas de celle proposée en cas de système simplex. L'uretère borgne est souvent de découverte opératoire et n'est réséqué qu'en cas de complications [40].

Dan notre série on note un seul cas de méga-uretère sur duplicité urétérale

✚ circonstance de découverte

Selon la littérature les signes cliniques, dominés par l'infection urinaire, n'ont rien de particulier, en raison de l'implantation sus-sphinctérienne de l'uretère

Notre série rejoint la littérature vu que le mode de révélation de méga-urétére était l'infection urinaire

✚ bilan :

Il a pour but de diagnostiquer la dilatation urétérale, d'apprécier son intensité, son retentissement sur les cavités rénales et ses conséquences fonctionnelles, de rechercher des anomalies associées, de suivre l'évolution de la pathologie

❖ Echographie :

Elle occupe une place principale ; elle étudie :

- la dilatation de l'urétére, très bien visible chez l'enfant en région pelvienne comme en région lombaire, que l'on mesure, dont on précise l'extrémité (existe-t-il une urétérocèle ?) et dont on étudie le péristaltisme
- la dilatation du bassinet et des calices, qui peut être absente, modérée ou majeure
- l'aspect du parenchyme rénal, son volume, son échostructure, notamment la différenciation cortico-médullaire
- l'état de la vessie, à la recherche des critères de dysfonctionnement vésical ou d'obstruction organique sous vésical : paroi irrégulière,

épaissie, si la vessie est pleine, il est important de contrôler sa vidange après miction et la modification éventuelle de la dilatation urétérale

- la morphologie de l'uretère et du rein controlatéraux.

❖ La cystographie :

Elle est réalisée de façon systématique à la recherche d'un reflux vésico-rénal, un méga-uretère avec reflux est par définition un méga urétère refluant, mais une obstruction de la jonction urétéro-vésicale associée à un reflux a été décrite [72].

Au cours de notre étude le malade a été bénéficié d'une échographie ; cystographie qui ont retenu le diagnostic de méga-uretère sur duplicité

✚ Traitement :

Le traitement du méga-uretère isolé sur duplicité sera adapté en fonction de la valeur fonctionnelle du pyélon atteint.

1. Traitement radical :

En général, l'importance des lésions parenchymateuses est telle qu'une intervention conservatrice est rarement possible et il faudra toujours recourir à l'héminéphrectomie.

Dans notre série aucun malade n'a bénéficié d'un traitement radical

2. Traitement conservateur :

Lorsque le parenchyme du pôle supérieur en rapport avec l'anomalie garde une valeur fonctionnelle méritant d'être conservé, une réimplantation urétéro-vésicale doit être envisagée :

Le segment sténosé du méga-uretère est réséqué et si la dilatation est limitée au dernier centimètre de l'uretère, une réimplantation des deux uretères traités comme une seule unité ;est pratiquée. En revanche si la dilatation est importante,un modelage est nécessaire et les deux uretères seront réimplantés séparément.

Dans notre série, le malade a bénéficié d'une dissection de l'urétérocèle droit puis de l'uretère droit et sa réimplantation qui a intéressé la voie urinaire homolatérale à la duplicité

Une bonne évolution clinique et radiologique est marqué avec une échographie du contrôle qui a objectivé un rein droit hypotrophique dédifférencié avec rein gauche en hypertrophie compensatrice et une absence de dilatation des voies excrétrices

Tableau - Indications chirurgicales dans les pathologies des pyélons supérieur et inférieur

		Parenchyme conservable	Parenchyme détruit
Pathologie du pyélon supérieur	Ectopie ± Méga-uretère	Réimplantation des deux uretères + exérèse du moignon urétéral ectopique ou urétéropyéplastie + urétérectomie inférieure si gros uretère (deux voies)	(dysplasie) hémi-néphro-urétérectomie polaire supérieure deux voies (le plus souvent)
	Urétérocèle (le plus souvent ectopique)	Urétéro-pyéplastie (une voie) sans urétérectomie inférieure (plus tard si nécessaire) ou réimplantation des deux uretères après résection de l'urétérocèle	Néphrectomie polaire supérieure + simple drainage de l'uretère inférieur (urétérocelectomie secondaire si nécessaire)
Pathologie du pyélon inférieur	Reflux Syndrome de la jonction pyélo-urétérale	Réimplantation des deux uretères (une voie) Pyéloplastie	hémi-néphro-urétérectomie inférieure (deux voies) ± réimplantation de l'uretère du pyélon supérieur



Conclusion



La duplicité pyélo-urétérale est une malformation congénitale relativement rare. ses complications sont variables dominées par le reflux vésico-urétéral et l'urétérocèle

Son traitement doit être le plus conservateur possible, bénéficiant des progrès du diagnostic anténatal. son pronostic dépend de la précocité du diagnostic, du degré de retentissement sur le parenchyme rénal et de la pertinence du choix thérapeutique.

Dans tous les cas ces patients doivent bénéficier d'une surveillance clinique, biologique et bactériologique au longs cours.



Résumé



Résumé :

Titre : la duplication pyélo-urétérale chez l'enfant(a propos de 9 cas)

Auteur : Mme karima maggouh

Mots clés : la duplication pyélo-urétérale ,l'urétérocèle ,le reflux vésico-urétéral ,l'enfant

La duplication pyélourétérale est une uropathie malformative définie comme un dédoublement complet ou incomplet de la voie excrétrice supérieure avec deux uretère qui se rejoignent à un niveau variable :pyélique ; lombaire ; iliaque ou intra mural .

Nous avons analysé 9 cas de la duplication pyélo-urétérale recueillis au service de chirurgie A à l'Hôpital d'Enfants de Rabat sur une période de 6 ans ; plusieurs faits ont été constaté dans cette étude :

- L'âge de découverte est dans 33.33% moins d'un an
- La malformation touche essentiellement le sexe féminin (77.78%)
- La duplication pyélourétérale n'a pas de symptomatologie propre : l'infection urinaire reste le signe d'appel dominant (55.56%)
- Sur les 9 observations ; nous avons retrouvé 5 cas d'urétérocèle ; 3 cas de reflux vésico-urétéral ;3 cas d'hydronephrose un cas d'abouchement ectopique et un seul cas de méga uretère
- La conduite a consisté globalement en une dissection des deux uretères et leur réimplantation selon la technique de Cohen dans les 9 cas, associée à une résection de l'urétérocèle dans 3 cas, ponction de l'urétérocèle dans 2 cas et une urétérostomie dans un seul cas.
- Nous avons noté un succès total dans 8 cas ; un échec thérapeutique dans 1 cas ayant nécessité un ré intervention.

En conclusion ; cette malformation requiert une prise en charge délicate en raison de nombreux facteurs qui conditionnent l'indication thérapeutique.

Summary :

Title: ureteropelvic duplication of child

Author: Ms karima maggouh

Keywords :uretero pelvic duplication, the ureterocele, vesicoureteral reflux, the Child

Duplication Is a malformative uropathy pyélouréterale defined as Complete or incomplete duplication of upper urinary tract with two ureters that join at a variable: pelvic, lumbar, pelvic or intra mural.

We analyzed 9 cases of duplication pyélouréterale collected for surgery in Hospital A Flap of Children over 6 years, several developments have been observed in this study:

- The age of discovery is 33.33% in less than a year
- The deformity affects mainly female (77.78%)
- Duplication pyélouréterale does not own symptoms: urinary tract infection is the call sign dominant (55.56%)
- Of the 9 cases; we found 5 cases of ureterocele, 3 cases of vesicoureteral reflux, 3cases of ureterohydronephrose, a case of ectopic anastomosis and one case of mega-ureter
- The conduct consisted generally in a dissection of both ureters and reimplantation according to Cohen technique in 9 cases, associated with resection of the ureterocele in 3 cases, puncture of the ureterocele in 2 cases and a ureterostomy single case.
- We noted a total success in 8 cases, treatment failure in a case requiring reoperation

In conclusion, this malformation requires delicate care because of many factors that influence the therapeutic

ملخص

العنوان: الازدواجية الحالبية لدى الطفل

المؤلفة: السيدة كريمة مكوح

الكلمات الرئيسية: الازدواجية الحالبية، قيلة حالبية، ارتداد مثاني، الطفل

الازدواجية الحالبية والوض الكلوي هي اعتلال بولي على النحو المحدد الازدواجية مكتملة أو غير مكتملة من المسالك البولية العلوي مع اثنين من الحالب التي تنضم في متغير: جدارية، الحوض القطني ، أو داخل الحوض.

قمنا بتحليل 9 حالات من الازدواجية الحالبية جمعها لعملية جراحية في مستشفى A رفراف الأطفال أكثر من 6 سنوات ، وقد لوحظت العديد من التطورات في هذه الدراسة:

--سن الاكتشاف هو 33.33 % في أقل من سنة.

--والتشوه يصيب النساء أساسا 77.78 %..

--الازدواجية الحالبية ليس لها أعراض خاصة : التهاب المسالك البولية هو علامة النداء المهيمنة

55.56%

--من الملاحظات وجدنا 5 حالات قيلة حالبية، 3 حالات ارتداد مثاني , 3 حالات من موه الكلية , حالة واحدة من مفاغرة خارج الرحم ،وحالة واحدة من الحالب الضخمة

--لقد كانت الأنابيب على نطاق واسع في تشريح كل من الحالب وإعادة الزرع باستخدام

تقنية كوهين في 9 حالات , ويرتبط مع بتر للقيلة حالبية في 3 حالات، من ثقب قيلة حالبية في حالتين والحالب في حالة واحدة

--لاحظنا النجاح التام في 8 حالات، وفشل العلاج في الحالات التي تتطلب عملية جراحية أخرى.

في الختام، هذا التشوه يتطلب عناية دقيقة بسبب العديد من العوامل التي تؤثر في العلاجية.



Bibliographie



- [1] ALLOUCH G Les uropathies de dépistage anténatal. Conduite à tenir après la naissance. *J. Urol. (Paris)* 1983 ; 89 : 785-788
- [2] BARRETT DM, MALEK RS, KELALIS PP Problems and solutions in surgical treatment of 100 consecutive ureteral duplications in children. *J. Urol.* 1975 ; 114 : 126-130
- [3] BRUEZIERE J Conclusion de la table ronde sur le diagnostic anténatal des malformations. *J. Urol. (Paris)* 1983 ; 89 : 789-790
- [4] CAMPBELL M.F. - Embryology and anomalies of the urogenital tract. In : *Clinical pediatric urology*. - W.B. Saunders, ed., Philadelphia, London, 1951.
- [5] CENDRON J, BONHOMME C Uretère à terminaison ectopique extra-vésicale chez des sujets du sexe masculin (à propos de 10 cas). *J. Urol. Néphrol.* 1968 ; 74 : 31-50
- [6] CENDRON J, MELIN Y Abouchement ectopique et bilatéral d'uretère simple chez la fille. *Ann. Chir. Infant.* 1972 ; 13 : 355-368
- [7] HABER KK Bifid ureter with a blind-ending branch diagnosed excretory urography : report of a case. *J. Urol.* 1973 ; 110 : 38-39
- [8] MACKIE GG, STEPHENS FD Duplex kidneys a correlations of renal dysplasia with position of the ureteral orifice. *J. Urol.* 1975 ; 114 : 274-280

- [9] MOLLARD P. - CAT lors du diagnostic anténatal de l'uropathie obstructive. - Lettre chirurgicale, n° 47.
- [10] NORDMARK B Double formation of the pelves of the kidneys and the ureters embryology, occurrence and clinical significance. *Acta Radiol.* 1948 ; 30 : 267-278
- [11] ROGNON L, BRUEZIERE J, SORET JY, MPUTUS JB Abouchement ectopique de l'uretère dans le tractus séminal. A propos de 10 cas. *Chirurgie (Paris)* 1973 ; 99 : 741-748
- [12] SCHNITZER B Ectopic ureteral opening into seminal vesicle : a report of four cases. *J. Urol.* 1965 ; 93 : 576-581
- [13] SCHULMAN C.C. - Ureterocele. In : J.F. Glenn. (ed.). *Urologic Surgery*. J.P. Lippincott, ed., Philadelphia, 1983, pp. 483-490.
- [14] STEPHENS FD Caeco-ureterocele and concepts on the embryology and aetiology of ureteroceles. *Aust. NZ J. Surg.* 1971 ; 40 : 239-242
- [15] TEJEDO-MATEU A, VILANOVA-TRIAS J, RUANO-GIL D Contribution to the study of the development of the terminal portion of the Wolfian duct and the ureter. *Eur. Urol.* 1975 ; 1 : 41-45
- [16] TRESIDDER GC, BLANDY JP, MURRAY RS Pyelopelvic and uretero-ureteric reflux. *Br. J. Urol.* 1970 ; 42 : 728-735
- [17] Decter RM.-Renal duplication and fusion anomalies. *Pediatr. clin. N. Am.* 1997 ; 44 : 1323-41.

- [18] Lortat-Jacob S, Quazza JE, Fekete CN. Pathologie des duplications pyélo-urétérales. *Ann.Pédiatr.*1995 ; 42 : 235-43
- [19] Dodat H, francois Y, pouillaude JM. & coll.- Les complications des duplicités pyélo-urétérales chez l'enfant et leur traitement chirurgical. A propos de 69 observations (78 duplicités pathogènes). *Pédiat.*1985 ; 20 : 7-15.
- [20] Quartier-pouteau B. –contribution à l'étude de la duplicité urétérale chez l'enfant. A propos de 42 observations .Thèse de doctorat en Médecine, Angers 1988 :n^o1038.
- [21] Devaussuzenet V, Dacher JN, Eurin D, and coll.- Echographie et cystographie pst natales après diagnostic prénatal d'une dilatation mineure du bas-sinet.Etude prospective sur 89 cas. *J .Radiol .* 1997 ; 78 : 27-31 .
- [22] Gylys-Morin VM, Minvich E, Tackett LD, and al.- Magnetic resonance imaging of the dysplastic renal moiety and ectopic ureter. *J. Urol.* 164 :2034-9.
- [23] Leppert A, Nadalin S, Schirg E and al. –Impact of magnetic resonance urography on preoperative diagnostic workup in children affected by hydronephrosis : Should IVU be replaced ? *J. Pediatr. Surg* .2002 ; 37 :1441-5.
- [24] Jiad N. Mc heik, Guillaume Levard.-Reflux vésico-urétéral : diagnostic et prise en charge chez l'enfant .*Progrès en Urologie*, 2002 ; 12 :651-3.

- [25] Guys JM, Morrison-Lacombe G. –Le reflux vésico-urétéral : Les indications thérapeutiques .In : Aigrain Y, EL Ghouneimi A, De Lagausie P eds. Monographies du collège national de Chirurgie Pédiatrique : Le reflux vésico-urétéral et malformations vésicales .Paris : Sauramps Médical 2002 : 145-54.
- [26] Aubert D.-Traitement endoscopique du reflux vésico-rénal chez l'enfant. La lettre du groupe d'Etude en Urologie Pédiatrique, 1998, N°9.
- [27] Dhaoui R, Bardi I, Kaabar N and coll.- Notre expérience du traitement endoscopique du reflux vésico-urétéral : A propos des vingt premiers cas. *Rev. Maghr. Pédiatr.* 1992 ;2 :233-7.
- [28] Gelet A, Dodat H. –Traitement endoscopique du reflux. *Encyc. IMéd. Chir.*, Editions techniques, Néphrologie-Urologie, 18-069-F-15, 1995 :5 p.
- [29] Heloury Y, Leclair MD, Camby C, and coll.-Les formes particulières du reflux vésico-urétéral.In : Aigrain Y, EL Ghouneimi A, De Lagausie P eds. Monographies du collège national de Chirurgie Pédiatrique : Le reflux vésico-urétéral et malformations vésicales .Paris : Sauramps Médical 2002 : 93-104.
- [30] Moscovici J, Galinier Ph, Berrogain N. and coll. –La prise en charge des urétérocèles sur duplicité pyélo-urétérale chez l'enfant. A propos de 64 cas. *Ann. Urol.* 1999 ; 33 : 369-76.

- [31] Cendron J, Melin Y, Valayer J. – Traitement simplifié de l'urétérocèle avec duplicité pyélo-urétérale chez l'enfant. *Chir.Pédiatr.* 1980 ; 21 : 121-4.
- [32] Monfort G, Morrison-Lacombe G, Coquet M. – Endoscopic treatment of ureteroceles revisited. *J.Urol.* 1985 ; 133 : 1031-3.
- [33] Pfister C, Ravasse P, Barret E, Petit T and mitrofanoff P. The value of endoscopic treatment for ureteroceles during the neonatal period .*J . Urol.* ; 159 : 1006-9.
- [34] Jean Ph. –Les duplications de l'uretère chez l'enfant. Thèse de Doctorat en Médecine Marseille 1983.
- [35] Androulakakis PA, Vassilios M, Stefanidis A.-Endoscopic management of ureteroceles in children. *Eur. Urol. J.* 1998 ; 34 : 163.
- [36] Vereeken RL, Proesmans W.Extensive surgery on the trigone for complete ureteral duplication does not cause incontinence or voiding problems. *Pédiatr. Urol.*2000 ; 55 : 267-71.
- [37] Bieri M, Smith CK, Smith AY, Borden TA.-Ipsilateral ureteroureterostomy for single ureteral reflux or obstruction in an duplicate system .*Urol.*1998 ; 159 : 1016-8.
- [38] El Ghouneimi A, Lottman H, Odet E, & coll.- La place de l'anastomose urétéro-pyélique dans le traitement des duplications urétérales pathogènes. *Ann. Urol.* 1998 ; 32 : 241-6.

- [39] Manguin Ph. Abouchements ectopiques de l'uretère .Encycl. Méd. Chir. (paris-France), Rein-Organes génito-urinaires, 18158 B 10-4,1988 ; 6p.
- [40] Jablonski JP, Voldman C, Bruzière J.-Duplication totale de la voie excrétrice dont un uretère est borgne. Société Française d'Urologie 1978 : 837-42.
- [41] Audry G., Oro H., Morsi H. , et al. Le reflux du nouveau-né et du nourrisson Reflux vésico-urétéral de l'enfant et malformations vésicales Montpellier: Sauramps Médical (2002). 59-70 [Monographie du Collège national de chirurgie pédiatrique].
- [42] Bouachrine H., Lemerle J., Didier F. , et al. A follow-up study of pre-natally detected primary vesico-ureteric reflux: a review of 61 patients *Br J Urol* 1996 ; 78 : 936-939
- [43] Läckgren G., Wåhlin N., Sköldenberg E. , et al. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux with dextranomer/hyaluronic acid copolymer is effective in either double ureters or a small kidney *J Urol* 2003 ; 170 : 1551-1555
- [44] Kirsch A.J., Perez-Brayfield M.R., Scherzh H.C. Minimally invasive treatment of vesicoureteral reflux with endoscopic injection of dextranormer/hyaluronic acid copolymer: the children's hospitals of Atlanta experience *J Urol* 2003 ; 170 : 211-215 [[cross-ref](#)]

- [45] Merrot T., Ouedraogo I., Hery G. , et al. Résultats préliminaires : traitement endoscopique du reflux vésico-urétéral chez l'enfant – étude prospective comparative Deflux[®]/Coaptite[®] *Prog Urol* 2005 ; 15 : 1114-1119
- [46] Droullé P., Didier F., Schmitt M. Registre nancéien des malformations réno-urinaires *Méd Foet Écho Gynécol* 1993 ; 15 : 35-39
- [47] Avni F.E., Maugey-Laulom B., Cassart M., Eurin D., Massez A. , et al. The fetal genitourinary tract in ultrasonography in obstetrics and gynecology *Ultrasonography in obstetrics and gynecology Philadelphia: Saunders-Elsevier* (2008). 640-675
- [48] Brasseur-Daudruy M., Eurin D., Le Dosseur P., Cellier C., Dacher J.N. Prise en charge d'une hydronéphrose de diagnostic prénatal *Imagerie pédiatrique et foetale Paris: Flammarion Médecine-Sciences* (2007). 678-685
- [49] Riccabona M. Cystography in infants and children: a critical appraisal of the many forms with special regard to voiding cystourethrography. *Eur Radiol* 2002; 12: 2910-8
- [50] Kangarloo H, Gold RH, Fine RN, Diament MJ, Boechat MI. Urinary tract infection in infants and children evaluated by ultrasound. *Radiology* 1985; 154: 367-73.
- [51] David C, Dacher JN, Monroc M, Eurin D, Le Dosseur P. Cystographie rétrograde après un premier épisode de pyélonéphrite aiguë chez la fillette et l'adolescente. *J Radiol* 1998; 79: 133-7.

- [52] Weinberg B, Yeung N. Sonographic sign of intermittent dilatation of the renal collecting system in 10 patients with vesicoureteral reflux. *J Clin Ultrasound* 1998; 26: 65-8
- [53] Evans ED, Meyer JS, Harty MP, Bellah RD. Assessment of increase in renal pelvic size on post-void sonography as a predictor of vesicoureteral reflux. *Pediatr Radiol* 1999; 29: 291-4.
- [54] Oak SN, Kulkarni B, Chaubal N. Color flow Doppler sonography: a reliable alternative to voiding cystourethrogram in the diagnosis of vesicoureteral reflux in children. *Urology* 1999; 53: 1211-4.
- [55] Marshall JL, Johnson ND, De Campo MP. Vesicoureteric reflux in children: prediction with color Doppler imaging. Work in progress. *Radiology* 1990; 175: 355-8.
- [56] Diard F, Nicolau A, Bernard S. Intra-renal reflux: a new cause of medullary hyperechogenicity? *Pediatr Radiol* 1987; 17: 154-5.
- [57] Sorantin E, Fotter R, Aigner R, Ring E, Riccabona M. The sonographically thickened wall of the upper urinary tract system: correlation with other imaging methods. *Pediatr Radiol* 1997; 27: 667-71.
- [58] Darge K, Dutting T, Zieger B, Mohring K, Rohrschneider W, Troger J. [Diagnosis of vesicoureteral reflux with echo-enhanced micturition urosonography]. *Radiologe* 1998; 38: 405-9.

- [59] Mentzel HJ, Vogt S, Patzer L, et al. Contrast-enhanced sonography of vesicoureterorenal reflux in children: preliminary results. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173: 737-40.
- [60] Darge K. Diagnosis of vesicoureteral reflux with ultrasonography. *Pediatr Nephrol* 2002; 17: 52-60.
- [61] Darge K, Troeger J. Vesicoureteral reflux grading in contrast-enhanced voiding urosonography. *Eur J Radiol* 2002; 43: 122-8.
- [62] Darge K, Trusen A, Troeger J. Diagnostic imaging of vesicoureteral reflux. *Rays* 2002; 27: 99-106.
- [63] Gelfand MJ, Koch BL, Elgazzar AH, Gylys-Morin VM, Gartside PS, Torgerson CL. Cyclic cystography: diagnostic yield in selected pediatric populations. *Radiology* 1999; 213: 118-20.
- [64] Franchi-Abella S, Waguet J, Aboun M, Sariago F, Pariente D. cystographie cyclique dans les infections urinaires fébriles de l'enfant. *J Radiol* 2000; 81: 1615-8.
- [65] Piepsz A. Radionuclide studies in paediatric nephro-urology. *Eur J Radiol* 2002; 43: 146-53.
- [66] Strife JL, Bisset GS, 3rd, Kirks DR, et al. Nuclear cystography and renal sonography: findings in girls with urinary tract infection. *AJR Am J Roentgenol* 1989; 153: 115-9.
- [67] Lavocat MP, Granjon D, Allard D, Gay C, Freycon MT, Dubois F. Imaging of pyelonephritis. *Pediatr Radiol* 1997; 27: 159-65.

- [68] Rodriguez LV, Spielman D, Herfkens RJ, Shortliffe LD. Magnetic resonance imaging for the evaluation of hydronephrosis, reflux and renal scarring in children. *J Urol* 2001; 166: 1023-7.
- [69] Heuer R, Sommer G, Shortliffe LD. Evaluation of renal growth by magnétique resonance imaging and computerized tomography volumes. *J Urol* 2003; 170: 1659-63; discussion 63.
- [70] Belman A.B. 1997. Vesicoureteral reflux. *Pediatric Clinics North Amer* 44 : 1171-1190
- [71] Averous M., Biserte J., Doré B. 1998. Le reflux vésico-rénal primitif de l'enfant et de l'adulte. Rapport Congrès 1998 de l'association française d'urologie. *Prog Urol* 8 : 631-941.
- [72] Blickman JC, Lebowitz RL. The coexistence of primary mégaurétére and reflux. *AJR Am Roentgenol* 1984, 143: 1053-1057
- [73] Kelalis P, King LR. In: *Clinical paediatric urology*. Philadelphia:WB Saunders; 1976. p. 695-725
- [74] Monfort G, Guys JM, Coquet M, Roth K, Louis C, Bocciardi A. Surgical management of duplex ureterocele. *J Pediatr Surg* 1992 ;27 :634-8.
- [75] Barret E, Pfister C, Dunet F, Liard A, Mitrofanoff P. Traitement endoscde diagnostic anténatal. *Prog Urol* 1996 ; 6 :529-34.
- [76] Coplen DE, Duckett JW. The modern approach to ureterocele. *J Urol* 1995, 153:166-71.

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- < وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرعي في جاعلا صحة 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 بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في.

والله على ما أقول شهيد .

الازدواجية الحالبية عند الطفل

(دراسة استرجاعية بصدد 9 حالات)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة: كريمة مكرم

المزودة في: 16 دجنبر 1985 بتطوان

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الازدواجية الحالبية – القيلة الحالبية – الارتداد المثاني – الطفل.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: محمد نجيب بنحماموش

أستاذ في جراحة الأطفال

مشرف

السيد: منير كسرى

أستاذ في جراحة الأطفال

أعضاء

السيد: حسن ايت اعمر

أستاذ في طب الأطفال

السيد: احمد عامر

أستاذ في جراحة المسالك البولية