

ANNEE: 2011

THESE N°: 76

**Tumeurs neurogenes benignes
du mediastin de l'adulte**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr CHARAFOUDDINE SAID ISMAIL

*Né le 02 Février 1978 à Mbéni (Grande Comores)
De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat*

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Tumeur , Neurogène, Médiastin, Chirurgie.

JURY

Mme. S. CHAQUIR

Professeur de Radiologie

PRESIDENTE

Mr. E. KABIRI

Professeur de Chirurgie Thoracique

RAPPORTEUR

Mr. A. AL BOUZIDI

Professeur d'Anatomie Pathologique

Mr. A. ZENTAR

Professeur de Chirurgie Viscérale

JUGES

Mr. A. BOULAHYA

Professeur de Chirurgie Cardio-vasculaire

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما

علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

اللَّهُ
الْعَظِيمُ

سورة البقرة: الآية: 31





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

UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

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

Mai et Octobre 1981

5. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie

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

Mai et Novembre 1982

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

Novembre 1983

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

Décembre 1984

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

Novembre et Décembre 1985

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

Janvier, Février et Décembre 1987

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

43. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Neurologie

Décembre 1988

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

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- 49. Pr. ADNAOUI Mohamed
- 50. Pr. AOUNI Mohamed
- 51. Pr. BENAMEUR Mohamed*
- 52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
- 53. Pr. CHAD Bouziane
- 54. Pr. CHKOFF Rachid
- 55. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH
- 56. Pr. HACHIM Mohammed*
- 57. Pr. HACHIMI Mohamed
- 58. Pr. KHARBACH Aïcha
- 59. Pr. MANSOURI Fatima
- 60. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
- 61. Pr. SEDRATI Omar*
- 62. Pr. TAZI Saoud Anas

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

Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

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

82. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH
83. Pr. TAOUFIK Jamal

Pharmacologie
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

84. Pr. AHALLAT Mohamed
85. Pr. BENOUDA Amina
86. Pr. BENSOUADA Adil
87. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
88. Pr. CHAHED OUAZZANI 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. OUAZZANI 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 Nouredine
104. Pr. BENJELLOUN Samir
105. Pr. BEN RAIS Nozha
106. Pr. CAOUI Malika
107. Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Métaboliques
108. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT
109. Pr. EL AOUDAD 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
124. Pr. RHRAB Brahim
125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR

Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Radiothérapie
Chirurgie Générale
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies
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
Gynécologie – Obstétrique
Dermatologie

126. Pr. SLAOUI Anas

Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

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

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

Mars 1995

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

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Urologie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Gynécologie Obstétrique
Médecine Préventive, Santé Publique et
Cardiologie
Urologie
Ophtalmologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

- 162. Pr. AMIL Touriya*
- 163. Pr. BELKACEM Rachid
- 164. Pr. BELMAHI Amin
- 165. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
- 166. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
- 167. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie réparatrice et plastique
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Parasitologie

168. Pr. GAOUZI Ahmed
 169. Pr. MAHFOUDI M'barek*
 170. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
 171. Pr. MOHAMMADI Mohamed
 172. Pr. MOULINE Soumaya
 173. Pr. OUADGHIRI Mohamed
 174. Pr. OUZEDDOUN Naima
 175. Pr. ZBIR EL Mehdi*

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

Novembre 1997

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

Gynécologie-Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Neurologie
 O.RL.
 Radiologie
 Neurochirurgie
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Radiologie
 Anesthésie Réanimation
 Physiologie
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Neurologie
 Anesthésie Réanimation
 Psychiatrie
 Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

196. Pr. AFIFI RAJAA
 197. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
 198. Pr. ALOUANE Mohammed*
 199. Pr. BENOMAR ALI
 200. Pr. BOUGTAB Abdesslam
 201. Pr. ER RIHANI Hassan
 202. Pr. EZZAITOUNI Fatima
 203. Pr. KABBAJ Najat
 204. Pr. LAZRAK Khalid (M)

Gastro-Entérologie
 Pneumo-phtisiologie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Neurologie
 Chirurgie Générale
 Oncologie Médicale
 Néphrologie
 Radiologie
 Traumatologie Orthopédie

Novembre 1998

205. Pr. BENKIRANE Majid*
 206. Pr. KHATOURI ALI*
 207. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Hématologie
 Cardiologie
 Anatomie Pathologique

Janvier 2000

208. Pr. ABID Ahmed*

Pneumophtisiologie

209. Pr. AIT OUMAR Hassan
 210. Pr. BENCHERIF My Zahid
 211. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
 212. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
 213. Pr. CHAOUI Zineb
 214. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
 215. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
 216. Pr. EL FTOUH Mustapha
 217. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
 218. Pr. EL OTMANYAzzedine
 219. Pr. GHANNAM Rachid
 220. Pr. HAMMANI Lahcen
 221. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
 222. Pr. ISMAILI Hassane*
 223. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
 224. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
 225. Pr. TACHINANTE Rajae
 226. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Pédiatrie
 Pneumo-phtisiologie
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Neurochirurgie
 Chirurgie Générale
 Cardiologie
 Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Traumatologie Orthopédie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie-Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Médecine Interne

Novembre 2000

227. Pr. AIDI Saadia
 228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed
 229. Pr. AJANA Fatima Zohra
 230. Pr. BENAMR Said
 231. Pr. BENCHEKROUN Nabihah
 232. Pr. CHERTI Mohammed
 233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
 234. Pr. EL HASSANI Amine
 235. Pr. EL IDGHIRI Hassan
 236. Pr. EL KHADER Khalid
 237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
 238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
 239. Pr. HSSAIDA Rachid*
 240. Pr. LACHKAR Azzouz
 241. Pr. LAHLOU Abdou
 242. Pr. MAFTAH Mohamed*
 243. Pr. MAHASSINI Najat
 244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 245. Pr. NASSIH Mohamed*
 Faciale
 246. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Neurologie
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Générale
 Ophtalmologie
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Pédiatrie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Urologie
 Rhumatologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie-Réanimation
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurochirurgie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-
 Neurologie

Décembre 2001

247. Pr. ABABOU Adil
 248. Pr. AOUAD Aicha
 249. Pr. BALKHI Hicham*
 250. Pr. BELMEKKI Mohammed
 251. Pr. BENABDELJLIL Maria
 252. Pr. BENAMAR Loubna

Anesthésie-Réanimation
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Néphrologie

253. Pr. BENAMOR Jouda
 254. Pr. BENELBARHDADI Imane
 255. Pr. BENNANI Rajae
 256. Pr. BENOACHANE 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 QUSSAR 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
 286. Pr. NABIL Samira
 287. Pr. NOUINI Yassine
 288. Pr. OUALIM Zouhir*
 289. Pr. SABBAH Farid
 290. Pr. SEFIANI Yasser
 291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
 292. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Décembre 2002

293. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
 294. Pr. AMEUR Ahmed *
 295. Pr. AMRI Rachida
 296. Pr. AOURARH Aziz*
 297. Pr. BAMOU Youssef *
 298. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 299. Pr. BENBOUAZZA Karima

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

Anatomie Pathologique

Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Rhumatologie

300. Pr. BENZEKRI Laila
 301. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
 302. Pr. BERNOUSSI Zakiya
 303. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya
 304. Pr. CHOHO Abdelkrim *
 305. Pr. CHKIRATE Bouchra
 306. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 307. Pr. EL ALJ Haj Ahmed
 308. Pr. EL BARNOUSSI Leila
 309. Pr. EL HAOURI Mohamed *
 310. Pr. EL MANSARI Omar*
 311. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
 312. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 313. Pr. HADDOUR Leila
 314. Pr. HAJJI Zakia
 315. Pr. IKEN Ali
 316. Pr. ISMAEL Farid
 317. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 318. Pr. KRIOULE Yamina
 319. Pr. LAGHMARI Mina
 320. Pr. MABROUK Hfid*
 321. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 322. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 323. Pr. MOUSTAINE My Rachid
 324. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 325. Pr. OUJILAL Abdelilah
 326. Pr. RACHID Khalid *
 327. Pr. RAISS Mohamed
 328. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 329. Pr. RHOU Hakima
 330. Pr. SIAH Samir *
 331. Pr. THIMOU Amal
 332. Pr. ZENTAR Aziz*
 333. Pr. ZRARA Ibtisam*

Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Urologie
 Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Traumatologie Orthopédie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumophtisiologie
 Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

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
 faciale
 341. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 342. Pr. CHAGAR Belkacem*
 343. Pr. CHERRADI Nadia

Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Chimie Analytique
 Anesthésie Réanimation
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-
 faciale
 Neurologie
 Traumatologie Orthopédie
 Anatomie Pathologique

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

Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Traumatologie Orthopédie
 Urologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Gastro-Entérologie
 Pharmacie Clinique
 Chirurgie Générale
 Cardiologie

Janvier 2005

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*
 368. Pr. BAHIRI Rachid
 369. Pr. BARKAT Amina
 370. Pr. BENHALIMA Hanane
 371. Pr. BENHARBIT Mohamed
 372. Pr. BENYASS Aatif
 373. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
 374. Pr. BOUKLATA Salwa
 375. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
 376. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 377. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
 378. Pr. HAJJI Leila
 379. Pr. HESSISSEN Leila
 380. Pr. JIDAL Mohamed*
 381. Pr. KARIM Abdelouahed
 382. Pr. KENDOSSI Mohamed*
 383. Pr. LAAROUSSI Mohamed
 384. Pr. LYAGOUBI Mohammed
 385. Pr. NIAMANE Radouane*
 386. Pr. RAGALA Abdelhak
 387. Pr. SBIHI Souad
 388. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam
 389. Pr. ZERAIDI Najia

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

AVRIL 2006

423. Pr. ACHEMLAL Lahsen*	Rhumatologie
424. Pr. AFIFI Yasser	Dermatologie
425. Pr. AKJOUJ Said*	Radiologie
426. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra	Dermatologie
427. Pr. BELMEKKI Abdelkader*	Hématologie
428. Pr. BENCHEIKH Razika	O.R.L
429. Pr. BIYI Abdelhamid*	Biophysique
430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine	Chirurgie - Pédiatrique
431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*	Chirurgie Cardio – Vasculaire
432. Pr. CHEIKHAOUI Younes	Chirurgie Cardio – Vasculaire
433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas	Gynécologie Obstétrique
434. Pr. DOGHMI Nawal	Cardiologie
435. Pr. ESSAMRI Wafaa	Gastro-entérologie
436. Pr. FELLAT Ibtissam	Cardiologie
437. Pr. FAROUDY Mamoun	Anesthésie Réanimation
438. Pr. GHADOUANE Mohammed*	Urologie
439. Pr. HARMOUCHE Hicham	Médecine Interne
440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*	Anesthésie Réanimation
441. Pr. IDRIS LAHLOU Amine	Microbiologie
442. Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
443. Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie
444. Pr. KILI Amina	Pédiatrie
445. Pr. KISRA Hassan	Psychiatrie
446. Pr. KISRA Mounir	Chirurgie – Pédiatrique
447. Pr. KHARCHAFI Aziz*	Médecine Interne
448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*	Pharmacie Galénique
449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*	Parasitologie
450. Pr. MANSOURI Hamid*	Radiothérapie
451. Pr. NAZIH Naoual	O.R.L
452. Pr. OUANASS Abderrazzak	Psychiatrie
453. Pr. SAFI Soumaya*	Endocrinologie
454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra	Psychiatrie
455. Pr. SEFIANI Sana	Anatomie Pathologique
456. Pr. SOUALHI Mouna	Pneumo – Phtisiologie
457. Pr. TELLAL Saida*	Biochimie
458. Pr. ZAHRAOUI Rachida	Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

458. Pr. LARAQUI HOUSSEINI Leila	Anatomie pathologique
459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid	Anesthésier réanimation
461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *	Anesthésie réanimation
462. Pr. BAITE Abdelouahed *	Anesthésie réanimation
463. Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie
464. Pr. OUZZIF Ez zohra *	Biochimie
465. Pr. BALOUCH Lhousaine *	Biochimie
466. Pr. SELKANE Chakir *	Chirurgie cardio vasculaire
467. Pr. EL BEKKALI Youssef *	Chirurgie cardio vasculaire
468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *	Chirurgie cardio vasculaire
469. Pr. EL ABSI Mohamed	Chirurgie générale
470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *	Chirurgie générale
471. Pr. ACHOUR Abdessamad *	Chirurgie générale
472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq *	Chirurgie générale
473. Pr. GHARIB Nouredine	Chirurgie plastique
474. Pr. TABERKANET Mustafa *	Chirurgie vasculaire périphérique
475. Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
476. Pr. MASRAR Azlarab	Hématologie biologique
477. Pr. RABHI Monsef *	Médecine interne
478. Pr. MRABET Mustapha *	Médecine préventive santé publique et hygiène
479. Pr. SEKHSOKH Yessine *	Microbiologie
480. Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
481. Pr. LOUZI Lhoussain *	Microbiologie
482. Pr. MRANI Saad *	Virologie
483. Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
484. Pr. ICHOU Mohamed *	Oncologie médicale
485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
487. Pr. MELLAL Zakaria	Ophtalmologie
488. Pr. AMMAR Haddou *	ORL
489. Pr. AOUI Sarra	Parasitologie
490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
492. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo phtisiologie
493. Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
494. Pr. BENZIANE Hamid *	Pharmacie clinique
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *	Pharmacie galénique
496. Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *	Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib *	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
500. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie

501. Pr. HADADI Khalid *
502. Pr. ABIDI Khalid
503. Pr. MADANI Naoufel
504. Pr. TANANE Mansour *
505. Pr. AMHAJJI Larbi *

Radiothérapie
Réanimation médicale
Réanimation médicale
Traumatologie orthopédie
Traumatologie orthopédie

Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes
Pr. AZENDOUR Hicham *
Pr. BELYAMANI Lahcen *
Pr. BOUHSAIN Sanae *
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. LAMSAOURI Jamal *
Pr. MARMADÉ Lahcen
Pr. AMAHZOUNE Brahim *
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
Pr. BOUNAIM Ahmed *
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. CHTATA Hassan Toufik *
Pr. BOUI Mohammed *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. FATHI Khalid
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. CHAKOUR Mohammed *
Pr. DOGHMI Kamal *
Pr. ABOUZAHIR Ali *
Pr. ENNIBI Khalid *
Pr. EL OUENNASS Mostapha
Pr. ZOUHAIR Said*
Pr. L'kassimi Hachemi*
Pr. AKHADDAR Ali *
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
Pr. AGADR Aomar *
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. MESKINI Toufik
Pr. KABIRI Meryem
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
Pr. BASSOU Driss *
Pr. ALLALI Nazik
Pr. NASSAR Ittimade

Anatomie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Biochimie
Cardiologie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Chirurgie Cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Dermatologie
Gastro-entérologie
Gynécologie obstétrique
Hématologie biologique
Hématologie biologique
Hématologie clinique
Médecine interne
Médecine interne
Microbiologie
Microbiologie
Microbiologie
Neuro-chirurgie
Neurologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Radiologie
Radiologie
Radiologie

Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. AMINE Bouchra
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. KADI Said *

Rhumatologie
Rhumatologie
Traumatologie orthopédique
Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

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

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

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

1. Pr. ABOUDRAR Saadia
2. Pr. ALAMI OUHABI Naima
3. Pr. ALAOUI KATIM
4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
5. Pr. ANSAR M'hammed
6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed

Physiologie
Biochimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Applications Pharmaceutiques
Génétique Humaine

8.	Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
9.	Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie
10.	Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
11.	Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
12.	Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
13.	Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootecnie
14.	Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
15.	Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
16.	Pr. IBRAHIMI Azeddine	
17.	Pr. KABBAJ Ouafae	Biochimie
18.	Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
19.	Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
20.	Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
21.	Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
22.	Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
23.	Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

*** *Enseignants Militaires***

**Je dédie cette
thèse.....**

A ALLAH

TOU PUISSANT

QUI m'a guidé dans le bon chemin

Je vous remercie de m'avoir aidé à accomplir ce parcours

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde.

A mon PAYS LES COMORES
ET
LE ROYAUME DU MAROC

A Feu SON Excellence MOHAMED TAKI

ABDOULKARIM

Que Dieu ait son âme dans son Saint Paradis

*A Son Excellence Ahmed Abdallah Mohamed Sambi
Président de l'Union des Comores, Chef de l'Etat
Que Dieu le bénisse et le préserve.*

A

FEU SA MAJESTE LE ROI HASSAN II

Que Dieu l'accueille en sainte miséricorde

A

SA MAJESTÉ LE ROI MOHAMED VI

*Chef suprême et chef d'état-major général des forces armées
royales.*

Que Dieu glorifie son règne et le préserve

A Monsieur le médecin général de Brigade ALI ABROUQ

Professeur d'oto-rhino-laryngologie

Inspecteur du service de santé des forces Armées Royales.

En témoignage de tout notre respect et notre profonde considération.

A Monsieur le Colonel Major MOHAMED HACHIM

Professeur de médecine interne.

Directeur de l'HMIMV de Rabat.

En témoignage de tout notre respect et notre profonde considération.

A

Monsieur le médecin-colonel major

Hda Abdelhamid

Directeur de l'école royale du service de

Sante militaire

Professeur de Cardiologie

*En témoignage de notre grand respect et de notre profonde
considération*

A Monsieur le Colonel SOILIH ABDALLAH Gamil
Chef d'Etat-Major de l'Armée Nationale de Développement de l'Union
des Comores

En témoignage de tout notre respect et notre profonde considération.

A tous les anciens Chefs d'état-Major de l'Armée Nationale de
Développement de l'Union des Comores.

Je vous remercie pour tout votre soutien.

Une pensée particulière au général SALIM

Profond respect.

A Monsieur le Colonel AHMED ABDOU Abdoul Bastoi

Chef Cabinet Militaire du président de la république.

En témoignage de tout notre respect et notre profonde considération

A Monsieur le Colonel IBRAHIM Salim

Chef Adjoint d'Etat-Major de l'Armée Nationale de Développement de
l'Union des Comores

Profond respect

A Monsieur le Médecin commandant Naoufal BOINA

Directeur du service de santé Militaire.

Profond respect.

A Monsieur le Colonel Cheikh AHMED ABDALLAH

Attaché de Défense près de l'Ambassade des comores

A Paris et au Maroc

Profond respect.

*Je vous remercie particulièrement pour tout votre soutien et votre
disponibilité.*

Vos conseils ont été toujours précieux,

A mon cher père :

Aucun mot ne pourra exprimer ma gratitude. Ce travail est le fruit de tous les efforts déployés pour notre éducation. Aucunes dédicaces ne sauraient exprimer l'estime et la reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour nous. Vous n'avez jamais cessé de nous encourager et de prier pour nous. Vous êtes le père exemplaire. Nous vous devons tous. Je vous aime tant. Que Dieu t'accorde une très bonne santé et longue vie.

A ma très chère mère

*Merci de m'avoir donné la vie, de m'avoir protégé, bercé, consolé et encouragé et tout simplement aimé. Vous avez marqué chaque moment de ma vie. Vous avez veillé sur notre éducation. Ce travail récompense
tes espérances.*

*Que le tout puissant t'accorde longue vie, santé, bonheur pour que notre
vie soit illuminée pour toujours.*

A la mémoire de mes grands-parents.

Que Dieu les accueille dans sa Sainte miséricorde

A mon défunt oncle EL Bakri

Que Dieu ait son âme dans son Saint Paradis

Merci de nous avoir tant aimés.

A Toutes mes mamans.

Je remercie le tout puissant de m'avoir donnés des mamans comme vous.

Votre amour attention, votre amour m'ont couvert de bonheur et m'ont permis de grandir. Merci pour tout.

A TOUS MES ONCLES ET TOUTES MES TANTES

Ce travail est le résultat de tout ce que vous m'avez apporté et j'espère que vous en serez fier.

*Une pensée toute particulière pour **maman Mounir**. Merci de m'avoir aimé et encouragé. J'espère que mon travail sera pour vous une fierté.*

A PAPA ET MAMAN CHAHER

J'ai beaucoup de chance de vous avoir auprès de moi. Merci pour tout l'amour que vous me portez et merci de me montrer que vous croyez en moi. Ma réussite et l'aboutissement des nombreux encouragements que vous m'avez porté. Je vous aime.

A TOUTE MA FAMILLE PATERNELLE ET MATERNELLE.

Merci à vous tous d'avoir participé, à votre façon, à ma réussite.

A TOUS MES FRÈRES ET SŒURS.

Je ne sais pas par où commencer. Vous êtes plus que des frères. Les mots me manquent pour exprimer toute ma gratitude. Vous êtes une source d'inspiration. J'ai toujours trouvé en vous la force de me surpasser.

Grace à vous, j'ai compris c'est quoi le sens de la responsabilité.

Merci pour toutes ces années de bonheur et merci d'avoir toujours été là quand j'avais besoin. Vous restez à jamais dans mon cœur. Une pensée toute particulière à Nassibat, Antois et EL Fakih. Je vous aime tant, merci de m'avoir apporté tant de joie de vivre. Que Dieu vous bénisse.

AUX GRAND FRÈRE HAMZA ET CHARIF.M

Un très grand merci pour votre soutien et vos conseils. J'espère que ce travail sera à la hauteur de tes espérances. Que Dieu vous bénisse.

YDYDY et son épouse MUINAT

*Je ne trouve pas les mots pour exprimer l'affection que j'ai pour vous.
Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de
réussite.*

Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de prospérité.

Que Dieu vous bénisse et vous protège.

A ma très chère sœur SOIFOUATA bini

*En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments
fraternels.*

Je te souhaite du bonheur et du succès dans ta vie.

A mon cher frère EL FATIHOU

*Merci pour ton soutien et tes encouragements. Ce travail est le teins.
Merci de m'avoir supporté pendant ton enfance. Que Dieu te bénisse.*

A ma très chère cousine Chamssya et son épous

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

A mes neveux et nièces : Je vous aime tous.

A tous mes cousin et cousines

Je vous aime tous autant que vous êtes.

A mon frère YOUSOUF Mohamed Kassim

Merci de m'avoir supporté toutes ces années. Merci de m'avoir apporté tant de joie. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour et mon affection. Je te souhaite une vie pleine de bonheur et prospérité.

Que Dieu vous protège.

A Mohamed NOUR et sa famille

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

Grand merci.

A Mohamed Chatur et sa famille

Je te souhaite du bonheur et du succès dans ta vie.

Grand merci

A SOULAIMANA Mohamed Soilih et toute sa famille.

Ce travail est votre cadeau. Grand merci. Pensée particulière à

BOUHRATA

A la famille Saïd Mohamed Charif

Que ce travail soit le témoignage de mon affection.

Une pensée particulière à Benti et Mariama Saïd

A Mr ABDILLAH MBAË et sa famille.

Un grand merci à vous d'avoir contribué de différentes manières ce que je suis devenu aujourd'hui.

Au capitaine ABDOUSSALAM ET SON EPOUSE NAÏMA

Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements constants. Vos précieux conseils et votre disponibilité. Que Dieu vous bénisse ainsi que votre famille.

A Lt Nassufoudine

Grand merci

A Mambou KOUNTA

T'es un frère pour moi. Je te dédie ce travail en témoignage de mon amour et mon affection. Que Dieu te bénisse ainsi que toute ta famille.

A ANKILI Anziza

Merci pour ton soutien et tes encouragements.

A laïla et Salma.

Grand merci.

A TOUS MES FRÈRES AMIS

Miraj, SAID Alaoui, Fayçois, Mhoudine, Said Mohamed Salim. Tadjidine, Said Ali, Moulay, Makadir Said Youssouf SAID Mohamed Nassur Cheik, Abdourazak et Mouzawar Ibrahim.

A ABDOULKARIME KAFI et toute sa famille.

Grand merci.

A Amal EL ANSRI

Merci pour ton soutien et tes encouragements. Ce travail est le tien.

A Ibtissam CHARIBA

Merci pour ton soutien et tes encouragements.

A FATIHYA

Merci pour ton soutien et tes encouragements.

A TOUS MES PROMOTIONNAIRES

Edmery, cynthia ABEKE, Abis, Abdi, Tade Oscar, Marie Jocelyne.

Vous êtes ma seconde famille. Grand merci

A TOUS MES JEUNES ET ANCIENS DE L'ERSSM.

A TOUS LES JEUNES COMORIENS DE L'ERSSM

ELAMINE, MBOCHEZ, FAHARDINE, MAOULID, KASSIM,

DANY, YOUSOUF, MARIE et SOILHA

Ce travail est le vôtre. Courage !!!

A DALAL et sa famille

Grand merci.

A TOUT LE PERSONNEL DE L'ERSSM

A TOUT LE PERSONNEL DE LA FACULTE DE MEDECINE

ET DE PHARMACIE DE RABAT

A TOUTE LA COMMUNAUTE COMORIENNE AU MAROC.

Une pensée particulière à tous les étudiants en médecine.

A TOUS LES MALADES

A TOUS LES PERSONNEL DE L'HMIMV.

A BOUCHRA et toute l'équipe de MAARIFA.

Merci pour tout.

A tous ceux qui j'ai omis de citer et qui m'ont chers

Remerciements

A notre Maître et président de thèse

Madame Souad CHAOUIR

Professeur de Radiologie.

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant la présidence de notre
thèse.*

*J'ai été très ému par la qualité de votre accueil. Votre simplicité et votre
humilité m'ont touché.*

*Votre rigueur, votre générosité, votre compétence pédagogique suscitent
une grande admiration et estime.*

*Veillez trouver ici, madame, l'expression de notre haute considération
et notre profond respect, que ce travail vous honore.*

A notre Maître et rapporteur de thèse
Monsieur KABIRI EL HASSANE
Professeur de Chirurgie Thoracique

Vous m'avez fait honneur de m'accorder l'opportunité de m'encadrer.
Nous voilà au terme de notre travail, votre rigueur et votre sens de la
responsabilité ont permis de mener à bien ce travail.
Je garderai toujours le souvenir d'un homme exemplaire, disponible,
compréhensif et ayant beaucoup d'autres qualités.
Que ma thèse vous honore et fasse votre fierté.

*A notre Maître et juge de thèse
Monsieur AL BOUZIDI
Professeur d'anatomopathologie*

*Monsieur, vous me faites l'immense honore de vous avoir comme juge de
cette thèse.*

*Vos qualités humaines et professionnelles inspirent une grande
admiration. Vous demeurez un exemple à suivre pour vos qualités
scientifiques.*

*Veillez trouver Maître entre ces lignes l'expression de mon plus
profond respect et ma sincère considération.*

*A notre Maître et juge de thèse
Monsieur A. ZENTAR
Professeur de Chirurgie Viscérale*

*Je vous remercie d'avoir accepté sans réserve d'évaluer ce travail et de
faire partie des membres de mon jury.*

*Votre compétence, votre dynamisme, ainsi que vos qualités humaines et
professionnelles ont toujours suscité notre admiration.*

*Que mon travail soit l'expression de mon profond respect et de ma
reconnaissance.*

*A notre Maître et juge de thèse
Monsieur A BOULAHYA.
Professeur en Chirurgie Cardiovasculaire.*

*Permettez-nous de vous remercier pour avoir si gentiment accepté de
faire partie de nos juges.*

*Votre amabilité et votre simplicité ainsi que votre compétence
d'enseignement doivent nous servir d'exemple.*

*Veillez accepter ce travail, engage de mon estime et qu'il vous honore et
comble de joie.*

A Mr le Docteur ARSALANE
Médecin commandant au service de chirurgie thoracique
HMIMV de Rabat

*Je vous remercie pour vos efforts, votre soutien et votre compétence qui
nous ont permis de mener à bien ce travail.*

Profond respect.



TABLE DES MATIERES



INTRODUCTION	1
DEFINITION.....	4
RAPPEL ANATOMIQUE	6
LE MEDIASTIN.....	7
I. DEFINITION	7
II. LIMITES ANATOMIQUES	7
III. TOPOGRAPHIE DU MEDIASTIN	8
1. Médiastin postérieur.....	8
2. Médiastin antérieur comprend:	11
3. Médiastin moyen.....	15
RAPPEL HISTOLOGIQUE ET ANATOMOPATHOLOGIQUE	20
I. Embryogenèse.....	21
II. Histologie.....	21
III. Anatomopathologie	21
ETUDE PRATIQUE	28
Matériels et méthodes.....	29
I. Patients.....	30
II. Fiche d'exploitation.....	31
III. Critères d'évaluation	34
Résultats et analyses	35
I. ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE.....	36
1. Fréquence.....	36
2. Age	36
3. Sexe	36
4. Antécédents et associations lésionnelles.....	37
II. ANALYSE CLINIQUE, PARACLINIQUE ET ANATOMOPATHOLOGIQUE.....	37

1. Clinique.....	37
2. Paraclinique :	38
2.1. Imagerie.....	38
a) La radiographie thoracique de face et profil :	38
b) La tomodensitométrie thoracique.....	38
c) L'imagerie par résonance magnétique (IRM).....	39
2.2. Autres :	39
a) Scintigraphie.....	39
b) La biologie.....	39
3. Anatomopathologie :	39
III. ANALYSE THERAPEUTIQUE.	40
1. Type d'anesthésie.....	40
2. Voie d'abord.....	40
3. Le geste chirurgical.....	40
4. Post opératoire.....	41
DISCUSSION.....	42
Données épidémiologiques	44
Diagnostic positif.....	47
DONNEES CLINIQUES	48
DONNEES PARACLINIQUES	51
Formes cliniques	59
Diagnostic différentiel.....	64
Traitement.....	67
I. CHIRURGIE.....	68
1. But :	68
2. Bilan préopératoire.....	68
3. Anesthésie.....	69

4. Technique Chirurgicale.....	69
a) <i>Voie d'abord</i>	69
b) <i>Geste chirurgical</i>	71
c) <i>Drainage</i>	72
II. AUTRES TRAITEMENTS.....	73
Evolution.....	74
CONCLUSION	77
RESUMES	80
BIBLIOGRAPHIE	84

ABREVIATIONS

TNBM	: Tumeurs nerveuses bénignes du médiastin.
TNM	: Tumeurs nerveuses du médiastin.
TEN (TGN)	: Tumeurs des enveloppes (gaines) nerveuses.
CBH	: Claude Bernard Horner.
HTA	: Hypertension artérielle.
ATCD	: Antécédents.
AEG	: Altération d'état général.
TPG	: Tumeur para-ganglionnaire.
TCN (TCG)	: Tumeurs des cellules nerveuses (Ganglionnaire).
TDM	: Tomodensitométrie.
IRM	: Imagerie par résonance magnétique.
TNE	: Tumeurs neuro-ectodermiques.
VMA	: Acide vanillyl mandélique.
HVA	: Acide homovanillique.
MIBG	: Méta-Iodo-Benzyl-Guanine.
NEM	: Néoplasie endocrinienne multiple.
VIP	: Vasoactive intestinal peptide.
NFT1	: Neurofibromatose de type 1.
Cm	: Centimètre.
Cm H₂O	: Centimètre d'eau.
IHC	: Immunohistochimie.
VCS	: Veine cave supérieur.
HMB45	: Human Melanoma Black (anticorps monoclonal).
GFAP	: Protéine gliale fibrillaire acide.
VG	: Ventricule gauche.
TABC	: Tronc artériel brachiocéphalique.
AVC	: Accident vasculaire cérébrale.
TEP	: Tomographie par émission de positrons.
IR	: Insuffisance rénale.
IC	: Insuffisance cardiaque.



INTRODUCTION



Les tumeurs nerveuses bénignes de l'adulte sont relativement fréquentes dans le médiastin, essentiellement développées aux dépens des gaines et des cellules nerveuses, rarement des troncs nerveux.

Ces tumeurs ont des caractéristiques et des fréquences relatives particulières dans cette localisation médiastinale [1,2]. Elles forment un ensemble hétérogène de tumeurs rares, incluant des tumeurs de localisation et d'histologie très différentes [3]. Malgré la diversité histologique, les tumeurs neurogènes ont une unité topographique : elles se développent typiquement dans la gouttière paravertébrale, au contact de l'articulation costo-vertébrale.

Elles sont fréquemment asymptomatiques et l'imagerie garde une place importante dans la démarche diagnostique. Néanmoins, seul l'examen anatomopathologique permet le diagnostic de certitude.

Elles posent en général le problème de leur prolongement intrarachidien et cervical, mais aussi, surtout si elles siègent dans le médiastin antérieur, celui de leur diagnostic différentiel.

L'incidence exacte des tumeurs nerveuses du médiastin dans leur ensemble est inconnue. Cependant, ces tumeurs doivent être connues et identifiées afin de planifier le traitement adéquat, reposant le plus souvent sur une résection chirurgicale complète, avec bon pronostic.

Notre objectif est de rapporter le profil épidémiologique, de discuter les aspects diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs, tout en rappelant les aspects histopathologies des tumeurs nerveuses bénignes du médiastin.

Notre travail, basé sur une série de 17 patients opérés pour TNBM au service de chirurgie thoracique de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V

de Rabat sur une période de 7 ans (du premier janvier 2003 au 31 décembre 2010), comprendra :

- une première partie concernant l'étude histopathologie,
- une deuxième partie réservée à l'étude de la série,
- et une troisième partie analysant et confortant nos résultats avec les données de la littérature.



DEFINITION



Les tumeurs nerveuses du médiastin sont des tumeurs occupant l'espace médiastinal développées aux dépens des éléments nerveux normalement présents dans le médiastin (**photo n° 1**) [4]. Elles se localisent essentiellement dans le médiastin postérieur. Lorsqu'elles sont développées aux dépens du sympathique et des racines rachidiennes, le siège de prédilection est la gouttière costovertébrale ou l'espace cervicomédiastinal (apex). Cette définition inclue les tumeurs nerveuses rarement développées aux dépens des gros troncs nerveux que sont les nerfs phréniques et les nerfs pneumogastriques qui cheminent dans le médiastin, le siège de la tumeur étant alors variable en fonction de sa localisation sur le trajet du nerf.

On peut les diviser en groupes d'importance décroissante : les tumeurs des gaines nerveuses (TEN), les tumeurs des cellules nerveuses (TCN), des tumeurs para ganglionnaires (TPG) et des tumeurs neuro-ectodermiques (TNE). Schématiquement, les tumeurs des gaines nerveuses et des cellules paraganglionnaires sont des tumeurs de l'adulte alors que, les tumeurs des cellules nerveuses et des structures neuroectodermiques sont des tumeurs de l'enfant [3].

Ces tumeurs nerveuses du médiastin ont comme particularité majeure d'être presque toujours bénignes chez l'adulte, alors qu'elles ont un taux de malignité très élevé chez l'enfant.



RAPPEL ANATOMIQUE



LE MEDIASTIN

I. DEFINITION

Le médiastin est l'espace extra-pleural situé entre les deux cavités pleurales. Limité de chaque côté par la plèvre médiastinale, en haut par l'orifice supérieur du thorax et le diaphragme en bas.

C'est la région médiane du thorax. Il contient des organes importants qui sont étroitement imbriqués les uns dans les autres. Les principaux organes médiastinaux sont le cœur et ses vaisseaux (aorte, artère pulmonaire, veines caves...) sur tout ou une partie de leur trajet, la trachée et les bronches les plus grosses, la plus grande partie de l'œsophage, **des nerfs**, des vaisseaux et des ganglions lymphatiques. Un processus tumoral qui se développe est susceptible d'entraîner des compressions de ces organes.

II. LIMITES ANATOMIQUES

Le médiastin est limité :

- En avant, par la face endothoracique du sternum, des segments antérieurs des côtes et des muscles intercostaux.
- En arrière, par le corps de chaque vertèbre dorsale et de la face antérieure des segments postérieurs des côtes qui constituent les gouttières costovertébrales droite et gauche.
- Latéralement, le médiastin est limité par la plèvre médiastinale de chaque poumon, percée par les hiles pulmonaires.
- En haut, paroi supérieure formée par l'orifice supérieur du thorax (faisant communiquer le médiastin avec la région cervicale), limité

par le bord supérieur de la première vertèbre dorsale, les premières côtes et le bord supérieur du manubrium sternal.

- En bas, le muscle diaphragme forme le plancher de la cavité par la portion centrale de sa face supérieure, on y trouve les orifices de communication avec l'abdomen.

III. TOPOGRAPHIE DU MEDIASTIN

Habituellement le médiastin est divisé en trois compartiments principaux d'avant en arrière [5]: photo n° 2.

- Le médiastin antérieur, en avant du plan frontal trachéobronchique.
- Le médiastin postérieur, en arrière du plan trachéobronchique.
- Le médiastin moyen, plan trachéobronchique lui-même.

1. Médiastin postérieur.

Les éléments majeurs du médiastin postérieur sont :

- La chaîne sympathique latéro-vértébrale et les nerfs splanchniques (ceux qui nous intéressent le plus),
- La trachée,
- Les pédicules pulmonaires,
- L'œsophage thoracique,
- le canal thoracique,
- L'aorte descendante,
- Les veines azygos,
- Les lymphoneuds médiastinaux.

- La chaîne sympathique latéro-vértébrale(Photos n° 1 et n° 3) :

Formée par une série de ganglions nerveux porteurs de l'information sympathique du système nerveux neuro-végétatif.

Ces ganglions reliés entre eux et à la moelle épinière par des rameaux nerveux communicants sont disposés de façon symétrique le long du rachis de la base du crâne au sacrum. Elle représente le premier relais ganglionnaire du système sympathique.

Au niveau du thorax, la chaîne sympathique représente l'élément anatomique le plus profond du médiastin postérieur.

A partir du 6^{ème} ganglion de cette chaîne, les filets nerveux s'organisent en des nerfs destinés aux viscères de l'abdomen : les nerfs splanchniques.

De T6 à T9 les racines sympathiques forment les grands nerfs splanchniques.

De T10 à T11, le petit nerf splanchnique et de T12 le nerf splanchnique accessoire qui est inconstant.

Les nerfs splanchniques descendent verticalement dans le médiastin postérieur puis quittent le thorax pour aller se terminer au niveau des ganglions nerveux du plexus soléaire.

Sur le plan pathologique, ces éléments nerveux, constituent avec les nerfs intercostaux, les éléments les plus importants du médiastin postérieur.

-La trachée :

Conduit fibro-cartilagineux qui fait suite au larynx. Elle se dirige en arrière et légèrement à droite (dû au passage de la crosse aortique), en regard de T5, elle

se bifurque en deux bronches souches ou bronches principales : droite oblique en bas et à droite et gauche presque horizontale.

-Les pédicules pulmonaires :

Formées par les branches principales des artères pulmonaires droite et gauche, des veines pulmonaires droite et gauche, les nerfs et lymphatiques. Ces éléments ont un trajet extra hilaire qui appartient au médiastin antérieur.

- L'œsophage :

C'est un conduit musculo-membraneux qui relie l'oropharynx à l'estomac.

Il est entouré d'une gaine conjonctive qui débute juste derrière la trachée en regard de T6, descend tout en épousant la courbure du rachis avec un trajet cervical, thoracique et abdominal pour prendre fin au niveau de T10.

- Le canal thoracique :

C'est un conduit lymphatique qui draine la totalité de la lymphe de l'étage sous diaphragmatique. Le canal va quitter le diaphragme en s'appliquant sur la face postérieure de l'aorte, puis passe sur son flanc droit pour remonter sur la face postérieure de l'œsophage. Il crée sa crosse en plan frontal suivant le trajet de l'artère sous Clavière, et en se jetant dans le confluent de Pirogoff.

- L'aorte descendante :

De T4, elle descend presque verticalement dans la partie profonde du médiastin postérieur, jusqu'à T12 pour se continuer vers l'abdomen.

Elle donne des branches viscérales et pariétales pour les espaces intercostaux.

- Les veines azygos :

La grande veine azygos : prend naissance au niveau de la veine cave inférieure, pénètre dans le thorax à droite du rachis et monte profondément dans le médiastin postérieur. En regard de T4, elle décrit une crosse pour aller se jeter dans la VCS au niveau du médiastin antérieur. La veine azygos draine le sang de retour des espaces intercostaux inférieurs à T4. Les supérieurs sont drainés par une veine azygos accessoire qui se jette à son tour dans la grande veine azygos.

A gauche on retrouve le système veineux azygos représenté par les deux veines hémi-azygos.

-Les lymphonoeuds médiastinaux :

Représentés par la chaîne de ganglions lymphatiques qui regroupe les ganglions latérorachéaux, les ganglions intertrachéaux bronchiques, les ganglions sous carénaux, les ganglions périoesophagiens.

2. Médiastin antérieur comprend:

- **un étage inférieur ou cardiaque**, qui comme son nom l'indique contient le cœur et son sac fibro-séreux protecteur : le péricarde.
- **un étage supra cardiaque**, qui contient les gros vaisseaux nés du cœur (aorte et artère pulmonaire), ainsi que le thymus. Cet étage supra cardiaque se divise lui-même en étage :
 - a. **Moyen**, correspondant à la naissance des gros troncs vasculaires de la base du cœur.
 - b. **Supérieur où loge le thymus**, ce dernier grandit de la naissance jusqu' à la puberté puis régresse progressivement avec l'âge : c'est

le processus d'involution du thymus. Derrière la loge thymique, s'étalent les gros troncs artériels avec plus en avant les troncs veineux. Il répond en bas à la partie inférieure de l'artère carotide commune gauche, au tronc brachio-céphalique artériel droit, à l'artère pulmonaire, à l'arc aortique, à la veine cave supérieure et au cœur, et en haut à la trachée. Latéralement, le thymus répond à la gaine vasculo-nerveuse du cou, à la plèvre et aux poumons supérieurs : le thymus est en rapport avec le bord inférieur de la thyroïde, accolé ou distant de quelques millimètre. Dans ce dernier cas, la gaine de la thyroïde est reliée à la gaine du thymus par le ligament thyroïdien.

Tous ces éléments du médiastin antéro-supérieur sont noyés dans un tissu cellulo-graisseux et traversés par des éléments **nerveux** de ce compartiment (photo n° 1 et n°3):

***Les nerfs vagues**

Ils pénètrent dans le thorax au niveau du médiastin antérieur en avant et en dehors de la trachée.

- Le droit continue son trajet derrière la VCS pour changer de direction en passant au-dessus du pédicule droit et descend immédiatement à droite de l'œsophage pour quitter le thorax par l'orifice œsophagien du diaphragme en arrière de l'œsophage (vague postérieure de l'abdomen).
- Le gauche descend à gauche et en avant de la trachée puis en avant et à gauche de la crosse de l'aorte. A ce niveau il libère la branche **récurrente** sous la crosse et continue son trajet vers le bas pour croiser

le nerf phrénique gauche en avant et à gauche de la crosse. Puis il quitte le médiastin antérieur pour le postérieur en passant au-dessus du pédicule pulmonaire gauche. Il descend intimement lié au bord gauche de l'œsophage et quitte le thorax en avant de l'œsophage (vague antérieure de l'abdomen).

Le vague gauche se termine au niveau de l'œsophage abdominal et de la petite courbure gastrique. Le vague droit va rejoindre le plexus cœliaque.

***Les nerfs phréniques**

Droit et gauche, ils naissent au niveau de la région cervicale et descendent dans le médiastin antérieur contre les plèvres médiastinales antérieures droite et gauche vers le diaphragme.

Les gros vaisseaux comprennent :

*L'aorte :

Est un gros vaisseau artériel qui naît du ventricule gauche, représente une voie principale de distribution du sang oxygéné à l'organisme. On lui décrit :

- **Une origine** : l'orifice aortique, situé à la partie postéro-supérieure du VG environ 25 mm de diamètre, occupé par 3 valvules sigmoïdes
- **Un segment ascendant** : débute par une dilatation sus sigmoïdienne : sinus aortique au niveau duquel naissent les artères coronaires destinées au cœur. Le segment ascendant se dirige en haut à droite et en avant pour s'infléchir derrière la paroi antérieure du thorax en une portion horizontale arciforme à concavité inférieure dirigée vers l'arrière et la gauche jusqu'au niveau du flanc gauche de la 4^{ème} vertèbre thoracique.

- A **gauche** de T4 l'aorte s'infléchit vers le bas pour former le **segment descendant**. La jonction entre la crosse et l'aorte descendante se nomme l'isthme de l'aorte : c'est une zone critique reliant la portion mobile et la portion fixe (lieu préféré des lésions de décélération).

-Branches collatérales

1. artères coronaires droite et gauche au niveau du sinus aortique.
2. le tronc artériel brachiocéphalique TABC : jonction entre portion ascendante et portion horizontale.
3. l'artère carotide primitive gauche : portion horizontale en avant de la trachée, a un trajet ascendant vers la région cervicale gauche.
4. l'artère subclaviculaire gauche qui naît à gauche de la trachée, elle appartient alors au médiastin postérieur.

*L'artère pulmonaire :

Elle véhicule le sang du ventricule droit, riche en CO₂, vers les poumons pour échanger ce dernier avec l'oxygène inspiré.

Elle a un trajet court (5cm) ascendant et sinueux autour de l'aorte. Elle est oblique en haut, à gauche et en arrière pour se terminer en 2 branches :

- **Droite** : qui se continue derrière l'aorte et la veine cave supérieure, en avant de la bronche principale droite
- **Gauche** : au-dessus de la bronche principale gauche.

La bifurcation de l'artère pulmonaire en bas et la crosse de l'aorte en haut délimitent un espace losangique divisé par le ligament artériel en un espace pré ligamentaire occupé par le ganglion nerveux de Wrisberg et un espace rétro

ligamentaire où naît le **nerf récurrent** laryngé du nerf vague. Le récurrent passe sous la crosse et remonte derrière elle puis suit le long du bord gauche de la trachée vers la région cervicale.

*La veine cave supérieure(**VCS**) :

Issue de la jonction des deux troncs veineux brachio-céphaliques droit et gauche qui drainent le sang de retour des deux membres supérieurs et de la région cervico-céphalique.

Ces deux troncs proviennent de la confluence des deux veines jugulaire interne et sous Clavière au niveau du confluent veineux de Pirogoff.

La VCS draine également le retour veineux du thorax qui lui parvient par la veine grande azygos.

Une fois constituée, la **VCS** descend verticalement à droite de l'aorte descendante vers la base du cœur où elle s'incorpore dans la paroi postéro-supérieure de l'atrium droit.

3. Médiastin moyen

L'axe tracheo-bronchique, contient essentiellement :

- La trachée qui occupe la partie supérieure du médiastin moyen. La partie inférieure est occupée par le ligament triangulaire.
- Ce médiastin moyen est aussi une région de passage, dans le sens antéropostérieur, d'éléments vasculaires importants :
 - la crosse de l'aorte, à gauche, qui passe du médiastin antérieur au médiastin postérieur.

- la crosse de la veine azygos, à droite, qui passe du médiastin postérieur au médiastin antérieur.
- Enfin, les éléments lymphatiques groupés :
- en latérotachéal antérieur et postérieur ;
 - en inter bronchique ;
 - un groupe sous la carène à l'origine des deux bronches souches.

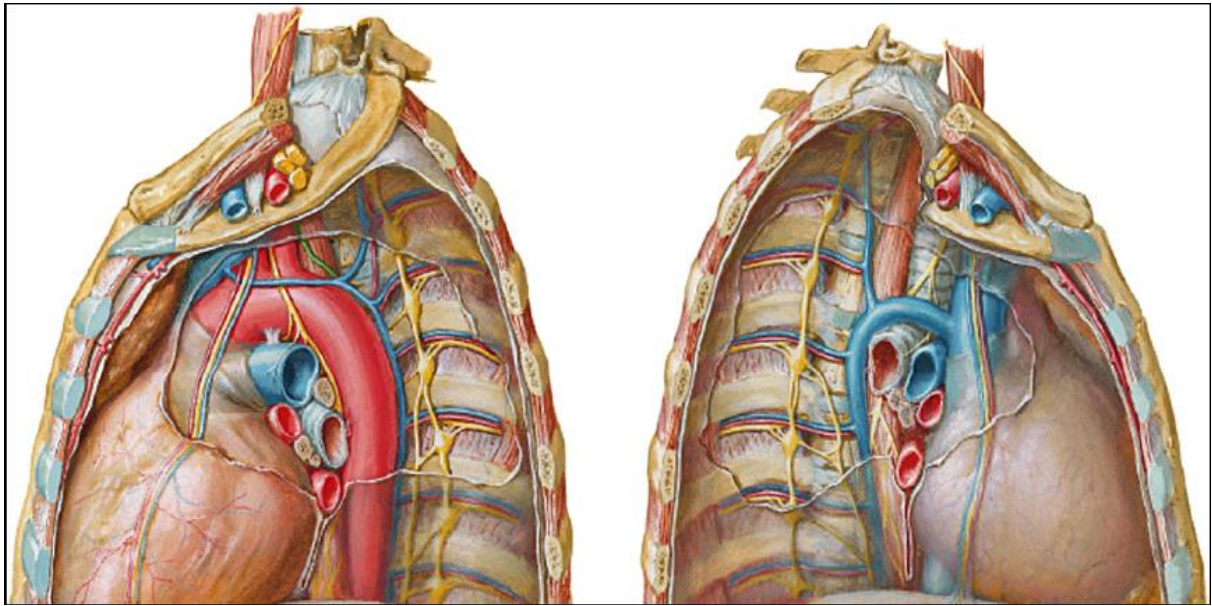
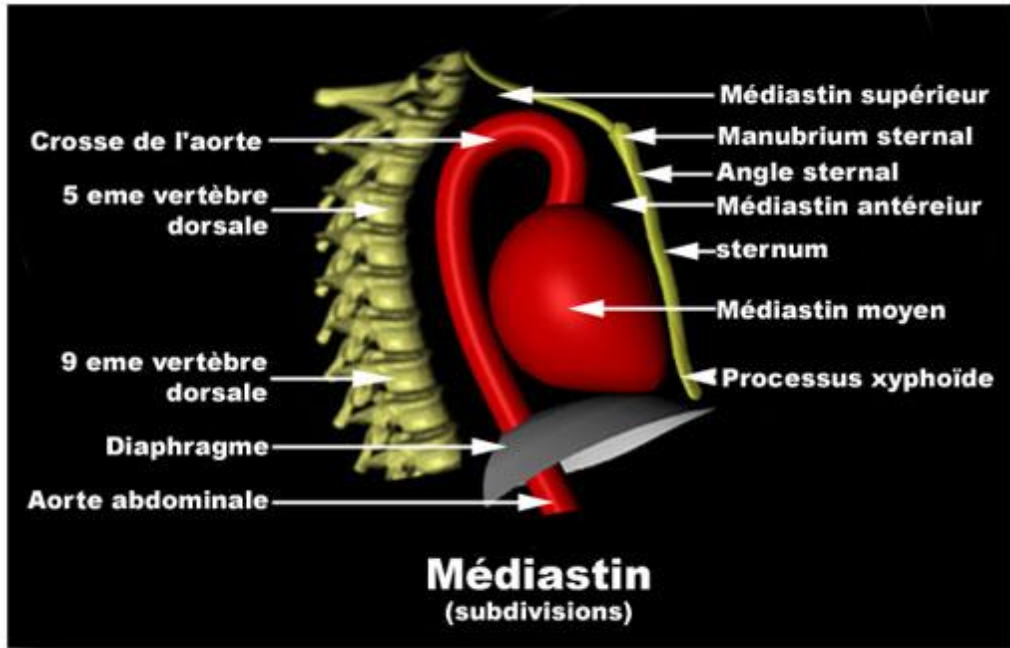
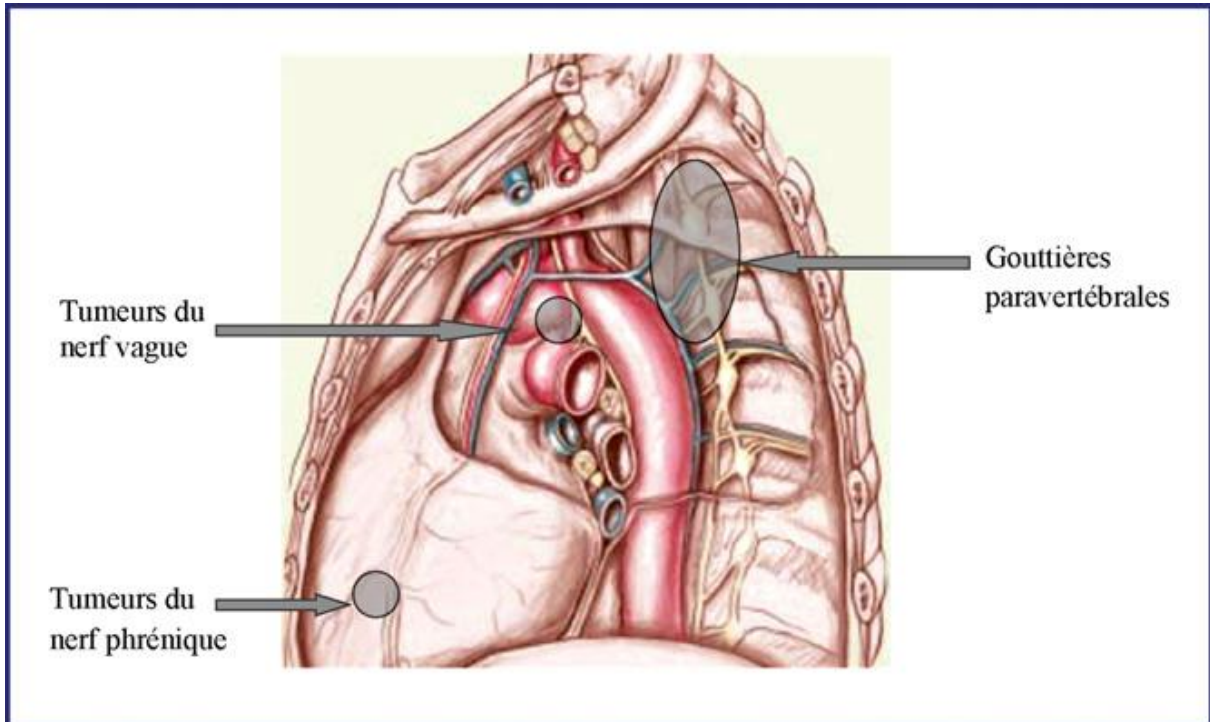


Photo n°1. Structures nerveuses du médiastin (d'après Natter [4]).



Photos n°2 Division du médiastin.



**Photo n° 3. Sièges principaux des tumeurs nerveuses du médiastin
(D'après Reynolds et Shields [6]).**



RAPPEL HISTOLOGIQUE

ET

ANATOMOPATHOLOGIQUE



I. Embryogenèse.

Les tumeurs nerveuses du médiastin proviennent de structures issues des crêtes neurales. Vers la cinquième semaine de développement, les crêtes neurales migrent depuis le tube neural vers les ganglions des racines nerveuses dorsales, puis vers les ganglions sympathiques prévertébraux et enfin vers les glandes surrénales et les ganglions sympathiques accessoires. [3].

II. Histologie.

Toutes les fibres nerveuses périphériques sont entourées par des cellules de Schwann dont la fonction principale est la formation des gaines de myéline. Le tissu de soutien du nerf périphérique est constitué par l'endonèvre (c'est la mince couche conjonctive qui constitue la limitante externe autour de chaque fibre nerveuse), le périnèvre (c'est un manchon fin mais dense de tissu fibreux qui engaine un ensemble de fibres nerveuses constituant un fascicule) et l'épinèvre (représente tout le tissu conjonctif extérieur, entre les fascicules ou à la surface du nerf, le séparant des autres éléments anatomiques de la région).

III. Anatomopathologie

Les tumeurs neurogènes du **médiastin postérieur** dérivent essentiellement de trois origines.

Les gaines des nerfs myélinisés, les cellules nerveuses sympathiques, et les cellules chromaffines. Pour chaque type de tumeur, il existe une variante bénigne et une variante maligne. (Tableau 1).

Tableau n° 1 : Classification et origine des tumeurs nerveuses du médiastin.[1].

TUMEURS	DES GAINES NERVEUSES	DES CELLULES NERVEUSES	DES PARAGANGLIONS
SOUS-TYPES	Schwannome Neurofibrome Schwannome malin	Ganglioneurome Ganglioneuroblastome Neuroblastome	Paragangliome non sécrétant Phéochromocytome
Médiastin postérieur	Racines médullaires et chaînes sympathiques	Chaînes sympathiques et ganglions des racines médullaires	Chaînes sympathiques
Médiastin antérieur & moyen	Nerfs phréniques et pneumogastriques		"corpuscule aortique"

Les tumeurs des gaines nerveuses (TEN) se développent aux dépens des éléments des gaines des nerfs périphériques. Ce sont les schwannomes, les neurofibromes et les schwannomes malins.

Les schwannomes :

Aussi parfois appelées neurinomes ou neurilemmoma par les anglosaxons, **les schwannomes** représentent 75% des tumeurs des enveloppes nerveuse (TEN). En dehors de la rare forme **mélanotique**, il s'agit toujours d'une tumeur bénigne. La lésion survient à tout âge, généralement entre 30 et 60 ans, sans prédominance de sexe. Il s'agit principalement d'une tumeur du médiastin postérieur, développée dans la gouttière costo-vertébrale à partir des racines nerveuses. Une extension dans le trou de conjugaison avec composante intra rachidienne s'observe dans un quart des cas environ. Une érosion régulière de l'os adjacent ou l'élargissement d'un trou de conjugaison sont très évocateurs du diagnostic. Les atteintes du nerf phrénique, souvent cervico-médiastinale antérieure, et du nerf pneumogastrique, dans le médiastin moyen et souvent à gauche, sont plus rares.

Macroscopiquement, Il s'agit d'un nodule encapsulé. Le nerf d'origine est refoulé en périphérie dans la capsule ce qui peut permettre de l'épargner, s'il s'agit d'un nerf fonctionnellement important (phrénique). Les lésions développées à cheval sur le trou de conjugaison ont une forme en sablier.

Microscopiquement, dans la forme typique, la prolifération des cellules de Schwann fusiformes comporte une alternance de zones cellulaires (dites Antoni A) et de zones œdémateuses (dites Antoni B). Dans les zones cellulaires, les organisations cellulaires nodulaires avec alignements palissadiques des noyaux réalisent les caractéristiques nodules de Verocay. Les remaniements dégénératifs

des schwannomes anciens peuvent poser des problèmes diagnostiques. Les critères morphologiques permettant de le différencier d'un schwannome malin sont: le caractère encapsulé, l'absence ou la discrétion de la nécrose ainsi que des mitoses généralement peu nombreuses. Toutes les formes de schwannomes expriment de façon constante, intense et diffuse la protéine S100 en IHC. Ceci permet pratiquement d'éliminer toutes les autres tumeurs fusocellulaires conjonctives. La moitié des schwannomes exprime aussi la GFAP (protéine gliale fibrillaire acide).

Schwannome mélanotique, Cette tumeur très rare a souvent une localisation para vertébrale et en particulier thoracique. Il s'agit d'un nodule de couleur noire qui n'est que partiellement encapsulée. La lésion est cellulaire avec des cellules fusiformes ou épithélioïdes ayant un cytoplasme chargé de mélanine. Environ 10% des schwannomes mélanotiques ont par une évolution maligne mais il n'y a pas de critère histologique de malignité bien défini. Le diagnostic différentiel comporte les schwannomes contenant du pigment non mélanique: (hémossidérine ou lipofushine) et le mélanome métastatique. Ce schwannome est protéine S100 positif mais également **HMB45** positif. Une propension plus importante à s'étendre dans le canal médullaire a été observée [7].

Dans tous les cas, la transformation maligne d'un schwannome est très rare et survient dans environ 2% des cas [8].

Les neurofibromes :

Les neurofibromes médiastinaux sont des lésions développées à l'intérieur de gros troncs nerveux. Ils n'ont pas le caractère diffus des neurofibromes cutanés. Le nerf d'origine peut être observé à leurs extrémités et l'exérèse

complète implique toujours le sacrifice de ce nerf. Les neurofibromes ont un aspect blanc gris homogène et ne présentent pas les caractères dégénératifs fréquents dans les schwannomes. Les lésions sont localisées ou plexiformes, uniques ou multiples. Les lésions multiples peuvent être associées à la neurofibromatose de Recklinghausen. Les lésions plexiformes, qui sont plus rares, y sont pratiquement toujours associées et présentent un risque de dégénérescence sarcomateuse dans 4% des cas [7].

Microscopiquement, les neurofibromes sont principalement constitués par la prolifération de cellules de Schwann dont le noyau est de façon caractéristique sombre et ondulé. Ces cellules sont disposées dans un fond œdémateux et myxoïde comportant des fibroblastes et des faisceaux de collagène ayant typiquement un aspect dit "en carottes râpées". La possible présence d'irrégularités cytonucléaires dans certains neurofibromes au cours de la maladie de **Von Recklinghausen** ne doit pas faire évoquer une transformation maligne s'il n'y a pas d'augmentation de l'activité mitotique.

La protéine S100 est moins fortement exprimée que dans les schwannomes. La présence d'axones au sein de la prolifération peut être mise en évidence par des anticorps anti-neurofilaments.

Tumeurs à cellules nerveuses :

Parmi les tumeurs des cellules nerveuses du médiastin, les **neuroblastomes** et **ganglio-neuroblastomes** sont exceptionnelles chez l'adulte. Ces tumeurs sont rares mais représentent cependant 10% des tumeurs malignes de l'enfant. Environ 25% des cas sont congénitaux et 90% sont diagnostiqués avant 5 ans. La localisation médiastinale est moins fréquente que les localisations surrenaliennes et rétropéritonéales. Nous nous intéressons qu'au

ganglioneurome. Il s'agit d'une tumeur bénigne de l'adolescent ou de l'adulte jeune parfois jusqu' à la quatrième décade [9, 10], ayant une légère prédominance féminine, issue des cellules de la crête neurale [11, 12]. Le premier cas a été décrit par Loretz en 1870 [21]. Le médiastin représente la plus fréquente localisation de cette tumeur (40%) qui naît des ganglions sympathiques du thorax [13] ou exceptionnellement des ganglions des racines médullaires [11]. Elle survient habituellement de novo. Elle peut aussi, mais beaucoup moins fréquemment que dans les localisations sous-diaphragmatiques, résulter de la maturation d'un neuroblastome. Ceci explique les rares localisations ganglionnaires lymphatiques. Les ganglioneuromes viscéraux naîtraient des ganglions parasymphatiques.

Macroscopie : Un ganglioneurome reproduit l'architecture d'un ganglion sympathique [12]. C'est une tumeur ovoidale, homogène, encapsulée (ou fine pseudo-capsule) fibreuse, gris-blanchâtre, ferme à la coupe avec parfois des calcifications. Leurs tailles de découverte est en moyenne de 5 à 10 cm de grand axe [12, 14, 15], parfois ils peuvent être de grande taille [16] .

Histologie : L'aspect est celui de cellules ganglionnaires disposées dans un fond neurofibromateux. Les cellules ganglionnaires sont matures (contrairement aux neuroblastomes et aux ganglioneuroblastomes), avec un cytoplasme étendu et un ou deux noyaux arrondis et vésiculeux [7]. Elles sont isolées ou groupées et sont généralement entourées de cellules satellites. Le fond neurofibromateux comporte, mêlés à du collagène et à de la substance myxoïde, des cellules de Schwann et des axones. Des petits infiltrats lymphoïdes sont assez fréquents. Enfin, il convient de toujours éliminer une éventuelle composante neuroblastomateuse qui conduirait au diagnostic de ganglioneuroblastome. Il

s'agit d'une prolifération de cellules ganglionnaires de grande taille, à cytoplasme éosinophile, à gros noyau clair nucléolé sans atypies; ces cellules sont mêlées à des cellules fusiformes en tourbillon, baignant sur un fond fibrillaire lâche [12, 14].

Les para-gangliomes :

La localisation médiastinale des **para-gangliomes** et phéochromocytomes est extrêmement rare. Ils surviennent le plus souvent dans le cadre d'une néoplasie endocrinienne multiple (NEM). Ces tumeurs sont de mauvais pronostic car invasives et métastatiques [8]. Les paragangliomes thoraciques représentent moins de 2% des paragangliomes, qui restent principalement surrenaliens [17]. On parle de phéochromocytome extrasurrénalien ou de paragangliome fonctionnel (actifs) en cas de sécrétion de catécholamines, alors que les chémodectomes sont des paragangliomes inactifs et se sont développés aux dépens de structures sympathiques. Au niveau du médiastin, 50% de ces paragangliomes ne sont pas sécrétants, Mais l'examen histologique n'est pas à même de faire la différence entre bénin et malin dans la plupart des cas [18].

Enfin, **les tumeurs à cellules granuleuses** sont des tumeurs dérivées des cellules de schwann. Ces tumeurs sont rares et touchent principalement la peau et les tissus sous-cutanés. Des rares cas ont été rapportés dans les bronches [19], l'œsophage [20] et la chaîne sympathique thoracique [21].



ETUDE PRATIQUE



Matériels et méthodes

I. Patients.

Il s'agit d'une étude rétrospective concernant 17 cas de tumeurs nerveuses bénignes médiastinales opérés au service de chirurgie thoracique de l'H.M.I.M.V. de Rabat sur une période de 7 ans entre le premier janvier 2003 et 31 décembre 2010.

Durant cette période 110 tumeurs bénignes médiastinales ont été opérées, soit 15,4% des tumeurs nerveuses.

La collecte des cas s'est faite à partir de registres médicaux. Tous ces 17 cas ont été explorés par une fiche d'exploitation que nous avons élaborée, cette dernière regroupait les paramètres épidémiologiques, les manifestations cliniques et paracliniques, la nature histologique, le traitement entrepris et l'évolution.

II. Fiche d'exploitation

A. Epidémiologies

-Age

-Sexe

B. Symptômes : -Signes fonctionnels : douleurs ou signes respiratoire

(Dyspnée, toux sèche....).

-Signes généraux (AMG.....).

-Asymptomatique.

-ATCD

C. Paraclinique : -Radiographie thoracique face et profil (RTFP).

-TDM thoracique

-IRM thoracique

D. Chirurgie : -Par thoracotomie postéro-latérale (droite ou gauche).

-Résection complète ou non de la masse médiastinale.

E. Anatomie pathologie : neurofibrome (), schwannome () ou

Ganglioneurome ()

F. Durée d'hospitalisation :

G. Recul :

Tableaux (n° 2) ci-dessous résument l'ensemble des observations cliniques

Tumeurs nerveuses bénignes du médiastin de l'adulte

Patient n°	Age sexe	Symptômes	Radiologie standard	TDM	IRM	Chirurgie	Anatomo-pathologie	Durée d'hospitalisation (jours) Suivi (mois)
1	61 F	-Douleur scapulaire gauche -ATCD = 0	Opacité apicale gauche, de localisation postérieure sur le profil.	Masse tissulaire au niveau de la gouttière para-vertébrale du sommet gauche, de 6 cm.	Non faite	Résection complète de la tumeur (tumeur encapsulé)	Neurofibrome	-5 jours -6 mois
2	56 F	-Douleur thoracique postérieure. -Toux sèche. -ATCD =0	-Opacité médiastinale postérieure droite. -Localisation postérieure sur le profil.	Masse tissulaire bien limitée de la gouttière costo-vertébrale droite, de 5 cm.	Non faite	Résection complète de la tumeur.	Ganglion-neurinome	-4 jours -9 mois
3	39 F	-Douleur thoracique irradiant vers le membre supérieure gauche. -AMG important. -ATCD=0	Opacité médiastinale supérieure gauche. -Localisation postérieure sur le profil.	Masse tissulaire médiastinale supérieure et postérieure gauche avec contact intime avec les racines nerveuses D1, D2.	Masse bien limitée para spinal gauche sans invasion vertébral ou compression médullaire	Résection complète de la masse médiastinale, par thoracotomie gauche.	Ganglion-neurinome	-7 jours -12 mois
4	48 F	-Découverte fortuite à la radio lors d'un bilan pour HTA. -Douleur thoracique. -AMG.	Opacité de l'hémithorax supérieure droit paramédiastinale, de localisation postérieure sur le profil.	Masse tissulaire médiastinale postérieure et supérieure ; plus magmas d'adénopathie hilaires bilatérales et para trachéale droite.	Non faite.	Résection complète de la tumeur médiastinale	Schwanome	5 jours -12 mois
5	29 M	-Douleur thoracique postérieure : point de côté, irradiation antérieur. -BEG -ATCD=0	Opacité médiastinale droite polylobée du médiastin postérieur, bien visible sur le profil.	Masse médiastinale postérieure polylobée, avec des zones de nécrose postérieure.	Non faite	Résection complète de la masse médiastinale droite.	Schwanome.	-6 jours -6 mois
6	33 M	-Douleur thoracique fixe. -BEG -ATCD=0	Opacité médiastino-pulmonaire droite, de localisation postérieure sur le profil.	-Masse médiastinale postérieure ; au niveau de la gouttière para vertébrale.	Non faite	Résection complète de la tumeur médiastinale postérieure.	Neurofibrome	-4 jours -6 mois
7	45 H	-Douleur thoracique gauche -ATCD= 0	Opacité apicale gauche.	Masse tissulaire de 4cm de diamètre. -Sommet	Non faite	Résection complète par thoracotomie gauche	Schwannome	5 jours. 46 mois
8	67 F	-Douleur thoracique postérieur	Opacité médiastinale gauche. Localisation postérieur sur le profil	Masse tissulaire de 5cm de diamètre. -Niveau T6 – T7.	masse bien limitée para spinal gauche sans invasion vertébral ou compression médullaire mais avec des foyers de nécrose	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale gauche	Neurinome	6 jours. 53 mois
9	55 F	-Douleur abdominale. -Découverte fortuite à la radiographie. -ATCD=0	Opacité médiastinale droite de localisation postérieure sur le profil.	Masse de la gouttière latero-vertébrale droite de T9 – T10.	Non faite	Résection par lombotomie	Schwannome	15 jours. 52 mois
10	34 H	-Asymptomatique. -Découverte fortuite à la radiographie	Opacité médiastinale gauche de localisation postérieure sur le profil	Masse tissulaire de 6,5 cm, postérieure.	Non faite	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale gauche	Schwannome	6jours. 65 mois

Tumeurs nerveuses bénignes du médiastin de l'adulte

Patient n°	Age sexe	Symptômes	Radiologie standard	TDM	IRM	Chirurgie	Anatomo-pathologie	Durée d'hospitalisation (jours) Suivi (mois)
11	42 F	-Douleur thoracique gauche	Opacité médiastinale droite de localisation postérieure sur le profil.	Masse tissulaire de 4cm, médiastinale, droite	Non faite	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale gauche	Schwannome	4 jours. 72 mois
12	46 F	-Découverte fortuite	Opacité médiastinale droite	Masse tissulaire droite de 3,3 cm	Non faite	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale gauche	Schwannome	3 jours. 69 mois
13	35 F	-Douleur thoracique	Opacité médiastinale gauche de localisation postérieure sur le profil.	Masse de 3 cm à gauche	Non faite	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale droite	neurinome	3 jours. 66 mois
14	65 H	-Douleur thoracique -Dyspnée	Opacité basale droite	Masse de 6 cm à droite.	Non faite	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale droite.	schwannome	5 jours. 75 mois
15	53 H	-Douleur thoracique -Dyspnée	Opacité médiastinale gauche de localisation postérieure sur le profil	Masse tissulaire de 4cm, médiastinale, à gauche	Non faite	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale droite	neurinome	4 jours. 46 mois
16	48 F	-Douleur thoracique	Opacité médiastinale gauche de localisation postérieure sur le profil	Masse tissulaire de 5,5 cm	Non faite	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale droite	schwannome	6 jours. 88 mois
17	30 F	-Toux sèche -Découverte fortuite. -contage tuberculeux	Opacité médiastinale supérieure gauche	Masse de l'orifice cervico-médiastinale gauche de 3 cm.	IRM cervico-thoracique en faveur d'un neurinome dorsal haut D2-D3. Avec des petits prolongements dans les foramens D2-D3 et D3-D4 ;	Résection complète par thoracotomie postéro-latérale gauche	Schwannome bénin	7 jours. 6 mois

III. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation ont été basés sur des arguments radio-cliniques, la réalisation de l'imagerie (TDM) et surtout des arguments histopathologiques.

a) Critères d'inclusion.

Dans notre série d'étude, nous avons inclus tous les patients admis au service de chirurgie thoracique de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, pour suspicion de tumeur nerveuse du médiastin et répondant à la définition adoptée plus haut (des TNM).

b) Critères d'exclusion.

Ont été exclues de notre étude, les patients ne répondant pas à la définition d'une tumeur nerveuse du médiastin ou ceux présentant des tumeurs d'autres que nerveuses au niveau du médiastin.

Résultats et analyses

I. ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE.

1. Fréquence.

Au cours de ce travail, nous avons dénombré 17 cas de tumeurs nerveuses bénignes du médiastin représentant 15,45% des tumeurs bénignes médiastinales vues dans le service de chirurgie thoracique de l'Hôpital militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat.

Le traitement chirurgical a été indiqué dans tous les cas.

2. Age

L'âge de nos patients varie de 29 à 67 ans, avec une moyenne de 46,24 ans et plus de 64,7% des patients ont moins de 50 ans.

3. Sexe

Nous avons répertorié 6 hommes (35,3%) et 11 femmes (64,7%) avec un sexe ratio H/F de 0,54. Il ressort une nette prédominance féminine dans notre série.

Tableau n° 3: Répartition selon la tranche d'âge et le sexe.

Tranche d'âge (ans)	Masculin	Féminin	Total	%
< 30	1	0	1	5,88%
[30 – 50]	3	7	10	58,82%
[50 – 67]	2	4	6	35,29%
Total	6	11	17	100%

4. Antécédents et associations lésionnelles.

- HTA : un cas.
- Tuberculose pulmonaire : un cas.
- Diabète : 2 cas.
- Aucun cas de maladie de Recklinghausen n'a été noté.

II. ANALYSE CLINIQUE, PARACLINIQUE ET ANATOMOPATHOLOGIQUE.

1. Clinique.

La forme asymptomatique représente 23,52% des cas. Pour le reste (76,47%), les manifestations cliniques sont variables (tableau 4). La plupart des patients ont consulté pour des douleurs thoraciques souvent postérieures (chez 11 cas), certains avec des douleurs atypiques (2 cas). Enfin, 23,52% parmi nos patients symptomatiques présentaient des manifestations respiratoires, avec une dyspnée chez 2cas et une toux sèche chez 2cas.

Tableau n°4 : Manifestations cliniques.

Manifestations cliniques	Effectif	%
Asymptomatique	4	23,52%
Douleurs thoracique postérieure	11	64,7%
Douleurs atypiques	2	11,76%
Association signes respiratoires	4	23,52%

2. Paraclinique :

2.1. Imagerie.

Le diagnostic ainsi que le bilan de ces tumeurs a pu se faire grâce aux radiographies standards de face et de profil qui ont été réalisées systématiquement chez tous nos patients, mais surtout à la tomodensitométrie ; tous les patients en ont bénéficié. Cette imagerie a constitué le principal moyen de surveillance.

a) La radiographie thoracique de face et profil :

La radiographie pulmonaire face et profil a été réalisée chez tous nos patients mettant en évidence une opacité ronde et homogène médiastinale de localisation postérieure sur le profil dans la gouttière costo-vertébrale chez 16 patients (94,11%), dont le diamètre variait entre 3 et 6,5 cm sans signe de compression ni d'envahissement des organes voisins. L'opacité médiastinale était polylobée chez 1 patient. Chez 5 patients (29,41%), la tumeur se localisait au niveau du sommet. Une localisation basale a été retrouvée chez un patient (5,88%). Le côté droit était intéressé dans 8 cas (47,05%) contre 9 cas du côté gauche (52,9%).

b) La tomodensitométrie thoracique.

Cet examen, demandé chez tous nos patients, avait confirmé le siège de la tumeur et ses caractéristiques morphologiques. Elle a montré une masse tissulaire médiastinale postérieure chez tous les patients, souvent bien limitée, polylobée chez un de nos patients. Des calcifications ont été retrouvées chez 1 de nos patients. Des adénopathies hilaires bilatérales et paratrachéales droite ont été trouvées aussi chez 1 de nos patients. Cette tomodensitométrie a permis une

meilleure étude des caractères de la tumeur, ainsi que ses rapports avec le voisinage.

c) L'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Une IRM centrée sur la lésion et le canal rachidien est souvent réalisée en complément à la radiographie thoracique et le scanner. Elle recherche systématiquement un prolongement intrarachidien de la tumeur paravertébrale. Seulement 3 patients en ont bénéficié, chez qui des petits prolongements dans les foramens (D2-D3-D4), ont été trouvés chez un cas. Dans les deux autres cas la tumeur a été bien limitée sans invasion vertébral ou compression médullaire.

2.2. Autres :

a) Scintigraphie

Cet examen a été réalisé chez une patiente qui n'a pas montré d'arguments en faveur d'une localisation osseuse.

b) La biologie.

Le bilan biologique réalisé chez tous nos patients, est principalement constitué d'un bilan préopératoire standard, à savoir la numération formule sanguine, l'ionogramme sanguin et un bilan de la crase (hémostase). Il était normal chez tous nos malades.

3. Anatomopathologie :

Les résultats fournis en anatomopathologie, de chaque pièce opératoire, ont confirmé le diagnostic de tumeurs nerveuses toutes bénignes sans signes suspects de malignité. Nous avons relevé une prédominance des tumeurs de

gaine nerveuse (TGN) avec 88,23% des cas, dominé largement par les schwannomes (76,5%) (Tableau 5).

Tableau n°5 : Résultat histologique.

Histologie	Effectif	%
Schwannome	13	76,5%
Neurfibrome	2	11,7%
Gangiloneurome	2	11,7%

III. ANALYSE THERAPEUTIQUE.

Le traitement chirurgical a été réalisé chez tous nos patients admis pour tumeur nerveuse du médiastin.

1. Type d'anesthésie

L'anesthésie générale a été faite chez tous les patients associée à une intubation oro-trachéale sélective.

2. Voie d'abord.

La voie d'abord utilisée a été une thoracotomie postéro-latérale homolatérale à la lésion dans tous les cas, droite (11 cas) et gauche (6 cas), passant par le quatrième espace intercostal chez 5 patients (tumeurs de l'étage supérieur) et cinquième espace intercostal chez le reste.

3. Le geste chirurgical.

Le geste pratiqué a consisté en une résection complète de la tumeur dans tous les cas, aucun prolongement intrarachidien n'a été trouvé. En fin

d'intervention, un drainage pleural aspiratif à – 20cm d'eau a été mis pendant une durée moyenne de 5 jours.

4. Post opératoire.

La durée d'hospitalisation a varié entre 3 et 15 jours, en moyenne 5,6 jours. Durant l'hospitalisation, les patients ont bénéficié d'un traitement antalgique en post opératoire, associé à un traitement anti- inflammatoire et un traitement préventif de la maladie thromboembolique, ainsi qu'une surveillance radiographique quotidienne dès la sortie du bloc jusqu' à la sortie du service. Les suites opératoires ont été simples dans tous les cas. Les malades quittaient le service 24 heures à 48 heures suivant l'ablation des drains thoraciques après un contrôle radiologique satisfaisant. La durée du suivi post opératoire est de 6 à 88 mois, en moyenne 40,6 mois. Pendant cette période, les patients ont été évalués cliniquement et surtout radiologiquement, avec de bons résultats.



DISCUSSION



La confrontation et l'analyse de nos résultats avec les données de la littérature se sont faites en tenant compte des données : épidémiologiques, cliniques, paracliniques, anatomopathologiques, thérapeutiques et évolutives.

Données épidémiologiques

Les tumeurs neurogènes constituent la troisième cause de tumeurs médiastinales chez l'adulte. Elles représentent 10 à 20% environ de l'ensemble des tumeurs médiastinales, derrière les thymomes [22] et probablement les lymphomes [23]. Dans 80 % des cas elles sont bénignes, moins de 5% peuvent avoir une transformation maligne [24].

L'incidence exacte est inconnue dans l'ensemble [3]. Shields ne retrouve que dix tumeurs sur une période de sept ans au sein de North Western University Medical School-Chicago Illinois (N.W.U.M.S.C.I.) [6]. La fréquence d'atteinte et le type histologique sont différents selon les localisations et prédominent dans le médiastin postérieur et supérieur (photo n° 3), où siègent la chaîne sympathique thoracique et l'émergence des nerfs intercostaux [6]. Dans le médiastin postérieur, 60 à 75% des tumeurs sont neurogènes [2, 25, 26].

La tumeur nerveuse survient à tous les âges, avec environ 13% chez l'adulte [27] contre 30% chez l'enfant [28, 29].

Les deux sexes sont touchés avec la même fréquence [30]. Cependant certaines revues de la littérature montrent que, les ganglioneuromes touchent plus souvent les femmes que les hommes avec un sex-ratio compris entre 0,72 et 0,77 [31], ainsi que les neurinomes sont plus fréquentes chez les femmes [31, 32].

Dans une série d'étude marocaine, les auteurs ont obtenu des résultats proches de ceux de la littérature, avec 15,30% des cas de TNBM, une moyenne d'âge de 42 ans et une légère prédominance masculine. [24].

Dans notre série, les TNBM représentaient 15,45% des tumeurs bénignes du médiastin, toutes dans le médiastin postérieur, l'âge moyen était de 46,24 ans, avec 64,7% des femmes contre 35,3% d'hommes. Donc nos chiffres rejoignent ceux de la littérature.

Diagnostic positif

DONNEES CLINIQUES

Les T.N.M sont cliniquement muettes dans 66% des cas [27, 33], dans un 1/3 des cas, elles sont symptomatiques, le signe le plus fréquent est la douleur thoracique qui peut être banale ou s'exprimer par une névralgie dorsale ou intercostale [2, 34].

Dans notre étude, 64,57% des patients sont admis pour une douleur thoracique souvent postérieure, isolée chez 7 patients, et associé à une toux irritative chez 2 cas et une dyspnée chez 2 autres cas. Dans d'autres cas (11,76%), il s'agit des douleurs atypiques. Enfin, 23,52% de nos patients étaient asymptomatiques contre plus de 60% dans la littérature. Dans les pays nantis, la facilité d'accès aux divers examens d'imagerie en est probablement la raison [35, 36].

Les malades présentant des T.E.N sont des adultes âgés de 30 à 50 ans pour les formes bénignes et de moins de 20 ou plus de 60 ans pour les formes malignes [3]. Dans notre série, l'âge variait entre 29 ans et 67 ans, avec une prévalence plus élevée pour la tranche d'âge entre 30 et 50 ans. Les tumeurs des gaines nerveuses représentent 20% des tumeurs du médiastin chez l'adulte [3]. Dans notre étude, nous avons constaté que les TGN, représentaient 13,63% des tumeurs bénignes du médiastin, soit 88% des TNBM.

Les neurinomes intéressent les nerfs rachidiens dans environ 90% des cas [32]. Ils sont souvent de topographie postérieure paravertébrale à proximité du névraxe ; le siège de prédilection étant la gouttière costo-vertébrale. La tumeur est le plus souvent développée aux dépens des racines rachidiennes, des rameaux

communicants ou des nerfs intercostaux [37]. Les autres formations nerveuses (nerfs pneumogastriques, récurrents, phréniques, cardiaques et péribronchiques) ne sont affectées qu'une fois sur dix [37 - 38]. Leur extension ultérieure peut se faire dans la plèvre pariétale et médiastinale, épargnant habituellement la plèvre viscérale [31].

De nombreuses revues de littérature et études réalisées, montrent que les schwannomes sont plus fréquents (75%) que les neurofibromes [3, 18, 24, 39]. Les neurofibromes sont associés à une neurofibromatose dans près de 20% des cas [8]. Ils apparaissent habituellement entre 20 et 30 ans ou plus tôt en cas de neurofibromatose. Les localisations profondes et en particulier médiastinales sont beaucoup moins communes que les atteintes cutanées ou sous-cutanées. Les régions médiastinales intéressées sont les mêmes que pour les schwannomes.

Les stigmates de la maladie de Von Recklinghausen et d'une hypersécrétion endocrine doivent être recherchés systématiquement devant toute tumeur du médiastin postérieur [34].

Dans notre étude, une nette prédominance des schwannomes (76%) a été observée et les neurofibromes (11%) sont sans associations à une neurofibromatose.

En cas d'évolution prolongée, les T.E.N peuvent néanmoins entraîner des symptômes liées à l'atteinte nerveuse directe ou de voisinage. Les tumeurs hautes peuvent donner un syndrome de Claude Bernard Horner (C.B.H.). Un syndrome de Pancoast-Tobias peut se voir en cas d'association avec un syndrome radiculaire du membre supérieur [2, 40]. Les complications liées aux T.E.N sont : une thrombose vasculaire, une dégénérescence kystique ou maligne

ou une hémorragie spontanée [41]. Aucune de ces complications n'a été trouvée chez nos malades.

L'altération de l'état général, une toux, parfois un syndrome de C.B.H et la dyspnée sont l'apanage des tumeurs malignes et/ou volumineuses et compressives (tumeur «royale») [2].

Les ganglioneuromes évoluent à bas bruit et sont de découverte le plus souvent fortuite à l'occasion d'un examen radiologique pour bilan d'une autre affection. Parfois ces tumeurs se manifestent par des douleurs non spécifiques, comme celles rapportée chez nos patients. Elles sont habituellement considérées comme non sécrétantes [12], ce pendant certaines formes ont des propriétés sécrétoires de catécholamines, de vasoactive intestinal peptide (VIP) et de testostérones entraînant une diarrhée [42], une HTA et des signes de virilisation [11]. La fréquence des ganglioneuromes est estimée à sept pour un million d'individus et représentent 69% des tumeurs du système nerveux sympathique [11]. Ils représentaient 11% des cas dans notre série. Aucune forme sécrétant n'a été trouvée.

Les paragangliomes sont développés aux dépens des structures paraganglionnaires. Elles représentent moins de 2% en situation thoracique, qui restent principalement surrenaliens [17]. Aucune tumeur paraganglionnaire n'a été retrouvée dans notre étude.

DONNEES PARACLINIQUES

La prise en charges de TNM repose sur un bilan préthérapeutique rigoureux, incluant l'imagerie thoracique qui comportera systématiquement une radiographie du thorax de face et de profil, une TDM thoracique avec des coupes abdominales hautes, parfois une IRM centrée sur la lésion et le canal rachidien et dans certains cas des examens scintigraphies au MIBG si suspicion de tumeurs à cellule nerveuse ou paraganglionnaire et un dosage des catécholamines sanguines et ces dérivés urinaires (si arguments cliniques pour un paragangliome). Les arguments radio-cliniques et surtout histopathologiques sont indispensables à leur diagnostic.

La découverte radiologique d'une tumeur médiastinale postérieure fait évoquer en première intention une tumeur neurogène.

La radiographie thoracique de face et surtout de profil permet de poser le diagnostic topographique des TNBM dans la majorité des cas [40]. Elles se présentent le plus souvent sous l'aspect d'une opacité bien limitée, à bord externe net et régulier et à bord interne noyé dans le médiastin avec lequel elle se raccorde en pente douce, plaquée contre la colonne vertébrale dans la gouttière paravertébrale, sa base d'implantation est postérieure et déborde en arrière le fond de la gouttière [27]. Les répercussions sur les organes de voisinage comme le refoulement de la trachée ou de l'œsophage en cas de tumeur volumineuse sont souvent retrouvés.

Dans certains cas, des altérations osseuses sont observés, telles que: Une érosion des corps vertébraux qui se voit surtout chez l'enfant, un amincissement des côtes ou un élargissement du trou de conjugaison.

Des calcifications doivent également être recherchées au sein de l'opacité, si elles ne sont que le stigmate de phénomènes dégénératifs chez l'adulte, elles constituent un signe évocateur de la malignité chez l'enfant [43]. Beaucoup plus rarement une tumeur du phrénique, du pneumogastrique ou un paragangliome pourront siéger dans le médiastin moyen ou antérieur, ce siège à la différence des opacités du médiastin postérieur n'a rien de pathognomonique pour faire évoquer une origine neurogène.

La TDM et L'IRM, Ces deux explorations ont révolutionné l'exploration des tumeurs médiastinales. Elles confirment le siège dans la gouttière costo-vertébrale de la tumeur nerveuse (médiastin postérieur de Felson) [44]. Les T.N.M représentant plus de 90% des tumeurs de ce siège [43].

La TDM thoracique est l'examen de choix [35], permet une meilleure étude des caractéristiques de la tumeur (dimensions, siège, densité, présence de calcifications, rapports avec les gros vaisseaux et autres éléments du médiastin), détecte un éventuel développement en bissac sus et sous diaphragmatique, une extension tumorale intra-médullaire par contiguïté.

Elle retrouve une masse arrondie, régulière, volontiers kystique, parfois plurilobée, siégeant dans la gouttière paravertébrale. Les hyperdensités traduisent des hémorragies ou des calcifications. Après injection de produit de contraste, on retrouve un rehaussement homogène, hétérogène ou périphérique de la tumeur [42]. Par ailleurs, elle permet de prévoir les difficultés d'exérèse en présence d'une masse à contours irréguliers ou à limites imprécises par rapport aux organes adjacents [2, 34,40]. Une opacification intra-thécale peut être associée à la T.D.M en cas de signes neurologiques afin d'étudier le retentissement médullaire.

Dans notre série, La radiographie standard et la TDM ont été réalisés chez tous nos patients et elles nous ont permis d'évoquer ou suspecter le diagnostic au niveau de la gouttière paravertébrale dans tous les cas. Aucun cas d'extension intramédullaire n'a été décelé.

L'IRM permet une meilleure exploration d'une éventuelle extension vers le foramen intervertébral ou dans le canal vertébral, de même qu'elle donne des images plus précises en cas d'envahissement vertébral grâce aux différentes reconstructions dans les 3 plans de l'espace. Elle permet de mieux étudier l'extension longitudinale de la tumeur au niveau du rachis pour un abord neurochirurgical adéquat (34, 40, 45]. Au niveau de la tumeur, l'IRM retrouve typiquement un hyposignal en T1 et un hypersignal en T2.

Dans notre étude, Seulement 3 patients en ont bénéficié de cet examen, chez qui des petits prolongements dans les foramens (D2-D3D3-D4), ont été trouvés chez un cas. Dans les deux autres cas la tumeur a été bien limitée sans invasion vertébral ou compression médullaire.

Enfin, une artériographie médullaire sélective des artères intercostales est indispensable dans le bilan préopératoire des tumeurs du médiastin postérieur quelle que soit leur localisation [40, 46]. Elle permet de retrouver l'origine et le trajet de l'artère d'Adamkiewicz, qui naît le plus souvent d'une artère intercostale gauche entre les niveaux T9 et T12 [6]. Malheureusement cet examen n'a pas pu être réalisé chez nos patients.

L'imagerie garde une place importante dans la démarche diagnostique. Néanmoins, seul l'examen anatomopathologique permet le diagnostic de certitude et dans certains cas douteux par l'immunomarquage de la pièce opératoire.

D'autres examens, non systématiques peuvent être réalisés dans certains cas :

- L'échotomographie thoracique (ETT) peut objectiver la tumeur et préciser sa taille et sa nature liquidienne ou solide (surtout réalisée chez l'enfant). Aucun de nos patients n'a bénéficié d'une échographie.
- En cas d'hypertension artérielle, il faut envisager le diagnostic de paragangliome. Deux types d'examens permettent de confirmer ce diagnostic :

*La première étape diagnostique est de réaliser des dosages biologiques. Dans le sang, le dosage des catécholamines (adrénaline, noradrénaline, dopamine, métanéphrines) est très labile et ne saurait être recommandé en pratique quotidienne [8]. Dans les urines, les dosages peuvent être réalisés sur trois heures, 12 heures ou 24 heures. Pour un dépistage devant une hypertension artérielle, le dosage total des catécholamines libres peut être suffisant [47]. En revanche, si la suspicion est plus importante, les dosages urinaires du VMA, de l'HVA, de la métanéphrine et de la normétanéphrine peuvent être réalisés.

En pratique, on réalisera au repos le dosage urinaire des catécholamines libres, métanéphrines, et VMA, ainsi que le dosage sanguin des catécholamines totales, pour ne pas rater les 15 % de patients qui ne remplissent pas tous ces critères [17]. Malheureusement ces dosages ne se font pas chez nous.

*La seconde étape du diagnostic est de localiser précisément la tumeur et de définir son extension. Les paragangliomes peuvent être retrouvés dans l'aire cardiaque et dans les gouttières paravertébrales [48]. La radiographie thoracique peut montrer un élargissement du médiastin supérieur, une modification de la silhouette cardiaque ou des métastases pulmonaires. Le scanner thoracique, sans et avec injection de produit de contraste, permet de mieux visualiser la lésion. Cependant, la proximité du cœur nécessite une étude spécifique et éventuellement une synchronisation cardiaque (gating) afin de ne pas manquer une tumeur paracardiaque de petite taille (photo 4 a et b)[3]. Enfin, l'IRM retrouve une lésion présentant un hypersignal en T2.

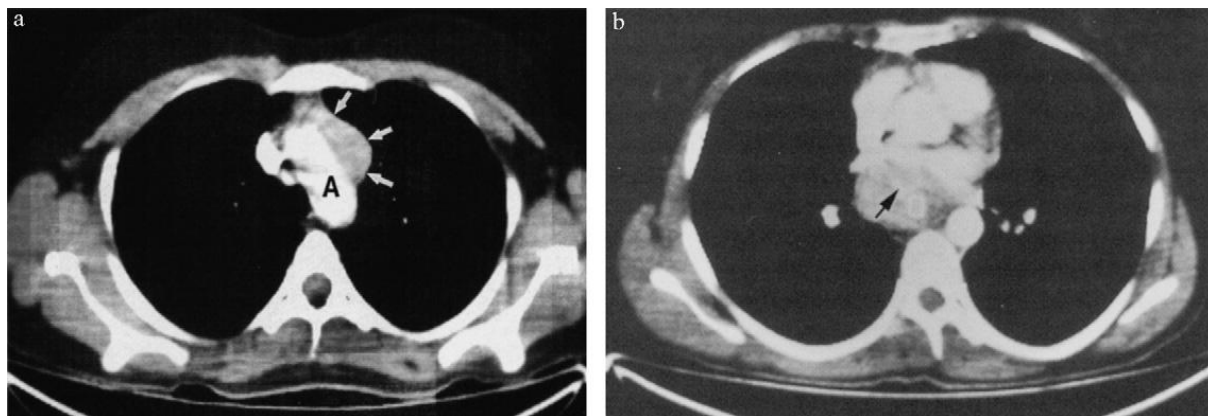


Photo 4. Scanner thoracique retrouvant une masse para-aortique (a) et paracardiaque (b). [3].

Sur le plan morphologique, la scintigraphie au MIBG présente à la fois une sensibilité de 70 % et une spécificité de 98 % pour le diagnostic de paragangliome [49], qu'il soit sécrétant ou non. Les alternatives possibles sont la scintigraphie aux analogues de la somatostatine (Octréoscan) ou la TEP à la dopamine marquée. Dans une étude récente comparant ces trois techniques, la TEP à la dopamine marquée s'est révélée être la technique la plus sensible, avec une sensibilité estimée à 90 %. Si cette technique n'est pas disponible, la scintigraphie au MIBG doit être favorisée, avec une sensibilité de 76 %, contre 22 % pour l'Octréoscan [50] (Photo n° 5). Cependant, l'Octréoscan conserve un intérêt en cas de paragangliome métastatique ou extrasurrénalien.

Le ganglioneurome peut fixer aussi le MIBG dans 57 % des cas, correspondant aux tumeurs sécrétant des catécholamines [21] comme le neuroblastome, le ganglioneuroblastome, le phéochromocytome, les tumeurs carcinoïdes et les cancers médullaires de la thyroïde [13].

-Enfin, si des tumeurs malignes (des cellules nerveuses) sont suspectées à l'imagerie (une érosion ou une déformation des structures osseuses adjacentes [13]), le bilan d'extension comportera un scanner thoracoabdominopelvien et cérébral avec et sans injection de produit de contraste. Ainsi qu'une biopsie ostéomédullaire des deux crêtes iliaques sera réalisée à la recherche d'une atteinte médullaire [51, 52].

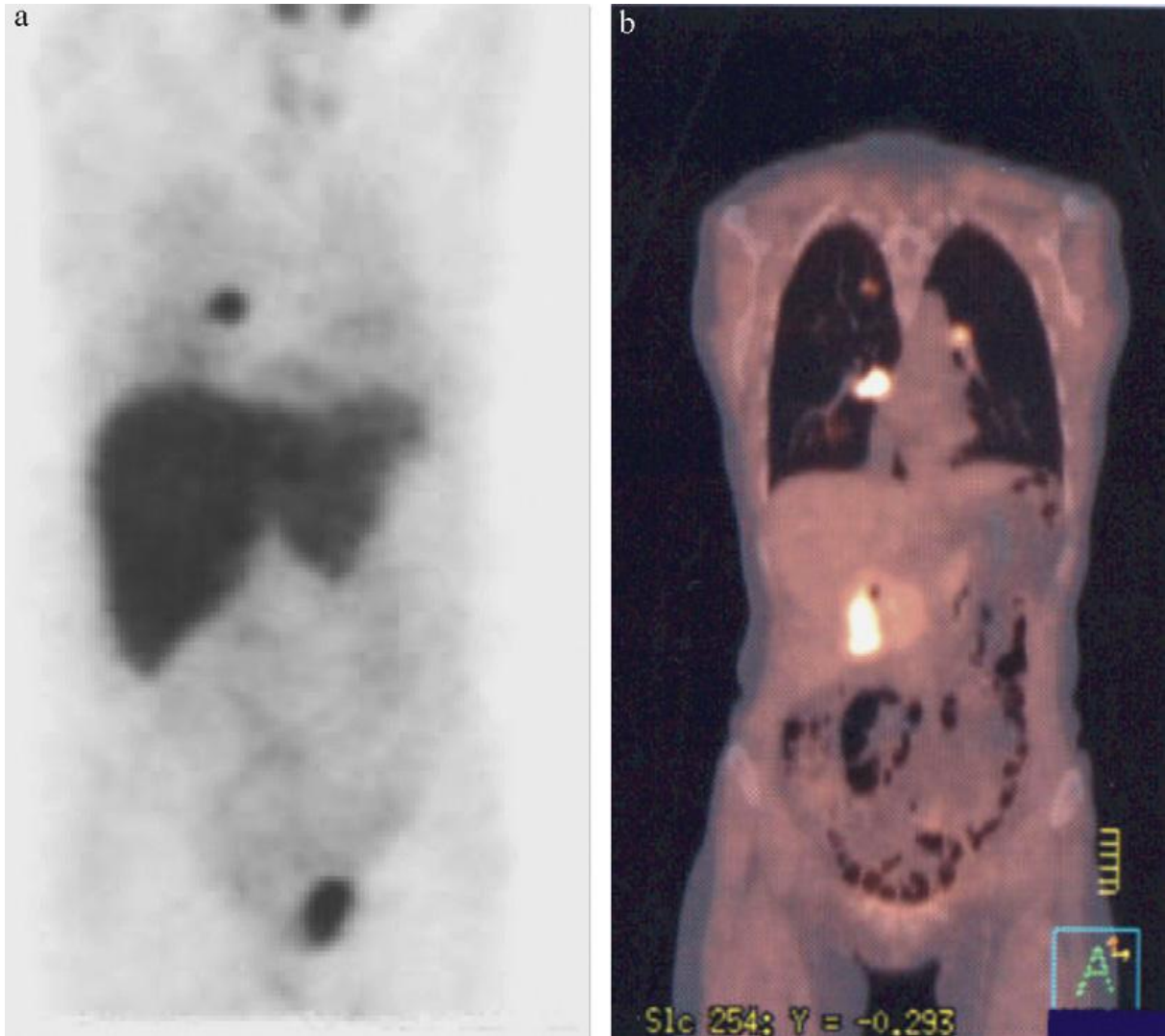


Photo n° 5. Scintigraphie au MIBG (a) et à la dopamine marquée (b) retrouvant un paragangliome du hile pulmonaire droit. [3].

Formes cliniques

Certains auteurs distinguent :

a) les tumeurs neurogènes du médiastin postérieur selon l'âge :

-chez l'adulte.

Surtout représentés par les tumeurs des gaines nerveuses (81%) dont plus des deux tiers sont bénignes. Dans notre série, les TGN représentent 88% et elles sont toutes bénignes. Donc nos résultats concordent avec ceux de la littérature.

A la T.D.M ces tumeurs ont une densité solide, mais elles peuvent avoir une densité hydrique (kystique), voire graisseuse qui s'explique par la richesse des cellules de Schwann en lipides ou par la transformation des fibroblastes en adipocytes ou encore par une dégénérescence kystique de la tumeur [43].

Les tumeurs des cellules nerveuses de l'adulte sont généralement des ganglioneuromes bénins. Notre étude révèle la même chose.

-Chez l'enfant.

Les schwannomes sont exceptionnels ; il s'agit surtout de tumeurs d'origine neurale dans 90% des cas : ganglioneurome surtout, ainsi que des tumeurs immatures. Notre **étude exclue** les tumeurs de l'enfant.

b) Tumeurs neurogènes du médiastin et neurofibromatose

Les neurofibromes évoluant dans le cadre d'une maladie de Von Recklinghausen (NFT1) associant molluscum pendulum, taches café au lait, tumeurs sur le trajet des nerfs périphériques, contexte familial, posent surtout un problème pronostique. Le risque de transformation en neurofibrosarcome est de 4% environ [7]. La richesse des signes cutanés qui traduirait une tendance

"blastomateuse" de la maladie, constitue un signe péjoratif, il en est de même pour l'atteinte médiastinale, 30 à 40% des malades présentant une localisation médiastinale décèdent par transformation neurofibrosarcomateuse, le pronostic serait meilleur pour les sujets opérés [33, 53]. Le neurofibrome plexiforme constitue une forme particulière qui se voit dans le cadre de la neurofibromatose, cette variante de neurofibrome tout en restant histologiquement bénigne envahit localement avec des extensions dans les tissus mous et vers l'axe neural. L'indication chirurgicale dans le cadre d'une neurofibromatose reste discutée [33, 53]. Aucun cas de neurofibromatose n'a été trouvé dans notre série.

c) Les tumeurs en sablier.

Dans 10% des cas, les TNM peuvent avoir un prolongement intrachidien (tumeur en sablier ou Dumbbell neurogenic tumor) à l'origine d'un syndrome de compression médullaire [54, 55]. Une extension intrarachidienne peut être responsable d'une symptomatologie médullaire et une scoliose si la masse est importante [42].

Avec leur prolongement endo-rachidien à travers le trou de conjugaison, sont l'apanage de l'enfant. La radiographie thoracique peut objectiver un élargissement d'un trou de conjugaison. Leur prolongement intrarachidien est parfois difficile à apprécier en TDM, c'est pour cette raison l'IRM doit être systématique (figures ci-dessous : a et b) [32]. Ils posent surtout des problèmes thérapeutiques nécessitant un double abord thoracique et rachidien par laminectomie.

Vus les dangers de lésions médullaires en cas d'abord thoracique premier ou isolé par une traction excessive sur la moelle et les dangers de complications hémorragiques en cas de laminectomie premier, un consensus semble se faire

vers le double abord en un seul temps opératoire [56, 57]. Aucune tumeur en sablier n'a été trouvée dans notre travail. Selon les données de la littérature c'est une entité rare [32].

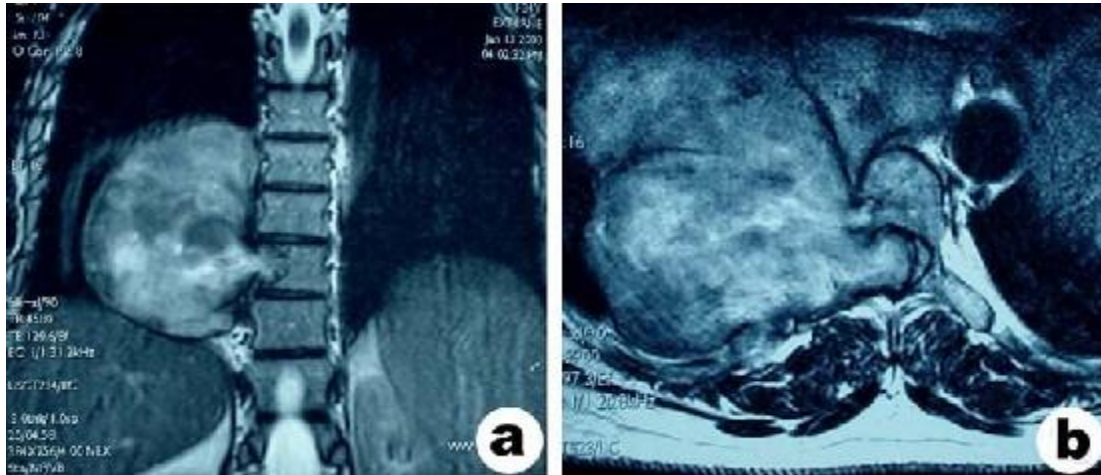


Figure n°6 : Tumeur en « sablier » à travers le trou de conjugaison D7-D8 droit qui est élargi, avec une composante intrarachidienne. [32].

d) Les localisations médiastinales moyennes et antérieures.

Il s'agit surtout de tumeurs des gaines d'enveloppes à partir du nerf vague ou du phrénique, exceptionnellement associé une neurofibromatose.

Les tumeurs du pneumogastrique (nerfs vagues [58]), sont typiquement localisées au niveau du médiastin moyen, elles sont presque toujours bénignes et leur découverte est en général fortuite, cependant, leur transformation maligne n'est pas exceptionnelle [59, 60].

Les tumeurs du nerf phrénique sont des tumeurs très rares du médiastin antérieur, pouvant donner une masse cervicale, dont la palpation entraîne des phénomènes algiques et des crises de hoquet. Elles peuvent entraîner une déviation trachéale simulant un goitre cervico-thoracique [61]. Cependant, elles restent longtemps asymptomatiques, peuvent entraîner une dyspnée ou des douleurs, mais n'entraînent pas de paralysie phrénique [62]. Sur la trentaine de cas rapportés dans la littérature, on compte des schwannomes, des neurofibromes, ainsi que des tumeurs malignes à type de sarcome neurogénique indifférencié [62] ou de neurofibrosarcome [63]. Bien que rares, les tumeurs du nerf phrénique doivent être évoquées devant toute masse arrondie en regard du trajet du nerf et ne doivent pas être confondues avec des tumeurs cardiaques primitives [64].

Enfin, des cas de tumeurs des enveloppes nerveuses paratrachéobronchiques [65], paraoesophagiens [66] ou paracardiaques [51] ont été exceptionnellement rapportés.

Les chémodectomes (TPG) se développant à partir des plexus paraortiques sont rares. Ils peuvent se présenter sous la forme d'un syndrome de masse, entraînant une compression d'un nerf intercostal, de la moelle épinière, un syndrome de Claude Bernard Horner [67], voir une symptomatologie cardiaque par compression coronaire ou atriale [68].

Diagnostic différentiel

Devant une tumeur du **médiastin postérieur**, il convient d'éliminer toutes les autres tumeurs non neurogènes :

- **Les méningocèles** (hernie de méninges à travers le trou de conjugaison), Le diagnostic est fait en tomodensitométrie (TDM) et l'abstention est la règle.
- **Les goitres cervico-médiastinaux** à développement postérieur sont facilement éliminés par le scanner.
- Certains **kystes bronchogéniques** juxta-rachidiens ne seront éliminés qu'à l'intervention. **Les kystes hydatiques** sont facilement éliminés par le scanner.
- **Les foyers d'hétérotopie** médullaire intrathoracique peuvent être évoqués en cas de masses multiples para-rachidiennes avec anomalies costales et/ou vertébrales associées, dont le diagnostic sera confirmé par une biopsie scanno- guidée [2].

D'après notre étude, nous éliminons aussi les tumeurs nerveuses malignes surtout :

-Les phéochromocytomes

Sont éliminées rapidement par la clinique. La symptomatologie des phéochromocytomes est principalement liée à la sécrétion de catécholamines : HTA, AVC, IR ou IC, perte de poids, diabète, etc. Des troubles plus atypiques, tels que tachycardie, anxiété, palpitations, nausées, vomissements ou céphalées sont possibles). Les tumeurs des para-ganglions aorto-sympathiques sont facilement diagnostiquées devant une tumeur sécrétante avec accès hypertensifs.

- Les tumeurs neuro-ectodermiques

Exceptionnellement les tumeurs neuro-ectodermiques (d'Askin) sont des tumeurs thoraciques rares, presque 6% des tumeurs osseuses malignes. Elles touchent les adolescents et les jeunes adultes, avec une prédominance féminine. Cliniquement, la tumeur se présente comme une masse pariétale douloureuse, englobant la côte et les tissus mous adjacents. Une dyspnée, une toux ou une douleur thoracique atypique peuvent être retrouvées.[3].

- Les tumeurs immatures.

Leur localisation est surrenalisée dans 38% des cas et thoracique dans 14% des cas [12]. La majorité des cas sont métastatiques au moment du diagnostic et Elles sont facilement éliminées par l'imagerie.

Traitement

I. CHIRURGIE

Le traitement des TNBM est bien entendu chirurgical. Pour de petites tumeurs, inférieures à 3 cm, la vidéo chirurgie peut être un abord élégant. Pour les tumeurs plus volumineuses, qui sont souvent très adhérentes, la dissection à thorax ouvert revêt un caractère de sécurité. En cas de prolongement intrarachidien, l'intervention est conduite de façon conjointe par le chirurgien thoracique et le neurochirurgien. L'abord d'un paragangliome sécrétant nécessite une manipulation particulièrement douce, comme d'ailleurs pour un phéochromocytome typique. [18].

1. But :

- Résection chirurgicale la plus complète possible de la tumeur.
- Eviter la progression de la tumeur et l'évolution vers une symptomatologie compressive et la dégénérescence maligne.
- Eviter la récurrence.

2. Bilan préopératoire

Comme toute chirurgie, un bilan préopératoire complet s'impose, intéressant en particulier les fonctions respiratoires, cardiaques et circulatoires, afin de corriger les troubles hydro-électrolytiques et nutritionnels avant l'intervention. Le bilan préopératoire était correct chez tous nos malades.

Certains médicaments comme les benzodiazépines ou les myorelaxants calment souvent l'anxiété des malades et diminuent l'activité réflexogène du médiastin.

3. Anesthésie.

Un bilan de l'obstruction des voies aériennes doit être effectué avant anesthésie à partir de signes cliniques, des explorations fonctionnelles et de l'imagerie thoracique. En cas de compression, il faut envisager une intubation sous anesthésie locale en ventilation spontanée en faisant usage d'un fibroscope qui permettra de positionner au mieux la sonde par rapport au site de compression. Il faut mettre en place une bonne voie veineuse en raison du risque hémorragique, si possible en dehors du territoire cave supérieur lorsqu'il existe un syndrome de compression cave supérieur. La possibilité d'un collapsus invite à un remplissage vasculaire au préalable à l'anesthésie en cas de compression vasculaire par la tumeur. [69].

4. Technique Chirurgicale.

a) Voie d'abord

La video thoracoscopie est la voie d'abord de choix dans le cadre des tumeurs nerveuses du médiastin de nature bénigne. Dans les pays qui peuvent en disposer, elle prend actuellement une place de plus en plus prépondérante dans la prise en charge des tumeurs médiastinales [70, 36]. Elle n'est malheureusement pas pratiquée chez nous. En plus, certaines localisations ne sont pas facilement accessibles par thoracoscopie (chaîne sympathique supérieure, premiers nerfs intercostaux) [71].

Cependant, la voie d'abord la plus utilisée est une thoracotomie postéro-latérale classique, comme chez tous nos patients. Cette voie d'abord chirurgicale dépend essentiellement de la localisation et de l'extension de la tumeur [72]. Les schwannomes des racines rachidiennes sont généralement uniques, de petite

taille et relativement facilement extirpables avec un bon résultat postopératoire. Les formes géantes, dites « en sablier [32] », sont rares et posent un problème d'exérèse complète surtout de leur portion extrarachidienne [64], et une voie d'abord combinée selon GRILLO ou RICCI est préconisée [73, 74]. En fonction du côté du développement de la tumeur, la moelle épinière ou les racines de la queue de cheval sont refoulées vers le côté opposé. Par conséquent, il est souvent possible d'obtenir une exérèse tumorale complète sans endommager les structures nerveuses [72].

Certains auteurs préfèrent réaliser dans un premier temps un abord postérieur ou postéro-latéral du même côté du développement de la tumeur, afin de réduire le volume tumoral et de créer plus d'espace pour faciliter l'exérèse et la séparation ultérieure de la tumeur des structures nerveuses de voisinage [72]. Par ailleurs, l'abord postérieur par laminectomie permet dans certains cas de compléter l'exérèse de la portion intra-canalair du neurinome, notamment lorsqu'elle est intradurale comprimant la moelle épinière. La déhiscence durale peut être par la suite réparée par du fascia lata [72].

En cas de prolongement cervical, une cervicotomie associée à une thoracotomie antérolatérale ou postérolatérale peut être nécessaire. La chirurgie vidéo-assistée peut être utilisée pour ce type de TNM [75, 76]. Cette technique à risque sur le plan vasculaire doit être réalisée par des opérateurs entraînés. Les difficultés de la résection chirurgicale sont fonction de la taille de la tumeur, de l'existence d'un prolongement médullaire, et de ses rapports vasculaires et nerveux [69].

Aucun cas de prolongement intrarachidien et cervical n'a été trouvé dans notre série d'étude et la voie d'abord utilisée chez nos patients est la thoracotomie postéro-latérale droite (11cas) ou gauche (6 cas), passant par le quatrième espace intercostal (5 cas) ou le cinquième espace intercostal (12 cas).

b) Geste chirurgical.

L'exérèse des tumeurs bénignes pose en général peu de problème. Le geste opératoire consiste en une simple énucléation de la tumeur en cas de schwannome, une résection de la tumeur et de la structure nerveuse d'origine en cas de neurofibrome et en une résection élargie respectant des marges de sécurité en cas de sarcome neurogénique. Aucun cas de sarcome neurogénique n'a été retrouvé.

En cas de ganglioneurome le traitement consiste en une ablation de toute la tumeur avec exérèse des organes de voisinage en cas de leur envahissement [15, 77]. La dissection est facile lorsque la tumeur est bien encapsulée mais peut-être difficile ou dangereuse en raison des connexions vasculaires, voire impossible du fait de son extension, il paraît plus raisonnable de renoncer à l'exérèse lorsqu'elle comporte un risque majeur. Ce traitement devrait être réalisé précocement non seulement pour confirmer la nature de la masse, mais aussi pour prévenir l'augmentation de son volume et la compression des structures adjacentes [78].

Après incision de la plèvre médiastinale soulevée par la tumeur le long du bord externe de la tumeur, on dissèque en sous pleurale pour libérer progressivement les attaches de la tumeur de la paroi, puis on dissèque le bord postéro interne de la tumeur et ses pédicules vasculo- nerveux, tout en évitant de multiplier les ligatures et la coagulation, qui peut être au mieux faite par un

bistouri «bipolaire» surtout à gauche pour éviter de léser une artère médullaire qui peut naître d'une artère intercostale.

Lorsqu'une extension intrarachidienne de la tumeur a été retrouvée en préopératoire, une chirurgie combinée en un temps doit être réalisée [79, 80].

En pratique, une extension modérée de la tumeur dans le trou de conjugaison peut être tractée précautionneusement par un abord intrathoracique et bénéficier d'un abord unique. En revanche, une extension à l'intérieur du canal rachidien nécessite une laminectomie chirurgicale première, suivie d'une résection par voie thoracique, éventuellement réalisée par thoracoscopie [7]. Dans tous les cas, la résection doit être complète.

Dans notre série, la chirurgie, dans tous les cas, a permis d'obtenir le diagnostic d'une part et d'enlever la tumeur en totalité d'autre part.

c) Drainage

Comme dans toute chirurgie thoracique, le drainage est systématique en fin de l'intervention. Le drainage pleural aspiré par deux tubes antérieur et postérieur, suffit à drainer le médiastin en même temps qu'il assure la réexpansion pulmonaire et son accolement à la paroi. Quand le médiastin seul est ouvert, le ou les drains médiastinaux sont fins, multiperforés, mousses à leur extrémité et munis d'un conduit latéral pour une prise d'air ; ils sortent par des contre-incisions cervicales, parasternales ou épigastriques suivant les cas. Une radiographie doit être faite sur table avant le retour de l'opéré en salle de réveil. La dépression est modérée (- de 20 cm d'eau) et le ou les drains sont rapidement mobilisés, après 48 h, pour éviter un contact vasculaire prolongé dangereux. [69].

II. AUTRES TRAITEMENTS

Le traitement d'une tumeur nerveuse du médiastin est chirurgical. Mais la chirurgie n'est pas suffisante en cas de résection incomplète ou de tumeur maligne agressive. Dans ces cas, un traitement adjuvant par radio et/ou chimiothérapie pourra être prescrit [3]. Dans notre étude, la résection de chaque tumeur a été complète et aucun de nos patients n'a bénéficié d'un traitement adjuvant.

Evolution

L'évolution de ces tumeurs est lente, mais l'augmentation de volume est de règle en l'absence de traitement. Les complications sont surtout d'ordre mécanique. Leur pronostic est excellent en cas d'exérèse complète et le post-opératoire est généralement favorable.

Complication

Quatre grandes complications menacent l'évolution des tumeurs nerveuses endothoraciques : les accidents hémorragiques, la nécrose tumorale, la dégénérescence maligne et la compression des structures de voisinage y compris le névraxe. Ces complications requièrent de principe une prise en charge précoce en milieu chirurgical. Les suites opératoires sont classiquement simples.

Dans tous les cas, la résection d'une TN peut conduire à un déficit postopératoire du nerf concerné, même si son intégrité a été respectée. De plus, des atteintes nerveuses de voisinage sont toujours possibles. Cependant, la récupération du déficit neurologique est souvent quasi-complète et rapide.

Dans le cas des tumeurs en sablier, la mobilisation d'une tumeur intrarachidienne peut conduire à une hémorragie conduisant à une atteinte médullaire ou parfois à une pneumocéphalie [81]. Les complications postopératoires sont dominées par l'aggravation neurologique et l'instabilité rachidienne [82], surtout en cas d'atteinte corporéale associée à une exérèse des éléments postérieurs surtout les apophyses articulaires sur plus d'un niveau rend le rachis instable, notamment au niveau cervical et lombaire haut, nécessitant alors une stabilisation.

Pour Sridher et col [72], une érosion dépassant 25% du corps vertébral nécessite une reconstruction.

Pronostic

Le résultat de la chirurgie des TNBM chez l'adulte dépend de la qualité de la résection (complète ou non), de son extension éventuelle, et de son type histologique [83]. Les patients ayant bénéficié d'une résection chirurgicale complète d'une tumeur neurogène bénigne peuvent être considérés comme guéris de cette tumeur. Il est excellent pour les ganglioneuromes, bon pour schwannomes, imprévisible pour les neurofibromes [84]. Les récurrences sont exceptionnelles [34].

En revanche, les patients atteints de neurofibromatose ou ayant subi une résection incomplète, sont à risque de récurrence, sous une forme histologique identique ou plus agressive [7]. Des récurrences locales, sous forme de ganglioneurome ou de tumeurs plus agressives, ont été décrites et justifient une surveillance clinique prolongée après exérèse chirurgicale d'une ganglioneurome [3, 77].

Le risque de récurrence est estimé à 5% en cas de tumeur en « SABLIER », notamment après une exérèse chirurgicale incomplète [85]. Ces récurrences peuvent bénéficier de réinterventions chirurgicales en vue d'en réaliser l'ablation complète [72]. Enfin, certains auteurs optent pour une radiothérapie en cas d'exérèse incomplète, en vue de limiter le risque de récurrence [86].

Les suites opératoires immédiates ont été simples. Aucune mortalité opératoire n'a été enregistrée dans notre série. L'évolution ultérieure a été favorable chez tous nos patients. Aucun cas de récurrence n'a été rapporté pendant une surveillance régulière de 7 ans.



CONCLUSION



Les **Tumeurs Nerveuses Bénignes du Médiastin** de l'adulte sont les plus fréquentes parmi l'ensemble des tumeurs médiastinales. Les tumeurs des enveloppes nerveuses sont les plus fréquentes, devant les tumeurs ganglionnaires et paraganglionnaires. Leur siège électif est le médiastin postérieur à hauteur des gouttières costo-vertébrales.

Ces tumeurs peuvent rester longtemps silencieuses et devenir symptomatiques au cours de leur évolution par augmentation de leur volume, et la pression qu'elles peuvent alors exercer sur les structures nerveuses. En dépit de leur latence clinique, elles sont souvent responsables des complications d'ordre mécaniques.

La démarche diagnostique est difficile et complexe en raison de la situation anatomique du médiastin (inaccessibilité du médiastin), de la fréquence de formes asymptomatiques et de la faible spécificité des signes. Cependant, elles sont souvent de diagnostic aisé dans leur localisation paravertébrale caractéristique. La tomодensitométrie en précisant le siège, la densité, les prolongements, l'extension, en fait un bilan anatomique précis.

L'artériographie médullaire est devenue, un examen indispensable et même médico-légale (Risque de paraplégie par lésion de l'artère d'Adamkiewicz).

Le diagnostic des TNBM est basé donc sur des données radio-cliniques, mais leur diagnostic de confirmation ne peut être qu'histologique et le traitement reste chirurgical.

Leur pronostic est conditionné par un diagnostic précoce et par l'attitude thérapeutique selon que la résection est complète ou non. Le pronostic chez l'adulte est en règle bon s'agissant surtout de tumeurs bénignes. La résection complète est, en effet, le seul garant d'une bonne évolution évitant ainsi la récurrence et la dégénérescence.

La meilleure connaissance de ces tumeurs, et notamment de leurs origines moléculaires, devrait permettre de faire évoluer leur classification et donc leur traitement.



RESUMES



RESUME

Titre : Tumeurs nerveuses bénignes du médiastin de l'adulte

Mots-clés : Tumeur neurogène, médiastin, chirurgie.

Auteur : CHARAFOUDDINE Saïd Ismail

L'objectif de ce travail est de rapporter les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs des Tumeurs Nerveuses Bénignes du médiastin de l'adulte, tout en rappelant les différentes formes histologiques de ces tumeurs intrathoraciques.

Patients et méthodes : Notre étude porte sur 17 patients (11 femmes et 6 hommes) présentant une tumeur nerveuse bénigne médiastinale, vus dans le service de chirurgie thoracique de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat sur une période de 7 ans, entre le premier janvier 2003 et le 31 décembre 2010. L'âge variait entre 29 ans et 67 ans avec une moyenne de 46,24 ans. L'imagerie thoracique (radiographie et scanner thoracique) avait objectivé une opacité du médiastin postérieur dans tous les cas. Chez 5 patients (29,41%), la tumeur se localisait au niveau du sommet.

Résultats : Les Tumeurs Nerveuses occupent 15,45% des tumeurs bénignes médiastinales observées dans le service. Dans 64,7% des cas, les patients sont âgés de moins de 50 ans. Le syndrome médiastinal est rencontré dans 64,7% des cas. La découverte a été fortuite chez 23,52% des cas. Le diagnostic a été porté sur les arguments radio-cliniques et confirmé par l'examen anatomopathologique de la pièce opératoire. Tous les patients ont bénéficié d'une résection chirurgicale complète par thoracotomie postéro-latérale homolatérale à la lésion. Les suites opératoires immédiates étaient simples chez tous nos patients. L'examen histologique a révélé un neurinome chez 13 cas (76,5%). Dans les autres cas, il s'agissait de 2 neurofibromes et 2 ganglioneuromes. La durée d'hospitalisation moyenne était de 5,6 jours. Avec un recul de 40,6 mois en moyenne (6 à 88 mois) sans récurrence. L'évolution à distance a été satisfaisante et sans récurrence.

Conclusion : Les tumeurs nerveuses bénignes du médiastin de l'adulte constituent un groupe de tumeurs assez fréquentes. Le diagnostic repose sur des arguments radio-cliniques. Le diagnostic de confirmation ne peut être qu'histologique. La chirurgie constitue le seul traitement et elle doit aboutir à la résection complète de la tumeur. L'évolution post-opératoire est généralement favorable.

ABSTRACT

Title: Benign nerve tumors of the mediastinum in adults

Keywords: Neurogenic tumor, mediastinum, surgery.

Author: CHARAFOUDDINE Said Ismail

The objective of this work is to report the epidemiological, diagnostic and treatment outcome of benign nerve tumors of the mediastinum in adults, while recalling the different histological forms of intrathoracic tumors.

Patients and methods: Our study examined 17 patients (11 women and 6 men) with a benign nerve tumor in the mediastinum, seen in the thoracic surgery department of the Mohammed V Military Teaching Hospital in Rabat over a 7 year period between the 1st January 2003 and December 31st 2010. The age ranged between 29 and 67 years with an average of 46.24 years. The thoracic imaging (radiography and CT scan) had objectified an opacity of the posterior mediastinum in all the cases. In 5 patients (29.41%), the tumor was located at the upper portion.

Results: Nerve Tumors occupy 15.45% of benign tumors of the mediastinum observed in the wards, of which 88% is represented by nerve sheath tumors. In 64.7% of cases, patients were younger than 50 years of age. Mediastinal syndrome was encountered in 64.7% of cases. The discovery was fortuitous in 23.52% of cases. The diagnosis was based on radio-clinical findings and confirmed by histological examination of surgical specimens. All patients underwent complete surgical resection through posterolateral thoracotomy ipsilateral to the lesion. The immediate postoperative course was uneventful in all patients. Histological examination revealed a schwannoma in 13 cases (76.5%). In other cases, there were 2 neurofibromas and 2 ganglioneuromas. The average hospital stay was 5.6 days with a period of 40.6 months on average (6-88 months) without recurrence. The outcome was good in all our patients.

Conclusion: Benign nerve tumors of the mediastinum in adults are a group of tumors not uncommon. The diagnosis based on clinical and radiologic findings. The diagnosis can only be confirmed by pathologic findings. Surgery is the only treatment and should lead to the complete resection of the tumor. The postoperative evolution is usually favorable.

ملخص

العنوان: الأورام العصبية الحميدة في المنصف

من طرف: شرف الدين سيد إسماعيل

الكلمات الأساسية: ورد عصبي - جراحة - منصف.

الهدف من هذا العمل هو عرض الحالة الوبائية أوجه التشخيص العلاجات وتطور الأورام العصبية الحميدة للمنصف مع التذكير بمختلف الأشكال النسيجية لهذه الأورام.

المرض والطرق: تناولت دراستنا 17 مريضا

(11 من الإناث و6 من الذكور) لديهم أورام عصبية حميدة للمنصف تم التعرض عليها في مصلحة جراحة الصدر بالمستشفى العسكري محمد الخامس بالرباط على امتداد 7 سنوات، ما بين فاتح يناير 2003 و 31 دجنبر 2010. عمر المرض يتراوح ما بين 29 و67 عاما مع متوسط عمر 24 و 46 سنة. التصوير الصدري (التصوير الشعاعي والأشعة المقطعية) كشف عن منطقة مضببة في المنصف الخلفي في جميع الحالات.

عند 5 منهم (29.41%) الورم كان يقع في القمة.

النتائج: في السلسلة الدنيا لقد تمت ملاحظة ما يلي:

الأورام الحميدة للمنصف بالمصلحة مع 88 بالمائة للأورام الأغشى العصبي.

عند 64,7 بالمائة من الحالات. عمر المرض أقل من 50 سنة ومتلازمة المنصف موجودة عند نفس النسبة والتشخيص كان فجائيا عند 23,52 بالمائة منهم.

التشخيص تم بناء على المعطيات السريرية والإشعاعية وأكده الفحص النسيجي للعينة الجراحية.

خضع جميع المرض الاستعمال جراحي كامل من خلال بضع الصدر الخلفي الجانبي المماثل للورم.

مرحلة ما بعد العملية كانت كشف الفحص النسيجي عن ورم شفاني عند 13 مريض (76,5 بالمائة).

عند باقي الحالات تعلق الأمر بورم ليفي عصبي عند حالتين ورم عصبي عقدي عند حالتين، متوسط مدة الاستشفاء هو 6 و 5 أيام.

متوسط العيش بدون انتكاسة هو 40,6 شهرا التطور كان جيدا عند جميع مرضانا.

الخلاصة

تمثل الأورام العصبية الحميدة في المنصف عند البالغين مجموعة من الأورام الشائعة نسبيا ويعتمد التشخيص على معطيات سريرية وأخرى إشعاعية ولا يكون التأكيد إلا من خلال الفحص النسيجي.

تعتبر الجراحة العلاج الوحيد والذي يجب أن يفضي إلى إزالة تامة للورم وغالبا ما يكون التطور بعدها جيدا.



BIBLIOGRAPHIE



- [1] **De Montpreville V.** Tumeurs à cellules fusiformes du médiastin. Bulletin de la division Française de l'Académie internationale de pathologie. 2002 ; 36 : 27- 32

- [2] **Levasseur P., De Montpreville V., Regnard J.F.** Tumeurs nerveuses du médiastin. Eencycl. Med. Chir. (Elsevier, Paris), Pneumologie, 6-047-D-20,1997, 8p.

- [3] **Mordant P, Le Pimpec-Barthes F, Riquet M.** Tumeurs nerveuses du médiastin de l'adulte. Rev Pneumol Clin 2010 ;66 :81-94.

- [4] **NETTER F.** Anatomy of the thorax. In: F. Netter (Ed.), Atlas of human anatomy. Elsevier, 2006.

- [5] **Bariety M, Coury C.** Le médiastin et sa pathologie. Masson. Paris. 1957.

- [6] **Shields TW, Reynolds M.** Neurogenic tumors of the thorax. Surg Clin North Am 1988;68:645.

- [7] **Reynolds M, Shields TW.** Benign and malignant neurogenic tumors of the mediastinum in children and in adults. In Shields. General Thoracic Surgery 2005;189:2729-56.

- [8] **Enzinger FM, Weiss SW:** soft tissue tumors. 2nd Ed. Saint-Louis:CV Mosby, 1988.

- [9] **Reed JC, Hallett KK, Feigin DS.** Neural tumors of the thorax: subject review from the AFIP. *Radiology* 1978;126:9-17.
- [10] **Ribet ME, Cardot GR.** Neurogenic tumors of the thorax. *Ann Thorac Surg* 1994;58:1091-5.
- [11] **Garcia G, Anfossi E, Prost J, Ragni E, Richaud C, Rossi D.** Schwannome rétropéritonéal bénin : à propos de 3 cas et revue de la littérature. *Prog Urol* 2002 ; 12 : 450-54.
- [12] **Hafiani M, Rabii R, Debbagh A, Rais H, El Mrini M, Benjelloun S.** Retroperitoneal ganglioneuroma : report of a case. *Ann Urol* 1998 ; 32 : 20-2.
- [13] **Lonergan GJ, Schwab CM, Suarez ES, Carlson CL.** Neuroblastoma, ganglioneuroblastoma, and ganglioneuroma: radiologicpathologic correlation. *Radiographics* 2002;22:911-34.
- [14] **Hajri M, Ben Moualli S, Ben Anna M, Bacha K, Chebil M, Ayed M.** Retroperitoneal ganglioneuroma : report of a case. *Ann Urol* 2001 ; 35: 145-7.
- [15] **Hernando A, Lmudi E, Garcia Calleja JI, Blanco Gonzalez J.** Retroperitoneal ganglioneuroma : report of a case. *Arch Esp Urol* 1997; 50 : 202-4.

- [16] **Lin HC, Lu WT, Sheih CP, Liao YJ, Tseng SH, Li YW.** Agiant retroperitoneal ganglioneuroma with intraspinal involvement :report of one case. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke* 1997 ; 38 : 390-2.
- [17] **Shapiro B, Orringer MB, Bui C, Shulkin BL, Gross MD.** Mediastinal paragangliomas and pheochromocytomas. In Shields “General Thoracic Surgery”. 2005;191:2762—85.
- [18] **Massard Ph.** Tumeurs du médiastin. Faculté de médecine de strasbourg – polycopie: module 10 –cancerologie clinique onco-hématologie - Année 2005-2006, n : 354
- [19] **Oparah SS, Subramanian VA.** Granular cell myoblastoma of the bronchus: report of two cases and review of the literature. *Ann Thor Surg* 1976;22:199-202.
- [20] **Postlethwait RW.** Surgery of the esophagus. 2nd Ed Norwalk: CT: Appleton-Century-Crofts; 1986.
- [21] **Aisner SC, Chakravarthy AK, Joslyn JN, Coughlin TR.** Bilateral granular cell tumors of the posterior mediastinum. *Ann Thor Surg* 1988;46:688-9.

- [22] **Teixera JP, Bibas RA.** Surgical treatment of tumors of the mediastinum: the Brazilian experience. In: Delarne NC, Eschapasse H (Eds.): International trends in General Thoracic Surgery. Vol 5: Thoracic Surgery: Frontiers and uncommon neoplasms. Saint-Louis: CV Mosby, 1989.
- [23] **Cohen AJ, Thompson L, Edwards FH, Bellamy RF.** Primary cysts and tumors of the mediastinum. *Ann Thor Surg* 1991;51:378—86.
- [24] **Caidi M., Kabiri H., El Maslout A., Benosman A.** Tumeurs neurogènes bénignes du médiastin. A propos d'une série de 41 cas opérés. *Médecine du Maghreb Edition électronique*, Mai 2006- n°136.
- [25] **Grenier P.** Tumeurs de la plèvre et pathologie médiastinale. In : *Imagerie thoracique de l'adulte*. Flammarion Médecine Sciences, édit., Paris, 1996 :617-23 et 626-76.
- [26] **Levasseur P.H., Kaswin R., Rojas-Miranda A., N'guimbous J.F., Merlier M., Le Grigand H.** Profil des tumeurs chirurgicales du médiastin. A propos d'une série de 742 opérés. *Presse Méd.* 1976 ; 5 : 2857- 2859
- [27] **Witz J.P;** Tumeurs nerveuses du médiastin. *Encycl. Med.chir* Paris, poumon, 6047 D 20, 4.4.04.
- [28] **JAUBERT De BEAUJEU M.** Tumeurs du médiastin chez l'enfant. *Encyl.Med.chir.Paris. Poumon*, 6047 E 10, 4.4.04.

- [29] **Levasseur P., Deux Fombellida J., N'guimbous J.F., Rojas-Miranda A., Wapler C., Merlier M., Lebrigand H.** La chirurgie du médiastin chez l'enfant , Le poumon et le coeur, 1978,34 : 101-109.
- [30] **Verley J.M., Hollman K.H.** Neural tumors. In: Klewer academic publishers. Tumours of the Mediastinum. CurrHhisthopatol. 1992; 19 : 82-98
- [31] **Stefanidis C, EL Nakadi I, Huynh CH, De Francquen Ph, Van Gossium A.** Benign thoracic schwannoma and post oper-ative chylothorax. Acta Chir Belg 1994;94: 105- 9.
- [32] **M. Benzagmout, N. Oulali, M. Maaroufi, K. Chakour, S. Tizniti et F.M. Chaoui.** «Compression médullaire lente révélatrice d'un schwannome endothoracique géant». RMNSCI.NET, Numéro 2, 25 mars 2007,
- [33] **Hertzog P., Toty L., Personne Cl., Colchen A., Belami J.** Tumeurs nerveuses du thorax - Ann.chir. : chir.thorac.cardio.vasc.,1988, 34 : 251-256.
- [34] **Brune J., Revel D., Loire R.** Diagnostic topographique des tumeurs médiastinales et conduites à tenir. Edition Techniques – Encycl. Méd. Chir. (Paris France), Pneummologie 6-090-C- 30, 1994, 18 p.

- [35] **Riquet M.** Pathologie du médiastin. Encycl Méd CHIR (Elsevier, Paris), Encyclopédie Pratique de Médecine, 6-0940, 1998, 6 p.-
- [36] **Sans N, Giron J, Fajadet P, Galy-Fourcad D, Baunin C, Durant G, et al.** Approche diagnostique des masses médiastinales. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Radiodiagnostic –Cœur-poumon, 32- 535- D- 10, 2000, 18 p .
- [37] **Witz JP.** Tumeurs nerveuses du médiastin. Enc. Med. Chir (Paris) Poumon, 6, 047-D-20, 2004.
- [38] **Oosterwijk KM., Swierenga J.** Quelques cas de tumeurs neurogènes exceptionnelles siégeant dans la cavité thoracique: le poumon et le cœur 1970, 26 : 571- 588.
- [39] **Sénac JP, Giron J.** Les tumeurs neurogènes du médiastin chez l'adulte. In : Tomodensitométrie thoracique. Axone, édit., Paris, 1986 : 188-93.
- [40] **Coulomb M., Ferretti G., Dal Solio S., Ranchoup Y., Thony F.** Tumeurs neurogènes périphériques du thorax chez l'adulte. Feuillet de radiologie 1995, 35 : 1-25
- [41] **Tchanderli R, Herman D, Bazelly B.** Une complication exceptionnelle mais grave du schwannome intercostal bénin : l'hémothorax. Rev Pneumol Clin 2004;60:223—5.

- [42] **Strollo DC, Rosado-de-Christenson ML, Jett JR.** Primary Mediastinal Tumors. Chest 1997;112:1344-57.
- [43] **Vasile N;** Tomodensitométrie corps entier - Editions Vigot, Paris -1986.
- [44] **Felson B.** Chest roentgenology - W.B. Saunders, edit. Philadelphia,1973.
- [45] **Webb N.R., Gamsu G., Stark D.D., Moon .K.L., Moure E.H.** Evaluation of magnetic resonance sequences in imaging mediastinal Tumors. Am. J. Roentagenol. 1984 ; 143 : 723 -727
- [46] **Giudicelli R., Pellet W. et al.** Danger représenté par la vascularisation artérielle médullaire au cours de la chirurgie des tumeurs nerveuses du médiastin postérieur. Ann. Chir. : Chir thorac. Cardio-vasc. 1991, 45: 692- 694
- [47] **Young MJ, Dmuchowski C, Wallis JW, Barnas GP, Shapiro B.** Biochemical tests for pheochromocytoma: strategies in hypertensive patients. J Gen Intern Med 1989;4:273-6.
- [48] **Routh A, Hickman BT, Hardy JD, Suvarna V.** Malignant chemodectoma of posterior mediastinum. South Med J 1982;75:879-81.
- [49] **Bravo EL.** What is the best diagnostic approach when pheochromocytomais suspected? Cleve Clin J Med 2002;69:257-8.

- [50] **Ilias I, Chen CC, Carrasquillo JA, Whatley M, Ling A, Lazúrová I, et al.** Comparison of 6-18F-fluorodopamine PET with 123I-metaiodobenzylguanidine and 111In-pentetreotide scintigraphy in localization of non metastatic and metastatic pheochromocytoma. *J Nucl Med.* 2008;49:1613-9
- [51] **Bottio T, Gerosa G.** Clinical-pathology conference in cardiac surgery: malignant schwannoma of the heart. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;130:202-5.
- [52] **Brodeur GM, Pritchard J, Berthold F, Carlsen NL, Castel V, Castelberry RP, et al.** Revisions of the international criteria for neuroblastoma diagnosis, staging, and response to treatment. *J Clin Oncol* 1993;11:1466-77.
- [53] **Lebrigand H.** Le pronostic des tumeurs neurogènes endo-thoraciques de la maladie de Recklinghausen. *Ann. chir. thorac. cardio.vasc.*, 1977, 16 : 214-215
- [54] **Viard H., Sautreaux J.L., Cougard P., Bernard A., Paris P.** Tumeurs en sablier du médiastin postérieur. A propos de 5 observations. *Ann. Chir. Thorac. Cardio-vasc.* 1991 ;45 : 69-703
- [55] **Akwari O.E., Payne W.S., Onofrio B.M., Dines D.E., Muhum J.R.** Dumbell neurogenic tumors of the mediastinum: diagnosis and management. *Mayo.Clin. Proc.* 1978 ; 53 : 353 -8

- [56] **Grillo H.C., Ojemann R.G., Scannell J.G., Zervas N.T.** Combined approach to "Dumbbell" intrathoracic and intraspinalneurogenic tumors. *Ann. Thorac.Surg.*, 1983,36, 402-407.
- [57] **Joseph S.G., Tellis C.J.** Posterior mediastinal mass with intraspinous extension. *Chest*, 1988, 93, 1101-1103.
- [58] **Strickland B, Wolverson MK.** Intrathoracic vaguus nerve tumours.*Thorax* 1974;29:215-22.
- [59] **Sugio K. Inoue T. Inoue K. Tateishi M. Ishida T.** Neurogenic tumors of the mediastinum originated from the vagus nerve. *Eur .J. Surg. Oncol.* 1995. 21 (2) : 214 -6
- [60] **Maebya S. Miyoshin S. Fujiwara K.**Malignant schwannoma of the intrathoracic vagus nerve.Report of a case.*Surg. Today* 1993 ; 23 : 1078 - 1080
- [61] **Spay G., Balde M., Guillot M.**Les tumeurs du nerf phrénique. *Lyon Chir.* 1976 ; 72 : 246-251
- [62] **Le Pimpec-Barthes F, Martinod E, Riquet M. et al.** Tumeurs du nerf phrénique. *Rev Mal Resp* 1998;15:93-5.

- [63] **Moreau R, Boudin G, Monod O.** Neurinome médiastinal du nerf phrénique gauche au cours d'une maladie de Recklinghausen. Ablation. Développement in situ deux ans plus tard d'un tumeursarcomateuse. Bull Soc Med Hop Paris 1947;23:583-8.
- [64] **Ewy MF, Demmy TL, Perry MC, Krishnan MS, Curtis JJ.** Massive phrenic perineurioma mimicking an un resectable cardiac tumor. Ann Thorac Surg 1995;60:188-9.
- [65] **Girard C, Chambonnière ML, Vergnon JM.** Diagnostic et traitement d'une tumeur bénigne de la trachée : un schwannome. Rev Mal Resp 2004;21:983-8.
- [66] **Saito R, Kitamura M, Suzuki H, Ogawa JI, Sageshima M.** Esophageal schwannoma. Ann Thor Surg 2000;69:1947-9.
- [67] **Brown ML, Zayas GE, Abel MD, Young Jr WF, Schaff HV .** Mediastinal paragangliomas: the mayo clinic experience. Ann Thorac Surg 2008;86:946-51.
- [68] **Stowers SA, Gilmore P, Stirling M, Morantz JM, Miller AB, Meyer LJ, et al.** Cardiac pheochromocytoma involving the left main coronary artery presenting with exertional angina. Am Heart J 1987;114:423-7.

- [69] **RIBET M.**Traitement chirurgical des tumeurs du médiastin. Encycl. Méd. Chir. (Paris, France), Techniques Chirurgicales, Thorax, 42180, 10 -1989, 18p
- [70] **Raynaud C, Crestani B, Debray M-P.** Pathologie tumorale médiastinale: demarche diagnostique et thérapeutique. EMC (Elsevier SAS, Paris), Traité de médecine Akos, 6-0720, 2006.
- [71] **Riquet M, Mouroux J, Pons F, Debrosse D, Dujon A, Dahan M, et al.**Videothoracoscopic excision of thoracic neurogenic tumors. Ann Thorac Surg 1995;60:943—6.
- [72] **Sridhar K, Ramamuthi R, Vasudevan MC, Ramamuthi B.** Giant invasive spinal schwannoma: definition and surgical management. J Neurosurg 2001; 94: 210-215.
- [73] **Grillo H.C., Ojeman R.G., Scannell J.G., Zervas N.T.** Combined approach to “dumbel” intrthoracic and intraspinal tumors. Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1983 ; 36 : 402- 407
- [74] **Ricci C., Rendina E.A., Venuda F., Pescarmona E.O., Gagliarddi F.**Diagnostic imaging and surgical treatment of dumbbell tumors of the mediastinum. Ann. Thorac. Surg. 1990 ;50 : 586-589

- [75] **James M. Heltzer B.A. Mark J. Krasna M.D. Aldrich F.** Thoracoscopic excision of a posterior mediastinal “Dumbbell” tumor Using a combined approach. *Ann. Thorac. Surg.* 1995 ; 60 : 431-3
- [76] **Zierold D., Halow K.D.** Thoracoscopic resection as the preferred approach to posterior mediastinal neurogenic tumors. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2000 ; 10 (4) : 222-5
- [77] **Kulkarni AN, Bilbas JM, Cusimano MD, Muller PJ.** Malignant transformation of ganglioneuroma into spinal. neuroblastoma in an adult : a case report. *J Neurosurg* 1998 ; 88 : 324-7.
- [78] **Oyma N, Ikeda H, Shimizu Y, Takenchi A, Futami T, Nakano R.** Retroperitoneal ganglioneuroma: a case report. *Hinyokika Kyo* 1996; 42: 663-5.
- [79] **Rzyman W, Skokowski J, Wilimski R, Kurowski K, Stempniewicz M.** One step removal of dumb-bell tumors by posterolateral thoracotomy and extended foraminectomy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;25:509-14.
- [80] **Shadmehr MB, Gaissert HA, Wain JC, Moncure AC, Grillo HC, Borges LF, et al.** The surgical approach to “dumbbell tumors” of the mediastinum. *Ann Thorac Surg* 2003; 76:1650-4.
- [81] **Singh RS, Pathak A.** Tension pneumocephalus after excision of posterior mediastinal mass. *Ann Thorac Surg* 1999;68:566—8.

- [82] **Ortolan EG, Sola CA, Gruenberg MF, Vazquez FC.** Giant Sacral Schwannoma: a case report. *Spine* 1996; 21:522-526.
- [83] **Reeder L.B.** Neurgenic tumors of the mediastinum. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg* 2000; 12 (4) : 261 -7
- [84] **Inoue M., Mitsudomi T., Osaki T Oyama T., Haratake J.** Malignant transformation of an intrathoracic neurfibroma in von-Recklinghausen's disease. *Scand. Cardiovasc. J.* 1998 ; 32 (3) : 173 -5
- [85] **Ghani A.R.I, Ariff A.R, Romzi A.R et al.** Giant nerve sheath tumour: report of six cases. *Clinical Neurology and Neurosurgery* 2005; 107:318-324.
- [86] **Kotoura Y, Shikata J, Yamamuro T, et al** Radiation therapy for giant intrasacral schwannoma. *Spine* 1991; 16: 239-42.

Serment

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - ◀ وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي الأول.
 - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
 - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.
- والله على ما أقول شهيد.

الأورام العصبية الحميد في المنصف
أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيد : شرف الدين سيد إسماعيل

المزاد في: 02 فبراير 1978 بمبيني (القمر الكبرى)
من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية – الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: ورد عصبي، جراحة، منصف.
تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيسة

مشرف

أعضاء

السيدة: سعاد الشاوير

أستاذة في طب الأشعة

السيد: الحسن كبيري

أستاذ في الجراحة الصدرية

السيد: عبد الرحمان البوزيدي

أستاذ في علم التشريح الدقيق

السيد: عزيز زنطار

أستاذ في جراحة الأحشاء

السيد: عبد اللطيف بولحية

أستاذ جراحة القلب والشرايين

