

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

ANNEE: 2013

THESE N°: 14

**LES CANCERS THYROÏDIENS  
CHEZ L'ENFANT**

**THÈSE**

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

**PAR**

**Mme. Meryem DRIDAT**

*Née le 16 juillet 1986 à Rabat*

*Médecin Interne du CHU Ibn Sina Rabat*

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

**MOTS CLES:** Cancer - Thyroïde - Enfant.

**JURY**

<b>Mr. M. N. BENHAMAMOUCH</b> Professeur de Chirurgie Pédiatrique	<b>PRÉSIDENT</b>
<b>Mr. M. KISRA</b> Professeur de Chirurgie Pédiatrique	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>Mr. M. EL ABSI</b> Professeur de Chirurgie Générale	} <b>JUGES</b>
<b>Mr. R. GANA</b> Professeur de Neurochirurgie	
<b>Mme. N. LAMALMI</b> Professeur d'Anatomie Pathologique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



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

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

**ADMINISTRATION :**

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

***PROFESSEURS :***

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

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

Mai et Octobre 1981

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

Mai et Novembre 1982

11. Pr. ABROUQ Ali\* Oto-Rhino-Laryngologie  
12. Pr. BENOMAR M'hammed Chirurgie-Cardio-Vasculaire  
13. Pr. BENSOUDA Mohamed Anatomie  
14. Pr. BENOSMAN Abdellatif Chirurgie Thoracique  
15. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma Physiologie

### Novembre 1983

16. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir\*
17. Pr. BALAFREJ Amina
18. Pr. BELLAKHDAR Fouad
19. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
20. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Neurochirurgie  
Rhumatologie  
Cardiologie

### Décembre 1984

21. Pr. BOUCETTA Mohamed\*
22. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil
23. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
24. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
25. Pr. NAJI M'Barek \*
26. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie  
Radiothérapie  
Médecine Interne  
Anesthésie -Réanimation  
Immuno-Hématologie  
Chirurgie

### Novembre et Décembre 1985

27. Pr. BENJELLOUNHalima
28. Pr. BENSAID Younes
29. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
30. Pr. IHRAI Hssain \*
31. Pr. IRAQI Ghali
32. Pr. KZADRI Mohamed

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

### Janvier, Février et Décembre 1987

33. Pr. AJANA Ali
34. Pr. AMMAR Fanid
35. Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE
36. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq
37. Pr. EL HAITEM Naïma
38. Pr. EL MANSOURI Abdellah\*
39. Pr. EL YAACOUBI Moradh
40. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
41. Pr. LACHKAR Hassan
42. Pr. OHAYON Victor\*
43. Pr. YAHYAOUI Mohamed

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

### Décembre 1988

44. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
45. Pr. DAFIRI Rachida
46. Pr. FAIK Mohamed
47. Pr. HERMAS Mohamed
48. Pr. TOLOUNE Farida\*

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

49. Pr. ADNAOUI Mohamed
50. Pr. AOUNI Mohamed
51. Pr. BENAMEUR Mohamed\*
52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
53. Pr. CHAD Bouziane
54. Pr. CHKOFF Rachid
55. Pr. KHARBACH Aïcha
56. Pr. MANSOURI Fatima
57. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda
58. Pr. SEDRATI Omar\*
59. Pr. TAZI Saoud Anas

Médecine Interne  
Médecine Interne  
Radiologie  
Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Urologie  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Neurologie  
Dermatologie  
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

60. Pr. AL HAMANY Zaïtounia
61. Pr. ATMANI Mohamed\*
62. Pr. AZZOUZI Abderrahim
63. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM
64. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
65. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
66. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif
67. Pr. BENSOUDA Yahia
68. Pr. BERRAHO Amina
69. Pr. BEZZAD Rachid
70. Pr. CHABRAOUI Layachi
71. Pr. CHANA El Houssaine\*
72. Pr. CHERRAH Yahia
73. Pr. CHOKAIRI Omar
74. Pr. FAJRI Ahmed\*
75. Pr. JANATI Idrissi Mohamed\*
76. Pr. KHATTAB Mohamed
77. Pr. NEJMI Maati
78. Pr. OUAALINE Mohammed\*  
Hygiène
79. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH
80. Pr. TAOUFIK Jamal

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  
Pharmacologie  
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

81. Pr. AHALLAT Mohamed
82. Pr. BENOUDA Amina
83. Pr. BENSOUDA Adil
84. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
85. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
86. Pr. CHRAIBI Chafiq

Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique

87. Pr. DAOUDI Rajae  
 88. Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
 89. Pr. EL HADDOURY Mohamed  
 90. Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
 91. Pr. FELLAT Rokaya  
 92. Pr. GHAFIR Driss\*  
 93. Pr. JIDDANE Mohamed  
 94. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine  
 95. Pr. TAGHY Ahmed  
 96. Pr. ZOUHDI Mimoun

Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Anesthésie Réanimation  
 Neurochirurgie  
 Cardiologie  
 Médecine Interne  
 Anatomie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie

Mars 1994

97. Pr. AGNAOU Lahcen  
 98. Pr. AL BAROUDI Saad  
 99. Pr. BENCHERIFA Fatiha  
 100. Pr. BENJAAFAR Noureddine  
 101. Pr. BENJELLOUN Samir  
 102. Pr. BEN RAIS Nozha  
 103. Pr. CAOUI Malika  
 104. Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
 105. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT  
 106. Pr. EL AOUAD Rajae  
 107. Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
 108. Pr. EL HASSANI My Rachid  
 109. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur  
 110. Pr. EL KIRAT Abdelmajid\*  
 111. Pr. ERROUGANI Abdelkader  
 112. Pr. ESSAKALI Malika  
 113. Pr. ETTAYEBI Fouad  
 114. Pr. HADRI Larbi\*  
 115. Pr. HASSAM Badredine  
 116. Pr. IFRINE Lahssan  
 117. Pr. JELTHI Ahmed  
 118. Pr. MAHFOUD Mustapha  
 119. Pr. MOUDENE Ahmed\*  
 120. Pr. OULBACHA Said  
 121. Pr. RHRAB Brahim  
 122. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR  
 123. Pr. SLAOUI Anas

Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Ophtalmologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie Générale  
 Biophysique  
 Biophysique  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Gynécologie Obstétrique  
 Immunologie  
 Traumatologie-Orthopédie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Chirurgie Cardio- Vasculaire  
 Chirurgie Générale  
 Immunologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Médecine Interne  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Anatomie Pathologique  
 Traumatologie – Orthopédie  
 Traumatologie- Orthopédie  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie –Obstétrique  
 Dermatologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

124. Pr. ABBAR Mohamed\*  
 125. Pr. ABDELHAK M'barek  
 126. Pr. BELAIDI Halima

Urologie  
 Chirurgie – Pédiatrique  
 Neurologie

127. Pr. BRAHMI Rida Slimane  
 128. Pr. BENTAHILA Abdelali  
 129. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
 130. Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
 131. Pr. CHAMI Ilham  
 132. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
 133. Pr. EL ABBADI Najia  
 134. Pr. HANINE Ahmed\*  
 135. Pr. JALIL Abdelouahed  
 136. Pr. LAKHDAR Amina  
 137. Pr. MOUANE Nezha

Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie  
 Gynécologie – Obstétrique  
 Traumatologie – Orthopédie  
 Radiologie  
 Ophtalmologie  
 Neurochirurgie  
 Radiologie  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie

#### Mars 1995

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

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

Cardiologie  
 Urologie  
 Ophtalmologie  
 Radiothérapie  
 Ophtalmologie  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Génétique  
 Réanimation Médicale

#### Décembre 1996

159. Pr. AMIL Touriya\*  
 160. Pr. BELKACEM Rachid  
 161. Pr. BELMAHI Amin  
 162. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
 163. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
 164. Pr. EL MELLOUKI Ouafae\*  
 165. Pr. GAOUZI Ahmed

Radiologie  
 Chirurgie Pédiatrie  
 Chirurgie réparatrice et plastique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Parasitologie  
 Pédiatrie

166. Pr. MAHFOUDI M'barek*	Radiologie
167. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid	Chirurgie Générale
168. Pr. MOHAMMADI Mohamed	Médecine Interne
169. Pr. MOULINE Soumaya	Pneumo-phtisiologie
170. Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie
171. Pr. OUZEDDOUN Naima	Néphrologie
172. Pr. ZBIR EL Mehdi*	Cardiologie

#### Novembre 1997

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

#### Novembre 1998

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

#### Novembre 1998

202. Pr. BENKIRANE Majid*	Hématologie
203. Pr. KHATOURI ALI*	Cardiologie
204. Pr. LABRAIMI Ahmed*	Anatomie Pathologique

Janvier 2000

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

Novembre 2000

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

### Décembre 2001

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

### Décembre 2002

290. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
291. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
292. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
293. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie

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

## **PROFESSEURS AGREGES :**

### **Janvier 2004**

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

### **Janvier 2005**

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

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

#### **AVRIL 2006**

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

447. Pr. KHARCHAFI Aziz*	Médecine Interne
448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*	Pharmacie Galénique
449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*	Parasitologie
450. Pr. MANSOURI Hamid*	Radiothérapie
451. Pr. NAZIH Naoual	O.R.L
452. Pr. OUANASS Abderrazzak	Psychiatrie
453. Pr. SAFI Soumaya*	Endocrinologie
454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra	Psychiatrie
455. Pr. SEFIANI Sana	Anatomie Pathologique
456. Pr. SOUALHI Mouna	Pneumo – Phtisiologie
457. Pr. TELLAL Saida*	Biochimie
458. Pr. ZAHRAOUI Rachida	Pneumo – Phtisiologie

### **Octobre 2007**

458. Pr. LARAQUI HOUSSEINI Leila	Anatomie pathologique
459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid	Anesthésier réanimation
461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *	Anesthésie réanimation
462. Pr. BAITE Abdelouahed *	Anesthésie réanimation
463. Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie
464. Pr. OUZZIF Ez zohra *	Biochimie
465. Pr. BALOUCH Lhousaine *	Biochimie
466. Pr. SELKANE Chakir *	Chirurgie cardio vasculaire
467. Pr. EL BEKKALI Youssef *	Chirurgie cardio vasculaire
468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *	Chirurgie cardio vasculaire
469. Pr. EL ABSI Mohamed	Chirurgie générale
470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *	Chirurgie générale
471. Pr. ACHOUR Abdessamad *	Chirurgie générale
472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
473. Pr. GHARIB Nouredine	Chirurgie plastique
474. Pr. TABERKANET Mustafa *	Chirurgie vasculaire périphérique
475. Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
476. Pr. MASRAR Azlarab	Hématologie biologique
477. Pr. RABHI Monsef *	Médecine interne
478. Pr. MRABET Mustapha *	Médecine préventive santé publique et hygiène
479. Pr. SEKHSOKH Yessine *	Microbiologie
480. Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
481. Pr. LOUZI Lhousain *	Microbiologie
482. Pr. MRANI Saad *	Virologie
483. Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
484. Pr. ICHOU Mohamed *	Oncologie médicale
485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie

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

### Mars 2009

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

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

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

### **Octobre 2010**

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

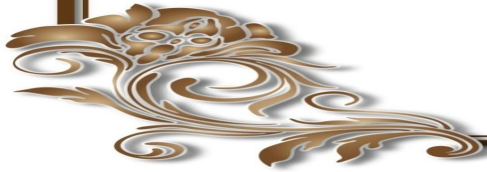
Médecine interne  
Gastro entérologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie réanimation  
Radiothérapie  
Radiologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Médecine aérologique  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Chirurgie pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie orthopédie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

**ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES**  
**PROFESSEURS**

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

\* *Enseignants Militaires*

# *Dédicaces*



*A ma très chère mère  
Mme Latifa Alaoui Mhammdi*

*Je ne pourrais jamais exprimer l'amour que j'ai pour toi, ni la gratitude et la reconnaissance envers les innombrables et immenses sacrifices que tu as déployés pour mon éducation et mon bien être.*

*Ton amour, ta générosité extrême ainsi que ton soutien sont sans limites.*

*Ton dévouement fut pour moi un constant encouragement.*

*Aujourd'hui, je dépose entre tes mains le fruit de ton dévouement et tes sacrifices ainsi que l'expression de mon amour et mon respect envers toi.*

*Tes prières ont été pour moi, d'un grand soutien. Puisse Dieu te prêter longue vie dans la quiétude et le bonheur et puisse ta bénédiction être toujours avec moi.*



*A mon très cher père*  
*Monsieur Ibrahim Dridat*

*Nullle dédicace ne saurait exprimer l'amour, le respect et la profonde estime que j'ai pour toi.*

*Tu n'as guère ménagé d'effort pour me prodiguer une éducation exemplaire et me guider dans la vie dans une ambiance d'amour, d'affection et de compréhension.*

*Tu as été et tu seras toujours pour moi un exemple par tes qualités humaines, ta persévérance ainsi que ta droiture.*

*Ton soutien et ta présence ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.*

*Que dieu m'aide et me soutienne pour te rendre hommage de tes sacrifices à mon égard et je souhaite que cette thèse t'apporte la joie de voir aboutir tes espoirs.*

*Puisse dieu te préserver et t'accorder santé, bonheur et longue vie.*



*A mes très chers frères Nawar et son mari Alae,*

*Ghita et Othmane*

*Pour l'affection qui nous lie, l'intérêt que vous portez à ma vie,  
pour votre soutien, votre compréhension et vos encouragements.*

*Veillez trouver dans ce travail, le témoignage de l'attachement,  
de l'amour, et des sentiments les plus sincères et les plus affectueux  
que je porte pour vous.*

*Que dieu vous protège et vous accorde santé, longue vie et  
réussite.*

*J'implore ALLAH qu'il nous rassemble une autre fois dans son  
paradis.*



*A mon très cher mari*

*Monsieur Nabil Faddoul*

*Ma joie, ma force, mon énergie positive.*

*Les mots ne sauraient exprimer l'éternelle affection que j'ai pour  
toi et ma gratitude.*

*Merci pour l'aide et le soutien que tu m'as apporté et de m'avoir  
montré que le travail et la passion ne sont pas incompatibles.*

*Que Dieu te bénisse et te protège.*

*A toute la famille Faddoul: mes beaux parents Mr Omar et  
Mme Khadija, mon beau frère Amine son épouse Sara et leurs filles  
ainsi qu'à Anas .*



*A la mémoire de mes défunts grands parents :*

*Dridat Elarbi, Alaoui Mhammedi Mly.Hachem*

*et L.Fatima Zahra*

*Je vous dédie ce travail et puisse Dieu tout puissant*

*vous avoir dans sa sainte miséricorde.*

*A ma très chère grand-mère Izza*

*Ton soutien, tes prières ont été pour moi un stimulant*

*tout au long de ma vie.*

*Que Allah t'accorde une longue vie pleine*

*de bonheur et de santé.*

*A mes tantes*

*Fatna ,Fouzia, Touria et leurs époux*

*Atiqua et Rabiaa.*

*A mes oncles*

*Mly.Abdessalam : pour ton support durant toute ma période d'étude*

*Tonton Rdiwine : pour ton sourir matinal et tes encouragements*

*A mes cousins et cousines*



*A mes amies :*

*Pour l'amitié inoubliable, les souvenirs innombrables,  
à l'infinie fidélité, aux solides liens fraternels qui ont arrosé notre  
cohésion.*

*Que ce travail soit un témoignage et une sincère  
reconnaissance de vos nobles mœurs.*

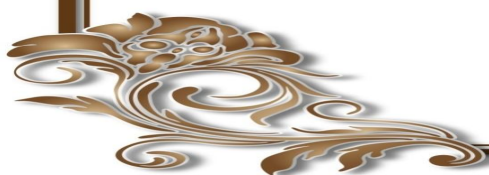
*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.  
A toute personne m'ayant consacré un moment pour m'aider, me  
conseiller, m'encourager ou simplement me sourire.*

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

*A tous ceux qui ont pour mission de soulager l'être humain  
et de lui procurer le bien être physique, psychique et social.*



# *Remerciements*



*A notre Maitre et Président de thèse  
Monsieur le Professeur M.N. Benhamamouch  
Professeur et chef de service de chirurgie pédiatrique HFR*

*Nous vous sommes infiniment reconnaissants du grand honneur  
en acceptant de présider le jury de cette thèse.*

*Votre grand savoir, votre dynamisme ont toujours suscité en  
nous grande estime.*

*Veillez trouver ici, le témoignage de notre vive gratitude et  
haute considération.*

*A notre Maitre et Rapporteur de thèse  
Monsieur le Professeur M. Kjsra  
Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique H<sup>ER</sup>*

*Vous nous avez confié ce travail sans aucune réserve. Nous souhaitons être digne de cet honneur.*

*Vous nous avez guidés tout au long de notre travail en nous apportant vos précieux et pertinents conseils. Nous vous remercions pour votre patience et votre soutien lors de la réalisation de cette thèse.*

*Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre gratitude, notre respect et notre admiration pour votre compétence.*



*A notre maitre et juge de thèse*

*Monsieur El Absi M.*

*Professeur Agrégé de chirurgie viscérale*

*Service des urgences viscérale CHU Ibn Sina Rabat*

*Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse.*

*Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.*

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



*A notre maitre et juge de thèse  
Monsieur Le Professeur R. Gana  
Professeur agrégé de neurochirurgie  
CHU Ibn Sina Rabat*

*Nous sommes très honorés de vous avoir parmi ce jury de thèse.*

*Puisse ce travail témoigner de notre reconnaissance et de l'estime  
que nous portons à votre personne.*

*Veillez croire à nos sincères remerciements.*



*A notre maitre et juge de thèse  
Madame lamalmi N.  
Professeur Agrégé d'anatomopathologie HFR*

*Vous avez accepté de juger ce travail avec une spontanéité et simplicité émouvante.*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi le jury de cette thèse.*

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



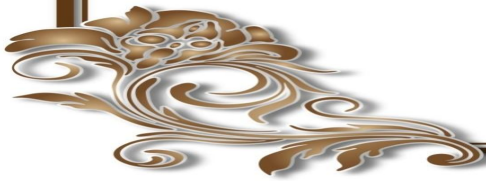
## Sommaire

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>EMBRYOLOGIE</b> .....	4
I. GLANDE THYROÏDE .....	5
II. GLANDES PARATHYROÏDES .....	7
III. LES VARIATIONS ANATOMIQUES .....	8
<b>ANATOMIE &amp; PHYSIOLOGIE</b> .....	9
I. GLANDE THYROÏDE.....	10
A. Rappel anatomique.....	10
B. Rappel Physiologique .....	23
II. Les GLANDES PARATHYROÏDES .....	25
A. Rappel Anatomique :.....	25
B. Physiologie :.....	27
<b>CAS CLINIQUES</b> .....	29
<b>RESULTATS &amp; ANALYSES</b> .....	56
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES .....	57
II. LES DONNEES CLINIQUES.....	59
III. DONNEES PARACLINIQUES .....	62
VI. Le TRAITEMENT .....	64
1) Le traitement chirurgical .....	64
2) Les traitements adjuvants .....	65
V. LA SURVEILLANCE .....	66
1) Clinique .....	66
2) Biologique .....	67
3) Radiologique.....	67

VI. LES COMPLICATIONS .....	68
1) Les complications per opératoires .....	68
2) Les suites post opératoires précoces .....	68
3) Les suites post opératoires tardives .....	68
VII. LA MORTALITE .....	68
<b>DISCUSSION</b> .....	69
I. EPIDEMIOLOGIE .....	70
II. FACTEURS DE RISQUE .....	71
A. Radiations ionisantes.....	71
B. Autres facteurs de risque.....	73
III. DIAGNOSTIC .....	78
A. L'étude clinique :.....	78
1) Circonstances de découverte :.....	78
2) L'interrogatoire.....	79
3) L'examen clinique .....	79
B. L'etude paraclinique.....	82
1) Biologie .....	82
2) Moyens d'imagerie .....	83
3) L'étude histologique .....	88
<i>a)Intérêt de la cytoponction</i> .....	88
<i>b)L'examen extemporané</i> .....	88
<i>c)Classification histologique ]</i> .....	89
IV. LE TRAITEMENT .....	99
1. Traitement chirurgical.....	100
1.1 Bilan préopératoire.....	100
1.2 Les voies d'abord.....	102

1.3 Techniques chirurgicales .....	105
<i>a) Thyroïdectomie</i> .....	105
a.1) La Loboisthmectomie extracapsulaire .....	105
a.2) La thyroïdectomie subtotale .....	108
a.3) la thyroïdectomie totale .....	109
<i>b) Le curage ganglionnaire</i> .....	110
1.4 Les complications de la chirurgie thyroïdienne .....	117
2. L'hormonothérapie.....	121
3. Traitement post opératoire par l'iode 131 .....	123
V. LA SURVEILLANCE .....	125
A. Les moyens de la surveillance .....	125
B. Modalités de la surveillance .....	129
C. Le problème de récurrences locorégionales et de métastases :.....	130
VI. LE PRONOSTIC ET SURVIE .....	134
A. Facteurs pronostiques .....	134
B. Pronostic de chaque cancer .....	136
<b>1. Le cancer papillaire</b> .....	136
<b>2. Le cancer vésiculaire</b> .....	137
<b>3. Du cancer médullaire</b> .....	137
C. Les Scores pronostiques .....	138
VII. PROSPECTIVES THERAPEUTIQUES .....	141
<b>CONCLUSION</b> .....	142
<b>RESUMES</b> .....	145
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	149

# *Introduction*



Le cancer de la thyroïde est une affection rare et représente 0.4 % de tous les cancers de l'enfant. L'incidence a nettement augmenté après la catastrophe de Tchernobyl dans les régions contaminées et après le développement des moyens de dépistage et de diagnostic. Cependant, l'irradiation ne semble pas être le seul facteur déterminant comme en témoigne l'absence de notion d'irradiation chez les patients de notre série.

Il doit être évoqué devant tout nodule thyroïdien et goitre thyroïdien isolés ou associés à une adénopathie.

Les cancers de la thyroïde peuvent être classés en 4 groupes différents, chacun ayant sa thérapeutique propre :

- ✧ Les cancers différenciés.
- ✧ Les cancers médullaires
- ✧ Les cancers anaplasiques.
- ✧ Les cancers rares (lymphomes, métastases.).

Les cancers différenciés de la glande thyroïde se développent à partir des cellules vésiculaires ; Ils représentent les tumeurs endocriniennes malignes les plus fréquentes, et environ 80% des cancers thyroïdiens. On en distingue une forme papillaire représentant plus des 2 /3 des cas et une forme vésiculaire beaucoup moins fréquente

Le cancer médullaire de la thyroïde est développé à partir des cellules C, sécrétrices de calcitonine.

Le cancer de la thyroïde chez l'enfant, a globalement un bon pronostic. Ces dernières années, la généralisation des méthodes de marquage immunohistochimique a permis une meilleure caractérisation de ces tumeurs et une prise en charge plus adaptée des patients.

Notre étude consiste à mettre en relief les particularités des cancers de la thyroïde chez l'enfant ; sur les plans épidémiologique, diagnostiques et d'analyser les différentes approches thérapeutiques en l'occurrence l'intérêt d'un acte chirurgical bien conduit et ce qui permet une amélioration du pronostic de ces cancers.



*Embryologie*

## **I. GLANDE THYROÏDE :[1]**

La thyroïde est d'origine endodermique.

L'ébauche thyroïdienne se forme à partir d'un épaissement du plancher du pharynx primitif au niveau de la première poche pharyngée.

Ce bourgeon forme une évagination qui migre vers le seizième jour de la gestation en direction de la loge thyroïdienne définitive, où elle arrive en une quinzaine de jours, et où elle fusionne avec les corps ultimo branchiaux.

Le point de départ du tractus thyroglosse laisse à la base de la langue une petite dépression appelée foramen caecum. Il persiste souvent une trace de la migration : le tractus thyroglosse, encore appelé pyramide de Lalouette ; il est souvent palpé, le plus souvent situé à droite ; il est visible sur une scintigraphie thyroïdienne dans presque 30 % des cas.

Chez le fœtus, la thyroïde est en place et capable de synthétiser des hormones vers la dixième semaine.

Les cellules C sont d'origine discutée, neuro-ectodermique ou peut-être endodermique.

Le rôle des corps ultimo branchiaux dans le développement de la thyroïde est incertain. Ils viennent probablement de la crête neurale. Ils se développent à partir des quatrième et cinquième poches pharyngées. Ils s'incorporeraient à la thyroïde durant la vie foetale. Les tissus qui en sont issus contribueraient à la formation soit de follicules thyroïdiens, soit de cellules C, soit de follicules contenant à la fois des cellules immunoréactives à la thyroglobuline et à la thyrocalcitonine.

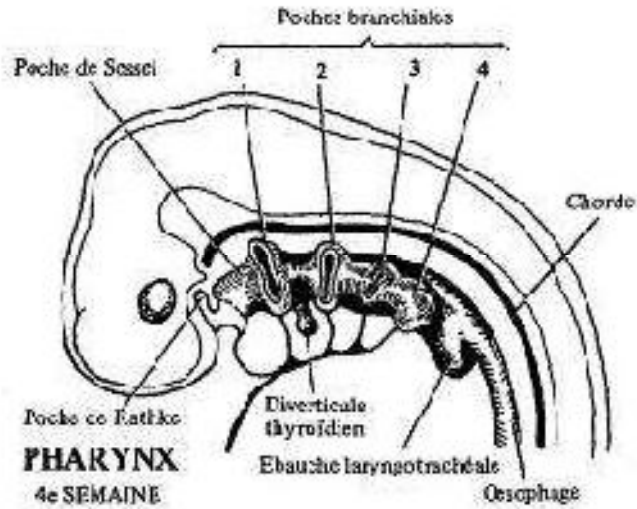


Fig1 : Position du diverticule thyroïdien

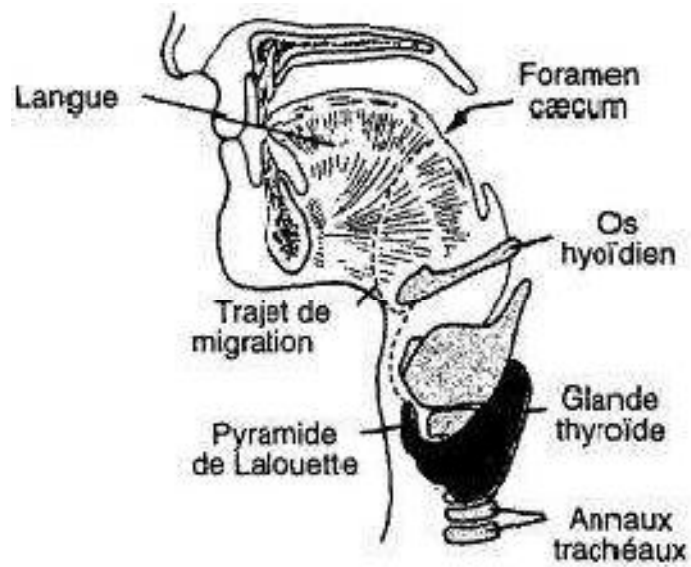


Fig2 : trajet de migration de la thyroïde

(J.D.Fix et R.W. DUDEL, embryologie humaine PCEM intensif Pradel 1998)

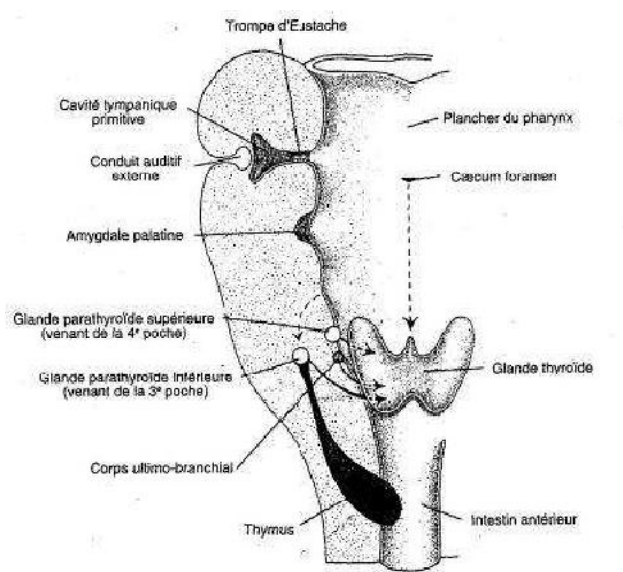
## II. GLANDES PARATHYROÏDES : [1]

Elles dérivent des troisièmes et quatrièmes poches ento-branchiales.

P3 suit l'ébauche thymique dans sa migration descendante et se place au contact de la partie basse de l'ébauche thyroïdienne et donne les parathyroïdes inférieures.

P4 suit une migration descendante moindre, croisée par la migration de P3, elle vient se placer au contact de la partie haute de l'ébauche thyroïdienne et donne les parathyroïdes supérieures et les corps ultimo branchiaux à l'origine des cellules C de la thyroïde.

La migration de P3 est plus importante rendant compte de variations plus grande d'ordre topographique (parathyroïdes thymiques P3) morphologiques (glandes multilobées) ou glandes surnuméraires.



**Fig3** : Migration des poches entobranhiales III et IV

### **III. LES VARIATIONS ANATOMIQUES**

Chez certaines personnes, la partie distale du canal thyroéglasse peut ne pas être complètement fermée et former un lobe pyramidal appelé pyramide de Lallouette (présent chez environ 15 % des personnes).

L'absence d'isthme peut donner lieu soit à une glande composée de deux lobes indépendants, soit à une contiguïté des deux lobes.

L'absence d'un lobe a elle pour conséquence l'élargissement compensatoire de l'autre.

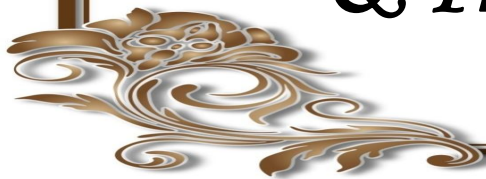
Une déviation durant son développement peut mener à une localisation anormale de la glande thyroïde. Il arrive également que l'on trouve du tissu thyroïdien ectopique n'importe où sur le trajet du canal thyroéglasse, voire même au niveau du médiastin.

La persistance d'une partie du canal thyroéglasse peut s'enkyster et donner ainsi naissance à un kyste thyroéglasse, le plus souvent localisé au voisinage de l'os hyoïde. Ce kyste peut également se développer à proximité de la langue (kyste lingual) ou encore communiquer avec l'extérieur par un canal fistuleux (fistule thyroéglasse).

La variation anatomique la plus critique est l'absence de la glande (athyréose) associée au crétinisme en cas de non détection au stade précoce.

Une ectopie du tissu parathyroïdien résulte d'une migration anormale de ces glandes (antérieurement à la thyroïde, postérieurement au sternum dans le médiastin ou autour de l'oesophage).

*Anatomie  
& Physiologie*



## **I. GLANDE THYROÏDE**

C'est une volumineuse glande endocrine située à la partie antéro inférieure du cou, en avant des premiers anneaux de la trachée et des parties latérales du larynx. Elle sécrète deux types d'hormones la triiodothyronine (T3) et la tétraïodothyronine (T4) intervenant dans le métabolisme de base et la croissance, ainsi que la calcitonine qui freine la résorption osseuse et stimule l'activité des ostéoblastes.

Cette glande est très vascularisée et sur le plan anatomochirurgical, elle possède des rapports étroits avec les glandes parathyroïdes et la terminaison des nerfs laryngés inférieurs.

Une bonne connaissance des données anatomophysiologiques et histologiques se révèle indispensable pour permettre une meilleure compréhension des techniques diagnostiques et thérapeutiques, des risques encourus au cours des chirurgies thyroïdiennes ainsi que l'importance de l'hormonothérapie substitutive en particulier chez l'enfant.

### **A. Rappel anatomique :**

#### **1) Anatomie descriptive : [2] (fig4) :**

La glande thyroïde est un corps impair et médian appliqué sur la partie antérieure de l'axe laryngotrachéal. Elle présente une partie moyenne, mince et étroite, appelée isthme, et deux parties latérales volumineuses, les lobes droit et gauche. Du bord supérieur de l'isthme part inconstamment un prolongement supérieur, le plus souvent latéralisé à gauche, de hauteur variable (au maximum jusqu'à l'os hyoïde) : le lobe pyramidal (ou pyramide de Lalouette).

Chaque lobe forme une pyramide triangulaire avec 3 faces :

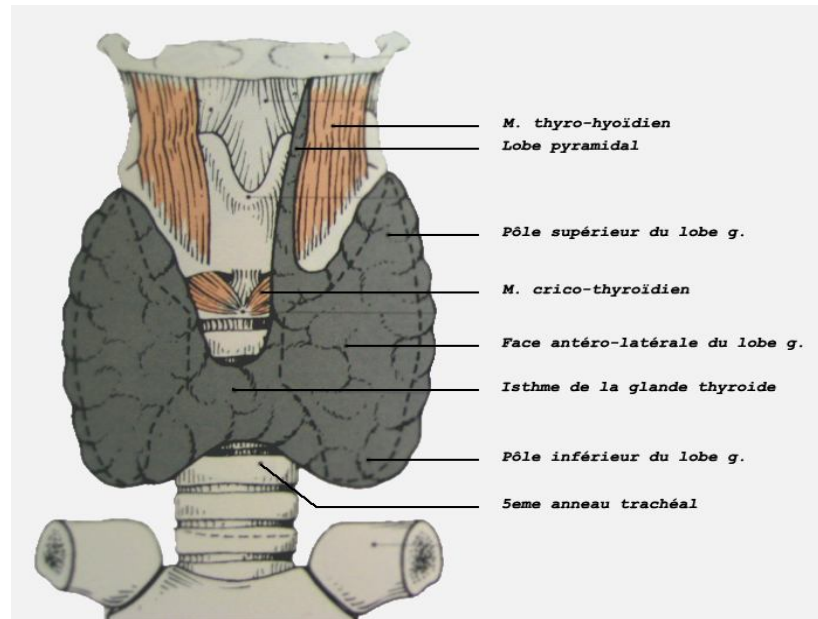
- ✧ Antérolatérale
- ✧ médiale
- ✧ Postérieure

Et deux pôles supérieur et inférieur.

La forme : La glande thyroïde (du grec : thyroïdes qui signifie en forme de bouclier) est grossièrement en forme de H, peut être variable : en forme de V ou de U (type fœtal), de coloration rougeâtre, avec une consistance ferme, de surface légèrement mamelonnée, parcourue par de nombreuses veines, surtout si elle est hypertrophiée, ou en cas de dysthyroïdie.

Les dimensions : variables, chez l'enfant elle est plus petite que l'adulte, les dimensions sont approximativement de 5 cm de large (à la partie moyenne des deux lobes) et de 5 cm de haut (pour chaque lobe). L'épaisseur est d'environ 1,5 cm. Ces dimensions sont significativement plus importantes chez la fille que chez le garçon. Le volume total de la glande est de l'ordre de 10 à 28 mL.

Son poids est de 15 à 25 g et peut atteindre 1000g dans certains goitres.



**Fig4** :vue antérieure de la thyroïde(Laure Allali :Anatomie chirurgicale de la glande thyroïde AMICO janvier 2003)

## 2) Anatomie topographique et intérêt en pratique : [3]

La glande thyroïde est située dans la partie antéro- inférieure du cou dans la région infra hyoïdienne, en avant des premiers anneaux trachéaux et des parties latérales du larynx.

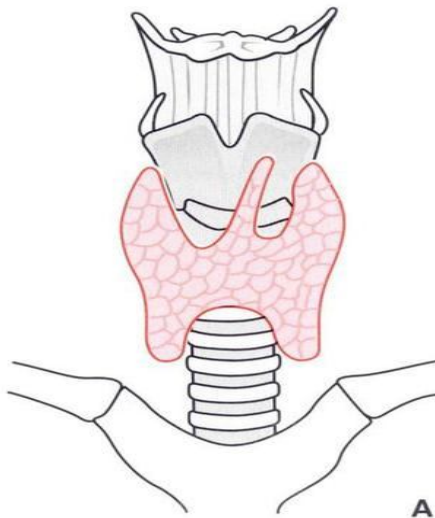
Elle est entourée par une capsule fibreuse conjonctive constituant une loge fermée, dédoublement de la loge viscérale du cou qui enveloppe aussi la trachée et l'œsophage. Cette capsule est entourée d'un espace celluleux lâche, qui se prolonge sur les pédicules vasculaires de la glande et sert de plan de clivage chirurgical.

### ➤ **Rapports avec le larynx et la trachée (Fig5)**

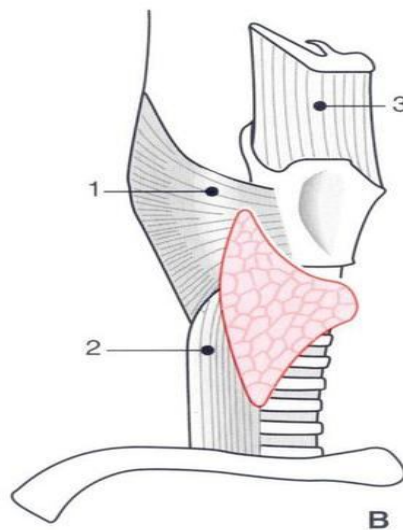
Dans la majorité des cas, la position est moyenne : isthme en regard des deuxième et troisième anneaux et les lobes répondant pour moitié à la trachée,

pour moitié au larynx : dans cette éventualité, les pôles supérieurs, le droit souvent plus haut que le gauche, affleurent le bord postérieur du cartilage thyroïdien, l'inférieur répond au cinquième, voire au sixième anneau trachéal sur la tête en hyper extension.

Ainsi, en position normale, et selon cette situation, la partie inférieure du corps thyroïde est masquée par la saillie des tendons d'insertion des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, le manubrium et les articulations. En revanche, la tête étant en extension, le corps thyroïde s'éloigne simultanément du menton et du manubrium sternal, son relief devient visible, surtout en cas d'hypertrophie. Mais cette facilité d'examen et d'exposition dépend de la souplesse du rachis cervical. Ces considérations topographiques peuvent amener le chirurgien à adapter le niveau d'une cervicotomie.



**Fig 5** : vue antérieure



**Fig7** : vue latérale :

1. muscle constricteur inférieur du pharynx.
2. œsophage.
3. membrane thyrohyoïdienne.

❖ Les moyens de fixité :

La mobilité du corps thyroïde avec les mouvements de déglutition, signe caractéristique des tumeurs et hypertrophies thyroïdiennes, signe la solidité des connexions qui unissent le corps thyroïde à la trachée, cette dernière étant elle-même solidaire de l'oesophage.

À côté des moyens de fixité propre au corps thyroïde : lames vasculaires, conjonctif péri thyroïdien, contact intime avec les muscles, le corps thyroïde est fixé à la trachée par des condensations conjonctives denses, décrites sous le nom de ligaments, (Gruber) développées aux dépens de ce qu'il est convenu d'appeler le fascia péri thyroïdien.

**Le ligament médian de Gruber** ou ligament suspenseur (Wölfler) est une lame conjonctive fibreuse, courte, épaisse qui unit le bord supérieur et la face postérieure de l'isthme dans sa partie haute aux premiers anneaux trachéaux, aux ligaments inter annulaires, au ligament cricotrachéal et à la saillie médiane du cricoïde. Au contact de ce ligament courent les anastomoses artérielles et veineuses sus isthmiques plus ou moins importantes qui nécessitent une hémostase élective avant la section du ligament.

**Les ligaments latéraux internes** se détachent certes du bord postéro interne des lobes latéraux réalisant une zone d'adhérence plus ou moins dense et serrée selon les cas avec les trois ou quatre premiers anneaux trachéaux et les ligaments inter annulaires correspondants, rarement le cartilage cricoïde (en cas de position haute). Dans l'épaisseur de ce « ligament », à sa partie postérieure, chemine la branche interne de l'artère thyroïdienne inférieure, les rameaux trachéaux et oesophagien venus de cette artère et les branches homonymes

issues du nerf récurrent. Le nerf lui-même (ou ses branches de division) est amarré à la face postérieure de cette lame qui constitue en quelque sorte une frontière de sécurité.

C'est pourquoi la libération d'un lobe latéral de dedans en dehors doit être prudente, sauf à garder une lame de sécurité, ou à commencer par une dissection complète du nerf, en particulier à sa terminaison. Le nerf, masqué par ces trousseaux fibreux, peut également avoir à souffrir soit d'une ligature appuyée, soit d'une électrocoagulation puisque nous avons indiqué la pénétration vasculaire de ce ligament.

En arrière du nerf et à la jonction entre la face interne concave du lobe et la face postérieure, cette lame devient plus lâche et se fixe ou attire l'oesophage. C'est ainsi qu'une dissection imprudente et brutale peut conduire à une plaie oesophagienne, qu'une section timorée, à l'inverse, peut laisser en place un excès de tissu cancéreux.

➤ **Rapports antérieurs** : fig 6

La peau de la face antérieure du cou, parfois siège de plis transversaux, est fine, bien vascularisée, cicatrise facilement et donne de belles cicatrices si l'on respecte quelques règles élémentaires. Elle est doublée d'un tissu cellulograisieux tantôt assez dense, tantôt lâche. De part et d'autre de la ligne médiane, jusqu'au contact de la saillie des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, apparaissent les veines jugulaires antérieures, rarement uniques, souvent doubles ou plus, tantôt volumineuses, tantôt fines, parfois absentes, toujours asymétriques. Elles sont comprises dans l'épaisseur de l'aponévrose cervicale superficielle. Leur section ligature conduit à la face profonde de cette dernière et

au plan de décollement utilisé pour découvrir l'enveloppe musculaire antérieure : latéralement et en superficie, la saillie volumineuse des muscles sterno-cléido-mastoïdiens (chef sternomastoïdien), dans l'espace qu'ils limitent, les muscles sterno-hyoïdien fins, rubanés, unis sur la ligne médiane par la ligne blanche.

Celle-ci divisée, on découvre en arrière du sterno-hyoïdien le muscle sterno-thyroïdien dont le bord interne se confond volontiers par sa coloration brun rouge clair avec le corps thyroïde et dont la reconnaissance constitue cependant la clef du clivage. Sa section conduit à un plan de clivage très lâche, entre la face interne du pôle supérieur et la face latérale du larynx.

Un à 2 cm plus bas, le clivage est facile, dans une trame cellulaire très lâche, à peine vascularisée, qui permet de libérer sans difficulté la face antéroexterne des lobes. On atteint ainsi les lames vasculaires, condensations conjonctives de ce fascia péri thyroïdien. C'est la section de ces lames et des vaisseaux qu'elles contiennent qui permettra la libération complète des lobes.

➤ **Rapports avec les parathyroïdes :**

Dans 80 % des cas, les parathyroïdes sont en position moyenne ou basse : la supérieure est à la moitié de la face postérieure au contact de l'anastomose artérielle rétro lobaire, l'inférieure à la face postérieure du pôle inférieur du corps thyroïde, proche de son bord postéro interne, au voisinage de l'artère thyroïdienne inférieure, ou au contact d'une de ses branches de division ; plus rarement au voisinage de l'émergence des veines thyroïdiennes inférieures, en tout cas en dehors du nerf récurrent.

➤ **Rapports avec les nerfs laryngés :**

Ils sont utiles à connaître non seulement pour éviter leur blessure au cours des exérèses thyroïdiennes, mais encore pour expliquer leur atteinte au cours des processus tumoraux.

Le nerf laryngé inférieur droit, ou récurrent, naît du pneumogastrique au moment où il croise la première portion de l'artère sous-clavière. Après être passé sous, puis en arrière de l'artère, il monte parallèlement à la trachée mais jusqu'au niveau du pôle inférieur à au moins 1 cm de celle-ci, et non, comme il est dit, dans l'angle oesotrachéal. Dans son trajet ascendant, le nerf, entouré d'une graisse fluide, différente d'aspect et de consistance de celle qui compose la lame thyroïdienne inférieure, prend surtout à droite, une direction postéro antérieure et interne, pour gagner la face interne du lobe homolatéral, passer sous le faisceau cricoïde du constricteur inférieur et pénétrer par sa branche motrice dans le larynx au niveau de l'articulation crico-thyroïdienne. Dans ses deux derniers centimètres, le nerf est « amarré » par des faisceaux du ligament latéral de Gruber.

Jusqu'à sa pénétration, le nerf forme un tronc unique ou se divise en deux, Le croisement du nerf et de l'artère thyroïdienne inférieure peut s'effectuer selon 28 modalités différentes. Retenons que, le plus souvent, nerf et artère sont intriqués, avec une proportion un peu plus importante à gauche de situation rétro artérielle.

À gauche, le nerf laryngé inférieur naît du X au bord inférieur de l'arche aortique. Il aborde la région cervicale, plus postérieure et surtout plus verticale que le droit, proche de l'oesophage qui déborde légèrement à gauche la trachée. Sa disposition et ses rapports s'apparentent ensuite à ceux du côté droit.

La proximité de ces rapports explique le risque de traumatisme du nerf lors de la ligature des vaisseaux polaires supérieurs.

### **3) La vascularisation et innervation de la glande thyroïde :**

#### *3.1. Vascularisation artérielle : fig6, 7*

La vascularisation artérielle du corps thyroïde est une des plus importantes de l'économie : trois fois celle du cerveau, six fois celle du rein. Elle est assurée par les deux artères thyroïdiennes supérieures, les deux artères thyroïdiennes inférieures, une artère thyroïdienne moyenne accessoire, grêle et inconstante.

Ces artères sont coudées, flexueuses, constituant ainsi une réserve d'allongement qu'impose la mobilité du corps thyroïde au cours des mouvements de déglutition et les déplacements de la tête et du cou. Cette disposition facilite l'extériorisation de la glande au cours des exérèses chirurgicales.

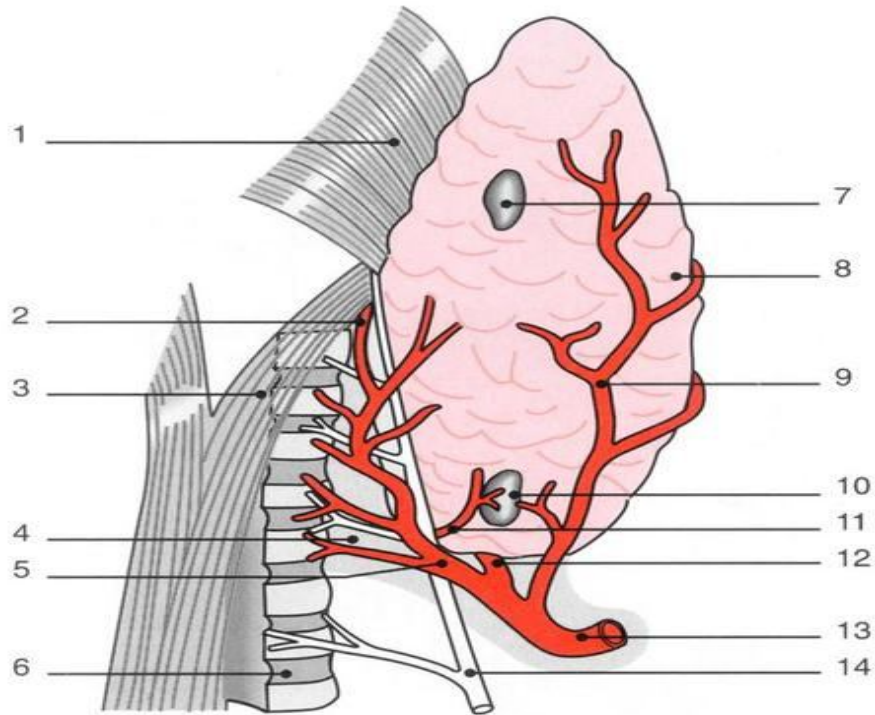
*L'artère thyroïdienne supérieure*, la plus volumineuse, née de la carotide externe, aborde le pôle supérieur du lobe latéral et se divise, soit au contact de la glande, soit à distance, en trois branches :

- ✓ Interne, descendant sur le versant interne du pôle supérieur, avant de s'anastomoser, mais inconstamment, au bord supérieur de l'isthme avec son homonyme (anastomose sus isthmique) ; elle donne parfois naissance à une petite artère laryngée qui amarre le lobe et dont la section permet de dégager le segment polaire ;

- ✓ Postérieure qui s'anastomose avec une branche homologue venue de l'inférieure
- ✓ Externe, la plus grêle, pour la face antéroexterne du lobe.

*L'artère thyroïdienne inférieure*, branche la plus interne du tronc bicervicoscapulaire, née de l'artère sous-clavière, se divise à la face postérieure du pôle inférieur du lobe latéral en trois branches :

- ✓ Inférieure qui formera l'anastomose sous isthmique ;
- ✓ Postérieure qui forme l'anastomose longitudinale rétro lobaire ;
- ✓ Interne enfin, flexueuse, cheminant dans l'épaisseur du ligament latéral, pénètre la face interne du lobe et abandonne des branches à la trachée et à l'oesophage.



**Fig6** : vue postérieure du lobe latéral droit montrant la lame vasculaire inférieure et le ligament latéral de Gruber.

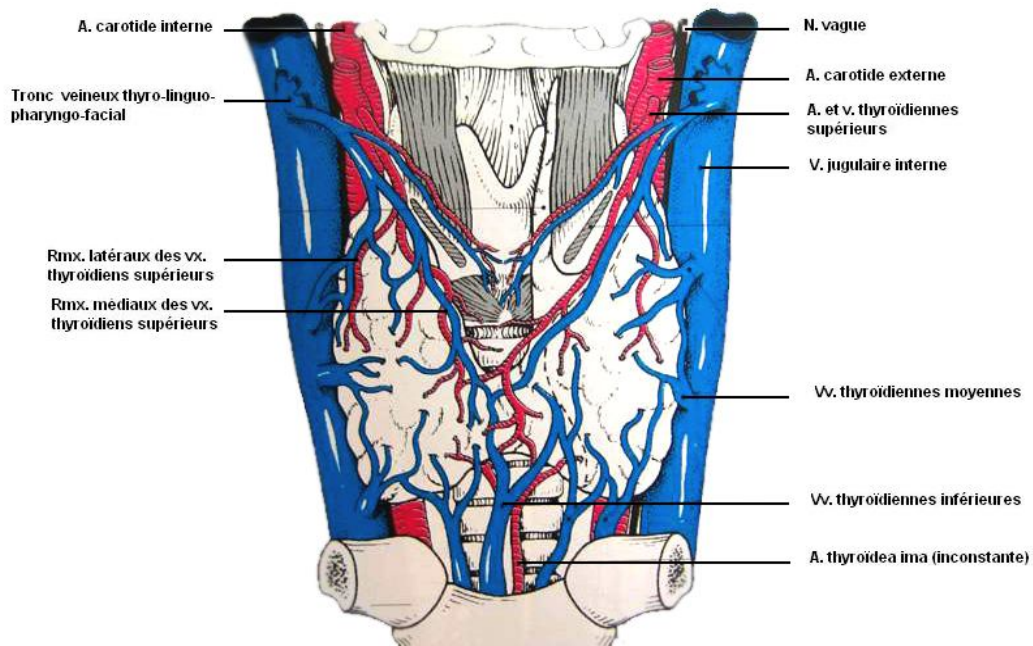
- |  |   |
|--|---|
| 1. Constricteur inférieur du pharynx ;     | 8. corps thyroïde (lobe latéral) ;                                  |
| 2. Artère laryngée postérieure ;           | 9. Branche postérieure ;  |
| 3. Oesophage (musculature longitudinale) ; | 10. Parathyroïde inférieure ;                                       |
| 4. Ligament latéral de Gruber ;            | 11. Artère parathyroïdienne inférieure ;                            |
| 5. Branche interne ;                       | 12. Branche inférieure ;  |
| 6. Trachée ;                               | 13. Artère thyroïdienne inférieure et<br>lame vasculaire inférieure |
| 7. Parathyroïde supérieure                 | 14. Nerf récurrent droit.   |

### *3.2 Vascularisation veineuse : fig7*

Elles forment à la surface du corps thyroïde le plexus thyroïdien. Ce plexus fait de veines irrégulières, sinueuses sur la convexité de la glande, très développé et fragile dans les goitres, est plus tenu, serré à la face postérieure de l'isthme.

Ce réseau se déverse par :

- ✧ la veine thyroïdienne supérieure, parallèle et postérieure à l'artère, dans la veine jugulaire interne, par le tronc thyro-linguo-pharyngo-facial ou directement, à la hauteur du pôle supérieur ; cette branche veineuse peut être alors source inopinée d'hémorragie lors de la libération du pôle supérieur ;
- ✧ la ou les veines thyroïdiennes inférieures destinées à la partie basse de la veine jugulaire interne
- ✧ la veine thyroïdienne moyenne, inconstante, elle prend dans les hypertrophies une direction antéropostérieure: cette disposition peut gêner l'hémostase;
- ✧ les veines thyroïdiennes inférieures, qui collectent la partie inférieure et interne des lobes inférieurs de l'isthme, forment plusieurs troncs anastomosés entre eux se jetant dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche.



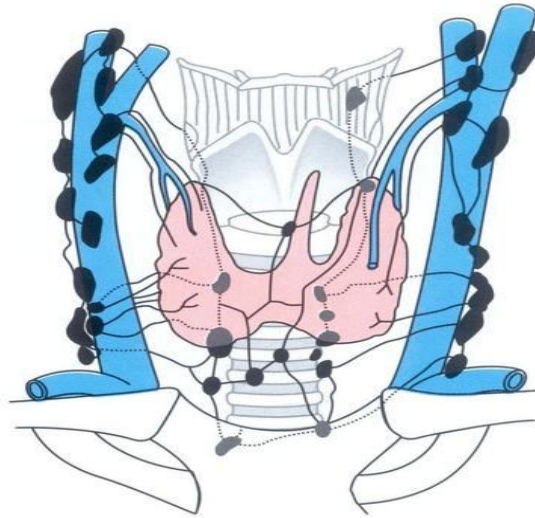
**Fig7** : vascularisation veineuse et artérielle de la glande thyroïde en vue latérale.

### 3.3 Vascularisation lymphatique : fig8

Le réseau lymphatique intra parenchymateux se draine vers un réseau sous capsulaire largement anastomotique. Les troncs collecteurs ont une triple destination :

- ✓ Les nœuds jugulo-carotidiens (nœuds de KUTTNER, POIRIER)
- ✓ Les nœuds lymphatiques pré laryngés à hauteur de la membrane crico-thyroïdienne.
- ✓ → Les nœuds lymphatiques récurrentiels pré trachéaux.

Le drainage lymphatique de la glande thyroïde est bilatéral et croisé, ce qui implique que tout geste chirurgical ganglionnaire doit être bilatéral.



**Fig 8** : vue antérieure du drainage lymphatique de la glande thyroïde.

### 3.4 Innervation :

L'innervation végétative rejoint la glande par l'intermédiaire des plexus péri artériels ou de nerfs indépendants. Les Nerfs parasymphatiques accompagnent les nerfs laryngés supérieurs et inférieurs. Les nerfs orthosymphatiques proviennent des ganglions sympathiques cervicaux supérieurs et moyens ainsi que les nerfs cardiaques.

### **B. Rappel Physiologique :[4]**

La thyroïde a pour fonction de capter l'iode circulant pour synthétiser des hormones thyroïdiennes. L'unité fonctionnelle pour cette synthèse est le follicule thyroïdien. Un second type cellulaire est constitué par les cellules C ou claires, dérivées de la crête neurale et situées entre les cellules folliculaires et la membrane basale. Elles synthétisent la calcitonine. En effet, la synthèse et la sécrétion d'hormones thyroïdiennes est contrôlée par le système hypothalamohypophysaire.

L'hypothalamus secrète le TRH ou TRF (« thyrotropin releasing factor »). C'est la plus petite des hormones polypeptidiques. Lorsqu'il est administré à dose physiologique, il stimule la libération de TSH et de prolactine. Il agit directement sur les cellules antéhypophysaires sécrétant la TSH qui contrôle la synthèse et la sécrétion des hormones thyroïdiennes: triiodothyronine (T3) et thyroxine (T4).

La thyroïde produit 100 % de la T4, 20 % de la T3 et 5 % de la reverse T3 (rT3). Celle-ci a une faible activité biologique. Le reste de T3 et rT3 vient de la conversion de T4 au niveau du foie et du rein essentiellement. Ainsi 40 % de la T4 se transforme en T3 qui est la forme métabolique active.

L'affinité de T3 pour les récepteurs cellulaires est beaucoup plus élevée que celle de T4. La liaison au récepteur module la transcription, la synthèse d'ARN et de protéines. A concentration physiologique, les hormones thyroïdiennes ont un effet anabolique. Elles favorisent ainsi la croissance et le développement, en particulier au niveau du système nerveux central et du squelette. Elles ont aussi un effet métabolique : fourniture de substrat et production de chaleur par thermogénèse. Alors que la calcitonine est une hormone polypeptidique qui abaisse le taux de calcium sanguin, en freinant la résorption ostéoclastique et en favorisant l'activité ostéoblastique.

## **II. Les GLANDES PARATHYROÏDES : [2], [3], [5]**

Les glandes parathyroïdes sont de petites glandes endocrines, accolées au bord postéro interne du lobe : c'est le bord chirurgical. Leur vascularisation en est tributaire, expliquant l'importance de leur préservation au cours de la chirurgie thyroïdienne.

### **A. Rappel Anatomique :**

#### **1) Anatomie Descriptive :**

Quatre glandes parathyroïdes, deux par coté :

Habituellement allongées, les parathyroïdes sont légèrement aplaties mais leur forme peut être très variable. Leur consistance est molle et elles peuvent être entourées, au moins partiellement, de graisse. Elles mesurent en moyenne de 4 à 6 mm de long, 2 à 4 mm de large et 0,5 à 2 mm d'épaisseur. Chaque glande pèse de 30 à 40 mg, le poids total des parathyroïdes normales chez un individu n'excédant pas 210 mg. La couleur typique est brun chamois, bien distinct du rose violacé de la thyroïde. Les glandes riches en adipocytes sont plus jaunes, celles pauvres en adipocytes plus foncées, brun rouge. Elles sont habituellement au nombre de quatre (80 à 84 % des cas), deux inférieures et deux supérieures.

#### **2) Anatomie topographique :**

Leur topographie est très variable, ce qui explique les difficultés que l'on peut parfois rencontrer dans le repérage des parathyroïdes normales. Cependant, dans trois quarts des cas la disposition des glandes parathyroïdiennes est symétrique, ce qui facilite leur localisation lors d'une cervicotomie.

➤ Parathyroïdes supérieures :

Elles sont derrière le pôle supérieur du lobe thyroïdien, à la hauteur du cartilage cricoïde, au-dessus et en arrière du point de pénétration du nerf récurrent dans le larynx.

➤ Parathyroïdes inférieures :

Elles se trouvent sur la paroi postérieure du pôle inférieur du lobe thyroïdien, en dehors du récurrent et au-dessous du tronc et de la bifurcation de l'artère thyroïdienne inférieure (40 %). Dans plus de la moitié des cas, elles ne sont pas au contact du corps thyroïde : elles peuvent être latérales (en dehors du pôle inférieur et en avant du récurrent, 15 %), antérieures (entre les branches veineuses thyroïdiennes inférieures, 5 %) ou surtout médiastinales (40 %).

### **3) Vascularisation :**

#### *3.1. Vascularisation artérielle :*

Elles sont vascularisées par les artères thyroïdiennes : chaque glande reçoit au niveau de son hile une artère. Celle-ci est de type terminale, expliquant que sa lésion est toujours à l'origine d'une perte fonctionnelle de la glande. L'artère parathyroïdienne est fine, infra millimétrique, courte (1 à 5mm) ou longue (jusqu'à 40mm).

+l'artère de la glande parathyroïdienne supérieure provient dans 80% des cas d'une branche de l'artère thyroïdienne inférieure, dans 20% d'une branche de l'artère thyroïdienne supérieure ou de l'anastomose verticale rétro lobaire entre l'artère thyroïdienne supérieure et inférieure.

+l'artère de la glande thyroïdienne inférieure naît d'une branche de l'artère thyroïdienne inférieure. La dissection minutieuse de l'artère thyroïdienne inférieure est une méthode fiable de repérage chirurgicale de la parathyroïde.

### 3.2. Vascularisation veineuse et lymphatique :

Le drainage veineux provient d'un réseau profond qui rejoint le hile par une ou plusieurs veines formant un véritable pédicule artério-veineux à la glande « suspendue comme une cerise à sa queue »

Les veines parathyroïdiennes peuvent rejoindre les veines thyroïdiennes supérieures, moyennes ou inférieures.

Une ligature veineuse thyroïdienne extensive, à distance du parenchyme, peut retentir sur le drainage parathyroïdien proprement dit et être à l'origine d'une nécrose glandulaire malgré la conservation artérielle !!

Le drainage lymphatique suit les troncs collecteurs thyroïdiens.

## **B. Physiologie :**

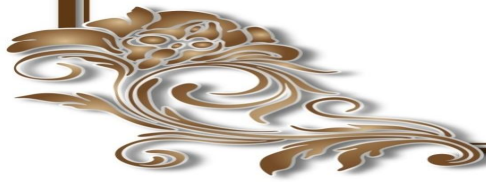
La Parathormone est une hormone hypercalcémiant et hypophosphatémiant qui agit à coté de la calcitonine et de la vit D dans le m métabolisme phosphocalcique. Elle agit à trois niveaux :

- ✧ L'os par augmentation de la résorption ostéoclastique.
- ✧ Le rein par augmentation de la réabsorption tubulaire de calcium et diminution de celle du phosphore)
- ✧ L'intestin en augmentant l'absorption de vit D en association avec le calcium.

La sécrétion de cette hormone est stimulée par la baisse de la calcémie, son action est primordiale alors que celle de la calcitonine est complémentaire.

L'atteinte des parathyroïdes au cours d'une chirurgie thyroïdienne entraîne une hypoparathyroïdie et par la suite une hypocalcémie qui peut être transitoire bénigne ou sévère engageant le pc vital par l'atteinte cardiaque.

## *Cas Cliniques*



Il s'agit d'une étude rétrospective s'étendant du 16 février 2000 au 04 février 2009,

Notre travail s'est fixé comme objectifs, une étude rétrospective des caractères épidémiologiques, cliniques, para cliniques, histopathologiques et thérapeutiques et évolutifs de l'ensemble des cancers thyroïdiens hospitalisés dans le service entre février 2000 et février 2009.

On s'est basé sur l'étude des :

- ✧ dossiers cliniques
- ✧ comptes rendus opératoires.
- ✧ comptes rendus anatomopathologique.
- ✧ l'étude génétique.

Nous avons adopté pour l'ensemble de nos patients une fiche d'exploitation individuelle résumant l'essentiel des données :

## FICHE D'EXPLOITATION DES DOSSIERS

- **Données épidémiologiques :**

Les paramètres notés sont le nom, numéro d'ordre, numéro d'entrée, âge, sexe, adresse et origine géographique.

- **Données cliniques :**

Les paramètres étudiés comprenaient les antécédents de dystrophie thyroïdienne ou d'irradiation, les circonstances de découverte (dysthyroidie, masses cervicales ou signes de compression) et l'examen clinique cervical et général.

- **Données paracliniques :**

- ✓ Echographie cervicale.
- ✓ Tomodensitométrie.
- ✓ Scintigraphie cervicale.
- ✓ Radiographie cervicale.
- ✓ Biopsie ganglionnaire.
- ✓ Dosage des hormones thyroïdiennes.
- ✓ Autres examens.

- **Données thérapeutiques :**

- ✓ Chirurgie (thyroïde, ganglions).
- ✓ Les traitements complémentaires.

- **Données histologiques :**

- ✓ Examen extemporané
- ✓ Type histologique.

- **Données évolutives :**

- ✓ Suites post-opératoires immédiates.
- ✓ Suites post-opératoires tardives.

Il faut noter que 21 patients ayant une pathologie thyroïdienne ont été admis durant cette période et ont effectivement bénéficié d'une chirurgie du corps thyroïde au service de chirurgie pédiatrique A de l'hôpital d'enfant de rabat.

Uniquement 15 dossiers ont été pu retrouvés aux archives.

- ✓ 8 patients se sont révélés porteurs de cancers thyroïdiens confirmés
- ✓ 2 patients chez qui on a retrouvé un gène RET positif dans le cadre de dépistage familial de carcinome médullaire de la thyroïde.
- ✓ 5 patients restants porteurs de tumeurs thyroïdiennes bénignes confirmées histologiquement

**1<sup>er</sup> cas : 16 février 2000 : A.Aziz**

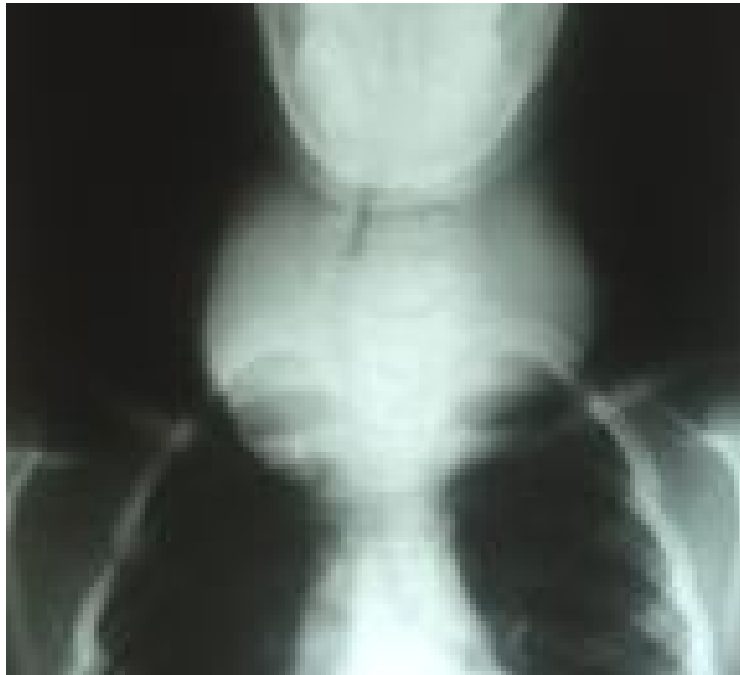
- ✧ enfant de sexe masculin âgé de 14 ans/originaire de khénifra.
- ✧ Numéro D'entrée : 1529/00
- ✧ Motif d'hospitalisation : tuméfaction cervicale antérieure
- ✧ ATCDS : aucun antécédent personnel ou familial notable.
- ✧ Histoire de la maladie : remonte à 2ans par l'apparition d'une tuméfaction médio cervicale augmentant progressivement de volume sans signes de dysthyroïdie ou de compression des organes de voisinage le tout évoluant dans un contexte de conservation de l'état général.
- ✧ Examen clinique :

Montre une tuméfaction cervicale antérieure à limite inférieure nette au dépend de la glande thyroïde, ascensionnant avec la déglutition de 4.6cm de grand axe, de consistance molle, indolore, avec présence de multiples nodules de tailles variables, absence de signes inflammatoires au niveau de la peau en regard. pas de thrill à la palpation et pas de souffle à l'auscultation.

L'examen des aires ganglionnaires cervicales met en évidence une adénopathie jugulocarotidienne supérieure gauche indolore dont la taille n'a pas été précisée par l'examineur.

Le reste de l'examen général ne montre pas de signes de dysthyroïdie ou de compression de voisinage.

- ✧ Bilan biologique montre un taux de T3 /T4 et TSH normaux.
- ✧ Bilan radiologique :
  - ✓ Echographie cervicale montre une thyroïde augmentée de taille siège de multiples nodules variables d'échostructures hétérogène avec composante charnue et composante kystique.
  - ✓ La Scintigraphie a mis en évidence un énorme goitre multinodulaire plongeant hétérogène avec de volumineux nodules froids.
  - ✓ Une radiographie du poumon et du larynx ont montrés un goitre plongeant avec déviation de la trachée à droite.



Radiographie du larynx de face du 17/02/00



Radiographie du cou de Profil le 03/03/2000

- ✧ Le Traitement Chirurgical : réalisé le 19/04/00 : thyroïdectomie totale avec conservation des glandes parathyroïdes après examen extemporané qui était en faveur d'un carcinome vésiculaire.
- ✧ Le compte rendu anatomopathologique est revenu en faveur d'un carcinome vésiculaire.
- ✧ Le Pronostic :
  - ✓ Suites opératoires simples
  - ✓ Bilan phosphocalcique du 02/05/00 :

Calcémie : 71mg/l (basse)/Phosphatémie : 84mg/l (basse)

L'enfant a été mis sous Lévothyrox et calcium et a été adressé en consultation d'endocrinologie pédiatrique pour suivi.

### **2<sup>ème</sup> cas : D. Zakaria :**

- ✧ enfant de 14ans de sexe masculin/habitant fès.
- ✧ Numéro D'entrée : 3527/00
- ✧ Motif d'Hospitalisation : Adénopathie cervicale.
- ✧ Antécédents :
  - ✓ Personnels :aucun
  - ✓ Familiaux : cousin traité pour lymphome.
- ✧ Histoire de la maladie : remonte à 2ans avant son hospitalisation par l'apparition d'une tuméfaction latéro cervicale droite qui augmente progressivement de volume, indolore, sans signes accompagnateurs le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.

- ✧ L'examen clinique montre :
  - ✓ Une tuméfaction latéro cervicale au dépend du lobe droit de la thyroïde, de consistance dure indolore mobil par rapport au plan profond et superficiel et avec les mouvements de déglutition sans anomalies de la peau en regard.
  - ✓ Deux adénopathies jugulaires droites :
    - 1cm de diamètre, indolore, mobile, de consistance dure.
    - 2cm de diamètre, indolore, mobile, dure.
  - ✓ Une adénopathie jugulaire gauche d'à peu près 1cm de diamètre indolore et immobile sans signes inflammatoires en regard de ces adénopathie. Le reste de l'examen général est sans particularités
- ✧ Le Bilan biologique n'a pas été réalisé.
- ✧ L'examen radiologique :
  - ✓ L'Echographie cervicale a mis en évidence un nodule hypoéchogène avec des micro calcifications du lobe thyroïdien et présence d'adénopathies cervicales dont les caractéristiques n'ont pas été précisées.
  - ✓ La scintigraphie thyroïdienne a montré une hypofixation globale du lobe droit avec nodule basilobaire sous isthmique froid.
- ✧ Le Traitement Chirurgical : a consisté
  - ✓ Dans un premier temps en une biopsie ganglionnaire jugulaire droite qui est revenue en faveur d'une métastase d'un carcinome papillaire de la thyroïde.
  - ✓ Par la suite une thyroïdectomie totale avec curage ganglionnaire de la chaîne jugulocarotidienne droite et conservation des parathyroïdes a été réalisée.

✧ Les Résultats :

- ✓ Suites opératoires simples.
- ✓ Examen Oto-Rhino-Laryngologique a été réalisé pour rechercher une atteinte recurentielle qui s'est révélé normal.
- ✓ Le compte rendu anatomopathologique est revenu en faveur d'un carcinome papillaire de la thyroïde avec infiltration de la capsule et embolies vasculaires et des limites d'exérèses envahies.
- ✓ Patient mis sous lévothyrox à vie
- ✓ Bilan phosphocalcique post opératoire n'a pas été demandé
- ✓ Un complément d'Irrathérapie a été préconisé.

✧ Le pronostic :

L'évolution a été marquée par l'apparition après deux ans de multiples adénopathies cervicales dont le balayage isotopique ne les visualise pas.

- ✓ Une échographie cervicale a montré de multiples adénopathies le long de l'axe jugulocarotidien droit (22mm/11mm/16mm) et deux adénopathies de l'axe spinal (14 et 12mm) avec une loge thyroïdienne vide.
- ✓ Une échographie abdominale faite dans le cadre du bilan d'extension s'est révélée sans anomalies ainsi qu'une Radiographie pulmonaire qui a mis en évidence un syndrome interstitiel bilatéral et diffus sans anomalies pleural ni adénopathies médiastinales.
- ✓ Curage ganglionnaire bilatéral a été réalisé avec des suites opératoires simples.

**3<sup>ème</sup> cas : K. Fatima :**

- ✧ Enfant de 14ans de sexe féminin
- ✧ Numéro d'entrée : 11724/00.
- ✧ Motif d'hospitalisation : nodule thyroïdien.
- ✧ Antécédents : personnels et familiaux sans particularités.
- ✧ Histoire de la maladie : remonte à 3ans avant l'hospitalisation par l'apparition d'une masse cervicale antérieure augmentant progressivement de volume sans signes de dysthyroïdie ni de signes compressifs, le tout évoluant dans un contexte de conservation de l'état général et d'apyrexie pour laquelle elle a bénéficié d'une biopsie chirurgicale et fut hospitalisée dans notre service avec compte rendu anatomopathologique qui est revenu en faveur d'un carcinome thyroïdien trabéculovésiculaire et a été admise pour complément chirurgical.
- ✧ Examen clinique : a mis en évidence :
  - ✓ L'examen cervical : à l'inspection une cicatrice de cervicotomie antérieure, et à la palpation Un nodule de consistance dure, indolore, de 3cm de grand axe, mobile par rapport au plan profond et superficiel et ascensionnant à la déglutition localisé au niveau du lobe droit et de l'isthme thyroïdien.
  - ✓ Les aires ganglionnaires périphériques sont libres.
  - ✓ Le reste de l'examen général est sans particularités.
- ✧ Examen biologique :
  - ✓ Le bilan thyroïdien : a mis en évidence un taux de T3 normal, T4 légèrement augmentée et TSH normal.
  - ✓ Bilan phosphocalcique sanguin et urinaire normal.
  - ✓ Pas de troubles de la crase ni de la formule sanguine.
  - ✓ Pas de troubles hydroélectrolytiques.

- ✧ Examen radiologique :
  - ✓ Echographie thyroïdienne : a montré un lobe thyroïdien droit siège d'un nodule polaire inférieur plongeant de 30 × 19mm hétérogène mal limité avec un magma d'adénopathies latéro-cervicale droite de taille variables.
  - ✓ Radiographie pulmonaire est revenue suspect en faveur d'une miliaire carcinomateuse.
  - ✓ Scintigraphie a été demandé mais non réalisé pour des raisons imprécisées.
- ✧ L'attitude thérapeutique :
  - ✓ Traitement chirurgical : lobectomie subtotale droite emportant la parathyroïde droite inférieure et laissant un mur postérieur adhérent à la trachée. Et isthmolobectomie gauche totale.
  - ✓ Compte rendu anatomopathologique : en faveur d'un adénocarcinome papillaire de la thyroïde de résection incomplète avec emboles tumoraux endolymphatiques infiltrant la capsule périphérique et métastases ganglionnaires (2N+). Le muscle de la loge thyroïdienne siège de deux emboles tumoraux endolymphatiques avec ganglion métastatique (1N+)
  - ✓ Irrathérapie a été préconisée en urgence mais la patiente a eu un rendez vous tardif
  - ✓ Ainsi, on a commencé chez elle un traitement hormonal substitutif Lévothyrox 100µg : 1/4 comprimé/jour pendant 5 jours puis 1/2 comprimé/jour pendant 5 jours puis 3/4 de comprimé /jour pendant 5 jours puis 1 comprimé/jour à vie.
- ✧ Le pc : -suites opératoires simples puis patiente perdue de vue

**4<sup>ème</sup> cas : K. Mmed :**

- ✧ Enfant de sexe masculin âgé de 10 ans habitant Berkane.
- ✧ Numéro D'entrée : 5099/01.
- ✧ Motif d'Hospitalisation : une aphagie totale.
- ✧ Antécédents :
  - ✓ Personnel : notion d'angines à répétition traitées
  - ✓ Familiaux : aucun.
- ✧ Histoire de la Maladie : remonte à 3 ans avant son hospitalisation, par l'installation progressive d'une dyspnée à l'effort avec toux expectorative puis une dysphagie initialement aux solides qui est devenu après un mois aux liquides pour lesquels le patient n'a pas consulté le tout évoluant dans un contexte d'amaigrissement non chiffré, d'altération de l'état général et d'apyrexie.

L'évolution a été marquée 2 jours avant son hospitalisation par l'installation d'une aphagie totale pour laquelle il fut admis pour éventuelle prise en charge.

- ✧ L'examen clinique : retrouve

Un patient en mauvais état général, asthénique, conjonctives légèrement décolorées avec un retard pondéral à moins deux déviations standards sans retard statural.

- ✓ L'examen cervical montre une masse cervical latéralisée à gauche très douloureuse chose qui a limité son exploration clinique, ascensionnant lors de la déglutition, les mensurations, la consistance ainsi que la mobilité par rapport au plan profond et superficiel n'ont pas pu être précisées à cause de la douleur.

- ✓ L'examen des aires ganglionnaires périphériques s'est révélé normale.
- ✧ L'examen biologique :
  - ✓ Seuls un bilan de crase, une numération sanguine et hydroélectrolytique qui se sont révélés normaux
  - ✓ Bilan thyroïdien n'a pas été réalisé.
- ✧ L'examen radiologique a compris :
  - ✓ Transit œsogastroduodéal : a conclu en une sténose oesophagienne supérieure probablement en rapport avec une compression extrinsèque.
  - ✓ Une fibroscopie trachéale a été réalisée et a montré un rétrécissement de la lumière trachéale à 80% en rapport avec une compression extrinsèque de la sous glotte.
  - ✓ La tomodensitométrie cervicothoracique : a montré un aspect en faveur d'un processus malin du lobe thyroïdien gauche.
  - ✓ La scintigraphie thyroïdienne au Technétium a mis en évidence un lobe gauche de contours réguliers, de fixation homogène avec présence d'un nodule froid prenant la totalité du lobe gauche de la thyroïde (on n'a pas eu de renseignement sur le lobe droit de la thyroïde)
  - ✓ Une scintigraphie osseuse au MDP-TC : a montré une fixation normale et symétrique du traceur sur l'ensemble du squelette et a conclu en une absence d'arguments en faveur de localisation secondaire.

- ✧ Le traitement chirurgical : s'est basé sur le résultat de l'examen extemporané qui est revenu en faveur d'une tumeur épithéliale envahissant le muscle strié, et donc une thyroïdectomie totale a été réalisé.
- ✧ Les résultats :
  - ✓ Suites opératoires simples
  - ✓ Pas de paralysie récurrentielle
  - ✓ Amélioration de la dyspnée et de l'aphagie.
  - ✓ Patient mis sous traitement hormonal substitutif.
- ✧ Le compte rendu anatomopathologique est revenu en faveur d'un carcinome médullaire de la thyroïde.
- ✧ Les bilans complémentaires en post opératoire :

Le dosage de calcitonine a été demandé et a montré un taux 70fois la normale

Une enquête familiale était prévue mais non faite car le patient était perdu de vue.

**5<sup>ème</sup> cas clinique : M.moussa**

- ✧ Enfant âgé de 13 ans habitant Moulay Bouazza.
- ✧ Numéro d'Entrée : 1332/02.
- ✧ Motif d'hospitalisation : Goitre compliqué d'une dyspnée.
- ✧ Les antécédents :
  - ✓ Familiaux : consanguinité de premier degré chez les parents.
  - ✓ personnels : suivi depuis l'âge de 3ans en consultation de pédiatrie endocrinienne à l'hôpital d'enfant de rabat pour goitre associé à une hypothyroïdie compliquée d'un retard staturo-pondéral et des acquisitions psychomotrices pour la quelle il est mis sous Lévothyrox.
- ✧ L'Histoire De la Maladie : remonte à 1mois avant l'hospitalisation par l'augmentation progressive de la taille du goitre qui s'est compliquée d'une dyspnée permanente le tout évoluant d'un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général, pour laquelle il fut adressé par le service de pédiatrie endocrinienne.
- ✧ L'examen clinique : trouve
  - ✓ Un retard stauropondéral à moins deux déviations standards.
  - ✓ L'examen cervical : montre une énorme masse cervicale sans signes cutanés en regard, asymétrique, indolore, ascensionnant lors de la déglutition avec limite inférieure impalpable plongeant en intra thoracique, de 13cm de diamètre horizontal et 9cm de diamètre vertical, on note la présence de 5 nodules bien limités, mobile par rapport au plans profond et superficiel de consistance ferme, absence de thrill ou de souffle.
  - ✓ Les aires ganglionnaires périphériques sont libres

- ✓ Examen O.R.L. : retrouve un stridor laryngé sans autres anomalies.
- ✧ L'examen biologique :
  - ✓ Un bilan thyroïdien est revenu avec un taux de T3libre normal, de T4libre normal et de TSHµs légèrement augmentée.
  - ✓ Pas d'anomalies de crase ou du bilan hydroélectrolytique
- ✧ L'examen radiologique :
  - ✓ La radiographie du cou a mis en évidence un refoulement de la trachée vers la droite en rapport avec un goitre plongeant avec aspect de compression basilaire.
  - ✓ Echographie cervicale : a montré un goitre multihétéronodulaire plongeant dans le défilé cervicothoracique gauche.
  - ✓ La scintigraphie a conclu en un goitre multi nodulaire siège de plusieurs nodules droit et gauche de fixation hétérogène et de captation élevée compatible avec un goitre sous stimulation.
- ✧ Le Traitement Chirurgical : compte tenu des données clinique et radiologiques, on a préconisé une thyroïdectomie totale après ligature des vaisseaux thyroïdiens avec conservation des glandes parathyroïdes et respect des récurrents.
- ✧ Résultats : suites opératoires simples.
- ✧ Compte rendu anatomopathologique : carcinome microvésiculaire de type foetal.

✧ Pronostic :

Un bilan phosphocalcique sanguin et urinaire a été demandé en post opératoire (huit jours) : a montré une hypocalcémie avec hyperphosphatémie associée à une hyper calciurie qui était en faveur d'une insuffisance parathyroïdienne transitoire substituée par du calcium :

Sandoz\* :  $\frac{1}{2}$  comprimé deux fois par jour jusqu'à normalisation de la calcémie.

Un bilan thyroïdien a été également demandé 25 jours après la thyroïdectomie : a montré une élévation nette de la TSH $\mu$ s et donc on a augmenté la dose de la substitution hormonale : Lévothyrox\* on est passé d'un comprimé par jour à deux comprimés et  $\frac{1}{4}$  /jour.

La patiente a été adressée en consultation de pédiatrie endocrinienne pour suivi.

**6<sup>ème</sup> cas clinique : G.Anas :**

- ✧ Enfant de sexe masculin, âgé de six ans
- ✧ Numéro D'entrée : 2464/05.
- ✧ Motif d'Hospitalisation : masse cervicale antérieure
- ✧ Antécédents : aucun antécédent familial ou personnel notable
- ✧ Histoire De la Maladie : remonte à 3mois avant son hospitalisation par l'apparition d'une petite masse latérocervicale gauche qui augmentait progressivement de volume sans signes de dysthyroïdie ou de compression aérodigestifs supérieure le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et de conservation de l'état général.
- ✧ L'examen clinique :
  - ✓ Examen cervical a montré une masse latérocervicale gauche de consistance dure indolore ascensionnant à la déglutition, mobile par rapport aux plans profond et superficiel et à limite inférieure nette de 3cm de grand axe avec absence de signes cutanés en regard.
  - ✓ Les aires ganglionnaires sont libres
  - ✓ Le reste de l'examen général était sans particularités.
- ✧ Le bilan biologique :
  - ✓ Bilan thyroïdien a montré un euthyroïdie biologique
  - ✓ Un bilan de crase, une numération de la formule sanguine ainsi qu'un ionogramme sans anomalies.

✧ Le bilan radiologique a compris :

- ✓ Une échographie cervicale qui a montré un volumineux nodule mesurant 31mm de hauteur sur 19mm de largeur avec une épaisseur de 11mm occupant la subtotalité du lobe thyroïdien gauche. L'isthme et le lobe droit sans anomalies

Pas d'adénopathie jugulocarotidienne visible

- ✓ La scintigraphie thyroïdienne au technétium99 en faveur d'un nodule froid inféro et médio externe gauche avec visualisation d'un parenchyme thyroïdien fixant au dessous du lobe gauche pouvant correspondre à des reliquats embryonnaires. Le lobe droit de contours réguliers et de fixation homogène.
- ✧ Le traitement chirurgical : isthmolobectomie gauche emportant le nodule en laissant en place le lobe droit
- ✧ Les suites opératoires ont été simples
- ✧ Le compte rendu anatomopathologique est revenu n'était pas concluant malgré les recoupes et un avis spécialisé et a évoqué deux diagnostics : un adénome hyper cellulaire atypique ou un carcinome folliculaire de type « minimally invasive follicular carcinoma »
- ✧ Le pronostic :

Le patient était à surveiller et n'a présenté ni récurrence tumorale ni localisation secondaire, ni signes de dysthyroïdie.

**7<sup>ème</sup> cas clinique : B.Nissrine :**

- ✧ Enfant de sexe féminin, âgée de 12ans habitant el houssaima.
- ✧ Numéro D'entrée : 4426/05.
- ✧ Sans antécédents notables.
- ✧ Motif d'hospitalisation : nodule thyroïdien réséqué
- ✧ Histoire De la Maladie : remonte à trois ans avant son hospitalisation par l'apparition d'un nodule cervical médian augmentant progressivement de volume isolé sans signes accompagnateurs et pour le quel elle n'a consulté qu'un mois avant son hospitalisation à l'hôpital de l'Houssaima ou il a été pris pour un kyste du tractus thyroïdien et fut réséqué. la patiente fut adressée chez nous avec son seul compte rendu anatomopathologique qui est revenu en faveur d'un adénocarcinome papillaire aucun autre document n'a été joint.
- ✧ L'examen clinique :
  - ✓ Examen cervical : montre une cicatrice de cervicotomie médiane sans nodule palpable sur l'air thyroïdienne qui parait de taille et de consistance normale.
  - ✓ Les aires ganglionnaires périphériques sont libres
  - ✓ Le reste de l'examen ne montre pas de signes de dysthyroïdie clinique ni de signes d'appel en faveur d'une localisation secondaire
- ✧ Le bilan biologique :
  - ✓ Bilan thyroïdien est revenu normal
  - ✓ Le reste du bilan préopératoire de crase, ionogramme et numération formule sanguine est revenu sans anomalies.

✧ Le bilan radiologique a compris :

- ✓ Une échographie thyroïdienne réalisée 4 jours après la résection du nodule a montré une glande thyroïde présente modérément augmentée de taille surtout au dépend du lobe droit et dont l'écho structure des deux lobes est homogène. Cependant, on a noté un aspect inhomogène de l'isthme avec la présence d'une adénopathie latéro-cervicale gauche de 19mm sur 16mm de diamètre et une autre adénopathie pré trachéale sous thyroïdienne de 17mm de diamètre.
- ✓ Une scintigraphie thyroïdienne au technétium<sup>99</sup> a montré un corps thyroïde dans les limites de la normale, de captation homogène et de contours réguliers.

✧ Le traitement chirurgical :

A consisté en une thyroïdectomie totale laissant en place les glandes parathyroïdes et respectant les nerfs récurrents associé à un curage ganglionnaire des chaînes récurrentielles gauche et droite.

✧ Le résultat :

- ✓ Suites opératoires simples.
- ✓ Pas de trouble du bilan phosphocalcique.

✧ Compte rendu anatomopathologique :

- ✓ La pièce de thyroïdectomie : parenchyme thyroïdien histologiquement peu modifié.
- ✓ Les ganglions de la chaîne récurrentielle gauche réactionnels avec histiocytose sinusale et hyperplasie folliculaire sans envahissement tumoral. Les ganglions de la chaîne récurrentielle droite comprend 5 ganglions qui mesurent de 1 à 7 mm de gd axe, et sont tous réactionnels sans envahissement tumoral visible.

✧ Le patient a été mis sous traitement hormonal substitutif et fut adressé en consultation de pédiatrie endocrinienne pour suivi.

**8<sup>ème</sup> cas clinique : D. Samira :**

- ✧ Enfant de sexe féminin, 12ans, habitant Témara.
- ✧ Numéro D'entrée : 7045/08.
- ✧ Motif d'hospitalisation : goitre thyroïdien
- ✧ Antécédents :
  - ✓ Personnels :
    - suivie pour scoliose depuis l'âge d'un an en consultation d'orthopédie pédiatrique sous rééducation.
    - notion d'angines à répétition
  - ✓ Familiaux : aucun
- ✧ Histoire de la Maladie : remonte à l'âge de 11ans, par l'apparition d'une tuméfaction cervicale antérolatérale gauche indolore sans autres signes accompagnateurs pour laquelle elle a été traitée comme angine à plusieurs reprises en consultation de centre de santé. devant l'aggravation de la symptomatologie, l'apparition d'une fièvre et d'amaigrissement non chiffré, la patiente a consulté à l'hôpital d'enfant de rabat et fut hospitalisé au service pour prise en charge.
- ✧ L'examen clinique :

Examen général retrouve des conjonctives légèrement décolorées et ne retrouve pas de retard staturo-pondéral.

Examen cervical : montre une tuméfaction cervicale antérieure et gauche ascensionnant à la déglutition homogène de consistance molle mobile par rapport aux plans profond et superficiel de 3cm de large et de 1.5cm de long avec un périmètre cervical de 31cm, sans thrill ni souffle.

Examen des aires ganglionnaires périphériques retrouve deux adénopathies cervicales : une sous mandibulaire gauche mobile, indolore, de consistance molle mesurant 2cm de gd diamètre et en rétrocleidomastoïdien de 1cm de grand axe

Examen cardiaque met en évidence un souffle systolique prédominant au foyer pulmonaire

✧ Le bilan biologique :

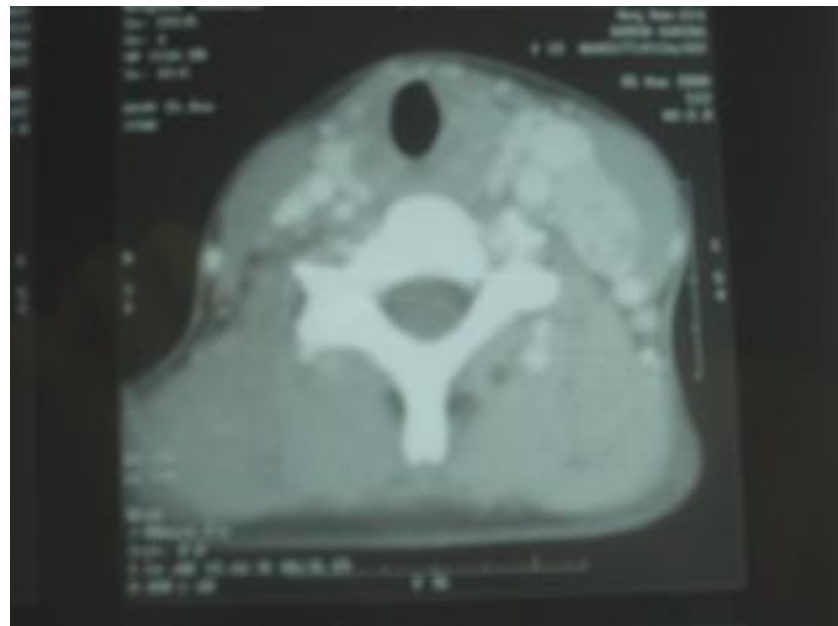
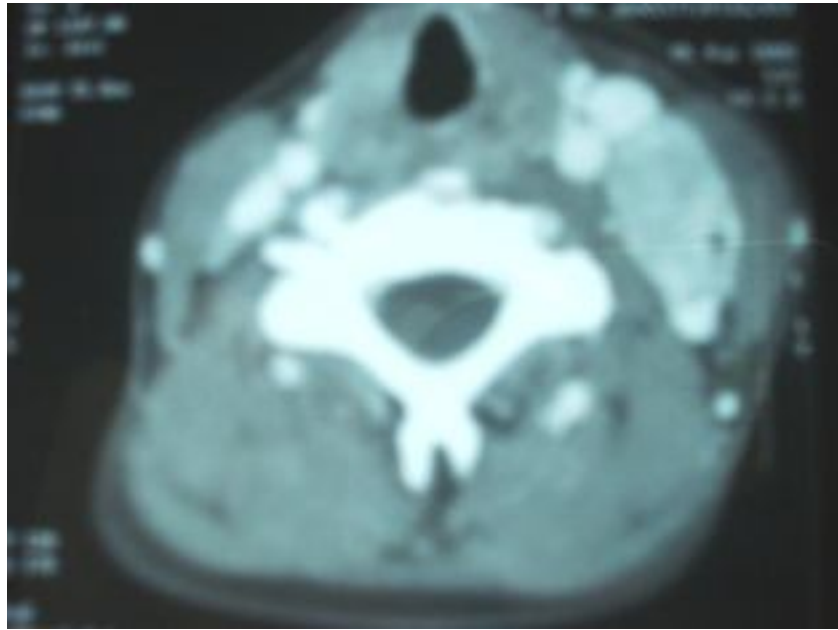
Le bilan thyroïdien a mis en évidence un taux de TSH élevé en faveur d'une hypothyroïdie biologique.

La numération formule sanguine met en évidence une anémie hypochrome microcytaire.

Le bilan hydroélectrolytique et de crase sanguine ne montre pas d'anomalies.

✧ Le bilan radiologique :

- ✓ Echographie cervicale montre une thyroïde augmentée de volume au dépend du lobe gauche siège d'un processus lésionnel aux contours mal limités hétérogène hyper vascularisée avec présence d'une adénopathie carotidienne.
- ✓ Scintigraphie thyroïdienne a mis en évidence une hypertrophie du lobe gauche avec grosse formation nodulaire à caractère froid.
- ✓ Tomodensitométrie cervicale a conclu en une lésion d'allure tumorale maligne du lobe thyroïdien gauche avec adénopathie jugulocarotidienne et spinale gauche.
- ✓ Echographie cardiaque a conclu en une fuite tricuspide minime.



Tomodensitométrie cervicale du 05/03/2008

- ✧ Le traitement chirurgical : a consisté dans un premier temps en une isthmolobectomie gauche avec résection d'une adénopathie de la chaîne jugulocarotidienne. (L'examen extemporané n'a pas été réalisé en peropératoire).
- ✧ résultat :
  - ✓ L'examen oto-rhino-laryngologique a conclu en une paralysie recurentielle en post opératoire
  - ✓ Le compte rendu anatomopathologique est revenu en faveur d'un carcinome papillaire gauche avec métastase ganglionnaire.
- ✧ Le pronostic :

L'évolution a été marquée par la persistance des adénopathies jugulocarotidiennes gauches avec apparition d'une tuméfaction thyroïdienne augmentant progressivement de volume sans signes de compression ou de dysthyroïdie.

Une totalisation du geste opératoire a été préconisé et donc une thyroïdectomie totale a été réalisé 5 mois après le premier geste

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire n'a pas montré de lésions suspectes.

La patiente a bénéficié d'un balayage corporel à l'iode 131 en post opératoire qui a montré deux gros résidus thyroïdiens dont l'irradiation serait inefficace car n'agit que sur les résidus infra centimétriques.

Résection des deux masses tumorales a été réalisée 4 mois après la thyroïdectomie totale avec des suites opératoires simples

Et la patiente fut adressé en consultation de médecine nucléaire pour éventuelle irradiation et reviendra en consultation avec le résultat anatomopathologique et tomographie cervicale de contrôle.

**9<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> cas : C.Ismail et C.fatima :**

Ces deux derniers cas sont deux enfants de la même famille ayant des antécédents familiaux de cancer médullaire de la thyroïde :

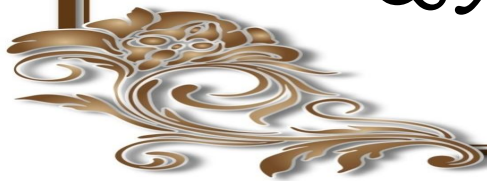
- ✓ Mère opérée il y a 5 ans pour cancer médullaire de la thyroïde dans le cadre d'une NEM type IIa.
- ✓ Une tante maternelle décédée par cancer médullaire de la thyroïde
- ✓ Oncle et cousins maternels ayant un goitre non encore opéré

Ils ont été admis au service pour thyroïdectomie prophylactique, après un dépistage familial du cancer médullaire de la thyroïde qui a mis en évidence chez ces deux patients la présence du gène R.E.T.

- ✧ L'examen clinique a retrouvé chez le premier enfant qui est de sexe masculin âgé de 11 ans une thyroïde augmentée de volume sans adénopathies juxtaposées et un examen sans particularités chez la sœur qui est âgée de 13 ans.
- ✧ Le bilan biologique :
  - ✓ a été marqué par une calcitonine sanguine élevée chez les deux enfants des chiffres aux alentours de deux fois la normale
  - ✓ on a noté également une phosphorémie estimée à une fois et demi la normale alors que les taux de calcémie et de parathormones étaient normaux.

- ✧ Les examens radiologiques ont consistés en une échographie cervicale :
  - ✓ Thyroïde dans les deux cas a été homogène de contours réguliers avec une légère augmentation du volume chez le frère
  - ✓ Présence d'une petite adénopathie interjugulocarotidienne hypoéchogène de 19 mm de grand axe chez le frère.
- ✧ Pas de cytoponction faite
- ✧ Une thyroïdectomie totale a été réalisée chez les deux enfants ; le curage ganglionnaire de l'adénopathie jugulocarotidienne retrouvée à l'échographie chez le garçon non mentionné dans le compte rendu opératoire.
- ✧ Le résultat anatomopathologique était le même dans les deux cas : aspect morphologique en faveur d'une hyperplasie des cellules à calcitonine ; l'immunomarquage (anticorps anti calcitonine) s'est révélé négatif.
- ✧ Les suites opératoires ont été simples
- ✧ Les patients ont été mis sous traitement hormonale substitutif .

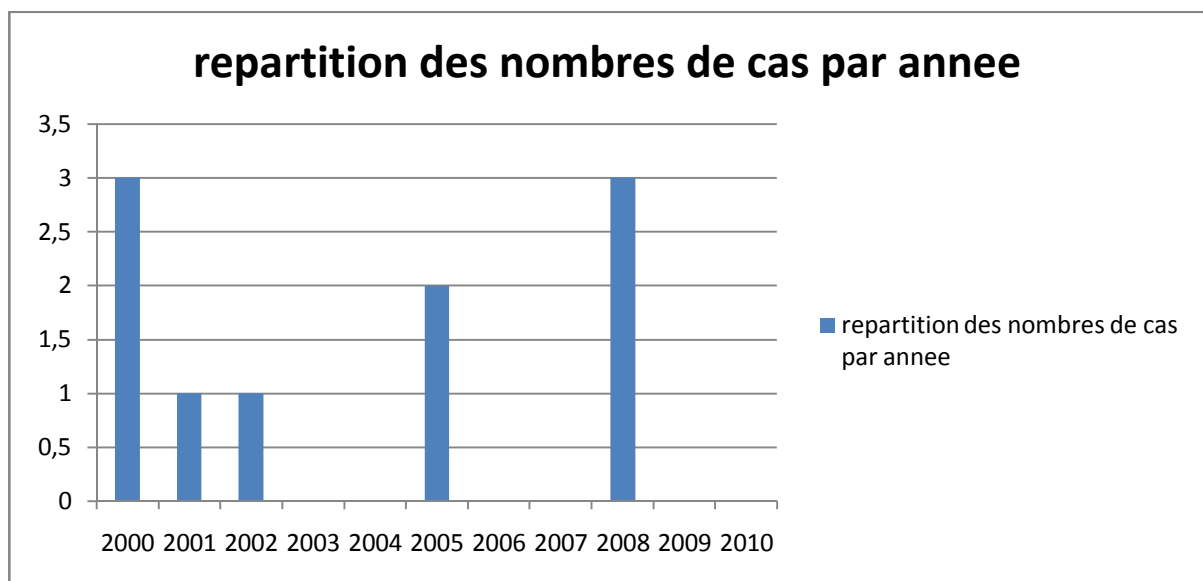
*Resultats  
& Analyses*



## I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

### ➤ La fréquence :

En analysant notre série on trouve que sur 21 cas de chirurgies thyroïdiennes répertoriées sur une période de 10ans, le nombre de cancers thyroïdiens confirmés histologiquement est de 8 soit 38% du nombre totale des gestes sur la thyroïde et deux cas opéré prophylactiquement au stade de pré cancer.

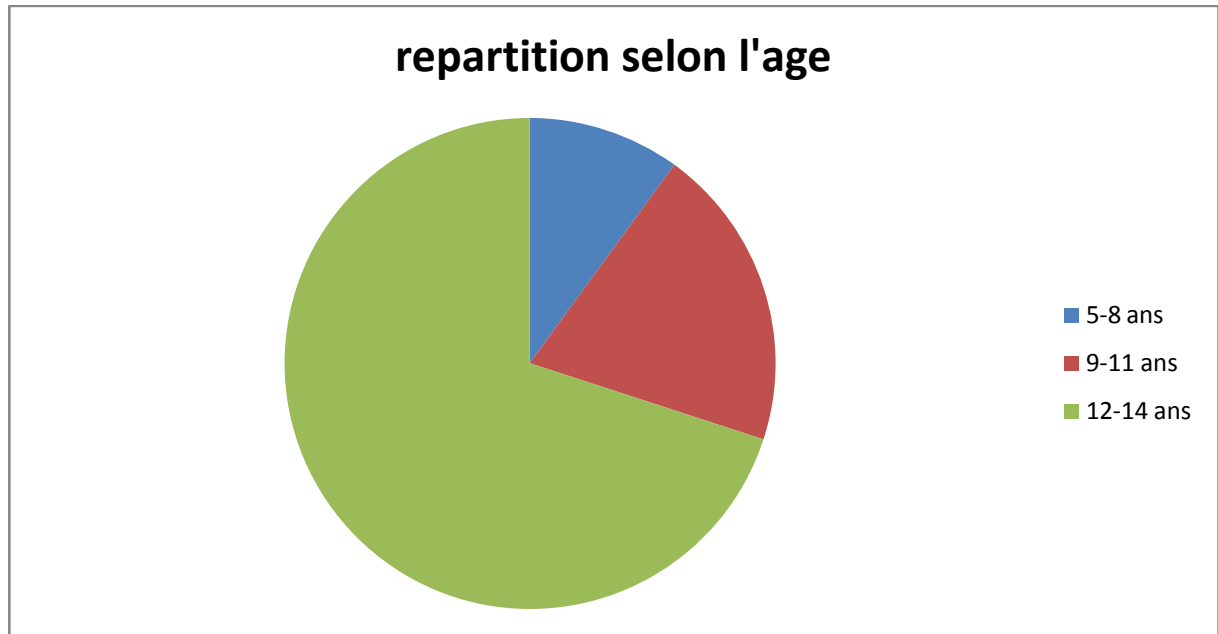


### ➤ L'âge :

Pour les 10 patients concernés par cette étude : l'âge se situe entre 5 et 14 ans.

Nous remarquons que la majorité des patients sont âgés de plus de 10 ans.

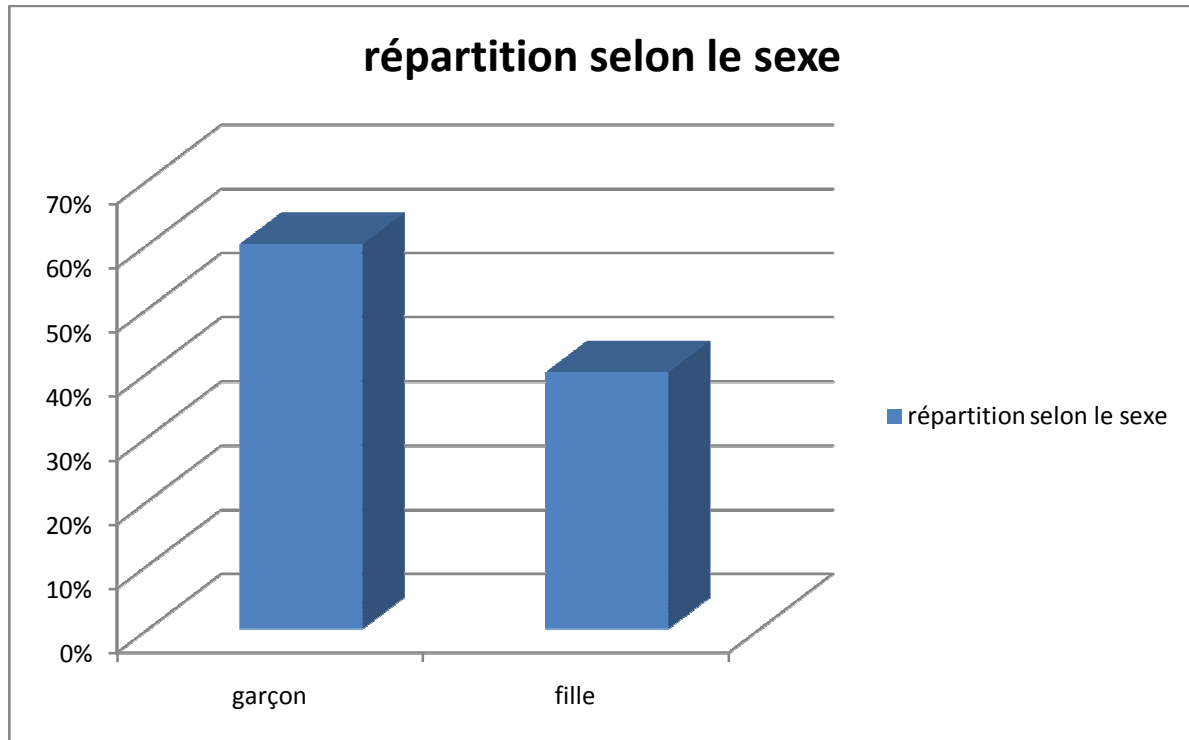
Pour les 10 patients porteurs d'un cancer thyroïdien l'âge moyen est de 14ans.



➤ **Le sexe :**

Au cours de notre étude, on a noté que dans l'ensemble des patients reçus pour chirurgie thyroïdienne (tumeur bénigne et maligne confondues) ; une nette prédominance féminine avec un sexe ratio fille/garçon est de 1.5.

En ce qui concerne les patients chez qui on a pu confirmer la présence de cancer thyroïdien, et qui sont au nombre de dix : ils se répartissent comme suit : 4 filles (40%) et 6 garçons (60%) donc contrairement aux données habituelles de bibliographie ; on remarque une prédominance masculine dans les cas répertoriés au cours des dix ans soit un sexe ratio garçon /fille=1.5



## II. LES DONNEES CLINIQUES

### ➤ Les antécédents :

Dans cette série on note deux cas issu de la même famille ayant des antécédents familiaux de cancer thyroïdien de type médullaire (Néoplasie Endocrinienne Multiple type IIa).

Aucun antécédent personnel de chirurgie thyroïdienne antérieure ou d'irradiation cervicale n'a été retrouvé.

➤ **Les circonstances de découverte :**

La majorité des patients sont venus consulter pour l'apparition d'une tuméfaction cervicale antérieure unique ou multiples, avec ou sans signes de compression adjacents ou de dysthyroïdie.

Le tableau suivant montre la répartition des signes cliniques retrouvés dans notre série :

**Répartition des signes cliniques selon le nombre de cas :**

Les signes cliniques	Nombre de cas
goitre	2
Nodule thyroïdien	5
Adénopathie cervicale palpable isolée ou associée à un goitre ou un nodule	5
Signes de dysthyroïdie	1
dyspnée	1
dysphagie	1
Découverte dans le cadre de dépistage génétique.	2

L'examen clinique a retrouvé :

- 5 cas de nodules thyroïdiens soit 50%
- Deux patients porteurs d'un goitre (20%)

### **1) Le nodule thyroïdien :**

Représente une circonstance de découverte fréquente 50% ; dont les caractéristiques se répartissent comme suit :

- L'adhérence et la mobilité : normale chez les cinq patients
- La consistance :
  - est molle dans 3 cas
  - dure dans les deux cas restants.
- La sensibilité :
  - indolore dans 4 nodules
  - dans un seul cas, il était douloureux
- Présence de Thill ou de souffle : n'a été retrouvé en aucun cas.
- Adénopathies satellites associées : dans 2 cas.

### **2) Le goitre thyroïdien :**

Retrouvé chez 2 patients soit 20% des patients ; un seul cas a été associé à une adénopathie satellite.

### **3) L'examen des aires ganglionnaires :**

Les adénopathies ont été retrouvées à l'examen clinique chez 4 patients soit 40% avec découverte d'un autre cas porteur d'une adénopathie visible à l'échographie mais non palpable à l'examen réparties comme suit :

- 4 adénopathies jugulocarotidiennes.
- Une adénopathie pré trachéale individualisée à l'échographie cervicale

Au total :

- 2 cas ont eu des adénopathies cervicales isolées.
- 2 cas associés à un nodule thyroïdien.
- Un seul cas associé à un goitre.

### III. DONNEES PARACLINIQUES :

#### ➤ Radiologiques :

##### a) L'échographie cervicale et thyroïdienne :

Pratiquée en première intention chez 9 de nos patients soit 90% des cas, met en évidence le plus souvent un nodule thyroïdien isolé ou goitre nodulaire d'écho structure tissulaire avec ou sans adénopathies cervicales.

##### 1) Les caractéristiques des nodules retrouvés :

- ✧ Nodule hypoéchogène : 1 cas
- ✧ Nodule hétérogène : 3 cas
- ✧ Echostructure imprécise : 1 cas
- ✧ Nodule hyperéchogène : aucun

##### 2) Les goitres :

- ✧ Goitre multihétéronodulaire : dans les deux 2 cas

##### 3) Les adénopathies :

Chez 50% des patients de notre série, on a retrouvé des adénopathies dont :

- ✧ 4 cas ayant des adénopathies inter jugulo carotidiennes soit 40% du total des patients de la série et 80% des patients porteur d'adénopathies
- ✧ 1 cas ayant une adénopathie pré trachéale soit 10% du total des patients porteur de cancer et 20% des patients avec adénopathie

##### b) L'écho doppler thyroïdien :

Qui est d'habitude de grand intérêt (possibilité de sélectionner les nodules à haut risque) n'a été réalisé chez aucun patient de notre série.

##### c) La scintigraphie thyroïdienne :

Réalisée chez 7 patients soit 70% :

- ✧ Nodule froid : retrouvé chez 4 cas soit 57%
- ✧ Nodule chaud : chez aucun patient
- ✧ GMHN : chez 2 patients soit 28.57%
- ✧ Non concluante : dans 1 cas soit 14%

d) La radiographie thoracique :

Réalisée systématiquement chez tous les patients.

Elle a révélé chez un seul cas un aspect en faveur d'une miliaire carcinomateuse et a été normale chez le reste des patients.

e) La radiographie du larynx :

Réalisée chez deux cas devant la présence de signes de compression et elle a confirmée le refoulement trachéal dans les deux cas.

*La TDM cervicale et thoracique* :

Réalisée dans 2 cas soit 20% des patients et n'a pas montré de métastases

➤ **Biologiques** :

- ✧ Le bilan thyroïdien préopératoire a mis en évidence deux cas de dysthyroïdie biologique avec des taux de T3 libre et TSH élevées.
- ✧ Le taux de calcitonine préopératoire réalisée chez 3 patients soit 30% chez qui on avait suspecté des carcinomes médullaires de la thyroïde et qui s'est révélée élevée dans les 3 cas.

➤ **Anatomopathologiques** :

- ✧ La cytoponction : n'a été réalisé chez aucun patient
- ✧ La biopsie ganglionnaire : un seul patient
- ✧ L'examen extemporané : deux patients

## VI. Le TRAITEMENT :

### 1) Le traitement chirurgical :

Tous les malades ont bénéficié d'un traitement chirurgical.

#### a) Les différents types d'intervention :

Les interventions réalisées sont réparties dans le tableau suivant :

**TABLEAU 1** : Les différents types d'interventions réalisées.

	Nombre	pourcentage	Curage ganglionnaire concomitant
Thyroïdectomie totale d'emblée	6	60%	2
Isthmlobectomie seule	1	10%	–
Isthmlobectomie suivie de totalisation	1	10%	1
Thyroïdectomie subtotalé	2	20%	–

#### b) L'examen extemporané :

Dans notre série ; deux patients ont bénéficié d'un examen extemporané per opératoire soit 20% :

- ✧ Chez le premier patient l'anapath est revenue en faveur d'une tumeur épithéliale invasive envahissant le muscle strié ; par la suite l'examen histologique est revenu en faveur d'un carcinome médullaire
- ✧ Chez le deuxième patient, le résultat de l'examen extemporané était similaire à celui de l'examen définitif et a pu déterminer le type histologique de la tumeur qui était un carcinome vésiculaire.

Ceux ci étant dans les deux cas, il a permis de retenir le caractère malin de la tumeur ; donc 20% vrais positifs.

c) L'examen histologique définitif :

**TABLEAU 2 :** les différentes interventions réalisées.

Type de cancer	Nombre de cas	pourcentage
Cancer papillaire	4	40%
cancer papillaire à différenciation vésiculaire	1	10%
Cancer vésiculaire	2	20%
cancer médullaire	1	10%
Etat de pré cancer médullaire	2	20%

L'examen histologique définitif a retrouvé 8 cancers thyroïdiens dans notre série parmi lesquels :

- ✧ 4 carcinomes papillaires ;
- ✧ 2 carcinomes vésiculaires ;
- ✧ 1 carcinome médullaire confirmé.
- ✧ 2 carcinomes médullaires au stade d'hyperplasie.

L'examen génétique dans le cadre d'un dépistage familial de carcinome médullaire a permis de détecter un gène R.E.T. positif chez deux enfants ayant une mère avec une neuro endocrinopathie multiple de type II.

Aucun carcinome anaplasique n'a été détecté.

## 2) Les traitements adjuvants :

### 2.1 L'hormonothérapie :

Elle a été prescrite à visée frénatrice après loboisthmectomie et substitutive à vie après thyroïdectomie totale et subtotale à base de LEVOTHYROX

### 2.2 L'irradiation :

Les malades qui ont bénéficié d'une irradiation sont au nombre de trois soit 30% des patients.

Ils ont subi :

- ✧ Une thyroïdectomie subtotale chez 1 cas
- ✧ Une thyroïdectomie totale chez 1 cas
- ✧ Une lobectomie avec totalisation ultérieure dans le 3ème cas

Les résultats de l'examen anatomopathologique des pièces opératoires étaient en faveur d'un envahissement des limites d'exérèse tumorales.

### 2.3 La radiothérapie externe :

N'a été prescrite chez aucun patient .

## **V. LA SURVEILLANCE :**

### **1) Clinique :**

Complet ; comprenant :

- ✧ L'examen cervical de la glande et des aires ganglionnaires adjacentes à la recherche de récurrence ou de métastases ganglionnaires
- ✧ L'examen laryngologique à l'hôpital des spécialités de rabat à la recherche d'une paralysie récurrentielle.
- ✧ L'examen pulmonaire à la recherche de signes d'appel en faveur de métastases pulmonaires
- ✧ L'examen ostéoarticulaire à la recherche de fracture pathologique.

## **2) Biologique :**

Elle a compris surtout le dosage des hormones thyroïdiennes dans le sang et dans les urines à la recherche de signes d'hypothyroïdie ainsi que le dosage de la calcémie

## **3) Radiologique :**

### **➤ Echographie cervicale :**

Demandée chez deux patients devant l'apparition d'adénopathies cervicales au cours du suivi

### **➤ Radiographie pulmonaire :**

Dans le but de rechercher des métastases pulmonaires

Elle a été réalisée chez un seul patient mais s'est révélée non concluante.

### **➤ TDM cervicale :**

Réalisée à la demande

Dans notre série seul un patient a bénéficié d'une tomodensitométrie cervicale devant l'apparition d'une tuméfaction cervicale après loboisthmectomie :

Elle était en faveur d'une récurrence tumorale ; ce qui a nécessité une totalisation du geste opératoire

### **➤ Balayage isotopique :**

Réalisée chez deux patients avant de les adresser en irradiation.

### **➤ Echographie abdominale :**

Chez un seul patient et elle est revenue normale.

## **VI. LES COMPLICATIONS :**

### **1) Les complications per opératoires :**

Aucun cas d'hémorragie, de plaies trachéo œsophagiennes ou de brèches pleurales n'a été mentionné.

### **2) Les suites post opératoires précoces :**

Les suites opératoires immédiates étaient simples chez tous les patients.

### **3) Les suites post opératoires tardives :**

#### ➤ Pour l'atteinte récurrentielle :

✧ Un seul cas de paralysie récurrentielle unilatérale a été confirmé par un examen oto-rhino laryngologique. Le caractère définitif ou transitoire de cette atteinte n'a pas été déterminé.

✧ Aucun cas de paralysie récurrentielle bilatérale.

#### ➤ Pour l'atteinte parathyroïdienne :

✧ Aucun cas d'hypocalcémie définitive.

✧ 2 cas d'insuffisance parathyroïdienne transitoire qui ont été substituées par du calcium orale.

## **VII. LA MORTALITE :**

Aucun patient n'est décédé des suites de la chirurgie thyroïdienne.



# *Discussion*

## I. EPIDEMIOLOGIE: [6][7][8][9][10][11][12]

Le cancer de la thyroïde est rare chez l'enfant. L'incidence est de 0,5 à 1 cas pour 1000000 enfants et par année. Il est exceptionnel avant 10 ans et l'incidence augmente avec l'âge. L'incidence mondiale est de 0,1 cas pour 1000000 d'enfants et variable selon les pays : [12]

- ✧ États-Unis : 112 cas en 42 ans (1944–1986),
- ✧ Allemagne : 114 cas en 21 ans (1978–1998),
- ✧ France : 98 cas en 20 ans à l'Institut Gustave-Roussy (IGR, Villejuif) (1976–1995) et 25 cas en 13 ans à Lyon (1985–1995),
- ✧ Suède : 107 cas en 15 ans (1978–1992),
- ✧ Maroc : 14 cas en 20 ans (1987–2007) au CHU de Rabat et cinq cas en dix ans (1985–1995) au CHU de Casablanca .

Au cours des dernières décennies, l'incidence du carcinome différencié de la thyroïde a augmenté dans les pays industrialisés, aussi bien chez le sexe féminin (2 à 3,8/100000) que masculin (1,2 à 2,6/100000). La prédominance féminine n'est plus à démontrer mais semble variable en Afrique . Le sexe ratio (F/H) est de 2,1 au Niger, de 2,5 au Soudan, de 3,5 au Maroc, de 3,7 à Madagascar.

Depuis le milieu des années 1970, l'incidence du cancer thyroïdien augmente régulièrement dans les pays européens [6] mais aussi en Amérique du Nord [7 ; 8] et en Australie [9].

Cette augmentation d'incidence n'est pas spécifique du cancer de la thyroïde, Elle touche également d'autres localisations touchant des organes qui font l'objet d'une détection intensifiée grâce aux progrès de l'imagerie et du dépistage.[ 10][11]

Cette hypothèse explicative n'exclut pas l'impact d'autres facteurs de risque comme l'exposition aux radiations ionisantes pendant l'enfance, les prédispositions génétiques la résidence en zone d'endémie goitreuse ou des antécédents de maladies thyroïdiennes.

## **II. FACTEURS DE RISQUE**

Le cancer thyroïdien est un des cancers pour lequel il existe un lien démontré avec l'exposition aux rayonnements ionisants.

D'autres facteurs sont étudiés : les antécédents de pathologie thyroïdienne bénigne, le déficit ou excès nutritionnel en iode, les facteurs génétiques (cancers papillaires familiaux) et les facteurs hormonaux.

Ce chapitre présentera l'étude bibliographique et la mise à jour de ces facteurs de risque.

### **A. Radiations ionisantes :[13][14][15][16][17]**

L'association entre l'exposition aux rayons x et l'incidence du cancer différencié de la thyroïde a été mise en évidence en 1950 par Duffy et Fitzgerald, qui avaient retrouvé des antécédents de radiothérapie pour hypertrophie du thymus chez 9 des 28 enfants chez lesquels ils avaient diagnostiqué un cancer de la thyroïde. Ces enfants avaient entre 4 et 18 mois lors de la radiothérapie.

Cette association a tout d'abord été contestée en 1956[14], mais confirmée par la suite dans un grand nombre d'études.

### **1) Irradiation externe à débit élevé :**

Une analyse conjointe publiée en 1995 portant sur 7 études de cohorte incluant les survivants des bombardements d'Hiroshima et Nagasaki, et 6 études de cohorte de patients traités par radiothérapie, a conduit au consensus suivant :

Une dose d'un Gy délivrée dans l'enfance par des rayons X ou gamma à débit élevé augmente d'un facteur 8 (intervalle de confiance de 2 à30) le risque de cancer de la thyroïde.

Toutes ces études ont conclu à une latence d'environ 10 ans entre l'irradiation et l'apparition de cancer de la thyroïde, et au fait que l'importance du risque décroît très fortement avec l'âge à la radiothérapie.[15]

### **2) Irradiation externe à faible débit :**

A ce jour, aucune étude n'a porté spécifiquement sur le risque de cancer de la thyroïde après examens radiologiques répétés dans l'enfance.

Des études de cohorte américaines et canadiennes sur les radioscopies durant le traitement de scoliose ne portent que sur le cancer du sein, et les études sur les effets de la radioscopie durant la pose de cathéter cardiaque ne portent que sur la mortalité par cancer et sont donc très peu informatives. De plus, dans ces Cohortes, la dose reçue à la thyroïde était extrêmement faible.

### **3) Iode 131 :[16][17]**

Les effets de l'iode 131 sont bien connus chez l'adulte, mais pas chez l'enfant.

Chez l'enfant, il existe une contradiction apparente entre les résultats des études sur l'usage médical de l'iode 131, qui n'ont pas montré d'augmentation de risque, et les observations faites dans les régions contaminées par l'accident de Tchernobyl ou par des retombées des essais nucléaires, qui montrent une association avec le cancer de la thyroïde.

Cette contradiction apparente pourrait avoir deux explications : la plus communément avancée est la faible taille des études médicales et l'utilisation de radio-isotopes de l'iode à durée de vie plus courte que celle de l'iode 131, qui entraînent des débits de dose plus importants.

### **B. Autres facteurs de risque :[18 ;19 ;20 ;21;22]**

#### **1) Goitre endémique – apport iodé :**

Le rôle du goitre d'origine endémique pourrait être lié à des différences selon le type histologique :

- ✧ La carence en iode pourrait entraîner un risque accru de cancers vésiculaires (Folliculaires)
- ✧ Alors que le risque de cancer papillaire pourrait être augmenté dans les zones riches en iode.

Ainsi, la supplémentation en iode dans les zones de goitre endémique semble favoriser l'apparition de cancers papillaires de la thyroïde, au détriment des formes vésiculaires. Toutefois la correction de la carence iodée a souvent coïncidé avec l'apparition de nouvelles techniques diagnostiques (scintigraphie thyroïdienne, Ultrasons, etc.) qui décèlent plus aisément les carcinomes papillaires souvent latents. Cela rend donc difficile la distinction des deux phénomènes.

## **2) Antécédents familiaux et génétiques :**

Les formes familiales de cancers sont bien décrites pour les rares formes médullaires du cancer de la thyroïde, A l'inverse, le cancer papillaire est le plus souvent sporadique.

Pour les formes familiales des cancers médullaires elles s'inscrivent dans le cadre du syndrome *multiple endocrine neoplasia* (MEN) : Le mode de transmission est autosomique dominant avec pénétrance variable.

On distingue :

NEM IIa ou syndrome de Sipple :

La NEM IIa associe au carcinome médullaire, un phéochromocytome bilatéral, voire multiple ou ectopique, parfois unilatéral, souvent latent et/ou une hyperparathyroïdie (hyperplasie ou adénome parathyroïdien).

Elle concerne plus de la moitié des formes familiales.

NEM IIb ou syndrome de Gorlin :

Elle associe au cancer médullaire, un phéochromocytome et une neurogangliomatose des muqueuses et des viscères. Le cancer médullaire est parfois présent dès l'enfance dans cette forme et il faut penser à le rechercher devant un pseudo syndrome de Hirschprung, lié à une hyperplasie des plexus nerveux coliques

En revanche, le cancer papillaire est le plus souvent sporadique, mais des formes familiales non médullaires ont également été décrites.

**Tableau1 : facteurs de risque familiaux des cancers de la thyroïde**

<b>Syndrome familial</b>	<b>Manifestations</b>	<b>Tumeur thyroïdienne</b>	<b>Gène/localisation chromosomique</b>
Polypose colique familiale	Polypes du côlon	Cancer thyroïdien papillaire	APC/5q21
Syndrome de Gardner	Polypes, ostéomes, fibromes, lipomes	Cancer thyroïdien papillaire	APC/5q21, autres?
Maladie de Cowden	Hamartomes, tumeurs sein	Adénome, cancer folliculaire, goitre	PTEN/10Q22-23
Complexe de Carney	Taches cutanées, myxomes, schwannomes, hypercorticisme, adénome hypophysaire, tumeur testiculaire	Adénome, cancer folliculaire	2p16, 17q23
Cancer thyroïdien familial non médullaire	Cancer thyroïdien papillaire, tumeurs oxyphiles	Cancer thyroïdien papillaire	2q21, 19p13

Schlumberger MJ, Pacini F. *Thyroid tumors*. Paris: éditionsNucleon; 2003

Des anomalies ont été décelées au niveau du chromosome 10 dans l'oncogène RAS : cette anomalie qui a été retrouvée serait à l'origine du carcinome vésiculaire.

Des réarrangements du gène RET ont été découverts dans de nombreux cas de cancers papillaires et chez certains patients porteurs de NEM2.

Des anomalies de la P53 ont été retrouvées dans la progression du cancer différencié vers le carcinome indifférencié.

### **3) Association à d'autres pathologies :**

#### **✓ Atteintes thyroïdiennes :**

Le rôle respectif de l'hyperthyroïdie, de l'hypothyroïdie, de la thyroïdite auto-immune d'Hashimoto, dans l'apparition d'un cancer thyroïdien n'est pas clair.

#### **✓ Autres cancers :**

Association entre cancers thyroïdiens et leucémies, les cancers du rein, du cerveau, les lymphomes. Alors que l'association la plus fréquente chez la femme adulte se fait avec le cancer du sein.

Ces associations peuvent être expliquées en partie par les effets traitement.

### **4) Alimentation :**

La consommation de certains aliments pourrait jouer un rôle dans le cancer thyroïdien.

a) Poisson et fruits de mer

La consommation de poisson et de fruits de mer, et l'apport en iode qui en résulte, pourrait entraîner une réduction du risque de cancer de la thyroïde dans les zones d'endémie goitreuse, comme cela a été noté en Italie ou en Suède.

b) Légumes et crucifères

Un effet protecteur sur le cancer de la thyroïde de la consommation de légumes crucifères a été observé dans certaines études épidémiologiques.

c) Autres aliments, alcool

Des effets protecteurs modérés de la consommation de fruits et de la consommation d'alcool chez l'adulte ont été observés.

**5) Médicaments:**

Certains médicaments, comme le pentobarbital, la griséofulvine, la Spironolactone, ont été incriminés dans le cancer de la thyroïde. Ces résultats doivent être confirmés.

**6) Facteurs hormonaux :**

Les facteurs hormonaux chez le sexe féminin sont suspectés depuis longtemps de jouer un rôle dans le cancer de la thyroïde, du fait de l'incidence partout plus élevée de ce cancer chez le sexe féminin que ça soit dans les cas observés à l'âge adulte ou chez les enfants.

Les études effectuées ont portées essentiellement sur la relation entre le risque de cancers thyroïdiens et la multiparité, l'allaitement, l'âge tardif de la première et dernière grossesse et la prise de contraceptifs oraux chez la femme mais aucune étude n'a été individualisée chez l'enfant.

### **III. DIAGNOSTIC**

Depuis 25 ans, la qualité de l'évaluation préopératoire des tumeurs thyroïdiennes n'a cessé de s'améliorer.

Le diagnostic de tumeur de la thyroïde repose avant tout sur l'examen clinique dans une région aisément accessible. Celui-ci permet déjà d'affirmer le caractère tumoral (par opposition aux goîtres simples), le caractère nodulaire apparemment unique ou multiple, ou au contraire, dans quelques cas, l'invasion massive de la glande. On relèvera le caractère éventuellement plongeant et la présence de signes associés.

Dans tous les cas, cet examen doit être suivi d'examens complémentaires et en particulier d'un bilan biologique. Cependant les examens complémentaires ne permettent pas, en règle, d'affirmer la nature bénigne ou maligne de la tumeur ; seul l'examen histologique, apporte une certitude.

#### **A. L'étude clinique :**

##### **1) Circonstances de découverte :**

On peut trouver :

- ✧ Découverte fortuite par le malade, l'entourage ou le médecin d'une anomalie au niveau du cou : masse - nodule - ou augmentation du volume.
- ✧ Existence de signes fonctionnels : dyspnée - dysphagie – dysphonie-douleurs cervicales antérieures –signes de thyrotoxicose ou de dysthyroïdie.
- ✧ parfois lors d'une enquête carcinologique à la suite de découverte d'adénopathies cervicales isolées, ou de métastases osseuses pulmonaires.

## 2) L'interrogatoire

Il est fondamental, et doit préciser :

- ✧ Le terrain : âge, sexe, origine géographique.
- ✧ Antécédents personnels d'affection thyroïdienne antérieure ; de radiothérapie ou d'irradiation cervicale, de prise médicamenteuse, de surcharge iodée, d'habitudes alimentaires.
- ✧ ATCDS d'autres cancers traités et de notion de signes de thyrotoxicose.
- ✧ ATCDS familiaux d'affection thyroïdienne.
- ✧ Etat général : asthénie, amaigrissement.
- ✧ Histoire de la maladie : date et mode d'apparition, caractère brutal ou insidieux, évolution de la tuméfaction, association de signes de compression ou de dysthyroïdie.

## 3) L'examen clinique

Leur présentation est révélée dans la majorité des cas par un nodule thyroïdien clinique et/ou des adénopathies cervicales palpables.

→ *Le Nodule et goitre* :

Le nodule de la thyroïde est le mode de révélation le plus courant du cancer de la thyroïde.

Ils sont cliniquement détectables chez 4 à 7 % de la population générale. Ils sont encore plus fréquents à l'échographie et ces nodules sont rarement cancéreux.

Selon les séries, 5 à 10 % des nodules sont des cancers, ils sont rarement isolés et s'intègrent le plus souvent dans un goitre multinodulaire. Il est admis que le risque de cancer devant un nodule prédominant au sein d'un goitre multinodulaire est le même qu'en cas de nodule isolé.

Les goitres multihétéronodulaires représentent une proportion importante dans la révélation d'un cancer différencié de la thyroïde : 16,84% selon Giancarlo Torrè [23]

Certains éléments cliniques sont en faveur de l'origine maligne [24] :

- ✧ Antécédents d'irradiation cervicale.
- ✧ Antécédents familiaux de cancer papillaire.
- ✧ Modification récente de la tumeur, augmentation du volume.
- ✧ Consistance ferme ou dure, limites irrégulières.
- ✧ Apparition de signes compressifs : dyspnée, dysphonie, dysphagie.
- ✧ Adénopathies cervicales ou sus-claviculaire.
- ✧ Existence de métastases.



→**Adénopathie cervicale**

Les adénopathies cervicales sont un autre mode de révélation dont la fréquence est diversement appréciée [25] :

AUTEURS	Fréquence des adénopathies révélatrices
Guerrier	18,5%
Black	21,4%
Erezell	24,1%
Woolnor	9,7%

Ces adénopathies peuvent siéger dans la chaîne jugulo-carotidienne, spinale, pré-laryngée, ou sus-claviculaire. Elles sont en général homolatérales au cancer.

La biopsie de l'adénopathie fournira le diagnostic.

→**Métastase à distance :**

Les métastases à distance peuvent être révélatrices du cancer de la thyroïde 10% [ 26]

Ce sont généralement des métastases pulmonaires plus qu'osseuses.[27]

## **B. L'étude paraclinique :**

### **1) Biologie [28]**

#### **➤ Les hormones thyroïdiennes :**

le taux des hormones thyroïdiennes (T4, T3, TSH) est souvent normal , .

#### **➤ La thyroglobuline :**

La thyroglobuline ne constitue pas un marqueur diagnostique spécifique des cancers thyroïdiens épithéliaux. En revanche, la thyroglobuline est un très bon marqueur spécifique de la surveillance des cancers épithéliaux de la thyroïde après le traitement initial, à condition qu'il y ait eu une thyroïdectomie totale suivie, dans la majorité des cas de l'administration d'une dose ablative d'iode 131 (radiothérapie métabolique spécifique). Seuls les patients athyréosiques ont des valeurs de thyroglobuline indétectables. Dans ces conditions, en l'absence d'anticorps antithyroglobuline, le dosage de la thyroglobuline constitue un marqueur pour évaluer l'absence de tissu thyroïdien restant, ou la survenue d'une récurrence ou de métastases.

#### **➤ Les anticorps :**

La présence d'anticorps anti thyroglobuline est détectée dans 15 à 30 % des cancers thyroïdiens et sont d'autant plus élevés que le cancer est bien différencié.

➤ **La calcitonine :**

Il a été largement démontré, en particulier par le Groupe d'étude des tumeurs à calcitonine (GETC), que le dosage de la calcitonine mature plasmatique constitue le marqueur le plus sensible et le plus spécifique pour le diagnostic et le suivi des CMT.

**2) Moyens d'imagerie :**

L'imagerie oriente le diagnostic, et permet un bilan lésionnel précis mais la confirmation définitive reste anatomopathologique.

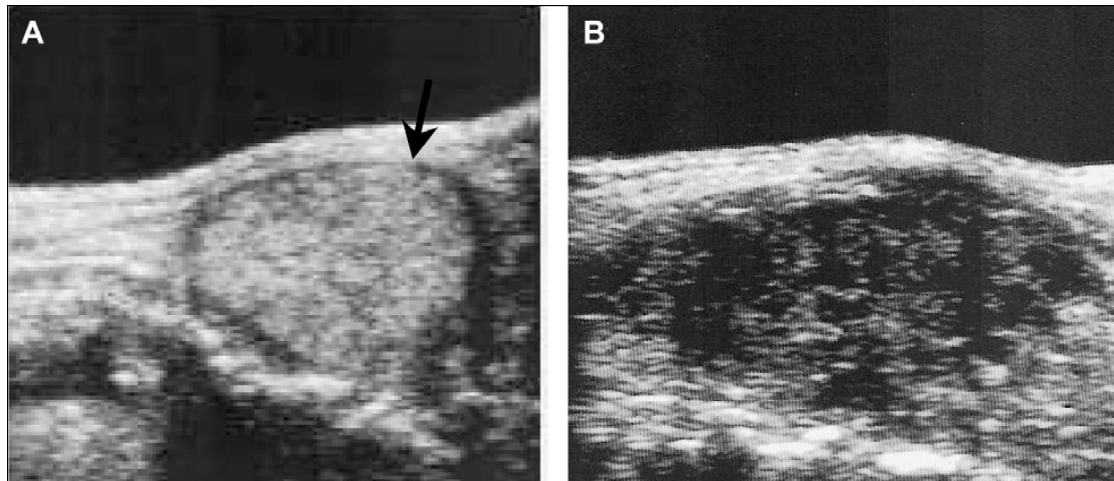
a) *L'échographie et l'échodoppler* :[47]

L'échographie est l'examen de référence pour l'analyse des nodules thyroïdiens. Le compte-rendu doit préciser la technique utilisée, et décrire précisément l'échostructure du parenchyme thyroïdien, les caractères des nodules (nombre, taille, échostructure, échogénicité, contours), la présence d'adénopathies.

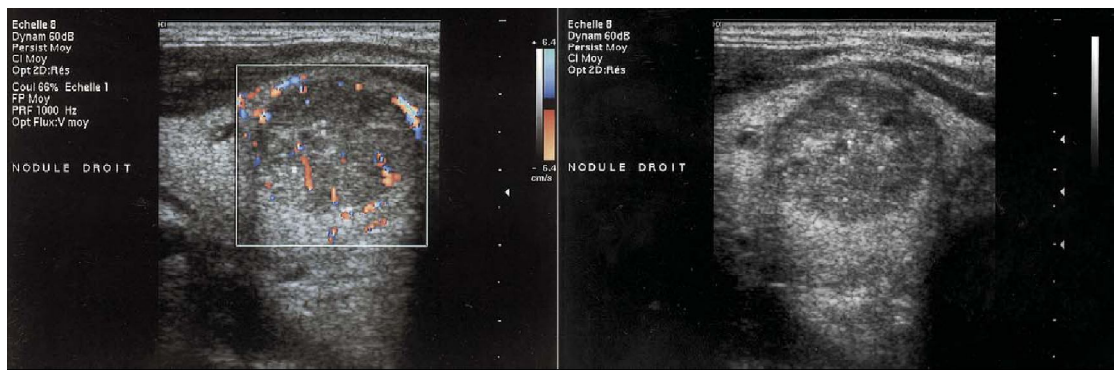
- Les critères de malignité d'un nodule thyroïdien sont :[47]

- ✧ La localisation sous capsulaire
- ✧ L'irrégularité
- ✧ La vascularisation intra nodulaire
- ✧ L'hypoéchogénicité si le nodule a une taille supérieure à 15mm
- ✧ Les microcalcifications si la taille du nodule est inférieure à 15mm siégeant à la périphérie de la lésion.

Le cancer thyroïdien à une vascularisation périphérique de type artérielle.



**Fig. 1.** A. nodule bénin avec Halo clair périphérique (flèche). B. Nodule suspect à contours irréguliers et microcalcifications.[47]



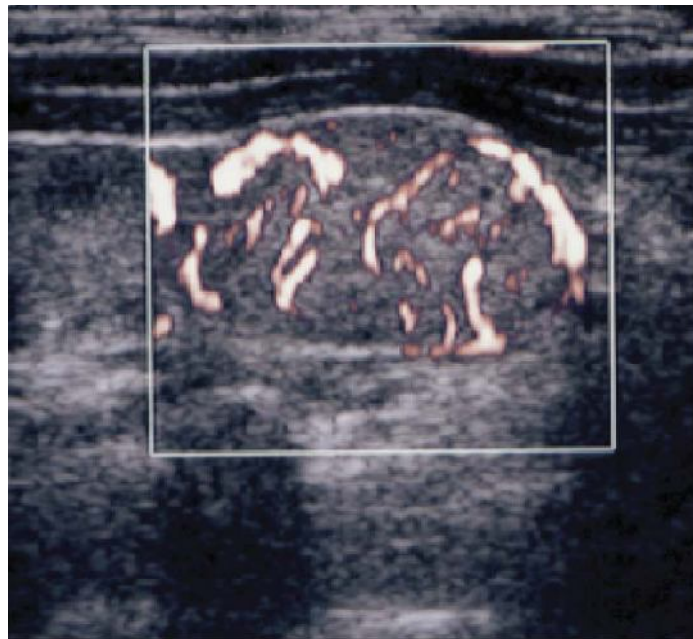
**Fig2 :** Aspects échographiques d'un cancer thyroïdien papillaire. Le nodule est solide, hypoéchogène ;avec présence de micro calcifications.[14]

- Les adénopathies cervicales sont présentes dans 30 % des cas ; Les critères de malignité sont tout aussi précis [29 ; 30]. En mode 2B :

- ✧ adénopathie supracentimétrique ;
- ✧ hypoéchogène ou inhomogène avec alternances de zones hypo- et hyperéchogènes ;
- ✧ kystisée ;

- ✧ avec calcifications internes ;
- ✧ d'aspect globuleux avec majoration du diamètre antéro-postérieur, et ;  
rapport diamètre longitudinal/diamètre transversal supérieur ou égal à 0,7 ;
- ✧ mauvaise visualisation du hile.

En mode écho-doppler : vascularisation anarchique péri- et intra-ganglionnaire pénétrante appelée « spotted ou mixed » par les anglo-saxons. La présence de zones kystisées au sein d'adénopathies solides hypoéchogènes évoque la diffusion d'un carcinome papillaire. La valeur diagnostique de ce signe est pour Kessler de 90 % [32]. Les adénopathies des loges latérales sont d'analyse plus aisée que les adénopathies de la loge centrale.



**Fig3** : Adénopathie métastatique d'un cancer thyroïdien papillaire: aspect arrondi globuleux, hyper vascularisation anarchique. [14]

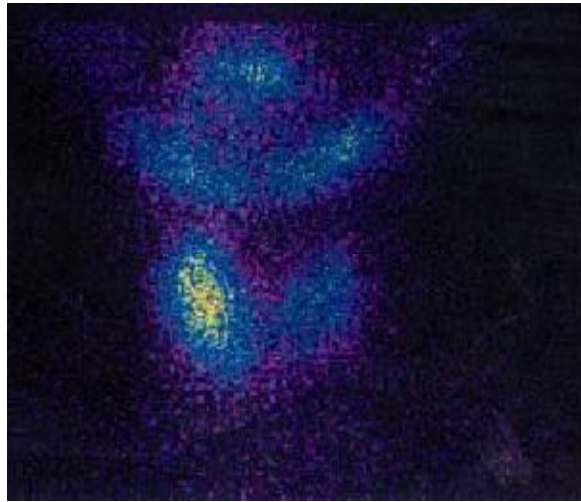
b) La scintigraphie thyroïdienne :[33] [34]

Permet de différencier les nodules non fixants (froids), sans traduction scintigraphique des nodules fixants (chauds). Habituellement le cancer thyroïdien est non fixant (dans 80% des cas)

La scintigraphie va apprécier la morphologie globale de la glande, et surtout repérer les zones nodulaires:

- ✧ des nodules **hypofixants** ou **froid** : qui se caractérisent par une captation très faible ou nulle, et apparaissent sous forme d'une hypofixation, d'une amputation partielle ou totale d'un lobe, d'une lacune ou d'une encoche.
- ✧ des nodules **isofixants** : Certains nodules isofixants ou chauds avec le technétium 99m, peuvent être froids avec l'iode, de ce fait suspect de malignité ; d'où la règle préconisée par de nombreux auteurs de vérifier à l'iode, ce type de nodules.
- ✧ des nodules **hyperfixants** ou **chauds** : et qui seraient cancéreux dans 1 à 4% des cas.

Dans une étude de 408 patients présentant un nodule thyroïdien, 325 patients (80 %) avaient à la scintigraphie un nodule hypo- ou isofixant .[33]. En revanche, si le chirurgien se fondait sur les résultats de la cytoponction à l'aiguille fine, il éviterait d'opérer 65 % de ces patients .Cette étude montre que la spécificité et la valeur prédictive positive de la scintigraphie pour détecter un cancer sont faibles (environ 10 %).



**Fig4** : aspect de nodule froid droit chez un enfant  
(service de médecine nucléaire Ibn Sina)

c) La tomодensitometrie:

Permet de faire un bilan lésionnel précis. Elle analyse la taille de la masse, sa densité, ses rapports vasculaires et trachéo œsophagiens. Elle précise une éventuelle extension endothoracique et permet également l'exploration de récurrences cancéreuses locorégionales où la scintigraphie peut être muette et l'échographie d'interprétation difficile.

d) IRM:

Grâce à son étude multi planaire, elle permet un bilan lésionnel précis. Ses indications majeures sont les cancers opérés et l'extension médiastinale .

### 3) L'étude histologique :

#### a) Intérêt de la cytoponction :[41][42]

Une corrélation étroite a été trouvée entre les résultats de la ponction cytologique et le diagnostic histologique définitif ;

Il s'agit d'un acte simple parfaitement réalisable chez l'enfant avec une anesthésie par EMLA : elle permettra une étude histologique voir l'utilisation de marqueurs.

C'est un outil de diagnostic performant : sensibilité à 100% et spécificité à 86%.

Selon une étude très récente la spécificité est même de 98,6% [42]

L'échoguidage de la ponction accroît les performances de la ponction des nodules non palpables et les tumeurs profondes ou de petite taille et diminue également le taux de résultats insuffisants pour les nodules palpables, ce qui conduit certains à la pratiquer systématiquement.

#### b) L'examen extemporané :[35]

L'examen extemporané est utilisé pour décider en cours de l'intervention, de l'étendue de l'exérèse chirurgicale par la thyroïdectomie totale ou la loboisthmectomie seule : l'objectif est de réaliser l'intervention en un temps, pour un meilleur résultat à un moindre coût.

La spécificité de l'examen extemporané est de 100%, par contre sa sensibilité varie.

Les faux négatifs s'expliquent selon Lindsay [35] par le fait que certains cancers papillaires à différenciation vésiculaire sont totalement encapsulés donc très difficile à distinguer d'un adénome vésiculaire notamment au cours de l'examen extemporané où les caractéristiques nucléaires sont peu visibles [59]

*c) Classification histologique : [14][36][37][38]*

Sur le plan histologique, deux classifications des tumeurs thyroïdiennes sont le plus souvent utilisées par les pathologistes : la classification de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (World Health Organization [WHO]) dans son édition de 1988 et l'Atlas de l'armée américaine ou AFIP (édition de 1991).

Une nouvelle classification de l'OMS est en cours de parution qui prend en compte certaines des difficultés diagnostiques de ces dix dernières années.

Cette nouvelle édition de la classification, qui est à paraître, s'intègre dans une série de monographies de l'OMS appelées les « Blue books ».

Nous tenterons donc, dans ce chapitre, de présenter une classification qui ne soit pas trop éloignée de l'évolution des concepts actuels.

❖ **Classification générale des tumeurs malignes de la thyroïde :**

Tumeurs malignes primitives épithéliales :

**– Carcinome papillaire**

**– Carcinome vésiculaire**

**– Carcinome peu différencié**

- variantes : de novo, avec carcinome papillaire, avec carcinome vésiculaire

**– Carcinome indifférencié**

**– Carcinome médullaire (à cellules C)**

Tumeurs malignes primitives non épithéliales :

**– Lymphomes malins**

**–Tumeurs diverses** : carcinome mucoépidermoïde, mucineux, mucoépidermoïde sclérosant, avec éosinophilie, tumeurs thymiques

ou des dérivés des poches branchiales, tumeur de Settle, Castle, tératomes primitifs thyroïdiens, angiosarcome, tumeur des nerfs périphériques, histiocytose X, maladie de Dorfman-Rosaï, tumeurs fibreuses solitaires

Les Métastases

*C.1.Cancers différenciés :*

*c.1.1 Carcinome papillaire*

Le CP est défini histologiquement comme étant : « une tumeur maligne épithéliale, manifestation de souche vésiculaire, typiquement constituée de formations papillaires et vésiculaires et comportant des « modifications nucléaires caractéristiques » »

➤ La forme habituelle :

Macroscopiquement, le carcinome papillaire se présente classiquement sous la forme d'une tumeur de taille variable, mal limitée, de consistance ferme, à tranche de section granuleuse et de couleur blanc jaunâtre.

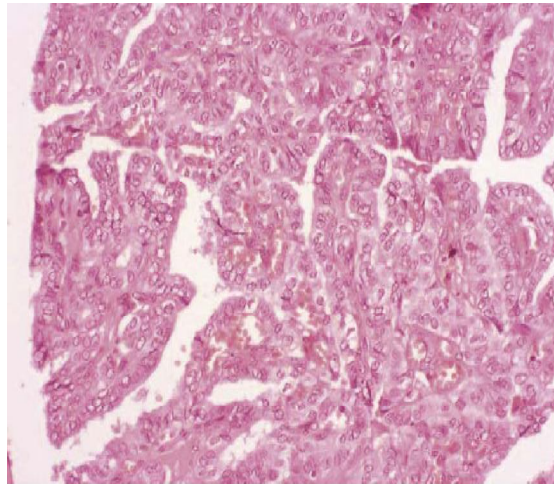
Histologiquement :

-Les noyaux sont caractéristiques quelle que soit l'architecture de la tumeur : caractérisés par des contours sinueux, un aspect irrégulier, des bords qui ne sont pas ronds. Ces noyaux apparaissent fendus en « grains de café », et s'empilent en « tuiles de toit ». Souvent vitreux en leur centre, ils sont dits en « verre dépoli » (Fig1). Il est habituellement invasif, sans encapsulation circonférentielle, comportant un stroma fibreux souvent abondant.

-La présence de petites calcifications feuilletées stromales (psammomes ou calcosphérites) est inconstante.

La tumeur possède un fort tropisme pour les lymphatiques. Les invasions vasculaires sanguines sont très inconstantes.

Le carcinome papillaire se distingue par ailleurs par sa multifocalité dans le lobe homolatéral et du côté opposé, et par sa lymphophilie.



**Figure 1** Carcinome papillaire : aspect des formes usuelles d'architecture papillaire : La papille est centrée par un axe conjonctivovasculaire tapissé d'une bordure épithéliale qui apparaît claire. Les cellules possèdent des noyaux souvent fendus, en « grains de café », chevauchés, de forme allongée, avec un aspect vitreux.[14]

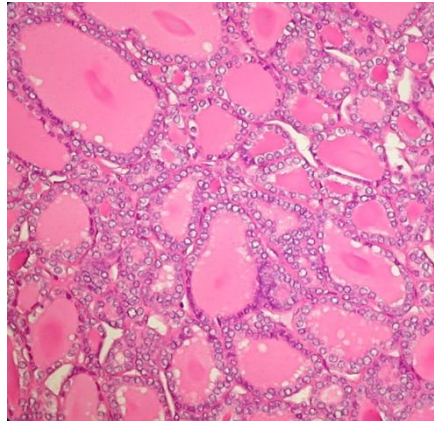
➤ Les variantes histopathologiques les plus observées chez l'enfant :

-Carcinome papillaire sclérosant diffus (sans rapport avec le papillaire sclérosant occulte) Survenant fréquemment chez les sujets jeunes, le CPSD représenterait environ 9 % des CP de l'enfant toutes formes confondues et s'étend à tout un lobe thyroïdien ou plus, avec des métastases ganglionnaires fréquentes d'emblée ainsi que des anticorps antithyroïdiens circulants qui le font prendre, à tort, pour une thyroïdite de type Hashimoto.

-Formes solides des carcinomes papillaires de l'enfant:

Les CP de l'enfant (survenus avant ou après l'accident de Tchernobyl), décrits chez de jeunes enfants, peuvent se présenter comme des tumeurs solides disposées en îlots pleins ou cribriformes. Ils sont pris parfois, à tort, pour des carcinomes peu différenciés.

-Le carcinome papillaire de forme vésiculaire : sont des carcinomes papillaires dont les cellules présentent les mêmes caractéristiques nucléaires que dans le carcinome papillaire classique. Seule manque l'architecture papillaire. on décrit deux types : la forme macrovésiculaire encapsulé et la forme folliculaire diffuse.



**Fig2** : Cancer papillaire à différenciation vésiculaire ;  
atypies nucléaires, pseudopapilles  
(Service d'anatomopathologie du CHU Ibn Rochd)

-Le microcarcinome, défini par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme un carcinome papillaire de moins de 1 cm de diamètre, d'aspect étoilé ou encapsulé, peut parfois être subdivisé en carcinome « minuscule » (minute carcinoma  $> 5 \leq 10$  mm) et infinitésimal (tiny carcinoma  $< 5$  mm). Ces microcarcinomes sont exclusivement des carcinomes diagnostiqués lors de l'examen histologique, le plus souvent découverts de façon fortuite, au voisinage d'une autre lésion, de plus grande taille. le terme de micro tumeur papillaire est réservé aux adultes de plus de 19 ans, en dessous de cette limite choisie arbitrairement, on emploie l'étiquette de « néoplasme papillaire ».

-Carcinome papillaire à cellules hautes : très rare chez l'enfant, se voit surtout chez le sujet âgé.

### *c.1.2. Carcinome vésiculaire*

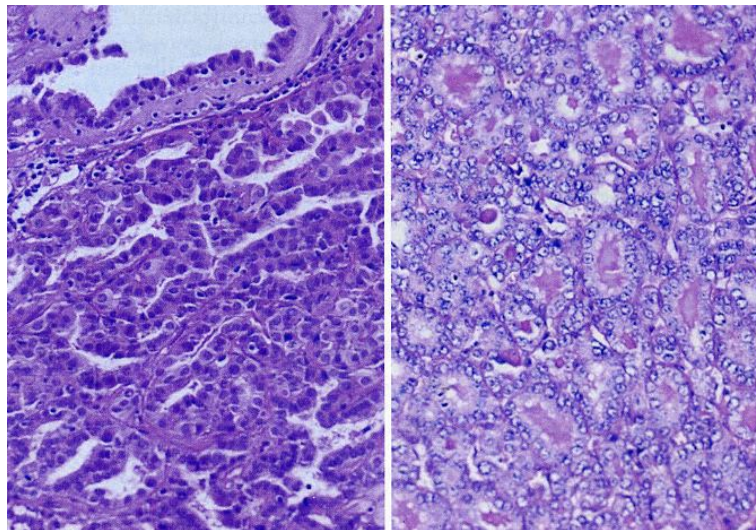
Défini comme une « tumeur maligne épithéliale, à l'évidence de souche vésiculaire ne possédant pas les caractéristiques diagnostiques des CP », ce cancer peut ressembler à de la thyroïde normale.

Il occupe le deuxième rang en fréquence après le CP, prédomine également chez la fille.

-Macroscopiquement, il est habituellement indiscernable d'un adénome, mais la capsule est plus souvent épaisse parfois calcifiée, sans calcification du nodule lui-même se présentent sous forme de nodule isolé unique dans 90% des cas ; fermes charnus de couleur beige ou blanc rosé ;

- sur le plan histologique : Les architectures sont souvent polymorphes, les anomalies cytologiques variables, les mitoses présentes ou absentes.

Il n'existe aucun critère cellulaire ou architectural qui, à lui seul, permette d'en affirmer la malignité. Seule la présence d'une invasion capsulaire et/ou vasculaire est synonyme de malignité.



**Fig. 3** : Carcinome papillaire a droite et carcinome vésiculaire a gauche.

*(Cahier du médecin, Mars 2004, n°70, p9)*

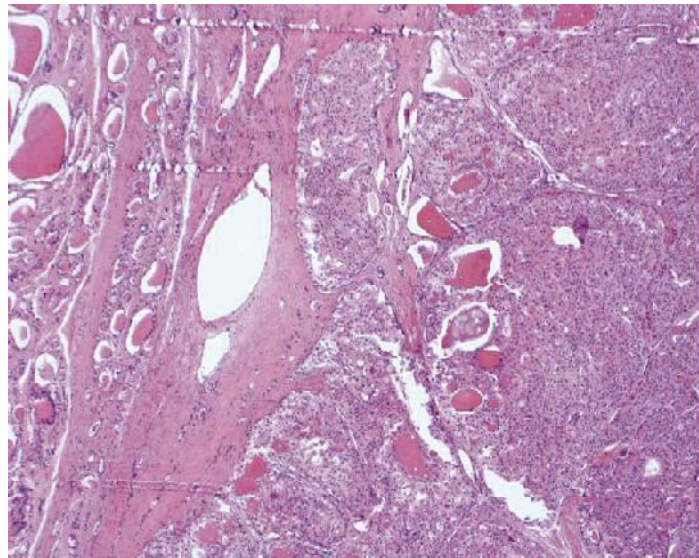
Il faut distinguer deux groupes de pronostic différent: les CV dits à «invasion minime » (encapsulés), les CV manifestement invasifs (Fig. 4) :

➤ Le CV à invasion minime (encapsulé)

Peut ressembler à un adénome vésiculaire. Il s'en distingue par la présence d'invasion capsulaire et/ou vasculaire manifestes. La reproductibilité du diagnostic de CV est mauvaise [39] .Si les images d'invasions sont douteuses, la lésion est classée en adénome atypique surtout si elle mesure moins de 3,5 cm. A l'heure actuelle, il est conseillé d'identifier ces lésions comme des tumeurs vésiculaires de potentiel de malignité indéterminé ;

➤ Le CV manifestement invasif :

La malignité ne fait aucun doute. La tumeur parfois partiellement encapsulée est en général très extensive dans le tissu thyroïdien adjacent. Les invasions vasculaires sont multiples.



**Figure 4 :** Carcinome vésiculaire invasif : Ce carcinome particulièrement adénomorphe est constitué d'une série de nodules jointifs qui envahissent le tissu thyroïdien.[14]

*c.2 Cancers peu différenciés :*

Ce groupe tumoral rare regroupe aussi bien des carcinomes papillaires à cellules hautes ou cylindriques que des carcinomes papillaires à forme trabéculaire ou massive et, sur le versant des carcinomes vésiculaires, les carcinomes insulaires et certaines formes solides de carcinomes vésiculaires.

Le carcinome insulaire est caractérisé par une architecture en « ilots » faits de rosettes, voire de petites vésicules avec ou sans colloïde. Les cellules qui le constituent sont plus petites et monotones que celles des autres carcinomes peu différenciés.

*c.3 Cancers médullaires de la thyroïde (cmt) (ou cancers à stroma amyloïde) : [40]*

Le cancer médullaire de la thyroïde est développé à partir des cellules C, sécrétrices de calcitonine. La présence d'une substance amyloïde dans son stroma et sa lenteur d'évolution, l'on fait isoler en 1959 du cadre des cancers anaplasiques et devenir une entité clinique propre. Il peut se présenter sous forme familiale et évoluer de façon isolée ou constituer un élément d'une polyendocrinopathie.

Macroscopiquement :

La taille de la tumeur est très variable. Les nodules, individualisés par rapport au parenchyme thyroïdien normal, sont en revanche très exceptionnellement encapsulés. Ils sont volontiers bilatéraux, surtout dans les formes familiales, et situés à l'union des tiers supérieurs et moyens des lobes thyroïdiens, secteur où prédominent classiquement les cellules C. La couleur va du brun « chamois » au rose clair ; la consistance est variable.

Microscopiquement :

➤ *Les cellules :*

Qu'il s'agisse d'une tumeur bien limitée ou d'un carcinome manifeste, les cellules du cancer médullaire sont de toutes sortes : rondes, fusiformes, petites, grandes, polygonales, plasmocytoïdes à cytoplasme grisé ou clair, voire granuleux éosinophile. De véritables cellules oxyphiles avec un noyau à nucléole dominant sont décrites. Certaines cellules peuvent paraître véritablement squameuses. La tumeur est rarement composée d'un seul type cellulaire et c'est la bigarrure des éléments qui doit faire évoquer le diagnostic. En outre, les noyaux ont un aspect particulier avec une chromatine « mottée », une certaine basophilie. Il peut exister des cellules multinucléées. La présence d'inclusions nucléaires n'exclut pas le diagnostic de CMT

➤ *Architecture :*

On retrouve au niveau architectural le même polymorphisme qu'au niveau cellulaire, architecture solide, trabéculaire, alvéolaire, glandulaire, « folliculaire », pseudo papillaire par ébranlement cellulaire, de type « carcinoïde », « paragangliome », « angiomatoïde »

➤ *Stroma :*

Particulier, de type amyloïde, ayant fait partie de la description initiale du CMT, il est absent dans plus de 25 % des cas et parfois suffisamment peu représenté pour ne pas être identifié. Ailleurs, au contraire, mais rarement, il peut être le siège d'une réaction granulomateuse de type résorptif avec présence de cellules géantes histiocytaires. Le stroma peut être de type hyalin prédominant (38 % d'une série de 109 cas du GETC), masquant les cellules tumorales qui semblent « noyées » en son sein. Le stroma peut renfermer de petites calcifications feuilletées de type calcosphérite.

➤ *Les Cancers familiaux :*

Tout individu porteur d'un CMT, quelle que soit sa taille, peut être le cas index d'une maladie familiale. Outre les enquêtes génétiques utilisées pour affirmer qu'il s'agit d'une maladie à caractère familial, l'anatomopathologiste peut, dès l'examen de la pièce, orienter vers le diagnostic de CMT génétiquement déterminé s'il existe, au niveau de la tumeur, certaines particularités comme bilatéralité et/ou hyperplasie à cellules C (HCC) associée .

✧ L' Hyperplasie à cellules C :

L'HCC correspond à une augmentation du nombre des cellules C intrathyroïdiennes immunomarquées positivement sur coupes histologiques par la CT. Il s'agit d'une anomalie identifiable d'emblée sur les coupes histologiques standards lorsqu'elle est floride, plus difficile à identifier lorsqu'elle est discrète et nécessitant alors le recours à un immunomarquage par la CT.

L'HCC a pendant longtemps été assimilée à un état précancéreux dans le cadre des cancers médullaires génétiquement déterminés [23]. En cas de dépistage précoce de la maladie (qu'il s'agisse de dépistage biologique dans les séries anciennes ou de détection d'une mutation du gène RET dans les séries récentes), cette HCC peut être la seule anomalie identifiée.

*c.4 Cancer anaplasique et les tumeurs malignes non épithéliales (les lymphomes et métastases intra thyroïdiennes) exceptionnels chez le sujet jeune et sont surtout l'apanage du sujet âgé.*

#### **IV. LE TRAITEMENT :**

Les cancers différenciés du corps thyroïde justifient une étude thérapeutique pointue en raison de leur fréquence, leur lenteur évolutive et leur pronostic globalement bon.

le traitement utilise trois méthodes: la chirurgie, l'iode radioactif puis l'hormonothérapie suppressive de la TSH .

En effet , la cytoponction préopératoire est indispensable pour planifier une chirurgie complète en un temps associant une thyroïdectomie totale à des curages ganglionnaires adaptés à l'extension de la maladie une irradiation est fréquemment indiquée par la suite [43]

Le traitement des cancers différenciés thyroïdiens dépend de l'étendue de la maladie et des facteurs pronostiques. Il comprend :

- ✧ La chirurgie, qui constitue dans tous les cas le principal et le premier acte thérapeutique ; elle comprend un acte sur la thyroïde et un acte sur les aires ganglionnaires cervicales atteintes
- ✧ l'IRA thérapie prend toute sa place dans les formes fixantes à la scintigraphie après un traitement chirurgical maximal et dans des délais rapides afin d'éviter le développement macroscopique de foyers résiduels[63]
- ✧ Le traitement freinateur par L-thyroxine est indispensable dans tous les cas.
- ✧ Et, plus rarement, la radiothérapie externe cervico-médiastinale dont l'utilité est controversée. Même si les partisans de cette méthode avancent un bénéfice en cas de chirurgie incomplète ou de métastases ganglionnaires, le pronostic chez ces malades reste défavorable après irradiation [45].

## 1. Traitement chirurgical

La chirurgie constitue certes l'essentiel du traitement des épithéliomas différenciés de la glande thyroïdienne mais la controverse subsiste à propos de l'étendue de la résection chirurgicale aussi bien au niveau de la glande thyroïde que des chaînes ganglionnaires lymphatiques cervicales

### 1.1 Bilan préopératoire [46]

Le bilan préopératoire doit être capable de répondre à certaines interrogations sur les risques que peuvent engendrer l'anesthésie chez le patient.

Ce bilan est basé sur :

*a. L'examen clinique : qui doit être capable de :*

- ✧ Donner une idée sur le terrain du patient surtout ayant une cardiomyopathie ou recevant des traitements susceptibles d'interférer avec l'anesthésie
- ✧ Rechercher une dysfonction thyroïdienne particulièrement une hyperthyroïdie afin de prévenir la survenue de la redoutable crise aiguë thyrotoxique. Cela grâce à un bon interrogatoire qui cherche les signes d'hyperthyroïdie (sueur, tremblement, agitation, amaigrissement ....), à la courbe de pouls, la surveillance de la pression artérielle et à l'électrocardiogramme ( ECG).
- ✧ Apprécier l'existence ou pas de toute compression et cela à travers la recherche des signes indirectes de la compression trachéo-oesophagienne à savoir la dyspnée et la dysphagie.

*b. Le bilan biologique*

Qui doit comporter :

- ✧ Les examens biologiques habituels à savoir : le bilan d'hémostase, groupage, NFS et fonction rénale.
- ✧ Fonction thyroïdienne pour dépister toute hyperthyroïdie qui doit être jugulée avant l'intervention chirurgicale.

Bilan phosphocalcique à la recherche d'une pathologie parathyroïdienne associée.

*c. Le bilan radiologique :*

- ✧ Un cliché radiographique du thorax face et profil suffit pour visualiser la trachée et dépister toute compression ou déviation de cette dernière.
- ✧ LA TDM cervico-thoracique est indiquée pour apprécier la sténose trachéale des goitres plongeant et compressifs.

Les courbes débit volume et la mesure des volumes d'inspiration et d'expiration forcées sont réservées aux patients présentant une dyspnée et un stridor inspiratoire.

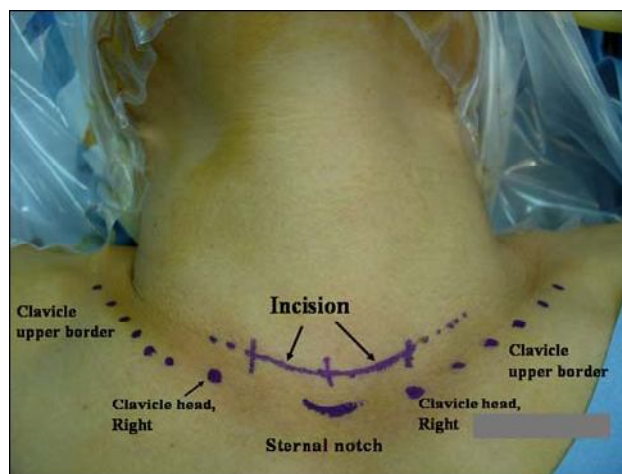
La laryngoscopie préopératoire évalue l'intégrité des cordes vocales. Cet examen est effectué systématiquement par de nombreuses équipes mais d'autres ne l'effectue que sur les seuls patients avec dysphonie ou en cas de reintervention où il est alors indispensable.

## 1.2 Les voies d'abord :

Actuellement, la chirurgie thyroïdienne peut être effectuée par plusieurs modalités :

### ➤ **Cervicotomie :**

C'est la chirurgie conventionnelle à ciel ouvert ayant comme voie d'abord une cervicotomie basse horizontale légèrement arciforme dite de Kocher, la loge thyroïdienne est abordée par la ligne médiane (Fig 1)



**Fig1:**Repères et l'incision pour thyroïdectomie ouverte conventionnelle

Longueur de l'incision est comprise entre 3.5cm et 5cm. [48]

### ➤ **Cervicotomie élargie :[47]**

C'est une voie utilisée surtout en cas de lymphadénectomie du compartiment latéral.

C'est une vaste incision basicervicale, s'étendant au-delà des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, complétée par une désinsertion de l'attache laryngée des muscles thyrostérnoïdiens donnant un jour suffisant sur tous les compartiments du cou.

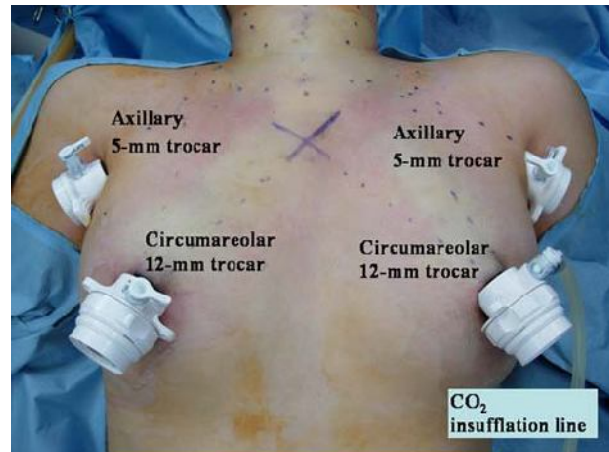
➤ **Voie endoscopique :.[48]**

En effet, la chirurgie endoscopique de la thyroïde et des parathyroïdes a été développée par Gagner et Huscher en 1996 et 1997 respectivement. Depuis ce temps, les voies d'abord de cette chirurgie endoscopique ont changé.

La première thyroïdectomie endoscopique a été effectuée par voie transcervicale pour traiter un microcarcinome moyennement différencié de 3mm avec invasion capsulaire unifocale en 1997. Après cela, Ohgami et al ont développé la thyroïdectomie endoscopique via une voie mammaire pour traiter des adénomes de 5-7 cm. Cette méthode a utilisé trois portes d'entrée : deux para aréolaires et une voie parasternale.

Finalement Yoo Seung chung a développé l'approche axillo-mammaire utilisant deux portes axillaires et deux autres mammaires. Elle permet de visualiser toute la thyroïde ainsi que les parathyroïdes et distinguer les nerfs laryngés ainsi que les vaisseaux supérieurs et inférieurs de la thyroïde. La dissection est similaire à celle utilisée en chirurgie conventionnelle. ( Fig2)

Dans notre série aucun patient n'a été opéré par voie endoscopique et ceci à cause de la nécessité impérative d'une bonne qualité d'exposition de la zone opératoire.



**Fig 2 :** Vue opératoire de l'approche axillo-mammaire pratiquée lors d'une thyroïdectomie endoscopique. Deux trocards de 5 mm sont insérés en axillaire et deux autres de 12 mm sont insérés en para-areolaire. CO2 est insufflé à partir d'un trocard de 12 mm et un endoscope flexible de 10mm est également via ce trocard.[48]

➤ **La chirurgie mini-invasive sans endoscope: [49]**

Le nombre de publications est plus faible que pour les parathyroïdectomies mais il existe actuellement deux principaux types de mini-incisions. Le premier est une incision latéralisée qui correspond à la partie latérale externe d'une cervicotomie transverse traditionnelle alors que le deuxième type correspond à une cervicotomie transverse « a minima » l'utilisation d'une mini-incision est associée à une diminution de la qualité d'exposition chirurgicale puisque l'incision est plus courte une sélection des patients pour thyroïdectomie par mini-incision a été établit :

- ✧ éliminer les patients ayant un volume de thyroïde important (nodule supérieur à 2 ou 3 cm, goitre multinodulaire, basedow associé) ;
- ✧ éliminer les patients obèses ;
- ✧ ne pas proposer de mini-incision en cas de difficultés de dissection (réintervention, basedow ou thyroïdite) ;

Il paraît cependant raisonnable de respecter cette sélection des patients pour l'abord par mini-incision qui lui n'utilise pas d'endoscope pour améliorer la qualité de l'exposition de la zone opératoire ce qui explique que cette technique ne soit pas pratiquée en cas de cancers thyroïdiens chez l'enfant vue la fréquence de l'extension lymphatique et donc la nécessité d'une bonne visualisation opératoire .

### **1.3 Techniques chirurgicales :**

#### *a) Thyroidectomie :*

Il existe trois types de chirurgie d'exérèse thyroïdienne qui sont les plus souvent réalisés :

#### *a.1) La Loboisthmectomie extracapsulaire : [43][50][54][55][56]*

L'étendue minimale de l'exérèse chirurgicale pour tout nodule thyroïdien est la lobectomie totale avec ablation de l'isthme (loboisthmectomie). Elle associe trois temps : libération du pôle supérieur ; libération du pôle inférieur et dissection du nerf récurrent avant exérèse complète de la pièce opératoire.

Dans notre série la loboisthmectomie est l'attitude thérapeutique adoptée chez deux enfants avec totalisation ultérieure dans le deuxième cas soit 10% des interventions réalisées.

<b>bilan</b> \ <b>Malades</b>	<b>1<sup>er</sup> malade</b>	<b>2<sup>ème</sup> malade</b>
CYTOPONCTION	Non faite	Non Faite
EXAMEN EXTEMPORANE	fait	Non fait
EXAMEN HISTOLOGIQUE DEFINITIF	Carcinome Folliculaire de type minimally invasive follicular carcinoma	carcinome papillaire

En littérature, cette technique ne peut être envisagée qu'en cas de tumeur unique intrathyroïdienne inférieure ou égale à 1,5 cm de diamètre sans métastases ganglionnaires ce qui est rarement observé chez l'enfant.

mais un peu paradoxalement, l'étude comparative du pronostic du cancer thyroïdien de l'adulte et de l'enfant a suggéré avec un recul et un traitement similaires que le pronostic du cancer de l'enfant serait meilleur. cette notion inciterait plutôt à faire chez l'enfant une chirurgie aussi peu mutilante que possible.

Dans l'expérience de Y .WU faite en service de chirurgie cervico-faciale de Shanghai publiée en 2001 : 70 cancers différenciés de la thyroïde ont été observés chez le sujet jeune (âge moyen de 15ans) : [54]

Il y a eu 39 loboisthmectomies extra capsulaires soit 56% ,11 thyroïdectomies subtotaux soit 16% et 20 thyroïdectomies totales de nécessité soit 28% avec un suivi des patients au minimum 5 ans et au maximum 28 ans.

L'hypoparathyroïdie post opératoire observée cinq fois après thyroïdectomie totale et une fois après loboisthmectomie

Cinq patients ont eu une récurrence et ont été réopérés pour métastases ganglionnaires et juste un seul patient a subi une totalisation après loboisthmectomie .

Ces résultats suggèrent que chez l'enfant ou l'adolescent non irradié, une chirurgie à la demande se justifie. Et paraissent justifier, chez l'enfant, des excisions partielles lorsqu'elles sont possibles. Néanmoins, une thyroïdectomie totale de nécessité s'impose d'emblée, environ quatre fois sur dix.

D'autre part, sur 470 thyroïdectomies totales chez l'enfant colligées par Hallwirth et al. ;le pourcentage d'insuffisance parathyroïdienne définitive était de 20% et de paralysie récurrentielle était de 13% [55] cependant pour les paralysies récurrentielles il serait souhaitable de différencier les paralysies accidentelles de celles qui s'expliquent par l'extension du cancer ;ce qui n'est pas indiqué dans la plupart des séries.

Une autre étude multicentrique sur 329 patients faite par NewmanK.D. a montré que les survies sans récurrences ont été similaires après loboisthmectomie et thyroïdectomie totale ou subtotale [56].

L'ensemble de ces résultats sont en faveur d'une attitude conservatrice lorsqu'elle est possible que les thyroïdectomies totales ou subtotaux qui selon ces auteurs doivent être préconisées chez des patients dont les cancers sont plus étendus.

*a.2) La thyroïdectomie subtotale :*

Laissant un mur postérieur de tissu thyroïdien afin de protéger le nerf récurrent et les parathyroïdes, n'est plus un geste conseillé car elle rend les reprises chirurgicales très difficiles. Parfois, on autorise la technique laissant une ou deux clochettes de tissu thyroïdien sain, polaire supérieur dont l'importance dépend de la position anatomique du sommet du lobe thyroïdien et de la qualité du parenchyme.

Dans notre série, deux cas ont subi une thyroïdectomie subtotale ce qui fait 20% et aucun d'entre eux n'avait nécessité une totalisation ultérieure :

<b>Bilan</b> / <b>Malades</b>	<b>1<sup>er</sup> malade</b>	<b>2<sup>ème</sup> malade ATCDS familial de Cancer médullaire</b>
Etude génétique CYTOPONCTION	Non faite	RET + Non Faite
EXAMEN EXTEMPORANE	fait	Non fait
EXAMEN HISTOLOGIQUEDEFINITIF	Carcinome Papillaire avec resection incomplete	Hyperplasie des Cellules à calcitonine
IRRATHERAPIE	En urgence	Non proposée

*a.3) la thyroïdectomie totale :[51][52][53][57][58][59][60]*

La fréquence de la bilatéralité et de la multifocalité est un argument décisif en faveur d'une thyroïdectomie totale.

La thyroïdectomie totale est effectuée chez la plupart des patients, l'intervention débute par une loboisthmectomie du côté du nodule suspect si l'examen cytologique préopératoire du produit de ponction a montré des aspects de malignité et/ou l'examen histologique extemporané établit le diagnostic de cancer, une lobectomie totale controlatérale est effectuée et est associée à une dissection ganglionnaire homolatérale.[52]

Un examen histologique extemporané du lobe controlatéral est effectué, car son envahissement indiquera une vérification ganglionnaire controlatérale.

Dans notre série 6 patients ont bénéficiés d'emblée d'une thyroïdectomie totale, soit 60% des interventions devant les résultats positifs de l'examen extemporané ou alors devant un contexte évocateur de malignité.

Une étude multifactorielle publiée par Jarzab en 2000 a suggéré que les thyroïdectomies partielles augmentaient le risque de récurrences. [53]

Dans une étude publiée en 2004 par S.CAUSERT et al. ; plus de 50 % de jeunes patients ont eu une lobo-isthmectomie ; le taux de réintervention secondaire pour récurrence sur le lobe restant a été de 14 % et risque d'augmenter avec le temps.[57]

D'autres auteurs ont pu démontré que bien que la lobo-isthmectomie évite la morbidité parathyroïdienne, mais la thyroïdectomie totale élimine le risque de réintervention pour récurrence sur un lobe controlatéral restant. [58]

En cas d'antécédents de radiothérapie, la thyroïdectomie doit être totale du fait de la fréquence de carcinomes multifocaux.

Dans l'étude de l'université de l'Ohio [59], chez les patients ayant un cancer d'un diamètre supérieur ou égale à 1,5 cm, la thyroïdectomie totale ou subtotale diminue d'environ 50% le taux de rechutes et la mortalité à long terme.

La surveillance postopératoire et la découverte précoce des rechutes sont facilitées par la thyroïdectomie totale, surtout lorsqu'elle est suivie par l'ablation des reliquats thyroïdiens par l'iode 131 [60].

D'ailleurs, l'ablation complète des reliquats par l'iode 131 est plus souvent obtenue après thyroïdectomie totale qu'après chirurgie moins étendue. Qu'elle soit suivie ou non par un traitement par l'iode 131, la thyroïdectomie améliore la sensibilité de l'examen scintigraphique du corps entier à l'iode 131 et la spécificité du dosage de la thyroglobuline. De plus, après une intervention limitée à la loboisthmectomie, l'élévation du taux de la thyroglobuline est fréquente et est souvent en rapport avec l'hyperplasie du lobe controlatéral mise en évidence par l'échographie.

*b) Le curage ganglionnaire :[66]*

Au niveau ganglionnaire plusieurs arguments sont en faveur d'une chirurgie réglée, adaptée à l'extension de la maladie à savoir :

- ✧ La fréquence élevée de l'envahissement ganglionnaire
- ✧ L'existence possible de métastases ganglionnaires ne fixant pas l'iode

- ❖ La difficulté diagnostique et les difficultés des ré interventions en cas de maladie persistante ou récidivante au niveau ganglionnaire

Les adénectomies simples non réglées sont à proscrire.

Trois territoires anatomiques sont intéressés :

➤ **Le curage central :[43]**

Le compartiment central du cou comprend les ganglions récurrentiel et les ganglions pré trachéaux sus et sous isthmique il doit être systématique et étendu vers le bas jusqu'au tronc artériel brachiocéphalique et au tronc veineux innominé.

Ce curage est effectué dans le même temps que la thyroïdectomie par la même voie d'abord c'est-à-dire une incision horizontale basicervicale de Kocher.

Cette dissection entraîne un risque accru de dé vascularisation des glandes parathyroïdes.

Le curage récurrent consiste à disséquer entre le nerf récurrentiel et la trachée, la lame verticale cellulo-lymphatique qui contient des collecteurs et un certain nombre de ganglions normalement petits. Cette chaîne est cependant difficile à individualiser. Sa dissection accroît le risque de paralysies récurrentielles car le nerf doit être libéré sur sa face profonde.

➤ **Le curage médiastinal :[65]**

La propagation lymphatique vers le médiastin à partir des ganglions récurrentiels et sous isthmique est souvent sous estimée car d'accès difficile. La partie supérieure peut être explorée par la cervicotomie qui permet de descendre dans la loge thymique jusqu'au tronc veineux brachiocéphalique.

➤ **La lymphadénectomie latérale :[66]**

Elle emporte le tissu cellulolympathique jugulo carotidien et peut se faire soit par l'incision de cervicotomie classique ou par une incision en L, qui consiste à brancher sur l'extrémité externe de la cervicotomie horizontale une incision ascendante, le long du relief du muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Ce curage peut se poursuivre en direction des chaînes sus-claviculaires en bas, spinales vers l'arrière, ou sous mandibulaires en haut. C'est le prolongement du compartiment central. Si l'évidement latéral a été décidé avant l'intervention, il est préférable de débiter par celui-ci et de terminer par le geste central. Cette stratégie expose moins le nerf récurrent. Si l'évidement latéral est le dernier temps opératoire, il convient d'humidifier régulièrement les gouttières latéro trachéales squelettisées.

Cette dissection comporte quatre points clés :

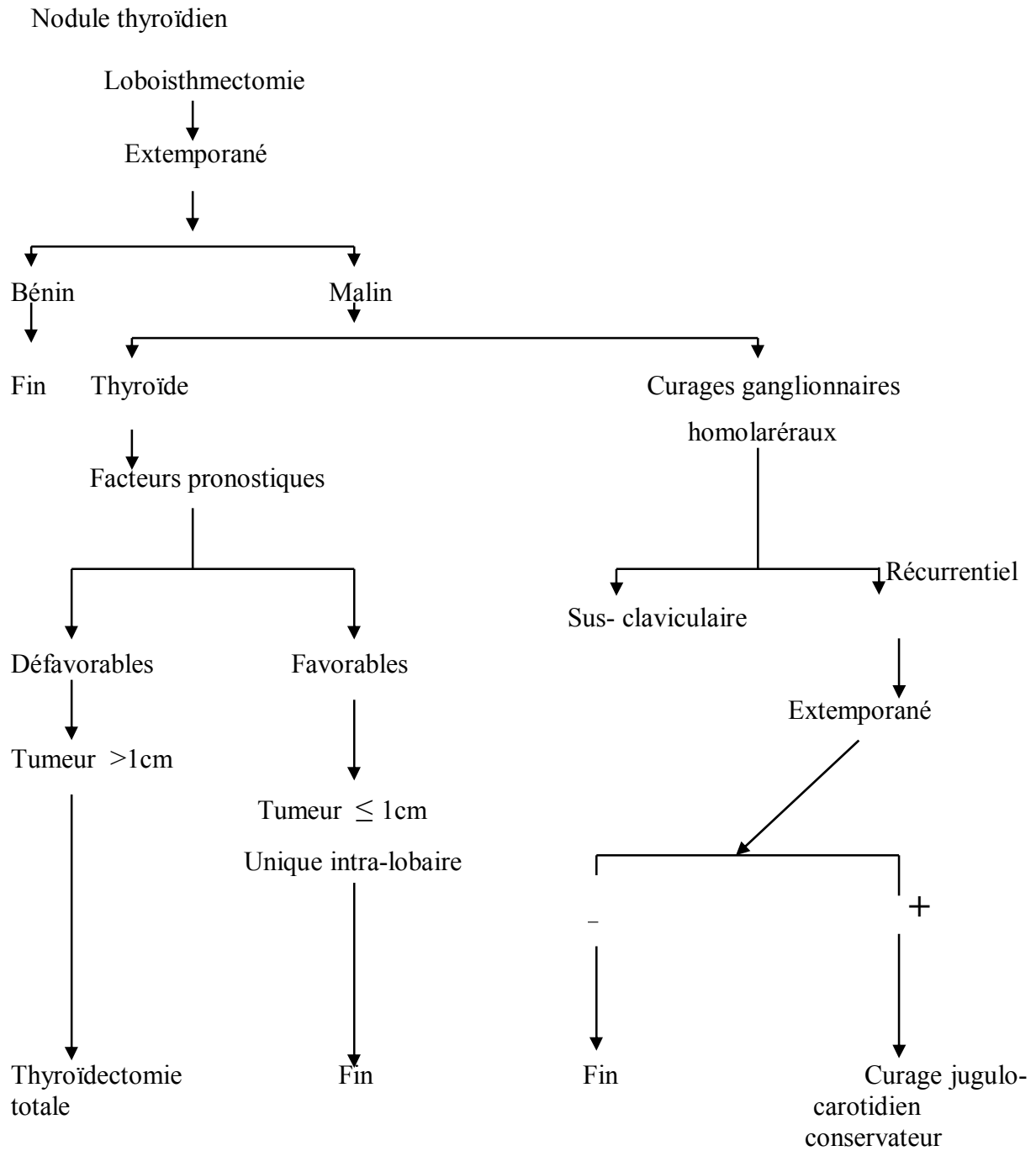
- ✧ La gaine vasculaire doit être ouverte sur toute sa hauteur et réséquée. sa non résection expose à une récurrence tumorale.
- ✧ La lymphostase doit être soignée.
- ✧ En arrière, le muscle scalène antérieur est mis à nu mais le nerf phrénique doit être préservé dans sa gaine.
- ✧ La chaîne sympathique cervicale est plaquée contre le muscle long du cou dans un dédoublement du fascia prévertébral. sa mobilisation lors de la dissection peut provoquer un syndrome de Claude Bernard Orner par blessure du ganglion sympathique moyen.

Il reste cependant le problème des ganglions controlatéraux, la plupart des auteurs optent pour son exploration systématique en cas de ganglions positifs et en cas de tumeurs multifocale [67].

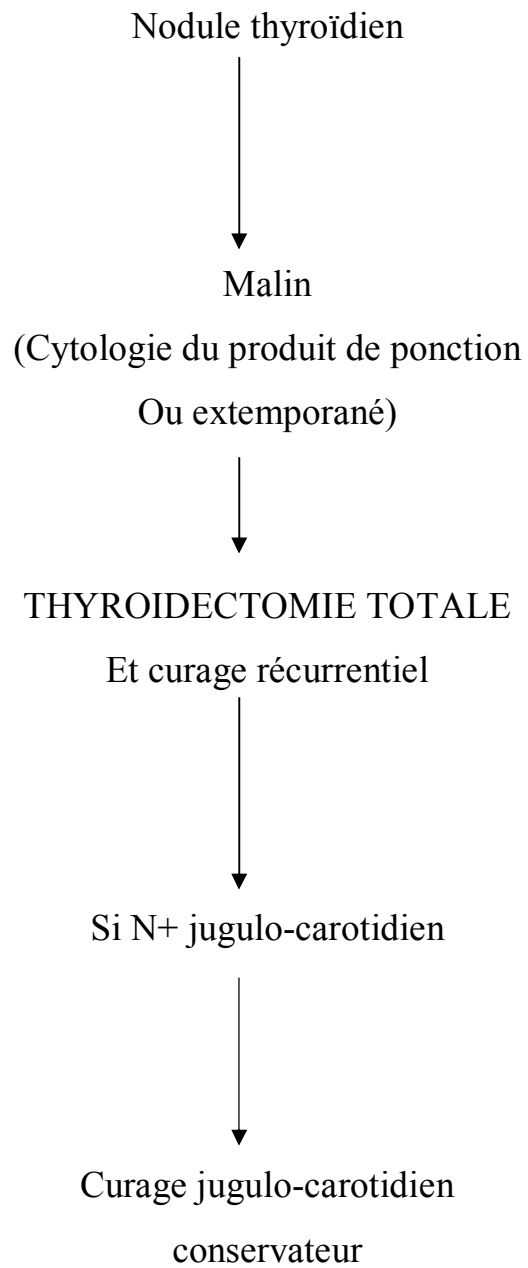
**Au total :**

La thyroïdectomie totale associée au minimum à un curage du compartiment central du cou est recommandée par la plupart des auteurs :le pronostic est bon malgré l'existence de métastases pulmonaires initiales ou survenant au cours de l'évolution.

L'importance du traitement chirurgical initial de préférence en un seul temps doit être soulignée : il doit assurer l'éradication complète de la maladie locorégionale avec une morbidité minimale.

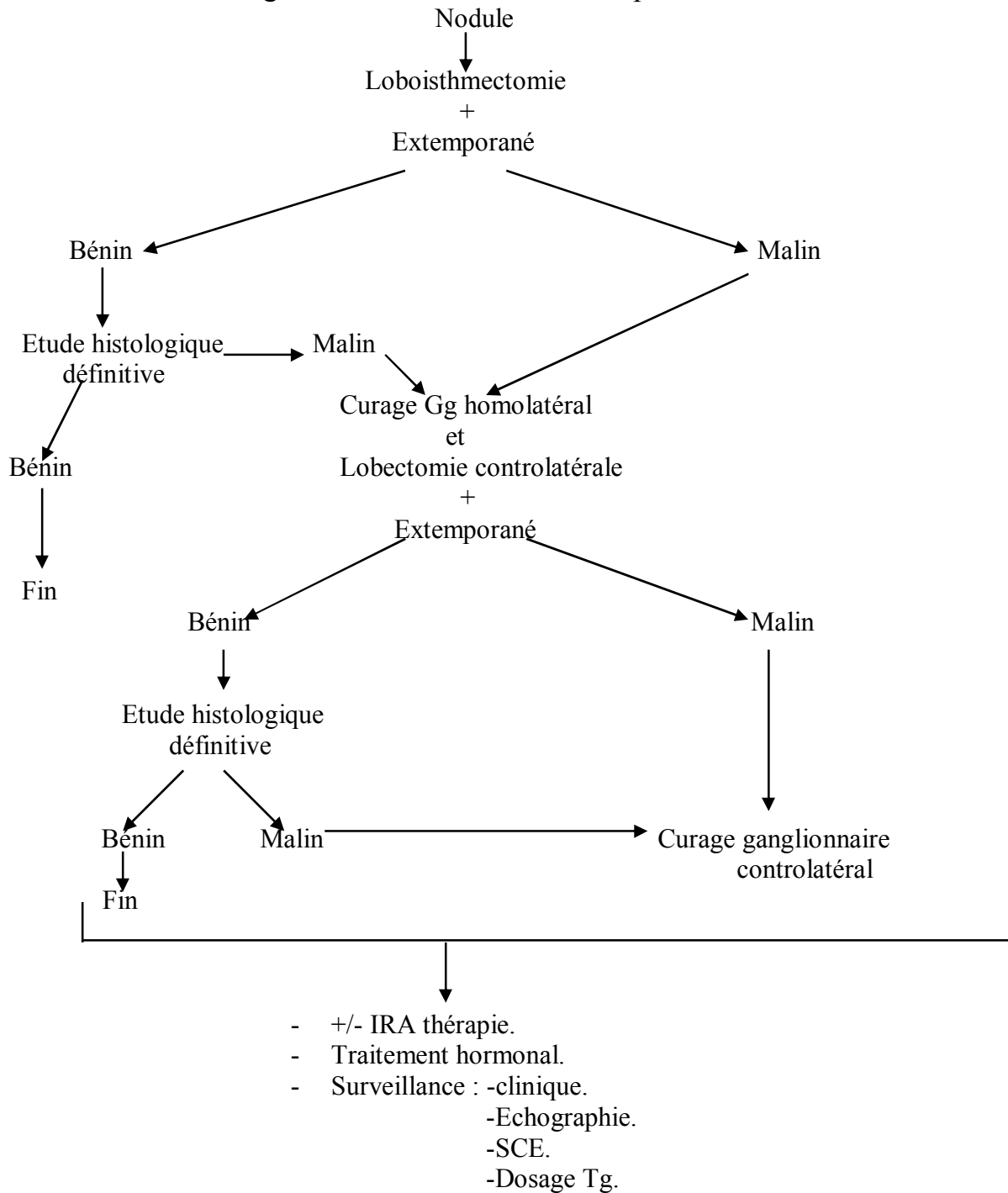


**Schéma 1** : Protocole chirurgical de l'institut Gustave Roussy [68].



**Schéma 2 :** Protocole chirurgical de l'institut d'endocrinologie de Pise.[68]

Le protocole chirurgical suivant qui prend en considération la possibilité d'avoir des faux négatifs lors de l'examen extemporané



(Schéma 3) : Protocol pratique devant un nodule thyroïdien

#### **1.4 Les complications de la chirurgie thyroïdienne :**

La plupart des séries chez l'enfant, mentionnent une morbidité parfois u importante au niveau parathyroïdien (15 à 24%) et récurrentielle (0 à 15%) [61]

L'incidence dépend de l'expérience chirurgicale mais aussi de la lésion à traiter, du volume tumoral, du caractère invasif ou non, de l'existence d'adénopathies et du type d'intervention.

##### *1.4.1 Accidents per opératoires :*

Ils sont rares.

##### **↳ Les hémorragies [62] [35] :**

La veine jugulaire interne peut être blessée lors de l'exérèse de volumineuses tumeurs extensives ou lors des curages bilatéraux.

Cet incident n'a aucune gravité à condition de ne pas placer des pinces à l'aveugle pour obtenir l'hémostase. On peut aisément suturer la plaie.

Une plaie importante expose théoriquement au risque d'embolie gazeuse cérébrale, mais cette éventualité est exceptionnelle.

Un arrachement des veines inférieures est possible, surtout lorsque la thyroïde plonge dans le médiastin. La plupart du temps l'hémorragie cesse après qu'on a tassé un champ, soit spontanément, soit par ligature élective des veines arrachées. Plus sérieuse serait une plaie du tronc innominé.

L'hémostase en matière de chirurgie thyroïdienne doit être minutieuse :

- La ligature fine ou appuyée de tous les vaisseaux des pédicules supérieurs et inférieurs voire moyens de chaque lobe thyroïdien mais aussi des vaisseaux des ligaments de Grüber latéraux et médian.

- Dans le cas de tumeurs évoluées avec une néo vascularisation importante, il faut faire la ligature de proche en proche de chaque vaisseau.

↳ **Les plaies trachéo-oesophagiennes [35] :**

Les plaies trachéales sont très rares lors des thyroïdectomies pour cancer. La plupart du temps, la plaie, de petite taille est aisément suturée.

↳ **Les brèches pleurales :[63]**

Elles sont exceptionnelles et ne s'observent que lors de curages extensifs descendant dans le médiastin ou lors de sternotomies

*1.4.2 Complications postopératoires :*

Ce sont elles qui donnent à la chirurgie thyroïdienne la réputation d'être une chirurgie à risque, surtout à cause de ses possibles séquelles fonctionnelles et peuvent engager le pronostic vital.

↳ **L'hématome compressif : [35]**

Rare, il apparaît en règle au cours des premières heures.

Passées les vingt-quatre premières heures il est exceptionnel. Dans la série de J-P. Chigot et J. Visset de 553 cancers opérés, il en a été observé 4 cas (0,7%).

La cause la plus fréquente est un lâchage vasculaire mais il peut aussi s'agir de troubles de la coagulation méconnus. C'est une complication qui peut être dramatique et entraîner la mort par asphyxie en quelques instants. Son éventualité implique une surveillance répétée dans les suites opératoires immédiates.

#### ↳ **Les hypoparathyroïdies : [43]**

Elles ne s'observent que dans les thyroïdectomies subtotaales et surtout totales. Au décours de ces interventions, les hypocalcémies sont fréquentes mais régressent dans 2/3 des cas après quelques semaines ou mois avec ou sous traitement.

Les parathyroïdes posent trois problèmes : leur repérage ; leur conservation in situ ou leur transplantation et le site de transplantation. leur repérage est parfois difficile quand il existe de nombreuses adénopathies métastatiques : leur coloration grâce à un bolus préopératoire de bleu de méthylène 5mg /kg facilite leur repérage .l'appréciation de leur vascularisation après dissection est parfois difficile, pouvant nécessiter un délai d'attente pour décider de leur conservation in situ ou leur transplantation ;

Le site de transplantation : en cas de curage jugulocarotidien bilatéral, la mobilisation du sternocléidomastoïdien, la durée de l'intervention font conseiller une transplantation anti brachiale qui offrira plus de garanties la morbidité peut ainsi être ramenée à 1%, l'entraînement de l'équipe chirurgicale est un facteur déterminant.

Les hypocalcémies postopératoires ne doivent être traitées que si elles sont marquées (calcémie inférieure à 70 mg) et symptomatiques.

### ↳ Les paralysies récurrentielles :

Le risque récurrentiel est beaucoup moins important : les parésies liées au curage sont transitoires et régressent dans l'immense majorité des cas .

Une résection de nécessité est parfois indiquée en raison de l'englobement du nerf dans la tumeur [43]

#### *1.4.3 Aspects pratiques et recommandations [64]*

Afin de diminuer le risque récurrentiel, un certain nombre de règles opératoires doivent être respectées :

- L'installation du malade en hyper extension cervicale : L'hyper extension cervicale risque de donner une fausse sécurité en «montant» le récurrent, notamment au niveau de sa terminaison, ce qui l'expose plus facilement à un traumatisme per opératoire.

L'hyper extension cervicale a également été mise en cause dans des étirements du nerf, favorisés par la traction sur le lobe thyroïdien. Ces raisons nous incitent à recommander une extension modérée du cou.

- Le repérage per opératoire du nerf récurrent : Cette précaution est essentielle.

La majorité des chirurgiens endocriniens le recherche de façon systématique. Il doit s'effectuer de l'émergence médiastinale du nerf jusqu'à son entrée dans le larynx .

Au cours de son trajet cervical, il se bifurque fréquemment en deux ou plusieurs branches. Il est donc fondamental de suivre l'ensemble de ses branches jusqu'à leur disparition sous le muscle Cricopharyngien. Les techniques de repérage par neurostimulation ne réduisent pas les risques de lésion nerveuse elles ne remplacent en aucun cas l'expérience chirurgicale de l'opérateur

• Ne pas tirer ni tracter de façon excessive les lobes afin d'éviter les parésies d'étirement. La taille de l'incision doit donc être suffisante pour éviter ces gestes forcés ou à l'aveugle.

## **2. L'hormonothérapie :**

Le traitement hormonal a deux finalités :

- Assurer les besoins en hormones thyroïdiennes de l'organisme après l'exérèse chirurgicale et la destruction radio isotopique du tissu thyroïdien normal et pathologique.

- Exercer un freinage hormonal des éventuelles cellules néoplasiques résiduelles pour éviter la progression et prévenir l'émergence de récurrences locorégionales et de métastases.

### **a .Traitement freinateur : [69]**

Il repose sur la T4 dont la demi vie est de huit jours et qui est convertie en T3, hormone active, par les désiodases. Un traitement réellement freinateur doit freiner la TSH au dessous de la limite inférieure de la normale. Les doses nécessaires sont de l'ordre de 2.1 à 2.4 µg / kg. La vérification de TSH est réalisée 6 à 8 semaines après le début de traitement ainsi que celle des hormones thyroïdiennes pour s'assurer de l'absence surdosage.

Après thyroïdectomie totale pour cancer médullaire ou indifférencié il suffit de prescrire un traitement substitutif, mais les cancers thyroïdiens différenciés dérivés des cellules vésiculaires sont porteurs de récepteurs de la TSH. Pendant des décennies on a proposé à ces patients des doses de T4 réellement freinatrices (de l'ordre de 2,5 µg /kg ) de manière à obtenir un taux de TSH inférieur à la normale, voire effondrés et non stimuable par la TRH. Les

études contrôlées sur l'efficacité du traitement freinateur sont peu nombreuses en raison de la difficulté au plan éthique d'obtenir un groupe témoin, mais plusieurs études et une méta analyse ont montré une réduction des récurrences et de la mortalité sous traitement freinateur plutôt que simplement substitutif.

Dans les cas favorables (thyroglobuline basse sous T4 et sous stimulation par la TSH exogène ou endogène) l'obtention d'une TSH détectable n'augmente pas le taux de thyroglobuline, ce qui n'est pas le cas chez des patients porteurs de métastases : ceci suggère de stratifier la dose de T4 en fonction du risque.

L'attitude actuelle, proposée aux Etats-Unis et en Europe est de freiner réellement la TSH (TSH <0,1 m UI /L ) si le cancer est évolué et/ou le risque de récurrence important, puis d'autoriser une TSH un peu plus élevée (0,10 à 0,50 m UI /L ) si aucune récurrence ne s'est manifestée après 10 ans. Si le risque est faible (cas de la majorité des cancers thyroïdiens différenciés), il suffit probablement de maintenir la TSH dans les valeurs basses de la normale.

#### **b .Traitement substitutif : [70]**

L'opothérapie substitutive, comme son nom l'indique, a pour but de substituer les besoins du corps humain en hormones thyroïdiennes. Ce besoin est estimé à  $1.7 \pm 0.4 \mu\text{g} / \text{kg} / \text{jour}$  de Thyroxine.

Pour mimer la thyroïde on peut donner également des médicaments recombinant T4 et T3 (EUTHYRAL) dans la proportion d'environ 80% et 20% respectivement.

### **3. Traitement post opératoire par l'iode 131 : [43]**

L'iode 131 est administré après quatre à six semaines de sevrage de la L-thyroxine. L'activité administrée chez le jeune enfant est de 37MBq /kg de poids corporel.

Une scintigraphie corps entier est réalisée 3 à 5 jours plu tard et le traitement suppressif par hormones thyroïdiennes est ré institué.

L'iode 131est utilisé pour trois grandes raisons :

- ✧ Il permet la destruction des reliquats thyroïdiens normaux ce qui accroît la sensibilité des examens de suivi (scintigraphie à l'iode 131 dosage de la thyroglobuline)
- ✧ Il peut détruire des reliquats tumoraux microscopiques et diminue ainsi les rechutes à long terme.
- ✧ Il permet de réaliser une scintigraphie post thérapeutique qui est un examen de grande sensibilité pour détecter des foyers résiduels néoplasiques.

Deux indications sont indiscutables : l'existence de métastases à distance et une exérèse incomplète du tissu néoplasique cervical

Après exérèse chirurgical complète son indication est discutable : aucune étude n'a montré qu'elle améliorerait le pronostic à long terme chez le sujet jeune.

Chez le jeune enfant, dont les cancers de la thyroïde sont souvent agressifs, l'extension initiale souvent importante est un argument pour administrer ce traitement.

Les risques liés à l'utilisation de l'iode 131 (risque leucémogène et carcinogène et le risque pour la descendance) semblent faibles ; mais mal évalués chez l'enfant ce qui justifie le fait de réserver ce traitement aux cas ayant un pronostic péjoratif.

## **V. LA SURVEILLANCE :**

Le suivi a deux buts : d'une part adapter l'hormonothérapie suppressive et d'autre part dépister précocement les rechutes.

### **A. Les moyens de la surveillance :**

#### **1. Examen de la région cervicale :**

L'examen clinique cervical est une étape essentielle de la surveillance d'un cancer de la thyroïde différencié ; il explore le lit thyroïdien et les aires ganglionnaires : Les adénopathies métastatiques sont de taille et de consistance variables, elles sont en général indolores et souvent cliniquement banales.

#### **2. Echographie cervicale :[71][72]**

L'échographie cervicale est l'examen le plus sensible pour mettre en évidence de petits foyers tumoraux dans la loge thyroïdienne ou des ganglions métastatiques, 15 à 28% seulement de foyers tumoraux sont accessibles à un examen clinique .[71]

Des échographies, ont même fait des diagnostics de récurrences en présence de thyroglobuline indétectables et l'absence de fixation par l'iode [72].

Les adénopathies de quelques millimètres de diamètre sont fréquentes et ne doivent pas conclure systématiquement à une rechute.

Plusieurs paramètres sont pris en compte : le contexte clinique, le siège des adénopathies, leur taille, leur forme, leur échostructure et leur persistance éventuelle à trois mois d'intervalle [72]

### **3. Bilan biologique :[69]**

Sur le plan biologique, les examens essentiels sont représentés par le dosage de la TSH, du T4 et de la thyroglobuline (couplée aux anticorps anti-thyroglobuline). Le dosage de la TSH a pour but de vérifier si le traitement par la Thyroxine exerce bien son action frénatrice et si celui par la T4 n'est pas excessif.

La thyroglobuline (Tg) sérique est le marqueur tumoral des cancers différenciés de la thyroïde et constitue un élément essentiel de la surveillance postopératoire. Malgré une grande sensibilité et une excellente spécificité dans le suivi du cancer thyroïdien. Ce dosage a pour apport limité dans le diagnostic préopératoire de malignité du nodule thyroïdien.

### **4. Radiographie du Thorax :**

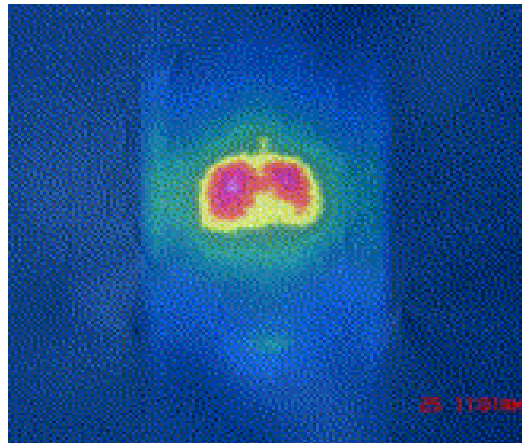
La radiographie pulmonaire, autrefois réalisé tous les ans, a perdu de son intérêt en absence de signes cliniques. En effet les métastases pulmonaires sont cliniquement latentes ; leur aspect radiologique est celui d'une miliaire diffuse qu'il est parfois difficile à mettre en évidence

### **5. Scintigraphie : [73]**

Scintigraphie pratiquée après l'administration de l'iode131 peut être performée pour détecter un tissu résiduel ou une récurrence Son indication la plus commune est un taux élevé de la thyroglobuline

L'I131 a une demi-vie de huit jours et la scintigraphie peut être faite 24-72 heures après l'administration orale de l'iode. Si une scintigraphie est normale malgré le taux élevé de la thyroglobuline d'autres investigations doivent être pratiquées. Mais avant cela il faut éliminer toute administration d'iode ou d'amiodarone ainsi que de vérifier le taux de TSH pour s'assurer qu'une bonne stimulation est présente.

Enfin, l'exploration scintigraphique est fondamentale dans le dépistage des métastases des cancers thyroïdiens. En effet, la scintigraphie du corps entier est un examen indispensable au cours de la surveillance d'un cancer thyroïdien après traitement. Elle permet de détecter les métastases ganglionnaires, pulmonaires et osseuses à un stade infra radiologique.



**Fig1** : Un balayage isotopique corps entier 48heures après administration de 2,5mCi d'iode 131 montrant une image de miliaire pulmonaire chez un enfant.

(Service de médecine nucléaire Ibn Sina)

La tétréfosphine marquée au Technétium 99m est un complexe lipophile largement utilisé en imagerie scintigraphique myocardique et parathyroïdienne. Plusieurs études ont démontré une grande affinité de ce traceur pour le tissu malin en particulier thyroïdien. En pathologie thyroïdienne, la tétréfosphine a été utilisée principalement dans le diagnostic de malignité du nodule thyroïdien et dans le bilan d'extension du cancer de la thyroïde. Au sujet de son apport dans le bilan d'extension du cancer thyroïdien, il a été démontré l'utilisation très intéressante de la tétréfosphine dans le suivi postopératoire du cancer en cas de négativité du balayage à l'iode 131 avec un taux de thyroglobuline sérique élevé.

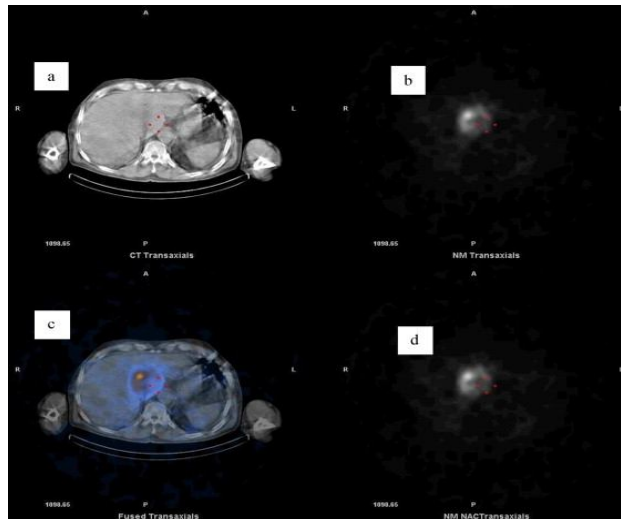
## **6. Intérêt de la TEMP-TDM : [74]**

Depuis son introduction en médecine nucléaire, il y a maintenant une dizaine d'années, la TEMP-TDM ou SPECT-CT a connu un essor considérable dans le domaine de l'oncologie. Dans le cadre particulier des carcinomes thyroïdiens différenciés (CDT), cette technique assure la localisation exacte des anomalies de fixation objectivées en scintigraphie planaire et apporte une aide précieuse dans l'assise du diagnostic de métastases lorsque les foyers iodofixants se projettent en regard ou à proximité d'organes ou tissus captant physiologiquement le radio iode.

En effet, et grâce à l'appui apporté par le scanner X, la spécificité connue médiocre des examens scintigraphiques conventionnels se trouve largement améliorée, ce qui a permis de rattacher des anomalies de fixation à leur origine dans de nombreuses situations, en particulier des cas d'anomalies rachidiennes en scintigraphie du squelette [75]

La majorité des auteurs qui ont fait appel à la TEMP-TDM dans le cadre d'un CDT, l'ont fait surtout dans deux situations particulières : [76 ; 77]

- ✧ Chez les patients connus pour un taux de thyroglobuline élevé et chez qui l'on recherche à optimiser la sensibilité ;
- ✧ Après l'observation de foyers pathologiques ou douteux sur l'exploration classique du corps entier, afin d'optimiser la précision topographique.



**Fig.2** : TEMP-TDM. Les images en coupes transverses, TDM (a), TEMP (b) et de fusion (c), centrées sur l'abdomen montrent la métastase iodofixante au niveau du lobe gauche hépatique, difficilement discernable sur les coupes TDM seules, illustrant l'intérêt de l'imagerie hybride. [74]

## B. Modalités de la surveillance :

Après le traitement initial, un traitement par la L-thyroxine est institué ; la posologie est adaptée trois mois plus tard en fonction du taux de la TSH, le but est d'obtenir un taux de TSH bas en l'absence de thyrotoxicose.

Un sevrage de L-thyroxine est réalisée six mois à un an plus tard permettant de réaliser un examen scintigraphique corps entier 72 heures après l'administration d'une dose diagnostique d'iode  $^{131}\text{I}$  (2 à 5 mCi), et de faire le dosage de la thyroglobuline.

Par la suite, la surveillance est annuelle avec un examen clinique et échographique minutieux de l'aire thyroïdienne et des aires ganglionnaires cervicales ainsi qu'un dosage de la thyroglobuline. [43]

### C. Le problème de récurrences locorégionales et de métastases :

#### → Récurrences locorégionales : [78][79][80][81]

Celles là sont souvent confondues avec une maladie persistante ce qui explique leur taux élevés à 33%.

Leur traitement doit tenir compte de plusieurs facteurs :

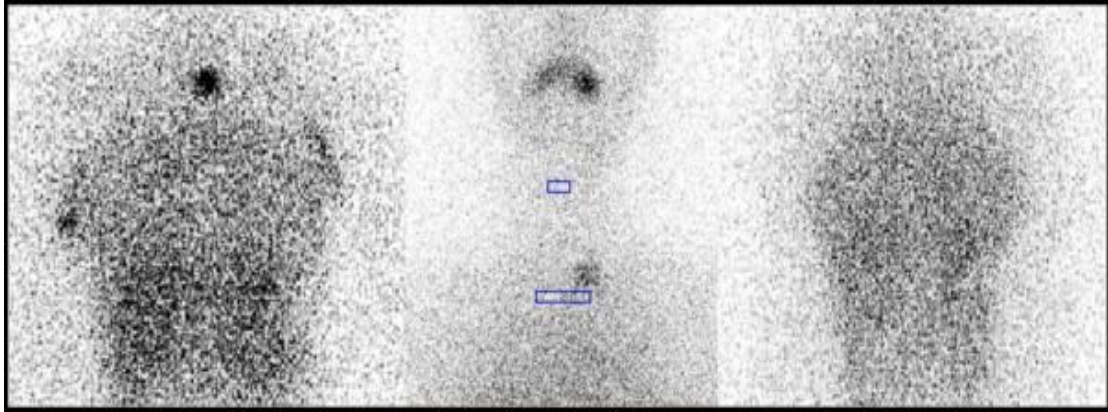
- ✧ L'étendue du traitement initial : l'absence de curage ganglionnaire initial incite à compléter le traitement par sa réalisation ;
- ✧ L'évolution des fixations pathologiques après traitement par l'iode 131 : la persistance de fixation après trois traitements est une indication à la reprise chirurgicale
- ✧ La taille des foyers néoplasiques : les adénopathies dont la taille est supérieure à 1cm sont rarement guéries par l'iode 131

Le protocole de reprise associe :

- ✧ l'administration thérapeutique d'iode 131
- ✧ la pratique 3 à 4 jours plus tard d'une scintigraphie permettant un repérage précis des foyers de fixations
- ✧ une reprise chirurgicale utilisant un appareil de détection isotopique per opératoire : La chirurgie radioguidée apparaît comme une technique très utile dans les récurrences locorégionales et/ou ganglionnaires des cancers différenciés de la thyroïde. Elle permet d'identifier les tissus néoplasiques avec une sensibilité et une spécificité élevées, surtout en cas de résistance au traitement à l'iode 131 . De plus, elle permet chez beaucoup de patients

d'identifier d'autres lésions dans des zones de sclérose, proches des structures vasculaires ou profondes. La taille n'est pas un facteur limitant puisqu'on a pu détecter des lésions de moins de 3mm. La majorité des équipes pratiquant cette technique n'ont pas noté d'augmentation de la morbidité liée à une chirurgie techniquement plus difficile chez des patients en hypothyroïdie liée à l'arrêt du traitement par L-thyroxine précédant la cure d'iode .

- ✧ Enfin, il faut noter que l'exposition des chirurgiens à l'iode radioactif lors de l'exérèse radioguidée est minime puisque la chirurgie est réalisée à j7 post-cure avec une activité résiduelle diminuée d'un facteur 100. Pour la plupart des équipes qui utilisent cette technique, il n'a pas été noté de contamination des surfaces ou des instruments du bloc opératoire .puis une scintigraphie post chirurgicale



**Fig.3** : [79] : Fixation cervicale paramédiane gauche basse située persistante, qui a disparu sur le balayage réalisé après la reprise chirurgicale avec détection per opératoire.

➤ **Les métastases à distance :**

✓ Les métastases à distance de siège exclusivement pulmonaire:[43] sont fréquentes et découvertes lors du diagnostic ou de la surveillance ; elles sont diffuses au niveau des champs pulmonaires réalisant un aspect de miliaire dont la taille des grains est différente d'un enfant à l'autre.

Le tissu néoplasique chez l'enfant fixe l'iode<sup>131</sup> de façon importante ce qui permet de traiter les foyers métastatiques

✓ les Métastases osseuses [82] :

Pose un problème thérapeutique surtout si elles comportent un risque neurologique de compression médullaire, dans ce cas leur traitement doit être entrepris en premier avant la thyroïdectomie, si elles sont révélatrices ou sans arrêter le traitement freinateur dans les autres cas pour éviter l'élévation de la TSH qui peut être à l'origine d'une poussée évolutive.

La consolidation orthopédique, avec exérèse si possible de la lésion est envisagée en premier. Elle pourra avoir lieu après une embolisation de la lésion qui est très vasculaire. Par la suite on fait une thyroïdectomie (en cas de métastases révélatrices), administration de doses thérapeutiques d'iode 131.

on doit souligner que tout geste local doit être couvert par une corticothérapie anti-inflammatoire pour prévenir tout risque de compression médullaire.

Les récurrences peuvent être tardives jusqu'à 30 ans après le traitement initial, et justifient une surveillance la vie durant.

## VI. LE PRONOSTIC ET SURVIE :

### A. Facteurs pronostiques :[83]

Globalement, la mortalité est faible avec une survie supérieure à 90 % à 20ans que les cancers soient sporadiques, ou radio-induits.

De nombreuses études comportant une analyse multivariée ont défini des facteurs pronostiques de récurrence ou de survie à partir de l'analyse de cohortes de patients, permettant de classer un patient donné dans un sous-groupe à haut ou à bas risque d'évolution défavorable. On distingue :

- ✧ les facteurs pronostiques liés aux caractéristiques des patients comme le sexe ou l'âge ;
- ✧ ceux liés à la tumeur initiale comme la taille et le type histologique ;
- ✧ ceux liés au traitement initial.

#### 1. Caractéristiques du patient :

- Age au diagnostic : plus l'enfant est jeune notamment avant l'âge de dix ans plus le pronostic est grave aussi bien en ce qui concerne le risque de métastases pulmonaire que de décès par cancer.

- Sex-ratio : une prédominance féminine est remarquée dans le cadre des cancers thyroïdiens .le pourcentage de rechute est identique chez les deux sexes.

- Antécédent familial de cancer thyroïdien : Les cas familiaux de cancers thyroïdiens ne semblent pas associés à un pronostic plus sévère.

Dans le cas de cancers médullaires, Le pronostic est nettement favorable en cas de forme familiale, surtout NEM IIa, infra clinique dépistée par une enquête familiale systématique

## 2. Tumeur initiale :

- Taille de la tumeur : L'augmentation de la taille de la tumeur est associée à une augmentation des récidives et à une diminution de la survie : Les micro cancers ont une survie excellente.[84]

- Type histologique : Globalement, les CP ont un pronostic plus favorable que les CV. Certaines variantes sont de pronostic péjoratif (formes a cellules hautes, cylindriques ou sclérosantes diffuses des CP, CV invasif, insulaire) [85]

- Multifocalité : Elle est fréquente pour les CP, souvent bilatérale, plus rare dans le cas du CV. Elle apparaît dans certaines études comme un facteur pronostique de récidive locale et ou ganglionnaire de métastase à distance et de mortalité [86 ; 87] mais pas dans d'autres[84].

- Invasion vasculaire : Une diminution significative de la survie a été mise en évidence dans le cadre du CV en cas d'invasion vasculaire massive comparée à une invasion vasculaire minime.

- Envahissement extra thyroïdien : Il est observé dans 8 à 32 % des CP et dans 3 à 5 % des CV (CV invasifs et/ou peu différenciés). Il est associé à une augmentation significative du taux de récidive, de métastase à distance et de mortalité. [88]

- Métastases ganglionnaires : Dans les formes cliniques avec adénopathies détectées avant l'intervention (par palpation cervicale ou échographie préopératoire), les ré interventions précoces pour récidives ganglionnaires locorégionales sont fréquentes [57]

En revanche, l'impact de la présence de ces métastases ganglionnaires sur la survie n'est pas clairement démontré sauf dans certaines études dans lesquelles les adénopathies sont volumineuses ou médiastinales.

- Métastases à distance : Leur présence au moment du diagnostic initial est un facteur de pronostic défavorable quel que soit le type histologique.

### **3. Traitement du cancer :**

- L'étendue de la chirurgie initiale : Plusieurs études ont démontré une diminution du taux de rechute et des métastases à distance en cas de thyroïdectomie totale ou quasi totale par rapport à une chirurgie partielle [84, 88]

- Traitement secondaire par iode radioactif : Un ou plusieurs traitements par radio-iode peuvent être administrés en cas de persistance ou de rechute locale ou à distance. Le traitement par iode radioactif apparaît significativement associé à une survie prolongée en cas de métastases. L'efficacité de ce traitement dépend de la capacité du tissu tumoral à fixer l'iode radioactif et du volume du tissu tumoral [84]

## **B. Pronostic de chaque cancer :[89]**

### **1. Le cancer papillaire :**

Le cancer papillaire est considéré comme le plus « bénin » des cancers de la thyroïde. Dans le groupe dit à faible risque, comprenant des patients sans aucun des facteurs de mauvais pronostic sus cités, la survie est de 98 % à 10 ans, 97 % à 20 ans et 95 % à 30 ans pour les cancers papillaires traités par thyroïdectomie totale et irradiation. Pour les patients présentant au moins deux de ces facteurs (groupe à haut risque) et traités de la même manière, la survie est 61,1 % à 20 ans.

## **2. Le cancer vésiculaire :**

Parmi les cancers différenciés de la thyroïde, le cancer vésiculaire bien moins fréquent que le cancer papillaire se distingue aussi par son pronostic plus péjoratif : Dans le groupe dit à faible risque, comprenant les patients sans facteurs de risques, la survie est de 99 % à 5 ans et de 86 % à 20 ans. Dans le groupe à haut risque (au moins deux facteurs), l'évolution est beaucoup plus incertaine, la survie à 5 et 20 ans étant respectivement de 47 % et 8 %

## **3. Le cancer médullaire :**

Le pronostic du cancer médullaire de la thyroïde dépend essentiellement de l'extension ganglionnaire et viscérale. Pour une forme purement thyroïdienne, sans atteinte ganglionnaire cervicale et médiastino-récurrentielle, sans métastases à distance, avec en postopératoire, une calcitonine indosable après stimulation et un antigène carcinoembryonnaire normal, la survie est supérieure à 90 % à 20 ans. Mais, en cas d'envahissement ganglionnaire, la survie est de 46 % à 10 ans.

En présence de métastases viscérales, l'évolution est fatale à brève échéance avec 50 % de mortalité à 3 ans

Le pronostic est nettement favorable en cas de forme familiale, surtout NEM IIa, infraclinique dépistée par une enquête familiale systématique.

Après thyroïdectomie totale associée à un curage médiastino-récurrentiel négatif, la guérison est obtenue dans près de 100 % des cas.

### **C. Les Scores pronostiques :[90]**

Plusieurs scores ont été proposés ont été proposé pour essayer de définir les groupes à haut et à bas risque de récurrence ou de décès afin d'instaurer pour chacun de ces groupes une thérapeutique adaptée.

Le problème qui se pose étant que ces scores ont été obtenus à partir d'analyses multi variées comportant des âges différents.

Ainsi, pour certains auteurs, les classifications TNM de l'Union internationale contre le cancer (IUCC) et de l'American Committee on Cancer (ACC), ne sont pas adaptées à l'enfant. En effet, la taille de la tumeur en centimètres devrait être pondérée chez l'enfant par l'âge, c'est-à-dire avec le volume réel de la thyroïde.

Néanmoins, le score le plus utilisé est celui de la classification TNM qui fut révisé en 2002.

**TUMEUR PRIMITIVE**

	<b>1992</b>	<b>2002</b>
<b>T0</b>	Pas de tumeur primitive	Pas de tumeur primitive
<b>T1</b>	tumeur $\leq$ 1 cm limitée à la thyroïde	Tumeur $\leq$ 2 cm limitée à la thyroïde
<b>T2</b>	1 cm < tumeur $\leq$ 4 cm Limitée à la thyroïde	2 cm < tumeur $\leq$ 4 cm Limitée à la thyroïde
<b>T3</b>	Tumeur > 4 cm limitée à la thyroïde	Tumeur > 4 cm limitée à la thyroïde ou extension à la capsule et /ou microscopique au tissu cellulaire
<b>T4</b>	Toute tumeur dépassant la capsule	- T4a : tumeur dépassant la capsule vers le tissu mou sous cutané, le larynx, la trachée, l'œsophage ou le nerf récurrent. - T4b : tumeur dépassant la capsule et atteignant l'aponévrose pré vertébrale ou encapsulant la carotide ou les vaisseaux du médiastin supérieur.

**ENVAHISSEMENT GANGLIONNAIRE :**

	<b>1992</b>	<b>2002</b>
<b>N0</b>	Pas d'adénopathie	Pas d'adénopathie
<b>N1</b>	Adénopathie métastatique	
<b>N1a</b>		Adénopathies métastatiques, régionales, cervicales, homolatérales
<b>N1b</b>		Adénopathies métastatiques cervicales bilatérales, médianes ou controlatérales ou métastases ganglionnaires médiastinales.

**METASTASES A DISTANCE :**

	<b>1992</b>	<b>2002</b>
<b>M0</b>	Pas de métastases	Pas de métastases
<b>M1</b>	Métastases à distance	Métastases à distance

➤ **STADES :**

- STADE I : tout T, tout N, M0
- STADE II : tout T, tout N, M1

Ces scores pronostiques permettent de décider de la nécessité d'une intervention pour totalisation ou curage ganglionnaire. D'autre part, l'importance des contraintes liées à la surveillance postopératoire pourra également être guidée par ces scores.

## VII. PROSPECTIVES THERAPEUTIQUES : [91]

Le proto-oncogène *RET* semble être une cible prometteuse pour la thérapie moléculaire par anti-kinase pour de nombreux patients ayant des Cancers Médullaires familiaux et probablement pour quelques cas sporadiques. Outre leur effet inhibiteur sur l'activité kinase de *RET*, ce sont des inhibiteurs et multikinases ayant la capacité d'inhiber plusieurs acteurs de la tumorigenèse, notamment les *vascular endothelial growth factor receptor* (VEGFR) participant à la vascularisation tumorale. Parmi ces inhibiteurs, le vandetanib (ZD6474) est efficace contre les VEGFR (VEGFR2 et VEGFR3), récepteurs du facteur de croissance épidermique (EGFR) et RET. ces études essais montrent des réponses tumorales prolongées de stabilisation. Les diminutions de la Calcitonine semblent être fréquentes, pas toujours en relation avec la diminution tumorale. Les effets toxiques étaient tolérables et se composaient principalement de fatigue, d'hypertension, de nausées, de diarrhées, de douleurs abdominales, de mucites, d'éruptions cutanées, d'acné, et de quelques accidents hémorragiques, et d'aggravation d'hypothyroïdies. La dose de thyroxine a dû être augmentée. À long terme, la tolérance et l'observance du traitement sont inconnues.



# *Conclusion*

Le cancer de la thyroïde de l'enfant a plusieurs caractéristiques qui méritent d'être rappelées car elles influent sur le traitement :

L'incidence est faible : 0,2 à 5 cas par million et par an, chez les enfants de moins de 20 ans. Il est exceptionnel avant l'âge de neuf ans et l'incidence augmente avec l'âge.

Le mode de présentation clinique est particulier : les métastases ganglionnaires cervicales sont très fréquentes et sont le plus souvent associée à une tumeur thyroïdienne décelable cliniquement.

L'examen histologique extemporané constitue un temps capital pour le diagnostic, l'étude de l'extension tumorale, et le traitement chirurgical.

Au plan histologique, la plupart sont de type papillaire

Le pronostic est globalement favorable ; malgré l'existence d'extension initiale ; la survie à 20 ans étant supérieure à 90% dans la plupart des séries.

La possibilité d'une récurrence tardive après le traitement initial fait conseiller une surveillance prolongée toute la vie

Le traitement utilise la chirurgie ; l'iode radioactif et l'hormonothérapie suppressive

Le traitement chirurgical de référence est la thyroïdectomie totale . Toutefois tout le bénéfice que peut apporter cette prise en charge chirurgicale, doit être appuyé par la panoplie des traitements adjuvants (Ira thérapie, Radiothérapie externe, Hormonothérapie, .....)

Le pronostic est modulé par plusieurs facteurs pronostiques dont il faut tenir compte au moment du traitement initial, particulièrement l'âge, le type histologique, et l'extension tumorale.

Ainsi une attitude multidisciplinaire doit être de mise associant la collaboration étroite chirurgien pédiatre, isotopistes, radiothérapeutes endocrinologues et anatomo-pathologistes afin de donner aux malades les meilleures chances de guérison.



*Resumés*

## Résumé

**Titre : Les cancers thyroïdiens chez l'enfant**

**Auteur : DRIDAT MERYEM**

**Mots clés : Cancer , Thyroïde, Enfant**

Le but de cette étude rétrospective portée sur 10 patients traités au service de chirurgie A pédiatrique de l'hôpital d'enfant de Rabat, et s'étalant entre l'année 2000 à 2009 est d'analyser dans notre contexte les différentes caractéristiques des cancers de la thyroïde. Ils représentent 0,4% des cancers de l'enfant ; on distingue :

- ✧ les cancers différenciés en l'occurrence papillaire et vésiculaire
- ✧ médullaires
- ✧ anaplasiques.

L'âge des patients de notre série était entre 5 et 14 ans.

Paradoxalement aux données de littérature, on a noté une prédominance masculine dans les cas présentés au service avec un sexe ratio=1,5.

La manifestation clinique la plus fréquente était le nodule thyroïdien retrouvé chez 5 patients soit 50% suivie de l'adénopathie cervicale avec un pourcentage de 40%.

L'examen extemporané réalisé chez 2 cas avec 0% de faux négatifs.

Histologiquement :

- ✧ pour les cancers différenciés : le carcinome papillaire est le plus fréquent 40% suivi du carcinome vésiculaire 20% puis 10% papillaire à différenciation vésiculaire
- ✧ Pour les carcinomes médullaires 10% au stade de cancer et 20% du total des patients de la série au stade de pré cancer grâce au dépistage génétique familial

Le traitement chirurgical a comporté :

- ✧ 60% de thyroïdectomie totale d'emblée et 10% en différé ;
- ✧ 20% de thyroïdectomie subtotale
- ✧ 10% de loboisthmectomie

Alors que le curage ganglionnaire n'était pas systématique sauf en présence d'adénopathies suspectes.

Les suites opératoires étaient simples avec un seul cas de paralysie récurrentielle transitoire après thyroïdectomie partielle et deux cas d'insuffisance parathyroïdienne transitoires après thyroïdectomies totales. L'irradiation prescrite en cas de limites d'exérèse envahies et l'hormonothérapie frénatrice en cas de loboisthmectomie et substitutive en cas de thyroïdectomie totale et subtotale.

## **Summary**

**Title : Thyroid carcinoma in childhood**

**Author : DRIDAT MERYEM**

**Key words : Carcinoma, Thyroid, Child**

The aim of this retrospective study about 10 cases collected at the department of pediatric surgery unit A is to analyze the different characteristics of thyroid carcinoma in childhood. It's represent 0,4% of all childhood cancers; there are:

- ✧ The differentiated thyroid carcinoma: papillary and follicular carcinoma
- ✧ The medullary thyroid carcinoma
- ✧ The anaplastic carcinoma.

The age of patients was between 5 and 14 years.

Paradoxically, a male predominance in our study with sex ratio male/female= 1.5.

The most frequent clinic manifestation was thyroid nodes observed in 50% of cases, following by lymphadenopathy in 40% cases.

The contemporary analysis was practiced in 2 cases with no false negative.

Histologically:

- ✧ Differentiated thyroid carcinoma: 40% papillary carcinoma followed by follicular carcinoma (20%), then the papillary carcinoma with follicular differentiation (10%)
- ✧ The medullary carcinoma represents 10%; note that two cases were treated at the stage of precancer, thanks to genetic screening.
- ✧ The surgical treatment consisted on:
  - ✧ 60% of total thyroidectomy immediately and 10% delayed
  - ✧ 20% of subtotal thyroidectomy
- 10% of loboisthmectomy.

The post-operative following was simple with one case of transient recurrent nerve palsy and two transient parathyroid insufficiency observed in total thyroidectomy.

The Radiodine therapy was prescribed to the cases with invasion of tumor resection limits. The hormonal treatment was prescribed as a baking in loboisthmectomy and as substitute treatment in total thyroidectomy.

## ملخص

أطروحة: سرطان الغدة الدرقية عند الأطفال

من طرف: ضريضات مريم

الكلمات الأساسية: سرطان ، غدة درقية، طفل

الهدف من هذه الدراسة الإستيعادية حول عشرة مرضى عولجوا بمصلحة جراحة الأطفال جناح أ بمستشفى الأطفال بالرباط بين سنتي 2000 و2009 هو تحليل مختلف خاصيات سرطان الغدة الدرقية عند الأطفال

يمثل هذا السرطان 0.4 ٪ من السرطانات التي تصيب الأطفال، ويتكون من:

السرطان اللامي(الحليمي والحويصلي)

السرطان النخاعي الدرقي

السرطان الكشمي

يتراوح سن المرضى بين 5 و14 سنة و عكس الأبحاث المتوفرة عن هذا الداء، لاحظنا حالات أكثر عند الذكور في الحالات المتوافدة بمعدل 1.5

كما أن العرض السريري الأكثر انتشارا هو العقيدة الدرقية عند 50٪ من الحالات متبوعة بتضخم العقدة للمفاوية للعنق الذي يمثل 40٪ وقد أنجز التحليل التشريحي الفوري عند حالتين دون نتائج سلبية خاطئة .

من الجانب النسيجي، هناك 40٪ من السرطان الحليمي و20٪ من السرطان الحويصلي و10٪ من السرطان ذي التفريق الحليمي الحويصلي 10٪ من السرطان النخاعي مع الإشارة إلى أن 10٪ من مرضانا عولجوا في مرحلة قبل سرطانية بفضل البحث الجيني العائلي للسرطان النخاعي .

العلاج الجراحي ضم :

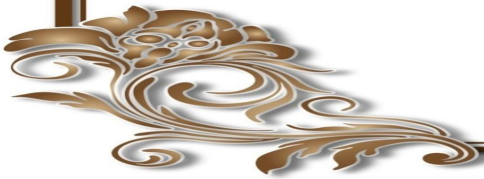
60٪ من الإستئصال التام للغدة الدرقية من أول وهلة و10٪ على مرحلتين

10٪ استئصال شبه تام و 10٪ استئصال جزئي

وصف العلاج باليود للمرضى الذي أظهر التشريح الدقيق بقاء جزء من الورم أما العلاج الهرموني فكان لغرضي الكبح في الإستئصال الجزئي والتعويض بعد الإستئصال التام

التوابع الجراحية ضمت حالة مؤقتة من شلل العصب الحنجري و حالتان من قصور جار درقي.

# *Bibliographie*



[1] **J.D.FIX et R.W.DUDEL**

Embryologie humaine PCEM intensif Pradel 1998

[2] **I.BEDDOUCH**

Les cancers thyroïdiens à propos de 72 cas; thèse de médecine Rabat 2008 n 118

[3] **YVES CHAPUIS**

Anatomie du corps thyroïde ; article d'endocrinologie –nutrition EMC1997

[4] **RAJA BAURNER;MANUEL FANTOURA**

Pathologie de la glande thyroïde chez l'enfant; J. pédiatrie EMC 1995

[5] **FABRICE MENEGAUX, JEAN PAUL CHIGOT**

Glande parathyroïde : anatomie, histologie et chirurgie ; EMC endocrinonutrition 1994

[6] **PARKIN D, WHELAN S, FERALLY J, RAYMOND L, YONG J**

Cancer incidence in five continents. Lyon: scientific publication 1997; p 143

[7] **LIU S, SEMENCIW R, UGNAT AM, MAO Y**

Increasing thyroid cancer incidence in Canada 1970-1996: time trends and age period cohort effects. Br. J. Cancer 2001; 85:1335-9

[8] **ZHENG T, HOLFORD TR, CHEN Y, LIU et AL.**

Time trend and age period cohort effects on incidence of thyroid cancer in Connecticut 1935-1992. Int. J. Cancer 1996; 67:504-9

- [9] **BURGESS JR, DWYER T, Mc ARDLE K, TUCKER P, SHUGG D.**  
The changing incidence and spectrum of thyroid carcinoma in Tasmania (1978-1998) during a transition from iodine sufficiency to iodine deficiency.  
J. clin. Endocrinol. Metab 2000; 85:1513-7
- [10] **TABAR L, YEN MF, VITAK B, CHEN, SMITH RA, DUFFY SW.**  
Mammography service screening and mortality in breast cancer patients: 20 years follow up before and after introduction of screening.  
Lancet 2003; 361:1405-10
- [11] **QUAGLIA A, VERCELLI M, PUPPO A, CASELLA C, ARTIOLI E, CROCETTI E, et AL.**  
Prostate cancer in Italy before and during the PSA era : survival trend and prognostic determinants.  
Eur. J. Cancer 2003; 12:145-52
- [12] **N. Ben Raïs Aouad, I. Ghfir, F. Missoum, J. Rahali, H. Guerrouj, R. Ksyar, S. Fellah, A. Bssis, I. Ech-Cherraq**  
Aspects épidémiologiques du cancer différencié de la (médullaire exclu) au Maroc . j.Médecine Nucléaire ;Volume 32, numéro 11 pages 580-584 (novembre 2008)
- [13] **LEENDHART L. ; GROS CLAUDE P. ; L.CHERIE CHALLIN et AL**  
Mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique national des cancers thyroïdiens en France ; rapport intermédiaire Novembre 2001

- [14] **LEENDHART L, F.MENEGAUX, B.FRANC, C.HOANG et AL**  
Cancers de la thyroïde : EMC ; J.endocrinologie2005 : 10-008-A50 : 1-38
- [15] **DEVATHAIRE F. , LEVU B. , CHALLETON C.**  
Thyroid carcinomas after irradiation for a first cancer childhood; arch intern med, 1999; 159:2713-9
- [16] **LIKHTAREVI A, SOBOLEV BG, KAIRAO I et AL**  
Thyroid cancer in the Ukraine; Nature,1995; 375:365
- [17] **ZARIDAE D G, MENT, DUFFY S.**  
Childhood cancer incidence in relation to distance from the former nuclear testing site in Kazakhstan; Int. J. cancer, 1994; 59 :471-5
- [18] **NEGRIE, DAL MASOL, LA VECCHIA**  
A pooled analysis of case-control studies of thyroid cancer II: menstrual and reproductive factors. Cancer causes control1999; 10:131-42
- [19] **KLUGBAUEUR S., RABES H.M.**  
Transcription coactivator HTIF1 and a related protein are fused to the RET receptor tyrosine kinase in childhood papillary thyroid carcinomas. J. Onco. 1999;18: 4388-93
- [20] **FRANCESCHI S, PRESTON –MARTIN S, DAL MASOL, NEGRIE, LA VECCHIA**  
A pooled analysis of case control studies of thyroid cancer IV: benign thyroid diseases. Cancer causes control 1999;10: 583-95

**[21] DAL MASOL, LA VECCHIA, FRANCESCHIS**

A pooled analysis of thyroid cancer studies V: anthropometric factors. *Cancer causes control* 2000; 11: 137-44

**[22] MALCHOFF CD, MALCHOFF DM**

The genetics of hereditary non medullar thyroid carcinoma.

*J. clin. Endocrinol. Metab.* 2002; 87: 2455-9

**[23] TORRE G, BORGONOVO G, AMATO A, AREZZO A, DE NEGRI A, MATTIOLO P.**

Differentiated thyroid cancer: surgical treatment of 190 patients.

*Eur. J. Oncol.* 1996; 22: 276-281

**[24] BRUNETON J.N, TRAMALLONI L, BLEUSE A, MAESTRO, MARCY, CHAPPELLIER C.**

Echographie des nodules thyroïdiens.

*Feuillets de radiologie* 1999 ; 39.2.74-86

**[25] HALL P, HOLM LE.**

Radiations associated thyroid cancer facts and fiction.

*Acta oncologica* 1998; 37.4.325-30

**[26] BERNIER, LEENDHARDT L, HOANG C, AURENGO A, MARY JY, MENEGAUX F, et AL.**

Survival and therapeutic modalities in patients with bone metastases of differentiated thyroid carcinomas.

*J. Clin.Endocrinol.Metab.* 2001; 86: 1568-73

- [27] **VASSILOPOULOU-SELLING R, KLEIN J.M, SMITH T.H, SAMAAAN N.A.**

Pulmonary metastases in children and young adults with differentiated thyroid cancer.

Cancer 1993; 71: 1348-1352

- [28] **P. CARAYON, P. NICCOLI-SIRE, P-J. LEJEUNE, J.RUF, B.CONTE-DEVOLX**

Recommandations de consensus sur le diagnostic et la surveillance des maladies de la glande thyroïde.

Annales de biologie clinique 2002 ; vol 60 ; n 3 : 3318

- [29] **ANTONELLI A, MICCOLI P, FREDEGHINIM, DI COSCIO G, ALBERTI B, JACCONI P et AL.**

Role of neck ultrasonography in follow-up of patients operated on for differentiated thyroid cancer. Thyroid 1995; 5; 25-9

- [30] **ANTONELLI A, MICCOLI P, FALLAHI P, GROSSO M, NESTI, SPENELLI C et AL**

Role of neck ultrasonography in follow-up of patients operated on for differentiated thyroid cancer. Thyroid 2003 ; 13 :479-84

- [31] **DUQUENNE M, ROHMER V, GUYETANT S, DION N, SAINT ANDRE J et AL.**

Nodule thyroïdien isole : étude comparative de la cytoponction et de la scintigraphie.

Presse Med. 1997 ; 26 : 507-511

**[32] KESSLER A, BLANK A, MARMOR S.**

Appearance of cervical lymph nodes is characteristic of metastatic papillary thyroid carcinoma.

J.Clin.ultrasound 2003; 31: 21-5

**[33] L.BRUNAUD, A. AYAV, J.CHATELIN, M.KLEIN, L.BESLER, P. BOISSEL**

La scintigraphie thyroïdienne est – elle encore utile pour la prise en charge d'un nodule thyroïdien ?le point de vue du chirurgien.

Annales de chirurgie, volume 131, numéro 9, p 514-517

**[34] LEENDHARDT, AURENGO H, AURENGO A.**

Imagerie thyroïdienne

EMC.Endocrinologie-nutrition 1999 ; 10-002-F-10,

**[35] VISET J, CHIGOT J-P.**

Le traitement du cancer du corps thyroïde : rapport présenté au 100<sup>ème</sup> congrès français de chirurgie, Paris 5-7 octobre 1998

**[36] BERGER N, BORDA A, BIZOLLON MH.**

Thyroid papillary carcinoma and its variants.

Arch Anat Cytol Pathol 1998;46:45–61.

**[37] FRANC B, LEDENT C, DE SAINT-MAUR PP, PARMENTIER M.**

Thyroid insular carcinoma.

Arch Anat Cytol Pathol 1998;46: 63–78.

**[38] HARACH HR, WILLIAMS ED.**

Childhood thyroid cancer in England and Wales.

Br J Cancer 1995;72:777–83.

**[39] FRANC B, DE LA SALMONIERE P, LANGE F, HOANG C, LOUVEL A, DE ROQUANCOURT A, ET AL.**

Inter observer and intra observer reproducibility in the histopathology of follicular thyroid carcinoma.

Hum. Pathol. 2003; 34:1092–100.

**[40] FRANC B, GULIANA J-M, DURON F.**

Cancer médullaire de la thyroïde

EMC. Endocrinologie nutrition 2001 ; 10-008-B-10

**[41] F.COMPAIN, A.LIENHARDT-ROUSSIE**

Nodule thyroïdien chez l'enfant.

Archive de pédiatrie 2011 ; 18 :31-32

**[42] ANNE S, TEOT LA, MANDELL DL.**

Fine needle aspiration biopsy: role in diagnosis of pediatric head and neck masses.

Int.J.Pediatr. otorhinolaryngol. 2008; 72:1547-53

**[43] J.P.TRAVAGLI,A.F.CAILLOUX,E.BAUDIN, F.DE VATHAIRE, M.SCHLUMBERGER**

Le cancer différencié de la thyroïde de l'enfant.

Journal de pédiatrie puériculture 2002 ; 15 : 195-8

- [44] **NEWMAN KD, BLACK T, HELLER G, AZIZKHAN RG, HOLCOMB GW, SKLAR C et AL**

Differentiated thyroid cancer: determinants of disease progression in patients <21 years of age diagnosis

A report from the surgical discipline committee of the children's cancer group.

Ann surg 1998; 227: 533-41

- [45] **JAFFIL C, DAURES J-P, GUERINOVAJ, BALDET L.**

Contrôle à long terme du traitement médical du cancer thyroïdien différencié.

Annales d'endocrinologie 1995.56.119-126

- [46] **LEBUFFEG, G. ANDRIEU, T.JANY**

Anesthésie réanimation dans la chirurgie de la glande thyroïde

EMC anesthésie réanimation 2007 ; 36-590-A-10

- [47] **MATHONNET M.**

Exploration des nodules thyroïdiens: rôle de l'échographie préopératoire

Annales de chirurgie 2006 ; 131 : 577-582

- [48] **CHUNG YOOSEUNG et AL**

Endoscopic thyroidectomy for thyroid malignancies: comparison with conventional open thyroidectomy

World journal surg.2007 dec: 31(12): 2302-6; discussion2307-8

- [49] **L.BRUNAUD, A.AYAV, L.BRESLER, P.BOISSEL**

Mini incision pour thyroïdectomies et para thyroïdectomies

Annales de chirurgie, volume 131, num 1 p62-67 ; janvier 2006

**[50] VISSET J, CHIGOT J-P**

Stratégie thérapeutique dans les cancers différenciés et indifférenciés de la thyroïde *Journal chir.* 1998, 135 :212-216

**[51] GEIGER JD, THOMPSON NW.**

Thyroid tumors in children

*Otolaryng. Clin North Am.* 1996; 29:711-9

**[52] SULMAN C, CARPENTIER PH.**

Cancer de la thyroïde: évaluation, traitement et surveillance

Document méd. espace 1999

**[53] JARZAB B, JUNAK DH, WLOCH J, KALEMBA B, ROSKOSZ J, KUKUSKA A et AL.**

Multivariate analysis of prognostic factors for differentiated thyroid carcinoma in children

*Eur. J. Nucl. Med* 2000; 27: 833-41

**[54] Y.WU**

Cancer différencié de la thyroïde chez l'enfant et l'adolescent

*Ann chir* 2001 ; 126 :977-80

**[55] HALLWIRTH U, FLORES J, KASERER K, NIEDERLE B.**

Differentiated thyroid cancer in children and adolescents:

The importance of adequate surgery and review of literature

*Eur. J. Pediatr. Surg.* 1999;9:359-63

**[56] NEWMAN KD, BLACK T, HELLER G, AZIZKHAN RG et AL**

Differentiated thyroid cancer: determinants of disease progression in patients <21 years of age at diagnosis: a report from the surgical discipline committee of the children's cancer group

Ann. Surg. 1998; 227: 533-41

**[57] S.CAUSERT, J.C LIFANTE, F. BORSON CHAZOT**

Cancers différenciés de la thyroïde chez l'enfant et l'adolescent : stratégie adaptée à la présentation clinique

Ann. Chirurgie 129(2004) 359-364

**[58] WELCH DINAUER, TUTTLE M, ROBIE DK.**

Extensive surgery improves recurrence free survival for children and young patients with class I papillary thyroid carcinoma

J. pediatr.surg. 1999; 34: 1799-804

**[59] MAZAFERRI, JHIANG.SM**

Long term impact of initial surgical and medical therapy on papillary and follicular thyroid cancer

Am. J. Med. 1994.97.418-428

**[60] MAZAFERRI, MASSOLL N.**

Management of papillary and follicular thyroid cancer

Endocrine-related cancer.2002.9.227-247

**[61] DE VATHAIRE F, HARDIMAN C, SHAMSALDIN A**

Thyroid carcinomas following irradiation for a first cancer during childhood

Arch. Intern. Med. 1999; 159: 2713-20

**[62] TRAVAGLI JP, NOCERA M, BAUDIN E, SCHLUMBERGER M.**

Traitement de la maladie ganglionnaire des cancers papillaires et vésiculaires de la thyroïde

Mt. Endocrinologie 2003.2.4.340-344

**[63] CHAPUIS Y**

Risques et complications de la chirurgie thyroïdienne

Revue prat. Paris 1996.46.2325-2329

**[64] C.TRESALLET et AL.**

Comment prévenir la morbidité récurrentielle en chirurgie thyroïdienne ?

Annales de chirurgie 131(2006) 149-153

**[65] ESNAOLA FN, CANTOR D, SCOTT B, SHERMAN I, JEFFREY E, EVANS DB.**

Optimal treatment strategy in patients with papillary thyroid cancer: a decision analysis

Surgery 2001.135.921-922

**[66] MATHONNET M.**

Chirurgie ganglionnaire des cancers thyroïdiens différenciés non médullaires

Annales de chirurgie 2006 ; 131 : 361-368

**[67] VISSET et AL**

Conduite à tenir devant un cancer différencié de la thyroïde à forme nodulaire

Ann. Endocrino. Paris 1997 ; 58 :216-224

**[68] SCHLUMBERGER M, PACINI FURIO**

Traitement initial du cancer différencié de la thyroïde

Tumeurs de la thyroïde : chapitre 6, nucléon, Paris 1997, 119-124

**[69] DURON F.**

Hormonothérapie thyroïdienne frénatrice : principes et modalités pratiques

EMC. Endocrinologie-nutrition 2007 ; 10-009-B-10

**[70] SCHLIENGER JL.**

Hypothyroïdie acquise

EMC. Endocrinologie 2001 :10-005-B-10

**[71] YUTAKA KITAMURA, KAZUO SHIMIZO, MITSUJI N, KIMINORI S.**

Immediate causes of death in thyroid carcinoma: clinicopathologic analysis of 161 fatal cases

The journal of clinical endocrinology and metabolism; 1999, vol84, 11:4043-3049

**[72] LE CLERE J, ORGIAZZI J, ROUSSET B, SCHLIENGER JL**

La thyroïde ; des concepts à la pratique clinique

Elsevier 2001 : 216-228

**[73] TOUNSI H, M. KEBBOU**

L'iode 131 dans le traitement des cancers différenciés de la thyroïde

Les cahiers du médecin ; 2003 ; N 70 : 24-26

**[74] A.DOUDOUH, A.BIYI, Y.OUFROUKHI, M.RGUIBI**

Intérêt de la TEMP-TDM dans le repérage des métastases chez les patients suivis pour cancers différenciés de la thyroïde

J. Médecine nucléaire vol 34, N 81 p e25- e28 (octobre 2010)

**[75] SLOSMAN D.O, MARTIN J.B, WILLI J.P**

La tomographie d'émission mono photonique couplée à la tomодensitométrie

Med. Nucléaire imagerie fonctionnelle et métabolique 2006 ; 30 :301-308

**[76] REZUGLES F, BREIBACH F, PONTIC J.F.**

Utilisation des techniques d'acquisition hybride TEMP-TDM en oncologie

Med. Nucléaire imagerie fonctionnelle et métabolique 2006 ; 30 :764-772

**[77] ARNELOV C, KIT WONG K.A, KARZHEVSKY N, CAHILL JOHN M.**

Incremental value of diagnosis I 131 SPECT/CT fusion imaging in the evaluation of differentiated thyroid carcinoma

American journal of roentgenology 2008; 191: 1785-1794

**[78] LA QUAGLIA MP, CORBALLY MT, HELLER G, EXELBY PR.**

Recurrence and morbidity in differentiated thyroid carcinoma in children

Surgery 1998; 104:1149-56

- [79] **F. KALLEL, F.HAMZA, S.CHARAFEDDINE, A.GHORBEL**  
Détection préopératoire dans les cancers différenciés de la thyroïde  
J. Médecine nucléaire volume 33, num 10, p 646-649(octobre 2009)
- [80] **SCURRY W.C, LAMARRE E, STACK B.**  
Radio guided neck dissection in recurrent metastatic papillary thyroid carcinoma  
Am. J. otolaryngol.2006; 27:61-63
- [81] **SALVATORI M, RUFINI V, REALE V, GAJATE A.M**  
Radio guided surgery for lymph node recurrences of differentiated thyroid cancer  
World J. surg. 2003; 27: 770-775
- [82] **STOJADINOVIC A, SHOUP M, NISSAN A, GHOSSEIN RA, SHAN J-P, BRENNAU et COLL**  
The role of operation for distantly metastatic well differentiated carcinoma  
Surgery 2002.131.6.636-43
- [83] **LEENHARDT L, AURENGO A.**  
Post Chernobyl thyroid carcinoma in children  
Clin.Endocrinol. Metab. 2000; 14:667-77
- [84] **DEGROOT LJ, KAPLAN EL, Mc CORMICK M, STRAVO**  
Natural history treatment of papillary thyroid carcinoma  
J.clin. Endocrinol Metab 1990; 71:414-24

- [85] **SCHLUMBERGER M.**  
Papillary and follicular thyroid carcinoma  
N.Engl.J.Med.1998; 338:297-306
- [86] **BAUDIN E, TRAVAGLI JP, ROPERS J, MANCUSI F**  
Micro carcinoma of the thyroid gland: the Gustave-Roussy Institute experience  
Cancer 1998; 83: 553-9
- [87] **LOH KC, GREENSPAN FS, GEE L, MILLER TR**  
Pathological tumor node metastasis (pTNM) staging for papillary and follicular thyroid carcinomas: a retrospective analysis of 700 patients.  
J.clin.Endocrinol.Metab. 1997; 82: 3553-62
- [88] **HAY ID, BERGSTRALH EJ, GOELLNER JR, EBERSOLD JR.**  
Predicting outcome in papillary thyroid carcinoma: development of a reliable prognostic scoring system in cohort of 1779 patients surgically treated at one institution during 1940 through 1989  
Surgery 1993; 114:1050-8
- [89] **JACQUES TROTOUX, DIDIER AIDAN**  
Tumeurs du corps thyroïde  
EMC otorhinolaryngologie: 20-875-A-10
- [90] **JARAHATI J, REINERS C, DEMIDCHICK EP.**  
Is the UICC/AJCC classification of primary tumor in childhood thyroid carcinoma valid?  
J. Nucl.Med.1999; 40:2125
- [91] **R. Cohen, H. Bihan, B. Franc.**  
Cancer médullaire de la thyroïde. EMC (Elsevier Masson SAS), EMC Endocrinologie-Nutrition, 10-008-B-10, 2008

## *Serment d'Hippocrate*

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

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

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي 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 وشر في جاعلا صحة مريض هدي الأول .
  - < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
  - < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
  - < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
  - < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
  - < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
  - < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
  - < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في .
- والله على ما أقول شهيد .

## سرطان الغدة الدرقية لدى الأطفال

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

السيدة: **مريم شريطات**

الزوجة في 16 يونيو 1986 برباط

طبية داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي من سبت بالرباط

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

**التخصصات الأساسية: سرطان - غدة درقية - طفل.**

تحت إشراف اللجنة للكونية من الأمانة

رئيس

السيد: محمد نجيب بنحساموش

مشرف

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: مغير كسروي

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد محمد العيني

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: رشيد كنانا

أستاذ في جراحة الدماغ والأعصاب

السيدة: نجاة الطعي

أستاذة في التشريح العفوي

أعضاء