

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

*ANNEE: 2011*

*THESE N°: 25*

**LA DIVERTICULE CONGENITALE  
DE LA VESSIE CHEZ L'ENFANT**

**THÈSE**

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

**PAR**

**Mr Rali HAMEDOUN**

*Né le 03 Août 1983*

**Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine**

**MOTS CLES:** Vessie – Diverticule – Chirurgie.

**JURY**

**Mr. R. BELKACEN**

Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

**Mr. M. A. BOUHAFS**

Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

**Mr. F. ETTAYEBI**

Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

**Mr. H. AIT OUMAR**

Professeur Agrégé de Pédiatrie

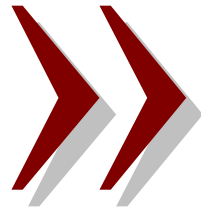
**Mr. M. A. DENDANE**

Professeur Agrégé de Pédiatrie

**PRESIDENT**

**RAPPORTEUR**

**JUGES**



سبحانك لا علم لنا إلا ما  
علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

﴿

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعا و قلبا خاشعا و شفاء  
من كل داء و سقم





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

**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. BENSOUA Mohamed          | Anatomie                    |
| 14. Pr. BENOSMAN Abdellatif      | Chirurgie Thoracique        |
| 15. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma | Physiologie                 |

Novembre 1983

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

Décembre 1984

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

Novembre et Décembre 1985

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

Janvier, Février et Décembre 1987

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 33. Pr. AJANA Ali                        | Radiologie                   |
| 34. Pr. AMMAR Fanid                      | Pathologie Chirurgicale      |
| 35. Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE | Gastro-Entérologie           |
| 36. Pr. EL FASSY 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. YAHYAOUI Mohamed                 | Neurologie                   |

Décembre 1988

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 44. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
|-------------------------------------|-----------------------|

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| 45. Pr. DAFIRI Rachida  | Radiologie               |
| 46. Pr. FAIK Mohamed    | Urologie                 |
| 47. Pr. HERMAS Mohamed  | Traumatologie Orthopédie |
| 48. Pr. TOLOUNE Farida* | Médecine Interne         |

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 49. Pr. ADNAOUI Mohamed                | Médecine Interne         |
| 50. Pr. AOUNI Mohamed                  | Médecine Interne         |
| 51. Pr. BENAMEUR Mohamed*              | Radiologie               |
| 52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali     | Cardiologie              |
| 53. Pr. CHAD Bouziane                  | Pathologie Chirurgicale  |
| 54. Pr. CHKOFF Rachid                  | Pathologie Chirurgicale  |
| 55. Pr. FARCHADO Fouzia ép.BENABDELLAH | Pédiatrie                |
| 56. Pr. HACHIM Mohammed*               | Médecine-Interne         |
| 57. Pr. HACHIMI Mohamed                | Urologie                 |
| 58. Pr. KHARBACH Aïcha                 | Gynécologie -Obstétrique |
| 59. Pr. MANSOURI Fatima                | Anatomie-Pathologique    |
| 60. Pr. OUZZANI 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. BENSOUA Adil	Anesthésie Réanimation
87. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib	Radiologie
88. Pr. CHAHED OUZZANI 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. OUZZANI 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 Abdelmajid	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
108. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT	Gynécologie Obstétrique
109. Pr. EL AOUDAD Rajae	Immunologie
110. Pr. EL BARDOUNI Ahmed	Traumatologie-Orthopédie
111. Pr. EL HASSANI My Rachid	Radiologie
112. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur	Médecine Interne
113. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*	Chirurgie Cardio- Vasculaire
114. Pr. ERROUGANI Abdelkader	Chirurgie Générale
115. Pr. ESSAKALI Malika	Immunologie
116. Pr. ETTAYEBI Fouad	Chirurgie Pédiatrique
117. Pr. HADRI Larbi*	Médecine Interne
118. Pr. HASSAM Badredine	Dermatologie
119. Pr. IFRINE Lahssan	Chirurgie Générale
120. Pr. JELTHI Ahmed	Anatomie Pathologique
121. Pr. MAHFOUD Mustapha	Traumatologie – Orthopédie
122. Pr. MOUDENE Ahmed*	Traumatologie- Orthopédie
123. Pr. OULBACHA Said	Chirurgie Générale
124. Pr. RHRAB Brahim	Gynécologie –Obstétrique
125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR	Dermatologie

126. Pr. SLAOUI Anas

Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

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

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

Mars 1995

- 141. Pr. ABOUQUAL Redouane
- 142. Pr. AMRAOUI Mohamed
- 143. Pr. BAIDADA Abdelaziz
- 144. Pr. BARGACH Samir
- 145. Pr. BEDDOUCHE Amocrane\*
- 146. Pr. BENZAOUZ Mustapha
- 147. Pr. CHAARI Jilali\*
- 148. Pr. DIMOU M'barek\*
- 149. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine\*
- 150. Pr. EL MESNAOUI Abbas
- 151. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
- 152. Pr. FERHATI Driss
- 153. Pr. HASSOUNI Fadil

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Préventive, Santé Publique et

Hygiène

- 154. Pr. HDA Abdelhamid\*
- 155. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
- 156. Pr. IBRAHIMY Wafaa
- 157. Pr. MANSOURI Aziz
- 158. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
- 159. Pr. RZIN Abdelkader\*
- 160. Pr. SEFIANI Abdelaziz
- 161. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Cardiologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Génétique  
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. BOULANOVAR 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-phtisiologie
173. Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie
174. Pr. OUZEDDOUN Naima	Néphrologie
175. Pr. ZBIR EL Mehdi*	Cardiologie

Novembre 1997

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

196. Novembre 1998

197. Pr. AFIFI RAJAA	Gastro-Entérologie
198. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*	Pneumo-phtisiologie
199. Pr. ALOUANE Mohammed*	Oto-Rhino-Laryngologie
200. Pr. BENOMAR ALI	Neurologie
201. Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
202. Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 203. Pr. EZZAITOUNI Fatima  | Néphrologie              |
| 204. Pr. KABBAJ Najat       | Radiologie               |
| 205. Pr. LAZRAK Khalid ( M) | Traumatologie Orthopédie |

Novembre 1998

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 206. Pr. BENKIRANE Majid* | Hématologie           |
| 207. Pr. KHATOURI ALI*    | Cardiologie           |
| 208. Pr. LABRAIMI Ahmed*  | Anatomie Pathologique |

Janvier 2000

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 209. Pr. ABID Ahmed*                    | Pneumophtisiologie       |
| 210. Pr. AIT OUMAR Hassan               | Pédiatrie                |
| 211. Pr. BENCHERIF My Zahid             | Ophtalmologie            |
| 212. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd | Pédiatrie                |
| 213. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine          | Pneumo-phtisiologie      |
| 214. Pr. CHAOUI Zineb                   | Ophtalmologie            |
| 215. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer | Chirurgie Générale       |
| 216. Pr. ECHARRAB El Mahjoub            | Chirurgie Générale       |
| 217. Pr. EL FTOUH Mustapha              | Pneumo-phtisiologie      |
| 218. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*          | Neurochirurgie           |
| 219. Pr. EL OTMANYAzzedine              | Chirurgie Générale       |
| 220. Pr. GHANNAM Rachid                 | Cardiologie              |
| 221. Pr. HAMMANI Lahcen                 | Radiologie               |
| 222. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim          | Anesthésie-Réanimation   |
| 223. Pr. ISMAILI Hassane*               | Traumatologie Orthopédie |
| 224. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss         | Gastro-Entérologie       |
| 225. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*            | Anesthésie-Réanimation   |
| 226. Pr. TACHINANTE Rajae               | Anesthésie-Réanimation   |
| 227. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida           | Médecine Interne         |

Novembre 2000

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

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 242. Pr. LAHLOU Abdou         | Traumatologie Orthopédie                  |
| 243. Pr. MAFTAH Mohamed*      | Neurochirurgie                            |
| 244. Pr. MAHASSINI Najat      | Anatomie Pathologique                     |
| 245. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae | Pédiatrie                                 |
| 246. Pr. NASSIH Mohamed*      | Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale |
| 247. Pr. ROUIMI Abdelhadi     | Neurologie                                |

Décembre 2001

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

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 285. Pr. MIKDAME Mohammed*          | Hématologie Clinique              |
| 286. Pr. MOHSINE Raouf              | Chirurgie Générale                |
| 287. Pr. NABIL Samira               | Gynécologie Obstétrique           |
| 288. Pr. NOUINI Yassine             | Urologie                          |
| 289. Pr. OUALIM Zouhir*             | Néphrologie                       |
| 290. Pr. SABBAH Farid               | Chirurgie Générale                |
| 291. Pr. SEFIANI Yasser             | Chirurgie Vasculaire Périphérique |
| 292. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia | Pédiatrie                         |
| 293. Pr. TAZI MOUKHA Karim          | Urologie                          |

#### Décembre 2002

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

328. Pr. RAISS Mohamed  
 329. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
 330. Pr. RHOU Hakima  
 331. Pr. SIAH Samir \*  
 332. Pr. THIMOU Amal  
 333. Pr. ZENTAR Aziz\*  
 334. Pr. ZRARA Ibtisam\*

Chirurgie Générale  
 Pneumophtisiologie  
 Néphrologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Anatomie Pathologique

### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### Janvier 2004

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

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

#### Janvier 2005

362. Pr. ABBASSI Abdellah  
 363. Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
 364. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
 365. Pr. ALLALI Fadoua  
 366. Pr. AMAR Yamama

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Rhumatologie  
 Néphrologie

367. Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
368. Pr. AZIZ Nouredine*	Radiologie
369. Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
370. Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
371. Pr. BENHALIMA Hanane	Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
372. Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
373. Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
374. Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
375. Pr. BOUKLATA Salwa	Radiologie
376. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed	Ophtalmologie
377. Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
378. Pr. EL HAMZAOUI Sakina	Microbiologie
379. Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
380. Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
381. Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
382. Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
383. Pr. KENDOUCI Mohamed*	Cardiologie
384. Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
385. Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
386. Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
387. Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
388. Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
389. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam	Ophtalmologie
390. 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 Ibtiham	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. IDRISS LAHLOU Amine  
 442. Pr. JROUNDI Laila  
 443. Pr. KARMOUNI Tariq  
 444. Pr. KILI Amina  
 445. Pr. KISRA Hassan  
 446. Pr. KISRA Mounir  
 447. Pr. KHARCHAFI Aziz\*  
 448. Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
 450. Pr. MANSOURI Hamid\*  
 451. Pr. NAZIH Naoual  
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak  
 453. Pr. SAFI Soumaya\*  
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
 455. Pr. SEFIANI Sana  
 456. Pr. SOUALHI Mouna  
 457. Pr. TELLAL Saida\*  
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

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

### **Octobre 2007**

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 Noureddine  
 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 \*

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

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

Virologie  
 Neuro chirurgie  
 Oncologie médicale  
 Ophtalmologie  
 Ophtalmologie  
 Ophtalmologie  
 ORL  
 Parasitologie  
 Parasitologie  
 Parasitologie  
 Pneumo ptisiologie  
 Pneumo ptisiologie  
 Pharmacie clinique  
 Pharmacie galénique  
 Psychiatrie  
 Radiologie  
 Radiologie  
 Radiothérapie  
 Radiothérapie  
 Radiothérapie  
 Réanimation médicale  
 Réanimation médicale  
 Traumatologie orthopédie  
 Traumatologie orthopédie

### Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. AZENDOUR Hicham \*  
 Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
 Pr. BOUHSAIN Sanae \*  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. LAMSAOURI Jamal \*  
 Pr. MARMADÉ Lahcen  
 Pr. AMAHZOUNE Brahim\*  
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim \*  
 Pr. BOUNAIM Ahmed \*  
 Pr. EL MALKI Hadj Omar  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. CHTATA Hassan Toufik \*  
 Pr. BOUI Mohammed \*  
 Pr. KABBAJ Nawal  
 Pr. FATHI Khalid  
 Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
 Pr. CHAKOUR Mohammed \*

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

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

Hématologie clinique  
Médecine interne  
Médecine interne  
Microbiologie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Neuro-chirurgie  
Neurologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phthisiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Rhumatologie  
Traumatologie orthopédique  
Traumatologie orthopédique

### **Octobre 2010**

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

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

Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. CHADLI Mariama\*

Biochimie chimie  
Microbiologie

## **ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES**

### *PROFESSEURS*

1.	Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
2.	Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie
3.	Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
4.	Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
5.	Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
6.	Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
7.	Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
8.	Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
9.	Pr. CHAHED OUAZZANI 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 Abbes	Pharmacologie
15.	Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
16.	Pr. IBRAHIMI Azeddine	
17.	Pr. KABBAJ Ouafae	Biochimie
18.	Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
19.	Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
20.	Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
21.	Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
22.	Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
23.	Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

\* *Enseignants Militaires*

A decorative border with a repeating geometric pattern of diamonds and lines, framing the page.

# *Dédicaces*

## *A ma très chère mère*

*Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.*

*Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.*

*Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.*

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

*Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.*

*A mon très cher père*

*Tu es pour moi l'homme idéal, l'exemple que j'admire, pour toutes les peines et les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.*

*Ce travail ne saurait exprimer mon amour filial, mon respect et ma profonde reconnaissance.*

*Aucune expression, ni aucune dédicace ne pourrait exprimer ce que tu représentes dans ma vie, mais j'espère que tu trouveras ici dans ce modeste travail le fruit de tant de sacrifices.*

*Que Dieu te protège et t'accorde santé, longue vie et bonheur.*

*A ma très chère Khalti Rachida*

*Je te remercie pour ton soutien indéfectible, ta compréhension sans borne, ton affection sans limite.*

*Tu es une tante exemplaire.*

*Tu es tout simplement spéciale et unique.*

*A mes frères*

*Mehdi, Reda, Mamoun*

*Je vous souhaite une bonne santé et un avenir plein de joie, de bonheur et de réussite dans votre vie professionnelle. Je vous exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour.*

*A mes grands parents maternels*  
*A la mémoire de mes grands parents paternels,*  
*A mes tantes et mes oncles*  
*A mes cousins et cousines*  
*A tous les membres de ma famille, petits et grands*

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

*A mes amis(es)*

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères et sœurs et des amis sur qui je peux compter.*

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

*A toute personne qui a contribué de près ou de loin  
à la réalisation de ce travail*

*A tous ceux à qui je pense et que j'ai omis de citer.*



# *Remerciements*

*A notre maître et président de thèse  
Monsieur le professeur BELKACEM  
Professeur de la Chirurgie pédiatrique*

*Vous avez bien voulu nous faire honneur en acceptant de présider le  
Jury de cette thèse.*

*Vos qualités humaines et professionnelles sont pour nous un  
exemple à suivre.*

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

*A notre maître et rapporteur de thèse*

*Mr le professeur BOUHAFS*

*Professeur de la Chirurgie pédiatrique*

*Vous avez bien voulu nous confier ce travail riche d'intérêt et nous guider à chaque étape de sa réalisation.*

*Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles.*

*Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre gentillesse méritent toute admiration.*

*Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.*

*A notre maître et juge de thèse*  
*Monsieur le professeur ETTAÏEBI*  
*Professeur de Chirurgie pédiatrique*

*Vous avez accepté avec grande amabilité de juger cette thèse.*

*Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer  
nos sincères remerciements et notre profond respect.*

*A notre maître et juge de thèse  
Mr le professeur AIT OUMAR  
Professeur de Pédiatrie*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en  
acceptant de juger ce travail.*

*Veillez accepter, maître, l'expression de notre profond respect et de  
notre reconnaissance.*

*A notre maître et juge de thèse*  
*Mr le professeur DENDANE*  
*Professeur de Chirurgie pédiatrique*

*Nous vous remercions pour votre estimable participation dans  
l'élaboration de ce travail.*

*Permettez nous de vous exprimer notre admiration pour vos qualités  
humaines et professionnelles.*

*Veillez trouvez ici l'expression de notre grand respect et nos vifs  
remerciements.*



# SOMMAIRE



<b>INTRODUCTION</b> .....	1
DEFINITION : .....	2
HISTORIQUE.....	4
EMBRYOGENESE .....	5
➤ VESSIE .....	5
➤ FORMATION ET INVOLUTION NORMALE DE L'OURAQUE :.....	7
RAPPELS ANATOMIQUES .....	8
I. Architecture :.....	8
a-Corps.....	8
b-Base : .....	9
c-Muqueuse :.....	11
II- Vascularisation .....	12
a- arterielle :.....	12
b- Veineuse .....	13
c- Lymphatiques .....	15
III. Innervation.....	17
a) Innervation extrinsèque : .....	17
b) Innervation intrinsèque :.....	18
c) Centres nerveux : .....	18
IV- Rapports .....	19
a) Vessie vide :.....	19
b) Bords et sommet.....	21
c) Vessie pleine.....	22
HISTOLOGIE .....	23
I) La vessie : .....	23
II) Le diverticule congénital de la vessie : .....	24
ANATOMOPATHOLOGIE .....	25
I) Taille :.....	25
II) Nombre :.....	25
III) Siège :.....	25
IV) Rapport avec l'uretère : .....	26

V) Les principaux types de diverticules :.....	27
PHYSIOPATHOLOGIE.....	30
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	31
<b>RESULTATS</b> .....	43
1. AGE DE REVELATION DU DIVERTICULE : .....	44
2. LE SEXE :.....	44
3. MODE DE REVELATION DU DIVERTICULE CONGENITALE :.....	44
4. SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE :.....	45
5.L'EXAMEN CLINIQUE DE NOS PATIENTS :.....	46
6.BILAN PARACLINIQUE :.....	46
7.SIEGE DU DIVERTICULE : .....	47
8.LES COMPLICATIONS LIES AUX DIVERTICULES : .....	48
9.LES MALFORMATIONS ASSOCIEES : .....	48
10 .LE TRAITEMENT INSTAURE POUR NOS PATIENTS :.....	48
11 .EVOLUTION POST-THERAPEUTIQUE : .....	49
<b>DISCUSSION</b> .....	50
EPIDEMIOLOGIE.....	51
A) SEXE.....	52
B) AGE de prise en charge.....	53
C) INCIDENCE .....	54
ETIOPATHOGENIE .....	55
ETUDE CLINIQUE ET PARACLINIQUE : .....	59
A) Circonstances de découvertes et symptomatologie clinique :.....	60
1. La decouverte fortuite :.....	60
2. Les signes d'appels urinaires. ....	60
3) Signes liés aux complications : .....	63
B) EXAMEN CLINIQUE : .....	68
C)DIAGNOSTIC : .....	68
1) Les explorations radiologiques :.....	68
2) Les explorations endoscopiques .....	75
3) Les explorations biologiques.....	75

4) Les explorations urodynamiques .....	75
5) Diagnostic prénatale .....	76
DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL.....	77
1) LES DIVERTICULES ACQUIS : .....	78
a) Les causes : .....	78
b) Les caractères anatomopathologiques .....	79
c) Les caractères cliniques propres aux diverticules acquis : .....	79
2) VESSIE MULTI-DIVERTICULAIRES : .....	80
3) LES DIVERTICULES IATROGENES : .....	80
4) LES FAUSSE IMAGES RADIOLOGIQUES : .....	80
a) Les duplicités vésicales : .....	80
b) Les cornes vésicales : .....	81
c) L'urétérocèle : .....	82
d) La duplication urétérale : .....	82
e) L'uretère borgne : .....	82
COMPLICATIONS DU DIVERTICULE VESICALE.....	83
1) L'INFECTION URINAIRE (I.U.) : .....	84
2) LITHIASE INTRA DIVERTICULAIRE : .....	85
3) TUMEURS INTRA DIVERTICULAIRE : .....	86
4) COMPRESSIONS MARGINALES : .....	87
5) RUPTURE : .....	88
6) LA RETENTION AIGUE D'URINE ASSOCIE AU REFLUX VESICO- URETERAL : .....	88
DIVERTICULE VESICAL CONGENITAL ET MALFORMATIONS ASSOCIES : .....	89
1) LES MALFORMATIONS : .....	90
a) Urinaires : .....	90
b) Digestives : .....	91
c) Pulmonaire : .....	91
2) LES MALADIES GENERALES : .....	91
a) La maladie d'EHLER DANLOS : .....	91

b) Le syndrome de Menkes :	91
c) La maladie de Little :	92
d) Le syndrome de Klippel-Feil :	92
<b>TRAITEMENTS</b>	93
I) MOYENS :	94
A) Traitement médicale :	94
B) Traitement chirurgicale :	94
1) Voies Chirurgicales à ciel ouvert :	94
2) Diverticulectomie endoscopique :	104
3) Le traitement laparoscopique :	110
II) INDICATIONS :	117
1) Abstention thérapeutique :	117
2) Diverticule isolé quelque soit leur localisation :	117
3) Diverticule juxta-urétéral compliqué de reflux :	118
4) Traitement des malformations associées :	118
<b>ANALYSE COMPARATIVES DES TECHNIQUES CHIRURGICALES</b>	119
A) DIVERTICULECTOMIE	120
B) REIMPLANTATION URETERALE :	124
C) LE DIVERTICULE VESICALE DANS LE FUTUR :	125
<b>RESULTATS POSTOPERATOIRES</b> :	130
A) DEFICIENCE DE LA CONTRACTILITE DU DETRUSOR APRES DIVERTICULECTOMIE	132
B) DIMINUTION DE LA COMPLIANCE VESICALE APRES DIVERTICULECTOMIE :	133
<b>CONCLUSION</b>	134
<b>RESUME</b>	136
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	140

### **BUT DE TRAVAIL :**

Cette thèse est une étude sur les diverticules géants de vessie chez l'enfant en se basant sur l'expérience de service de chirurgie infantile de l'Hôpital d'Enfant de Rabat (H.E.R.) au travers de 11 cas recensés au sein du service.



# INTRODUCTION



## **DEFINITION :**

Le diverticule congénital de la vessie est une hernie de la muqueuse à travers le muscle vésical se développant en dehors de la vessie, en communication avec elle par un collet. (137)

Le caractère congénital est obtenu du fait de l'existence de diverticule en néonatalogie, et chez le nourrisson en l'absence d'obstacle retrouvé. L'origine congénitale est admise pour bon nombre de diverticules qui ont d'ailleurs des caractéristiques anatomiques bien précises : ce sont des diverticules Ouraquiens par oblitération incomplète du canal allantoïdien. (144)

De plus la zone de contact entre le trigone et le Détrusor est le siège le plus fréquent de cette faiblesse congénitale.

Il faut savoir qu'au niveau de ce hiatus urétéral (zone de jonction entre deux tissus d'origine embryonnaire différente), le diverticule para urétéral de Hutch se développe. (7 ;21 ;45)

Ainsi les diverticules congénitaux de la vessie représentent une uropathie reconnue au XIème siècle.

Cette affection pose peu de problèmes cliniques, mais leur nosologie est complexe. L'étiopathogénie des formes primitives de l'enfant demeure en effet énigmatique, malgré la formulation de plusieurs hypothèses. (6)

Comme on peut le voir à travers cette étude, sans être exceptionnels, les diverticules congénitaux de la vessie sont peu fréquents et se rencontrent presque exclusivement chez le garçon. (2 ; 6 ;28 ;80)

Enfin, il est important de noter qu'au cours de la dernière décennie, le diagnostic de cette pathologie a largement bénéficié des progrès de l'imagerie médicale. (2 ;121)

## **HISTORIQUE**

Les premières descriptions de diverticules vésicaux retrouvées dans la littérature, apparaissent au XVIIIème siècle et ne concernent que les diverticules fibromuqueux acquis du fait d'un obstacle à l'écoulement des urines au niveau du bas appareil urinaire.

C'est en 1769 que son entité a vraiment été démontrée par Morgani, et c'est en 1886 que Robelin a publié les premiers cas de diverticules comportant les fibres musculaires au niveau de leur paroi. Cette découverte anatomopathologique représente un des éléments distinctifs essentiels entre les diverticules congénitaux et acquis.

Des cas semblables se multipliant, certains auteurs (Frank, Hanseq, English) ont établis une première classification, donnant une origine congénitale aux diverticules «avec musculature», les autres fibromuqueux étant considérés comme acquis.

Ces diverticules à paroi musculaire avaient de plus la particularité de se développer sur une vessie saine, sans obstacles à l'écoulement des urines au niveau du bas appareil. Dés lors, les diverticules congénitaux furent définitivement individualisés de l'ensemble des diverticules vésicaux selon les deux critères qui les définissent encore aujourd'hui : ils apparaissent sans qu'il n'y est d'obstacles au niveau du bas appareil et ont une structure pariétale comportant une musculature identique à celle de la vessie mais amincie.

Ensuite une centaine de cas de diverticules congénitaux de vessie chez l'enfant ont été publiés ; l'affinement des techniques d'exploration radiologique et cystoscopique ont permis un diagnostic précoce et une étude anatomopathologique précise. (27 ;95)

## **EMBRYOGENESE**

### **➤ VESSIE**

Les systèmes urinaire et génital se développent aux dépens d'une crête commune, formée par la prolifération du mésoblaste le long de la paroi postérieure de la cavité abdominale. Les canaux excréteurs des deux systèmes se jettent primitivement dans une cavité commune : le cloaque. L'interdépendance des deux systèmes lors du développement ultérieur est particulièrement évidente dans le sexe masculin.

L'allantoïde cavité extra embryonnaire, formée vers le 17<sup>e</sup> jour, est issue de la paroi postérieure de la vésicule vitelline. Elle s'incorpore en partie dans le corps de l'embryon à la suite de la plicature céphalo-caudale. Le cloaque est formé à la quatrième semaine.

De la quatrième à la septième semaine le cloaque se divise par descente de l'éperon périnéal en deux parties postérieure et antérieure : le sinus uro-génital primitif. La membrane cloacale située à l'extrémité caudale de l'embryon devient en avant la membrane uro-génitale. C'est la partie supérieure du sinus uro-génital primitif qui constituera la vessie.

Le trigone vésical d'origine mésoblastique (wolffien) est ainsi formé: à la face postérieure du sinus uro-génital entre les orifices urétéraux et la terminaison des canaux de Wolff.

La partie supérieure du sinus uro-génital forme la vessie qui se continue en haut par l'allantoïde. Lors de la descente de la vessie dans le pelvis se produit une élongation de l'ouraque : entre l'allantoïde devenue fibreuse et la vessie.

Durant les quatrième et cinquième mois du développement, l'ouraque s'étire pour former un tube épithélial de petit calibre. La continuité de l'ouraque entre la face postérieure de l'ombilic et le sommet de la vessie ne persiste que chez 50 % des foetus.

Embryologiquement, la vessie a donc deux origines :

- La muqueuse vésicale non trigonale provient du sinus urogénital, issue de l'allantoïde d'origine endoblastique;
- la muqueuse vésicale trigonale comprise entre les orifices urétéraux et l'orifice cervical est d'origine mésoblastique; au cours du développement ultérieur l'épithélium mésoblastique serait remplacé par un épithélium d'origine endoblastique.

Le muscle vésical dérive du mésoderme splanchno-pleural. L'ensemble du revêtement interne de la vessie est donc finalement constitué par un épithélium d'origine endoblastique. Les fibres musculaires urétérales descendant jusqu'au verumontanum, et formant le trigone superficiel dérivent du mésoblaste. On admet, depuis Sherrington, que l'innervation sensitive de structures d'origines embryologiques différentes est assurée par des voies nerveuses différentes : les influx sensitifs correspondant chacun à l'un des trois feuillets : ectoblaste, mésoblaste, endoblaste, ont donc des voies sensibles différentes : la sensibilité extéroceptive transporte la sensibilité de l'ectoblaste, la sensibilité proprioceptive, celle du mésoblaste (muscle vésical), la sensibilité entéroceptive, celle de l'endoblaste (muqueuse vésicale).

A la fin de cette différenciation, on aura les deux uretères qui s'abouchent dans la partie supérieure de l'allantoïde donc la vessie et les deux canaux de Wolff qui eux, s'abouchent dans la partie basse de la vessie.

Toute l'ampoule wolffienne participe à la formation de la face postérieure de la vessie : cette zone porte le nom de trigone vésical, c'est la seule partie de la vessie qui a une origine mésoblastique, tout le reste provient de l'endoblaste. (15 ;58)

***N.B :***

*Il y aurait parfois, au cours du développement un excès de tissu épithéliale à l'union des formations wolffiennes et allantoïdiennes, avec absence temporaire de cicatrisation permettant l'apparition d'un diverticule.*

*Pour certains auteurs, l'existence des bourgeons urétéraux surnuméraires durant l'embryogenèse expliquerait, du fait de leur évolution, la formation de diverticule congénital para urétéral.*

#### ➤ **FORMATION ET INVOLUTION NORMALE DE L'OURAQUE :**

La vessie atteint l'ombilic par son sommet chez l'embryon de 10 à 24 semaines. Elle descend ensuite derrière le pubis s'allongeant d'abord par son sommet qui s'étire en canal, l'ouraqué puis l'extrémité supérieure de ce canal se détacherait de l'ombilic pour suivre la vessie dans la descente. Au cours de l'évolution, le canal Ouraquien serait obturé par des cellules desquamées et perdrait ainsi toute solution de continuité avec la vessie d'une part et avec l'ombilic d'autre part. (8)

## **RAPPELS ANATOMIQUES**

La vessie est située dans le petit bassin, en dessous du péritoine, en arrière de la symphyse pubienne qu'elle dépasse chez le nouveau né. Le corps de la vessie se rétrécit vers l'avant et vers le haut pour former l'apex de la vessie ; le fond de la vessie se place en arrière et en bas.

### **I. Architecture :**

Réservoir musculo-fibreux tapissé d'une sous muqueuse (chorion) et d'une muqueuse urothéliale, la vessie assure le stockage de l'urine et son expulsion.

Le détrusor, muscle lisse épais, doit être subdivisé en deux sous unités d'induction embryologique et d'innervation différentes : le corps et la base.

#### **a-Corps**

Il correspond à la partie située au-dessus des orifices urétéraux. De son extensibilité (compliance) dépend la capacité vésicale. Les fibres musculaires lisses qui la composent sont disposées en trois plans à peu près individualisés :

##### ➤ Plan interne :

Le plan interne forme un réseau plexiforme dont les fascicules entrecroisés sont à orientation surtout longitudinale. Ils convergent vers le col vésical. Ces faisceaux s'éloignent ou se rapprochent, fusionnent parfois en laissant apparaître entre eux le plan circulaire moyen. Lorsque le détrusor est hypertrophié ces faisceaux longitudinaux et circulaires font saillie sous la muqueuse, réalisant l'aspect de vessie de lutte.

➤ Plan moyen :

Le plan moyen, très développé, est constitué par des faisceaux à orientation circulaire régulièrement répartis, formant des anneaux superposés de la base au sommet de la vessie.

➤ Plan externe :

Le plan musculaire externe est formé de fibres longitudinales siégeant surtout sur les faces antérieure et postérieure de la vessie : ce plan est mince latéralement. (14 ;21 ;123)

**b-Base :**

La partie plate de la vessie ou base vésicale ou trigone est la vessie fixe : c'est la partie de vessie située sous les méats urétéraux, elle constitue l'élément majeur de la continence. Pour Wodbrune et Tanagho le trigone vésical est constitué de deux couches :

➤ Trigone superficiel :

Il est constitué de fibres musculaires issues de la musculature urctéales. Ces fibres musculaires lisses sont de plus petit diamètre que celles du muscle vésical. Elles sont plus difficiles à mettre en évidence, ce qui explique que Gil Vernet avait rencontré quelques difficultés à les retrouver. Ces fibres sont distinctes de celles du détrusor. Issues de la musculature de l'uretère, elles traversent la paroi vésicale et constituent le muscle trigonal, qui s'étale en éventail sur la musculature vésicale et sous la muqueuse urétrale. Le trigone superficiel est constitué d'un contingent horizontal de fibres qui se dirigent vers l'orifice urétéral controlatéral pour former la base du trigone superficiel : c'est la barre inter-urétérale

de Mercier, les contingents supéro-externes de ces fibres forment les côtés de l'éventail qui limite latéralement le trigone. Les fibres du trigone superficiel se réunissent au niveau du col vésical et s'engagent par l'orifice cervical dans l'urètre. En se contractant au cours de la miction. Ces fibres ouvrent le col vésical et s'opposent au reflux urétéral.

➤ Trigone profond :

Le trigone profond ou couche profonde du trigone est la portion trigonale du détrusor constituée par les fibres densifiées du plan moyen de la vessie ; ce plan est formé de disques asymétriques élargis latéralement puis concentriques jusqu'à l'orifice cervical. Entre ces deux plans superficiel et profond, se situe une couche celluleuse et lymphatique qui continue jusqu'au hiatus urétéral l'espace de Waldeyer. Cette structure, décrite en 1892, réalise un plan de séparation entre les fibres de l'uretère et la paroi vésicale. C'est un espace traversé par les expansions musculaires que l'uretère envoie vers la vessie.

L'uretère traverse le muscle vésical, glisse sous sa muqueuse et s'ouvre dans la vessie par un orifice ovalaire, le méat urétéral. Ces méats urétraux forment les angles supéro-externes du trigone, ils sont distants de 2,5 à 3 cm à vessie vide, la distance les séparant peut atteindre 5 cm à vessie pleine dans la cavité vésicale. La muqueuse urétérale se continue avec la muqueuse vésicale du trigone. L'adventice qui accompagne l'uretère dans son trajet pelvien l'accompagne dans sa portion intravesicale, ce qui lui permet de coulisser librement lors des contractions du plan superficiel du trigone vésical : ce plan de glissement constitue la gaine de Waldeyer. Au-delà de la musculature vésicale, l'uretère chemine dans la sous-muqueuse de

la vessie : ce trajet sous-muqueux joue le rôle d'un antireflux pour empêcher les urines de remonter dans l'uretère. La longueur normale de l'uretère intravesicale est de 4 à 5 mm à la naissance, 5 à 8 à un an, 6 à 10 à deux ans, 7 à 12 à six ans, 15 mm chez l'adulte.

➤ Ligaments pubo-vésicaux :

Ils sont constitués par des fibres longitudinales superficielles du détrusor, qui passent en avant du plexus veineux de Santorini pour s'insérer au bord inférieur du pubis.

**c-Muqueuse :**

La face interne de la vessie est tapissée par un épithélium transitionnel ou urothélium. L'épithélium excréto-urinaire est formé de plusieurs assises cellulaires dont les formes se modifient selon le degré de réplétion de la vessie. (14 ;15 ;123)

## II- Vascularisation

### a- artérielle :

La vascularisation artérielle du bloc vésico-prostatique vient du tronc antérieur de l'artère hypogastrique qui donne la plupart des branches vésicales et prostatiques, au-dessus du releveur de l'anus, et de quelques branches accessoires qui peuvent naître de l'artère honteuse interne, sous le plan du releveur de l'anus.

#### •Système sus-lévatorien ou principal

##### ➤ *Système artériel supérieur :*

Il irrigue la partie mobile de la vessie par l'artère ombilicale. L'artère ombilicale, perméable in utero, se collabore après la naissance dans sa partie terminale ; elle donne l'artère vésicale supérieure et l'artère antérolatérale dont l'une des branches descendra vers le col vésical.

##### ➤ *Système artériel inférieur :*

Participe à la vascularisation de la partie fixe de la vessie.

Ce réseau artériel est richement anastomosé sur le dôme vésical, la face antérieure et la partie fixe de la vessie. Pourtant, dans la région sous muqueuse, il existe de larges zones avasculaires, sauf au niveau du trigone vésical où ces anastomoses paraissent nombreuses et réalisent un réseau dense et caractéristique.

- Système sous-lévatorien :

A côté de ce réseau sus-lévatorien principal existe un réseau sous-lévatorien accessoire d'où naît, de manière inconstante, une artère vésicale antérieure et ascendante, branche de l'artère honteuse interne. Cette artère perfore le releveur de l'anus et l'aponévrose pelvienne, en dehors du ligament pubo-vésical, et chemine sur la face antérieure de la prostate pour atteindre la face antérieure de la vessie. (14 ;15 ;123)

### **b- Veineuse**

Le réseau veineux est constitué de :

- Réseau veineux sous muqueux de la vessie
- Veines péri-vésicales
- Veines de la face postérieure
- Boucle veineuse.

+Réseau veineux sous muqueux de la vessie : Il fait suite au réseau sous muqueux artériel.

#### Au niveau du trigone :

Le réseau veineux sous muqueux est riche, largement anastomosé et correspond au territoire embryologique wolffien.

#### Au niveau des orifices urétéraux :

Ce réseau sous muqueux réalise deux anneaux veineux péri urétéraux, tandis qu'entre les orifices urétéraux, les veines sous muqueuses descendent de la face postérieure de la vessie, croisent la barre inter

urétérale pour se diriger vers le col vésical. A ce niveau, certains vaisseaux descendent vers l'urètre, d'autres le contournent et constituent un véritable cercle anastomotique péri cervical.

+Veines péri vésicales

➤ Face antérieure

Elle présente deux veines de 1 mm de diamètre descendant verticalement vers le col vésical. Ces deux vaisseaux mobiles sur le muscle ménagent entre eux un triangle avasculaire, limité en haut par une anastomose transversale, triangle où il est facile d'inciser verticalement la paroi vésicale.

➤ Faces latérales :

Ces veines sont largement dépendantes du courant veineux antéro-latéral.

➤ Plexus veineux pré-prostatique ;

Il constitue le pivot du drainage veineux de la vessie, ce plexus veineux décrit en 1739 par Santorini entoure les faces antérieures et latérales de la prostate. Il est constitué par deux plans veineux superposés s'articulant au niveau d'une charnière inférieure.

Souvent, ce plexus préprostatique se réduit en un seul plan superficiel ou profond.

Les veines latéro-vésico-prostatiques adhèrent au bloc vésico-prostatique, ménageant en dehors, sur l'aponévrose périnéale profonde ou aponévrose pelvienne, un espace avasculaire externe qu'il est possible

d'inciser pour atteindre la face supérieure du releveur de l'anus et les faces latérales du rectum.

➤ Veines de la face postérieure :

Elles sont issues d'un fin réseau sous-muqueux.

+Boucle veineuse :

Il existe pour les voies de drainage sanguin des organes génito-urinaires du petit bassin un double système supra- et infra-lévatorien, les veines honteuses internes constituant le réseau infra-lévatorien qui naît du plexus pré-prostatique. Elles constituent une deuxième voie de drainage qui chemine sous le releveur dans le canal du grand ligament sacro sciatique ou canal d'Alcock. Elles contournent l'épine sciatique et repénètrent dans la cavité pelvienne après avoir rejoint le pédicule veineux ischiatique. Ces deux veines forment alors le tronc postérieur de la veine hypogastrique. Une véritable boucle veineuse supra- et infra-lévatorienne est ainsi formée. (14 ;15 ;123)

### **c- Lymphatiques**

Le drainage lymphatique comprend un réseau initial, des collecteurs pré ganglionnaires, des noeuds (ganglions) groupés en chaînes autour des artères et veines iliaques, de la veine cave et de l'aorte pour rejoindre le collecteur central que constitue le canal thoracique.

Au niveau de la vessie, il existe un réseau capillaire sous-muqueux à mailles allongées, des collecteurs perforant la musculature. Ces canaux intramusculaires sont réticulés dans le muscle profond (il s'agit du muscle superficiel des urologues qui le définissent par voie endoscopique). Il existe

aussi des canaux radiés dans le muscle superficiel (le muscle profond des urologues). Enfin il existe de volumineux canaux adventitiels qui reçoivent la lymphe de ces différents courants.

Rouvière classe ces collecteurs lymphatiques en trois groupes.

• Lymphatiques de la paroi vésicale :

- *Lymphatiques de la paroi postérieure*
- *Lymphatiques de la paroi antérieure*
- *Lymphatiques du trigone*

• Noeuds lymphatiques :

- *Noeuds para vésicaux*
- *Noeuds iliaques*

• Chaines lymphatiques :

- *Chaîne externe sus-veineuse*
- *Chaîne moyenne ou latéro-veineuse*
- *Chaîne interne sous veineuse (14 ;15 ;123)*

### III. Innervation

L'innervation comprend trois volets : extrinsèque, intrinsèque et les centres nerveux.

#### a) Innervation extrinsèque :

##### ➤ *Innervation issue du plexus pelvien :*

Il s'agit d'un plexus autonome qui est constitué par une lame sagittale bilatérale accolée à la face externe du rectum. Elle est oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans, se dirigeant vers la face postérieure de la vessie. Le plexus pelvien est situé dans l'espace pelvi-rectal supérieur, plus près du rectum que des parois pelviennes.

##### ➤ *Nerfs hypogastriques ou présacrés :*

Ils ont plusieurs origines : une racine médiale issue du plexus mésentérique inférieur et deux racines latérales issues des quatre ganglions sympathiques lombaires. Ces nerfs se portent d'arrière en avant, de haut en bas dans l'espace latéro-rectal. Après un trajet de 7 à 8 cm, ils se dissocient en fibres qui rejoignent, les nerfs pelviens.

##### ➤ *Nerfs pelviens :*

Les nerfs pelviens (contingent inférieur du plexus pelvien) sont constitués de fibres sympathiques et parasymphatiques.

##### ➤ *Nerfs de la vessie :*

Ils se détachent du bord antérieur du plexus pelvien et de la branche superficielle de l'anse nerveuse péri-urétérale. Ces nerfs se portent en avant et abordent la partie postéro-latérale de la vessie à l'union de sa face latérale et postérieure. Appliqués sur la face externe de la vessie, ces rameaux se

divisent en deux ou trois filets terminaux pour pénétrer dans l'épaisseur de la paroi vésicale à l'union du tiers postérieur et du tiers moyen de la face externe de la vessie. (14 ;15 ;123)

**b) Innervation intrinsèque :**

Il s'agit des terminaisons nerveuses sensibles et motrices situées dans la paroi de la vessie.

➤ *Terminaisons motrices :*

Consiste en un système alpha, bêta cholinergique gérant les fonctions motrices de la vessie.

➤ *Afférences sensibles :*

Les terminaisons sensibles ont été mises en évidence sur le muscle lisse: ce sont des volorécepteurs qui apprécient la distension vésicale et les tensorécepteurs qui informent sur la contraction vésicale.

➤ *Ganglions intramuraux :*

Les neurones des ganglions intra-muraux constituent avec les neurones du plexus pelvien un système à neurones courts.

**c) Centres nerveux :**

Les centres nerveux sont constitués de noyaux médullaires et de centres supra médullaires eux-mêmes sous contrôle de structures corticales.

(15)

➤ *Noyau spinal parasymphatique*

➤ *Centres supra médullaires*

➤ *Structures corticales (14 ;15)*

## IV- Rapports

### a) Vessie vide :

On lui distingue trois faces (supérieure, antéro-inférieure et postéro-inférieure ou base), deux bords latéraux, un bord postérieur et trois angles.

#### *Face supérieure :*

Cette face concave en haut est triangulaire. Le sommet est en avant et les trois côtés sont constitués par les bords latéraux et le bord postérieur. La face supérieure est tapissée sur toute sa surface par le péritoine. Il adhère à la vessie en avant près de l'ouraque. En arrière, il existe un espace facilement clivable entre péritoine et vessie. Le péritoine forme des replis transversaux qui s'effacent lors de la distension du réservoir. Aux limites périphériques de la vessie, on décrit un cul-de-sac rétrovésical ou vésico-rectal : le cul-de-sac de Douglas chez l'homme et un cul-de-sac vésico-utérin chez la femme. Par l'intermédiaire de la séreuse péritonéale la vessie répond aux anses grêles, au côlon iliopelvien, parfois au caecum et à l'appendice en position basse, et au corps de l'utérus et aux ligaments larges chez la femme.

#### *Face antéro-inférieure :*

Elle est convexe, oblique en bas et en arrière. Sa partie inférieure est unie au tiers inférieur de la face postérieure du pubis par les ligaments pubo-vésicaux.

#### *Ligaments pubo-vésicaux :*

Ces ligaments, de largeur variable, sont bien limités en dedans par une dépression médiane dans laquelle chemine la veine antérieure de la vessie. Epais à leur origine sur la face antérieure de la vessie où ils naissent unis l'un

à l'autre, ils se rétrécissent vers leur insertion pubienne. Ils masquent les volumineuses veines préprostatiques.

*Aponévrose ombilico-prévésicale :*

C'est une lame triangulaire à sommet fixe à l'ombilic formant un demi-cône à concavité postérieure. Sa face postérieure embrasse la face antérieure de la vessie, l'ouraque et les artères ombilicales. Par sa base, l'aponévrose ombilico-prévésicale adhère sur la ligne médiane aux ligaments pubo-vésicaux, latéralement à l'aponévrose périnéale profonde et en arrière à la gaine de l'hypogastrique. Ses bords adhérents au péritoine sont longés par les cordons fibreux des artères ombilicales.

*Espace pré-vésical de Retzius :*

Il est situé en avant de l'aponévrose ombilico-prévésicale qui en forme la paroi postérieure. Il entoure en fer à cheval la vessie. La paroi antérieure de l'espace pré-vésical est constituée en bas par la symphyse pubienne, les pubis, l'obturateur interne, en haut par le fascia transversalis qui recouvre la face profonde de la paroi abdominale antérieure. L'espace pré vésical contient de chaque côté de la ligne médiane quelques vaisseaux venus de l'artère honteuse interne : artère vésicale antéro-inférieure, artère graisseuse prévésicale, anastomose pour l'obturatrice et artère rétrosymphysaire. Latéralement, par l'intermédiaire de l'espace de Retzius, la face antéro-inférieure de la vessie est en rapport avec le releveur de l'anus au bord supérieur duquel courent vaisseaux et nerfs obturateurs.

- *Face postéro-inférieure ou base de la vessie :*

Elle regarde en bas et en arrière. Elle est triangulaire à sommet inférieur formé par le col vésical. Les rapports diffèrent selon le sexe mais sont inchangés quel que soit le degré de réplétion vésicale : la base de la vessie est, en effet, fixée par les éléments avec lesquels elle entre en rapport. (14 ;15 ;123)

#### **b) Bords et sommet**

- *Bords latéraux :*

Ils sont longés par les artères ombilicales. Chez l'homme, les canaux déférents côtoient la partie postérieure du bord latéral de la vessie avant d'atteindre son angle latéral. Le péritoine qui revêt la face supérieure de la vessie se réfléchit le long de ces bords latéraux ou sur la paroi latérale du pelvis.

- *Bord postérieur :*

L'union de la face supérieure et de la base est concave en arrière, embrassant dans sa concavité le rectum chez l'homme, l'isthme utérin chez la femme.

- *Sommet de la vessie :* Il est situé derrière la symphyse et se continue avec l'ouraque qui est le cordon fibreux s'étendant du sommet de la vessie à l'ombilic, ne dépassant pas le tiers de la distance vésico-ombilicale. L'ouraque est relié à la face profonde de la cicatrice ombilicale par les tractus fibreux de Luschka. La lumière de l'ouraque communiquerait dans un tiers des cas avec la lumière vésicale, dans deux tiers des cas elle en serait occluse. (14 ;15 ;123)

### **c) Vessie pleine**

La vessie pleine entre en contact avec la paroi abdominale antérieure entre les deux régions inguinales par l'intermédiaire de l'espace pré-vésical de Retzius. A mesure que la vessie se remplit, le cul-de-sac péritonéal, compris entre le péritoine pariétal antérieur qui descend derrière l'ouraque et les artères ombilicales, et le péritoine du dôme vésical remonte jusqu'à 3 cm au-dessus de la symphyse pubienne. Cette ascension de la face supérieure de la vessie lui fait prendre un contact direct avec la paroi abdominale antérieure, sans interposition de péritoine ni d'anse intestinale, ce qui explique que l'on puisse facilement ponctionner la vessie en passant son cathéter au ras de la symphyse pubienne quand la vessie est réellement distendue. (2 ; 15 ;123)

## HISTOLOGIE

### I) La vessie :

La vessie est le lieu de stockage, temporaire de l'urine, la structure histologique représenté essentiellement par trois tuniques concentriques qui se superposent :

- 1- une externe séreuse
- 2- une moyenne musculuse
- 3- une interne muqueuse.

1)La tunique séreuse : Elle est doublée à la face supérieure de la vessie par la séreuse péritonéale à laquelle elle adhère étroitement de nature fibroélastique et contient de vaisseaux sanguins, lymphatiques et des nerfs.

2)La tunique musculuse: ou détrusor, est disposée schématiquement en trois couches : interne longitudinale, moyen : circulaire, la plus développée, la couche externe est longitudinale partant de l'ouraque. Un réseau sanguin et lymphatique parcourt cette tunique, le détrusor est richement innervé.

3)La muqueuse : Blanchâtre chez l'enfant, sa partie externe est conjonctive constituant le chorion sur lequel repose l'épithélium, elle est lâchement adhérente à la musculuse.

- Le chorion : est fibroélastique
- L'épithélium : particulièrement haut, fait de 6 à 8 assises cellulaires quand la vessie est vide ; en microscopie électronique, la membrane cytoplasmique de cellules superficielles forme des microvillosités du côté de la lumière à ce niveau la membrane est plus épaisse.

## II) Le diverticule congénital de la vessie :

Les diverticules congénitaux de vessie sont tous issus de la vessie à un stade plus ou moins précoce et de ce fait, ils auront une structure histologique identique à celle ci. Bien que nous y retrouvions les classiques trois couches pariétales, celles ci sont dans tous les cas plus ou moins altérées:

- L'adventice conjonctive est fréquemment œdémateuse et comprend de nombreux lobules graisseux avec des infiltrats inflammatoires faits d'histiocytes, de fibroblastes et de plasmocytes.
- La musculouse est elle aussi composée de trois sous couches mais le plus souvent rare de distinguer ces trois composantes, elle est souvent atrophique amincie dissociée par la sclérose ayant perdu en grande partie leur pouvoir contractile séparé par un tissu conjonctif richement vascularisé.
- Une couche interne : épithélio-muqueuse de type sécrétoire fibrosée atrophique lâchement unie à la musculouse avec des infiltrats inflammatoires (lymphocyte, fibroblaste et histiocytes).  
(6 ;21 ;28 80 ;116)

## **ANATOMOPATHOLOGIE**

Les diverticules chez l'enfant sont loin d'être uniforme.

### **I) Taille :**

Le volume de la poche diverticulaire est extrêmement variable, mais la capacité du diverticule géant peut dépasser celle de la vessie. Leurs diamètres doit par définition dépasser le tiers de la vessie.

Tous les diverticules ont une forme arrondie, mais les grands diverticules ont tendance à se mouler avec les organes de voisinage ; il peut entraîner un déplacement et/ou une compression de la partie juxta vésicale de l'uretère avec pour conséquence un RVU.

La poche diverticulaire n'est jamais cloisonnée.

La perméabilité du collet conditionne directement la qualité de la vidange de diverticule et leur tolérance clinique, car la stase urinaire est la principale cause de leurs complications évolutives représentées par les infections, les lithiases et les tumeurs.

### **II) Nombre :**

Le plus souvent, le diverticule est unique mais il peut être double ou triple. Lorsque le diverticule est double, les deux poches sont volontiers symétriques au voisinage de chacun des orifices urétéraux.

### **III) Siège :**

Leur siège est proche de l'orifice urétéral. La constitution de la jonction urétéro-vésicale explique la disposition des diverticules juxta urétéraux et des hernies trans-hiatales de la muqueuse. Le hiatus urétéral

est une zone de faiblesse due à la dissociation du faisceau longitudinal externe du détrusor laissant apparaître le plan moyen du détrusor au-dessus et en dessous du point de pénétration de l'uretère dans la vessie. Ce hiatus est de taille variable.

Le diverticule siège habituellement près de la corne du trigone et son orifice plus ou moins large s'ouvre au-dessus de l'orifice urétéral. Il s'étend en position para hiatale, respectant le compartiment interne du hiatus. La faiblesse du faisceau longitudinal interne du détrusor dans la zone du hiatus contribue au développement du diverticule.

Les diverticules de topographie médiane en arrière de la barre inter-urétérale sont très rares, de même que les diverticules postérieur et inférieur.

La hernie trans-hiatale de la muqueuse ou diverticule de Hutch, également appelée saccule, se forme au contact de l'uretère et passe à travers un élargissement du hiatus. En endoscopie, la muqueuse péri-orificielle de la vessie est flaccide. La hernie apparaît souvent, seulement pendant la phase de réplétion complète de la vessie. Elle est associée à une implantation anormale de l'uretère et accompagnée d'un Reflux Vésico-Urétéral. (6 ;35 ;49 ;80 ;122)

#### **IV) Rapport avec l'uretère :**

Le plus souvent, l'orifice urétéral se situe au voisinage du collet du diverticule et dans son trajet pelvien, l'uretère est au contact même de la face postérieure de diverticule : cette disposition expose à sa blessure au cours de la dissection.

Que l'abouchement urétéral soit juxta- ou intra- diverticulaire, l'uretère est menacé à double titre : dans sa portion terminale, il est comprimé, laminé même parfois à la poche diverticulaire, à laquelle il peut être accolé intimement. (122)

## **V) Les principaux types de diverticules :**

On peut séparer deux grands types de diverticules qu'ont des caractères anatomopathologiques qui leurs sont propres, et une structure histologique identique :

- Diverticules vésicaux postéro-latéraux
- Diverticules vésicaux para-urétéraux

### 1- Les diverticules postéro latéraux :

Situés à distance des orifices urétéraux unique parfois multiples, indifféremment à droite ou à gauche, de grandes tailles et se moulent volontiers sur la vessie en réplétion.

C'est une forme moins fréquente, mais c'est la variété la plus pure du diverticule, né par refoulement en bloc de l'ensemble de la paroi vésicale en un point de cette face latérale ou postérieure.

Les diverticules latéraux entraînent rarement des répercussions sur le haut appareil urinaire, par contre, du fait de leur volume considérable, ils peuvent faire obstacle à l'écoulement des urines au niveau du bas appareil par compression du col vésical ou du méat urétéral. Les diverticules postérieurs, toujours de grandes tailles, reçoivent parfois les uretères et exposent dans ces cas aux reflux vesico-uretero-rénal, de même, ils peuvent

adhérer au rectum, le comprimer et occasionner un syndrome occlusif et aussi peuvent comprimer les gros vaisseaux. (21 ;66 ;80 ;122 ;147)

## 2-Les diverticules para urétéraux :

Ce sont les plus fréquents (85à90%), ils sont définis sans ambiguïté par le siège de la hernie muqueuse à travers le hiatus urétéral, qui constitue ainsi le collet du diverticule. Le hiatus urétéral constitue en effet un point faible naturel dans la musculature vésicale.

Le diverticule para urétéral, union bilatérale, est situé au dessus et en dehors de l'uretère terminal et l'orifice urétéral peut occuper quatre positions différentes. Il peut être dans la vessie, juste sous le rebord du diverticule, sur la margelle du diverticule, sur la paroi inférieure ou sur le dôme du diverticule. (21 ;66 ;80 ;106 ;122)

A partir de cette topographie, on peut sans doute différencier deux types de diverticules para urétéraux :

➤ Si l'uretère s'implante sous le rebord diverticulaire ou juste à son niveau mais dans la vessie, il garde ses connexions musculatures avec le trigone. Le rein est normal. Le reflux vésico- rénal est très fréquent et pratiquement toujours per-mictionnel ; et si l'uretère n'est pas le siège du reflux, il peut être dilaté parce qu'il est comprimé par l'expansion du diverticule. (106 ;122)

➤ Si l'uretère s'implante dans le diverticule, soit à la face inférieure, soit sur le sommet, il perd toute connexion avec le trigone et tout soutien musculaire postérieur, le diverticule et l'uretère sont enveloppés dans un fascia commun. On constate l'importance des lésions rénales et urétérales

qui constituent souvent une malformation réno-urétérale complexe. Le reflux est constant et massif. L'uretère est souvent dilaté, son extrémité inférieure montre une prédominance des fibres musculaires circulaires, une augmentation de collagène et une absence de distensibilité avec parfois une sténose secondaire à l'inflammation et fibrose péri-urétérale.

L'évolution des diverticules para urétéraux est dominée par le reflux et l'obstruction urétérale aggravés par les phénomènes infectieux surajoutés menaçant le haut appareil. (3 ;6 ;106 ;122)

Dans certains cas, le diverticule para-urétéral volumineux peut perturber l'évacuation de la vessie et retentir sur le rein controlatéral, soit en refoulant la vessie en avant et latéralement, ou en comprimant l'urèthre postérieur. (21 ;45 ;106)

## **PHYSIOPATHOLOGIE**

Sur le plan urodynamique, la poche diverticulaire constitue une annexe vésicale; la plupart du temps non contractile en outre de la pression intravesicale, son remplissage et sa vidange dépendent donc essentiellement de sa topographie, ainsi que du calibre de son collet. La simple déclivité favorise ainsi la déplétion du diverticule implantée sur le dôme vésical et pénalise celui dont le développement est postérieur ou inférieur. Le remplissage diverticulaire qui débute pendant la phase de replissements vésicale est maximal au moment de la contraction isométrique de détrusor qui précède la miction, amortissant l'onde d'hyperpression vésicale pré mictionnelle.

La vidange diverticulaire est directement déterminée par la baisse de la pression intra vésicale et peut donc conclure la miction, ou lui succède lorsque il est rapide et concerne un volumineux diverticule. Elle se traduit quelquefois par une évocatrice miction en deux temps.

Les diverticules congénitaux de la vessie, à l'inverse de diverticule vésicale due à l'obstruction, se développent sur une paroi vésicale lisse et il est souvent solitaire et plus grand. Cette condition peut mener à des divers conséquences : l'infection urinaire récurrente, reflux vésico urétéral, lithiase, incontinence.

Il peut rarement se présenter avec une rétention d'urine au niveau de diverticule. (2 ;21 ;45)



## **MATERIEL ET METHODE**



## **Cas n° 1 :**

**Othmane S.**

Il s'agit d'un enfant de sexe masculin, âgé de 18 mois, qui s'est présenté avec une masse abdomino-pelvienne, ainsi que des coliques abdominales accompagnées d'une diarrhée liquidienne et de vomissements post-prandiaux; le tout provoquant une altération de l'état général du patient. L'on note également la présence de signes urinaires : dysurie, hématurie et brûlures mictionnelles.

L'ensemble de ces symptômes ont justifiés l'exploration paraclinique du système urinaire :

L'E.C.B.U. est stérile .

L'échographie vesicale et l'U.C.G. ont part contre mis en évidence un gros diverticule vésicale annexé à la paroi pelvienne de la vessie refoulée en avant, ainsi que la présence d'un reflux vésico-rénal gauche.

Le traitement proposé à été chirurgical, et l'exploration a permis de mettre en évidence un collet diverticulaire large avec un méat urétérale gauche s'implantant sur la ligne médiane. A donc été pratiqué sur le patient une résection du diverticule avec libération de l'uretère gauche.

. L'évolution a été marquée par une urétéro-hydronephrose minime gauche avec conservation de l'uretère gauche.

## **Cas n°2 :**

**Douae S .**

Il s'agit d'un enfant de sexe féminin, âgée de 17 mois dont la découverte du diverticule s'est faite de manière fortuite, suite à un accident de la voie publique avec impact pelvien ayant provoqué une Rétention Aigue des Urines (R.A.U.) ainsi que fièvre et hématurie.

L'E.C.B.U. s'est révélé positif au streptocoque du groupe D.

Les signes d'appels du système urinaire ont justifiés une exploration paraclinique à savoir une échographie et U.C.G. qui ont objectivés une vessie siège d'un diverticule avec petit pertuis à contenant hétérogène sous forme de sédiment et grumeaux évoquant une infection vésicale.

Le traitement a été bien sur une antibiothérapie et une cystostomie à minima avec lavage vésicale.

L'évolution du patient a été vers une rémission complète.

## **Cas n°3 :**

**Hassan M.**

Il s'agit d'un enfant de sexe masculin âgé de 18 mois, se présentant avec une R.A.U. et infections urinaires à répétitions d'où son hospitalisation au sein du service à la recherche d'un diagnostic étiologique.

E.C.B.U. : positif à la Klebsiella

Echographie vésicale et U.C.G. : un diverticule rétrovésicale gauche avec urétéro-hydronephrose gauche et respect de l'index parenchymateux. Une petite vessie de petite capacité refoulée par un diverticule vésicale droit de grande taille, un rein droit de petite taille avec discrète dilatation des cavités excrétrices.

Le traitement du patient à nécessité une diverticulectomie par voie mixte avec réimplantation urétérale.

L'évolution post-opératoire immédiate a été la survenue de vomissement bilieux avec ballonnement abdominal et tympanisme. La situation s'est néanmoins améliorée après mise en place d'une sonde gastrique et les mesures de réanimation hydro-électrolytique.

## **Cas clinique n°4 :**

### **A. Mohamed**

Il s'agit d'un patient de sexe masculin âgé de 2 ans hospitalisé pour R.A.U. et dysurie.

L' E.C.B.U. est stérile donc pas d'infection urinaire.

L'échographie vésicale et l'U.C.G. : Reins sont de taille normale avec dilatation pyélocalicielle minime. Au niveau vésicale, il existe de gros diverticules postéro-latéraux gauche et ce sans reflux urétéro-vésicale.

La résection diverticulaire s'est faite par voie mixte avec une réimplantation de l'uretère gauche.

L'évolution par la suite a été bonne sans complications.

## **Cas n° 5 :**

**Hicham D.**

Patient âgé de 12 mois, de sexe masculin qui présente une R.A.U. , dysurie, miction discontinue, une masse sus-pubienne ferme ; le tout dans un contexte fébrile.

Une exploration du système urinaire est donc nécessaire :

E.C.B.U. : positif aux Entérocoques

Echographie vésicale et U.C.G. ne montrent ni urétéro-hydronephrose ni reflux vésico-urétéral mais un diverticule vésicale postérieure refoulant la vessie antérieurement.

Le traitement a consisté en une diverticulectomie par voie intra-vésicale et réimplantation de l'uretère droite et ce sans séquelles post-opératoires.

## **Cas clinique n°6 :**

### **Aba Moha**

Il s'agit d'un enfant de sexe masculin âgé de 7 ans (le diagnostic est donc assez tardif) et se présente avec une dysurie, hématurie, le tout dans un contexte fébrile.

L'E.C.B.U. montre une infection urinaire au *Protéus Mirabilis*.

L'échographie et l'U.C.G. effectués mettent en évidence une bifidité des cavités rénales droite ainsi que de l'uretère droit. Quant au rein et uretère gauche, ils sont d'aspect normal. La vessie présente un diverticule avec épaissement de ces parois et un reflux vésico-urétéral droit de grade 2.

Lors de la taille vésicale, l'exploration permet de découvrir 2 méats urétéraux droits, un méat urétéral gauche, 2 gros diverticules droit et gauche.

Il a donc été effectué une résection des 2 diverticules, la dissection des 3 uretères et réimplantation de 2 uretères selon Cohen et fermeture par sonde de cystostomie.

L'évolution a été marquée par une dilatation pelvienne des uretères de 7 à 6 mm sans aucune autre anomalie.

## **Cas n°7 :**

### **Mounir I.**

Le patient est un nourrisson de 6 mois, de sexe masculin présentant des signes d'infection urinaire, notamment un syndrome fébrile.

L'E.C.B.U. montre des urines stériles mais l'échographie et l'U.C.G. montre 2 diverticules para-urétéraux.

Le traitement a consisté en la résection des 2 uretères et des 2 diverticules et réimplantation selon Cohen des 2 uretères.

L'évolution est bonne.

## **Cas n° 8 :**

### **Adnane I .**

Il s'agit d'un garçon âgé de 9 ans qui présente des infections urinaires à répétitions, hématurie et dysurie.

L' E.C.B.U. a objectivé une infection urinaire au Klebsiella.

L'échographie vésicale et l'U.C.G. ont montré l'existence d'un diverticule vésicale postéro-latérale droit.

L'intervention chirurgicale s'est faite par voie mixte avec diverticulectomie, sans séquelles.

## **Cas clinique n°9 :**

**Mohamed T.**

Le patient es de sexe masculin âgé de 2 ans, se présentant avec une infection urinaire, rétention aigue des urines et dysurie.

L'E.C.B.U. revient stérile.

L'échographie du système urinaire montre une urétéro-hydronéphrose bilatérale mais avec un index parenchymateux respecté. Au niveau vésicale l'on a une vessie de lutte avec 2 volumineux diverticules rétrovésicale postérieures.

Le traitement a consisté en une résection des 2 diverticules avec réimplantation des 2 uretères et mise en place de 2 sondes uretérales et d'une sonde de cystostomie.

L'évolution est bonne .

## **Cas n° 10 :**

**Alae S .**

Il s'agit d'un patient de sexe masculin âgé de 5 ans, présentant une pyélonéphrite aigue .

L'E.C.B.U. revient positive aux Staphylocoques haemolyticus.

L'échographie et l'U.C.G. montrent un rein et uretère droit sans anomalies mais une uérètèro-hydronephrose gauche modéré avec conservation de l'index parenchymateux et une diverticule vésicale au niveau de la paroi postérieure latéralisée à gauche avec un reflux vésico-urétéro-rénale gauche actif et un résidu post mictionnel.

L'exploration lors de l'intervention chirurgicale a permit la découverte d'un diverticule englobant l'uretère gauche. A donc été effectué une dissection de ce diverticule et un remodelage de l'uretère gauche ; ainsi que la pose d'une sonde urétérale gauche et une sonde de cystostomie.

L'évolution est sans particularités.

## **Cas clinique n°11 :**

**Issam M.**

C'est un enfant de 18 mois, de sexe masculin, hospitalisé au service pour infection urinaires à répétitions qui ont débutés à partir de son douzième mois ; l'exploration de son système urinaire est donc nécessaire.

E.C.B.U. : infection urinaire au *Candida Albicans*

Echographie de l'arbre urinaire et U.C.G. : uretéro-hydronephrose bilatérale avec un rein gauche augmenté de volume et un rein droit à l'index parenchymateux réduit. La vessie a une paroi épaissie et communique au niveau de sa partie latérale gauche avec un diverticule. On note l'absence de reflux vesico-urétéral.

Le traitement a donc consisté en une dissection du diverticule avec fermeture de la paroi vésicale communiquant avec elle ; puis réimplantation de l'uretère homolatérale selon la technique de Cohen . L'uretère droit a un aspect de Mégauretère avec une radicelle ayant nécessité une urétéstomie droite.

Evolution bonne malgré un discret encombrement trachéo-bronchique.



# RESULTATS

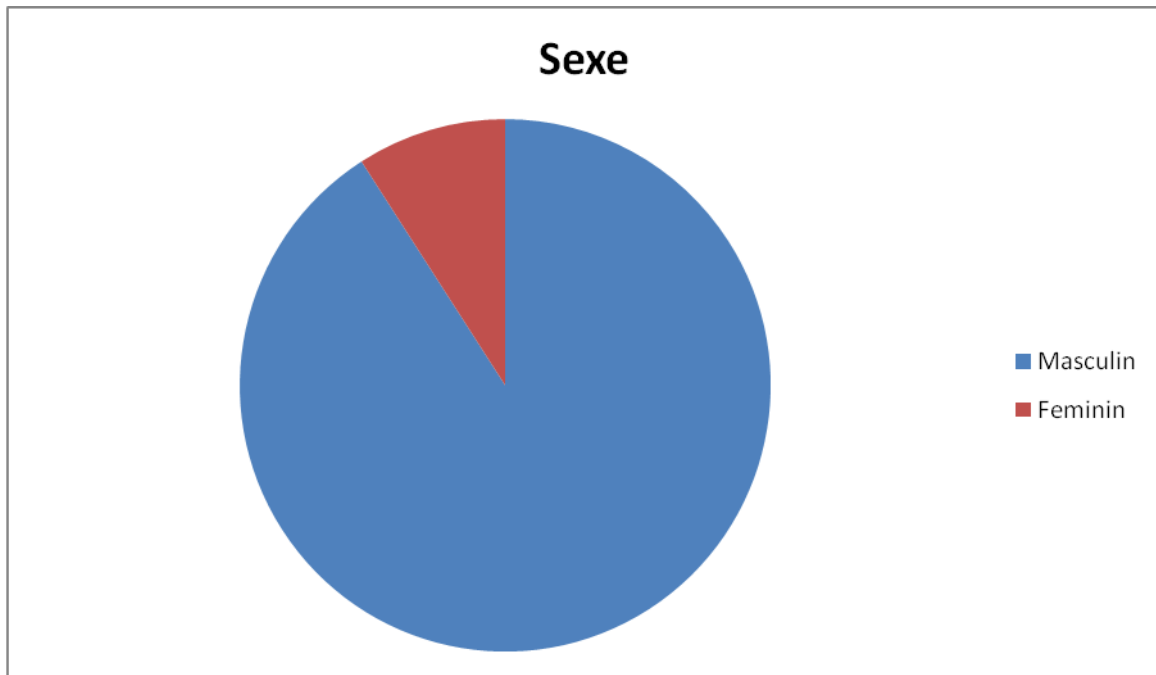


### **1. AGE DE REVELATION DU DIVERTICULE :**

Entre 6 mois et 9 ans avec une moyenne d'âge de 34 mois.

### **2. LE SEXE :**

10 cas sur 11 sont de sexe masculin et donc 1 cas sur 11 est de sexe féminin. Le ratio masculin est donc largement supérieur au ratio féminin.



### **3 . MODE DE REVELATION DU DIVERTICULE CONGENITALE :**

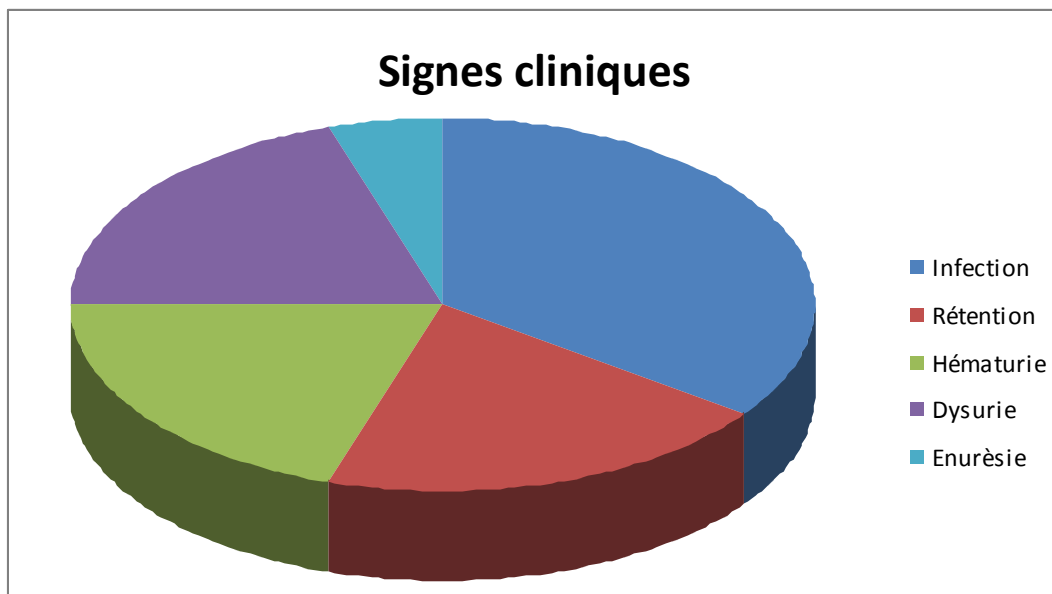
\_L'infection urinaire à répétition est le mode prépondérant puisque dans 7 cas sur 11 c'est l'infection urinaire qui justifie les examens para-cliniques nécessaires au diagnostic du diverticule ; l'infection pouvant être isolé ou associé à d'autres symptômes. \_ Par la survenue d'une rétention aigue d'urine

dans 3 cas sur 11 entraînant une exploration plus urgente et donc un diagnostic plus rapide que dans les autres cas de figure.

\_ Enfin nous avons 1 cas où la découverte s'est faite de manière tout à fait fortuite suite à un accident de la voix publique dont a été victime le patient nécessitant donc une exploration abdomino-pelvienne systématique.

#### **4 . SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE :**

- Infection urinaire : 7 cas sur 11
- Rétention aigue des urines : 4 cas sur 11
- Hématurie : 4 cas sur 11
- Dysurie : 4 cas sur 11
- Enurésie : 1 cas sur 11

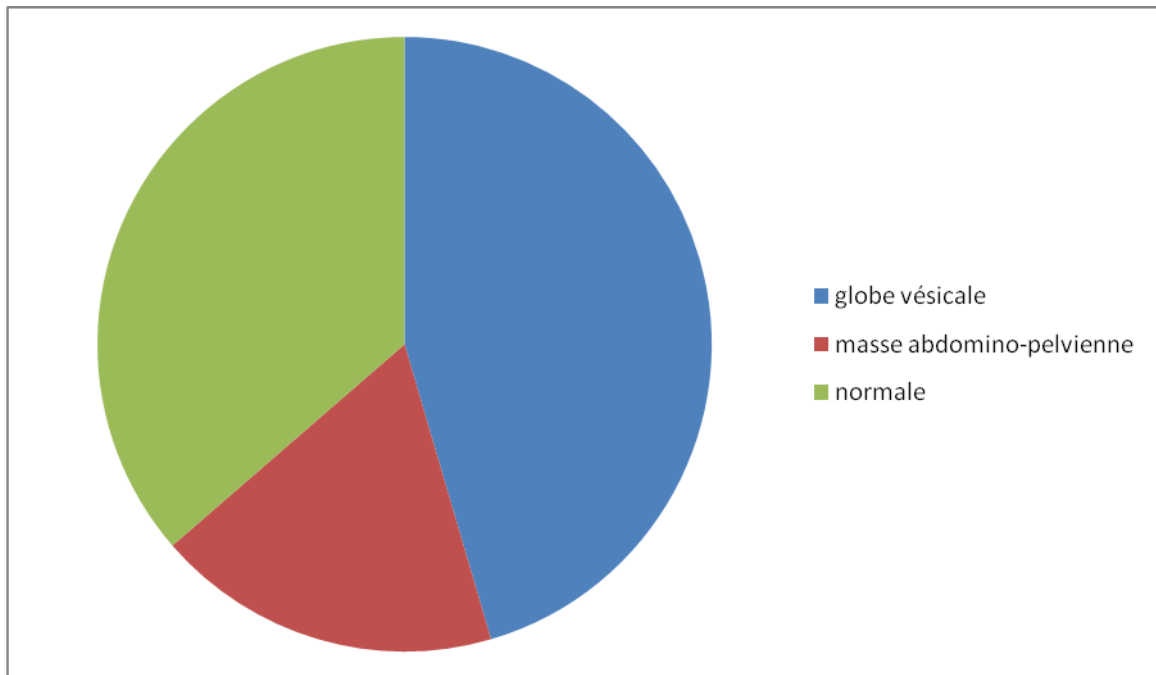


## 5.L'EXAMEN CLINIQUE DE NOS PATIENTS :

\_A permit d'objectivé dans 5 cas sur 11 la présence d'un globe vésical.

\_L'existence d'une masse abdomino-pelvienne dans 2 cas sur 11.

\_ Etait normale dans 4 cas sur 11.



## 6.BILAN PARACLINIQUE :

\_ **Biologique** :l'examen primordiale est l'examen cyto-bactériologique des urines qui a été effectuée chez tout nos patients vu la fréquence de l'infection urinaire dans les diverticules vésicales.

\_ **Radiologique** :*l'échographie et la cystographie rétrograde* ont été pratiqués chez tout les patients et ont été primordiales a l'établissement du diagnostic positif du ou des diverticules chez les patients ;mais elles permettent

également d'établir leur sièges, leurs tailles et leurs impact sur la vessie et l'ensemble du système urinaire ; à savoir l'urétéro-hydronephrose, le reflux vésico-urétéral et la vessie de lutte.

*L'Urographie intra-veineuse* a été réalisée dans 5 cas sur 11.

La Tomodensitométrie a été réalisée chez 2 patients sur 11.

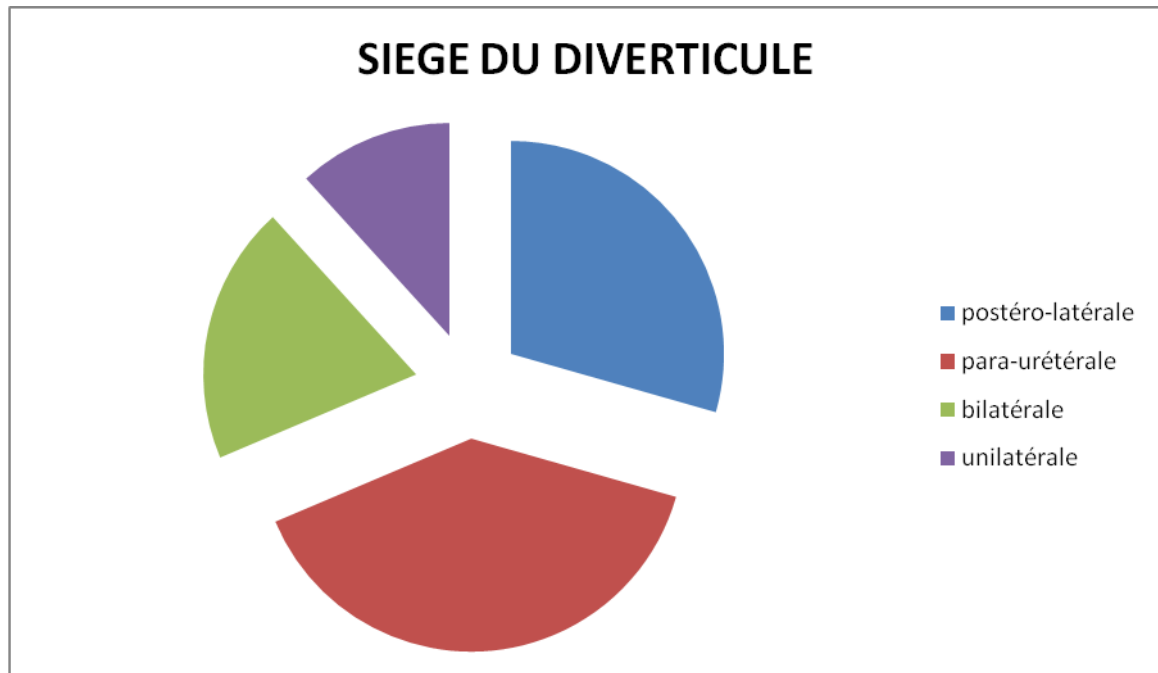
## **7.SIEGE DU DIVERTICULE :**

**\_Postero-latérale** : 3 cas sur 11

**\_Para-urétérale** : 4 cas sur 11

**\_Bilatérales** : 2 cas sur 11

**\_Unilatérale** : 2 cas sur 11 l'un se trouvant du coté droit l'autre sur le coté gauche



## **8.LES COMPLICATIONS LIES AUX DIVERTICULES :**

*\_Reflux vésico-urétéral :* chez 3 patients avec des grades différents dans chaque cas.

*\_Discrète dilatation pyélo-calicielle sans atteinte du rein* chez 1 cas.

*\_Urétéro-hydronéphrose :* dans 2 cas elle est unilatérale gauche ; dans 2 autres cas elle est bilatérale.Cette complication peut provoquer dans certains cas une alteration du parenchyme et de la taille des reins.

*\_ Altération de la taille rénale :*les reins sont diminués de taille dans 2 cas et dans 1 cas le rein est augment de volume.

## **9 .LES MALFORMATIONS ASSOCIEES :**

Dans un cas de diverticule para urétérale on note l'existence d'une bifidité des cavités rénales droites ainsi que de l'uretère droit. Les autres cas ne présentent aucune autre malformation en dehors du diverticule vésicale.

## **10 .LE TRAITEMENT INSTAURE POUR NOS PATIENTS :**

Diverticulectomie avec réimplantation urétérale dans 10 sur 11 :

\_ la réimplantation était bilatérale dans 5 cas sur 10

\_ la réimplantation était unilatérale dans 5 cas sur 10

Une urétéctomie a été effectuée chez 1 cas.

La voie d'abord : endovésicale dans 3 cas et mixte dans les 8 cas restants.

## **11 .EVOLUTION POST-THERAPEUTIQUE :**

\_A court terme : chez 1 patient l'évolution post-opératoire immédiate s'est compliquée avec atteinte du système digestif, à savoir vomissement ballonnement abdominal et tympanisme ;néanmoins pour le reste des patients l'évolution était bonne.

\_A moyen et long terme : dans 9 cas sur 11 l'évolution s'est faite vers la rémission totale sans sequelles notables ; chez 1 cas l'on a noté la persistance d'une dilatation pelvienne des uretères et enfin dans un dernier cas il ya eu récurrence (diverticule para-ureteral droit).



## **DISCUSSION**



# **EPIDEMIOLOGIE**

---

## A) SEXE

	Masculin	Féminin
Mitra: 6 cas	100%	0%
Garat: 11 cas	90%	10%
Bogdanos: 22 cas	95%	5%
Evangelidis: 21 cas	81%	19%
Rafael: 6 cas	100%	0%
Notre série: 11 cas	90%	10%

Comme on peut le voir sur les différentes séries effectués à propos de cette pathologie le sexe masculin est largement prédominant puisque dans chaque série les patients sont à plus de 80% des garçons. Cette caractéristique serait certains auteurs en rapport avec l'éthiopathogénie du diverticule congénital de la vessie. (19 ; 38 ; 46 ; 54 ; 98 ; 118)

## B) AGE de prise en charge

	Fourchette d'âge	Moyenne d'âge
Mitra: 6 cas	3 mois à 2 ans	10,7 mois
Garat: 11 cas	7 mois à 9 ans	4,6 ans
Bogdanos: 22 cas	13 jours à 14 ans	2 ans
Evangelidis: 21 cas	6 mois à 13 ans	3,5 ans
Rafael: 6 cas	17 mois à 9 ans	4,4 ans
Notre série: 11 cas	6 mois et 9 ans	2,8 ans

Ce tableau comparatif montre que la moyenne d'âge de prise en charge est relativement précoce puisqu'elle ne dépasse pas les 5 ans d'âge ; c'est un point important à relever car l'on sait que le retentissement néfaste du diverticule vésical sur l'urodynamique mais surtout sur le Rein (hydronéphrose) s'aggrave avec le temps. Par contre, la fourchette d'âge dans toutes les séries est assez large, ce qui montre combien la prise en charge de cette pathologie est tributaire du temps d'apparition de sa symptomatologie. D'où tout l'intérêt du diagnostic prénatal qui permettrait de débiter la prise en charge dès la naissance, mais malheureusement la rareté de la pathologie n'incite pas à sa réalisation. (19 ; 38 ; 46 ; 54 ; 98 ; 118)

### C) INCIDENCE

	Période	nombres de cas par an
Mitra: 6 cas	1999 à 2000	3
Garat: 11 cas	1985 à 2005	0,55
Bogdanos: 22 cas	1982 à 2001	1,15
Evangelidis: 21 cas	1992 à 2005	0,46
Rafael: 6 cas	1980 à 1996	0,37
Notre série: 11 cas	1997 à 2010	0,8

L'illustré ci-dessus permet clairement d'affirmer que le diverticule congénital de vessie est relativement rare puisque dans 4 séries la moyenne de cas par an est inférieure à 1. (19 ; 38 ; 46 ; 54 ; 98)

## **ETIOPATHOGENIE**

---

Le problème de l'origine des diverticules congénitaux de vessie a constitué depuis longtemps un sujet très controversé ce qui a occasionné des divergences d'opinions dans les hypothèses étiopathogéniques émises partageant encore aujourd'hui les auteurs.

Pour certains : Howard, Adams, Miller, tous les diverticules sont acquis, secondaires à une obstruction pouvant être temporaire. (62 ;144)

Gil Vernet explique les diverticules fœtaux par la possibilité d'un bouchon muqueux, fait des cellules desquamées situé au niveau de l'urèthre qui constitue l'obstacle temporaire qui s'éliminerait laissant un diverticule d'allure congénitale. (27 ;62)

Pour d'autre auteurs : Cabot, Judd tous les diverticules vésicaux de l'enfant reconnaissent des facteurs congénitaux à leur développement, si ces facteurs sont évidents pour les diverticules acquis (valve ou sténose de l'urethre) ils demeurent hypothétiques pour les diverticules congénitaux. (62 ;98 ;144)

Ainsi, différentes possibilités ont été envisagées :

- Pour Williams et Viville : le facteur responsable serait une faiblesse pariétale de la vessie donnant naissance à des diverticules congénitaux alors que la vessie semble saine, ce défaut serait particulièrement fréquent au niveau des orifices urétéraux favorisé sous un simple effet de pression mictionnelle normale. (6 ;62 ;144)
- Pour Watson ayant étudié le développement du bas appareil urinaire durant la vie intra utérine, il y aurait parfois au cours de développement un excès de tissu épithélial à l'union des formations

wolffiennes et allantôidiennes avec absence temporaire de cicatrisation permettant l'apparition d'un diverticule congénital. (27 ;62 ;80)

Il existe néanmoins certains cas particuliers :

➤ Syndrome d'Ehlers-Danlos : c'est une maladie polymorphe le plus souvent autosomique dominante, touchant autant de garçon que de fille et caractériser par des anomalies congénitales dans la synthèse et la structure de collagène. La survenue d'un diverticule vésicale au cours de cette affection est relativement rare et touche quasi exclusivement le garçon. Bien que ce soit difficile à prouver, le diverticule est probablement en rapport avec l'élasticité du tissu conjonctif vésical .cependant malgré l'aspect flaccide de la vessie décrit lors des interventions chirurgicales, les études en histologie classique ou en microscopie électronique ne retrouvent pas, au niveau de diverticule, de même le tissu conjonctif pathologique qu'au niveau de la peau ou de diaphragme. Pour expliquer la prédominance masculine, il faut faire intervenir la résistance accrue à l'évacuation de l'urines, ou une forme liée à l' X comme le type V de la classification de Mckusick .ces diverticules ont la particularité de se développer à n'importe où de la vessie, en règle à distance des orifices urétéraux, et surtout de récidiver après cure chirurgicale, ce qui justifié de les considérer comme un groupe à part et d'en limiter les indications d'exérèse.Le diagnostic de syndrome d'EHLERS-DANLOS repose sur : l'hyper-élasticité de la peau, biopsie cutanée, signe de Meténier (hyper élasticité de torse palpébral avec luxation tarsienne). (9 ;84 ;112)

➤ Syndrome des cheveux crépus (« kinky hair syndrom ») de Menkes. C'est un trouble de métabolisme de cuivre à transmission récessive liée à l'X. le cuivre étant un composant essentiel de certains enzymes nécessaires au fonctionnement des cellules nerveuses et tissu élastique, son déficit expliquerait, entre autres atteintes viscérales les fortes incidences de troubles urinaires, parmi lesquels les diverticules seraient spécifiquement secondaires à des perturbations de l'énervation du col vésicale, sans obstacle.

➤ Syndrome de Williams-Beuren :

Il est caractérisé par un déficit en élastine en rapport avec des délétions dans le bras long du chromosome 7. Il a été là aussi constaté une prévalence significative des symptômes génito-urinaires.(120 ;138) Ces différentes théories restent d'ordre hypothétique et n'expliquent pas l'origine du diverticule congénital de vessie. Un seul type de diverticule reconnaît une origine démontrée : ce sont les diverticules ouraquiens qui résultent d'une perméabilité partielle congénitale du canal de l'ouraque.

**Etude clinique et paraclinique :**

---

## **A) Circonstances de découvertes et symptomatologie clinique :**

Bien que les diverticules vésicales soit volontiers asymptomatiques, ils peuvent être néanmoins découverts par les complications dues à la pathologie ou simplement par des signes d'appels urinaires ou enfin de manière fortuite de par l'échographie dont l'utilisation devient de plus en plus fréquente et banalisée.

### **1. La découverte fortuite :**

Comme mentionné ci-dessus, les diverticules congénitaux peuvent rester muets surtout dans les cas où le diverticule est de petite taille et sans répercussions sur le haut appareil urinaire. Ces cas pourront néanmoins être diagnostiqués de manière fortuite lors d'examens radiologiques effectués dans le cadre de l'exploration d'une autre affection du sujet.

### **2. Les signes d'appels urinaires.**

➤ *L'infection urinaire* : c'est le maître symptôme dans le diverticule vésical chez l'enfant. Elle est récidivante et sa traduction sera d'intensité variable. Quelquefois elle se manifestera par des pics fébriles itératifs et seul l'examen cyto bactérien pourra le révéler, mais parfois elle devient évidente quand l'infection se traduit par une pyurie massive et surtout terminale survenant brutalement à la fin de la miction. Elle peut être aussi responsable de complications que l'on nommera plus tard.

➤ *Troubles mictionnels* : elles caractérisent les lésions causales et sont souvent au premier plan du tableau clinique ; à savoir :

L'énuresie dut à un défaut de la maturation progressive du contrôle sphincterien de l'enfant, et on peut considerer que si elle persiste au-delà de l'age de 5 ans l'énuresie est pathologique.

\_ dysurie : elle consiste en une miction difficile, lente et penible, en plusieurs temps, nécessitant des efforts de poussée.

pollakyurie : c'est l'augmentation de la fréquence des mictions, elle peut être diurne et nocturne, les mictions sont peut abondantes.

\_ rétenion vésicale : il en existe deux types

**.Rétention aigue** : c'est l'impossibilité d'uriner malgré une envie impérieuse et douloureuse. L'examen retrouve un globe vésical. Un bilan rapide permet de choisir la thérapeutique adéquate et qui doit être instauré en urgence. (37 ; 113 ; 148)

**.Rétention chronique** : c'est une vidange vésicale incomplète, qui provoque l'apparition d'un résidu post-mictionnel permanent. On l'évoque devant une pollakyurie, une dysurie, une incontinence, mais aussi devant des infections urinaires à répétition voire une insuffisance rénale.

La rétention vésicale est la conséquence de la compression cervico-urétéral dut au diverticule lui-même. (113 ; 148)

➤ **Hématurie** : qui révèlent un diverticule compliqué, à savoir une inflammation diverticulaire chronique ou une lithiase ou enfin une tumeur diverticulaire.

➤ **La miction en deux temps** : elle est rarement présente et si elle est évocatrice d'un diverticule elle n'en est pas pour autant pathognomonique puisqu'on la retrouve également dans les rétentions vésicales incomplètes sans diverticule, dans les mégarectères et dans les mégavessies. Au cours de cette miction particulière, la vessie en réplétion se vide dans un premier temps, la

compression qu'elle exerçait sur l'orifice diverticulaire n'existant plus, les urines contenus dans le diverticule s'écoulent dans la cavité vésicale poussant ainsi l'enfant à se soulager par une deuxième miction. (75)

➤ **Masse abdomino-pelvienne :** due à la rétention urinaire intradiverticulaire ; cette masse est rénitente, fluctuante, mate à la percussion, varie selon la position, inconstante, elle peut n'apparaître qu'à vessie pleine et disparaître lors de la miction, parfois cette masse persiste et pourra se confondre avec d'autres diagnostic. (40 ;78)

➤ **Signes généraux :** ils accompagnent toujours une infection urinaire ou des troubles mictionnels. Ils sont plus fréquents chez l'enfant en bas age qui pourra présenter une hypotrophie, un syndrome anémique et troubles psychiques type anoréxie.

	Infection	Hématurie	Dysurie	Enurésie	Rétention
Mitra: 6 cas	100%	0%	0%	0%	100%
Garat: 11 cas	72%	9%	non précisé	9%	non précisé
Bogdanos: 22 cas	64%	5%	0%	0%	23%
Evangelidis: 21 cas	90%	0%	26%	0%	57%
Rafael: 6 cas	100%	0%	0%	0%	33%
Ghorbel: 4 cas	75%	0%	0%	0%	25%
Notre etude: 11 cas	64%	36%	36%	9%	36%

De toute évidence l'infection est de loin le symptôme le plus fréquent puisque dans toutes les séries sa fréquence dépasse les 60%.

La rétention d'urine est le deuxième symptôme le plus récurrent. Les autres signes cliniques sont nettement moins fréquents. (19 ; 38 ; 46 ; 54 ; 98 ; 118)

### **3) Signes liés aux complications :**

Les diverticules congénitaux de vessie peuvent se révéler d'emblée par des manifestations clinique inhérentes à leurs complications.

Les complications sont de deux ordres

#### .Mécaniques :

- le reflux vésico-urétéral
- la compression urétérale
- la compression uréthrale (110 ;145)
- la hernie diverticulaire
- la compression du rectum
- l'inversion de diverticule
- la compression de gros vaisseaux
- la lithiase intradiverticulaire
- la rupture diverticulaire
- le cancer intra-diverticulaire.

#### .Infectieuse

Nous envisagerons successivement les signes associés à chaque complication sus-nommées.

**.Les complications mécaniques :**

***Le reflux vesico-urétéro-rénal :***

\_ Nous en avons dans trois cas sur quatre.

Il est associé :

- soit à un diverticule paraauréteral
- soit à tout diverticule avec abouchement directe de l'uretère .

\_ soit à un diverticule comprimant l'urètre ou les deux uretères (si diverticule bilatéral) et entraînant de ce fait une rétention en amont.

Il se manifestera :

- par des infections urinaires récidivantes pouvant aller jusqu'à la pyélonéphrite aiguë ou chronique avec même parfois une insuffisance rénale plus au moins sévère.
- Par des douleurs lombaires ascendantes lors de la miction : *c'est le cas du reflux actif*
- Par des douleurs lombaires en dehors de la miction : *c'est un reflux passif. (139)*
- Par une masse lombaire uni ou bilatérale correspond à une uretéro-hydronephrose conséquence du reflux (3 ;5 ;6 ;13 ;19 ;24 ; 38 ; 46 ; 54 ; 98 ; 118 ;151) :

	Reflux	Urétéro-hydronéphrose
Mitra: 6 cas	66%	66%
Garat: 11 cas	40%	non précisé
Bogdanos: 22 cas	14%	non précisé
Rafael: 6 cas	17%	34%
Ghorbel: 4 cas	25%	0%
Notre etude: 11 cas	27%	36%

***La compression urétérale :***

Se manifestera par :

- gros rein hydronephrotique (129)
- sténose urétérale secondaire à l'inflammation et la fibrose.
- par insuffisance rénale
- rétention urinaire si compression bilatérale.(78 ;82 ;86 ;103 ;134)

***La hernie diverticulaire :***

Les diverticules vésicaux peuvent être intéressés dans des hernies abdominales surtout inguinal, le diagnostic doit être fait avant la chirurgie évitant un traumatisme accidentel de la vessie. Elle se manifestera par les signes évocatrices de diverticule vésical (la

miction en deux temps...) associé à une masse herniaire intermittente. De nombreuses complications peuvent survenir et les plus graves sont l'étranglement et la perforation donnant ainsi un syndrome douloureux abdominal aiguë. (22 ;55 ;126 ;130)

#### ***La compression du rectum :***

Lorsque le diverticule est de grande taille et postérieur, il peut adhérer au rectum et le comprimer cette compression se traduira :

- Par des troubles de transit à type de constipation.
- Par un véritable syndrome occlusif, les deux cas de diverticules postérieurs qui nous rapportons ne s'accompagnaient pas des troubles compressifs.(27 )

#### ***L'inversion du diverticule :***

Concerne le diverticule de petite taille engendrant des douleurs abdominales révélatrices.

#### ***Compression des gros vaisseaux par un diverticule géant de la vessie***

Le cas de compression vasculaire est rare chez l'enfant, se manifeste par des signes urinaires, douleur hypogastrique avec des signes vasculaires (exemple : œdème isolé des membres inférieurs).(30 )

#### **Lithiase intradiverticulaire :**

Elle est retrouvée dans 5 à 15% des cas. Deux facteurs concourent à sa formation dans le diverticule : la rétention urinaire et l'infection.

Elle est faite de dépôts organiques, souvent retrouvée associée à une lithiase rénale ou vésicale.(28 ;34 ;151)

### **Le cancer intradiverticulaire :**

Se voit dans le profil évolutif de diverticule asymptomatique ou méconnu, sur le plan histologique, les tumeurs épithéliales sont les plus fréquentes. Ils sont souvent infiltrantes dépassant la séreuse, de diagnostic souvent difficile vu leur localisation.(28 ;41 ;151)

### ***Rupture spontanée de diverticule vésical :***

La rupture diverticulaire est très rare, il est la conséquence d'une poussée d'hyperpression vésicale sur une paroi diverticulaire fragilisée par l'inflammation chronique mais aussi correspond à un processus infectieux suraigu compliqué de nécrose et gangrène diverticulaire. La rupture doit être suspectée chez un malade qui présente une douleur abdominale basse d'étiologie obscure, l'altération de la miction et des urines teintés de sang ou un tableau de péritonite associé à des signes urinaires.(13 ;67 ;88 ;102)

### **• Complications infectieuses :**

Elles résultent de l'association infection urinaire reflux vésico-rénal, les germes atteignent par voie ascendante le haut appareil. Elles se manifesteront soit par une pyélite soit pyélonéphrite ou enfin une pyonéphrose.(6 ; 87)

## **B) EXAMEN CLINIQUE :**

La plupart des diverticules de la vessie sont cliniquement latents. La palpation hypogastrique ne découvre qu'exceptionnellement une voussure asymétrique dont la majoration pré ou per mictionnelle et la régression post mictionnelle sont particulièrement évocatrices, orientés par la symptomatologie fonctionnelle à vessie pleine, le diverticule se confond avec le globe vésical.

## **C)DIAGNOSTIC :**

### **1) Les explorations radiologiques :**

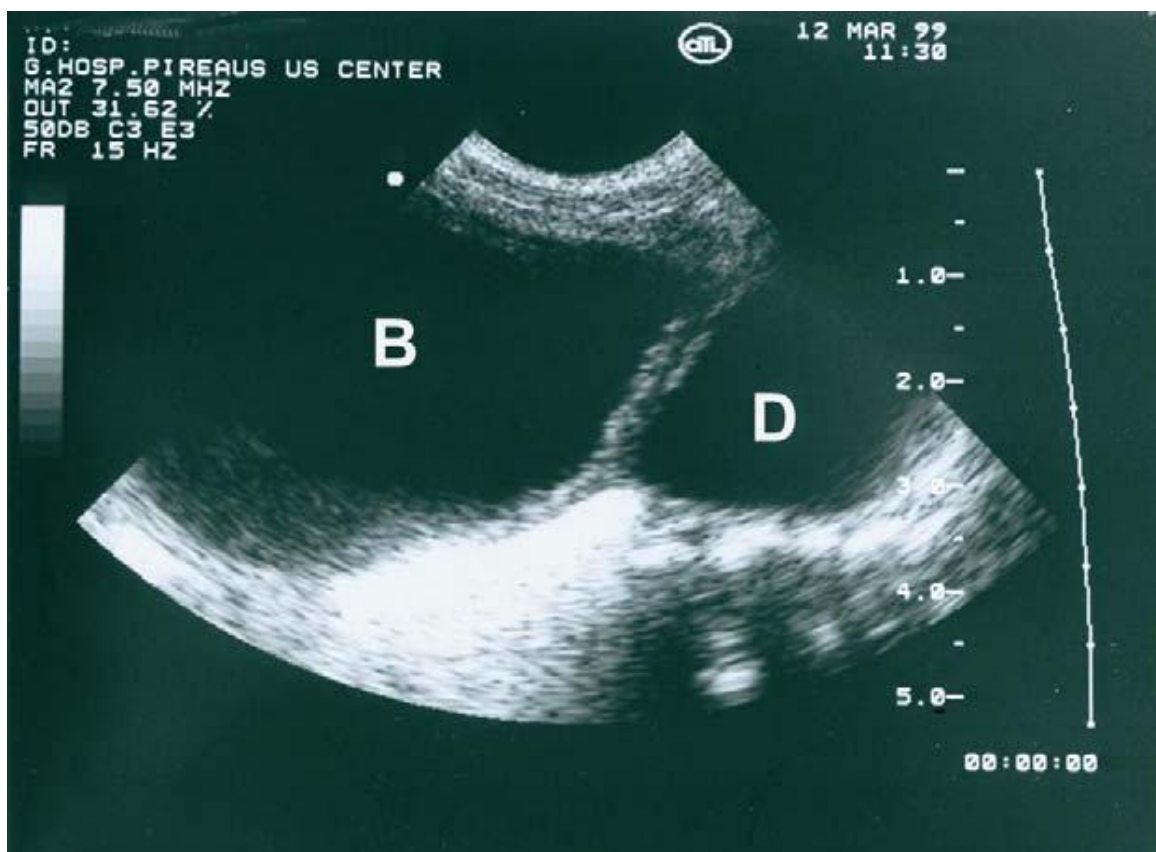
L'imagerie médicale est primordiale dans le diagnostic positif du diverticule vésicale et notamment l'échographie et la cystographie rétrograde qui permettent facilement le diagnostic, ainsi que l'Urographie Intraveineuse (U.I.V.).

La Tomodensitométrie (T.D.M.) et l'Imagerie par Résonance Magnétique (I.R.M.) ne sont pas de pratique courante.

- *ECHOGRAPHIE :*

Les urologues concluent de plus en plus leur examen clinique par une échographie de l'appareil urinaire, non traumatique et aisément reproductible. Cette exploration est remarquablement performante pour le dépistage des diverticules de la vessie, ainsi que pour leur surveillance évolutive. Le diverticule se présente comme une formation arrondie ou plus rarement ovalaire, anéchogène avec un renforcement postérieur et une paroi fine et régulière. Le collet doit toujours être identifié afin de préciser sa taille et si possible sa position par rapport aux orifices urétéraux. La vessie est par ailleurs

normale. Une éventuelle hypotonie urétérale est moins facile à identifier chez l'adulte que chez l'enfant. Un abouchement urétéral intra diverticulaire est en règle de diagnostic facile. Quelques échos déclives peuvent être présents dans le diverticule en dehors de toute complication. Il faudra les distinguer, des échos produits par les artefacts acoustiques. Après miction, la taille du diverticule peut augmenter, l'urine s'évacuant dans celui-ci. Il faudra donc apprécier ses dimensions avant et après miction. Elle permet dans le même temps de l'examen de détecter un éventuel retentissement sur le haut appareil urinaire.(17 ;43 ;81 ;83 )



D : diverticule      B : Vessie (bladder)

- LA CYSTOGRAPHIE RETROGRADE

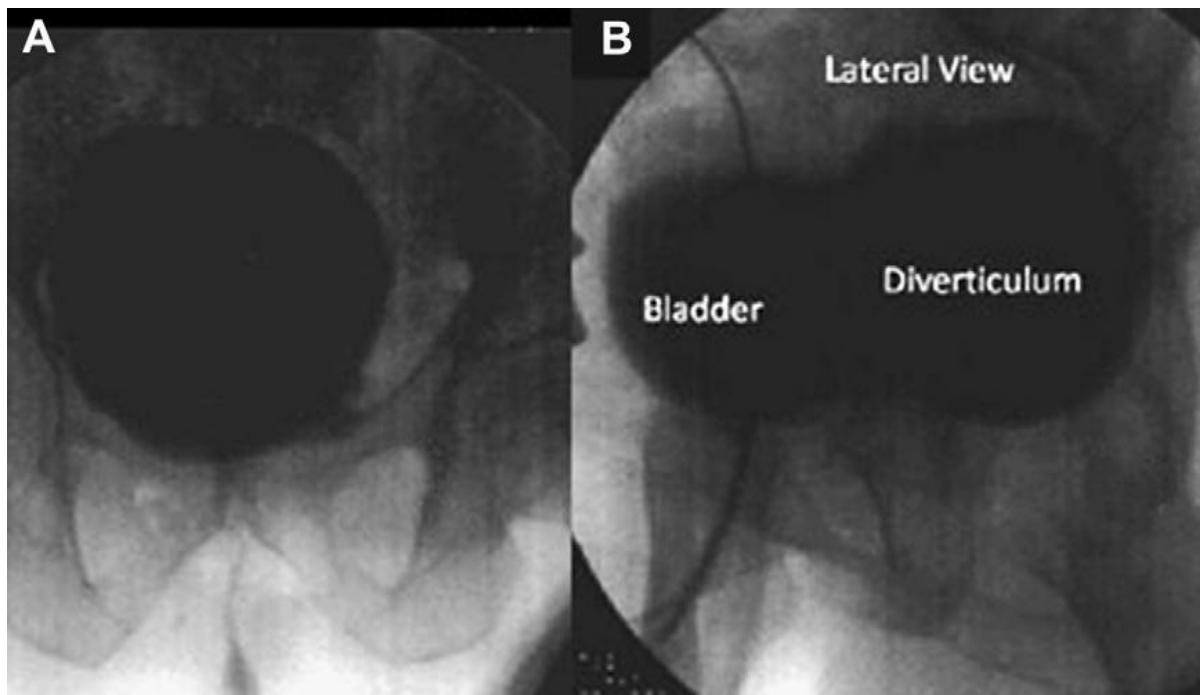
L'étude radiologique exhaustive du bas appareil urinaire comprend obligatoirement des clichés de remplissage, vessie pleine, pré- per- et post-mictionnels selon des incidences, non seulement de face et de profil mais aussi obliques droites et gauches.

La symptomatologie radiographique des diverticules vésicaux comprend des signes directs et indirects. Ils réalisent ainsi classiquement des images d'addition sphériques reliées à la lumière vésicale par le collet mais peuvent aussi se traduire par un refoulement urétéral.

La cystographie précise :

- ✓ Le nombre
- ✓ La taille
- ✓ La topographie
- ✓ La qualité de la vidange des diverticules.
- ✓ Permet de diagnostiquer un éventuel reflux vésico-urétérale associé.
- ✓ Elles fournissent une évaluation précise de la perméabilité de la filière cervico-uréthrale, ainsi que du retentissement vésical, urétéral ou rénal d'un éventuel obstacle.

Néanmoins ces explorations ne permettent toutefois pas un dépistage systématique des complications lithiasiques ou tumorales des diverticules.(28 ;73 ;80 ;89 ;108)



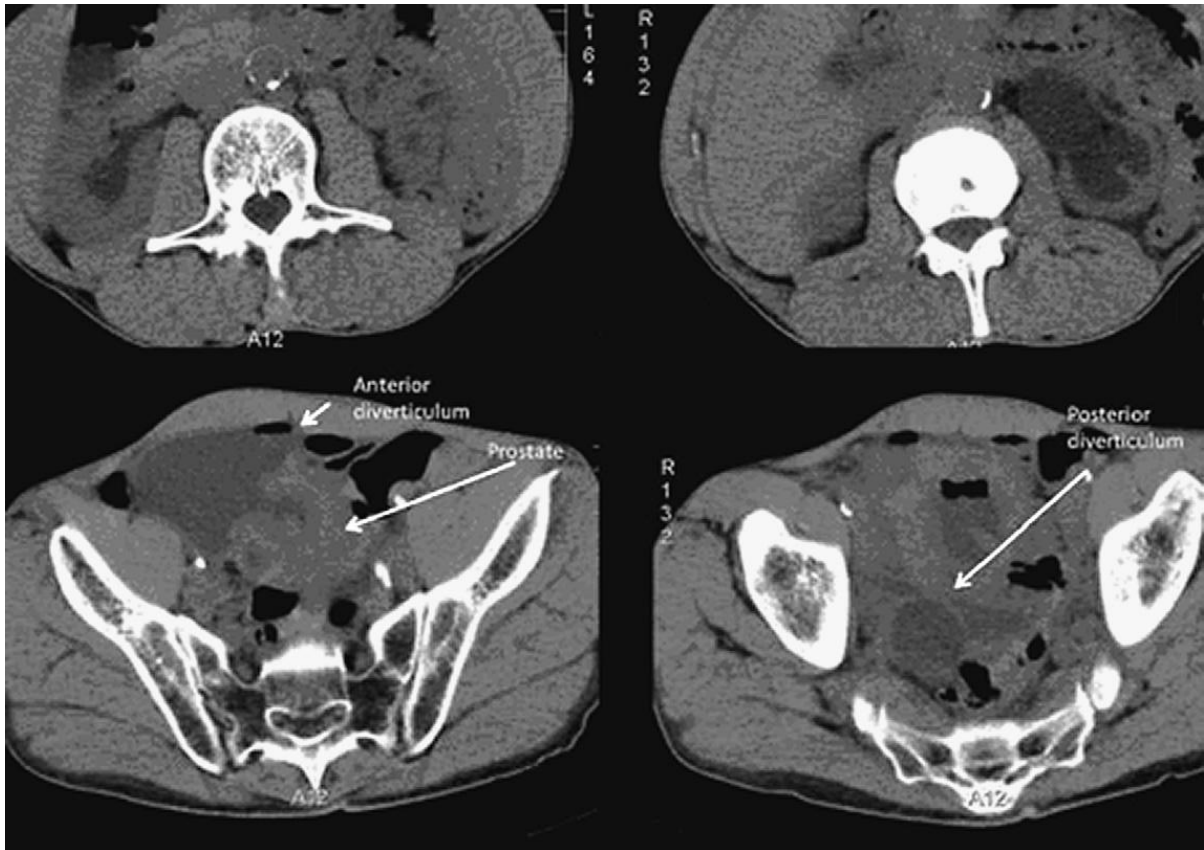
- *Urographie intraveineuse*

De moins au moins utilisées, indication limitée quand elle est réalisée, permet de voir le diverticule sous forme d'une image d'addition arrondie ou plus rarement ovalaire au contact de la vessie qui se remplit plus ou moins rapidement de contraste après injection. Il est facilement différencié de l'aspect de « vessie à oreilles » observé chez l'enfant. Une compression extrinsèque de la vessie par le diverticule est fréquente. Le collet est le plus souvent mal dégagé et ses rapports avec le méat urétéral sont imprécis, même sur les incidences en oblique et de profil. L'intérêt de l'UIV est d'apprécier le retentissement sur l'uretère pelvien. Il peut être déplacé et/ou comprimé par le diverticule avec hypotonie sus-jacente. Elle permet également d'apprécier la normalité du reste de la vessie et de

diagnostiquer un retentissement sur le haut appareil urinaire. Le cliché per mictionnel affirme l'absence d'obstacle à l'évacuation de l'urine et met en évidence les variations de volume du diverticule et d'éventuelles modifications du calibre urétéral. Le cliché post-mictionnel montre l'importance du résidu dans le diverticule et la distension de celui-ci.(80 ;89 ;108)

- Tomodensitométrie

Elle n'est pas réalisée pour diagnostiquer le diverticule, mais plutôt pour apprécier son incidence sur ces rapports loco-régionaux ; ou lors d'un examen effectué dans le cadre d'une autre pathologie pelvienne le diverticule sera découvert de manière fortuite. Il s'agit d'une formation liquidienne para vésicale. Le diagnostic différentiel avec une masse liquidienne d'autre origine est posé devant le remplissage du diverticule par le produit de contraste. Ce critère est souvent plus rapidement objectivé par la mise en décubitus latéral du patient. La TDM apprécie parfaitement le refoulement et/ou la compression de l'uretère pelvien par le diverticule. Dans certains cas, son collet est très bien repéré.(43 ;105 ;140)



- Imagerie par résonance magnétique

Le contenu du diverticule a les mêmes caractéristiques de signal que l'urine. Sa communication avec la vessie est parfois mieux déterminée grâce à l'étude dans les trois plans de l'espace.(140)

### Fréquence d'utilisation des différents moyens d'imagerie :

	Echographie	UCG	TDM	IRM	UIV
Mitra: 6 cas	100%	100%	0%	0%	0%
Bogdanos: 22 cas	100%	100%	40%	0%	50%
Evangelidis: 21 cas	100%	100%	0%	0%	0%
Rafael: 6 cas	100%	100%	100%	0%	100%
Stage: 3 cas	100%	100%	0%	0%	100%
Notre étude: 11 cas	100%	100%	20%	0%	45%

Comme toutes les séries le montrent (19 ; 38 ; 98 ; 118 ; 142), l'UCG et l'échographie sont systématiquement proposés, notamment l'UCG qui a été prouvé indispensable dans le diagnostic et l'exploration du diverticule vésicale. Toutes les études de cette pathologie ont précisé l'importance et même le caractère indispensable de l'UCG. L'UIV était également il y'a une dizaine d'années systématiquement effectué mais son utilité s'est vue progressivement diminué au vu des nouvelles méthodes d'exploration notamment le TDM. Ainsi le TDM est de plus en plus prisé par le clinicien car il permet de localiser avec précision l'uretère relatif au diverticule. L'IRM est quand a lui très utile pour juger des complications notamment de l'hydronéphrose mais elle est très rarement effectuée vu son cout qui reste encore très élevé.

## 2) Les explorations endoscopiques

La Cystoscopie est fondamentale car elle donne la dimension du collet du diverticule et sa position par rapport au méat urétéral. Dans certains cas, un collet très large peut être franchi par le cystoscope, ce qui permet la visualisation de la paroi du diverticule et l'identification d'un éventuel orifice urétéral intra-diverticulaire. La cystoscopie précise également l'aspect trabéculé ou non de la paroi vésicale.(28 ;80 )

## 3) Les explorations biologiques

- L'EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE DES URINES :

Viendra Compléter ces explorations, l'antibiogramme permettra un traitement parfaitement adapté, de façon à pratiquer les explorations rétrogrades aussi précocement que possible.(21 ;

- BILAN SANGUIN pré opératoire

- NFS : a la recherche d'une anémie et ou une hyperleucocytose.
- Ionogramme sanguin avec taux d'urée et de la créatinine.
- Le taux de prothrombine (T.P.)

## 4) Les explorations urodynamiques

Une étude urodynamique a été faite sur une série de onze enfants de 6 à 11 ans ; elle a suggéré que les troubles urodynamiques (à savoir le dysfonctionnement vesico-sphinctérien, les troubles fonctionnelles de la miction) peuvent causer les diverticules et

contribuer à l'installation ou la persistance de reflux vesico-urétéraux et doivent être considérés dans les indications thérapeutiques de diverticules.(28 ;128 ;150)

### **5) Diagnostic prénatale**

Il s'agit du moyen diagnostique idéal, puisqu'il permet une meilleure approche thérapeutique, ne requiert pas tous les moyens d'investigation réalisés chez le diverticule vésicale diagnostiqué en post-natale et surtout permet d'éviter la survenue des complications de la pathologie.(48 ;135)

## **DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL**

---

Si le diagnostic de diverticule vésicale est relativement aisé, la distinction entre diverticule congénitale et acquis l'est moins.

Le diagnostic positif de diverticule congénital ne sera donc retenu qu'après avoir éliminés :

- Les diverticules acquis
- La vessie multi- diverticulaires
- Le diverticule iatrogène
- Fausses images radiologiques

### **1) LES DIVERTICULES ACQUIS :**

Ils sont provoqués par un obstacle infra vésical lequel provoque une trabéculatation de la paroi vésicale.

Un à plusieurs cellules vésicales peuvent faire hernie hors de la paroi vésicale et constitue un diverticule.(2 ;21 ;24 ;28 ;66 ;96)

Le diagnostic de diverticules vésicaux acquis chez l'enfant se fait donc sur deux critères principaux :

- La recherche d'une cause à la rétention
- Leurs caractères anatomopathologiques, et cliniques

#### **a) Les causes :**

- ✓ Les valves congénitales de l'urètre postérieures
- ✓ Les sténoses congénitales de l'urethre
- ✓ La poche sous uréthrale sténosantes

- ✓ Un phimosis serré
- ✓ Une vessie neurologique
- ✓ Une spina bifida

Une cause iatrogène est liée à la déhiscence de l'orifice uréthrale après dissection de l'uretère pour cure de reflux vesico- uréthrale ou bien une sténose cicatricielle de l'uréthre après la mise en place traumatique d'une sonde vésicale .(2 ;

### **b) Les caractères anatomopathologiques**

Classiquement les diverticules acquis sont multiples et de petites tailles et ne reconnaissent pas de localisations préférentielles au niveau de la vessie, survenant sur une paroi hypertrophique ou trabéculé de faite de la rétention chronique, et dont la paroi interne est représentée par la muqueuse vésicale, la paroi externe par le tissu adipeux et fibreux péri-vésicale sans interposition des fibres musculaires.(2 ;28 ;96 ;

### **c)Les caractères cliniques propres aux diverticules acquis :**

Le tableau clinique est dominé par un syndrome rétentionnel avec :  
Dysurie

Miction difficile

Douleur abdominale à la miction

Avec à l'examen un globe vésicale

## **2) VESSIE MULTI-DIVERTICULAIRES :**

Il s'agit d'une affection rare et difficile à classer, dont la première observation paraît avoir été reportée par Cendron chez une fille de 4 mois atteinte d'hypoplasie des muscles de la paroi abdominale. Il s'agit de diverticules multiples aussi bien sur le detrusor que sur le trigone sans obstacle cervico-urétéral. Cendron estime qu'ils peuvent représenter un défaut de mesenchymatisation avec au niveau de la vessie, non pas une lame régulière de tissu musculaire compact mais des îlots de fibres musculaires entre lesquelles la muqueuse fait hernie.

## **3) LES DIVERTICULES IATROGENES :**

Dans ce cas, le diverticule est secondaire à une lésion de la paroi vésicale lors d'une intervention de voisinage : c'est l'exemple de la déhiscence de l'orifice urétérale après cure d'un reflux.(21)

Il est aussi décrit des cas de diverticule vésical engendré lors d'une cure laparoscopique d'une hernie inguinale et kyste ovarien.(60 )

## **4) LES FAUSSE IMAGES RADIOLOGIQUES :**

### **a) Les duplicités vésicales :**

Certaines malformations vésicales peuvent évoquer lors de l'U.I.V. un diverticule de grande taille ;c' est l'exemple de la duplicité vésicale, il s'agit d'une malformation rare se présentant sous trois aspects(21 ;79)

- Les dédoublements vésicaux :

Les deux vessies peuvent être séparées ou unies à leur partie inférieure au niveau du col ; dans le premier cas (duplication complète) chacune des deux vessies reçoit un uretère et drainé par un uréthre. L'appareil génital qu'il soit masculin ou féminin est double. Dans le deuxième cas (duplication incomplète). La vessie est bilobée mais le col et l'uréthre sont uniques, cette malformation peut être associée à une urétérocèle ou un diverticule vésicale.

- Les cloisonnements vésicaux :

Peuvent être sagittaux ou frontaux. Ils semblent dus à la présence d'une cloison uro-rectale surnuméraire .Ces cloisons sont complètes ou partiels très fréquemment associés à des duplications urétérales.

- Vessie en sabliers :

Cette malformation serait due à une mauvaise jonction entre les parties méso- ou ecto-dermiques de la vessie. Elle a un aspect dédoublé par un anneau de striction entre deux étages supérieurs et inférieurs.

**b) Les cornes vésicales :**

Peuvent donner l'aspect de diverticules vésicaux à l'urographie surtout chez l'enfant de moins de 3ans ou elles descendent vers les canaux inguinaux .Ces aspects trompeurs disparaissent lors de la cystographie rétrograde quand la vessie reprend sa forme arrondie.(21 )

**c) L'urétérocèle :**

Ou diverticule urétéral peut entrer en confusion avec le diverticule vésical, mais il ne donne pas l'image d'addition lors de la cystographie.(21 ;141)

**d) La duplication urétérale :**

Anomalie rare, peut se confondre avec un diverticule vésical. si elle intéresse l'uretère distal , peut être associée à l' ureterocele ou avec un diverticule vésical.(21 ;77 ;141 )

**e)L'uretère borgne :**

Après néphrectomie ou hémi néphrectomie ; peut évoquer faussement un diverticule vésicale. (132)

**COMPLICATIONS      DU      DIVERTICULE  
VESICALE**

---

L'infection urinaire avec la lithiase et la dégénérescence tumorale sont les complications les plus fréquentes chez l'adulte. Chez l'enfant c'est l'infection urinaire qui domine.

### **1) L'INFECTION URINAIRE (I.U.) :**

Souvent révélatrice, l'I.U. concerne 70 à 80% des diverticules et représente leur principale complication. Les germes les plus communs sont les colibacilles, proteus ainsi que le staphylocoque doré. (87 ;142)

A minima, l'infection se présente sous forme de diverticulite, source non seulement de pyurie mais aussi d'hématurie.

Elle peut évoluer vers la diverticulite, voir l'abcédation et la perforation sous péritonéale, intra péritonéale ou intra rectale.

L'échographie montre une hyper-échogénicité intra diverticulaire épars et agglutinées qu'il est alors impossible de différencier d'une tumeur ou d'un caillot. La recherche de critères de mobilité pour diagnostiquer un caillot est illusoire si le diverticule est de petite taille, par contre un niveau déclive mobile lors des mouvements des patients est évocateur d'urine infectées ou d'hémorragie intra-diverticulaire. (87 ;137)

L'U.I.V. et la cystographie peuvent montrer une image lacunaire intra diverticulaire aspécifique. L'absence de rehaussement d'une zone suspecte après l'injection intra veineuse de produit de contraste dans un T.D.M. est en faveur d'un caillot. (87)

La diverticulite est rare et se traduit par un épaississement de la paroi de diverticule, une prise de contraste de la paroi avec augmentation de la densité de la graisse *péri* diverticulaire au TDM. L'obstruction de l'orifice diverticulaire conduit à un abcès. En échographie, c'est une masse hypo-échogène à paroi épaisse paravésicale, le collet est difficile à repérer dans ces cas, le diverticule ne serait pas identifier en UIV qui retrouve une simple compression extrinsèque.

En TDM le collet obstrué, est facilement localisé. La paroi épaisse est bien visible, le contenu est dense sans modification après l'injection et la densité de la graisse *péri* diverticulaire est augmentée.(87 ;111 ;118)

## **2) LITHIASE INTRA DIVERTICULAIRE :**

Qu'elle soit intrinsèque et directement favorisée par la stase et l'infection urinaire ou extrinsèque est d'origine rénale ou vésicale. Une lithiase complique 5 à 15% des diverticules de la vessie, elle prend naissance à partir de dépôt organique (pus, cellules épithéliales desquamées), sur lequel se déposent des sels urinaires ; elle a une matrice calcique et sa taille est variable.

Une métaplasie épidermoïde de la muqueuse l'accompagne souvent.

Son diagnostic est facile sur ASP qui montre une opacité latéralisée dont le siège intra diverticulaire est confirmé par l'échographie, et plus accessoirement par l'UIV. En échographie son

aspect est typique : formation hypoechogène intra diverticulaire avec cône d'ombre postérieure.

Elle peut être isolée ou associée à une lithiase vésicale. Voire prendre la forme d'un calcul en sablier à cheval sur le collet diverticulaire, son traitement est traditionnellement chirurgical mais elle paraît tout de même accessible à une lithotritie endoscopique prudente.(28 ;34 ;

### **3) TUMEURS INTRA DIVERTICULAIRE :**

Essentiellement à l'âge adulte, la prévalence des tumeurs intra diverticulaire varie selon les séries de 1,7 à 8,6 il s'agit de tumeur épithéliale. Le diverticule de vessie est considéré comme un facteur favorisant la survenue d'un cancer ces tumeurs sont graves car rapidement infiltrantes.

La carcinogenèse paraît directement corrélée à la stase urinaire ainsi qu'à l'infiltration chronique de la dissémination néoplasique est favorisée par la minceur de la paroi diverticulaire, caractérisée par une couche musculaire inconstante.

Sur le plan anatomopathologique, les tumeurs transitionnelles prédominent mais les lésions épidermoïdes sont elles aussi fréquentes.

Alors que les formes mixtes et les adénocarcinomes sont rares et les sarcomes exceptionnelles.

L'hématurie est la principale symptomatologie d'appel de ces lésions dont le diagnostic classiquement tardif à bénéficier des progrès de l'imagerie médicale : l'échographie est fondamentale car la cystographie et parfois non contributive (collet étroit infranchissable et tumeur strictement intradiverticulaire). En échographie, il s agit d'une formation échogène intradiverticulaire à contours plus au moins régulier et enfin il prend le contraste en TDM.(47 ;64)

Son diagnostic a bénéficié aussi de la miniaturisation des instruments d'optiques. Les biopsies ainsi que les résections endoscopiques de ses tumeurs exposent à un risque majeur de perforation diverticulaire.

Leur traitement est donc préférentiellement chirurgical sous forme d'une simple diverticulectomie ou d'une cystectomie radicale. Les difficultés diagnostic ainsi que la rapide évolutivité de cette pathologie tumorale constituent des arguments non négligeables en faveur de l'exérèse systématique de tout diverticule diagnostiqué. (4 ;12 ;28 ;41 ;47 ;57 ;133)

#### **4) COMPRESSIONS MARGINALES :**

Par rapport aux complications précédentes les troubles compressifs sont principalement inhérents aux volumineux diverticules postérieurs ou posterolateraux. (106)

Le retentissement diverticulaire rectal se traduit essentiellement par un ténesme ou une constipation sans conséquences mécaniques majeurs.(27)

La compression urétérale pelvienne est par contre susceptible d'induire une ureterohydronephrose sévère, une sténose urétérale secondaire à l'inflammation et à la fibrose. Une insuffisance rénale, une rétention urinaire si compression bilatéral.(78 ;82 ;86 ;103 ;129)

Des sciatalgies représentent la symptomatologie prépondérante des compressions nerveuses pelvi-peritoneales. L'axe vasculaire iliaque peut lui aussi être concerné et les diverticules se compliquent ainsi d'une thrombose veineuse d'amont. (18 ;30)

Les compressions urétrales entraînant une dysurie sont quant à elles exceptionnelles.(7 ;99 ;110 ;137)

## **5) RUPTURE :**

L'évolution naturelle des abcès diverticulaire est la dissémination ou la fistulisation dans la cavité péritonéale ,l'espace péri-vésicale ou le tube digestif terminale. Les ruptures intra-péritonéales spontanées des diverticules de la vessie sont rarissimes ; elle peut être la conséquence d'une poussée d'hyperpression vésicale sur une paroi diverticulaire fragilisée par l'inflammation chronique mais aussi correspondre à un processus infectieux suraiguë, compliqué de nécrose et de gangrène diverticulaire. (13 ; 67 ;88 ;102)

## **6) LA RETENTION AIGUE D'URINE ASSOCIE AU REFLUX VESICO-URETERAL :**

C'est une complication très rare de diverticule congénitale de la vessie. (5)

**DIVERTICULE VESICAL CONGENITAL ET  
MALFORMATIONS ASSOCIES :**

---

Les diverticules congénitaux de vessie peuvent s'associer parfois :

- Soit à d'autres malformations touchant l'arbre urinaire ou d'autres organes.

- Soit à une maladie générale essentiellement la maladie d'Ehlers Danlos.

## **1) LES MALFORMATIONS :**

### **a) Urinaires :**

Peuvent accompagner un diverticule congénital de vessie des malformations vésicales, urétérales, urétero-rénales, ou rénales pures.

#### ✓ Les malformations vésicales :

Une vessie double, cloisonnée ou déformée peut comporter un diverticule congénital.

#### ✓ Les malformations urétérales : (141)

- Duplication urétérale
- Urétérocèle.
- Méga-uretère congénital.

#### ✓ les duplications urétero- rénales

#### ✓ les malformations rénales :

- Agénésie rénale
- Dysplasie rénale
- Hypoplasie rénale.

### **b) Digestives :**

- Hernie hiatale
- Imperforation anale
- Colon double

### **c) Pulmonaire :**

Il est décrit un cas d'hypoplasie du lobe supérieur du poumon gauche chez un enfant porteur de diverticule vésical congénital.

## **2) LES MALADIES GENERALES :**

### **a) La maladie d'EHLER DANLOS :**

C'est une maladie congénitale semble être familiale connue depuis fort longtemps, cette affection touche le tissu conjonctif avec augmentation de nombre des fibres élastiques avec une diminution du collagène.

Elle se manifeste par une hypotonie généralisée avec hyperlaxité articulaire, un retard psychomoteur responsable d'anomalies digestives (hernie hiatale, hernie diaphragmatique ...) vasculaires, pulmonaires.

Les manifestations vésicales sont moins bien connues caractérisés par des diverticules congénitaux multiples et récidivants sans obstacle infravésical. (9 ; 11 ; 23 ; 112)

### **b) Le syndrome de Menkes :**

C'est un syndrome héréditaire, lié au sexe à transmission récessive touchant le garçon. Il résulte d'une anomalie de métabolisme du cuivre et se manifeste par des anomalies des cheveux qui sont fins dépigmentés,

clairsemés et fragiles, des signes d'atteinte cérébrale et cérébelleuse et chez certains enfants, on a décrit des diverticules congénitaux de vessie.(27 ;69)

**c) La maladie de Little :**

Il s'agit d'une déplégie cérébrale infantile survenant dès les premiers mois de la vie chez des enfants venus au monde avant terme ou en état d'asphyxie. Cette maladie résulte de lésions cérébrales entrant dans le cadre des encéphalopathies infantiles. Un cas de diverticule congénital de vessie associé a été décrit.(27)

**d) Le syndrome de Klippel-Feil :**

C'est une malformation congénitale de la colonne cervicale présentant une atrophie des corps vertébraux qui sont plus aplatis, soudés en blocs irréguliers avec des arcs postérieurs fusionnés donnant l'impression d'une absence de cou. Il s'y associe fréquemment à un retard psychomoteur. (27)

## **TRAITEMENTS**

---

**L'objectif de la prise en charge thérapeutique des diverticules de la vessie, est d'assurer une dynamique mictionnelle évitant toute stase vésicale inopportune car source fréquente de complications évolutives.**

## **I) MOYENS :**

### **A) Traitement médicale :**

Si le diverticule est de petite taille, de découverte insidieuse et n'entraîne ni trouble mictionnel ni répercussion au niveau du haut ou du bas appareil, seul la surveillance et le traitement anti-infectieux en constitueront le traitement, une étude uro-dynamique sera souhaitable afin d'identifier les troubles sous adjacents qui peuvent contribuer à l'installation des complications et indiquent par la suite le traitement chirurgical.

### **B) Traitement chirurgicale :**

Le traitement est chirurgical en cas de diverticule symptomatique ou compliqué, bien que pour certains l'indication soit systématique au delà d'un certain volume .La diverticulectomie peut être réalisée à ciel ouvert ou endoscopique et ce avec réimplantation associée ou non à un modelage urétéral.(2 ;25 )

#### **1) Voies Chirurgicales à ciel ouvert :**

La préparation est une préparation standard. On vérifie la négativité de l'étude cyto-bactériologique urinaire ou en son absence une antibiothérapie de 24 heures est nécessaire. L'abord peut être vésical et c'est généralement une courte incision médiane sous ombilicale sus-pubienne, avec section longitudinale des muscles pyramidaux et contact avec la symphyse pubienne. L'abord peut être aussi de type Pfannenstiel avec ses variantes. Après l'exposition par un petit

écarteur autostatique et affaissement du fascia prévésical. On peut pratiquer une ablation diverticulaire par voie endovésicale, par voie extra vésicale ou par voie mixte, les éléments du choix ayant été pris en compte en préopératoire.

**a) *Diverticulectomie par voie endovésicale :***

Attribuée à Young en 1906, prônée par Aboulker et coll.

Instrumentation : aspirateur, petit écarteur de Gosset et Hrynstchak.

Dans un premier temps on fait une traction de la paroi vésicale par deux points latéraux de fils à résorption rapide 000, après mise en place de fils tracteurs prenant toute l'épaisseur de la paroi vésicale (muqueuse comprise).

La vessie est ouverte sur la ligne médiane à sa partie supérieure sur environ 1 cm. Le contenu de la vessie est aspiré pour éviter au maximum la contamination pariétale. On vérifie que les fils tracteurs ont bien intéressé la muqueuse et au besoin on les repositionne.

Dans un deuxième temps on fait un agrandissement de la plaie après avoir repéré le col et le dôme vésical par un doigt intravesicale. (2 ; 66 ; 72 ; 90)

Exploration :

L'introduction du doigt dans la vessie avant la mise en place de l'écarteur de Hrynstchak permet de rechercher une éventuelle tumeur, une lithiase vésicale associée, de déterminer la position du col. (2 ; 72)

Après mise en place de l'écarteur de Hrynstchak, on recherche les orifices urétéraux ; cela peut être difficile (on s'aidera éventuellement d'une injection intraveineuse d'une ampoule d'Indigocarmin). On positionne une ou deux sondes urétérales de manière à rendre plus aisée la dissection ultérieure.(2 ;31 ;35 ;72

La mise en évidence, non toujours aisée, du ou des collets diverticulaires à ce stade, soit des modifications dans la position de la valve centrale du Hrynstchak exposent bien la zone opératoire (une ou deux compresses intra vésicales sous la valve et/ou un ou deux champs entre l'abdomen et la valve centrale afin de la récliner au mieux) ; soit on peut remettre en place le Gosset en enlevant le Hrynstchak.

#### Repérage du collet :

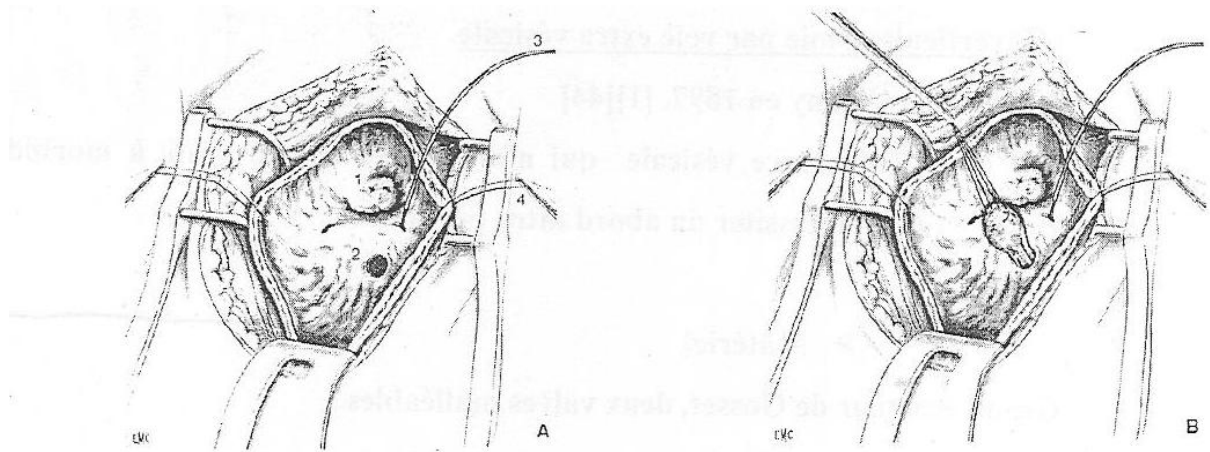
Une fois le diverticule bien exploré au doigt, on y introduit une sonde urinaire dont le ballonnet sera gonflé à 30-35 ml ; cela a pour effet, avec une traction, de bien exposer la coque. On peut aussi y tasser une ou deux compresses que l'on coud au collet.

#### Dissection du sac muqueux :

Après incision circonférentielle au bistouri électrique de la muqueuse en périphérie du collet, on tracte les bords du diverticule que l'on clive progressivement circulairement de superficie en profondeur ; on saisit ensuite les berges du diverticule avec une ou deux pinces de Duval.

Une hémostase préventive systématique est nécessaire à ce stade afin de limiter au maximum le suintement hémattique rendant difficile la visualisation du plan de clivage.

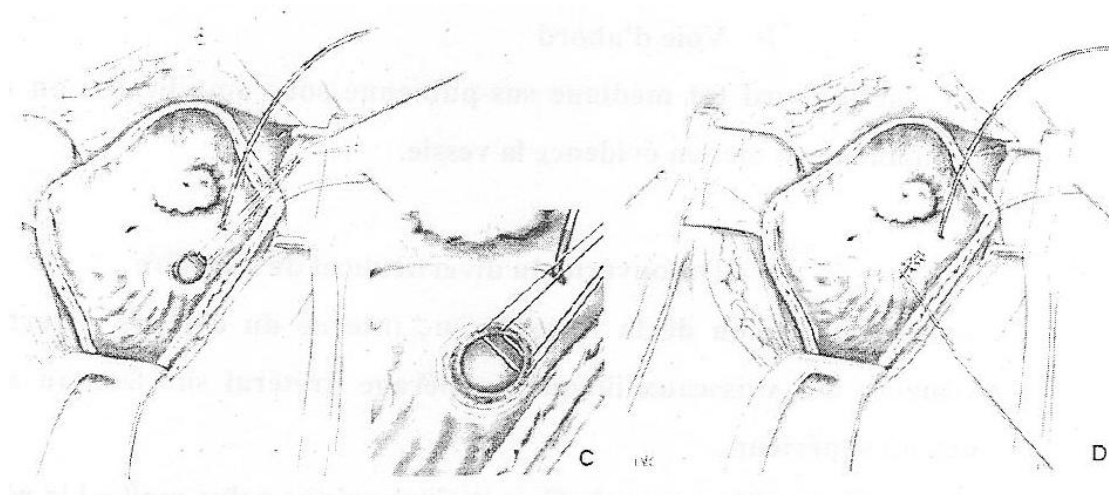
Le sac muqueux peut être disséqué avec un doigt intra diverticulaire. Une fois l'ablation muqueuse effectuée, le sac est systématiquement envoyé en anatomopathologie ; la cavité restante doit être drainée (d'autant qu'elle est de grande taille) par un drain aspiratif trans-vésico-pariétal, une fois son orifice refermé. On traite ensuite l'obstacle cervicoprostatique en laissant la sonde urétérale en place.(2 ;31 ;42 ;72)



**Diverticulectomie par voie endovésicale pure.**

A. Exposition d'un diverticule rétro-urétéral droit. Écarteur de Gosset réclinant la paroi abdominale. 1. Adénome prostatique ; 2. Orifice du diverticule ; 3. Sonde urétérale intubant l'uretère homolatéral au diverticule ; 4. Fils tracteurs de la paroi vésicale passés en X.

B. Traction sur l'orifice du diverticule



C. Fils de fermeture de l'orifice vésical des diverticules passés dans le plan musculaire.

D. Fils de fermeture de l'orifice vésical du diverticule passé dans le plan muqueux.

***b) Diverticulectomie par voie extra vésicale :***

Attribuée à Czerny en 1897. (2 ;68 )

Elle évite l'ouverture vésicale qui n'est pas en soi un geste à morbidité élevée et peut nécessiter un abord infra péritonéal.

Matériel :

Grand écarteur de Gosset, deux valves malléables.

Manœuvre utile :

Sonde urétrale par laquelle on gonfle la vessie avec 150 ml environ de sérum physiologique, puis on la vide : cela peut très souvent laisser le diverticule sous tension, aidant en cela les temps opératoires ultérieurs.(2 ;42 ;74 ;98 )

Voie d'abord :

La voie d'abord est médiane sus-pubienne sous ombilicale ; on refoule le péritoine et on met en évidence la vessie.

Découverte du diverticule et de l'uretère :

Après l'exposition de la fosse iliaque interne du côté du diverticule. On visualise des vaisseaux iliaques, repérage urétéral sur lacs au niveau du détroit supérieur.

On positionne l'écarteur de Gosset ainsi qu'une valve malléable réclinant, à l'aide de champs, le cul-de-sac péritonéal ; tandis que l'aide expose avec le petit bec d'une seconde valve malléable, voire avec un tampon monté, le diverticule en refoulant la vessie. A ce stade, si le diverticule n'est pas

aisément identifiable (diverticulite, adhérences...), on peut à nouveau gonfler la vessie.

#### Dissection diverticulaire :

Traction du fond diverticulaire à l'aide d'une pince de Duval ou d'une pince en cœur.

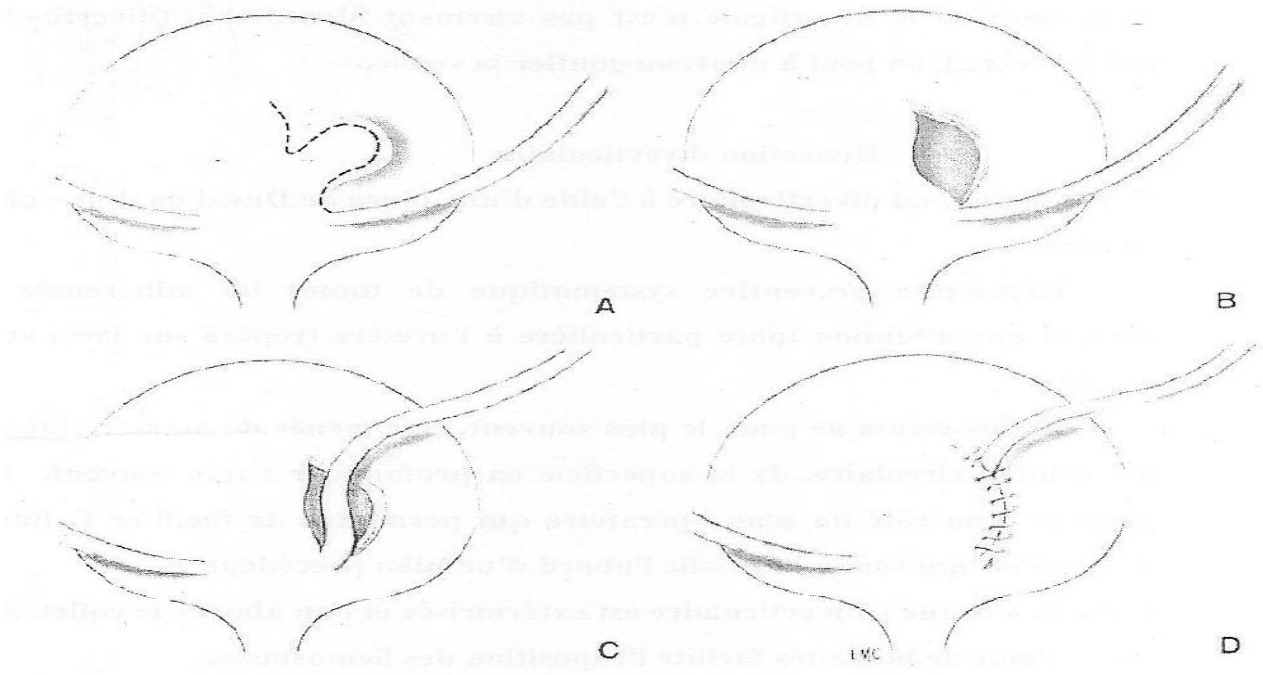
Hémostase préventive systématique de toutes les adhérences en portant une attention toute particulière à l'uretère (repéré sur lacs) et au rectum.

La dissection ne peut, le plus souvent, être menée de manière idéale : de manière circulaire, de la superficie en profondeur ; très souvent, l'on gagnera d'un côté un plan opératoire qui permettra de faciliter l'attaque d'une bride qui rendait difficile l'abord d'un plan précédent.

Enfin la « coque » diverticulaire est extériorisée et l'on aborde le collet. A ce stade, l'aide de boulettes facilite l'exposition des hémostases.

#### Incision du collet :

La tranche vésicale est repérée par un fil à résorption lente 00 par des points passés. Après ablation de la pièce (analyse histologique), on introduit le doigt en intravesicale à la recherche d'une anomalie. Puis fermeture extra muqueuse de la brèche vésicale et drainage aspiratif, enfin fermeture pariétale.(2 ;31 ;74 ;90 ;146)



### **Traitement extravésical exclusif des diverticules vésicaux de l'enfant.**

- A. Trajet de l'incision.
- B. Ouverture de la paroi vésicale sur le diverticule avec respect de l'urothélium.
- C. L'uretère est couché dans le lit de l'incision pariétale.
- D. Le détroisor est refermé derrière l'uretère réalisant un adossement de celui-ci.

### ***c)Diverticulectomie par voie mixte***

Voie d'abord pouvant être choisie «de principe», «par sécurité» devant le volume diverticulaire et le grand nombre de poussées inflammatoires ; ce choix peut être imposé par les circonstances, devant une difficulté lors d'une chirurgie ayant débuté par voie intra- ou extra vésicale. Dans ce cas, il est

toujours utile d'agrandir l'incision cutanée vers l'ombilic et au besoin d'ouvrir le péritoine. La section du déférent s'impose aussi dans certains cas, on repère les vaisseaux iliaques.

On introduit un doigt dans le collet ; cela n'est pas toujours aisé car les poussées inflammatoires rendant nécessaires ce type de chirurgie par voie mixte sont souvent en rapport avec des collets étroits.(2 ;31 ;42 ;66 ;74 ;90)

#### ➤ Dissection diverticulaire

Elle est menée par voie extra vésicale. On utilise un grand Gosset avec son entérostat ou avec une valve malléable sur des champs.

Préhension du diverticule par une pince de Duval, hémostase des adhérences. Ces dernières sont de plus en plus intimes en se rapprochant du collet : mieux vaut une brèche diverticulaire qu'une plaie rectale ou vasculaire.

Il existe diverses manœuvres qui peuvent aider en cas de difficultés majeures de libération (2 ; 31 ;74)

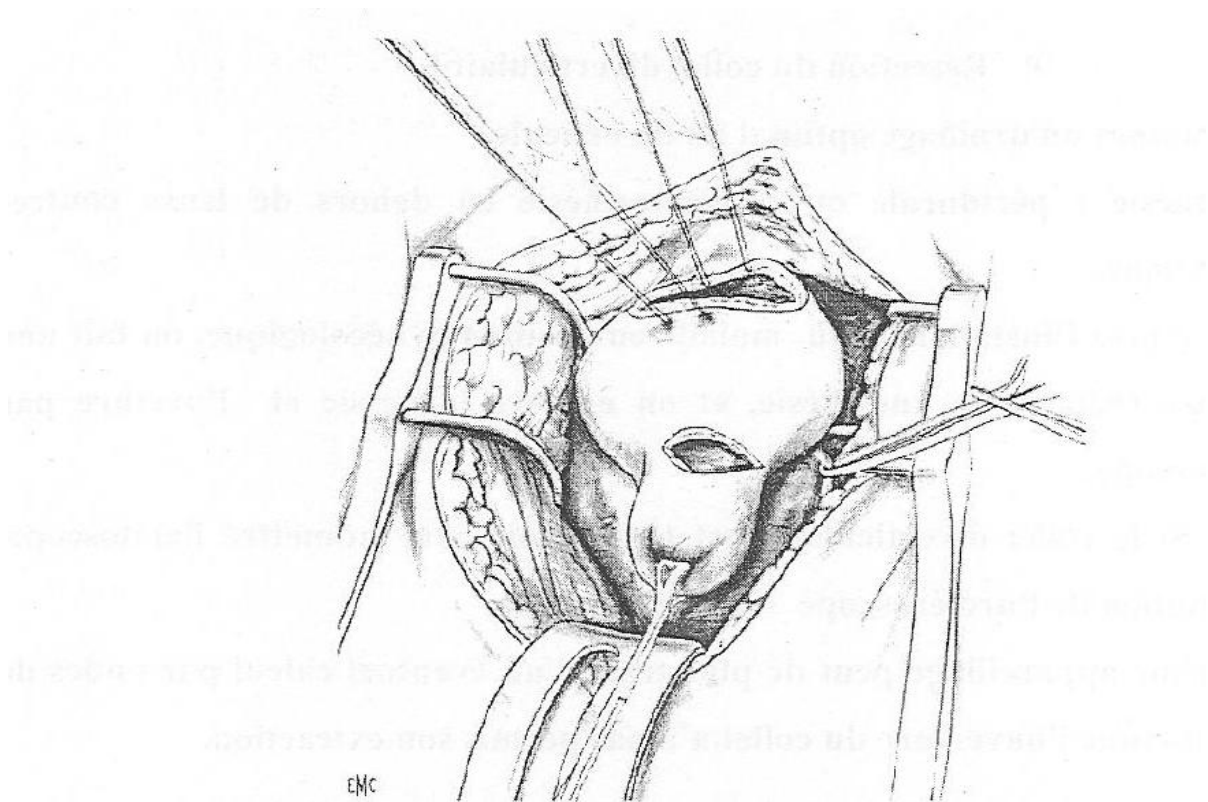
- avec un doigt rectal de l'aide, en cas d'accolements postérieurs importants
- par agrandissement de l'incision vésicale
- par l'ouverture de partie pris du diverticule, permettant de mieux observer l'abouchement du collet
- par la marsupialisation de la coque - après ablation du sac muqueux - en cas d'adhérences trop intimes (aux vaisseaux, au rectum) ;

- éventuelle réimplantation urétéro-vésicale par un système antireflux. Ces quatre derniers procédés ont été décrits par Barnes en 1939 ; sa technique consiste en une incision transversale de la vessie vers le diverticule, une fois l'ouverture médio vésicale effectuée.

La vessie est alors refoulée controlatéralement au diverticule, on réalise une incision périphérique du collet (tout comme dans la technique par voie endovésicale), Puis on dissèque la muqueuse de sa pseudo capsule fibreuse (coque) vers le collet .enfin fermeture vésicale, drainage vésical après cure de l'obstacle cervicoprostatique et hémostase soignée.

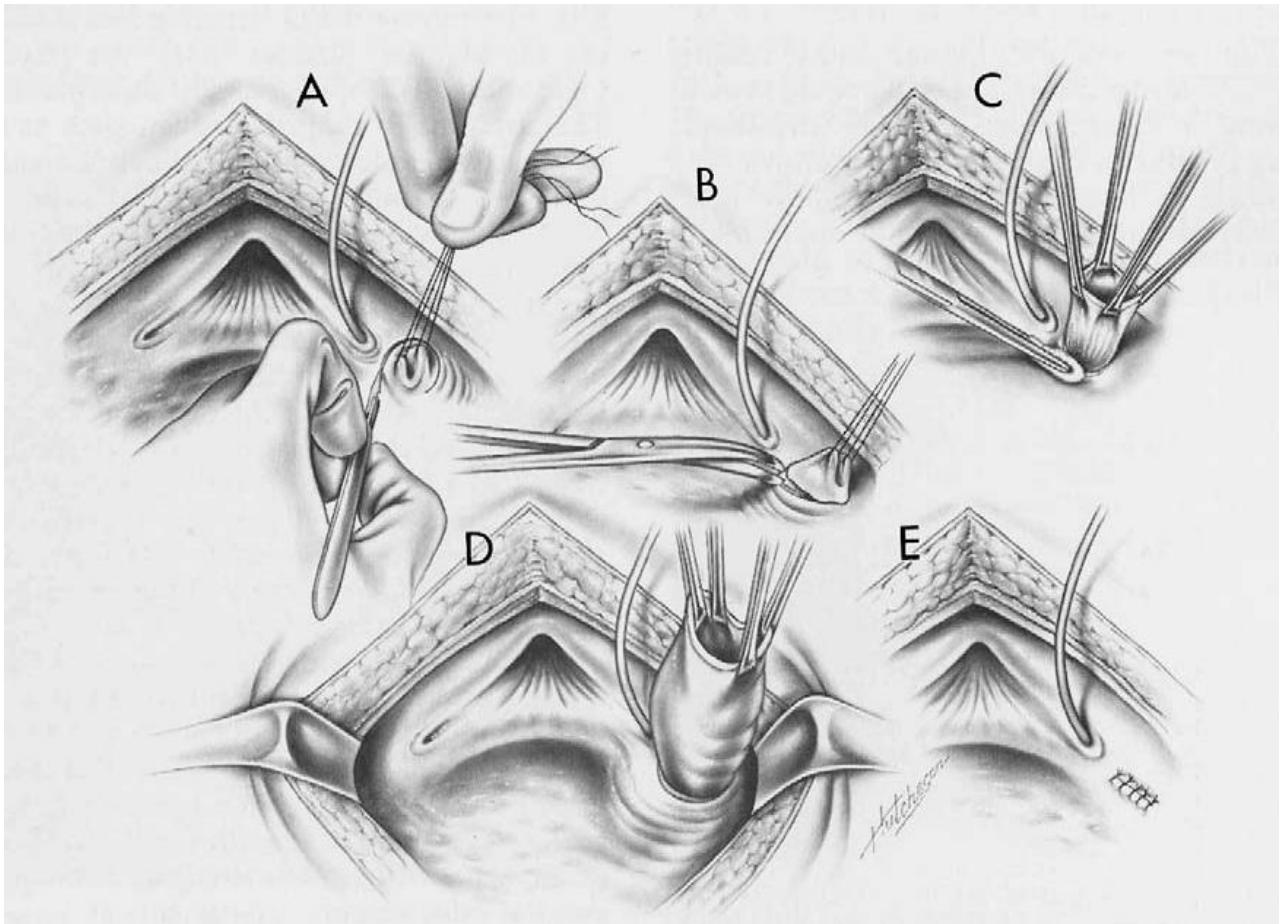
Après l'extraterritorialité de la région opératoire, on réalise un drainage aspiratif et on traite l'obstacle cervicoprostatique.(2 ;74 ;125)

Fermeture extra muqueuse monoplan de la vessie (fils résorbables, surjet) et on termine l'opération par fermeture plan par plan.



### **Diverticulectomie vésicale par voie mixte.**

Vessie ouverte et repérée par des points passés en X, uretère droit repéré sur lacs, diverticule exposé par une pince de Duval et parfaitement ouvert.



**Diverticulectomie transvésicale décrite par Kelalis (72)**

**2) Diverticulectomie endoscopique :**

***a) Endoscopiques :***

Les fibres musculaires lisses entourant le collet diverticulaire peuvent être schématiquement assimilées à un sphincter dont la tonicité peut pénaliser la vidange diverticulaire. Le traitement endoscopique des diverticules vésicaux correspond essentiellement à l'incision ou à la résection profonde de cet anneau musculaire afin d'améliorer la perméabilité du collet. Il peut, par

ailleurs, comporter une électrocoagulation muqueuse, voire une lithotritie diverticulaire prudente. (92 ;117)

***b) Résection du collet diverticulaire :***

Elle permet un drainage optimal du diverticule.

L'anesthésie consiste en une péridurale ou rachianesthésie en dehors de leurs contre-indications.

Après l'installation du malade en position gynécologique, on fait un toucher rectal sous anesthésie, et on explore la vessie et l'urethre par l'endoscope.

Si le collet diverticulaire est trop étroit pour admettre l'endoscope, l'utilisation de l'urétéroscope s'avère fort utile.

Ce même appareillage peut de plus traiter un éventuel calcul par ondes de choc lorsque l'ouverture du collet n'a pas permis son extraction. (92 ; 115)

***c) Chirurgie endoscopique :***

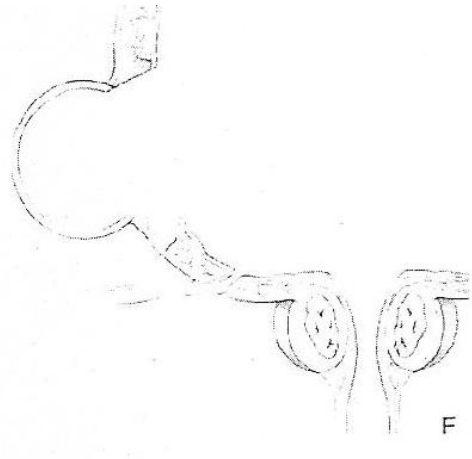
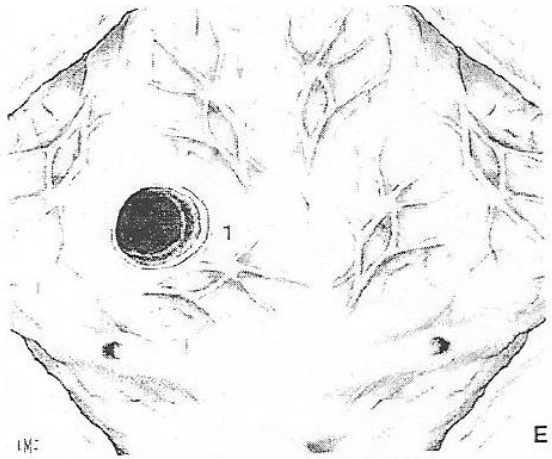
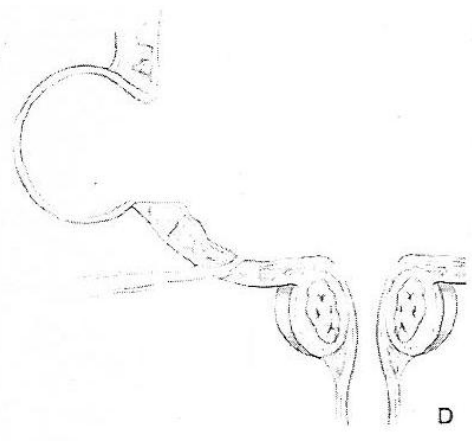
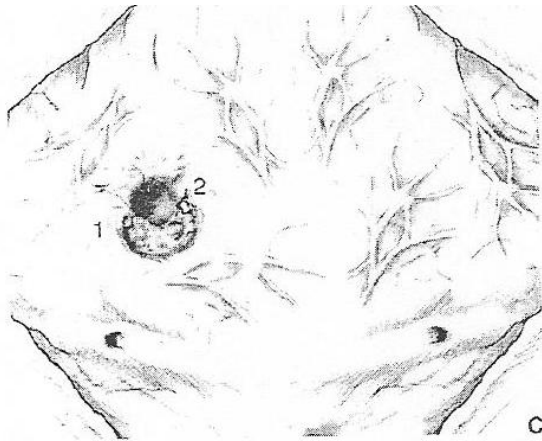
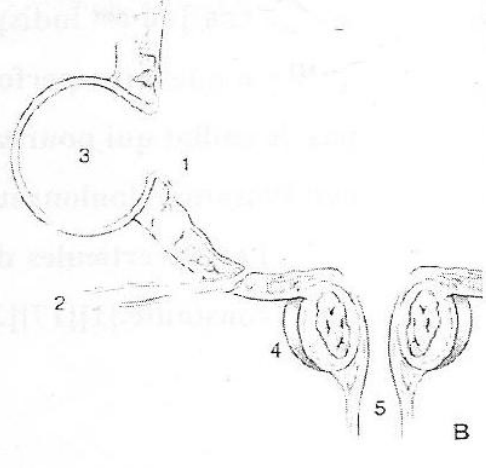
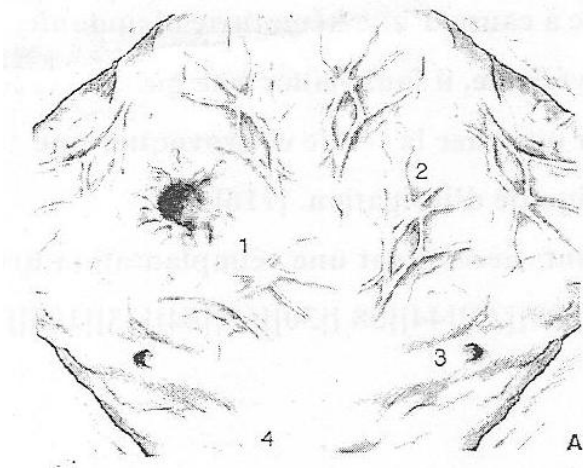
Cette voie d'abord est destinée au traitement des diverticules avec un collet de petit calibre. Le traitement débute par la résection du collet à 6 heures ; Le premier temps consiste à prendre contact avec les fibres musculaires profondes qui devront être réséquées. L'intervention sera poursuivie dans ce plan de façon circulaire. La finesse de la paroi impose une certaine prudence pour ne pas perforer la paroi vésicale.

Certains auteurs ont proposé de pratiquer en plus une électrocoagulation de l'ensemble de la muqueuse diverticulaire, dans le but d'entraîner une

cicatrisation rétractile et une diminution de volume de la poche, mais sans apporter la preuve de l'utilité de cette manœuvre.

Une sonde vésicale à double courant est mise en place à la fin de l'intervention pour permettre un éventuel lavage vésical, en cas d'hématurie et en absence de large brèche vésicale. La sonde vésicale est laissée cinq, voire dix jours s'il existe une large perforation vésicale. En cas d'hématurie abondante un lavage continu est indispensable et ce pour veiller à ce qu'il ne se forme pas de caillot qui pourrait venir obstruer la sonde et provoquer une extravasation douloureuse du liquide d'irrigation.  
(2 ;25 ;29 ;35 ;38 ;65 ;66 ;83 ;92 ;93 ;98 ;104 ;143 ;149 150)

Les diverticules de l'enfant nécessitent une réimplantation urétérale quasi constante.



**Traitement endoscopique d'un diverticule de vessie**

**A, B , Vue initiale :**

Vue endovésicale (A) :

1. collet diverticulaire ;
2. signes de lutte vésicaux ;
3. orifice urétéral ;
4. urèthre prostatique

Vue en coupe sagittale correspondante (B) :

1. collet diverticulaire ;
2. uretère ;
3. diverticule ;
4. prostate ;
5. urèthre.

**C, D. Vue après incision à six heures du collet diverticulaire.**

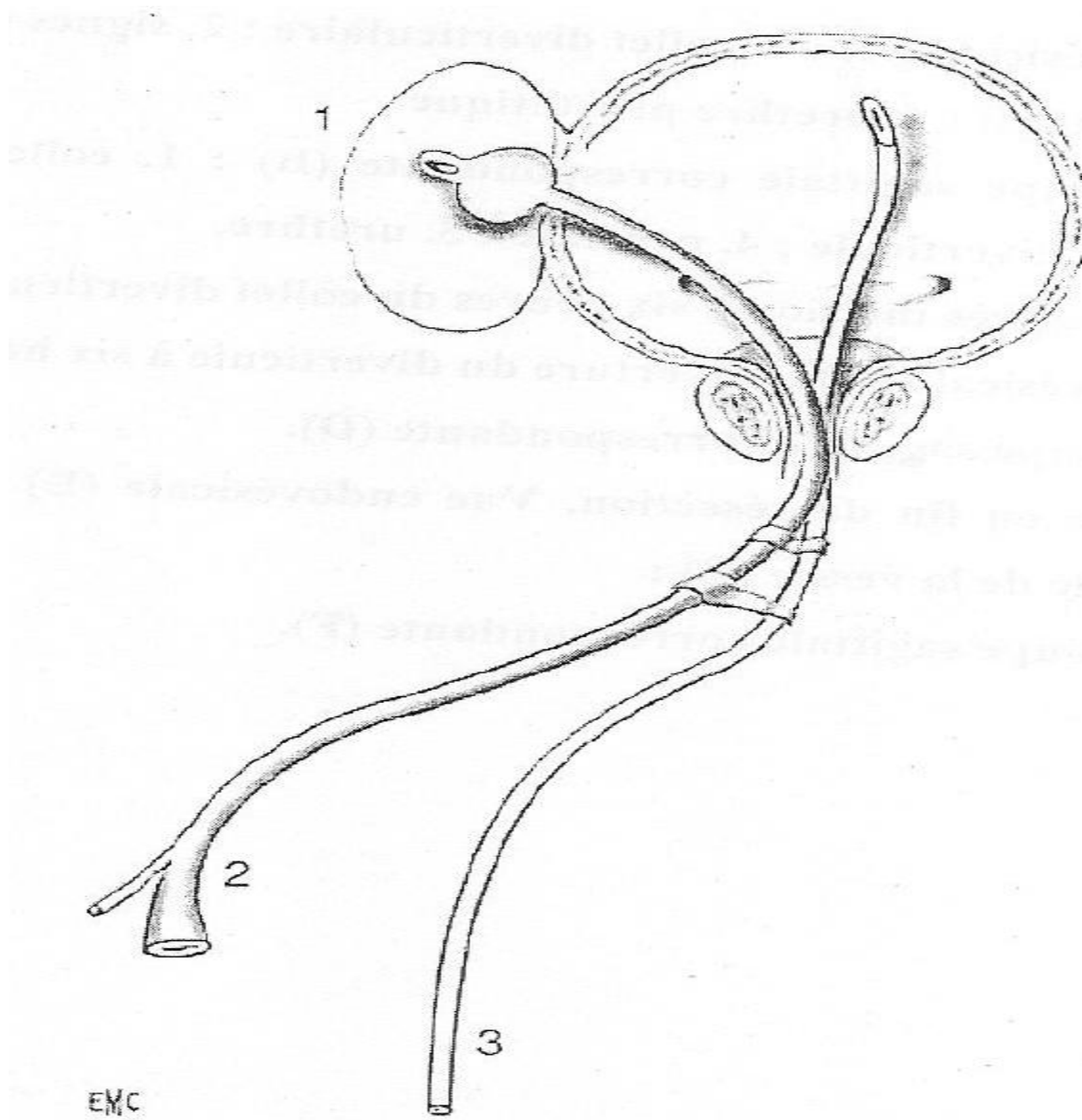
Vue endovésicale (C) : ouverture du diverticule à six heures ;

Vue en coupe sagittale correspondante (D).

**E, F. Vue en fin de résection.**

Vue endovésicale (E) : ouverture large du diverticule de la vessie (E);

Vue en coupe sagittale correspondante (F).



**Exposition et drainage vésical pour diverticulectomie vésicale coelioscopique**

(F. Porpiglia, Urology 2002; 60: 1045-1049.).

1. Diverticule ; 2. Sonde de Foley dans le diverticule : 3.Sonde de Tiemann dans la vessie.

### **3 )Le traitement laparoscopique :**

Bien que la laparoscopie soit largement utilisée dans d'autres spécialités chirurgicales (notamment la chirurgie digestive) elle n'a pas encore pris dans le cas du diverticule congénital de la vessie une place prépondérante. Le diverticule vésical constitue une nouvelle indication pour la chirurgie laparoscopique. La littérature décrit 3 voies laparoscopiques possibles :

#### **Intravésical**

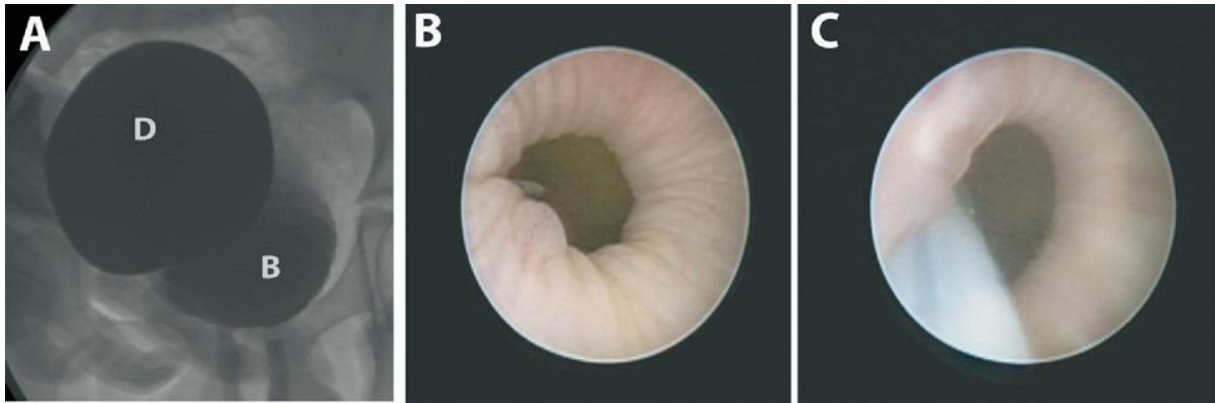
#### **EXtravésical**

#### **Pneumovésical**

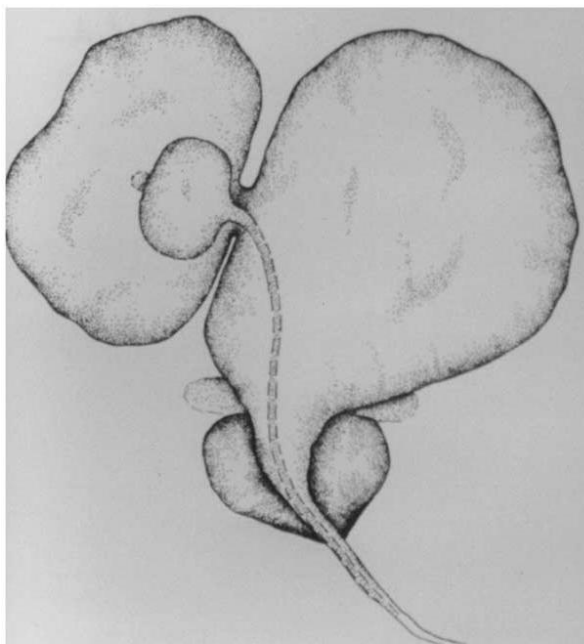
#### **•Laparoscopie transvésical :**

La voie intravésical à été adapté à la laparoscopie par les chirurgiens en insufflant de CO<sub>2</sub> la vessie et en plaçant par voie transperitoneale, par l'intermédiaire de quatre trocarts, une sonde de Foley dans le diverticule. Ceci permet l'exploration et l'identification des diverticules plus simple. La dissection du diverticule est entreprise dans l'espace latérovésical sous péritonéal. L'uretère constitue un danger et doit être au préalable catheterisé par une sonde en double J afin de faciliter la distinction entre le diverticule et l'uretère. (107)

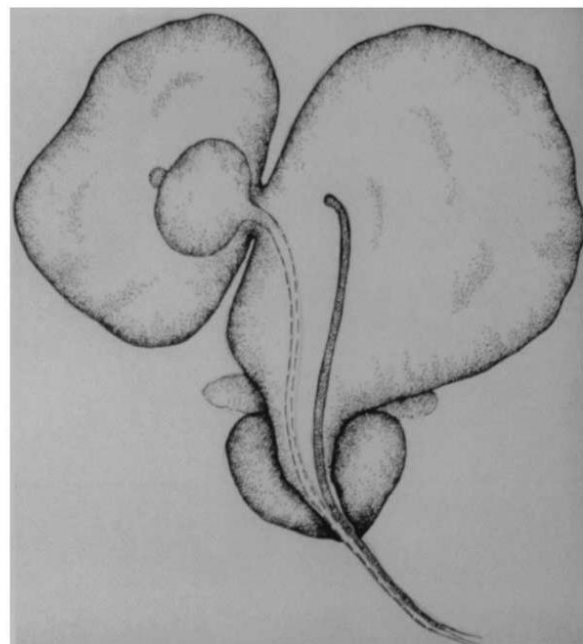
Le diverticule sera pédiculé sur son collet et devra être séparé de la vessie après la section au niveau de collet, la paroi vésicale est renfermée de façon étanche à points séparés ou en surjet. (71 ; 107)



**Images cystoscopiques de l'embouchure d'un diverticule géant (94)**



A



B

**Positions respectives de la sonde de Foley abouchant dans le diverticule(A) et sonde de Tiemann abouchant dans la vessie(B)**

**•Laparoscopie extravésical :**

Sur l'abdomen préparé, une incision médiane de 2 cm est effectuée juste en dessous de l'ombilic. Cette incision permet d'identifier le fascia abdominal

antérieur. On ouvre celui-ci et on sécurise les deux bords aponévrotique avec un fil de suture Vicryl 0. A partir de ce point, on effectue une autre incision (juste en dessous du fascia abdominale antérieure) jusqu'à ce que la symphyse pubienne et l'espace rétropéritoneal on put être identifiés. Ensuite l'on introduit par cathéter un ballonnet qui permettra d'exposé l'espace de Retzius. Quatre trocarts sont placés: un sur le site du ballonnet dilaté, un autre sur la ligne médiane à mi-chemin entre l'ombilic et la symphyse pubienne, un troisième au niveau du quadrant inférieur droit du muscle abdominal droit, et un dernier au niveau de son quadrant inférieur gauche.

Par la suite on identifie et immobilise la vessie antérieurement et latéralement, on explore et identifie le diverticule et son collet pour effectuer en toute sécurité la diverticulectomie et la fermeture du collet.

#### •Pneumovésicoscopie :

L'approche pneumovesicoscopique est une nouvelle technique

dans laquelle l'insufflation du gaz et l'insertion des trocarts se font à l'intérieur de la vessie. Contrairement à la laparoscopie transvésical aucune violation péritonéale n'est nécessaire et l'identification de l'embouchure du diverticule de l'intérieur de la vessie est très facile à accomplir. La Pneumovesicoscopie a déjà été utilisé pour la réimplantation urétérale chez les enfants. Holger et al. sont les premiers à signaler la diverticulectomie pneumovesicoscopique avec réimplantation urétérale en 2005 et Vito Pansadoro et al. ont signalé la diverticulectomie pneumovesicoscopique chez l'adulte.

La diverticulectomie par pneumovésicoscopie a été réalisée chez 3 enfants. L'anesthésie générale a été utilisée. La cystoscopie a été faite chez tous les enfants. Chez le premier enfant, l'embouchure de la grande diverticule a été observée au niveau de la paroi postérieure de la vessie sur son côté gauche s'étendant environ d'1 cm du méat de l'uretère gauche cathétersé.

Pour le second enfant, la cystoscopie a révélé le collet d'un diverticule unique situé près du méat urétéral gauche qui avait été sondé. Enfin chez le troisième enfant, le diverticule a été identifié dans la partie droite de la paroi vésicale postérieure. Le méat urétéral droit a été identifié et sondé.

L'insufflation cystoscopique de CO<sub>2</sub> dans la vessie a été faite chez tous les patients. La pression a été réglée entre 12 mm Hg à un maximum de 15 mmHg. Sous contrôle cystoscopique, l'accès à la vessie a été réalisé.

Chez tous les enfants, le premier trocart a été inséré d'1 cm en dessous de l'ombilic sur la ligne médiane après la fixation de la vessie à la paroi abdominale antérieure par une suture vicryl numéro 1. Deux trocarts à ballonnet de 5 mm ont été insérés dans la vessie au niveau de la ligne médio-claviculaire opposé à l'emplacement du collet diverticulaire.

La dissection du diverticule a commencé par la création d'un espace entre le muscle détroisor et la muqueuse du diverticule, la dissection se poursuit dans cet espace à l'aide d'un crochet monopolaire et un forceps de Kelly. La création de cet espace se fait grâce à l'insufflation de gaz. Lors de la dissection, le praticien a particulièrement pris soin de laisser l'uretère intacte. Chez tout les enfants, la dissection du diverticule a été faite et le diverticule inversé à l'intérieur de la vessie.

Le temps opératoire moyen était de 133,3 min, la perte de sang était minimale donc la transfusion sanguine n'était pas requise, l'hématurie a disparue 24h après l'opération. Enfin tout les patient ont put sortir de l'hospital 48h après l'intervention. (10)



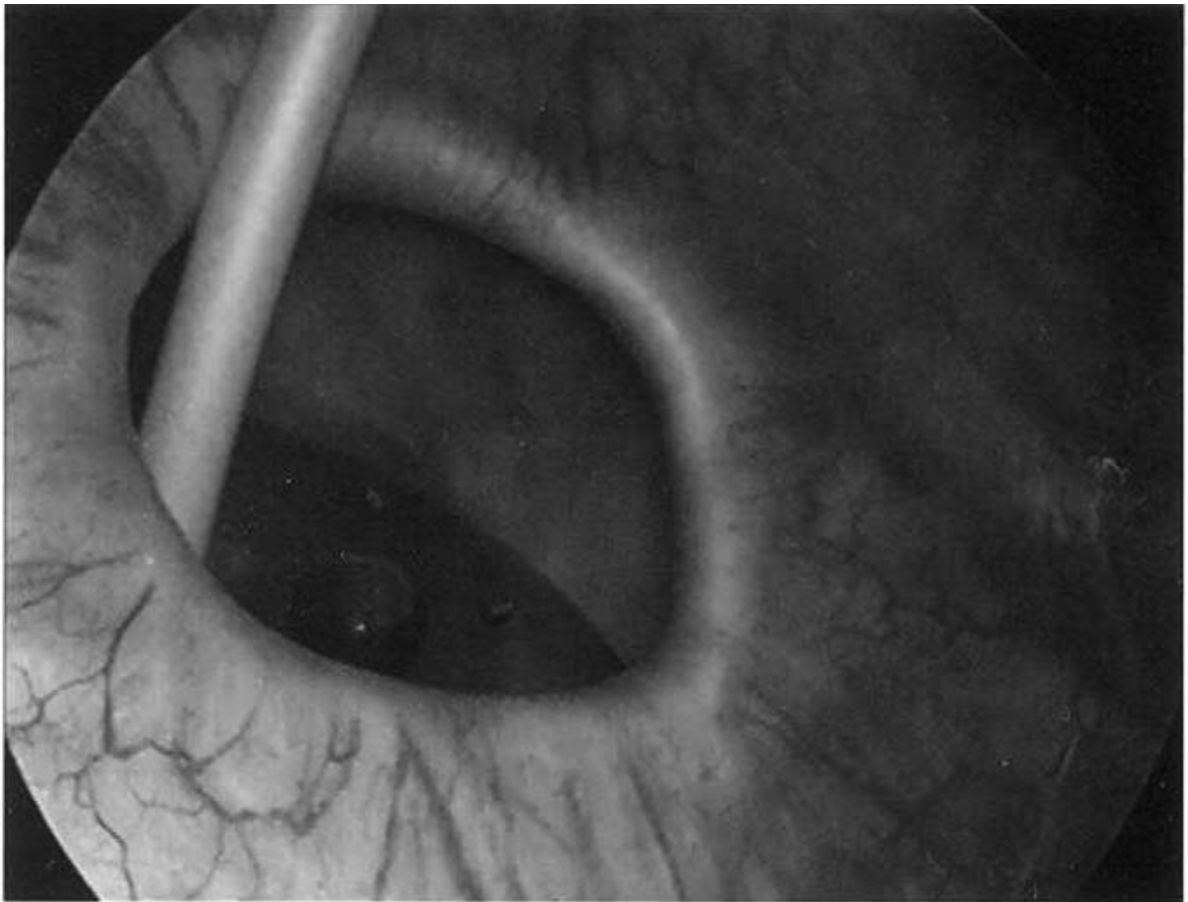
**Vue pneumovésicoscopique de l'ouverture d'un diverticule vésicale**

La chirurgie laparoscopique facilite l'identification et la dissection de larges diverticules.

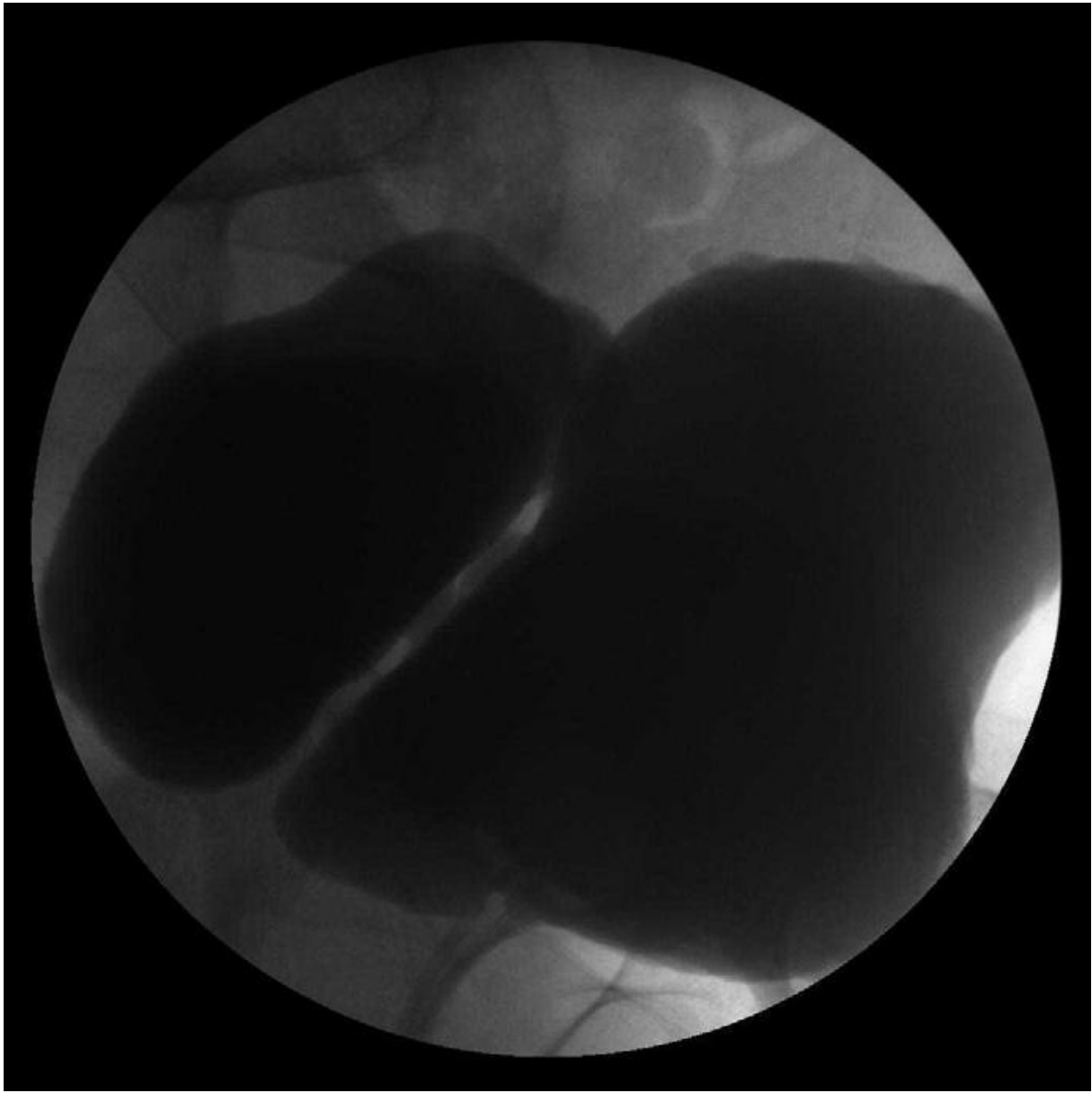
L'absence d'abord chirurgical réduit les complications et les suites post opératoires et le séjour hospitalier.

Les limites de la diverticulectomie laparoscopique :

La laparoscopie est une technique moins invasive qui permet de traiter des larges diverticules mais qui trouve ses indications que dans des situations topographiques privilégiés (postérieure) ; loin des uretères pour faciliter la dissection .Elle est contre indiquée quand la réimplantation urétérale devient nécessaire. Elle est aussi strictement contre-indiquée lorsque le diverticule est compliqué d'une néoplasie urétéral. (17 ;25 ;76 ; 119 ;127 ;124)



**Balon gonflé dans le diverticule introduit par le cathéter**



**Cystogram montrant un diverticule vésical postérieur de 11 cm**

## **II) INDICATIONS :**

### **1) Abstention thérapeutique :**

Si le diverticule est de taille réduite, à distance des orifices urétéraux, sans répercussion sur le haut et bas appareils ; seul un traitement anti-infectieux et la surveillance sont envisagés.(35)

*N.B. :* Pour certains auteurs, tous les diverticules relèvent d'un traitement chirurgical justifié par la possibilité d'augmentation du volume diverticulaire, le risque de néoplasme à l'âge adulte et le retentissement urétéral, compte tenu aussi des difficultés de surveillance.

### **2) Diverticule isolé quelque soit leur localisation :**

- La thérapie endoscopique doit être considérée en premier dans les diverticules dont l'orifice est étroit avec un privilège pour la laparoscopie dans les larges diverticules postérieurs. (1;10 ;50 ;127 ; 119 )
- La chirurgie à ciel ouvert est indiquée si échec de traitement endoscopique ou si large diverticule dans des localisations inaccessible pour la laparoscopie. (2 ;25 ; 26 ; 35)

#### Schématiquement :

- pour un diverticule a développement antérieur, la voie extra vésicale paraît aisée.
- Il n'en est pas de même en cas de volumineux diverticule à développement postérieur, une voie endo-vésicale paraît alors nécessaire.

- Malgré tout, cette voie endovésicale a ses limites en cas de collet trop étroit.
- Un abord mixte est alors requis.

### **3) Diverticule juxta-urétéral compliqué de reflux :**

Doit bénéficier d'un traitement chirurgical par voie mixte avec réimplantation urétérale uni ou bilatéral avec calibrage si uretère est de gros calibre. (2 ; 3 ; 6 ; 32 ; 44)

*NB* : pour certains auteurs, les localisations juxta urétérales devraient tous, qu'elles soient associées ou non à un reflux, bénéficier d'une résection avec réimplantation.

### **4) Traitement des malformations associées :**

Leur traitement doit être modulé en fonction de chaque cas.

**Analyse comparatives des  
techniques chirurgicales**

---

## A) DIVERTICULECTOMIE

	Intra-vésical	Extra-vésical	Mixte	Laparoscopie	Abstention
Mitra: 6 cas	0%	0%	100%	0%	0%
Bogdanos: 22 cas	100%	0%	0%	0%	0%
Rafael: 6 cas	0%	14%	72%	0%	14%
Stage: 3 cas	0%	0%	66%	0%	33%
Notre étude: 11 cas	27%	0%	73%	0%	0%

Ce tableau permet d'aborder plusieurs volets (19 ; 91 ; 98 ; 118 ; 142) :

- Le premier étant l'attitude à aborder vis-à-vis des diverticules vésicaux asymptomatiques ou de petite taille (inférieur à 1 cm). En effet deux écoles s'opposent, certains préconisent l'abstention thérapeutique et c'est le cas dans deux des séries de ce tableau, d'autres estiment que tout diverticule symptomatique doit faire l'objet d'une intervention chirurgicale. Cette dernière est la plus répandue dans la littérature puisqu'il paraît évident qu'il est inutile et peut être même dangereux, d'attendre le développement de la pathologie et la survenue de complications pour traiter chirurgicalement.

- Le deuxième volet est de répondre à la question suivante : Quelle voie chirurgicale est la plus utilisée pour traiter cette pathologie ?

La voie mixte ayant été utilisée en moyenne dans plus de 62% des cas, semble donc être le moyen chirurgical le plus pratiqué dans le diverticule géant de la vessie. Par contre, à travers toutes ces séries, l'on remarque que l'utilisation de l'abord extra-vésicale seule est rare puisqu'il n'a été pratiqué que dans un seul cas.

- Le troisième volet est celui de la *vésicostomie cutané*. Cette technique permet une vidange urinaire tout en laissant le diverticule en place. En effet, pour des raisons de sécurité évidente, on ne peut effectuer une diverticulectomie chez un nouveau né, or si celui-ci présente une rétention aigue des urines il est impératif de lui assurer un bon drainage vésical. C'est là tout le rôle de la vésicostomie cutané qui est moins invasive. Elle a été utilisée notamment dans la série de *Bogdanos* chez 2 bébés de 2 semaines d'âge qui présentaient une rétention aigue des urines. La conduite adoptée a été une prise en charge en 2 temps : la première étape étant la vésicostomie cutané, la deuxième 1 an plus tard, est la diverticulectomie. L'on peut donc conclure que c'est un moyen, bien que temporaire, efficace et facilement réversible de contourner le problème de rétention, prévenir l'infection et stabiliser la fonction du haut appareil urinaire. En outre, ces 2 nouveaux nés, n'ont présentés aucune complication de leurs stomie ou des soins procurés à la peau péristomale, sont restés libre de toute infection et enfin leur croissance est restée normale. (19 ;63)

- Le quatrième volet est celui de la laparoscopie. Comme le tableau ci-dessus le suggère, cette technique est rarement utilisée car le diverticule s'associe dans la quasi-totalité des cas à un reflux vésico-urétéral homolatéral, dont le traitement chirurgical doit être combiné à celui du diverticule ; or la

laparoscopie ne traite que l'une des deux pathologies (85). Cependant, l'on rapporte 2 séries de cas de diverticule congénital de l'enfant traités exclusivement par la méthode laparoscopique :

➤ Expérience de **Kok KY**, repose sur le cas d'un enfant âgé de 6 ans qui à bénéficié d'une diverticulectomie par voie laparoscopique qui s'est soldé par un succès et dont l'avantage est une douleur post-opératoire moindre et bien sur un résultat esthétique meilleur. (76)

➤ Série de **Badawy H**, reposant sur 3 cas : enfants de sexe masculin dont l'âge est compris entre 10 et 14 ans, aucun d'eux ne présentant de reflux vésico-urétéral, ont tout trois bénéficiés d'une diverticulectomie par une approche pneumovésicoscopique ce qui est une première dans le traitement de cette pathologie. L'évolution pour tout les patient était satisfaisante et l'avantage de cette technique est une perte sanguine per-opératoire minimale ne nécessitant donc pas de transfusion sanguine, un séjour hospitalier post-opératoire de plus courte durée et bien sur un résultat esthétique meilleur (10).

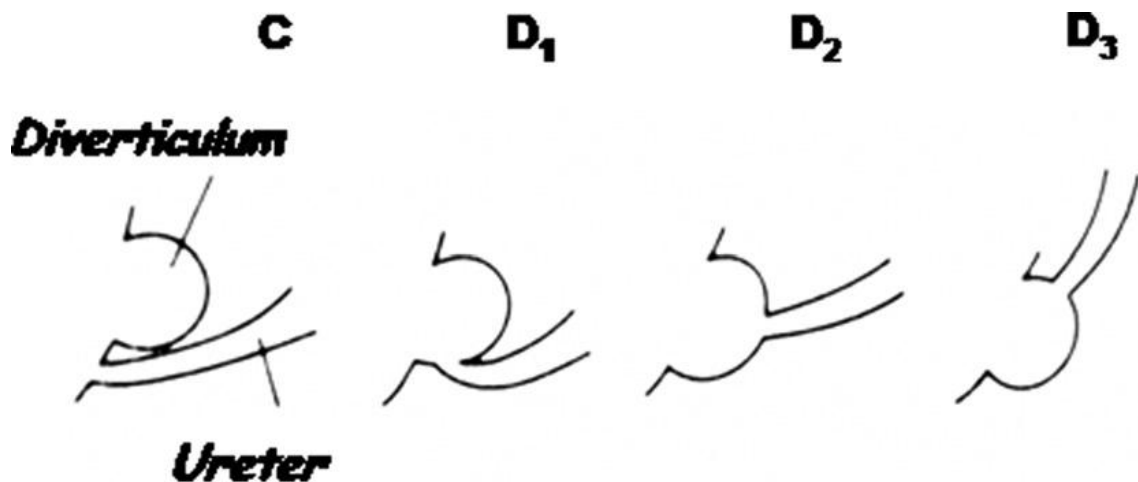
**Vu les multiples solutions thérapeutiques existants dans le traitement du diverticule congénital de vessie chez l'enfant, l'on est tenté d'établir un comparatif entre celles-ci pour pouvoir apprécié les avantages et inconvénients de chacun (1 ; 29 ; 40 ; 100 ; 101 ; 104 ; 109 ; 114):**

<b>Références</b>	<b>Nombre de patients</b>	<b>Durée de l'opération</b>	<b>Durée d'hospitalisation</b>
<b><u>Open technique:</u></b>			
Clayman et al	27	150	19,6
Porpiglia et al	13	136	9,6
Iselin et al	4	104	4,5
<b><u>Endoscopic technique:</u></b>			
Clayman et al	11	75 à 115	8
<b><u>Laparoscopic transperitoneal technique:</u></b>			
Parra et al	1	290	Non reporté
Das	1	165	2
Jarrett et al	1	390	3
Nadler et al	1	460	2
Khonsari et al	1	408	3
Abdel-Hakim et al	13	265	3
<b><u>Robotic transperitoneal technique (present series)</u></b>	5	178	3

## B) REIMPLANTATION URETERALE :

	Réimplantation urétéral
Mitra: 6 cas	100%
Bogdanos: 22 cas	45%
Evangelidis: 21 cas	71%
Rafael: 6 cas	50%
Notre étude: 11 cas	90%

A travers toutes les séries, l'on remarque que la réimplantation urétérale est nécessaire chez plus de 50% des patients, ce qui signifie qu'il est fréquent que l'uretère soit incorporé par le diverticule. L'on note aussi qu'à travers ces séries 2 techniques de réimplantation ont été utilisées : celle de Leadbetter-Politano et celle de Cohen. (19 ; 32 ; 39 ; 98 ; 118)



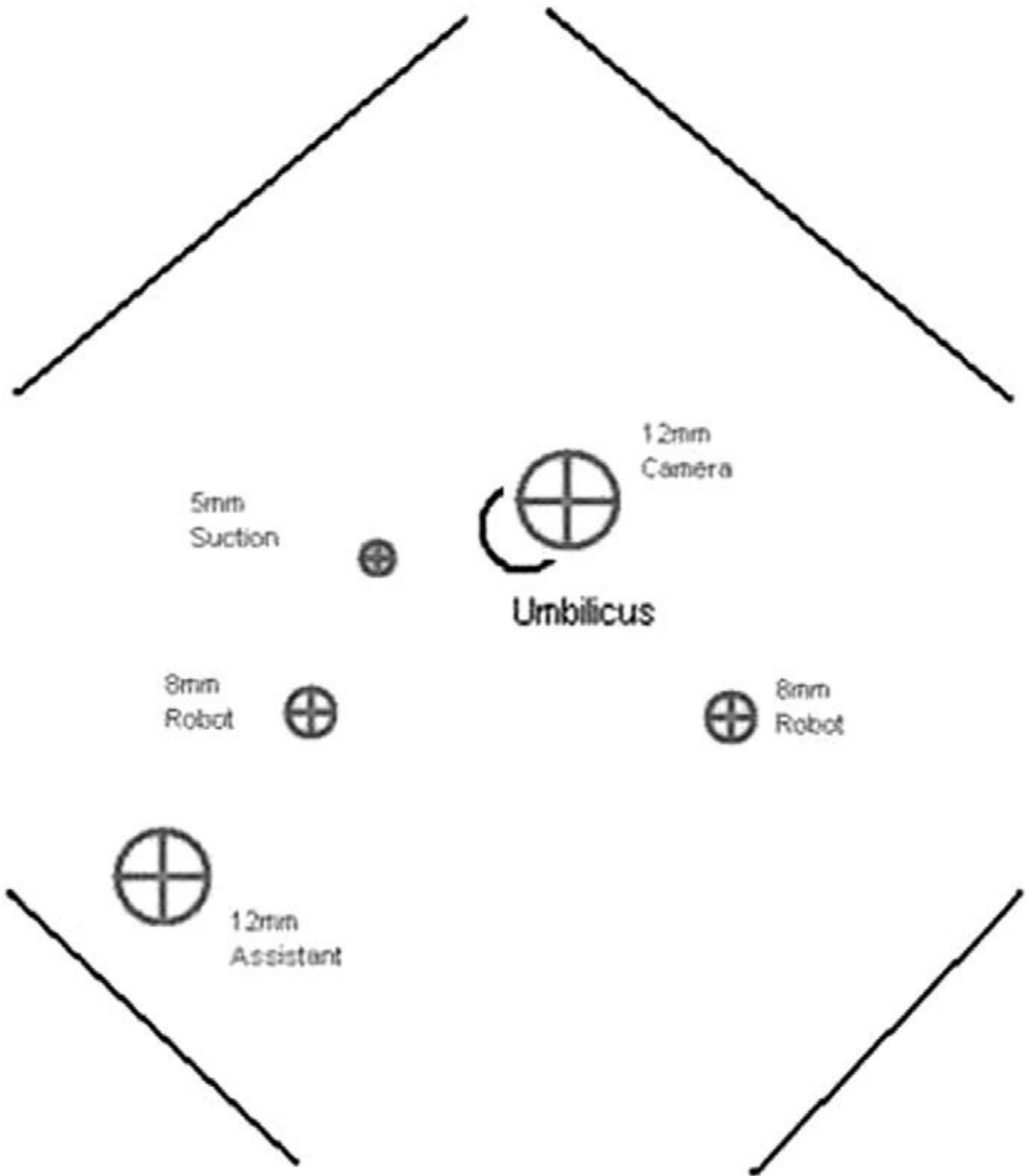
Différentes positions possibles de l'uretère par rapport au diverticule nécessitant une réimplantation

### **C) LE DIVERTICULE VESICALE DANS LE FUTURE :**

De nouvelles techniques chirurgicales ont été suggérées dans la littérature. C'est le cas de Myer G. et Wagner R. qui ont décrit la première série de diverticulectomie vésicale par laparoscopie robotiquement assistée. Les auteurs ont décrits la méthode utilisée suivante : Après l'induction de l'anesthésie générale le patient est placé en position gynécologique basse pour la cystoscopie et la réparation robotique. La vessie est examinée par cystoscopie et le diverticule identifié. La mise en place de trois trocarts , leurs dispositions étant semblables à celle décrite par Nadler et Khonsari et al.(29 ;101), permet de distendre le diverticule,d'identifier les uretères et vidanger la vessie en peropératoire. Un stent Double-J est placé dans chaque uretère pour une meilleure identification peropératoire .Un grand ballonnet « Equalizer » angiographique <sup>TM</sup>occlusif est ensuite placé dans le diverticule puis gonflé. Le diverticule ainsi distendu est facilement identifiable en extravésical. Il n'a pas été nécessaire

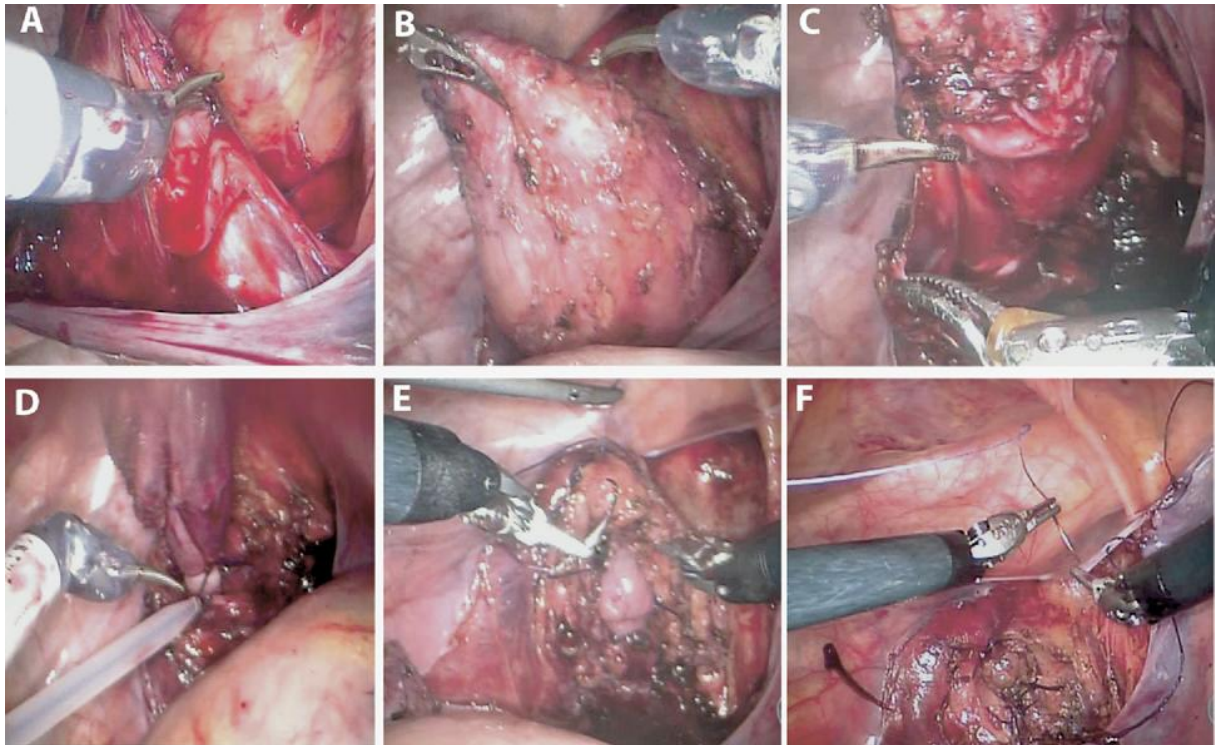
d'injecter une solution saline dans le diverticule via l'angiographe pour le distendre. Dans tous les cas le ballonnet a fourni une distension adéquate du diverticule son identification et finalement son excision. Une sonde de Foley est finalement placé pour drainer la vessie et l'angiographe lui est fixé.

Un trocart de 12 mm est placé à l'ombilic ; deux trocarts robotisés de 8 mm sont placés à environ 10 cm en inféro-latérale de l'ombilic, un quatrième de 12mm (assistant) est placé à 2 travers de doigt en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure et enfin un orifice d'aspiration est placé entre la caméra et le trocart robotique droit.



Un Pneumoperitoine de 15 cm H<sub>2</sub>O est établi. Le patient est ensuite placé dans la position de Trendelenburg et le robot est placé. Un dissecteur Maryland bipolaire et des ciseaux monopolaires sont utilisés pour la dissection. Le sigmoïde est initialement mobilisé si besoin est.

Le péritoine recouvrant le diverticule est incisé de manière circonférentielle. Le canal déférent est identifié latéralement et sert de point de repère pour identifier l'uretère. Le diverticule est disséqué et isolé. Il est pris soin d'identifier et d'éviter de blesser l'uretère. Le diverticule est ensuite sectionné à son col. Il n'est pas nécessaire de mobiliser la vessie pour exposer le diverticule. Toutefois, cela a été réélisé dans 1 cas pour faciliter une réimplantation urétérale. La vessie est fermée sur 2 couches par du 2-zéro Monocryl ® sur une aiguille SH. Le diverticule est retiré par le trocart assistant de 12mm. Le temps opératoire moyen était de 178 min, le séjour hospitalier après intervention était de 3 jours. La réimplantation urétéral par cette technique est possible et ajoute 60 min au temps opératoire. (68 ;94 ;97 ;100)



**Différentes étapes de diverticulectomie décrites ci-dessus**

Deux nouvelles approches chirurgicales pour le bassin et le rétropéritoine ont récemment engendré une certaine effervescence dans la littérature. La chirurgie endoscopique transluminale par les orifices naturels(NOTES) et la chirurgie laparoendoscopique à site unique(LESS), promettent un accès à invasivité minimale avec moins d'incisions ou de cicatrices visibles, mais ces techniques restent à prouver et sont considérées comme expérimentales. (20 ; 26 ; 52 ;53)

**Résultats postopératoires :**

---

	Evolution sans complications	Complications post-opératoires
Mitra: 6 cas	83%	17% : <b>infection post-opératoire</b>
Garat: 11 cas	100%	0%
Bogdanos: 22 cas	91%	9% : <b>sténose du col vésicale et hématurie sévère provoquant une rétention par 1 caillot</b>
Evangelidis: 21 cas	100%	0%
Rafael: 6 cas	100%	0%
Notre étude: 11 cas	82%	18% : <b>persistance de la dilatation des uretères et réapparition du diverticule</b>
Ghorbel: 4 cas	100%	0%
Badawy: 3 cas	100%	0%

Comme le tableau l'indique, la prise en charge chirurgicale du diverticule vésical ne met jamais en jeu le pronostic vital, en particulier par laparoscopie car la perte sanguine est minimale dans son cas, on note aussi qu'à travers toutes les séries et peu importe la technique chirurgicale utilisée, dans plus de 80% des cas il n'y a pas de complications post opératoires à court moyen ou long terme. En effet dans toutes ces séries le suivi post-opératoire, qui se base sur des UCG ainsi que sur des tests urodynamique, qui s'est fait s'est fait dans certaines études sur plus de 20 ans, a montré que les complications ou les rechutes ou la

persistance du reflux est très rare. Cependant, certaines études ont noté 2 séquelles possibles de la diverticulectomie, à savoir une déficience de la contractilité du détrusor ou un défaut de complianse de la vessie. (10 ; 19 ; 38 ; 46 ; 54 ; 98 ; 118 ; 140)

## **A) DEFICIENCE DE LA CONTRACTILITE DU DETRUSOR APRES DIVERTICULECTOMIE**

Dans certains cas, même avec une gestion adéquate de la diverticulectomie, le patient est toujours incapable de vider sa vessie(131). Cela est généralement causé par une déficience de la contractilité du détrusor et est souvent accompagnée par une vessie dont la complianse est diminuée. Cela reste un problème difficile à traiter pour l'urologue, elle est souvent gérée par une cathétérisation intermittente ou mise en place d'une sonde de Foley à demeure. Dans certains cas des complications secondaires au catheter surviennent, dans ce cas la dérivation urinaire est une option. La cystoplastie réductrice peut aussi être considérée.

Cependant, récemment dans la littérature l'on note l'utilisation d'autres options et avec succès. Ainsi une étude allemande a décrit l'amélioration des paramètres urodynamiques après une période de 13 semaines de drainage continue de la vessie avec catheterisation sus-pubienne. En effet, les auteurs de cette étude ont noté une réduction significative de la capacité urodynamique de la vessie (de 691,8 à 496,8 ml) et une réduction du résidu post-mictionnel de 227 mL. Mais il n'est pas précisé si cet effet est durable. D'autres études ont remarqué qu'il y a une nette amélioration de la rétention urinaire non obstructive par neuromodulation sacrée. Néanmoins aucune étude sur cette

technique n'a été effectuée dans le cadre du diverticule vésicale les résultats doivent être donc considérés avec prudence. (26 ; 33 ; 56 ; 59)

## **B) Diminution de la compliance vésicale après diverticulectomie :**

Un diverticule agit comme un mécanisme d'allègement de la pression chez certains patients, en particulier si l'ostium est large, parce qu'il n'a pas de support musculaire et peut s'étendre dans le rétropéritoine avec moins de résistance qu'une vessie saine. Lorsque le diverticule est enlevé, seules les parois épaisses de la vessie subsistent, ce qui éventuellement pourrait laisser une vessie peu compliante. Des auteurs ont effectué une étude urodynamique détaillée chez les patients atteints de diverticules et les a comparés avec des patients sans diverticules, ne trouvant pas de différence de contractilité entre les 2 groupes.

Les différences concernaient notamment la résistance de l'urètre (qui était beaucoup plus élevée dans le groupe des diverticules) et des tensions abdominales (qui sont également plus fréquentes chez le groupe des diverticules).

En plus de causer des complications du bas appareil urinaire, une mauvaise compliance peut aussi compromettre les reins après un certain temps. Et c'est pourquoi il ne devrait pas être ignoré. L'approche la plus adéquate serait de réévaluer la fonction mictionnelle suite à toute diverticulectomie, une étude urodynamique, la mesure de la créatinine, le taux du débit urinaire et du résidu post-mictionnel.

Une mauvaise compliance peut être gérée par des agents anticholinergiques ou la pose d'un cathéter intermittent dans les cas graves. Des injections périodiques de toxine botulique et l'enterocystoplastie sont 2 autres options possibles si des mesures moins invasives sont prouvées inefficaces. (26)



## **CONCLUSION**



Le diverticule congénital de la vessie chez l'enfant est une affection rare, puisque son incidence est estimée à 1,7% chez les enfants de moins de 10 ans, elle survient à peu près dans 90% des cas chez les enfants de sexe masculin ; cette dernière donnée s'expliquerait par l'étiopathogénie du diverticule, bien que cet aspect de la pathologie soit encore mal compris. (26 ;61)

Le maître symptôme est l'infection à répétition.

Le moyen diagnostique principal est l'UCG .

Les moyens thérapeutiques disponibles sont multiples bien que ce soit la voie mixte qui soit privilégiée.

Néanmoins, plusieurs nouvelles techniques chirurgicales moins invasives pourraient s'appliquer au diverticule vésicale.

Finalement la rémission complète est la règle dans l'évolution post-opératoire.



# RESUME



## **RESUME**

**Thèse** : Prise en charge du diverticule géant de vessie chez l'enfant.

**Mots clés** : Vessie, diverticule, reflux vésico-urétéral, chirurgie.

**Auteur** : HAMEDOUN Rali

**Introduction** : Le diverticule congénital de la vessie, uropathie reconnue dès le XI<sup>ème</sup> siècle, se définit comme étant une hernie de la muqueuse à travers le muscle vésical se développant en dehors de celle-ci et communiquant avec elle par un collet.

**Matériel et Méthodes** : Notre travail est une étude rétrospective à propos des 11 cas de diverticules géants de vessie colligés au service de chirurgie pédiatrique de l'Hôpital d'Enfant de Rabat. Ce travail vise à établir une mise au point sur la prise en charge de cette pathologie.

**Résultats** : Il s'agit de 10 enfants de sexe masculin et 1 de sexe féminin, l'âge de prise en charge est compris entre 6 mois et 9ans, le signes d'appel le plus fréquent est l'infection : 7 cas sur 11 . Le bilan effectué s'est basé sur l'échographie, cystographie rétrograde, l'urographie intraveineuse et la scintigraphie. Le traitement dans tout les cas est chirurgicale et ce par la voie endovésicale dans 8 cas et la voie mixte dans 3 cas.

**Discussion** : Cette pathologie, relativement peu fréquente, est en soi assez bénigne puisqu'elle peut rester dans plusieurs cas asymptomatique, mais elle devient problématique du fait de son impact sur le système urologique et l'apparition de complications. Son diagnostic est le plus souvent posé par l'échographie et la cystographie rétrograde et permettent aussi d'en spécifier toutes les caractéristiques (siège, taille....). Il faut aussi savoir que le diagnostic anténatale est possible et témoigne du caractère congénital de la pathologie. Le traitement consiste en général en une diverticulectomie chirurgicale (deux voies d'abord sont possibles : endo- et extra-vésicale),son but étant in fine, d'assurer une dynamique mictionnelle ainsi que de réséquer l'obstacle à la vidange vésicale et réparer l'anatomie vésicale et urétérale.

Enfin, le pronostic est favorable surtout si le traitement est précoce, l'idéal étant le diagnostic pré-natal.

## **ABSTRACT**

**Title:** the congenital bladder diverticula in children

**Keywords:** Bladder, diverticula, surgery

**Author:** HAMEDOUN Rali

Introduction: the congenital diverticulum of the bladder, uropathy recognized from the XI century, is defined as herniation of mucosa through the detrusor muscle developing outside of it and calling it by a neck.

Material and Methods: Our work is a retrospective study of 11 cases of giant diverticula bladder gathered at the Department of Pediatric Surgery Children's Hospital of Rabat. This work aims to establish a focus on the management of this disease.

Results: There are 10 male children and 1 female, age care is between 6 months and 9 years, the most common warning sign is the infection: 7 cases out of 11. The assessment was made based on ultrasound, retrograde cystography, intravenous urography and scintigraphy. The treatment in all cases is surgery and that the intravesical route in 8 cases and combined approach in 3 cases.

Discussion: This disease, relatively uncommon, is relatively benign in itself, since in many cases may remain asymptomatic, but it becomes problematic because of its impact on the urological system and the appearance of complications. Its diagnosis is often made by ultrasound and retrograde cystography and also allows to specify all the features (head, size ...). Also be aware that prenatal diagnosis is possible and reflects the character of congenital pathology. The treatment generally consists of diverticulectomy surgery (two approaches are possible: endo- and extra-bladder), its aim being ultimately to ensure a dynamic of voiding, to resect bladder's voiding barrier and repair the bladder and uréteral anatomy.

Finally, the prognosis is favorable especially if treatment is early, ideally pre-natal diagnosis.

## ملخص

العنوان : الرتج الخلقي في المثانة عند الأطفال.  
الكلمات المفتاحية : البولة-الرتج الجراحة.  
من طرف : غالي حمدون

مقدمة: يتم تعريف الرتج الخلقي في المثانة ، اعتلال بولي معترف به من القرن الحادي عشر ،كفتق من خلال الغشاء المخاطي في عضلة المثانة و تنمو خارج منه ،ويتم الصلة به عبر الرقبة .

المواد والأساليب : عملنا هو دراسة بأثر رجعي من 11 حالات من عمالقة رتوج المثانة تجمعا في قسم جراحة الأطفال في مستشفى الأطفال في الرباط. وعليه هذا العمل رسدا علميا لتطورات الحالية لهذا المرض

النتائج: هناك 10 أطفال من الذكور والإناث 1، تمت العناية بهم و أعمارهم ما بين 6 أشهر و 9 سنوات، وعلامات التحذير الأكثر شيوعا هو العدوى: 7 حالات من أصل 11. وجاء هذا التقييم على أساس الموجات فوق الصوتية وتصوير المثانة إلى الوراء ، تصوير الجهاز البولي عن طريق الوريد و المضان. العلاج في جميع الحالات هو الجراحة، وأنه الطريق داخل المثانة في 8 حالات ونهج موحد في 3 حالات

مناقشة: هذا المرض، غير شائع نسبيا، وحميدة نسبيا في حد ذاته، لأنه في كثير من الحالات قد تبقى بدون أعراض، ولكنه يصبح مشكلا بسبب تأثيره على الجهاز التناسلي والبولي وظهور المضاعفات. وغالبا ما التشخيص بواسطة الموجات فوق الصوتية وتصوير المثانة إلى الوراء ويسمح أيضا لتحديد كافة الميزات (الموقع ، وحجم...).و يجب أيضا معرفة أن التشخيص قبل الولادة ممكن، ويوضح انه مرض خلقي. ويتكون العلاج عادة من جراحة استئصال الرتج (نهجين ممكنان : داخل وخارج المثانة ) ، والهدف كونها في نهاية المطاف لضمان ديناميكية بولية، و إستنا صال الحاجز لإفراغ المثانة و إصلاح المثانة والحالب

وأخيرا، فإن الإنذار ملائم خصوصا إذا كان العلاج مبكرا و بشكل مثالي إذا تم التشخيص قبل الولادة.



# **BIBLIOGRAPHIE**



- [1] **Abdel-Hakim AM, El-Feel A, Abouel-Fettouh H, et al.**  
Laparoscopic vesical diverticulectomy.  
J Endourol 2007;21(1):85–9.
- [2] **ABECASSIS R ,BARON JC**  
TRAITEMENT CHIRURGICALE DES DIVERTICULE DE LA  
VESSIE.  
EMC TECHNIQUE CHIRURGICALES 41-240\_EM C CHIRURGIE  
URO **2004 5p**
- [3] **Amar AD ;**  
Vesicoureteral reflux associated with congenital bladder diverticulum  
in boys and young men.  
JOURNAL OF UROLOGY .1972JUN; 107(6):966-8.
- [4] **Angulo JC ,Lopez JI ,Toledo JD, Flores N**  
Primary bladder carcinoma on diverticulum.Clinico-pathologic  
study of 5 cases.  
Actas urol esp.1993 Sept;17(8):529-32.
- [5] **Anvi EF, Schulman CC.**  
The origin of vesico-ureteral reflux in male newborns: further evidence  
in favour of a transient urethral obstruction.  
Br J Urol 1996;78:45-49.

- [6] **ARJAD.D, AMAR.**  
Vesicoureteral reflux in women with primary bladder diverticulum.  
The journal of urology vol 134, July 1985 33-35.
- [7] **Assem; R Shukla**  
Giant bladder diverticula causing bladder outlet obstruction in children.  
The journal of urology; Vol 172, 1977-1979 Novembre 2004
- [8] **Aubert.**  
La pathologie de l' ouraque  
Pédiatrie 1989,44 :563-7
- [9] **Bachiller BJ, Varo SC, Baez JM, et al.**  
Congenital bladder diverticulum and Ehlers-Danlos syndrome: an unusual association.  
Actas Urol Esp 2000;24:673- 4.
- [10] **Badawy H, Eid A, Hassouna M, et al.**  
Pneumovesicoscopic diverticulectomy in children and adolescents: is open surgery still indicated?  
J Pediatr Urol 2008; 4(2):146–9.
- [11] **Bade JJ, Ypma AF, Van Elk P, Mensink HJ.**  
A pelvic mass: bladder diverticulum with hemorrhage in Ehlers-Danlos patient.  
Scand J Urol Nephrol 1994;28:319e21.

- [12] **Baniel J, Vishna T.**  
Primary transitional cell carcinoma in vesical diverticula.  
Urology 1997;50(5): 697–9.
- [13] **BEN CHEKROUN ABDELLATIF**  
La rupture spontanée de diverticule de la vessie.  
Ann . UROLO 1998 ,32n° 6-7(367-369)
- [14] **BENOIT G.**  
Anatomie de la vessie.  
EMC UROL 2004, 8 :200-10
- [15] **BENOIT G.**  
Anatomie et voies d'abord chirurgicales de la vessie.  
EMC CHIRURGIE UROLOGIE 2004. 41 :160
- [16] **Berger AD and Stifelman MD**  
Robotic bladder diverticulectomy: initial experience.  
J Urol, suppl., 2006; **175**: 162, abstract V501.
- [17] **Blane CE, Zerlin JM, Bloom DA.**  
Bladder diverticula in children.  
Radiology 1994; 190:695 - 6.

- [18] **BOECHAT MI**  
Diverticula of the bladder in children.  
Pediatr Radiol .1978 Apr 10; 7(1):22.
- [19] **Bogdanos J, Paleodimos I, Korakianitis G, Stephanidis A, Androulakakis PA.**  
The large bladder diverticulum in children  
J Pediatr Urol 2005 Aug; 1(4): 267-72
- [20] **Box G, Averch T, Cadeddu J, et al.**  
Nomenclature of natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) and laparoendoscopic single-site surgery (LESS) procedures in urology.  
J Endourol 2008;22(11):2575–81.
- [21] **BRUEZIERE.J; J.M. JABLONSKI et M.BIANCHI**  
Les diverticules de vessie chez 1 enfant a propos de 20 observations.  
J Uro Nephro. 1972 p:914-928.
- [22] **BUCHHOTZ.NP.**  
bladder diverticulum as unusual content of a fémodal hernia.  
British journal of urology 1998:82(457-458)
- [23] **BUROWS.N.**  
Giant Bladder diverticulum in Ehlers Danlos Syndrome type I causing out flow obstruction  
Clin Exp Dermatol 1998 May 23(3)109-12.

- [24] **CENDRON.**  
Diverticule vesical chez l'enfant sans obstacle de bas appareil urinaire.  
Journal urol. Nephrol 1972 ; 78/10-11. (793-805).
- [25] **CHAMPAULT.**  
Résection laparoscopique d'un diverticule de vessie.  
Progrès en urologie 1997 vol7 (643-646).
- [26] **Charles Powell MD, Karl Kreder MD**  
Treatment of bladder diverticula impaired detrusor contractility and low bladder compliance  
The journal of Urology 2007, 178(4), 1469-1473
- [27] **CHASPOUL.F.**  
Diverticules vésicaux à propos de 10 cas.  
Thèse de médecine de Nancy 1980.
- [28] **CHRISTIAN.**  
The largest bladder diverticulum ever?  
Journal of urology 1999 sept vol 162 (793-794).
- [29] **Clayman RV, Shahin S, Reddy P, et al.**  
Transurethral treatment of bladder diverticula. Alternative to open diverticulectomy.  
Urology 1984;23(6):573-7.

- [30] **Colombeau .P.**  
Compression des gros vaisseaux par un diverticule géant de la vessie.  
Ann urol 1985; 19 n°5 (359-362).
- [31] **CUKIER. J.**  
Traitement des diverticules vésicaux.  
Atlas de chirurgie urologie 1991 (35-38) tome 2.
- [32] **CUKIER J.**  
Réimplantation uretero vésicale.  
Atlas de chirurgie urologique 1991 tome 2 p 9-14.
- [33] **Datta SN, Chaliha C, Singh A, et al.**  
Sacral neurostimulation for urinary retention: 10-year experience from one UK centre.  
BJU Int 2008;101(2):192–6.
- [34] **DEWES.**  
Stone in a bladder diverticulum.  
Fortsh röntgenstr.1986, 144(731-732).
- [35] **EGILMEZ.**  
Bladder diverticulum a congenital disease of children and adults.  
Urologie A 1982 NOV, 21(6) 335-44.

- [36] **EL KHODER K.**  
Aspect diagnostic et thérapeutique des poches sous urétrales.  
Journal d'urologue 1996,102, n° 3(107-110).
- [37] **Epstein ES,**  
Acute urinary rétention caused by vesical diverticula.  
Urol Radio. 1982; 4 (4): 263-5.
- [38] **ERRANDO SMET.**  
Endoscopie surgery of bladder diverticulum.  
Actos urol.esp 1996 oct.20 (9) 783-5.
- [39] **Evangelidis A, Castle E. and al**  
Surgical management of primary bladder diverticula in children  
Journal of Pediatric Surgery (2005) 40, 701–703
- [40] **Faramarzi-Roques R, Calvet C, Gateau T, et al.**  
Surgical treatment of bladder diverticula: laparoscopic approach.  
J Endourol 2004;18(1):69–72.
- [41] **FARHI.J.**  
Giant diverticulum of thé bladder similing ovarien cyst.  
Int J. Gyneco obstet 1991 sept-oct 14(1) 55-7.

- [42] **Faysal MH, Freiha FS.**  
Primary neoplasm in vesical diverticula: A report of 12 cases.  
Br J Urol 1981;53(2):141–3.
- [43] **Fox M, Power RF, Bruce AW.**  
Diverticulum of the bladder: presentation and evaluation of treatment of  
115 cases.  
Br J Urol 1962;34:286–98.
- [44] **FRANCESCO PORPIGLIA.**  
Real time ultrasound in laparoscopic bladder diverticulectomy.  
INTERNATIONAL journal of urology 2005 vol:12,p:933-935
- [45] **FRYCZKOWSKI M.**  
Co-existence of vesico-ureteral reflux with congénital bladder  
diverticulum  
Pol Tyg Lek. 1982 Sep 13;37(33):961-3.
- [46] **GALIFER,N.KALFA, C.VEYRAC, C.LOPEZ**  
MALFORMATION VESICALE Rares  
Annales d 'urologie 37(2003)304-321.
- [47] **Garat JM, Angerri O, Caffaratti J and Moscatiello P**  
Congenital bladder diverticula and vesicoureteral reflux  
Arch. Esp. Urol., 61, 2 (291-296), 2008

- [48] **Garzotto MG, Tewari A, Wajsman Z.**  
Multimodal therapy for neoplasms arising from a vesical diverticulum.  
J Surg Oncol 1996;62(1):46–8.
- [49] **GAUDET.R.**  
Diagnostic prénatal de diverticule congénital de vessie.  
Foetal diagn ther. 1999 sept-oct 14 (5)(301-305).
- [50] **GAUTHIER.**  
Etude radiologique de 35 diverticules chez 27 enfants.  
Ann radiol. 1975 (18) 771-777.
- [51] **GERARD CHAMPAULT**  
Résection laparoscopique d'un diverticule de la vessie  
PROGRES EN UROLOGIE 1997 vol : 7.p :643-646.
- [52] **Gerridzen RG, Futter NG.**  
Ten-year review of vesical diverticula.  
Urology 1982;20(1):33–5.
- [53] **Gettman MT, Blute ML.**  
Transvesical peritoneoscopy: initial clinical evaluation of the bladder as  
a portal for natural orifice transluminal endoscopic surgery.  
Mayo Clin Proc 2007;82(7):843–5.

- [54] **Gettman MT, Box G, Averch T, et al.**  
Consensus statement on natural orifice transluminal endoscopic surgery and single-incision laparoscopic surgery: heralding a new era in urology?  
Eur Urol 2008;53(6):1117–20.
- [55] **Ghorbel S, Chrigui S, Echaieb A, Jlidi S, Khemakhem R et al**  
Le diverticule vésical congénital chez l'enfant: A propos de quatre observations  
Rev Maghrébine de Ped. 2004, 14 (2) ; 101-105
- [56] **GIOVANI L, GIVELLO.**  
Hernie inguino-scrotale d'un diverticule vésical.  
Journal d'urologie 1994,100, (155-157) .
- [57] **Goh M, Diokno AC.**  
Sacral neuromodulation for nonobstructive urinary retention – is success predictable?  
J Urol 2007;178(1):197–9 [discussion: 199].
- [58] **Golijanin D, Yossepowitch O, Beck SD, et al.**  
Carcinoma in a bladder diverticulum: presentation and treatment outcome.  
J Urol 2003;170(5):1761–4.

- [59] **Gray SW, Skandalakis JE**  
The bladder and urethra, in Gray SW. Skandalakis JE (eds): Embryology for Surgeons.  
Philadelphia, PA, Saunders 1972, pp 519-552 (chap 16)
- [60] **Hamann MF, van der Horst C, Naumann CM, et al.**  
[Functional results after temporary continuous drainage of the hypocontractile bladder. The potential rehabilitation of the detrusor].  
Urologe A 2008; 47(8):988–93 [in German].
- [61] **HERNANDEZ.J.**  
Acute urinary rétention due to an iatrogenic bladder diverticulum.  
J.urol.1997 nov.158 (5) 1907.
- [62] **HERNANZ-SCHULMAN and R. L. LEBOWITZ**  
The elusiveness and importance of bladder diverticula in children  
PEDIATRIC RADIOLOGY (1985)15:399-402.
- [63] **Hinman F**  
The etiology of vesical diverticulum,  
J Urol 3: 207 (1919).
- [64] **Hutton KA, Thomas DF.**  
Selective use of cutaneous vesicostomy in prenatally detected and clinically presenting uropathies.  
Eur Urol 1998;33:405e11.

- [65] **Iwasa A, Honjoh M.**  
Congénital vésical diverticulum in a child  
Hinyokika Kiyo. 1988 Jul ;34(7): 1221-5.
- [66] **JOACHIM. REUTER.**  
Atlas d'endoscopie urologique 1987.142-7.
- [67] **JONATHAN.**  
Urinary rétention caused by a large bladder diverticulum: a  
simple technique of diverticulotomy.  
J.urol. 1988;139(1260-1263).
- [68] **Jorion JL, Michel M.**  
Spontaneous rupture of bladder diverticula in a girl with Ehlers-Danlos  
syndrome.  
J Pediatr Surg 1999;34:483 – 4
- [69] **Joshua J. Meeks, Jennifer A. Hagerty, and Bruce W. Lindgren**  
Pediatric Robotic-Assisted Laparoscopic Diverticulectomy  
Urology 2009,73; 299-301
- [70] **KAGERYAMA.S.**  
Menkes kinky hair disease associated with large bladder diverticulum  
Int. J. Urol. 1997 May 4(3) 318-320.

- [71] **KAHLE W. Leo H. and al.**  
Anatomie des organes excréteurs d urine;  
ANATOMIE DES VISCERES p:260-263.
- [72] **Kaneti J.**  
Transvesical diverticulectomy – pursestring and Foley catheter  
technique.  
Int Urol Nephrol 1990;22(6):525–9.
- [73] **KELALIS;MC LEAN.**  
The treatment of diverticulum of the bladder.  
J. UROL 1967;98:349.
- [74] **KEY H. STAGE, M. D; EDWARD S .TANK, M.D.**  
PRIMARY CONGENITAL BLADDER DIVERTICULA IN BOYS  
UROLOGY dec;1992 ;vol 40. n° 6 p: (536-538)
- [75] **Kimbrough JC.**  
The treatment of bladder diverticulum: report of 30 cases.  
J Urol 1941;45: 368–81.
- [76] **KOFF.**  
Relationship between dysfunctional voiding and reflux.  
J.Urol. 148:703,1992.

- [77] **KOK. KY.**  
Laparoscopie excision of congenital bladder diverticulum in a child.  
Surg. Endosc 2000 May 14 (5) 501.
- [78] **KOSSOW**  
Duplication of bladder and urethre and associated anomalis.  
Urology 1:71.1973.
- [79] **Kwan.DJ.**  
Congenital bladder diverticulum: an unusual présentation with  
abdominal mass; urinary retention and renal failure.  
Urol Radiol 1992.14(3) 194-6.
- [80] **LASFARGUE.G.**  
Malformation vésical, pathologie de l'ouraue  
EMC Ped 4083 D 30 1997.
- [81] **LEPELLEN. M et BERCHET.**  
Diverticule congénital de vessie chez l'enfant ;  
Anales médicales de Nancy 1981 vol 20.
- [82] **LEVINE.D.**  
Using color Doppler jets to differentiate a pelvic cyst from a  
bladder diverticulum.  
J Ultrasound Med 1994 Jul, 13(7) 575-7.

- [83] **LIVNE PM,**  
Congénital bladder diverticula causing ureteral obstruction.  
UROLOGY. 1985 Mar; 25 (3):273-6.
- [84] **LARENA L. BERGREN I.**  
Diverticulo vesical de gran tamaño : Diagnostic ecográfico de  
urgencia.  
Arch esp de urol 1986;39;6(437-440).
- [85] **Levard G, Aigrain Y, Ferkadji L, et al**  
Urinary bladder diverticula and the Ehlers-Danlos Syndrome in children.  
J Pediatr Surg 24: 1184-1186,1989
- [86] **Linke C. and Mongiat A.**  
Traitement des diverticules vésicaux  
Jour. Of Pediatric surgery 2005, 40(4); 701-703
- [87] **Livne PM, Gonzales ET Jr**  
Congenital bladder diverticula causing ureteral obstruction.  
Urology 25:273-276, 1985
- [88] **LUIS ANGEL.**  
Cistitis enfisematosa con inversión de los niveles de contraste y orina  
dentro de un divertículo vesical entomografía.  
Arch esp. De urol 47 ,8(818-819)1994.

- [89] **LUIS.L.**  
Spontaneous rupture of bladder diverticulum .  
J. urology 1990 Fed.Vol 143(349-351).
- [90] **MARCHAL. A. L.**  
Diverticules géants de la vessie chez l'enfant : étude radiologique.  
Annales médicales de Nancy 1985 vol n° 24 (103-106).
- [91] **MARIL. RM.**  
Le traitement des gros diverticules latéraux et postéro latéraux de la vessie.  
Ann urol 1980 ; n° 14. (141-147).
- [92] **Martin L,**  
Congénital géant diverticuli of the bladder. A propos of 3 cases;  
Chir pediatri. 1983;24(1):61-6.
- [93] **Martov AG, Moskalev A, Gushchin BL, et al.**  
[Endoscopic treatment of bladder diverticula].  
Urologia 2001;6:40–4 [in Russian].
- [94] **MASOFUMI ADACHI**  
Successful repair of huge bladder diverticulum with a trans urethral fulguration.  
Urol int 1991; 46 (87-89).

- [95] **Macejko AM, Viprakasit DP, Nadler RB.**  
Cystoscope-and robot-assisted bladder diverticulectomy.  
J Endourol 2008;22(10):2389–91
- [96] **M.B.DIALLO.**  
Les diverticules de la vessie à propos de 28 cas.  
Ann urol 2001 ; 35 (111-6).
- [97] **MCLEAN.**  
Bladder diverticulum in the male.  
Brit journal urol 1968; 40; 321.
- [98] **Meeks JJ, Hagerty JA, Lindgren BW.**  
Pediatric robotic-assisted laparoscopic diverticulectomy.  
Urology 2008;73(2):299–301
- [99] **Melekos MD, Asbach HW, Barbalias GA.**  
Vesical diverticula: etiology, diagnosis, tumorigenesis, and treatment.  
Analysis of 74 cases.  
Urology 1987;30(5):453–7.
- [100] **MITRA SK , CHAKRABORTY JN.**  
Congenital bladder diverticulum presenting as bladder outflow  
obstruction and obstructive uropathy report of 6 cases and review of  
literature.  
J Indian Assoc Ped. Surg 2002, vol 7, 25-28.

[101] **MOHAN VERGHESE and A. BARRY BELMAN .**

Urinary retention secondary to congenital bladder diverticula in infants;

THE JOURNAL OF UROLOGY . Dec 1984, vol 132;p:1186-1188.

[102] **Myer EG, Wagner JR.**

Robotic assisted laparoscopic bladder diverticulectomy.

J Urol 2007;178(6): 2406–10

[103] **Nadler RB, Pearle MS, McDougall EM and Clayman RV**

Laparoscopic extraperitoneal bladder diverticulectomy: initial experience.

Urology 1995; **45**: 524.

[104] **NORIYUKI ITOH.**

Spontaneous rupture of a bladder diverticulum: ultrasonographic diagnosis.

J. urol 1994 oct vol 152 (1206-1207).

[105] **OMER OGE**

Acute urinary rétention in a child caused by a congenital bladder diverticulum.

J. PEDIATR SURG vol 37. p:926-927.2002.

[106] **ORANDI.**

Transurethral fulguration of bladder diverticulum: new procédure.

Urology 1997 ,10, 30.

[107] **OZGUVEN. M.**

Visualisation of bladder diverticulum during TC 99 m DTPA renal scintigraphy.

Ann med 1992 Aug 6(3) 195-8.

[108] **Ozgu Aydogdu, Berk Burgu, and Tarkan Soygur**

Predictors of Surgical Outcome in Children With Vesicoureteral Reflux Associated With Paraureteral Diverticula

UROLOGY 2010,76:209–214,

[109] **Pansadoro V, Pansadoro A, Emiliozzi P.**

Laparoscopic transvesical diverticulectomy.

BJU Int 2009; 103(3):412–24.

[110] **PARIENTE. D.**

Exploration radiologique du rein et voie urinaires.

EMC ped 1997 ; 4083 B 10.

[111] **PARRA. RO.**

Laparoscopy bladder surgery: diverticulectomy.

J. Urol 1996. p 126-131.

[112] **PARROTT. TS.**

Giant bladder diverticulum causing urethral obstruction in an infant.

Br J. Urol 1992 Mey 69 (5) 545-6.

- [113] **Pieretti RV, Pieretti-vanmarcke RV**  
Congenital bladder diverticula in children  
J Pediatr sur 1999 Mar; 34 (3): 468-73
- [114] **Pinnell SR, and Murad S**  
Ehlers-Danlos syndrome, in Stanbury JB, et al. (Eds): The Metabolic  
Basics of Inherited Disease,  
New York, McGraw-Hill Book Co., 1983, chap 63, pp 1434-1437.
- [115] **PORRAS V**  
Congenital bladder diverticulum as a cause of acute urinary  
rétention  
Arch Esp Urol 1990 Mars;43(2):182-4.
- [116] **Porpiglia F, Tarabuzzi R, Cossu M, et al.**  
Is laparoscopic bladder diverticulectomy after transurethral resection of  
the prostate safe and effective? Comparison with open surgery.  
J Endourol 2004; 18(1):73–6.
- [117] **POSTA B.**  
Transurethral resection of diverticulum neck: incision technique  
results.  
Int urol nephrol 1977; 9; (297-302).
- [118] **POTERSON.**  
The histopathology of vesical diverticula.  
J.Urol 1973; 110-62.

[119] **PRIETO Diez M.**

Congénital bladder diverticula in children.

An Esp Pediatr. 1981 Dec; 15(6): 519-26.

[120] **RAFAEL V.**

Congénital bladder diverticula in children .

J. PEDIATR. SURG vol:34.p:468-473. 1999

[121] **RAUL. O.**

Laparoscopic diverticulectomy.

J. Urol 1992 sept. Vol 148 (868-871).

[122] **RAINER HOFMANN**

HEREDITARY AUTOSOMAL DOMINANT FROM OF  
BLADDER DIVERTICULA IN MALE PATIENTS

THE JOURNAL OF UROLOGY 1984vol 131Feb p:338-339

[123] **RINZ LAPEZ.**

Sub acute intestinal obstruction caused by giant bladder  
diverticulum.

Actas d'urol esp. 2000 J qn 24 (1) 72-5.

[124] **Rokitanskye C.**

Manual of pathological anatomy 1849;2:220.

[125] **ROUVIERE. H.**

Anatomie de la vessie.

Le Rouviere.p. 548-562.

[126] **ROZENBERG. H.**

La résection laparoscopique d'un diverticule vésical géant.

Prog. Urol 1994 Fev. 4(1) 91-4.

[127] **SARIHAN H. ABCE S. M.**

CONGENITAL bladder diverticula in infants .

EurUrol1998.33(1):101-3.

[128] **SATERRNINO NAPAL.**

Diverticulo vésical gigante inclido en una hernia inguinal.

Arch esp de urol 2000; 53; 1 (75-77).

[129] **SAKTIDAS.**

Laparoscopie Removal of bladder diverticulum.

J.Urol 1992 dec vol 148(1837-9).

[130] **Schafer W, Abrams P, Liao L, et al.**

Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies.

Neurourol Urodyn 2002;21(3):261–74.

[131] **SCHARMA. R.**

Giant diverticulum of urinary causing bilatéral hydronephrosis in an adult: diagnostic features on scintigraphy.

Clin. Nucl med. 1997 Jun 22 (6) 385-7.

[132] **SCHEVE. J.**

The inguinal bladder diverticulum : a rare differential diagnostic of hernias.

Int urol neph 2000; 32 (2) 255-6.

[133] **Schulze S, Hald T.**

Voiding inability after transurethral resection of a bladder diverticulum.

Scand J Urol Nephrol 1983;17(3):377-8.

[134] **SEICHI ORIKASA, M.D.**

Congénital urethral and vesical diverticula allied to blind-ending ureters

UROLOGY &1990 vol 37 n°2 p:137-141.

[135] **SHAH. B.**

Tumour in a giant bladder diverticulum.

Int Urol nephrol 1997;29(2)173-9.

[136] **SHAH.**

Bladder diverticulum :an uncommun cause of acute rétention of urine in a male child.

Brit J.Rad 1979(52)504.

[137] **SHALRV.J.**

The prénatal ultrasonic diagnostic of urethral obstruction and diverticulum of the urinary bladder .

Pediatr Radiol 1982; 12(1) 48-50.

[138] **SHELDON.**

Congenital bladder diverticulum causing bladder outlet obstruction.

Ped surg int 1994 (9) 141.

[139] **SHUKLA AR.**

Giant bladder diverticula causing bladder outlet obstruction in a children;

J Urol. 2004 Nov; 172 p: 1977-9.

[140] **Schulman SL, Zderic S, Kaplan P**

Increased prevalence of urinary symptoms and voiding dysfunction in Williams syndrome.

J Pediatr 129:466-469, 1996.

[141] **Sillen U.**

Vesicoureteral reflux in infants.

Pediatr Nephrol 1999;13:355e61.

[142] **Silverman SG, Leyendecker JR, Amis ES Jr.**

What is the current role of CT urography and MR urography in the evaluation of the urinary tract?

Radiology 2009;250(2):309–23.

[143] **SPENCER.**

Inverted y duplication of the ureter in association with ureterocele and bladder diverticulum.

J. urol oct 1986 vol 136(899-890).

[144] **STAGE KH, TANK ES,**

Primary congenital bladder diverticula in boys,

Urology 1992 Dec ;40(6): 536-8.

[145] **SVEND SCHULZE.**

Voiding inability after transurethral resection of bladder diverticulum.

Scand J urol Neph 17:377-378; 1983.

[146] **TAHA.SA.**

Giant bladder diverticulum.

British J.urol 1987(59) 189-195.

[147] **TAYLOR.**

Bladder divrticula causing postérieur urethral obstruction in children.

J.Urol 1997;122:415.

[148] **TSANJUNG YU**

Extravesical diverticuloplasty for thé repair of a paraureteral diverticulum and the associated refluxing ureter ;

The journal of urology vol:168. p:1135-1137 sep 2002.

[149] **VATES. T. S.**

Acute urinary retention in an infant: an unusual presentation of a paraureteral diverticulum.

PEDIATRIC RADIOLOGY 1993 .23;p:371-372.

[150] **VERG HESE.**

Urinary retention secondary to congenital bladder diverticula in infant.

J.Urol 1984;132:1186-1188.

[151] **VILAFRANSISCO ARROJO.**

Altérations fonctionnelles de la vessie chez des enfants porteurs de diverticule vésical congénital.

Arch Esp. De urol 50 ,6(661-667) 1997 .

[152] **WALB S.**

Expanding the role of ureteroscopie.

J. urol 1990,143(485-488).

[153] **Zia-Ul-Miraj M.**

Congenital bladder diverticulum: a rare cause of bladder outlet obstruction in children.

J Urol 1999;162:2112e3.

# Serment

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

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

## بسم الله الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

- في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:
- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
  - < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
  - < وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريض هدي 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 بشرفي.

والله على ما أقول شهيد.

## الرتج الخلفي في المتانة عند الأطفال

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرفه

**السيد : غالي حمدون**

المزاد في: 03 غشت 1983

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: البولة – الرتج – الجراحة.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيد : رشيد بلقاسم

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

السيد : محمد أمين بوحفص

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

السيد : فؤاد الطيبي

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

السيد : حسن أيت أوعمر

أستاذ مبرز في طب الأطفال

السيدة : محمد أنوار دندان

أستاذ مبرز في طب الأطفال