

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

ANNEE: 2012

THESE N°: 149

**LES DYSTHYROIDIES CHEZ L'ENFANT : LA PLACE
DE LA CHIRURGIE
(A PROPOS DE 6 CAS)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle . Lamia MAJDOUB

*Née le 17 Novembre 1985 à
Laâyoune*

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Enfant – Hypothyroïdie – Hyperthyroïdie - Traitement médical – Traitement
chirurgical

JURY

Mr. M.ABDELHAK

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. KISRA

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. EL ABSI

Professeur de Chirurgie Viscérale

Mme. R.GANA

Professeur de Neurochirurgie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك اللهم لعلنا إله ما حملنا
إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ





UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Février,Septembre,Décembre1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

JanvrietDécembre1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars,AvriletSeptembre1980

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

MaietOctobre1981

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*
12. Pr. BENOMAR M'hammed
13. Pr. BENSOUA Mohamed
14. Pr. BENOSMAN Abdellatif
15. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie-Cardio-Vasculaire
Anatomie
Chirurgie Thoracique
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. BENJELLOUN Halima
28. Pr. BENSALIM 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. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 45. Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 46. Pr. FAIK Mohamed | Urologie |
| 47. Pr. HERMAS Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| 48. Pr. TOLOUNE Farida* | Médecine Interne |

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- | | |
|---|--------------------------|
| 49. Pr. ADNAOUI Mohamed | Médecine Interne |
| 50. Pr. AOUNI Mohamed | Médecine Interne |
| 51. Pr. BENAMEUR Mohamed* | Radiologie |
| 52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali | Cardiologie |
| 53. Pr. CHAD Bouziane | Pathologie Chirurgicale |
| 54. Pr. CHKOFF Rachid | Pathologie Chirurgicale |
| 55. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH | Pédiatrique |
| 56. Pr. HACHIM Mohammed* | Médecine-Interne |
| 57. Pr. HACHIMI Mohamed | Urologie |
| 58. Pr. KHARBACH Aïcha | Gynécologie -Obstétrique |
| 59. Pr. MANSOURI Fatima | Anatomie-Pathologique |
| 60. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda | Neurologie |
| 61. Pr. SEDRATI Omar* | Dermatologie |
| 62. Pr. TAZI Saoud Anas | Anesthésie Réanimation |

Février Avril Juillet et Décembre 1991

- | | |
|--|--|
| 63. Pr. AL HAMANY Zaïtounia | Anatomie-Pathologique |
| 64. Pr. ATMANI Mohamed* | Anesthésie Réanimation |
| 65. Pr. AZZOUZI Abderrahim | Anesthésie Réanimation |
| 66. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM | Néphrologie |
| 67. Pr. BELKOUCHI Abdelkader | Chirurgie Générale |
| 68. Pr. BENABDELLAH Chahrazad | Hématologie |
| 69. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif | Chirurgie Générale |
| 70. Pr. BENSOUHA Yahia | Pharmacie galénique |
| 71. Pr. BERRAHO Amina | Ophtalmologie |
| 72. Pr. BEZZAD Rachid | Gynécologie Obstétrique |
| 73. Pr. CHABRAOUI Layachi | Biochimie et Chimie |
| 74. Pr. CHANA El Houssaine* | Ophtalmologie |
| 75. Pr. CHERRAH Yahia | Pharmacologie |
| 76. Pr. CHOKAIRI Omar | Histologie Embryologie |
| 77. Pr. FAJRI Ahmed* | Psychiatrie |
| 78. Pr. JANATI Idrissi Mohamed* | Chirurgie Générale |
| 79. Pr. KHATTAB Mohamed | Pédiatrie |
| 80. Pr. NEJMI Maati | Anesthésie-Réanimation |
| 81. Pr. OUAALINE Mohammed* | Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène |
| 82. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH | Pharmacologie |

83. Pr. TAOUFIK Jamal

Chimie thérapeutique

Décembre 1992

84. Pr. AHALLAT Mohamed
85. Pr. BENOUDA Amina
86. Pr. BENSOUA Adil
87. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
88. Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
89. Pr. CHRAIBI Chafiq
90. Pr. DAOUDI Rajae
91. Pr. DEHAYNI Mohamed*
92. Pr. EL HADDOURY Mohamed
93. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
94. Pr. FELLAT Rokaya
95. Pr. GHAFIR Driss*
96. Pr. JIDDANE Mohamed
97. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
98. Pr. TAGHY Ahmed
99. Pr. ZOUHDI Mimoun

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

Mars 1994

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

Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Radiothérapie
Chirurgie Générale
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-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

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 124. Pr. RHRAB Brahim | Gynécologie –Obstétrique |
| 125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR | Dermatologie |
| 126. Pr. SLAOUI Anas | Chirurgie Cardio-Vasculaire |

Mars1994

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

Mars1995

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

Décembre1996

- | | |
|------------------------|------------|
| 162. Pr. AMIL Touriya* | Radiologie |
|------------------------|------------|

- | | |
|--|------------------------------------|
| 163. Pr. BELKACEM Rachid | Chirurgie Pédiatrie |
| 164. Pr. BELMAHI Amin | Chirurgie réparatrice et plastique |
| 165. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim | Ophtalmologie |
| 166. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan | Chirurgie Générale |
| 167. Pr. EL MELLOUKI Ouafae* | Parasitologie |
| 168. Pr. GAOUZI Ahmed | Pédiatrie |
| 169. Pr. MAHFOUDI M'barek* | Radiologie |
| 170. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid | Chirurgie Générale |
| 171. Pr. MOHAMMADI Mohamed | Médecine Interne |
| 172. Pr. MOULINE Soumaya | Pneumo-phtisiologie |
| 173. Pr. OUADGHIRI Mohamed | Traumatologie-Orthopédie |
| 174. Pr. OUZEDDOUN Naima | Néphrologie |
| 175. Pr. ZBIR EL Mehdi* | Cardiologie |

Novembre1997

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

Novembre1998

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

204. Pr. LAZRAC Khalid (M)

Traumatologie Orthopédie

Novembre1998

205. Pr. BENKIRANE Majid*

Hématologie

206. Pr. KHATOURI ALI*

Cardiologie

207. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Anatomie Pathologique

Janvier2000

208. Pr. ABID Ahmed*

Pneumophtisiologie

209. Pr. AIT OUMAR Hassan

Pédiatrie

210. Pr. BENCHERIF My Zahid

Ophthalmologie

211. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd

Pédiatrie

212. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie

213. Pr. CHAOUI Zineb

Ophthalmologie

214. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer

Chirurgie Générale

215. Pr. ECHARRAB El Mahjoub

Chirurgie Générale

216. Pr. EL FTOUH Mustapha

Pneumo-phtisiologie

217. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*

Neurochirurgie

218. Pr. EL OTMANY Azzedine

Chirurgie Générale

219. Pr. GHANNAM Rachid

Cardiologie

220. Pr. HAMMANI Lahcen

Radiologie

221. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim

Anesthésie-Réanimation

222. Pr. ISMAILI Hassane*

Traumatologie Orthopédie

223. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss

Gastro-Entérologie

224. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*

Anesthésie-Réanimation

225. Pr. TACHINANTE Rajae

Anesthésie-Réanimation

226. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Médecine Interne

Novembre2000

227. Pr. AIDI Saadia

Neurologie

228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed

Dermatologie

229. Pr. AJANA Fatima Zohra

Gastro-Entérologie

230. Pr. BENAMR Said

Chirurgie Générale

231. Pr. BENCHEKROUN Nabiha

Ophthalmologie

232. Pr. CHERTI Mohammed

Cardiologie

233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma

Anesthésie-Réanimation

234. Pr. EL HASSANI Amine

Pédiatrie

235. Pr. EL IDGHIRI Hassan

Oto-Rhino-Laryngologie

236. Pr. EL KHADER Khalid

Urologie

237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*

Rhumatologie

238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan

Endocrinologie et Maladies Métaboliques

239. Pr. HSSAIDA Rachid*

Anesthésie-Réanimation

240. Pr. LACHKAR Azzouz

Urologie

241. Pr. LAHLOU Abdou

Traumatologie Orthopédie

242. Pr. MAFTAH Mohamed*

Neurochirurgie

243. Pr. MAHASSINI Najat
 244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 245. Pr. NASSIH Mohamed*
 246. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
 Neurologie

Décembre2001

247. Pr. ABABOU Adil
 248. Pr. AOUAD Aicha
 249. Pr. BALKHI Hicham*
 250. Pr. BELMEKKI Mohammed
 251. Pr. BENABDELJLIL Maria
 252. Pr. BENAMAR Loubna
 253. Pr. BENAMOR Jouda
 254. Pr. BENELBARHDADI Imane
 255. Pr. BENNANI Rajae
 256. Pr. BENOUACHANE Thami
 257. Pr. BENYOUSSEF Khalil
 258. Pr. BERRADA Rachid
 259. Pr. BEZZA Ahmed*
 260. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 261. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 262. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 263. Pr. CHAT Latifa
 264. Pr. CHELLAOUI Mounia
 265. Pr. DAALI Mustapha*
 266. Pr. DRISSE Sidi Mourad*
 267. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
 268. Pr. EL HIJRI Ahmed
 269. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 270. Pr. EL MADHI Tarik
 271. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
 272. Pr. EL OUNANI Mohamed
 273. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
 274. Pr. ETTAIR Said
 275. Pr. GAZZAZ Miloudi*
 276. Pr. GOURINDA Hassan
 277. Pr. HRORA Abdelmalek
 278. Pr. KABBAJ Saad
 279. Pr. KABIRI El Hassane*
 280. Pr. LAMRANI Moulay Omar
 281. Pr. LEKEHAL Brahim
 282. Pr. MAHASSIN Fattouma*
 283. Pr. MEDARHRI Jalil
 284. Pr. MIKDAME Mohammed*
 285. Pr. MOHSINE Raouf

Anesthésie-Réanimation
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Rhumatologie
 Anatomie
 Cardiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale

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

Décembre 2002

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

329. Pr. RHOU Hakima
 330. Pr. SIAH Samir *
 331. Pr. THIMOU Amal
 332. Pr. ZENTAR Aziz*
 333. Pr. ZRARA Ibtisam*

Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

PROFESSEURSAGREGES:

Janvier2004

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

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

Janvier2005

361. Pr. ABBASSI Abdellah
 362. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 363. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
 364. Pr. ALLALI Fadoua
 365. Pr. AMAR Yamama
 366. Pr. AMAZOUZI Abdellah
 367. Pr. AZIZ Noureddine*

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Rhumatologie
 Néphrologie
 Ophtalmologie
 Radiologie

368. Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
369. Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
370. Pr. BENHALIMA Hanane	Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
371. Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
372. Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
373. Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
374. Pr. BOUKLATA Salwa	Radiologie
375. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed	Ophtalmologie
376. Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
377. Pr. EL HAMZAOUI Sakina	Microbiologie
378. Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
379. Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
380. Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
381. Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
382. Pr. KENDOOUSSI Mohamed*	Cardiologie
383. Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
384. Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
385. Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
386. Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
387. Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
388. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam	Ophtalmologie
389. Pr. ZERAIDI Najia	Gynécologie Obstétrique

AVRIL2006

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

443. Pr. KARMOUNI Tariq
 444. Pr. KILI Amina
 445. Pr. KISRA Hassan
 446. Pr. KISRA Mounir
 447. Pr. KHARCHAFI Aziz*
 448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 450. Pr. MANSOURI Hamid*
 451. Pr. NAZIH Naoual
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 453. Pr. SAFI Soumaya*
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 455. Pr. SEFIANI Sana
 456. Pr. SOUALHI Mouna
 457. Pr. TELLAL Saida*
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

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

Octobre2007

458. Pr. LARAQUI HOUSSEINI Leila
 459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 462. Pr. BAITE Abdelouahed *
 463. Pr. TOUATI Zakia
 464. Pr. OUZZIF Ez zohra*
 465. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 466. Pr. SELKANE Chakir *
 467. Pr. EL BEKKALI Youssef *
 468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
 469. Pr. EL ABSI Mohamed
 470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 471. Pr. ACHOUR Abdessamad*
 472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 473. Pr. GHARIB Noureddine
 474. Pr. TABERKANET Mustafa *
 475. Pr. ISMAILI Nadia
 476. Pr. MASRAR Azlarab
 477. Pr. RABHI Monsef *
 478. Pr. MRABET Mustapha *
 479. Pr. SEKHSOKH Yessine *
 480. Pr. SEFFAR Myriame
 481. Pr. LOUZI Lhoussain *
 482. Pr. MRANI Saad *
 483. Pr. GANA Rachid

Anatomie pathologique
 Anesthésie réanimation
 Anesthésier réanimation
 Anesthésie réanimation
 Anesthésie réanimation
 Cardiologie
 Biochimie
 Biochimie
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie plastique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Dermatologie
 Hématologie biologique
 Médecine interne
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Microbiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Virologie
 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

Mars2009

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 *
 Pr. EL OUENNASS Mostapha
 Pr. ZOUHAIR Said*
 Pr. L'kassimi Hachemi*
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 Pr. AGADR Aomar *
 Pr. KARBOUBI Lamy
 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 *

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

Octobre2010

Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. CHERRADI Ghizlan
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. KANOUNI Lamy
 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 OUAZZANI Lalla Chadia | Biochimie |
| 10. Pr. DAKKA Taoufiq | Physiologie |
| 11. Pr. DRAOUI Mustapha | Chimie Analytique |
| 12. Pr. EL GUESSABI Lahcen | Pharmacognosie |
| 13. Pr. ETTAIB Abdelkader | Zootechnie |
| 14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas | Pharmacologie |
| 15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed | Chimie Organique |
| 16. Pr. IBRAHIMI Azeddine | |
| 17. Pr. KABBAJ Ouafae | Biochimie |
| 18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine | Biologie |
| 19. Pr. REDHA Ahlam | Biochimie |
| 20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med | Chimie Organique |
| 21. Pr. TOUATI Driss | Pharmacognosie |
| 22. Pr. ZAHIDI Ahmed | Pharmacologie |
| 23. Pr. ZELLOU Amina | Chimie Organique |

* *Enseignants Militaires*



Dédicaces

Toutes les lettres

ne sauraient trouver les mots qu'il faut....

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

Aussi, c'est tout simplement que...

✿ Je dédie cette thèse à... ✍





A Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenu

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde





A MA TRÈS CHÈRE MÈRE AICHA EL MABROUKI

A MON TRÈS CHER PÈRE LEHCEN MAJDOUB

Pour votre inéluctable patience et pour tous les efforts que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être.

Rien au monde ne pourrait compenser les sacrifices que vous avez endurés durant mes longues années d'études.


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

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

Puisse ALLAH vous accorder santé, bonheur et longue vie.

A mes êtres chers, je vous témoigne mon profond amour et mes respects les plus dévoués.





*A MA TRÈS CHÈRE SŒUR ILHAM ET SON
ÉPOUX*

*Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments
d'amour et de tendresse envers vous .*

Sans vous ma vie n'aurait pas eu le même goût .

*Je vous remercie d'avoir toujours été à mes cotés et j'espère que
vous trouverez dans cette thèse l'expression de mon grand affection pour
vous .*



*Que dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous
unissent .*

A MES CHÈRES FRÈRES :BADR ET SOUFIANE

A notre fraternité qui m'est très chère.

*Avec mon grand amour et toute ma tendresse, je vous souhaite un
avenir plein de joie, de réussite et surtout de santé.*

*Je vous dédie ce travail en vous souhaitant beaucoup de bonheur et de
succès.*





A MA SŒUR NAOUAL

*En témoignage de mes sentiments les plus sincères. Puisse Dieu vous
garder en bonne santé et vous prêter une longue vie pleine de bonheur, santé
et de prospérité.*

A MON ADORABLE FIANCE REDA AIT LEMQEDDEM

*Les phrases me manquent en ce moment pour te témoigner mon amour,
ma gratitude et mon admiration .*

*Votre soutien moral et vos conseils m'ont beaucoup servi dans la
réalisation de ce travail .*


Que dieu nous protège et nous accorde santé , bonheur et longue vie .

A MA CHÈRE GRAND-MÈRE ZAHIA

Tout en lui souhaitant santé et longue vie

A la mémoire de mes grands parents : Ahmed , Meriem , Ali

*J'aurai tant aimé que vous soyez présents . Que dieu ait vos âmes dans sa
sainte miséricorde .*





A TOUS LES MEMBRES DE MA GRANDE FAMILLE :

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect et mon affection le plus sincère .

A MA CHÈRE BELLE FAMILLE AIT LEMQEDDEM

*Je vous remercie pour votre encouragement et votre soutien moral ,
que dieu vous accorde santé, bonheur et longue vie .*


A MA CHÈRE AMIE AOUATIF

*En témoignage de l'amitié qui nous uni , je vous dédie ce travail et je
vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur .*

A TOUS MES CONFRÈRES ET CONSOEURS DE LA FMPR

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

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





Remerciements





-A notre maître, Rapporteur de thèse Monsieur le Professeur
MOUNIR KISRA

Professeur de chirurgie pédiatrique

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.

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

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





-À notre maître, Président de thèse, Monsieur le Professeur

MBAREK ABDELHAK

Professeur de chirurgie pédiatrique.

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos étudiants un exemple à suivre.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.





-A notre maitre et Juge de thèse, Monsieur le professeur

MOHAMMED EL ABSI

Professeur de chirurgie générale .

Nous avons été touchés par la bienveillance et la cordialité de votre accueil.

Nous sommes très sensibles au soutien que vous avez apporté à ce travail par vos propositions judicieuses et vos remarques pertinentes et à l'honneur que vous nous faites en acceptant de le juger.

C'est pour nous l'occasion de vous témoigner estime et respect.

Soyez assuré de nos remerciements sincères





A notre maître et juge de thèse Monsieur le professeur

RACHID GANA

Professeur de neurochirurgie

Nous avons été touchés par la grande amabilité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans notre jury.

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

Cet honneur que vous nous faites est pour nous l'occasion de vous témoigner respect et considération.

Soyez assuré de nos remerciements sincères



Liste des abréviations

- FT3 : Triiodothyronine libre
- FT4 : Thyroxine libre
- TSH : Thyroid stimulating hormone
- HT : Hormones thyroïdiennes
- TPO : thyroperoxydase
- TG : thyroglobuline
- Anti-TG : Anti-Thyroglobuline
- Anti-TPO : Anti-Thyroperoxydase
- PC : Périmètre cervical
- CMZ : Carbimazole
- NMZ : Néomercazole
- MMI : Méthimazole
- PTU : Propyl-thiouracile
- GMNT : Goitre multinodulaire toxique
- ATS : Antithyroïdiennes de synthèse
- RTSH : Récepteur de la TSH
- TRAK : Anticorps anti récepteur de la TSH
- RPM : Retard psychomoteur
- RSP : Retard staturopondéral
- CUB : corps ultimo branchiaux
- SMA : Syndrome de McCune-Albright
- TRH : Thyroid relasing hormon
- J : jour
- Kg : kilogramme
- NIS : symporteur du sodium et de l'iodure
- F : Fille
- G : Garçon
- TSI : Thyroid stimulating immunoglobulin

- MB : Maladie de Basedow
- CRO : compte rendu opératoire
- AG : anesthésie générale
- NFS : Numération formule sanguine
- DD : Décubitus dorsale
- HER : Hôpital d'enfant de Rabat

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	5
Figure 2 :	9
Figure 3:	12
Figure 4 :	14
Figure 5:	15
Figure 6 : a)+b).....	17
Figure 7:	18
Figure 8 :	21
Figure 9 :	49
Figure 10:	50
Figure 11 :	51
Figure 12 :	51
Figure 13 :	52
Figure 14 :	93
Figure 15 : a) + b).....	95
Figure 16 :	97
Figure 17.....	98
Figure 18 :	98
Figure 19 :	99
Figure 20 :	99
Figure 21 :	100
Figure 22 :	100

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 :	45
Tableau n°2 :	45
Tableau n°3 :	46
Tableau n°4 :	46
Tableau n°5 :	55
Tableau n°6 :	59
Tableau n°7 :	63
Tableau n°8 :	79
Tableau n°9	82
Tableau n°10 :	85
Tableau n°11 :	88
Tableau n°12 :	109
Tableau n°13 :	110

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
RAPPELS	3
I. Rappel anatomique	4
A. Aspect et morphologie	4
B. Topographie	6
C. Vascularisation et innervation	10
II. Rappel embryologique	13
III. Rappel histologique	16
IV. Biosynthèse des hormones thyroïdiennes	18
V. Régulation de la fonction thyroïdienne	20
VI. Les effets des hormones thyroïdiennes	22
A. Rôle dans le développement embryonnaire et fœtal	22
B. Les effets métaboliques des hormones thyroïdiennes	22
C. Effets spécifiques d'organes	23
MATERIELS ET METHODES	25
I. Matériels et méthodes d'étude	26
II. Observations médicales	27
RESULTATS	42
I. Etude épidémiologique :	43
A. L'âge	43
B. Le sexe	43
C. Les antécédents	44
II. Présentation clinique	44
A. Durée d'évolution	44
B. Les signes fonctionnels	44
C. Signes physiques	46
III. Etude paraclinique	47
A. Le bilan biologique	47
B. Le bilan radiologique	48

C.	La cytoponction	50
D.	Le bilan préopératoire	53
IV.	Traitement	54
A.	L'hyperthyroïdie	54
B.	L'hypothyroïdie	54
V.	suites postopératoires	55
A.	Simple	55
B.	Hypoparathyroïdie.....	55
C.	Atteinte récurrentielle.....	55
D.	Hématome	55
VI.	l'anatomie pathologique.....	55
VII.	Evolution	55
DISCUSSION		56
I.	Etude épidémiologique	57
A.	L'hyperthyroïdie	57
B.	L'hypothyroïdie	58
II.	Etude clinique	59
A.	L'hyperthyroïdie.....	59
B.	L'hypothyroïdie	63
C.	Les pathologies associées	66
III.	Etude paraclinique	68
A.	Biologie	68
B.	Radiologie	72
IV.	Diagnostic étiologique	75
A.	L'hyperthyroïdie	75
B.	L'hypothyroïdie	78
V.	Traitement	84
A.	Buts	84
B.	Moyens	84
C.	Les complications	102
VI.	Evolution	105

VII. Quand est ce que on a recours à la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies ?	108
VIII. Les perspectives d'avenir	111
CONCLUSION	113
RESUME	116
BIBLIOGRAPHIE	120



Introduction



La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

↳ La pathologie thyroïdienne est caractérisée par sa grande diversité . Elle est moins fréquente chez l'enfant que chez l'adulte . Certaines perturbent la synthèse des hormones et sont alors à l'origine d'une hypothyroïdie ou d'une hyperthyroïdie .

↳ Ainsi , l'hyperthyroïdie est définie par l'hypersécrétion permanente, non freinable des hormones thyroïdiennes (HT) , entraînant un ensemble de signes cliniques et biologiques .

↳ La thyrotoxicose acquise de l'enfant est dominée par la maladie de Basedow (MB) qui représente 95% des hyperthyroïdies et 10 à 15 % des pathologies thyroïdiennes de l'enfant .

↳ Son diagnostic en est facile , en dehors de la période néonatale . La principale difficulté rencontrée est d'ordre thérapeutique , car la maladie est marquée par un risque de récurrence élevé.

↳ Il convient donc de choisir parmi les trois traitements classiques : les antithyroïdiens de synthèse (ATS) , la chirurgie et l'iode radioactif , le traitement qui donne les meilleures chances de succès , prenant en compte l'âge du patient, l'intensité des signes et le volume du goitre .

↳ Il semble y'avoir un large consensus pour toujours tenter en 1ère intention les ATS.

↳ L'hyperthyroïdie congénitale est peu fréquente , elle est en général transitoire dans le contexte d'une maladie de Basedow maternelle . Son traitement immédiat est essentiel pour un bon pronostic et le traitement anténatal améliore l'évolution fœtale et néonatale .

↳ L'hypothyroïdie congénitale est la principale cause de retard mental évitable , principalement provoquée par une dysgénésie thyroïdienne . Dans les pays développés , elle est dépistée à la naissance grâce aux méthodes de dépistage de masse.

↳ Des facteurs génétiques ont déjà été identifiés à plusieurs niveaux . Actuellement , le traitement dans les deux premières semaines de vie à dose élevée permet à l'enfant de développer tout son potentiel intellectuel .

↳ La plupart des hypothyroïdies acquises sont auto-immunes.

↳ Le but de ce travail est d'aboutir à une meilleure conclusion sur l'intérêt de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant et de définir sa place et ses différentes indications , ainsi d'éclaircir les perspectives d'avenir concernant le traitement de dysthyroïdies . Et ceci à travers une étude rétrospective réalisée à propos de 6 cas de dysthyroïdies chez l'enfant , colligés au Service de la Chirurgie Pédiatrique « A » du CHU de Rabat , entre janvier 2000 et janvier 2012 , et à l'aide des données de la littérature .



Rappels



La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

I. Rappel anatomique : (1, 2, 3)

La thyroïde est une glande impaire médiane, située à la face antérieure et latérale du cou, dans la région sous-hyoïdienne. Elle est plaquée sur le larynx et la partie supérieure de la trachée .

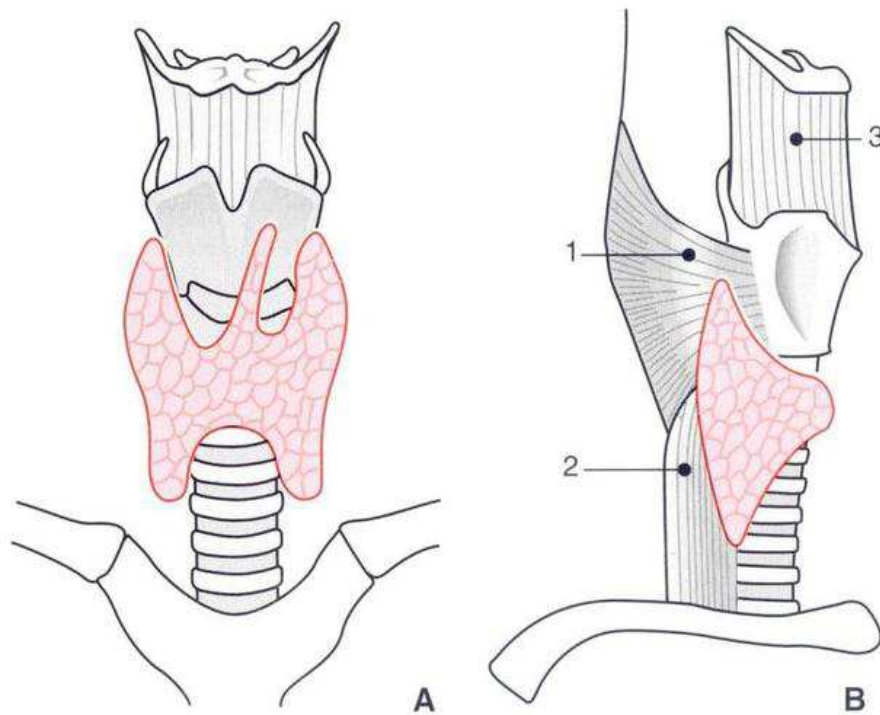
A. Aspect et morphologie : (fig 1)

1- Aspect :

La thyroïde normale a une coloration rose tirant sur le rouge plutôt clair, une consistance molle, dépressible et friable et une surface apparemment lisse . Son volume varie en fonction de l'âge , son poids normal est de 25 à 30 g , et son volume totale est de l'ordre de 10 à 28 ml .

2- Morphologie :

Elle présente deux lobes latéraux , droit et gauche , qui sont réunis par un isthme large et mince , donnant à l'ensemble un aspect en H . Du bord supérieur de l'isthme, part inconstamment un prolongement supérieur , le plus souvent latéralisé à gauche : le lobe pyramidal .



- 1- Muscle constricteur inférieur du pharynx.
- 2- Œsophage .
- 3- Membrane thyrohyoïdienne .

Figure 1 : La morphologie du corps thyroïdien ⁽³⁾ .

B. Topographie : (3)

1- Topographie et moyens de fixité :

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

À côté des moyens de fixité propres au corps thyroïde (lames vasculaires, conjonctif périthyroïdien , contact intime avec les muscles) , le corps thyroïde est fixé à la trachée par des condensations conjonctives denses, décrites sous le nom de ligaments de Gruber.

2- Rapports antérieurs :

Ces rapports sont représentés d'abord par la peau de la face antérieure du cou , qui est fine , bien vascularisée, et se cicatrise facilement . 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 , qui sont comprises dans l'épaisseur de l'aponévrose cervicale superficielle . Et latéralement en superficie, se trouve la saillie volumineuse des muscles sterno-cléido-mastoïdiens .

3- Lames vasculaires : (fig 2)

- La lame latérale constituée par la veine thyroïdienne moyenne qui est très inconstante. Cette veine unit la partie moyenne du lobe près de son bord postérieur à la veine jugulaire interne .
- La lame supérieure, assez lâche , dépourvue de graisse , contient les artères et les veines thyroïdiennes supérieures .
- La lame thyroïdienne inférieure est plus épaisse et plus profonde . Elle contient dans son épaisseur les branches de division de l'artère thyroïdienne inférieure, des veines thyroïdiennes inférieures, les troncs collecteurs lymphatiques latéraux inférieurs, et parfois une parathyroïde aberrante. Elle est traversée profondément par le nerf récurrent .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Quant à la lame médiane, antérieure, prétrachéale, elle est fixée au bord inférieur de l'isthme, en continuité avec les lames précédentes, elle est épaisse, grasseuse, elle contient les veines thyroïdiennes médianes, l'artère thyroïdienne inconstante de Neubauer, des éléments lymphatiques et parfois des parathyroïdes aberrantes.

4- Rapports avec les parathyroïdes : (fig 2)

- En général on distingue :

✓ ***Les parathyroïdes supérieures*** : Elles sont les plus fixes, situées à la face postérieure du corps thyroïde, en dehors de la capsule thyroïdienne, au niveau d'un renflement appelé: le tubercule de Zukerkandel dans l'épaisseur du fascia péri-thyroïdien, à la hauteur du cartilage cricoïde.

✓ ***Les parathyroïdes inférieures*** : Elles sont plus variable, situées à la face postérieure du pôle inférieur du corps thyroïde, toujours en dehors de la capsule thyroïdienne.

- Leur vascularisation artérielle est assurée par une branche de l'artère thyroïdienne Inférieure.

5- Rapport du corps thyroïde et des nerfs laryngés : (fig 2, 3)

- Les nerfs laryngés 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 récurrent droit :

- Son origine est cervicale, il se détache du pneumogastrique droit en arrière de l'artère sous clavière.

- Il monte jusqu'au larynx par un trajet oblique, dans la gouttière formée à droite par la trachée et l'œsophage accolé.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Le nerf récurrent gauche :

- Il est d'origine thoracique , il se détache du pneumogastrique gauche en regard de la face inférieure de la crosse de l'aorte .
- Il se dirige en haut vers le larynx en restant appliqué sur l'œsophage qui déborde à gauche de la trachée .

Au cours de leurs trajets ascendants , les deux nerfs récurrents fournissent de nombreux rameaux collatéraux .

Les deux récurrents au niveau de l'extrémité inférieure du lobe thyroïdien contractent des rapports variables avec l'artère thyroïdienne inférieure : repère chirurgical important .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

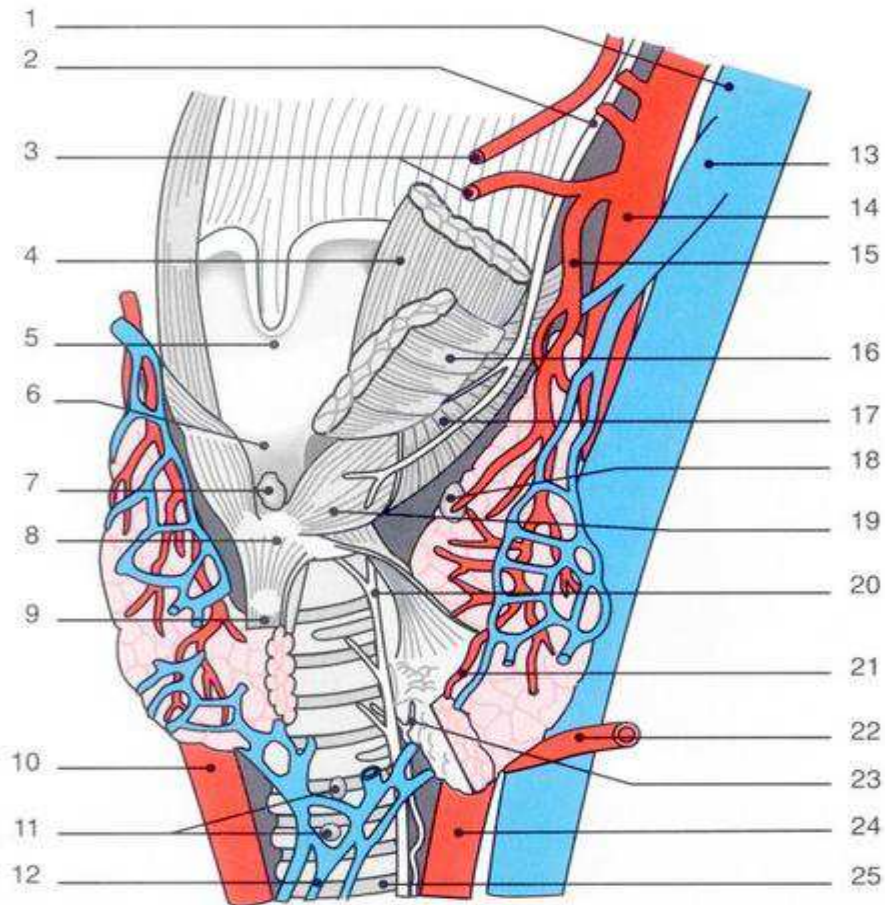


Figure 2 : Rapports du corps thyroïde sur une vue antérolatérale gauche. L'isthme du corps thyroïde et le ligament médian de Gruber ont été sectionnés sur la ligne médiane.⁽⁶⁾

1. Veine jugulaire interne ; 2. **nerf laryngé externe** ; 3. artère laryngée supérieure ; 4. Muscle thyrohyoïdien ; 5. cartilage thyroïde (tubercule thyroïdien) ; 6. membrane cricothyroïdienne ; 7. ganglion pré-laryngé de Poirier ; 8. cartilage cricoïde (tubercule cricoïdien) ; 9. ligament médian de Gruber ; 10. artère carotide primitive ; 11. ganglions prétrachéaux ; 12. veines thyroïdes médianes ; 13. tronc veineux thyrolinguofacial ; 14. artère carotide externe ; 15. vaisseau thyroïdien supérieur ; 16. muscle sternothyroïdien ; 17. constricteur inférieur du pharynx ; 18. parathyroïde supérieure ; 19. cricothyroïdien ; 20. nerf récurrent ; 21. anastomose sus-isthmique 22. **artère thyroïdienne inférieure** ; 23. parathyroïde inférieure ; 24. artère carotide primitive et nerf pneumogastrique ; 25. trachée et artère oesophagotrachéale.

C. Vascularisation et innervation : (1,3,4)

1- Vascularisation artérielle : (fig 3)

- La vascularisation artérielle du corps thyroïde 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, ce qui facilite l'extériorisation de la glande au cours des exérèses chirurgicales.

a. L'artère thyroïdienne supérieure :

Elle est la plus volumineuse, naît 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, postérieure et externe.

b. L'artère thyroïdienne inférieure :

- Représente la branche la plus interne du tronc bicervicoscapulaire. Née de l'artère sous-clavière, elle se divise à la face postérieure du pôle inférieur du lobe latéral en trois branches : inférieure, postérieure et interne.

c. L'artère thyroïdienne moyenne :

- Elle est inconstante, elle naît de la crosse aortique ou du tronc artériel brachio-céphalique et se termine dans l'isthme.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

2- Vascularisation veineuse : (fig 3)

- Elles forment à la surface du corps thyroïde , le plexus thyroïdien . Ce plexus est fait de veines irrégulières, sinueuses sur la convexité de la glande ,Ce réseau se déverse par:

- ✓ La veine thyroïdienne supérieure , parallèle et postérieure à l'artère .
- ✓ La ou les veines thyroïdiennes inférieures .
- ✓ La veine thyroïdienne moyenne, inconstante, formée d'une ou de deux branches plus ou moins volumineuses, selon les cas et surtout l'état fonctionnel du lobe .

L'ensemble des veines thyroïdiennes , se jette dans la veine jugulaire interne .

3- L'innervation : (fig 3)

- L'innervation de la glande thyroïde est double :

- D'une part sympathique par les rameaux vasculaires des ganglions cervicaux .
- D'autre part parasympathique par des filets du nerf laryngé supérieur et inférieur .

Glande thyroïde : vue antérieure

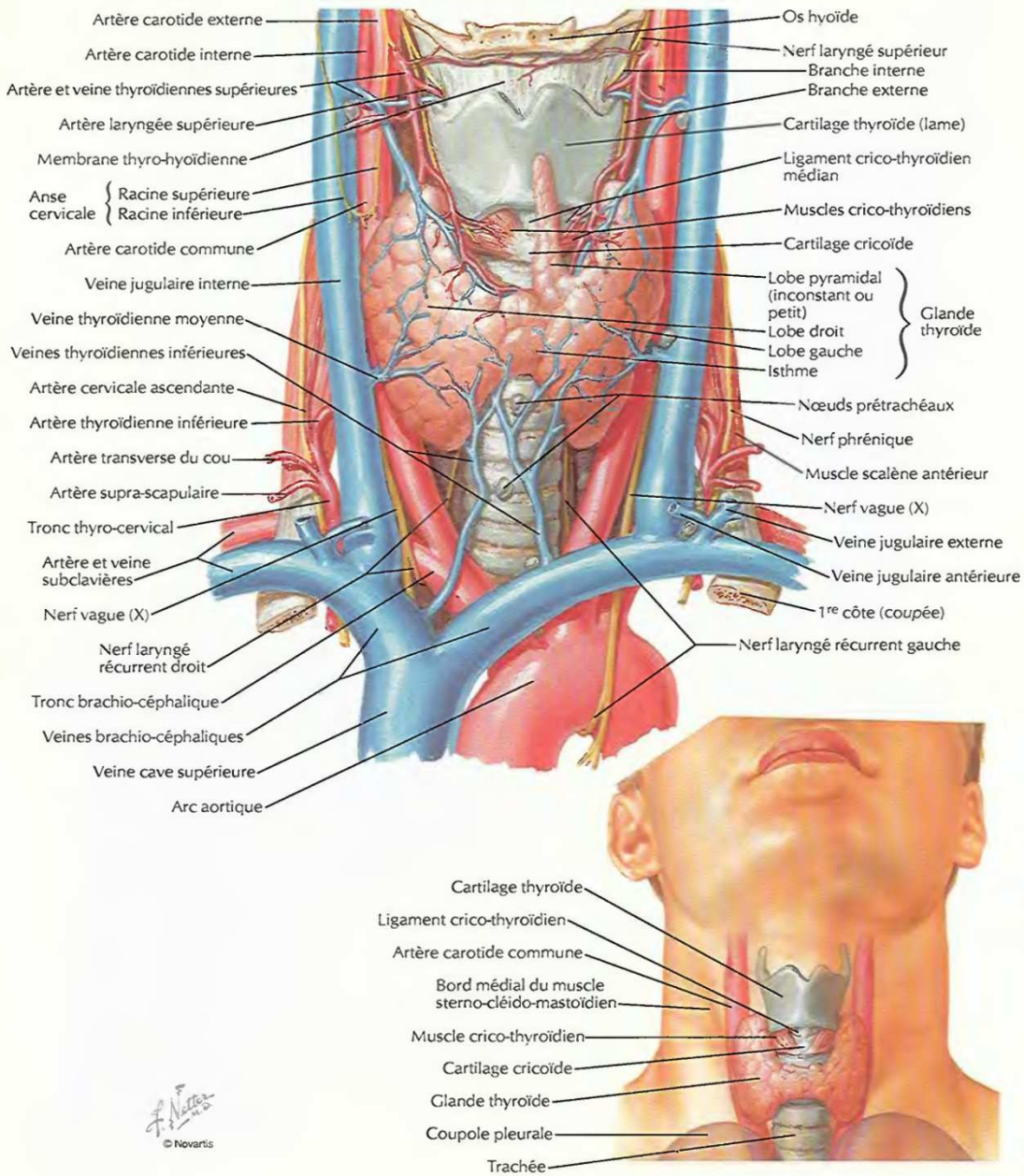


PLANCHE 68

TÊTE ET COU

Figure 3 : Vascularisation et innervation de la thyroïde . ⁽⁵⁾

II. Rappel embryologique : (1, 7) (fig 4, 5)

- La glande thyroïde dérive d'une ébauche centrale et d'une paire d'ébauches latérales : les corps ultimaux branchiaux (CUB) . L'ébauche centrale apparaît au début de la 3^e semaine de développement , sous la forme d'un épaissement endodermique médian, sur le plancher pharyngien . Progressivement appendue à une invagination issue de cet épaissement (le canal thyroéoglosse) , l'ébauche thyroïdienne augmente de volume , devient bilobée et , du fait de l'allongement du cou de l'embryon , semble descendre vers sa position définitive .
- A la 7^e semaine , les CUB , issus des quatrièmes poches pharyngées , viennent au contact des lobes latéraux de l'ébauche centrale , avec lesquels ils fusionnent en se détachant du pharynx . Ces ébauches latérales apportent au corps thyroïde des cellules neuro-ectodermiques , originaires des crêtes neurales , qui s'éparpillent dans les follicules thyroïdiens en cours de formation et se différencient en cellules claires (cellules C ou parafolliculaires) productrices de la calcitonine . La thyroïde a alors sa morphologie définitive mais les cellules qui la composent sont encore des précurseurs indifférenciés des thyrocytes . Les thyrocytes s'organisent en follicules et commencent à exprimer les différents acteurs de la biosynthèse hormonale . La différenciation cellulaire s'achève vers la 11^e semaine de développement avec la production des premières hormones thyroïdiennes par le fœtus.

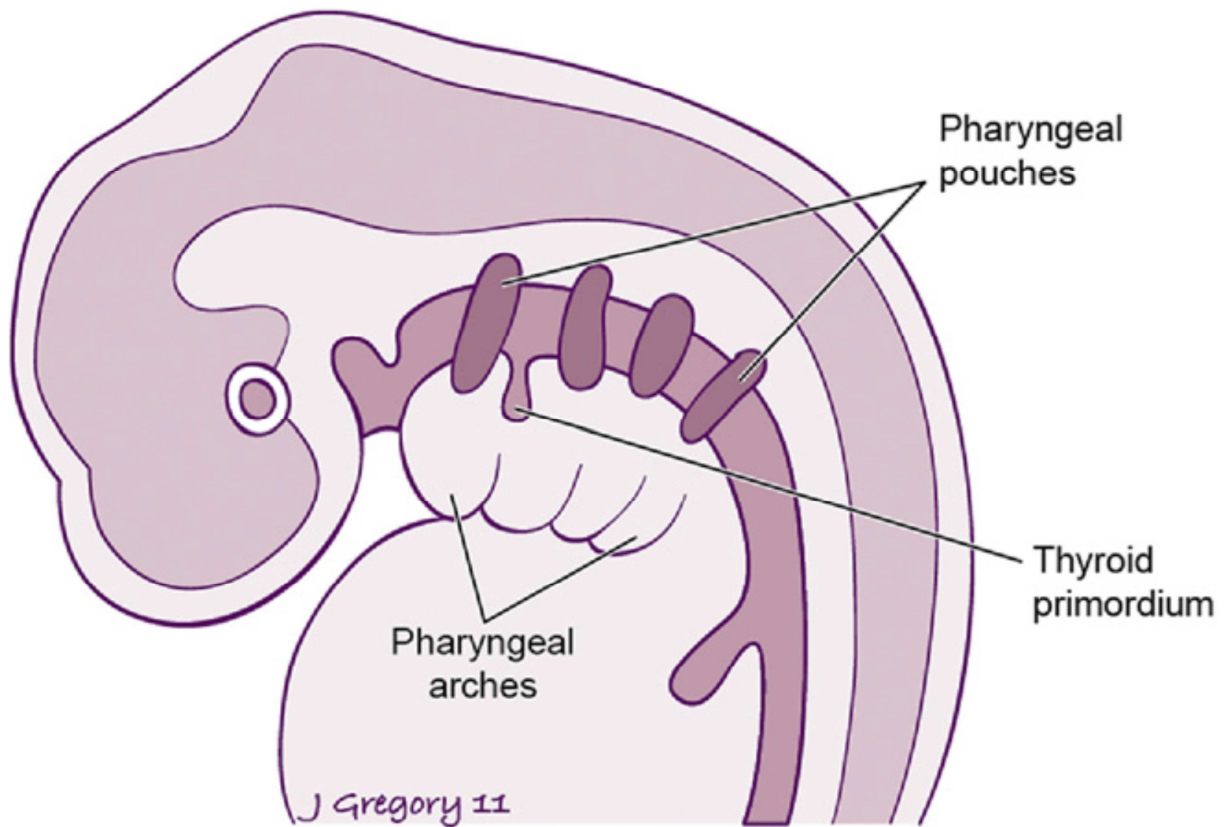


Figure 4 : La position du diverticule thyroïdien . ⁽¹⁾

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

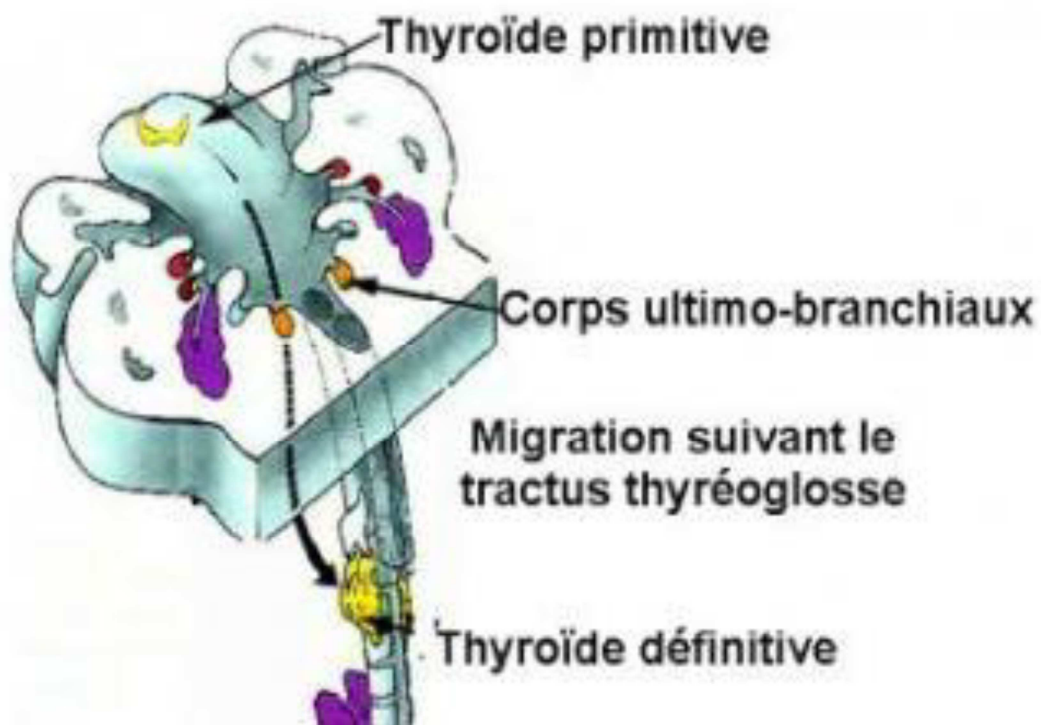
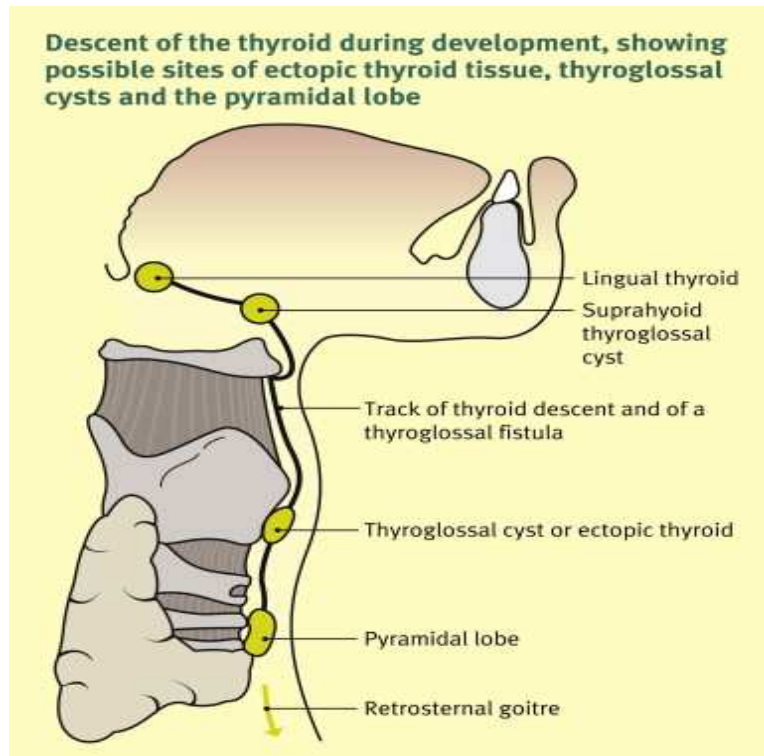


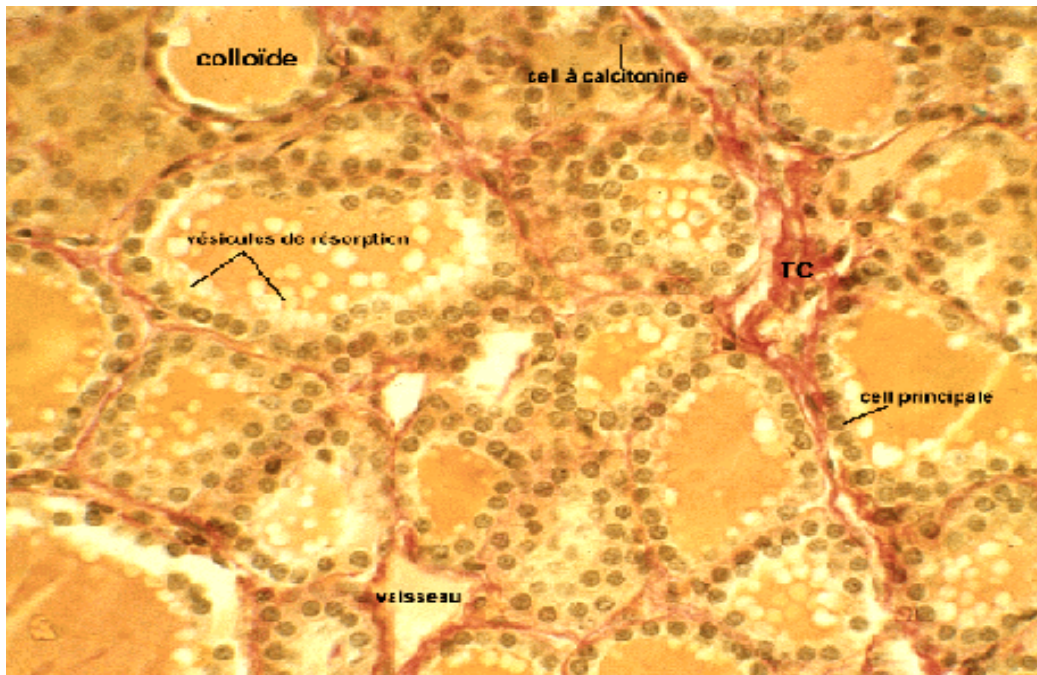
Figure 5: Schémas du développement de la glande thyroïde chez l'homme .^(2,8)

III. Rappel histologique : ⁽⁹⁾

- L'unité fonctionnelle de la thyroïde est le follicule thyroïdien, sphère de 200 à 300 micromètres de diamètre constituée d'une paroi épithéliale et d'un contenu amorphe, pâteux et jaunâtre à l'état frais : la colloïde.
- L'épithélium est unistratifié , et contient des cellules folliculaires , -dites majoritaires ou thyrocytes – responsables de la biosynthèse des HT , et des cellules plus claires dites parafolliculaires –ou cellules C- responsables de la biosynthèse de la calcitonine .
- Quand la glande est en activité la colloïde est réduite , le noyau est plus basal , et les organites sont plus développés . ^(Fig 6)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

(a)



(b)

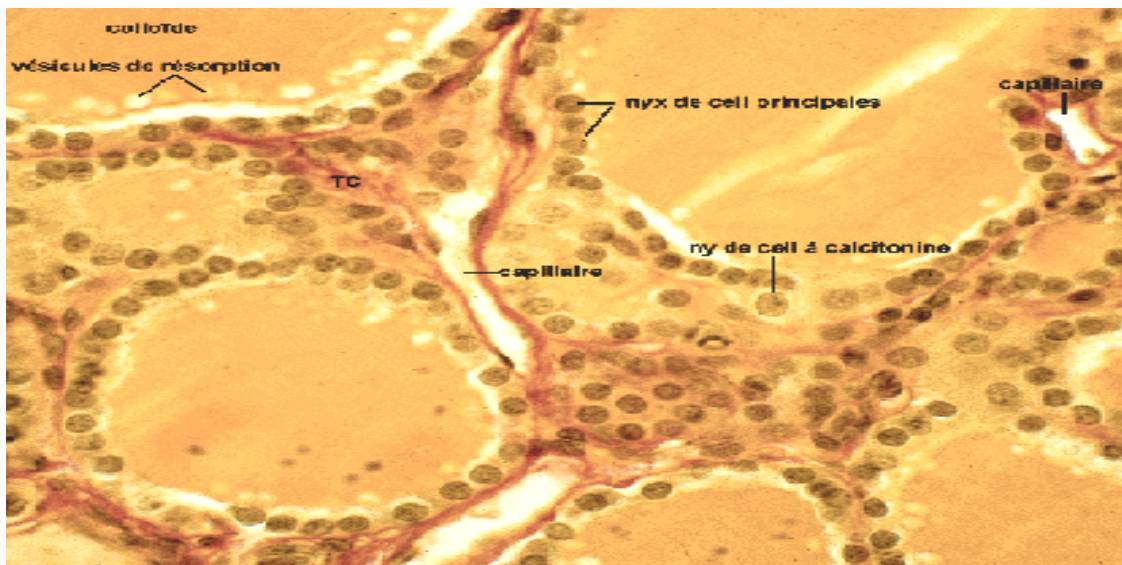


Figure 6 : Glande en activité (a) , Glande au repos (b) .⁽¹⁰⁾

IV. Biosynthèse des hormones thyroïdiennes : (11,12,13,14)

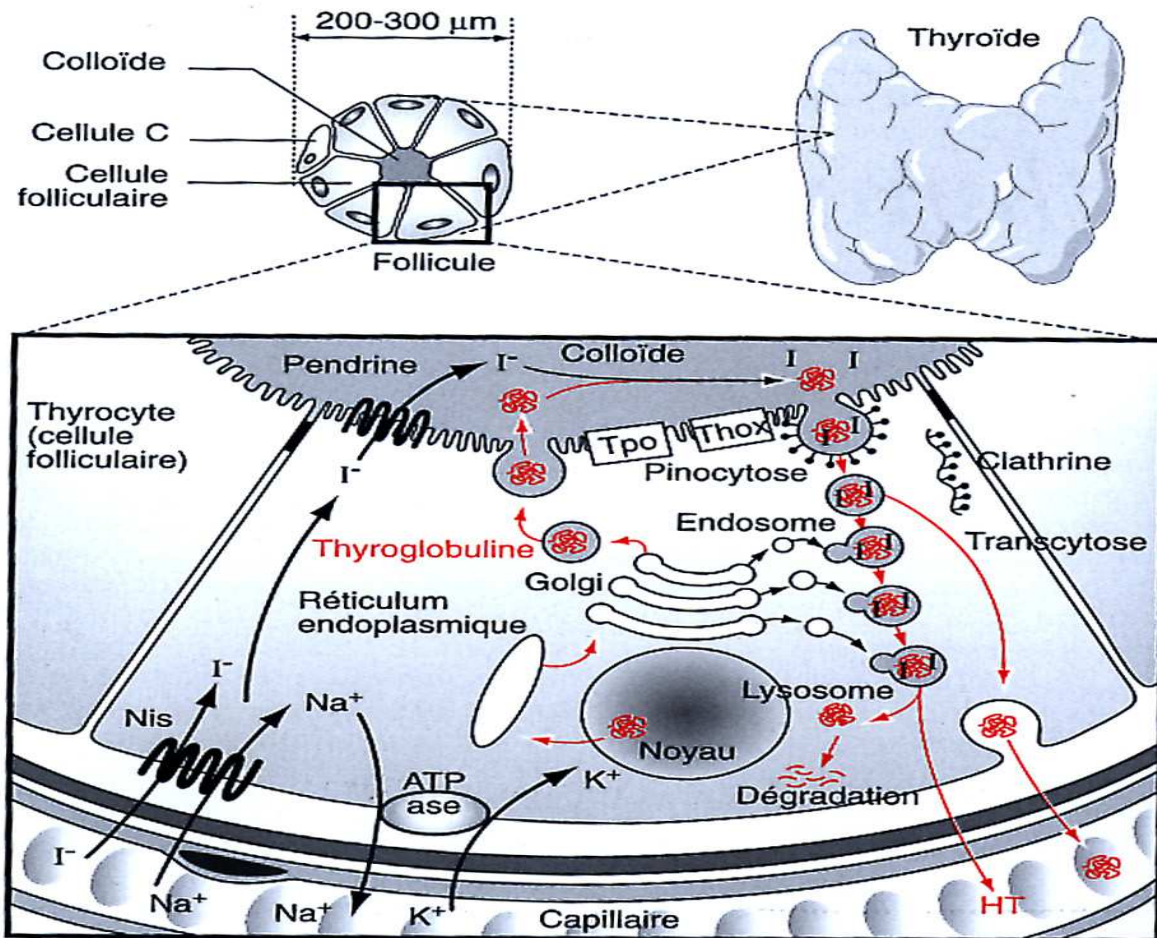


Figure 7: Synthèse et libération des hormones thyroïdiennes .⁽¹⁵⁾

- . Captage actif d'iode au pôle basolatéral de la cellule folliculaire .
- . Transport transmembranaire de l'iodure au pôle apical .
- . Entrée de l'iode dans la colloïde .
- . Organisation de l'iode .
- . Liaison avec la tyrosine de la thyroglobuline et formation de DIT et de MIT .
- . Union des tyrosines iodées et formation de T3 et de T4 .
- . Endocytose de la thyroglobuline du colloïde et association de la vésicule avec un lysosome , puis séparation de la T4 et de la T3 de la thyroglobuline par des enzymes lysosomiales et diffusion des hormones dans la circulation sanguine .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- La biosynthèse des HT commence par la capture de l'ion iodure (I⁻) à la membrane basolatérale du thyrocyte .
- Cette capture est assurée par le symporteur du sodium et de l'iodure (NIS) grâce à un gradient de Na⁺ entretenu par une adénosine triphosphatase (ATPase) membranaire . Au pôle apical , l'iodure est transporté vers la colloïde grâce à un transporteur spécifique : la pendrine . Sous l'action d'enzymes membranaires, la thyroperoxydase (TPO) et un système générateur de peroxyde d'hydrogène (la thyroïde oxydase ou THOX), l'iodure est incorporé dans la thyroglobuline (TG) qui contient les précurseurs non iodés des HT. La TG est alors internalisée par pinocytose sous forme de vésicules recouvertes de clathrine . Après libération du manteau de clathrine , la gouttelette de colloïde est successivement fusionnée avec des organites intracytoplasmiques , les endosomes précoces puis tardifs puis les lysosomes . Sous l'action des enzymes des lysosomes , les HT sont libérées et sécrétées tandis que la TG est progressivement dégradée.
- Quelques gouttelettes de colloïde échappent à la fusion avec les lysosomes, traversent la cellule et sécrètent la TG, plus ou moins fortement iodée , dans la circulation générale.
- Les hormones thyroïdiennes sont hydrophobes et se lient donc à des protéines de transport :
 - Non spécifiques : Albumine ,
 - Spécifiques : Thyroxin Binding Globulin (TBG)
et Thyroxin Binding Pre-Albumin (TBPA) .
- Il est important de rappeler que seule la fraction libre, même très minoritaire (0,01 à 0,03 % de la T4 et 0,1 à 0,4 % de la T3) est active.
- La totalité de la T4 circulante provient de la production thyroïdienne, tandis que la plus grande partie de la T3 est issue de la conversion périphérique de T4 en T3 .
- La demi-vie de T3 est de 24h ; elle est beaucoup plus brève que la T4 dont la demi-vie est de 7jours .
- Biologiquement la T3 est plus active que la T4 mais sa concentration plasmatique est plus faible.
- Ces hormones thyroïdiennes mises en circulation sont dégradées au niveau du foie .

V. Régulation de la fonction thyroïdienne : (9, 11, 12, 15) (fig8)

- Le principal système de régulation est représenté par l'axe thyroïdienne . Il est complété par un système d'autorégulation thyroïdienne .
- Le tripeptide hypothalamique thyrotropin-releasing hormone (TRH), produit principalement à partir du noyau paraventriculaire (NPV), stimule la production de thyroïd stimulating hormone (TSH) par l'antéhypophyse. A son tour , la TSH stimule la prolifération des cellules folliculaires thyroïdiennes et la production des hormones thyroïdiennes(T3 et T4). En retour, celles-ci inhibent la sécrétion hypothalamique de TRH et hypophysaire de TSH . D'autres facteurs modulent également la fonction thyroïdienne . Il s'agit par exemple de multiples afférences neuronales qui stimulent ou inhibent la libération de la TRH dans le NVP. D'autres facteurs agissent directement sur la thyroïde comme les neurotransmetteurs produits par les extrémités axonales des nerfs du système nerveux végétatif , certaines cytokines, qui sont plutôt inhibitrices ou certains facteurs de croissance . FGF : fibroblast growth factor ; IFN : interferon ; IGF-1 : insulin-like growth factor ; IL1 : Interleukine 1 ; TGF : tumor growth factor ; TNF : tumor necrosing factor.
- L'autorégulation thyroïdienne correspond à des mécanismes transitoires permettant un blocage de l'iodation et de la sécrétion en cas d'excès d'iode (effet Wolf-Chaikoff) .
- L'état nutritionnel conditionne le niveau de désiodation périphérique . En cas de jeûne, de dénutrition ou d'hypercatabolisme, la 5' désiodase est inhibée avec diminution des taux sanguins de T3 et augmentation de ceux de T3 reverse .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

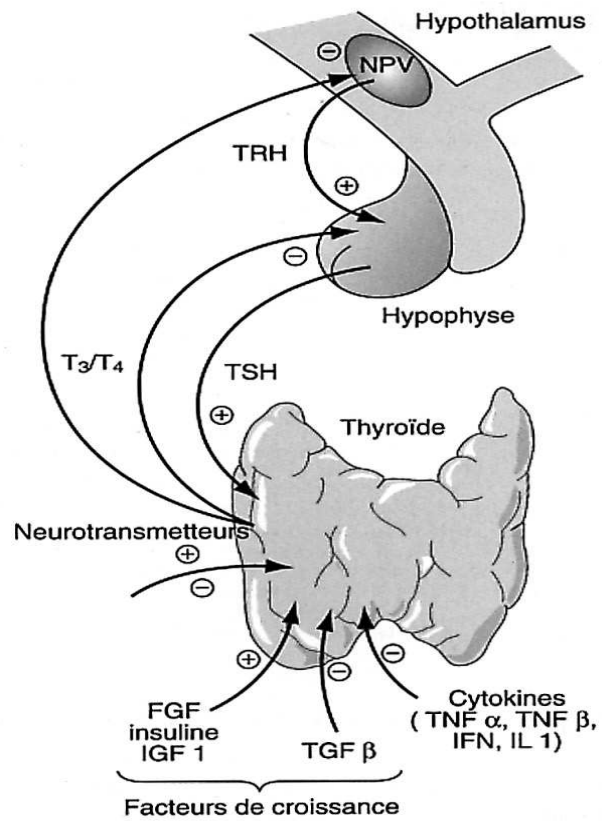


Figure 8 : Contrôle des hormones thyroïdiennes .⁽¹⁵⁾

VI. Les effets des hormones thyroïdiennes : (9 ; 16)

- Les effets des HT sont variés mais s'exercent sans véritables organes cibles spécifiques. Classiquement, au cours du développement embryonnaire et fœtal, on sépare les effets métaboliques et les effets spécifiques d'organe.

A. Rôle dans le développement embryonnaire et fœtal : (11, 15)

✓ Pour l'os :

- Les HT apparaissent plus nécessaires à l'ossification qu'à la croissance : les enfants déficitaires ont un poids et une taille dans les limites de la normale mais leurs épiphyses osseuses sont peu ou pas calcifiées.

✓ Pour le système nerveux :

- L'appréciation d'un déficit intra-utérin est difficilement perceptible à la naissance puisque la maturation nerveuse est alors loin d'être achevée.

B. Les effets métaboliques des hormones thyroïdiennes : (11, 17)

L'action générale des HT est d'accroître les métabolismes :

✓ Le métabolisme de base :

- Les HT augmentent la thermogénèse obligatoire et la consommation d'O₂ dans tous les tissus.

✓ Le métabolisme glucidique :

- Les HT sont hyperglycémiantes en accélérant l'absorption intestinale de glucose, en accroissant la glycogénolyse et en réduisant la glucogénèse et la néoglucogénèse d'origine protidique ou lipidique.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

✓ Le métabolisme protidique :

- Les HT interviennent de façon discordante , avec une stimulation conjointe de la synthèse et du catabolisme protidiques .

✓ Le métabolisme lipidique :

- L'action des HT sur le métabolisme lipidique est également complexe avec une action stimulatrice de la synthèse du cholestérol aux concentrations physiologiques mais inhibitrices à des concentrations supérieures .

✓ Autres effets :

- Les hormones thyroïdiennes augmentent la synthèse de vitamines et des coenzymes dont elles dérivent . Elles augmentent aussi la céto-genèse et l'absorption intestinale du calcium.

C. Effets spécifiques d'organes : (9 ; 11)

- Après la naissance , les HT stimulent la chondrogenèse , la croissance des cartilages de conjugaison et l'ossification enchondrale .
- Par leur action ubiquitaire , les HT sont impliquées dans la régulation de très nombreuses fonctions tissulaires dont quelques exemples sont donnés ici :
- Au niveau cardiaque , les HT exercent :
 - Une accélération du rythme cardiaque (effet chronotrope) .
 - Une augmentation de la contractilité (effet inotrope) .
 - Une amélioration de la conduction (effet dromotrope) .
 - Une accélération de la relaxation ventriculaire (effet lusitrope) .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Au niveau musculaire , les HT contrôlent la contraction et le métabolisme de la créatine. La carence en HT s'accompagne d'une augmentation de volume des muscles squelettiques .
- Sur le tube digestif , les HT favorisent le transit .
- Les HT participent à la régulation de l'hématopoïèse et du métabolisme du fer .



I. Matériels et méthodes d'étude :

- Il s'agit d'une étude rétrospective s'étalant sur une période de 12 ans , de Janvier 2000 à Janvier 2012 . Elle concerne 6 enfants ayant une dysthyroïdie et hospitalisés dans le Service de Chirurgie A , à l'Hôpital d'Enfants de Rabat .
- Le recrutement de nos malades s'est fait à partir des enfants suivis dans un premier temps en endocrinologie pédiatrique (P2) , et chez qui un bilan clinique et paraclinique a été établi et le diagnostic de la dysthyroïdie a été confirmé . Par la suite , un traitement médical a été administré, dont la dose et la durée dépendent de la sévérité des signes cliniques et de l'âge du patient . Ces malades ont été secondairement adressés en CHA pour des raisons multiples , et qui diffèrent selon le cas .
- Nous détaillons dans ce chapitre les observations cliniques de nos 6 patients en se basant sur :
 - Les données épidémiologiques : âge , sexe , terrain et antécédents .
 - Les données cliniques : motifs de consultation , délai de consultation , symptômes, examen physique .
 - Les données morphologiques : bilan biologie , bilan radiologique .
 - Le traitement :
 - Médical : les antithyroïdiens de synthèse , l'hormonothérapie substitutive .
 - Chirurgical : l'indication – le compte rendu opératoire .
 - Surveillance et évolution .

II. Observations médicales :

Observation n°=1 :

- Identité : il s'agit d'un enfant de 13ans , de sexe féminin , 8é d'une fratrie de 8 .
- Motif d'hospitalisation : tuméfaction cervicale .
- Antécédents : mère traitée pour maladie de Basedow sous ATS .
- Histoire de la maladie :

Elle remonte à l'âge de 7ans par la découverte fortuite d'une tuméfaction cervicale par les parents , associée à une thermophobie et à un amaigrissement non chiffré . Par la suite , la patiente a été hospitalisée en P2a (service d'endocrinologie pédiatrique) où le diagnostic de la maladie de Basedow a été confirmé .

La patiente a été mise sous Néomercazole jusqu'au mois 03/2010 où le traitement a été échangé par le Dimazol . A cette occasion l'enfant a présenté une rechute en hyperthyroïdie , ainsi qu'une neutropénie à 1020 E/ mm³.

La patiente a été proposée pour l'irathérapie mais elle a été contre indiquée chez elle , vue la neutropénie . Donc elle a été adressée par la suite , au Service de ChA pour une éventuelle prise en charge chirurgicale .

L'examen général a trouvé :

- Malade eupnéique , apyrétique , les conjonctives normocolorées , le pouls à 70 bat / min.
- Mains moites .
- Exophtalmie manifeste .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

L'examen cervical a trouvé :

- ✓ Une masse cervicale ascensionnant à la déglutition , pas de thrill à la palpation , ni de souffle à l'auscultation .
- ✓ Les aires ganglionnaires sont libres .
- ✓ Le reste de l'examen est sans particularités .

- Au total : c'est une patiente de 13 ans , qui a comme antécédents une mère traitée pour la maladie de Basedow sous ATS , qui a présenté depuis l'âge de 7 ans la maladie de Basedow . Elle a reçu du Néomercazole , mais elle a fait une rechute après changement de traitement par le Dimazol avec apparition d'une neutropénie à 1020 E/ mm³ , ce qui a contre-indiqué l'irathérapie .

Elle a été admise en CHA , pour prise en charge chirurgicale .

- Paraclinique :

- ✓ Dosages hormonaux : T4 = 26 pg/ ml TSH < 0.05mU / l .
- ✓ Le dosage des anticorps (AC) est revenu positif :
AC anti -TG = 881,2 UI/ml ; AC anti-TPO =239,5 UI/ml .
- ✓ NFS + ionogramme : sans particularités

- Imagerie : L'échographie cervicale a trouvé un goitre homogène volumineux .

- Le geste opératoire : thyroïdectomie totale .

- CRO :

+ Sous AG et DD , billot sous les épaules permettant une extension du cou .

+Incision de cervicotomie le long du pli cervical inférieur .

+Dissection sous cutanée .

+Ouverture de la ligne blanche cervicale et écartement des muscles de la loge antérieure du cou .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- +L'exploration a retrouvé une glande thyroïde augmentée de taille et hyper-vascularisée .
- +Dissection de la glande thyroïde en passant par le plan de clivage entre sa capsule et sa loge , en respectant 3 glandes parathyroïdes (supérieure droite , supérieure gauche , inférieure gauche) et avec ligature –section de l'ensemble des pédicules vasculaires , après contrôle visuelle des deux nerfs récurrents .
- + Hémostase soignée .
- + Mise en place d'un drain de Redon aspiratif .
- + Fermeture plan par plan .
- Anatomie pathologique : hyperplasie de la thyroïde dont l'aspect morphologique est celui d'un goitre toxique diffus .
- En conclusion :
 - patiente de 13ans , suivie depuis l'âge de 7ans pour la maladie de Basedow avec échec du traitement médical (leuconeutropénie sous ATS) .
 - Elle a subi le 29/09/2010 une thyroïdectomie totale .
 - Les suites en postopératoires immédiat ont été simples .
- L'évolution : Après la thyroïdectomie , la patiente a été mise sous traitement hormonal substitutif à base de lévothyrox , avec une surveillance régulière . L'évolution est caractérisée par une euthyroïdie clinique et biologique . Le dernier bilan du mois 12 / 2011 a montré : TSH= 3,35 mU/l , T4 = 14,6ng/l

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Observation N°2 :

- Identité : il s'agit d'une enfant âgée de 3 ans et 5 mois , de sexe féminin .
- Motif d'hospitalisation : exophtalmie .
- Antécédents : tante maternelle suivie pour hyperthyroïdie .
- Histoire de la maladie :
 - Elle remonte à l'âge de 2ans et demi , par l'apparition de palpitations , d'une exophtalmie et d'un trouble du comportement à type de nervosité.
- L'examen clinique a trouvé :
 - T = 106 cm (+3 DS) ; P = 17 kg (+1DS) .
 - L'examen cervical : petit goitre homogène , PC = 24 cm .
 - L'examen cardiaque : le pouls à 110 bat/min .
 - L'examen ophtalmologique : exophtalmie bilatérale .
- Paraclinique :
 - TSH basse (documents perdus) .
 - T3= 5,39 pg/ml ; T4 = 56,65 pg/ ml .
 - Les anticorps positifs (documents perdus) .
- Imagerie :
 - Echographie : petit goitre homogène .
 - TDM orbitaire : exophtalmie bilatérale et symétrique sans néoformation rétro-orbitaire .
- Traitement : un traitement à base de Néomercazole a été entrepris pendant trois mois , puis arrêté par la famille sans avis médical .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Au total : fille de 3ans et demi , qui présente depuis un an des signes de thyrotoxicose avec goitre homogène et exophtalmie . Ainsi , les résultats paracliniques ont permis de retenir une hyperthyroïdie par maladie de Basedow .
- Evolution : elle a été marquée par l'aggravation de l'exophtalmie secondaire à la mauvaise observance du traitement . Les parents ont refusé le traitement médical , ainsi la fille a été adressée en CHA pour prise en charge . Par la suite ,l'acte chirurgicale a été effectué au secteur médical privé .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Observation N° 3 :

- Identité : enfant de 16 ans, de sexe féminin .
- Motif d'hospitalisation : tuméfaction cervicale + signes de dysthyroïdies .
- Antécédents : pas d'antécédents familiaux de maladies thyroïdiennes .
- Histoire de la maladie :

Elle remonte à 6 mois avant la consultation , par l'apparition d'une tuméfaction cervicale , d'une thermophobie , d'un trouble du comportement à type d'agitation , avec exophtalmie .

- L'examen clinique a retrouvé :
 - P=60 kg (+1 DS) ; T = 159 cm .
 - Moiteur avec tremblement des mains .
 - L'examen cervical : un goitre homogène modéré .
 - L'examen cardiovasculaire : le pouls à 118 bat / min .
 - L'examen ophtalmologique : une exophtalmie bilatérale .
- Paraclinique :
 - TSH= 0,04 μ U / ml ; FT4 = 23, 9 pg/ ml .
 - NFS : Pas d'anémie en particulier .
- Imagerie :
 - L'échographie cervicale : goitre homogène modéré .
 - La scintigraphie thyroïdienne : goitre modéré de fixation très intense et homogène .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Au total :

Enfant de 16 ans qui présente un goitre , une exophtalmie avec signes de thyrotoxicose (tachycardie , palpitations , tremblement , thermophobie , moiteur des mains , trouble de comportement) . Ces signes cliniques associés à une élévation de FT4 et à une baisse de TSH et à l'aspect homogène du goitre à l'échographie , avec hyperfixation à la scintigraphie , ont permis de retenir le diagnostic de l'hyperthyroïdie par maladie de Basedow .

- Traitement : la patiente a été mise initialement sous :

- Avlocardyl ½ cp par jour .
- Xanax ¼ cp matin , ¼ midi , ½ le soir .
- Le Néomercazole a été prescrit à raison de 20 mg / j , mais la prescription n'a pas été respectée par la patiente . Elle prenait du Basdène 25mg à raison de 8cp par jour . La dose de ce dernier a été augmentée à 12 cp / j , vue l'absence de rémission clinique et biologique.

- Evolution : trois mois après , un autre bilan biologique a été fait et n'a montré aucune amélioration .

- TSH toujours effondrée ($=0,02 \mu\text{U/ml}$) .
- FT4 toujours élevé (= 30,20 pg / ml) .

La patiente a été adressée en CHA , pour un traitement radical par thyroïdectomie , mais ses parents ont préféré s'adresser au secteur médical privé .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Observation N°=4 :

- Identité : il s'agit d'un enfant de 13ans , de sexe masculin , 2 é d'une fratrie de 5 .
- Motif d'hospitalisation : tuméfaction cervicale .
- Antécédents :

Familiaux : parents consanguins du 1^{er} degré , bien portants .

Personnels :

- 👉 Grossesse et accouchement sans particularités .
- 👉 Retard staturo-pondéral .
- 👉 Hypotonie .
- 👉 Constipation chronique .
- 👉 Hospitalisé en 93, à l'âge de 4 ans pour hypothyroïdie avec goitre .
- 👉 Mis sous lévothyrox 1,5 cp / j .
- 👉 Puis perdu de vue .

Réhospitalisé en 2002 pour goitre multihétéronodulaire avec dyspnée et constipation chronique .

- L'examen a trouvé : enfant en assez bonne état général , apyrétique , conjonctives normocolorées .

P= 32kg , le pouls à 85 b/min , TA= 11/6 mmhg , PC= 59 cm , T= 1,37 cm .

- L'examen de la région cervicale :
 - 👉 Inspection : énorme masse thyroïdienne asymétrique mobile avec la déglutition .
 - 👉 Palpation : - masse multinodulaire avec présence de 5 nodules bien limités , mobiles, non douloureux .
- grand diamètre du cou = 38 cm ; grand axe de la masse= 13/9 cm .
 - 👉 Auscultation : pas de souffle
- Le reste de l'examen est sans particularités .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- En conclusion : enfant de 13 ans , suivi depuis l'âge de 4 ans pour hypothyroïdie congénitale avec goitre , hospitalisé actuellement pour GMHN avec signes d'hypothyroïdie .
- Paraclinique :
 - TSH = 26 mU / l ; T4= 5,2 ng/l ; T3= 2 ng / l .
 - NFS : Pas d'anémie en particulier .
- Imagerie :
 - 👉 Radiographie du cou : refoulement de la trachée vers la droite en rapport avec un goitre plongeant .
 - 👉 Scintigraphie : goitre multihétéronodulaire siège de plusieurs nodules à droite et à gauche de fixation hétérogène et de captation élevée .
 - 👉 Echographie cervicale : goitre multihétéronodulaire plongeant dans le défilé cervicothoracique gauche .
- Traitement : thyroïdectomie totale avec conservation des parathyroïdes , après équilibration du bilan hormonal par lévothyrox à dose de 2 cp et ¼ par jour .
- CRO : +Incision arciforme de Cocher .
 - +Dissection musculo-aponévrotique .
 - +Découverte d'un goitre énorme , dont la dissection après localisation des deux nerfs récurrents et des parathyroïdes a été peu laborieuse .
 - +Ablation de la glande , après ligature des vaisseaux thyroïdiens en laissant en place les parathyroïdes et en respectant les récurrents .
 - +Fermeture plan par plan sur drain au siphonage .
- Suites opératoires : simples
- Anatomie pathologique : GMHN essentiellement micro- vésiculaire de type fœtale .
- Evolution : insuffisance parathyroïdienne transitoire substituée par un traitement au calcium .
- Le patient a été mis sous lévothyrox à raison de 2cp /j , avec une bonne évolution sur le plan clinique et biologique .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Observation N°5 :

- Identité : enfant de 14 ans , 2^e d'une fratrie de 5 , de sexe féminin , originaire de Tanger.
- Motif d'hospitalisation : tuméfaction cervicale .
- Antécédents :
 - Grossesse mal suivie , anamnèse infectieuse (-) / accouchement par voie basse non médicalisé à domicile .
 - Notion de souffrance néonatale .
 - Suivie depuis l'âge de 16 mois pour hypothyroïdie pour laquelle elle a été mise sous thyroxine pendant 3 mois , puis lévothyrox seul pendant 7 ans .
 - Hospitalisée en P IIa pour GMHN plongeant , mise sous traitement .
 - Retard de développement psychomoteur .
 - Absence de ménarche à l'âge de la puberté .
 - Parents consanguins du 1^{er} degré .
- Histoire de la maladie :
 - Hospitalisée à l'âge de 10 ans pour tuméfaction cervicale .
 - L'évolution a été marquée par l'augmentation rapide du volume de la tuméfaction cervicale .
 - Apparition 1 an plus tard , d'une dyspnée , d'une dysphagie avec notion de froideur des extrémités et de trouble de transit , le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et d'amaigrissement .
 - Puis hospitalisée en PIII , où le diagnostic du GMHN plongeant a été posé et la patiente a été mise sous traitement , actuellement elle rapporte une amélioration sur le plan clinique .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- L'examen clinique :
 - patiente apyrétique , eupnéique , conjonctives normocolorées , hypotonique.
 - T= 1m15 (-3 DS) ; P=22 kg (-4DS) .
 - L'examen cervical : tuméfaction médiane au dépend de la glande .
 - Surface lisse régulière avec présence de 2 nodules infra-centimétriques .
 - Absence d'adénopathie .
 - Pas de thrill à la palpation , ni de souffle à l'auscultation .
- Les aires ganglionnaires sont libres .
- L'examen neurologique a montré :
 - Marche possible , hypotonie , reflexes ostéotendineux (+) .
 - Babinski en flexion .
 - Paires crâniens : strabisme droit convergent .
- Le reste de l'examen est sans particularités .
- En conclusion :

Patiente de 14 ans qui a comme antécédents des parents consanguins du 1^{er} degré , avec notion de souffrance néonatale . Elle a été suivie pour retard statural modéré avec hypothyroïdie , découverte à l'âge de 16 mois . Mise sous thyroxine pendant 3 mois puis sous lévothyrox seul pendant 7 ans, celui-ci a été arrêté pendant 1 an puis repris ensuite . Elle a présenté à l'âge de 10 ans , une tuméfaction cervicale qui a augmenté rapidement de volume et 1 an après , elle a présenté une dyspnée avec une dysphagie et un trouble de transit évoluant dans un contexte d'apyrexie et d'amaigrissement non chiffré .

- Paraclinique :
 - NFS : anémie normochrome normocytaire .
 - Bilan phosphocalcique : normal .
 - Bilan hormonal : TSH ≥ 40 mui/ l ; T4 ≤ 4 ng/L ; T3 $\leq 1,10$ ng/l .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Imagerie :
 - Radiographie du thorax : sans particularités .
 - Echographie : goitre plongeant .
 - Scintigraphie : aspect en faveur d'un GMHN .
- Traitement : thyroïdectomie totale .
- CRO : +Sous AG , malade intubée , ventilée , billot sous les épaules .
 - +La cervicotomie a été réalisée à 2 TDD du manubrium sternal .
 - +Ouverture longitudinale de la LB et exposition de la loge thyroïdienne .
 - +L'exploration a mis en évidence une thyroïde augmentée de taille, multinodulaire , plongeant dans le médiastin .
 - +Libération des lobes thyroïdiens droit et gauche .
 - +Repérage et respect des deux nerfs récurrents .
 - +Auto-transplantation d'une parathyroïde droite au niveau des muscles sternocléidomastoïdiens , et préservation d'une parathyroïde gauche .
 - +Dissection du pédicule supérieur droit puis sa ligature section .
 - +Dissection des deux pédicules inférieurs droit et gauche puis leur ligature section .
 - +Libération de la thyroïde par rapport à la trachée de haut en bas .
 - +Repérage du pédicule moyen et sa ligature section .
 - +On complète par une libération de la thyroïde dans son ensemble .
 - + Thyroïdectomie totale .
 - + Toilette et hémostase puis FPPP sur drain aspiratif .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Anatomie pathologique :
 - Hypertrophie de la thyroïde multinodulaire et adénomateuse .
 - Les adénomes sont de type microvésiculaire , macrovésiculaire , trabéculaire , avec remaniements hyalins kystiques , hémorragiques et nécrotiques .
 - Le parenchyme adjacent montrant un aspect morphologique évocateur d'un goitre congénital avec trouble de l'hormonogénèse .

- Evolution : aucune complication postopératoire n'a été rapportée . La patiente a été mise par la suite sous lévothyrox 1cp /j , avec une bonne évolution sur le plan clinique et biologique .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Observation N°6 :

- Identité : enfant unique de 9ans , de sexe féminin , originaire de Kenitra .
- Motif d'hospitalisation : dysphagie .
- Antécédents :
 - Hémiplégie gauche séquellaire , suite à un pic fébrile à l'âge de 3ans et demi .
 - TDM cérébrale faite a parlé de lésions ischémiques fronto-temporales d'allure séquellaire .
- Histoire de la maladie :

Elle remonte à un an par l'apparition de dysphagie aux solides puis aux liquides , sans altération de l'état général , ni signes de dysthyroïdies .
- L'examen clinique a trouvé :

Patiente en assez bon état général , apyrétique .
Présence d'une hémiplégie gauche spastique .
- L'examen du cou a trouvé :

Augmentation de la taille de la loge thyroïde avec présence d'une surface hétérogène sans adénopathies cervicales palpables.
- Les aires ganglionnaires : libres
- Le reste de l'examen est sans particularités.
- Paraclinique :
 - TSH à 0,66 μ U/ ml , T3 =1,93 pg / ml , T4=0,6 ng / dl .
 - Anticorps anti-thyroperoxydase à 15UI / ml .
 - NFS : anémie microcytaire .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Imagerie :
 - Echographie cervicale : lobe thyroïdien droit augmenté de taille siège d'un nodule polaire inférieur d'échostructure hétérogène .
 - Scintigraphie (TC99) :
 - ↳ Goitre modéré essentiellement lobaire droit microhétéronodulaire .
 - ↳ Un micronodule froid latérolobaire droit et un gros nodule froid isthmo-basal .
- Décision du staff : cytoponction échoguidée .

Tentative de cytoponction d'un nodule de 1cm du lobe thyroïdien droit .

La biopsie n'a pas été faite vu les rapports vasculaires .
- Décision finale :
 - ↳ Surveiller par échographie trimestrielle .
 - ↳ Lévothyrox à raison de 50 µg/ jour .

Si augmentation de la taille du nodule de + de 2 cm \implies réaliser une cytoponction ou thyroïdectomie subtotale avec extemporanée .
- L'évolution a été marquée par une stabilité clinique et biologique , ainsi aucune modification de la taille du goitre ou du nodule n'a été notée, et aucun signe clinique d'hypothyroïdie n'a été détecté par la suite .
- Le traitement par lévothyrox , ainsi que la surveillance trimestrielle ont été poursuivis .



Résultats



La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

I. Etude épidémiologique :

A la suite de cette étude rétrospective concernant 6 cas d'enfants ayant une dysthyroïdie, hospitalisés en CHA entre janvier 2000 et janvier 2012 , on a pu colliger :

- 3 cas d'hypothyroïdie .
- 3 cas d'hyperthyroïdie .

A. L'âge :

Dans notre étude l'âge moyen des patients a été de 11,4 ans , avec des extrêmes allant de 3,5 à 16 ans . 4 patients parmi 6 ont dépassé l'âge de 10 ans .

B. Le sexe :

On note une nette prédominance féminine avec un sexe ratio de 5 F / 1 G .

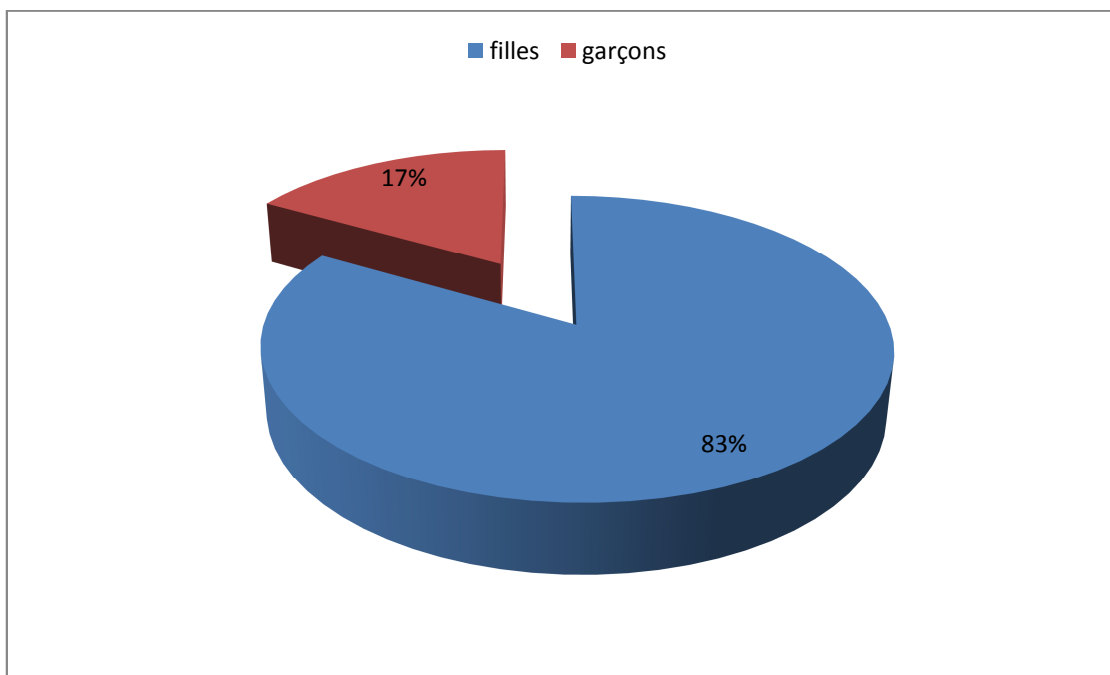


Diagramme 1 : répartition selon le sexe .

C. Les antécédents :

1- Personnels :

- Une souffrance néonatale a été notée chez un patient .
- Une hémiplégie séquellaire a été retrouvée chez un cas .

2- Familiaux :

- La notion de pathologie thyroïdienne dans la famille a été constatée chez deux cas avec une prédominance féminine à 100% (mère suivie pour maladie de Basedow , tante maternelle suivie pour hyperthyroïdie) .
- La notion de consanguinité du 1er degré a été notée chez deux cas .

3- Chirurgicaux :

- Aucun antécédent de chirurgie thyroïdienne n'a été rapporté dans notre série .

II. Présentation clinique :

A. Durée d'évolution :

Elle varie de 6 mois à 12 ans , avec une moyenne de 5 ans .

B. Les signes fonctionnels :

1- L'hyperthyroïdie :

Les manifestations cliniques observées dans les cas d'hyperthyroïdie ont été réparties en fonction des cas . (tableau N°1)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Signes fonctionnels	Nombre	Pourcentage
Tuméfaction cervicale	3	100%
Thermophobie	2	66,66%
Moiteur des mains	2	
Trouble de comportement :		
Nervosité	2	66,66 %
Agitation	1	33,33%
Palpitations	1	33,33 %
Tremblement	1	33,33%
Amaigrissement	1	33,33%

Tableau n°1 : répartition des signes cliniques en fonction des cas .

2- L'hypothyroïdie :

Les signes cliniques chez les patients présentant une hypothyroïdie , sont résumés dans le tableau n°2 :

Signes cliniques	Nombre de cas
Frilosité	1
Constipation	2
Hypotonie	2
Tuméfaction cervicale	3
Signes de compression	3
Retard pubertaire	1
Retard psychomoteur	1
Amaigrissement	1

Tableau n°2 : répartition des signes cliniques selon les cas .

C. Signes physiques :

1- L'hyperthyroïdie :

Signes physiques	Nombre de cas
Goitre	3
Exophtalmie	3
Tachycardie	3
Surcharge pondérale (+1DS)	2
Avance staturale (+3DS)	1

Tableau n°3 : les signes physiques répartis selon les cas .

2- L'hypothyroïdie :

Signes physiques	Cas
Goitre	3
Retard staturopondéral	2

Tableau n°4 : répartition des signes physiques en fonction des cas .

III. Etude paraclinique :

A. Le bilan biologique :

- ✓ Un bilan associant le dosage de TSH, T4 et T3 a été réalisé chez tous les patients , sauf dans deux cas où le dosage de T3 n'a pas été réalisé .
- ✓ Une NFS a été réalisée chez tous les patients .

1- **L'hyperthyroïdie :**

- ✓ Le bilan thyroïdien a comporté , le dosage de TSH et de T4 pour tous les cas et de T3 pour un seul patient.
- ✓ Le taux de TSH était effondré chez tous les malades , alors que le taux de T4 était élevé dans tous les cas .
- ✓ Le seul cas où le taux de T3 a été mesuré , il est revenu normal alors que le taux de TSH était effondré .
- ✓ Une NFS a été réalisée chez deux patients . Elle n'a montré aucun cas d'anémie .
- ✓ Les Ac anti-TPO et anti-TG ont été dosés chez deux patients , avec un résultat positif .

2- **L'hypothyroïdie :**

- ✓ Un bilan associant le dosage de TSH , de T4 et de T3 a été réalisé chez tous les malades , les résultats étaient comme suit :
- ✓ Le taux de TSH était élevé dans deux cas .
- ✓ Le taux de T3 et de T4 était effondré dans tous les cas .
- ✓ La NFS réalisée chez tous les patients a montré :
 - Une anémie normochrome normocytaire dans un cas.
 - Une anémie microcytaire normochrome dans un cas .
- ✓ Les Ac anti-TPO ont été dosés dans un seul cas, où ils étaient significatifs .

B. Le bilan radiologique :

- Les deux principaux examens effectués en cas de pathologie thyroïdienne ont été l'échographie et la scintigraphie cervicales .
- On note que l'échographie a été réalisée chez tous les patients, soit dans 100% des cas.
- La scintigraphie a été réalisée chez 4 enfants parmi 6 .
- 4 enfants ont bénéficié de l'association échographie-scintigraphie .
- Les résultats de ces examens sont variables en fonction de l'étiologie.

1- L'hyperthyroïdie :

Les examens radiologiques réalisés comprennent :

- ✓ Une échographie réalisée chez tous les patients , et qui a mis en évidence un goitre homogène dans 100% des cas .
- ✓ Une scintigraphie réalisée pour un seul cas , qui a mis en évidence un goitre homogène à fixation très intense .
- ✓ Une TDM orbitaire effectuée dans un seul cas , qui a montré une exophtalmie bilatérale et symétrique sans néoformation rétro-orbitaire.

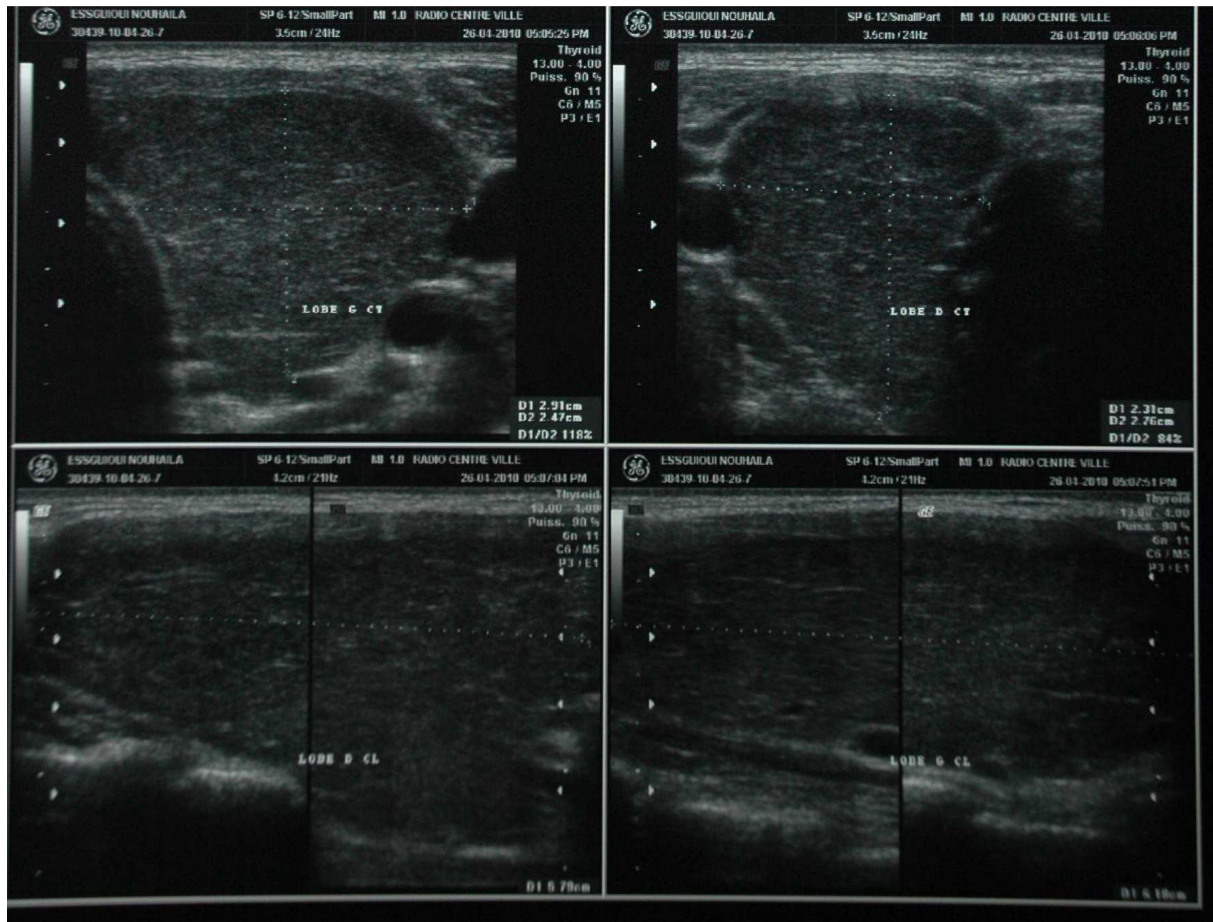


Figure 9 : échographie thyroïdienne du cas rapporté dans l'observation n°1 montrant un goitre homogène volumineux .

2- L'hypothyroïdie :

L'échographique a été réalisée chez tous les malades , dont les résultats étaient comme suit :

- ✓ Un goitre multihétéronodulaire a été noté dans un cas .
- ✓ Un goitre plongeant a été observé dans deux cas .
- ✓ Présence d'un nodule d'échostructure hétérogène dans un cas .

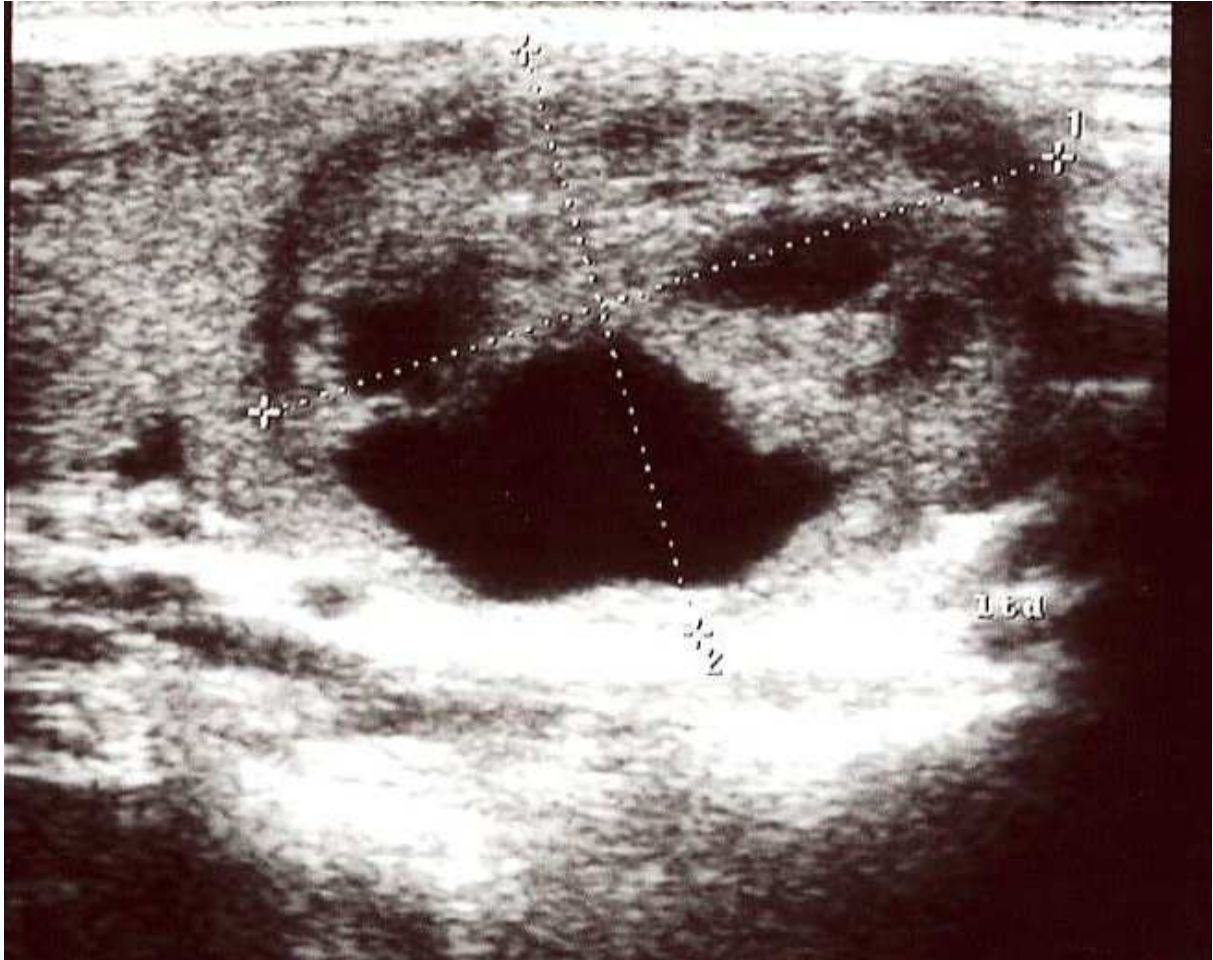


Figure 10: échographie thyroïdienne réalisée chez le patient n°6 montrant un lobe thyroïdien droit augmenté de taille avec présence d'un nodule polaire inférieur d'échostructure hétérogène .

- la scintigraphie a été pratiquée chez tous les patients ,et a montré :
 - ✓ un goitre multihétéronodulaire dans tous les cas .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

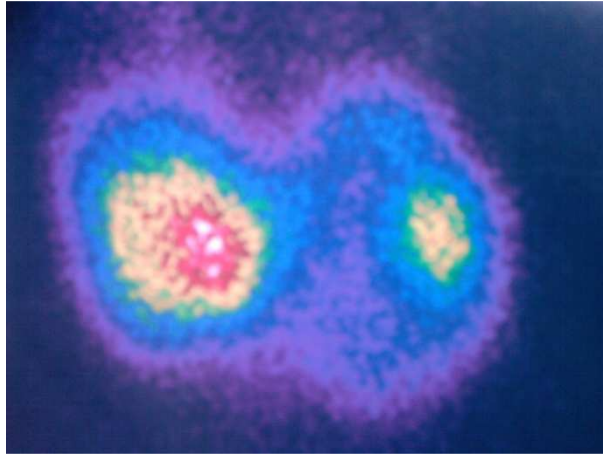


Figure 11 : scintigraphie thyroïdienne du cas rapporté dans l'observation n°4 , montrant un goitre multinodulaire à fixation hétérogène.

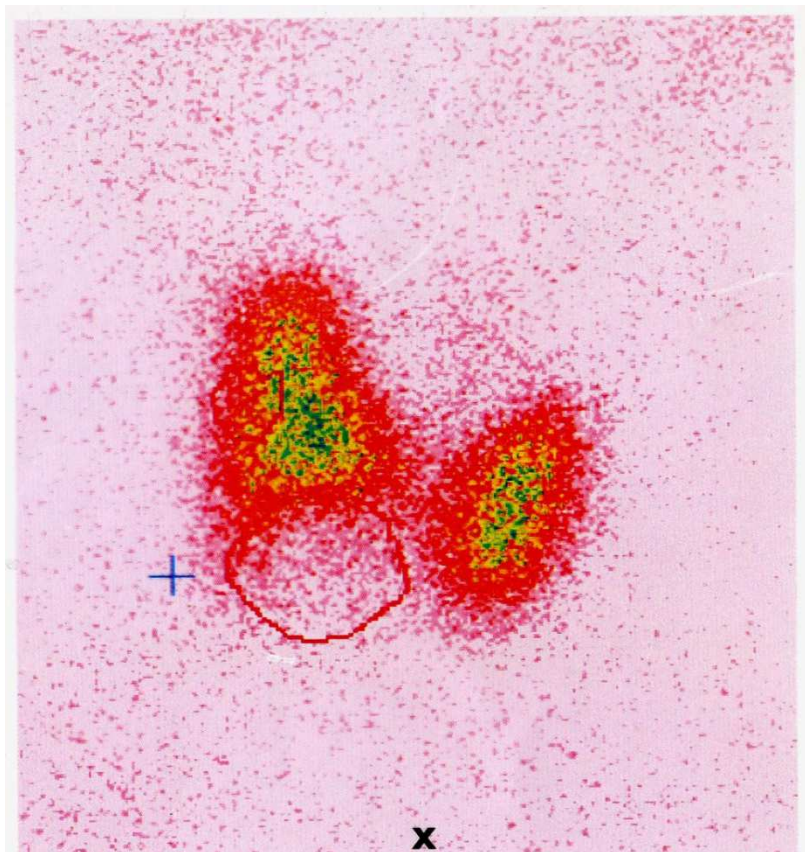


Figure 12 : scintigraphie thyroïdienne du cas rapporté dans l'observation n°6 montrant un goitre multihétéronodulaire avec un micronodule froid latérolobaire droit et gros nodule froid isthmo-basal .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Une radiographie du cou réalisée dans un seul cas a mis en évidence un refoulement de la trachée .

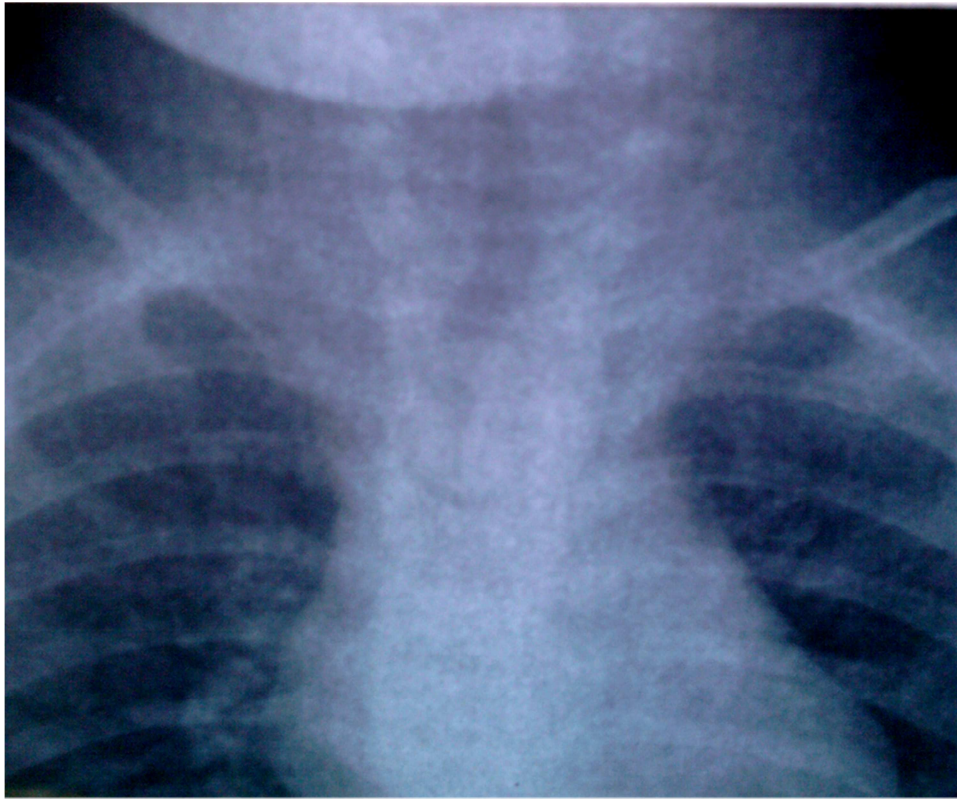


Figure 13 : radio du thorax prenant le cou du cas rapporté dans l'observation n°4, montrant un refoulement trachéal , en rapport avec un goitre plongeant.

C. La cytoponction :

Elle a été indiquée chez un seul patient , mais sa réalisation était difficile, vu les rapports vasculaires .

D. Le bilan préopératoire :

Il a été pratiqué systématiquement chez tous les patients . Il comprend :

- Une numération formule sanguine .
- Un bilan biochimique .
- Un bilan d'hémostase .
- Un groupage sanguin .
- Une consultation préanesthésique.

Il était normal chez tous les patients .

E. L'anatomie – pathologique :

Elle a été réalisée chez tous nos malades opérés .

IV. Traitement :

- 85% des patients ont été opérés.
- La décision chirurgicale a été prise pour des raisons multiples .

A. L'hyperthyroïdie :

- ✓ Tous les patients ont été mis sous un traitement médical au début .
- ✓ Les ATS ont été utilisés en première intention et prescrits dans tous les cas.
- ✓ Le carbimazole : Néomercazole 5mg dans deux cas , et le benzylthiouracile =Basdène 25mg dans un cas .
- ✓ Les bêtabloquants ont été prescrits dans 2 cas : Avlocardyl associé à un sédatif (benzodiazépine) Xanax à raison de 1/4- 1/4 - 1/2 /j dans un cas .
- ✓ Tous les patients ont été opérés.
- ✓ Un seul cas a été opéré en CHA , alors que les deux autres ont choisi de se faire opérer dans le secteur privé .
- ✓ L'intervention chirurgicale a consisté en une thyroïdectomie totale chez tous les patients .

B. L'hypothyroïdie :

- Un traitement à base de lévothyrox a été prescrit dans tous les cas , et associé à la thyroxine dans un seul cas .
- Une thyroïdectomie totale a été réalisée dans deux cas .
- Dans un autre cas , une surveillance de la taille du goitre , et de la taille du nodule associé , a été décidée par l'équipe chirurgicale tout en mettant la patiente sous couverture médicale .
- L'indication chirurgicale a été posée devant :
 - La taille importante du goitre plus le gêne esthétique chez 2 patients .
 - La taille importante du goitre plus les signes compressifs chez 3 patients

V. suites postopératoires :

- Les suites post opératoires étaient :

A. Simples :

- Dans 60% des cas .

B. Hypoparathyroïdie : (20%)

- Dans un seul cas, une hypocalcémie passagère a été observée, elle a régressé au bout de quelques jours sous traitement à base de calcium .

C. Atteinte récurrentielle :

Aucun cas d'atteinte récurrentielle n'a été rapporté .

D. Hématome :

Aucun cas d'hématome postopératoire n'a été retrouvé dans notre étude .

VI. l'anatomie pathologique :

Résultat	Nombre
Hyperplasie thyroïdienne	20%
Goitre micro vésiculaire de type fœtale	40%

Tableau 5 : résultats d'anatomie pathologique .

VII. Evolution :

Tous les patients opérés par thyroïdectomie totale , sont toujours sous traitement hormonal substitutif , avec une bonne évolution clinique et biologique .



Discussion



I. Etude épidémiologique :

A. L'hyperthyroïdie :

❖ L'hyperthyroïdie est beaucoup plus rare chez l'enfant que chez l'adulte . Elle représente 2% de la pathologie infantile .⁽¹⁸⁾

❖ En général , l'incidence de la thyrotoxicose chez l'enfant est autour de 1/100.000/année . Cette incidence augmente de 0.1/100.000/année chez les enfants de bas âge à 3/100.000/année chez les adolescents .⁽¹⁹⁾

❖ Ainsi l'incidence de toutes les causes de l'hyperthyroïdie augmente dans les régions où la prise journalière de l'iode alimentaire est faible .⁽²⁰⁾

❖ L'hyperthyroïdie de l'enfant est le plus souvent de type auto-immun : la maladie de Basedow constitue la cause la plus fréquente de l'hyperthyroïdie chez l'enfant (95% des hyperthyroïdies et 10 à 15% des pathologies thyroïdiennes) .^(22, 23)

L'hyperthyroïdie auto-immune atteint une population prédisposée sur le plan génétique , et ayant une fréquence familiale de pathologie thyroïdienne supérieure à celle de la population générale^(33, 45) . Dans notre étude , tous les cas d'hyperthyroïdie étaient secondaires à la maladie de Basedow , soit un pourcentage de 100% .

❖ La tranche d'âge la plus représentée dans notre étude était supérieure à 10 ans , ce qui confirme le résultat de l'étude faite par Bhadada qui a retrouvé un âge d'atteinte situé entre 12 et 16ans . L'âge moyen dans notre étude a été de 10.9ans, avec un âge minimum de 3ans et 5mois , semblable à celui retrouvé par Bhadada et al .⁽²¹⁾

❖ Dans notre étude, une nette prédominance féminine a été notée (100% des cas), alors que selon Meziani et al, la prédominance féminine était de 20F/4G .⁽²⁶⁾

❖ Les antécédents familiaux d'hyperthyroïdie sont rapportés dans 30% des cas selon Raza et al , et une autre étude menée par Czernichow a montré qu'une pathologie thyroïdienne familiale est retrouvée dans 60 % des cas . Dans notre série , les antécédents familiaux d'hyperthyroïdie ont été notés dans deux cas parmi trois .^(23, 27)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

❖ L'hyperthyroïdie fœtale et néonatale est rare, avec une prévalence de 1 sur 50.000 nouveau-nés . Elle est surtout transitoire , dans le contexte de la maladie de Basedow maternelle où 1% des enfants peuvent être atteints ⁽²⁴⁾ . Aucun cas d'hyperthyroïdie congénitale n'a été rapporté dans notre série .

B. L'hypothyroïdie : (24 , 25 , 56)

❖ L'hypothyroïdie congénitale avec une prévalence de 1/3500 nouveau-nés est la principale cause évitable du retard mental, et représente l'anomalie congénitale endocrinienne la plus fréquente .

❖ 85% des nouveau-nés avec une hypothyroïdie permanente primaire , ont une dysgénésie thyroïdienne dont 80% ont une ectopie , 20% une agénésie de la glande (athyréose) . Les 15% restants sont dus à un trouble de l'hormonosynthèse .

❖ Les formes secondaires responsables d'une hypothyroïdie congénitale existent avec une fréquence de 1/100.000 nouveau -nés .

❖ Dans notre travail , deux cas d'hypothyroïdie congénitale ont été rapportés .

❖ La plupart des cas d'hypothyroïdie acquise débutent dans l'enfance et ont une cause auto-immune (40%) , avec un pic de fréquence à l'âge pubère .

❖ Dans notre étude , l'âge de début a varié entre 16 mois et 8 ans , avec une moyenne de 4, 8 ans . Ainsi , les antécédents familiaux ont été caractérisés par des parents consanguins du 1er degré dans deux cas .

❖ Les données de la littérature confirment une prédominance féminine avec un sexe ratio de 7 à 8 F /1 G ⁽²⁸⁾ . Dans notre étude , nous avons trouvé une prédominance féminine avec un sexe ratio de 2F/1G .

II. Etude clinique :

A. L'hyperthyroïdie :

1- **L'hyperthyroïdie acquise :**

- La sémiologie est principalement cardiovasculaire, nerveuse , et psychologique , conséquence des taux élevés d'hormones thyroïdiennes .
- Les symptômes d'appel de l'hyperthyroïdie selon Zimmerman et al sont :

Nervosité 64%	Sommeil non réparateur 27%
Intolérance à la chaleur 45%	Attention diminuée 13%
Perte de poids 37%	Diarrhée 10%
Irritabilité 34%	Insomnie 7%
Fatigue 27%	Irrégularités menstruelles 6%

Tableau n°6 : les principaux symptômes d'appel .⁽²⁴⁾

✓ Les troubles du comportement et de caractère :⁽²⁴⁾

- Se caractérisent par l'apparition d'hyperactivité et de nervosité dans 64% des cas , d'une irritabilité dans 34% des cas , et d'une insomnie dans 7% des cas .
- Dans notre étude , nous avons trouvé une nervosité dans 2 cas et une agitation dans un autre cas .

✓ Les troubles cardiovasculaires :^(23, 29, 33)

- Selon Thibault et ses collaborateurs tous les patients avaient une tachycardie . Et d'après une étude menée à propos de 290 enfants , une tachycardie a été notée chez 82% des enfants , avec parfois une hypertension artérielle , qui peut dominer le pronostic .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Dans notre étude , tous les patients ont présenté la tachycardie comme signe clinique , soit un pourcentage de 100% .

- L'éréthisme cardiocirculatoire se manifeste par des palpitations . Ce symptôme a été rapporté dans un seul cas dans notre étude . D'autres signes à type de dyspnée d'effort, de souffle systolique , d'hypertension artérielle , peuvent être observés . Ils ont été rapportés par plusieurs auteurs mais aucun de ces signes n'a été observé dans les cas de notre étude .

- Les anomalies de l'électrocardiogramme sont rares et n'ont pas été rapportées dans notre étude .

✓ Les troubles de maturation staturo-pondérale : ^(30, 35)

- Certains auteurs ont trouvé que la moitié des patients avaient des avances staturales avant de porter le diagnostic . Cette avance peut aller jusqu'à deux ans . Dans notre étude, une avance staturale a été notée dans un cas .

- Classiquement l'hyperthyroïdie s'accompagne d'un déficit pondéral par rapport au poids théorique pour la taille , avec une fréquence variable (de 37% à 60%) .

- On note aussi parfois une prise de poids qui va de 4 à 15% des cas dans certaines séries. Cette prise de poids parait être en rapport avec l'augmentation de l'appétit qui est appréciée autour de 70% des cas . Dans notre travail la prise de poids a été observée dans deux cas .

✓ Les troubles vasomoteurs : ^(24,30)

- Dans notre travail , les signes en faveur de troubles vasomoteurs ont été trouvés dans deux cas . Ainsi la thermophobie avec des mains moites ont été notées chez tous les patients , alors que le tremblement des extrémités a été observé chez seulement la moitié d'entre eux .

- Selon Czernichow le tremblement a été noté dans 52% des cas , ce qui confirme le résultat de notre travail . Dans une autre étude , l'intolérance à la chaleur a été observée dans 45% des cas.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

✓ Les troubles de la puberté : (35, 38)

- Dans cette affection débutant habituellement en période pubertaire, on note un retard pubertaire dans un tiers des cas. On peut aussi observer, un retard de la ménarche autour de l'âge habituel, et parfois, une aménorrhée secondaire chez les jeunes filles plus âgées.

- Dans notre étude, aucun trouble de la puberté n'a été observé.

✓ Les troubles neuromusculaires : (21, 31)

- Ils peuvent être marqués par des troubles de comportement et de motricité : chute d'attention à l'école, insomnie, hyperactivité, irritabilité, maladresse dans les mouvements, et fatigue des membres inférieurs exagérée par l'effort qui traduit la myopathie musculaire.

- Dans notre série, les troubles de comportement ont été notés dans deux cas.

✓ D'autres signes en rapport avec l'hypermétabolisme peuvent être observés comme la diarrhée (10% des cas), et l'amaigrissement (37% des cas). Dans notre étude, l'amaigrissement a été noté dans un seul cas.

- A côté du syndrome de la thyrotoxicose, il existe d'autres signes qui sont spécifiques de la maladie de Basedow :

✓ Ophtalmopathie auto-immune : (24, 21, 36)

- Les signes oculaires sont souvent rencontrés dans la maladie de Basedow (20 à 40% des cas), et peuvent aussi se rencontrer dans la thyroïdite d'Hashimoto.

- Le signe majeur de l'ophtalmopathie auto-immune est l'exophtalmie, retrouvée dans 58.9% des cas selon Bhadada et al, et dans 40% des cas selon Zimmerman. L'exophtalmie touche 100% de nos cas. D'autres signes oculaires peuvent être observés, parfois inauguraux, à type de rétraction palpébrale 20%, de chémosis 7% et d'œdème périorbitaire 5%.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

✓ Le goitre : (23, 36)

- D'après une étude menée chez 290 enfants la prévalence du goitre était de 98% .
- Le goitre est habituellement symétrique et lisse , de consistance élastique , homogène et vasculaire (souffle et frémissement) , dont le volume n'a pas de corrélation avec l'intensité de l'hyperthyroïdie . Un certain degré de dureté ou d'irrégularité évoque une thyroïdite d'Hashimoto associée . Il faut exclure la présence d'un nodule isolé qui peut être autonome et provoquer l'hyperthyroïdie .
- Dans notre travail le goitre était présent chez tous les patients .

2- L'hyperthyroïdie congénitale : (33 , 34 , 37)

- ❖ L'hyperthyroïdie congénitale peut être suspectée devant un retard de croissance intra-utérin et une tachycardie fœtale . Ainsi la naissance prématurée est aussi fréquente.
- ❖ Les signes cliniques qui peuvent être rencontrés sont multiples , on retrouve :
 - ✓ Des signes d'ordre neurologique comme l'irritabilité , l'instabilité motrice , les cris incessants , et l'insomnie .
 - ✓ La tachycardie sinusale est souvent présente , elle est associée quelques fois à des arythmies .
 - ✓ On retrouve aussi un appétit augmenté avec un gain pondéral insuffisant , parfois des vomissements ou de la diarrhée peuvent être rencontrés , de la fièvre et des sueurs ont été rapportées aussi chez certains cas .
 - ✓ On note parfois une accélération de la vitesse de croissance , et une avance de la maturation osseuse . Les fontanelles sont petites et l'âge osseux est avancé .
 - ✓ L'hépatosplénomégalie , la thrombopénie , la choléstase , l'ictère ont également été observés . Il faut exclure dans ce cas une infection périnatale .
 - ✓ Un goitre est présent dans 50% des cas , la rétraction palpébrale et le regard fixe ont été attribués à la thyrotoxicose en soi, et l'exophtalmie au procès auto-immun.
- ❖ Dans notre étude , aucun cas d'hyperthyroïdie congénitale n'a été rapporté .

B. L'hypothyroïdie :

Les manifestations cliniques de l'hypothyroïdie dépendent de la sévérité et de la durée d'évolution .

1- L'hypothyroïdie acquise : (24 , 25 , 39 , 40 , 41)

✓ Selon une étude faite concernant des enfants atteints d'une hypothyroïdie acquise , les principaux signes cliniques par ordre décroissant sont :

Signes fonctionnels	Signes physiques
Prise pondérale Fatigue Frilosité Constipation Céphalées Douleurs de la hanche Métrorragie Pas de symptômes	Goitre Obésité Modification de la peau Gonflement du visage Retard de croissance avec retard de maturation osseuse Anomalie des réflexes ostéotendineux Bradycardie

Tableau n° 7 : La distribution des signes par ordre décroissant .⁽²⁵⁾

✓ Ce tableau clinique est évocateur et rapporte les signes les plus fréquemment rencontrés .

✓ Les signes qui conduisent au diagnostic sont :

- Le retard statural de gravité variable , conditionné par l'ancienneté de l'hypothyroïdie , et peut être discret . Le niveau de l'âge osseux est retardé par rapport à l'âge statural . Il peut être une approche de la date du début de l'hypothyroïdie . Dans notre étude , le retard statural a été noté dans deux cas .

- Le visage grossier, avec des grosses lèvres et une grosse langue, des cheveux rares et cassants , un teint jaune et infiltré .

- L'importance de l'obésité est parallèle à l'ancienneté de la maladie . Dans notre étude on a noté 2 cas de retard pondéral , avec un amaigrissement non chiffré dans un seul cas .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Les signes neuropsychiques peuvent être en avant , il s'agit de difficultés scolaires , d'un manque d'idéation et de compréhension ; et pour les plus jeunes d'un ralentissement des acquisitions .
- Le retard psychomoteur a été observé dans un seul cas de notre étude .
- D'autres signes sont aussi évocateurs : les troubles de phanères , la constipation (2 cas de notre étude) , l'hypersomnie .
 - ✓ Chez l'adolescent(e) , l'impubérisme n'est pas toujours la règle .Une grande variété de troubles des règles est possible chez les plus grandes filles . Elle est dominée par des métrorragies . Nous avons , aussi , décrit des situations paradoxales de précocités pubertaires avec une macro-orchidie chez le garçon . Des hémorragies génitales peuvent faire découvrir l'hypothyroïdie chez des fillettes . Dans notre étude , un retard pubertaire a été noté dans un cas .
 - ✓ Il existe des formes à localisation cardiaque avec péricardite reconnaissable par la radiographie du thorax et l'échographie , une bradycardie, une hypotension sont décrites chez certains patients . Dans notre série , aucun signe cardiaque n'a été noté .
 - ✓ L'anémie macrocytaire est parfois présente dès les premières semaines de vie . Dans notre étude , une anémie -microcytaire hypochrome dans un cas et normochrome normocytaire dans un autre cas - a été notée dans deux cas .
 - ✓ Le volume de la glande thyroïde doit être mesuré . L'OMS utilise le phalange distal du pouce de l'enfant , pour définir grossièrement le goitre qui est présent , quand les lobes thyroïdiens sont plus larges . Dans notre étude , le goitre a été noté dans tous les cas .

2- L'hypothyroïdie congénitale : (42, 43, 44)

- ✓ A la naissance , seulement 1 à 4% des cas sont diagnostiqués cliniquement .
- ✓ La sémiologie comprend :
 - Un faciès particulier : ensellure nasale , macroglossie , chevelure abondante , visage infiltré .
 - La post maturité et la macrosomie .
 - Une peau froide , sèche , marbrée , et desquame au niveau des pieds des jambes , des lombes et des épaules .
 - Les lèvres et les extrémités sont cyanosées , la déglutition aggrave la dyspnée , quand il existe un goitre .
 - L'ictère néonatal apparu après un intervalle de temps libre . Sa durée et son intensité sont variables .
 - Les fontanelles très larges , et les fontanelles postérieures ouvertes.
 - L'abdomen distendu et l'hernie ombilicale existent dans presque tous les cas .
 - Les pleurs sont rauques , il y'a des difficultés à la succion .
 - La respiration peut être brève, bruyante , et embarrassée en décubitus dorsal .
 - L'hypotonie et l'hypoactivité ont été rapportées chez 2 cas de notre étude . La souffrance néonatale a été observée dans un seul cas.
 - Un goitre est rarement palpable (15% des cas) . Sa recherche doit se faire avec un cou en hyperextension . Ce signe a été rapporté chez les deux cas d'hypothyroïdie congénitale de notre étude.
 - Une dissociation staturo-pondérale doit alerter : la croissance pondérale est , plus ou moins , conservée et la croissance staturale est diminuée par rapport à l'accroissement moyen normal .
 - Les symptômes témoignant d'un hypométabolisme sont présents dès les premières semaines, ce sont : l'hypothermie néonatale , les difficultés respiratoires initiales , la prise des repas longue et difficile , et la constipation qui a été notée dans deux cas de notre étude.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

✓ Les radios du squelette du pied et du genou permettent de déterminer le début de la maladie . En cas de début avant 38 semaines d'aménorrhée, il manque alors les points d'ossification normalement présents à la naissance , qui sont : les points fémoraux inférieurs (Béclard) et tibial supérieur (Todd), ainsi que le cuboïde . Chez les hypothyroïdiens à début plus précoce , le talus ,voire le calcanéum peuvent manquer .

✓ Des antécédents familiaux à type de consanguinité et l'existence d'une hypothyroïdie congénitale , ou d'une pathologie thyroïdienne chez la mère, ou l'exposition à des composés riches en iode ont été notés . La notion des parents consanguins du 1er degré a été rapportée dans deux cas de notre étude .

✓ Si le diagnostic n'est pas fait lors du premier mois , le tableau clinique va s'aggraver chez le nourrisson : son visage infiltré devient caractéristique . Le retard psychomoteur irréversible et l'hypotonie sont au premier plan . Le retard statural s'accroît .

C. Les pathologies associées :

D'autres pathologies peuvent s'associer aux pathologies thyroïdiennes , telles que :

- Les pathologies auto-immunes : ^(24, 46)

Le diabète insulino-dépendant , la maladie d'Addison ..

- Les anomalies chromosomiques : ^(28, 41, 47, 48, 49, 50)

La trisomie 21 , les dysgénésies gonadiques , l'anomalie du chromosome 18 , la délétion 22q11 .

- Certaines anomalies génétiques peuvent parfois être associées :

- Mutations du Pax 8 ⁽⁵³⁾ , mutations du gène NKx2.5 ⁽⁵¹⁾ ,
- Mutations TTF2/FOXE1 ^(52, 53) , mutations TTF1 / NKx2.1 ⁽⁵⁴⁾ .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- D'autres anomalies peuvent être associées : ^(24 , 55)
 - L'hypothyroïdie est aussi possible au cours du suivi des enfants ayant été traités pour des pathologies malignes : maladie de Hodgkin , leucémie aigue lymphoblastique , lymphome.
 - Au cours d'insuffisance rénale chronique, des anomalies de la fonction thyroïdienne ont été décrites chez l'enfant . De même l'association syndrome néphrotique et hypothyroïdie a été rapportée .
 - Dans notre étude , aucune pathologie associée n'a été notée .

III. Etude paraclinique :

A. Biologie :

1- Signes spécifiques :

- Thyroïd stimulating hormone (TSH) :

La mesure de la TSH sérique constitue le test le plus sensible et le plus spécifique des dysfonctions primitivement thyroïdiennes ⁽⁵⁷⁾. En 2005, l'Association Européenne de la Thyroïde (ETA) a recommandé de conserver les normes traditionnelles de TSH entre 0.3 et 4mUI/l. ⁽⁵⁸⁾

- Les hormones thyroïdiennes T3, T4 : ^(59, 61)

- Le dosage des formes libres de T3 et T4 est préféré au dosage des hormones totales T3 et T4, en raison de leur meilleure sensibilité et de leur meilleure spécificité. Ainsi les valeurs normales des différentes hormones sont :

- T4 libre : 10 à 20 pmol/l soit 7.8 à 15.6 ng/l ,
 - T3 libre : 3 à 9 pmol/l soit 2 à 6 ng/l ,
- Et
- T4 total : environ 65 à 155 nmol/l soit 50 à 120 µg/l ,
 - T3 total : environ 1.8 à 2.8 nmol/l soit 1.2 à 1.8 µg/l .

↳ Dans le cas d'hyperthyroïdie :

- On observe une augmentation des concentrations plasmatiques de T3L et de T4L, et un abaissement de la TSH, qui peut être indétectable. La TSH, tout à fait mesurable dans un contexte d'hyperthyroïdie, oriente vers une résistance aux hormones thyroïdiennes ou vers une hyperproduction de TSH, c'est ici où le test au TRH est utile.

- Dans notre étude, le taux de TSH était effondré chez tous les malades, et le taux de T4 était élevé dans tous les cas. Le taux de T3 a été mesuré dans un seul cas, où il était normal alors que le taux de TSH était effondré.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

↳ Dans le cas d'hypothyroïdie :

- On observe un abaissement des concentrations plasmatiques de T4 et de T3 , et une augmentation de la TSH . Parfois l'augmentation modérée de la TSH avec une T4 à la limite inférieure de la normale définit l'hypothyroïdie compensée . Il s'agit de la seule situation où le test au TRH est utile .
- Dans notre étude , le taux de TSH était élevé chez deux malades parmi trois , et le taux de T3, T4 était effondré dans tous les cas , sauf pour un seul cas où T3 était normal .
- Il faut aussi signaler l'intérêt du dépistage systématique dans l'amélioration du pronostic des hypothyroïdies congénitales .^(23,60)
- Dès les années 1970, des études ont montré que la prévention du retard mental , nécessite un traitement précoce dans les premières semaines de vie . Ceci n'a été possible qu'avec l'avènement des méthodes de dépistage de masse de l'hypothyroïdie congénitale chez les nouveau-nés , et il s'en est suivi une quasi-éradication du retard mental secondaire à cette pathologie .
- Il faut pratiquer le dépistage au 3^e jour de vie , le prélèvement a lieu au niveau du talon nettoyé à l'éther , le sang capillaire est recueilli sur du papier buvard , puis la mesure du TSH se fait par une méthode immunofluorométrique ou radio-immunologique .
- L'organisation du dépistage permet aujourd'hui un diagnostic et une mise en route du traitement entre le 12^e et le 15^e jour de vie .
- Le dépistage néonatal systématique, n'est pas encore de mise au Maroc .

- Bilan immunologique :^(13,61)

- Il comporte le dosage -par des techniques d'immunoanalyse- des anticorps anti-TG et anti-TPO .
- Les anticorps anti-TPO sont plus sensibles que les anticorps anti-TG pour le diagnostic des maladies thyroïdiennes auto-immunes, mais ils sont moins spécifiques .
- Les anticorps anti-thyroglobuline et anti thyroperoxydase étaient demandés séparément ou associés chez 3 de nos patients .
- Les anticorps anti récepteurs de la TSH :

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- Les méthodes biologiques de mise en évidence des anticorps anti-RTSH sont multiples . Schématiquement, les auto-Ac anti récepteurs peuvent appartenir aux classes suivantes :

- Stimulants : TSAb ou TSI .
- Inhibiteurs de la fixation de la TSH sur son récepteur : TBIAb ou TBII .
- Stimulants de la croissance cellulaire : TGI .

Aucun de nos patients n'a bénéficié d'un dosage des Anticorps anti RTSH.

- Le bilan iodé : ⁽⁵⁸⁾

- Très important dans l'exploration thyroïdienne . En épidémiologie , l'iodurie est en fonction de l'apport d'iode , et sa mesure permet d'estimer l'apport alimentaire en iode d'une population , qui doit être de 90 µg/l chez l'enfant. Alors, en pratique clinique , l'évaluation de l'iodurie permet d'attribuer certaines dysfonctions thyroïdiennes à une perturbation du statut iodé . Ce bilan n'a pas été pratiqué dans notre étude .

- Test à la TRH : ⁽⁵⁸⁾

- Actuellement ,ce test n'a plus d'indication dans les pathologies primitivement thyroïdiennes depuis l'avènement du dosage de la TSH sensible .

- La calcitonine et la thyroglobuline : ⁽⁶¹⁾

- La thyroglobuline (N < 3µg/ml) est un marqueur du tissu thyroïdien qu'il soit sain ou pathologique, bénin ou malin. Elle témoigne simplement de l'existence ou de la persistance de tissu thyroïdien . En pratique clinique , la TG est utilisée dans la surveillance de l'évolution des cancers thyroïdiens différenciés . Elle permet aussi de préciser l'étiologie des hypothyroïdies congénitales et d'orienter le diagnostic d'une thyrotoxicose vers une prise inavouée d'hormones thyroïdiennes (thyrotoxicose factice) . Dans notre étude , ce marqueur n'a pas été dosé.

2- Signes non spécifiques :

- Les perturbations biologiques associées : ⁽²⁸⁾

- Hémogramme :

- L'anémie est très fréquente chez le nourrisson , elle demande à être recherchée systématiquement . En cas d'hypothyroïdie, elle est habituellement hypochrome et hyposidéremique . Il peut y'avoir une anémie macrocytaire immédiatement néonatale ou plus tard d'origine auto-immune . L'anémie s'améliore à la fois sous un traitement substitutif et antianémique . Dans notre étude , l'anémie a été révélée chez deux patients hypothyroïdiens (microcytaire dans un seul cas et normocytaire dans un autre cas).

- Alors qu'en cas d'hyperthyroïdie , une anémie de tous les types peut être constatée . De même , l'hémogramme est important à réaliser chez les enfants hyperthyroïdiens , pour éliminer une granulopénie due aux antithyroïdiens de synthèse . Dans notre travail , aucun cas d'anémie n'a été observé chez les hyperthyroïdiens , alors qu'une neutropénie secondaire au traitement par les ATS a été notée dans un seul cas .

- Ainsi d'autres troubles de métabolisme : lipidique, glucidique , phosphocalcique et hydro électrolytiques ont été rapportés dans la littérature .

B. Radiologie :

1- Echographie : ⁽⁶⁴⁾

- L'échographie thyroïdienne a pris une place considérable et justifiée dans la stratégie diagnostique , thérapeutique , et de surveillance des maladies thyroïdiennes . C'est le premier examen réalisé face à une anomalie du corps thyroïde , en association avec le dosage de la TSH .
- Les résultats précisent les dimensions de chaque lobe , l'épaisseur de l'isthme et décrivent chaque nodule identifié (siège, taille, écho structure, échogénicité) ainsi que l'aspect du parenchyme adjacent . Les chaînes ganglionnaires satellites doivent être explorées et mentionnées , même si cette exploration est négative , ainsi que la recherche d'une déviation trachéale et/ou du caractère plongeant éventuel d'un goitre .
- Un appareil échographe munie d'un doppler couleur ou pulsé permet d'apprécier la vascularisation de la glande .
- Dans notre étude , l'échographie a été réalisée chez tous les patients , soit dans 100% des cas , et a permis de montrer :
 - o Un goitre homogène dans 50% des cas.
 - o Un goitre multihétéronodulaire dans 50% des cas .

2- Scintigraphie : ^(63, 65)

- C'est un examen fiable , peu dépendant de l'opérateur , permettant à la fois, une analyse morphologique et fonctionnelle des nodules thyroïdiens .
- Elle est réalisée avec 3 types de marqueurs radioactifs :
 - ↳ Iode 131 : C'est le premier traceur disponible, il est facile à stocker et peu coûteux .En revanche, il entraîne une irradiation non négligeable qui le fait réserver , actuellement, aux irradiations thérapeutiques.
 - ↳ Iode 123 : Il apparaît comme le traceur idéal , il possède une bonne énergie d'émission, avec une demie vie courte (13 h), mais son coût de production élevé et la présence d'impuretés radioactives limitent son utilisation.

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- ↳ Technétium 99 M : Compte-tenu de l'obtention d'une bonne énergie , d'une irradiation faible , de sa disponibilité permanente et de son faible coût , le technétium 99M peut être utilisé en première intention dans l'exploration de la pathologie thyroïdienne , mais la thyroïde ne l'organifie pas , il ne permet donc pas d'explorer l'hormonogénèse .
- La scintigraphie normale montre une fixation homogène et diffuse , visualisant une glande à deux lobes ayant l'apparence "d'ailes de papillon", reliées par un isthme souvent mal visible.
- Les résultats pathologiques peuvent porter sur le volume , la morphologie , l'homogénéité ou la topographie de la thyroïde.
- Dans notre étude , la scintigraphie a été réalisée chez 4 patients parmi 6 . Elle a mis en évidence :
 - Un goitre homogène de fixation très intense dans 50% des cas.
 - Un goitre multihétéronodulaire dans 50% des cas .

3- Radiographie pulmonaire : ⁽⁶⁶⁾

- Son intérêt dans l'exploration thyroïdienne est limité . Elle permet d'apprécier le retentissement du goitre sur l'axe trachéal , son caractère plongeant et la présence de calcifications thyroïdiennes .
- Dans notre étude , elle a été réalisée dans un seul cas , où elle a montré un refoulement de la trachée en rapport avec un goitre plongeant .

- Autres examens à réaliser :

4- La cytoponction : (67, 68)

- Elle constitue un outil diagnostique performant en cas de nodules thyroïdiens avec une sensibilité de 100% et une spécificité de 86% qui approche -selon une étude- les 98.6% .
- La cytoponction à l'aiguille fine est effectuée avec ou sans aspiration , et avec ou sans guidage échographique.
- Le matériel retiré est alors chassé sur une lame de verre puis étalé . Deux à cinq ponctions sont effectuées par nodule . La fixation des cellules est indispensable pour une bonne préservation cellulaire, suivie par une coloration. Récemment , des techniques de recueil en milieu liquide ont été introduites , permettant de réaliser une monocouche de cellules sur une seule lame et facilitant les colorations complémentaires ainsi que d'éventuels immunomarquages .
- Dans notre étude , elle a été indiquée chez un seul patient , mais sa réalisation était difficile , vu les rapports vasculaires , d'où la décision de surveiller régulièrement le patient en association avec un traitement médical était de mise .

5- La tomодensitométrie et la résonance magnétique nucléaire :⁽⁶⁶⁾

- Elles ne font pas parties des examens de routine dans la pathologie thyroïdienne . Cependant , elles permettent de préciser l'extension , les rapports vasculaires , et le retentissement des gros goitres et des goitres plongeants sur l'axe trachéo-œsophagien .
- Dans notre étude , aucun de nos malades n'a bénéficié d'une TDM ou d'une IRM .

IV. Diagnostic étiologique :

A. L'hyperthyroïdie :

- L'hyperthyroïdie est peu fréquente chez l'enfant . Dans la majorité des cas , il s'agit d'une maladie de Basedow . Pour les autres causes , qui sont exceptionnelles chez l'enfant , nous allons nous contenter de les voir brièvement :

1- L'hyperthyroïdie acquise :

a. La maladie de Basedow :

➤ Etiopathogénie : (24 , 25, 74)

- La maladie de Basedow est une affection auto-immune , liée à des anticorps dirigés contre le récepteur de la TSH . La présence des AC anti TPO et anti TG en témoigne .

- La genèse des anticorps vis-à-vis du récepteur de la TSH explique la maladie . Ces AC sont de types différents , ils peuvent être stimulants (TSAb ou TSI) , inhibiteurs de la fixation de la TSH sur son récepteur (TBIAb ou TBII) ou stimulants de la croissance cellulaire (TGI) .

- Ces derniers peuvent être détectés chez plus de 90% des patients , ils imitent l'action de la TSH et stimulent la croissance et la fonction thyroïdienne .

- La maladie est liée aux groupes HLA (HLAA1, HLAB8, HLA DR3) , le risque est multiplié par 2.4 et par 5.2 successivement chez les sujets HLA-B8 et HLA-DR3 .⁽⁶¹⁾

- Chez les individus génétiquement susceptibles , la maladie de Basedow peut être déclenchée par des facteurs environnementaux tels qu'une infection Yersinia , le stress, les hormones stéroïdiennes , le tabagisme, un apport diététique élevé en iode ou des immunomodulateurs comme l'interféron alpha .⁽⁶²⁾

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

➤ Confirmation diagnostique :

- Le diagnostic est suspecté devant l'association des signes cliniques de l'hyperthyroïdie à l'augmentation des concentrations plasmatiques des HT, et confirmé par la positivité du bilan immunologique .
- La présence d'AC anti récepteurs agissant sur les cellules thyroïdiennes est quasi constante (90 à 95%) . Ils ont été retrouvés à des taux positifs chez 9/11 dans l'étude de Thibault . Ces anticorps ne sont pas de recherche courante . ^(13, 61)
- L'échographie a objectivé un goitre homogène chez tous les patients de notre étude , ce qui concorde avec la littérature . ⁽⁶⁹⁾
- La scintigraphie montre une hyperfixation intense et homogène . Elle a été réalisée aussi chez tous les patients de notre étude , où elle a mis en évidence un goitre homogène de fixation très intense dans tous les cas . Elle est inutile dans les formes typiques . ⁽⁶⁵⁾

Les autres causes d'hyperthyroïdie acquise sont :

b. Thyroïdite : ^(22, 24, 49)

- Des manifestations rares d'hyperthyroïdie peuvent être observées au cours de la thyroïdite subaiguë . Elles sont de durée brève et pourraient être dues à la destruction de la glande et au relargage massif de l'hormone dans le sang . Au cours de la thyroïdite de Hashimoto , des phases de thyrotoxicose peuvent se rencontrer .

c. Adénome toxique : ^(22, 31, 70, 71)

- C'est une affection rare chez l'enfant , et seuls quelques cas sont rapportés dans la littérature . Il s'agit de nodules bénins , mais de rares cas de cancer ont été rapportés . Il peut se rencontrer dans le cadre du Syndrome de Mac Cune Albright (SMA) .
- C'est une tumeur monoclonale , bénigne chez l'immense majorité . L'intensité de l'hyperthyroïdie est grossièrement proportionnelle au volume du nodule initialement .

d. GMNT: (31, 71)

- Cette affection constitue la principale cause d'hyperthyroïdie des sujets âgés .
- Un enfant de 22mois avec autonomisation nodulaire a été décrit .
- Une prédominance féminine a été notée .
Ainsi d'autres causes beaucoup plus rares ont été rapportées : (23 , 24 , 25 , 71)
 - Intoxication aux hormones thyroïdiennes .
 - Cancers .
 - Hyperthyroïdie post radique .
 - Hyperthyroïdie par surcharge iodée .
 - Hyperthyroïdie centrale secondaire à :
 - + Adénome hypophysaire toxique sécrétant la TSH .
 - +Résistance hypophysaire aux HT .

2- L'hyperthyroïdie congénitale : (33, 34, 72, 73)

- Le mécanisme est défini par un transfert des anticorps stimulants du récepteur de TSH (TSI) de la mère au fœtus .
- La transmission concomitante d'anticorps bloquants peut être responsable d'hyperthyroïdie à révélation retardée .
- La stimulation du récepteur de TSH produit une thyrotoxicose in utéro , et au plus tard jusqu'à l'âge de 4 mois , quand les anticorps maternels disparaissent de la circulation de l'enfant.
- La T4 , T3 , et la TSH doivent être dosées chez les nouveau-nés avec des signes suggestifs d'hyperthyroïdie , et même si les tests sont normaux , ils doivent être refaits 3 à 7 jours après , étant donné la possibilité d'un début tardif . Leur interprétation doit prendre en compte la particularité de la période néonatale . La présence de TSI dans les prélèvements de sang ombilical , peut prédire l'apparition d'une thyrotoxicose néonatale .Leur dosage doit être réalisé pour établir une étiologie auto-immune une fois l'hyperthyroïdie confirmée .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- L'état clinique de la mère n'est pas toujours prédictif de la survenue de l'hyperthyroïdie néonatale . En revanche , les taux de TSI maternelle semblent avoir une grande valeur prédictive . Pendant la vie fœtale , il peut y'avoir un intérêt à doser la TSH dans le sang du cordon , car les nouveau-nés qui développent une hyperthyroïdie ont des taux effondrés de TSH .
- Les autres causes de l'hyperthyroïdie congénitale sont rares , à savoir :
 - ↳ La mutation activatrice du récepteur de TSH (RTSH) qui est responsable d'une hyperthyroïdie congénitale permanente . Il s'agit d'une cause rare avec présence de cas familiaux et sporadiques . ⁽⁷⁵⁾
 - ↳ Le SMA est classiquement défini par une triade clinique comportant une dysplasie fibreuse des os , des taches cutanées « café au lait » et une puberté précoce . La prévalence est estimée entre 1/100 000 et 1/1 000 000 . D'autres endocrinopathies d'hypersécrétion peuvent être présentes comme une hyperthyroïdie , un excès d'hormone de croissance , un syndrome de Cushing et une hyperphosphaturie . Le SMA est dû à des mutations somatiques du gène GNAS, et , plus spécifiquement, à des mutations de la protéine régulatrice de l'AMPc , la protéine Gs alpha. ⁽⁷⁶⁾

B. L'hypothyroïdie :

1- L'hypothyroïdie acquise :

- ↳ La thyroïdite de Hashimoto et l'irradiation de la glande thyroïde représentent les deux principales causes d'hypothyroïdie chez l'enfant .
- ↳ Ainsi les différentes causes d'hypothyroïdie acquise sont :

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Primaire :

- Thyroïdite de Hashimoto .
- Irradiation de la thyroïde (radiothérapie , iode radioactif) .
- Thyroïdectomie .
- Médicamenteuse .
- Par consommation (hémangiomes) .
- Carence d'iode .

Centrale :

- Procès tumoraux ou infiltratifs à l'aire hypothalamo-hypophysaire ,
- Panhypopituitarisme progressif associé à des défauts du développement ou à des mutations de facteurs de transcriptions .

Tableau n° 8 : les étiologies de l'hypothyroïdie acquise .⁽²⁵⁾

a. Thyroïdite de Hashimoto (TH) : (22, 24)

☞ Chez le grand enfant , la thyroïdite chronique est la cause la plus fréquente (40%) avec un pic de fréquence à l'âge pubertaire , mais il existe des formes qui débutent à un âge relativement jeune . Dans notre étude, un seul cas de TH a été rapporté avec un début à l'âge de 9 ans .

☞ L'insuffisance thyroïdienne est une complication évolutive fréquente de la thyroïdite auto-immune . Dans une étude portant sur 32 cas de thyroïdite prouvée par biopsie , une corrélation étroite a pu être établie entre les taux circulants de thyroxine et l'importance de la fibrose et de la nécrose thyroïdienne . L'insuffisance thyroïdienne est donc la conséquence d'une destruction de la glande par le processus auto-immun .

☞ Une glande ferme et irrégulière à la palpation est le plus souvent retrouvée . Ainsi deux aspects sont possibles : avec goitre ou , au contraire avec atrophie thyroïdienne

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

beaucoup plus rare . Dans notre travail , la palpation a mis en évidence un goitre avec présence d'une surface hétérogène .

☞ La positivité des AC anti-TPO et anti-TG est habituellement franche , ce qui confirme le résultat noté chez notre patient .

☞ L'échographie précise l'aspect hétérogène ou homogène et la présence ou l'absence de nodules . Elle permet de calculer le volume et sert de document de surveillance ultérieure . En revanche, toutes les formes avec atrophie sont marquées par une hypothyroïdie majeure . Chez notre patient , l'échographie a montré un lobe augmenté de taille et siège d'un nodule d'échostructure hétérogène .

b. Hypothyroïdie post-radique : (23, 77)

☞ L'hypothyroïdie induite par irradiation secondaire à des traitements de tumeurs de la tête et du cou , ou à un traitement par radio-iode d'une hyperthyroïdie est beaucoup moins fréquente .

☞ La prévalence de cette complication fait cependant l'objet de discussions .L'évaluation du risque est basée sur la dose reçue par la glande thyroïde , ainsi pour les doses reçues de 10 à 20 Gy , les lésions sont fréquentes .

c. Thyroïdectomie : (23)

☞ La fréquence de l'hypothyroïdie après chirurgie varie de 12 à 54% selon les auteurs et dépend bien sûr de l'étendue de la thyroïdectomie .

d. Causes médicamenteuses : (25)

☞ Elles sont rares , chez les enfants sous traitement , la phénytoïne et la rifampicine peuvent augmenter la dose nécessaire de thyroxine par induction hépatique . Aussi l'interféron alpha , l'amiodarone et le lithium peuvent induire une hypothyroïdie .

e. Carence iodée : (25)

☞ Très répandue dans le monde , elle a été signalée chez des enfants avec des régimes pauvres en sel et autres aliments iodés , et riches en thiocyanate qui est goitrigène .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

f. Par consommation : (78)

☞ Les hémangiomes cutanés ou hépatiques peuvent provoquer une hypothyroïdie par consommation ou surexpression de la désiodase dans les premiers mois de vie , au pic de croissance des hémangiomes .

g. Hypothyroïdie centrale : (25, 79)

☞ Elle est typiquement associée à d'autres déficits d'hormones hypophysaires dans le contexte d'une maladie hypophysaire ou hypothalamique . Rarement elle peut en être la première manifestation .

2- L'hypothyroïdie congénitale :

☞ Les différentes formes étiologiques avec leur fréquence sont indiquées dans le tableau suivant :

Hypothyroïdie congénitale permanente

Primaire :

Fréquence : 1/3500

- Dysgénésie thyroïdiennes (85%)
 - athyréose : 30%
 - ectopies : 50%
 - hypoplasies : 15%
- Dyshormogénèse (15%)
 - mutation de la thyroglobuline ,transporteur d'iode / sodium, thyroperoxidase
 - résistance à la TSH (mutation du RTSH)

Centrale :

Fréquence : 1/100000

- Mutation inactivatrice du récepteur de TRH , de gène de la sous unité β de la TSH , de facteurs de transcriptions du développement hypophysaire
- Syndrome d'interruption de la tige hypophysaire

Périphérique :

- Résistance aux HT (mutation du récepteur TR β)
- Anomalie du transport des HT (mutation MCT8)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Hypothyroïdie congénitale transitoire

- Carence en iode sévère ou surcharge iodée aigue
- Traitement maternel par ATS
- Passage transplacentaire d'AC anti RTSH
- Mutations hétérozygotes inactivatrices du THOX2

Tableau n°9 :causes des hypothyroïdies congénitales . (25)

☞ La date du diagnostic dépend de la gravité de la maladie . Ainsi pour les ectopies, l'âge moyen de révélation se situe vers 8 ans ⁽⁸⁰⁾. Il s'agit d'un retard statural parfois isolé ,et parfois de gros nodule linguaux peuvent générer une dysphagie . Ces formes ont échappé au diagnostic comme d'ailleurs certains troubles de l'hormonogenèse . De gravité souvent plus marquée que l'ectopie , ils se révèlent plus tôt vers 4 ans en moyenne , alors qu'en cas d'athyréose , le diagnostic est rarement fait après 3ans ⁽²⁴⁾ . Dans notre étude , l'âge moyen de découverte est 2,7 ans avec des extrêmes allant de 16 mois à 4 ans .

☞ La dysgénésie thyroïdienne a été considérée comme une entité sporadique . Une étude récente a montré une fréquence de cas familiaux supérieure à celle attendue par le hasard dont les mécanismes , mendéliens ou non , et multigéniques restent à établir ^(81,42) . La plupart des travaux pointent vers une origine génétique ^(60 , 82) (anomalies du gène du RTSH , mutations de gènes d'organogenèse : les gènes TTF1/NKX2.1 , TTF2/FKHL15 et PAX8 dans les ectopies , les hypoplasies ou les athyréoses) , mais elle ne semble responsable que de moins de 5% des cas de dysgénésie thyroïdienne ⁽⁸⁴⁾ . Ainsi il n'ya pas d'arguments consistants en faveur d'un rôle important des facteurs environnementaux ⁽⁸⁵⁾ . Par contre , des anticorps cytotoxiques ou bloquants la croissance cellulaire ont été mis en évidence dans 50% des cas .

☞ Les troubles de l'hormonogenèse (5 à 10%) sont des anomalies autosomiques récessives ⁽⁸³⁾ . Les gènes responsables des diverses étapes de l'hormonogenèse sont maintenant explorables : NIS (symporteur Na-iode pour la captation d'iode) , PDS/SLC26A4 (syndrome de Pendred , transfert de l'iode) TPO et THOX 1 et 2 (organification de l'iode et couplage des iodotyrosyls) , gène de la thyroglobuline et de la

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

deshalo-génanase des iodotyrosyls (DEHAL-1-) découvert depuis peu ^(60, 86, 89) . Le goitre souvent présent n'est pas nécessairement toujours là chez les nouveau-nés . Dans certains troubles de l'hormonosynthèse , l'hypothyroïdie n'est pas présente à la naissance non plus ⁽⁸⁵⁾ . Dans notre étude , un seul cas secondaire aux troubles de l'hormonogénèse a été noté .

☞ L'hypothyroïdie permanente due à la résistance à la TSH est rare . Les mutations inactivatrices du récepteur de la TSH ou d'autres gènes concernés , s'accompagnant d'une TSH élevée , d'une T4 basse et d'une absence de captation sur la scintigraphie . ^(60, 83, 87)

☞ Le dosage de la TG sérique permet de différencier l'athyréose réelle (TG absente) des autres troubles de l'hormonosynthèse et de la résistance à la TSH (TG normale ou élevée) . ⁽²⁵⁾

☞ L'hypothyroïdie centrale congénitale permanente s'associe presque toujours à d'autres déficits d'hormones hypophysaires , et les patients sont le plus souvent identifiés à cause des hypoglycémies ou du retard de croissance . Elle est très rarement isolée et secondaire à une mutation du gène de la TSH . ^(60, 83)

☞ L'hypothyroïdie périphérique secondaire à des taux bas des protéines transporteuses d'HT (thyroxin binding globulin TBG , transthyrétine et albumine) ne produit pas d'hypothyroïdie puisque le taux d'HT libres circulantes reste constant . En revanche , l'anomalie du transport des HT à travers la membrane cellulaire peut être à l'origine d'une hypothyroïdie sévère . ⁽⁸⁸⁾

☞ La résistance à l'action des HT est en général due à des mutations inactivatrices du récepteur β de la triiodothyronine (TR β) qui apparaissent de novo ou sont transmises de façon autosomique dominante . ⁽²⁵⁾

☞ La plupart des hypothyroïdies congénitales primaires transitoires ont une origine environnementale ou iatrogénique . ⁽⁸³⁾

V. Traitement :

A. Buts :

- Obtenir une euthyroïdie .
- Eviter les complications .
- Eviter les rechutes et les récidiues .
- Assurer un développement normal .

B. Moyens :

☞ Trois méthodes thérapeutiques sont actuellement utilisées . Elles ont toutes des avantages et des inconvénients .

- Le traitement médical .
- Le traitement par l'iode radioactif .
- Le traitement chirurgical .

☞ Le traitement n'est qu'exceptionnellement étiologique : exérèse d'un adénome thyroïdienne , d'une tumeur . Certains états transitoires , spontanément réversibles , peuvent bénéficier d'une simple surveillance , sous couvert de médication .

☞ Le choix du traitement – dans la maladie de Basedow notamment – tient compte de l'âge du sujet , de son état physiologique et des pathologies associées , de la prise en compte ou non des contraintes économiques , et des habitudes des thérapeutes .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

1- Le traitement médical :

a. L'hyperthyroïdie :

➤ Bêtabloqueurs : ⁽⁹¹⁾

☞ Ils réduisent la tachycardie et l'incidence cardiaque de l'excès d'HT . On privilège l'utilisation d'un bêtabloqueur non cardiosélectif , et notamment le propranolol qui réduit l'activation de T4 et de T3 . La dose prescrite est de 2 mg/kg/j .

➤ Antithyroïdiens de synthèse (ATS) : ⁽⁹⁰⁾

☞ Ce sont des substances qui bloquent la synthèse hormonale en agissant sur l'organification de l'iode .

☞ Ils sont présents sous deux formes :

- Dérivés du Mercoptan : Carbimazole (CMZ) qui se métabolise rapidement en Méthimazole (MMI) .
- Dérivés du thio-uracile (propylthiouracile : PTU et benzylthiouracile : Basdène) .

5mg de CMZ 1cp = 50 mg de PTU 1cp = 50mg Basdène 2cp .

DCI	Nom commerciale	présentation
Carbimazole	Néomercazole	Cp à 5 et 20mg
Propylthiouracile	PTU	Cp à 50mg
benzylthiouracile	Basdène	Cp à 25mg

Tableau n°10 : médicaments antithyroïdiens . ⁽⁹⁰⁾

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

➤ Autres médicaments : ⁽⁹⁰⁾

- Iode :

☞ L'iode en excès réduit la synthèse hormonale en bloquant l'oxydation et l'organification . Il bloque aussi la protéolyse de la TG .

☞ Il est prescrit sous forme de solution de lugol fort à 5% , à la posologie de 1goutte (8mg) toutes les 8 h .

☞ C'est un médicament à manier avec prudence car il est susceptible d'exacerber l'hyperactivité thyroïdienne , notamment des nodules hyperfonctionnels . ⁽⁹¹⁾

- Divers :

☞ Le lithium, l'administration de cholestyramine , les corticoïdes ou même les plasmaphèreses ont des indications très limitées, avec une efficacité partielle , souvent en préparation aux traitements radicaux et en cas d'intolérance majeure aux antithyroïdiens conventionnels.

☞ Dès l'obtention d'euthyroidie clinique et biologique , le traitement d'entretien doit débiter . Deux approches thérapeutiques peuvent être adoptées :

- Diminuer la dose d'ATS afin de retrouver ou de maintenir l'euthyroidie .
- Continuer à utiliser des doses induisant une insuffisance thyroïdienne modérée qui sera compensée par une dose efficace de la L-thyroxine .

Cette dernière méthode est préférable car elle a l'avantage d'assurer qu'à aucun moment l'enfant ne sera en situation d'hypothyroïdie .

☞ La durée moyenne du traitement recommandé reste fondée sur des bases empiriques . Ce sont les traitements prolongés d'une durée d'au moins deux ans qui donnent le taux le plus élevé de rémissions . ⁽⁹⁰⁾

☞ Le recours aux sédatifs est également possible, à savoir les Barbituriques (2-8cg/jr) et les Benzodiazépines .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

☞ Dans notre étude , les ATS ont été utilisés en première intention . La durée moyenne d'utilisation était de 2 ans et demi avec des extrêmes allant de 3 mois à 7 ans .

☞ Le traitement était associé à l'avlocardyl chez tous les patients et au Xanax dans un seul cas .

b. L'hypothyroïdie :

☞ la L-thyroxine roche est proposée en solution , dosée à 150 µg /ml soit 30 gouttes/ ml = 5 µg par goutte . La forme goutte a montré sa supériorité chez les nouveau-nés mais elle n'existe qu'en Allemagne et en France .

☞ le lévothyrox existe sous forme de comprimés dosés à 25,50,75,100,125,150,175 et 200 µg .⁽⁹²⁾

☞ Dans notre étude , le traitement à base de lévothyrox a été prescrit dans tous les cas.

c. Posologies :

	Congénitale	Acquise
Hyperthyroïdie	Fœtus : ATS administrés à la mère PTU : 50-200mg / 8 h . NMZ : 20-60 mg / jour . Nouveau-né : PTU : 5-10 mg /kg/j /8h NMZ : 0,5 – 1mg/kg/j /8h Lugol : 1 goutte (8mg)/8h Propanolol :2mg/kg/j/8h Si tachycardie . (72,73,93)	PTU : 5-10 mg/kg/j/8h NMZ : 0,5-0,8mg/kg/j/12h Propanolol : 10-20mg / 8h Sédatifs : 2-8cg/j de BZP si trouble de comportement . (24,90 ,94)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Hypothyroïdie	<p>L-thyroxine : 8 -12µg/kg/j sous forme de gouttes .</p> <p>Surveillance régulière basée sur le dosage de T4-TSH chaque 3 mois pendant la 1^{ère} année , et chaque 6 mois pendant la 2^{ème} et la 3^{ème} année .</p> <p>Le traitement doit débiter dans les 2 premières semaines de vie pour un bon développement intellectuel .</p> <p>(95 , 96)</p>	<p>Lévothyrox : 100-200 µg/j en fonction de l'âge et du poids , en prise unique avant le repas</p> <p>Surveillance du bilan biologique : T3-T4-TSH</p> <p>1fois par an à partir de 3 ans .</p> <p>(23, 24)</p>
----------------------	---	--

Tableau n° 11 : Différentes posologies en fonction de l'atteinte .

2- Le traitement par l'iode radioactif : (97, 98)

☞ Il est utilisé dans le traitement des hyperthyroïdies et notamment dans la maladie de Basedow . Le traitement par l'iode¹³¹ est utilisé depuis 1941 , il offre les avantages d'être fait en ambulatoire , d'être simple d'emploi , peu coûteux et efficace , mais peu de centres pédiatriques l'utilisaient jusqu'à il y'a 5 ans .

☞ Il s'agit d'une radiothérapie métabolique interne qui détruit les cellules thyroïdiennes , et dont l'efficacité dépend de la dose administrée . Il améliore la qualité de vie des patients (moins d'absentéisme scolaire) , les recommandations actuelles sont :

- ✓ Pour les enfants de moins de 10 ans : 1 mSv ;
- ✓ Pour les enfants > 10 ans : 3 mSv .

- Si l'enfant a plus de 15 ans : le traitement par l'iode 131 peut être utilisé en 1^{ère} intention en cas de petit goitre, de mauvaise observance et chez un enfant originaire de pays du tiers monde (chez qui le suivi médical est plus difficile et la fréquence de la maladie de

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

Basedow plus élevée) . Il pourra être proposé en 2e intention après échec du traitement médical , à la place du traitement chirurgical .

- Si l'enfant a moins de 10 ans : le problème se pose peu , car la maladie de Basedow est rare avant cet âge . Le risque -à long terme- reste encore à évaluer en l'absence de données .

- Si l'enfant est âgé de 10 à 15 ans : le traitement par l'iode 131 pourra lui être proposé en 2ème intention en cas d'échec du traitement médical , d'effets secondaires , de non-observance et en l'absence d'un goitre volumineux .

☞ Ce traitement reste « sous-utilisé » dans plusieurs pays y compris le Maroc , en raison d'une méfiance des risques potentiels liés à l'irradiation . Actuellement il n'existe pas de données disponibles sur le risque de cancer -au très long cours -pour les enfants atteints de la MB traités par l'iode 131 . Par contre , ce risque est accru dans le tissu thyroïdien résiduel lorsque de faibles doses sont administrées . En revanche, il ne semble pas induire de risques génétiques pour la descendance . Cette méthode a un certain succès aux Etats-Unis , alors que les européens sont beaucoup plus réticents à l'utiliser .

☞ Ainsi , ce traitement ne s'associe pas au développement ou à la progression de l'ophtalmopathie chez les enfants atteints de la MB .

☞ Aucun patient de notre étude n'a été mis sous traitement par l'iode radioactif .

3- Le traitement chirurgical :

a. Le but :

☞ L'exérèse thyroïdienne est le seul traitement capable de réduire l'hyperthyroïdie , de faire disparaître les nodules thyroïdiennes , d'enlever le goitre et d'en assurer le diagnostic anatomopathologique . La thyroïdectomie doit être large pour éviter la récurrence de l'hyperthyroïdie ou des nodules , ce qui serait la pire complication postopératoire .

b. Les indications : (90, 101)

☞ La lobectomie partielle est indiquée dans le goitre nodulaire unique, bien individualisé et dans l'adénome toxique unique bien limité .

☞ Une lobo-isthmectomie est indiquée en cas d'hyperfonctionnement unilatéral strict , sporadique , sans anomalie du lobe thyroïdien controlatéral .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

☞ Une thyroïdectomie quasi-totale est indiquée dans le traitement des hyperthyroïdies bilatérales , et des pathologies thyroïdiennes bilatérales ou néoplasiques . Le résultat fonctionnel est immédiat et définitif sous la forme d'une hypothyroïdie . Elle dispense de surveillance et de réintervention . ^(100, 101)

☞ La thyroïdectomie subtotale n'est indiquée qu'en cas de nécessité absolue d'obtenir une normothyroïdie sans traitement hormonal substitutif (patients peu coopérants , conditions socio-économiques) . ^(102, 105)

☞ L'indication d'une intervention chirurgicale peut également venir des éléments suivants : ^(106, 107)

- Préjudice esthétique .
- Complication aigue à type de gêne respiratoire , ou de dysphagie .
- Présence des éléments du risque du carcinome , tels qu'une anamnèse familiale positive, des adénopathies cervicales suspectes , des images échographiques.

☞ Les lésions kystiques sont plutôt bénignes , alors que la présence d'un nodule dominant suggère plutôt une lésion maligne . Le traitement de ces cas consiste en une thyroïdectomie qui peut être soit bilatérale en cas d'atteinte diffuse , soit unilatérale . Cette intervention permet de poser un diagnostic histopathologique précis et d'écarter la possibilité d'un cancer , sachant que la prévalence d'un carcinome est plus élevée chez le sujet jeune que chez l'adulte .

☞ L' indication de la chirurgie dans notre étude a été posée devant :

- L'apparition de complications sous traitement médical dans 1 cas .
- L'absence d'amélioration sous traitement médical dans 1 cas .
- Le désir d'un traitement radical par la famille dans 1 cas .
- La taille importante du goitre plus une gêne esthétique chez 2 patients .
- La taille importante du goitre plus des signes compressifs chez 3 patients .

c. Le temps préopératoire : (108)

c-1- Le bilan préopératoire :

☞ Il doit comporter en plus des examens biologiques habituels , un dosage de la calcémie , une laryngoscopie indirecte , une radiographie pulmonaire de face et de profil . Une échographie et une scintigraphie ainsi qu'un bilan hormonal , complètent habituellement le dossier médical , ce qui concorde avec notre travail sauf pour la laryngoscopie indirecte qui n'a pas été réalisée .

☞ En cas d'hyperthyroïdie , une préparation médicale jointe à un repos de quelques jours sont absolument indispensable , afin d'éviter la crise thyrotoxique postopératoire liée à la manipulation du goitre et à la libération hormonale . Ainsi une diminution de l'hypervascularisation est souhaitable pour diminuer le risque de complications postopératoires . Celle-ci est obtenue par la prescription d'iode préopératoire , sous forme de solution de lugol qui permet de rendre la thyroïde plus ferme et moins vascularisée .

c-2- L'installation du malade :

☞ Le malade est installé en décubitus dorsal , la table est proclive de 30° pour diminuer le retour veineux . Le cou est en extension , les épaules sont abaissées et les bras sont en adduction le long du tronc . Le billot de déflexion est placé derrière les épines des omoplates , ce qui facilite l'exposition de la thyroïde et minimise le nombre de sternotomies abusives en cas de goitre plongeant .

c-3- Anesthésie et réanimation :

☞ L'anesthésie générale avec intubation endotrachéale est la technique la plus appropriée.

☞ En cas d'intubation difficile , et surtout dans le cas de patients obèses avec goitre plongeant , l'intubation sous vision directe , par voie nasale , avec l'aide d'un nasofibroscope est recommandée .

d. Les techniques chirurgicales : (108, 109, 110, 111, 112)

d-1- L'incision : (Fig 14)

☞ L'incision de Kocher dite , en cravate , est une incision transversale légèrement concave en haut , à 1 ou 2 travers de doigts de la fourchette sternale .

☞ Transversalement , elle a généralement toujours la même taille , atteignant ou dépassant à peine le relief des berges des sterno-cléido-mastoïdiens , c'est-à-dire 5 à 6 cm. Elle sera plus importante , mesurant 8 à 10 cm , dans les goitres invasifs ou plongeants .

☞ L'incision est faite de façon franche avec une lame n°21 ou 22 , traversant la peau et le tissu graisseux sous cutané et , latéralement , les fibres du muscle peaucier .

☞ Elle doit être symétrique , car rien n'est plus disgracieux qu'une cicatrice oblique ou décalée .

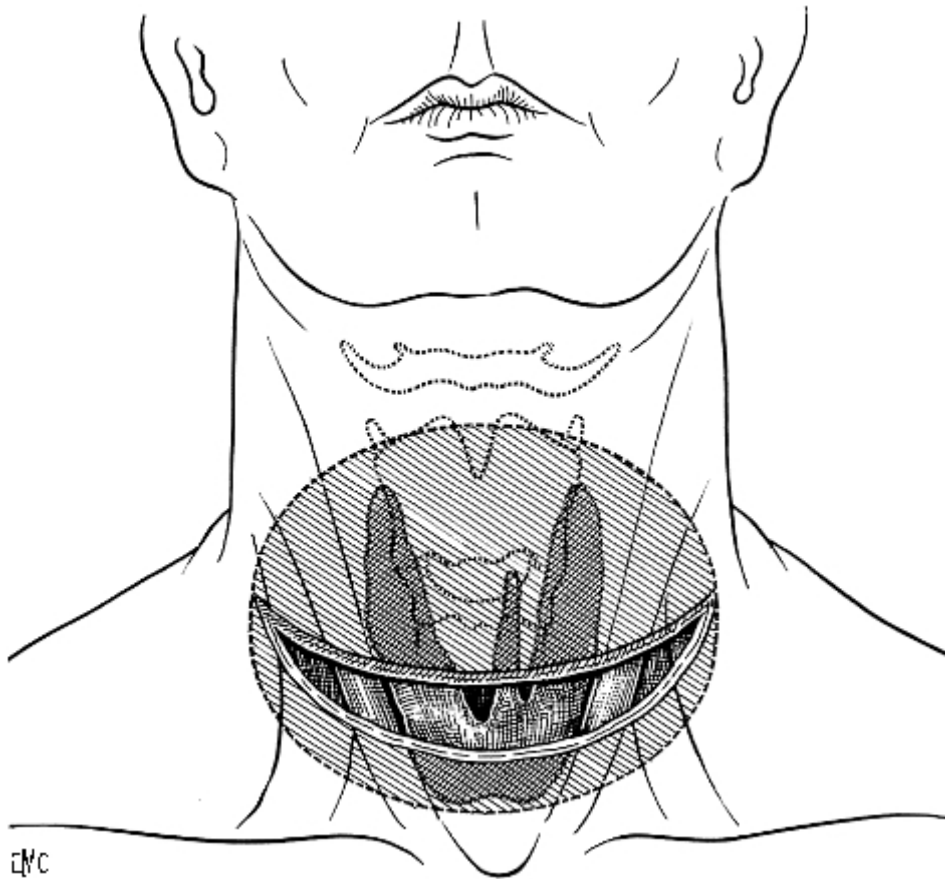


Figure 14 : Incision cutanée . Les zones hachurées représentent les zones de décollement des lambeaux supérieurs et inférieurs .⁽¹⁰⁸⁾

d-2- Décollement des lambeaux :

☞ A ce niveau , l'attitude est variable d'un opérateur à l'autre. Certains ligaturent les veines jugulaires antérieures et passent directement sous ce plan . D'autres , au contraire , dissèquent les lambeaux supérieurs et inférieurs en laissant l'aponévrose cervicale superficielle et les veines jugulaires antérieures en place , celles-ci n'étant ligaturées qu'en cas de blessure.

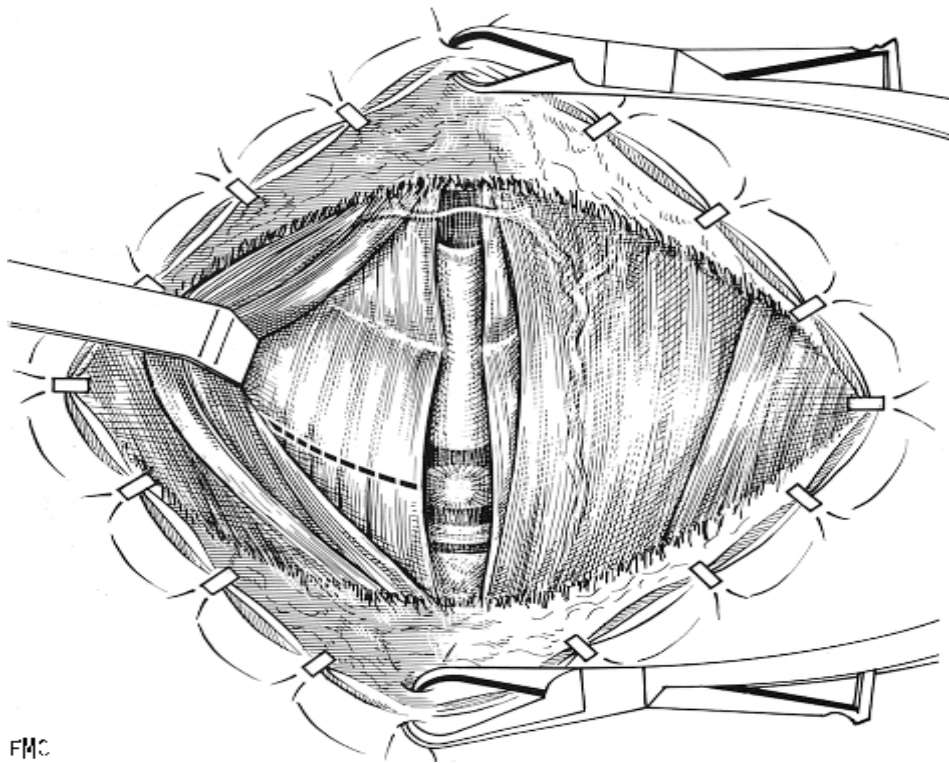
☞ Les deux lambeaux sont maintenus écartés par un écarteur auto statique ou par des fils de traction amarrés sur les champs opératoires .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

d-3- Exposition du corps thyroïde : (Fig 15)

☞ Une bonne exposition de la loge thyroïdienne est le meilleur garant d'une chirurgie thyroïdienne de qualité . Elle n'impose nullement la section systématique des muscles sous-hyoïdiens . La réclinaison latérale de ces muscles à l'aide d'écarteurs de Farabeuf permet l'exposition et le dégagement de la plupart des goitres .

a)



b)

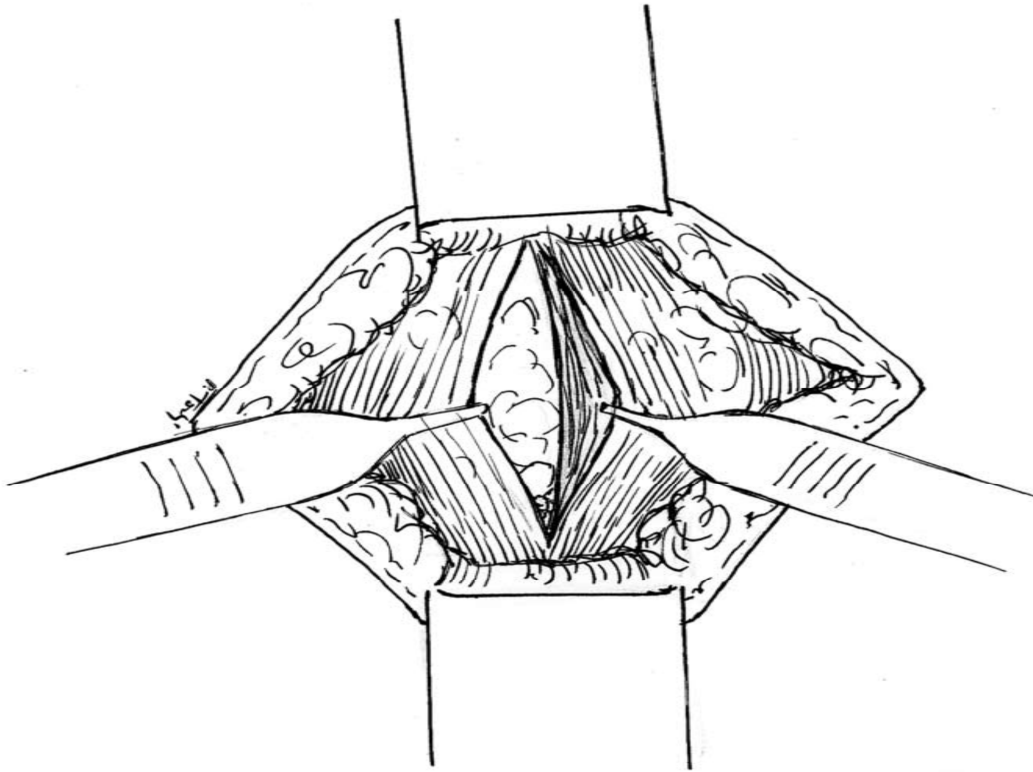


Figure 15 : a) + b) Exposition du corps thyroïde . (108,110)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

d-4- Exérèse thyroïdienne : Fig (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22)

👉 Lobectomie partielle :

- Deux sortes de lobectomie partielle sont possibles :
 - L'exérèse du pôle inférieur : en présence d'un petit nodule siégeant à ce niveau.
 - Lobectomie subtotale : elle consiste à enlever la plus grande partie de tissu thyroïdien en conservant une clochette supérieure de tissu sain appendue au pédicule thyroïdien supérieur , ou une lame postérieure de parenchyme thyroïdien nécessaire pour protéger le nerf récurrent et les parathyroïdes .

👉 Loboisthmectomie :

- Elle consiste en une ablation du lobe thyroïdien atteint et de l'isthme .
- La lobectomie est entreprise par ligature des veines thyroïdiennes inférieures et des artérioles au contact du parenchyme thyroïdien , ce qui libère le pôle inférieur . Puis, on ligature séparément les branches de division de l'artère thyroïdienne supérieure et les veines au contact du parenchyme thyroïdien . C'est la meilleure façon de protéger le nerf laryngé externe qui entre en rapport étroit avec le pédicule vasculaire supérieur . Après libération du pôle supérieur , le récurrent est repéré et disséqué en partant de sa zone de croisement avec l'artère thyroïdienne inférieure . La dissection récurrentielle se fera par ligature progressive des branches de l'artère thyroïdienne inférieure . Lors de ce temps de dissection, les deux parathyroïdes seront recherchées et conservées avec leurs pédicules vasculaires .
- On terminera par l'isthmectomie si l'on n'a pas commencé par là .

👉 Thyroïdectomie subtotale :

- Elle laisse une à deux clochettes du tissu thyroïdien sain , polaire supérieur , dont l'importance dépend de la position anatomique du sommet du lobe thyroïdien et de la qualité du parenchyme thyroïdien . On ne doit jamais laisser un mur postérieur , technique aveugle et risquée pour le récurrent et les parathyroïdes .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

↳ Thyroïdectomie totale :

- On réalise une lobectomie totale extra-capsulaire bilatérale avec préservation des récurrents et conservation des parathyroïdes et de leur vascularisation , en n'omettant pas l'exérèse de la pyramide de la louette dans sa totalité , car les récives à ce niveau ne sont pas rares.
- Cette technique élimine tout risque de récive à partir d'une plurifocalité d'emblée ou dans le temps .

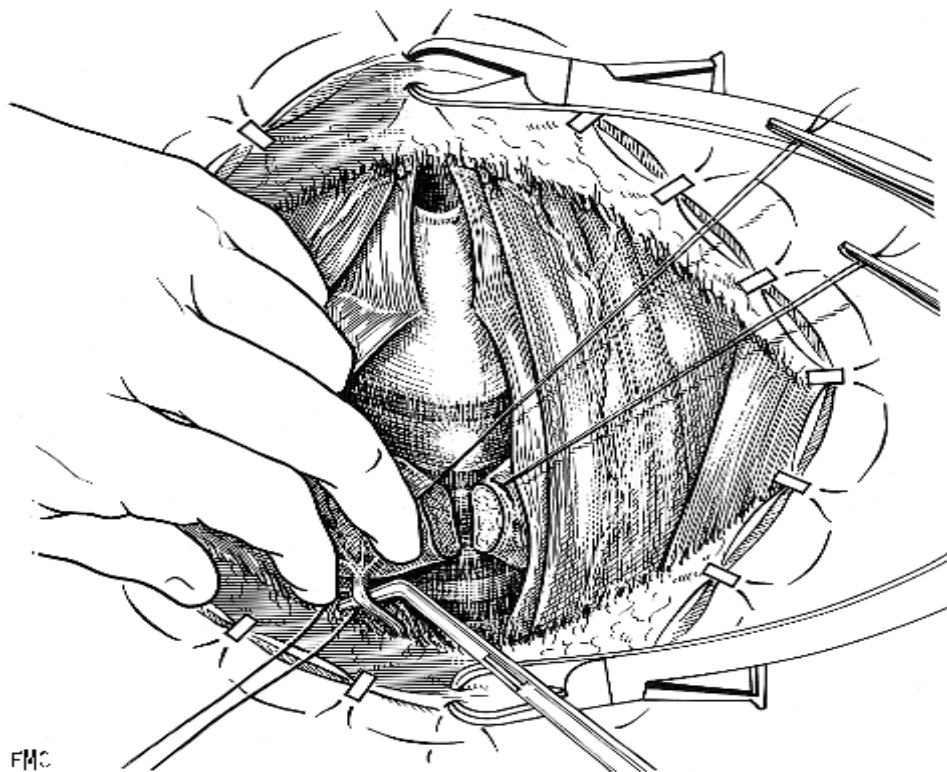


Figure 16 : Ligature des veines thyroïdiennes inférieures droites . (108)

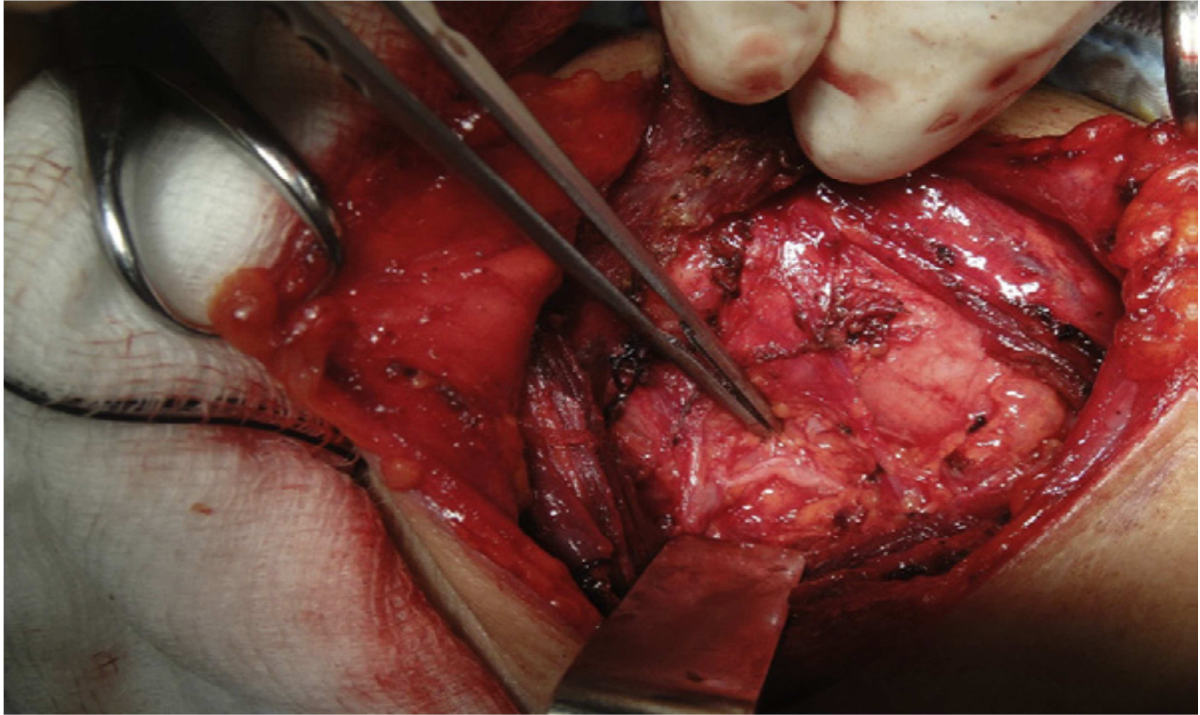


Figure 17 : Exposition et identification du nerf récurrent et des glandes parathyroïdes . (112)

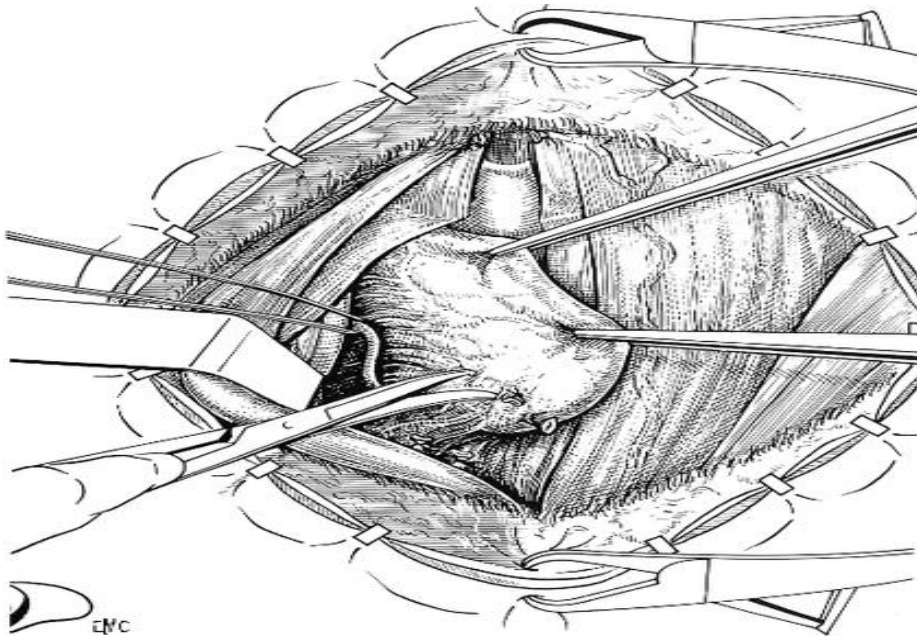


Figure 18 : Attaque du mur postérolatéral aux ciseaux . Une traction douce est exercée sur l'artère thyroïdienne inférieure . Sa dissection prudente mène sur le nerf récurrent. (108)

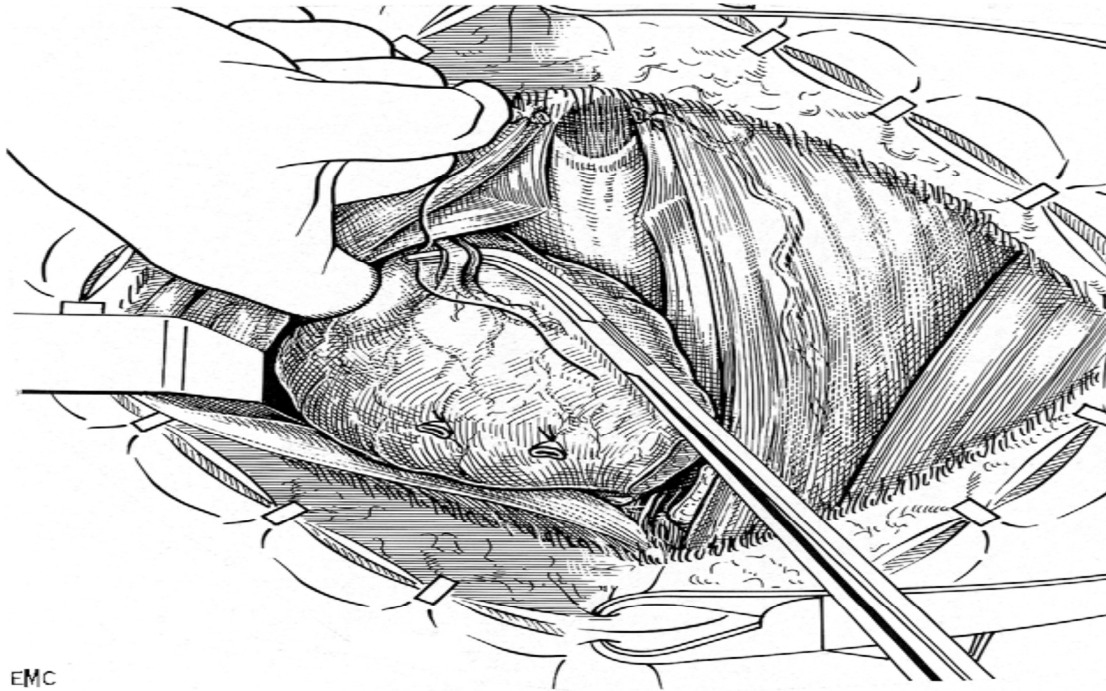


Figure 19 : Libération du pôle supérieur : le dissecteur est passé de dedans en dehors au ras du parenchyme glandulaire , au point de pénétration du pédicule thyroïdien supérieur . La ligature est effectuée le plus bas possible de façon à préserver le nerf laryngé externe .⁽¹⁰⁸⁾



Figure 20 : Exemple d'une thyroïdectomie totale faite dans la maladie de Basedow .⁽¹²⁴⁾

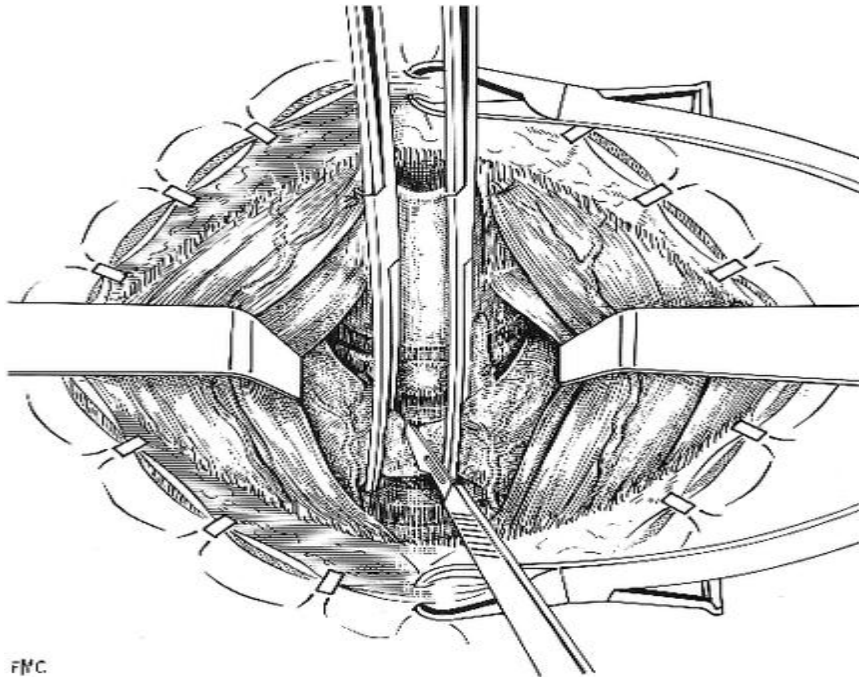


Figure 21 : Section de l'isthme . Noter que celle-ci ne nécessite pas la ligature préalable des veines thyroïdiennes inférieures . (108)

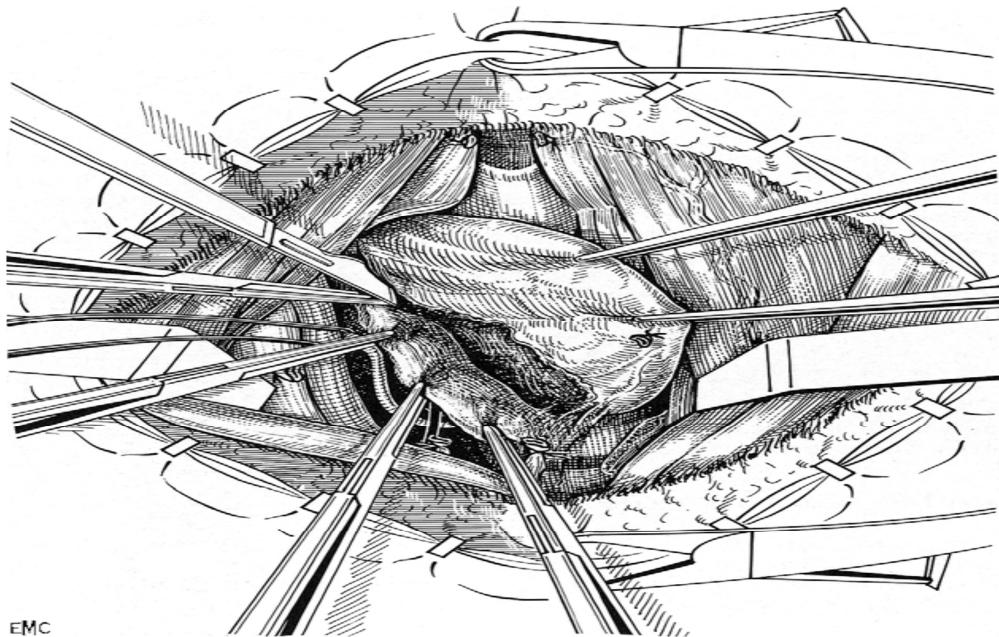


Figure 22 : Lobectomie subtotale par création d'un mûr postérieur . (108)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

d-5- Fermeture :

- Il faut vérifier avec un grand soin , la qualité de l'hémostase pour éviter un hématome postopératoire dont le risque est vital au patient .
- Au moins un drain aspiratif de Redon est mis en place dans la cavité opératoire , et deux autres sont mis en cas de chirurgie large . On terminera par la suture du plan aponévrotique en reconstituant la ligne blanche et par un plan sous cutané soigneux et un surjet intradermique qui sera enlevé le septième ou le huitième jour .

👉 Actuellement , les progrès de l'anesthésie et de la chirurgie ont amené de multiples modifications pour rendre la thyroïdectomie moins agressive , et ceci par la réalisation d'une anesthésie locale ou locorégionale . Ainsi , le repérage du nerf laryngé inférieur par neuromonitoring pourrait être une aide , en particulier pour les cas difficiles tels que les ré-interventions .^(112, 113, 114, 117, 125)

👉 L'incision tend à être de plus en plus petite , voire quasi inexistante en utilisant la vidéocervicoscopie .⁽¹¹⁵⁾

👉 Une thyroïdectomie sans cicatrice cervicale est possible en utilisant des instruments de vidéo endoscopie , introduits à distance du cou par voie axillaire ou pré thoracique . Des thyroïdectomies vidéo assistées ont été réalisées sous anesthésie locale .^(116, 118)

e. Résultats :

- Une lobo-isthmectomie est suffisante pour traiter un nodule toxique , isolé , sporadique , laissant en place un lobe controlatéral théoriquement fonctionnel .
- Le débat reste controversé concernant les hyperthyroïdies avec pathologie thyroïdienne bilatérale . La thyroïdectomie quasi-totale assure une guérison immédiate et définitive dans 100% des cas . Surtout lorsqu'on est dans des conditions difficiles pour apprécier le mûr postérieur restant de la glande faisant courir le risque de laisser des nodules .
- Le seul avantage de la thyroïdectomie subtotale était de laisser un moignon fonctionnel qui dispense d'un traitement hormonal . L'expérience a montré que cet objectif n'est atteint qu'une fois sur deux , et que ce geste expose surtout au risque d'hypothyroïdie , et plus encore de récurrence de l'hyperthyroïdie , ce qui fait perdre alors à la thyroïdectomie subtotale son avantage par rapport à la thyroïdectomie totale .⁽⁹⁰⁾

C. Les complications :

1- Du traitement médical : ⁽²⁴⁾

☞ Les ATS sont considérés comme étant bien tolérés en pédiatrie . Par contre , quelques effets indésirables ont été notés , justifiant ainsi une surveillance régulière , à savoir : la leucopénie surtout la neutropénie essentiellement secondaire au traitement prolongé par le CMZ , l'augmentation des transaminases , l'hépatite dans moins de 1% des cas et l'agranulocytose . Les effets secondaires fréquents comprennent les rashes cutanés et l'arthrite.

☞ La surveillance du traitement comporte les NFS à répétition et les dosages répétés des HT . On peut s'aider de la mesure des AC inhibiteurs de la TSH dont l'élévation à l'arrêt du traitement est le signe inéluctable d'une rechute . Dans notre étude , une neutropénie secondaire au traitement prolongé par le CMZ a été notée dans un cas .

2- De l'irathérapie : ^(98,126)

☞ Ses effets secondaires sont beaucoup plus importants en comparaison avec la chirurgie et notamment pour l'hypoparathyroïdie qui est 3 fois plus importante dans le traitement par l'iode 131 , ainsi que l'hypothyroïdie dont le pourcentage augmente de 2 à 4% par an . Des doses supérieures à 270 Gy entraînent une hypothyroïdie dans la plupart des cas après une période de 2 à 6 mois .

☞ La crise thyrotoxicosique est une complication rare , qui peut être observée dans les 2 premières semaines de traitement , chez les enfants ayant une sévère thyrotoxicose avec un grand goitre . Dans ce cas , un traitement par les ATS est indiqué pendant quelques semaines avant le traitement radioactif .

3- De la chirurgie : ⁽¹²⁴⁾

a. Mortalité :

- Elle est quasiment nulle , chiffrée entre 0,08 et 0,5% et plus élevée pour les goitres volumineux intra thoraciques . ^(119, 120)

b. Hypocalcémie :

- Le taux d'hypocalcémie postopératoire immédiate ou précoce est extrêmement variable dans la littérature . Il est compris entre 4,7et 20% . Cette extrême diversité reflète la définition de l'hypocalcémie : manifestations cliniques ou baisse du taux de calcémie . Une hypocalcémie définitive , c'est-à-dire, persistant 1 an après l'intervention est observée dans 0,5 à 2% des cas. ⁽¹²¹⁾

c. Paralysie récurrentielle :

- Une paralysie des cordes vocales ou une dysphonie postopératoire précoce est constatée chez 0,5% à 5% des patients thyroïdectomisés . Un an après l'intervention , 0,5 à 4% des patients gardent une paralysie définitive le plus souvent asymptomatique . ⁽¹²²⁾

d. Hématomes postopératoires :

- Ils surviennent chez 0,3 à 2 % des malades , le plus souvent dans les 6 à 8 premières heures après l'intervention . ⁽¹²³⁾

e. Dyspnée postopératoire :

- De type inspiratoire , représente un accident rare mais grave, impose habituellement une trachéotomie immédiate . ⁽¹⁰⁸⁾

f. Enrouement persistant :

- Traduit habituellement une lésion unilatérale du nerf récurrent . Il réalise la classique voix bitonale . Une récupération vocale spontanée est observée . ⁽¹⁰⁸⁾

g. La grande crise thyroïdienne :

- Se traduit classiquement par une accélération brutale du pouls , une élévation de la température à 39-40 °C, une polypnée avec agitation , sueurs, tremblements et vomissements . En réalité , la préparation médicale préopératoire rigoureuse et systématique a pratiquement supprimé ce type d'accident .⁽¹⁰⁸⁾

h. Autres complications :

- D'autres complications plus rares peuvent survenir chez 0,2 à 1% des cas : infection, fistule .⁽⁹⁰⁾

- Le taux de complication après une thyroïdectomie totale n'est pas plus élevé qu'après une thyroïdectomie subtotale , en particulier pour la MB . En revanche , leur taux s'élève en cas de réintervention ou en cas de goitre volumineux ou intra thoracique .

👉 Dans notre étude , une thyroïdectomie totale a été réalisée dans 83% des cas .

👉 Une hypocalcémie passagère a été observée dans un seul cas , elle a été régressée au bout de quelques jours sous traitement à base de calcium .

VI. Evolution :

☞ Chez l'enfant , la pathologie thyroïdienne doit faire l'objet d'une surveillance régulière, qui doit être à la fois :

- Clinique , permettant d'apprécier l'efficacité du traitement qui se traduit par la disparition progressive des signes cliniques .
- Biologique par le dosage de T3, T4 mais surtout de la TSH.
- Et radiologique , qui comporte en plus de l'imagerie cervicale , la réalisation de l'âge osseux pour apprécier l'effet du traitement sur la maturation osseuse .

☞ En absence de traitement l'évolution se fait vers les complications qui peuvent être mortelle .

☞ L'évolution sous traitement médical est caractérisée , en cas d'hyperthyroïdie , par un taux de rémission faible par rapport à celui de l'adulte , il est estimé à 30% et considéré plus élevé pour les enfants avec un petit goitre , et des taux de TSI normaux . La rémission peut survenir dans des délais très variables et la durée du traitement médical reste par conséquent controversée . Plusieurs études faites portant sur des enfants atteints de la MB , ont pu identifier les principaux facteurs prédictifs de survenue de rechute dans les deux ans qui ont suivi l'arrêt de la cure d'ATS . Ce sont : l'origine ethnique non caucasienne , l'augmentation de la concentration sérique de T4L et des titres d'AC anti-récepteur de la TSH au moment du diagnostic . De plus , deux facteurs étaient liés à une diminution du risque de rechute , et qui sont : l'augmentation de l'âge et l'augmentation de la durée du traitement médical initial .
(31,127, 128)

☞ L'iode radioactif est une méthode radicale dans 98% des cas entraînant un taux de rechute négligeable (1%) .

- L'efficacité de cette thérapie , plus ou moins rapide , sera appréciée à 2 mois de la cure ,de 50 à 75% des patients sont en euthyroïdie . Dans certains cas, en revanche ,l'hyperthyroïdie persiste , nécessitant la réalisation d'une deuxième dose de radio-iode . Ajoutant que les goitres volumineux montrant une réponse beaucoup moins favorable et peuvent être candidats à la chirurgie . (24, 25, 71, 91)

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

☞ Dans notre étude , l'évolution sous traitement médical a été marquée dans un cas par l'apparition d'une neutropénie , et dans un autre cas par l'absence de rémission , alors que l'évolution sous traitement chirurgical réalisé ensuite chez tous les patients , a été caractérisée par une rémission totale avec une bonne évolution clinique et biologique chez tous les patients.

☞ Dans le cas d'hyperthyroïdie congénitale , le traitement anténatal améliore le pronostic fœtal et néonatal .

☞ Chez les nouveau-nés issus de mères atteintes de la MB , l'absence de traitement maternel par les ATS était clairement responsable de quelques cas d'hyperthyroïdie fœtale (dans la deuxième moitié du grossesse) . Par ailleurs , d'autres cas d'hypothyroïdie fœtale ont été décrits après administration d'ATS chez les mères atteintes . Par conséquent , une surveillance de la croissance et du rythme cardiaque fœtal chez les sujets à risque , semble obligatoire . (34, 72)

☞ Le pronostic de l'hypothyroïdie congénitale est nettement amélioré par le dépistage néonatal . Avec un traitement correct , l'évolution de la maladie est caractérisée par une taille et un poids moyens qui sont similaires à ceux des enfants normaux . Ainsi , chez les enfants traités dans les 2 premières semaines de vie et avec des doses élevées , on ne retrouve plus l'hypoacousie neurosensorielle ni le retard psychomoteur ni aucun autre trouble spécifique cognitif ou du comportement . Néanmoins les facteurs qui conditionnent le pronostic intellectuel de ces sujets sont : la qualité du traitement et la sévérité initiale de l'hypothyroïdie . (131, 132, 134, 135)

☞ Dans l'hypothyroïdie acquise sévère chronique , l'apparence corporelle change après le début du traitement . La TSH ne devrait pas être dosée avant 6 semaines et une fois l'équilibre atteint , l'intervalle de contrôle devrait être annuel si l'évolution est bonne . Chez les enfants prépubères , le développement pubertaire et l'âge osseux peuvent toutefois être trop rapides et doivent être contrôlés de plus près . A la puberté , une surveillance biannuelle

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

est souvent à nouveau justifiée . Le passage de l'enfant à l'adolescent et à l'âge adulte correspond souvent à des phases difficiles caractérisées surtout par un rejet du traitement et des contrôles . Par conséquent , cette attitude augmente les risques de pertes de potentialité de carrière scolaire . ^(43, 133)

☞ Dans notre pays , l'absence de dépistage systématique de l'hypothyroïdie congénitale est , de plus en plus , responsable du diagnostic retardé de la pathologie après l'installation des complications irréversibles concernant le SNC . Dans notre étude , un RPM secondaire au diagnostic tardif a été noté dans un cas , et dans un autre cas un RSP a été noté suite à la mauvaise observance et à l'absence de coopération des parents .

☞ La chirurgie , en cas de dysthyroïdie non associée à une lésion maligne , représente un moyen de traitement radical qui garantie un taux de guérison supérieur à 85% . L'évolution peut se caractériser par l'apparition de complications postopératoires tardives dont le pourcentage de survenue reste faible si le chirurgien est expérimenté . La thyroïdectomie totale dispense de la surveillance régulière , de la possibilité de réintervention en éliminant le risque de récurrence , et améliore la qualité de la vie mais elle exige une hormonothérapie substitutive à vie . ⁽¹³⁰⁾

VII. Quand est ce que on a recours à la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies ?

❖ La chirurgie semble un moyen thérapeutique radical surtout dans notre pays qui est en voie de développement . Elle offre l'avantage d'être rapide , efficace et procure une rémission à long terme et un faible taux de rechute . Elle est aussi adaptée aux gros goitres . En parallèle , cette méthode n'est pas dénuée d'inconvénients , comme la nécessité d'une hospitalisation (de 5 à 7 jours au minimum) , le risque de paralysie récurrentielle (1 %) , d'hypoparathyroïdie (2%) , et de mortalité (0,08%) . Ainsi , dans la thyroïdectomie totale l'hypothyroïdie définitive est le prix à payer d'efficacité , qui nécessite une hormonothérapie substitutive à vie . D'autres problèmes incluent la nécessité de l'anesthésie générale avec ses risques inhérents , l'inconfort postopératoire , les possibles cicatrices au cou, et le potentiel de complications infectieuses . Ces complications sont plus rencontrées chez l'enfant et sont à l'origine d'absentéisme et de problèmes scolaires . (103, 124, 129)

☞ L'utilisation de la chirurgie en 1ère intention , en cas d'hyperthyroïdie , se fait dans le traitement de certaines étiologies comme l'adénome toxique et le GMNT , où la thyroïdectomie totale après réduction médicamenteuse d'hyperthyroïdie constitue la thérapeutique idéale , capable d'assurer le diagnostic histopathologique et de débarrasser le patient des risques évolutifs et de la surveillance . Pour les autres causes , le traitement médical est ordinairement préféré -surtout dans la MB qui représente la première cause d'hyperthyroïdie chez l'enfant – encadrant largement la puberté et veillant à respecter les impératifs de la scolarité , plusieurs études démontrent que les traitements prolongés augmentent la prévalence des rémissions . Le traitement chirurgical de la MB peut s'envisager secondairement, et particulièrement en cas de présence , d'un ou de plusieurs , des éléments suivants : (22, 104)

- Un risque de récurrence élevé (voir tableau n°12) .
- Un goitre basedowien qui comporte des nodules suspects .
- Une tolérance imparfaite des ATS .
- Les facteurs socioéconomiques et l'augmentation du coût des ATS .
- L'absence de rémission sous ATS .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

- La mauvaise observance .
- Le désir d'un traitement radical .
- La non compliance liée à la période d'adolescence .

Clinique : goitre volumineux , signes de compression

Biologique : importance initiale d'hyperhormonémie et du rapport FT3/FT4 et du taux des AC anti RTSH et leur persistance avant l'arrêt .

Isotopique : test de freinage de T3 négatif .

Génétique : groupes tissulaires HLADR3 .

Socioéconomique : le coût élevé des ATS , et le refus de leurs durée prolongée .

Tableau n°12 : marqueurs du risque de récurrence après arrêt des ATS .⁽⁹⁰⁾

☞ Dans l'hypothyroïdie , une thérapie à base de L-thyroxine à dose substitutive , est en général suffisante pour le traitement , et ceci en absence des éléments en faveur de lésions malignes . Elle permet souvent de diminuer la taille du goitre multinodulaire , d'améliorer voire faire disparaître les signes cliniques et de normaliser le bilan biologique . Bien qu'une récurrence puisse être observée à l'arrêt du traitement , ce type de lésion nécessite un suivi clinique et échographique régulier , vu le risque de survenue de lésions malignes ultérieurement . La chirurgie est indiquée en cas de :^(43,96)

- Complications compressives du goitre .
- Gêne esthétique .
- Suspicion de malignité (antécédents familiaux , nodule ou ADP suspects) .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

❖ Dans notre étude , le traitement médical a été utilisé en première intention , et la chirurgie a été proposée comme un traitement de deuxième intention , ce qui concorde avec les résultats recueillis par d'autres études qu'on va citer au dessous :

☞ Une étude rétrospective, faite au service d'endocrinologie P2 à l'HER concernant 11 enfants atteints d'hyperthyroïdie , a montré que le traitement médical était efficace dans 81% des cas , alors que la chirurgie a été réalisée chez 2 patients , suite à l'absence de réponse sous ATS dans un cas , et au désir de la famille dans l'autre cas . ⁽¹³⁶⁾

☞ L'indication du traitement chirurgical a été posée également chez 2 patients parmi 42 , dans une autre étude menée au même service (P2 à l'HER) , suite à l'apparition d'effets secondaires dans un cas , et dans un autre cas la chirurgie a été choisie suite au refus du patient d'appliquer le traitement prolongé par les ATS . ⁽¹³⁷⁾

☞ Ainsi , les enquêtes parallèles de l'European Thyroid Association (ETA) , de l'American Thyroid Association (ATA) et de la Japon Thyroid Association (JTA) ont montré que le traitement initial était médical dans 77% des cas en Europe , 88% au Japon , et seulement 30,5 % aux Etats –Unis . En revanche , le traitement radio-isotopique était proposé dans 69% des cas aux Etats-Unis , 22% des cas en Europe et 11% des cas au Japon. La chirurgie n'avait que des indications marginales . ⁽⁹⁰⁾

Auteurs	%traitement médical	% Irathérapie
Souad, Rabat	81%	-
Amal, Rabat	95%	-
ETA	77%	22%
JTA	88%	11%
ATA	30,5%	69%

Tableau n°13 : Pourcentage des patients ayant reçu le traitement médical et l'irathérapie dans certaines séries . ^(90, 136, 137)

VIII. Les perspectives d'avenir :

☞ En 2002 Xiao et al ont rapporté une grande série de jeunes adultes atteints de la MB , traités par embolisation artérielle sélective de la glande thyroïde . 12 parmi 22 sont devenus euthyroïdiens durant 17 mois , 6 ont nécessité une thyroïdectomie subtotale vu le volume de leur goitre . Cette méthode peut être une alternative pour les patients qui ne peuvent pas être traités par les moyens thérapeutiques standard . ⁽¹³⁶⁾

☞ Des traitements efficaces contre la pathologie courante de la thyroïde sont actuellement disponibles pour les patients , la recherche actuelle s'attache essentiellement à comprendre pourquoi le système immunitaire élabore des anticorps contre la glande thyroïde et comment ce phénomène pourrait être régulé .

Quels sont les traitements en développement? ⁽¹³⁸⁾

☞ Inhiber directement les effets de la T4 et de la T3 au niveau du récepteur peut représenter une amélioration significative du traitement de l'hyperthyroïdie . Différents groupes de recherche travaillent actuellement sur le développement de petites molécules dans des modèles animaux .

☞ Le traitement des maladies thyroïdiennes les plus fréquentes comme l'hyper- et l'hypothyroïdie étant satisfaisant , la recherche se concentre sur les troubles du mécanisme immunitaire et tente en particulier de trouver le moyen de suspendre la réaction délétère contre les auto-antigènes sans perturber l'ensemble de la fonction immunitaire .

☞ Parmi les pistes les plus prometteuses figurent des molécules thérapeutiques dirigées contre le facteur de nécrose des tumeurs (TNF) , qui joue un rôle important dans la régulation du système immunitaire .

Quelles sont les perspectives à plus long terme? (138)

👉 Les chercheurs continuent à explorer la maladie de Basedow et la thyroïdite d'Hashimoto . La fonction des lymphocytes T joue un rôle essentiel dans l'étiologie de ces maladies.

👉 L'efficacité des lymphocytes T suppresseurs , qui freinent habituellement la réponse immunitaire, s'avère diminuée . Selon une hypothèse aujourd'hui admise , il y'aurait un dysfonctionnement des molécules qui modulent normalement l'activité des lymphocytes T, empêchant celles-ci d'activer les lymphocytes T suppresseurs en présence d'une maladie thyroïdienne auto-immune .

👉 L'application des cellules souches pourrait être une approche intéressante. En cas d'attaque des tissus par le système immunitaire , l'inflammation chronique aboutit à la constitution d'une cicatrice . La capacité des cellules souches à se développer en nouvelles cellules peut permettre de générer un tissu sain se substituant à celui lésé par le processus de cicatrisation .



Conclusion



La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

☞ Au terme de cette étude rétrospective réalisée à propos de 6 cas de dysthyroïdie chez l'enfant , et après analyse de la littérature , nous avons pu retenir que le traitement médical représente la thérapie de première ligne chez l'enfant en hyperthyroïdie comme en hypothyroïdie .

☞ Les ATS sont ordinairement préférés dans le traitement de l'hyperthyroïdie .Plusieurs études démontrent que les traitements prolongés augmentent la prévalence de rémissions , et même en cas de récurrence une 2^{ème} cure représente une option possible en absence des effets secondaires . L'utilisation de l'iode radioactif chez les enfants est controversée , principalement en raison de craintes concernant le risque de cancer , surtout si l'âge du patient est moins de 5 ans . Pourtant , au fur et à mesure que sont publiées des études pilotes , il semble être acceptable et efficace surtout chez les enfants et les adolescents , et n'entraîne pas des effets secondaires à long terme . Ainsi l'utilisation plus ou moins limitée , de ce traitement , aux rechutes après traitement chirurgicale n'est peut être pas justifiée , et les résultats des études déjà publiées devraient nous pousser à mettre en route des protocoles thérapeutiques utilisant l'iode radioactif au moins après l'âge de 5 ans .

☞ Le traitement de l'hypothyroïdie par les hormones thyroïdiennes est suffisant dans la majorité des cas , tout en soulignant l'importance du dépistage systématique et des contrôles réguliers dans le pronostic à long terme .

☞ La chirurgie représente un moyen de traitement radical en cas de dysthyroïdie . Cependant , le risque de séquelles est plus augmenté chez l'enfant que chez l'adulte , et certaines complications (paralysie récurrentielle et hypoparathyroïdie définitives) restent redoutables . La principale précaution est surtout de n'intervenir chirurgicalement qu'après avoir posé une indication indiscutable et uniquement par des chirurgiens expérimentés . Néanmoins , la prise en charge chirurgicale est le plus souvent non urgente et doit laisser le temps à l'information du patient afin d'aboutir à une décision consensuelle entre le patient , l'endocrinologue et le chirurgien .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

✎ Enfin , il ne faut pas oublier les efforts fournis dans le cadre de la recherche scientifique , visant à comprendre les mécanismes des troubles du système immunitaire responsables de la majorité des causes de dysthyroïdies , afin de mettre à notre disposition des moyens thérapeutiques plus développés face aux perturbations de ce dernier . Et la question qui reste à poser : aura – t'il une place pour la chirurgie dans la prise en charge de cette pathologie dans l'avenir ?



Résumés



La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

RESUME

Titre : Les dysthyroïdies chez l'enfant : Place de la chirurgie à propos de 6 cas .

Auteur : MAJDOUB LAMIA

Mots-clés : Enfant -Hypothyroïdie –Hyperthyroïdie-Traitement médical-Traitement chirurgical .

-Face à une dysthyroïdie , la difficulté réside dans le choix du traitement convenable en l'absence d'une base de données consensuelle .

-Le but de notre étude est de faire le point sur la place de la chirurgie et de ses indications dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant, à travers l'évaluation d'une série rétrospective de 6 cas de dysthyroïdies , colligés entre Janvier 2000 et Janvier 2012 au Service de Chirurgie A à l'HER .

-La pathologie thyroïdienne est très rare chez l'enfant , avec une prédominance féminine nette . L'âge moyen de nos patients est de 11,4 ans . La tuméfaction cervicale antérieure est le motif de consultation le plus fréquent .

-Il semble y' avoir un large consensus pour toujours tenter en 1^{ère} intention le traitement médical .

- L'indication chirurgicale face à une dysthyroïdie reste limitée . Ainsi le risque de séquelles n'a pas totalement disparu et certaines complications restent redoutables . La principale précaution est bien de n'intervenir chirurgicalement qu'après avoir posé une indication indiscutable.

-Des protocoles thérapeutiques utilisant l'iode radioactif , doivent être mis en route en se basant sur les résultats des études publiées .

SUMMARY

Title: The thyroid dysfunction in children: Role of surgery about 6 cases .

Author: MAJDOUB LAMIA

Keywords: Child - Hypothyroidism - Hyperthyroidism -Medical treatment – Surgical treatment .

-In front of a thyroid dysfunction, the difficulty lies in the choice of the nature of the appropriate treatment in the absence of a consensual database.

- The purpose of our study is to review the role of surgery , and its indications in the treatment of thyroid dysfunction among the children , through the evaluation of a retrospective series of 6 cases of thyroid dysfunction , collected between January 2000 and January 2012 in Surgery Service “A” at the Children's Hospital in Rabat .

-The thyroid pathology is very rare among the child with a clear feminine predominance. The average age of our patients is 11.4 years. The previous cervical swelling is the reason for the more frequent consultation .

-It seem having a large consensus to try always the medical treatment on 1st intention.

-The surgical indication in front of a thyroid dysfunction remains limited. Thus the risk of sequelae has not totally disappeared and some complications remain daunting. The main precaution is to not intervene surgically before setting an indisputable indication.

-The therapeutic protocols using the radioactive iodine must be placed in route based on the results of studies published.

ملخص

العنوان : خلل الغدة الدرقية عند الطفل: دور الجراحة فيما يخص 6 حالات .

المؤلف : مجدوب لمياء

الكلمات الأساسية : طفل- فرط الدرقية - قصور الدرقية - علاج طبي - علاج جراحي .

- أمام خلل في الإفرازات الهرمونية للغدة الدرقية تكون الصعوبة في اختيار العلاج الأنسب ويرجع ذلك إلى غياب قاعدة بيانات متفق عليها طبيا.

- الهدف من هذه الدراسة هو معرفة دور الجراحة والحالات التي يمكن فيها اللجوء إليها في علاج هذا الخلل الوظيفي

عند الطفل وذلك من خلال تقييم مجموعة مكونة من 6 حالات تعاني من هذا الخلل وذلك بأثر رجعي . تلك الملاحظات

جمعت ما بين يناير 2000 ويناير 2012 وذلك بقسم جراحة الأطفال "أ" بمستشفى الأطفال بالرباط .

- مرض الغدة الدرقية هو مرض نادر جدا عند الأطفال ، كما أن الإناث منهم يشكلن النسبة الأكبر بشكل ملحوظ . متوسط

سن المرضى هو 11,4 سنة . كتلة الرقبة الأمامية كانت السبب الرئيسي في الاستشارات الطبية .

- يبدو ان هناك اتفاقا واسعا على استعمال العلاج الطبي أولا .

-اللجوء إلى الجراحة في حالة الخلل الوظيفي للغدة الدرقية يبقى محدودا . وكذلك خطورة

الندوب الداخلية لم تختف تماما وتبقى بعض المضاعفات واردة . ولكن الخطوة الرئيسية الحذرة التي يجب اتخاذها هي عدم

الإقدام على الجراحة إلا بعد دراسة نهائية .

- بالاستناد على نتائج دراسات منشورة يجب البدء في وضع بروتوكولات علاجية لاستعمال اليود المشع .



Bibliographie



- (1) Bruno A. Policeni, Wendy R.K. Smoker, Deborah L. Reede. Anatomy and Embryology of the Thyroid and Parathyroid Glands Seminars in Ultrasound , CT, and MRI, Issue 2, April 2012, 33 :104-114 . Science direct .
- (2) Harold Ellis . Anatomy of the thyroid, parathyroid and suprarenal (adrenal) glands . Surgery (Oxford), Issue 12, 1 December 2003, 21: 289-291 . Science direct
- (3) YVES CHAPIUS <Anatomie du corps thyroïde> Encycl.Méd.Chir ; Endocrinologie-Nutrition, 10-002- A ; 1997 .
- (4) LHLAIDIA . Les glandes thyroïde et parathyroïdes Anatomie topographique V : 6 (tête et cou) .
- (5) FRANK H.NETTER , MD. ; < Atlas d'anatomie humaine, 4^{ème} édition> Masson Elsevier.
- (6) Paturet G . Traité d'anatomie humaine . Tome III . Corps thyroïde , parathyroïde . Paris : Masson Elsevier .
- (7) Szinnai G , Lacroix L , Carre A , Guimiot F , Talbot M , Martinovic J , et al. Sodium / iodide symporter (NIS) gene expression is the limiting step for the onset of thyroid function in the human fetus . J Clin Endocrinol Metab 2007 ; 92 : 70-6 .
- (8) Embryologie de la thyroïde : www.canalu.fr/canalu/contenu_10. (consulté le 10-2-2012)
- (9) Vlaeminck-Guillem V . Structure et physiologie thyroïdiennes . EMC Endocrinologie-Nutrition, 10-002-B-10,2011 .

- (10) <http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP2/references.html>
<http://coursweb.edteched.uottawa.ca/medicine-histology/> (consulté le 12-2-2012)
- (11) PCEM2 – MI6 – Régulation hormonale et Chronobiologie – Physiologie des hormones – Physiologie de la glande thyroïde Année 2006-2007. A. PÉREZ-MARTIN . Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes .
- (12) Radu Mihai . Physiology of the pituitary, thyroid and adrenal glands . Surgery (Oxford), Volume 29, Issue 9, September 2011, P419-427 .
- (13) Ingrand J., À propos de l'exploration fonctionnelle thyroïdienne About thyroid assays. Immuno-analyse & Biologie spécialisée 17 (2002) 165–171.
- (14) Pocock G, Physiologie Humaine : les fondements de la médecine, 2004 .
- (15) Vlaeminck-Guillem: Structure et physiologie thyroïdienne. Encycl Med Chir (Elsevier SAS, Paris), Endocrinologie –Nutrition 10-002-B-10, 2003, 13p.
- (16) Yen PM . Physiological and molecular basis of thyroid hormone action . Physiol Rev 2001;81: 1097-142.
- (17) Santelli D, Martin C, fonction thyroïdienne. In : Martin C, Riou B, Vollet B. Physiologie humaine appliquée, 2006. P519.
- (18) Wemeau JL. Hyperthyroïdie: Etiologie, physiopathologie, diagnostic, évolution, traitement. Rev Prat 1998 ; 48 :1377-85 .

- (19) Wong GW, Cheng PS. Increasing incidence of childhood Graves' disease in Hong Kong : a follow-up study. Clin Endocrinol 2001; 54: 547-50.
- (20) Cooper D.S., Hyperthyroidism. Lancet 362 (2003), pp. 459-468.
- (21) Bhadada. S, Juvenile hyperthyroidism: an experience. Indian Pediatr. 2006 Apr;43(4):301-7.
- (22) Shawn D. Safford , Michael A. Skinner . Thyroid and parathyroid disease in children . Seminars in Pediatric Surgery (2006) 15, 85-91 .
- (23) Czernichow P., Hyperthyroïdie et hypothyroïdie de l'enfant. Encycl Méd Chir , Encyclopédie Pratique de Médecine, 8-05080, 1998, 6p.
- (24) Toublanc J.-E. Pathologie thyroïdienne de l'enfant (hypothyroïdie, hyperthyroïdie et cancer). EMC , Pédiatrie, 4-105-A-10, 2008.
- (25) Carranza . D, Van Vliet. G, Polak .M. Hyperthyroïdie et hypothyroïdie du nouveau-né et de l'enfant . EMC , Endocrinologie-Nutrition, 10-005-A-10, 2006.
- (26) Meziani N, Takbou N, Fedala S, Chentli F. L'hyperthyroïdie de l'enfant. Ann Endocrinology 2002; 63(4): 364.
- (27) Raza J, Hindmarsh PC, Brook CGD. Hyperthyroidism in Children: thirty years' experience. Acta Pediatr 1999; 88:937-941.
- (28) Toublanc JE. Hypothyroïdie de l'enfant. EMC, Pédiatrie-Maladies Infectieuses .10-005-A-10-4-106-A-10, 2000, 15 p.

- (29) Thibaut H .et al : Traitement de l'hyperthyroïdie de l'enfant par les antithyroïdiens . Ann Pédiatr,1993,40 :n°6, 341- 347 .
- (30) Czernichow P. Hyperthyroïdie chez l'enfant. In: La thyroïde . Paris: Expansion Scientifique Française; 2002. p. 497–505.
- (31) A.T. Sidibé, M. Dembélé, A.S. Diarra, A.I. Bocoum, E. Mousseni , S. Ag Aboubacrine,H.A. Traoré, A. Ag Rhaly .Hyperthyroidie chez l'enfant Expérience d'un service de médecine interne au Mali .Annales d'Endocrinologie 68 (2007) 177–180 .
- (32) DOTSH J. et al, Diagnosis and management of juvenile Hyperthyroidism in Germany : A Retrospective Multicenter study. J Pediatr Endocrinol Metab 2000 ; 13:879-885.
- (33) Kim Siarkowski Amer, RN, PhD . Advances in Assessment, Diagnosis, and Treatment of Hyperthyroidism in Children. Journal of Pediatric Nursing, Vol 20, No 2 (April), 2005 :119.
- (34) V. Vautiera , P. Moulinb, B. Guérinc, P. Barata . Complications cliniques et difficultés de prise en charge de l'hyperthyroïdie néonatale transmise . Archives de pédiatrie 14 (2007) 1310–1314 .
- (35) Cassio A, Corrias A, Gualandi S, Tato L, Cesaretti G, Volta C, et al. Influence of gender and pubertal stage on growth outcome in childhood thyrotoxicosis : results of a collaborative study. Clin Endocrinal (Oxf) 2006;6:53-7.

- (36) Krassas GE , Segni M , Wiersinga WM , Childhood Graves' ophthalmopathy : results of a European questionnaire study. Eur J Endocrinol 2005 ;153:515-21 .
- (37) Polak M, Hyperthyroidism in early infancy : Pathogenesis, clinical features and diagnosis , with a focus on neonatal hyperthyroidism . Thyroid 1998 ;8:1171-7.
- (38) Lazar L , Kalter –Leibovici O , Pertzalan A, Weintrob N, Josefsberg Z , Phillip M. Thyrotoxicosis in prepubertal children compared with pubertal and postpubertal patients . J Clin Endocrinol Metab 2000;85 : 3678-82 .
- (39) Lazar L, Frumkin RB, Battat E, et al. Natural history of thyroid function tests over 5 years in a large pediatric cohort. J Clin Endocrinol Metab 2009;94:1678-82.
- (40) Kaplowitz PB. Subclinical hypothyroidism in children: normal variation or sign of a failing thyroid gland? Int J Pediatr Endocrinol 2010;2010:281-453.
- (41) J. Léger . Hypothyroïdie fruste de l'enfant .Archives de Pédiatrie 2011;18:29-30 .
- (42) Castanet M, Polak M, Bonaiti-Pellie C, Lyonnet S , Czernichow P, Leger J, Nineteen years of national screening for congenital hypothyroidism : familial cases with thyroid dysgenesis suggest the involvement of genetic factor.J Clin Endocrinol Metab 2001;86:2009-14 .
- (43) Polak M. hypothyroïdie de l'enfant. EMC (Elsevier SAS, Paris), Traité de médecine Akos, 8-0580, 2006 .

- (44) Olivieri A, Stazi MA, Mastroiacovo P, fazzini C, Medda E, Spagnolo A, et al. A population –based study on the frequency of additional congenital malformations in infants with congenital hypothyroidism : data from the Italian registry for congenital hypothyroidism (1991-1998) . J Clin Endocrinol Metab 2002;87:557-62 .
- (45) Kari Hemminki , Xinjun Li , Jan Sundquist , Kristina Sundquist . The epidemiology of Graves' disease: Evidence of a genetic and an environmental contribution . Journal of Autoimmunity 34 (2010) J307-J313 .
- (46) Gerald Burke, Jerome M. Feldman .Addison's disease and hyperthyroidism : Report of a case and demonstration of circulating adrenal and thyroid antibodies . The American Journal of Medicine, Volume 38, Issue 3, March 1965, P470-474 .
- (47) Yasutaka Nishimura and al: Anomaly of chromosome 18 complicated with diabetes mellitus and hyperthyroidism. Pediatrics international (1999) 41, 177-180 .
- (48) Gosselin J : Syndrome de délétion 22q11 et maladie de Basedow : à propos de trois observations pédiatriques. Archives de pédiatrie 11 (2004) 1468-1471.
- (49) Duron F., Thyroïdites. EMC-Endocrinologie 1 (2004) 3–18.
- (50) Toublanc JE. Hypothyroïdie néonatale (clinique ,évolution intellectuelle , traitement et dépistage) .In : Leclère J, Orgiazzi J, Rousset B. Schlienger JL, Wémeau JL, editors . la thyroïde : de la physiologie cellulaire aux dysfonctions , des concepts à la pratique . Paris :Elsevier ; 2001.p.527-39.

- (51) Francois M. et al : Quoi de neuf dans le coule thyroïde et coeur en 2008 ?
Annales d'Endocrinologie 69 (2008) S37-S43.
- (52) Grasberger, H., U. Ringkananont, et al. "Thyroid transcription factor 1 rescues PAX8/p300 synergism impaired by a natural PAX8 paired domain mutation with dominant negative activity." *Mol Endocrinol* 19(7);2005: 1779-91.
- (53) Meeus . L, B. Gilbert, et al. "Characterization of a novel loss of function mutation of PAX8 in a familial case of congenital hypothyroidism with in-place, normal-sized thyroid." *J Clin Endocrinol Metab* 89(9) ; 2004: 4285-91.
- (54) Carre .A, G. Szinnai, et al. "Five new TTF1/NKX2.1 mutations in brain-lung-thyroid syndrome: rescue by PAX8 synergism in one case." *Hum Mol Genet* 18(12) ; 2009: 2266-76.
- (55) Montasser I. Syndrome néphrotique et hypothyroïdie. *Néphrologie et thérapeutique* 7 (2011), 344-383.
- (56) Olney RS, Grosse SD, Vogt Jr RF. Prevalence of congenital hypothyroidism current trends and future directions . Workshop summary *Pediatrics* : 2010; 125(suppl 2): S31-6.
- (57) Baloch. Z, Carayon .P, Conte-Devolx .B, Demers L.M, Feldt Rasmussen U, Henry J.F, et al. Laboratory medicine practice guidelines. Laboratory support for the diagnosis and monitoring of thyroid disease. *Thyroid* 2003; 13:3-126.

- (58) Laboureau-Soares Barbosa .S, Boux de Casson. F, Rohmer V. Exploration fonctionnelle de la glande thyroïde (en dehors de l'imagerie). EMC , Endocrinologie-Nutrition, 10-002-E-10, 2007.
- (59) Michèle d'Herbomez . Exploration biologique de la thyroïde . Revue Francophone des Laboratoires, Volume 2009, Issue 411, April 2009, P39-44 .
- (60) Anissa Djemli , Guy Van Vliet , Edgard E. Delvin .Congenital hypothyroidism: From paracelsus to molecular diagnosis Clinical Biochemistry 39 (2006) :511–518 .
- (61) A. Szymanowicz, J. Watine, A. Perrin , E. Blanc-Bernard Nourdine, M. Perrin . Place de la biologie dans les démarches du diagnostic et du suivi thérapeutique des dysthyroïdies . Immuno-analyse et biologie spécialisée (2010) 25, 82—103 .
- (62) L.H. Duntas . Environmental factors and thyroid autoimmunity. Annales d'Endocrinologie 72 (2011) 108–113 .
- (63) Leger FA. Techniques et résultats des explorations radio-isotopiques de la thyroïde. Encycl Méd Chir . 2003 , 32-700-A-10 .
- (64) Tramalloni J. et Monpeyssen H. Echographie de la thyroïde. Encycl Méd Chir ; 2003 : 32-700-A-20 .
- (65) J Clerc . Scintigraphie thyroïdienne quantifiée (I123)du nodule thyroïdien : une nouvelle imagerie moléculaire . J Radiol 2009;90:371-91 .
- (66) Bianca J. Vazquez, Melanie L. Richards .Imaging of the Thyroid and Parathyroid Glands. Surgical Clinics of North America, Volume 91, Issue 1, February 2011, Pages 15-32 .

- (67) Leteurtre E. Evaluation cytologique. In: Wémeau J-L. : Les Maladies de la thyroïde. 2010, Elsevier Masson SAS. p41-48.
- (68) Compain . F. Nodules thyroïdiens chez l'enfant. Archives de Pédiatrie 2011;18:31-32.
- (69) Monpeyssen H, Tramalloni J . Echographie de la thyroïde . EMC ((Elsevier SAS, Paris), Endocrinologie –Nutrition, 10-002-F-15,2006 .
- (70) J Tramalloni, H Monpeyssen, JM Correas et O Hélénon. Conduite à tenir devant un nodule thyroïdien :échographie, cytoponction . J Radiol 2009;90:362-70 .
- (71) E. Proust-Lemoine, J.-L. Wémeau. Hyperthyroïdie. EMC , AKOS (Traité de Médecine), 3-0470, 2009 .
- (72) Polak M, Le Gac I, Vuillard E, Guibourdenche J, Leger J, Toubert ME, et al. Fetal and neonatal thyroid function in relation to maternal Grave's disease . Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2004;18:289-302.
- (73) Guérin B. et al. Hyperthyroïdie néonatale sévère, révélatrice d'une maladie de Basedow maternelle. Ann Endocrinol, 2004 ; 65,2 :125-130.
- (74) Léger J., Pathologie auto-immune thyroïdienne. Archives de Pédiatrie 2010;17:595-596 .
- (75) Vadiya B and al : Premature Birth and low birth weight associated with non autoimmune hyperthyroidism due to an activating thyrotropin receptor gene mutation. Clin Endocrinol (oxf) 60;2004:711-718.

- (76) Dr Michael T COLLINS ; Dr Claudia DUMITRES : Mai 2008
http://www.orpha.net/consor/cgi.bin/OC_Exp.php?Lng=FR&Expert=562.0(consulté le : 05-03-2012)
- (77) J. Daoud, W. Siala, F. Guerhazi, M. Besbes, M. Frikha, M. Ghorbel , M. Drira , M. Abid .Hypothyroïdie après irradiation cervicale dans le traitement des cancers du nasopharynx et du sein : étude prospective à propos de 84 patients . Cancer/Radiothérapie 9 (2005) 140–147 .
- (78) Huang SA, Tu HM, harney JW, Venihaki M, Butte AJ, Kozakewich HP, et al. Severe hypothyroidism caused by type 3 of iodothyronine deiodinase in infantile hemangiomas . N Engl J Med 2000;343:185-9 .
- (79) Mehta A, Hindmarsh PC, Stanhope RG, Brain CE, Preece MA, Dattani MT. Is the thyrotropin-releasing hormone test necessary in the diagnosis of central hypothyroidism in children . J Clin Endocrinol Metab 2003;88:5696-703 .
- (80) Z. El Mazounia, I. El Wadeh, A. Gaouzi . Ectopie thyroïdienne chez l'enfant . Journal de pediatrie et de puericulture (2011) 24, 133—135 .
- (81) Van vliet G. Molecular mechanisms of normal and abnormal thyroid gland development . In: Pescovitz OH, Eugster EE, editors . Pediatric Philadelphia : Lippincott-Williams and Wilkins ; 2004.p. 479-89 .
- (82) Polak M, Sura-Trueba S, Chauty A, Szinnai G, Carré A, Castanet M. Molecular mechanisms of thyroid dysgenesis . Horm Res 2004;62(supp13):14-21 .
- (83) Kathryn Beardsall, Amanda L. Ogilvy-Stuart .Congenital Hypothyroidism . Current Paediatrics (2004) 14, 422–429 .

- (84) Castanet M., Recherche expérimentale- Dysgénésie thyroïdiennes familiales quels sont les gènes en cause? Archives de pédiatrie, 15 ;2008,p 1032.
- (85) Refetoff S. Dumont J. Vassart G. Thyroid disorders . In: Scriver CR. Beaudet AL,Sly WS, Valle D ,editors. The metabolic and molecular basis oh inherited disease .New York : Mcgraw-Hill ; 2001.p.4029-76.
- (86) Gruters A, Krude H, Biebermann H. Molecular genetic defects in congenital hypothyroidism . Eur J Endocrinol 2004;151(supp13)U39-U44.
- (87) Wei-Chiao Chang , Cheng-Yu Liao , Wei-Chiao Chen , Yung-Ching Fan , Siou-Jin Chiu ,Ho-Chang Kuo, Peng-Yeong Woon , Mei-Chyn Chao .R450H TSH receptor mutation in congenital hypothyroidism in Taiwanese children . Clinica Chimica Acta 413 (2012) 1004–1007 .
- (88) Friesema EC, Grueters A, Biebermann H, Krude H, Von Moers A, Reeser M, et al . Association between mutations in a thyroid hormone transporter and severe X-linked psychomotor retardation. Lancet 2004;364:1435-7.
- (89) Moreno JC, Bikker H, Kempers MJ, Van Trotsenburg AS, Baas F, de Vijlder JJ, et al. inactivating mutations in the gene for thyroid oxidase 2 (THOX2) and congenital hypothyroidism . N Engl J Med 2002;347:95-102 .
- (90) Wémeau J-L, Carnaille B, Marchandise X . Traitement des hyperthyroïdies . EMC , Endocrinologie-nutrition , 10-003-A-40, 2007 .

- (91) Cooper DS. In :Treatment of thyrotoxicos In : Werner's and ingbar . The thyroid . Philadelphia : Lipincott-Williams and Wilkins . 2004: p.665-94
- (92) Von Heppe JH, Krude H, L'allemand D, Schnabel D, Gruters A .The use of L-T4 as liquid solution improves the practicability and individualized dosage in newborns and infants with congenital hypothyroidism . J Pediatr Endocrinol Metab 2004;17:967-74 .
- (93) Foulds N, Walpole I, Elmslie F, Mansour S, Carbimazoleembryopathy : an emerging phenotype . Am J Med Genet A 2005 ;132:130-5.
- (94) Krassas GE, Laron Z. A questionnaire Survey concerning the most favourable treatment for graves disease in children and adolescents . Eur J Endocrinol 2004;151:155-6 .
- (95) Selva KA, Mandel SH , Rien L, Sesser D, Miyahira R, Skeels M, et al . Initial treatment dose of L-thyroxine in congenital hypothyroidism . J Pediatr 2002 ;141 :786-92 .
- (96) Nicholas P Mann . Congenital hypothyroidism-what's new? Paediatrics and Child Health, Volume 21, Issue 7, July 2011, P 295-300 .
- (97) Science direct / Annales d'endocrinologie 69(2008) 74-95 / compte rendu de congrès / Neuvièmes rencontres nationales des internes en endocrinologie , diabète et maladies métaboliques : résumés des internes .
- (98) Read Jr. CH. Tansey MJ, Menda Y . A 36-year retrospective analysis of the efficacy and safety of radioactive iodine in treating young Graves patients . J Clin Endocrinol Metab 2004;89:4229-33 .

- (99) Ozbas S, Kocak S, Aydintug S, Cakmak A, Demirkiran MA, Wishart GC. Comparaison of the complications of subtotal , near total and total thyroidectomy in the surgical management of multinodular goiter . Endocrinol J 2005; 52:199-205 .
- (100) Lal G, Ituarte P, Kebebew E, Siperstein A, Duh QY, Clark OH. Should total thyroidectomy become the preferred procedure for surgical management of graves' disease ? Thyroid 2005;15:569-74 .
- (101) Alimoglu O, Akdag M, Korkut C, Okan I, Kurtulmus N . Comparaison of surgical techniques for treatment of benign toxic multinodular goiter . World J Surg 2005;29:921-4 .
- (102) Jing Liu, Anna Bargren, Sarah Schaefer, Herbert Chen, Rebecca S. Sippel .Total Thyroidectomy: A Safe and Effective Treatment for Graves' Disease . Journal of Surgical Research 168, 1–4 (2011).
- (103) J.Sherman, G.B. Thompson, A.Lteif, W. F.Schwenk II, J.v. Heerden, D.R. Farley, S.Kumar, D. Zimmerman, M.Churchward . Surgical management of Graves 'disease in childhood and adolescence:an institutional experience. Surgery 2006;140:1056-62.
- (104) Chris M. Schüssler-Fiorenza, C. M. Bruns, Herbert Chen .The Surgical Management of Graves' Disease . Journal of Surgical Research 133, 207–214 (2006).
- (105) Bilosi M, Binquet C, Goudet P, Lalanne –Mistrih ML, Brun JM, Cougard P. la thyroidectomie subtotale bilatérale de réduction reste –elle-indiquée dans la maladie de Basedow ? Ann Chir 2002 ;127 :115-20 .

- (106) Guitard-Moret M., Bournaud C. Goitre simple. EMC , Endocrinologie Nutrition, 10-007-A-10;2009.
- (107) Balice P., Theintz G. Goitres et nodules thyroïdiens chez l'enfant et l'adolescent. Revue Médicale Suisse 107, 2007 ; 32248 .
- (108) P. Tran Ba Huy, R. Kania. Thyroïdectomie. EMC ,Techniques chirurgicales - Tête et cou, 46-460, 2004 .
- (109) R. Harris, H.Ryu, T. Vu, E.Kim, B.Edeiken, E. G. Grubbs, N.D. Perrier . Modern Approach to Surgical Intervention of the Thyroid and Parathyroid Glands . Semin Ultrasound CT MRI 33:115-122 (2012).
- (110) Sam M. Wiseman, Paul I. Tomljanovich, Nestor R. Rigual. Thyroid lobectomy: operative anatomy, technique and morbidity . Operative Techniques in Otolaryngology (2004) 15, 210-219 .
- (111) Jan Vokurka . When and how to interfere in thyroid and parathyroid surgery . International Congress Series 1240 (2003) 797– 801 .
- (112) Cheng LH-H, Hutchison IL. Thyroid surgery. Br J Oral Maxillofac Surg (2011), doi:10.1016/j.bjoms.2011.11.002 .
- (113) Spanknebel K, Chabot JA, Digiorgi M, Cheung K, Curty J, Allendorf J, et al . Thyroidectomy using monitored local or conventional general anesthesia : an analysis of outpatient surgery , outcome and cost in 1,194 consecutive cases . World J Surg 2006;30:813-24 .
- (114) Dralle H, Sekulla C, Haerting J, Timmermann W, Neumann HJ, Kruse E, et al . Risk factors of paralysis and functional outcome after recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery . Surgery 2004;136:1310-22 .

- (115) Brunaud L, Ayav A, Bresler L, Boissel P . Mini-incisions pour thyroïdectomies et parathyroïdectomies . *Annales de Chirurgie* 131 (2006):62-67 .
- (116) Lombardi CP, Raffaelli M, Modesti C, Boscherini M, Bellantone R. Video-assisted thyroidectomy under local anesthesia . *Am J Surg* 2004;187:515-8 .
- (117) Sara L. Richer, Gregory W. Randolph . Management of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery . *Operative Techniques in Otolaryngology* (2009) 20, 29-34 .
- (118) Christine S. Landry, Elizabeth G. Grubbs, G. Stephen Morris, Nadine S. Turner, F. Christopher Holsinger, Jeffrey E. Lee, Nancy D. Perrier . Robot assisted transaxillary surgery (RATS) for the removal of thyroid and parathyroid glands . *Surgery* 2011;149:549-55.
- (119) Ignjatovic M, Cuk V, Ozegovic A, Cerovic S, Kostic Z, Romic P. Early complications in surgical treatment of thyroid diseases : analysis of 2100 patients . *Acta Chir Iugosl* 2003;50:155-75.
- (120) Sancho JJ, Kraimps JL, Sanchez-blanco JM, Larrad A, Rodriguez JM, Gil P, et al . Increased mortality and morbidity associated with thyroidectomy for intrathoracic goiters reaching the carina tracheae. *Arch Surg* 2006;141:82-5 .
- (121) Rosato L, Avenia N, Bernante P, De Palma M, Gulino G, Nasi PG, et al . Complications of thyroid surgery : analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years . *World J Surg* 2004;28:271-6 .

- (122) Tresallet C, Chigot JP, Menegaux F. Comment prévenir la morbidité récurrentielle en chirurgie thyroïdienne . *Ann Chir* 2006 ;30 :299-303 .
- (123) Palestini N, Tulletti V, Cestino L, Durando R, Freddi M, Sisti G, et al. Post-thyroidectomy cervical hematoma . *Minerva Chir* 2005 ;60 :37-46 .
- (124) M. Sean Boger, Nancy D. Perrier .Advantages and disadvantages of surgical therapy and optimal extent of thyroidectomy for the treatment of hyperthyroidism . *Surg Clin N Am* 84 (2004) 849–874 .
- (125) David J. Terris . Novel surgical maneuvers in modern thyroid surgery. *Operative Techniques in Otolaryngology* (2009) 20, 23-28 .
- (126) Rivkees S . Radioactive iodine use in childhood Graves' disease : time to wake up and smell the I-131 . *J Clin Endocrinol metab* 2004;89:4227-8 .
- (127) Glaser NS, Styne DM. Predictors of early remission of hyperthyroidism in children . *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82:1719-26 .
- (128) Florentia Kaguelidou, George Gelwaneb, Mireille Castanetb, Corinne Albertia, Juliane Légerb .Science direct / *Annales d'endocrinologie* 69(2008) 273-275 ; communications orales du 25^e congrès de la SFE thyroïde / parathyroïde .CO34 Maladie de Basedow chez l'enfant : facteurs prédictifs de l'évolution après une première cure médicale et suivi à 7ans de la cohorte française.
- (129) Jayne A Franklyn, Kristien Boelaert . Thyrotoxicosis .*Lancet* 2012; 379: 1155–66 .


- (130) Sarah Boostrom, Melanie L. Richards . Total thyroidectomy is the preferred treatment for patients with Graves' disease and a thyroid nodule . *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* (2007) 136, 278-281 .
- (131) C. Lecointre, G. Travert, L. Berani, M.-H. Ragault, J.-M. Kuhn, P. Leclerc, S. Marret . Hypothyroïdie congénitale : devenir adulte . *Archives de pédiatrie* 14 (2007) 1119–1122 .
- (132) léger J., Le devenir à long terme des patients avec hypothyroïdie congénitale. *Archives de pédiatrie* 2008 ; 15 :p763-765.
- (133) Teng L, Bui H, Bachrach L, Lee P, Gagne N, Deal C, Catch up growth in severe juvenile hypothyroidism : treatment with GnRH analog . *J Pediatr Endocrinol Metab* 2004;17:345-54 .
- (134) Simoneau –Roy J, Marti S, Deal C, Huot C, Robaey P, Van Vliet G, Cognition and behavior at school entry in children with congenital hypothyroidism treated early with high- dose levothyroxine . *J Pediatr* 2004;144:747-52 .
- (135) Dimitropoulos A, Molinari L, Etter K, et al. Children with congenital hypothyroidism: long-term intellectual outcome after high-dose treatment. *Pediatr Res* 2009; 65: 242-8.
- (136) thèse de médecine N°0802007 ; FMPR ; Titre :l'hyperthyroïdie chez l'enfant ; Auteur : Dr Raji souaad ; Rapporteur : Pr Gaouzi Ahmed .

La place de la chirurgie dans le traitement des dysthyroïdies chez l'enfant

(137) thèse de médecine N° : M 180 2011 ; FMPR ; Titre : la pathologie thyroïdienne chez l'enfant ; Auteur : Amal labied ; Rapporteur : Pr Gaouzi Ahmed .

(138) http://www.medicinesformankind.eu/upload/pdf/F_thyroid.pdf

Médicaments au service de l'humanité : maladies thyroïdiennes (consulté le 05-03-2012)



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 mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

خلل الغدة الدرقية عند الطفل: دور الجراحة بصدد 6 حالات

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرفه

الآنسة : لمياء مجدوب

المرددة في: 17 نونبر 1985 بالعيون

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: علاج جراحي - علاج طبي - قصور الدرقية - فرط الدرقية - طفل.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: محمد الحق مبارك
أستاذ في جراحة الأطفال

مشرفه

السيد: منير كسري
أستاذ في جراحة الأطفال

أعضاء

السيد: محمد العيسى
أستاذ في الجراحة العامة
السيد: رشيد حانا
أستاذ في جراحة المخ و الأعصاب