

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

ANNEE: 2010

THESE N°:04

**LA PLACE DE LA LAPAROSCOPIE DANS LA PRISE
EN CHARGE DU TESTICULE NON PALPABLE CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 138 CAS)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :... ..

PAR

Mlle Ouïam BAKOUH

Née le 05 Juillet 1984 à Tétouan

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Testicule non palpable – Cryptorchidie – Laparoscopie – Enfant.

JURY

Mr. F. ETTAYEBI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. KISRA

Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. A. BOUHAFS

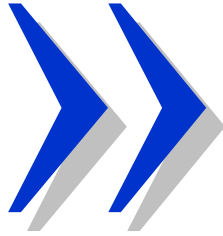
Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

Mr. R. BELKACEM

Professeur Agrégé de Chirurgie Pédiatrique

**PRESIDENT &
RAPPORTEUR**

JUGES



سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم
الحكيم



FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969	: Docteur Ahdelmalek 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 Etudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Naima LAHBABI-AMRANI
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur Mohammed BENABDELLAH

PROFESSEURS :

Décembre 1967

1. Pr. TOUNSI Abdelkader	Pathologie Chirurgicale
--------------------------	-------------------------

Février, Septembre, Décembre 1973

2. Pr. ARCHANE My Idriss*	Pathologie Médicale
3. Pr. BENOMAR Mohammed	Cardiologie
4. Pr. CHAOUI Abdellatif	Gynécologie Obstétrique
5. Pr. CHKILI Taieb	Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

6. Pr. HASSAR Mohamed	Pharmacologie Clinique
-----------------------	------------------------

Février 1977

7. Pr. AGOUMI Abdelaziz	Parasitologie
8. Pr. BENKIRANE ép. AGOUMI Najia	Hématologie
9. Pr. EL BIED ép. IMANI Farida	Radiologie

Février Mars et Novembre 1978

10. Pr. ARHARBI Mohamed	Cardiologie
11. Pr. SLAOUI Ahdelmalek	Anesthésie Réanimation

Mars 1979

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima	Pédiatrie
---------------------------------------	-----------

Mars, Avril et Septembre 1980

13. Pr. EL KHAMLIHI Abdeslam	Neurochirurgie
14. Pr. MESBAHI Redouane	Cardiologie

Mai et Octobre 1981

- 15. Pr. BENOMAR Said*
- 16. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid
- 17. Pr. EL MANOUAR Mohamed
- 18. Pr. HAMMANI Ahmed*
- 19. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
- 20. Pr. SBIHI Ahmed
- 21. Pr. TAOBANE Hamid*

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

Mai et Novembre 1982

- 22. Pr. ABROUQ Ali*
- 23. Pr. BENOMAR M'hammed
- 24. Pr. BENSOUDA Mohamed
- 25. Pr. BENOSMAN Abdellatif
- 26. Pr. CHBICHEB Abdelkrim
- 27. Pr. JIDAL Bouchaib*
- 28. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

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

Novembre 1983

- 29. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*
- 30. Pr. BALAFREJ Amina
- 31. Pr. BELLAKHDAR Fouad
- 32. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
- 33. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

- 34. Pr. BOUCETTA Mohamed*
- 35. Pr. EL OUEDDARI Brahim El Khalil
- 36. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
- 37. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
- 38. Pr. NAJI M'Barek *
- 39. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

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

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

Janvier, Février et Décembre 1987

- 46. Pr. AJANA Ali
- 47. Pr. AMMAR Fanid
- 48. Pr. CHAHED OUZZANI ép.TAOBANE Houria
- 49. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq
- 50. Pr. EL HAITEM Naïma
- 51. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
- 52. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
- 54. Pr. LACHKAR Hassan

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

55. Pr. OHAYON Victor*
56. Pr. YAHYAOUY Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

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

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

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

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

Cardiologie
Chirurgicale
Médecine Interne
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Radiologie
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale
Pédiatrique
Médecine-Interne
Urologie
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Neurologie
Dermatologie
Anesthésie Réanimation
Ophtalmologie

Février Avril Juillet et Décembre 1991

81. Pr. AL HAMANY Zaïtounia
82. Pr. ATMANI Mohamed*
83. Pr. AZZOUZI Abderrahim
84. Pr. BAYAHIA ép. HASSAM Rabéa
85. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
86. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
87. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdelatif
88. Pr. BENSOUHA Yahia
89. Pr. BERRAHO Amina
90. Pr. BEZZAD Rachid
91. Pr. CHABRAOUI Layachi
92. Pr. CHANA El Houssaine*
93. Pr. CHERRAH Yahia
94. Pr. CHOKAIRI Omar
95. Pr. FAJRI Ahmed*
96. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*
97. Pr. KHATTAB Mohamed
98. Pr. NEJMI Maati
99. Pr. OUAALINE Mohammed*

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Hématologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Ophtalmologie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

100. Pr. SOULAYMANI ép.BENCHEIKH Rachida
101. Pr. TAOUFIK Jamal

Pharmacologie
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

102. Pr. AHALLAT Mohamed
103. Pr. BENOUDA Amina
104. Pr. BENSOUA Adil
105. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
106. Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
107. Pr. CHAKIR Noureddine
108. Pr. CHRAIBI Chafiq
109. Pr. DAOUDI Rajae
110. Pr. DEHAYNI Mohamed*
111. Pr. EL HADDOURY Mohamed
112. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
113. Pr. FELLAT Rokaya
114. Pr. GHAFIR Driss*
115. Pr. JIDDANE Mohamed
116. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
117. Pr. TAGHY Ahmed
118. Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale
Microbiologie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Microbiologie

Mars 1994

119. Pr. AGNAOU Lahcen
120. Pr. AL BAROUDI Saad
121. Pr. ARJI Moha*
122. Pr. BENCHERIFA Fatiha
123. Pr. BENJAAFAR Noureddine
124. Pr. BENJELLOUN Samir
125. Pr. BENRAIS Nozha
126. Pr. BOUNASSE Mohammed*
127. Pr. CAOUI Malika
128. Pr. CHRAIBI Abdelmjid
129. Pr. EL AMRANI ép. AHALLAT Sabah
130. Pr. EL AOUDAJ Rajae
131. Pr. EL BARDOUNI Ahmed
132. Pr. EL HASSANI My Rachid
133. Pr. EL IDRISSI LAMGHARI Abdennaceur
134. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*
135. Pr. ERROUGANI Abdelkader
136. Pr. ESSAKALI Malika
137. Pr. ETTAYEBI Fouad
138. Pr. HADRI Larbi*
139. Pr. HDA Ali*
140. Pr. HASSAM Badredine
141. Pr. IFRINE Lahssan
142. Pr. JELTHI Ahmed
143. Pr. MAHFOUD Mustapha
144. Pr. MOUDENE Ahmed*
145. Pr. MOSSEDDAQ Rachid*
146. Pr. OULBACHA Said
147. Pr. RHRAB Brahim

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

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

Dermatologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

Mars 1994

150. Pr. ABBAR Mohamed*
151. Pr. ABDELHAK M'barek
152. Pr. BELAIDI Halima
153. Pr. BARHMI Rida Slimane
154. Pr. BENTAHILA Abdelali
155. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
156. Pr. BERRADA Mohamed Saleh
157. Pr. CHAMI Ilham
158. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
159. Pr. EL ABBADI Najia
160. Pr. HANINE Ahmed*
161. Pr. JALIL Abdelouahed
162. Pr. LAKHDAR Amina
163. Pr. MOUANE Nezha

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

Mars 1995

164. Pr. ABOUQUAL Redouane
165. Pr. AMRAOUI Mohamed
166. Pr. BAIDADA Abdelaziz
167. Pr. BARGACH Samir
168. Pr. BELLAHNECH Zakaria
169. Pr. BEDDOUCHE Amokrane*
170. Pr. BENAZZOUZ Mustapha
171. Pr. CHAARI Jilali*
172. Pr. DIMOU M'barek*
173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
174. Pr. EL MESNAOUI Abbes
175. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
176. Pr. FERHATI Driss
177. Pr. HASSOUNI Fadil
178. Pr. HDA Abdelhamid*
179. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
180. Pr. IBRAHIMY Wafaa
182. Pr. BENOMAR ALI
183. Pr. BOUGTAB Abdesslam
184. Pr. ER RIHANI Hassan
185. Pr. EZZAITOUNI Fatima
186. Pr. KABBAJ Najat
187. Pr. LAZRAK Khalid (M)
188. Pr. OUTIFA Mohamed*

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Urologie
Urologie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Gynécologie Obstétrique
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Cardiologie
Urologie
Ophtalmologie
Neurologie
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie

Radiologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique

Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya*
190. Pr. BELKACEM Rachid
191. Pr. BELMAHI Amin
192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie réparatrice et plastique
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Parasitologie

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

Novembre 1997

204. Pr. ALAMI Mohamed Hassan
 205. Pr. BEN AMAR Abdeselem
 206. Pr. BEN SLIMANE Lounis
 207. Pr. BIROUK Nazha
 208. Pr. BOULAICH Mohamed
 209. Pr. CHAOUIR Souad*
 210. Pr. DERRAZ Said
 211. Pr. ERREIMI Naima
 212. Pr. FELLAT Nadia
 213. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra
 214. Pr. HAIMEUR Charki*
 215. Pr. KADDOURI Nouredine
 216. Pr. KANOUNI NAWAL
 217. Pr. KOUTANI Abdellatif
 218. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
 219. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
 220. Pr. NAZZI M'barek*
 221. Pr. OUAHABI Hamid*
 222. Pr. SAFI Lahcen*
 223. Pr. TAOUFIQ Jallal
 224. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

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

Novembre 1998

228. Pr. AFIFI RAJAA
 229. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
 230. Pr. ALOUANE Mohammed*
 231. Pr. LACHKAR Azouz
 232. Pr. LAHLOU Abdou
 233. Pr. MAFTAH Mohamed*
 234. Pr. MAHASSINI Najat
 235. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 236. Pr. MANSOURI Abdelaziz*
 237. Pr. NASSIH Mohamed*
 238. Pr. RIMANI Mouna
 239. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Médecine Interne
 Pneumo-phtisiologie
 Traumatologie – Orthopédie
 Néphrologie
 Cardiologie

Gynécologie – Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Neurologie
 O.R.L.
 Radiologie
 Neurochirurgie
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Radiologie
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie – Pédiatrique
 Physiologie
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Neurologie
 Anesthésie Réanimation
 Psychiatrie
 Gynécologie Obstétrique

Hématologie
 Cardiologie
 Anatomie Pathologique

Gastro - Entérologie
 Pneumo-phtisiologie
 Oto- Rhino- Laryngologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurochirurgie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Neurochirurgie
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale
 Anatomie Pathologique
 Neurologie

Janvier 2000

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

Novembre 2000

259. Pr. AIDI Saadia	Neurologie
260. Pr. AIT OURHROUIL Mohamed	Dermatologie
261. Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
262. Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
263. Pr. BENCHEKROUN Nabiha	Ophthalmologie
264. Pr. BOUSSELMANE Nabile*	Traumatologie Orthopédie
265. Pr. BOUTALEB Najib*	Neurologie
266. Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
267. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
268. Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie
269. Pr. EL IDGHIRI Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
270. Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
271. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*	Rhumatologie
272. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
273. Pr. HSSAIDA Rachid*	Anesthésie-Réanimation
274. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
275. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia	Ophthalmologie
276. Pr. RZIN Abdelkader*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
277. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
278. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil	Anesthésie-Réanimation
280. Pr. AOUAD Aicha	Cardiologie
281. Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
282. Pr. BELMEKKI Mohammed	Ophthalmologie
283. Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
284. Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
285. Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
286. Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie

287. Pr. BENNANI Rajae
 288. Pr. BENOACHANE Thami
 289. Pr. BENYOUSSEF Khalil
 290. Pr. BERRADA Rachid
 291. Pr. BEZZA Ahmed*
 292. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 293. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 294. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 295. Pr. CHAT Latifa
 296. Pr. CHELLAOUI Mounia
 297. Pr. DAALI Mustapha*
 298. Pr. DRISSI Sidi Mourad*
 299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
 300. Pr. EL HIJRI Ahmed
 301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 302. Pr. EL MADHI Tarik
 303. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
 304. Pr. EL OUNANI Mohamed
 305. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
 306. Pr. ETTAIR Said
 307. Pr. GAZZAZ Miloudi*
 308. Pr. GOURINDA Hassan
 309. Pr. HRORA Abdelmalek
 310. Pr. KABBAJ Saad
 311. Pr. KABIRI El Hassane*
 312. Pr. LAMRANI Moulay Omar
 313. Pr. LEKEHAL Brahim
 314. Pr. MAHASSIN Fattouma*
 315. Pr. MEDARHRI Jalil
 316. Pr. MIKDAME Mohammed*
 317. Pr. MOHSINE Raouf
 318. Pr. NABIL Samira
 319. Pr. NOUINI Yassine
 320. Pr. OUALIM Zouhir*
 321. Pr. SABBAAH Farid
 322. Pr. SEFIANI Yasser
 323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
 324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Décembre 2002

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
 326. Pr. AMEUR Ahmed*
 327. Pr. AMRI Rachida
 328. Pr. AOURARH Aziz*
 329. Pr. BAMOU Youssef *
 330. Pr. BELGHITI Laila
 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 332. Pr. BENBOUAZZA Karima
 333. Pr. BENZEKRI Laila
 334. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
 335. Pr. BERADY Samy*
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya
 337. Pr. BICHRA Mohamed Zakarya
 338. Pr. CHOHO Abdelkrim *

Cardiologie
 Pédiatrie
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Rhumatologie
 Anatomie
 Cardiologie

Radiologie

Radiologie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Urologie
 Néphrologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie

Urologie

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Gynécologie Obstétrique
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Rhumatologie

Dermatologie
 Gastro – Entérologie
 Médecine Interne
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale

339. Pr. CHKIRATE Bouchra
 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmcd
 342. Pr. EL BARNOUSSI Leila
 343. Pr. EL HAOURI Mohamed *
 344. Pr. EL MANSARI Omar*
 345. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
 346. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 347. Pr. HADDOUR Leila
 348. Pr. HAJJI Zakia
 349. Pr. IKEN Ali
 350. Pr. ISMAEL Farid
 351. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 352. Pr. KRIOULE Yamina
 353. Pr. LAGHMARI Mina
 354. Pr. MABROUK Hfid*
 355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 359. Pr. OUJILAL Abdelilah
 360. Pr. RACHID Khalid *
 361. Pr. RAISS Mohamed
 362. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 363. Pr. RHOU Hakima
 364. Pr. RKIOUAK Fouad*
 365. Pr. SIAH Samir *
 366. Pr. THIMOU Amal
 367. Pr. ZENTAR Aziz*
 368. Pr. ZRARA Ibtisam*

Janvier 2004

369. Pr. ABDELLAH El Hassan
 370. Pr. AMRANI Mariam
 371. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 372. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 373. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 374. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 375. Pr. BOULAADAS Malik
 376. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 377. Pr. CHERRADI Nadia
 378. Pr. EL FENNI Jamal*
 379. Pr. EL HANCHI Zaki
 380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 382. Pr. HACHI Hafid
 383. Pr. JABOUIRIK Fatima
 384. Pr. KARMANE Abdelouahed
 385. Pr. KHABOUZE Samira
 386. Pr. KHARMAZ Mohamed
 387. Pr. LEZREK Mohammed*
 388. Pr. MOUGHIL Said
 389. Pr. NAOUMI Asmae*
 390. Pr. SAADI Nozha

Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Urologie
 Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Traumatologie Orthopédie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Néphrologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

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

391. Pr. SASSENOU Ismail*
 392. Pr. TARIB Abdelilah*
 393. Pr. TIJAMI Fouad
 394. Pr. ZARZUR Jamila

Gastro-Entérologie
 Pharmacie Clinique
 Chirurgie Générale
 Cardiologie

Janvier 2005

395. Pr. ABBASSI Abdelah
 396. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 397. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
 398. Pr. ALLALI fadoua
 399. Pr. AMAR Yamama
 400. Pr. AMAZOUZI Abdellah
 401. Pr. AZIZ Nouredine*
 402. Pr. BAHIRI Rachid
 403. Pr. BARAKAT Amina
 404. Pr. BENHALIMA Hanane
 405. Pr. BENHARBIT Mohamed
 406. Pr. BENYASS Aatif
 407. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
 408. Pr. BOUKALATA Salwa
 409. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
 410. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 411. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
 412. Pr. HAJJI Leila
 413. Pr. HESSISSEN Leila
 414. Pr. JIDAL Mohamed*
 415. Pr. KARIM Abdelouahed
 416. Pr. KENDOUCI Mohamed*
 417. Pr. LAAROUSSI Mohamed
 418. Pr. LYACOUBI Mohammed
 419. Pr. NIAMANE Radouane*
 420. Pr. RAGALA Abdelhak
 421. Pr. REGRAGUI Asmaa
 422. Pr. SBIHI Souad
 423. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam
 424. Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Rhumatologie
 Néphrologie
 Ophtalmologie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Pédiatrie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
 Ophtalmologie
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Radiologie
 Ophtalmologie
 Biophysique
 Microbiologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Radiologie
 Ophtalmologie
 Cardiologie
 Chirurgie Cardio Vasculaire
 Parasitologie
 Rhumatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anatomie Pathologique
 Histo Embryologie Cytogénétique
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

425. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 426. Pr. AFIFI Yasser
 427. Pr. AKJOUJ Said*
 428. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
 429. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 430. Pr. BENCHEIKH Razika
 431. Pr. BIYI Abdelhamid*
 432. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 433. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 434. Pr. CHEIKHAOUI Younes
 435. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 436. Pr. DOGHMI Nawal
 437. Pr. ESSAMRI Wafaa
 438. Pr. FELLAT Ibtiham
 439. Pr. FAROUDY Mamoun

Rhumatologie
 Dermatologie
 Radiologie
 Dermatologie
 Hématologie
 O.R.L
 Biophysique
 Chirurgie – Pédiatrique
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation

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

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES **PROFESSEURS**

1. Pr. ALAMI OUHABI Naima
2. Pr. ALAOUI KATIM
3. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
4. Pr. ANSAR M'hammed
5. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
6. Pr. BOURJOUANE Mohamed
7. Pr. DRAOUI Mustapha
8. Pr. EL GUESSABI Lahcen
9. Pr. ETTAIB Abdelkader
10. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
11. Pr. HMAMOUCHE Mohamed
12. Pr. REDHA Ahlam
13. Pr. TELLAL Saida*
14. Pr. TOUATI Driss
15. Pr. ZELLOU Amina

** Enseignants Militaires*

Urologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Médecine Interne
Parasitologie
Radiothérapie
O.R.L.
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Anatomie Pathologique
Pneumo-Phtisiologie
Pneumo-Phtisiologie

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

Toutes les lettres ne sauront trouver les mots qu'il faut... ..

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le
respect, la reconnaissance.*

Aussi, c'est tout simplement que :

Je dédie cette thèse à ... ✍

A ma très chère mère Aïcha

Source inépuisable de tendresse, de patience et de sacrifice.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie.

C'est pour moi un jour d'une grande importance, car je sais que tu es à la fois fière et heureuse de voir le fruit de ton éducation et de tes efforts inlassables se concrétiser.

Aucun mot, aussi expressif qu'il soit, ne saurait remercier à sa juste valeur, l'être qui a consacré sa vie à parfaire mon éducation avec un dévouement inégal.

J'espère ne jamais te décevoir, ni trahir ta confiance et tes sacrifices.

C'est grâce à ALLAH puis à toi que je suis devenue ce que je suis aujourd'hui.

Puisse ALLAH m'aider pour rendre un peu soit-il de ce que tu m'as donné.

Puisse ALLAH t'accorder santé, bonheur et longue vie.

A mon très cher père Ahmed

Vous avez été et vous serez toujours un exemple pour moi par vos qualités humaines, votre persévérance et votre perfectionnisme.

Vous m'avez appris, le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.

Vous vous êtes investi à me transmettre les principes et les règles les plus correctes et les plus sacrés.

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel pour les sacrifices que vous m'avez consenti pour mon éducation et mon bien être.

Je souhaite que cette thèse vous apporte la joie de voir aboutir vos espoirs et j'espère avoir été digne de votre confiance.

Puisse Dieu vous garder et vous procurer santé et longue vie.

A mes frères Adil et Adnane

En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments fraternels que je vous porte et de l'attachement qui nous unis, Je vous dédie ce travail. Que dieu vous protège et vous assure une bonne santé et une longue et heureuse vie.

A la mémoire de mes grands parents maternels,

J'aurais bien aimé que vous soyez parmi nous pour que vous nous partagiez ce bonheur.

Puisse dieu vous réserver sa démente à sa bien large miséricorde et vous accueillir en son vaste paradis auprès des prophètes et des saints.

A mes grands parents paternels,

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

Que Dieu vous préserve de tout préjudice.

A ma merveilleuse tante Dr. Naziha Bakouh,

*Tu étais toujours pour moi une grande sœur qui m'est très chère,
Quoique je puisse te dire, ça ne sera jamais en mesure d'exprimer ce que
tu représente pour moi. Je te dédie ce travail et j'espère qu'il saura te
remercier comme il se doit.*

A toute ma famille,

*Votre soutien, votre amour et vos encouragements ont été pour
moi d'un grand réconfort.*

*Veillez trouver dans ce travail, l'expression de mon amour et mon
affection indéfectible.*

*Qu'ALLAH vous protège et vous accorde santé, bonheur et
prospérité.*

*A mes chères amis et collègues du CHP de Tétouan, promotion 2008-
2009 :*

*Sarra Aniked, Insaf AlAmmari, Nihal Alkadaoui, Samia El Azdi,
Rabha Hajji, Nada Boukata, Jihane Belkouché, Hanae Marouan,
Abderahmane Snaiki et Mohammed Khassaf.*

*A mes chères amis et collègues avec qui j'ai passé des moments
inoubliables :*

*Ryzlane Bakhat, Bouzid Balla, Moncef Banani, Mohammed Bahi,
Salma Ayadi, Salma Azzaoui, nada Azzouzi, Nadia Amngar, Khadija
Amtiou, farid Badri et Narjis Badrane.*

*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.*

« Je vous aime et je vous aimerai pour toujours »

A toute ma promotion : 2003 / 2010.

*Au personnel du service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques de
l'Hôpital d'enfants de Rabat.*

*A TOUS MES MAÎTRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE,
DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE, ET DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR*

En témoignage de mon affection et respect

*A toute personne m'ayant consacré un moment pour m'aider, me
conseiller, m'encourager ou simplement me sourire.*

A tous ceux que j'ai omis de citer.

Remerciements

*A notre Maître, Président et Rapporteur de thèse, Monsieur le
professeur FOUAD ETTAYEBI*

*Professeur de chirurgie pédiatrique et chef du service des Urgences
Chirurgicales Pédiatriques de l'Hôpital d'Enfants de Rabat*

*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.*

*Nous avons eu le privilège de travailler sous votre direction au
cours de notre stage d'externat des urgences, nous avons eu la chance
d'être parmi vos étudiants et de profiter de votre enseignement de
qualité.*

*Nous espérons avoir mérité votre confiance. Veuillez accepter
l'expression de nos sentiments les plus respectueux et les plus
reconnaissants.*

*A notre Maître et Juge de thèse,
Monsieur le Professeur MOUNIR KISRA,
Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique*

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

Vos qualités humaines et professionnelles sont exemplaires.

Nous avons eu la chance et le grand plaisir d'apprendre de votre savoir au cours de notre stage d'externat des urgences.

Nous vous prions de croire en l'expression de notre respect et reconnaissance d'avoir accepté de juger ce travail.

A notre Maître et Juge de thèse,

Monsieur le professeur MOHAMMED EL AMINE BOUHAFS

Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique,

Nous sommes particulièrement touchés par la spontanéité et la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail.

Nous Vous remercions ce grand honneur que vous nous faites.

Veuillez accepter, cher maître, ce travail avec toute notre estime et haute vénération.

A notre Maître et Juge de thèse,

Monsieur le professeur RACHID BELKACEM

Professeur Agrégé de chirurgie pédiatrique

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

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

A notre Maître Monsieur le professeur HICHAM ZERHOUNI

Professeur Assistant de chirurgie pédiatrique

Vous nous avez énormément aidés à la réalisation de ce travail.

Nous avons été sensibles à l'amabilité et l'accueil bienveillant que vous nous avez réservé en toutes circonstances.

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

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



SOMMAIRE



INTRODUCTION.....	5
HISTORIQUE	8
I-Rappel historique de la laparoscopie.....	9
II-Rappel historique de la cryptorchidie	10
RAPPEL ANATOMIQUE	12
I-Anatomie descriptive.....	13
II-Rapports du testicule	14
III-Vascularisation et innervation	15
RAPPEL EMBRYOLOGIQUE.....	19
MECANISME DE LA MIGRATION TESTICULAIRE	25
Migration relative.....	26
Migration réelle	26
MECANISME DE LA NON DESCENTE TESTICULAIRE	31
CONSEQUENCES DE LA CRYPTORCHIDIE.....	34
1-Infertilité.....	35
2-Dégénérescence maligne.....	35
3-Atrophie et nécrose testiculaire.....	37
4-Traumatisme et torsion du testicule cryptorchide.....	37
ETUDE CLINIQUE.....	38
A) Epidémiologie	39
B) Diagnostic positif	40
1- Circonstances de découverte	40
2- Examen clinique	40
a) Interrogatoire	40
b) Inspection	41
c) Palpation	42

C) Diagnostic différentiel	43
1- Testicule oscillant ou rétractile.....	43
2- Monorchidie.....	44
3- Anorchidie	44
4- Pseudohermaphrodisme féminin	44
ETUDE PARACLINIQUE.....	45
A) Examens radiologiques	46
1- Echographie	46
2- TDM abdomino pelvienne.....	47
3- IRM.....	47
4- Opacifications vasculaires spermatiques.....	48
5- Scintigraphie au Thallium, Gd-MRA (angiographie par résonance magnétique)	49
B) Examens biologiques	49
C) L'exploration laparoscopique	50
1- Les bases de la laparoscopie.....	51
a) Principe et instrumentation	51
b) Anesthésie	54
c) Complications	54
- Complications liées au pneumopéritoine	55
- Complications en per opératoire	55
- Complications en post opératoire	55
d) Contre-indications.....	55
e) Suites opératoires	56
2- Intérêt	56
3- Résultats.....	58

TRAITEMENT DU TESTICULE NON PALPABLE	62
I-Traitement médical.....	63
II-Traitement chirurgical.....	64
III-Traitement laparoscopique.....	66
1) Principe.....	66
2) Intérêt.....	67
3) Résultats.....	68
A) Testicule intra abdominal de taille normal unilatéral	68
1- Testicule intra abdominal bas.....	68
2- Testicule intra abdominal haut	70
B) Testicules intra abdominaux bilatéraux.....	72
C) Testicule intra abdominal atrophique	74
D) Testicule agénésique.....	76
E) Testicule inguinal.....	76
 MATERIEL D’ETUDE ET METHODES	 79
RESULTATS	85
DISCUSSION	96
CONCLUSION.....	116
RESUMES.....	119
BIBLIOGRAPHIE.....	123



INTRODUCTION



La cryptorchidie est l'anomalie la plus commune du développement sexuel masculin, elle est traduit d'un terme grec qui signifie testicule caché ou obscur. Elle se définit comme un testicule spontanément et en permanence en dehors du scrotum en un point quelconque de son trajet normal de migration. [1]

Le testicule cryptorchide peut être palpable, au niveau de l'orifice externe, ou à la racine de la bourse, ou non palpable : se trouvant à l'intérieur du canal inguinal ou en intra abdominal, ou en cas de testicule évanescent ou agénésique, encore dit « Vanishing testes ».

Le mécanisme de la descente testiculaire reste encore obscur et faisant intervenir de multiples facteurs. Le diagnostic de la cryptorchidie est essentiellement clinique, mais le recours à des investigations complémentaires est justifié, surtout dans le cas du testicule cryptorchide non palpable, en particulier la cœlioscopie exploratrice. [2]

La cœlioscopie exploratrice s'est imposée depuis plusieurs années comme une méthode performante donnant les informations les plus complètes et évitant d'autres investigations diagnostiques dans le cas de ces testicules non palpables, elle permet dans le même temps opératoire de débiter le traitement chirurgical.[3]

Le traitement du testicule cryptorchide est justifié par le plus grand risque d'infertilité et de dégénérescence maligne, sans oublier l'inquiétude des parents et l'aspect esthétique et psychologique de la mise en place du testicule dans la bourse.

Différentes techniques et procédés chirurgicaux laparoscopiques concernant le traitement du testicule cryptorchide non palpable sont décrits dans

la littérature, s'imposant en fonction des résultats de l'exploration laparoscopique. [4]

La chirurgie laparoscopique a vu le jour au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques de Rabat le 1^{er} Septembre 1997, par la suite, avec l'acquisition de l'expérience, les indications de cette chirurgie se sont élargies au sein du service, en particulier en matière du testicule non palpable de l'enfant qui reste l'une de ses meilleures indications.

Dans l'objectif de montrer l'intérêt de la laparoscopie dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique du testicule non palpable de l'enfant, nous rapportons une série de 105 patients colligés au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques de Rabat durant la période allant du 30 Avril 2000 au 10 Décembre 2006.



HISTORIQUE



I-RAPPEL HISTORIQUE DE LA LAPAROSCOPIE:

-En 1901, **G.KELLING** a introduit, pour la première fois, un cystoscope à travers la paroi abdominale d'un chien vivant. Après insufflation d'air dans l'abdomen, il a visualisé les viscères.

- En 1910, première application chez l'homme grâce à **JACOBUS**.
- En 1911, premier diagnostic laparoscopique posé par **BERNHEIM** aux USA.
- En 1924, **ZOLIKOFER** a décrit l'utilisation du CO₂ pour l'insufflation.
- En 1934, **J.RUDDOCK** a décrit les nouvelles lentilles optiques et a souligné l'intérêt de la péritonéoscopie en chirurgie.
- En 1938, **JANOS VERESS** a développé une nouvelle aiguille pour créer un pneumopéritoine.
- C'est grâce à **RAOUL PALMER** en 1947 que le monitoring de la pression intra abdominale a été créé.
- La thermo coagulation, exposant à moins de risques de brûlures viscérales, apparaît en 1960 grâce à **KURST SEMM**.
- La laparoscopie est restée principalement utilisée en gynécologie jusqu'à 1987, lorsque **P.MAURIAT** a réalisé la première cholécystectomie laparoscopique. [5, 6, 7]

❖ L'Evolution de l'utilisation de la laparoscopie en pédiatrie :

- En 1969, **GANS** apporta des instruments pédiatriques protéolytiques, utilisés chez les enfants plus tard, en moitié de l'année 1970, inaugurant l'usage de la laparoscopie en pédiatrie. [8]

- Au début des années 80, la laparoscopie pédiatrique était simplement diagnostique, puis elle est devenue thérapeutique en se développant dans le domaine de la chirurgie d'abord digestive et plus récemment urologique. Elle s'est développée d'abord chez les enfants plus âgés pour être ensuite pratiquée chez toutes les tranches d'âge, y compris les nouveau-nés.
- La mise au point de matériel adapté à la taille de l'enfant a grandement participé à son essor. [9]

II-RAPPEL HISTORIQUE DE LA CRYPTORCHIDIE : [10, 11]

- L'histoire de l'étude de la cryptorchidie commence dans le 18ème siècle avec les descriptions anatomiques dans les travaux du Baron **ALBRECHT VON HALLER** et **JOHN HUNTER**.
- En 1755, **Von Haller** a décrit dans son travail « **OPUSCULA PATHOLOGICA** » la position abdominale du testicule fœtal.
- En 1762, **Hunter** était le premier à utiliser le terme de "Gubernaculum " pour la structure qu'il a cru été responsable du guidage de la descente testiculaire.
- En 1820, le premier essai d'une correction chirurgicale du testicule non descendant a été fait par **J.F ROSENMERKEL** de MUNICH en Allemagne.
- En 1871, **J.ADAMS** avec **J.B CURLING**, ont exécuté la première orchidopexie chez un enfant en bas âge, évoluant vers le décès du patient par péritonite.

- C'est qu'à 1877 que **THOMAS ANNANDALE** a rapporté la première orchidopexie réussie.
- En 1881, **MAX Schüller** était le premier à décrire la division de processus vaginal pour mobiliser le cordon spermatique dans la correction du testicule mal positionné.
- **BEVAN**, en 1918, a rapporté ses résultats d'orchidopexie sur une série de plus de 400 cas, avec un indice de réussite approximativement de 95%.
- C'est en 1931 que **PRENTISS** a décrit avec détails, l'anatomie chirurgicale des vaisseaux spermatiques, et a souligné l'importance de replacer le testicule sans tension pour assurer le bon approvisionnement de sang et prévenir l'atrophie.
- En 1957, **J. LATTIMER** a décrit la création d'une poche entre le dartos et la peau, adaptée au testicule, pour empêcher sa réascension dans l'anneau externe.
- En 1959, **FOWLER** et **STEPHANS** ont proposé, lorsqu'il existe une brièveté du pédicule spermatique, une section haute du pédicule permettant l'abaissement scrotal puis la fixation du testicule.
- En 1976, **CORTESI** a proposé la laparoscopie comme une alternative intéressante dans l'exploration du testicule non palpable.

Avec une attention continue aux soucis de la fertilité et du potentiel malin du testicule cryptorchide, les hypothèses et les techniques chirurgicales concernant cette affection ont continué à évoluer.



RAPPEL ANATOMIQUE



Les testicules, glandes génitales mâles, situées dans les bourses, ont une double fonction :

- Endocrine : sécrétion d'hormones sexuelles.
- Exocrine : production de spermatozoïdes.

I- Anatomie descriptive : [12 ; 13]

Le testicule, organe pair, a la forme d'un ovoïde aplati transversalement, dont le grand axe est oblique en bas et en arrière, Sa surface est lisse, nacrée ; Sa consistance est ferme et régulière.

Il mesure, en moyenne, 4 à 5 cm de long, 2,5 cm d'épaisseur et pèse 20 grammes.

Il présente :

- * 2 faces, latérale et médiale,
- * 2 bords, dorso-cranial et ventro-caudal,
- * 2 pôles, cranial et caudal

Il est coiffé par l'épididyme qui s'étend tout au long de son bord dorso-cranial. Il est entouré d'une enveloppe résistante : l'albuginée qui envoie des cloisons à l'intérieur du testicule, le segmentant en lobules qui contiennent les tubes séminifères.

*Situation :

Le testicule est situé dans les bourses à la partie antérieure du périnée, sous la verge. Appendus au cordon spermatique, le testicule gauche en général situé un peu plus bas que le droit, ils sont mobiles sous l'effet des fibres du crémaster et de la pesanteur.

*Nombre :

Ils sont au nombre de deux, l'un droit, l'autre gauche : rarement il n'en existe qu'un, l'autre ne s'étant pas développé (monorchidie) ; plus rarement il n'y en a aucun (anorchidie), ou au contraire plus de deux (polyorchidie).

II- Rapports du testicule :(Figure 1)

a- Les bourses :

A l'intérieur de la bourse, le testicule et l'épididyme sont en partie recouvert d'une séreuse à 2 Feuilles, d'origine péritonéale, **la tunique vaginale**. Elle recouvre la totalité de la face latérale du testicule et en partie seulement la face médiale de la glande. La vaginale se poursuit en crânial par le vestige du processus vaginal.

b - Le cordon spermatique :

- il suspend le testicule et l'épididyme
- contenu dans une **tunique fibreuse**, il est centré par le **vestige du processus vaginal** et contient le conduit déférent, les vaisseaux du testicule et de l'épididyme
- il suit le trajet du canal inguinal jusqu'à son orifice profond.

c - Le conduit déférent :

Il se dissocie des vaisseaux testiculaires à l'anneau inguinal profond.

III- Vascularisation et innervation : [12 ; 13 ; 15]

1) Vascularisation Artérielle :

La vascularisation artérielle est assurée par trois artères :

Une artère principale, l'artère spermatique ou testiculaire essentiellement destinée au testicule.

Les artères déférentielle ou du canal déférent, et funiculaire ou crémastérique

❖ L'artère testiculaire :

Elle naît le plus souvent de l'aorte abdominale, de 2 à 5 cm au-dessous des artères rénales.

Après un trajet lombaire, rétro péritonéal, assez rectiligne, elle traverse le canal inguinal, chemine dans le cordon spermatique où elle abandonne quelques fines collatérales. Avant sa terminaison, l'artère testiculaire donne le plus souvent deux collatérales épидидymaires.

L'artère testiculaire se termine au-dessus du bord postéro supérieur du testicule en deux branches parenchymateuses, externe et interne, qui atteignent le testicule en croisant le bord interne du corps de l'épididyme, puis la ligne de réflexion de la vaginale, pénétrant alors sous l'albuginée.

Il faut signaler enfin la possibilité de division haute, dans le cordon, de l'artère testiculaire, voire dans la région rétro péritonéale, ce qui peut poser un problème en cas d'auto transplantation du testicule, et lors de la dissection du cordon dans les orchidopexies.

❖ **L'Artère du conduit déférent :**

Issue de l'artère iliaque interne ou hypogastrique, elle chemine au contact du conduit déférent auquel elle abandonne de fins rameaux, jusqu'à l'anse épидидymo-déférentielle où elle se termine par deux ou trois branches.

Il faut noter dans son trajet funiculaire l'existence de rameaux anastomotiques pour l'artère testiculaire, le plus souvent situés quelques centimètres au-dessus de l'épididyme.

❖ **L'Artère crémasterique :**

Branche de l'artère épigastrique, elle-même issue de l'artère iliaque externe, l'artère crémasterique accompagne le cordon jusqu'à la queue de l'épididyme, étant située en dehors du fascia spermatique interne.

Elle se termine à ce niveau par des branches qui s'anastomosent avec l'artère testiculaire et l'artère du conduit déférent.

2) Vascularisation veineuse :

La conception classique distingue deux groupes veineux, l'un antérieur, ou plexus pampiniforme, l'autre postérieur, la veine crémasterique ou funiculaire.

Une conception plus moderne décrit trois groupes veineux :

- Le plexus pampiniforme qui constituera la veine spermatique ou testiculaire ;
- les veines déférentielles ;
- les veines crémasteriques.

Cette conception correspond d'ailleurs à la répartition artérielle.

3) Vascularisation Lymphatique :

Les vaisseaux lymphatiques du testicule et de l'épididyme montent le long des vaisseaux spermatiques et se jettent dans les ganglions abdomino aortiques, qui s'échelonnent depuis le pédicule rénal jusqu'à la bifurcation aortique.

4) Innervation :

Provient de deux sources : du plexus spermatique ou testiculaire et du plexus déférentiel.

Le plexus spermatique ou testiculaire représente une efférence du plexus épigastrique ou solaire.

Le plexus déférentiel représente une branche efférente du plexus hypogastrique inférieur ou pelvien.

Les nerfs testiculaires se distribuent à l'albuginée, aux canaux séminifères et aux éléments vasculaires, jouant un rôle important dans la trophicité et les sécrétions interne et externe de la gonade.

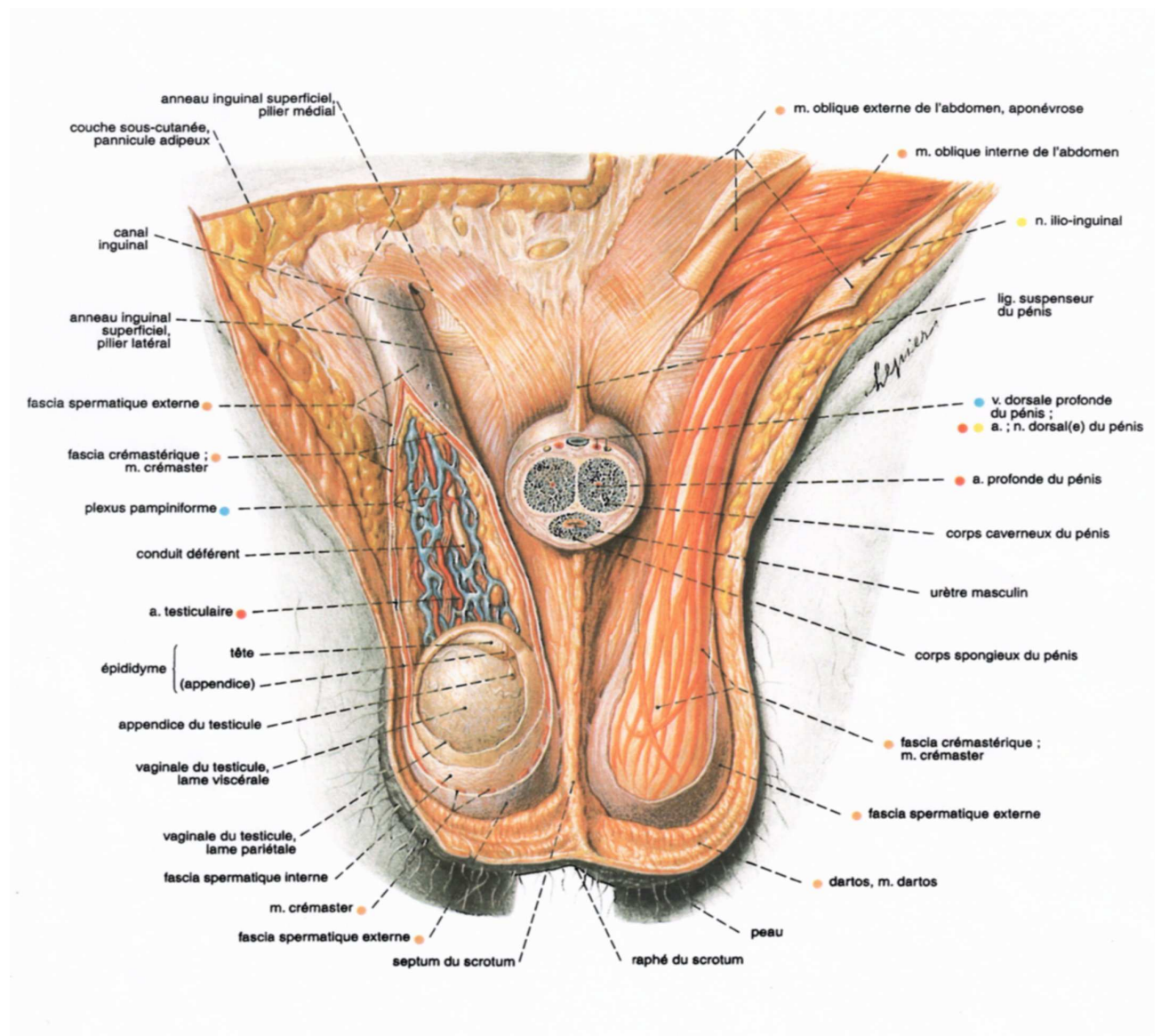


Figure 1 : Rapports du testicule. [14]



RAPPEL EMBRYOLOGIQUE



L'appareil uro-génital est dérivé du mésoblaste. [12, 16]

►Appareil génital primitif

Les gonades apparaissent chez l'embryon de quatre semaines sous forme de la crête génitale ou gonadique, de chaque côté de la ligne médiane, entre le mésonéphros proprement dit et le mésentère dorsal.

►Cellules germinales primordiales

Elles apparaissent à un stade précoce du développement (vingt et unième jour) au niveau de la paroi de la vésicule vitelline, près de l'origine de l'allantoïde.

A la sixième semaine, les cellules germinales primordiales envahissent les crêtes génitales et sont incorporées dans les cordons sexuels primitifs, Les cellules germinales primordiales ont donc un rôle inducteur sur le développement gonadique. (Figure 2).

►Gonade indifférenciée

A la sixième semaine, la gonade est encore indifférenciée. (Figure 3)

Chez un embryon possédant un chromosome sexuel XY, la gonade évoluera vers le testicule.

Vers la fin du deuxième mois, le corps de Wolff entame sa régression.

- Le développement de l'appareil génital masculin est déterminé par l'action des hormones mâles sécrétées par les testicules du fœtus qui entraînent une régression des structures paramésonephrotiques (Müller) et une différenciation des structures mésonephrotiques (Wolff).

- En effet, si le sexe chromosomique (XY) détermine le sexe gonadique et la formation du testicule vers la fin de la 6ème semaine de gestation, la masculinisation des voies génitales est active et liée à l'action des hormones testiculaires.
- Le facteur antimüllérien, ou hormone antimüllérienne (AMH), est une glycoprotéine synthétisée par les cellules de Sertoli, alors que les hormones androgènes testiculaires sont produites par les cellules de Leydig.
- La testostérone testiculaire fœtale stimule les canaux de Wolff,
- Après régression du corps de Wolff, le ligament inguinal s'insère en haut au niveau du pôle inférieur du testicule et en bas dans la région inguinale. Il devient le gubernaculum testis.
- Dans le sexe masculin, les deux canaux paramésonephrotiques disparaissent à la onzième semaine.
- Par contre, les deux canaux de Wolff persistent et vont se transformer de la façon suivante :
 - appendice de l'épididyme, ou hydatide pédiculée, du côté crânial;
 - épididyme pour le segment qui se trouve en regard du testicule et qui reçoit les canaux efférents.
- sous les gonades, les canaux de Wolff deviennent le canal déférent grâce à l'apport de tissu musculaire lisse, s'étendant jusqu'au sinus uro-génital. (Figure 4 et 5).

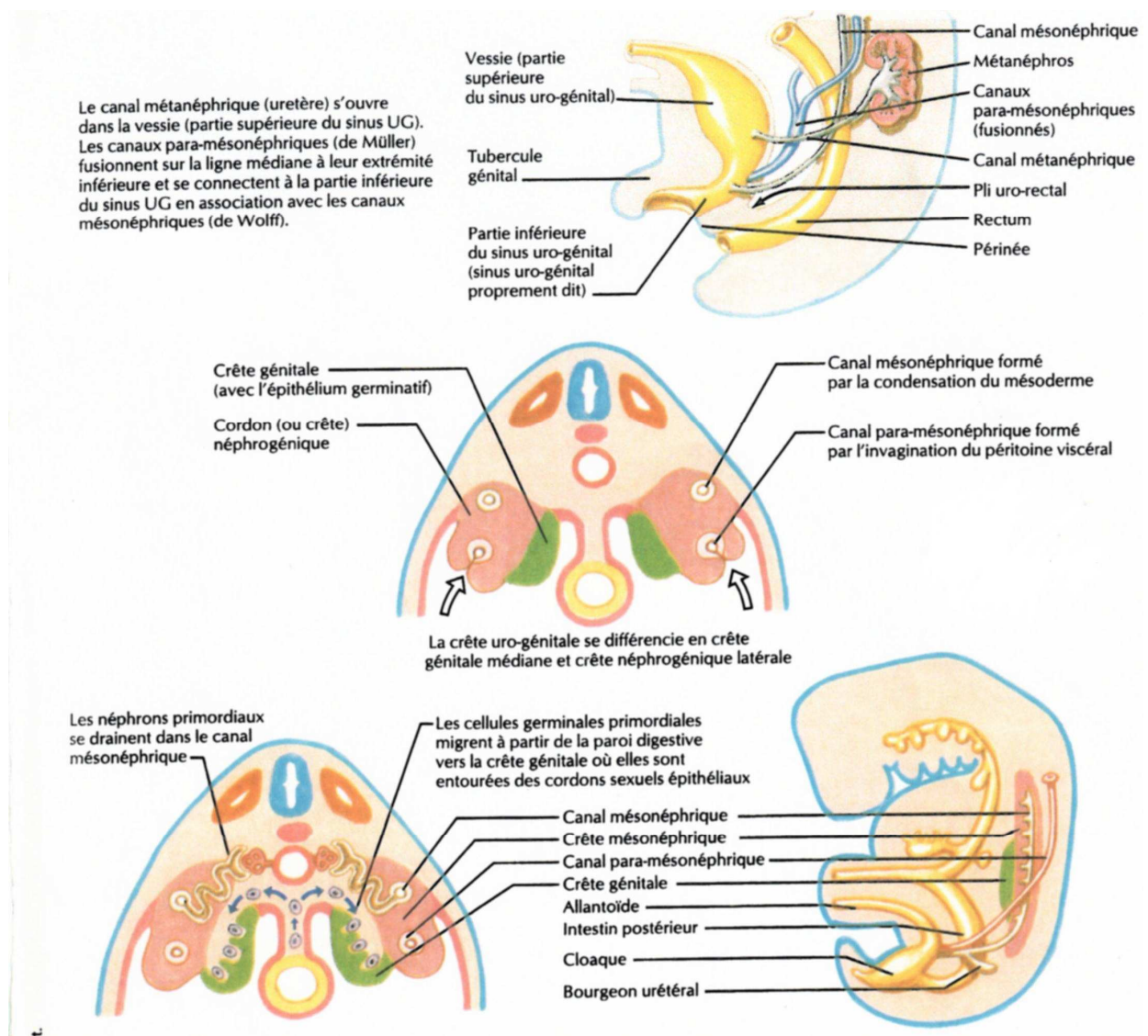
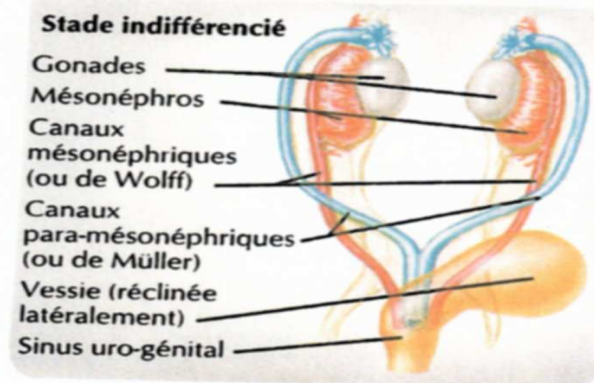


Figure2 : Ebauches du système génital. [17]

Vue antérieure (le mésonéphros disparaît dans les deux sexes)



Vue latérale (les deux sexes ont les mêmes ébauches)

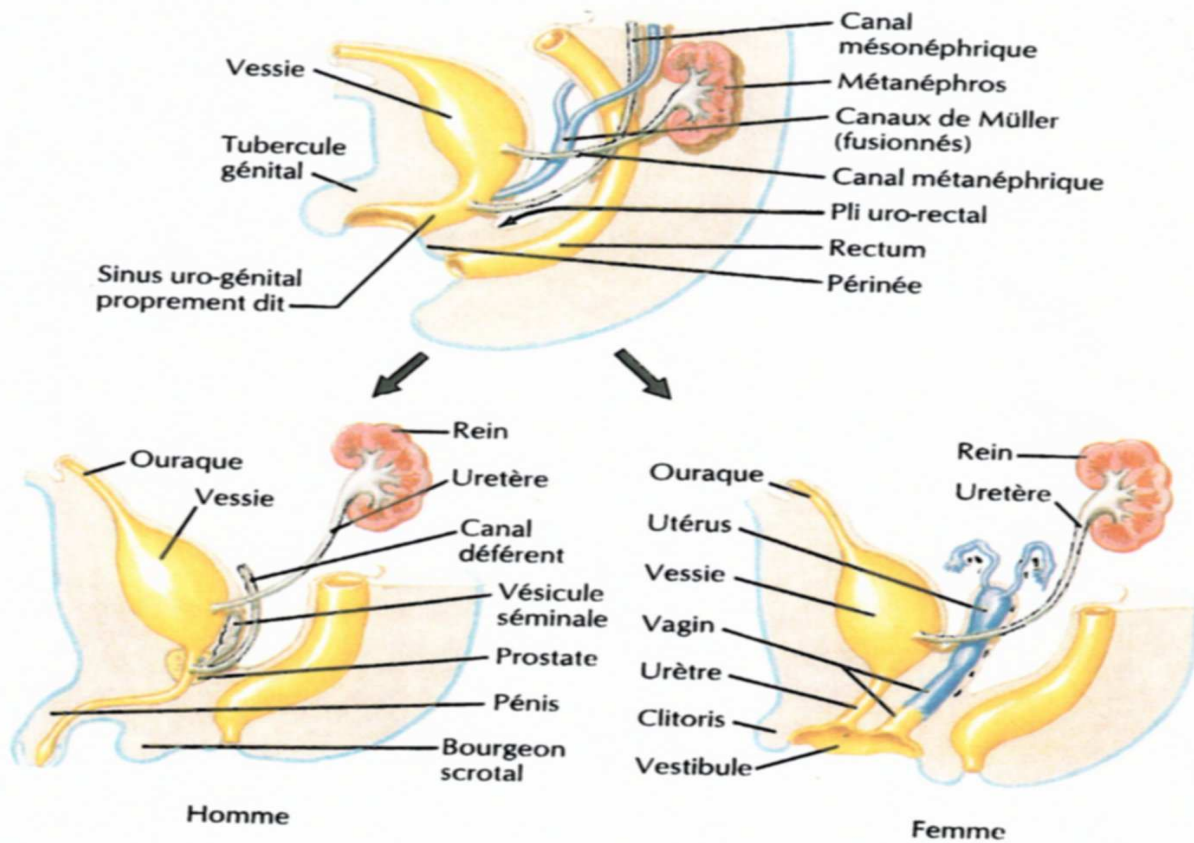


Figure 3 : Stade indifférencié. [17]

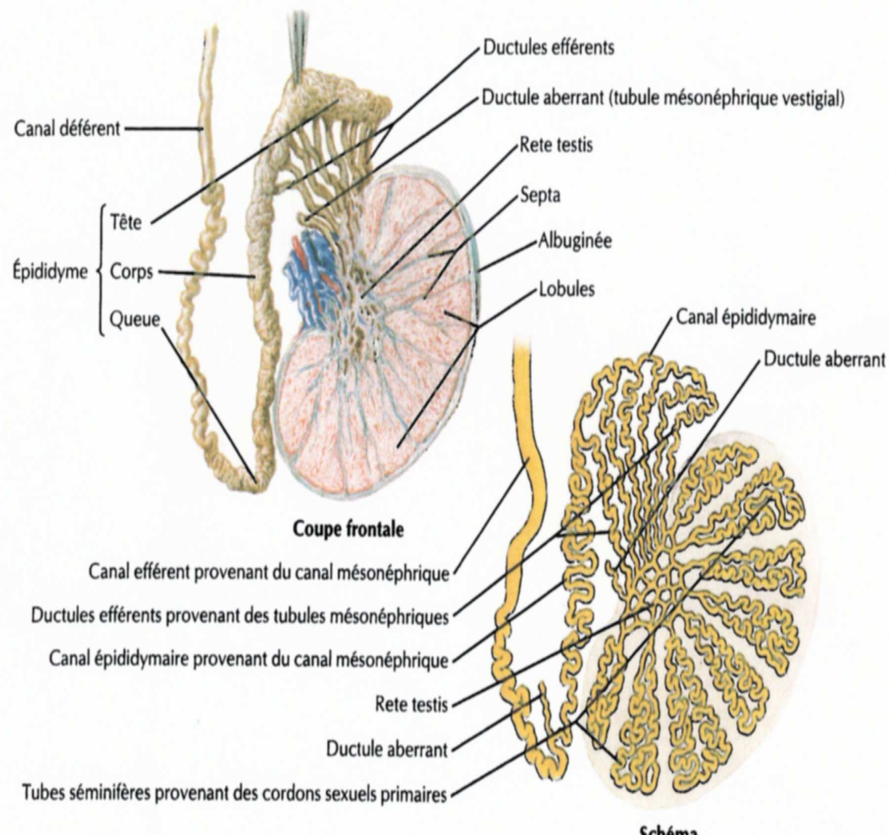
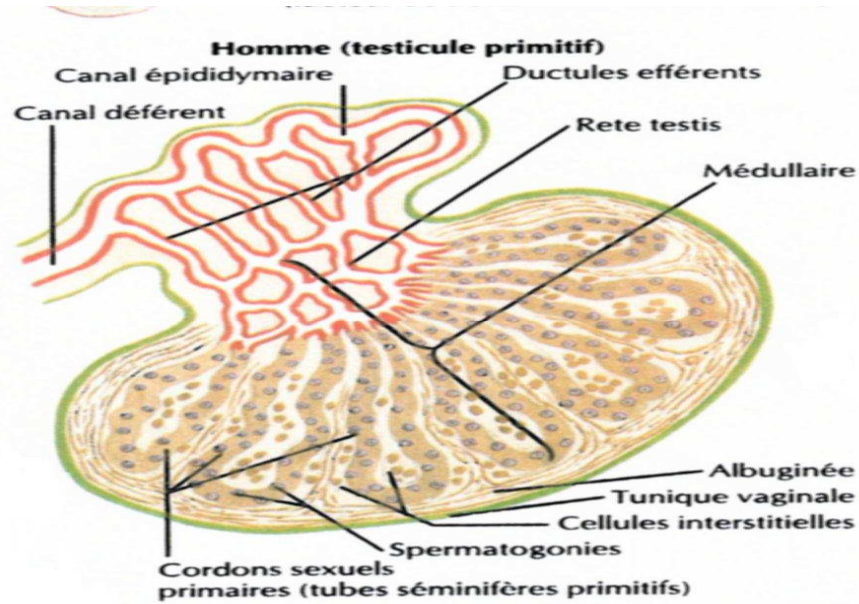


Figure 4 et 5 : Différenciation gonadique. [17]



MECANISME DE LA MIGRATION TESTICULAIRE



Les mécanismes de la migration testiculaire sont complexes et impliquent la coordination de différents facteurs, tous intriqués entre eux, les principaux étant mécaniques, musculaires, nerveux et surtout hormonaux.

Les testicules migrent de leur position lombaire initiale vers les orifices inguinaux profonds, puis jusque dans le scrotum.

On peut distinguer une migration relative et une migration réelle. [12;18; 19;20]

La Migration relative :

- Par suite de la croissance rapide du corps de l'embryon au cours du deuxième mois, et notamment de la partie inférieure de la colonne vertébrale, et de l'absence d'allongement du gubernaculum testis, la région lombaire « s'élève » tandis que le testicule paraît s'abaisser.
- Au début du troisième mois, il se situe à proximité de la région inguinale, derrière le péritoine de la paroi abdominale. Il s'agit donc d'un déplacement passif lié à la croissance du corps de l'embryon.

La Migration réelle :

- Le processus vaginal, ou canal péritonéo-vaginal, va se développer de chaque côté, en avant du gubernaculum testis, correspondant à un prolongement par évagination du péritoine de la cavité cœlomique à partir d'une fossette vaginale péritonéale près de laquelle est inséré le gubernaculum. Ce diverticule péritonéal entraîne avec lui certains éléments de la paroi abdominale, tandis que le gubernaculum est toujours situé à l'extérieur.

- Les testicules atteignent l'orifice profond vers le sixième mois, traversent le canal pendant le septième mois et se trouvent en situation intra scrotale à la fin du huitième mois.
- Le rôle des hormones (gonadotrophines et androgènes) dans la migration testiculaire est indiscutable ; celui du gubernaculum pose encore des problèmes. Il est probable que la sécrétion androgénique du testicule fœtal entraîne des modifications du gubernaculum facilitant le développement du processus vaginal du canal inguinal.
- Cette migration testiculaire se déroule en 2 phases :(Figure 6 et 7)
 - La première phase de la migration (trans abdominale) est sous l'influence de facteurs mécaniques et hormonaux. En l'absence du gubernaculum testis, le testicule ne migre pas ; cette phase dépend aussi d'un facteur testiculaire, non androgénique, qui pourrait être l'AMH sécrétée par les cellules de Sertoli.
 - La migration trans-inguinale, la plus sensible, est sous contrôle androgénique, l'organe cible essentiel étant le gubernaculum testis, qui joue le rôle de guide et d'inducteur mésenchymateux. Ces androgènes sont sécrétés par les cellules de Leydig sous l'influence des gonadotrophines chorioniques.

Au terme de la migration, le processus vaginal qui s'est progressivement rétréci, s'oblitére dans son segment proximal (ligament de Cloquet) ; dans son segment distal, il persiste sous la forme des deux feuillets séreux qui entourent le testicule et constituent la vaginale.

Les différentes phases impliquées dans la descente testiculaires sont donc influencées par des facteurs distincts:

Phase intra-abdominale :

- rôle du gubernaculum
- facteur hormonal MIF
- indépendant des androgènes

Phase inguinale:

- migration du gubernaculum
- dépendante des androgènes
- rôle clé du nerf génito-fémoral

Dans cette deuxième phase, la testostérone agit apparemment indirectement via le système nerveux et le nerf génito-fémoral, qui innerve le gubernaculum et le scrotum.

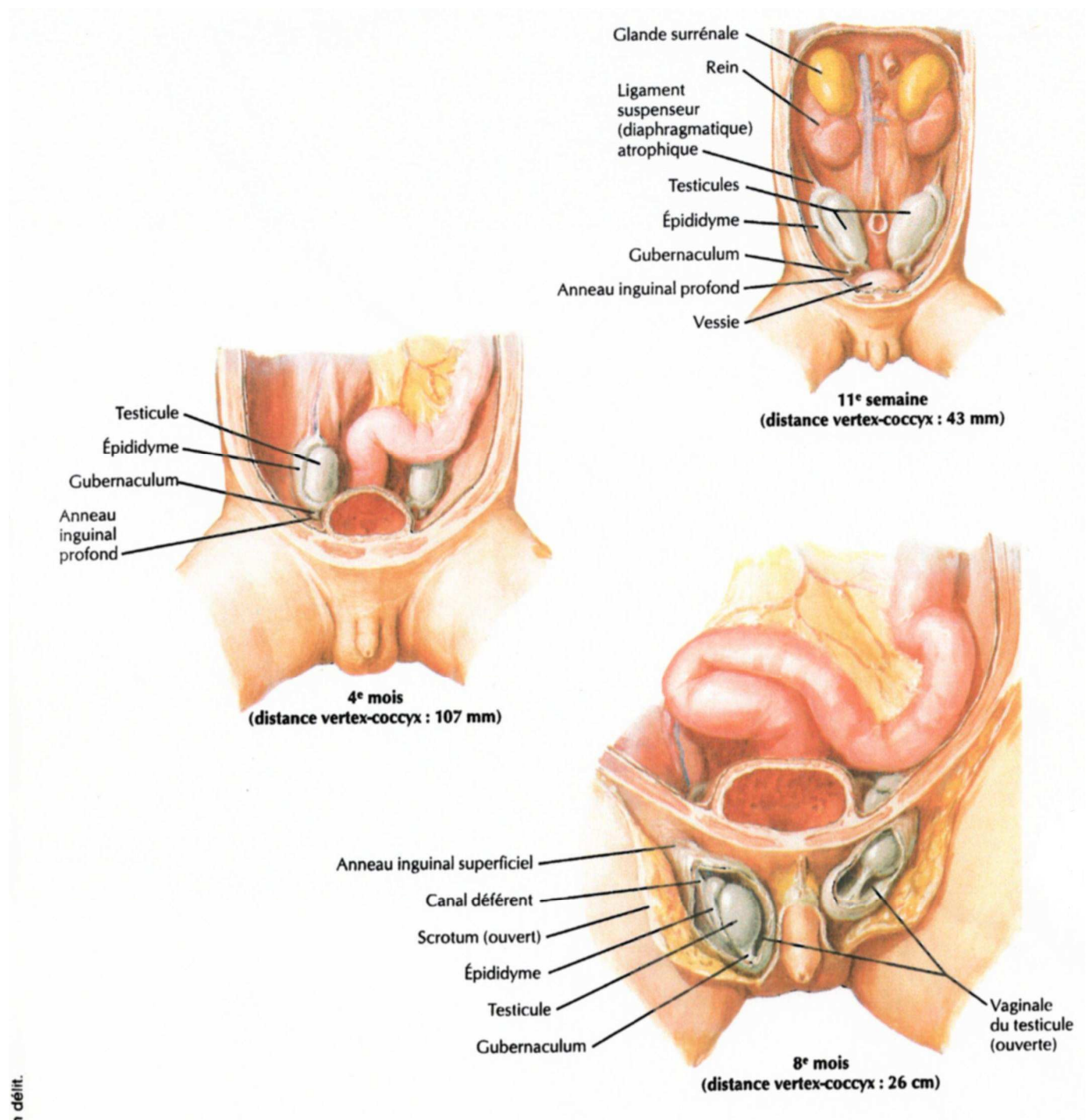


Figure 6 : Descente testiculaire à travers la paroi profonde du corps. [17]

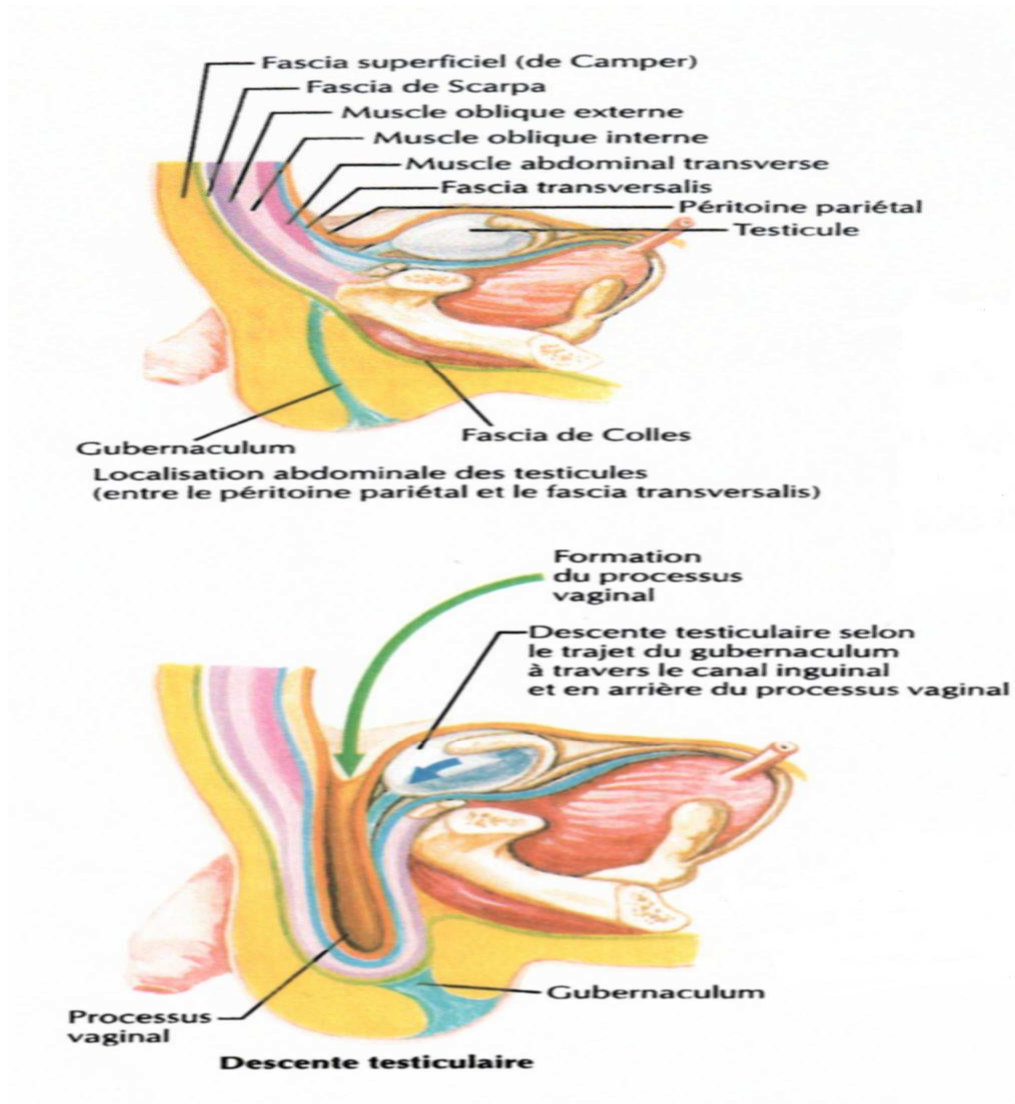


Figure 7 : Trajet de la descente testiculaire. [17]



MECANISME DE LA NON DESCENTE TESTICULAIRE



Les mécanismes de la migration testiculaire sont complexes et impliquent la coordination de facteurs mécaniques, musculaires, nerveux et surtout hormonaux, et qui diffèrent selon les phases de la descente.

Le mécanisme de la non descente testiculaire reste obscur, faisant intervenir de multiples facteurs.

Plusieurs théories ont été offertes pour expliquer la physiopathologie de la cryptorchidie, y compris des anomalies gubernaculaires, pressions intra abdominales réduites, anomalies testiculaires et/ ou épидидymaires intrinsèques et des anomalies endocriniennes, aussi bien que des anomalies anatomiques. [1]

Parmi les facteurs mécaniques, le principal est le gubernaculum testis, fait de tissu mésenchymateux lâche, qui est une structure qui attache le pôle inférieur du testicule à la base du scrotum, du fait de l'augmentation de sa taille, il va distendre l'anneau inguinal en direction du scrotum et va guider le testicule et faciliter sa descente. (Figure 7).

Par conséquent, les anomalies de cet attachement peuvent contribuer à la cryptorchidie.

Parallèlement, le processus péritoneo vaginal progresse. L'anneau inguinal étant élargi, le testicule poussé par la pression intra abdominale franchit le canal inguinal, par la suite il y aurait une involution progressive du gubernaculum testis qui devient un élément fibreux à la partie inférieure de l'ensemble épидидymo testiculaire, les modifications du gubernaculum testis sont sous la dépendance des facteurs hormonaux ; auxquels il faut ajouter la très probable participation d'une sécrétion « androgen like » du nerf génito crural. [2]

Une autre théorie du testicule mal descendant est basée sur les anomalies testiculaires et / ou épидидymaires intrinsèques, plusieurs études ont prouvé que histologiquement, l'épithélium germinal du testicule mal descendant peut être anormal. D'autres études ont montré que les dissociations des jonctions épидидymo testiculaires sont d'autant plus fréquentes que le testicule est haut situé.

La pression intra abdominale semble également jouer un rôle dans la descente testiculaire, la cryptorchidie est commune chez les patients avec un syndrome de Prune Belly ou avec gastroschisis, tous les deux sont associées aux pressions intra abdominales diminuées. Cependant, la théorie basée sur les pressions réduites n'explique pas la plupart des cas de cryptorchidie. [21 ; 22]

Enfin, des anomalies de l'axe hypothalamo-pituitaire-gonadal ont été postulées comme explication possible pour des anomalies de la descente testiculaire, ainsi que certains désordres génétiques. [23]

CONSEQUENCES DE LA

CRYPTORCHIDIE

Les conséquences de la non descente testiculaire sont multiples mais deux figurent au premier plan: le risque de cancer du testicule et le risque d'infertilité.

1. L'infertilité :

Les facteurs potentiels d'infertilité du testicule cryptorchide sont multiples :

- L'hyperthermie.
- La qualité du tissu testiculaire propre.
- Les dissociations épидидymo-testiculaire, agénésie de l'épididyme ou du canal déférent, d'autant plus fréquentes que le testicule est haut situé.

Les conséquences de la cryptorchidie uni ou bilatérale sur la fertilité ultérieure ont été très largement débattues dans la littérature sans pour autant apporter de conclusions univoques. [2]

Dans une étude de CORTES et autres [24], le risque ultérieur d'infertilité chez l'adulte est estimée de 78 à 100% en post orchidopexie bilatérale, et à 33% en post orchidopexie unilatérale.

L'influence de l'âge au moment du traitement est démontrée sur cette même étude, où a été prouvé que si l'orchidopexie est exécutée avant l'âge de 2 ans, la fertilité prévue est autour de 87,5%, cependant, si l'intervention est retardée jusqu'à la puberté le taux de fertilité chute jusqu'à 14,9%. [25 ; 26]

2. La dégénérescence maligne :

La cryptorchidie est un facteur de risque bien établi pour la néoplasie testiculaire.

Les facteurs potentiels de dégénérescence maligne sont multiples :

- L'hyperthermie.
- Anomalie de stéroïdogénèse.
- Réduction de la production d'AMH.
- Prolifération des gonocytes A.

Bien que le rapport entre la cryptorchidie et la malignité soit incontesté, le risque relatif cité varie considérablement entre les études. Ainsi , le risque de néoplasie dans une grande étude de 1335 garçons cryptorchides, qui ont subi une orchidopexie s'est avéré de 5%, associant un testicule intra abdominal, des organes génitaux externes anormaux ou un caryotype anormal, contre 0% chez les patients sans ces derniers caractères. [24]

La cryptorchidie bilatérale comporte un plus gros risque de malignité qu'unilatérale. Dans 8-15% de cas de cryptorchidie unilatérale, les tumeurs se produisent au niveau du testicule scrotal controlatéral. Le risque de développer une tumeur à cellule germinale est habituellement plus grand si le testicule est intra abdominal. [27 ; 28]

Le traitement de la cryptorchidie avant la puberté diminue le risque de cancer testiculaire [29 ; 30], ceci a été démontré sur une étude de cohorte composée de 16983 hommes Suédois, qui ont été traités chirurgicalement pour cryptorchidie à l'enfance, où le risque de cancer testiculaire parmi les hommes ayant subi l'orchidopexie après l'âge de 13 ans est approximativement deux fois celui des hommes traités avant l'âge de 13 ans. [31]

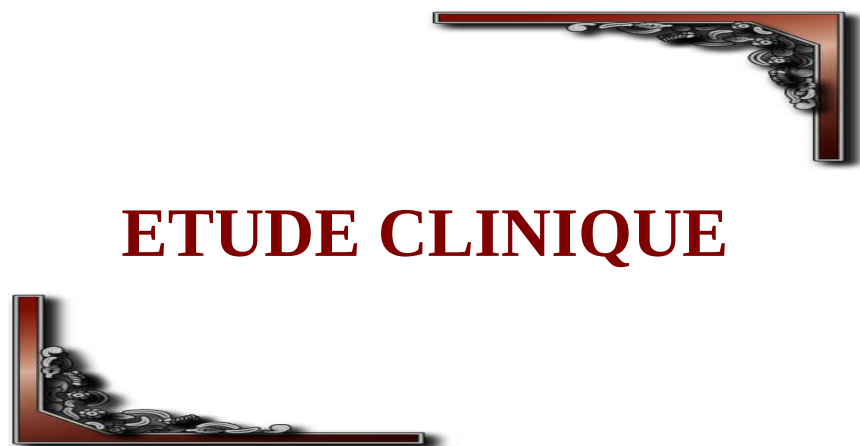
Autres conséquences moins fréquentes : [32]

3. L'atrophie et la nécrose testiculaire:

Sont trouvées dans 3% des testicules non descendants non opérés, dues à la qualité inférieure du tissu testiculaire, et la présence d'une hernie inguinale associée à la cryptorchidie qui peut comprimer les vaisseaux testiculaires donnant la nécrose testiculaire.

4. Le traumatisme et la torsion du testicule cryptorchide :

Sont classiquement plus communs car les attachements testiculaires des testicules non descendus sont plus lâches que dans les testicules normalement descendus. On devrait se rendre compte que la douleur abdominale aigue et un scrotum vide pourraient être liés à la torsion d'un testicule cryptorchide.



A) Epidemiologie:

❖ La cryptorchidie est l'anomalie génito- urinaire la plus commune chez les enfants de sexe masculin. Son incidence peut atteindre 3 à 5% des nouveau-nés à terme, et jusqu'à 30% des prématurés.

La descente spontanée est possible jusqu'à l'âge de 6 mois, d'où seulement 0,7 à 1% des enfants à l'âge de 1 an ont un testicule cryptorchide persistant. [1;33;34]

Dans une étude récente [35], l'incidence de la cryptorchidie est de l'ordre de 1,2% chez les garçons âgés de 6 ans ; 2,2% chez ceux âgés de 9 ans et de 1,1% chez des garçons de 13 ans.

La forme unilatérale présente environ 70 à 85% des cas.

Approximativement, 20% de ces testicules non descendus sont non palpables.

- ❖ Aucune prédilection de race n'est rapportée.
- ❖ Parmi les facteurs de risque qui ont été liés à la cryptorchidie on trouve : un poids de naissance < 2,5 Kg, la prématurité, le RCIU, les grossesses gémellaires et l'insuffisance placentaire avec une diminution de sécrétion d'HCG. [27]

L'exposition maternelle aux produits chimiques environnementaux, ainsi que le tabagisme et diabète maternels apparaissent aussi comme des facteurs de risque de la cryptorchidie. [36]

B) Diagnostic positif : [1 ; 2 ; 21 ; 27 ; 37 ; 38]

1-Circonstances de découverte :

Le diagnostic de la cryptorchidie est essentiellement clinique. Il peut être fait dès la naissance, mais vu la possibilité de la descente spontanée au cours des premiers mois de la vie, on ne peut parler de cryptorchidie qu'après l'âge de 6 mois.

Le plus souvent, la cryptorchidie est découverte par les parents, soit à la naissance ou plus tardivement, par le médecin lors d'une consultation médicale pour une autre pathologie, ou lors d'une visite scolaire.

2-Examen clinique :

L'examen physique est d'outil important dans l'évaluation diagnostique de la cryptorchidie, et dépend en grande partie de l'expérience de l'examineur et de la bonne mise en place du patient.

a. Interrogatoire :

L'interrogatoire des parents est capital, de même que la connaissance des données de l'examen clinique néonatal : le testicule n'a-t-il jamais été palpable dans le scrotum ?

Il doit préciser l'âge gestationnel de l'enfant à sa naissance, la notion de traitement hormonal maternel par des œstrogènes, ainsi que des antécédents d'une hernie opérée ou des antécédents familiaux de cryptorchidie ou autres anomalies génito –urinaires associées.

b. L'inspection :

Le patient doit être examiné dans un environnement chaud et relâché. Observer de près le scrotum avant sa manipulation est important, elle permet de mettre en évidence :

-Une bourse vide (figure 8).



Figure 8 : Côté gauche du scrotum est vide [21].

-Une asymétrie du scrotum.

-Une voussure inguinale.

Pourtant, elle peut être trompeuse, une bourse apparemment normale et “pleine” ne contient pas obligatoirement un testicule.

c. La palpation :

Doit être soigneuse avec des mains réchauffées, en essayant de mettre l'enfant en confiance et d'obtenir le meilleur relâchement musculaire.

L'enfant est examiné en décubitus dorsal et en position demi-assise, cuisses écartées et jambes demi fléchies. L'examineur se place du côté de la bourse vide, et va essayer avec ses deux mains de trouver le testicule : Lorsqu'il s'agit du côté droit, l'index droit se coiffe du scrotum, alors que la main gauche racle la paroi abdomino-crurale de haut en bas de façon à faire descendre la gonade.

Cet examen est long et doit être répété dans diverses positions, on devrait pouvoir dire, en conclusion, si le testicule est palpable ou non palpable.

Si le testicule est palpable, il faut préciser :

- Sa situation par rapport à l'orifice inguinal
- Son volume, normal ou atrophique.
- Sa mobilité.
- Sa consistance.

Un examen clinique local est indispensable, pour chercher une hernie inguinale associée, la présence d'un micro pénis, hypospadias ou syndrome de Prune Belly. On examine de la même manière le testicule controlatéral.

Un examen général à la recherche de malformations associées, syndromes dysmorphiques, retard mental devrait être effectué systématiquement.

Au terme de cet examen clinique complet, 3 situations différentes sont identifiées :

1. L'enfant se présente avec un testicule non descendu palpable unilatéral isolé sans anomalie génitale associée : la chirurgie devrait alors être indiquée sans aucune autre investigation complémentaire.
2. Le testicule non descendu (uni ou bilatéral, palpable ou non) est associé à d'autres anomalies génitales, essentiellement micro pénis et hypospadias : L'enfant a besoin d'évaluations endocriniennes et génétiques avant la chirurgie.
3. Le testicule non descendu est non palpable sans anomalies génitales associées : le recours à des investigations complémentaires est recommandé, à savoir une échographie abdomino-inguinale et l'exploration laparoscopique encore plus fiable, qui déterminera si le testicule est :
 - Intra abdominal.
 - Intra canalaire.
 - Agénésique.

C) Diagnostic différentiel: [2]

1. Le testicule oscillant ou rétractile:

Est situé hors du scrotum, il est palpé le plus souvent en position inguinale , facilement abaissable vers le scrotum et y reste si le muscle crémaster ne subit aucune stimulation.

Le testicule oscillant ou rétractile doit malgré tout être surveillé jusqu'à la puberté.

2. La monorchidie :

Peut être le fait d'une agénésie ou d'un testicule évanescent parfaitement identifié à la coelioscopie, pose le problème de diagnostic différentiel avec le testicule non palpable unilatéral.

3. L'anorchidie :

Se différencie de la cryptorchidie bilatérale intra- abdominale par les données de l'exploration endocrinienne et coelioscopique.

4. Le pseudohermaphrodisme féminin :

Doit être évoqué devant toute cryptorchidie bilatérale, il est le fait d'une virilisation précoce des organes génitaux externes d'une née de sexe féminin 46XX porteur d'ovaires.

La masculinisation, se limitant aux organes génitaux externes, est nécessairement le fait d'une exposition excessive aux androgènes d'un fœtus femelle.

Cette exposition peut être due:

- A des anomalies fœtales ou placentaires de la synthèse des stéroïdes.
- A des transferts excessifs transplacentaires d'androgènes maternels.

Le diagnostic doit être rapidement confirmé dès la naissance par l'élévation de la 17 OH progesterone, de la testostérone plasmatique et l'étude du gène SRY qui est négatif. [39 ; 40]



ETUDE PARACLINIQUE



A) Les examens radiologiques :

Uni ou bilatérale et palpable, la cryptorchidie ne justifie aucun examen complémentaire.

Plusieurs méthodes d'imagerie sont proposées pour localiser un testicule non palpable. En pratique, l'échographie est la technique la plus utilisée pour la recherche du testicule cryptorchide.

1. Echographie :

Dans le cas du testicule non descendu palpable, la performance de l'échographie reste médiocre, elle ne modifie en rien l'attitude thérapeutique puisque tous seront opérés.

Même non palpable, un testicule cryptorchide unilatéral ne nécessite pas d'échographie systématique. En vérité, l'échographie n'a pas de sensibilité suffisante pour dire si un testicule existe ou non. Elle ne visualise pas les testicules intra abdominaux et ne modifie pas la conduite du traitement chirurgical.

L'analyse de l'écho structure est moins aisée en cas de localisation intra canalaire. (Figure 9).

La seule indication qui nous semble pouvoir être retenue est le testicule non palpable chez l'enfant obèse chez lequel le testicule est souvent présent mais d'accès difficile à l'examen clinique. [41 ; 42]

L'échographie et l'écho doppler couleur ont montré leur intérêt dans le suivi à long terme des testicules intra abdominaux opérés par la technique de

Fowler –Stephens, en mesurant le volume testiculaire, examinant sa structure et évaluant sa vascularisation. [43]



Figure 9 : Image d'échographie montrant un testicule gauche intra canalaire. [44]

2. Scanner abdomino pelvien :

Le scanner est considéré plus fiable que l'échographie en matière de testicule intra abdominal, sauf pour le testicule atrophique.

C'est un examen invasif nécessitant chez le petit enfant une sédation. [45]

3. IRM :

L'IRM est nettement plus sensible que le scanner et légèrement supérieure à l'échographie. Elle permet de repérer un testicule cryptorchide qu'il soit de localisation canalaire ou abdominale.

L'IRM a l'avantage d'un meilleur contraste, d'un champ de vue plus large et d'une meilleure analyse morphologique avec en particulier une localisation plus précise dans les différents segments du canal inguinal (figure 10).

Cependant, un testicule en position abdominale peut échapper à la détection IRM. [46]

Pourtant, elle est peu utilisée en pratique courante vue son coût cher et ses difficultés techniques.

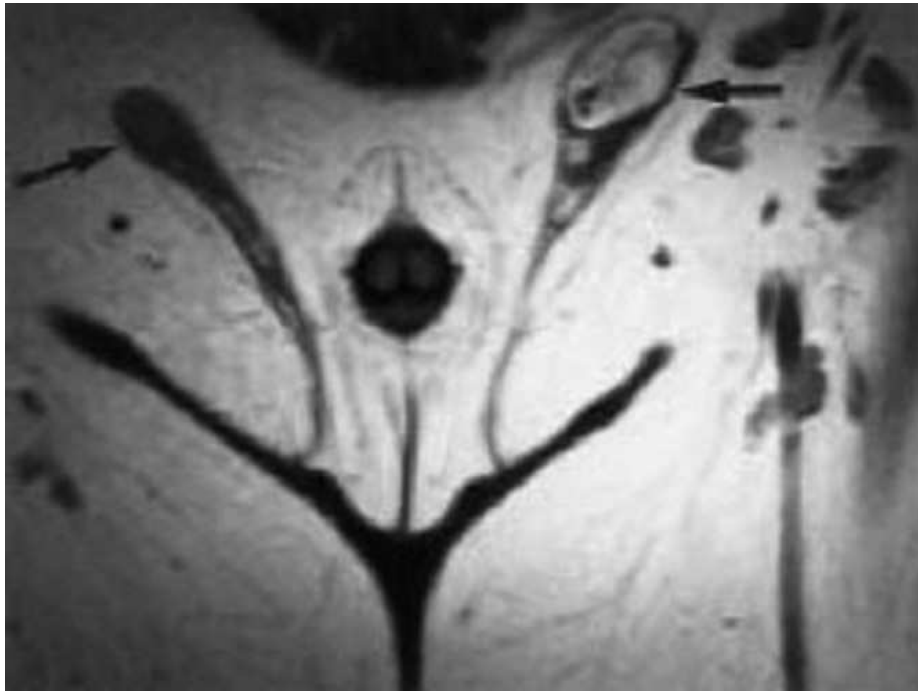


Figure 10 : IRM pelvienne montrant des testicules intra –canaliaires bilatéraux. [44]

4. Les opacifications vasculaires spermatiques:

Ce sont des explorations assez fiables, permettant d'authentifier l'existence de la gonade, mais ces explorations sont agressives sur des vaisseaux de petit calibre à cet âge.

- *La phlébographie de la veine spermatique:* opacifie le plexus pampiniforme drainant le testicule. Si celui-ci est absent, la veine est borgne. L'absence de veine signe l'absence de testicule.

- *L'artériographie de l'artère spermatique* : Peut aider également à la localisation de la gonade, mais à cause de son caractère invasif, elle n'est que rarement pratiquée. [46]

5. Scintigraphie au Thallium, Gd-MRA (angiographie par résonance magnétique au Gadolinium):

Malgré une bonne sensibilité (96%) et spécificité (100%), cet examen n'est que rarement pratiqué.

Elle est capable de visualiser le tissu testiculaire et la fourniture des vaisseaux pampiniformes, donnant ainsi les informations anatomiques et morphologiques. Et permet l'identification précise des testicules agénésiques par sa capacité de démontrer la présence des vaisseaux pampiniformes en l'absence de tissu testiculaire. [47]

B) Les examens biologiques :

Sont demandés en fonction du type de cryptorchidie : Uni ou bilatérale, avec un ou deux testicules non palpables.

- En cas de testicule non descendu palpable sans anomalie génitale associée : aucun bilan biologique n'est nécessaire.
- En cas de testicule non descendu (uni ou bilatéral, palpable ou non) associé à des anomalies génitales essentiellement l'hypospadias ou micro pénis : Un caryotype est nécessaire.
- En cas de testicule non palpable bilatéralement :
 - Un caryotype doit être réalisé : si l'enfant a 46, XX, le diagnostic le plus suspect est l'hyperplasie congénitale des surrénales ; le dosage du 17 OH progestérone confirme le diagnostic.

- Si l'enfant a 46, XY sur le caryotype : des examens sont effectués afin de démontrer la présence de tissu testiculaire :

a. Dosage de la testostérone.

b. Test de stimulation aux gonadotrophines:

Si l'élévation de la testostérone est normale, cela indique la présence de testicule et donc de cellule de Leydig. Une augmentation de 4 fois la norme signale la présence d'au moins un testicule. [48]

Si la réponse est nulle ou médiocre, le test à la LHRH sera nécessaire pour préciser l'origine du déficit, périphérique ou hypophysaire.

Une revue rétrospective évaluant la valeur relative du test de stimulation à l'hCG des testicules non palpable bilatéraux a constaté que ce test a une valeur prédictive positive de 89% et une valeur prédictive négative de 100%. [44]

c. Dosage du MFI (facteur anti müllerien):

Le MFI est présent si du tissu testiculaire existe, cet examen a une sensibilité de 94% et une spécificité de 96% [49]. Il s'agit d'un examen plus fiable que le dosage de la testostérone après test à l' hCG.

C) L'Exploration laparoscopique:

La coelioscopie (prononcer ce-lío- de « Celio » : ventre, et « scopie » : regarder : regarder dans le ventre) ; appelée également laparoscopie de « laparo » : paroi et « scopie » : regarder : regarder à travers la paroi ; est une technique chirurgicale mini invasive de diagnostic (coelioscopie proprement dite) et d'intervention (coeliochirurgie) sur la cavité abdominale. [50]

La coelioscopie exploratrice, décrite par **Cortesi** et autres en 1976, s'est imposée comme le meilleur moyen pour diagnostiquer l'existence ou l'absence

d'un testicule non palpable et de le localiser, largement supérieure dans ses résultats aux techniques morphologiques telles que l'échographie, l'examen tomodensitométrique et même l'examen par résonance magnétique.

La coelioscopie apparaît donc comme une technique d'investigation fiable, sûre, bien tolérée chez les enfants, et simple à mettre en œuvre, permettant de guider la stratégie thérapeutique. [51 ; 52]

1. Les bases de la laparoscopie :

a. Principe et instrumentation : [53 ; 54]

Le principe de la coelioscopie repose sur l'introduction d'instruments opératoires en intra ou rétro-péritonéal, permettant l'intervention chirurgicale sous contrôle d'une optique reliée à une camera et à un ou plusieurs écrans de télévision. La coelioscopie nécessite la création d'un espace de travail, grâce à l'insufflation de dioxyde de carbone dans les espaces. Le dioxyde de carbone a l'avantage de ne pas entraîner de distension digestive pouvant limiter le geste chirurgical, et de permettre l'utilisation de coagulation électrique.

Le premier trocart est inséré dans la cavité abdominale sous contrôle de la vue (Open coelioscopy) après incision des différents plans jusqu'au péritoine. Cette technique, très largement recommandée chez l'enfant, permet d'éviter une plaie viscérale et surtout vasculaire telle qu'elle a été décrite après insufflation première (à l'aiguille de **Veress**) et mise en place du premier trocart à l'aveugle.

Après vérification de la bonne position du trocart, le pneumopéritoine est progressivement insufflé. La pression d'insufflation, contrôlée en permanence au cours de l'intervention, varie en fonction de l'âge et du poids des patients (5-6 mm Hg chez le petit et 12 mm Hg chez l'enfant plus âgé).

Ce premier trocart permet une exploration de la cavité abdomino-pelvienne et le repérage des testicules, des déférents et des vaisseaux testiculaires. Les repères sont : Les vaisseaux iliaques externes, le ligament ombilical, les vaisseaux testiculaires et l'orifice inguinal profond qui est soit ouvert soit fermé. Si un geste est nécessaire, un ou deux autres trocars de 3 ou 5 mm sont placés latéralement sous contrôle vidéo. (Figure 11).

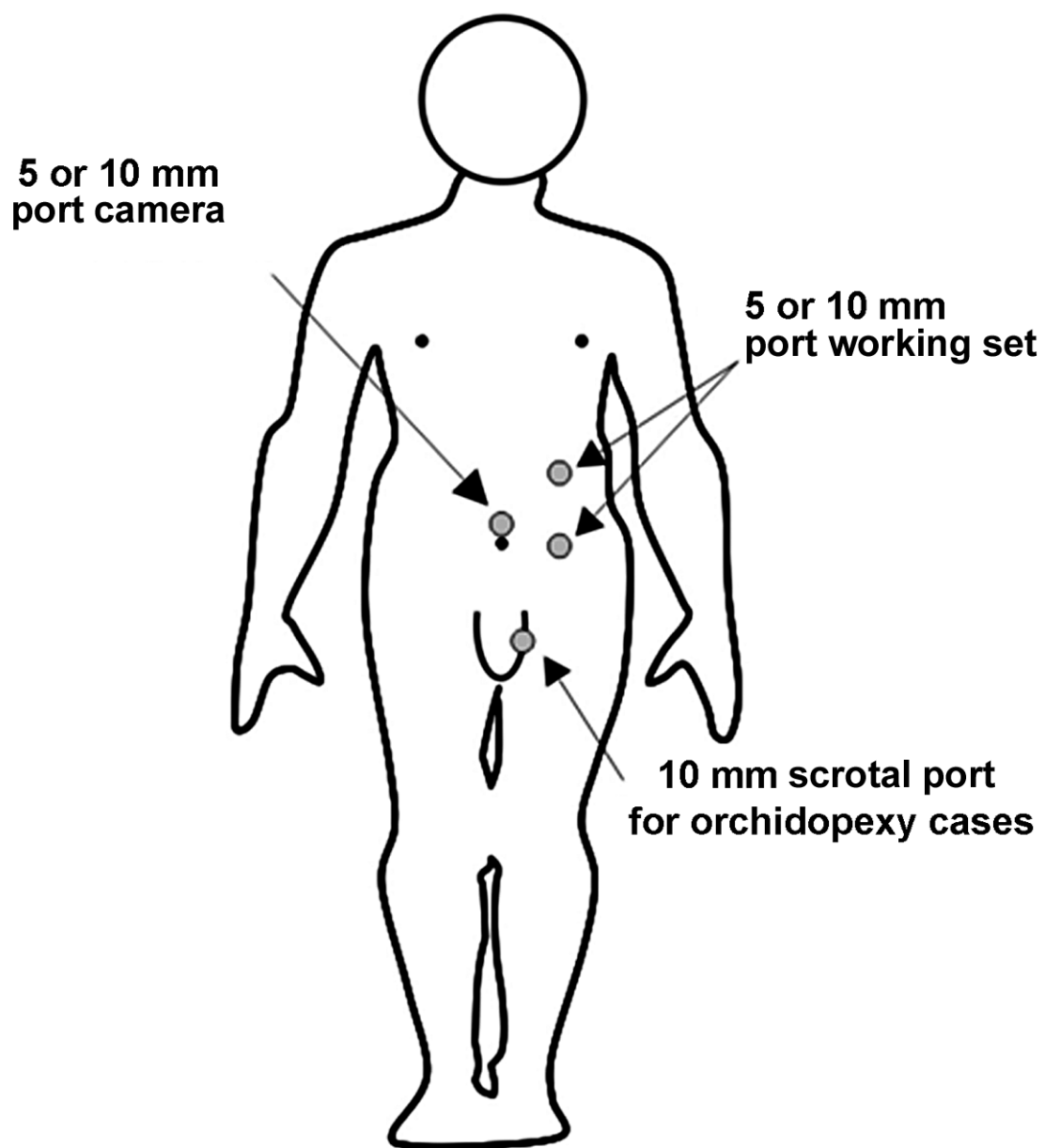


Figure 11: Schéma de l'approche de la chirurgie laparoscopique à gauche. [4]

b. Anesthésie : [53 ; 55 ; 56]

L'anesthésie générale avec intubation et ventilation assistée est une obligation de la cœlioscopie.

L'anesthésie pour cœlioscopie doit répondre à deux impératifs :

- L'analgésie doit être superposable à toute la zone concernée par le pneumopéritoine.
- Elle doit procurer un relâchement musculaire qui permette un compromis entre une vision efficace pour le chirurgien et une pression intra abdominale compatible avec l'âge et l'état de l'enfant.

La surveillance doit être rigoureuse, et doit être poursuivie au delà de l'exsufflation, en raison de l'existence d'accidents différés.

Le pneumopéritoine entraîne deux conséquences : l'hypercapnie liée à la diffusibilité de CO₂, la chute du débit cardiaque liée à la diminution du retour veineux. La première est réduite par la ventilation, la seconde par la prévention de l'hyperpression abdominale (faible Trendelenburg, insufflation à pression contrôlée).

c. Complications :

Les études récentes affirment que la chirurgie laparoscopique chez l'enfant est sûre avec un taux très bas de complication. **Esposito** [57] a rapporté sur une série de 701 procédures laparoscopiques un taux de 2,7% de complications, dont six ont exigé la conversion en chirurgie ouverte.

On peut rencontrer trois types de complications : [3 ; 53 ; 58]

1- Complications liées au pneumopéritoine :

La création et le maintien du pneumopéritoine s'accompagnant d'une augmentation de PaCO₂. La compression de la veine cave inférieure par le pneumopéritoine et l'augmentation de la pression intra abdominale peuvent gêner la ventilation et entraîner une chute de la saturation sanguine en oxygène, l'anesthésiste doit alors diminuer les pressions d'insufflation.

La mauvaise évacuation du pneumopéritoine en fin d'intervention ainsi qu'une susceptibilité individuelle sont à l'origine de douleurs scapulaires, abdominales, nausées et vomissements.

2- Complications en per opératoire :

Sont les plus sévères, viscérales ou vasculaires, le plus souvent secondaires à l'utilisation d'une aiguille de Verres lors de l'insufflation, devenues de plus en plus rares grâce à la technique dite « ouverte » (Open laparoscopy).

3- Complications postopératoires :

Sont rares : obstruction urétérale par compression par le déférent, adhérences après la laparoscopie, cicatrices chéloïdes, infection de la plaie opératoire.

d. Contre indications : [9 ; 53]

Les contres –indications formelles sont:

- Hypertension intracrânienne.
- Instabilité hémodynamique.

- Certaines cardiopathies (shunt droit-gauche) ou hypertension artérielle pulmonaire.
- Troubles graves de l'hémostase.
- Insuffisance respiratoire grave.

L'âge n'est pas une contre indication puisque les possibilités de cœlioscopie chez le nouveau- né sont clairement rapportées dans plusieurs études. Cependant, aucune publication ne rapporte l'utilisation de la cœlioscopie chez le grand prématuré.

e. Suites opératoires : [4]

Les suites post opératoires sont simples, l'enfant peut quitter l'hôpital dans les heures qui suivent l'intervention, la reprise du transit en post opératoire est plus rapide, aucun antalgique n'est systématiquement prescrit dans les suites opératoires sauf en cas de besoin, un antiémétique peut être prescrit en cas de vomissement ou nausées. Les enfants peuvent reprendre leurs activités quotidiennes plus tôt. Enfin, l'aspect cosmétique, important en pédiatrie, est amélioré.

2. Intérêt :

La laparoscopie diagnostique, par le fait qu'elle permet une exploration large et minutieuse de la région pelvienne et fosses iliaques, fournit une conclusion définitive sur le statut gonadal. [59]

La décision de procéder à une exploration chirurgicale par voie inguinale ou à l'exploration laparoscopique dépend d'abord de la certitude du chirurgien à l'examen clinique, et est toujours une source de discussion. Quelques centres préconisent toujours le rôle de l'abord inguinal dans le diagnostic des testicules

non palpables [60]. Cependant, plusieurs études ont prouvé qu'une proportion significative de testicules non palpables diagnostiqués absents à l'exploration inguinale a pu être identifiée plus tard à l'exploration laparoscopique. [44 ; 61]

Ainsi **Diamont** et **Caldamone** [62] dans leur étude de 106 patients subissant la laparoscopie pour identifier les testicules non palpables, ont rapporté une exactitude diagnostique dans 100% des cas déclarés absents à l'exploration inguinale. **Lakhoo** et autres ont plus tard passé en revue 22 testicules non palpables chez 18 garçons avec l'exploration inguinale précédente négative, dont 13 gonades (59%) Ont été identifiés à la laparoscopie.

Une exploration inguinale peut être évitée quand la laparoscopie indique un anneau inguinal fermé avec des vaisseaux spermatiques hypoplasiques, augmentant ainsi la valeur de la laparoscopie diagnostique. [63]

Kanemoto [64] a évalué sur une série de 30 cas de testicules non palpables unilatéraux, l'efficacité de la laparoscopie trans -inguinale après exploration chirurgicale inguinale où les vaisseaux spermatiques et les déférents n'ont pas été mis en évidence chez 8 cas. Il a conclu que cette stratégie d'exploration inguinale initiale suivie de la laparoscopie trans-inguinale pour les testicules non palpables peut devenir une alternative raisonnable.

La laparoscopie offre divers avantages : elle est moins invasive, elle diminue le risque d'adhérences post opératoires, ce qui représente un avantage pour le deuxième temps opératoire lorsque le premier temps a été effectué par laparoscopie. De plus, le laparoscope permet une dissection précise et minutieuse des structures et permet ainsi de préserver l'anatomie du canal inguinal [65].

De plus, le chirurgien a la possibilité d'explorer le côté controlatéral et de pratiquer une cure de hernie inguinale associée [66]. Le laparoscope offre une excellente vue du petit bassin par l'abord péri ombilical. Ceci permet une dissection précise et détaillée du pédicule péritonéal autour du canal déférent afin de préserver la circulation collatérale. La laparoscopie permet également la réalisation d'images facilitant la documentation.

Les quatre structures les plus importantes à rechercher et à identifier à la laparoscopie sont : le testicule, les vaisseaux spermatiques, le canal déférent, les orifices inguinaux internes ouverts ou fermés, ainsi que le diagnostic d'un processus vaginal perméable et la présence d'une hernie inguinale associée. [67]

Vu tous ces aspects, nous croyons que la laparoscopie a confirmé sa valeur dans l'approche diagnostique du testicule non palpable, et qui facilite le choix d'une stratégie chirurgicale optimale. [68]

3. Résultats :

L'exploration laparoscopique de la cavité abdomino pelvienne permet de mettre en évidence: [3 ; 67]

- L'absence du testicule.
- Si présent en intra abdominal, il faut déterminer : (Figure 12)
 - Sa localisation : Haute : si situé au dessus des vaisseaux iliaques externes, ou basse.
 - Sa taille : normale ou atrophique.

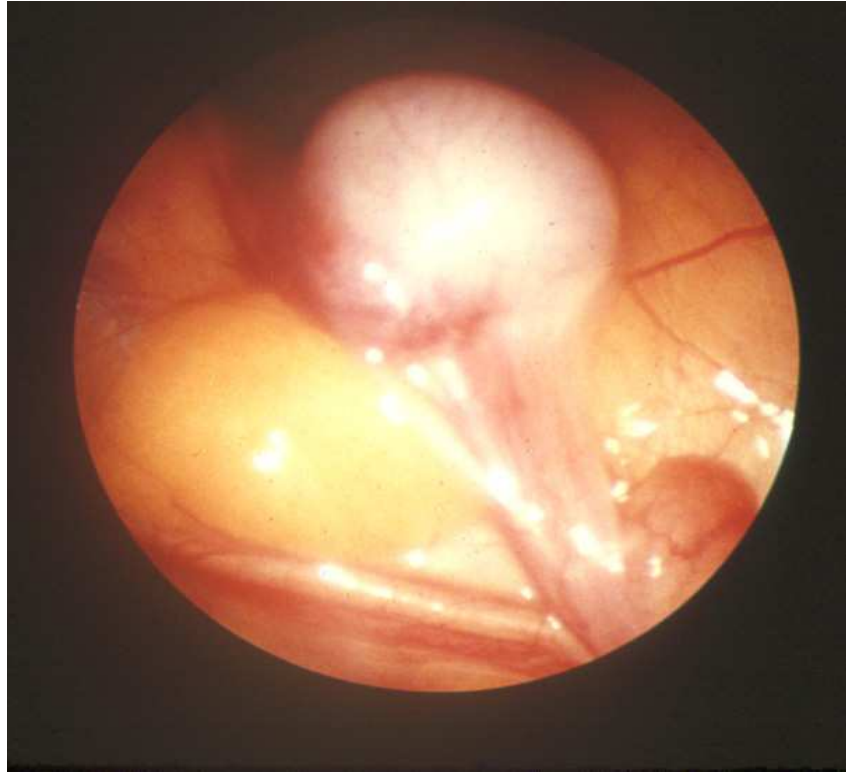


Figure 12 : Vue coelioscopique montrant un testicule en intra abdominal [69]

- La longueur et la mobilité des vaisseaux spermatiques : lorsque la gonade est retrouvée, les manœuvres à l'aide des instruments coelioscopiques ont permis de la mobiliser avec une pince pour vérifier la possibilité de l'abaisser au delà de l'orifice inguinal profond. **[63]**
- La taille et l'aspect du canal déférent : normal ou borgne.
- L'état ouvert ou fermé des orifices inguinaux internes. (Figure 13)

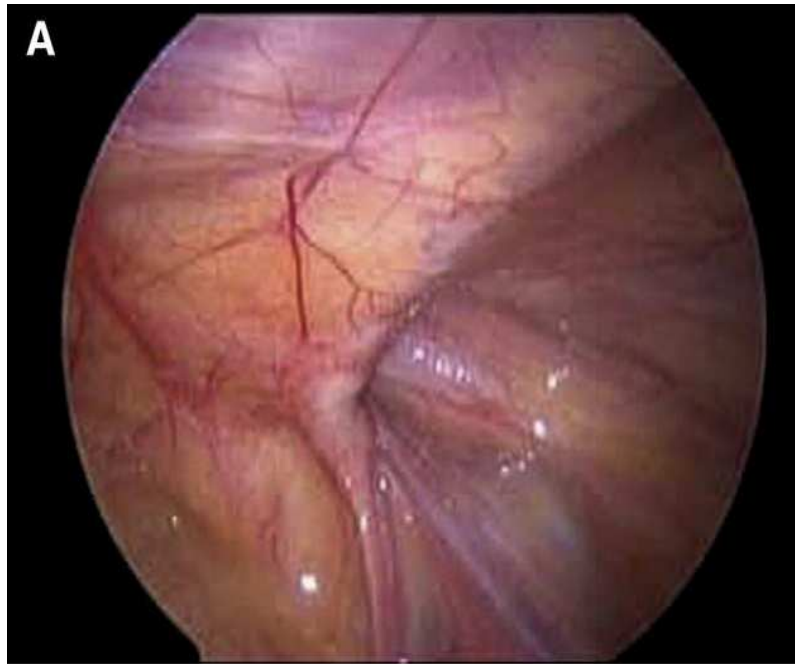


Figure 13 : Vue coelioscopique montrant l'orifice inguinal interne fermé [70]

Ces résultats laparoscopiques permettent de définir trois catégories de testicules non palpables, nécessitant chacune une approche thérapeutique particulière, soit :

- Le testicule est absent.
- Le testicule est intra abdominal : haut ou bas, normal ou atrophique.
- Le canal déférent et le pédicule spermatique convergent vers le canal inguinal, révélant un testicule inguinal intra canalaire. (Figure 14)

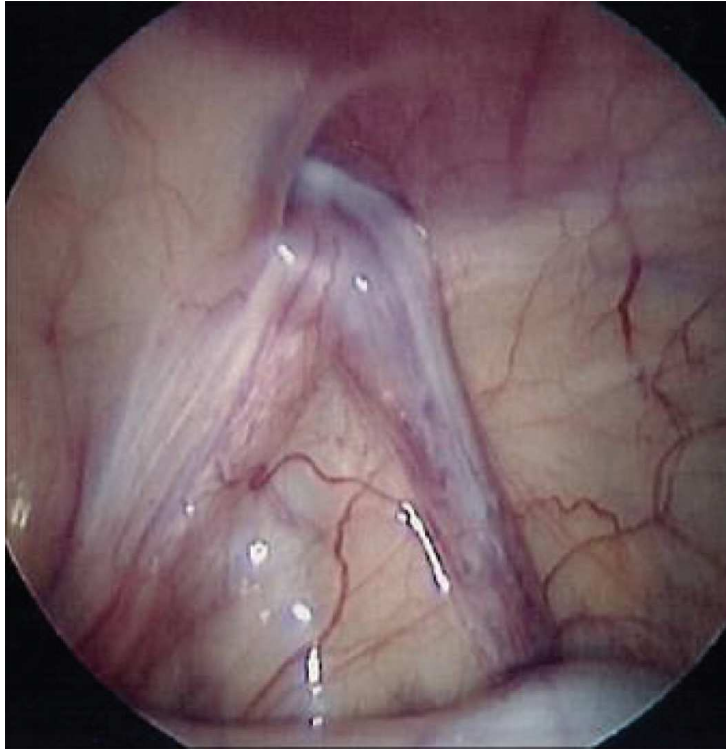


Figure 14: vue coelioscopique montrant le canal déférent et le pédicule spermatique entrant dans l'orifice inguinal interne. [71]

**TRAITEMENT DU TESTICULE
NON PALPABLE**

I- Le traitement médical:

Il réside dans l'hormonothérapie, l'efficacité rapportée est faible mais très variable, la plupart des études rapportent une efficacité globale d'environ 20% [72]. Cependant, après traitement hormonal, jusqu'à 25% des testicules subissent une réascension dans une position supra scrotale plus tard. [73]

a. Administration intra musculaire de hCG (human chorionic gonadotrophin) exogène:

En cas de cryptorchidie bilatérale, elle peut aider à la descente testiculaire s'il n'y a pas d'obstacle mécanique comme cause à la cryptorchidie. En réalité, l'administration des gonadotrophines chorioniques a fait l'objet de très nombreux travaux depuis SHAPIRO en 1931. Elle doit être considérée beaucoup moins comme un traitement que comme un test diagnostique qui permet d'évaluer les possibilités de migration du testicule et son aptitude à sécréter la testostérone.

L'administration d'hCG peut entraîner une descente testiculaire d'un testicule non palpable de manière à ce qu'il devienne palpable.

b. Administration de testostérone:

Les résultats obtenus sont peu convaincants avec cette thérapie.

c. Administration de LHRH (gonadoréline, GnRH):par voie intra nasale:

Elle a fait l'objet de nombreux travaux depuis 1970. Les résultats avec cette thérapie sont supérieurs à ceux obtenus avec des gonadotrophines et n'ont pas comme effets secondaires les 'puberty like effects'.

L'hormonothérapie est un sujet très débattu, qu'il s'agisse des doses à utiliser, des risques possibles pour le testicule, des résultats et des indications. Elle entraînerait peut être une amélioration de la fertilité.

Le taux de succès du traitement hormonal dépend de la situation initiale du testicule : il augmente si le testicule est bas situé. En effet, plus le testicule cryptorchide est haut situé, plus il a de risque d'être dysgénésique et moins l'hormonothérapie n'a de chance à réussir.

Les testicules hauts situés représentent donc clairement une indication à la chirurgie. [74]

II- Le traitement chirurgical :

Il existe différentes techniques opératoires:

Orchidopexie conventionnelle: cette intervention est basée sur le fait qu'après dissection, les vaisseaux spermatiques sont suffisamment longs pour permettre l'abaissement et la fixation dans le scrotum. Ceci représente 80% des cas de cryptorchidie.

L'orchidopexie conventionnelle est indiquée lorsque le testicule est palpable et implique une incision inguinale, l'exposition du canal inguinal, la séparation du processus vaginal et la mobilisation du testicule et du cordon spermatique par dissection proximale des vaisseaux spermatiques. La seconde partie, l'orchidopexie elle-même, implique la fixation du testicule dans le scrotum. [18]

Lorsque le testicule est haut situé ou lorsqu'il est intra-abdominal, qu'il est donc non palpable et que le pédicule vasculaire est trop court pour être abaissé

dans le scrotum et, ainsi, assurer une bonne vascularisation au testicule, d'autres options chirurgicales sont proposées :

a) Orchidopexie en deux temps : le pôle inférieur de la tunique testiculaire peut être attaché au pubis ou au muscles adjacents. Un intervalle d'un an est requis pour la deuxième intervention qui consiste en l'abaissement testiculaire. Les résultats sont souvent décevants. En effet, il n'y a aucune raison que les vaisseaux s'allongent entre les deux temps opératoires et la fibrose post-opératoire gêne beaucoup la deuxième intervention. [37]

b) Technique de Fowler –Stephen: cette opération en un ou deux temps opératoires a pour but d'autonomiser la vascularisation testiculaire. Elle peut se faire par laparotomie et/ou par laparoscopie pour les deux temps respectivement. Le premier temps abdominal (le plus souvent laparoscopique) consiste à lier les vaisseaux testiculaires. La vascularisation sera alors assurée par le développement d'une circulation collatérale à partir des artères déférentielle et crémastérique, ainsi que des vaisseaux du gubernaculum, qui sont toujours assez longs pour permettre l'abaissement du testicule. Le deuxième temps opératoire, pratiqué quelques mois après la première intervention, consiste alors à abaisser le testicule dans le scrotum. A noter que jusqu'en 1984, la plupart des chirurgiens pratiquaient cette technique en un seul temps opératoire. **Ransley** et ses collaborateurs [75] ont montré une augmentation significative du développement de la circulation collatérale lorsque l'intervention est pratiquée en deux temps. De plus, **Lowell** [48] a noté une amélioration des résultats avec le temps en remarquant que la circulation collatérale se développe mieux si une partie du péritoine située au dessus du testicule est disséquée en laissant une partie attachée au canal déférent.

Cette technique est de plus en plus utilisée bien que ses effets soient incertains sur la viabilité du testicule, Par ailleurs, cette technique expose peut-être le testicule à une période prolongée d'ischémie chaude ainsi qu'à un drainage veineux insuffisant responsable d'une congestion testiculaire pouvant aboutir à une stérilité.

c) L'auto transplantation testiculaire : [76] a été décrite pour le traitement des testicules intra abdominaux hauts situés, et serait particulièrement indiquée en cas de testicules non palpables bilatéraux. Cette technique implique la division des vaisseaux testiculaires et de l'anastomose vasculaire microscopique de l'artère et veine testiculaires aux vaisseaux épigastriques inférieurs. Ce procédé est exécuté seulement à quelques centres, car il nécessite la maîtrise parfaite des techniques microchirurgicales et semble donner le moins d'atrophie testiculaire.

III- Le traitement laparoscopique du testicule non palpable :

1) Principe :

La découverte d'un testicule intra abdominal lors d'une laparoscopie permet en principe d'évaluer au mieux la longueur des vaisseaux spermatiques et de déterminer la conduite thérapeutique. C'est la brièveté des vaisseaux spermatiques qui s'oppose à l'abaissement du testicule, le canal déférent n'est pas un facteur limitant.

Ainsi, le protocole utilisé pour le traitement du testicule intra abdominal repose sur les particularités de la vascularisation testiculaire, la position intra abdominale haute ou basse et la mobilité du testicule. [77 ; 78]

2) Intérêt :

En général, la chirurgie de la cryptorchidie a pour but:[18]

- De diminuer le risque d'hypofertilité, surtout en cas de cryptorchidie bilatérale.
- De diminuer le risque de dégénérescence maligne, surtout en cas de testicule haut situé.
- De traiter les anomalies du canal inguinal (en particulier l'hernie ou persistance du canal péritonéo vaginal, ou vestige du processus vaginal).
- De diminuer le risque de torsion.
- Sans oublier l'aspect esthétique et psychologique de la mise en place du testicule dans la bourse.

Le rôle thérapeutique de la coelioscopie débute avec BLOOM, qui a réalisé le premier temps de la technique de FOWLER-STEPHENS par voie coelioscopique, comme une étape normale suivant le temps de coelioscopie exploratrice. [3]

La laparoscopie permet de préserver de façon optimale une grande fenêtre péritonéale comprise entre le pédicule spermatique et déférent, et de respecter au mieux la vascularisation collatérale.

L'orchidopexie sous laparoscopie a largement démontré sa faisabilité, elle a le grand avantage de la dissection retro péritonéale étendue des vaisseaux spermatiques, pouvant fournir une longueur additionnelle aidant à placer le testicule dans le scrotum (). Il est en tout cas probable que la laparoscopie modifie la perception que l'opérateur se fasse du pédicule : l'introduction de la laparoscopie semble avoir fait augmenter artificiellement le nombre

d'indications de la technique de FOWLER-STEPHENS. En plus, l'aspect esthétique est remarquablement plus favorable que la chirurgie ouverte, le séjour à l'hôpital est plus court et la morbidité est faible et contrôlable. [77 ; 79]

3) Résultats :

A. Testicule intra abdominal de taille normale unilatérale :

1) Testicule intra abdominal bas :

Le testicule intra abdominal bas se définit par un testicule intra abdominal situé à une distance de moins de 2cm de l'orifice inguinal interne. (Figure 15). L'orchidopexie laparoscopique en un seul temps est le premier choix pour traiter ces testicules bas situés. [80]

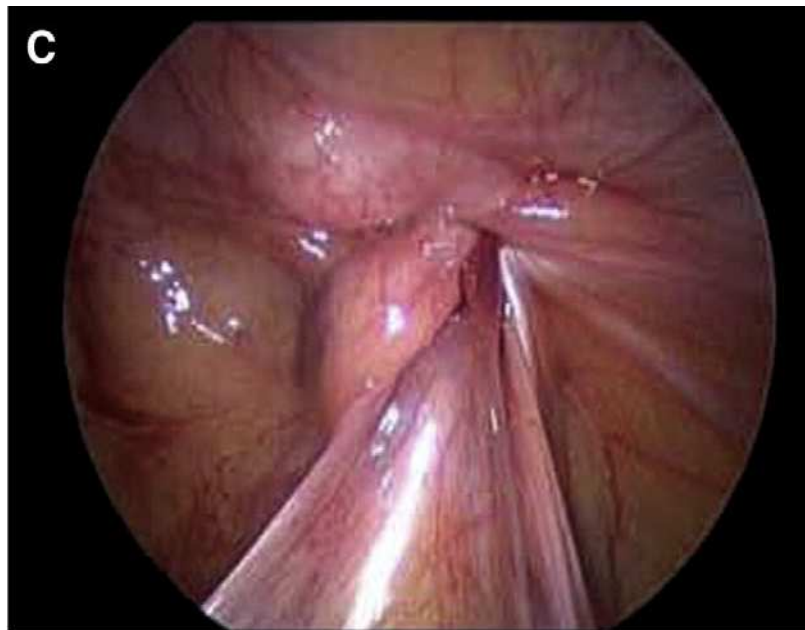


Figure 15 : vue coelioscopique montrant un testicule à 2 cm de l'orifice inguinal interne.

[70]

Deux trocars opérateurs de 3 ou 5 mm sont placés, l'un dans la fosse iliaque, l'autre en para ombilicale du côté opposé du testicule. Le gubernaculum testis est sectionné le plus bas possible permettant ainsi de tracter le testicule. La libération est obtenue par une dissection du péritoine, permettant une levée en bloc des vaisseaux spermatiques sur une bandelette péritonéale. De la même façon on procède à la libération du déférent sur une bandelette de péritoine jusqu'en latéro vésical. [77]

Cependant, seule la distance du testicule de l'orifice inguinal interne ne permet pas toujours une décision concernant si l'orchidopexie laparoscopique en un seul temps est la technique la plus appropriée, d'autres facteurs doivent être considérés surtout la mobilité et la longueur des vaisseaux spermatiques. Ainsi, une mobilisation du testicule vers l'orifice interne controlatéral est effectuée pour évaluer si la longueur des vaisseaux spermatiques est suffisante pour atteindre le scrotum. [81] Une fois obtenue, l'abaissement entre peau et dartos est réalisé en introduisant une pince en intra abdominal par une courte incision à la partie haute du scrotum. Il est possible si besoin de gagner un peu de longueur en décroissant le pédicule spermatique avec le pédicule épigastrique inférieur : le testicule est extériorisé par un orifice créé entre artère ombilicale en dedans, et pédicule épigastrique en dehors, plutôt que par l'orifice inguinal profond. C'est l'abaissement par abord laparoscopique. Alors que l'abaissement par abord inguinal consiste à une Incision cutanée. Dissection des tissus sous-cutanés. Incision de l'aponévrose du muscle oblique externe. Repérage de l'orifice inguinal externe. Mise en évidence du gubernaculum testis. Passage du testicule dans le canal inguinal, en le prenant depuis l'extérieur par une pince de Kelly, sous contrôle laparoscopique. Fabrication du néo-trajet du testicule,

incision scrotale, fabrication d'une logette entre le Dartos et la peau. Abaissement du testicule jusque dans le scrotum, qui doit se faire sans tension. Intégration du testicule dans sa logette et fixation par des points de PDS 5-0 (ou vicryl 4-0). Fermeture du sac péritonéal de façon à éviter une hernie secondaire. Fermeture de la paroi abdominale, fermeture scrotale par des points séparés de vicryl rapide et surjet intradermique à la peau au niveau inguinal. [77 ; 65]

Si la longueur des vaisseaux spermatisques est estimée insuffisante, un premier temps de la technique de FOWLER-STEPHENS est alors mis en œuvre.

2) Testicule intra abdominal haut :

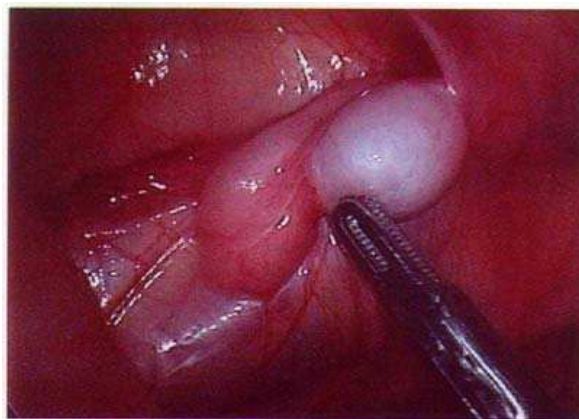
Moins fréquent que le testicule intra abdominal bas situé, se définit par une localisation intra abdominal à plus de 2cm de l'orifice inguinal interne. Lors du diagnostic du testicule intra abdominal haut avec des vaisseaux courts, l'orchidopexie après section du pédicule spermatique selon la technique de FOWLER-STEPHENS est la méthode la plus largement retenue.

-La technique de FOWLER-STEPHENS en deux temps : [77 ; 82]. Réalisée en deux temps, respectant un intervalle empirique de 4 à 6 mois qui favorise la revascularisation d'origine déférentielle.

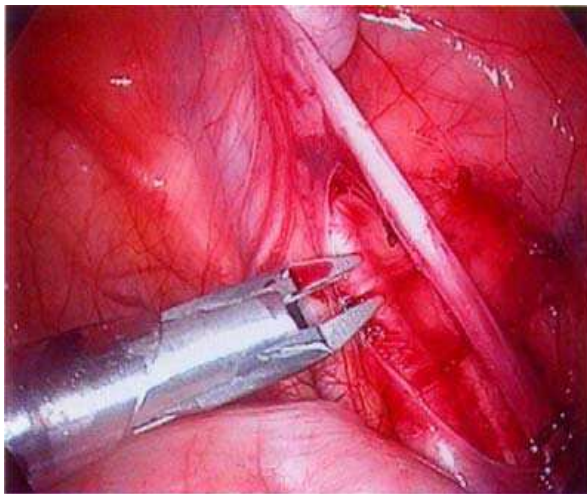
Le premier temps est le prolongement naturel de la phase diagnostique : un seul trocart operateur de 5 mm est introduit dans la fosse iliaque controlatérale, et on réalise une électrocoagulation à la pince du pédicule spermatique le plus à distance possible du testicule. La source artérielle principale spermatique supprimée va permettre aux artères accessoires (vaisseaux épидидymo déférentiels et vaisseaux du gubernaculum testis) d'assurer la suppléance. (Figure 16)



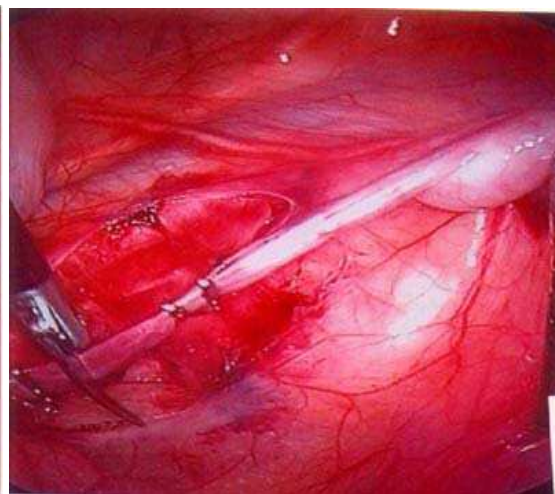
1: Mise en évidence du cordon et du testicule



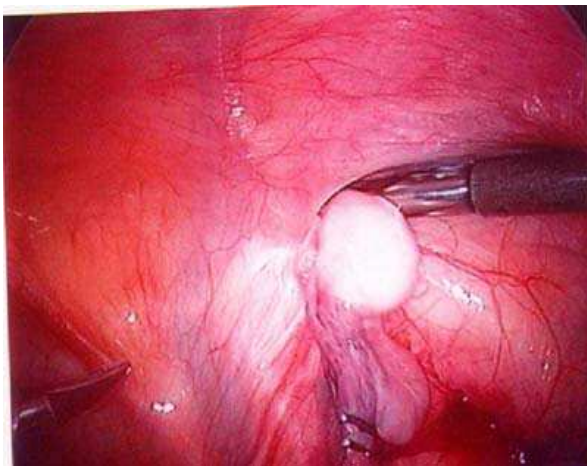
2: Vaisseaux trop courts pour l'abaissement



3 : Mise en place des clips



4 : Section entre les clips



5 : Testicule amené à l'anneau inguinal interne



6 : Vérification de l'aspect du testicule

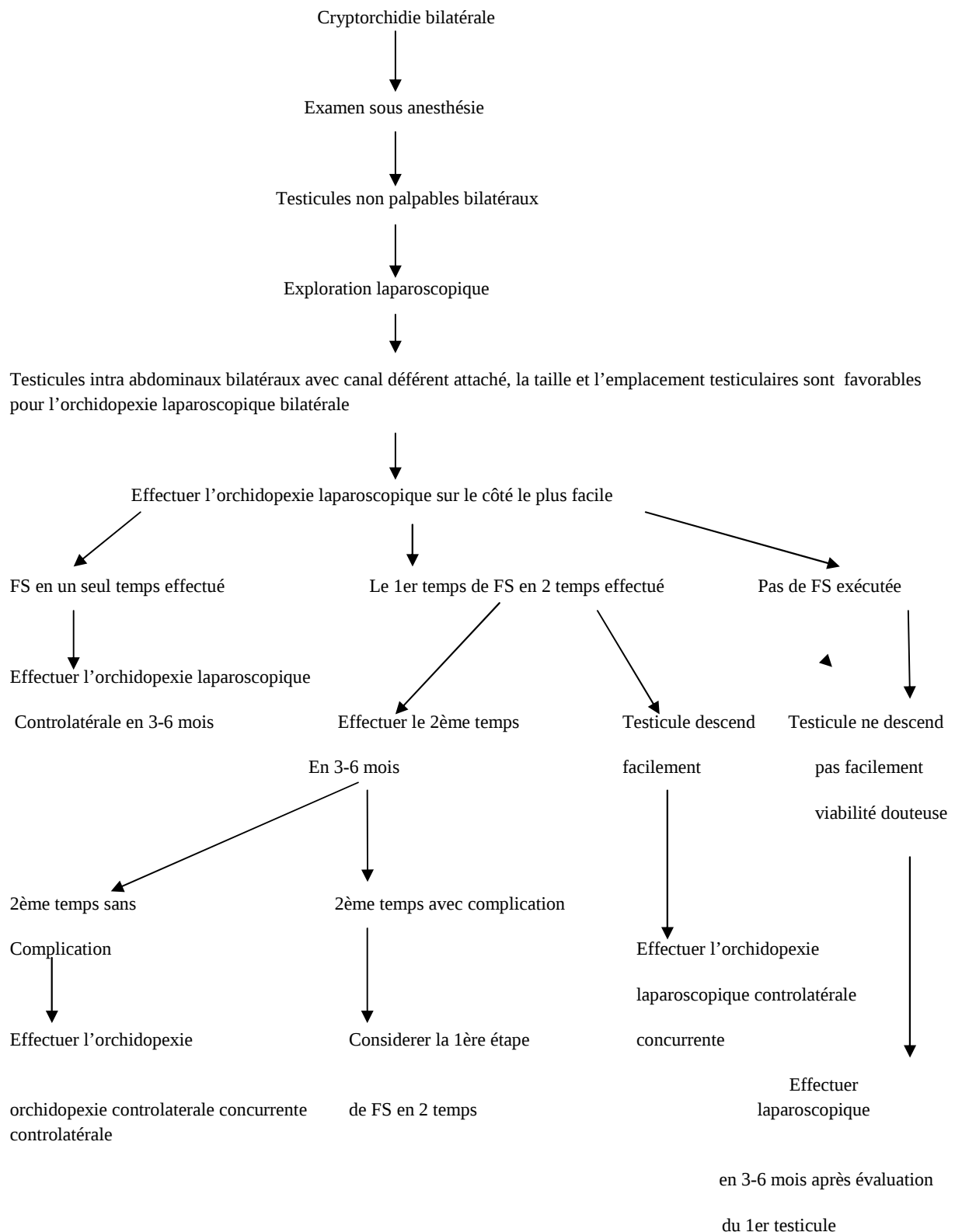
Figure 16 : le 1^{er} temps laparoscopique de FOWLER-STEPHENS. [65]

Le second temps de FOWLER-STEPHENS nécessite la même installation avec deux trocars que pour une orchidopexie laparoscopique en un seul temps. La libération du testicule se fait par la dissection d'un lambeau péritonéal triangulaire pédiculisé sur le déférent, jusqu'en arrière de la vessie. L'orchidopexie est réalisée selon la même technique qu'en un seul temps.

- la technique de KOFF : consiste en une section basse des vaisseaux spermatiques et suggère que la section haute décrite dans la technique de FOWLER-STEPHENS n'est pas une condition nécessaire pour la viabilité testiculaire. Le pédicule spermatique est sectionné au ras du testicule et la dissection est poursuivie par l'anse déférentielle permettant le gain de quelques centimètres par une descente testiculaire au fond du scrotum sans tension. Un indice de réussite de 93% a été apporté à cette technique. [83]

B. Testicules intra abdominaux bilatéraux : [84]

La prise en charge thérapeutique des testicules intra abdominaux bilatéraux est présentée dans le schéma décisionnel ci-dessous :



Arbre décisionnel montrant la prise en charge laparoscopique de la cryptorchidie bilatérale [84].

C. Testicule intra abdominal atrophique : [85]

En présence d'une atrophie testiculaire, l'exploration coelioscopique retrouve une disposition normale du pédicule spermatique et du canal déférent, témoignant d'une migration normale d'un testicule qui s'est trouvé détruit à la fin de la vie fœtale ou dans la période néonatale. C'est un testicule de très petite taille, et l'orifice inguinal interne est généralement fermé, une orchidectomie laparoscopique est réalisée avec deux ports accessoires de 3 ou 5 mm. (Figure 17).

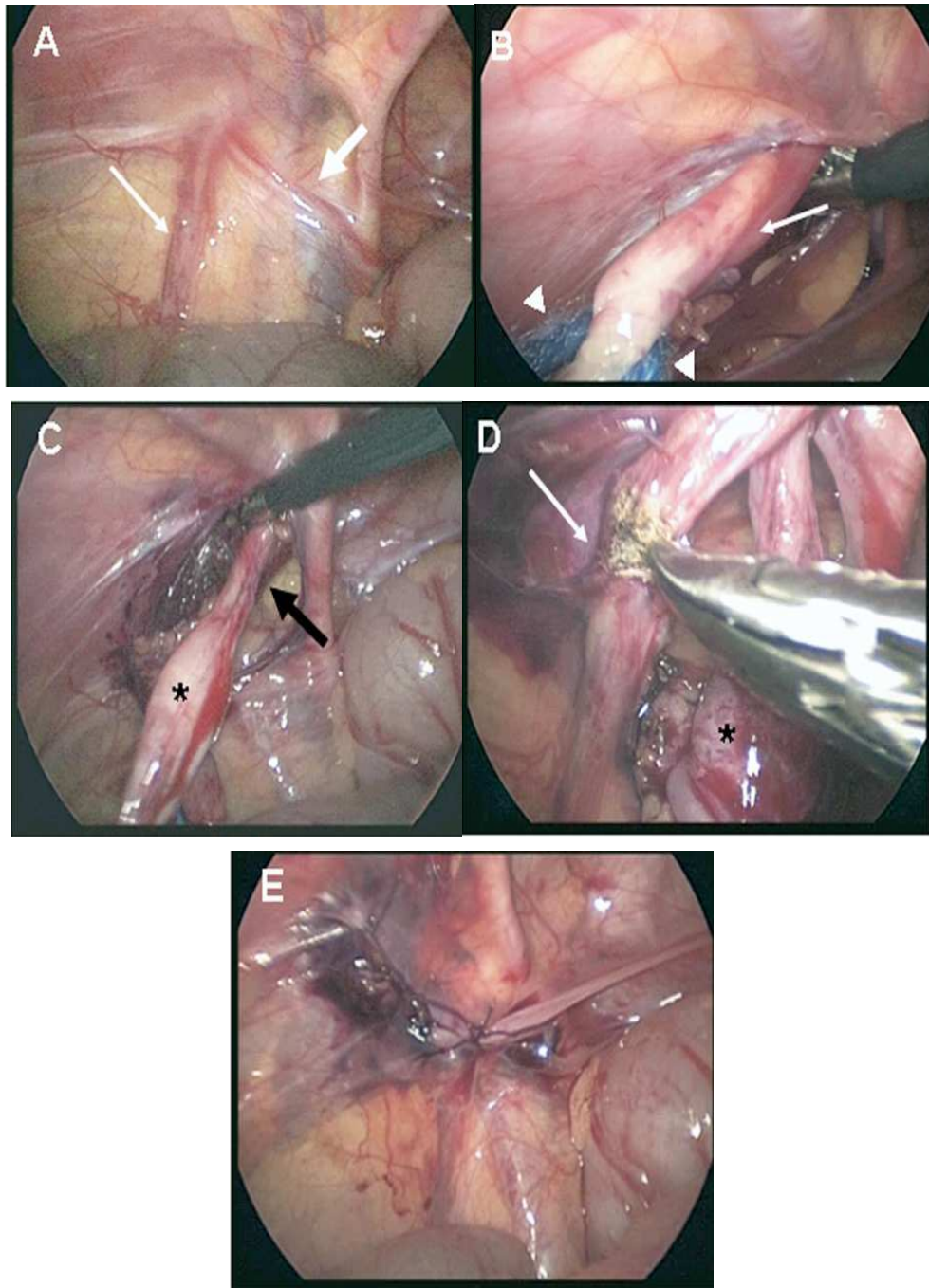


Figure 17: Orchidectomie laparoscopique pour testicule atrophique. [86]

(A) Apparition de l'anneau interne avec le canal déférent (grande flèche) et une hypoplasie des vaisseaux (petite flèche). (B) Traction du cordon avec soin tout en utilisant un ruban de toile (flèches blanches) au sein de l'abdomen avec pression sur l'anneau interne, après ouverture du péritoine pariétal postérieur par incision du péritoine latéral au vaisseau spermatique, en aval du processus vaginal ouvert et médial et distal au canal déférent. (C) la structure du cordon a pris fin en testicule atrophique et l'épididyme (astérisque). (D) le canal et les vaisseaux ont été séparés et divisés, respectivement, avec électrocoagulation. (E) laparoscopie terminée et la fermeture de l'ouverture péritonéale avec suture Vicryl 5-0.

D. Testicule agénésique : [18]

Si l'exploration laparoscopique met en évidence des vaisseaux testiculaires absents et un déférent borgne, sans structure testiculaire sous jacente, on conclut à un testicule agénésique. Toute autre exploration est inutile.

E. Testicule inguinal : [18 ; 87]

Si lors de l'exploration de la cavité pelvienne, des vaisseaux testiculaires s'engagent avec le déférent dans le canal inguinal, il est démontré que :

- Si le canal inguinal est ouvert, on trouve à l'exploration du canal inguinal un testicule viable dans trois fois sur quatre, donc une exploration inguinale est nécessaire, permettant une orchidopexie ou une orchidectomie en cas de testicule atrophique.
- Si le canal inguinal est fermé : il n'y aura pas de testicule dans la quasi totalité des cas. Cependant, certains auteurs recommandent une exploration inguinale systématique dans ces cas pour ne pas laisser en place un petit reliquat glandulaire susceptible d'une dégénérescence ultérieure.

En tout cas, si les vaisseaux testiculaires qui pénètrent au canal inguinal fermé sont hypoplasiques, on peut pratiquement garantir qu'il n'y a pas de testicule sous jacent. (Figure 18)



Figure 18 : vue coelioscopique montrant un testicule au niveau du canal inguinal. [87]

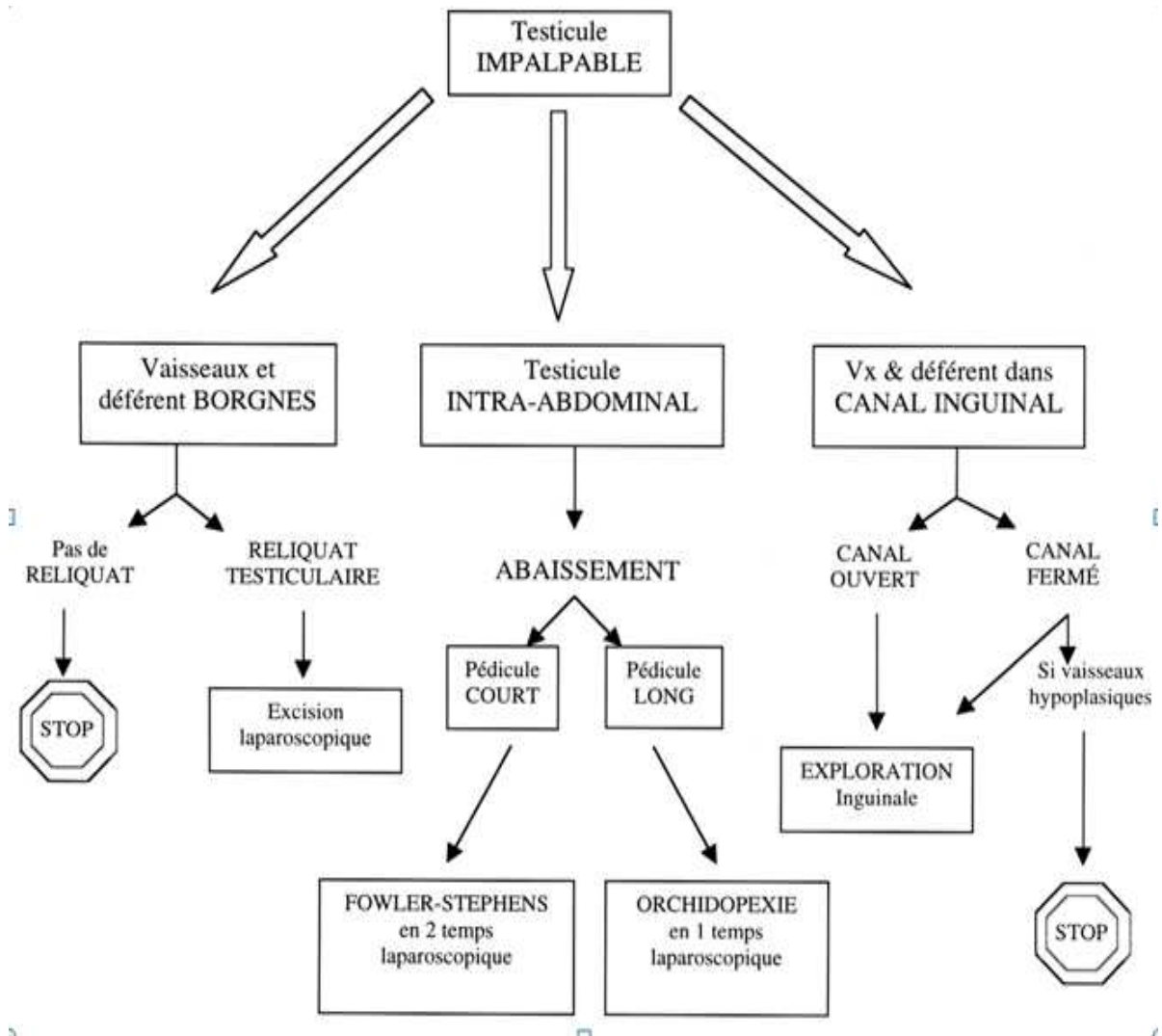


Figure : schéma décisionnel de la prise en charge des testicules non palpables selon Abbou [77].

**MATERIEL D'ETUDE
ET METHODES**

Notre étude rétrospective, concerne l'expérience du service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat, en matière de testicule non palpable chez l'enfant, sur une période de 7 ans, s'étalant du 30 Avril 2000 au 10 Décembre 2006.

Pour réaliser ce travail, nous avons rassemblé les dossiers de 105 enfants colligés au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques pour prise en charge de 138 testicules non palpables. (33 ont une cryptorchidie bilatérale).

L'analyse des dossiers a été faite selon une fiche d'exploitation prenant en considération les éléments suivants :

- L'âge de l'enfant.
- Les circonstances de découverte.
- Les antécédents du patient.
- Notion familiale de cryptorchidie.
- Côté de la cryptorchidie.
- Anomalies urogénitales et malformations associées.
- Bilans para cliniques demandés.
- Les données de l'exploration laparoscopique.
- Les modalités thérapeutiques laparoscopiques.
- Résultats post opératoires.

Fiche d'exploitation

-N de dossier

-Année

-Age

-Circonstances de découverte

-ATCD de l'enfant

-Notion familiale oui () non ()

-Examen clinique :

• Côté de la cryptorchidie : Gauche () droite () Bilatérale ()

- Testicule controlatéral : -Position

-Taille

- OGE-Verge : -Aspect

-Taille

- Hernie inguinale associée : Oui () Non ()

- Malformations associées :

-Retard statural ()

- Hypospadias ()

-Micro pénis ()

-Autres malformations ()

-Explorations para cliniques :

- Radiologiques :

(1) Echographie :

-Testicule inguinal ()

-testicule abdominal ()

-Absence testiculaire ()

-Dimension testiculaire ()

(2)TDM abdomino pelvienne :

- Biologiques :

-Dosage hormonal : Oui () Non ()

• Caryotype : Oui () Non ()

-Traitement hormonal : Oui () Non ()

Dose :

Résultat :

-Exploration laparoscopique :

- Position testiculaire :

Inguinal ()

Intra abdominal ()

Haut ()

Bas ()

Agénésie testiculaire

- Dimension testiculaire :

Normal ()

Hypotrophique ()

Atrophique ()

- Pédicule testiculaire :

Long ()

court ()

Absent ()

- CPV : Fermé () Ouvert ()

- Insertion du Gubernaculum testis :

- Anomalies épiddidymo testiculaires :

- Autres :

- Modalités thérapeutiques :

- Abaissement après incision inguinale :
- Orchidopexie laparoscopique en un seul temps
- FS en 1 seul temps :
- FS en 2 temps :
- Orchidectomie laparoscopique :

- Résultats :

- Position :
 - Scrotale haute ()
 - Intra scrotale ()
- Ascension secondaire : oui () non ()
- Atrophie secondaire : Oui () non ()

Tableau 1: La grille de collecte des patients pris en charge par cœlioscopie pour testicule non palpable de 2000 à 2006.

Année	N° de cas	N° de T.E	M.A	E.T			Anomalies associées			Position		
				G	D unilatérales 72 Test.	bilatérale	H.I	PCV	IET	Inguinale	I.abd.	absent
2000	13	18	4,71	6	2	5	2	1	3	8	7	3
2001	16	21	6,60	7	4	5	2	1	1	7	6	8
2002	13	18	12,25	7	1	5	0	1	2	3	9	6
2003	20	27	8,26	10	3	7	1	0	6	3	19	5
2004	11	12	8,70	6	4	1	1	0	0	5	2	5
2005	13	17	7,37	7	2	4	0	0	0	5	9	3
2006	19	25	7,50	8	5	6	1	2	1	3	14	8
TOTAL	105	138	7,91	51	21	33	7	5	13	34	66	38
%				48	20	32	6,66	3,57	9,28	24,6	47,9	27,5

Année	Constatations coelioscopiques sur 138 testicules ectopiques				
	Agénésie	Intra abdominale			P.S+Def qui convergent vers le C.I 34 Test. (24,6 %)
		Abaiss. En 1 Seul temps	Abaiss. En 2 temps FS	Atrophie	
2000	3	6	1	0	4
2001	8	1	5	0	7
2002	6	5	4	0	2
2003	5	8	8	3	3
2004	5	2	0	0	3
2005	3	4	2	3	4
2006	8	8	4	2	1
Total	38	34	24	8	24
%	27,5	51,5	36,4	12,1	70,6
					29,4

E.T : Ectopie testiculaire HI : hernie inguinale PCV : persistance du canal péritonéo vaginal

IET : indépendance épiddidymo testiculaire G : gauche D : droit

M.A : moyenne d'âge P.S : pédicule spermatique

Def : canal déférent C.I : canal inguinal



RESULTATS



I- Etude clinique :

A) Epidemiologie:

1. Incidence / Fréquence:

105 patients ont été colligés dans le service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques pour la prise en charge de 138 testicules non palpables entre Avril 2000 et Décembre 2006 avec une moyenne de 15 cas/an.

Tableau2 : nombre de cas/ An

Année	Nb de cas
2000	13
2001	16
2002	13
2003	20
2004	11
2005	13
2006	19

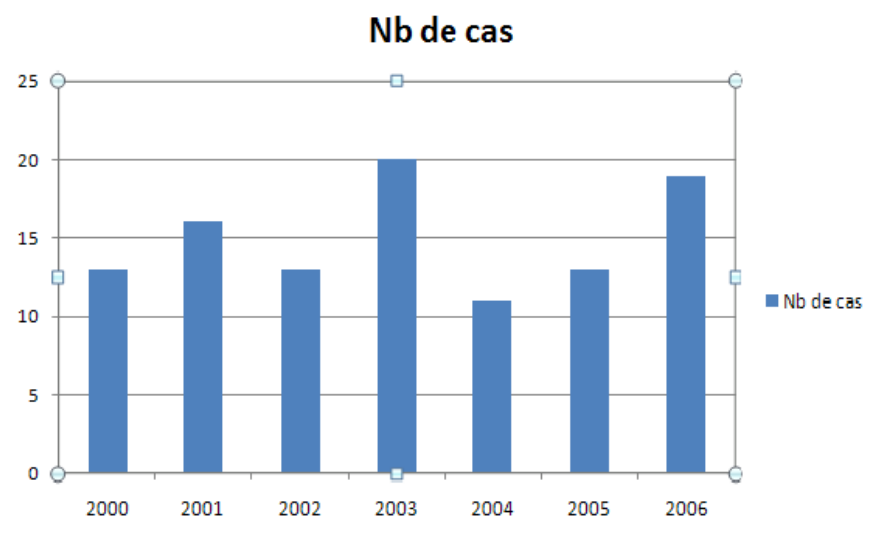


Diagramme1 : Nombre de cas/ an.

2. Age :

L'âge des enfants retenus dans notre série varie entre 8 mois et 15 ans, soit un âge moyen de 7,9 ans.

La prise en charge a intéressé 105 enfants, 55 patients (soit 52,3%) étaient âgés de plus de 6 ans, et 14 patients (soit 13,33%) étaient âgés de moins de 2 ans.

B) Les circonstances de découvertes :

La découverte du testicule non palpable chez l'enfant est faite selon différents modes : à la naissance chez 35 cas (soit 33,3%), par les parents à un âge de plus d'un an chez 43 cas (soit 41,6%), lors d'une consultation médicale ou d'une visite scolaire chez 23 cas (soit 22,2%), et par l'enfant lui-même chez 1 seul cas d'un patient âgé de 14 ans (0,9%).

Chez 3 cas, les circonstances de découvertes n'ont pas été précisées.

C) Notion familiale :

Recherchée à l'interrogatoire pour les 105 cas étudiés, 2 cas seulement présentaient un antécédent familial de cryptorchidie (soit 1,9%).

D) Côté du testicule non palpable :

La cryptorchidie est bilatérale dans 33 cas (soit 32%) et unilatérale dans 72 cas (soit 68%) où le côté gauche était plus fréquemment touché dans 51 cas (soit 48%).

Tableau 3 : Répartition du Côté du testicule non palpable dans notre série.

	Nombre	%
Droit	21	20
Gauche	51	48
Bilatéral	33	32
TOTAL	105	100

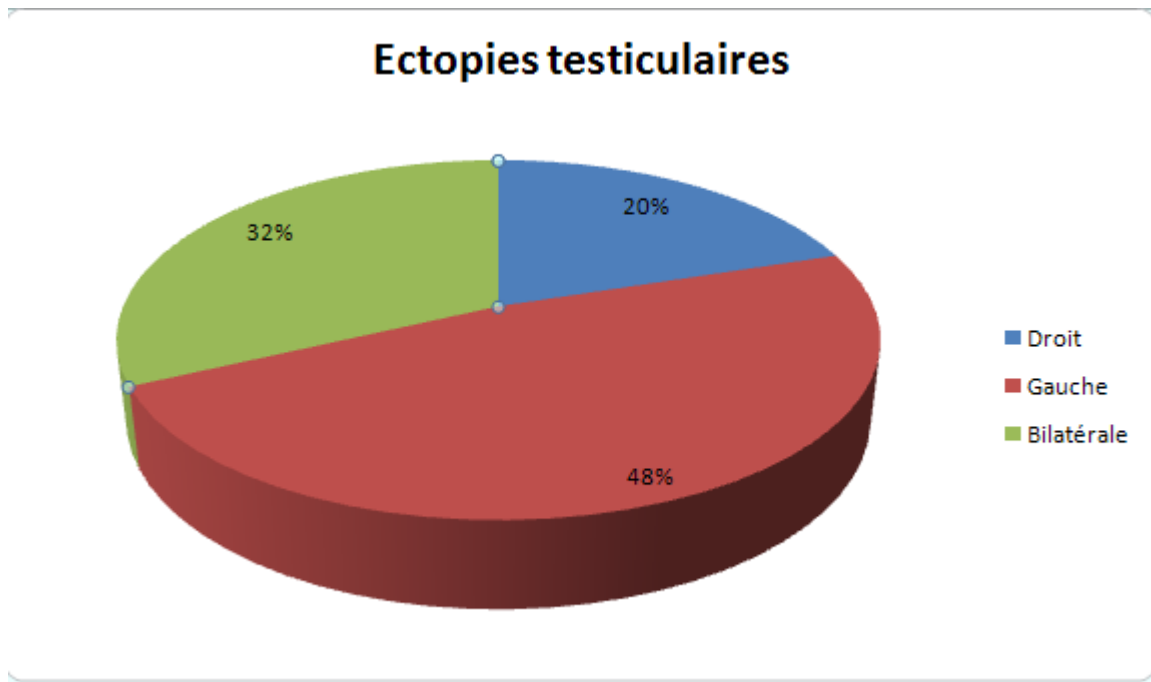


Diagramme 2 : Répartition du côté du testicule non palpable.

E) Hernie inguinale associée :

Elle a été retrouvée cliniquement chez seulement 7 cas (soit 6,66%).

F) Malformations associées :

Le syndrome de Prune Belly a été retrouvé chez 1 seul cas d'un enfant âgé de 10 mois, présentant une cryptorchidie bilatérale.

II- Etude paraclinique:

1. Echographie inguinoscrotale et abdominale:

Elle a été pratiquée dans les 105 cas, sur les 138 testicules non palpables, l'échographie n'a visualisé que 52 testicules (soit 37,7%), et n'a pas pu visualiser les 86 testicules non palpables restants, ce qui n'élimine pas la présence de testicule.

2. TDM abdomino pelvienne :

Elle a été pratiquée chez 3 cas de cryptorchidie bilatérale (soit 2,85%), elle a visualisé dans un seul cas les 2 testicules intra abdominaux.

3. Dosage hormonal :

N'a pas été pratiqué chez les 105 cas de notre série.

III- L'exploration laparoscopique :

Est pratiquée chez les 105 patients de notre série, soit 100% des cas. Sur les 138 testicules non palpables, la coelioscopie exploratrice a permis d'identifier :

- 66 testicules intra abdominaux (soit 47,9%) dont 8 étaient atrophiques (soit 12,1%). (Figure 19)

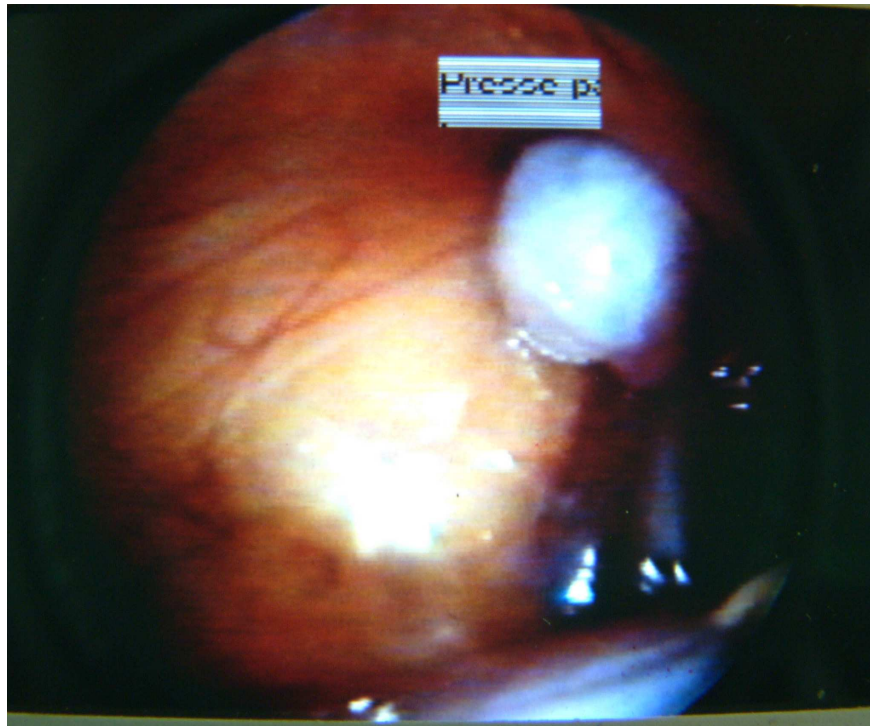


Figure 19 : Vue coelioscopique montrant un testicule intra abdominal bas situé.

- Dans 34 cas, le canal déférent et le pédicule spermatique convergent vers le canal inguinal (soit 24,6%). (Figure20)

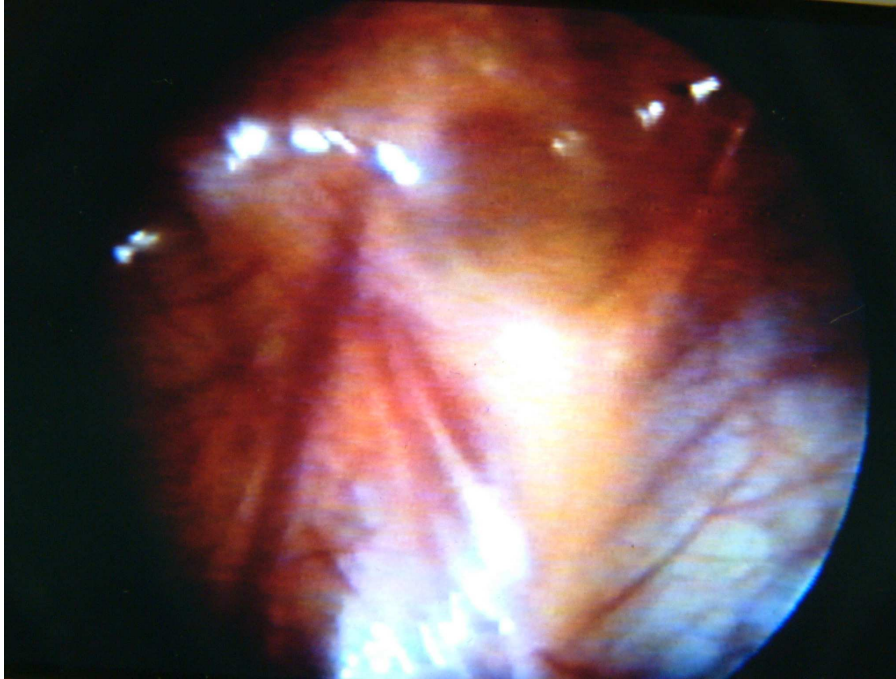


Figure20 : vue coelioscopique montrant le pédicule spermatique et le canal déférent entrant dans l'orifice inguinal interne.

- 38 testicules agénésiques (soit 27,5%), bilatérales dans 4 cas. (Figure 21)

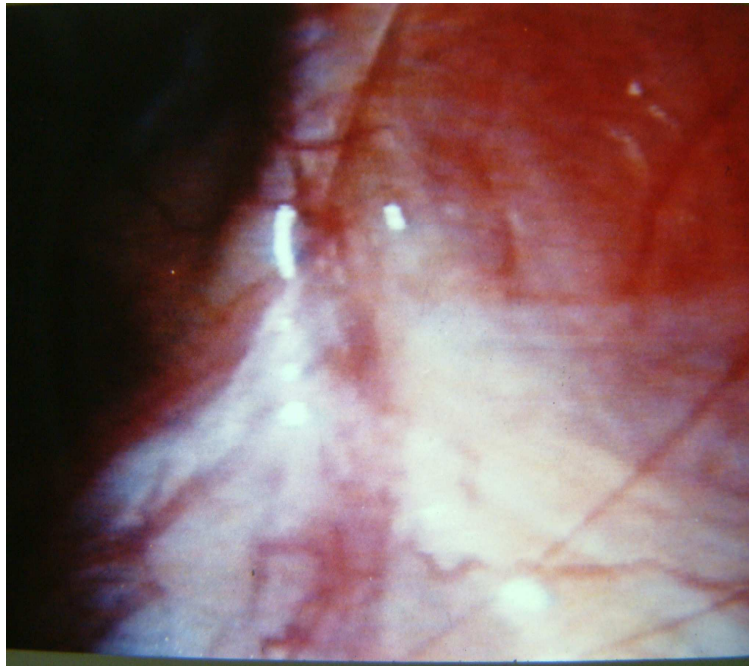


Figure 21 : vue coelioscopique montrant l'absence de vaisseaux spermatiques révélant l'agénésie testiculaire.

IV- Le traitement laparoscopique :

Les modalités thérapeutiques abordées dans notre série dépendent de la catégorie de la cryptorchidie mise en évidence au cours de l'exploration coelioscopique.

Le canal déférent et le pédicule spermatique convergeant vers le canal inguinal ont été précisés dans 34 cas (24,6%) dans le premier temps coelioscopique, alors une incision inguinale homolatérale a été pratiquée dans un 2ème temps, permettant d'abaisser le testicule et de le fixer en extra dartos

dans 24 cas (soit 70,6%), tandis que dans 10 cas les testicules étaient atrophiques, subissant alors une orchidectomie (29,4%).

66 testicules intra abdominaux ont été identifiés dans notre série, et ont bénéficié de l'abaissement et fixation dans le scrotum en un seul temps ou en 2 temps, selon la longueur des vaisseaux spermatiques et leur position intra abdominale haute ou basse.

1. Position testiculaire :

Précisée pour les 138 testicules: 66 sont intra abdominaux (47,9%), 34 inguinaux (24,6%) et 38 sont agénésiques (27,5%).

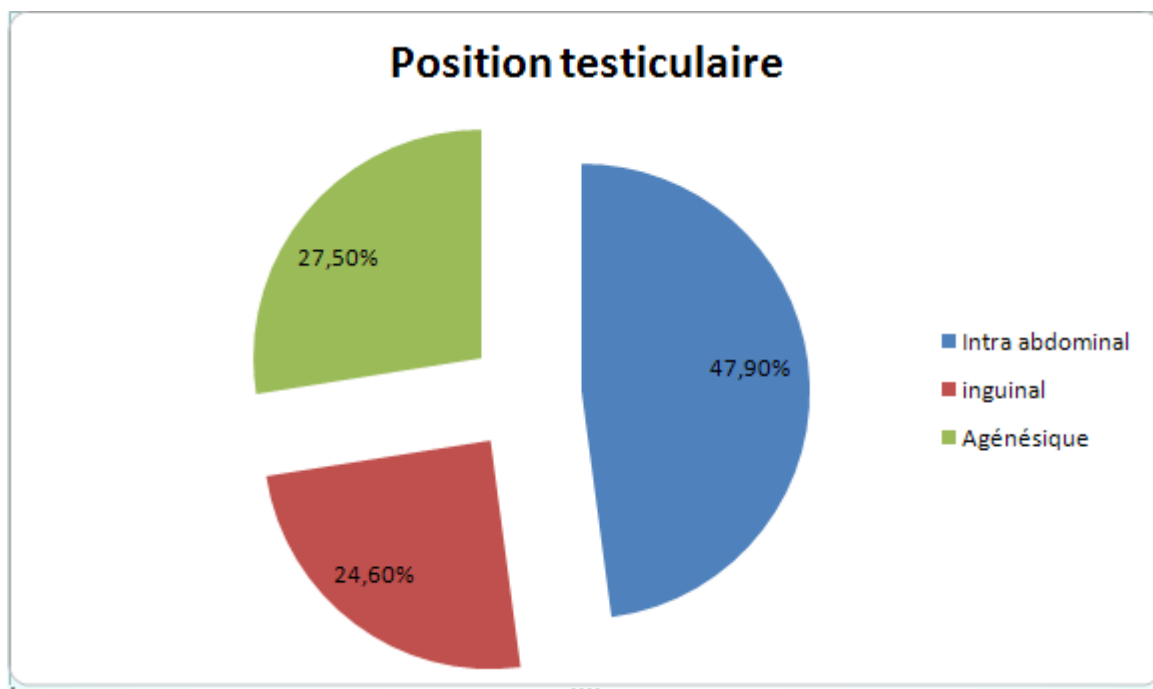


Diagramme 3 : Position testiculaire.

2. Dimension testiculaire :

Dans notre série de 138 testicules non palpables, 18 testicules sont atrophiques soit 13%, 8 sont de siège intra abdominal et 10 siégeant au niveau inguinal, ayant tous subi une orchidectomie.

3. Pédicule spermatique :

La longueur du pédicule spermatique est un élément important à préciser dans le cas de testicules intra abdominaux, permettant de décider la technique chirurgicale adéquate.

Le pédicule spermatique est suffisamment long dans 34 cas (soit 24,6%), ce qui nous a permis de réaliser un abaissement testiculaire en un seul temps, et court dans 24 cas (soit 17,4%) où le testicule ne pourrait pas être facilement descendu dans la bourse ; ce qui nous a obligés à le faire abaisser par la technique de **FOWLER** et **STEPHENS** en 2 temps.

4. Canal péritonéo vaginal :

Il a été précisé dans 5 cas dans notre série (soit 3,57%).

5. Gubernaculum testis :

Son insertion n'a pas été précisée dans notre série.

6. Anomalies épидидymo testiculaires :

13 Cas d'indépendance épидидymo testiculaires ont été trouvés dans notre série de 138 testicules non palpables (soit 9,4%).

IV- Le suivi post opératoire :

Les critères d'évaluation du taux de succès se basent essentiellement sur la bonne taille du testicule et sa localisation en intra scrotale en post opératoire.

Notre étude souffre du fait qu'elle contient tous les inconvénients d'une étude rétrospective avec trop souvent des dossiers incomplets (localisation et volume testiculaire per-opératoire non spécifié, ce qui joue un rôle important dans l'évaluation de la réussite de l'opération, suivi postopératoire non systématisé et taille du testicule lors des contrôles postopératoires non indiquée).

Donc, les taux de succès et d'atrophie testiculaire en post opératoire n'ont pas été évalués dans notre étude.



DISCUSSION



I- Etude Clinique:

A) Epidemiologie:

1. Incidence:

La cryptorchidie est l'anomalie génito-urinaire la plus commune chez les enfants de sexe masculin. Son incidence est variable selon les séries et dépend des systèmes de classification, de choix des populations d'étude et de l'âge de l'enfant à l'examen. [27]

Ainsi il a été rapporté dans la littérature que :

- Entre 3-5% des enfants nés à terme ont un testicule non descendu.
- Pour BISERTE [18] le taux à 1 an est de 0,7% à 1%, alors que pour STREINBRECHER [35] il est de 1, 5%.
- A l'âge de 13 ans, il est à 1,1%.

Le testicule non palpable présente approximativement 20% des testicules non descendus dans les différentes séries.

La prévalence de la cryptorchidie avait augmenté aux USA et Canada entre les années 70 et 80. Cependant, elle a diminuée après 1985. Ainsi le taux des orchidopexies a diminué de 13% entre 1992 et 1998 au RU, de 17% au Danemark de 1990-2000 [27], et de 26% en Australie de 1999 -2006 [88].

Dans notre série, la fréquence par rapport à la naissance est difficile à estimer.

2. L'âge :

L'âge moyen dans les différentes séries de la littérature varie entre 1,2 et 8,5 ans [66;90 ;70 ; 89;8]

Dans notre série, il est de 7,9 ans, donc est nettement supérieur, dû le plus souvent à l'ignorance de cette anomalie par les parents et le manque de dépistage systématique à la naissance.

L'âge recommandé à la chirurgie du testicule non descendu est variable dans la littérature, il est entre 6 et 12 mois dans le rapport du consensus nordique sur le traitement des testicules non palpables chez l'enfant [74], et entre 12 et 18 mois chez l'association Européenne de la directive d'urologie [91].

Dans notre série ; 52,3% d'enfants sont opérés à un âge supérieur à 6 ans, alors que MARTIN [92] rapporte un taux de 55%, donc légèrement supérieur à notre série.

Un taux de 13,33% est rapporté dans notre série aux enfants pris en charge pour testicules non palpables à un âge inférieur à 2 ans, il est de 28,5% chez McCABE [93].

**Tableau 4 : L'âge moyen de la prise en charge du TNP dans la littérature
et dans notre série.**

La série	Age moyen (En année)
Guven A. [89]	7,2
Tong Q. [70]	5,5
Daher P. [90]	2
Onal B.[66]	1,2
Ettayebi F. [8]	8,5
Notre série	7,9

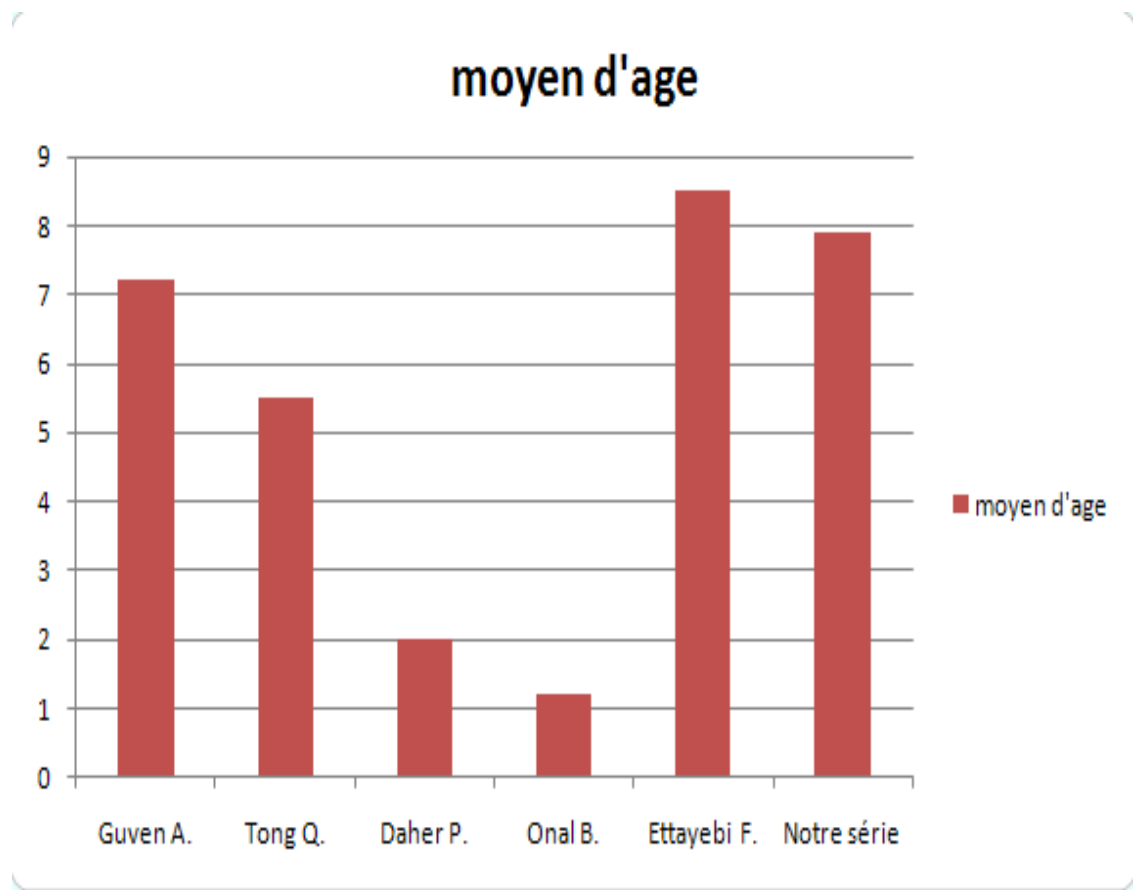


Diagramme 4 : L'âge moyen dans la littérature et dans notre série.

B) Notion familiale :

Dans la littérature [21], elle est estimée entre 1,5 et 4% chez les pères des enfants ayant des testicules non descendus et de 6,2% dans la fratrie.

Dans notre série, la notion familiale de la cryptorchidie a été précisée dans 1,9% des cas.

C) Côté du testicule non palpable :

Les résultats de notre série sont identiques à ceux de la littérature en ce qui concerne la prédominance du côté gauche dans la répartition des testicules non palpables unilatéraux, et en ce qui concerne la prédominance de l'unilatéralité [3 ; 4 ; 8].

Tableau 5: Côté du testicule non palpable dans la littérature et dans notre série.

Côté Série	Gauche %	Droit %	Bilatéral %
Stefaniu [3]	56,8	43,2	15,6
Denes [4]	64,6	35,8	37,8
Ettayebi [8]	46	37	17
Notre série	48	20	32

D) Malformations associées:

L'anomalie la plus fréquemment associée au testicule non palpable est l'hernie inguinale, elle est 5 à 6 fois plus fréquente que dans la population générale. Sa fréquence varie dans les différentes séries de la littérature.

Dans notre série, elle est de 6,66%.

Tableau 6 : Fréquence de l'hernie inguinale dans notre série et dans la littérature.

Série	Hernie inguinale (%)
Onal B. [66]	19
Yerkes [94]	41
Ettayebi [8]	6
Notre série	6,66

Parmi les syndromes malformatifs associés à la cryptorchidie, on trouve le syndrome de PRUNE BELLY (SPB). C'est l'association d'une aplasie des muscles de la paroi abdominale avec des anomalies obstructives du tractus urinaire associée à une cryptorchidie bilatérale. Sa prévalence est estimée à une naissance sur 40000 et n'atteint presque exclusivement que les garçons.

Auparavant, la laparoscopie n'a jamais été utilisée comme procédure diagnostique et thérapeutique dans la cryptorchidie du (SPB). TSAN JUNG [95] rapporte le cas d'un enfant traité par la technique de FOWLER-STEPHENS laparoscopique en deux temps.

Dans notre série, un cas de SPB est rapporté, ayant bénéficié de l'abaissement laparoscopique en un seul temps pour ses 2 testicules situés en intra abdominal bas.

D'autres anomalies urogénitales peuvent être présentes telles que l'hypospadias, qui est 10 fois plus fréquent que dans la population normale selon GRUNER [37], et une anomalie des organes génitaux externes est associée dans 3% des cas.

Dans notre série, il n'y a pas de cas de malformation urogénitale rapportés.

II- L'étude para clinique :

L'apport des examens d'imagerie dans la prise en charge du testicule non palpable chez l'enfant demeure un sujet de controverses dans les différentes séries de la littérature. Que ce soit l'échographie, le scanner ou l'IRM, aucun de ces examens n'a pour l'instant démontré sa fiabilité dans la mise en évidence des testicules abdominaux.

BARTZ [41] précise que l'échographie n'a toujours aucune place à titre systématique dans la prise en charge de la cryptorchidie, bien que sa pratique ait tendance à s'étendre.

ELDER [96] rapporte un score de fiabilité de 45% de l'échographie dans le diagnostic du testicule non palpable, les erreurs étant soit des faux positifs (testicule visualisé en fait absent), soit des faux négatifs (testicule non vu en fait présent).

HUTSON [44] rapporte dans une étude évaluant la valeur relative de l'échographie contre l'IRM, qu'il n'y avait aucune différence statistiquement significative dans leur taux d'exactitude pour localiser le testicule non palpable. L'échographie a une sensibilité de 76% et une spécificité de 100% (donnant une exactitude globale de 84%) tandis que l'IRM a une exactitude globale de 85%.

GRUNER [37] rapporte que la TDM donne 47% de faux négatifs.

Dans notre série, l'échographie a été pratiquée chez tous les cas, elle a mis en évidence le testicule dans 37,7% des cas. La TDM n'a été pratiquée que chez 3 cas de cryptorchidie bilatérale et n'a visualisé les testicules que chez 1 seul cas.

En cas de testicules non palpables bilatéraux, l'exploration biologique endocrinienne s'impose avec dosage de la testostéronémie, test à l'HCG, parfois un caryotype et test au LHRH peuvent être nécessaires selon le contexte clinique[2].

Dans notre série, aucun cas n'a bénéficié d'un bilan biologique ou d'un caryotype.

III- L'exploration laparoscopique :

La laparoscopie diagnostique est devenue une norme de référence pour évaluer et traiter le testicule non palpable. CISEK [97] rapporte que la laparoscopie diagnostique est fortement conforme et spécifique, et mène à un changement d'approche chirurgicale pour 50 à 60% des patients en comparaison avec l'exploration ouverte. Elle permet de préciser :

1) La position testiculaire :

La position préopératoire du testicule non palpable semble influencer les résultats d'orchidopexie, puisque l'indice de réussite chez les testicules canauxiers est bien supérieur à celui des testicules intra abdominaux [98].

D'après DENES [4], le testicule agénésique présente 20% des cas, 35,5% des testicules sont inguinaux intra canauxiers, et 44,5% des testicules sont intra abdominaux.

Alors que FORREST [67] rapporte 18,9% d'agénésie testiculaire ; 55,8% des cas sont inguinaux et 25,3% sont intra abdominaux.

HVISTENDAHL [33] rapporte sur une série de 132 testicules non palpables, 27 testicules agénésiques (20,4%), 80 intra abdominaux (60,6%) et 25 testicules inguinaux intra canalaire (19%).

Nos résultats se rapprochent de ceux de la littérature, dans les 138 testicules de notre série, 38 testicules sont agénésiques (soit 27,5%), 34 testicules sont inguinaux (soit 24,6%) et 66 testicules sont intra abdominaux (soit 47,9%).

Tableau 7: position testiculaire dans la littérature et dans notre série.

Série	La position testiculaire %		
	T. agénésique	T. inguinal	T. Intra abdominal
Denes [4]	20	35,5	44,5
Forrest [67]	18,9	55,8	25,3
Hvistendahl [33]	20,4	19	60,6
Ettayebi [8]	25,7	25,7	45,7
Notre série	27,5	24,6	47,9

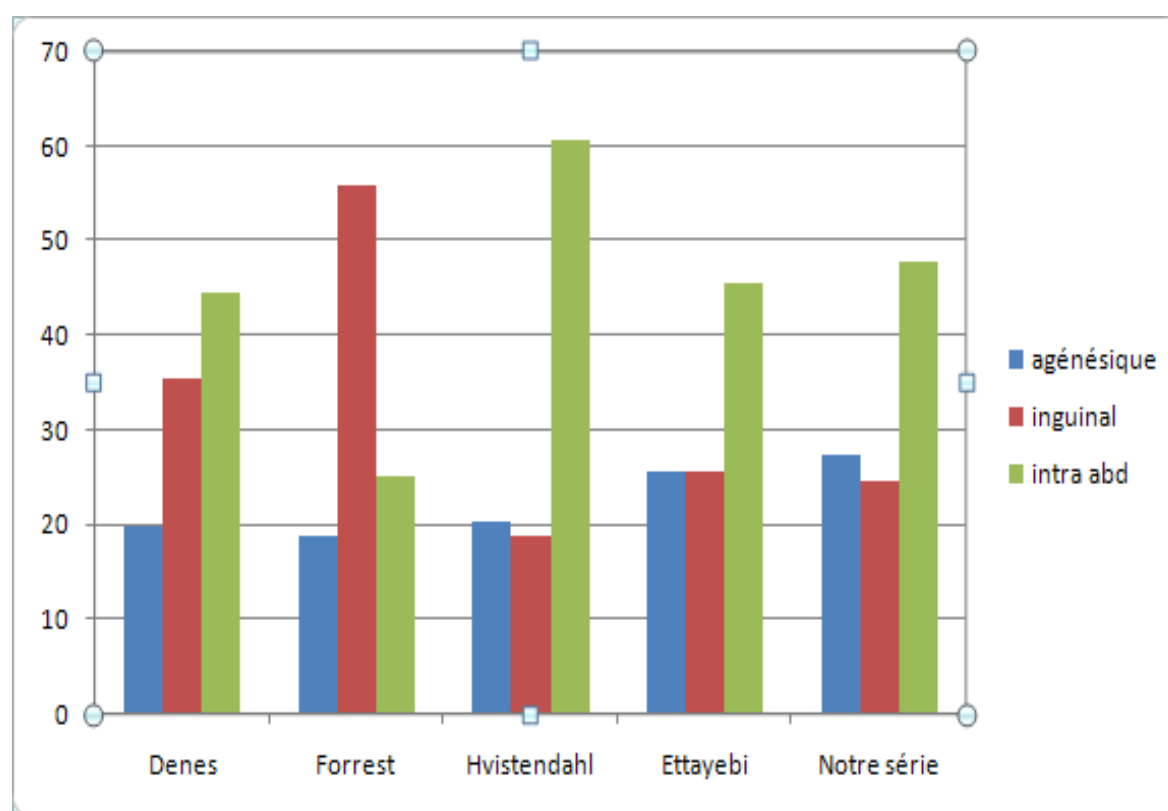


Diagramme 5: position testiculaire dans la littérature et dans notre série.

2) Dimension testiculaire :

CENDRON [99] rapporte que les testicules non descendus sont plus petits que les testicules controlatéraux dans la majorité des cas, et que les différences en volume entre les testicules non descendus et testicules descendus se produisent essentiellement après l'âge de 2 ans.

S.YUCEL [80] rapporte 14% d'atrophie testiculaire sur une série de 42 testicules non palpables, alors que EL GOHARY [100] rapporte 19% de cas d'atrophie testiculaire sur une série de 229 testicules non palpables dont 4% sont abdominaux et 15% inguinaux.

ETTAYEBI [8] rapporte un taux d'atrophie de 3%.

Dans notre série, 18 testicules sont atrophiques (soit 13%) dont 10 (soit 7,2%) sont inguinaux et 8 sont abdominaux (soit 5,8%).

3) Pédicule spermatique :

DESSANTI [101] rapporte 3,5% de cas de testicules abdominaux avec un pédicule spermatique court sur une série de 1698 testicules non descendus.

ETTAYEBI [8] rapporte que 28,5% des testicules ont un pédicule long et 17% ont un pédicule court.

Dans notre série, le pédicule spermatique est long chez 34 cas (soit 24,6%) et court chez 24 cas (soit 17,4%).

4) Le canal péritonéo vaginal :

Selon AVEROUS [2], la pathologie du CPV est presque toujours associée à la cryptorchidie, le canal a pu ne pas se fermer complètement et retient mécaniquement le testicule dans le trajet du canal inguinal.

GALIFER [40] rapporte que les différentes formes de persistance du CPV sont découvertes dans plus de 50% des orchidopexies.

Dans notre série, le CPV est présent dans 5 cas (soit 3,57%).

5) Anomalies épидидymo testiculaires :

GRUNER [37] rapporte que la fréquence des anomalies de l'épididyme est supérieure à 40% au cours des cryptorchidies. L'anomalie la plus grave est l'indépendance épидидymo testiculaire complète.

STEFANIU [3] rapporte 15 cas d'indépendance épидидymo testiculaire sur une série de 141 testicules non palpables.

Dans notre série, 13 cas d'indépendance épидидymo testiculaires ont été rapportés.

IV- Le traitement laparoscopique :

La technique de FOWLER-STEPHENS dans l'abaissement des testicules intra abdominaux chez les enfants est la technique la plus utilisée par les chirurgiens pédiatres, sa réalisation en un seul temps ou en deux temps dépend de la position du testicule intra abdominal et de la longueur des vaisseaux spermatiques [51].

Dans notre série, nous avons rapportés 66 cas de testicules intra abdominaux, abaissés par l'orchidopexie laparoscopique en un seul temps ou la technique de FOWLER-STEPHENS en deux temps.

1. L'abaissement en un seul temps :

DAHER [90] rapporte que l'orchidopexie laparoscopique simple sans division des vaisseaux spermatiques est devenue la procédure de choix pour beaucoup de chirurgiens dans le traitement des testicules non palpables intra abdominaux, car elle n'affecte pas la vascularisation testiculaire normale et elle est moins invasive.

YUCCEL [80] rapporte également que l'orchidopexie laparoscopique simple peut rester le premier choix pour l'abaissement des testicules intra abdominaux unilatéraux bas situés, et que le premier temps laparoscopique de FOWLER-STEPHENS est réservé pour ceux qui n'atteindront pas le bas scrotum. Il semble qu'il faille autant que possible privilégier l'abaissement en un temps respectant les vaisseaux.

Réalisé chez 34 cas (soit 51,5%) des testicules intra abdominaux de notre série, situés en position basse dans l'abdomen, à proximité de l'orifice inguinal interne dans la majorité des cas et ayant un pédicule spermatique assez long.

PAPPARELLA [63] rapporte que 60% des testicules ont bénéficié d'un abaissement laparoscopique en un seul temps dans une série de 124 testicules intra abdominaux.

ETTAYEBI [8] rapporte que 62,5% des testicules ont bénéficié d'un abaissement en un seul temps.

BAKER [102] et son équipe ont rapporté un indice de réussite de 97% dans une série de patients de 10 centres différents.

Alors que HVISTENDAHL [33] rapporte sur une série de 132 testicules non palpables, que le groupe ayant bénéficié d'une orchidopexie laparoscopique

simple en un seul temps a eu un indice de réussite de 60%. Les complications étaient peu fréquentes et mineurs : 2 hernies inguinales qui ont été ré opérées et 3 hématomes scrotales contrôlés.

En cas de testicule intra abdominal haut situé avec un pédicule spermatique court, le recours à la technique de FOWLER-STEPHENS en 2 temps s'avère nécessaire.

2. L'abaissement selon la technique de FOWLER-STEPHENS en deux temps :

D'après STEFANIU [3], cette technique en deux temps mérite d'être retenue, elle donne de bons résultats en assurant un meilleur apport vasculaire du testicule.

Cependant, ABBOU [77] rapporte que l'inconvénient de cette technique est que la décision à procéder à une section des vaisseaux spermatiques est une décision à prendre très précocement dans la procédure si l'on choisit l'abaissement en 2 temps, avant même d'avoir pu objectiver les possibilités réelles d'abaissement par une libération haute des vaisseaux.

Cette technique en deux temps permet de développer du flux collatéral allant au testicule avec un risque minimal de vasospasme. En effet, un échec opératoire de la technique de FOWLER-STEPHENS s'explique par une transsection des artères collatérales ou un vasospasme des vaisseaux collatéraux lors de la mobilisation excessive du testicule. Dès lors, on peut imaginer que si on attend le 2ème temps opératoire pour mobiliser le testicule, on évite cet inconvénient en laissant du temps à la circulation collatérale de se développer et de s'améliorer [65].

ETTAYEBI [8] rapporte que 37,5% des testicules ont bénéficié de l'abaissement par la technique de FOWLER-STEPHENS en deux temps.

Des taux de succès variables de cette technique en deux temps sont rapportés dans les différentes séries de la littérature. Ainsi, dans la revue de DOCIMO [103] l'indice de réussite était de 77%, alors que LINDGREN [104] a rapporté un indice de réussite de 93%. CLARK [105] a rapporté un indice de réussite de 88% et EL GOHARY [59] de 100%.

Tableau 8 : Tableau comparatif des différents indices de réussite de la technique de FOWLER-STEPHENS en 2 temps dans la littérature.

Série	Indice de réussite %
Docimo [103]	77
Lindgren [104]	93
Clark [105]	88
El Gohary [59]	100

La technique de FOWLER-STEPHENS en deux temps a toujours présenté des taux de succès plus importants que celle en un seul temps : STEC [106] rapporte un indice de réussite de 63% pour la technique de FOWLER-STEPHENS en un seul temps, et de 67,6% pour FOWLER-STEPHENS en deux temps. DENES [4] rapporte, pour la technique en un seul temps, un indice de réussite de 88%, et pour la technique en deux temps, un taux de 96%.

L'incidence d'atrophie testiculaire après abaissement laparoscopique varie selon la technique utilisée, elle est de 22% après FOWLER-STEPHENS en un seul temps, et de 10% après FOWLER-STEPHENS en deux temps d'après BAKER [102]. Et survient le plus souvent précocement en postopératoire.

Dans une étude d'ESPOSITO [43], les résultats de la technique de FOWLER-STEPHENS en deux temps pour 33 testicules intra abdominaux ont été satisfaisants dans plus de 83% à plus de 10 ans. Alors que RADAMYR et autres [51] ont eu un indice de réussite à long terme à 93% pour cette même technique.

Dans notre série, l'abaissement en deux temps a été pratiqué dans 36,4% des cas.

3. Le suivi post opératoire :

La taille et le siège du testicule en post opératoire doivent être surveillés et évalués à une semaine, à un mois, à 3 mois et à 6 mois par l'examen physique. Un bon résultat est défini par un testicule de taille normale, palpable avec un siège intra scrotal normal [90].

Il est courant que les échecs chirurgicaux possibles tels que l'atrophie testiculaire post opératoire et la cryptorchidie récurrente ne puissent pas être estimés jusqu'à au moins un an en post opératoire. [51]

ESPOSITO [43] rapporte dans son étude l'intérêt du suivi des malades ayant bénéficié de la technique de FOWLER-STEPHENS à long terme par rapport au suivi à court terme, il doit être fait en préférence dans la période péri pubertaire.

Ce suivi à long terme a été basé sur les données de l'examen clinique, l'échographie et l'écho doppler, il permet d'évaluer également la croissance du testicule controlatéral normal, permettant au chirurgien de faire une comparaison avec le testicule opéré par la technique de FOWLER- STEPHENS.

ESPOSITO et autres [43] proposent, pour le suivi à long terme des enfants opérés par la technique de FOWLER- STEPHENS laparoscopique, de subir un examen clinique annuel jusqu'à la puberté, et une évaluation échographique annuelle durant les trois premières années post opératoires et puis à 5ans et à 10 ans , dans le but de détecter tôt tout type d'anomalie.

Les résultats à court terme et à long terme de l'abaissement par l'orchidopexie laparoscopique en un seul temps et par la technique de FOWLER-STEPHENS n'ont pas été évalués dans notre série.

LA CONDUITE A TENIR DEVANT UN TESTICULE NON PALPABLE :

D'un point de vue diagnostique, la laparoscopie permet chez l'enfant présentant un testicule non palpable d'aboutir rapidement à une réponse définitive et fiable sur le statut gonadique, et d'amorcer le traitement chirurgical d'un testicule trophique en situation intra abdominale par l'orchidopexie laparoscopique en un seul temps ou le premier temps de la technique de FOWLER-STEPHENS, et lorsqu'il existe une brièveté du pédicule spermatique, une section haute du pédicule permettant l'abaissement scrotal et la fixation du testicule après 4 à 6 mois selon la technique en deux temps .Elle permet également l'exérèse d'un testicule atrophique pour étude histologique. [11]

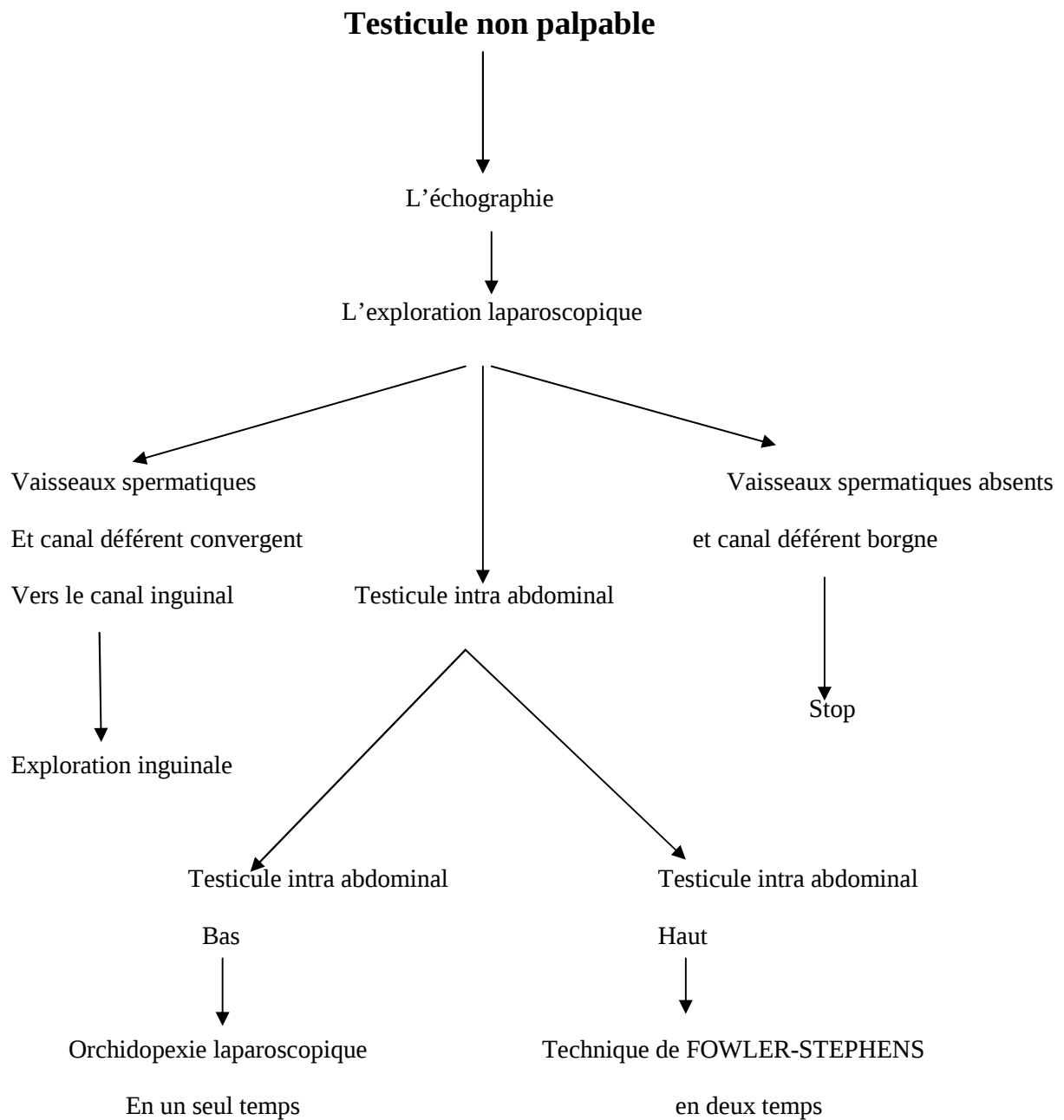
Ainsi, notre prise en charge du testicule non palpable et non vu à l'échographie s'appuie sur les résultats de l'exploration laparoscopique qui permet, par conséquent, d'établir une conduite à tenir selon les cas :

- Si le canal déférent et les vaisseaux spermatiques convergent vers le canal inguinal, on réalise une conversion par exploration inguinale nous permettant d'abaisser le testicule s'il est de trophicité normale et de l'exciser s'il est atrophique.
- En cas de vaisseaux spermatiques absents et déférents borgnes, sans structure testiculaire évidente, on conclut à une agénésie testiculaire et aucune autre exploration n'est réalisée.
- En cas de testicule intra abdominal mis en évidence par l'exploration coelioscopique, on réalise un abaissement par l'orchidopexie laparoscopique en un seul temps en cas de testicule bas situé, à

proximité de l'orifice inguinal interne ; et un abaissement en deux temps selon la technique de FOWLER-STEPHENS en cas de testicule intra abdominal haut situé, avec section du pédicule dans le premier temps et un abaissement testiculaire après 4 à 6 mois.

Si le testicule intra abdominal est atrophique, on réalise alors une orchidectomie laparoscopique.

L'intérêt de la cœlioscopie pour la prise en charge des testicules non palpables est maintenant démontré, elle est devenue la technique de référence dans l'exploration et le traitement des testicules non palpables chez l'enfant.



Notre algorithme décisionnel pour la prise en charge du Testicule non palpable chez l'enfant.



CONCLUSION



Après la première laparoscopie diagnostique pour la recherche du testicule non palpable en 1976, la laparoscopie a considérablement modifié la stratégie de prise en charge des testicules non palpables. Elle permet de renseigner avec certitude sur l'existence d'une gonade et sur sa localisation et de mettre en œuvre l'option thérapeutique retenue : orchidectomie, orchidopexie en un seul temps ou FOWLER-STEPHENS en un seul ou en deux temps.

Dans notre étude rétrospective, nous étudions 138 testicules non palpables chez 105 enfants, qui ont bénéficiés d'une exploration laparoscopique au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat.

Cette étude s'étale sur une période de sept ans, allant du 30 Avril 2000 au 10 Décembre 2006.

Au terme de notre travail, se dégagent les constatations suivantes :

- 52,3% des patients ont été pris en charge à un âge supérieur à 6ans, ce qui montre la grande fréquence de la découverte tardive de cette pathologie.
- L'échographie abdominale et inguiniscrotale, en vue de visualiser le testicule non palpable, a été pratiquée chez les 105 cas, alors que la TDM n'a été pratiquée que chez 3 cas.
- Un seul cas de syndrome de PRUNE BELLY, ayant bénéficié d'un abaissement des 2 testicules par l'orchidopexie laparoscopique en un seul temps.

- L'exploration laparoscopique a intéressée les 105 patients et a mis en évidence :
66 testicules intra abdominaux, 34 testicules inguinaux, 38 testicules agénésiques, 18 testicules atrophiques. Ainsi que 5 cas de persistance du canal péritonéo vaginal et 13 cas d'indépendance épидидymo testiculaires.
- Le traitement laparoscopique a été pratiqué dans les 138 cas de testicules non palpables avec :
 - Abaissement en un seul temps dans 34 cas.
 - Abaissement en deux temps dans 24 cas selon la technique de FOWLER-STEPHENS.
- L'absence d'un suivi en post opératoire et d'une évaluation du succès ou de l'échec des différentes techniques opératoires adoptées.

En fin, la laparoscopie est considérée actuellement comme une norme de référence en matière d'exploration, c'est ensuite la possibilité de réaliser le geste thérapeutique dans le même temps coelioscopique qui a progressivement contribué à faire de la laparoscopie le "gold-standard" de la prise en charge des testicules non palpables chez l'enfant.



RESUMES



Résumé

Titre : Place de la laparoscopie dans la prise en charge du testicule non palpable chez l'enfant (A propos de 138 cas).

Auteur: Ouïam BAKOUH.

Mots-clés: Testicule non palpable, cryptorchidie, laparoscopie, enfant.

Introduction :

La coelioscopie exploratrice est considérée comme une méthode performante donnant les informations les plus complètes et évitant d'autres investigations en matière de testicule non palpable chez l'enfant, et permettant de réaliser le geste thérapeutique dans le même temps coelioscopique.

Matériels et méthodes :

Dans notre étude rétrospective, nous étudions 138 cas de testicules non palpables chez 105 patients (33 ont une cryptorchidie bilatérale), ayant bénéficié de l'exploration laparoscopique au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat durant une période de sept ans s'étalant du 30 Avril 2000 au 10 Décembre 2006.

Résultats :

L'âge moyen est de 7,9 ans. 66 testicules sont intra abdominaux (47,9%) pour un total de 138 testicules non palpables, dont 34 sont bas situés ayant bénéficié d'un abaissement laparoscopique en un seul temps, et 24 sont haut situés ayant bénéficié d'un abaissement par la technique de FOWLER-STEPHENS en deux temps. 34 testicules sont inguinaux (24,6%), 38 agénésiques (27,5%) et 18 sont atrophiques.

Conclusion :

La laparoscopie a considérablement modifié la stratégie de la prise en charge des testicules non palpables, permettant de guider et de mettre en œuvre l'approche thérapeutique adéquate.

Abstract

Title: Place of laparoscopy in the management of no palpable testis in children (about 138 cases).

Author: Ouïam BAKOUH.

Keywords: Non-palpable Testis, cryptorchidism, laparoscopy, child.

Introduction:

The exploratory laparoscopy is considered an efficient method giving the most complete information and avoiding further investigations on non-palpable testis in children, and to achieve the therapeutic gesture in the same time laparoscopic.

Materials and methods:

In our retrospective study, we investigate 138 cases of nonpalpable testes in 105 patients (33 had bilateral cryptorchidism), who benefited from laparoscopic exploration in the Department of Pediatric Surgical Emergencies Children's Hospital in Rabat during a period of seven years spanning from April 30, 2000 to December 10, 2006.

Results:

The average age is 7, 9 years. 66 testicles are will intra abdominal (47,9%) for a total of 138 non palpable testicles, of which 34 are low located having profited from a lowering laparoscopic in only one time, and 24 are located high having profited from a lowering by the technique of FOWLER-STEPHENS into two times. 34 testicles are inguinal (24,6%), 38 are agenetic (27,5%) and 18 are atrophic.

Conclusion:

Laparoscopy has considerably changed the strategy for the management of non palpable testes, to guide and implement the appropriate therapeutic approach.

ملخص

أهمية تنظير البطن في التكفل العلاجي بالخصية غير المحسوسة عند الطفل (بصدد 138 حالة)

من طرف : وئام باقوج.

الكلمات الأساسية : الخصية غير المحسوسة - اختفاء الخصيتين - تنظير البطن - الطفل.

مقدمة: يعتبر تنظير البطن الاستكشافي وسيلة فعالة تمكن من إعطاء المعلومات الكافية و تجنب المزيد من التحقيقات فيما يخص الخصية غير المحسوسة عند الطفل و إجراء المعالجة الجراحية في الوقت نفسه.

أدوات و طرق: من خلال دراستنا الاسترجاعية، قمنا بدراسة 138 حالة خصية غير محسوسة تخص 105 مريض (33 حالة اختفاء خصيتين ثنائية) الذين استفادوا من التنظير الاستكشافي للبطن بمصلحة الطوارئ الجراحية الطفلية بمستشفى الأطفال بالرباط خلال سبع سنوات من الفترة الممتدة من 30 ابريل 2000 إلى 10 دجنبر 2006.

نتائج: متوسط عمر المرضى هو 7,9 سنة. من مجموع 138 خصية غير محسوسة، 66 خصية كانت داخل البطن (47,9%) من بينها 34 خصية سفلية استفادت من التخفيض في مرحلة واحدة، و 24 خصية علوية استفادت من التخفيض حسب طريقة فولير - ستيفان على مرحلتين بواسطة المنظار. بينما 34 خصية كانت أربية (24,6%) و 38 حالة لا تكون خصية (27,5%) و 18 خصية ضامرة.

خاتمة : إن تنظير جوف البطن غير بشكل جذري استراتيجية التكفل العلاجي بحالات الخصية غير المحسوسة، و مكن من توجيه و تنفيذ المناهج العلاجية المناسبة.



BIBLIOGRAPHIE



- [1] **Marcos Perez-Brayfield.** Cryptorchidism. American Urological Association. 2007 ; 4 : 124-129
- [2] **Averous M., Lopez C.** La cryptorchidie : le point de vue de l'urologue pédiatre. Gynécologie Obstétrique & Fertilité. 2004 ; 32 : 813–817
- [3] **Stéfaniu M., Lefébure B., Liard-Zmuda A., Bachy B.** Testicules impalpables. Place de la coelioscopie. Archives de pédiatrie .2004 ; 11 : 315–318
- [4] **Denes T., Saito Fernando J., Silva Frederico A., Giron Amilcar M., Machado M., Srougi M.** Laparoscopic Diagnosis and Treatment of Nonpalpable Testis. International Braz J Urol. 2008; 34: 329-335
- [5] **Litynski G.S. Highlights in the history of laparoscopy.** Frankfort / Main, B. Bernet Verlag.1996 ; 3-9804740-62.
- [6] **Stellato A. History of laparoscopic surgery.** Surg Clin North Am. 1992; 72: 997-1002
- [7] **Presentation: Minimal access - laparoscopic surgery progress from the 1960's.** The 14th Annual Congress of the International Society for Gynecologic Endoscopy. The British Society for Gynaecological Endoscopy.2005.
- [8] **El Hamdani M.** la place de la laparoscopie dans la prise en charge du testicule intra abdominal (A propos de 35 cas). Thèse de Médecine N°67. 2000

- [9] **Buisson P., Leclair M.D., Podevin G., Laplace C., Lejus C., Heloury Y.** Chirurgie coelioscopique chez l'enfant. Archives de pédiatrie. 2005; 12: 1407-1410
- [10] **Tackett Leslie D., Patel Sutchin R., Caldamone Anthony A.** A history of cryptorchidism: Lessons from the eighteenth century. Journal of Pediatric Urology. 2007 ; 3 : 426-432
- [11] **BUGEL H., PFISTER C., LIARD-ZMUDA A., BACHY B., MITROFANOFF P.** Intérêt de l'exploration et du traitement par coelioscopie des testicules impalpables : à propos d'une série de 48 cas. Progrès en Urologie. 1998 ; 8 : 78-82
- [12] **Bailleul JP. Mauroy B.** Anatomie du testicule, des voies spermatiques et des bourses. EMC, Urologie; [18-600-A-10].1991
- [13] **Blanc E., Meria P., Cussenot C.** Anatomie chirurgicale des organes génitaux masculins externes. EMC Techniques chirurgicales – Urologie ; [41-390].1998
- [14] **Atlas d'anatomie humaine Sobotta-** Tome 2, Tronc, Viscères, Membre Inferieur, 4ème édition.2000 : 231
- [15] **Yalçin B., Komesli G., Özgök Y., Ozan H.** Vascular anatomy of normal and undescended testes: Surgical assessment of anastomotic channels between testicular and deferential arteries.*Urology*. 2005; 66: 854-857

- [16] **Juskiewenski S., Guitard J., Moscovici J.** Embryologie de l'appareil urinaire. EMC, Néphrologie ; [18-002-A-10].1993
- [17] **Cochard L.** Atlas d'Embryologie Humaine de Netter. Edition Masson. 2003 : 171-173 ; 177-8
- [18] **Biserte J.** Chirurgie du testicule non descendu. EMC Techniques chirurgicales – Urologie ; [41-410].2001
- [19] **Hughes Ieuan A., Acerini Carlo L.** Factors controlling testis descent. European Journal of Endocrinology .2008 ; 159 :75–82
- [20] **Toppari J.** Physiology and disorders of testicular descent. *Endocr Dev.*2003; 5:104-9.
- [21] **Sumfest Joel M., Kolon TF, Rukstalis DB.** Cryptorchidism. 2009. www.emedicine.medscape.com
- [22] **Virtanen HE, Cortes D, Rajpert-De Meyts E, Ritzén M, Nordenskjöld A, Skakkebaek NE, Toppari J.** Development and descent of the testis in relation to cryptorchidism. *Acta Paediatr.* 2007; 96: 622–7.
- [23] **Hutson JM, Hasthorpe S,** Abnormalities of testicular descent. *Cell Tissue Res.* 2005; 322:155-158
- [24] **Cortes D, Thorup JM, Visfeldt J.** Cryptorchidism: aspects of fertility and neoplasms. A study including data of 1335 consecutive boys who underwent testicular biopsy simultaneously with surgery for cryptorchidism. *Horm Res.*2001; 55:21-27

- [25] **Mackinnon AE.** The undescended testis. *Indian J Pediatr.* 2005; 72:429-432
- [26] **Murphy F., Sri Paran T., Puri P.,** Orchidopexy and its impact on fertility. *Pediatr Surg Int.* 2007 ;23:625-632
- [27] **Virtanen HE., Bjerknes R., Cortes D., Jørgensen N., Rajpert-De Meyts E., Thorsson AV., Thorup J., Main KM.** Cryptorchidism: classification, prevalence and long-term consequences. *Acta Paediatrica.* 2006; 96: 611-616
- [28] **Herrinton LJ, Zhao W, Husson J.** Management of cryptorchidism and risk of testicular cancer. *Am J Epidemiol* 2003; 157: 602-605
- [29] **Walsh T, Dall'Era M, Croughan M.** Prepubertal orchiopexy for cryptorchidism may be associated with lower risk of testicular cancer. *J Urol* 2007;178(4):1440-6.
- [30] **Wallan EM, Shortliffe LMD.** Undescended testis and testicular tumors. In: M. J. Ashcraft KW, Sharp RJ, Sigalet DL, Snyder CL, editors. *Pediatric surgery*. 3rd ed. Philadelphia, London, New York: WB Saunders Company, 2000.
- [31] **Pettersson A, Richiardi L, Nordenskjöld A, Kaijser M, Akre A.** Age at surgery for undescended testis and risk of testicular cancer. *N Engl J Med.* 2007; 356(18):1835-41

- [32] **Mouriquand P.** Undescended testes in children: the paediatric urologist's point of view. *European Journal of Endocrinology*.2008; 159: 83–86
- [33] **Hvistendahl G.M., Poulsen E.U.** Laparoscopy for the impalpable testes: Experience with 80 intra-abdominal testes. *Journal of Pediatric Urology* .2009; xx: 1-4
- [34] **Ghirri P, Ciulli C, Vuerich M.**Incidence at birth and natural history of cryptorchidism: a study of 10730 consecutive male infants. *J Endocrinol Invest* .2002; 25:709-715
- [35] **Streinbrecher HA, Malone PS.**Testicular problems in children.*Paediatrics and child health*.2008; 18(6):264-267
- [36] **Toppari J, Virtanen H, Skakkebaek N.E, Main K.M.** Environmental effects on hormonal regulation of testicular descent. *Journal of Steroid Biochemistry & Molecular Biology*.2006; 102: 184–186
- [37] **Gruner M, Grapin C, Audry G.** Cryptorchidie. Ectopie testiculaire. EMC, Pédiatrie.1992 ; [4-089-B-10]
- [38] **Kolon TF, Patel RP, Huff DS:** Cryptorchidism: diagnosis, treatment, and long-term prognosis. *Urol Clin North Am*. 2004; 31: 469-80.
- [39] **Hennen G.** Endocrinologie.Edition 2001:340

- [40] **Galifer R. B, Kalfa N, Guibal M. P.** Que peut cacher un testicule caché ? ... ou les pièges cliniques de la cryptorchidie.2004 ; 11(4) : 350-359
- [41] **Le Bartz G, Petit T, Ravasse P.** Qu'attendre de l'échographie dans les anomalies de la migration testiculaire. Archives de pédiatrie .2006 ; 13 : 426–428
- [42] **Nijs SM, Eijbouts SW, Maderen GC, Leyman PM, Lequin MH & Hazebroek FW.** Non palpable testes: is there a relationship between ultrasonographic and operative findings. Pediatric Radiology .2007; 37: 374–379.
- [43] **Esposito C, Vallone G, SavanelliA, Settini A.** Long-Term Outcome of Laparoscopic Fowler-Stephens Orchiopexy in Boys With Intra-Abdominal Testis. The Journal Of Urology.2008 ; 181 : 1851-1856
- [44] **Hutson JM, Melanie C, Clarke C.** Current management of the undescended testicle. Seminars in Pediatric Surgery. 2007; 16: 64-70
- [45] **Rosenberg D.** Testicules non perçus à la palpation : l'échographie est-elle utile ? Éditions scientifiques et médicales Elsevier 2003.
- [46] Echographie scrotale.EMC, Journal de Radiologie.2003 ; 84 : 581-595
- [47] **Yeung CK., Tam YH, Chan YL, Lee KH, Metreweli C.,** A new management algorithm for impalpable undescended testis with gadolinium enhanced magnetic resonance angiography. J. Urol., 1999; 162: 998-1002

- [48] **King L. R:** Orchiopexy for impalpable testis: High spermatic vessel division is a safe maneuver. J Urol., 1998; 160: 2457-2460.
- [49] **Lee M.M., Donahoe P.K., Silverman B.L., Hasegawa Y., Gustafson M.L., Chang Y., MacLaughlin D.T.** Measurements of Serum Müllerian Inhibitin Substance in the evaluation of children with nonpalpable gonads. N. Engl. J. Med. 1997; 336: 1480-1486
- [50] **Quevauvilliers.** Dictionnaire Médical. Masson, 5ème édition; 2007
- [51] **Radmayr C., Oswald J., Schwentner C. Neururer R., Peschel R., Bartsch G.** Long-term outcome of laparoscopically managed nonpalpable testes. The Journal of Urology. 2003; 170: 2409–2411
- [52] **Gatti JM., Ostlie DJ.** The use of laparoscopy in the management of nonpalpable undescended testes. Curr Opin Pediatr. 2008; 19: 349-353
- [53] **Sauvat F. , Revillon Y.** Chirurgie coelioscopique et laparoscopique chez l'enfant. EMC, Pédiatrie. 2006 ; [4-019-A-10]
- [54] **El-Anany F, Gad El-Moula M, Abdel MA, Abdallah A, Takahashi M, Kanayama H.** Laparoscopy for impalpable testis: classification-based management. Surg Endosc .2007; 21: 449.
- [55] **Querleu D.** Coeliochirurgie: Principes généraux et instrumentation. EMC .2002 ; 41-515-A
- [56] **Giaufre E.,** Anesthésie pour chirurgie urologique de l'enfant. EMC, Anesthésie-Réanimation. 2003 ; [36-592-B-10]

- [57] **Esposito C, Lima M, Mattioli G.** Complications of pediatric urological laparoscopy: mistakes and risks. *J Urol.* 2003; **169**: 1490–2
- [58] **Smaldone MC., Sweeney DD., Ost MC. Docimo SG.** Laparoscopy in paediatric urology: present status. *B J U International.* 2007; 100 : 143-150
- [59] **El Gohary MA.** The role of laparoscopy in the management of impalpable testis. *Pediatr Surg Int* 1997; 12: 463-5.
- [60] **RAVASSE P., PETIT T., DELMAS P.** Testicule impalpable : exploration inguinale complétée éventuellement par une laparoscopie. *Progrès en Urologie.*2003 ; 13 : 103-106
- [61] **Topuzlu T G, Emir H, Erođlu E, Akman M, Büyükkunal C, Daniđmend N.** Experience with laparoscopy in nonpalpable testis. *Eur J Pediatr Surg.* 2001; 11: 177-81.
- [62] **Albaha Z. Barqawi, Bruce Blyth, Gerald H. Jordan, Richard M. Ehrlich, Martin A. Koyle.** Role of laparoscopy in patients with previous negative exploration for impalpable testis. *urology.*2003; **61** (6):1234-1237
- [63] **Papparella A., Parmeggiani P., Cobellis G., Mastroianni L., Stranieri G., Pappalepore N., Mattioli G., Esposito C., Lima M.** Laparoscopic management of nonpalpable testes: A multicenter study of the Italian Society of Video Surgery in Infancy. *Journal of Pediatric Surgery .*2005; 40: 696– 700

- [64] **Kanemoto K., Havashi Y., Kojima Y., Tozawa K., Mogami T., Kohri K.** The management of nonpalpable testis with combined groin exploration and subsequent transinguinal laparoscopy. *The Journal of Urology*. 2002; 167: 674-676

- [65] **Bazarbachi D.,** Les cryptorchidies opérées selon la technique de Stephen-Fowler. Thèse n° 10317; Geneva, 2003

- [66] **Onal B., Kogan BA.** Additional benefit of laparoscopy for nonpalpable testes: Finding a contra lateral patent processus. *UROLOGY* 71. 2008: 1059-1063

- [67] **Forrest J., Chin Wee Ang.** Diagnostic laparoscopy and management of the impalpable testis e a review of 10 years' practice at a non-paediatric specialist centre. *Journal of Pediatric Urology* .2008; 4: 214-217

- [68] **Rodriguez A, Freire U, Orpez R, Lorenzo G.** Diagnostic and therapeutic laparoscopy for nonpalpable testis. *Surg Endosc* 2003; 17: 1756–8

- [69] **Pamela I. Ellsworth, Cheuck L.** The Lost Testis: Failure of physical examination and Diagnostic laparoscopy to identify inguinal undescended testis. *Journal of Pediatric Urology*. 2009; xx: 1-3

- [70] **Tong Q., Zheng L., Tang S., Mao Y., Wang Y., Liu Y., Cai J., Ruan Q.** Laparoscopy-assisted orchiopexy for recurrent undescended testes in children. *Journal of Pediatric Surgery* .2009; 44: 806–810

- [71] **Renzulli JF, Shetty R., Mangray S., Anderson KR., Weiss RM., Caldamone AA.** Clinical and histological significance of the testicular remnant found on inguinal exploration after diagnostic laparoscopy in the absence of a patent processus vaginalis. 2005; 174: 1584-1586

- [72] **Henna MR, Del Nero RG, Sampaio CZ, Atallah AN, Schettini ST, Castro AA.** Hormonal cryptorchidism therapy: systematic review with metanalysis of randomized clinical trials. *Pediatr Surg Int* 2004; 20: 357–9.

- [73] **Ong C, Hasthorpe S, Hutson JM.** Germ cell development in the descended and cryptorchid testis and the effects of hormonal manipulation. *Pediatr Surg Int* 2005; 21: 240–54

- [74] **Martin Ritz E., Bergh A., Bjerknes R., Christiansen P., Cortes D., Haugen SE., orgensen NJ., Kollin C., LindahS., "ackgren GL., Main KM., Nordenskjo"A., Rajpert-De Meyts A., So" der O., Taskinen S., Thorsson A., ThorupJ., Toppari J., Virtanen H.** Nordic consensus on treatment of undescended testes *Acta Pædiatrica*. 2007; **96**: 638–643.

- [75] **Ransley PG, Vordemark JS, Caldamone AA.** Preliminary ligation of the gonadal vessels prior to orchidopexy for the intra-abdominal testicle: a staged Fowler-Stephens procedure. *Word J Urol*.1984; 2: 266

- [76] **Tackett LD, Wacksman J, Billmire D** .The high intra-abdominal testis: technique and long-term success of laparoscopic testicular autotransplantation. *J Endourol.*2002; 16: 359–361
- [77] **Abbou CC., DoubletJD., Gaston R.,Guilloneau B.** La laparoscopie en urologie pédiatrique. *Prog Urol.* 1999; 9 : 979-1000
- [78] **Samadi AA., Palmer LS.,Franco I.,**Laparoscopic orchidopexy : Report of 203 cases with review of diagnosis, operative technique, and lessons learned.*J Endourol.*2003; 17: 6
- [79] **Esposito C, Damiano R, Gonzalez, Sabin MA.** Laparoscopy-assisted orchidopexy: an ideal treatment for children with intra-abdominal testes. *J Endourol.* 2002; **16**: 659–62
- [80] **Yucel S., Ziada A., Harrison C., Wilcox D., Baker L., Snodgrass W.** Decision Making During Laparoscopic Orchiopexy for Intra-Abdominal Testes Near the Internal Ring. *The Journal of Urology.*2007; 178: 1447-1450
- [81] **Banieghbal B and Davies M.** Laparoscopic evaluation of testicular mobility as a guide to management of intra-abdominal testes. *World J Urol.* 2003; **20**: 343.
- [82] **Lindgren BW, Franco I, Blick S.** Laparoscopic Fowler-Stephens orchiopexy for the high abdominal testis. *J Urol* 1999; **162**: 990.

- [83] **Koff SA. Sethi PS.**Treatment of high undescended testesby low spermatic vessel ligation: an alternative to the Fowler-Stephens technique.J Urol .1996; 156: 799
- [84] **Jonathan D., Kaye and LAYE S.Palmer.** Single Setting Bilateral Laparoscopic Orchiopexy for Bilateral Intra –Abdominal Testicles.The Journal of Urology.2008; 180: 1795-1799
- [85] **Wolffenbuttel Kp. ,Kok Dj., Hollander D., Nijman J.M.** Vanished testis: be aware of an abdominal testis. The Journal of Urology. 2000; 163: 957–958
- [86] **Kojima Y., Mizuno K., Imura M., Kato T., Kohri K., Hayashi Y.** Laparoscopic Orchiectomy and Subsequent Internal Ring Closure for Extra-abdominal Testicular Nubbin in Children. UROLOGY 73. 2009: 515–519
- [87] **Papparella A, Zamparelli M, Cobellis G.** Laparoscopy for non palpable testis: is inguinal exploration always necessary when the cord structures enter the inguinal ring? J Laparoendoscop Adv Surg Techn Part B 1999; 1: 29-33.
- [88] **Bonney T., Southwell B., Donnath S., Newgreen D., Hutson J.** Orchidopexy trends in the paediatric population of Victoria, 1999-2006. Journal of Pediatric Surgery. 2009 ; 44 : 427–431
- [89] **Guven A., Kogan B.A.** Undescended testis in older boys: further evidence that ascending testes are common. Journal of Pediatric Surgery .2008 ; 43 : 1700–1704

- [90] **Daher P., Nabbout P., Feghali J., Riachy E.** Is the Fowler-Stephens procedure still indicated for the treatment of nonpalpable intraabdominal testis? *Journal of Pediatric Surgery*. 2009; 44: 1999–2003

- [91] European Association of Urology Guidelines
2007.<http://www.uroweb.org>

- [92] **Martin J.D.C.** Further evidence for acquired undescended testicle in the UK and its incompatibility with current recommendations in the Hall Report. *Journal of Pediatric Urology*.2006 ; 2 : 392-397

- [93] **McCabe J.E., Kenny S.E.** Orchidopexy for undescended testis in England: is it evidence based? *Journal of Pediatric Surgery*.2008; 43: 353–357

- [94] **Yerkes EB, Brock JW III, Holcomb GW III.** Laparoscopic evaluation for a contralateral patent processus vaginalis: part III. *Urology* **51**. 1998: 480-483

- [95] **Tsan Jung Y., Lai MK., Chen WF. Wan YL.** Two stage orchiopexy with laparoscopic clip ligation of the spermatic vessels in the Prune Belly Syndrome. *J Pediatr Surg*. 1995; 30: 870-872

- [96] **Elder JS.** Ultrasonography is unnecessary in evaluating boys with a nonpalpable testis. *Pediatrics*. 2002; 110: 748–51

- [97] **Cisek LJ, Peters CA, Atala A, Bauer SB, Diamond DA, Retik AB.** Current findings in diagnostic laparoscopic evaluation of the nonpalpable testis. *J Urol.* 1998; **160**: 1145–50
- [98] **Baillie CT, Fearn G, Kitteringham L, Turnock RR.** Management of the impalpable testis: the role of laparoscopy. *Arch Dis Child* 1998; 79: 419.
- [99] Kamisawa H., i Kojima Y., Hayashi Y., Imura M., Mizuno K., Kohri K. Evaluation of preoperative testicular volume in Japanese children with unilateral cryptorchidism. *Int Urol Nephrol.*2008 ; 40: 977–981
- [100] **El Gohary M.A.** Non-descent of the testis: An overlooked laparoscopic finding. *Journal of Pediatric Urology* .2008 ; 4 : 364-366
- [101] **Dessanti A., FalchettiD., Iannuccelli M., Miliant S., Altana C., Tanca A.R., Ubertazzi M., Strusi G.P, Fusillo M.** Cryptorchidism With Short Spermatic Vessels: Staged Orchiopexy Preserving Spermatic Vessels. *The Journal of Urology.* 2009; 182: 1163-1168
- [102] **Baker LA, Docimo SG, Surer I** .A multi-institutional analysis of laparoscopic orchidopexy. *BJU Int.*2001; 87: 484–489
- [103] **Taran I., Elder J.S.** Results of orchiopexy for the undescended testis. *World J Urol.* 2006 ; 24: 231–239
- [104] **Lindgren BW, Darby EC, Faiella L.**Laparoscopic orchiopexy: procedure of choice for the nonpalpable testis? *J Urol.*1998; 159: 2132–5

- [105] **Clark A., Borzi P.A:** Laparoscopic orchidopexy for the intra-abdominal testis. *Ped. Surg. Int.*1999; 15: 454-456
- [106] **Stec A.A, Tanaka S.T, Adams M.C, Pope J.C, Thomas J.C, Brock J.W.** Orchiopexy for Intra-Abdominal Testes: Factors Predicting Success. *The Journal of Urology.*2009; 182: 1917-1920

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 مريضى هدفى الأول.
 - وأن لا أفشى الأسرار المعهودة إلي.
 - وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - وأن أقوم 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.

أهمية تنظير البطن في التكفل العلاجي
بالخصية غير المحسوسة عند الطفل
(بصد 138 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

الآنسة : وئام باقوح

المزودة في 05 يوليوز 1984 بتطوان

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الخصية غير المحسوسة – اختفاء الخصيتين – تنظير البطن – الطفل.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس و مشرف

السيد: فؤاد الطيبي

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: منير كسرا

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

السيد: محمد الأمين بوحفص

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

السيد: رشيد بلقاسم

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

أعضاء

}