

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

**ANNEE: 2011**

**THESE N°: 46**

**HYPERTENSION RENOVASCULAIRE :**  
**EXPERIENCE DU SERVICE DE NEPHROLOGIE DU CHU IBN SINA DE RABAT**  
**A PROPOS DE 31 CAS.**

**THESE**

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

**PAR**

**Mlle. Nana Fassouma YOUCHAOU DAOUDA**

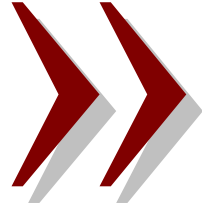
*Née le 26 Octobre 1979 à Niamey (Niger)*

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

**MOTS CLES:** Hypertension rénovasculaire – Sténose de l'artère rénale – Echodoppler –  
Angioplastie endoluminale

**JURY**

<b>Mme. R. BAYAHIA</b> Professeur de Néphrologie		<b>PRESIDENTE</b>
<b>Mme. N. OUZEDDOUN</b> Professeur de Néphrologie		<b>RAPPORTEUR</b>
<b>Mr. A. EL MESNAOUI</b> Professeur de Chirurgie Générale	}	<b>JUGES</b>
<b>Mme. S. BOUKLATA</b> Professeur de Radiologie		
<b>Mme. N. EL HAITEM</b> Professeur de Cardiologie		



سبحانك لا علم لنا إلا ما  
علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

﴿

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعا وقلبا خاشعا وشفاء  
من كل داء وسقم





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

**PROFESSEURS :**

**Février, Septembre, Décembre 1973**

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

**Janvier et Décembre 1976**

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

**Mars, Avril et Septembre 1980**

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

**Mai et Octobre 1981**

5. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie  
6. Pr. EL MANOUAR Mohamed Traumatologie-Orthopédie  
7. Pr. HAMANI Ahmed\* Cardiologie

- |     |                          |                             |
|-----|--------------------------|-----------------------------|
| 8.  | Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih | Chirurgie Cardio-Vasculaire |
| 9.  | Pr. SBIHI Ahmed          | Anesthésie –Réanimation     |
| 10. | Pr. TAOBANE Hamid*       | Chirurgie Thoracique        |

Mai et Novembre 1982

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

Novembre 1983

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

Décembre 1984

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

Novembre et Décembre 1985

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

Janvier, Février et Décembre 1987

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

43. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Neurologie

Décembre 1988

44. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib

Chirurgie Pédiatrique

45. Pr. DAFIRI Rachida

Radiologie

46. Pr. FAIK Mohamed

Urologie

47. Pr. HERMAS Mohamed

Traumatologie Orthopédie

48. Pr. TOLOUNE Farida\*

Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

49. Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne

50. Pr. AOUNI Mohamed

Médecine Interne

51. Pr. BENAMEUR Mohamed\*

Radiologie

52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali

Cardiologie

53. Pr. CHAD Bouziane

Pathologie Chirurgicale

54. Pr. CHKOFF Rachid

Pathologie Chirurgicale

55. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH

Pédiatrique

56. Pr. HACHIM Mohammed\*

Médecine-Interne

57. Pr. HACHIMI Mohamed

Urologie

58. Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

59. Pr. MANSOURI Fatima

Anatomie-Pathologique

60. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Neurologie

61. Pr. SEDRATI Omar\*

Dermatologie

62. Pr. TAZI Saoud Anas

Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

63. Pr. AL HAMANY Zaïtounia

Anatomie-Pathologique

64. Pr. ATMANI Mohamed\*

Anesthésie Réanimation

65. Pr. AZZOUZI Abderrahim

Anesthésie Réanimation

66. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM

Néphrologie

67. Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Chirurgie Générale

68. Pr. BENABDELLAH Chahrazad

Hématologie

69. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif

Chirurgie Générale

70. Pr. BENSOUDA Yahia

Pharmacie galénique

71. Pr. BERRAHO Amina

Ophtalmologie

72. Pr. BEZZAD Rachid

Gynécologie Obstétrique

73. Pr. CHABRAOUI Layachi

Biochimie et Chimie

74. Pr. CHANA El Houssaine\*

Ophtalmologie

75. Pr. CHERRAH Yahia

Pharmacologie

76. Pr. CHOKAIRI Omar

Histologie Embryologie

77. Pr. FAJRI Ahmed\*

Psychiatrie

78. Pr. JANATI Idrissi Mohamed\*

Chirurgie Générale

79. Pr. KHATTAB Mohamed

Pédiatrie

80. Pr. NEJMI Maati

Anesthésie-Réanimation

81. Pr. OUAALINE Mohammed\*

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

82. Pr. SOULAYMANI Rachida ép.BENCHEIKH Pharmacologie  
 83. Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique

Décembre 1992

84. Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale  
 85. Pr. BENOUDA Amina Microbiologie  
 86. Pr. BENSOUA Adil Anesthésie Réanimation  
 87. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib Radiologie  
 88. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza Gastro-Entérologie  
 89. Pr. CHRAIBI Chafiq Gynécologie Obstétrique  
 90. Pr. DAOUDI Rajae Ophtalmologie  
 91. Pr. DEHAYNI Mohamed\* Gynécologie Obstétrique  
 92. Pr. EL HADDOURY Mohamed Anesthésie Réanimation  
 93. Pr. EL OUAHABI Abdessamad Neurochirurgie  
 94. Pr. FELLAT Rokaya Cardiologie  
 95. Pr. GHAFIR Driss\* Médecine Interne  
 96. Pr. JIDDANE Mohamed Anatomie  
 97. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine Gynécologie Obstétrique  
 98. Pr. TAGHY Ahmed Chirurgie Générale  
 99. Pr. ZOUHDI Mimoun Microbiologie

Mars 1994

100. Pr. AGNAOU Lahcen Ophtalmologie  
 101. Pr. AL BAROUDI Saad Chirurgie Générale  
 102. Pr. BENCHERIFA Fatiha Ophtalmologie  
 103. Pr. BENJAAFAR Nouredine Radiothérapie  
 104. Pr. BENJELLOUN Samir Chirurgie Générale  
 105. Pr. BEN RAIS Nozha Biophysique  
 106. Pr. CAOUI Malika Biophysique  
 107. Pr. CHRAIBI Abdelmjid Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 108. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT Gynécologie Obstétrique  
 109. Pr. EL AOUDAD Rajae Immunologie  
 110. Pr. EL BARDOUNI Ahmed Traumatologie-Orthopédie  
 111. Pr. EL HASSANI My Rachid Radiologie  
 112. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur Médecine Interne  
 113. Pr. EL KIRAT Abdelmajid\* Chirurgie Cardio- Vasculaire  
 114. Pr. ERROUGANI Abdelkader Chirurgie Générale  
 115. Pr. ESSAKALI Malika Immunologie  
 116. Pr. ETTAYEBI Fouad Chirurgie Pédiatrique  
 117. Pr. HADRI Larbi\* Médecine Interne  
 118. Pr. HASSAM Badredine Dermatologie  
 119. Pr. IFRINE Lahssan Chirurgie Générale  
 120. Pr. JELTHI Ahmed Anatomie Pathologique  
 121. Pr. MAHFOUD Mustapha Traumatologie – Orthopédie  
 122. Pr. MOUDENE Ahmed\* Traumatologie- Orthopédie

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 123. Pr. OULBACHA Said                | Chirurgie Générale          |
| 124. Pr. RHRAB Brahim                 | Gynécologie –Obstétrique    |
| 125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR | Dermatologie                |
| 126. Pr. SLAOUI Anas                  | Chirurgie Cardio-Vasculaire |

Mars 1994

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

Mars 1995

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

162. Décembre 1996
163. Pr. AMIL Touriya\* Radiologie
164. Pr. BELKACEM Rachid Chirurgie Pédiatrie
165. Pr. BELMAHI Amin Chirurgie réparatrice et plastique
166. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim Ophtalmologie
167. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan Chirurgie Générale
168. Pr. EL MELLOUKI Ouafae\* Parasitologie
169. Pr. GAOUZI Ahmed Pédiatrie
170. Pr. MAHFOUDI M'barek\* Radiologie
171. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid Chirurgie Générale
172. Pr. MOHAMMADI Mohamed Médecine Interne
173. Pr. MOULINE Soumaya Pneumo-ptisiologie
174. Pr. OUADGHIRI Mohamed Traumatologie-Orthopédie
175. Pr. OUZEDDOUN Naima Néphrologie
176. Pr. ZBIR EL Mehdi\* Cardiologie

Novembre 1997

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

Novembre 1998

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

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

Novembre 1998

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

Janvier 2000

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

Novembre 2000

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

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

Décembre 2001

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

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

#### Décembre 2002

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

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

Chirurgie Générale  
 Pneumophtisiologie  
 Néphrologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Anatomie Pathologique

### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### Janvier 2004

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

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

#### Janvier 2005

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Rhumatologie  
 Néphrologie

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

#### AVRIL 2006

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

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

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

Octobre 2007

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

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

482. Pr. MRANI Saad \*  
 483. Pr. GANA Rachid  
 484. Pr. ICHOU Mohamed \*  
 485. Pr. TACHFOUTI Samira  
 486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
 487. Pr. MELLAL Zakaria  
 488. Pr. AMMAR Haddou \*  
 489. Pr. AOUI Sarra  
 490. Pr. TLIGUI Houssain  
 491. Pr. MOUTAJ Redouane \*  
 492. Pr. ACHACHI Leila  
 493. Pr. MARC Karima  
 494. Pr. BENZIANE Hamid \*  
 495. Pr. CHERKAOUI Naoual \*  
 496. Pr. EL OMARI Fatima  
 497. Pr. MAHI Mohamed \*  
 498. Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
 499. Pr. KEBDANI Tayeb  
 500. Pr. SIFAT Hassan \*  
 501. Pr. HADADI Khalid \*  
 502. Pr. ABIDI Khalid  
 503. Pr. MADANI Naoufel  
 504. Pr. TANANE Mansour \*  
 505. Pr. AMHAJJI Larbi \*

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

#### Mars 2009

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

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

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

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

Octobre 2010

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

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

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

Biochimie chimie  
Microbiologie

## **ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES**

### **PROFESSEURS**

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

\* *Enseignants Militaires*



# *Dédicaces*



*De simples mots ne sauraient être suffisants pour témoigner toute ma reconnaissance et ma gratitude à l'égard de ceux qui ont œuvré de quelques manières que ce soit à l'aboutissement de ce travail.*

*Ainsi, je dédie cette thèse à...*



*ALLAH, Le MISERICORDIEUX*

*J'ai toujours eu foi en toi ALLAH. Je te remercie, le Tout Puissant de m'avoir donné la force d'entamer et de continuer mes études.*

*Merci, Allah de m'avoir accompagné durant toutes ces années de moments autant heureux que douloureux.*

*Et aujourd'hui je n'ai qu'un vœu, aide moi à devenir un bon médecin pour tous ceux qui souffrent.*

*Amen*



## *A moi-même, Aty Nana-Fassouma YOUCHAOU*

*Pour toutes les nuits blanches passées à étudier, pour toutes les gardes passées à l'hôpital à apprendre à devenir médecin, pour toutes les erreurs commises, pour tous les moments de galères, pour toutes les années perdues, pour tout ce temps passé loin des miens, pour tous ceux que j'ai offensé, me voilà presque au bout du tunnel mais je sais qu'un autre combat est à venir.*

*En récompense à tous ces efforts, je me dédie ce travail.*

## *A mon très cher père, YOUCHAOU DAOUDA*

*Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je te porte, ni la profonde gratitude que je te témoigne pour tous les efforts que tu n'as jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être.*

*C'est à travers tes encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers tes critiques que je me suis réalisée. J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondés en moi.*

*Tu as toujours été pour moi le père idéal, la lumière qui me guide dans les moments les plus obscurs.*

*Je te rends hommage par ce modeste travail, Cher Père, trouve ici l'expression de mes sentiments les plus profonds, ma considération et ma reconnaissance éternelle.*

*Puisse Allah Tout Puissant te prête longue vie et te procure santé et bonheur pour que tu demeures le flambeau illuminant le chemin de tes enfants.*

*Je t'aime beaucoup*





## *A ma Tendre Mère,*

*Je ne trouverai jamais de mots pour t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et surtout pour ta présence dans mes moments les plus difficiles, et si j'en suis arrivé là, ce n'est que grâce à toi ma maman adorée.*

*Merci pour tes sacrifices le long de toutes ces années, merci pour ta présence rassurante, merci pour tout l'amour que tu procures à notre petite famille. Puisse ton existence pleine de sagesse, d'amour me servir d'exemple dans ma vie et dans l'exercice de ma profession.*

*Tu m'as toujours conseillé et orienté dans la voie du travail et de l'honneur.*

*Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers une mère aussi merveilleuse dont j'ai la fierté d'être la fille.*

*Je sais que ce travail est la récompense de tous tes efforts et l'exaucement de tes prières tant formulées.*

*Je t'aime très fort.*

## *A mes sœurs Mariama et Dyna YOUGHOU*

*Tout l'amour que vous me portez, la tendresse, toutes les larmes que vous avez versé quand je vous quittais pour les études au Maroc, je n'oublierai jamais. Je vous remercie de m'avoir soutenu. Je vous aime et que le Bon Dieu fasse que cette complicité qui existe entre nous soit à jamais grandissante.*





### *A ma chère Tanti Hajia Nana,*

*Tu as toujours été ma seconde Maman, le soutien que tu as toujours su m'apporter, l'amour inconditionné que tu m'as toujours apporté, la patience avec laquelle tu m'as toujours traité, tout cela m'a aidé à réussir dans mes études et m'aidera, j'en suis certaine à affronter la vie. Ce travail ne pourrait qu'être un modeste présent de ma part et aucune dédicace ne pourrait exprimer mon amour et ma gratitude. Je t'aime Maman.*

### *A feu Melle Hanifath Obahorin et feu Melle Madina Yaro,*

*Hanifath, tu as été plus qu'une amie pour moi, Madina a fait croiser nos chemins et on ne s'est plus quitté. Je t'ai toujours appelé mon petit cœur. Je t'ai tant aimé et je t'aimerai toujours. Tu as été considéré comme une nigérienne et acceptée dans ma communauté. Tu laisses derrière toi un enfant, une famille qui t'aime et des amis qui t'adorent. Rien ne saurait exprimer la peine que m'inflige ton absence en ce jour, mais Dieu en a voulu ainsi. Que Dieu accueille ton âme dans son paradis éternel.*

*Madina, ta joie de vivre m'a toujours plu, ton charme, ta gentillesse sont des qualités qu'on s'en souviendra. Je n'oublierai jamais mon séjour à Cotonou. Tu as été une sœur pour moi, tu as fait de mes moments les plus sombres, une joie quotidienne. Madina tu es une personne exceptionnelle et tu le resteras à jamais. Que Ton âme repose en paix au paradis éternel.*

إنا لله و إنا إليه راجعون





### *A Balkissa Hassoum ép. KONATE,*

*Dieu m'a donné une amie, complice et Ange gardien, Balkissa. Tu as été une grande sœur bienveillante et toujours aux petits soins pour moi. Aucun mot ne saura dire tout l'amour que j'ai pour toi. Tu es la personne la plus correcte et honnête que je connaisse. Tes conseils m'ont toujours permis de tenir le coup et surtout m'améliorer. Tu as été mon soutien moral et physique dans les moments difficiles de ma vie. Merci d'avoir toujours été là pour moi. Que notre amitié ne connaisse pas à jamais de fin.*

*Je t'aime tant.*

### *A mes frères Kader, Akram-Daoud, et Boubacar YOUCHAOU*

*Dieu m'a donné des petits frères aussi merveilleux que vous êtes, ne changez surtout pas, vous êtes si parfait. Je ne vous ai pas vu grandir mais une chose est sur, mon amour pour vous est intact. Je vous aime tant. Qu'Allah vous bénisse et prenne soin de vous*

### *A mes voisins Nabil, Marie-Ange, Marc Forgo*

*Merci de m'avoir supporté tout ce temps avec mes sauts d'humeurs, je vous demande pardon pour toute faute commise à votre égard. Merci pour votre patience devant mes accès de colères, mes bouderies et merci pour votre soutien inqualifiable dans la rédaction de ma thèse.*





### *A Mon Amour*

*Tu as toujours été présent pour moi, mais surtout, tu as toujours su me remettre sur la voie, me conseiller, corriger mes erreurs, me gronder, quand il le fallait. Tu as toujours été la source de ma force et de ma persévérance. Ta présence dans ma vie a donné un sens à mon existence et m'a apporté la joie et la paix. Ton amour généreux est le baume à mes chagrins.*

*Merci de faire de chacun de mes jours une éternité de bonheur. Merci pour l'amour inconditionné que tu m'as toujours apporté et d'avoir été là quand j'ai eu le plus besoin de toi.*

*Je t'aime.*





### *A Mr Dan Koullou Many et sa famille*

*Je remercie Allah de m'avoir donné la chance de vous connaître. Je vous remercie pour votre gentillesse et l'accueil que vous m'avez réservé et de m'avoir accueilli dans votre famille, votre maison et m'avoir considéré comme votre propre fille.*

*Que le Bon dieu vous bénisse.*

### *A Monsieur Zakaria et Amy Rabani*

*Vous avez toujours été là pour moi pendant toutes ces années, trouvez ici toute ma reconnaissance et ma sympathie, vous avez été ma famille ici sur qui je pouvais compter.*

*Que Dieu vous protège, veille sur vous et sur vos enfants.*

### *A mes amies Ouafae ZAIMI, Latifa IGDIDEN*

*Je remercie Dieu de vous avoir connu, vous m'avez accepté dans votre entourage, votre famille, vos cœurs sans condition.*

*Sachez qu'ici au Maroc ou chez moi, vous resterez pour moi mes meilleures amies et je serai ravie de vous recevoir un jour au Niger.*

*Merci pour tout.*





### *A mes petites sœurs*

*Verena , Masso , Hadiza , Amal , Safia , Gaicha,*

*Que ce travail soit le meilleur témoin de mon attachement, mon profond amour, mon affection et mes sentiments fraternels les plus sincères que j'ai pour vous.*

*Puisse Dieu vous procure santé et une longue vie pleine de succès et de bonheur.*

### *A mes promotionnaires, Charaffoudine, Marie Jocelyne*

*Nous arrivons enfin au terme de notre voyage si pénible que laborieux. La vie est un combat et ceux qui se battent réussissent toujours !*

### *A mes amies Safiath Aminanmi, Mouna Aminami*

*Votre amitié à mon égard et notre complicité n'a point d'égal, malgré la distance et le silence vous avez toujours su m'encourager et croire en moi Sachez que votre amitié m'est vitale et j'espère qu'elle durera aussi longtemps.*

*Je garde de vous tant de gentillesse, tant de fraternité et tant de sympathie. Je vous dédie ce modeste travail.*





### *A mes grands-parents Tata, Rabé, Gali*

*Votre soutien et votre dévouement ont été une grande source de motivation pour moi. Votre aide, et vos prières m'ont toujours été précieuses. Je vous souhaite tout le bonheur que vous méritez. Je vous aime*

### *A la mémoire de mes grands-parents : Daouda, Nana, Mamane*

*Vous n'êtes plus malheureusement parmi nous, mais vous resterez à jamais dans mon cœur.*

*J'aurai aimé que vous soyez présents ce jour, pour partager avec moi et toute la famille le fruit de tant d'années d'étude et de labeur.*

*Que ce travail soit le témoignage de ma profonde affection.*

*Qu'Allah vous accorde paix et miséricorde et que Vos Ames reposent en paix,*

### *A mon oncle Issoufou Oumarou*

*Votre soutien, votre amour et vos encouragements ont été pour moi d'un grand réconfort. Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de mon affection indéfectible.*

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





*A mes petits neveux et nièces adorés:*

*Fayez, Mamy, Oumi, Moufida, AlFatah, Rachid, Melissa, AbdelRachid, Ryan,*

*Que Dieu vous garde et que la vie puisse vous apporter la joie et la prospérité.*

*A tous les membres de l'Ambassade Du Niger Au Maroc :*

*Mme Gourouza, Mme Chanate, Mr Ali Maro, Mr Lancina,*

*Vous êtes des personnes d'exception de part votre disponibilité, vos conseils, vos qualités humaines. Vous êtes une merveilleuse grande famille qui fait honneur au Niger et je suis si heureuse d'y appartenir.*

*Que Dieu vous préserve et nous bénisse.*

*A mes amis Marocains,*

*Charaf Zaimi, Laamri Zineb, Karam, Hasnaa, Zhor, Kamal,*

*Kassem Youssef, Halima,*

*Merci de m'avoir permis d'apprendre l'arabe et surtout m'avoir permis de bien m'intégrer dans ce pays qui est à présent le mien.*





*A tous les internes CHP salé promo 2009-2010*

*Pour notre amitié d'hier, d'aujourd'hui et de demain.*

*Je vous dédie ce travail en témoignage des souvenirs inoubliables.*

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

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

*A tous ceux qui ont pour mission cette pénible tâche de soulager l'être  
humain et d'essayer de lui procurer une santé et un bien-être physique,  
psychique et social.*





# *Remerciements*





*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE*  
*MADAME LE PROFESSEUR*  
*R. BAYAHIA*  
*PROFESSEUR DE NEPHROLOGIE*

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

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

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





*A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE*  
*MADAME LE PROFESSEUR*  
*N. OUZEDDOUN*  
*PROFESSEUR DE NEPHROLOGIE*

*J'ai été touchée par l'accueil chaleureux que vous m'avez réservé, et par la manière avec laquelle vous m'avez guidée par vos précieux conseils.*

*Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur, vos qualités humaines, votre gentillesse m'ont beaucoup marqué.*

*Permettez moi, Cher Maître, en la circonstance de vous exprimer ma profonde reconnaissance et mes chaleureux remerciements.*





*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE*  
*MONSIEUR LE PROFESSEUR*  
*A. MESNAOUI*  
*PROFESSEUR DE CHIRURGIE GÉNÉRALE*

*Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqué.*

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

*C'est un grand honneur pour nous de vous avoir parmi notre jury. Veillez accepter, Cher Maître, ce travail avec toute notre estime et haute considération.*





*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*  
*MADAME LE PROFESSEUR*  
*S. BOUKLATA*  
*PROFESSEUR DE RADIOLOGIE*

*Nous avons le privilège et l'honneur de vous avoir parmi les membres de notre jury. Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant de siéger à notre jury de thèse.*

*J'ai été très touchée par l'accueil bienveillant que vous m'avez réservé et par vos qualités humaines débordant de modestie, de serviabilité naturelle qui sont des qualités rares. .*

*Cher Maitre, trouvez dans ce modeste travail l'expression de mes sincères remerciements et le témoignage de ma reconnaissance.*





*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*  
*MADAME LE PROFESSEUR*  
*N. EL HAITEM*  
*PROFESSEUR DE CARDIOLOGIE*

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

*Vous me faites un grand plaisir et un grand honneur en acceptant de siéger parmi les membres du jury de cette thèse.*

*Votre dévouement, votre amabilité sont reconnus par tous.*

*Qu'il me soit permis de vous exprimer ma gratitude et mon estime.*

*Cher Maitre, nous vous remercions pour ce grand honneur que vous nous faites.*





*AU DOCTEUR RACHID RAZINE  
DU LABORATOIRE DE BIOSTATISTIQUE, RECHERCHE  
CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIE DE LA FACULTE DE  
MEDECINE ET DE PHARMACIE DE RABAT*

*Permettez-nous de vous exprimer notre profonde gratitude pour votre sympathie, votre patience et votre aide précieuse sans laquelle nous n'aurions pas pu réaliser ce travail.*

*Nous vous remercions sincèrement pour votre gentillesse, votre disponibilité et vos conseils qui ont été précieux tout au long de l'élaboration de ce travail*

*Que l'aboutissement de ce travail soit le témoin de notre sincère reconnaissance et de notre profonde estime.*





*AUX DOCTEURS  
BOUATAR TAREK, ET MOURAM HALA  
SERVICE DE NEPHROLOGIE  
DU CHU IBN SINA DE RABAT*

*Je tiens à vous remercier pour toute votre disponibilité, votre gentillesse et votre précieuse contribution à l'élaboration de ce travail.*

*Veillez trouver ici, l'expression de mes sentiments distingués.*



## Liste des abréviations

---

- $\mu$  albu : Micro albuminurie
- A. polaire : Artère polaire
- AAP : Anti-agrégant plaquettaire
- ADO : Anti diabétique oral
- Angio-IRM : Angiographie par résonance magnétique
- Angio-TDM : Angiographie par tomodensitométrie
- Anti HTA : Anti hypertenseur
- ARAlI : Antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II
- ASTRAL : Angioplasty STent for Renal Artery Lesions
- AVC : Accident vasculaire cérébral
- AVCI : Accident vasculaire cérébral ischémique
- BB : Bêta bloquant
- DU : Diurétique de l'anse
- ET : Ecart-type
- FDR : Facteur de risque
- FO : Fond d'œil
- Hb : Hémoglobine
- HDL : High density lipoprotein
- HTA RV : Hypertension rénovasculaire
- HTA : Hypertension artérielle
- I Ca : Inhibiteur calcique
- IEC : Inhibiteur de l'enzyme de conversion

- IMC : Indice de masse corporelle
- IR : Insuffisance rénale
- LDL : Low density lipoprotein
- MDRD :Modification of the Diet in Renal Disease
- Nb : Nombre
- OAP : Œdème aigu du poumon
- OMI : Œdèmes des membres inférieurs
- PA : Pression artérielle
- PAD : Pression artérielle diastolique
- PAS : Pression artérielle systolique
- SAR : Sténose de l'artère rénale
- SRA : Système Rénine Angiotensine
- STAR : STent placement in Atherosclerotic ostial RAS
- TG : Triglycérides



# *Table de matières*



<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>II. RAPPEL PHYSIOPATHOLOGIQUE.....</b>	<b>3</b>
<b>III.OBJECTIF DE NOTRE TRAVAIL .....</b>	<b>6</b>
<b>IV.MATERIEL ET METHODES D’ETUDE .....</b>	<b>8</b>
A. MATERIEL : .....	9
B. METHODES D’ETUDE: .....	9
<b>V. RESULTATS.....</b>	<b>18</b>
A. EPIDEMIOLOGIE :.....	19
B. ASPECTS CLINICO-BIOLOGIQUES :.....	24
C. RESULTATS RADIOLOGIQUES :.....	27
D. ETIOLOGIES :.....	29
E. RESULTATS THERAPEUTIQUES .....	32
F. PROFIL EVOLUTIF.....	34
<b>VI.DISCUSSION .....</b>	<b>39</b>
A. SUR LE PLAN EPIDEMIOLOGIQUE.....	40
B. SUR LE PLAN CLINICO-BIOLOGIQUE .....	42
C. SUR LE PLAN RADIOLOGIQUE.....	45
D. SUR LE PLAN ETIOLOGIQUE :.....	57
E. SUR LE PLAN THERAPEUTIQUE .....	59
<b>VII. CONCLUSION.....</b>	<b>71</b>
<b>VIII. RESUME.....</b>	<b>74</b>
<b>IX. REFERENCES.....</b>	<b>78</b>



# *I. Introduction*



L'hypertension rénovasculaire (HTARV) est provoquée par l'ischémie rénale induite par une maladie artérielle rénale. C'est une hypertension artérielle (HTA) due à l'obstruction ou à la compression des troncs ou des branches de l'artère rénale avec réduction de la lumière de celle-ci (1).

La prévalence de l'HTA RV est  $< 1\%$  des cas d'HTA légère ou modérée, mais s'élève à 10-45% dans les séries d'HTA sévère ou maligne. Elle est beaucoup plus rare chez les sujets de race noire (2).

La prévalence d'une sténose artérielle rénale (SAR) est d'environ 0,7% dans la population générale.

Elle reste la première cause d'HTA secondaire curable de l'adulte.

La cause de la lésion sténosante peut être: une fibrodysplasie chez le sujet jeune et une sténose athéromateuse chez le sujet âgé, plus rarement une maladie de Takayashu, une sténose post radique ou post traumatique (3).

Le risque majeur est la néphropathie ischémique, pour le rein du côté de l'artère sténosée, et la glomérulosclérose du côté controlatéral due à une augmentation du taux de l'angiotensine II et à l'HTA qu'elle entretient. Ceci aura pour conséquence une insuffisance rénale.

Un autre risque encouru est la thrombose de l'artère rénale(4).



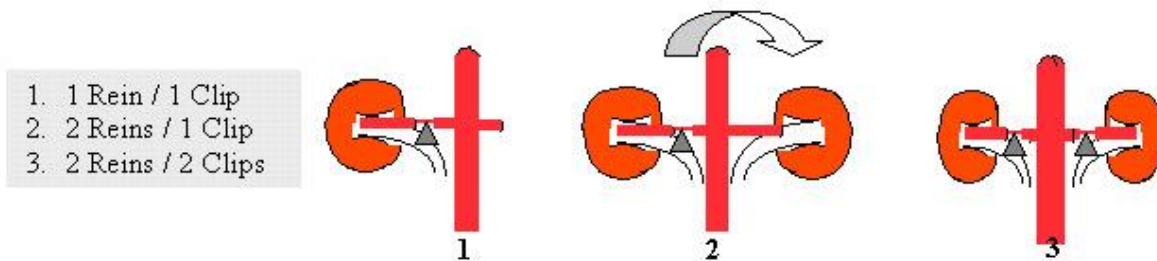
*II. Rappel  
physiopathologique*



Nous ne pouvons pas aborder le thème d'HTA RV, sans parler des modèles de Goldblatt.

En 1934, Goldblatt a été le premier à démontrer, dans ses reproductions expérimentales, que l'ischémie rénale provoque une libération exagérée de rénine, activant le SRA aldostérone et provoquant une HTA.

Trois modèles de clipage de l'artère rénale et leur retentissement hémodynamique ont été étudiés.



**Figure1** : Modèles expérimentaux de Goldblatt (5)

**Le modèle1** : un clip sur rein unique :

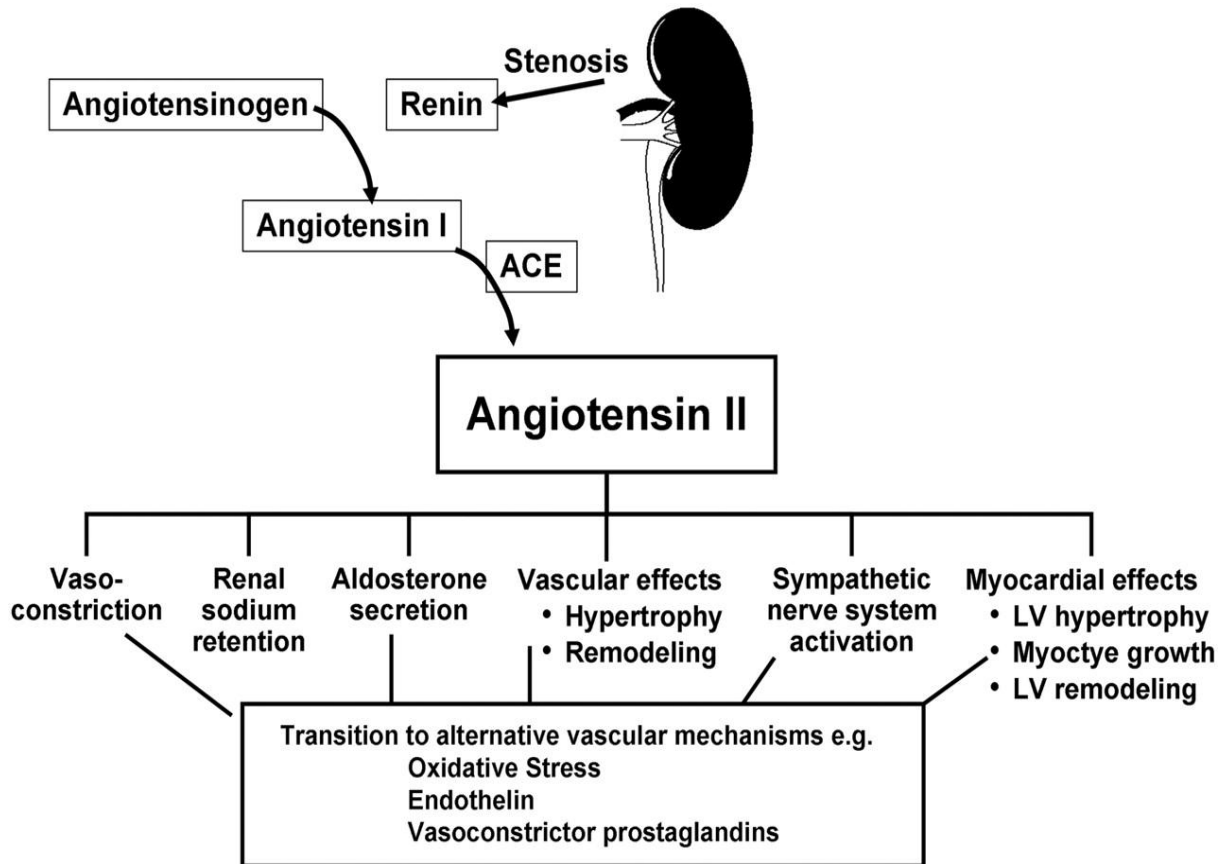
Il montre la mise en jeu du SRA dans la survenue de l'HTA.

**Le modèle 2** : un clip avec rein controlatéral en place

Ce modèle mime la situation clinique la plus fréquente et permet d'étudier les conséquences systémiques et controlatérales de la production de rénine par le rein ischémié. L'élévation de la pression artérielle (PA) est due à une vasoconstriction systémique, puis à une réabsorption sodée induite par la mise en jeu de l'aldostérone. Ceci donne un feed-back négatif sur la stimulation de la rénine.

**Le modèle 3:** deux clips sur les deux reins

Ce modèle reproduit le même aspect que le modèle 1 (6).



**Figure1 :** Mise en jeu de l'angiotensine II (7)



*III. Objectif de  
notre travail*



Le but de notre travail est :

- ❖ D'analyser les différentes caractéristiques épidémiologiques, cliniques et paracliniques des patients.
- ❖ D'analyser les étiologies de la SAR.
- ❖ D'évaluer l'impact des différents traitements sur la fonction rénale et la PA.
- ❖ De suivre et comparer l'évolution de la PA et la fonction rénale sous :
  - traitement par bloqueur du système rénine angiotensine (SRA) versus les autres traitements antihypertenseurs (anti HTA).
  - traitement médical versus une angioplastie endoluminale.



*IV. Matériel et  
méthodes d'étude*



## **A. Matériel :**

Il s'agit d'une étude rétrospective sur une durée de 11 ans, de Janvier 1999 à Avril 2010, comportant 31 dossiers de patients ayant une HTA RV, et hospitalisés au Service de Néphrologie, d'Hémodialyse et Transplantation rénale du Centre Hospitalier Universitaire Ibn Sina de Rabat.

### **1. Critères d'inclusion :**

Le diagnostic est retenu sur l'existence d'une SAR à l'échodoppler ou à l'artériographie rénale.

### **2. Critères d'exclusion :**

Six dossiers d'HTA RV sont exclus de notre étude car, deux dossiers sont perdus et quatre patients sont perdus de vue.

Les sténoses de l'artère du greffon rénal sont exclues de notre étude.

## **B. Méthodes d'étude:**

Dans un premier temps, et grâce à une fiche d'exploitation, nous avons recueilli les données épidémiologiques (sexe, âge, poids, origine), cliniques (diabète, TA, tabagisme, signes rénaux et extra-rénaux, diurèse, fond d'œil), biologiques (ionogramme complet, glycémie à jeun, bilan lipidique, créatininémie, hémoglobine glyquée A1C, protéinurie des 24H, microalbuminurie), et radiologiques (échodoppler rénale, angioTDM, angioIRM, artériographie rénale, échographie cardiaque, échographie aortique, doppler cervical) de tous nos patients.

Dans un deuxième temps, nous avons fait une étude descriptive puis, analytique des données recueillies tout en les comparant aux données de la littérature.

L'étude statistique est faite en collaboration avec l'équipe du Laboratoire de Bio statistique, de Recherche Clinique et d'Epidémiologie (LBRCE) de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Les variables qualitatives sont résumées en effectifs et pourcentages.

Les variables quantitatives en moyennes et écart-types ou en médianes et quartiles.

Nous avons utilisé le test-T de Student ou le test de Mann-Whitney pour la comparaison des variables quantitatives ; et le test de Khi-deux ou le test exact de Fisher pour la comparaison des variables qualitatives.

Le degré de signification  $p$  est fixé à 5%.

La saisie des données est faite sur Excel et l'analyse est réalisée par le logiciel SPSS 13.0.

Ci-joint, les fiches d'exploitation utilisées pour le recueil de ces données.

## Fiche d'exploitation (1) :

*Service de Néphrologie CHU IbnSina*

*Fiche n° :*

*Date de l'exploitation du dossier :*

*N° tel du patient :*

### I/Données épidémiologiques

N° du dossier :

Année :

Age :

Sexe :

Poids :

IMC :

Origine géographique et habitat :

Profession :

### II/Données cliniques

#### Motif d'hospitalisation :

#### ATCD :

❖ Personnels

HTA :

Tabagisme :

Diabète :

Dyslipidémie :

Pathologie vasculaire (AVC ; coronopathie, artérite) :

#### Signes rénaux :

Œdèmes :

Lombalgies :

Hématurie :

Calcul :

Sabliurie :

#### Signes extra rénaux :

Arthralgies:

Angines à répétition :

Signe pulmonaire :

Digestif :

OAP :

Signe cutané :

❖ Familiaux : Antécédent de maladie cardio-vasculaire :

Date de début des symptômes avant l'hospitalisation :

**Fiche d'exploitation (2) :**

	Avant Admission	Admission	3 mois	6 mois	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans
Cedèmes									
PA									
Diurèse									
Lombalgie									
Hématurie									
Souffle para ombilical									
Souffle carotidien									
Pouls périphériques									
F. O									
S. neuro									
AVC									
OAP									

**Signes cliniques et leur évolution**

### Fiche d'exploitation (3) :

	Avant Admission	Admission	3mois	6mois	1an	2ans	3ans	4 ans	5ans
Kaliémie									
Natrémie									
Urémie Créat									
Uricémie									
HDL LDL TG									
Glycémie à jeun									
Clearance créatinine MDRD									
Protéinurie									
Natriurèse Kaliurèse									
μ albu									
Hb glyquée HbA1c									

**Signes biologiques et leur évolution**

## Fiche d'exploitation (4)

### Résultats de l'échodoppler des vaisseaux rénaux

I/Résultats morphologiques :

Paramètres	Rein droit	Rein gauche
Diamètre bipolaire		
Epaisseur corticale		

Remarque :

II/ Résultats hémodynamiques :

Paramètres	Rein droit		Rein gauche	
	Valeur	Siège	valeur	Siège
Vitesse systolique				
Index de résistance				

Remarque :

Conclusion :

- Le côté de la sténose :
- Le siège :
- Le degré :
- Significative :            oui :    non :

## **Fiche d'exploitation (5)**

### **Bilan radiologique:**

	Date :	Résultats :
➤ Angio-TDM rénal		
➤ Angio-IRM rénale		
➤ Scintigraphie rénale		
➤ Artériographie rénale		
➤ Echographie cardiaque		
➤ Echographie aortique		
➤ Doppler cervical		

## Fiche d'exploitation (6)

	Avant admission	Admission	3mois	6mois	1an	2ans	3ans	4 ans	5ans
IEC									
ARAII									
I Ca									
BB									
Central									
DU									
Insuline									
ADO									
AAP									
Statine									
aucun									

**Traitement médical**

## Fiche d'exploitation (7)

### Revascularisation

- *Angioplastie endoluminale :*
  - ❖ *Avec Stent*
  - ❖ *Sans Stent*
- *Chirurgie*
  - ❖ *Type de chirurgie*
  - ❖ *Date de la chirurgie*

### Aucun traitement

### Étiologies

- Sténose athéromateuse
- Sténose fibrodysplasique
- Sténose post-traumatique

I.

## *V. Résultats*

## A. Epidémiologie :

### 1. Incidence :

Nous avons recensé 31 cas d'HTA RV, sur une période allant de Janvier 1999 à Avril 2010, avec une incidence annuelle moyenne de 8,3%, et un maximum (19,6%) en 2007 (Figure3).

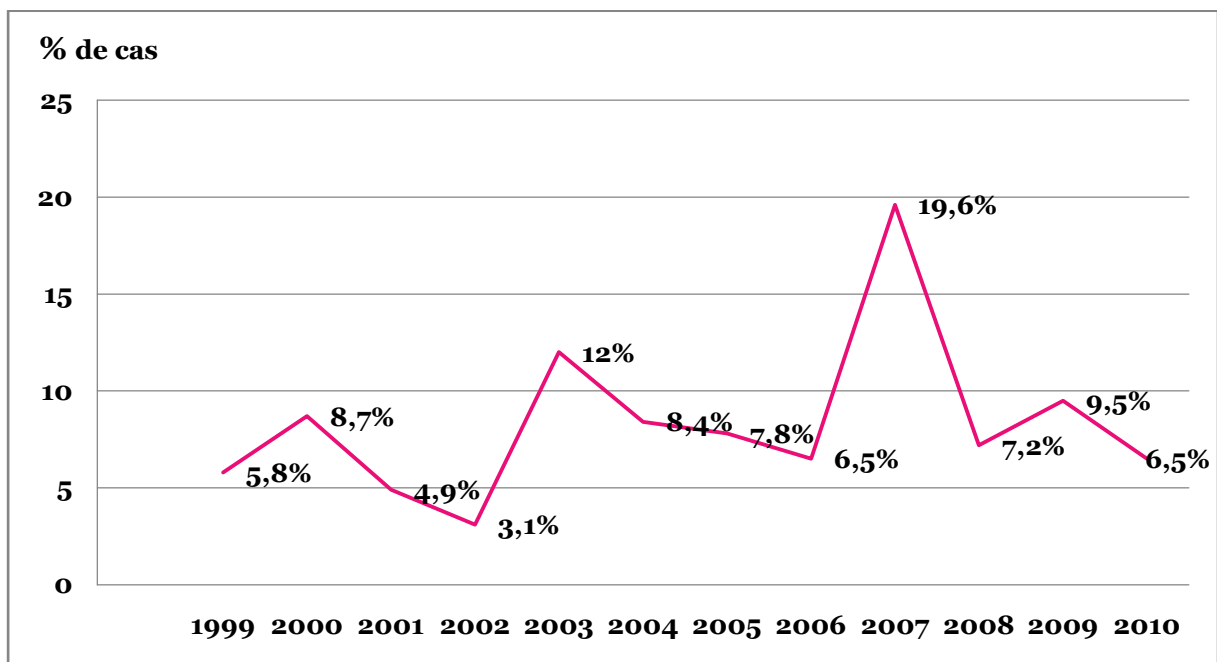
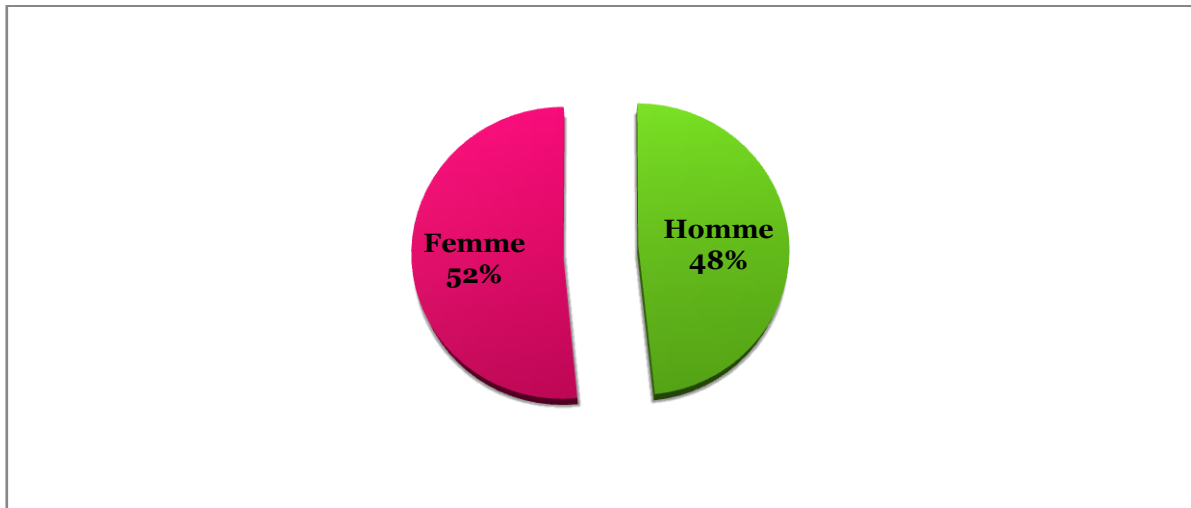


Figure 3 : Incidence annuelle de l'HTA RV (%).

## 2. Répartition selon le sexe et l'âge :

Notre série comporte 31 patients, 15 hommes (48 %) et 16 femmes (52 %) avec un sexe ratio (H/F) de 0,9 (Figure 4).



**Figure 4** : Répartition de la population en fonction du sexe.

L'âge moyen de nos patients est de  $55,2 \pm 13$  ans avec des extrêmes allant de 29 à 80 ans.

La tranche d'âge la plus représentée est de 60 à 69 ans (33,3%) qu'il s'agisse des hommes (19,3%) ou des femmes (16,1%) (Figure 5,6).

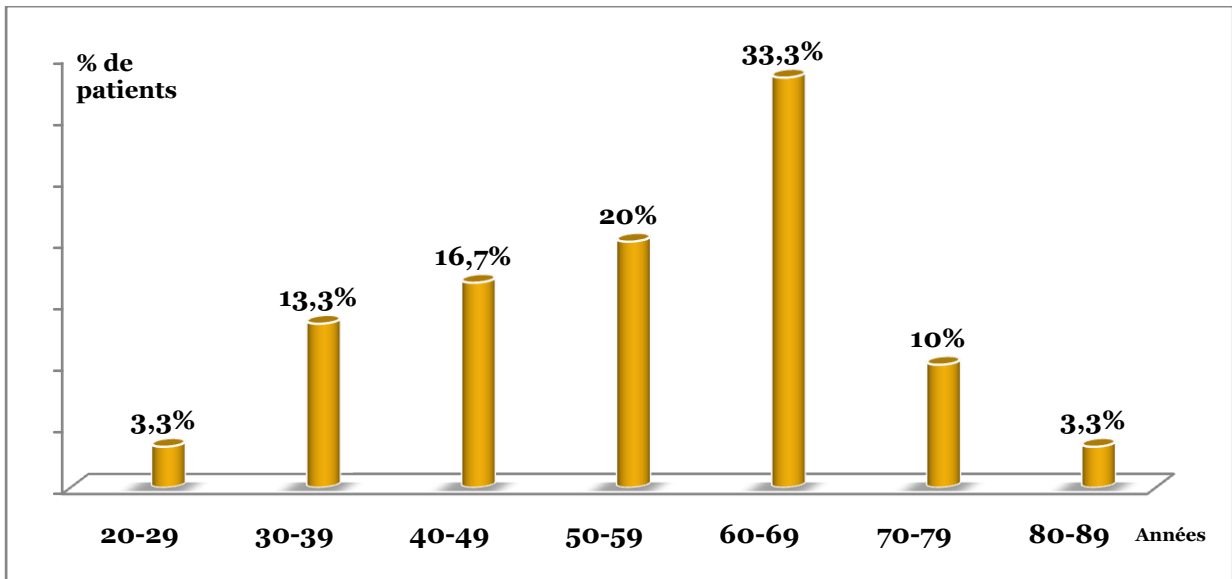


Figure 5 : Répartition des malades par tranche d'âge.

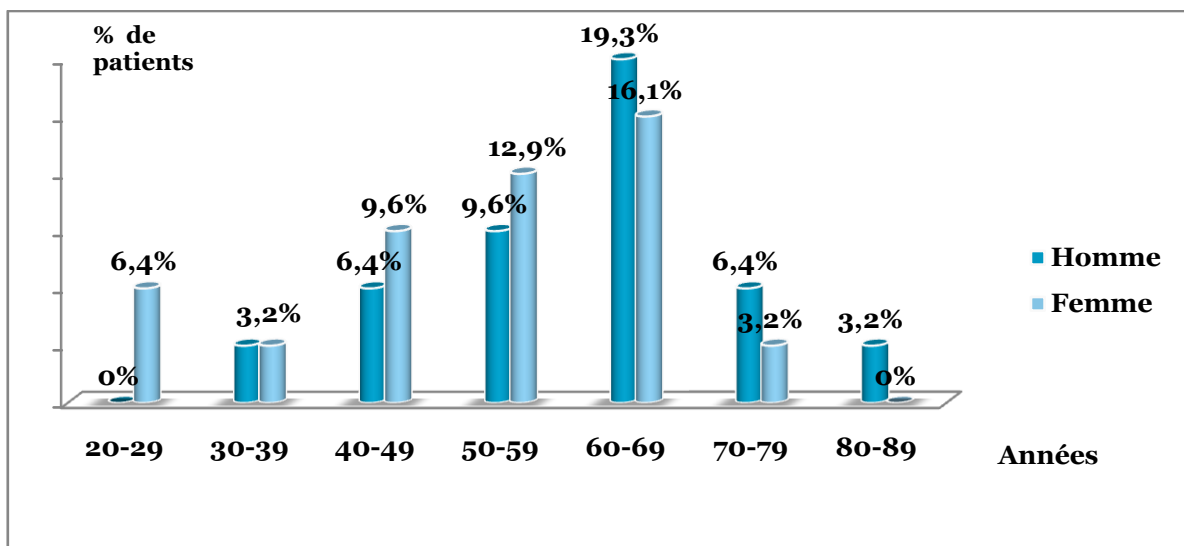


Figure 6: Répartition par tranche d'âge et par sexe.

### 3. Répartition géographique :

Onze patients (soit 35,5 %) vivent à Rabat (Figure7).

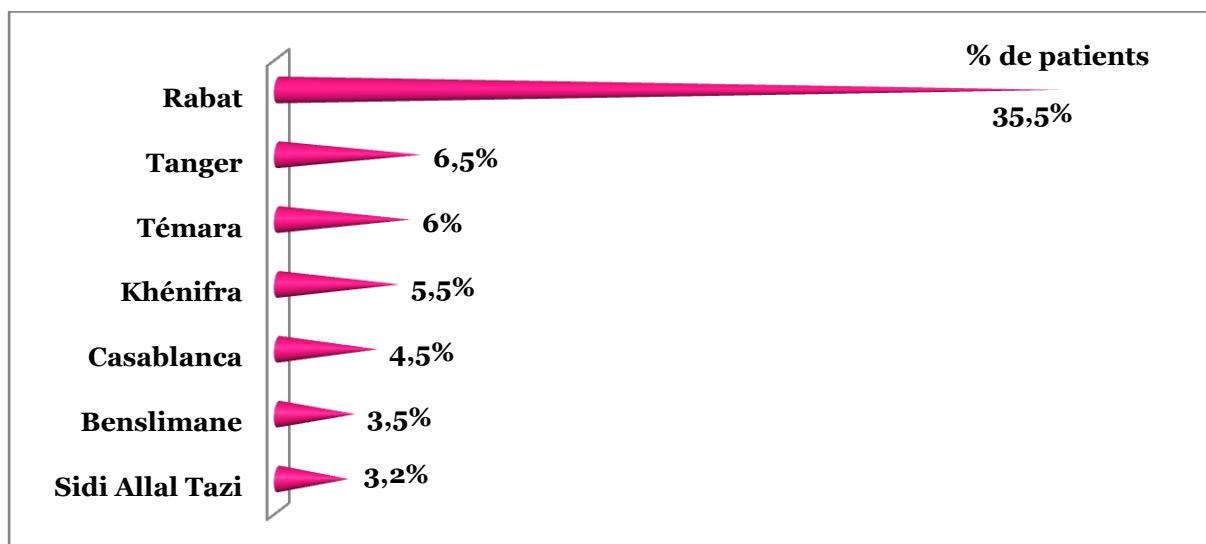


Figure 7 : Répartition des malades en fonction de leur provenance.

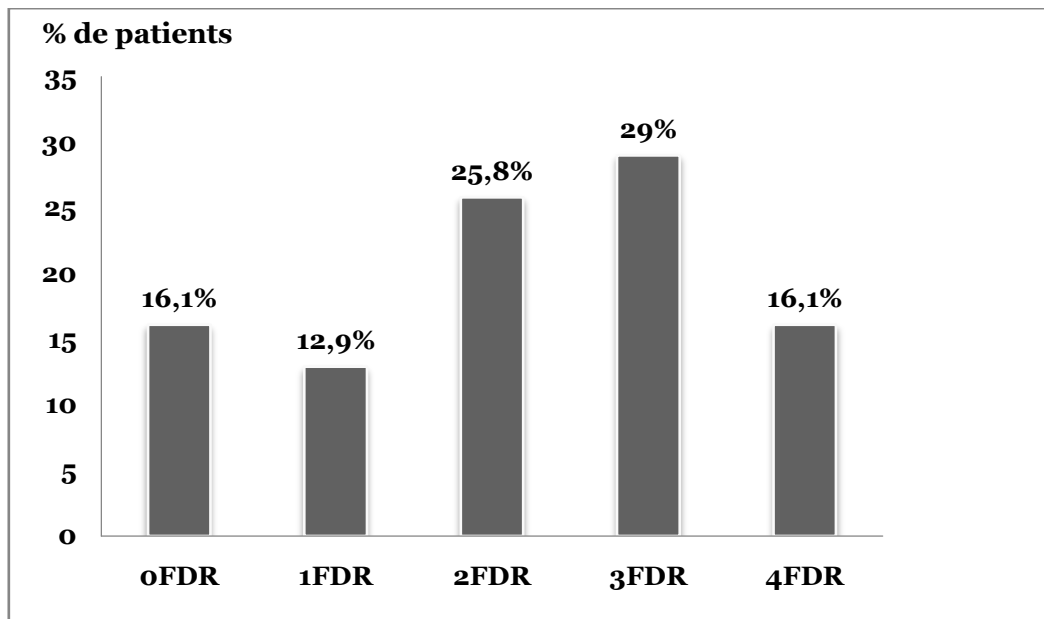
### 4. Facteur de risque (FDR) associés :

- L'âge supérieur à 60 ans est noté chez 46,3 % de nos patients avec 63,1% d'hommes et 39,9% de femmes.
- Tous nos patients sont hypertendus et l'ancienneté de cette HTA est de 84 mois en moyenne avec des extrêmes de 6 à 156 mois.
- Neuf patients (29%) sont diabétiques.
- Seize patients (51,6%) ont une dyslipidémie et tous sont sous statines et anti agrégant plaquettaire(AAP).
- Dix patients sont tabagiques.

- La protéinurie est positive dans 4 cas.
- Trente patients (96,7%) ont une insuffisance rénale (IR).
- Aucun de nos patients n'a de pathologie cardio-vasculaire personnelle associée, à type d'insuffisance coronaire, d'artérite, ou d'accident vasculaire cérébral (AVC); mais trois patients (deux hommes et une femme) ont un antécédent familial d'AVC ischémique (AVCI).
- Cinq patients (16,1%) ne présentent aucun FDR : un homme de 31 ans avec sténose d'origine post-traumatique, et quatre femmes âgées moyennement de  $36 \pm 7$  ans avec sténose d'origine fibrodysplasique.
- L'obésité, l'indice de masse corporelle (IMC) et la notion de contraception orale n'ont pas été précisés dans les dossiers.

	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Homme n (%)	Femme n (%)
Antécédent familial d'AVCI	3	9,6	2 (66,6)	1 (33,3)
Tabagisme	10	32,3	10 (100)	0
Diabète	9	29	6 (66,6)	3 (33,3)
Dyslipémie	16	51,6	11 (68,7)	5 (31,2)
Insuffisance rénale (IR)	30	96,7	15 (50)	15 (50)
Protéinurie des24h	4	12,8	3 (75)	1 (25)

**Tableau 1 : FDR dans notre série et en fonction du sexe.**



**Figure 8** : Fréquence des FDR associés

## **B. Aspects clinico-biologiques :**

### ❖ Signes cliniques à l'admission :

L'HTA est présente chez l'ensemble de nos patients avec une pression artérielle systolique (PAS) moyenne de  $200,8 \pm 26,9$  mmHg et une pression artérielle diastolique (PAD) moyenne de  $92,6 \pm 19,1$  mmHg.

Cette HTA est sévère dans 60% de cas (PAS >180 mmHg et PAD > 110 mmHg).

Des signes neurosensoriels sont relevés dans 6 cas (19,3%) à type de céphalées et/ ou bourdonnements d'oreille, et/ou vertiges.

On retrouve des signes ophtalmologiques de l'HTA chez 7 patients (19,4%).

Les signes cardiologiques sont retrouvés chez 2 patients (6,4 %) à type d'hypertrophie ventriculaire gauche confirmée à l'électrocardiogramme et à l'échographie cardiaque.

Les lombalgies sont retrouvées dans 2 cas (6,4 %).

Un patient a des œdèmes des membres inférieurs (OMI) bilatéraux (3,2%).

La diurèse est quantifiée avec une moyenne de  $1,9 \pm 0,7$  l /j. Deux patients présentent une oligurie.

❖ Signes biologiques à l'admission :

Une protéinurie positive est notée chez 4 patients (12,8%) avec un débit moyen de  $5,3 \pm 1,2$  g/24h (extrêmes de 4,1 à 6,5 g/24h).

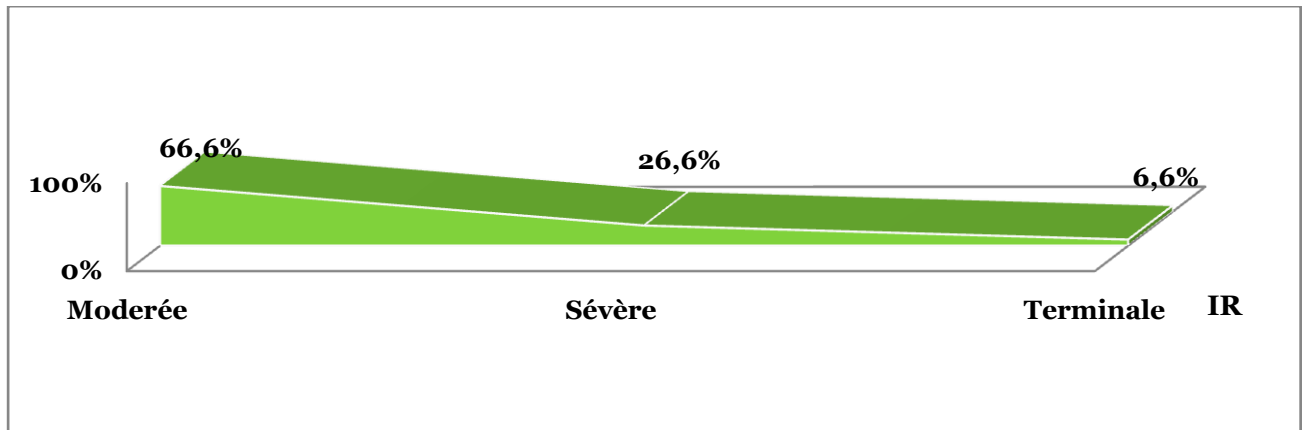
La microalbuminurie recherchée chez 9 patients, est positive chez 8 (25,6%) avec une moyenne de  $33 \pm 2,9$  mg/j.

Un patient a une hématurie microscopique.

L'IR est présente chez 30 de nos patients (96,7 %) avec une créatininémie moyenne à  $27 \pm 6,8$  mg/l (extrêmes de 16 à 87 mg /l) ce qui correspond à une clearance de la créatinine moyenne de  $98,1 \pm 21,3$  ml /mn selon la formule MDRD.

Cette IR est modérée chez 20 patients, sévère chez 8 patients et au stade terminal chez 2 patients (figure 9).

Une hypokaliémie à 2,9 et 3,2 mmol/l est observée chez 2 patients.



**Figure 9 :** Stades de l'insuffisance rénale

❖ Autres signes biologiques

Le bilan lipidique est réalisé chez tous nos patients et a découvert une dyslipidémie dans 51,6 % des cas.

Il s'agit d'une élévation du cholestérol total chez 13 patients (81,2%) avec une moyenne de  $2,6 \pm 0,2$  g/l, des triglycérides (TG) chez 3 patients (18,7%) avec une moyenne de  $1,3 \pm 0,3$  g/l, du LDL-cholestérol chez 13 patients (81,2%) avec une moyenne de  $1,7 \pm 0,5$ g/l.

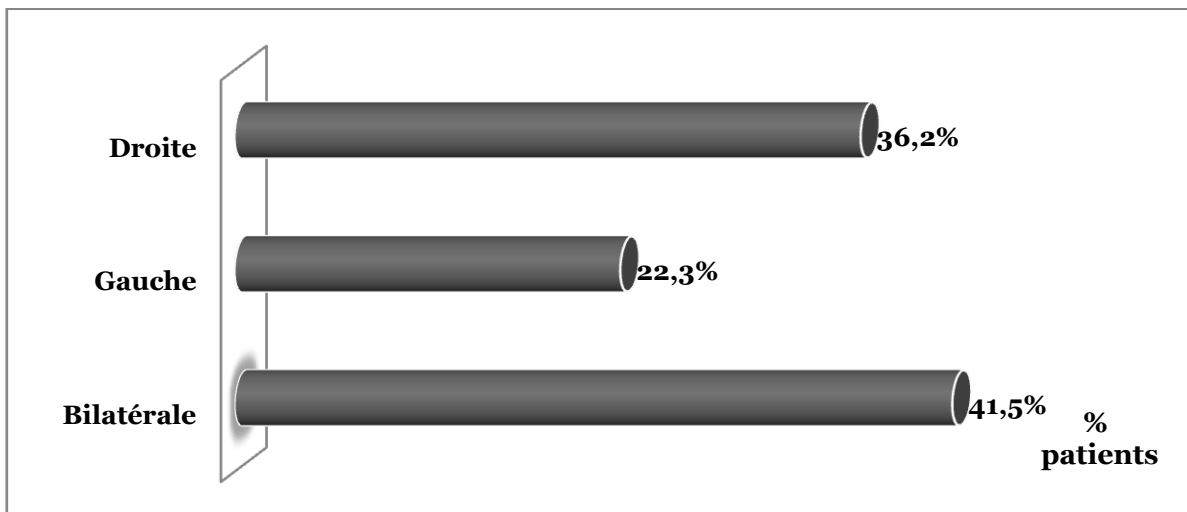
Le HDL-cholestérol est diminué (à 0,35 g/l) chez un patient (6,2%)

L'hémoglobine (Hb) glyquée HbA1c a été réalisée chez tous nos patients diabétiques. Elle est  $\leq 7$  % chez deux malades et  $> 7$  % chez 7 patients avec une moyenne  $8,1 \pm 2,9$  %.

### C. Résultats radiologiques :

Dans un but diagnostique et étiologique, tous nos patients ont bénéficié d'une échographie rénale couplée au doppler des vaisseaux rénaux.

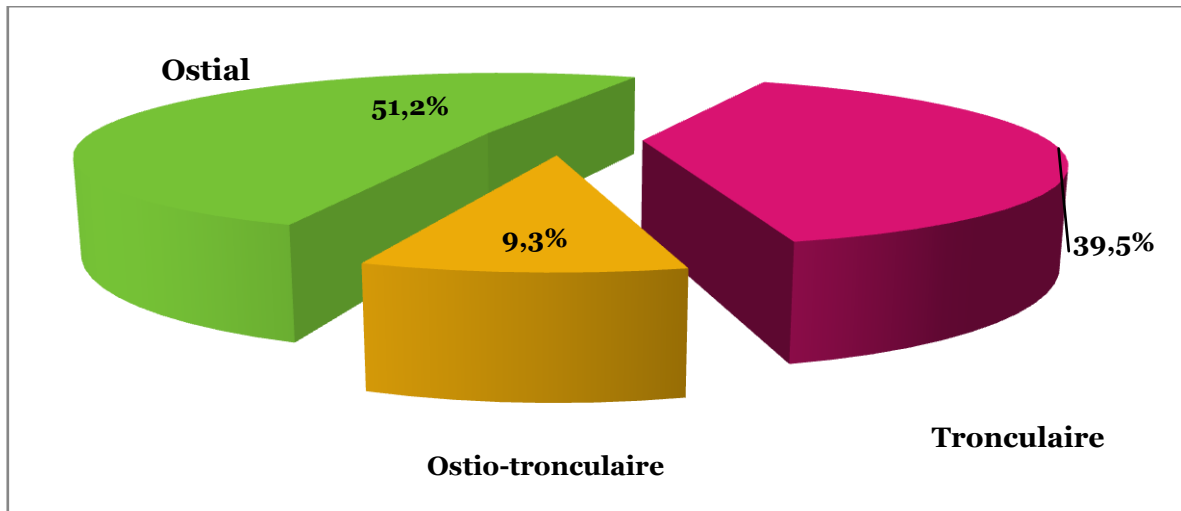
La sténose est bilatérale dans 13cas, unilatérale droite dans 11 cas et unilatérale gauche dans 7cas (figure10).



**Figure 10:** Topographie de la sténose.

Cette sténose est tronculaire dans 16 cas, ostiale dans 12 cas et, ostio-tronculaire dans 3 cas (figure 11).

Il s'agit de sténoses multiples chez 3 patients (9,6%) et unique chez les autres patients (90,4%).



**Figure 11** : Répartition en fonction du siège de la sténose

La taille du rein du côté sténosé est en moyenne de  $9,7 \pm 1,2$  cm pour la longueur et de  $4,1 \pm 1,1$  cm pour la largeur.

La taille du rein controlatéral est en moyenne de  $11,7 \pm 1,7$  cm pour la longueur et de  $4,9 \pm 1,5$  cm pour la largeur.

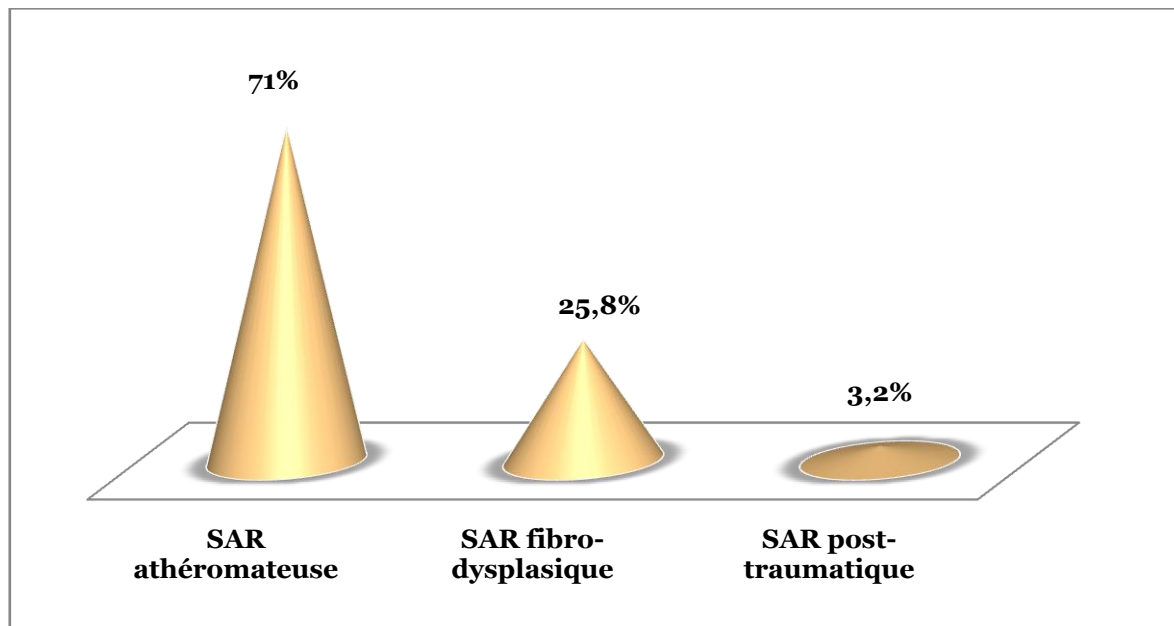
La vitesse systolique et l'index de résistance sont en moyenne et respectivement de  $110 \pm 36,6$  cm/s et de  $0,7 \pm 0,1$ .

Un patient a bénéficié d'un angioTDM, cinq (16%) d'une angioIRM rénale et sept patients (22%) ont bénéficié d'une artériographie rénale.

Quant à la scintigraphie rénale, elle n'a été réalisée que chez 3 patients (10%) pour évaluer la valeur fonctionnelle rénale.

## D. Etiologies :

Au terme de ces bilans, la sténose est d'origine athéromateuse dans 71% des cas (22 cas), fibrodysplasique dans 25,8 % des cas (8 cas) et post-traumatique dans un cas (figure12).



**Figure 12 : Profil étiologique de la SAR**

La sténose athéromateuse est l'apanage du sujet âgé (âge moyen de  $67,8 \pm 3$  ans) avec FDR (diabète, dyslipidémie, tabagisme). Elle est de siège tronculaire dans 68,7% des cas, unique dans 70,9 % des cas, et bilatérale dans 22,5% des cas.

La sténose fibrodysplasique survient chez le sujet jeune (âge moyen de

50,6 ± 7 ans), à prédominance féminine. Elle est de siège ostial ou ostio-tronculaire dans 66,6% des cas (tableau 2 et 3).

		Sténose athéromateuse	Sténose fibrodysplasique	Sténose post-traumatique
		n (%)	n (%)	n (%)
		22 (71%)	8 (25,8%)	1(3,2%)
Sexe	Homme	12 (38,7%)	2 (6,4%)	1 (3,2%)
	Femme	10 (32,2%)	6 (19,3%)	-
Diabète		7 (77,7%)	2 (22,2%)	-
Dyslipidémie		12 (75%)	4 (25%)	-
Tabagisme		9 (90%)	1(10%)	-
Hypokaliémie		2 (100%)	-	-
Siège	Tronculaire	11 (68,7%)	4 (25%)	1 (6,2%)
	Ostial	4 (33,3%)	8 (66,6%)	
	Ostio-tronculaire	1 (33,3%)	2 (66,6%)	
Sténose multiple		-	2 (6,4%)	1 (3,2%)
Sténose unique		22 (70,9%)	6 (19,3%)	-
Côté uni-latéral	droit	9 (29%)	2 (6,4%)	
	gauche	6 (19,4%)	1 (3,2%)	
Côté bilatéral		7 (22,5%)	5 (16,1%)	1 (3,2%)

**Tableau 2 :** Analyse qualitative des caractéristiques des patients en fonction de l'étiologie de la sténose.

		Sténose athéromateuse	Sténose fibrodysplasique	Sténose post traumatique
		(n = 22)	(n = 8)	(n = 1)
		moy ± ET	moy ± ET	moy ± ET
Age (ans)		67,8 ± 3	50,6 ± 7	31
PAS (mm Hg)		168 ± 17	188 ± 20	200
PAD (mm Hg)		108 ± 12	110 ± 11	98
Hypercholestérolémie (g/l)		2,6 ± 0,2	2,1 ± 0,1	-
Glycémie à jeun (g/l)		1,1 ± 0,3	1 ± 0,3	0,8
Hypokaliémie (mmol/l)		2,9 et 3,2	-	-
Degré de la sténose(%)		65 ± 7	75 ± 5	70
Taille du rein du côté sténosé	Longueur (cm)	9,2 ± 1,8	9,1 ± 1,3	8,2
	Largeur (cm)	3,9 ± 1,3	3,6 ± 0,3	3,5
Taille du rein controlatéral	Longueur (cm)	11,2 ± 1,2	12,3 ± 1,4	10
	Largeur (cm)	4,1 ± 1	4,5 ± 1,3	4,1
Vitesse systolique (cm/s)		110 ± 28,3	131 ± 36,6	120
Index de résistance (%)		0,7 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,7

**Tableau 3 :** Analyse quantitative des caractéristiques des patients en fonction de l'étiologie de la sténose.

## **E. Résultats thérapeutiques**

Tous nos patients ont reçu un traitement médical anti HTA.

Les différents antiHTA utilisés sont les bêtabloquants (BB), les antiHTA centraux, les inhibiteurs calciques (ICa), les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARAII), les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), et les diurétiques de l'anse (DU).

Le nombre moyen d'anti HTA par patient est de 3,1.

Sept patients (25,8%) sont sous monothérapie: trois sous BB, un sous ICa, et un sous anti HTA central.

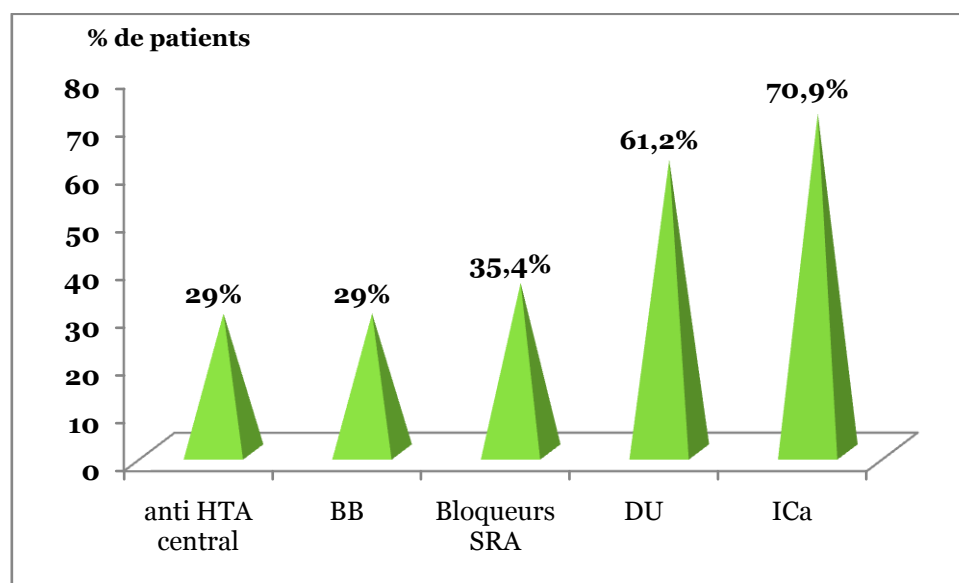
Douze patients (38,7%) sont sous bithérapie ,9 (29%) sous trithérapie, 3 (9,6%) sous quadrithérapie.

Les diurétiques de l'anse sont souvent associés aux autres antiHTA, alors que les bloqueurs de SRA ne sont administrés que chez 11 patients seulement (IEC dans 25,8% des cas, ARAII dans 9,6% des cas).

Les seize patients ayant une dyslipidémie sont sous statine et antiagrégant plaquettaire (AAP) à la dose de 100 mg par jour.

Monothérapie (n=7)	Bithérapie (n=12)	Trithérapie (n=9)	Quadrithérapie (n=3)
BB (n=3)	DU-ARAII (n=3)	DU-antiHTA central-BB (n=2)	DU-BB-IEC-ICa (n=1)
ICa (n=3)	DU-ICa (n=8)	antiHTA central- ICa-IEC (n=4)	DU-BB- ICa antiHTA central (n=2)
antiHTA central (n=1)	BB-ICa (n=1)		
-	-	DU-ICa-IEC (n=3)	-

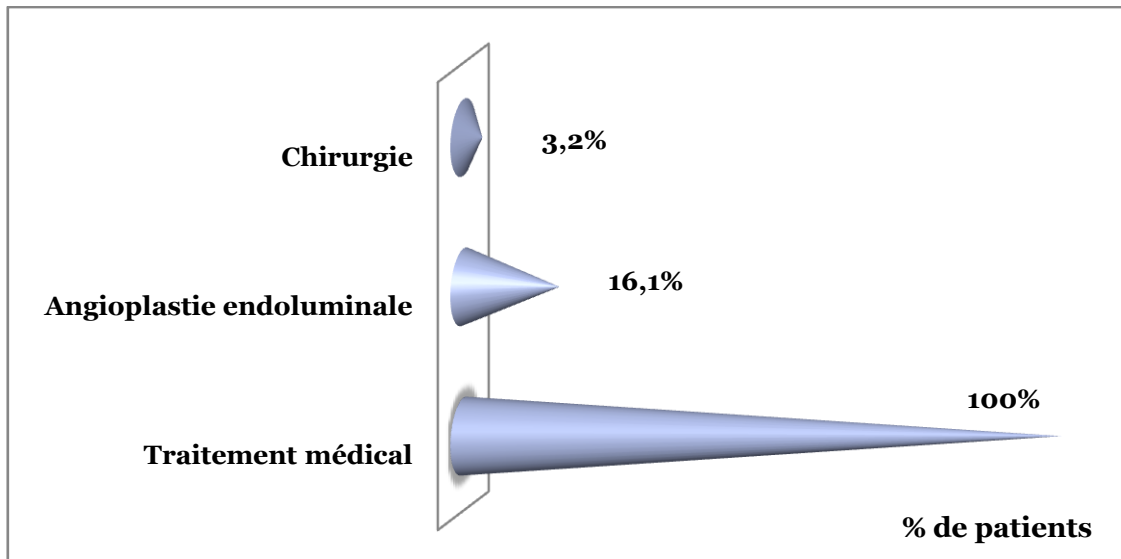
**Tableau 4:** Tableau récapitulatif du traitement médical en fonction du nombre et de la classe d'antiHTA utilisés.



**Figure 13 :** Traitement médical en fonction de la classe d'anti HTA utilisé.

Cinq patients ont bénéficié d'une angioplastie endoluminale, avec pose de Stent dans deux cas. Il s'agit d'une sténose athéromateuse dans 3 cas, fibrodysplasique dans un cas, et post traumatique dans un cas.

Un patient a bénéficié d'un pontage ilio-rénal.



**Figure 14 :** Répartition en fonction du traitement.

## **F. Profil évolutif**

Nous avons divisé nos patients en plusieurs groupes, pour analyser l'impact du traitement sur l'évolution de la PA et de la fonction rénale.

Dans un premier temps, nous avons divisé les patients en deux groupes :

- Groupe A : 25 patients traités médicalement.
- Groupe B : 5 patients ayant bénéficié d'une angioplastie endoluminale.

Dans un deuxième temps, nous avons scindé le groupe A en deux sous-groupes :

- Sous groupe 1: 7 patients recevant un bloqueur du SRA (IEC ou ARAII).
- Sous groupe 2: 18 patients ne recevant pas de bloqueur du SRA.

Dans le groupe A (25 patients, qui ont bénéficié d'un traitement médical), les patients ont une insuffisance rénale dans 96% des cas, un index de résistance élevé dans 77,4 % des cas et une taille rénale  $\leq$  8 cm dans 12,9 % des cas. Le degré de la sténose est non significatif ( $\leq$  50%) dans 24,1 % des cas.

Cinq patients (groupe B) ont bénéficié d'une angioplastie endoluminale avec stent dans 2 cas. L'indication de cette angioplastie chez ces patients est : un index de résistance bas, une taille rénale supérieure à 8 cm, et une sténose significative ( $>$  75% dans 3 cas et  $>$  80 % dans 2 cas).

Après 6 mois d'évolution, les patients sous traitement antiHTA médical (Groupe A) ont réduit de façon significative (Tableau 5):

- leur PAS :  $168 \pm 19$  versus  $147 \pm 27$  mmHg (p : 0,001)
- leur PAD :  $108 \pm 17$  versus  $80 \pm 9$  mmHg (p : 0,02)
- le débit de la protéinurie :  $4,2 \pm 1,3$  versus  $2,4 \pm 0,2$  g/ 24h (p : 0,02)
- la créatininémie :  $21,4 \pm 3,9$  versus  $12,8 \pm 2,8$  mg/l (p : 0,01).

Dans les groupes A et B, on note une réduction du nombre d'antiHTA utilisés mais cette réduction n'est pas significative (Tableau 5).

Variable	Groupe A Traitement médical (n=25)			Groupe B Angioplastie endoluminale (n=5)		
	A l'admission moy ± ET	Après traitement moy ± ET	P	A l'admission moy ± ET	Après traitement moy ± ET	P
PAS (mm Hg)	168 ± 19	147 ± 27	<b>0,001</b>	194 ± 23	149 ± 18	<b>0,04</b>
PAD (mm Hg)	108 ± 17	80 ± 9	<b>0,02</b>	110 ± 17	75 ± 7,5	0,08
Créatininémie (mg /l)	21,4 ± 3,9	12,8 ± 2,8	<b>0,01</b>	23,8 ± 8,9	13,5 ± 1,1	<b>0,02</b>
Protéinurie (g/24h)	4,2 ± 1,3	2,4 ± 0,2	<b>0,02</b>	2,3 ± 0,2	2,1 ± 1,2	0,06
Réduction du nb d'antiHTA	2,4 ± 0,2	2 ± 1,2	0,57	2,3 ± 0,2	1,9 ± 0,2	0,56

**Tableau 5:** Profil évolutif sous traitement après un recul 6 mois.

Pour mieux suivre l'impact du traitement médical sur la PA, la fonction rénale et le débit de la protéinurie de 24H, nous avons divisé le groupe A (traité médicalement) en deux sous groupes :

- Sous groupe « 1 » comprenant un traitement par bloqueur du SRA
- Sous groupe « 2 » sans bloqueur du SRA

Variable	Groupe A n = 25					
	Sous groupe 1 avec bloqueur du SRA (n= 7)			Sous groupe 2 sans bloqueur du SRA (n= 18)		
	A l'admission moy ± ET	Après traitement moy ±ET	P	A l'admission moy ± ET	Après traitement moy ±ET	P
PAS (mm Hg)	163 ± 19	145 ± 14	<b>0,02</b>	170 ± 20	160 ± 16	<b>0,04</b>
PAD (mm Hg)	105 ± 17	88 ± 6	0,05	115 ± 15	94 ± 2	<b>0,001</b>
Créatininémie (mg /l)	22,8 ± 2,5	18 ± 2,3	<b>0,04</b>	19,8 ± 4,9	15,5 ± 2,6	<b>0,03</b>
Protéinurie (g/24h)	1,2 ± 0,2	1 ± 0,9	<b>0 ,001</b>	2,1 ± 1,2	1,1 ± 0,2	<b>0,04</b>

**Tableau 6:** Profil évolutif sous bloqueur du SRA versus autres antiHTA.

Après 6 mois d'évolution, on assiste à une réduction significative (Tableau 6): de la PAS, de la créatininémie, et du débit de la protéinurie de 24h quelque soit le sous groupe.

Signalons que dans les deux sous groupes, les objectifs tensionnels à 6 mois, ne sont pas atteints malgré la réduction significative des chiffres tensionnels (Tableau 6).



## *VI. Discussion*



## A. Sur le plan épidémiologique

### 1. Prévalence et l'incidence de l'HTA RV et des SAR

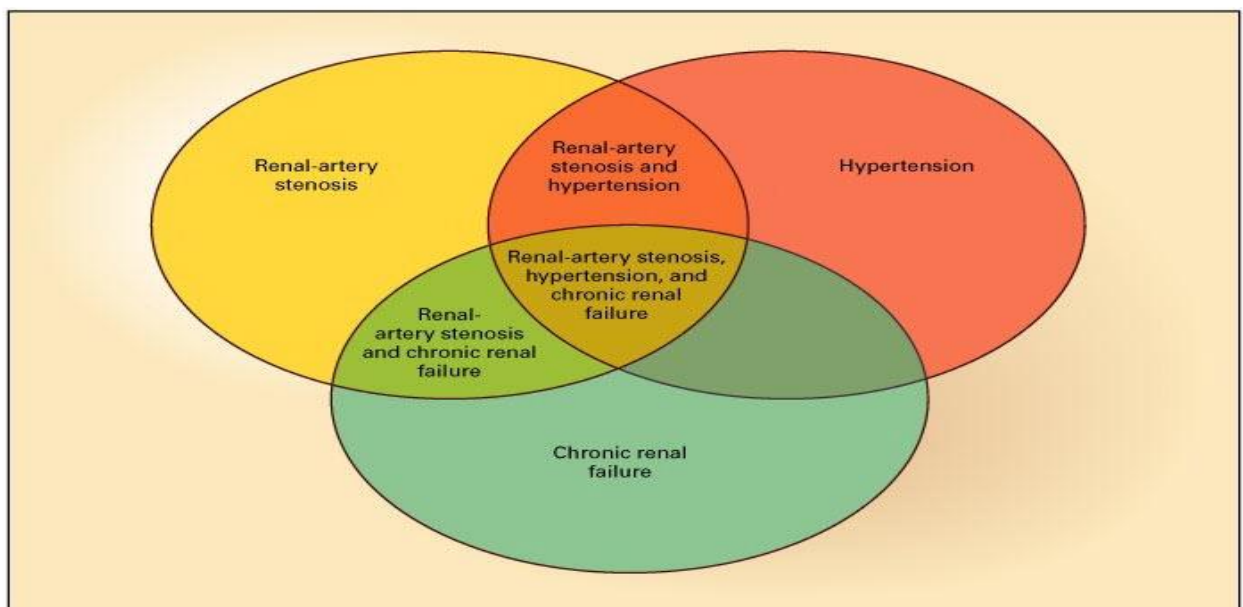
L'HTA RV est la plus fréquente des HTA secondaires, elle représente 0,5% des HTA secondaires dans la population générale et 5% des patients hypertendus.

Sa fréquence passe à plus de 10% en cas de FDR associés (âge avancé, diabète, IR) (8).

Un tiers des HTA malignes ou résistantes au traitement médical serait une HTA RV (9).

L'incidence de l'HTA RV varie de 11 à 42 % pour Greco et Breyer(10).

Selon l'étude américaine de la *Cardiovascular Health Study* la prévalence des SAR est à 6,8 % (11) . Son incidence est de 33,7 % pour Conlon (12), et 33 à 38 % pour Olin (13).



**Figure 15:** Relation entre sténose de l'artère rénale, HTA et IRC (14).

## 2. La fréquence selon l'âge des SAR

Pour plusieurs auteurs, la prédominance des SAR d'origine athéromateuse survient chez les hommes et la SAR d'origine fibrodysplasique chez la femme.

Les SAR athéromateuses sont plus fréquentes et augmentent avec l'âge.

Ainsi pour Schwartz et White(15) leur fréquence augmente avec l'âge: 5 % pour les patients de moins de 54 ans, 18 % entre 64 et 74 ans et 42 % au-delà de 75 ans.

Dans l'étude de Plouin(16) *et al*, les SAR sont retrouvées chez 5,5 % des patients de moins de 60 ans et 16,4 % de plus de 60 ans.

Série	Nb patients	Age moyen
Abir-Khalil(17)	25	52,2 ans
Alcazar(18)	-	68,7 ± 9 ans
ASTRAL(19)	806	70 ans
Lewin(20)	5485	50 à 69 ans
Pannier-Moreau (21)	81	47 ± 12 ans
Scoble(22)	33	>50 ans

**Tableau 7:** Fréquence de la SAR selon l'âge

Dans notre série, le sexe ratio est en faveur des femmes (n =16). L'âge moyen des patients est de 67,8 ± 3 ans (60 à 69 ans) lorsque la sténose est athéromateuse, et de 50,6 ±7 ans lorsqu'elle est fibrodysplasique.

### **3. Les FDR cardio-vasculaire**

En plus des facteurs de risques classiques pour les SAR athéromateuses (diabète, obésité, tabagisme, hypercholestérolémie), d'autres facteurs sont présents dans notre série à savoir la protéinurie et l'insuffisance rénale.

Cette insuffisance rénale est due, entre autre, à une néphropathie ischémique.

Pour Greco(10), les FDR associés sont : l'âge avancé, le sexe féminin, le tabagisme (70 %), le diabète (32 %), l'HTA, l'hypercholestérolémie (63%).

Dans l'étude de Crowley (23), 73% des patients sont hypertendus, 27,4% sont diabétiques et 1,5% ont une IR. Dans l'étude ASTRAL(19), 30 % des patients sont diabétiques.

Dans notre série, 32,3% de nos patients sont tabagiques, 29% sont diabétiques, 51,6 % sont dyslipidémiques, 12,8% ont une protéinurie positive et 96,7% de nos patients sont en IR.

La fréquence élevée de l'IR, dans notre série, s'explique par le biais de recrutement dans un Service de Néphrologie.

L'ensemble de ces résultats souligne l'importance du contrôle rigoureux des FDR cardio-vasculaires associés.

### **B. Sur le plan clinico-biologique**

Une HTA RV doit être suspectée devant (24) (25) :

- Une HTA chez des patients de plus de 50 ans, tabagiques avec des antécédents de pathologie coronarienne, cardiaque ou pulmonaire en particulier l'œdème aigu du poumon (OAP).

- Une HTA chez la femme jeune sans antécédent.
- Une HTA d'apparition tardive ou d'aggravation récente.
- Une HTA sévère ( $> 180/110$  mm Hg), résistante au traitement anti HTA, ou réfractaire chez un grand fumeur  $\pm$  associée à un souffle abdominal à l'examen clinique.
- Une baisse de la TA ou une aggravation de la fonction rénale à l'introduction d'un IEC ou ARAII.
- Une IR inexpliquée, avec baisse de la clairance de la créatinine, hypokaliémie, et asymétrie de la taille des reins à l'échographie.
- Une HTA chez un patient ayant un antécédent de traumatisme lombaire ou de radiothérapie abdominale.

Dans notre série les circonstances de découverte sont: une HTA chez tous nos patients avec une PAS de  $200,8 \pm 26,9$  mmHg (extrêmes : 170 et 220 mmHg) et une PAD de  $92,6 \pm 19,1$  mmHg (extrêmes : 73 et 111 mmHg) et une IR dans 96,7% avec une clairance de créatinine moyenne à  $27 \pm 6,89$  mg/l (extrêmes : 16 et 87 mg /l) selon la formule MDRD.

La SAR s'accompagne d'une HTA chez tous les patients pour Abir-Khalil (18), avec une PAS moyenne de  $191,7 \pm 23,3$  mmHg (extrêmes de 130 à 260 mmHg) et une PAD moyenne de  $107,2 \pm 28,6$  mmHg (extrêmes de 90 à 140 mmHg). Dans l'étude ASTRAL (19), l'HTA est présente dans 18,4% des cas avec une PA moyenne de 151/76 mmHg.

D'autres signes cliniques peuvent être associés dans 20-30% à une HTA RV: à savoir des lombalgies, des OMI, une hématurie macroscopique, et une oligurie (26). Dans notre série, les lombalgies sont notées dans 2 cas, des OMI bilatéraux dans un cas probablement d'origine cardiologique (car aucun patient

ne présentait de syndrome néphrotique), l'hématurie microscopique dans un cas. La diurèse est conservée chez 89,9 % de nos patients avec une moyenne de

$1,9 \pm 0,7$  l / j et une oligurie est observée chez deux patients.

La SAR s'accompagne d'une IR selon les séries :

Vingt-six pour cent (26,4%) de cas dans l'étude ASTRAL(19), avec une créatininémie moyenne de 20 mg/l et une clearance de créatinine moyenne à 40 ml/min.

Dix-neuf pour cent (19%) de cas pour Chabova *et al* (27), avec une clearance de créatinine moyenne 60 à 80 ml/min.

Vingt-huit pour cent (28%) de cas pour Abir-Khalil *et al* (18), avec une créatininémie moyenne > 15 mg /l.

Dans l'étude randomisée multicentrique STAR (28), tous les 140 patients atteints de SAR présentent une IR avec une clearance de créatinine à 80ml/min par 1.73 m<sup>2</sup>.

L'hypokaliémie peut être rencontrée au cours de l'HTA RV du fait de l'hyperaldostéronisme secondaire (29). Elle est notée chez deux patients parmi nos 31 patients.

Une protéinurie positive est notée chez 4 patients, dans notre série, avec un débit moyen de  $5,3 \pm 1,2$  g/ 24h, (extrêmes : 4,1 et 6,5 g/24h).

## C. Sur le plan radiologique

Il convient de distinguer les examens radiologiques qui visent à mettre en évidence la SAR (un échodoppler, une artériographie, un angioTDM, une angioIRM) et ceux qui permettent de rattacher l'HTA à la SAR et d'évaluer la valeur fonctionnelle des reins (scintigraphie) (30).

La sensibilité et spécificité de chaque examen sont résumées sur le tableau 8.

L'échographie rénale associée au doppler des artères rénales est le premier examen à réaliser (31)(32).

Son intérêt est double: morphologique et hémodynamique.

Ainsi il permet :

⇒ d'apprécier la morphologie des deux reins: la taille, l'index cortico-médullaire, la différenciation et les contours des reins

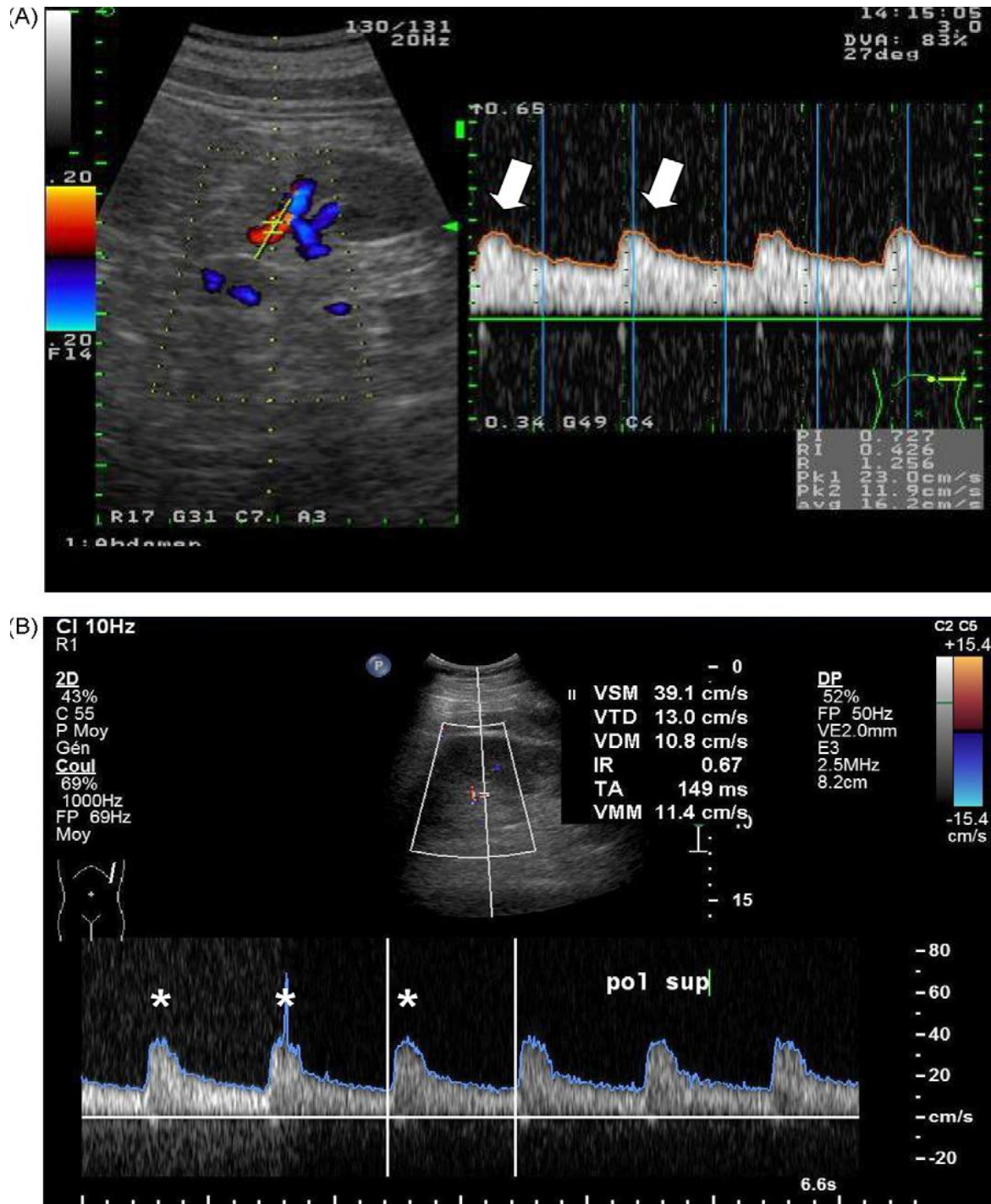
Une asymétrie de taille supérieure de 1,5 cm est non tolérée.

⇒ de préciser :

- Le degré de la sténose : il est significatif quand il est supérieur ou égal à 50 %.
- Le nombre.
- Le siège et l'étendue de la sténose.
- La vitesse systolique à l'état normal est inférieure à 80 cm/s avec un temps d'accélération supérieur à 0,07 s.
- L'index de résistance distal joue un rôle pronostic. A l'état normal, il est entre 0,60 et 0,65.

En cas de sténose, avec index de résistance  $> 0,80$  ; une angioplastie endoluminale serait inutile tant pour la fonction rénale que pour les chiffres tensionnels (32).

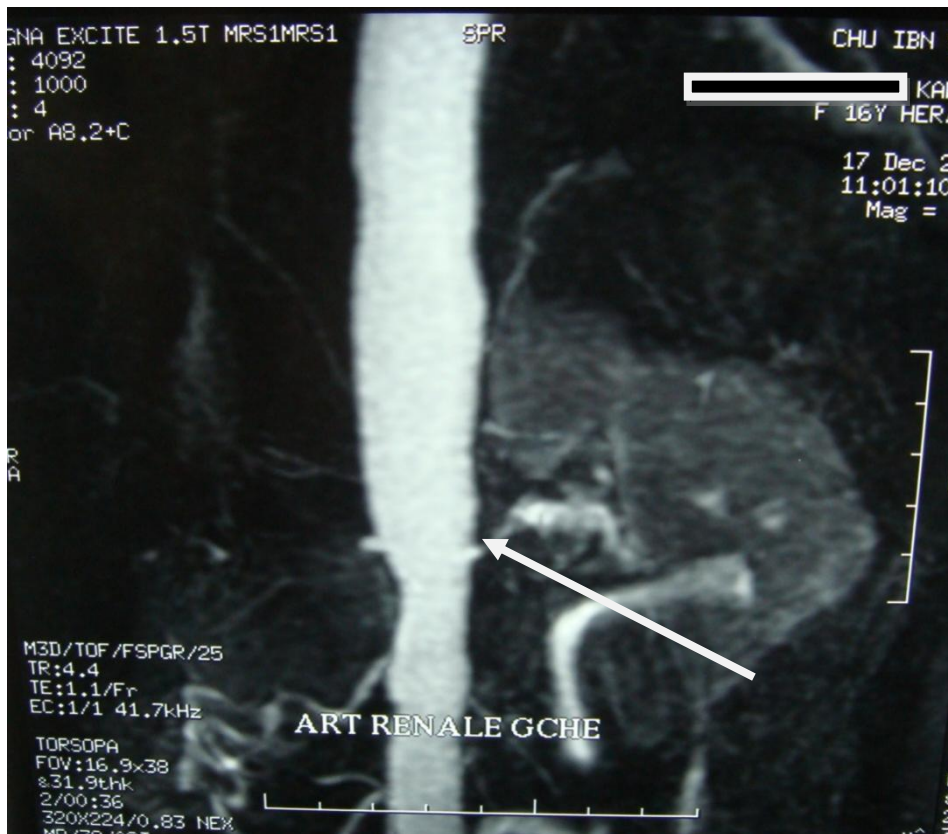
Ainsi l'indication de l'angioplastie endoluminale (avec ou sans Stent) est posée, en partie, grâce aux données de cet examen, en se basant sur la taille du rein du côté de l'artère sténosée, le degré de la sténose, l'index de résistance et la vitesse systolique (33).



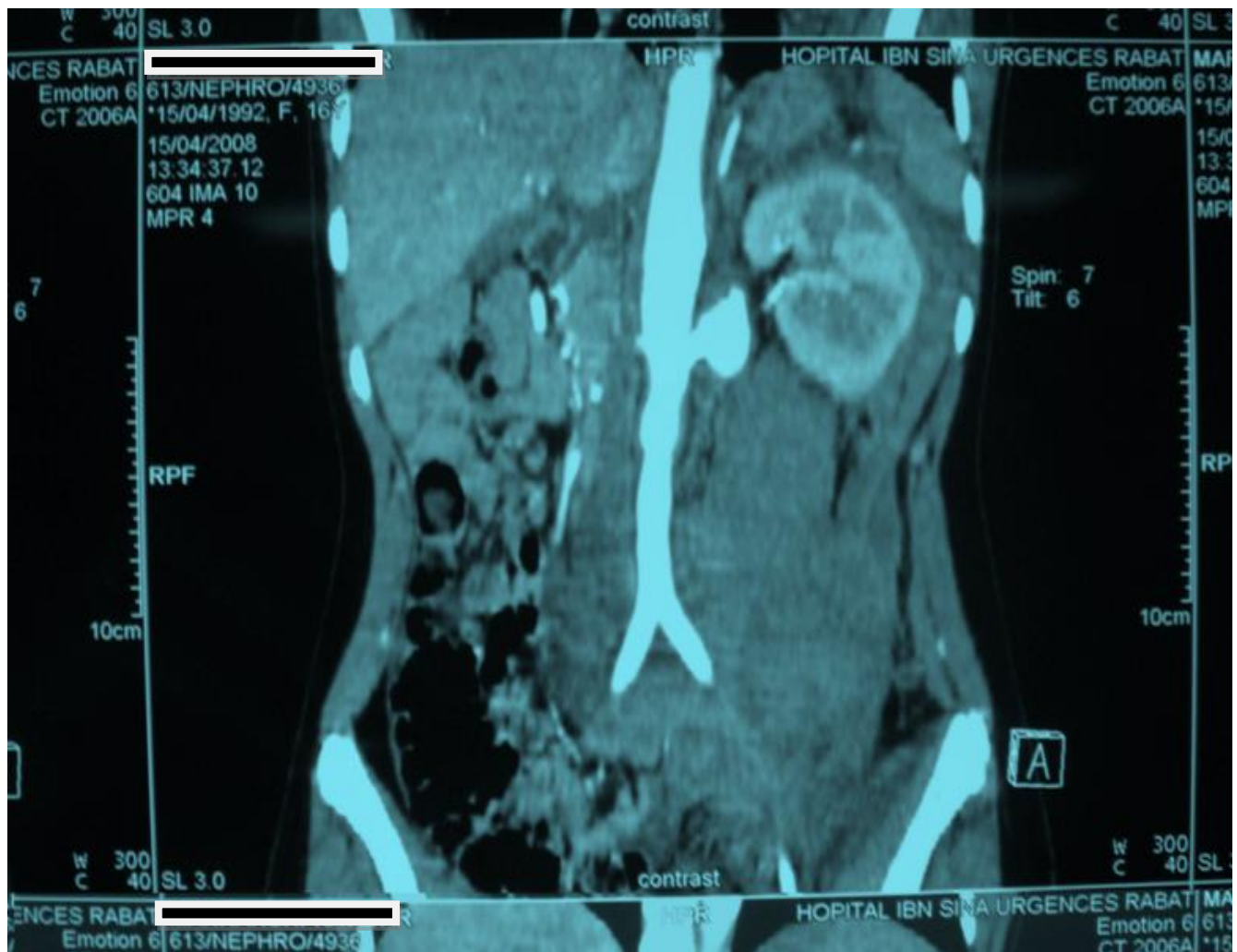
**Figure 16:** Image échodoppler d'une sténose athéromateuse de l'artère rénale gauche avant (A) et après (B) angioplastie. Diminution du pic systolique (flèches) et accélération du flux avant dilatation. (34)

L'indication de l'angioscanner reste controversée, dans la mesure où un produit de contraste est utilisé (iode néphrotoxique), notamment en cas d'IR.

Son intérêt réside dans une meilleure appréciation de la sténose avec une sensibilité / spécificité moindre que l'angioIRM. Mais cette dernière est coûteuse et expose les patients, en IR à une toxicité au Gadolinium.

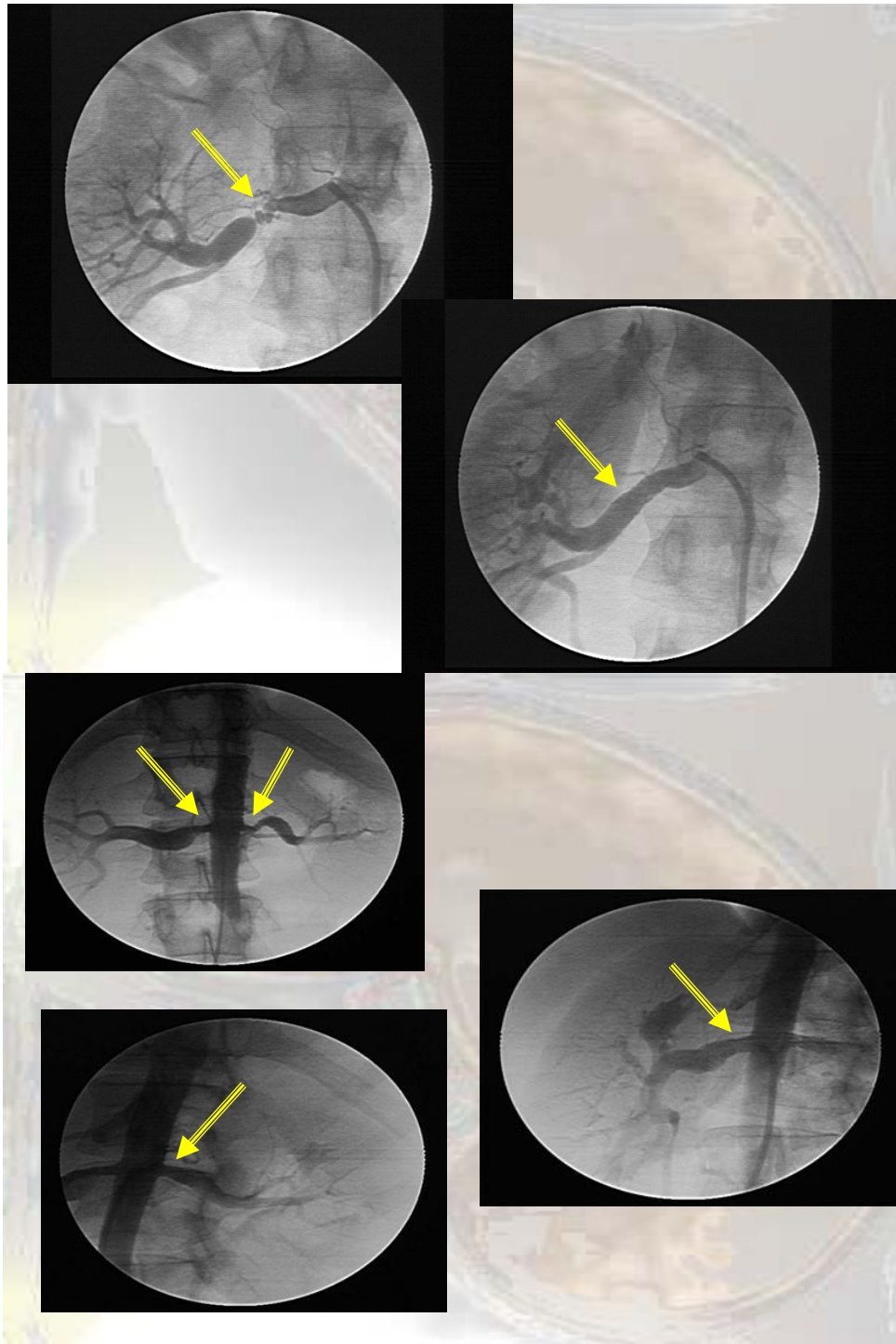


**Figure 17** : Angioscanner : sténose de l'artère rénale gauche et aspect irrégulier de l'aorte. (Service de Radiologie CHU Ibn Sina Rabat)



**Figure 18** : Angio-IRM: sténose modérée de l'artère rénale droite. Aspect irrégulier de l'aorte. (Service de Radiologie CHU Ibn Sina Rabat)

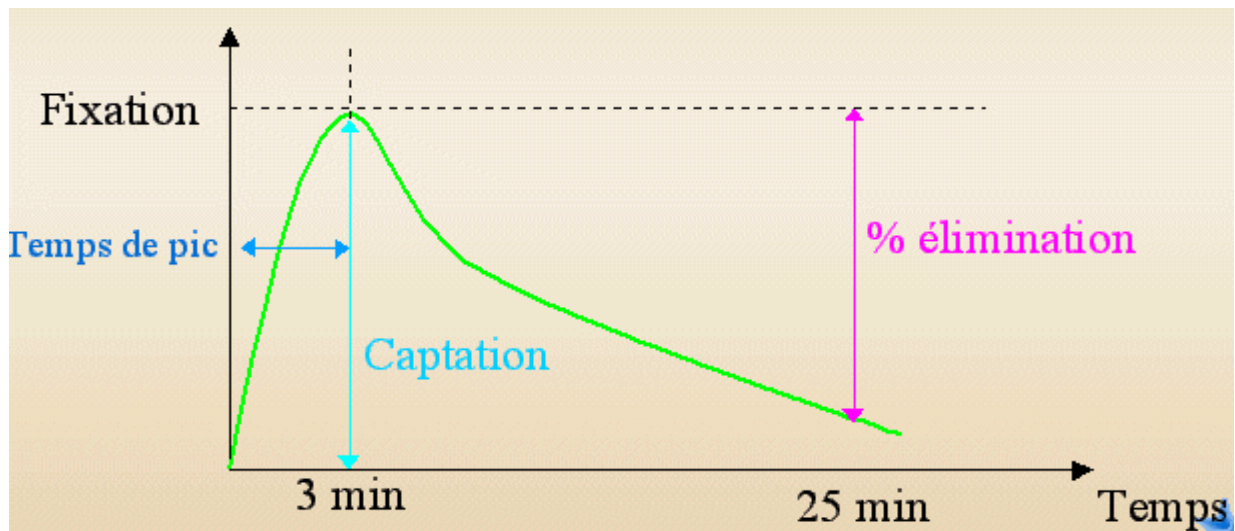
L'artériographie rénale, examen de choix, permet d'évaluer le siège, le nombre, le degré, l'étendue, et le type de sténose tout en permettant une éventuelle intervention endovasculaire lorsque celle-ci est indiquée. Elle est toutefois invasive, et expose à la toxicité du produit de contraste iodé en cas d'IR (35).



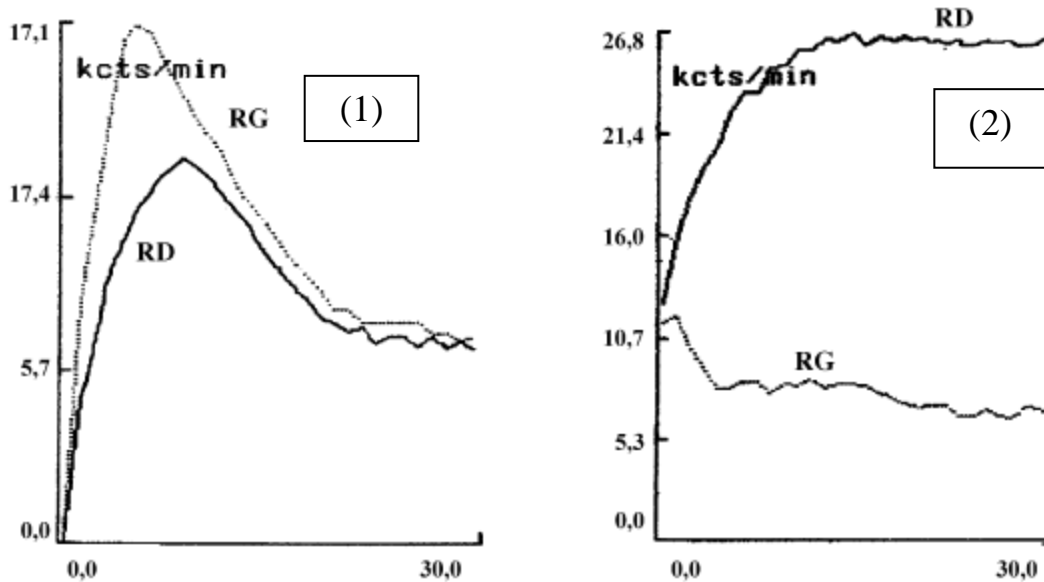
**Figure 19** : Sténose de l'artère rénale droite avant et après angioplastie.  
(Service de Cardiologie A, Ibn Sina Rabat)

Quant à la scintigraphie rénale dynamique avec épreuve au captopril, elle est utilisée comme moyen d'exploration fonctionnelle pour prouver l'origine vasculaire de l'HTA. Elle est non invasive, peu irradiante et peut être réalisée chez les patients ayant une insuffisance rénale. Elle permet le diagnostic d'imputabilité de la SAR dans la genèse de l'HTA.

La scintigraphie rénale est réalisée, avant et après prise du Captopril (50mg per os), sous surveillance de la TA. Le captopril produit une vasodilatation qui, en cas de sténose, entraîne une diminution du DFG du côté sténosé (36).



**Figure 20 :** Courbe de Scintigraphie rénale normale (37).



**Figure 21:** Scintigraphie au TC-99m DTPA avant et après prise de captopril, épreuve positive des deux cotés. (1) Néphrogramme isotopique de base montrant un aspect sensiblement normal du rein gauche, une captation plus lente et asymétrique au détriment du rein droit. (2) Après prise de captopril, néphrogramme objectivant un effondrement marqué du taux de captation, à gauche et en plateau à droite, témoignant de l'absence d'excrétion. (38) (Service de Médecine nucléaire du Hôpital Ibn Sina, Rabat)

## Les critères distinctifs des différents bilans radiologiques

<u>Méthodes</u>	<u>Sensibilité</u>	<u>Spécificité</u>	<u>Avantages</u>	<u>Inconvénients</u>
<b>Echodoppler</b>	84–98%	62–99%	Peu coûteux Bonne disponibilité Non invasif	Opérateur dépendant Mauvaise visualisation des A. polaires
<b>AngioTDM</b>	89–100%	82–100%	Bonne disponibilité Moins d'artéfacts que l'IRM	Besoin d'un produit de contraste néphrotoxique Moins performant pour les A. polaires
<b>AngioIRM</b>	97%	93%	Bonne visualisation des A. polaires	Images artéfactuelles Opérateur dépendant Coût élevé Limitée en présence de Stent
<b>Scintigraphie avec captopril</b>	92–94%	95–97%	Données quantitatives	Non indiquée en cas d'IR sévère Peu performante dans les sténoses bilatérales

**Tableau 8** : Sensibilité/spécificité et avantages/inconvénients des différentes méthodes d'investigation d'une SAR (39).

Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une échographie avec doppler des vaisseaux rénaux. Celle-ci a montré une sténose unilatérale chez 18 patients (58%) et bilatérale chez 13 patients (42%). Dans l'étude ASTRAL (19) 161 patients ont une sténose bilatérale. Ce type d'atteinte est noté dans 94,4 % des cas de Alcazar, dans 45 % des cas de Pannier Moreau (21), dans 13 % des cas de Olin (13), dans 8,1 % des cas pour Conlon (12).

Dans notre étude on note une asymétrie de la taille du rein, avec une réduction du côté de l'artère sténosée par rapport au côté controlatéral.

La sténose athéromateuse et la sténose fibrodysplasique ont induit respectivement (tableau 9) :

- Une réduction moyenne de la taille des reins, de 2 et 3 cm.
- Un index de résistance de  $0,7 \pm 0,2$  et  $0,6 \pm 0,2$ .
- Une augmentation moyenne de la vitesse systolique de  $110 \pm 28,3$  et  $131 \pm 36,6$  cm/s.

Un patient a bénéficié d'un angioscanner, cinq d'une angioIRM et sept d'une artériographie. La scintigraphie rénale a été réalisée chez trois patients.

		Sténose athéromateuse (n = 22)	Sténose fibrodysplasique (n = 8)	Sténose post-traumatique (n = 1)
		moy ± ET	(moy ± ET	moy ± ET
Degré de sténose(%)		65 ± 7	75 ± 5	70
Taille du rein du côté sténosé (cm)	Longueur (cm)	9,2 ±1,8	9,1 ±1,3	8,2
	Largeur (cm)	3,9 ±1,3	3,6 ±0,3	3,5
Taille du rein controlatéral (cm)	Longueur (cm)	11,2 ± 1,2	12,3 ± 1,4	10
	Largeur (cm)	4,1 ±1	4,5 ±1,3	4,1
Vitesse systolique (cm/s)		110 ± 28,3	131 ± 36,6	120
Index de résistance(%)		0,7 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,7

**Tableau 9:** Résultats de l'échographie couplée au doppler des vaisseaux rénaux dans notre série.

## **D. Sur le plan étiologique :**

Les étiologies de l'HTA RV sont nombreuses :

La sténose athéromateuse de l'artère rénale est la plus fréquente des étiologies des HTA RV. Elle est responsable de la SAR dans 15 à 30 % des cas chez les personnes âgées et le risque reste corrélé à une pathologie athéromateuse, coronarienne, et à des facteurs de risque cardiovasculaire (tabagisme, diabète, hyperlipémie, obésité). Elle peut être bilatérale ou associée à d'autres localisations: sténoses carotidiennes, coronaires, ou ilio-fémorales.

L'examen clinique peut trouver un souffle para ombilical et/ou lombaire.

Une fois les plaques d'athérome induites, un climat d'inflammation fibro-proliférative et des contraintes physico-élastiques créent un environnement propice à une sténose.

Cette progression survient même si la PA est contrôlée. Les conséquences et le risque majeur sont la survenue d'embols de cholestérol, de néphropathie ischémique, et d'insuffisance rénale (40) (41).

La fibrodysplasie de l'artère rénale est une pathologie de la femme jeune, d'étiologie inconnue mais avec une prédisposition génétique à transmission autosomale dominante.

Elle peut toucher les artères rénales, carotidiennes ou sous clavières et affecte les différentes parois artérielles, le plus souvent la média.

Les lésions sont bilatérales dans 2/3 des cas, et lorsqu'elles sont unilatérales elles intéressent le plus souvent l'artère rénale droite (41)(42).

La maladie de Takayashu est une maladie de la femme jeune, caractérisée par une panartérite inflammatoire segmentaire multifocale chronique. Sa pathogénie reste inconnue et présente une comorbidité avec la tuberculose.

Les signes cliniques sont marqués par: une abolition des pouls périphériques, une HTA, un souffle artériel et parfois une néphropathie hypertensive (43) (44).

Les autres étiologies, la compression de l'artère rénale par une tumeur, ou post traumatique ou post radique sont plus rares.

Les critères distinctifs des différentes sténoses sont résumés dans le tableau10:

	Athérosclérose	Fibrodysplasie
Sexe	Femme Homme	Femme
Age	>50-55 ans	20-40 ans
Progression vers une occlusion complète de l'artère rénale	Fréquente	Rare
Résultats de l'angioplastie endoluminale	Médiocres	Meilleures

**Tableau 10 :** Critères distinctifs entre la sténose athéromateuse et la sténose fibrodysplasique

Selon les données de la littérature, la SAR d'origine athéromateuse est retrouvée dans 60 à 66 % des cas et celle d'origine fibrodysplasique dans 30 à 33 % des cas .Cette fibrodysplasie est responsable de 30 % d' HTA RV chez les enfants (40,41).

Les autres causes: les artérites inflammatoires (le Takayashu), les sténoses post traumatiques ou post radiques sont plus rares.

Dans notre série, l'étiologie athéromateuse est responsable de l'HTA RV dans 71 % des cas, la fibrodysplasie dans 25,8 % des cas. Un patient a une sténose post-traumatique.

### **E. Sur le plan thérapeutique**

Le but du traitement médical de l'HTA est de réduire la mortalité globale et l'incidence des complications cardio-vasculaires (45).

Les ICa peuvent être utilisés en première intention, souvent en association avec des diurétiques, de part leur action dilatatrice sur l'artériole afférente pré-glomérulaire, et du fait de leur moindre risque à augmenter la créatininémie.

Les IEC ou les ARAII sont à éviter en présence d'une sténose des deux artères rénales ou unilatérale sur rein unique. Autrement, leur prescription reste de mise, vu leur effet néphroprotecteur. Parfois, d'autres antiHTA sont ajoutés comme les diurétiques et les BB (46).

Tous nos patients sont sous traitement anti HTA incluant un bloqueur du SRA dans 11 cas (35,4%).

La TA est équilibrée par monothérapie dans 25,8% des cas, bithérapie dans 38,7% des cas, trithérapie dans 29% des cas et quadrithérapie dans 9,6% des cas.

Le nombre d'antihypertenseurs est de 1 à 6 avec une moyenne de 2,8 dans l'étude ASTRAL(19), et de 2 à 4 avec une moyenne de  $2,6 \pm 1,4$  pour Abir-Khalil et *al.* (31). Dans notre série, il est de 2 à 4 avec une moyenne de 3,1.

Dans l'étude ASTRAL(25), les anti-HTA les plus utilisés sont les diurétiques, les I Ca, et les BB. Les bloqueurs du SRA sont moins utilisés.

Dans notre série les I Ca sont les plus utilisés (70,7%), suivis des diurétiques (61,2%), et des bloqueurs du SRA (35,4%) et en dernier, viennent les BB (29%), les antiHTA centraux (29%) (Figure 13).

Si nous comparons les patients du sous groupes 1 (bloqueur du SRA) et ceux du sous groupe 2 (sans bloqueur du SRA) il ressort de notre étude que les bloqueur du SRA s'accompagne :

- d'une réduction significative des chiffres tensionnels systoliques qui restent cependant encore mal équilibrés [ $145 \pm 14$  versus  $150 \pm 16$  mmHg (0,03)]
- d'une réduction significative du débit de la protéinurie des 24h [ $1 \pm 0,9$  versus  $1,1 \pm 0,2$  g/24H (p : 0,02)].

Par contre, l'amélioration de la fonction rénale reste significative dans le sous groupe 2 (sans bloqueur du SRA) [ $15,5 \pm 2,6$  versus  $18 \pm 2,3$  mg/l (0,001)].

Variable	Groupe 1 avec bloqueur du SRA (n= 7)	Groupe 2 sans bloqueur du SRA (n =18)	P
PAS (mm Hg)	145 ± 14	150 ± 16	<b>0,03</b>
PAD (mm Hg)	88 ± 6	94 ± 2	0,07
Créatininémie (mg /l)	18 ± 2,3	15,5 ± 2,6	<b>0,001</b>
Protéinurie (g/24h)	1 ± 0,9	1,1 ± 0,2	<b>0,02</b>

**Tableau 11:** Comparaison des résultats en fonction du traitement médical utilisé après 6 mois.

Les statines et les AAP ne sont utilisés que chez 51,6% des patients de notre série, alors que l'étude Heart Prevention Study (HPS) a bien confirmé le bénéfice de ce traitement (47).

En parallèle, une correction de tous les FDR cardio-vasculaire modifiables, s'impose par des mesures hygiéno-diététiques. Ainsi sont recommandés:

- Une activité physique régulière à raison de 30 à 40mn /jour environ 3 jours par semaine.
- Une réduction de l'apport sodée (moins de 6g /jour).
- Une réduction de l'apport calorique.
- Une perte du poids en cas d'obésité de façon à atteindre un IMC inférieur à 25 Kg /m<sup>2</sup>.
- Un arrêt du tabac.
- Un arrêt de la consommation d'alcool.
- Un régime riche en fruits et légumes.
- Un régime riche en acides gras mono et poly insaturés et pauvre en acide gras saturés (46) (48).

L'angioplastie endoluminale avec ou sans Stent trouve son indication quand le degré de la sténose est supérieur à 60%, la hauteur rénale est supérieure à 8 cm et des index de résistance rénale à moins de 0,8. Les éléments suggérant l'absence de réponse après revascularisation sont : la taille rénale diminuée (< 8 cm de hauteur), un index de résistance de plus de 0,8 ; une protéinurie > 1g/24h, une clearance de la créatinine < 40 ml/ mn (33).

Le succès de ce geste est retenu, malgré une sténose résiduelle < 30%.

La resténose est définie par une sténose de plus de 50 % à l'emplacement de l'ancienne SAR ou en intra Stent (49,50,51,52,53).

Pour Weibull (54), après un recul de 12 mois, la resténose est notée dans 10 à 25 %, pour l'angioplastie endoluminale avec ou sans Stent. Pour Abir-Khalil(18), après un recul de 4 à 6 mois, cette resténose est de  $4 \pm 2,4$  % dans le groupe ayant bénéficié d'une angioplastie avec Stent, versus  $24 \pm 3,9$  % dans le groupe sans Stent.

Dans notre série, l'angioplastie est réalisée chez 5 patients (16%), dont 2 (6,4%) avec pose d'un Stent. L'indication de celle ci est posée devant : un degré de SAR à  $75 \pm 5$  %, une hauteur rénale  $> 8$  cm et un index de résistance à 0,6 (tableau12).

Une resténose est retrouvée chez 2 patients : un patient athéromateux (angioplastie + Stent), et un patient avec sténose fibrodysplasique (angioplastie sans Stent) après un recul respectivement de 56,7 mois et de 17,4 mois.

		Traitement médical (n = 25)	Traitement angioplastique (n = 5)
		moy ± ET	moy ± ET
Degré de sténose (%)		59 ±7	<b>75 ± 5</b>
Taille du rein du côté sténosé (cm)	Longueur (cm)	9,2 ±1,9	<b>9,1 ±1,3</b>
	Largeur (cm)	3,7 ±1,9	3,6 ±0,3
Taille du rein controlatéral (cm)	Longueur (cm)	10,2 ± 1,1	<b>11,5 ± 1,4</b>
	Largeur (cm)	4,3 ± 1	4,3 ±1,2
Vitesse systolique (cm/s)		112 ± 26	<b>132 ± 32</b>
Index de résistance (%)		0,7 ± 0,2	<b>0,6 ± 0,1</b>

**Tableau 12 :** Résultats du bilan radiologique par groupe thérapeutique

Le recours à la chirurgie de revascularisation est posé en cas d'échec ou de complication de l'angioplastie, de sténose intra Stent, d'occlusion de l'artère rénale, ou de lésions des branches de division de l'artère rénale et de lésions anévrysmales.

Les différents types chirurgie sont: une endartériectomie rénale, une revascularisation rénale (à partir de l'aorte supracœliaque ou sous-rénale, par pontage ou réimplantation) ou extra-rénale (pontage ilio-rénal, spléno-rénal, hépatorénal). Le pontage utilise une greffe par la veine saphène, l'artère hypogastrique ou par du matériel prothétique synthétique en absence d'un greffon autologue.

Les complications majeures de la chirurgie sont la mortalité et la thrombose de l'artère rénale (55,56).

Dans notre étude, un seul patient a bénéficié d'une chirurgie. Il s'agit d'un patient de 62 ans, suivi depuis 2004 pour diabète et HTA mal équilibrée (165/110 mmHg) malgré quatre antiHTA (BB, I Ca, IEC et DU).

La créatininémie est à 16,9 mg /l et la clairance de la créatinine à 93,6 ml/mn.

L'échodoppler des vaisseaux rénaux montre une sténose de l'artère rénale gauche, significative à 75% avec un index de résistance à 0,7.

Une angioplastie endoluminale sans pose de Stent est réalisé en Mai 2004, sans succès, d'où l'indication d'un pontage ilio-rénal.

Ce malade n'a pas présenté de complication post opératoire.

A six mois d'évolution, la PAS est à 135 mmHg et la PAD à 85 mmHg sous trois antiHTA.

La créatininémie est à 8,2 mg /l et la clairance de la créatinine à 114.2 ml/mn.

Dans notre série, le traitement médical (groupe A) et l'angioplastie endoluminale (groupe B) ont permis chacun, d'obtenir une baisse significative des chiffres tensionnels systoliques, une réduction significative de la créatininémie à 6 mois d'évolution (Tableau 5).

La comparaison statistique des résultats des groupes A et B (tableau 13), à 6 mois malgré la différence d'effectifs et malgré l'hétérogénéité des deux groupes montre :

- Une réduction significative des chiffres de la PAS en faveur du traitement médical.
- Une réduction significative du débit de la protéinurie des 24 h en faveur de l'angioplastie endoluminale.

La réduction du nombre d'anti HTA n'est significative ni dans le groupe A ni dans le groupe B.

Variable	Groupe A Traitement médical (n=25)	Groupe B Angioplastie endoluminale (n=5)	P
PAS (mm Hg)	147 ± 27	149 ± 18	<b>0,03</b>
PAD (mm Hg)	80 ± 9	75 ± 7,5	0,89
Créatininémie (mg /l)	12,8 ± 2,8	13,5 ± 1,1	0,07
Protéinurie (g/24h)	2,4 ± 0,2	2,1 ± 1,2	<b>0,02</b>
Réduction du nb d'antiHTA	2 ± 1,2	1,9 ± 0,2	0,55

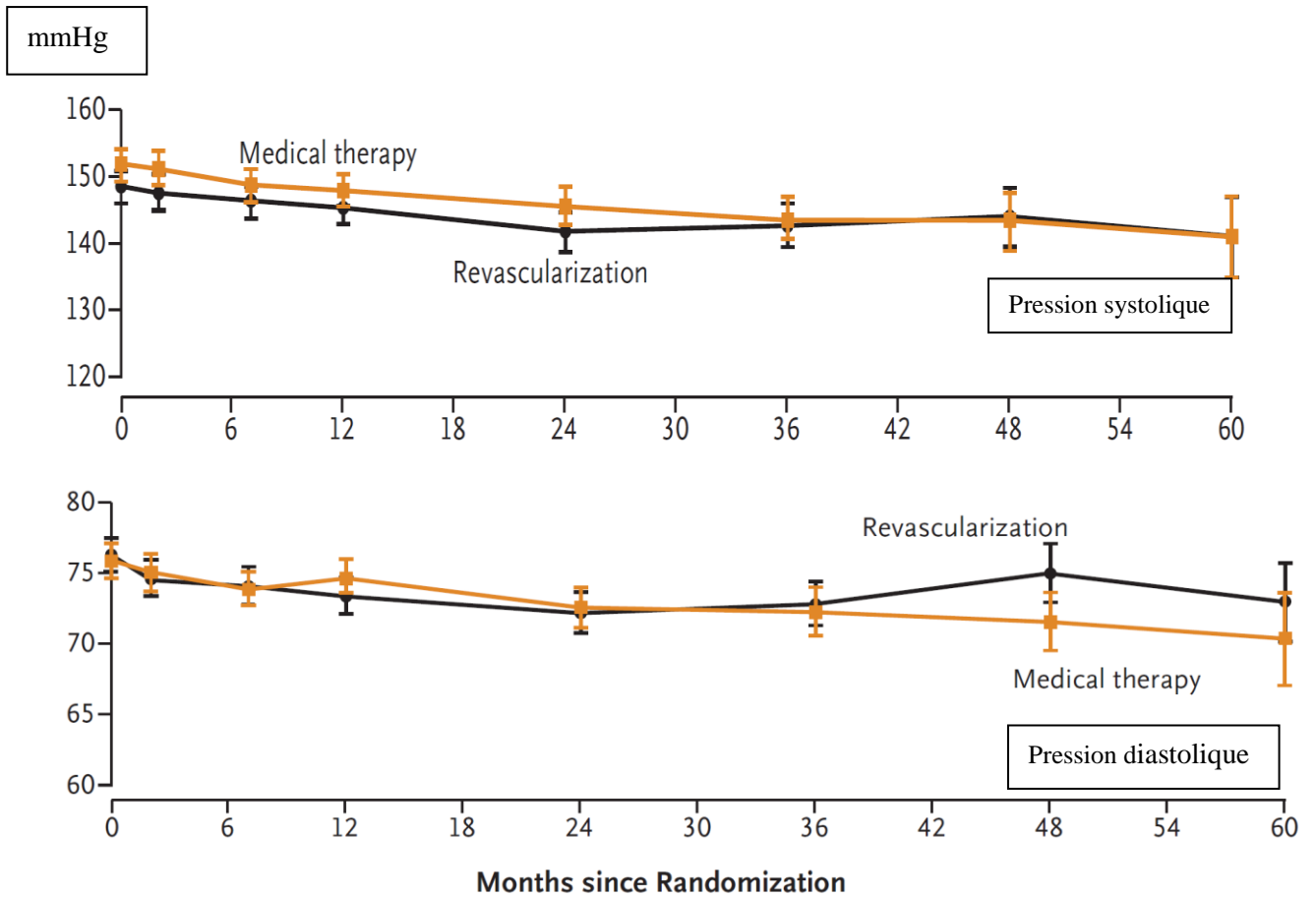
**Tableau 13 :** Comparaison des résultats du traitement médical versus angioplastie endoluminale après 6 mois d'évolution.

L'étude ASTRAL(19) (tableau14) comparant des patients homogènes repartis en deux groupes : traitement médical (403 patients) versus revascularisation

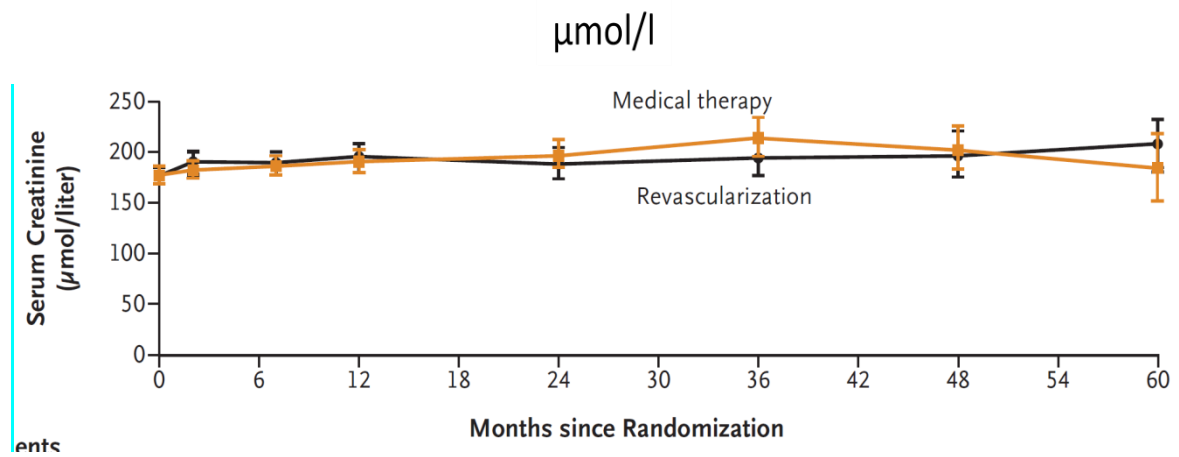
(403 patients) a montré qu'il n'y a pas de différence significative entre ces deux modalités thérapeutiques aussi bien sur le plan tensionnel que sur la fonction rénale, de même que sur la survenue de complications cardiovasculaires et la mortalité (57, 58, 59). Dans l'étude STAR (28) l'effet bénéfique de la revascularisation sur la fonction rénale et l'équilibre tensionnel n'a pas été établi.

Variable	Traitement médical	Angioplastie endoluminale
n	403	403
Pression sanguine moyenne (mmHg)	163/ 82	160/83
Clairance de créatinine moyenne (ml/mn)	46±16	45±15
Sténose bilatérale	40 %	40%

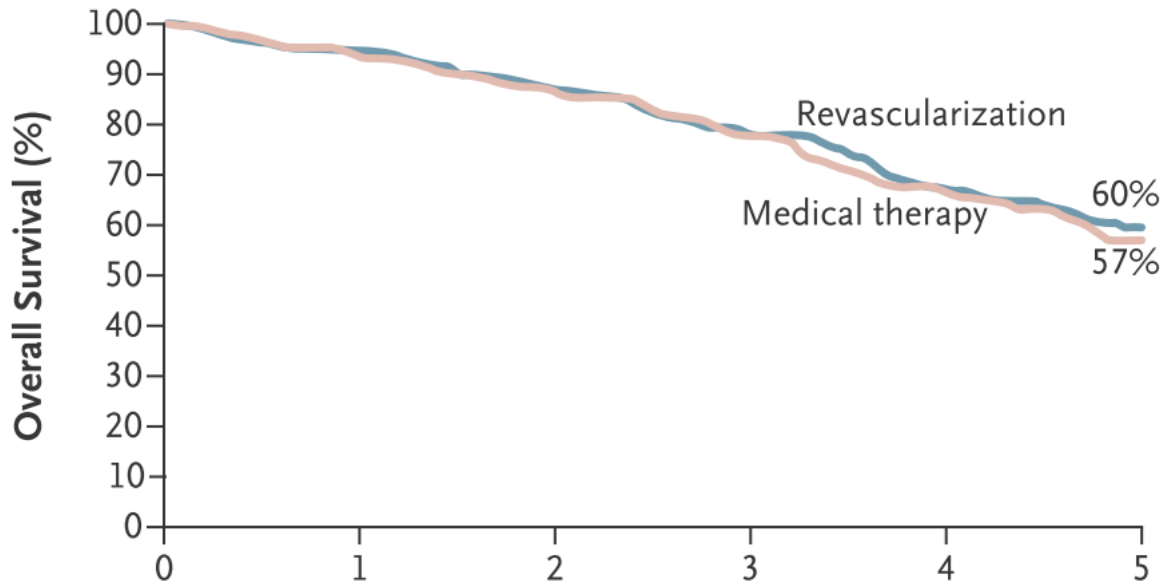
**Tableau 14** : Caractéristiques des patients de l'étude ASTRAL(19).



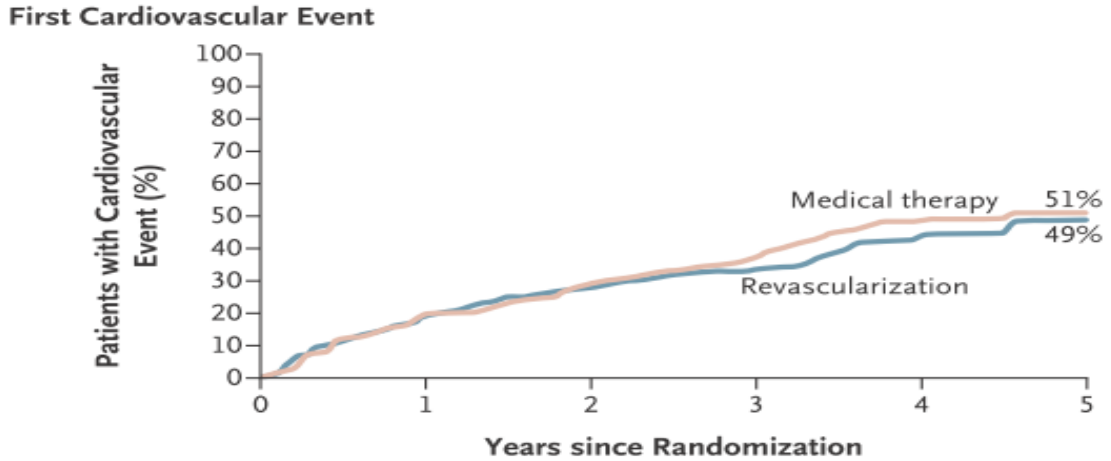
**Figure 22:** Systolic and diastolic blood pressure of patients with renal-artery stenosis treated with revascularization or medical therapy alone. (19)



**Figure 23:** Renal function in patients with renal-artery stenosis treated with revascularization or medical therapy alone (19).



**Figure 24:** Patients with renal-artery stenosis treated with revascularization or medical therapy alone. (19).



**Figure 25:** Patients with Renal-Artery Stenosis treated with Revascularization or Medical Therapy Alone (19).



## *VII. Conclusion*



L'hypertension rénovasculaire est une HTA secondaire à des lésions sténosantes des troncs ou branches des artères renales.

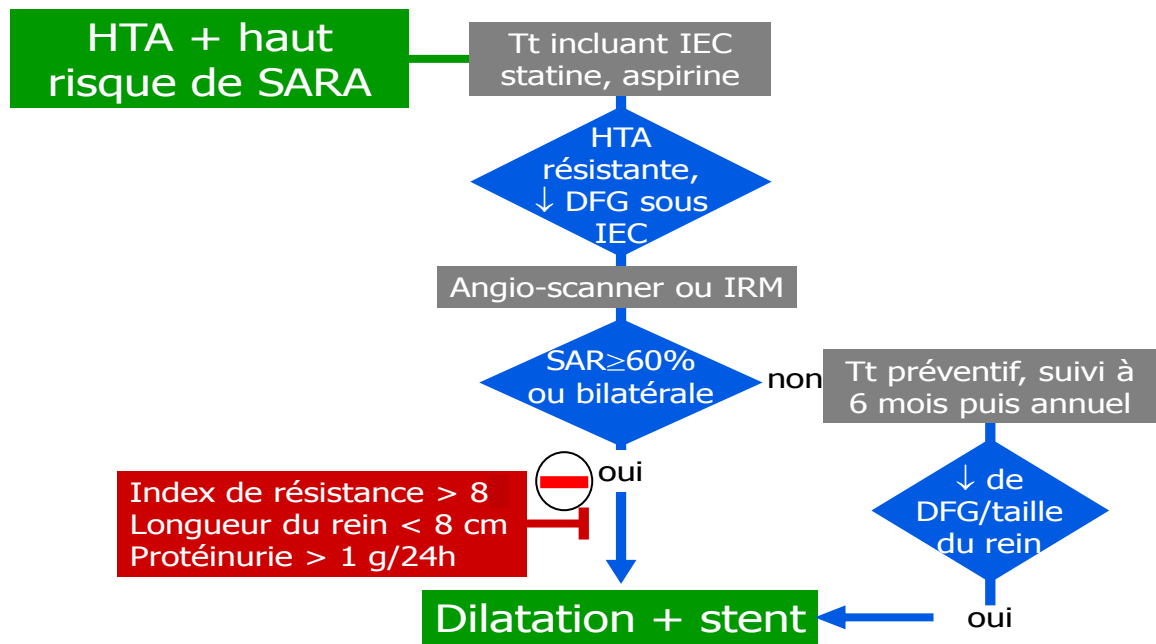
Son diagnostic doit être retenu devant (60, 61,62) :

- ❖ Une HTA systémique d'installation récente, rebelle au traitement
- ❖ Un OAP récurrent (« OAP flash »).
- ❖ Une insuffisance rénale inexpliquée.
- ❖ Une sténose asymptomatique associée à une athérosclérose diffuse.
- ❖ Une asymétrie de la taille des reins.
- ❖ Une aggravation de la fonction rénale sous bloqueur du SRA aldostérone.

L'étiologie athéromateuse est la plus dominante. La prise en charge thérapeutique doit être précoce mais l'attitude reste controversée dans la littérature : l'étude ASTRAL(19) n'a pas retrouvé de supériorité de la revascularisation rénale par rapport au traitement médical anti HTA.

L'interprétation de nos résultats comparatifs reste difficile car il existe un problème d'effectif réduit, différent d'un groupe à l'autre et un problème d'hétérogénéité des groupes.

En pratique, nous retiendrons la conduite proposée par Plouin et al (63)



**Figure 26 :** Conduite à tenir devant une HTA RV (63)



## *VIII. Résumé*



## **Résumé**

**Auteur** : YOUCHAOU DAOUDA Nana Fassouma

**Titre** : Hypertension rénovasculaire : Expérience du Service de Néphrologie du CHU Ibn Sina de Rabat, à propos de 31 cas.

**Mots-clés** : Hypertension artérielle rénovasculaire, Sténose de l'artère rénale, Echodoppler, Angioplastie endoluminale

### **Introduction** :

La sténose de l'artère rénale constitue une cause curable d'hypertension artérielle et d'insuffisance rénale.

### **Matériels et méthodes** :

Etude rétrospective de 1999 à 2010 incluant 31 patients porteurs d'une SAR. Nous avons évalué les caractéristiques clinico-biologiques des malades, les données morphologiques de la sténose et son retentissement.

### **Résultats** :

Dans notre série, l'incidence annuelle moyenne de la SAR est de 8,3% par an. L'âge de nos patients est de 55,3+/-13,07ans (29-80ans) avec un sexe ratio de 0,9. La pression artérielle systolique moyenne est de 200+/-26,9mmHg et la pression artérielle diastolique (PAD) moyenne de 92,6+/-19,1mmHg. L'échographie doppler des vaisseaux rénaux est réalisée chez tous les malades. La SAR est bilatérale dans 41,5% des cas. Dans la moitié des cas, elle est de siège tronculaire (51,2%). Cinq patients ont bénéficié d'une angioplastie endoluminale avec pose d'un stent chez 2 d'entre eux et un patient a bénéficié d'un pontage ilio-rénale. Après un suivi médian de 6 mois. Pour la PAS, la réduction des chiffres tensionnel est significative : 149+/-18 mmHg dans le groupe avec revascularisation versus 147+/-27mmHg dans le groupe sans revascularisation.

### **Conclusion** :

La SAR doit être recherchée en cas d'HTA résistante au traitement médical. Un geste de revascularisation peut être proposé après avoir évalué la balance bénéfice/risque tenant compte du terrain, de la nature de la sténose et de l'atteinte distale parenchymateuse.

## **Abstract**

Author: YOUCHAOU DAOUDA Nana Fassouma

Title: Renovascular Hypertension: Experience of the Nephrology Ward of the Teaching Hospital of Rabat, study of 31 cases.

Key-Words: Renovascular Hypertension , Impaired renal function, Renal artery stenosis, Doppler ultrasonography, angioplasty intraluminal.

### Introduction:

Renal artery stenosis (RAS) is a curable cause of hypertension (HT) and renal failure (IR).

### Materials and methods:

A retrospective study from 1999 to 2010 including 31 patients with RAS. We evaluated the clinical and biological characteristics of the patient, the morphological data of the stenosis and its impact.

### Results:

In our series, the average annual incidence of RAS is 8.3% per year. The average age of our patients was  $55.3 \pm 13.07$  years (29-80 years) with a sex ratio of 0.9. The average systolic blood pressure (SBP) was  $200 \pm 26.9$  mmHg and the diastolic blood pressure (DBP) averaged  $92.6 \pm 19.1$  mmHg. Nine patients (29%) were diabetic and all of them had chronic renal failure of which 2 were at a terminal stage. Doppler ultrasonography of the renal vessels was performed on all patients. The RAS was bilateral in 41.5% of cases. In about half of the cases it was of a truncal localisation (51.2%). Five patients underwent intraluminal angioplasty with stenting in 2 of the patients and one patient received an ilio-renal bypass graft. After a median follow up of 6 months, the mean DBP was  $75 \pm 7.5$  mmHg in the group treated with revascularization versus  $80 \pm 9$  mmHg in the group treated medically with a statistically significant no difference ( $p=0,89$ ) For the SBP, reduction of blood pressure was significant:  $149 \pm 18$  mmHg in the group with revascularization versus  $147 \pm 27$  mmHg in the group without revascularization.

### Conclusion:

RAS must be sought in cases of poorly controlled hypertension and / or resistant to medical treatment. A revascularisation procedure can be proposed the nature of the stenosis and distal parenchymal damage.

## ملخص

**العنوان:** ارتفاع الضغط في شرايين الكلى: تجربة مصلحة أمراض الكلى بالمستشفى الجامعي ابن سينا بالرباط حول 31 حالة.  
**من طرف:** يوشو داودا نانا فسوما  
**الكلمات الأساسية:** ارتفاع الضغط الدموي-تضيق الشريان الكلوي الدوبلر فوق الصوتي القسطرة داخل اللمعة.

### مقدمة:

يشكل تضيق الشريان الكلوي (SAR) سببا يمكن علاجه لارتفاع ضغط الدم (HTA) وللقصور الكلوي (TR). الهدف من دراستنا هو تقييم مدى انتشار وخصائص وتطور هذا المرض (SAR).

### المواد والأساليب:

دراسة بآثر رجعي من سنة 1999 إلى سنة 2010، متضمنة ل 13 مريض يعانون من مرض تضيق الشريان الكلوي. لقد قمنا بتقييم الخصائص السريرية والبيولوجية للمرضى والبيانات الشكلية للتضيق وأثرها (استخلاص المصب، حجم الكلى). لقد وضع مؤشر العودة التوعوي في حالة تضيق مغلّق أكبر أو يساوي 60 بالمائة، حجم الكلى أكبر من 8 سنتيمترات ومؤشرات المقاومة أصغر من 0,8.

### النتائج:

في سلسلتنا، المتوسط السنوي لنسبة حدوث تضيق الشريان الكلوي هو 8,3 بالمائة سنويا. متوسط عمر مرضانا هو 55,3+/- سنة (سنة 80-29)، مع نسبة جنس تعادل 0,9.

يساوي متوسط الضغط الدموي الانقباضي 26,9+/-200مم زئبقي ومتوسط ضغط الدم الانبساطي (PAD) 19,1+/-92,6مم زئبقي

وجدنا تسعة مرضى مصابين بداء السكري، وكل المرضى يعانون من قصور كلوي مزمن، من بينهم اثنان في المرحلة الأخيرة.

كان مصدر التضيق عصيديا بنسبة 71 بالمائة من الحالات.

أجري الدوبلر فوق الصوتي للأوعية الكلوية لجميع المرضى.

كان التضيق الشرياني الكلوي ثنائيا عند 41,5 بالمائة من الحالات وأحاديا عند نصف الحالات 51,2 بالمائة.

استفاد 5 مرضى من القسطرة داخل اللمعة مع وضع الدعامات عند 2 مرضى، في حين استفاد مريض واحد من الحرقفة الكلوية.

بعد متوسط تتبّع براوح 6 أشهر، عادل متوسط الضغط الدموي الانبساطي 26+/-63مم زئبقي في المجموعة التي عولجت بعودة التوعي مقابل 12+/-82مم زئبقي في المجموعة التي عولجت طبييا مع فرق ذو دلالة إحصائية (ف=0,045) بالنسبة للضغط الدموي الانقباضي خفض ضغط الدم ليس كبير: 30+/-158مم زئبقي في المجموعة مع عودة التوعي مقابل 18+/-159مم زئبقي في المجموعة بدون عودة التوعي.

### الخلاصة:

يجب البحث عن تضيق الشريان الكلوي عند وجود ارتفاع ضغط الدم ذو رقابة ضعيفة أو مقاوم للعلاج الطبي. ويمكن اقتراح إجراء عودة التوعي بعد تقييم المخاطر والفوائد أخذين بعين الاعتبار الأرضية وطبيعة التضيق والأضرار المثنية البعيدة.



## *IX. References*



- [1] **Presne C, Biard M, Shahapuni I.**  
Hypertension associée aux sténoses de l'artère rénale et aux atteintes rénales parenchymateuses. *EMC Cardiologie*.2006; **10:11-301**.
- [2] **Meyier A.**  
L'athérosclérose et le rein. *Mini-revue Sang Thrombose Vaisseaux*. 2004;16 : 253–62
- [3] **Meier P, Haesler E, Teta D, Qanadli S, Burnier M.**  
Néphropathie ischémique par athérosclérose aortorénale:Diagnostic. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2009;67:1-12.
- [4] **Soullier S, Gayrard N, Méjean C, Swarcz I, Mourad G, Argilés À.**  
Mécanismes moléculaires impliqués dans l'ischémie–reperfusion rénale. *Néphrologie & Thérapeutique 1*.2005 ;7:315–321.
- [5] **<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/popup/popup.jpg>.  
[http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/nephro/nephro/134/ image2.jpg](http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/nephro/nephro/134/image2.jpg)**
- [6] **Goldblatt H, Lynch J, Hanzal RF, Summerville WW.**  
Studies on experimental hypertension. The production of persistent elevation of systolic blood pressure by means of renal ischemia. *Journal of Experimental Medicine* 1934 ; 59 : 347-79
- [7] **<http://www.merckmanuals.com/home/sec03/ch022/ch022a.html>**

- [8] **Boudewijin G, Vasbinder C, Neemans PJ, Kessels AG, Kroon AA,**  
Diagnostic tests for renal artery stenosis in patients suspected of  
having renovascular hypertension : a meta analysis. *Annales internal  
medicine* 2001 ;135 :401-411.
- [9] **Pillay WR, Kan Ym, Crinnion JN, Wolfe JH,**  
Prospective multicenter study of the natural history of atherosclerotic  
renal artery stenosis in patients with peripheral vascular disease. *British  
Journal of Surgery.* 2002 ;89 :737-740.
- [10] **Greco BA, Breyer JA**  
Atherosclerotic ischemic renal disease. *American Journal of Kidney  
Diseases* . 1997;29(2):167-87.
- [11] **Hansen KJ, Edwards MS, Craven TE, Cherr GS, Jackson SA,  
Appel RG**  
Prevalence of renovascular disease in the elderly: a population-based  
study. *Journal of Vascular Surgery* 2002;36(3):443-5.
- [12] **Conlon PJ, O’Riordan E, Kalra PA.**  
New insights into the epidemiologic and clinical manifestations of  
atherosclerotic renovascular disease. *American Journal Kidney  
Disease* 2000 ; 35 : 573-587
- [13] **Olin JW, Piedmonte MR, Young JR,**  
The utility of duplex ultrasound scanning of the renal arteries for  
diagnosing significant renal artery stenosis. *Annales Internal of  
Medicine* 1995;122:833-8.

- [14] **Robert D. Safian, S C. Textor., M.D.**  
Renal-Artery Stenosis. *The New England Journal of Medicine*  
2001; 344:431-442.
- [15] **Schwartz CJ, White TA,**  
Stenosis of renal artery: an unselected necropsy study. *BMJ*  
1964;2:1608-16
- [16] **Plouin PF, La Batide Alanore A, Fiquet-Kempf B, Rossignol P,  
LaunayMignot P, Bobrie G.**  
Arterial hypertension secondary to curable causes in adults.  
*Presse Med.* 2002 Mar 2;31(8):371-8.
- [17] **Abir-Khalil S, Bendahmane S, Zaimi S, Guedira S, Ghannam R,  
Lamghari M.A, Bouchaara L, El Haitem N, Benomar M.**  
Angioplastie transluminale des artères rénales dans l'hypertension  
artérielle rénovasculaire. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie.* 53  
2004; 6:23–28.
- [18] **Alcazar JM, Marín R, Gómez-Campderá F, Orte L, Rodríguez-  
Jornet A, Mora-Macía J.**  
Clinical characteristics of ischaemic renal disease. Alcázar Spanish  
Group of Ischaemic Nephrology (GEDENI). *Nephrology Dialysis  
Nephrology Dialysis Transplantation.* 2001;16 Suppl 1:74-7.

- [19] **The ASTRAL Investigators**  
 Revascularization versus Medical Therapy for Renal-Artery Stenosis.  
*The new england journal of medicine*.2009; 361:1953-1962
- [20] **Lewin A, Blaurock MD, Castle H, Entwistle G, Angford H.**  
 Apparent prevalence of curable hypertension ;detection and follow up  
 program. *Archives of internal Medicine*. 1985 ;145 :424-427.
- [21] **Pannier-Moreau I, Grimbert P,Fiquet-Kempf B.**  
 Possible familial origine of multifocal renal artery fibromuscular  
 dysplasia. *Journal of hypertension* 1997 ;15 : 1797-801.
- [22] **Scoble JE.**  
 Atherosclerotic nephropathy. *Kidney International Supplement*.  
 1999;71:106-9.
- [23] **Crowley JJ, Santos RM, Peter RH.**  
 Progression of renal artery stenosis in patients undergoing cardiac  
 catheterization. *American Heart Journal* 1998; 136: 913-8.
- [24] **Poutignat N, Xerri B.**  
 Méthodes diagnostiques de sténose de l'artère rénale. *Anaes - Service  
 évaluation technologique* .2004 : 1-93
- [25] **Clèdes J, Hanrotel-Saliou C, Perrichot R, Strullu B, Tanquerel T.**  
 Néphropathies vasculaires et héréditaires,insuffisance rénale aiguë  
 chez le sujet âgé.*Encyclopédie Médico-Chirurgicale Néphrologie*.  
 2002; 10:18-067.

- [26] **Caps MT, Zierler RE, Polissar NL, Bergelin RO, Beach KW, Cantwell-Gab K.**  
Risk of atrophy in kidneys with atherosclerotic renal artery stenosis.  
*Kidney International*. 1998;53(3):735-42.
- [27] **Chabova V, Schirger A, Stanson AW, McKusick MA, Textor SC.**  
Outcomes of atherosclerotic renal artery stenosis managed without  
revascularization. *Mayo Clinic Proceedings*. 2000;75:437-44.
- [28] **Bax L, Woittiez AJ, Kouwenberg HJ, Willem PTM, Buskens E, Beek F, Braam B, Huysmans F, Schultze Kool LJ, Rutten M, Doorenbos C, Johannes C.N.M, Rabelink TJ, Plouin P F, Raynaud A, Van Montfrans G, Reekers J, Van Den Meiracker AH, Pattynama P, Van de Ven PJ.G, Vroegindeweyj D, Kroon AA, Michiel W, Postma C, Beutler JJ.**  
Stent Placement in Patients With Atherosclerotic Renal Artery Stenosis and Impaired Renal Function, A Randomized Trial. *Annal of Internal Medicine*. 2009; 12 :840-848
- [29] **Meier P, Rossert J, Plouin PF, Burnier M.**  
Atherosclerotic renovascular disease : Beyond the renal artery stenosis.  
*Nephrology Dialyse Transplant* 2007;22:1002-6
- [30] **Plainfossé M-C, Challande P.**  
HTA d'origine reno vasculaire, interpretation des signaux intra renaux.  
*Journal d'échographie et de médecine ultra-sonore*. 1997;2:153-154.

- [31] **Soulez G, Dubois J, Oliva V-L.**  
Imagerie diagnostique et thérapeutique des artères rénales et de l'hypertension rénovasculaire. *Radiodiagnostic - Coeur-poumon* 2007; 20:32-211.
- [32] **Radermacher J, Chavan A, Bleck J, Vitzthum A, Stoess B, Gebel MJ.**  
Use of Doppler ultrasonography to predict the outcome of therapy for renal-artery stenosis. *New England Journal Medicine*. 2001; 344(6): 410-7.
- [33] **Hélénon O, Dekeyser E, Correias JM.**  
Exploration par écho-doppler de la vascularisation rénale et de l'appareil urinaire normaux et pathologique. *Néphrologie & Thérapeutique* 4. 2008;27:350-376.
- [34] **<http://www.echorea.org/images/dop%20renal%20normal.JPG>**
- [35] **Isnard J, Launay-Gillard S, Roussey, Quere MP.**  
Apport de la Tomodensitométrie multicoupe dans l'hypertension rénovasculaire du nourrisson. A propos de deux cas. *Journal of Radiology*. 2006;87:143-5
- [36] **Suliman A, Imhoff L, Greenberg JI, Angle N.**  
Stenting de l'artère rénale pour sténose de découverte fortuite : y a-t-il le moindre bénéfice ? *Annales de chirurgie vasculaire*. 2008; 22; 525-533.

- [37] <http://www.univ-st-etienne.fr/lbti/Enseigne/dc1/nephro.htm>
- [38] **Ghfir I, Berehou F.Z , Ben Raïs N.**  
Apport de la scintigraphie rénale avec test au captopril dans l'exploration de l'hypertension artérielle rénovasculaire : à propos d'un cas. *Médecine Nucléaire*.2007; 4:388–391
- [39] **Burnier M, Teta D**  
Quand et comment investiguer une sténose de l'artère rénale? *Swiss Medecine Forum*.2005;5:341–344
- [40] **Meyrier A.**  
Athérosclérose et rein. *Néphrologie & Thérapeutique 1*. 2005; 20:183-202.
- [41] **Meier P, Haesler E, Teta D, Qanadli, Burnier M,**  
La néphropathie ischémique par athérosclérose aortorénale : acquisitions thérapeutiques. *Néphrologie & Thérapeutique 5*. 2009; 9:13-24.
- [42] **Gagnon RF, Kintzen G, Thérasse E.**  
Traitement endovasculaire d'un anévrysme et d'une sténose de l'artère rénale secondaires à une dysplasie fibromusculaire. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2008;4:347-348.
- [43] **El Mesnaoui A, Sedki N, Bouarhroum A, Sedki A, El Mahi O, Alaoui M, El Idrissi R, Sefiani Y, Lekehal B, Benjelloun A, Ammar F, Bensaïd Y.**  
Revascularisation cérébrale dans la maladie de Takayasu. *Annales de cardiologie et d'angéiologie*. 2007 ;(56) :130-136.

- [44] **Borazan A, Gokmen Sevindik O, Solmaz D, Gulcu A, Cavdar C, Sifil A, Celik A, Akar S, Goktay Y, Camsari T.**  
A Rare Cause of Renovascular Hypertension: Takayasu Arteritis with Only Renal Artery Involvement. *Renal Failure*. 2009 ( 31);5:327–331.
- [45] **Legedz L, M.Baes, Lantelme P, Milon H, Safar M, Blacher J.**  
Aspects cliniques, exploitation et prise en charge de l'hypertension artérielle *EMC Cardiologie*. 2007;10:11-301.
- [46] **HAS-ANAES**  
Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle: Actualisation 2005 Recommandations  
Haute autorité de sante *HAS/Service des recommandations professionnelles*. 2005;29:1-29  
[http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_272459/prise-en-charge-des-patients-adultes-atteints-dhypertension-arterielle-essentielle-actualisation-2005](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272459/prise-en-charge-des-patients-adultes-atteints-dhypertension-arterielle-essentielle-actualisation-2005).
- [47] **Heart Protection Study Collaborative Group.**  
MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20 536 high-risk individuals : a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002;360:7-22.
- [48] **Tonelli M, Moye L, Sacks FM, Cole T, Curhan GC.**  
Effect of pravastatin on loss of renal function in people with moderate chronic renal insufficiency and cardiovascular disease.  
*Journal American of Society Nephrology*.2003;14:1605–13.

- [49] **Scoble JE**  
Which patients benefit from angioplasty? *Advances in nephrology from the Necker Hospital*. 2001;31:193-205.
- [50] **Derkx FHM, Deinum J, Postma CT**  
The effect of balloon angioplasty on hypertension in atherosclerotic renal-artery stenosis. *The New England Journal Medicine*. 2000;342(14):1007-14.
- [51] **Ritz E, Johannes F.E. Mann M.D.**  
Renal Angioplasty for Lowering Blood Pressure. *New England Journal of Medicine*.2000; 342:1042-1043.
- [52] **Mounier-Vehier C, Haulon S, Jaboureck O, Lions C, Dequiedt P, Carré A.**  
Quand faut-il réaliser une angioplastie de l'artère rénale chez un patient hypertendu? *Sang Thrombose Vaisseaux*. 2001;13(3):162-72.
- [53] **Hannedouche T, Krummel T, Parvez-Braun L.**  
Néphroprotection. Comment ralentir l'évolution de l'insuffisance rénale chronique ? *Néphrologie &Thérapeutique*.2005; 10:135-144
- [54] **Weibull H, Bergqvist D, Bergentz SE, Jonsson K, Hulthén L, Manhem P.**  
Percutaneous transluminal renal angioplasty versus surgical reconstruction of atherosclerotic renal artery stenosis: a prospective randomized study. *Journal Vascular Surgery*, 1993;18:841-852

- [55] **Boyer L, Ravel A, Mofid R, Chahid T, Garcier JM.**  
Traitement endovasculaire des lésions obstructives des artères rénales natives. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Techniques chirurgicales Urologie*.2001;13: 41-107.
- [56] **Fichelle JM, Colacchio G, Farkas J.C, Tugaye A, PriolleT P, Laurian C, Cormier J.-M.**  
Place du pontage ilio-rénal dans les revascularisations rénales à haut-risque. *Annales de chirurgie vasculaire*.1992; 6 :403-407
- [57] **Plouin PF, Guéry B, Launay-Mignot P, la Batide-Alanore A.**  
Données récentes sur le traitement des sténoses athéroscléreuses de l'artère rénale: effets de la dilatation avec ou sans endoprothèse sur la pression artérielle et la fonction rénale. *Sang Thrombose Vaisseaux* 2001;13(3):141-7.
- [58] **Plouin PF, Guery B, La Batide AA.**  
Atherosclerotic renal artery stenosis: surgery, percutaneous transluminal angioplasty, or medical therapy? *Curr.Hypertens.Rep.* 2000;2(5):482-9.
- [59] **Plouin PF, La Batide Alanore A, Fiquet-Kempf B, Rossignol P, LaunayMignot P, Bobrie G.**  
Arterial hypertension secondary to curable causes in adults. *Presse Medical.* 2002;31(8):371-8.

- [60] **Morganti A, Bencini C, del Vecchio C, Strata M.**  
Treatment of atherosclerotic renal artery stenosis. *Journal of the American Society Nephrology*.2002;13(Suppl 3):S187-9.
- [61] **Textor SC.**  
Stable patients with atherosclerotic renal artery stenosis should be treated first with medical management. *American Journal Kidney Disease* 2003;42(5):858-63.
- [62] **Grenier N, Trillaud H.**  
Méthodes actuelles de diagnostic des sténoses artérielles renales. *Revue de Médecine Interne*.2001; 11 : 549-59.
- [63] **Plouin, Bax.**  
Diagnosis and treatment of renal artery stenosis.*Nature Reviews Nephrology*. 2010;6:151-9.

# 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 الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

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

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

والله على ما أقول شهيد.

## ارتفاع الضغط في شرايين الكلى:

تجربة مصلحة أمراض الكلى بالمستشفى الجامعي ابن سينا بالرباط  
حول 31 حالة.

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرفه

**الآنسة : نانا فسوما يوشو داودا**

المزادة في: 26 أكتوبر 1979 بنيامي (النيجر)

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: ارتفاع الضغط الدموي – تضيق الشريان الكلوي – الدوبلر فوق الصوتي –  
القسطرة داخل اللمعة.

#### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيسة

مشرفة

أعضاء

السيدة: ربيعة بيحيى  
أستاذة في أمراض الكلى  
السيدة: نعيمة أوزدون  
أستاذة في أمراض الكلى  
السيد: عباس المسناوي  
أستاذ في الجراحة العامة  
السيدة: سلوى بوكلاطة  
أستاذة في الأشعة  
السيدة: نعيمة الهيثم  
أستاذة في أمراض القلب