

UNIVERSITE MOHAMMED V

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-

ANNEE : 2012

THESE N° : 43

APPORT DES PARAMÈTRES BIOLOGIQUES DANS LE DIAGNOSTIC, LA
DÉTERMINATION ET LE SUIVI THÉRAPEUTIQUE DES MÉNINGITES PRÉSUMÉES
BACTÉRIENNES

(ETUDE PROSPECTIVE AU SEIN DU LABORATOIRE DE BACTERIOLOGIE A AVICENNE)

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Melle. Nadia TAIB

Née le 12 Juillet 1987 à Casablanca

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN PHARMACIE

MOTS CLES: Méningite bactérienne ; Streptococcus pneumoniae ; Neisseria meningitidis ;
modalités du traitement.

MEMBRES DE JURY

Mr. M.BENKIRANE

Professeur d'Hématologie

PRESIDENT

Mr. M.ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

RAPPORTEUR

Mr. A. BELMEKKI

Professeur d'Hématologie

Mr. I.ABDERRAHMANI EL RHORFI

Professeur de Pneumologie

JUGES

سُبْحَانَكَ

لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا بِمَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

(البقرة: من الآية 32)



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 KHAMLIHI Abdeslam Neurochirurgie

4. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

5. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie

6. Pr. EL MANOUAR Mohamed Traumatologie-Orthopédie

7. Pr. HAMANI Ahmed* Cardiologie

8. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire

9. Pr. SBIHI Ahmed Anesthésie –Réanimation

10. Pr. TAOBANE Hamid*

Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

11. Pr. ABROUQ Ali*

Oto-Rhino-Laryngologie

12. Pr. BENOMAR M'hammed

Chirurgie-Cardio-Vasculaire

13. Pr. BENSOUHA Mohamed

Anatomie

14. Pr. BENOSMAN Abdellatif

Chirurgie Thoracique

15. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Physiologie

Novembre 1983

16. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*

Pneumo-phtisiologie

17. Pr. BALAFREJ Amina

Pédiatrie

18. Pr. BELLAKHDAR Fouad

Neurochirurgie

19. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia

Rhumatologie

20. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Cardiologie

Décembre 1984

21. Pr. BOUCETTA Mohamed*

Neurochirurgie

22. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil

Radiothérapie

23. Pr. MAAOUNI Abdelaziz

Médecine Interne

24. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi

Anesthésie -Réanimation

25. Pr. NAJI M'Barek *

Immuno-Hématologie

26. Pr. SETTAF Abdellatif

Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

27. Pr. BENJELLOUN Halima

Cardiologie

28. Pr. BENSALD Younes

Pathologie Chirurgicale

29. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa

Neurologie

30. Pr. IHRAI Hssain *

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

31. Pr. IRAQI Ghali

Pneumo-phtisiologie

32. Pr. KZADRI Mohamed

Oto-Rhino-laryngologie

Janvier, Février et Décembre 1987

33. Pr. AJANA Ali

Radiologie

34. Pr. AMMAR Fanid

Pathologie Chirurgicale

35. Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép. TAOBANE

Gastro-Entérologie

36. Pr. EL FASSY Fihri Mohamed Taoufiq

Pneumo-phtisiologie

37. Pr. EL HAITEM Naïma

Cardiologie

38. Pr. EL MANSOURI Abdellah*

Chimie-Toxicologie Expertise

39. Pr. EL YAACOUBI Moradh

Traumatologie Orthopédie

40. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah

Gastro-Entérologie

41. Pr. LACHKAR Hassan

Médecine Interne

42. Pr. OHAYON Victor*

Médecine Interne

- | | | |
|-----|--------------------------------|--------------------------|
| 43. | Pr. YAHYAOUI Mohamed | Neurologie |
| 44. | <u>Décembre 1988</u> | |
| 45. | Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 46. | Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 47. | Pr. FAIK Mohamed | Urologie |
| 48. | Pr. HERMAS Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| 49. | Pr. TOLOUNE Farida* | Médecine Interne |

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- | | | |
|-----|------------------------------------|--------------------------|
| 50. | Pr. ADNAOUI Mohamed | Médecine Interne |
| 51. | Pr. AOUNI Mohamed | Médecine Interne |
| 52. | Pr. BENAMEUR Mohamed* | Radiologie |
| 53. | Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali | Cardiologie |
| 54. | Pr. CHAD Bouziane | Pathologie Chirurgicale |
| 55. | Pr. CHKOFF Rachid | Pathologie Chirurgicale |
| 56. | Pr. FARCHADO Fouzia ép.BENABDELLAH | Pédiatrique |
| 57. | Pr. HACHIM Mohammed* | Médecine-Interne |
| 58. | Pr. HACHIMI Mohamed | Urologie |
| 59. | Pr. KHARBACH Aïcha | Gynécologie -Obstétrique |
| 60. | Pr. MANSOURI Fatima | Anatomie-Pathologique |
| 61. | Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda | Neurologie |
| 62. | Pr. SEDRATI Omar* | Dermatologie |
| 63. | Pr. TAZI Saoud Anas | Anesthésie Réanimation |

Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

- | | |
|---|--|
| 81. Pr. NEJMI Maati | Anesthésie-Réanimation |
| 82. Pr. OUAALINE Mohammed* | Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène |
| 83. Pr. SOULAYMANI Rachida ép.BENCHEIKH | Pharmacologie |
| 84. Pr. TAOUFIK Jamal | Chimie thérapeutique |

85. Décembre 1992

- | | |
|---|-------------------------|
| 86. Pr. AHALLAT Mohamed | Chirurgie Générale |
| 87. Pr. BENOUDA Amina | Microbiologie |
| 88. Pr. BENSOUADA Adil | Anesthésie Réanimation |
| 89. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib | Radiologie |
| 90. Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza | Gastro-Entérologie |
| 91. Pr. CHRAIBI Chafiq | Gynécologie Obstétrique |
| 92. Pr. DAOUDI Rajae | Ophtalmologie |
| 93. Pr. DEHAYNI Mohamed* | Gynécologie Obstétrique |
| 94. Pr. EL HADDOURY Mohamed | Anesthésie Réanimation |
| 95. Pr. EL OUAHABI Abdessamad | Neurochirurgie |
| 96. Pr. FELLAT Rokaya | Cardiologie |
| 97. Pr. GHAFIR Driss* | Médecine Interne |
| 98. Pr. JIDDANE Mohamed | Anatomie |
| 99. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine | Gynécologie Obstétrique |
| 100. Pr. TAGHY Ahmed | Chirurgie Générale |
| 101. Pr. ZOUHDI Mimoun | Microbiologie |

Mars 1994

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

121. Pr. IFRINE Lahssan
122. Pr. JELTHI Ahmed
123. Pr. MAHFOUD Mustapha
124. Pr. MOUDENE Ahmed*
125. Pr. OULBACHA Said
126. Pr. RHRAB Brahim
127. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR
128. Pr. SLAOUI Anas

Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

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

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

Mars 1995

143. Pr. ABOUQUAL Redouane
144. Pr. AMRAOUI Mohamed
145. Pr. BAIDADA Abdelaziz
146. Pr. BARGACH Samir
147. Pr. BEDDOUCHE Amokrane*
148. Pr. BENAZZOUE Mustapha
149. Pr. CHAARI Jilali*
150. Pr. DIMOU M'barek*
151. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
152. Pr. EL MESNAOUI Abbes
153. Pr. ESSAKALI HOUSSEINI Leila
154. Pr. FERHATI Driss
155. Pr. HASSOUNI Fadil
156. Pr. HDA Abdelhamid*
157. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
158. Pr. IBRAHIMY Wafaa
159. Pr. MANSOURI Aziz

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

160. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
161. Pr. RZIN Abdelkader*
162. Pr. SEFIANI Abdelaziz
163. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Ophtalmologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

164. Pr. AMIL Touriya*
165. Pr. BELKACEM Rachid
166. Pr. BELMAHI Amin
167. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
168. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
169. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*
170. Pr. GAOUZI Ahmed
171. Pr. MAHFOUDI M'barek*
172. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
173. Pr. MOHAMMADI Mohamed
174. Pr. MOULINE Soumaya
175. Pr. OUADGHIRI Mohamed
176. Pr. OUZEDDOUN Naima
177. Pr. ZBIR EL Mehdi*

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie réparatrice et plastique
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Parasitologie
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumo-phtisiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Novembre 1997

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

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

Novembre 1998

198. Pr. AFIFI RAJAA	Gastro-Entérologie
199. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*	Pneumo-phtisiologie
200. Pr. ALOUANE Mohammed*	Oto-Rhino-Laryngologie
201. Pr. BENOMAR ALI	Neurologie
202. Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
203. Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale
204. Pr. EZZAITOUNI Fatima	Néphrologie
205. Pr. KABBAJ Najat	Radiologie
206. Pr. LAZRAK Khalid (M)	Traumatologie Orthopédie

Novembre 1998

207. Pr. BENKIRANE Majid*	Hématologie
208. Pr. KHATOURI ALI*	Cardiologie
209. Pr. LABRAIMI Ahmed*	Anatomie Pathologique

Janvier 2000

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

Novembre 2000

229. Pr. AIDI Saadia	Neurologie
230. Pr. AIT OURHROUI Mohamed	Dermatologie
231. Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
232. Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale

233. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
234. Pr. CHERTI Mohammed
235. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
236. Pr. EL HASSANI Amine
237. Pr. EL IDGHIRI Hassan
238. Pr. EL KHADER Khalid
239. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
240. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
241. Pr. HSSAIDA Rachid*
242. Pr. LACHKAR Azzouz
243. Pr. LAHLOU Abdou
244. Pr. MAFTAH Mohamed*
245. Pr. MAHASSINI Najat
246. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
247. Pr. NASSIH Mohamed*
248. Pr. ROUIMI Abdelhadi

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

Décembre 2001

249. Pr. ABABOU Adil
250. Pr. AOUAD Aicha
251. Pr. BALKHI Hicham*
252. Pr. BELMEKKI Mohammed
253. Pr. BENABDELJLIL Maria
254. Pr. BENAMAR Loubna
255. Pr. BENAMOR Jouda
256. Pr. BENELBARHDADI Imane
257. Pr. BENNANI Rajae
258. Pr. BENOUACHANE Thami
259. Pr. BENYOUSSEF Khalil
260. Pr. BERRADA Rachid
261. Pr. BEZZA Ahmed*
262. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
263. Pr. BOUHOUCHE Rachida
264. Pr. BOUMDIN El Hassane*
265. Pr. CHAT Latifa
266. Pr. CHELLAOUI Mounia
267. Pr. DAALI Mustapha*
268. Pr. DRISSI Sidi Mourad*
269. Pr. EL HAJJOUI Ghziel Samira
270. Pr. EL HIJRI Ahmed
271. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
272. Pr. EL MADHI Tarik
273. Pr. EL MOUSSAIF Hamid

Anesthésie-Réanimation
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Ophtalmologie
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Rhumatologie
Anatomie
Cardiologie
Radiologie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Ophtalmologie

274. Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
275. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil	Radiologie
276. Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
277. Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
278. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
279. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
280. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
281. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
282. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
283. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
284. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
285. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
286. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
287. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
288. Pr. NABIL Samira	Gynécologie Obstétrique
289. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
290. Pr. OUALIM Zouhir*	Néphrologie
291. Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
292. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
293. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie
294. Pr. TAZI MOUKHA Karim	Urologie

Décembre 2002

295. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
296. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
297. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
298. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
299. Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
300. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
301. Pr. BENBOUAZZA Karima	Rhumatologie
302. Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
303. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
304. Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
305. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
306. Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
307. Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
308. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
309. Pr. EL ALJ Haj Ahmed	Urologie
310. Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
311. Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
312. Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
313. Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
314. Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique

315. Pr. HADDOUR Leila
316. Pr. HAJJI Zakia
317. Pr. IKEN Ali
318. Pr. ISMAEL Farid
319. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
320. Pr. KRIOULE Yamina
321. Pr. LAGHMARI Mina
322. Pr. MABROUK Hfid*
323. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
324. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
325. Pr. MOUSTAINE My Rachid
326. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
327. Pr. OUJILAL Abdelilah
328. Pr. RACHID Khalid *
329. Pr. RAISS Mohamed
330. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
331. Pr. RHOUE Hakima
332. Pr. SIAH Samir *
333. Pr. THIMOU Amal
334. Pr. ZENTAR Aziz*
335. Pr. ZRARA Ibtisam*

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

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

336. Pr. ABDELLAH El Hassan
337. Pr. AMRANI Mariam
338. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
339. Pr. BENKIRANE Ahmed*
340. Pr. BENRAMDANE Larbi*
341. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
342. Pr. BOULAADAS Malik
343. Pr. BOURAZZA Ahmed*
344. Pr. CHAGAR Belkacem*
345. Pr. CHERRADI Nadia
346. Pr. EL FENNI Jamal*
347. Pr. EL HANCHI ZAKI
348. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
349. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
350. Pr. HACHI Hafid
351. Pr. JABOUIRIK Fatima
352. Pr. KARMANE Abdelouahed
353. Pr. KHABOUZE Samira

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

- 354. Pr. KHARMAZ Mohamed
- 355. Pr. LEZREK Mohammed*
- 356. Pr. MOUGHIL Said
- 357. Pr. NAOUMI Asmae*
- 358. Pr. SAADI Nozha
- 359. Pr. SASSENOU ISMAIL*
- 360. Pr. TARIB Abdelilah*
- 361. Pr. TIJAMI Fouad
- 362. Pr. ZARZUR Jamila

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

Janvier 2005

- 363. Pr. ABBASSI Abdellah
- 364. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
- 365. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
- 366. Pr. ALLALI Fadoua
- 367. Pr. AMAR Yamama
- 368. Pr. AMAZOUZI Abdellah
- 369. Pr. AZIZ Nouredine*
- 370. Pr. BAHIRI Rachid
- 371. Pr. BARKAT Amina
- 372. Pr. BENHALIMA Hanane
- 373. Pr. BENHARBIT Mohamed
- 374. Pr. BENYASS Aatif
- 375. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
- 376. Pr. BOUKLATA Salwa
- 377. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
- 378. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
- 379. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
- 380. Pr. HAJJI Leila
- 381. Pr. HESSISSEN Leila
- 382. Pr. JIDAL Mohamed*
- 383. Pr. KARIM Abdelouahed
- 384. Pr. KENDOSSI Mohamed*
- 385. Pr. LAAROUSSI Mohamed
- 386. Pr. LYAGOUBI Mohammed
- 387. Pr. NIAMANE Radouane*
- 388. Pr. RAGALA Abdelhak
- 389. Pr. SBIHI Souad
- 390. Pr. TNACHERI OUZZANI Btissam
- 391. Pr. ZERAIDI Najia

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

AVRIL 2006

- 423. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
- 424. Pr. AFIFI Yasser
- 425. Pr. AKJOUJ Said*
- 426. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
- 427. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
- 428. Pr. BENCHEIKH Razika
- 429. Pr. BIYI Abdelhamid*
- 430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
- 431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
- 432. Pr. CHEIKHAOUI Younes
- 433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
- 434. Pr. DOGHMI Nawal
- 435. Pr. ESSAMRI Wafaa
- 436. Pr. FELLAT Ibtissam
- 437. Pr. FAROUDY Mamoun
- 438. Pr. GHADOUANE Mohammed*
- 439. Pr. HARMOUCHE Hicham
- 440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
- 441. Pr. IDRIS 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

Rhumatologie
Dermatologie
Radiologie
Dermatologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio - Vasculaire
Chirurgie Cardio - Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Urologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
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 *

Anatomie pathologique
Anesthésie réanimation
Anesthésier réanimation
Anesthésie réanimation

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

505. Pr. AMHAJJI Larbi *

Mars 2009

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

Traumatologie orthopédie

Anatomie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Biochimie
Cardiologie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Chirurgie Cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Dermatologie
Gastro-entérologie
Gynécologie obstétrique
Hématologie biologique
Hématologie biologique
Hématologie clinique
Médecine interne
Médecine interne
Microbiologie
Microbiologie
Microbiologie
Neuro-chirurgie
Neurologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Radiologie
Radiologie
Radiologie
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 Lamy
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. BOUSSIF Mohamed*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. RAISSOUNI Zakaria*
Pr. BOUAITY Brahim*
Pr. LEZREK Mounir
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. LAMALMI Najat
Pr. ZOUAIDIA Fouad
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. CHADLI Mariama*

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

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES *PROFESSEURS*

1. Pr. ABOUDRAR Saadia
2. Pr. ALAMI OUHABI Naima
3. Pr. ALAOUI KATIM
4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
5. Pr. ANSAR M'hammed
6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed
8. Pr. BOURJOUANE Mohamed
9. Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
10. Pr. DAKKA Taoufiq
11. Pr. DRAOUI Mustapha
12. Pr. EL GUESSABI Lahcen
13. Pr. ETTAIB Abdelkader
14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas

Physiologie
Biochimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Applications Pharmaceutiques
Génétique Humaine
Microbiologie
Biochimie
Physiologie
Chimie Analytique
Pharmacognosie
Zootechnie
Pharmacologie

15.	Pr. HMAMOUCI 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 IDRISI Med	Chimie Organique
21.	Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
22.	Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
23.	Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

** Enseignants Militaires*



DEDICACES





A mes très chers parents que j'adore

TAIB DRISS ET TACHEFINE SOUMIA

*Je suis fière et contente de réaliser une partie de ce que vous avez tant
espéré et attendu de moi.*

*Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur,
L'ampleur de l'Amour, l'Attachement, la Reconnaissance et l'Admiration
que j'éprouve pour vous.*

*Vos sacrifices et vos efforts sans limites furent pour moi un constant
encouragement.*

*Que Dieu vous garde et vous accorde longue vie afin que je puisse à mon
tour vous combler.*

A ma très chère grand-mère

Je ne trouve pas les mots pour traduire tout ce que je ressens envers

Vous.

*Que ce travail soit un hommage pour vous et que Dieu tout puissant,
vous protège et vous assure une bonne santé et longue vie.*

A la mémoire de mes grands-parents

Aucune dédicace ne pourrait exprimer

Mon amour éternel et mon chagrin en

exposant cette thèse en votre absence

Que votre âme repose en paix,



À mes très chers frères
OUSSAMA ET ANAS

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

Veillez trouver dans ce travail, le témoignage de mes sentiments les plus
sincères et les plus affectueux.

Que Dieu le tout-puissant vous accorde longue vie, prospérité et bonheur.

À mes très chères tantes
AICHA, AMINA, MALIKA, FATIMA

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

Que Dieu tout puissant vous protège.



*A ma chère tante Asmaa et son mari Dr HASSAN TAIFOUR
Cette humble dédicace ne saurait exprimer mon grand respect et ma
profonde estime.*

*Merci pour votre aide et votre soutien permanent
Que ce travail soit le témoin de toute mon affection et ma gratitude
Que Dieu tout puissant vous protège.*

*A mon oncle MOHAMMED et sa famille
Vous n'avez pas cessé de me soutenir et m'encourager durant toutes les
années de mes études
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus
profond et mon affection la plus sincère.
Que Dieu tout puissant vous protège.*

*A mon oncle ABDELADIM et sa famille
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus
profond et mon affection la plus sincère.
Que Dieu tout puissant vous protège.*



A mon oncle ZAKARIA et sa famille

*Vous n'avez pas cessé de me soutenir et m'encourager durant toutes les
années de mes études*

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

Que Dieu tout puissant vous protège.

A tous les amis (es), et collègues

En souvenir des moments agréables passés ensemble,

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma tendre affection et
mes sentiments les plus respectueux avec mes vœux de succès, de bonheur
et de bonne santé.*





Remerciements



A Notre Maître Et Président de Thèse

Monsieur MAJID BENKIRANE

Professeur D'Hématologie

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de siéger à la
présidence de notre jury de cette thèse.*

*Nous avons pu apprécier vos grandes qualités humaines et
professionnelles, la richesse et la clarté de vos connaissances qui
font de vous un maître estimé par tous.*

*Veuillez recevoir cher Maître, l'expression de notre respect et
de notre considération.*



A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE

Monsieur MIMOÛN ZOÛHDI

Professeur de Microbiologie

Vous m'avez fait l'honneur de me confier le sujet de cette thèse.

*Nous vous remercions vivement d'avoir dirigé ce travail sans
jamais épargner aucun effort pour nous guider dans le chemin
sinueux de la recherche.*

*Sans votre Clairvoyance, vos corrections méticuleuses, ce travail
n'aurait pu être mené dans des conditions favorables.*

*Veuillez cher Maître, trouvez dans ce travail l'expression de
notre grande estime et nos sentiments les plus sincères.*



A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

Monsieur ABDELKADER BELMEKKI

Professeur d'Hématologie

*Nous vous remercions, Monsieur, de nous avoir fait l'honneur
d'accepter de faire partie de notre jury de thèse.*

*Qu'il nous soit permis, Monsieur, de vous exprimer
toute notre reconnaissance, notre respect
et notre estime.*



A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
Monsieur RHORFI ISMAIL ABDERRAHMANI
Professeur de Pneumo-phtisiologie

*Vous avez accepté avec une grande amabilité de juger cette
thèse.*

*Veuillez cher Maître, trouvez dans ce travail l'expression de
notre grande estime et nos sentiments les plus sincères.*



A NOTRE MAÎTRE ET ENCADRANT

Monsieur KARIM SOULY

Professeur assistant de Microbiologie

Nous vous remercions infiniment pour votre encadrement, votre aide précieuse, vos orientations, vos conseils et remarques qui nous étaient d'un grand apport pour la réalisation de ce travail.

Votre gentillesse extrême, votre spontanéité, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles n'ont d'égal.

Veillez accepter cette thèse en guise de mes sincères remerciements.



*Liste des abréviations,
tableaux et figures*

Liste des abréviations :

MB : Méningite bactérienne

LCR : Liquide céphalo-rachidien

Nm : Neisseria méningitidis

Sp : Streptococcus pneumoniae

Hib : Haemophilus influenzae type B

Ag S : Antigènes solubles

PNO : Pneumocoque

MNO : Méningocoque

PL : Ponction lombaire

ILK1 : Interleukine 1

TNF- α : Facteur de nécrose tissulaire

PCT : Procalcitonine

CRP : Protéin C réactive

PNN : Polynucléaire neutrophile

E. coli : Escherichia coli

Kleb pneum : Klebsiella pneumoniae

S. enteritidis : Salmonelle enteritidis

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

BGN : Bacille à gram négatif

BHM : Barrière hémato-méningée

ATB : Antibiotique

C3G : Céphalosporines de 3^{ème} génération

Ampi : Ampicilline

Péni G : Pénicilline G

Chloramph : Chloramphénicol

Vanco : Vancomycine

PSDP : Pneumocoque à sensibilité diminuée à la pénicilline

BLSE : Béta- lactamine à spectre élargi

GB : Globule blanc

Liste des tableaux

Tableau I : Evolution du taux de létalité de la méningite selon le type, Maroc 2006-2009	11
Tableau II : Diagnostiques en fonction de l'aspect du LCR	19
Tableau III : Caractéristiques du LCR	22
Tableau IV : Traitement de première intention de méningites bactériennes en fonction de l'examen direct du LCR.....	30
Tableau V : Traitement des méningites bactériennes après documentation microbiologique.....	31
Tableau VI : Répartition des MB selon le germe	39
Tableau VII : Répartition des MB par tranche d'âge.....	40
Tableau VIII : Répartition selon le sexe	41
Tableau IX : Répartition selon l'origine géographique	42
Tableau X : Répartition selon le mode de début.....	43
Tableau XI : Délai de la symptomatologie avant la prise en charge.....	44
Tableau XII : Fréquence des principaux signes cliniques rencontrés chez le nourrisson	45
Tableau XIII : Fréquence des principaux signes cliniques rencontrés chez l'enfant et l'adulte	46
Tableau XIV : Etude cytologique du LCR	49
Tableau XV : Protéïnorachie	51
Tableau XVI : Glycorachie.....	52
Tableau XVII : Répartition des LCR positifs selon le résultat des antigènes solubles.....	55
Tableau XVIII : Taux de sensibilité des espèces bactériennes isolées dans LCR	56

Liste des figures

Figure 1 : Répartition des MB selon le germe	39
Figure 2 : Répartition des MB selon l'âge	40
Figure 3 : Répartition des MB selon le sexe	41
Figure 4 : Répartition des MB selon l'origine géographique	42
Figure 5 : Répartition des MB selon le mode de début.....	43
Figure 6 : Délai de la symptomatologie avant la prise en charge	44
Figure 7 : Aspect macroscopique du liquide céphalo-rachidien.....	48
Figure 8 : Etude cytologique du LCR	49
Figure 9 : Répartition des MB selon le taux de protéinorachie	51
Figure 10 : Répartition des MB selon le taux de la glycorachie (g/l).....	52
Figure 11 : Taux de sensibilité des antigènes solubles dans une culture positive de LCR.....	55



Plan



SOMMAIRE

Introduction	1
<u>Partie théorique</u>	
I- Epidémiologie.....	4
1- Méningite à méningocoque.....	5
2- Méningite à pneumocoque.....	6
3- Méningite à Haemophilus influenzae type b	7
II- Physiopathologie	11
III- Clinique	15
1- Diagnostic clinique positif	15
2- Signes cliniques de Gravité.....	15
IV- Diagnostic biologique	17
1) Prélèvement	17
2) Etude bactériologique	18
2-1- Mise en culture	19
2-2- Examen direct	20
2-3- Antigènes solubles.....	23
2-4- Hémoculture	25
3) Etude biochimique	25
3-1-Protéïnorachie.....	25
3-2- Glycorachie	26
3-3- Chlorurorachie	26
3-4- Autres examens biochimiques	26
3-4-1- Procalcitonine.....	26

3-4-2- CRP	27
4) Autres examens complémentaires	27
V- Modalités du traitement	28
1- Modalités de l'antibiothérapie selon examen direct du LCR	29
2- Les Critères d'arrêt et durée de l'antibiothérapie	32
3- Antibiogramme	32

Partie pratique

I- Introduction	35
II- Matériels et méthodes.....	35
III- Résultats	38
1) Facteurs épidémiologiques.....	39
1-1- Répartition des MB selon le germe	39
1-2- Répartition des MB par tranches d'âge	40
1-3- Répartition des MB selon le sexe	41
1-4- Répartition des MB selon l'origine géographique et le niveau socioéconomique	42
2) Aspects cliniques.....	43
2-1- Mode de début	43
2-2- Durée d'évolution des symptômes avant l'hospitalisation.....	44
2-3- Fréquences des principaux signes cliniques.....	45
3) Aspects para cliniques	48
3.1 Etude du liquide céphalorachidien	48
3-1-1 Aspects macroscopique	48
3-1-2 Etude de la cytologie du LCR... ..	49
3-1-3 Etude biochimique du LCR	51
3-1-4 Etude bactériologique	53

3-1-5 Répartition selon le résultat des antigènes solubles	55
4) Etude de la sensibilité des espèces bactériennes isolées aux antibiotiques testés	56
5) Prise préalable d'antibiotique	57
6) Traitement adjuvants	57
7) Place de la corticothérapie	58
8) Evolution.....	58
IV- Prévention	61
V- Discussion	63
VI- Recommandations.....	69
Conclusion.....	70
Résumés	
Annesxes	
Bibliographie	



Introduction



Introduction :

Les méningites bactériennes sont définies par l'existence d'un syndrome infectieux avec une mise en évidence d'une bactérie ou d'anomalie fortement évocatrices de cette étiologie à l'examen du liquide céphalorachidien. Que la méningite bactérienne soit prouvée ou simplement suspectée, la démarche clinique de prise en charge diagnostique et thérapeutique est une urgence absolue.

C'est une maladie redoutable. Elle apparaît soudainement, frappe tous les âges, particulièrement les nourrissons, les enfants et les jeunes et peut tuer en quelques heures. De plus, un nombre non négligeable de survivants à cette maladie gardent des séquelles permanentes comme la surdité, l'épilepsie, la paralysie cérébrale ou le retard mental. L'apparition de nécroses tissulaires irréversibles peut également entraîner l'amputation d'un ou de plusieurs membres.

Elle sévit à l'état sporadique ou endémo-épidémique selon la forme dans la quasitotalité des pays du monde avec une incidence plus élevée dans les pays en développement.^[1,3]

Actuellement le pronostic est amélioré par les nouvelles molécules efficaces qui traversent la barrière hémato-méningée telles que les céphalosporines de troisième génération ainsi qu'une meilleure prise en charge.^[7]



Partie théorique



I- Epidémiologie :

On compte plusieurs formes de méningites mais les formes bactériennes sont les plus graves et peuvent être dues à plusieurs germes, particulièrement *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* de type b. Il est estimé qu'environ 90% des cas de méningite bactérienne sont causées par ces trois agents pathogènes.

Il existe d'autres types de méningites tel que, les méningites tuberculeuses et ceux qui sont dus aux différentes bactéries dont on peut citer :

Klebsiella pneumoniae, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*...

Cette pathologie est présente dans le monde sous diverses formes :

bactériennes, virales, fongiques ou parasitaires. Elle est le plus souvent d'origine virale ou bactérienne, les autres causes (fongiques, parasitaire...) étant beaucoup moins fréquentes. ^[4.5.8]

Les méningites virales sont généralement bénignes, le rétablissement étant le plus souvent spontané.

Les méningites d'origine bactérienne sont graves car elles évoluent rapidement et sont associées à un important risque de mortalité. Leur étiologie varie avec l'âge et la géographie. Le taux de létalité est fonction de l'âge et de la bactérie en cause, oscillant classiquement de 3% à 19% dans les pays développés. Une létalité plus élevée (37%-60%) a été rapportée dans les pays en développement. Des séquelles, incluant surdité, retard mental et autres séquelles neurologiques, intéressent une proportion assez élevée des survivants.

Trois bactéries sont responsables de la plupart des méningites bactériennes : le méningocoque (*Neisseria meningitidis*), *Haemophilus influenzae* type b et le pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*). ^[11]

1-Méningite à méningocoque :

Par leur contagiosité élevée, les méningocoques peuvent être à l'origine d'épidémies de méningites cérébrospinales et de sepsis dans le monde entier. On a recensé au moins 12 sérogroupes de *N. meningitidis* : A, B, C, D, X, Y, Z, W135, 29E, H, I, K, L, chacun étant divisé en sérotypes, sous-types et clones. Près de 90% des infections sont provoquées par les sérotypes (A, B, C et W135) qui sont connus également pour provoquer des épidémies.

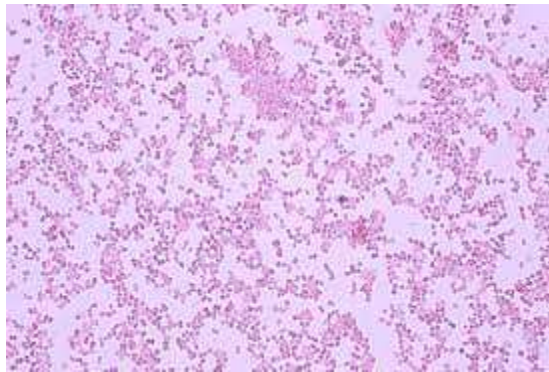


Image 1 du méningocoque

La pathogénicité, l'immunogénicité et le potentiel épidémique varient d'un séro groupe à l'autre et c'est pourquoi l'identification du séro groupe responsable d'un cas sporadique est capitale pour enrayer une éventuelle épidémie. Les épidémies touchent fréquemment les populations vivant dans la "ceinture de la méningite" des régions semi-désertiques de l'Afrique subsaharienne, ainsi que dans d'autres pays en développement. Dans les pays développés, des cas sporadiques surviennent de façon épisodique sans caractère véritablement épidémique. Lorsqu'un individu est atteint, des mesures de prophylaxie pour l'entourage du malade sont aussitôt mises en oeuvre, pour prévenir tout cas secondaire.

On estime qu'entre 10 et 25 % des gens sont porteurs de *N. meningitidis* en temps normal, mais bien évidemment le taux de portage peut être beaucoup plus important en cas d'épidémie. ^[14]

La peur que suscitent les infections à méningocoques est justifiée par leur taux élevé de mortalité.

(entre 5 et 10% même lorsque l'on diagnostique la maladie très tôt et qu'un traitement approprié est institué) et par leur potentiel épidémique.

2-Méningite à pneumocoque :

Les infections à pneumocoque comprennent l'ensemble des infections invasives (méningite, pneumonie bactériémique et bactériémie) et non invasives (pneumonie, otite, sinusite et bronchite) liées à la bactérie *Streptococcus pneumoniae* dont il existe plus de 90 sérotypes mais la plupart des maladies graves ne sont dues qu'à un nombre limité de ceux-ci. ^[16]

La méningite à pneumocoque concerne toutes les classes d'âge, mais la gravité des infections est plus élevée aux extrêmes de la vie. Elle est associée à une mortalité élevée en particulier chez le nourrisson et la personne âgée.

Le *S. pneumoniae* se transmet par contact direct avec les sécrétions respiratoires des malades et des porteurs sains. Le poids des infections causées par cet agent pathogène est considérable que ce soit dans les pays en développement ou dans les pays industrialisés.

La présence d'une infection à VIH ou d'une autre affection s'accompagnant d'un déficit immunitaire augmente fortement la probabilité de contracter une pneumococcie.

La résistance croissante de *S. pneumoniae* aux antibiotiques communément employés souligne l'urgence d'avoir à disposition des vaccins contre les maladies pneumococciques.^[13]

Il existe des vaccins conjugués efficaces contre *Streptococcus pneumoniae*, mais ces vaccins sont encore peu répandus dans le monde et ne couvrent pas tous les sérotypes.

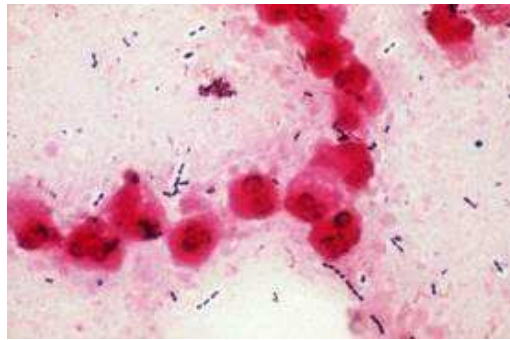


Image 2 du pneumocoque

3-Méningite à *Haemophilus influenzae* de type b (Hib) :

Haemophilus influenzae type b (Hib) est un coccobacille à Gram négatif qui n'est nocif que pour l'homme. Les manifestations les plus importantes de l'infection à Hib à savoir pneumopathies, méningites et autres pathologies invasives, s'observent principalement chez les enfants âgés de moins de 2 ans, en particulier chez les nourrissons.

Les vaccins constituent un instrument de santé publique capable de prévenir la plupart des cas de maladie grave à Hib. L'efficacité des vaccins conjugués anti-Hib contre les pathologies invasives a été clairement mise en évidence dans toutes les régions du monde où de tels vaccins font désormais partie des programmes de vaccination infantiles systématiques.



Image 3 d' *Haemophilus influenzae* type b

Au Maroc, les méningites ont toujours constitué un des principaux problèmes de santé publique dus aux maladies transmissibles. Elles sévissent habituellement sur un mode endémo-sporadique avec émergence de foyers épidémiques de méningites à méningocoque et de méningites virales. Le pays a connu deux épidémies importantes à méningocoque en 1967-1968 et en 1988-1989. A la suite de cette dernière épidémie, le nombre de cas de méningites déclarées toutes étiologies confondues a diminué et est resté relativement stable jusqu'en 2004 qui a constitué une véritable année charnière, durant laquelle cette tendance s'est accentuée, avec une brusque augmentation du nombre de méningites bactériennes probables ou confirmées et du nombre de méningites virales.

Selon les données de la surveillance épidémiologique, la part de la méningite à méningocoque a toujours occupé la première place parmi les méningites purulentes. Son incidence au cours des cinq dernières années est restée stable mais assez élevée autour de 3 pour 100000 habitants.

Le sérotype dominant est le B avec une moyenne de 49 % pour la période 2000-2009, mais on note aussi pour la même période la présence des sérotypes A (18%), C (10%) et W135 (13%).

Ce dernier a été introduit au Maroc en 2000 et depuis cette date, sa prévalence parmi les sérogroupes confirmés de méningocoque a oscillé entre 2 et 30% selon les années. ^[20]

Entre 2000 et 2009, les nombres de cas déclarés de méningite à *Haemophilus influenzae* ou à pneumocoque ont été modestes et ne reflètent fort probablement pas la réalité pour plusieurs raisons ; notamment la sous déclaration et les difficultés liées à la confirmation biologique (plus de 50% des méningites bactériennes sont des formes à germes non identifiés).

De par la gravité de l'atteinte méningée et l'émergence des souches de sensibilité diminuée à la pénicilline, le pneumocoque revêt un intérêt particulier dans le profil épidémiologique de la méningite au Maroc.

Il a été tout particulièrement noté une augmentation significative de la part des souches de sensibilité diminuée à la pénicilline passant de 12,5% dans la période 1994-1997 à 25% en 2006-2008. Cette augmentation a notamment concerné les souches pédiatriques au cours de la dernière décennie passant de 21% en 1998 à 43% en 2008.

Par ailleurs, l'une des constatations les plus importante dans l'épidémiologie des méningites au Maroc est que le nombre de cas de méningite à *Haemophilus influenzae* a connu une régression remarquable en 2008 et 2009 traduisant les premiers effets positifs de l'introduction de la vaccination anti Hib dans le calendrier du programme national d'immunisation, et ce à partir de Janvier 2007.

Du point de vue létalité, la méningite à méningocoque et la méningite à pneumocoque, avec d'autres formes bactériennes également présentes au Maroc, sont la cause annuellement d'une mortalité inquiétante notamment chez les enfants de bas âge. Le tableau 1 illustre les taux de létalité par type de méningite notifiés au Maroc entre 2006 et 2009.^[14]

**Tableau I : Evolution du taux de létalité de la méningite selon le type,
Maroc 2006-2009**

Type de méningite	Taux de létalité/Année			
	2006	2007	2008	2009
<i>S. pneumoniae</i>	22,6	26	22,1	15,1
<i>Haemophilus influenzae</i>	6	16	15.4	16.7
Méningite à méningocoque confirmée	9.6	8	11	12.1
Méningite à méningocoque probable	17.1	20.7	15.3	18.2
Autres méningites bactériennes	11.8	18.2	13.6	10.3
Méningites bactériennes à germes non Identifiés	6	9.1	8.5	7.1
Méningites Lymphocytaires	2.1	1.7	0.6	2.8
Total	8.1	12.2	7.1	10.1

II- Physiopathologie :

Le LCR occupe deux espaces du système nerveux :

-L'un central : les ventricules cérébraux.

-L'autre périphérique : leptoméninge.

Il est sécrété par les plexus choroïdes puis se distribue par les trous de Magendie et Lushka à la région sous-arachnoïdienne via les ventricules.

Sa résorption s'effectue essentiellement au niveau des méninges de la convexité du cerveau à travers les granulations de Pacchioni.

La différence de composition du LCR d'une part et du sang d'autre part, reflète l'imperméabilité de la barrière hémato-méningée qui est composée de deux éléments : l'endothélium du capillaire méningé, et le plexus choroïde.

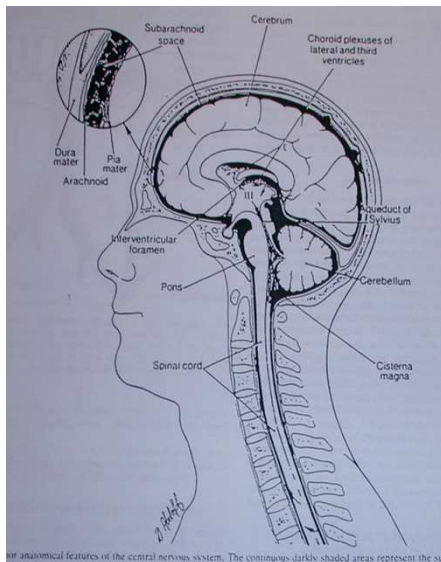


Image 4 d'après [15]

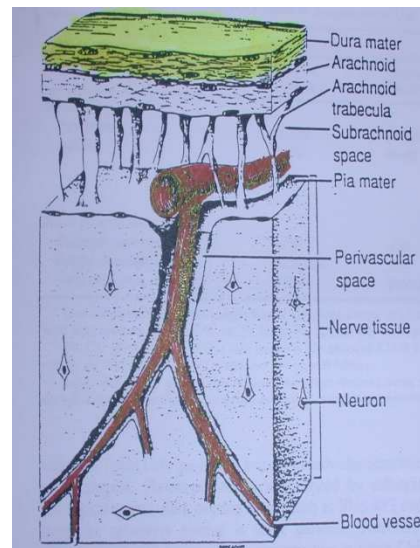


Image 5 d'après [20]

La méningite est un processus inflammatoire atteignant les méninges.

L'atteinte infectieuse des méninges peut se faire :

- *Par voie hématogène (bactériémie ou virémie).

- *Par propagation à partir d'une infection des structures adjacentes (en particulier oto- rhino- laryngologie [ORL]).

- *Par communication du LCR avec le milieu extérieur (brèche d'origine traumatique ou post chirurgicale). [12,20]

La barrière hématoméningée (BHM) est composée de deux structures distinctes. La première, constituée par l'endothélium des capillaires méningés, est caractérisée par l'existence de jonctions serrées entre les cellules endothéliales, pauvres en vésicules de pinocytose, qui témoignent de la faible activité de transcytose de ces cellules. La seconde structure est représentée par les plexus choroïdes, lieux de synthèse du LCR, situés au niveau des ventricules. Ils sont formés de cellules épithéliales à jonctions serrées reposant sur une membrane basale et accompagnées d'un endothélium fenêtré.

L'envahissement des espaces méningés suppose différentes étapes préalables :

- *Colonisation des muqueuses oropharyngées ou intestinales en fonction du germe ;
- *Translocation vers le sang ;
- *Résistance aux défenses de l'organisme et multiplication dans le sang ;
- *Traversée de la BHM et multiplication dans le LCR de nombreuses études cliniques et expérimentales ont suggéré l'existence d'une relation entre la magnitude de la bactériémie et le développement d'une méningite.

La pénétration des germes dans le LCR se fait essentiellement :

- *Par voie hématogène (septicémie ou bactériémie) ;
- *avec franchissement secondaire de la BHM (notamment au niveau des plexus choroïdes).

Le faible pouvoir bactéricide local permet la prolifération rapide du germe avec production in situ, indépendante de toute production systémique, de cytokines : interleukine 1 (ILK1) et le facteur de nécrose tissulaire (TNF- α).

L'effet synergique d'IL1 et de TNF- α est à l'origine d'un afflux de polynucléaires neutrophiles(PN) dans le LCR. Outre la margination et la diapédèse leucocytaire, la production de cytokines conduit également à une diminution de l'étanchéité de la barrière hémato-encéphalique (BHE) par relâchement des jonctions serrées. ^[23]

Les manifestations cliniques traduisent l'effet local des neutrophiles et l'altération de la perméabilité de la BHE. Ainsi l'œdème cérébral est à la fois vasogénique par augmentation de la perméabilité de la BHE et interstitiel par diminution de la résorption du LCR.

La conséquence de cet œdème cérébral est une hypertension crânienne qui rend compte d'une bonne partie de la symptomatologie des méningites.

De même, l'inflammation peut aboutir à des profondes altérations sur les vaisseaux méningés .Cette vascularite s'accompagne de thromboses qui avec l'hypertension intracrânienne participent à l'anoxie cérébrale et à de profondes altérations du débit cérébral.

Ainsi la rapidité de prescription d'une antibiothérapie adéquate vis-à-vis des méningites bactériennes, peut contribuer à préserver le pronostic cérébral dont l'essentiel est cependant lié aux complications et séquelles de natures ischémique et non pas suppurée de l'atteinte infectieuse.

III- Clinique :

1- Diagnostic clinique positif :

Sera considérée, enregistrée et déclarée comme cas suspect de méningite, toute personne (de tout âge) répondant à la description clinique suivante :

*Fièvre d'installation brutale (température $> 38,5^{\circ}\text{C}$) associée à un ou plusieurs des signes suivants :

- céphalées, vomissements, photophobie ;
- raideur de la nuque ;
- éruption évoquant un purpura ;
- altération de la conscience.

***Chez le nourrisson** : fièvre associée à l'un des signes suivants :

- bombement de la fontanelle avec ou sans raideur de la nuque ;
- hypotonie de la nuque ;
- convulsion ;
- Refus de téter.

Devant toute fièvre isolée non expliquée, une ponction lombaire s'impose.

2- Signes cliniques de Gravité:

La gravité d'une méningite à la phase initiale, peut être liée essentiellement à trois éléments parfois associés :^[24]

- **Souffrance neurologique** : liée à l'atteinte de la vascularisation cérébrale, aux troubles de la circulation du LCR et au retentissement sur le parenchyme cérébral.

L'hypertension intra crânienne (HTIC) résultante est un des facteurs pathogéniques essentiels par son retentissement sur la circulation cérébrale.

- **Signes hémodynamiques** : l'état de choc :

Peut survenir dans le cadre d'un purpura fulminans, mais aussi dans les méningites à *H. influenzae* chez le petit nourrisson.

- **Signes cutanés** : Purpura (lésion qui ne s'efface pas à la vitro pression) rapidement extensif, nécrotique, ecchymotique et confluent pouvant aboutir à la nécrose des extrémités et éventuelles amputations.



Image 6 d'après ^[26]



Image 7 d'après ^[26]

IV- Diagnostic biologique :

Le diagnostic repose essentiellement sur l'examen cytobactériologique du liquide céphalorachidien (LCR). Cet examen représente la principale urgence au laboratoire de bactériologie.

1- Prélèvement :

Le LCR est recueilli avec une asepsie rigoureuse par ponction lombaire. Il doit être acheminé rapidement (moins de 30 minutes) au laboratoire et à l'abri du froid, en raison de la fragilité de certaines bactéries, notamment le méningocoque.

Le recueil du LCR se fait dans 3 tubes à hémolyse stériles (1 – 2 ml par tube au moins) pour distinguer éventuellement une hémorragie méningée d'une brèche vasculaire locale.^[30]

Destinés à l'examen biochimique, cytologique et bactériologique. Dans le cas où moins de 3 tubes sont prélevés, la priorité est donnée à l'analyse cytobactériologique.



Image 8 : Tubes de prélèvement LCR

La réalisation d'une ou mieux 2 hémocultures est souhaitable pour augmenter les chances d'isolement du germe responsable.

Ce prélèvement devient obligatoire dans le cas où la ponction lombaire ne peut être réalisée ou est contre indiquée.

Le volume de sang à prélever est de :

- 1 à 3 ml de sang chez le jeune enfant inoculé dans un flacon de 20 ml de bouillon ;
- 5 à 10 ml de sang chez le grand enfant et l'adulte inoculé dans un flacon de 50 ml.

2- Etude bactériologique :

L'aspect normal du LCR est clair, limpide (eau de roche), ainsi les différents aspects de LCR pathologiques correspondent à des modifications chimiques et /ou cellulaires (Tableau II), et permettent une orientation diagnostique.

Tableau II: Diagnostiques en fonction de l'aspect du LCR

Aspect	Désignation	Signification
Limpide	Clair	LCR normal ou Méningite virale, bactérienne décapitée, tuberculeuse, méningite au début
Jaune citrin	Xanthochromique	Hémorragie méningée ancienne, compression médullaire, tuberculose
Rouge	Hémorragique ou Hématique	Hémorragie sub-arachnoïdienne récente ou atteinte accidentelle d'un vaisseau lors de la ponction (brèche vasculaire locale) ou méningite infectieuse, hémopathie maligne.
Trouble, purulent, eau de riz	Purulent	Méningite à germe pyogène

2-1. Mise en culture:

La culture est la méthode de référence pour l'identification des germes responsables des méningites. Elle doit être privilégiée et réalisée sur tout LCR présentant un ou plusieurs éléments en faveur de méningite.

Malheureusement, les résultats de cet examen ne sont pas immédiats nécessitant 24 à 48 heures parfois plus. Il est, par ailleurs, difficile d'appréhender la sensibilité de ce test.

En effet, la prise d'antibiotique avant la réalisation de la ponction lombaire, les délais d'acheminement du prélèvement au laboratoire incompatible avec la survie de germes particulièrement fragiles, l'inoculum bactérien très faible sont autant de raisons pouvant expliquer une culture négative.

La lecture du frottis doit être très attentive car les bactéries peuvent être rares lorsqu'il s'agit d'un méningocoque, ou prendre un aspect peu typique (morphologie altérée par l'antibiothérapie).

L'ensemencement se fait par inondation sur au minimum 2 géloses : une gélose au sang et une gélose au sang cuit supplémentée en facteurs de croissance, incubées en atmosphère enrichie à 5 - 10 % de CO₂. (système avec sachet générateur ou bougie allumée). En cas de suspicion de Pneumocoque, on dépose à la surface de la gélose ensemencée un disque d'optochine. L'incubation se fait à 37°C.

Par la suite, les bactéries obtenues par culture sont identifiées sur la base des caractères morphologiques, culturels, biochimiques et antigéniques.

2-2. Examen direct :

- Cytologie du LCR :

La numération des éléments cellulaires se fait sur une cellule de Malassez.

Un LCR normal est dépourvu d'éléments figurés (<5 / mm³ chez l'adulte et >20/mm³ chez le nouveau-né) et la réaction cellulaire observée lors des méningites bactériennes est secondaire à l'infection. Classiquement une méningite purulente se définit par la présence de 500 éléments par mm³ à prédominance de polynucléaires neutrophiles plus ou moins altérés.^[35]

Les différentes situations cliniques compliquent cette approche. En effet, la formule cytologique d'une méningite bactérienne traitée précocement par antibiotiques (méningite décapitée) devient en fonction du temps panachée, voire lymphocytaire.

Tableau III : Caractéristiques du LCR

Aspect	Cellules/mm ³	Protéines (g/l)	Glucose	Culture bactérienne	Interprétation
Clair	5 - 300 lymphocytes	<1	=0.5	0 ou <i>Listeria</i> ou spirochète	Méningite virale Méningite à <i>Listeria</i> ou spirochète
Clair	100 - 200 lymphocytes	>1	<0.5	0 ou bacille tuberculeux ou cryptocoque	Méningite tuberculeuse ou fongique (champignon)
Trouble	> 500 neutrophiles	>1	<0.5	+ (méningocoque, pneumocoque, <i>Haemophilus...</i>)	Méningite bactérienne
Jaune	Hématies nombreuses		<0.5	bacille tuberculeux	Tuberculose

- Examen direct après coloration de Gram :

Cet examen est très important car il permet un diagnostic étiologique présomptif et rapide. Il est généralement positif à partir de 10^4 à 10^5 UFC/mL.

L'efficacité de cette technique dépend de la charge bactérienne présente dans l'échantillon qui peut être considérablement réduite en cas de prise d'antibiotique.

Au laboratoire, l'examen direct est effectué sur frottis mince du prélèvement après coloration de gram, la lecture au microscope est faite à l'objectif 100 à immersion. La sensibilité de la coloration de Gram est largement augmentée en concentrant le LCR par cytocentrifugation. Elle permet d'évoquer l'espèce bactérienne en cause :

- Diplocoques en grain de café, Gram négatif intra ou extra leucocytaire évoquent *Neisseria meningitidis* (Nm) ou méningocoque ;
- Diplocoques Gram positif, lancéolés en flamme de bougie, capsulés, parfois en courtes chaînettes doivent faire penser à *Streptococcus pneumoniae* (SP) ou pneumocoque ;
- *Haemophilus influenzae* (HI) se présente comme des petits bacilles ou des coccobacilles à Gram négatif, polymorphes.
- Autres BGN tel que *Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*.....

2-3. Antigènes solubles :

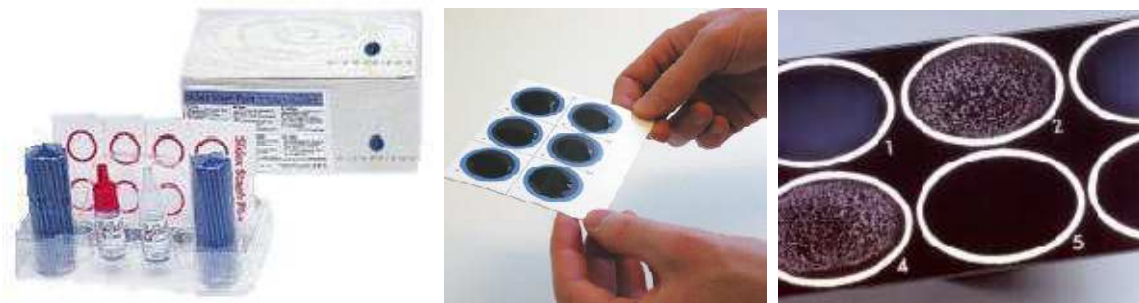
En cas de cytologie anormale ou en cas de présence de germes au Gram, la présence d'antigènes solubles correspondants aux polysaccharides capsulaires des bactéries peut être mise en évidence par un réactif au latex dont il existe plusieurs fabricants. ^[39]

Les bactéries pouvant être détectées par ce moyen sont :

- *Neisseria meningitidis* (A, B, C, W135) ;
- *S. pneumoniae*,
- *H. influenzae* type b ;
- Les streptocoques du groupe B ; et
- *Escherichia coli* sérotype K1 (communauté antigénique avec le méningocoque B).

La mise en évidence d'antigènes solubles dans différents liquides biologiques (liquide céphalorachidien, sérum et urines) peut constituer une orientation diagnostique décisive.

C'est une technique simple et rapide, elle repose généralement sur l'agglutination des particules de latex sensibilisées vis-à-vis des antigènes bactériens.



Images d'après ^[32]

Elle est précieuse lorsqu'une antibiothérapie est déjà instaurée, inhibant la culture.

La sensibilité de cet examen est cependant assez faible : lorsqu'on n'observe pas de bactéries à l'examen direct, la recherche d'antigènes solubles est très souvent

négative, du moins avec les réactifs usuels, basés sur l'agglutination de particules de latex sensibilisés.

Il y a également des problèmes de spécificité, le plus connu étant la communauté antigénique du groupe B avec *Escherichia coli* K1, responsable de méningites néonatales.

2-4. Hémoculture :

Lors d'une méningite, l'infection du LCR fait suite à une bactériémie élevée et prolongée. L'hémoculture est le deuxième examen indispensable après l'examen cytot bactériologique du LCR, elle est positive dans plus de 70 % des cas au cours des méningites à pneumocoque, dans 41 % des cas au cours des méningites à méningocoque. Pour ces dernières, les hémocultures sont particulièrement utiles car la culture du LCR est négative dans plus de 20 % des cas.^[40]

3- Etude biochimique :

3-1. Protéïnorachie

La protéïnorachie est l'un des indicateurs les plus sensibles d'atteinte du système nerveux central.

➤ Les valeurs normales sont comprises entre 0,1 et 0,45 g/L

En période néonatale et jusqu'à l'âge de 2 mois, les valeurs sont plus élevées pouvant atteindre 1,50 g/L à 1,80g/L.

➤ En cas de méningite bactérienne : valeur > 1 g/L

Dans le cas de LCR hémorragique : la protéïnorachie est difficilement interprétable : elle augmente de 0,1g/L pour 1000 hématies /mm³.

3-2. Glycorachie :

Elle doit être déterminée simultanément à la glycémie.

Valeur normale = 2/3 glycémie

En cas de méningite bactérienne (purulente ou tuberculeuse) : hypo glycorachie.

3-3. Chlorurachie :

Ce sont surtout les hypochlorurachies qui présentent un intérêt clinique. Classiquement, une baisse rapide dans les premiers jours de la chlorurachie est un signe de gravité.

3-4. Autres examens biochimiques :

3-4-1. Procalcitonine :

La procalcitonine (PCT) est une prohormone synthétisée par les cellules C du tissu thyroïdien et sa demi-vie est de 24 heures. Elle n'est pas sécrétée dans le sérum des sujets sains mais elle est augmentée dans le sérum des patients ayant des infections bactériennes ou parasitaires sévères. Ses propriétés font de la PCT un marqueur très intéressant dans le diagnostic précoce d'une infection bactérienne et dans le suivi.

Chez les patients sous antibiothérapie, l'interprétation d'un dosage négatif doit être prudente, la PCT pouvant être négative rapidement. Dans le cadre des méningites bactériennes, les bactéries impliquées sont le plus souvent capsulées. La multiplication extracellulaire de ces bactéries dans le sang induit une forte réponse inflammatoire systémique ce qui provoque une augmentation de la PCT et des autres marqueurs de l'inflammation. ^[42]

3-4-2. CRP :

La CRP, protéine de la phase aiguë ou précoce de l'inflammation, est synthétisée par le foie principalement en réponse à IL-6 qui est elle-même produite en réponse non seulement à une infection mais aussi dans de nombreux états inflammatoires. Son taux sanguin augmente dans les 24 à 48 premières heures de l'infection et cette augmentation est plus importante en cas d'infection bactérienne.^[44]

La sensibilité et la spécificité de ce test pour identifier les méningites bactériennes des méningites virales est de 92 à 94%.

4- Autres examens complémentaires :

- L'imagerie cérébrale : Une recherche par imagerie est nécessaire en cas de traumatisme crânien important, en particulier dans les mois précédents, en cas de récurrence de méningite bactérienne, d'antécédent d'intervention neurochirurgicale, d'intervention sur l'hypophyse ou de certaines interventions ORL, en cas de rhinorrhée ou d'otorrhée avec issue de LCR.
- Echographie transfontanellaire : C'est une méthode rapide : non traumatique, basée sur les ultrasons, elle est systématique et réalisable chez le nourrisson de moins de 18 mois (ayant une fontanelle antérieure ouverte) à cause de la fréquence des complications neurologiques.

V- Modalités thérapeutiques :

La mise en route de l'antibiothérapie au cours des méningites bactériennes est une urgence absolue, le pronostic immédiat et à moyen terme dépendant de sa précocité. En clinique, la relation entre le délai à l'antibiothérapie et le pronostic des patients a été démontrée.

Le traitement doit être débuté le plus vite possible et au plus tard dans les deux heures suivant l'admission et/ou la suspicion clinique de méningite.

Les données épidémiologiques sont fondamentales pour le choix initial, comptes tenus des évolutions de sensibilité des bactéries en cause. En effet, cette antibiothérapie doit prendre en compte les données épidémiologiques et cliniques. Elle doit être démarrée devant un LCR louche et après avoir effectué une ou plusieurs hémocultures si possible.

Deux céphalosporines de 3ème génération (C3G) : Ceftriaxone et Céfotaxime restent le traitement de référence, et ce dès l'âge d'un mois.

En pratique,

❖ La dose de Ceftriaxone à administrer est de :

- 100 mg/kg/j en 2 perfusions de 60 minutes dans les 2 premiers jours, ou tout au long du traitement si la souche isolée est un pneumocoque de sensibilité diminuée à la Pénicilline (PSDP) ;

- elle est de 75 mg/kg/j en 1 ou 2 perfusions si l'orientation va vers un méningocoque, un Hib, ou un streptocoque B. La dose maximale est de 4 g/j chez l'enfant.

❖ Le Céfotaxime doit être administré à la dose de :

- 300mg/kg/j en 4 fois (avec un maximum de 12 g/j) si la possibilité d'un pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline (PSDP) n'est pas écartée;

- à la dose de 200 mg/kg/jour dans les autres cas.

❖ L'association de C3G et de gentamicine est justifiée chez le nourrisson entre 1 et 3 mois devant la présence de bacilles Gram négatif à l'examen direct, du fait de la relative fréquence des entérobactéries avec un risque d'effet inoculum gênant l'activité de la céphalosporine, et de l'intérêt de la synergie et de l'effet postantibiotique malgré un passage méningé médiocre.

L'antibiotique doit pénétrer dans le LCR et sa concentration doit être supérieure plusieurs fois aux concentrations bactéricides des bactéries isolées.

L'adaptation du traitement ultérieur repose sur l'identification et la sensibilité de la bactérie et sur l'évolution clinique.^[50]

Lorsque la culture confirme la responsabilité d'un *N. meningitidis*, d'un Hib ou d'un streptocoque B, la C3G est poursuivie en monothérapie.

1- Modalités de l'antibiothérapie selon examen direct du LCR :

Le choix de l'antibiotique adéquat dépendra de la sensibilité bactérienne et de sa capacité de diffusion dans le LCR.

Le traitement de première intention repose principalement sur une céphalosporine de troisième génération en monothérapie, en cas d'allergie de type hypersensibilité aux bêtalactamines, aucune recommandation précise n'est indiquée ; une association avec la vancomycine semble justifiée.^[53]

Tableau 4 : Traitement de première intention des méningites bactériennes aiguës en fonction de l'examen direct du LCR

Examen direct négatif	Antibiotique	Dosage *	Alternatives
<i>Si nourrisson de moins de 3 mois</i>	Ceftriaxone ou Céfotaxime + gentamicine	100 mg/kg/j i.v, en 1 ou 2 perfusions	Amoxicilline
		300 mg/kg/j i.v, soit en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50 mg/kg sur 1 heure**	
		3 à 5 mg/kg/j i.v, en 1 perfusion unique journalière	
Examen direct positif	Antibiotique	Dosage *	Alternatives
Suspicion de pneumocoque (cocci Gram +)	Ceftriaxone ou Céfotaxime	- 100 mg/kg/j i.v, en 1 ou 2 perfusions - 300 mg/kg/j i.v, soit en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50 mg/kg sur 1 heure**	Amoxicilline
Suspicion de méningocoque (cocci Gram -)	Ceftriaxone ou Céfotaxime	- 75 mg/kg/j i.v, en 1 ou 2 perfusions - 200 mg/kg/j i.v, soit en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50 mg/kg sur 1 heure**	Amoxicilline Thiamphénicol
Suspicion d' <i>H. influenzae</i> (Bacille Gram -)	Ceftriaxone ou Céfotaxime	- 75 mg/kg/j i.v, en 1 ou 2 perfusions - 200 mg/kg/j i.v, soit en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50 mg/kg sur 1 heure**	Amoxicilline Thiamphénicol
Suspicion d' <i>E. coli</i> (Bacille Gram -) <i>Si enfant de moins de 3 mois</i>	Ceftriaxone ou Céfotaxime + gentamicine	- 75 mg/kg/j i.v, en 1 ou 2 perfusions - 200 mg/kg/j i.v, soit en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50 mg/kg sur 1 heure** - 3 à 5 mg/kg/j i.v, en 1 perfusion unique journalière	

* Dose journalière maximale chez l'enfant : céfotaxime = 12 g, ceftriaxone = 4 g.

** La perfusion journalière continue et la dose de charge doivent être mises en route de façon concomitante.

*** Terrain, apparition progressive de la symptomatologie, atteinte encéphalique (atteinte des paires crâniennes et/ou syndrome cérébelleux).

Tableau 5 : Traitement antibiotique des méningites bactériennes communautaires après documentation microbiologique

Bactérie, sensibilité	Traitement antibiotique*	Durée totale (jours)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		
CMI Pénicilline < 0,1 mg/l	De préférence, amoxicilline, 200 mg/kg/j i.v., en quatre à six perfusions ou en administration continue, ou maintien C3G, en diminuant la dose de céfotaxime à 200 mg/kg/j, de ceftriaxone à 75 mg/kg/j si la CMI de la C3G est < 0,5 mg/l	10 à 14**
CMI Pénicilline >0,1 mg/l	ceftriaxone i.v., en une ou deux perfusions : 100 mg/kg/j (ou 75 mg/kg/j si CMI < 0,5 mg/l) ou Céfotaxime i.v., en quatre à six perfusions ou en administration continue 300 mg/kg/j (ou 200 mg/kg/j si CMI < 0,5 mg/l)	10 à 14**
<i>Neisseria meningitidis</i>		
CMI Pénicilline < 0,1 mg/l	Amoxicilline ou maintien C3G	4 à 7***
CMI Pénicilline >0,1 mg/l	Ceftriaxone, 75 mg/kg/j i.v., en une ou deux perfusions ou Céfotaxime, 200 mg/kg/jour i.v., en quatre perfusions ou en administration continue	4 à 7***
<i>Streptococcus agalactiae</i>	Amoxicilline	14 à 21
<i>Escherichia coli</i>	Ceftriaxone ou Céfotaxime, en association à la gentamicine les deux premiers jours chez le nourrisson de moins de trois mois	21
<i>Haemophilus influenzae</i>	Ceftriaxone ou Céfotaxime	7

* Si dose non indiquée, se référer au Tableau 1 : dose journalière maximale chez l'enfant : céfotaxime = 12 g/j, ceftriaxone = 4g/j.

** Plutôt dix jours en cas d'évolution rapidement favorable (dans les 40 premières heures) et de pneumocoque sensible à la céphalosporine de troisième génération utilisée (CMI <0,5 mg/l)

*** Plutôt quatre jours en cas d'évolution rapidement favorable (dans les 40 premières heures)

2- Les Critères d'arrêt et durée de l'antibiothérapie :

La durée du traitement antibiotique d'une méningite à méningocoque est de 4 à 7 jours (4 jours en cas d'évolution rapidement favorable dans les 48 premières heures).

Pour les infections à pneumocoque, elle peut être de 10 jours en cas d'évolution rapidement favorable et de bactérie sensible à la C3G utilisée. Elle est de 14 jours dans les autres cas.

Les méningites à Hib sont traitées pendant une semaine.

Au cours de notre étude aucun cas de méningite à *Haemophilus influenzae* n'a été détecté.

La durée classique du traitement des méningites à entérobactéries est de 21 jours.^[49]

3- Antibiogramme :

L'antibiogramme par diffusion en milieu gélosé selon les recommandations du comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie a constitué un outil très utilisé, il présente des avantages non négligeables : vérification de l'inoculum et de la pureté, souplesse du choix des antibiotiques testés, constatation de synergie ou d'antagonisme potentiels, adaptation à toutes les bactéries. Toutefois, deux raisons essentielles ont contribué à l'utilisation des systèmes automatisés : d'un côté, la difficile gestion des stocks de disques d'antibiogramme (conservation, dates de péremption différentes selon les disques) et, de l'autre, les très bonnes performances des automates renforcés par des systèmes experts efficaces.

Pendant notre étude au laboratoire, les antibiogrammes ont été réalisés de deux manières, la technique classique qui est l'antibiogramme par diffusion et celle basée sur le système Phoenix.

Ce système est conçu pour rapidement identifier et effectuer un test de sensibilité aux antibiotiques sur les bactéries significatives d'un point de vue clinique.

Il existe des galeries d'identification seule (des germes Gram+ et Gram-) et des galeries couplant identification et sensibilité aux antibiotiques (pour les entérobactéries, les staphylocoques, les entérocoques, les bacilles non fermentants (*Pseudomonas*)).

La partie identification de la galerie utilise une série de tests biochimiques conventionnels basés sur la chromogénie et la fluorogénie pour déterminer l'identité de l'organisme.

Le système emploie un indicateur d'oxydoréduction pour la détection de la croissance bactérienne en présence de concentrations croissantes d'antibiotiques.

Les lectures des galeries (dans le visible et en fluorescence) s'effectuent toutes les heures et toutes les 20 minutes et 40 min de l'heure.

Le système propose soit une identification unique (contrairement aux galeries Api) soit aucune identification.



Image du Phoenix

Exemples d'identification bactériologique donnée par Phoenix : voir l'annexe.



Partie pratique



I- Introduction :

Les méningites bactériennes constituent une urgence diagnostic et thérapeutique par le niveau élevé de leur mortalité et de leurs séquelles, dont le diagnostic repose principalement sur l'analyse du liquide céphalorachidien.

Objectifs d'étude :

- Reconnaître les critères des méningites bactériennes.
- Mettre en évidence des germes impliqués dans cette pathologie.
- Diagnostiquer les méningites bactériennes.
- Argumenter l'attitude thérapeutique et planifier le suivi du patient.

II- Matériels et méthodes :

C'est une étude prospective réalisée dans le laboratoire de bactériologie d'Avicenne de Rabat, pendant une durée de 6 mois. (Octobre 2011 à mars 2012).

Cette étude concernait tous les patients de méningites hospitalisés dans les différents services du CHU pendant cette période.

Nous avons établi des fiches d'exploitation à partir des dossiers cliniques des patients, comprenant les renseignements ci-dessous :

***Eléments anamnestiques :**

- Date d'admission.
- Nom/âge/sexe.
- Origine géographique : urbaine ou rurale
- Niveau socio-économique
- Statut vaccinal
- Motif de consultation
- Antécédents et/ou porte d'entrée

*Renseignements cliniques :

- Mode début
- Durée des symptômes
- Antibiothérapie préalable, dose et durée
- Fièvre
- Vomissement
- Convulsions : localisées, généralisées ou état de mal convulsif
- Fontanelle antérieure : normale, bombante ou déprimée
- Raideur de la nuque
- Examen ORL
- Conscience : normale, obnubilation, coma
- Purpura fébril.

*Diagnostic biologique :

- Le liquide céphalorachidien (LCR) : aspect, chimie, cytologie, bactériologie (examen direct et culture)
- La glycorachie
- La numération formule sanguine (NFS)
- Hémoculture
- La CRP

*Les examens complémentaires :

- Radiologie du poumon
- Echographie transfontanellaire (ETF)
- TDM
- Imagerie par résonance magnétique

*Traitement :

- Antibiotiques : posologie, voie d'administration et durée du traitement
- Corticothérapie
- Traitement adjuvant

*Evolution :

- Favorable : délai d'apyrexie, délai de normalisation du LCR.
- Complications
- Séquelles
- Décès et causes.

III- Résultats :

Au cours de la période de notre étude prospective, nous avons colligé 16 patients atteints de méningite bactérienne. Ils correspondaient à 7 patients de sexe féminin et 9 patients de sexe masculin, leur âge varie de 25 jours à 56 ans.

Au total, il s'agit de 2240 cas dont on a suspecté une méningite bactérienne, parmi ces cas 48 étaient des méningites décapitées par une antibiothérapie et seulement 16 patients avaient de la méningite bactérienne proprement dite, le reste s'était des cas négatifs.

La plupart de nos patients avaient des signes cliniques de la méningite.

1) Facteurs épidémiologiques :

1.1 Répartition des MB selon le germe :

Pendant notre étude, le germe en cause a été mis en évidence soit à l'examen direct, soit après culture ou après recherche d'antigènes solubles.

Tableau VI : Répartition des MB selon le germe

Germe	<i>MNO</i>	<i>PNO</i>	<i>Klebs pneumoniae</i>	<i>Pseudo aeruginosa</i>	<i>S.enteritidis</i>	Total
Nombre de cas	6	4	2	3	1	16
Pourcentage (%)	37.5	25	12.5	18.75	6.25	100

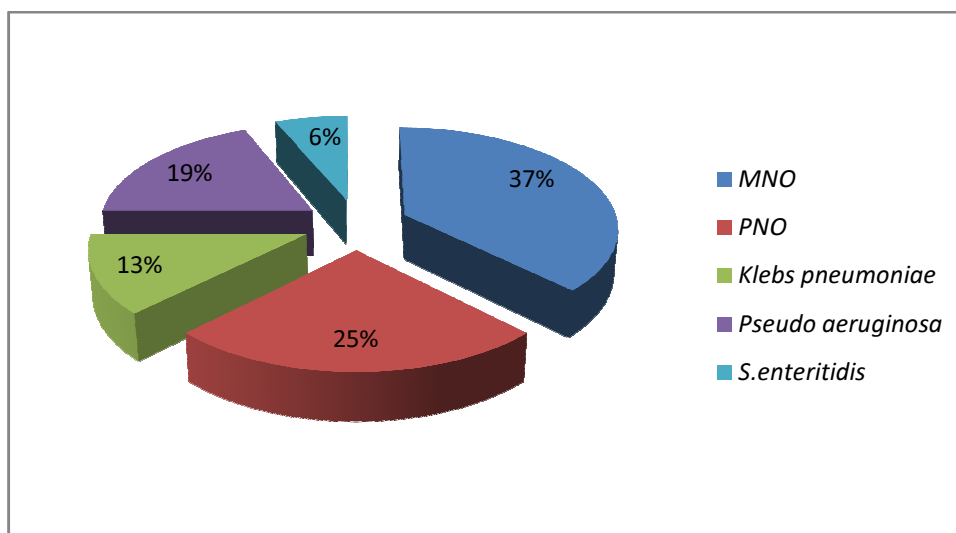


Figure 1 : Répartition des MB selon le germe.

Au cours de notre étude, le méningocoque était le premier (37.5%) suivi du pneumocoque (25%) et les autres germes.

1.2 Répartition des MB par tranche d'âge :

Tableau VII : Répartition des MB par tranche d'âge

Age	25 j à 6 mois	7 mois à 2 ans	2 ans et 3 mois à 15 ans	16 ans à 56 ans	Total
Nombre de cas	6	2	4	4	16
Pourcentage (%)	37.5	12,5	25	25	100

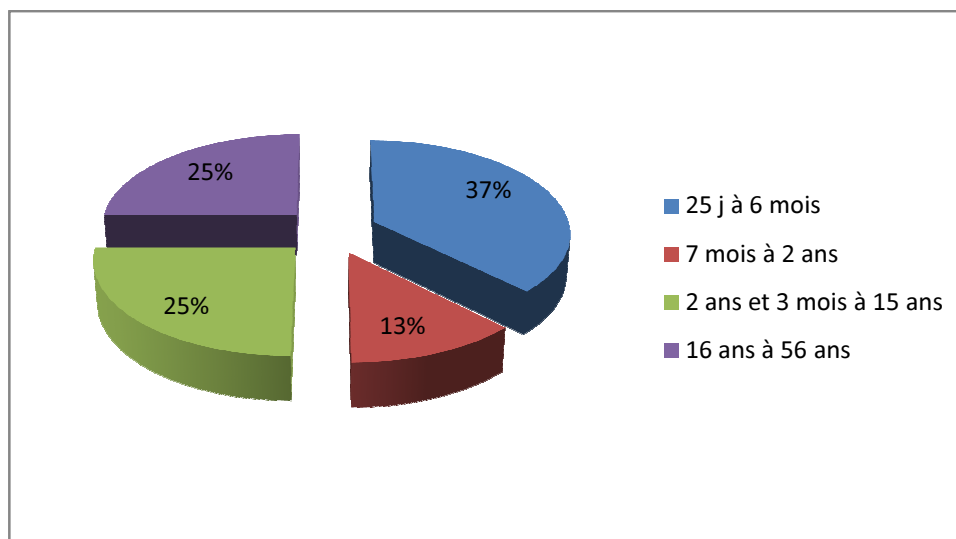


Figure 2 : Répartition des MB selon l'âge

Les méningites bactériennes touchent toutes les tranches d'âge en particulier le nourrisson (<1ans) avec une incidence de 37.5 %.

1.3 Répartition des MB selon le sexe :

Tableau VIII : Répartition selon le sexe

Sexe	Masculin	Féminin	Total
Nombre de cas	9	7	16
Pourcentage (%)	56,25	43,75	100

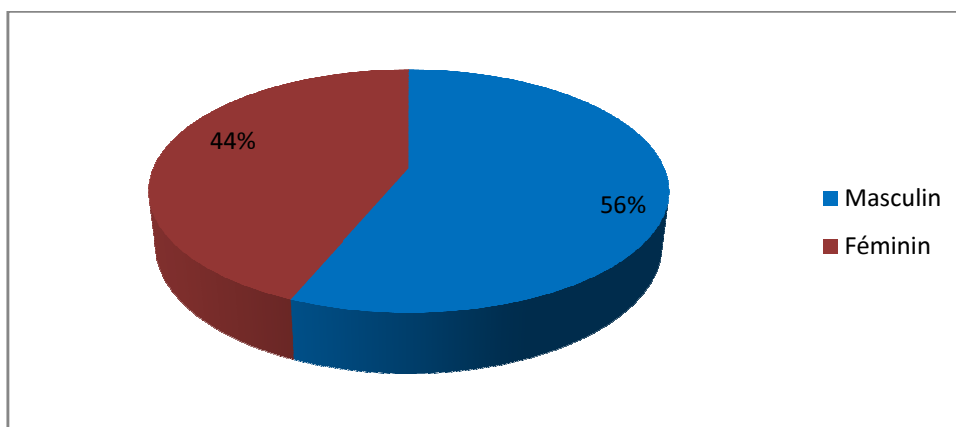


Figure 3 : Répartition des MB selon le sexe.

On note une légère prédominance masculine dans notre série avec ratio de 1.03 %.

1.4 Répartition des MB selon l'origine géographique et le niveau socio-économique :

Tableau IX: Répartition selon l'origine géographique

Origine géographique	Nombre de cas	Pourcentage
Khemisset	4	25%
Tifelt	7	43,75%
Temara	1	6,25%
Salé	2	12,50%
Kénitra	2	12,50%
Total	16	100%

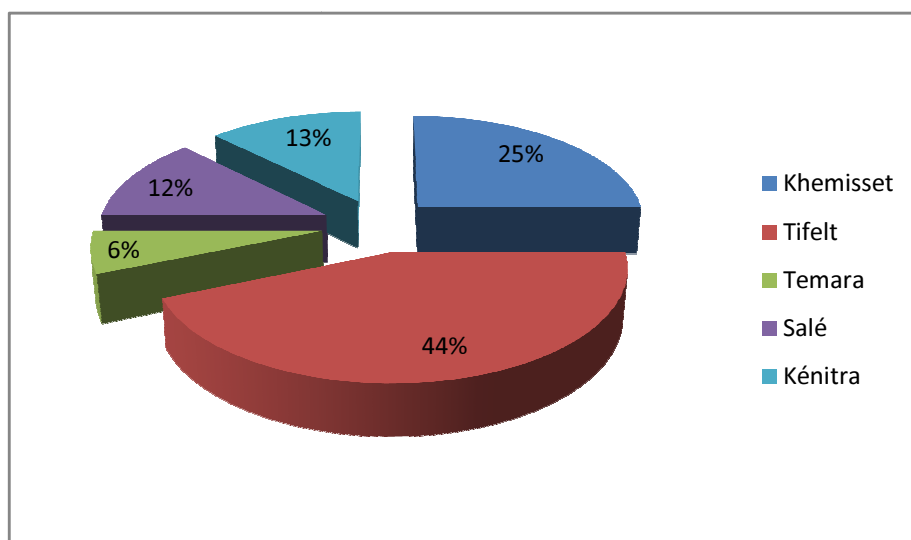


Figure 4 : Répartition des MB selon l'origine géographique.

La majorité des patients étaient de la province de Tifelt : 43.75%.

Les quartiers les plus touchés sont marqués par un bas niveau socio-économique, associé aux mauvaises conditions d'hygiène.

2) Aspects cliniques :

2.1 Mode de début :

Tableau X : Répartition selon le mode de début

Mode de début	Progressif	Brutal	Total
Nombre de cas	6	10	16
Pourcentage	37,50%	62,50%	100%

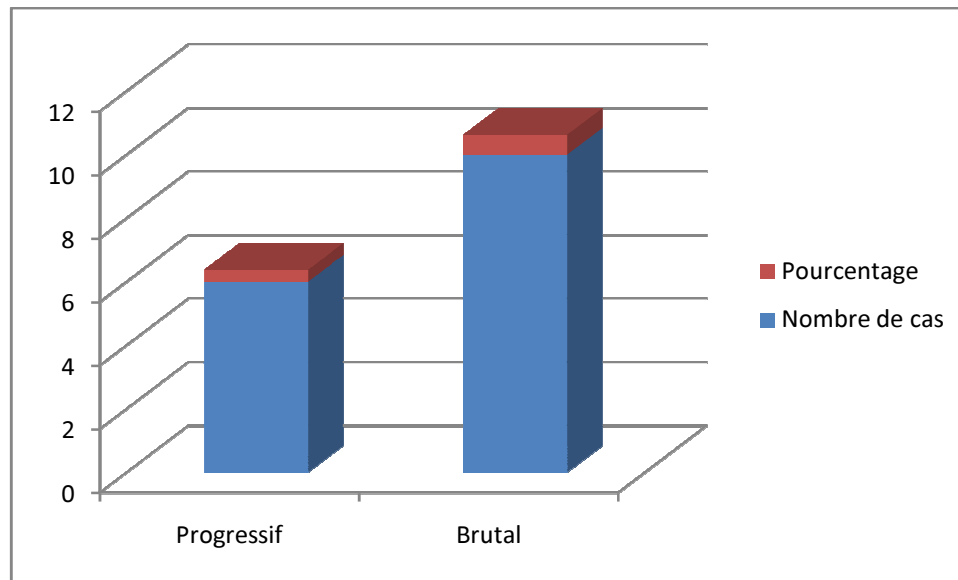


Figure 5 : Répartition des MB selon le mode de début

Le début sous forme d'installation brutale de la maladie était le mode le plus fréquent (62.50%).

2.2 Durée d'évolution des symptômes avant l'hospitalisation :

Ce caractère a été précisé pour l'ensemble des patients de notre étude.

Tableau XI : Délai de la symptomatologie avant la prise en charge

Durée	< 1j	1-3 j	>3j	Total
Nombre de cas	4	2	10	16
Pourcentage	25%	12,50%	62,50%	100%

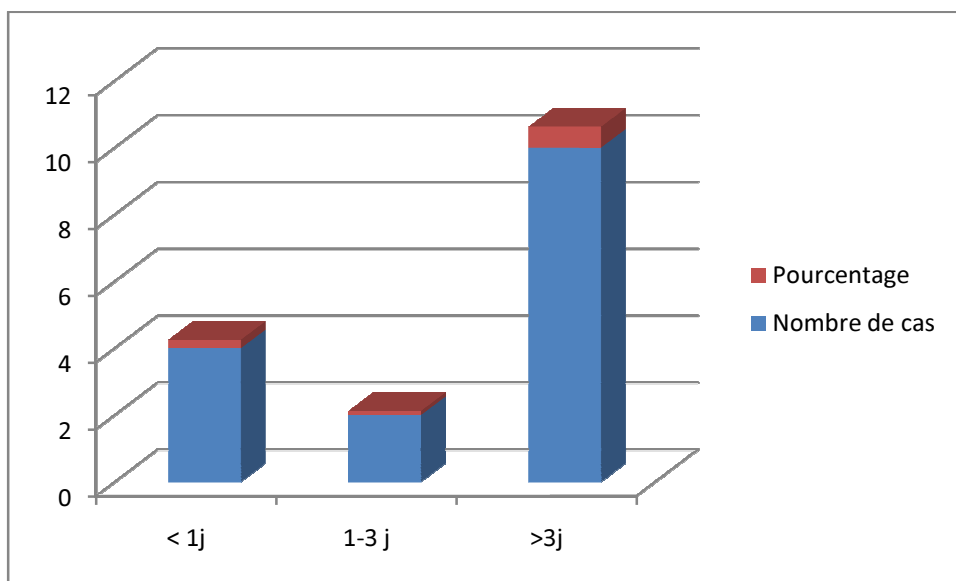


Figure 6 : Délai de la symptomatologie avant la prise en charge

On constate que la majorité des patients de notre étude ont consulté tardivement.

2.3 Fréquences des principaux signes cliniques :

➤ Chez le nourrisson

Tableau XII : Fréquence des principaux signes cliniques rencontrés chez le nourrisson :

Signes	Nombre de cas	Pourcentage
Signes fonctionnels		
Fièvre	8	100%
Vomissement	5	62.96%
Refus de téter	2	25.92%
Cris incessants	3	33.33%
Convulsion	5	62.96%
Diarrhée	2	25.92%
Signes physiques		
Raideur de la nuque	4	48.14%
Troubles de conscience	1	12.5%
Hypotonie généralisée	2	25.92%
Purpura	0	0%
Fontanelle bombante	3	18.75%

La fièvre, les vomissements et les convulsions sont les signes les plus fréquents chez le nourrisson.

➤ **Chez l'enfant et l'adulte :**

Tableau XIII : Fréquence des principaux signes cliniques rencontrés chez l'enfant et l'adulte:

Signes	Nombre de cas	Pourcentage
Signes fonctionnels		
Fièvre	8	100%
Vomissement	7	87.5%
Céphalées	5	62.5%
Photophobie	3	37.5%
Convulsion	4	50%
Diarrhée	2	25%
Signes physiques		
Raideur de la nuque	4	50%
Troubles de conscience	2	25%
Purpura	0	0%
Signes de Kernig et Brudzinski	3	37.5%
Hypotonie	3	37.5%

La fièvre, les vomissements et les céphalées sont les signes les plus fréquents chez les enfants et les adultes.

2.4 Conclusion :

Le retard à l'hospitalisation ainsi que l'abus des antibiotiques avant la consultation ont été retrouvés dans notre série, d'où le diagnostic fréquemment posé à un stade avancé de la maladie.

3) Aspects para cliniques :

Dans notre série, la ponction lombaire a été réalisée systématiquement devant toute suspicion de méningite à l'entrée, 48 heures après le début du traitement, et en cas de complications.

3.1 Etude du liquide céphalorachidien :

3-1-1 Aspects macroscopique :

Il a été précisé dans tous les cas :

- Aspect trouble dans 12 cas soit 75 %
- Aspect purulent dans 2 cas soit 12.5 %
- Aspect xanthochromique dans 1 cas soit 6.25 %
- Aspect hémattique dans 1 cas soit 6.25 %.

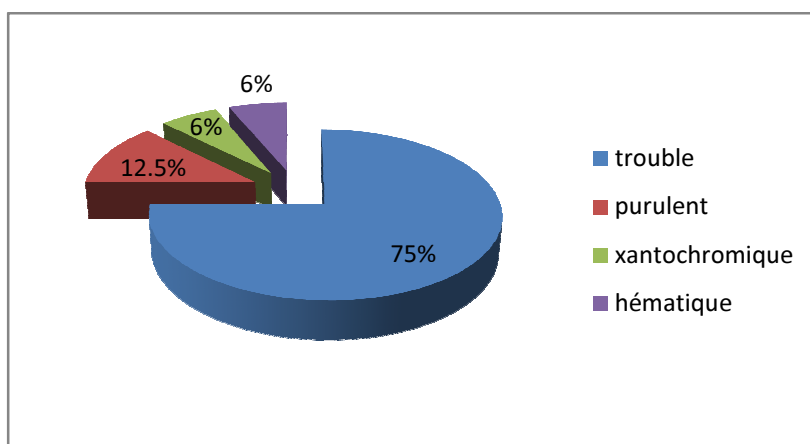


Figure 7 : Aspect macroscopique du liquide céphalo-rachidien

L'aspect trouble était le plus dominant pour nos patients atteints de méningite.

3-1-2 Etude de la cytologie du LCR :

3-1-2-1 Nombre d'éléments cellulaires :

Normalement, le nombre d'éléments cellulaires ne dépasse pas 3 cellules /mm³ du LCR. En cas de MB, le nombre de globules blancs est élevé avec une prédominance des polynucléaires neutrophiles (PNN).

Tableau XIV : Etude cytologique du LCR

Cytologie (GB/mm ³)	Nombre de cas	Pourcentage
300	1	6,25%
300à 800	2	12,50%
800à 1000	1	6,25%
>1000	12	75%

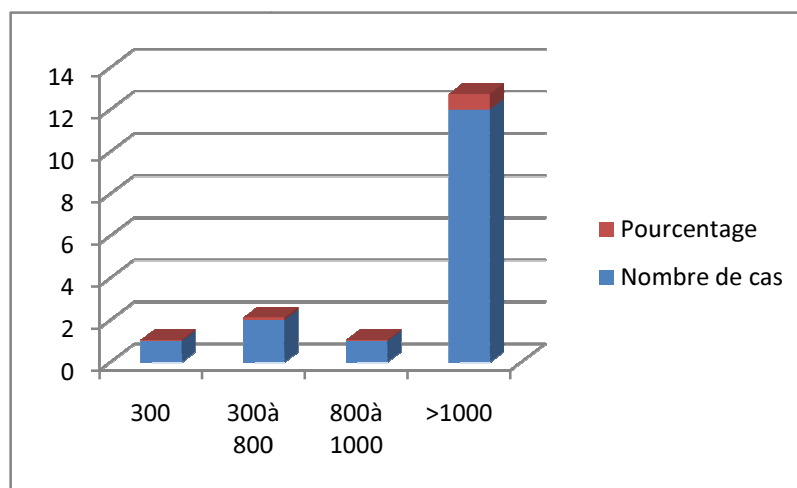


Figure 8 : Etude cytologique du LCR

Dans la majorité des cas, le nombre cellulaire dépasse 1000 éléments/mm³.

3-1-2-2 Types des éléments cellulaires :

En cas de MB, le nombre des globules blancs est élevé avec une prédominance des PNN.

- Cytologie constituée de 100% de PNN : retrouvée dans 6 cas soit 37.5 %
- Cytologie mixte faite de PNN et de lymphocytes : retrouvée dans 9 cas soit 56.25 %
- **Prédominance de PNN plus ou moins altérées : retrouvée dans 9 cas soit 56.25 %**
- Cytologie constituée de 50% de PNN et de 50% de lymphocytes : retrouvée dans 1 cas soit 6.25 %.

3-1-3 Etude biochimique du LCR :

3-1-3-1 Protéinorachie :

Ce dosage était fait pour les 16 patients.

Tableau XV : Protéinorachie

Protéinorachie (g/l)	0,4 à 1	1 à 2	>2	Total
Nombre de cas	1	4	11	16
Pourcentage	6.25	25	68.75	100%

Dans notre étude :

- 68.75% des cas présentaient une hyperprotéinorachie >2 g/l
- Le taux maximum a atteint 4.59 g/l.

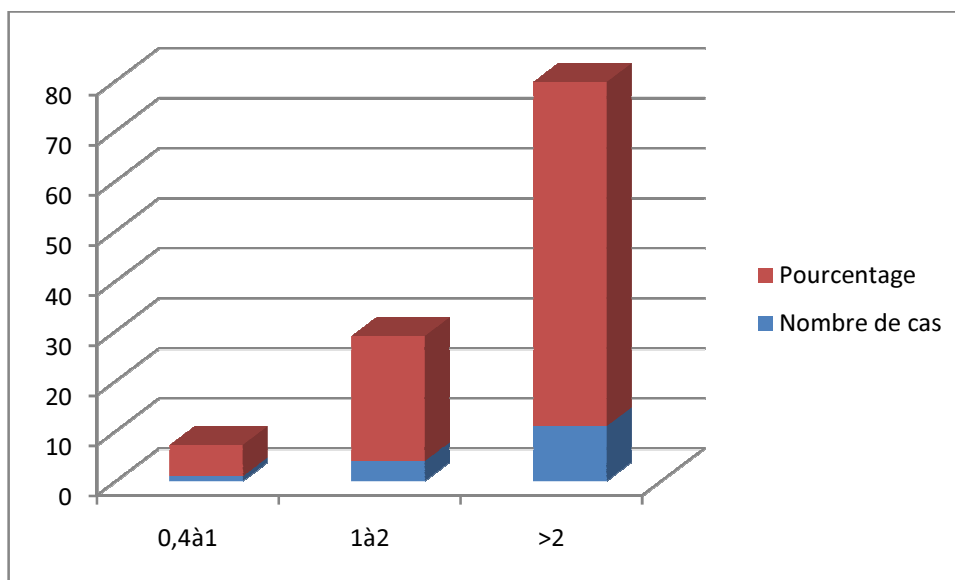


Figure 9 : Répartition des MB selon le taux de protéinorachie

3-1-3-2 Dosage de la glycorachie :

Le dosage a été réalisé pour les 16 patients.

Tableau XVI : Glycorachie

Glycorachie (g/l)	<0.3 g/l	0.3 à 0.4g/l	>1 g/l	Total
Nombre de cas	12	3	1	16
Pourcentage	75	18.75	6.25	100%

La majorité des cas présentent une hypoglychorachie (< 0.3 ou 0.3-0.4 g/l), elle est estimée à 93.75%.

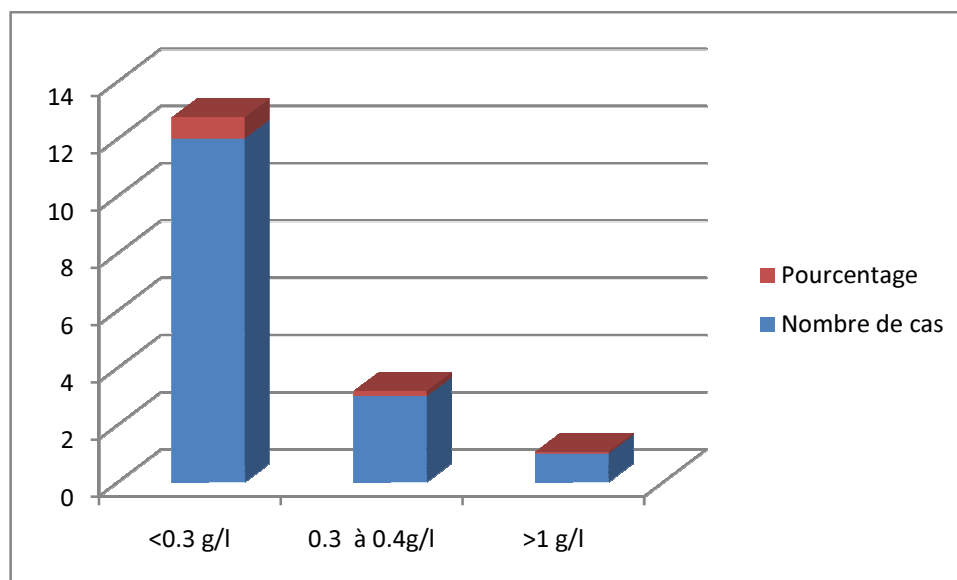


Figure 10 : Répartition des MB selon le taux de la glycorachie (g/l).

3-1-3-3 Chlorurachie

La valeur de la chlorurachie a été dosée chez 9 patients.

Ce sont surtout les hypochlorurachies qui présentent un intérêt clinique.

Dans notre série 6 cas représentent une hypochlorurachie.

3-1-4 Etude bactériologique :

➤ L'examen direct

C'est une étape très importante pour l'orientation du diagnostic de la MB.

Dans notre étude, l'examen a été réalisé pour tous les patients, il a montré :

- 6 Bacilles gram négatif
- 6 Cocci gram négatif
- 4 Cocci gram positif.

Les bacilles gram négatif correspondent à : *Klebsiella pneumoniae* et *Pseudomonas aeruginosa*, les cocci gram négatif correspond au *méningocoque* et les cocci gram positif correspond au *pneumocoque*.

➤ La culture

La culture doit être systématique et immédiate, elle était positive pour les 16 patients de notre étude.

La majorité était représentée par le méningocoque : 37.5%.

La culture qui était négative, peut être expliquée par :

- L'antibiothérapie avant la PL
- Les mauvaises conditions du prélèvement
- La fragilité du germe (surtout le MNO)
- La technique d'examen.

3-1-5 Répartition selon le résultat des antigènes solubles

La recherche d'antigènes solubles dans le LCR s'est révélée positive pour 10 cas soit 62.5%.

Tableau XVII : Répartition des LCR positifs selon le résultat des antigènes solubles.

Ag solubles	Négatifs	Positifs	Total
Nombre de cas	2	10	12
Pourcentage	20%	80%	100%

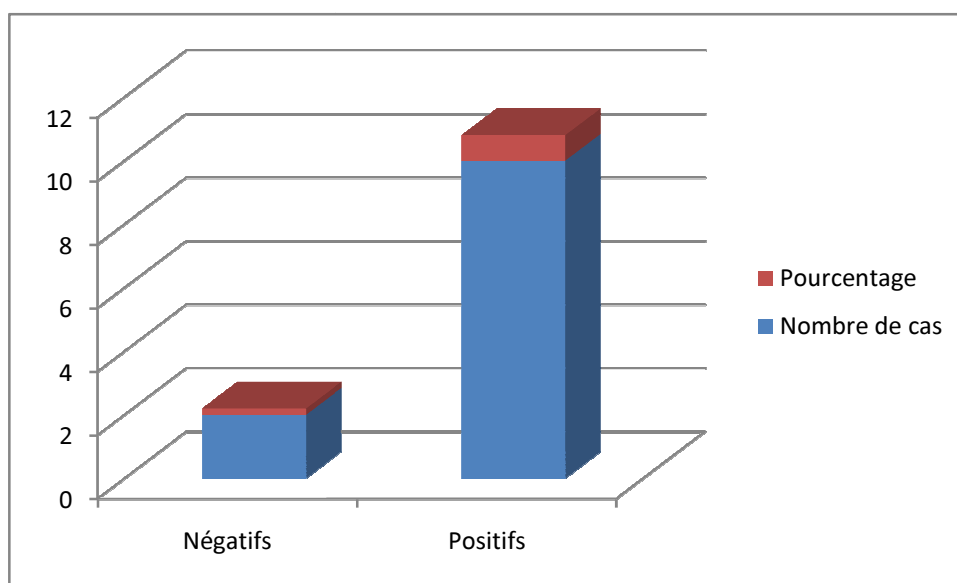


Figure 11 : Taux de sensibilité des antigènes solubles dans une culture positive de LCR

4) Etude de la sensibilité des espèces bactériennes isolées aux antibiotiques testés:

Tableau XVIII : Taux de sensibilité des espèces bactériennes isolées dans LCR.

Antibiotique	<i>MNO</i> (n=6)		<i>PNO</i> (n=4)		<i>BGN</i> (n=6)	
	<i>Sensible</i>	%	<i>Sensible</i>	%	<i>Sensible</i>	%
Pénicilline A	6	100	4	100	6	100
Pénicilline M	6	100	4	100	6	100
Ceftriaxone	6	100	4	100	6	100
Aminoside	6	100	3	75	6	100
Erythromycine	6	100	4	100	6	100
Quinolone	6	100	1	25	1	16.66
Sulfaméthoxazol + Triméthoprim	-	-			6	100
Phénicolés	-	-	2	50	6	100
Vancomycine	-	-	4	100	6	100

5) Prise préalable d'antibiotique :

Au cours de notre étude, il y avait 48 patients qui ont reçu une antibiothérapie avant l'hospitalisation ; chose qui a favorisé la négativité de la culture bactérienne étant donné que la cytologie était élevée : $> 500 \text{ GB/mm}^3$.

Lorsqu'on a consulté les dossiers de ces patients, on a constaté que la plupart avaient les symptômes de méningites bactériennes mais malheureusement l'ignorance et le bas niveau socio-économique avait sa part dans ce fait.

Il s'agit dans la plupart de temps d'une prise de bêtalactamines ou de macrolides.

L'ensemble de ses patients avaient confondu le syndrome méningé avec une atteinte d'angine ou autre et donc l'utilisation des antibiotiques à l'aveugle et l'automédication avaient un rôle primordiale dans le fait de décapiter la méningite **avant l'arrivée des patients dans les services du CHU d'Avicenne.**

6) Traitement adjuvants :

- **Soins intensifs : Apports hydriques :**

La réhydratation se fait par voie intraveineuse dans les 24 premières heures en cas de déshydratation souvent secondaire aux troubles digestifs.

- **Antipyrétiques :**

Paracétamol en cas d'hyperthermie majeure ($>38^\circ$)

- **Anticonvulsivants :**

Utilisée pour prévenir et lutter contre les convulsions :

Diazépam (valium) à la dose de 0,5mg/kg/j par voie rectale en cas de convulsion. Gradénal a été systématique à la dose de 5mg/kg/j par voie intramusculaire.

7) Place de la corticothérapie :

Bien que les données théoriques et de nombreux faits expérimentaux soutiennent son utilisation, l'utilité de la corticothérapie n'a été établie que pour la prévention des séquelles auditives dans le cadre des méningites à *H. influenzae* de l'enfant. Son utilité dans le cadre des méningites à pneumocoque et à méningocoque est controversée. Puisqu'on n'a pas eu de cas de méningite à *H. influenzae* la corticothérapie n'a pas intervenu dans le traitement. ^[70]

8) Evolution :

8-1 Surveillance de l'infection méningée :

- **Durant l'hospitalisation :**

La surveillance à court terme a pour objectif de suivre l'efficacité du traitement et l'évolution de la maladie. Les critères de surveillance clinique et biologique ont été le plus souvent respectés.

- **Au long court :**

A moyen et long terme, les méningites purulentes doivent être suivies après la sortie de façon régulière, on surveillera :

- Le développement psychomoteur, comportemental et intellectuel ;
- Un audiogramme ou un potentiel évoqué auditif (selon l'âge et le degré de l'handicap) devra être demandé 1 mois après la maladie à la recherche d'une surdité :
 - * Il est inutile de le répéter s'il est normal ;
 - * Si hypoacousie : IRM de l'oreille interne pour détecter une ossification cochléaire.
- L'électro-encéphalogramme (EEG) doit être répété notamment chez les enfants ayant convulsé ou ayant présenté des troubles neurologiques ;
- Suivi de la scolarité et apprentissages.

Difficile à réaliser puisque les malades sont souvent perdus de vue après leur sortie de l'hôpital, car ils ne supportent pas la surveillance prolongée.

8-2 Evolution favorable :

Les critères sont :

- La disparition des signes cliniques
- La normalisation du LCR

L'évolution favorable vers la guérison sans complication a été observée chez 12 patients soit 75%.

8-3 Les complications et les séquelles :

Elles ont été observées pour un seul cas et c'était de l'hydrocéphalie.

8-4 Décès :

Au cours de notre étude nous avons enregistré 4 décès : 3 nourrisson dont la cause du décès était une méningoencéphalite bactérienne associée à une pneumopathie, et une femme de 56 ans dont la cause du décès était une méningite poste opératoire.

IV- Prévention :

1) La chimioprophylaxie

Il est considéré que la méningite à méningocoque représente "une urgence prophylactique". Le portage naso-pharyngé du germe *Neisseria meningitis* est bien établi. La chimio-prophylaxie supprime cette colonisation et empêche le développement de l'infection chez les sujets contaminés. ^[60]

Elle doit être administrée le plus tôt possible, de préférence dans les 24 heures, après détection d'un cas de méningite à méningocoque. Elle doit être administrée également dans l'entourage du cas de méningite à *Haemophilus*. Plusieurs médicaments peuvent être utilisés (Rifampicine, spiramycine, Ciprofloxacine, Ceftriaxone) mais le médicament de choix est la rifampicine.

2) La vaccination

Certains types de méningite bactérienne peuvent être prévenus par la vaccination, mais pas tous. Aucun vaccin n'existe contre la méningite à méningocoque de type B. De plus, aucun vaccin ne peut offrir de protection contre toutes les souches des bactéries susceptibles de causer la méningite.

- **Vaccin contre le pneumocoque :**

Le vaccin Prevnar®, le seul vaccin conjugué contre le pneumocoque, protège les jeunes enfants à 90 % contre ce type de méningite, et offre une légère protection contre les otites causées par le pneumocoque. Il peut être administré à tous les enfants âgés de 2 mois à 4 ans . On peut trouver également des vaccins qui contiennent des polysaccharides issus de 23 sérotypes de pneumocoques (Pneumovax®), qui confèrent une immunité contre chacun de ces sérotypes. ^[58]

- **Vaccin contre *Haemophilus* (Hib) :**

On recommande la vaccination systématique contre le Hib à tous les nourrissons, dès l'âge de 2 mois. Le vaccin a été intégré dans le programme national d'immunisation depuis début 2007 avec un schéma de 3 injections à 1 ou 2 mois d'intervalle.

- **Vaccins contre le *méningocoque* :**

- Les vaccins conjugués. Trois vaccins offrent une protection contre le méningocoque de sérotype C, dont on peut citer le Meningitec®. Le degré de protection est élevé (plus de 90 %) chez les bébés (dès l'âge de 2 mois) et les jeunes enfants. ^[62]

- Les vaccins polysaccharidiques. Le MenAC-Ps protège contre les méningocoques des sérotypes A et C. Le MenACYW-Ps (Menactra®) confère une immunité contre 4 sérotypes : A, C, Y et W135. Ces vaccins ne sont pas utilisés pour l'immunisation systématique des enfants.

Ils servent surtout en période d'éclosion, aux voyageurs qui circulent dans une région touchée par une épidémie de méningite et aux personnes à risque élevé d'infection. Ils peuvent être administrés dès l'âge de 2 ans.

V- Discussion et synthèse des résultats de notre étude :

Notre étude a été effectuée pour déterminer l'apport des paramètres biologiques dans le diagnostic des méningites bactériennes afin de choisir l'antibiothérapie adéquate de première intention ou rectifier celle en cours, et tout cela a pour but majeur la réduction du risque du décès par les méningites bactériennes.

Notre étude prospective qui a concerné tous les patients de méningites bactériennes hospitalisés dans les différents services du CHU de Rabat sur une période qui a duré 6 mois au sein du laboratoire de bactériologie à Avicenne, a montré que :

1) Sur le plan épidémiologique :

- Que la méningite bactérienne intéresse toutes les tranches d'âge mais elle est particulièrement fréquente chez le nourrisson (37.5%). Nos résultats sont superposables aux résultats trouvés dans une étude similaire faites en Tunisie ^[63].
- Notre travail n'a pas signalé une différence significative de la répartition de la MB en fonction du sexe. Ainsi, le sexe masculin présenterait un taux plus élevé que celui du sexe féminin avec 56.25% contre 43.75%. Ces résultats rejoignent ceux effectuées en France où le sexe masculin est le plus atteint. ^[61.62.63]
- Les régions les plus touchées sont marquées par un bas niveau socio-économique et les mauvaises conditions d'hygiène.

2) Sur le plan clinique :

- Que dans le tableau clinique des MB, l'installation brutale a été le mode le plus fréquent 62.50%, par contre le mode progressif ne constitue que 37.50% des cas et associe un syndrome méningé infectieux.
- Que la majorité des patients de notre étude consultent tardivement (> trois jours) dans 10 cas soit 62.50% et ceci à cause de :
 - ✓ L'ignorance
 - ✓ Le manque de moyens
 - ✓ L'automédication accessible sans ordonnance
- Que les principaux signes cliniques sont la fièvre 100%, les vomissements 87.50%, la raideur de la nuque 50% et les convulsions 50%.
 - Le tableau clinique était généralement évocateur chez l'enfant et l'adulte, les principaux signes rencontrés sont la fièvre, les vomissements, les céphalées, la raideur de la nuque et les convulsions. Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par Bingen E, et al. ^[63]
 - Chez le nourrisson, les symptômes cliniques : fièvre, irritabilité, refus de téter, vomissement, et bombement sont les plus rencontrés. Ceci est corroboré par la littérature. ^[24]

3) Sur le plan para clinique :

- Que l'étude du LCR reste l'examen fondamental qui confirme le diagnostic
- Que l'aspect trouble est le plus fréquent 75% suivi de l'aspect purulent 12.5%, l'aspect xanthochromique et hématique constituaient 6.25% ;

ce dernier peut être expliqué par une PL traumatique, une hémorragie méningée est rarement causée par une infection bactérienne.

- La majorité des cas présentent une hypoglycorachie ($< 0.3 \text{ g/l}$), elle est estimée à 75% des cas, l'hyperglycorachie constatée chez un seul cas peut être expliquée par le fait qu'il était déjà sous traitement et sous perfusion.
- Dans notre étude, soit après culture ou après recherche d'antigènes solubles, la négativité des résultats bactériologiques peut être expliquée par :
 - La fragilité des germes notamment le MNO
 - La notion de l'antibiothérapie préalable à la PL.
- Dans notre étude la grande partie (75 %) des LCR de culture positive présente un taux des GB supérieur à $1000 \text{ éléments/mm}^3$ avec une prédominance du cocci gram négatif : méningocoque (37.5%), suivi des cocci gram positif : pneumocoque (25%), les BGN tel que *Klebsiella pneumoniae* (12.5%) et *Salmonelle enteritidis* (6.25%) alors que les BGN non fermentant tel que *Pseudomonas aeruginosa* présentaient (18.75%).
- Une étude similaire réalisée en France, a montré que le profil bactériologique des MB est dominée par *Neisseria meningitidis* qui représente plus de la moitié des cas (53.7%), suivie par *Streptococcus pneumoniae* (32.5%), *Streptocoque du groupe B* (5.8%) et *Haemophilus influenzae* (3.2%).^[67]
- Dans l'étude de Dunbar et al., la plupart des méningites positives en culture ont un Gram positif dans 87,5 % et une hyperleucocytose dans le LCR dans 67,5 %^[59].

- Les auteurs montrent que la sensibilité du Gram par rapport aux LCR avec cultures positives est de 100% pour *S. pneumoniae*, 91,3% pour *H. influenzae* et 76,2% pour *N. meningitidis*.
- Dans l'étude de Tunkel et al., la sensibilité du Gram est de 75% pour les LCR prélevés avant traitement et elle est inférieure à 50% pour les LCR prélevés après traitement [59].
- Au cours de notre étude la coloration de Gram met en évidence des bactéries dans 80% des cas et la culture est positive dans 85% des LCR.
- La spécificité des Ag solubles dans le diagnostic des méningites bactériennes est relative. Au cours de notre étude 2 cas parmi 10, avaient des Ag solubles négatifs alors que la culture était positive, d'où la notion du manque de sensibilité et de spécificité de l'agglutination sur les particules de latex.
- La présence de *Salmonelle enteritidis* dans le LCR peut être expliquée par une infection post-natale. Tandis que la contamination par les *Pseudomonas aeruginosa* ou *Klebsiella pneumoniae*, avait respectivement comme causes : infection nosocomiale à localisation neuro-méningée et méningite bactérienne post opératoire après un traumatisme crânien.

4) Sur le plan thérapeutique :

- Au cours de notre étude la sensibilité aux antibiotiques a montré que les céphalosporines de 3ème génération gardent une efficacité à 100% pour les germes isolés.
- Aucune souche de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline (PSDP) n'a été isolée.

- Dans la plupart des temps les C3G étaient utilisés en monothérapie, suivie d'une association C3G+PéniA. Ce qui concorde avec le consensus thérapeutique au Maroc qui préconise l'utilisation C3G en première intention pour le traitement des méningites bactériennes.
- Nos résultats étaient comparables à une étude prospective faite en France sur le même nombre de patients, où la sensibilité au C3G était de (99%).^[64] . Donc, nos résultats étaient en correspondance avec les résultats de cette étude.

5) Sur le plan évolutif :

- L'évolution favorable vers la guérison complète a été constatée dans 75% des cas, les complications et les séquelles pour un seul cas, les décès ont concerné 4 cas.
- On peut lier ce taux de morbidité et de mortalité qui est non négligeable à plusieurs facteurs de mauvais pronostic retrouvés dans notre étude : c'est le dépistage tardif, le jeune âge, surtout chez le nourrisson, le terrain réceptif (pauvreté et la mauvaise hygiène) et le manque d'infrastructure.

6) Les mesures prophylactiques :

L'information et l'éducation sanitaire du public, le renforcement des mesures d'hygiènes, la surveillance de la population à risque sont indispensables pour une meilleure prévention.

- Au niveau du malade : dépistage, déclaration obligatoire, hospitalisation, isolement, confirmation du diagnostic au laboratoire.

- Au niveau de l'entourage immédiat du malade : enquête et identification des sujets contacts, chimioprophylaxie à la spiramycine, et hospitalisation en cas de doute sur un cas secondaire.
- Au niveau des collectivités : chimioprophylaxie et surveillance médicale, en cas d'épidémie au MNO (A et C), il faut faire de la vaccination obligatoire des collectivités fermées.

Maintenant, que le vaccin anti-Hib est généralisé dans notre pays. Son usage a permis une régression des méningites dues à ce germe, voire une éradication de cette affection. Ainsi les méningites à *H. influenzae b* ont diminué de manière drastique en France et dans les pays qui utilisent le vaccin, cette réduction est due en partie à l'habilité du vaccin à réduire le portage rhinopharyngé et à induire une immunité de groupe.

Récemment l'augmentation de l'incidence des méningites à *H. influenzae b* en Angleterre souligne l'importance de la dose rappel. En effet, elle a permis de rétablir l'immunité de groupe.

VI- Recommandations :

- Assurer une bonne couverture sanitaire
- Améliorer le niveau de vie de la population pauvre
- Assurer aussi une bonne surveillance épidémiologique en équipant les régions de laboratoires d'analyses médicales et biologiques
- Permettre l'accès aux soins pour une large population



Conclusion



Le diagnostic d'une méningite suspectée bactérienne repose sur un faisceau d'arguments et sur une confrontation clinicobiologique. Aucun test pris séparément et hors contexte clinique ne peut à lui seul affirmer le diagnostic. Le premier geste à réaliser pour parvenir au diagnostic est la ponction lombaire afin d'obtenir du LCR. Ce geste est réalisé en dehors de toute contre-indication et ne doit pas retarder la prise en charge thérapeutique dans certaines formes cliniques graves. L'analyse du LCR par différentes méthodologies et par différentes techniques va permettre dans bien des cas de porter le diagnostic. On peut distinguer plusieurs niveaux d'examens. Les premiers tests à réaliser sont l'examen microscopique du LCR par la coloration de Gram. Ce test est souvent négatif mais dans bien des cas le fait de voir des germes au Gram signe une méningite bactérienne. En parallèle, la cytologie et la biochimie du LCR sont indispensables. Dans de nombreux modèles qui tentent d'établir des règles permettant de différencier entre méningites bactériennes et virales, le nombre de cellules et en particulier le nombre de polynucléaires neutrophiles, la glycorachie et notamment le rapport glycorachie/glycémie, la protéinorachie sont des paramètres significativement différents entre les étiologies virales et bactériennes.

La recherche d'antigènes bactériens dans le LCR peut dans certains cas (négativité du Gram et cytologie élevée du LCR) contribuer rapidement au diagnostic.

En revanche, toutes ces techniques ne permettent pas l'étude large de la sensibilité aux antibiotiques et elles nécessitent certaines précautions d'utilisation.



Résumés



Résumé de thèse. Année 2012

Titre : Apport des paramètres biologiques dans le diagnostic, la détermination de l'étiologie et le suivi thérapeutique d'une méningite présumée bactérienne. (Etude prospective au laboratoire de bactériologie Avicenne).

Auteur : NADIA TAIB

Rapporteur : Pr. MIMOUN ZOUHDI

Mots clés : Méningite bactérienne ; *Streptococcus pneumoniae* ; *Neisseria meningitidis* ; modalités du traitement.

Malgré les progrès réalisés dans le diagnostic et le traitement des infections, les méningites restent une cause importante de mortalité et de morbidité. Un diagnostic rapide et précis de l'agent étiologique est capital pour la prise en charge et l'évolution des méningites bactériennes.

L'examen essentiel est l'analyse du liquide céphalorachidien (LCR). La coloration de Gram met en évidence des bactéries dans 50 à 80% des cas et la culture est positive dans au mieux 80% des LCR. Cependant, en cas de traitement précoce, la sensibilité de ces deux tests est inférieure à 50%. L'analyse biochimique et cytologique du LCR manque aussi de spécificité et de sensibilité. Afin d'augmenter les preuves diagnostiques, d'autres tests biologiques sont disponibles. L'agglutination des particules de latex est adaptée à la détection des antigènes bactériens présents dans le LCR de patients suspects de méningites d'origine bactérienne. Ces tests permettent de détecter la plupart des germes responsables d'infection du système nerveux central mais ils manquent de sensibilité.

Plus que jamais, le diagnostic des méningites bactériennes et leur prise en charge nécessitent différents tests biologiques ainsi qu'une approche multidisciplinaire.

Thesis abstract. 2012.

Title: Laboratory diagnosis of bacterial meningitis: Usefulness of various tests for the determination of the etiological agent

Author : NADIA TAIB

Rapporteur : Pr. MIMOUN ZOUHDI

Keywords: bacterial meningitis; Streptococcus pneumoniae; Neisseria meningitidis; methods of treatment.

Despite breakthroughs in the diagnosis and treatment of infectious diseases, meningitis still remains an important cause of mortality and morbidity. An accurate and rapid diagnosis of acute bacterial meningitis is essential for a good outcome. The gold-standard test for diagnosis is CSF analysis. Gram staining of CSF reveals bacteria in about 50 to 80% of cases and cultures are positive in at best 80% of cases. However, the sensitivity of both tests is less than 50% in patients who are already on antibiotic treatment. CSF leukocyte count and concentration of protein and glucose lack specificity and sensitivity for the diagnosis of meningitis. Other biological tests are available for the diagnosis. Latex agglutination test were adapted for rapid and direct detection of soluble bacterial antigens in CSF of patients suspected with bacterial meningitis. This test is efficient in detecting antigens of most common central nervous system bacteria but lacks sensibility. Bacterial meningitis diagnosis and management require various biological tests and a multidisciplinary approach.

ملخص الأطروحة. 2012.

العنوان : مساهمة العوامل البيولوجية في تشخيص ورصد العلاج للتهاب السحايا الجرثومي. (دراسة

استطلاعية بمختبر البكتريولوجية ابن سينا).

المؤلف : نادية الطيب. طالبة بالصيدلة. الرباط.

المؤطر : أ.مिमون الزوهدي. أستاذ في علم الأحياء المجهرية

الكلمات الرئيسية : التهاب السحايا الجرثومي، مكورة عنقودية رئوية، نيسرية سحائية، طرق العلاج.

على الرغم من التقدم في تشخيص وعلاج الالتهابات، فالتهاب السحايا لا يزال يشكل سببا مهما من أسباب الوفيات و الاعتلال. التشخيص السريع والدقيق للعامل المسبب للمرض يعد أمر ضروري لفهم تطور التهاب السحايا الجرثومي.

من بين الطرق الرئيسية المعتمدة : تحليل السائل النخاعي.

تقنية تلون الغرام تظهر البكتيريا في 50 إلى 80٪ من الحالات.

أما بالنسبة لتقنية زرع السائل النخاعي فهي تظهر أنها إيجابية في 80 ٪ من الحالات.

رغم ذلك، فنسبة شفافية كل من هذه الاختبارات على حد سواء هي أقل من 50٪.

إذا فالعلاج المبكر الذي يعتمد على التحليل الكيميائي الحيوي والخلوي للسائل النخاعي يظل يفتقر لبعض المرتكزات و الدعامات الأساسية التي تمكن من رفع نسبة صحته و شفافيته.

الاختبارات البيولوجية الأخرى المتاحة ، كاستعمال جزيئات اللاتكس زيادة على الأدلة التشخيصية، فإن لاكتشاف المضادات البكتيرية الموجودة في السائل النخاعي تمكن من تحديد التهاب السحايا المشتبه فيها للجهاز العصبي والتي تسببها البكتيريا. ويمكن لهذه الاختبارات الكشف عن معظم الجراثيم المعدية المركزي لكنها تظل في غالب الأحيان غير قادرة على إثبات صحة التشخيص. أكثر من أي وقت مضى، فإن تشخيص التهاب السحايا الجرثومي يتطلب اختبارات بيولوجية مختلفة، واتباع مناهج متعددة التخصصات.



Annexes





CENTRE HOSPITALIER IBN SINA
HOPITAL IBN SINA
SERVICE DE BACTERIOLOGIE SEROLOGIE HIGIENE

Etablissement HER

Exercice 2012

Laboratoire BACTERIOLOGIE HOPITAL IBN SINA

N°Entrée 3144

Sexe :Enfant

Service URGENCES MEDICALES PEDIATRIQUES

Nom DERKAOU

Préscripteur Pr BENJELLOUN DAKHAMA Badr Sououd

Prénom MOHAMED AMINE

Référence laboratoire **KB23A21**

Date de la demande 23/02/2012 10:50:27

Imprimé le 16/03/2012 11:58:54

BACTERIOLOGIE

Examen Cytobactériologique du Liquide Céphalo-Rachidien (LCR)

Renseignement cliniques.....: **Convulsion fébrile**

Aspect.....: **Trouble**

Examen Cytologique

Globules blancs.....: **2 400** élément/mm3

Polynucléaires.....: **100** %

Lymphocytes.....: **0** %

Globules rouges.....: **0** élément/mm3

Examen direct à la coloration de Gram

Coloration de Gram.....: **Cocci Gram Positif en diplocoque**

Antigènes solubles

Antigènes solubles.....: **Positifs avec Streptococcus pneumonea**

Culture

Germe isolé.....: **Streptococcus pneumonea (ref 508/2970)**

Conclusion.....: **Données biologiques en faveur d'une méningite bactérienne.**



CENTRE HOSPITALIER IBN SINA
HOPITAL IBN SINA
SERVICE DE BACTERIOLOGIE SEROLOGIE HIGIENE

Etablissement HER

Exercice 2012

Laboratoire BACTERIOLOGIE HOPITAL IBN SINA

N°Entrée 3894

Sexe :Enfant

Service URGENCES MEDICALES PEDIATRIQUES

Nom HBIBI

Préscripteur Pr BENJELLOUN DAKHAMA Badr Sououd

Prénom KHADIJA

Référence laboratoire **KC07A110**

Date de la demande 07/03/2012 14:13:10

Imprimé le 16/03/2012 11:59:42

BACTERIOLOGIE

Examen Cytobactériologique du Liquide Céphalo-Rachidien (LCR)

Renseignement cliniques.....: **Convulsion fébrile**

Aspect.....: **Trouble**

Examen Cytologique

Globules blancs.....: **3 000** élément/mm3

Polynucléaires.....: **95** %

Lymphocytes.....: **5** %

Globules rouges.....: **700** élément/mm3

Examen direct à la coloration de Gram

Coloration de Gram.....: **COCCI GRAM NEGATIF EN DIPLOCOQUE**

Antigènes solubles

Antigènes solubles.....: **NEISSERIA MENINGITIDIS TYPE B**

Culture

Germe isolé.....: **NEISSERIA MENINGITIDIS TYPE B**

Conclusion.....: **Signes biologiques en faveur d'une méningite bactérienne**



Bibliographie



- (1) PATRICK MOORE ET C. BROUNIO** les épidémies de la MCS pour la science. Edition française de scientific American oct. 2007 p 14-17 ;
- (2) 17e Conférence de consensus en Thérapeutique Anti-infectieuse prise en charge des méningites bactériennes aiguës communautaires** (à l'exclusion du nouveau-né)/Médecine et maladies infectieuses (2009) page 5 ;
- (3) LAHLAIDI. A** : Anatomie topographie volume IV ; tête, cou, organes de sens ;
- (4) LAHLAIDI.B** : Anatomie topographie volume V –système nerveux ;
- (5) RICHARD MARTZOLFF** encyclopédie médical vulgaris ;
- (6) ELIZABETH FAURE, LAURENT LABREZE.** les méningites Dossier santé, sept 2008 ;
- (7) T.DESMETTRE, T . RUSTERHOLTZ ,CAPELLIER.** Méningite infectieuse aigüe de l'adulte : prise en charge initiale en urgence.EMC (2009) ;25-110-C-20 page 2 ;
- (8) A.BOURRILLON, Y. AUJARD,E. BINGEN** : Méningites purulentes du nouveau-né, du nourrisson, et de l'enfant : EMC (2009),4-210-b-10 ;
- (9) A.Bourrillon ,J.-P. Chouraqui ,M.Dehan, J.Lechevallier, A.CHANTEPIE, C.Job-Deslandere,E. Bingen, all** :pathologie pédiatrique Edition (2008) page 455
- (10) BRISOU P. CHAMAULLI J.M ,GAILLARD T. et Coll.** Infection à PNO, encycl Med ;Chir.Maladies infectieuses (2008) 4-260-B-10 ;
- (11) NICOLAS P. DEBONNE J.M** Infection a méningocoque, Encycl.

Med. Chir. Maladie infectieuses 8-013-A-10, Pédiatrie/maladies infectieuses, 4-013-A-30,2007,23p ;

(12) ADAM.B :Méningites infectieuses à liquide clair et méningites purulentes del'enfant.Epidémiologie,diagnostic,évolution,pronostic prévention,traitement.Revue de praticien (PARIS) 2008 page (1253,1260).

(13) M.M. Kéita a, M.sylla a,B Togo a, F.Bougoudogo b épidémie de méningite à méningocoque en afrique :prise en charge des cas et vaccination de masse Archives de pédiatrie 12 (2007) 758-760 ;

(14) Dr F.Marc LaForce, directeur du projet MVP vaincre le fléau de la méningite en Afrique Un projet en cours de réalisation (2009) ;

(15) BULLETIN EPIDEMIOLOGIQUE 4 EME TRIMESTRE ,Parution Février.2006 www.santé.gov.ma/

(16) Lepoutre A, et al. Evolution de l'incidence des infections invasives à pneumocoques, France, 2009.

(17) 17e Conférence de Consensus en Thérapeutique Anti-infectieuse/Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) page 7 ;

(18)A.Bourrillon,J.P.Chouraqui,M.Dehan,J,Lechevallier,A.Chantepie,C.Jo b-Deslandere,E. Bingen, all :pathologie pédiatrique Edition (2008) page 461 ;

(19) A.Bourrillon,J.P. Chouraqui, M.Dehan, J.Lechevallier, A.Chantepie, C.Job-Deslandre, E. Bingen, all :pathologie pédiatrique Edition (2008) page 458.

(20) A.Bourrillon,J.-P. Chouraqui, M.Dehan, J.Lechevallier , A.Chantepie, C.Job-Deslander, E. Bingen ,all :pathologie pédiatrique Edition (2008) page 457 ;

(21) P.François, M.Jan : Syndromes méningées Médecine d'urgence, EMC (2007) ;25-110 C- 10 page 2.

(22) Saez-Llorens X, McCracken GH. Bacterial meningitis in children. Lancet 2009;361:2139-48.

(23) F.Dubos Stratégie de prise en charge (2009) 615-628 page 617.

(24) J.C Mercier ; Signes évocateurs de méningite chez le nourrisson, Médecine et maladies Infectieuses 39 (2009) 452-461 ;page 453.

(25) C.Levy , E. Varon, E.Bingen, C.Picard, F. de la Rocque, y.Aujard, R.Cohen , et le groupe des pédiatres et microbiologistes de l'observatoire National des méningites à Pneumocoque de l'enfant en france: 832 cas de 2001 à 2007, Archives de pédiatrie (2008);15 :S118 ;page S 113.

(26) S.Corvec, I.Hazart, A.Reynaud, G.Picherot, H. drugeon. Echec de la vaccination contre Haemophilus influenzae b : cas d'une méningite chez un enfant de 14 mois, Pathologie Biologie 53 (2010) 92-96.

(27) PEUDENIER.S : Méningites bactériennes. Institut mère-enfant, Ann ped hôpital sud 27/2/2009

(28) E.Carbonnelle : Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 581-605 ; page 582

(29) B.Mourvillier, Critères d'urgence de l'antibiothérapie : autres mesures associées,(EMC) Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 659-665.

(30) F.Rafii, Prise en charge thérapeutique des méningites communautaires bactériennes : suite de la conférence de consensus de novembre 2008 ;Antibiotique (2009)1,199—205 ; page200.

(31) H.Vu Thien ; Diagnostic des méningites bactériennes aiguës, médecine et maladies infectieuse 39 (2009)462-467, page 463

(32) H.Vu Thien ; Diagnostic des méningites bactériennes aiguës, médecine et maladies infectieuse 39 (2009) 581-605 , page 583

(33) H.Vu Thien ; Diagnostic des méningites bactériennes aiguës, médecine et maladies infectieuse 39 (2009)581-605 , page 585

(34) Kaplan SL. Clinical presentations,diagnostic,and prognostic factors of bacterial meningitis.Infect Dis Clin North Am 2005 ;579-94,vi-vii.

(35) E.Carbonelle /Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 581-605 page 589.

(36) P.Dubrousa,H.Delacoura,P.Geromeb,J.-L. Koecka Stratégie d'exploration fonctionnelle et de suivi thérapeutique. Immuno-analyse et biologie spécialisée 22 (2007) 48-53

(37) F.Dubos/Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 615-628 page 618

(38) Dubos F, Korczowski B,aygun DA, et al. Serum procalcitonin and other biologic Markers to distinguish between bacterial and aseptic meningitis in

children : a European multicenter case cohort study. Arch pediatr Adolesc Med 2008;162:1157-63.

(39) F.Gouriet, D. Raoult Microbiologie. Diagnostic microbiologique:du diagnostic par étiologie au diagnostic par syndrome. Microbiological diagnostic : Etiologic driven and syndrome driven ;Antibiotiques (2009) 11,37—48 page 45

(40) TALON.D et COLL. Etude bactériologique de 16 cas de méningites purulentes. Annales de médecine in nancy, (2010),19,page 845-849.

(41) SANNIER.K VERNEIUL. L LEROY.D, Méningococcémie chronique.Masson,Paris,(2008)

(42) E.Carbonnelle/Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 581-605 page 595

(43) D.Béquet , T. de Broucker Indication de l'imagerie cérébrale dans la prise en charge Initiale et le suivi de la méningite bactérienne aigue communautaire.

(44) 17e Conférence de consensus en Thérapeutique Anti-infectieuse /Médecine et maladie Infectieuse 39 (2009) 175—186,page 182

(45) CHRISTOPHIE.B, SOPHIE.A, CLAUDE.M : Les méningites communautaires graves. Presse médicale N°3 page 133-143 juillet 2010

(46) F.Dubos , F.Moulin, D.Gendrel, G.Bréart, M.Chalumeau Comment distinguer les méningites virales et bactériennes de l'enfant aux urgences, Archives de pédiatre 2008 ;15 :p742-p725

(47) Dubos / Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 615-628 page 622

(48) B.Hoen diagnostic différentiel entre méningite bactérienne et méningite virale : Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 468-472

(49) Hervé Haas Antibiothérapie d'une méningite présumée bactérienne de l'enfant (rationnel, modalités, durée, suivi) __ Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 521- 530

(50) J.Sarlangue , C.Castella , P.lehours Modalités de l'antibiothérapie (initiale et ultérieure) Chez l'enfant d'un a trois mois et de plus de trois mois (examen direct positif et examen direct négatif) Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) 521-530

(51) F.Van Bambeke, P.M. Tulkens pharmacodynamie des antibiotiques dans le LCR : principes et conséquences (facteurs prédictifs d'efficacité)_Médecine et maladie infectieuses 39 (2009) 483-492

(52) Mouton JW, Vinks AA. Continuous infusion of beta-lactams. Curr opin Crit care 2008,13-598-606.

(53) Tunkel AR, Hartman B.J, KAPLAN SL, Kaufman BA, Roos KL, Scheld WM, et al. Practrice guidelines for the management of bacterial meningitis. Clin infect Dis 2009; 39:1276-9

(54) Ayalex K, Nambiar S.Yasinskaya Y, JanatauschBA. Carbapenems in pediatrics.

The Drug Monit 2007 ;25 :593-9

(55) 17e Conférence de consensus en Thérapeutique Anti Infectieuse : prise en charge des méningites bactériennes aiguës communautaires (à l'exclusion du nouveau-né). Paris, 19 novembre 2009.

<http://www.infectiologie.com/site/consensus> Med Mal Infect (à paraître)

(56) J.Sarlangue , C.Castella, P.Lehours : Quoi de neuf dans le traitement des méningites bactériennes ? Données de la conférence de consensus Archives de pédiatrie 2010 ; 787789

(57)A.Bourrillon,J.P.Couraqui,M.Dehan,J.Lechevallier,A.Chantepie,C.Job ;Deslandre,E.Bingen, all : Pathologie pédiatrique Edition (2010) ;page 457

(58)A.Bourrillon,J.P.Chouracqui,M.Dehan,J.Lechevallier ,A.Chantepie,C.Job-Deslandre, all : Pathologie pédiatrique Edition (2010) ;page 460

(59) Dunbar. Tunkel et al, méningites infectieuses et prise en charge initiale/Médecine et maladie infectieuses 39 (2009) 547-553 ; page 548

(60) F.Dbos,M. Aurel, T, Heuclin, A.martinot Prise en charge d'un enfant atteint de méningite aiguë.

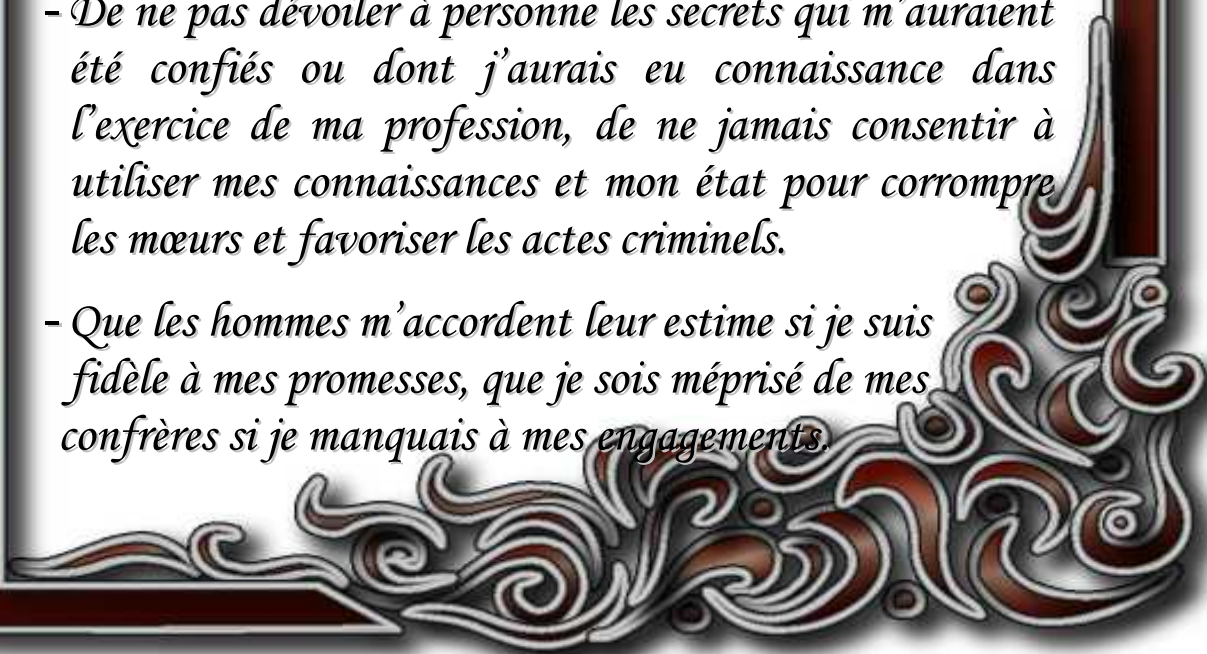
(61) F.Rafii, Prise en charge thérapeutique des méningites communautaires bactériennes :suite de la conférence de consensus de novembre 2008 ; Antibiotique (2009) 11- 205 ;page 204

(62) V.des Portes Quel suivi à long terme pour quels patients ? Séquelles des méningites bactériennes chez l'enfant et chez l'adulte : incidence,types, modes d'évaluation

- (63) **Y.Aujard, E.Bingen et al.**; méningite purulente du nouveau-né du nourrisson et de l'enfant (2010),8-0770,page3
- (64) **A.Bourrillon,J.-P. Chouraqui, M.Dehan,J.Lechevallier,A.Chantepie, C.Job-Deslandre, E.Bingen, all** :pathologie pédiatrique Edition (2009) ; page 461
- (65) **Lepoutre A, et al.** Evolution de l'incidence des infections invasives à pneumocoques, France, 2011.
- (66) **Cohen R, et al.** [National surveillance of bacterial meningitis in children]. Arch Pediatr 2009;10(Suppl. 1):p114s–115s.
- (67) **Bingen E, et al.** Bacterial meningitis in children: a French prospective study. Clin Infect Dis 2010;41:1059–63.
- (68) **Gray LD, Fedorko DP.** Laboratory diagnosis of bacterial meningitis. Clin Microbiol Rev 2009;5:130–45.
- (69) **Seehusen DA, ReevesMM, Fomin DA.** Cerebrospinal fluid analysis. Am Fam Physician 2008;68:1103–8.
- (70) **Grünfeld, ed.** Traité de Médecine hospitalière. Flammarion ed. 2011, Médecine-Sciences.
- (71) **Pusponegoro HD, et al.** Epidemiologic study of bacterial meningitis in Jakarta and Tangerang: preliminary report. Pediatr Infect Dis J 2009;17(Suppl. 9):S176–8.

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
 - D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé public, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humain.*
 - D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à législation en vigueur aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
 - De ne pas dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*
 - Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois méprisé de mes confrères si je manquais à mes engagements.*
- 

جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة
— الرباط —

قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

وأحس بالله العظيم

- أن أراقب الله في مهنتي
- أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيا لتعاليمهم.
- أن أزاوّل مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبدا في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.
- أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبآداب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفّع.
- أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.
- لأحضى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

"والله على ما أقول شهيد"

مساهمة العوامل البيولوجية في تشخيص ورصد العلاج للتهاب السحايا الجرثومي. (دراسة استطلاعية بمختبر البكتريولوجية ابن سينا).

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :
من طرف

الآنسة : فادية الصيب

المزودة في : 12 يوليوز 1987 بالدار البيضاء

لنيل شهادة الدكتوراة في الصيدلة

الكلمات الأساسية : التهاب السحايا الجرثومي، مكورة عنقودية رئوية، نيسرية سحائية، طرق العلاج.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

{

السيد : مجيد بنكيران

أستاذ في علم الدم

السيد : ميمون زهدي

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

السيد : عبد القادر بلمكي

أستاذ في علم الدم

السيد : إسماعيل عبد الرحمان غربي

أستاذ مبرز في الأمراض الصدرية