

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

ANNEE: 2009

THESE N°: 150

ENQUETE DE PREVALENCE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES
A L'hospital d'enfants de rabat : 2008

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Sidi Driss EL JAOUHARI

Né le 27 Mai 1985 à Rabat

De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Enquête de prévalence – Infection nosocomiale – Hôpital d'enfants de Rabat.

JURY

Mr. M. EL KHORASSANI

Professeur de Pédiatrie

Mme. A. BARKAT

Professeur Agrégé de Pédiatrie

Mr. C. MAHRAOUI

Professeur de Pédiatrie

Mr. M. ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

Mr. M. M'RABET

Professeur Agrégé de Santé Publique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



" اقرأ باسم ربك الذي خلق،
خلق الإنسان من علق،
اقرأ و ربك الأكرم، الذي علم
بالقلم،
علم الإنسان ما لم يعلم "

صدق الله العظيم



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

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969	: Docteur Ahdelmalek 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 Etudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Naima LAHBABI-AMRANI
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur Mohammed BENABDELLAH

PROFESSEURS :

Décembre 1967

1. Pr. TOUNSI Abdelkader Pathologie Chirurgicale

Février, Septembre, Décembre 1973

2. Pr. ARCHANE My Idriss* Pathologie Médicale
3. Pr. BENOMAR Mohammed Cardiologie
4. Pr. CHAOUI Abdellatif Gynécologie Obstétrique
5. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

6. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Février 1977

7. Pr. AGOUMI Abdelaziz Parasitologie
8. Pr. BENKIRANE ép. AGOUMI Najia Hématologie
9. Pr. EL BIED ép. IMANI Farida Radiologie

Février Mars et Novembre 1978

10. Pr. ARHARBI Mohamed Cardiologie
11. Pr. SLAOUI Ahdelmalek Anesthésie Réanimation

Mars 1979

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima Pédiatrie

Mars, Avril et Septembre 1980

13. Pr. EL KHAMLIHI Abdeslam Neurochirurgie
14. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

- 15. Pr. BENOMAR Said*
- 16. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid
- 17. Pr. EL MANOUAR Mohamed
- 18. Pr. HAMMANI Ahmed*
- 19. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
- 20. Pr. SBIHI Ahmed
- 21. Pr. TAOBANE Hamid*

Anatomie Pathologique
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Cardiologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

- 22. Pr. ABROUQ Ali*
- 23. Pr. BENOMAR M'hammed
- 24. Pr. BENSOUDA Mohamed
- 25. Pr. BENOSMAN Abdellatif
- 26. Pr. CHBICHEB Abdelkrim
- 27. Pr. JIDAL Bouchaib*
- 28. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie-Cardio-Vasculaire
Anatomie
Chirurgie Thoracique
Biophysique
Chirurgie Maxillo-faciale
Physiologie

Novembre 1983

- 29. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*
- 30. Pr. BALAFREJ Amina
- 31. Pr. BELLAKHDAR Fouad
- 32. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
- 33. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

- 34. Pr. BOUCETTA Mohamed*
- 35. Pr. EL OUEDDARI Brahim El Khalil
- 36. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
- 37. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
- 38. Pr. NAJI M'Barek *
- 39. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

- 40. Pr. BENJELLOUN Halima
- 41. Pr. BENSALIM Younes
- 42. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
- 43. Pr. IHRAI Hssain *
- 44. Pr. IRAQI Ghali
- 45. Pr. KZADRI Mohamed

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

Janvier, Février et Décembre 1987

- 46. Pr. AJANA Ali
- 47. Pr. AMMAR Fanid
- 48. Pr. CHAHED OUAZZANI ép.TAOBANE Houria
- 49. Pr. EL FASSY Fihri Mohamed Taoufiq
- 50. Pr. EL HAITEM Naïma
- 51. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
- 52. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
- 54. Pr. LACHKAR Hassan

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

55. Pr. OHAYON Victor*
56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

57. Pr. BENMAMOUCHE Mohamed Najib
58. Pr. DAFIRI Rachida
59. Pr. FAIK Mohamed
60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Noureddine
61. Pr. HERMAS Mohamed
62. Pr. TOULOUNE Farida*

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Urologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

63. Pr. ABIR ép. KHALIL Saadia
64. Pr. ACHOUR Ahmed*
65. Pr. ADNAOUI Mohamed
66. Pr. AOUNI Mohamed
67. Pr. AZENDOUR BENACEUR*
68. Pr. BENAMEUR Mohamed*
69. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
70. Pr. CHAD Bouziane
71. Pr. CHKOFF Rachid
72. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH
73. Pr. HACHIM Mohammed*
74. Pr. HACHIMI Mohamed
75. Pr. KHARBACH Aïcha
76. Pr. MANSOURI Fatima
77. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
78. Pr. SEDRATI Omar*
79. Pr. TAZI Saoud Anas
80. Pr. TERHZZAZ Abdellah*

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

Février Avril Juillet et Décembre 1991

81. Pr. AL HAMANY Zaïtounia
82. Pr. ATMANI Mohamed*
83. Pr. AZZOUZI Abderrahim
84. Pr. BAYAHIA ép. HASSAM Rabéa
85. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
86. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
87. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdelatif
88. Pr. BENSOUDA Yahia
89. Pr. BERRAHO Amina
90. Pr. BEZZAD Rachid
91. Pr. CHABRAOUI Layachi
92. Pr. CHANA El Houssaine*
93. Pr. CHERRAH Yahia
94. Pr. CHOKAIRI Omar
95. Pr. FAJRI Ahmed*
96. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*
97. Pr. KHATTAB Mohamed
98. Pr. NEJMI Maati
99. Pr. OUAALINE Mohammed*

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

100. Pr. SOULAYMANI ép. BENCHEIKH Rachida
101. Pr. TAOUFIK Jamal

Pharmacologie
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

102. Pr. AHALLAT Mohamed
103. Pr. BENOUDA Amina
104. Pr. BENSOUA Adil
105. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
106. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
107. Pr. CHAKIR Nouredine
108. Pr. CHRAIBI Chafiq
109. Pr. DAOUDI Rajae
110. Pr. DEHAYNI Mohamed*
111. Pr. EL HADDOURY Mohamed
112. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
113. Pr. FELLAT Rokaya
114. Pr. GHAFIR Driss*
115. Pr. JIDDANE Mohamed
116. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
117. Pr. TAGHY Ahmed
118. Pr. ZOUHDI Mimoun

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

Mars 1994

119. Pr. AGNAOU Lahcen
120. Pr. AL BAROUDI Saad
121. Pr. ARJI Moha*
122. Pr. BENCHERIFA Fatiha
123. Pr. BENJAAFAR Nouredine
124. Pr. BENJELLOUN Samir
125. Pr. BENRAIS Nozha
126. Pr. BOUNASSE Mohammed*
127. Pr. CAOUI Malika
128. Pr. CHRAIBI Abdelmjid
129. Pr. EL AMRANI ép. AHALLAT Sabah
130. Pr. EL AOUDAD Rajae
131. Pr. EL BARDOUNI Ahmed
132. Pr. EL HASSANI My Rachid
133. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur
134. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*
135. Pr. ERROUGANI Abdelkader
136. Pr. ESSAKALI Malika
137. Pr. ETTAYEBI Fouad
138. Pr. HADRI Larbi*
139. Pr. HDA Ali*
140. Pr. HASSAM Badredine
141. Pr. IFRINE Lahssan
142. Pr. JELTHI Ahmed
143. Pr. MAHFOUD Mustapha
144. Pr. MOUDENE Ahmed*
145. Pr. MOSSERDAQ Rachid*
146. Pr. OULBACHA Said
147. Pr. RHRAB Brahim

Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Ophtalmologie
Radiothérapie
Chirurgie Générale
Biophysique
Pédiatrie
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métabolique
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumatologie Orthopédie
Radiologie
Médecine Interne
Chirurgie Cardio- Vasculaire
Chirurgie Générale
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie Orthopédie
Traumatologie Orthopédie
Neurologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique

148. Pr. SENOUCI ép. BELKHADIR Karima
149. Pr. SLAOUI Anas

Dermatologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

Mars 1994

150. Pr. ABBAR Mohamed*
151. Pr. ABDELHAK M'barek
152. Pr. BELAIDI Halima
153. Pr. BARHMI Rida Slimane
154. Pr. BENTAHILA Abdelali
155. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
156. Pr. BERRADA Mohamed Saleh
157. Pr. CHAMI Ilham
158. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
159. Pr. EL ABBADI Najia
160. Pr. HANINE Ahmed*
161. Pr. JALIL Abdelouahed
162. Pr. LAKHDAR Amina
163. Pr. MOUANE Nezha

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

Mars 1995

164. Pr. ABOUQUAL Redouane
165. Pr. AMRAOUI Mohamed
166. Pr. BAIDADA Abdelaziz
167. Pr. BARGACH Samir
168. Pr. BELLAHNECH Zakaria
169. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*
170. Pr. BENZAOUZ Mustapha
171. Pr. CHAARI Jilali*
172. Pr. DIMOU M'barek*
173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
174. Pr. EL MESNAOUI Abbes
175. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
176. Pr. FERHATI Driss
177. Pr. HASSOUNI Fadil
178. Pr. HDA Abdelhamid*
179. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
180. Pr. IBRAHIMY Wafaa
182. Pr. BENOMAR ALI
183. Pr. BOUGTAB Abdesslam
184. Pr. ER RIHANI Hassan
185. Pr. EZZAITOUNI Fatima
186. Pr. KABBAJ Najat
187. Pr. LAZRAK Khalid (M)
188. Pr. OUTIFA Mohamed*

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Urologie
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
Neurologie
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Radiologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique

Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya*
190. Pr. BELKACEM Rachid
191. Pr. BELMAHI Amin
192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*
195. Pr. GAMRA Lamiae

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

196. Pr. GAOUZI Ahmed
197. Pr. MAHFOUDI M'barek*
198. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
199. Pr. MOHAMMADI Mohamed
200. Pr. MOULINE Soumaya
201. Pr. OUADGHIRI Mohamed
202. Pr. OUZEDDOUN Naima
203. Pr. ZBIR EL Mehdi*

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

Novembre 1997

204. Pr. ALAMI Mohamed Hassan
205. Pr. BEN AMAR Abdeselem
206. Pr. BEN SLIMANE Lounis
207. Pr. BIROUK Nazha
208. Pr. BOULAICH Mohamed
209. Pr. CHAOUIR Souad*
210. Pr. DERRAZ Said
211. Pr. ERREIMI Naima
212. Pr. FELLAT Nadia
213. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra
214. Pr. HAIMEUR Charki*
215. Pr. KADDOURI Nouredine
216. Pr. KANOUNI NAWAL
217. Pr. KOUTANI Abdellatif
218. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
219. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
220. Pr. NAZZI M'barek*
221. Pr. OUAHABI Hamid*
222. Pr. SAFI Lahcen*
223. Pr. TAOUFIQ Jallal
224. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

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

Novembre 1998

225. Pr. BENKIRANE Majid*
226. Pr. KHATOURI Ali*
227. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Novembre 1998

228. Pr. AFIFI RAJAA
229. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
230. Pr. ALOUANE Mohammed*
231. Pr. LACHKAR Azouz
232. Pr. LAHLOU Abdou
233. Pr. MAFTAH Mohamed*
234. Pr. MAHASSINI Najat
235. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
236. Pr. MANSOURI Abdelaziz*
237. Pr. NASSIH Mohamed*
238. Pr. RIMANI Mouna
239. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Gastro - Entérologie
Pneumo-phtisiologie
Oto- Rhino- Laryngologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurochirurgie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale
Anatomie Pathologique
Neurologie

Janvier 2000

240. Pr. ABID Ahmed*

Pneumo-phtisiologie

241. Pr. AIT OUMAR Hassan
 242. Pr. BENCHERIF My Zahid
 243. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
 244. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
 245. Pr. CHAOUI Zineb
 246. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
 247. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
 248. Pr. EL FTOUH Mustapha
 249. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
 250. Pr. EL OTMANYAzzedine
 251. Pr. GHANNAM Rachid
 252. Pr. HAMMANI Lahcen
 253. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
 254. Pr. ISMAILI Hassane*
 255. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
 256. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
 257. Pr. TACHINANTE Rajae
 258. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

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

Novembre 2000

259. Pr. AIDI Saadia
 260. Pr. AIT OURHROUIL Mohamed
 261. Pr. AJANA Fatima Zohra
 262. Pr. BENAMR Said
 263. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
 264. Pr. BOUSSELMANE Nabile*
 265. Pr. BOUTALEB Najib*
 266. Pr. CHERTI Mohammed
 267. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
 268. Pr. EL HASSANI Amine
 269. Pr. EL IDGHIRI Hassan
 270. Pr. EL KHADER Khalid
 271. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
 272. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
 273. Pr. HSSAIDA Rachid*
 274. Pr. MANSOURI Aziz
 275. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia
 276. Pr. RZIN Abdelkader*
 277. Pr. SEFIANI Abdelaziz
 278. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Neurologie
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Générale
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurologie
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Pédiatrie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Urologie
 Rhumatologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie-Réanimation
 Radiothérapie
 Ophtalmologie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Génétique
 Réanimation Médicale

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil
 280. Pr. AOUD Aicha
 281. Pr. BALKHI Hicham*
 282. Pr. BELMEKKI Mohammed
 283. Pr. BENABDELJLIL Maria
 284. Pr. BENAMAR Loubna
 285. Pr. BENAMOR Jouda
 286. Pr. BENELBARHDADI Imane
 287. Pr. BENNANI Rajae
 288. Pr. BENOACHANE Thami
 289. Pr. BENYOUSSEF Khalil

Anesthésie-Réanimation
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Dermatologie

290. Pr. BERRADA Rachid
 291. Pr. BEZZA Ahmed*
 292. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 293. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 294. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 295. Pr. CHAT Latifa
 296. Pr. CHELLAOUI Mounia
 297. Pr. DAALI Mustapha*
 298. Pr. DRISSI Sidi Mourad*
 299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
 300. Pr. EL HJRI Ahmed
 301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 302. Pr. EL MADHI Tarik
 303. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
 304. Pr. EL OUNANI Mohamed
 305. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
 306. Pr. ETTAIR Said
 307. Pr. GAZZAZ Miloudi*
 308. Pr. GOURINDA Hassan
 309. Pr. HRORA Abdelmalek
 310. Pr. KABBAJ Saad
 311. Pr. KABIRI EL Hassane*
 312. Pr. LAMRANI Moulay Omar
 313. Pr. LEKEHAL Brahim
 314. Pr. MAHASSIN Fattouma*
 315. Pr. MEDARHRI Jalil
 316. Pr. MIKDAME Mohammed*
 317. Pr. MOHSINE Raouf
 318. Pr. NABIL Samira
 319. Pr. NOUINI Yassine
 320. Pr. OUALIM Zouhir*
 321. Pr. SABBAH Farid
 322. Pr. SEFIANI Yasser
 323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
 324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

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

Décembre 2002

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
 326. Pr. AMEUR Ahmed*
 327. Pr. AMRI Rachida
 328. Pr. AOURARH Aziz*
 329. Pr. BAMOU Youssef *
 330. Pr. BELGHITI Laila
 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 332. Pr. BENBOUAZZA Karima
 333. Pr. BENZEKRI Laila
 334. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
 335. Pr. BERADY Samy*
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya
 337. Pr. BICHA Mohamed Zakarya
 338. Pr. CHOHO Abdelkrim *
 339. Pr. CHKIRATE Bouchra
 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmed

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Gynécologie Obstétrique
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Rhumatologie
 Dermatologie
 Gastro – Enterologie
 Médecine Interne
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Urologie

342. Pr. EL BARNOUSSI Leila
 343. Pr. EL HAOURI Mohamed *
 344. Pr. EL MANSARI Omar*
 345. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
 346. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 347. Pr. HADDOUR Leila
 348. Pr. HAJJI Zakia
 349. Pr. IKEN Ali
 350. Pr. ISMAEL Farid
 351. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 352. Pr. KRIOULE Yamina
 353. Pr. LAGHMARI Mina
 354. Pr. MABROUK Hfid*
 355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 359. Pr. OUJILAL Abdelilah
 360. Pr. RACHID Khalid *
 361. Pr. RAISS Mohamed
 362. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 363. Pr. RHOU Hakima
 364. Pr. RKIOUAK Fouad*
 365. Pr. SIAH Samir *
 366. Pr. THIMOU Amal
 367. Pr. ZENTAR Aziz*
 368. Pr. ZRARA Ibtisam*

Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Traumatologie Orthopédie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Néphrologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

Janvier 2004

369. Pr. ABDELLAH El Hassan
 370. Pr. AMRANI Mariam
 371. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 372. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 373. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 374. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 375. Pr. BOULAADAS Malik
 376. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 377. Pr. CHERRADI Nadia
 378. Pr. EL FENNI Jamal*
 379. Pr. EL HANCI Zaki
 380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 382. Pr. HACHI Hafid
 383. Pr. JABOUIRIK Fatima
 384. Pr. KARMANE Abdelouahed
 385. Pr. KHABOUZE Samira
 386. Pr. KHARMAZ Mohamed
 387. Pr. LEZREK Mohammed*
 388. Pr. MOUGHIL Said
 389. Pr. NAOUMI Asmae*
 390. Pr. SAADI Nozha
 391. Pr. SASSENOU Ismail*
 392. Pr. TARIB Abdelilah*

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

393. Pr. TIJAMI Fouad
394. Pr. ZARZUR Jamila

Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

395. Pr. ABBASSI Abdelah
396. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
397. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
398. Pr. ALLALI fadoua
399. Pr. AMAR Yamama
400. Pr. AMAZOUZI Abdellah
401. Pr. AZIZ Nouredine*
402. Pr. BAHIRI Rachid
403. Pr. BARAKAT Amina
404. Pr. BENHALIMA Hanane
405. Pr. BENHARBIT Mohamed
406. Pr. BENYASS Aatif
407. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
408. Pr. BOUKALATA Salwa
409. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
410. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
411. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
412. Pr. HAJJI Leila
413. Pr. HESSISSEN Leila
414. Pr. JIDAL Mohamed*
415. Pr. KARIM Abdelouahed
416. Pr. KENDOUCI Mohamed*
417. Pr. LAAROUSSI Mohamed
418. Pr. LYACOUBI Mohammed
419. Pr. NIAMANE Radouane*
420. Pr. RAGALA Abdelhak
421. Pr. REGRAGUI Asmaa
422. Pr. SBIHI Souad
423. Pr. TNACHERI OUZZANI Btissam
424. 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
Anatomie Pathologique
Histo Embryologie Cytogénétique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

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

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

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

Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Médecine Interne
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo-Phthisiologie
 Pneumo-Phthisiologie

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES
PROFESSEURS

- 1. Pr. ALAMI OUHABI Naima
- 2. Pr. ALAOUI KATIM
- 3. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
- 4. Pr. ANSAR M'hammed
- 5. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
- 6. Pr. BOURJOUANE Mohamed
- 7. Pr. DRAOUI Mustapha
- 8. Pr. EL GUESSABI Lahcen
- 9. Pr. ETTAIB Abdelkader
- 10. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
- 11. Pr. HMAMOUCHE Mohamed
- 12. Pr. REDHA Ahlam
- 13. Pr. TELLAL Saida*
- 14. Pr. TOUATI Driss
- 15. Pr. ZELLOU Amina

Biochimie
 Pharmacologie
 Histologie – Embryologie
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique
 Applications Pharmaceutiques
 Microbiologie
 Chimie Analytique
 Pharmacognosie
 Zootechnie
 Pharmacologie
 Chimie Organique
 Biochimie
 Biochimie
 Pharmacognosie
 Chimie Organique

* Enseignants Militaires

Dédicaces



Je dédie cette thèse

A

FEU SA MAJESTE LE ROI

HASSAN II



Que Dieu ait son âme dans
son Saint Paradis

A

SA MAJESTE LE ROI

MOHAMED VI



CHEF SUPREME ET CHEF D'
ETAT MAJOR GENERAL DES
FORCES ARMEES ROYALES.

QUE DIEU LE GLORIFIE ET
PRESERVE SON ROYAUME.

A

SON ALTESSE ROYALE LE
PRINCE HERITIER

**MOULAY EL
HASSAN**



QUE DIEU LE GARDE.

A toute la
famille
Royale



*A Monsieur le Médecin Général
de Brigade Ahmed Abrouq :*

Professeur d'oto-rhino-laryngologie.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

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



*A Monsieur le Médecin
Colonel Major Mohamed Hachim :*

Professeur de médecine interne.

Directeur de l'HMIMV –Rabat.

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

A Monsieur le Médecin Colonel Major Khalid Lazrak :

Professeur de Traumatologie Orthopédie.

Directeur de L'Hôpital Militaire de Meknès.

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.



A Monsieur le Médecin

Colonel Major Mohamed El Janati :

Professeur de Chirurgie viscérale.

Directeur de L'Hôpital Militaire de Marrakech.

En témoignage de notre grand respect et notre profonde considération.

*A Monsieur le Médecin
Colonel Major Mohamed Atmani :*

Professeur de réanimation-anesthésie.

Directeur de l'E.R.S.S.M et de L'E.R.M.I.M.

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



*A Monsieur le Médecin
Lt Colonel Aziz El Mahdaoui :*

Chef de groupement formation et instruction à l'ERSSM.

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

A ma très chère Mère

A celle qui m'a donné la vie, qui a marqué chaque moment de mon existence avec son intarissable tendresse, à celle à qui je dois le meilleur de moi même

Tu as veillé sur mon éducation et mon bien être avec amour, tendresse, dévouement et perfection.

Tu étais toujours mon refuge qui me prodigue sérénité, soutien et conseil.

Tes prières m'ont été d'un grand soutien au cours de ce long parcours

Tu sais très bien que mon amour et mon respect pour toi sont sans limite et dépassent toute description.

J'espère qu'en ce jour l'un de tes rêves se réalise à travers moi en concrétisant le fruit de tes sacrifices.

A toi, je dédie ce travail en gage de mon amour et mon respect les plus profonds. Puisse Dieu te préserver et faire de moi un fils à la hauteur de ton espérance.

Puisse Dieu tout puissant t'accorder longue vie, santé, bonheur pour que notre vie soit illuminée pour toujours

A mon très cher Père

Dont la vie est l'exemple du courage, de dévouement, d'honnêteté, de persévérance, du sacrifice et de militance.

Tu m'as appris comment affronter la vie, et c'est grâce à ton enseignement des valeurs et du devoir que j'ai pu m'accomplir.

En ce jour ton fils espère réaliser l'un de tes plus grands rêves, et couronner tes années de sacrifice et d'espoir.

Tu es toujours présent dans mon cœur, tu étais et tu resteras mon premier exemple

Aucun mot ne saurait exprimer ma reconnaissance et ma gratitude à ton égard.

Pour tous tes encouragements et pour le réconfort qui n'ont cessé de m'épauler.

Je te dédie ce travail en témoignage de mon grand amour que je n'ai su exprimer avec les mots.

Puisse Dieu tout puissant t'accorder longue vie, santé et bonheur pour que notre vie soit illuminée pour toujours.

*À ma très chère sœur LALLA MANAL, son mari
HICHAM et ma petite nièce KENZA*

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

*Je vous remercie énormément et j'espère que vous trouverez dans
cette thèse l'expression de mon affection pour vous.*

*Je vous souhaite un avenir florissant et une vie pleine de bonheur,
de santé et de prospérité.*

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

*A ma très chère sœur LALLA NAJWA,
son mari NAJIB, et mon petit neveu ANIS.*

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

*Je vous remercie énormément et j'espère que vous trouverez dans
cette thèse l'expression de mon affection pour vous.*

*Je vous souhaite un avenir florissant et une vie pleine de bonheur,
de santé et de prospérité.*

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

À la mémoire de mes Grands-pères paternel et maternel

Le destin ne m'a pas laissé le temps pour jouir de ce bonheur avec vous et pour cueillir vos bénédictions interminables. Puisse Dieu tout puissant, assurer le repos de votre âme par sa sainte miséricorde.



À ma très chère grande-mère Hajja JIRARI RABIA

Aucun mot ne pourra exprimer l'amour et le respect que j'éprouve envers vous, ni vous remercier pour votre soutien et vos prières qui m'ont toujours apporté soutien moral et affectif lors des épreuves difficiles de ma carrière.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.



À ma très chère Grande-mère KESSABA HABIBA

Rien au monde ne peut décrire le grand amour que j'approuvais pour vous. Veuillez trouver en ce modeste travail, l'expression de mon attachement et de mon cœur

A mes oncles et tantes

A mes cousins et cousines

A tous les membres de ma famille

EL JAOUHARI & GUEDIRA petits et grands

Veillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour votre soutien, encouragements, et affection.

J'espère que vous trouverez à travers ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux de santé et de bonheur.

Que Dieu le tout puissant, vous protège et vous garde.

A mes amis et collègues

El ouadghiri benyounes :

Tu es devenu pour moi un véritable frère qui n'a cessé de me soutenir et m'accompagner en toute épreuve le long de nos études. Tu as toujours donné l'exemple de camarade fidèle, serviable et marrant.

Je te souhaite santé, bonheur et prospérité.

Dr. Ejakki Laila :

J'ai toujours vu en toi un amie fidèle et sincère ainsi qu'un médecin doué et intelligent. Je te souhaite santé, bonheur et prospérité.

*A tous mes amis et collègues de l'Ecole Royale
de Santé Militaire, particulièrement :*

Dr. El kaoukabi Abdesamad, Dr. El farouki Mohamed reda, Dr. Hanine mohamed amine, Dr. Mohamed Said Ramraoui, Dr. Malhoni Anas, Dr. Elkhachine Younes, Dr. Dhayni badrdine, Dr. Daoudi Mohamed, Dr. Kbiri Hicham, Dr. Amine Kessab, Dr. Balla Bouzid, Dr. Maaroufi Abdelkhaleq, Dr. Aissa Ismail, Dr. Zaizi Abderahim, Dr. Britel Driss, Dr. Chater Amine, Dr. Jallal Youssef, Dr. Amraoui Mohamed, Dr. Chalouah badr, Dr. Bazine Amine, Dr. Skali Amal.

*A tous mes amis et collègues de la Faculté
de Médecine de Rabat et spécialement :*

*Dr. Bouqata Nada, Dr. El Ghraoui Omar, Dr. El Filali Fatima
Zahra, Dr. El Ghazi Mouna, Dr. El Kabil Jawad, Dr. El Bouaychi
Amine, Dr. El harizi Houda.*



A mes amis

*Mustapha Ezzouaghi, Nabil Berradi, Ali bacha, Jamal Belkadi,
Rachid Mouden, Karim El filahi, Lhaj Lahssen, My Oulay Omar El
alaoui, Nizar et Mehdi Ezzoubairi, Sorori Hicham.*

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer
mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des amis sur qui je
peux compter.*

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les
moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je
vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

A tous nos Médecins Militaires.

A tout le personnel de l'École Royale de Santé Militaire.

*A tout le personnel de l'HMIMV-Rabat et des hôpitaux
du CHU Ibn Sina-Rabat.*

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

*A tous ceux qui me sont trop chers et que j'ai omis de citer
et qui ne sont pas les moindres.*

*A la mémoire de nos Chouhadas tombés sur
le Champs d'Honneur.*

Remerciements



*A notre Maître, Rapporteur de thèse,
Madame le Professeur BARKAT AMINA,
Professeur Agrégée de Pédiatrie.*



Vous nous avez accordé un grand honneur en nous confiant la réalisation de ce travail.

Qu'il me soit permis de vous témoigner toute ma gratitude et mon profond respect d'avoir bien voulu assurer la direction de ce travail qui, grâce à votre esprit didactique et rigoureux, et vos précieux conseils, a pu être mené à bien.

Je vous prie de trouver ici, le témoignage de ma reconnaissance éternelle, de mon profond respect et ma haute considération.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.

*A notre maitre, Président de jury,
Monsieur le professeur EL KHORASSANI MOHAMED,
Professeur de Pédiatrie.*



C'est un grand honneur pour nous que notre travail soit jugé par un grand maitre de traumatologie orthopédie que vous êtes.

Je vous prie de trouver ici, le témoignage de ma reconnaissance éternelle, de mon profond respect et ma haute considération.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.

*A notre Maître et juge de thèse,
Monsieur le Professeur MAHRAOUI CHAFIK
Professeur de Pédiatrie.*



*Vous nous avez honoré d'accepter avec grande sympathie de siéger
parmi notre jury de thèse. Vous nous avez éclairé par vos conseils, et
facilité la réalisation de ce modeste travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre estime et notre
considération.*

*Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité
et bonheur.*

*A notre Maître et juge de thèse,
Monsieur le professeur ZOUHDI MIMOUN
Professeur de Microbiologie.*



Je vous remercie du grand honneur que vous nous fait en acceptant de juger ce travail.

Veillez trouver ici, l'expression de ma gratitude, ma profonde reconnaissance, mon admiration et ma grande considération.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.

*A notre Maître et juge de thèse,
Monsieur le Professeur, MRABET MUSTAPHA
Professeur Agrégé de Santé publique.*



Je vous remercie du grand honneur que vous nous fait en acceptant de juger ce travail.

Veillez trouver ici, l'expression de ma gratitude, ma profonde reconnaissance, mon admiration et ma grande considération.

Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.

A tout les membres du CLIN de l'HER:

Pr. M. Elkhorassani

Pr. A. Barkat

Dr. H. Meftah

Pr. M. Kabiri

Pr. L. Karboubi

Dr. N. Elhafidi

Pr. H. Gourinda

Mr. H. Louaziz

Dr. A. Amrani

Dr. H. Tlighi

Mme. A. Sbaai

Mme. Z. Rachidi

Pr. E. Kettani

Mr. H. Benabbess

Mr. A. Drissi

Mme A. Amhouar

*A tous les correspondants d'hygiène qui m'ont
aidé à la réalisation de ce travail*

*A tout le personnel siégeant dans les différents services de
l'HER et à leur tête les chefs de service et les majors.*



Abréviations



ATB	: Antibiotique.
BGN	: Bacille gram négatif.
BGP	: Bacille gram positif.
BMR	: Bactéries multirésistantes.
CDC	: Centers for diseases control.
CGP	: Cocci gram positif.
CLIN	: Comité de lutte contre les infections nosocomiales.
CRP	: Protéine C-réactive.
ECBU	: Examen cyto-bactériologique urinaire.
ENP	: enquête nationale de prévalence.
HER	: Hôpital d'enfants de Rabat.
IN	: Infections nosocomiales.
ISC	: Infection sur cathéter.
ISO	: Infection du site opératoire.
Nné	: Nouveau-né.
NNIS	: National Nosocomial Infection Surveillance Système.
Réa NN	: Réanimation néonatale.
SA	: Staphylocoque Aureus.
SCN	: Staphylocoque coagulase négatif.
VET	: Ventilation endotrachéale.
VM	: Ventilation mécanique.
VNI	: Ventilation non invasive
VVC	: Voie veineuse centrale.



Sommaire



INTRODUCTION	1
I- Définitions	4
A- Définitions des infections nosocomiales	4
B- Les définitions des infections nosocomiales par sites	4
1- Pour les infections urinaires	5
2- Définition des infections respiratoires basses (pneumopathies infectieuses)	5
3- Définition des septicémies.....	6
4- Définition des infections sur cathéter	7
5- Définition des infections du site opératoire.....	8
6- Autres infections nosocomiales	10
C- Définition de la période néonatale	12
D- Définition de la première enfance	12
E- Définition de la deuxième enfance	13
F- Définition de la période pubertaire	13
G- Définition de l'adolescence	13
H- Le taux de prévalence de l'infection nosocomiale	13
II- Objectif du travail	14
MATERIEL ET METHODE	16
I- Type d'étude	17
II- Population	17
III- Questionnaire	17
IV- Anonymat des patients	18
V- Organisation et réalisation pratique	18
A- Elaboration du questionnaire	18

B- Formation des correspondants d'hygiène	19
C- Organisation de l'enquête	19
D- Etude statistique	21
RESULTATS	22
I- Participation	23
II- Caractéristiques des patients et exposition au risque	24
A- Âge	24
B- Le sexe	26
C- Immunodépression	26
D- Le risque opératoire	26
E- présence de dispositifs invasifs	26
F- Prise d'anti-infectieux	27
III- Les infections nosocomiales	29
A- Fréquence des infections nosocomiales	29
B- Taux de prévalence des infections nosocomiales dans chaque service ..	30
C- Siège de l'infection nosocomiale	31
D- Les micro-organismes isolés	32
1- Fréquence	32
2- Répartition des microorganismes en fonction du siège de l'infection .	33
E- Sensibilité et résistance des germes isolés	35
F- IN et exposition à un acte invasif	37
1- Infection urinaire et sondage urinaire	37
2- Infection de cathéter et cathétérisme	38
3- Infection du site opératoire	38
4- Infection sur prothèses respiratoires	38

5- Infection et immunodépression.....	38
DISCUSSION.....	39
I- Participation et organisation de l'enquête	40
II- Physiopathologie des infections nosocomiales	40
A- Mécanismes.....	40
B- Caractéristiques.....	42
C- La maladie initiale	43
III- La prévalence.....	43
A- La prévalence comparée des infections nosocomiales	43
B- Les facteurs influençant la prévalence des infections nosocomiales ..	45
1- Les variations liées à la méthodologie adoptée	45
<i>a- Les définitions retenues</i>	<i>45</i>
<i>b- Le délai de recueil des résultats</i>	<i>45</i>
<i>c- Les sites concernés</i>	<i>45</i>
<i>d- Les germes considérés.....</i>	<i>46</i>
2- Variations liées à l'hétérogénéité des patients	46
C- La prévalence relative à l'utilisation des procédures invasives.....	46
IV- La répartition des sites d'infection	47
V- Facteurs de risques	48
A- La prématurité et le faible âge gestationnel.....	48
B- La pathologie initiale	49
C- Procédures invasives.....	49
1- Sondage urinaire	49
2- Cathétérisme.....	50
3- Ventilation artificielle	50

4- Les drains thoraciques.....	51
D- Immunodépression et infections nosocomiales	51
E- Autres facteurs de risque.....	52
1- L'antibiothérapie et l'alimentation	52
2- La charge de travail du personnel soignant	52
3- Impact de l'architecture et de l'environnement sur les infections nosocomiales.....	53
a- <i>Impact de l'architecture</i>	53
b- <i>Infections nosocomiales liées à l'eau</i>	54
c- <i>Infections nosocomiales liées à l'air</i>	54
VI- Les micro-organismes	55
VII- La résistance bactérienne.....	56
VIII- Conséquences des infections nosocomiales	57
A- Morbidité, mortalité.....	57
B- Coûts de l'infection.....	58
IX- Les mesures thérapeutiques	59
A- Le traitement curatif.....	59
1- La durée de l'antibiothérapie	59
2- Le choix de l'antibiothérapie	59
B- Traitement préventif	60
1- Evitabilité des infections nosocomiales	61
2- La surveillance des infections nosocomiales	62
X- Quels moyens mettre en œuvre et quels indicateurs ?	63
A- La formation du personnel.....	64
B- Hygiène des mains	64

C- Prévention médicamenteuse	65
RECOMMANDATIONS	66
I- Formation du personnel	67
II- Surveillance des infections nosocomiales	68
III- Surveillance des résistances aux antibiotiques	69
IV- Prévention des infections nosocomiales	70
A- Précautions standards.....	70
1- Hygiène des mains	71
2- Port de gants.....	71
3- Port d'un masque chirurgical et de lunettes de protection.....	72
4- Tenue professionnelle	72
5- Hygiène des actes à haut risque d'infection	73
a- <i>Infections liées au sondage</i>	73
b- <i>Infections liées aux cathéters</i>	74
c- <i>Infections liées à la ventilation mécanique</i>	75
6- Gestion de l'environnement.....	75
B- Précautions additionnelles	76
1- Isolement protecteur	76
2- Isolement infectieux	77
C- Prévention des infections nosocomiales en Néonatalogie.....	77
CONCLUSION	79
RESUME	82
BIBLIOGRAPHIE	86
ANNEXES	101



Introduction



Les infections nosocomiales représentent une problématique majeure en matière de santé publique. Elles induisent une morbidité importante, une surmortalité non négligeable et un coût considérable.

Une infection est dite nosocomiale si elle est acquise dans un établissement de soin et n'est ni en incubation ni présente à l'admission du malade. Le délai entre l'admission et le début de l'infection doit être de 48 à 72H pour les infections bactériennes et selon la période d'incubation il peut être plus long dans les infections virales. En néonatalogie, il est admis d'exclure les infections maternofoetales survenant dans les 48 premières heures [4].

Si le risque de contracter une infection à l'hôpital a toujours existé, il s'est accru avec l'évolution des pratiques de soins et de recrutements des patients, ainsi que l'utilisation de procédures plus efficaces mais souvent plus invasives. L'hospitalisation de patients de plus en plus vulnérables à l'infection (nouveau-nés, patients immunodéprimés, interventions chirurgicales lourdes, ou présentant plusieurs pathologies graves, ou polytraumatisés en réanimation) explique cette augmentation du taux des infections nosocomiales. Cependant, les infections nosocomiales ne doivent pas être considérées le prix à payer du progrès médical, car elles sont en parties évitables comme ont pu le montrer d'autres pays en développant des politiques de prévention efficaces, principalement par la création des comités de lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé public. Ces comités doivent être renforcés par l'attribution de moyens financiers spécifiques, nécessaires à la professionnalisation de cette activité et au développement d'une politique nationale de prévention des infections nosocomiales.

Les données au sujet des infections nosocomiales en pédiatrie sont relativement rares. Les taux disponibles qui varient entre 4 à 6 cas pour 100 admissions paraissent légèrement plus bas qu'en médecine adulte. Lorsqu'elles sont classées selon le site corporel, les infections nosocomiales pédiatriques les plus fréquentes touchent les tractus respiratoire (17-35%) et intestinal (16-24%). Elles sont suivies par les bactériémies (10-21%), les infections des voies urinaires (6-9%) et les infections du site opératoire (7-8.4%).

La fréquence des infections est dépendante de l'âge. Elle est plus élevée chez les enfants de moins de 24 mois (11.5%) et diminue par la suite (3.6% chez les enfants entre 2 et 4 ans, 2.6% chez les enfants de plus de 5 ans) [7].

I- DEFINITIONS :

A- Définitions des infections nosocomiales :

Les définitions des infections nosocomiales validées au niveau international reposent sur les propositions faites en 1998 par les centers for disease control CDC d'Atlanta dans le but de standardiser les données rapportées par la littérature [1].

Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente à l'admission à l'hôpital. Ce critère est applicable à toute infection.

Lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai d'au moins 48 heures après l'admission (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour séparer une infection d'acquisition nosocomiale d'une infection communautaire [2].

Pour les infections du site opératoire, on considère comme nosocomiales les infections survenues dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale, ou dans l'année qui suit l'intervention s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant.

B- Les définitions des infections nosocomiales par sites :

Concernant les cinq sites principaux que sont **les infections urinaires, les infections respiratoires basses, les bactériémies/septicémies, les infections sur cathéter et les infections du site opératoire, les définitions retenues sont les suivantes :**

1- Pour les infections urinaires :

On différencie les bactériuries asymptomatiques et les bactériuries symptomatiques.

Bactériuries asymptomatiques :

Elles sont définies par une uroculture quantitative positive (10^5 organismes/ml), si le patient a été sondé (sondage vésical à demeure) pendant la semaine précédent le prélèvement.

En l'absence de sondage, les bactériuries asymptomatiques sont retenues lorsque deux urocultures quantitatives consécutives positives à 10^5 microorganismes/ml) au(x) même(s) germe(s) sans qu'il y ait plus de deux germes isolés.

Bactériuries symptomatiques :

Elles sont définies par une Fièvre $>$ à 38°C , sans autre localisation infectieuse et/ou une envie impérieuse et/ou une dysurie et/ou une pollakiurie et/ou une tension sus-pubienne, **ET** une uroculture positive (10^5 microorganismes/ml) sans qu'il y ait plus de deux espèces microbiennes isolées, ou une uroculture positive ($\geq 10^3$ microorganismes/ml) avec leucocyturie (10^4 /ml).

7- Définition des infections respiratoires basses (pneumopathies infectieuses) :

Il existe plusieurs définitions, on retiendra comme diagnostic de suspicion de pneumopathie nosocomiale l'association d'arguments :

- **radiologiques** : une ou plusieurs opacités parenchymateuses anormales, récentes, évolutives

- **thérapeutiques** : antibiothérapie maintenue plus de 4 jours

- **cliniques** : associant des signes respiratoires : avec aggravation en 48 heures, et/ou des signes cliniques et gazométriques, et/ou des besoins de ventilation mécaniques **ET** des Signes inflammatoires : hyperthermie $> 38^{\circ}\text{C}$ et/ou une élévation de la CRP (3 x la normale), et/ou une hyperleucocytose.

8- Définition des septicémies :

La septicémie est caractérisée par la présence d'hémoculture(s) positive(s).

-**S'il s'agit d'un germe pathogène**, une seule hémoculture suffit.

-**S'il s'agit d'un germe commensal de la peau** ; les CDC exigent :

2 hémocultures positives au moins si l'enfant n'a pas de Voie Veineuse Centrale (VVC).

1 hémoculture positive au moins si l'enfant est porteur de VVC.

ET un signe clinique parmi les suivants :

- Hyperthermie ($> 38^{\circ}$),
- Hypothermie ($< 37^{\circ}$),
- Apnée (chez les enfants non intubés),
- Bradypnée,

OU, pour les enfants ne présentant pas les critères cliniques retenus pour les CDC on retient le diagnostic de septicémie :

Si le clinicien est convaincu du diagnostic,

Si l'antibiothérapie est maintenue plus de 4 jours.

9- Définition des infections sur cathéter :

Cette définition différencie l'infection locale sur cathéter de l'infection septicémique sur cathéter.

L'infection locale sur cathéter est retenue devant la présence de :

Pus ou signes locaux au niveau de :

- L'émergence du cathéter
- La tunnellation

En l'absence d'hémoculture positive.

L'Infection septicémique sur cathéter est retenue devant :

Une hémoculture périphérique positive (un germe pathogène isolé par une hémoculture positive ou un germe non pathogène isolé par au moins deux hémocultures) :

ET un des critères suivants :

- Infection locale avec isolement d'un même germe au niveau du pus ET du sang périphérique,
- Sepsis clinique (température supérieure ou égale à 38° ou inférieure ou égale à 36° et/ou frissons et/ou hypotension) résistant à l'antibiothérapie mais disparaissant 48 h après l'ablation du cathéter,
- Culture du cathéter positive (méthode Brun-Buisson à 1000 CFU/ml) ET isolement du même germe dans le sang périphérique.
- Rapport d'hémocultures quantitatives cathéter / veine périphérique à 5.
- Sepsis clinique lors de la manipulation du cathéter.

10- **Définition des infections du site opératoire :**

Pour les infections du site opératoire, les définitions retenues sont les suivantes :

- **Infection de la partie superficielle de l'incision.**

C'est une infection :

- 1 – Qui survient dans les 30 jours suivant l'intervention, **ET**
- 2 – Qui touche la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, **ET**
- 3 – Pour laquelle on constate au moins un des signes suivants :
 - Du pus provenant de la partie superficielle de l'incision,
 - Un germe isolé à partir d'une culture, d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de la partie superficielle de l'incision,
 - Un signe d'infection (douleur, sensibilité, rougeur, chaleur,...) associé à l'ouverture délibérée de la partie superficielle de l'incision par le chirurgien sauf si la culture est négative ;

Le diagnostic d'infection de la partie superficielle de l'incision est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

NB. : L'inflammation minime confinée aux points de pénétration des sutures ne doit pas être considérée comme une infection. La notion de pus est avant tout clinique et peut être éventuellement confirmée par un examen cytologique.

- Infection de la partie profonde de l'incision.

C'est une infection :

1 – Qui survient dans les 30 jours (si pas de prothèse en place) ou dans l'année (si prothèse en place) suivant l'intervention **ET**

2 – Qui semble liée à l'intervention **ET**

3 – Qui touche les tissus mous profonds (fascia, muscles), **ET**

4 – Pour laquelle on constate au moins un des signes suivants :

- Du pus provenant de la partie profonde de l'incision ;
- La partie profonde de l'incision ouverte spontanément ou délibérément par le chirurgien quand le patient présente un des signes suivants : fièvre $> 38^{\circ}$, douleur ou sensibilité localisées, sauf si la culture est négative ;
- Un abcès ou un autre signe évident d'infection de la partie profonde de l'incision est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par examen radiologique ou histopathologique.

Le diagnostic d'infection de la partie profonde de l'incision est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

- Infection de l'organe ou de l'espace concerné par le site opératoire.

C'est une infection :

1 – Qui survient dans les 30 jours (si pas de prothèse en place) ou dans l'année (si prothèse en place) suivant l'intervention **ET**

2 – Qui semble liée à l'intervention **ET**

3 – Qui touche l'organe ou l'espace du site opératoire (toute partie anatomique autre que l'incision, ouverte ou manipulée pendant l'intervention) ;
ET

4 – Pour laquelle on constate au moins un des signes suivants :

- Du pus provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace
- Un germe isolé à partir d'une culture, d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de l'organe ou de l'espace ;
- Un abcès ou un autre signe évident d'infection de l'organe ou de l'espace est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par un examen radiologique ou histopathologique.

Le diagnostic d'infection de l'organe ou de l'espace est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

11- Autres infections nosocomiales :

Les autres IN, même si elles sont moins fréquentes, doivent aussi être recensées. Ces IN n'entrent pas dans les définitions des cinq sites principaux précédemment cités. En cas de doute, l'avis du correspondant médical du comité de lutte contre les infections nosocomiales sera pris en compte.

NB : toute infection du site opératoire, quel que soit l'organe atteint, devra être recensée comme telle.

Les autres IN sont regroupées en huit catégories.

Infections du système ostéo-articulaire :

- ostéomyélite ;
- arthrite ou synovite septique ;
- spondylodiscite d'origine infectieuse.

Infections du système cardio-vasculaire :

- endocardite sur prothèse valvulaire ;
- myocardite ou péricardite septique ;
- médiastinite.

Infections du système nerveux central :

- infection du parenchyme cérébral ;
- méningite ou ventriculite ;
- infection péri-méullaire.

Infections de la sphère ORL et de l'œil :

- pharyngite, laryngite, épiglottite ;
- otite ;
- sinusite ;
- mastoïdite ;
- infection de la cavité buccale ;
- conjonctivite ;
- autres infections de l'œil.

Infections du tractus gastro-intestinal :

- gastro-entérite ;
- hépatite virale ;
- infection gastro-intestinale ;
- infection intra-abdominale.

Infections des voies respiratoires hautes (pneumopathie exceptée) :

- bronchite, trachéo-bronchite, bronchiolite, trachéite ;
- autres infections des voies respiratoires.

Infection de la peau et des tissus mous :

- infection cutanée ;
- infection des tissus mous ;
- infection d'escarre.

I- Définition de la période néonatale :

Concerne le nouveau-né de la naissance à 1 mois de vie.

Elle se distingue en deux périodes :

- La période néonatale précoce, qui s'étale de 0 à 7 jours ;
- La période néonatale tardive, de 7 jours à 1 mois.

J- Définition de la première enfance :

Correspond au nourrisson, elle s'insère dans l'intervalle de 1 à 24 mois.

K- Définition de la deuxième enfance :

Elle s'étend de 2 ans à 12 ans.

L- Définition de la période pubertaire :

Elle s'étend de 9 ans à 14 ans pour la fille et de 11 ans à 16 ans pour le garçon.

M- Définition de l'adolescence :

Elle correspond à l'âge de 15 à 18 ans pour la fille et de 16 à 19 ans pour le garçon.

N- Le taux de prévalence de l'infection nosocomiale :

Ce taux correspond au nombre de patients chez qui une infection nosocomiale a été mise en évidence X 100, divisé par le nombre de patients présents au moment de l'enquête.

II- OBJECTIF DU TRAVAIL :

Après création du comité de lutte contre les infections nosocomiales de l'Hôpital d'enfants de Rabat (HER), il a été décidé de réaliser une enquête de prévalence des infections nosocomiales le 11 Mars de l'année 2008. Cette évaluation, première de son genre à l'HER, visait faire l'état des lieux et constituer une base de données sur laquelle vont être focalisées les actions à venir.

Les objectifs généraux de l'enquête étaient de :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de l'HER à la réalité des infections nosocomiales.
- Permettre aux services de cette formation de soins n'ayant pas l'habitude de ce type de surveillance de se former à la réalisation d'une enquête épidémiologique.
- Permettre la mobilisation de l'ensemble de la formation autour d'un projet de surveillance à l'aide du CLIN.
- Informer les membres du CLIN et l'ensemble du personnel hospitalier du taux de prévalence des infections nosocomiales à l'HER.
- Déterminer les groupes de malades et les services où le risque d'infections nosocomiales est élevé.
- Permettre de déterminer des priorités d'action et de prévention dans la lutte contre les infections nosocomiales.

Parmi les objectifs spécifiques figuraient :

- L'évaluation de la relation entre l'exposition à certains dispositifs invasifs (sonde urinaire, cathéters vasculaires, intubation / trachéotomie) et la survenue d'une IN.
- L'étude de l'usage des ATB au sein de notre structure.



*Matériel et
méthode*



I- TYPE D'ETUDE :

Il s'agissait d'une enquête un jour donné. En effet l'enquête s'est déroulée sur une seule journée. Tous les services inclus dans l'étude ont été enquêtés le même jour, à savoir le mardi 11 Mars 2008.

II- POPULATION :

Ont été inclus tous les patients administrativement présents le jour de l'enquête pour l'ensemble des services d'hospitalisation de l' HER.

Les lits d'hospitalisation de jour ainsi que les lits d'hospitalisation des urgences ont été exclus.

III- QUESTIONNAIRE :

Le questionnaire proposé, joint en annexe I, a été standardisé unique pour tous les services de l' HER et a comporté les cinq parties suivantes :

- Un cadre service reprenant les caractéristiques du service et la date de l'enquête

- Un cadre patient avec les données d'identification du patient ainsi que l'indice de Mac Cabe le jour de l'enquête (0 : pas de maladie ou maladie non fatale ; 1 : maladie fatale dans les cinq ans ; 2 : maladie rapidement fatale dans l'année) , l'existence d'une immunodépression et/ou l'existence d'une intervention chirurgicale dans les 30 jours précédents. Il est entendu par « immunodépression » tout traitement qui diminue la résistance à l'infection : traitement immunosuppresseur, chimiothérapie, radiothérapie, corticothérapie pendant plus de 30 jours ou corticothérapie récente à hautes doses (> 5 mg/kg de

Prednisolone pendant > 5 jours), une infection VIH+ avec CD4 < 500 G/l, ainsi que toute maladie évoluée telle une hémopathie ou un cancer métastatique.

- Un cadre dispositifs invasifs décrivant les cathéters vasculaires ou tout autre dispositif invasif présent le jour de l'enquête. Les sondages urétraux sont pris en compte s'ils sont présents le jour de l'enquête ou dans les 7 jours précédents.

- Un cadre anti-infectieux précisant les molécules prescrites à titre curatif pour infection communautaire ou pour infection nosocomiale ou à titre prophylactique.

- Une partie infection nosocomiale active décrivant jusqu'à 3 infections nosocomiales pour un patient en précisant le siège de l'infection, la date de diagnostic, l'origine de l'infection et les germes en cause.

Les modalités pratiques pour renseigner les différents items du questionnaire sont détaillées dans l'annexe II.

IV- ANONYMAT DES PATIENTS :

Le questionnaire est anonyme. L'identification des patients a été faite grâce au numéro de séjour pour pouvoir compléter le questionnaire avec les résultats des examens bactériologiques.

V- ORGANISATION ET REALISATION PRATIQUE :

D- ELABORATION DU QUESTIONNAIRE :

Un projet de questionnaire a été réalisé par la commission du CLIN chargée de l'organisation de l'enquête de prévalence. Il a été validé et adapté comme plate forme de travail.

E- FORMATION DES CORRESPONDANTS D'HYGIENE :

Une fois le guide de l'enquêteur validé par le CLIN, des séances de formation ont été programmées au profit des correspondants d'hygiène de chaque service. Les correspondants d'hygiène ont été répartis en petits groupes.

F- ORGANISATION DE L'ENQUETE :

Le rôle des différents intervenants est décrit ci-dessous.

Le coordonnateur de l'enquête

C'est le Président du CLIN. Il est responsable de l'organisation de l'enquête depuis sa préparation jusqu'à la diffusion des résultats.

Les correspondants d'hygiène (médecins et infirmiers)

Ils ont été formés à l'enquête.

- Ils ont reçu les fiches « Patients » de la part de l'enquêteur.
- Ils ont complété chaque fiche pour tous les patients présents administrativement au moment du passage de l'enquêteur :
 - la partie « Service » : date de l'enquête, nom du service,
 - l'identification du patient
 - la partie « Dispositifs invasifs » : cathéter, avec le siège et le type, sonde urinaire, avec le résultat de la bandelette urinaire,
- Ils ont réalisé, chez tous les patients sondés le jour de l'enquête ou dans les 7 jours précédents, un test par bandelette urinaire (multistix). Si celui-ci était positif, un ECBU a été demandé le jour même.

- Ils ont accompagné l'enquêteur lors de son passage dans les chambres des patients et l'ont aidé à repérer les signes d'infection nosocomiale.
- Ils ont classé les anti-infectieux prescrits en curatif pour infection communautaire/ curatif pour infection nosocomiale / prophylactique.

Le médecin correspondant d'hygiène a la responsabilité de valider les infections nosocomiales recueillies par l'enquêteur

Les enquêteurs

L'enquêteur ne faisait pas partie du ou des services dont il avait la charge. Lors de son passage auprès des patients hospitalisés, l'enquêteur recherchait, en collaboration avec les correspondants d'hygiène, pour chaque patient les signes d'infection nosocomiale.

Le jour de l'enquête, les infections affirmées cliniquement et/ou microbiologiquement étaient retenues. Un suivi de 48 ou 72 heures était nécessaire pour obtenir les résultats des examens paracliniques en cours le jour de l'étude et de nature à confirmer (ou infirmer) le caractère nosocomial de l'infection présumée. L'enquêteur a établi une liste des examens en attente, qu'il a remis au coordonnateur de l'enquête.

L'enquêteur avait la responsabilité de :

- prendre contact avant le jour de l'enquête avec le correspondant médical et infirmier.
- récupérer dans chaque service : les fiches de l'enquête préparées par le correspondant et la liste des résultats bactériologiques en attente

(notamment les ECBU demandés chez les patients sondés avec bandelette urinaire positive pour les leucocytes et/ou les nitrites).

- passer au lit de chaque patient avec le correspondant médical et infirmier.
- valider avec le correspondant médical les infections nosocomiales.
- remettre les fiches complétées et la liste des résultats microbiologiques en attente au coordonnateur de l'enquête.
- compléter les fiches en fonction des résultats des examens microbiologiques.

E- **Etude statistique :**

Une fois recueillis, les résultats ont été analysés par le logiciel SPSS.13.0

Les valeurs numériques ont été exprimées en moyenne ou en médiane et celles qualitatives en pourcentage.



Résultats



I- PARTICIPATION :

297 patients étaient présents dans l'établissement le jour de l'enquête, dont 7,76% étaient hospitalisés dans des services de réanimation et 22,55% dans des services de chirurgie.

Tableau I : Répartition des patients selon les services(n =297).

Services	Nombre de patients	%
P1	45	5,15%
P2A	23	7,74%
P2B	15	5%
P3	38	12,8%
P4	51	17,17%
P5	35	11,78%
Chi A	28	9,42%
Chi B	20	6,73%
Chi C	19	6,4%
Réa A	13	4,4%
Réa NN	10	3,36%
Total	297	100%

II- CARACTERISTIQUES DES PATIENTS ET EXPOSITION AU RISQUE :

G- Âge :

Tableau II : Pourcentage des patients par tranche d'âge (n=297) :

Tranche d'âge	Pourcentage
Nouveau-nés	20,50%
1mois-1an	24%
1an-2ans	8,75%
2ans-3ans	7,10%
3ans-4ans	3,03%
4ans-5ans	3,7%
5ans-6ans	3,03%
6ans-7ans	3,03%
7ans-8ans	2,35%
8ans-9ans	4,04%
9ans-10ans	1,68%
10ans-11ans	2,7%
11ans-12ans	2,7%
12ans-13ans	3,03%
13ans-14ans	4,04%
14ans-15ans	4,3%
15ans-16ans	2,02%

L'âge médian des patients était 1,57 an.

Les nouveau-nés représentaient 20,5% des patients.

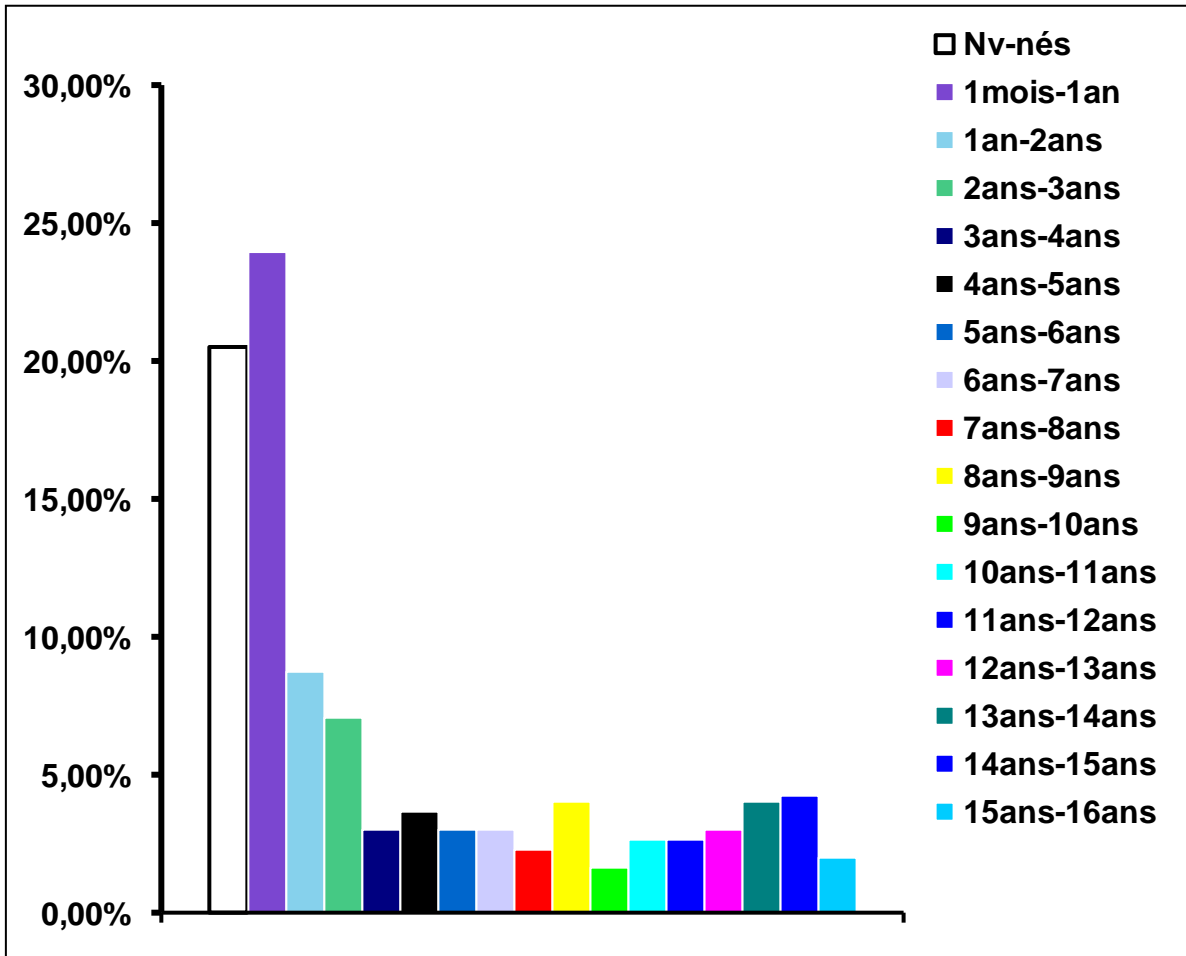


Figure I : Âge des patients le jour de l'enquête (par tranche d'âge de 01an)

H- Le sexe :

Nous avons notés une prédominance du sexe masculin avec un sex-ratio de 1,47.

I- Immunodépression :

Parmi les patients hospitalisés le jour de l'enquête, 18 soit 6,06% étaient immunodéprimés selon les définitions précédemment retenues.

J- Le risque opératoire :

Parmi l'ensemble des patients, 27 soit 9,09% avaient eu une intervention dans les 30 jours précédant l'enquête ou dans l'année précédant l'enquête lorsque l'intervention comprenait la mise en place de matériel prothétique.

Parmi les 27 patients opérés, 21 (soit 77,77% des patients opérés) avaient eu une chirurgie propre, 5 (soit 18,5% des patients opérés) une chirurgie contaminée et 1 (soit 3,7% des patients opérés) une chirurgie sale.

K- présence de dispositifs invasifs :

Le jour de l'enquête 138 (46,46%) patients avaient un cathéter vasculaire, dont 132 (44,44%) avaient un cathéter périphérique et 2 (0,68%) avaient un cathéter central. 4 patients (1,34%) avaient les 2.

Parmi les patients hospitalisés le jour de l'enquête, 13 (soit 4,35%) avaient un sondage urinaire, dont 9 patients (soit 3,63%) étaient sondés le jour de l'enquête et 4 (soit 1,34%) l'étaient dans les 7 jours précédant celle-ci.

Le test de bandelette urinaire a été réalisé chez les 13 patients sondés et n'a été positif que chez 2 (soit 15,38% des patients sondés).

Concernant les prothèses respiratoires, le jour de l'enquête :

- 7 patients (2,35%) avaient une ventilation mécanique.
- 5 patients (1,7%) avaient une trachéotomie.
- 2 patients avaient un drainage thoracique.

L- Prise d'anti-infectieux :

Le jour de l'enquête 104 patients (soit 35%) recevaient au moins un anti-infectieux.

- 90 patients (soit 30,3%) recevaient un traitement curatif dont :
 - 74, soit 25% de la totalité de la population enquêtés pour infection communautaire.
 - 16, soit 5,3% de la totalité de la population enquêtés pour infection nosocomiale.
- 14 patients (soit 4,7%) étaient sous anti-infectieux à titre prophylactique.

Tableau III : Les différentes classes d'anti-infectieux reçus le jour de l'enquête.

Anti-infectieux	Pourcentage reçu
Céphalosporines	33,3%
Aminosides	24,7%
Amino-pénicilline	20%
Macrolides	9,7%
Imidazolés	3,7%
Sulfamides	2,7%
Glycopeptides	1,7%
Quinolones	1,7%
Carbapenemes	0,6%
Anti-viraux	1,7%

Le jour de l'enquête:

- 47 patients recevaient une monothérapie,
- 40 une bithérapie,
- 14 une trithérapie,
- Et 3 patients une quadrithérapie.

III- LES INFECTIONS NOSOCOMIALES :

G- Fréquence des infections nosocomiales :

Parmi les patients hospitalisés le jour de l'enquête, 23 avaient une infection nosocomiale soit un taux de prévalence de 7,74%. Toutes ces infections étaient acquises dans notre établissement.

Tableau IV : Répartition des cas d'IN et leur taux de prévalence selon les services (n=23).

Services	Nombre de patients présents	Nombre de cas	Taux d'IN
<u>P1</u>	45	0	0%
<u>P2A</u>	23	1	4,34%
<u>P2B</u>	15	7	40%
<u>P3</u>	38	0	0%
<u>P4</u>	51	2	3,92%
<u>P5</u>	35	3	8,57%
<u>Chi A</u>	28	0	0%
<u>Chi B</u>	20	2	10%
<u>Chi C</u>	19	2	10,5%
<u>Réa A</u>	13	1	7,7%
<u>Réa NN</u>	10	5	50%

Parmi les 11 services, le taux médian d'infection nosocomiale par services était de 7,7%.

Parmi ces services, 3 n'avaient aucune infection nosocomiale recensée le jour de l'enquête.

La moitié avait un taux d'infection nosocomiale compris entre 3,92% et 10%.

18% des services avaient un taux d'infection nosocomiale supérieur ou égale à 40%.

H- Taux de prévalence des infections nosocomiales dans chaque service :

Le taux de prévalence des IN le plus élevé était celui constaté en réanimation néonatale avec un taux de 50%.

03 services (P1-P3-chiA) n'ont présentés aucun cas d'IN le jour de l'enquête.

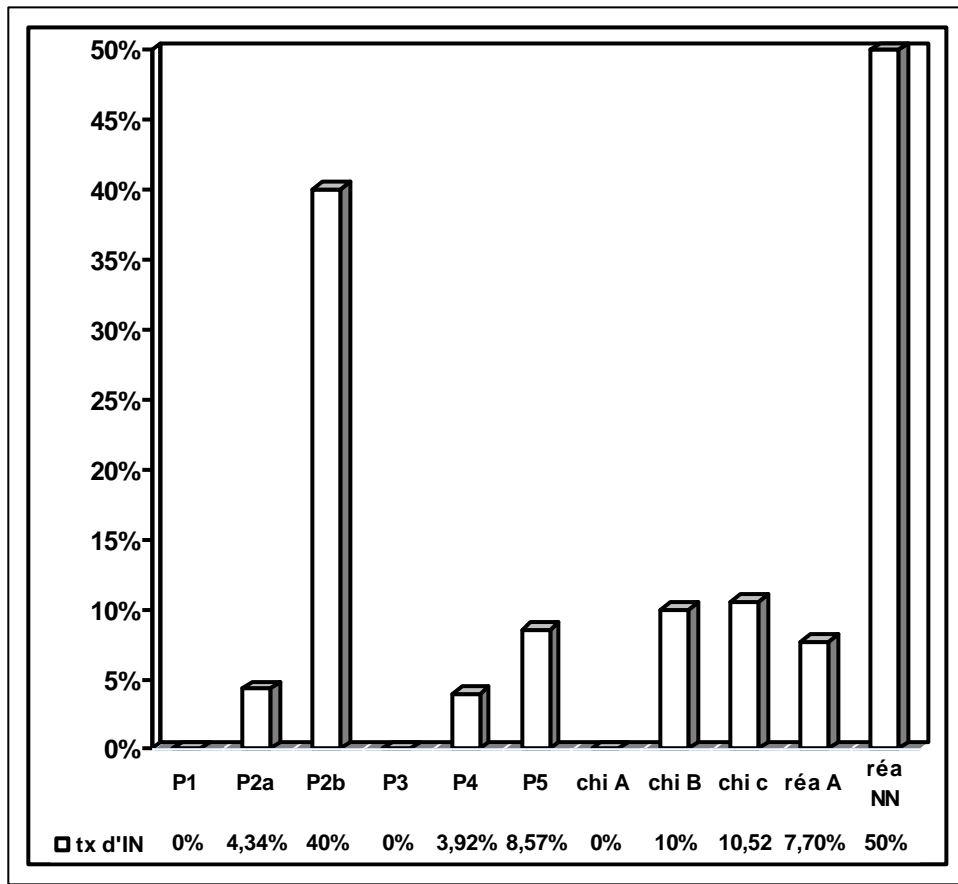


Figure II : Taux de prévalence des IN par service.

I- Sièges de l'infection nosocomiale :

Pour 4 infections nosocomiales le siège n'était pas précisé.

Les infections pulmonaires étaient les plus fréquentes et représentaient 26% des infections nosocomiales recensés.

Tableau V : Prévalence des IN en fonction de leur siège (n=23).

Siège de l'IN	Nombre d'IN	Prévalence
Pulmonaire	6	2,02%
Cutané	4	1,34%
Digestif	3	1,01%
Inf. sur cathéter	2	0,67%
Site opératoire	2	0,67%
Urinaire	1	0,33%
Septicémie	1	0,33%
Siège inconnu	4	1,34%
Total	23	7,74%

J- Les micro-organismes isolés :

3- Fréquence :

12 microorganismes ont été identifiés. Dans plus de la moitié des cas les germes étaient indéterminés.

Tableau VI : les microorganismes isolés.

Germes	Nombre	%
Pseudomonas	3	12
Acinobacter	3	12
Klebsiella pneumonia	2	8
Strepto. Non groupable	2	8
Staphy. Auréus	1	4
Enterobacter	1	4
Indeterminés	13	52
Total des cas des IN	25	100

4- Répartition des microorganismes en fonction du siège de l'infection :

Les BGN viennent en tête des germes isolés quelque soit le site infectieux.

Les CGP sont plutôt constatés lors des infections cutanées.

Tableau VII : Répartition des microorganismes en fonction du siège de l'infection

Sites Germes	C	P	U	S	ISC	ISO	D
Staph.aureus	1	0	0	0	0	0	0
Strepto.non groupable	1	1	0	0	0	0	0
Pseudomonas	1	1	1	0	0	0	0
Klebsiella pneumonia	1	1	0	0	0	0	0
Acinobacter	0	3	0	0	0	0	0
Enterobacter	0	0	0	0	0	0	1

C	Cutané
P	Pulmonaire
U	Urinaire
S	Septicémies
ISC	Inf.sur catheter
ISO	Inf du site opératoire
D	Digestif

K- Sensibilité et résistance des germes isolés :

Les BGN isolés sont des producteurs de bêta-lactamases à spectre élargi (BLSE) dans la majorité des cas.

Tableau VIII : Sensibilité et résistances des germes isolés (1).

Germes	Site d'inf.	Service	Sensibilité	Résistance
- Staphy. Aureus	Cutané	P2A	Amox-P Oxacillne Céfotaxime Céftazidime Ciprofloxacine Vancomycine	Péni G
- Strepto.non groupable	Pulmonaire	P2B	Chloramphénicol érythromycine	Péni G Amox-P Oxacilline Céfotaxime Céftazidime Amikacine Gentamicine Ciprofloxacine Vancomycine Sulfa+trimé
- Strepto.non groupable	Cutané	P2B	péniG Amox-P Céfotaxime Céftazidime Érythromycine Ciprofloxacine Vancomycine	Amikacine Gentamicine Sulfa+trimé
- Acinobacter	pulmonaire	P2B	Imipénéme	Amox-P Céfotaxime Céftazidime Amikacine Gentamicine Ofloxacine Sulfa+trimé

Tableau VIII : Sensibilité et résistances des germes isolés (2).

Germes	Site d'inf.	Service	Sensibilité	Résistance
- Pseudomonas	Cutané	Ch.C	Imipénème Céftazidime Amikacine Gentamicine Ciprofloxacine	Ticarcilline Ofloxacine
- Klebsiella pneumonia	Cutané	Ch.C	Amox-P Imipénème Céfotaxime Gentamicine Ciprofloxacine	Gentamicine Ticarcilline Ofloxacine Sulfa+trimé
- Pseudomonas	Urinaire	Réa.A	Imipénème Céftazidime Amikacine ciprofloxacine	Gentamicine Ticarcilline Ofloxacine Sulfa+trimé
- Acinobacter	Pulmonaire	Réa.NN	Imipénème Colistine	Amox-P Céfotaxime Céftazidime Amikacine Gentamicine Chloramphénicol Ciprofloxacine Sulfa+trimé
- Pseudomonas	Pulmonaire	Réa.NN	colistine	Amox-P Imipénème Céfotaxime Amikacine Gentamicine Ciprofloxacine Sulfa+trimé.

Tableau VIII : Sensibilité et résistances des germes isolés(3).

Germes	Site d'inf.	Service	Sensibilité	Résistance
- Acinobacter	Pulmonaire	Réa.NN	Imipénéme Sulfa+trimé	Péni G Péni A Céfotaxime Céftriaxone Céftazidime Amikacine Gentamicine Ciprofloxacine Sulfa+trimé
- Klebsiella Pneumonia	Pulmonaire	Réa.NN	Imipénéme Amikacine Ciprofloxacine Colistine	Amox-P Céfotaxime Céftriaxone Céftazidime Amikacine Gentamicine Sulfa+trimé
- Enterobacter	Digestif	Réa.NN	ciproxine	Tienam

L- IN et exposition à un acte invasif :

6- Infection urinaire et sondage urinaire :

Parmi les 13 patients sondés le jour de l'enquête ou dans les 7 jours précédant l'enquête, 1 patient (soit 7,7% des patients sondés) avait une infection le jour de l'enquête. Elle était asymptomatique.

Parmi les patients qui n'étaient pas sondés, aucun n'avait une infection urinaire le jour de l'enquête.

7- Infection de cathéter et cathétérisme :

Parmi les 138 patients qui avaient un cathéter vasculaire le jour de l'enquête, 2 patients avaient une infection sur cathéter.

8- Infection du site opératoire :

Parmi les 27 patients opérés dans les 30 jours précédant l'enquête ou dans l'année pour ceux porteurs de matériel prothétique, 2 patients (soit 7,4% des patients opérés dans les 30 jours précédant l'enquête) avaient une infection du site opératoire.

Les patients opérés étaient 2 fois plus souvent infectés.

9- Infection sur prothèses respiratoires :

Parmi les 7 patients qui ont une ventilation mécanique, 3 (soit 42,8% des patients qui ont une VM) présentaient une infection nosocomiale le jour de l'enquête.

Parmi les 2 patients qui avaient un drainage thoracique le jour de l'enquête aucun n'avait une infection nosocomiale.

10- Infection et immunodépression :

Parmi les 18 patients immunodéprimés dans tout l'établissement le jour de l'enquête, 8 (soit 44,4% des patients immunodéprimés) présentaient une infection nosocomiale.

Les patients immunodéprimés étaient 8,8 fois plus souvent infectés.



Discussion



I- PARTICIPATION ET ORGANISATION DE L'ENQUETE :

La mobilisation des acteurs de soins autour de l'enquête a été satisfaisante. Tous les services de l'établissement répondant aux critères d'inclusion ont participé.

Cette enquête a permis pour la première fois une évaluation de la fréquence des infections nosocomiales à l'hôpital d'Enfants de RABAT.

La saisie et l'analyse des données ont été réalisés avec des outils standardisés, permettant une meilleure appropriation des résultats. Une validation systématique de la cohérence des données était effectuée lors de la saisie des données dans chaque service.

II- PHYSIOPATHOLOGIE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES :

D- Mécanismes :

De façon générale, les micro-organismes responsables des infections nosocomiales proviennent soit de la flore endogène, principalement digestive, soit de la flore exogène et infectent les malades après une étape de colonisation. Les trois micro-organismes le plus fréquemment à l'origine des infections nosocomiales dans les réanimations sont *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* [19].

La population des patients pédiatriques est hétérogène, en grande partie à cause de caractéristiques liées à l'âge des patients. Ainsi Chez le nouveau-né, les particularités microbiologiques des infections nosocomiales sont associées aux caractéristiques physiopathologiques de la colonisation bactérienne initiale en milieu hospitalier, précédant la pullulation, l'invasion et l'infection. Le nouveau-né

présente un risque d'infection particulièrement élevé en raison de l'immaturation de son système immunitaire. Il est très rapidement colonisé par les premières flores rencontrées, d'origine maternelle ou exogènes, notamment par les contacts manuels directs. La flore normale digestive est constituée au bout de quelques jours de vie par une flore lactique, *Bifidobacterium*, prédominantes, et une sous-population bactérienne représentée par des bactéries anaérobies strictes et des entérobactéries [20]. Le revêtement cutané est rapidement colonisé par des staphylocoques à coagulase négative et des corynébactéries. La flore rhinopharyngée est essentiellement représentée par les streptocoques alpha-hémolytiques.

En milieu hospitalier, même en dehors de toute antibiothérapie, les staphylocoques à coagulase négative sont présents et prédominants dans le tube digestif avant le quatrième jour de vie [21]. Ce même germe colonise également le revêtement cutané-muqueux. Dans le tube digestif, le staphylocoque aureus est associé au staphylocoque à coagulase négative dans 10 % des cas [21]. Il est possible que la colonisation retardée par les entérobactéries et les entérocoques soit liée à un renforcement des mesures d'hygiène diminuant la transmission des bactéries de la mère à l'enfant. Il est probable également que la pression de sélection créée par les antibiotiques intervienne dans ces particularités de l'écologie. La colonisation par les autres bactéries pathogènes opportunistes du milieu hospitalier augmente avec la durée de séjour [21, 22].

La pullulation bactérienne intestinale est fréquente chez le nouveau-né prématuré en raison de la stase digestive [22]. Au niveau cutané, l'environnement chaud et humide des incubateurs ainsi que l'utilisation de

pansements occlusifs, constituent des facteurs facilitant la prolifération microbienne.

Cette population de nouveau-né a constitué 20,50% de la population enquêtées lors de ce travail.

Les infections respiratoires et gastro-intestinales constituent un motif d'hospitalisation fréquent chez les nourrissons et les petits enfants. Or, ces infections peuvent être transmises relativement facilement lors du séjour hospitalier.

D'autres facteurs, tels que le comportement qui dépend de l'âge, une relative abondance de sécrétions respiratoires, une incontinence des selles ou de l'urine, ainsi que des contacts physiques étroits lors de jeux avec d'autres patients ou lors de soins médicaux, créent quotidiennement des occasions de dissémination d'infections au sein d'un service de pédiatrie. De même, les visites par un frère ou une sœur ou un autre parent souffrant d'une maladie infectieuse, peuvent être à la source d'une transmission nosocomiale.

Par contre, des facteurs de risques importants chez l'adulte tels que l'obésité, le diabète, l'insuffisance rénale, les maladies pulmonaires ou cardiaques chroniques et la consommation de drogues, ne jouent que peu ou pas de rôle chez le patient pédiatrique [5].

E- Caractéristiques :

La caractéristique principale des infections nosocomiales observées en pédiatrie est qu'elles sont directement ou indirectement associées aux techniques de suppléance invasives, qui nécessitent le plus souvent la mise en place de corps étrangers tels que les cathéters, les sondes, etc. Ainsi se trouvent court-

circuiter les moyens de défense de première ligne que sont la peau, les muqueuses, et les sphincters par exemple [6] :

- Le sondage urinaire court-circuite le sphincter vésical et l'urètre ;
- Les cathéters intra vasculaires de toutes sortes, créent une porte d'entrée cutanée et vasculaire ;
- Les actes chirurgicaux créent une brèche cutanée.

F- La maladie initiale :

La maladie peut entraîner également une réduction des défenses naturelles. D'une manière générale, toute affection aigue grave, comme tout traumatisme sévère, entraînent une réduction des capacités de défense contre l'infection, particulièrement durant les 7 à 15 premiers jours. Cette immunodépression transitoire a été bien documentée par de nombreux travaux. C'est pendant cette période initiale à haut risque, où la densité de soin est souvent la plus élevée, que survient la majorité des infections. De même, l'existence d'une infection initiale augmente le risque d'infections secondaires. [6]

III- LA PREVALENCE :

D- La prévalence comparée des infections nosocomiales :

Les données concernant les IN en pédiatrie restent imprécises et hétérogènes en raison d'une part de l'impossibilité de l'application à l'enfant des critères diagnostiques définis pour l'adulte, et d'autre part de l'hétérogénéité des patients au sein des études [8,9].

Dans la présente étude la prévalence des patients infectés était de 7,74%, ce taux se situe dans la fourchette des prévalences retrouvées lors d'enquêtes multicentriques réalisées dans différents pays européens entre 2000 et 2006 : Italie 2000 (4,9%), Suisse 2004 (7,2%), Finlande 2005 (8,5%), Grande Bretagne 2006 (7,6%) [10].

En France, l'enquête nationale de prévalence de l'infection hospitalière menée en 1996 a noté un taux de 3,5% de patients infectés en pédiatrie [11], ce taux est passé à 2,4% en 2001 lors de la deuxième enquête nationale française de prévalence des IN [10].

L'étude Canadienne de FORD JONES a rapporté un taux de prévalence d'IN de 6% chez les nourrissons hospitalisés en pédiatrie générale [23,24].

En Tunisie, la première enquête nationale de prévalence d'IN (NOSOTUNOS) menée en 2005 a noté un taux de prévalence de patients infectés en pédiatrie de 5,2% [25].

La comparaison avec des données internationales est difficile en raison de la variabilité des définitions. Néanmoins, pour comparer, il faut distinguer les nouveau-nés des enfants plus grands en spécifiant les différents types de services d'hospitalisation.

Les taux des patients infectés sont en général plus bas dans l'étude française que dans les études étrangères quels que soient les âges ou les services étudiés [11].

E- Les facteurs influençant la prévalence des infections nosocomiales :

3- Les variations liées à la méthodologie adoptée :

a- Les définitions retenues :

En dehors des études menées par les CDC ou entrant dans le cadre du National Nosocomial Infection Surveillance system (NNIS) [16,14,13,12,15] qui retiennent des définitions identiques pour l'IN, la plupart des autres études retiennent des critères différents pour le diagnostic des principales IN. Ainsi, pour que les comparaisons soient facilitées, on a adopté dans le présent travail les définitions proposées par les CDC.

b- Le délai de recueil des résultats :

Les valeurs exploitées sous estiment probablement les prévalences des IN. En effet, les IN survenant après le départ de l'hôpital ne sont en général pas recensées, ni même parfois celles survenant dans les 48 premières heures suivant la mutation vers un autre service [17].

c- Les sites concernés:

L'hétérogénéité de la prévalence des infections nosocomiales est également variable en fonction des sites infectieux considérés.

En effet, certains auteurs retiennent dans leurs études uniquement les infections dites majeurs (septicémie, pneumopathie, infection urinaire). D'autres prennent en considération également les infections dites mineures (cutanée, oculaire..) ; En effet, ces localisations peuvent constituer un réservoir de germes et précéder une infection plus grave [17].

Dans notre étude on a considéré la totalité des infections majeures et mineures.

d- Les germes considérés :

Certaines études prennent en considération tous les types de micro-organismes responsables des IN alors que d'autres ne considèrent que l'infection nosocomiale bactérienne.

Dans le présent travail, n'ont été prise en compte que les infections nosocomiales bactériennes.

4- Variations liées à l'hétérogénéité des patients :

Les patients en pédiatrie constituent une population très hétérogène, allant du nouveau-né à l'adolescent. La stratification en fonction de l'âge fait apparaître des différences concernant les facteurs de risque. De plus, le recrutement peut varier d'un service à un autre peut varier en fonction de la gravité de l'état de l'enfant. Certains utilisent des scores de gravité pour permettre une meilleure identification de ces différences [18].

F- La prévalence relative à l'utilisation des procédures invasives :

Les procédures invasives, dont notamment le cathétérisme vasculaire, constituent le principal facteur d'infection associée aux bactériémies [20, 21,22]. Les différences dans les indications, les techniques de pose et de maintien de ces cathéters en sont probablement la cause. Le manquement aux règles d'hygiène et d'asepsie au cours des changements des tubulures et de l'administration des drogues peut être à l'origine des septicémies.

La contamination lors des manœuvres d'aspiration trachéale serait incriminée dans la forte prévalence des pneumopathies nosocomiales. Celles-ci étant particulièrement fréquente dans notre étude, il nous semble nécessaire de revoir ces procédures dans nos services.

IV- LA REPARTITION DES SITES D'INFECTION :

Les résultats de l'enquête nationale de prévalence (ENP) des IN réalisée en France en 2001, montrent que les infections les plus fréquentes étaient urinaires. Elles représentaient 40% des infections. Les infections de la peau ou des tissus mous étaient en second lieu avec 11%. Les pneumopathies, se voyaient à une fréquence d'une infection sur 10 et d'une infection sur 3 dans les services de réanimation. Les infections du site opératoire représentaient 10% des infections [7].

En 2006, la même enquête reprise en France, a révélé que les infections urinaires occupaient toujours le premier rang avec 30,3% des infections, en second rang on trouvait les pneumopathies qui représentaient 14,7% des infections, ensuite les infections du site opératoire 14,2% contre 10,2% pour les infections de la peau et des tissus mous [68].

Dans notre étude, les infections les plus fréquentes étaient celles pulmonaires. Elles représentaient 26% des infections avec une prévalence de 2,02%. Les infections de la peau ou des tissus mous venaient en second rang avec un taux de 18,2% des infections et une prévalence de 1,04%.

Les infections à localisation digestive étaient dans le troisième rang des infections nosocomiales avec un pourcentage de 13,6% des infections et une prévalence de 1,01%.

Ces infections étaient surtout fréquentes dans les services de réanimation néonatale et les services d'hémo-oncologie où on a dépisté la moitié des cas avec une prévalence de 3,87%.

Les infections du site opératoire et les infections sur cathéter représentaient chacune 9,1% des infections avec une prévalence de 0,67% pour chacune.

Les infections urinaires et les septicémies venaient en dernier rang avec un pourcentage de 4,55% des infections pour chacune et une prévalence de 0,33%.

V- FACTEURS DE RISQUES :

Quel que soit son mode de transmission, la survenue d'une infection nosocomiale est favorisée par la situation médicale du patient qui dépend de :

- son âge et sa pathologie initiale
- certains traitements (antibiotiques à large spectre [32,33,34] , immunosuppresseurs)
- la réalisation d'actes invasifs nécessaires au traitement du patient.

Les progrès médicaux permettent de prendre en charge des patients de plus en plus fragiles et qui cumulent souvent de nombreux facteurs de risques. Cela impose de prendre en compte ces facteurs de risque lors de l'interprétation des taux des infections nosocomiales évalués dans les enquêtes épidémiologiques [31].

F- La prématurité et le faible âge gestationnel :

La fréquence des infections nosocomiales est inversement proportionnelle à l'âge gestationnel et au poids de naissance [16, 35, 36,37]. Cette notion a été

prouvée par Hemming, et n'a cessé d'être confirmée même après ajustement à la durée de séjour ou à la durée de cathéter.

Dans notre étude le taux de prévalence le plus élevé des infections nosocomiales selon les services étaient en réanimation néonatale avec un taux de 50%.

G- La pathologie initiale :

Nous n'avons mis en évidence dans notre étude aucun motif d'hospitalisation lié à un risque significatif d'infections nosocomiales.

Pour Beck-sague, la pathologie respiratoire répondrait à un risque relatif de 3,7% dans la survenue des infections nosocomiales [45].

En chirurgie, la prévalence et l'incidence des infections nosocomiales augmentent avec la durée opératoire, l'âge du patient, l'urgence, la pose de prothèse et le nombre d'intervention chirurgicale.

Dans notre étude les patients opérés étaient presque 2 fois plus souvent infectés.

H- Procédures invasives :

5- Sondage urinaire :

Les études ont prouvées que le sondage vésical est une grave source d'infection nosocomiale. La durée de sondage est le facteur de risque le plus important pour développer une infection urinaire nosocomiale [38]. La prévalence des infections urinaires est significativement plus élevée chez les patients sondés. Dans notre étude 7,7% des patients sondés avaient une infection

nosocomiale le jour de l'enquête. On n'a pas pu identifier le sondage urinaire comme facteur de risque vu le petit nombre de patient ayant cette procédure.

6- Cathétérisme :

Les voies veineuses centrales et périphériques sont devenues de nos jours une technique habituelle dans la prise en charge des enfants mais surtout des nouveau-nés et particulièrement des prématurés. Ces voies veineuses constituent un facteur de risque des infections nosocomiales [39]. En effet, la matière qui constitue le cathéter prédispose à la colonisation bactérienne quand celui-ci est introduit, en dépit de précautions aseptiques maximales, les bactéries se trouvant à la surface de la peau, peuvent facilement changer leurs caractéristiques in vivo et provoquer des infections nosocomiales [40].

Dans notre étude 1,45% des patients qui avaient un cathéter vasculaire le jour de l'enquête présentaient une infection nosocomiale sur cathéter.

7- Ventilation artificielle :

La ventilation mécanique est le facteur majeur de l'émergence de pneumopathie nosocomiale et l'ensemble des travaux sur ce sujet montre que le nombre de ces infections augmente avec la durée de la ventilation.

Dans ce sens, une étude rétrospective de 567 patients a montré que le risque de développer une pneumopathie nosocomiale augmente de 1% à chaque jour supplémentaire de ventilation [46].

Plusieurs articles sur de larges effectifs stipulent que la majorité des pneumopathies nosocomiales survient avant 10 jours de ventilation [47, 48, 49]

avec une durée moyenne de ventilation avant infection oscillant entre 6 et 10 jours [48, 49, 50].

D'après notre enquête les patients ventilés étaient 6,2 fois plus souvent infectés.

8- Les drains thoraciques :

Dans la littérature, aucune étude n'a mis en évidence une relation entre le drainage thoracique et la survenue des infections nosocomiales.

Il n'a pas été noté d'IN chez les patients drainés

I- Immunodépression et infections nosocomiales :

Les enfants immunodéprimés sont à haut risque de développer des infections nosocomiales, qui représentent une cause importante de morbidité et de mortalité dans cette population.

En héματο-oncologie, la prévalence des IN varie, selon les études, de 10% à 20%. Les facteurs de risques principaux sont l'existence d'une neutropénie, la présence d'un cathéter veineux central et la corticothérapie. La prise en charge des patients neutropéniques et fébriles doit tenir compte de l'histoire infectieuse de chaque malade et de l'écologie microbiennes des services. Actuellement, les infections à cocci gram positif sont prédominantes, mais les infections fongiques restent une préoccupation majeure [41].

Chez les patients ayant reçu une transplantation d'organes, les principaux problèmes sont, les infections du site opératoire, puis les infections virales, avec en particulier le risque lié à la séropositivité du donneur pour le Cytomégalo virus (CMV) [41].

Dans notre étude, les patients immunodéprimés étaient 8,8 fois plus souvent infectés. Ils étaient tous hospitalisés en hémato-oncologie.

J- Autres facteurs de risque :

4- L'antibiothérapie et l'alimentation :

L'antibiothérapie induit des modifications profondes de l'écosystème intestinal. Elle est donc à restreindre dans ses indications et surtout sa durée [51].

Dans notre enquête, 16,4% des patients qui recevaient au moins un anti-infectieux le jour de l'enquête présentaient une infection nosocomiale.

L'alimentation peut être une source de contamination bactérienne.

Ainsi, le lait administré en gavage gastrique peut être directement contaminé lors de la fabrication, ou lors de l'administration [52, 53].

5- La charge de travail du personnel soignant :

En pédiatrie et surtout en néonatalogie, le rôle de la surcharge de travail dans la survenue des infections nosocomiales a été démontré depuis 1982 [54]. Ces données ont été confirmées dans une unité de chirurgie cardiaque, en montrant une relation inverse entre le taux d'infection nosocomiale et la densité du personnel soignant [55].

Au sein de l'hôpital d'enfants de Rabat, il est à noter que dans les services de réanimation, le ratio malade-infirmier est de 5 à 6, ce qui représente une charge de travail très importante.

6- Impact de l'architecture et de l'environnement sur les infections nosocomiales :

L'influence de l'architecture sur la survenue des infections nosocomiales reste un sujet débattu. Si l'eau ou plus rarement l'air sont régulièrement mis en cause lors des épidémies, le rôle des surfaces contaminées apparaît moins clair. Quant à l'architecture proprement dite, son impact sur l'organisation du travail est réel mais les études prouvant un lien irréfutable entre architecture et infections nosocomiales restent à développer.

d- Impact de l'architecture :

Des travaux ont montré une réduction du taux des infections nosocomiales lors de l'amélioration des conditions architecturales, notamment lors de la mise en place de chambres individuelles. La littérature rapporte plusieurs exemples de telles situations : lors de la généralisation des chambres individuelles, il a été noté une diminution de 28 à 5% des pneumopathies à *Acinetobacter baumannii* chez des patients ventilés [55], et une réduction du taux des infections de 58,1 à 30,4% dans un service de brûlés [55].

A l'inverse, certains auteurs concluent à l'absence de lien direct entre architecture et infection nosocomiale ; ainsi Huebner n'a pas observé de diminution des infections nosocomiales après aménagement d'une nouvelle unité de réanimation comportant plus de chambres seules et un meilleur système de ventilation ; 34% avant travaux et 32% après.

Face à ces résultats discordants, on considère souvent que les infections nosocomiales, multifactorielles par définition, peuvent être influencées indirectement par l'architecture qui contribue à améliorer l'organisation du

travail : une architecture performante n'est cependant pas à même de corriger des procédures de soin défectueuses.

e- Infections nosocomiales liées à l'eau :

De nombreux travaux relatent des épidémies d'infections liées à l'eau. Les micro-organismes de l'eau en cause dans les infections nosocomiales sont essentiellement les *Pseudomonas* , les *Légionelles* , mais également l'*Acinetobacter baumannii* [55].

Les mécanismes de transmission des micro-organismes de l'eau aux patients sont multiples, et en réanimation par exemple, les situations rencontrées peuvent être : l'aérosolisation de gouttelettes d'eau contaminée (climatisation, ventilation), l'utilisation d'eau contaminée pour la réalisation de soins respiratoires (aérosol, humidification des voies aériennes) ou pour la dilution d'antiseptiques ou le rinçage de dispositifs médicaux tels que les endoscopes bronchiques [55].

f- Infections nosocomiales liées à l'air :

La présence de micro-organismes dans l'air résulte de trois mécanismes : mise en suspension de micro-organismes de l'environnement (*Aspergillus*, *Bcillus*), mise en suspension de micro-organismes provenant des personnes (patient, personnel, visiteurs), et micro-organismes aérosolisés à partir de la climatisation (*Légionella*) [55]. Donc l'air est à la fois source et vecteur de contamination.

Le risque infectieux lié à l'air est essentiellement représenté par la Légionellose et les infections pulmonaires, ainsi que le risque de véhiculer des

micro-organismes provenant des patients (*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline) et du personnel [55].

VI- LES MICRO-ORGANISMES :

La colonisation postnatale par des bactéries multirésistantes (BMR) peut être suivie d'infection en particulier chez les patients Immunodéprimés et les nouveau-nés [42,43]. Chez les prématurés, la survie est largement associée à de longues périodes d'hospitalisation, à l'utilisation de cathéters, et à l'utilisation large d'antibiotiques [44,56]. Tous ces paramètres constituent des facteurs de risque de développement des IN.

Dans notre étude, on n'a pas pu identifier les germes responsables dans 13 cas d'infections nosocomiales

75% des germes isolés étaient des bacilles gram négatif (BGN) (*Pseudomonas*, *Klebsiella pneumonia*, *Acinetobacter* et les *Enterobacter*), et 25% des cocci gram positif (CGP).

Les *Acinetobacter* représentaient la moitié des germes isolés dans les infections pulmonaires.

Le *Pseudomonas* représentait 1 germe sur 3 isolés dans les infections de la peau et des tissus mous, et 1 germe sur 6 isolés dans les infections pulmonaires, et le seul germe isolé dans l'infection urinaire.

Cette épidémiologie bactérienne à BGN n'est quasiment plus retrouvée dans la littérature [22]. En effet, jusque dans les années 70 les BGN étaient responsables de plus de 50% des IN bactériennes en pédiatrie [13], le rapport

avec les CGP s'est inversé durant les années 80, et depuis la fréquence des Entérobactéries n'a cessé de diminuer.

Ainsi, depuis une dizaine d'années, les CGP et notamment les staphylocoques aureus sont revenus au premier plan comme agents responsable d'infections acquises en milieu hospitalier [57]. Cette évolution s'explique par l'amélioration des conditions d'hygiène qu'ont connu les hôpitaux dans le monde occidental durant les 25 dernières années. En effet, la fréquence élevée des infections à BGN, traduit une hygiène défectueuse.

VII-LA RESISTANCE BACTERIENNE :

La résistance aux antibiotiques est une caractéristique importante des infections nosocomiales en pédiatrie mais surtout aux services de réanimation et d'hémato-oncologie. Cela est lié à la grande fréquence de prescription d'antibiotiques dans cette population. A cela, s'ajoute une circulation de plus en plus importante de souches résistantes aux antibiotiques dans la population générale, du fait de la fréquence du traitement antibiotique [6].

La résistance aux antibiotiques a connu une évolution en plusieurs étapes durant les dernières années reflétant une faculté remarquable des micro-organismes à se protéger. Après la première reconnaissance de l'antibiorésistance du staphylocoque aureus (SA) à la pénicilline dans les années 50 [26], l'émergence de bacilles gram négatif (BGN) multirésistants a prédominé durant les années 70 et 80. La résistance au sein des bacilles gram positif (BGP) a repris le dessus à la fin des années 80. Actuellement, à une échelle globale, les plus importants problèmes de résistance nosocomiale aux antibiotiques sont causés par les SA résistants à la méticilline, les

Entérocoques résistants à la Vancomycine et les Entérobactéries munies de population à spectres élargies à médiation plasmidique [26,27]. Plus récemment encore, des souches de SA à sensibilité diminuée à la Vancomycine furent isolées au Japon et aux USA [28].

Entre 1990 et 1995 le NNIS a rapporté que 93% des SCN et 44,7% des SA ont été résistants à la méticilline et que 13,9% d'Entérocoque ont été résistants à la Vancomycine [29].

En 2003 les CDC et le NNIS ont démontré qu'aux unités de soins intensifs néonatales, 28,5% des entérocoques sont résistants à la Vancomycine, 59,5% des Staphylocoques dorés sont résistants à la méticilline, 20,6% des Klebsiella Pneumonie résistent aux Céphalosporines de 3^{ème} Génération et 29,5% des Pseudomonas Aeruginosa sont résistants aux Quinolones [30].

Aux seins des hôpitaux, les problèmes de résistance ont souvent suivi l'introduction d'antibiotiques spécifiques, et actuellement, près de 50 ans après le début d'utilisation des agents antimicrobiens, l'émergence à travers le monde des bactéries multirésistantes, fait que le corps médical doit faire face à la possibilité d'entrer dans l'ère post-antibiotique [26].

VIII- CONSEQUENCES DES INFECTIONS NOSOCOMIALES :

C- Morbidité, mortalité :

Les conséquences des infections nosocomiales dépendent avant tout de l'état du patient et du site de l'infection. Les infections urinaires ont une évolution le plus souvent bénigne, alors que les pneumonies et les bactériémies sont grevées d'une morbidité et d'une mortalité importantes.

Le pronostic est d'autant plus sévère que le patient souffre d'une affection sous-jacente grave.

Aux Etats-Unis, on a établi que les infections hospitalières sont la cause directe du décès de 0,9% des patients hospitalisés. De plus, elles contribuent aux décès de 2,7% d'entre eux.

Dans le cas des bactériémies ou des pneumonies, la mortalité attribuable à l'infection va de 5 à 40% selon les études [5].

Lors d'une étude réalisée en 2007 et concernant les IN en Réanimation néonatale à l'HER, 2 sites infectieux sont relevés chez les décédés : Les infections urinaires avaient une fréquence de 37,5% alors que les pneumopathies représentaient 36%. Toujours selon la même étude, la bactériologie a isolé 19 germes qui étaient dans 90% des BGN. Les germes les plus incriminés dans la mortalité par IN étaient le Pseudomonas avec 47,3% des germes et le Klebsiella avec 31,5%.

D- Coûts de l'infection :

Les infections nosocomiales prolongent l'hospitalisation de 4 jours en moyenne et nécessitent des manœuvres diagnostiques et thérapeutiques complémentaires. Elles augmentent ainsi considérablement les coûts, auxquels il faut ajouter le coût social lié au décès et aux incapacités. Le coût exact est difficile à chiffrer, il varie considérablement selon le type de l'infection. Par exemple, une banale infection urinaire sur sonde ne nécessite qu'un examen des urines et un traitement antibiotiques, mais si l'infection se complique d'une bactériémie avec choc septique nécessitant un transfert en milieu de réanimation, la même infection pourra coûter plus cher [5].

Ce coût doit être mis en balance avec des mesures de prévention. Certaines mesures sont générales et font partie de ce que l'on peut appeler la bonne pratique propre à chaque activité médicale. Plusieurs études ont démontré l'utilité à la fois médicale et économique de l'ensemble des mesures de prévention.

IX- LES MESURES THERAPEUTIQUES :

C- Le traitement curatif :

Une prise en charge rapide des infections nosocomiales par un traitement adapté est susceptible de réduire leurs conséquences. Les difficultés thérapeutiques sont liées aux incertitudes diagnostiques et aux caractéristiques des germes impliqués.

Il est largement établi que l'utilisation extensive d'antibiotiques à large spectre induit une modification de l'écologie bactérienne locale [59, 60]. Ainsi, l'utilisation massive de céphalosporines de 3ème génération induit l'émergence de BGN multirésistants [60, 61].

3- La durée de l'antibiothérapie :

En cas de septicémie ou de pneumopathie, principales infections nosocomiales rencontrées, la durée du traitement est en moyenne de 10 jours.

4- Le choix de l'antibiothérapie :

La connaissance de l'écologie bactérienne et des résistances aux antibiotiques est à la base du choix thérapeutique qui repose sur des données permanentes et sur d'autres variables [63].

LES DONNEES PERMANENTES :

- Taux élevé de résistance des staphylocoques à coagulase négatifs à la Méricilline, imposant d'emblée le recours aux glycopéptides.
- La fréquence des résistances des staphylocoques à coagulase négatifs aux Aminosides.
- La résistance constante des Pseudomonas à la Céftriaxone et au Céfotaxime.

LES DONNEES VARIABLES :

Elles sont très dépendantes de l'écosystème microbien de chaque service.

Une trithérapie initiale est souvent utilisée pour concilier des spectres différents de sensibilité des bactéries les plus en cause [64].

L'écologie bactérienne dans l'hôpital d'enfants de Rabat diffère d'un service à un autre. Par exemple, à la réanimation néonatale, l'écologie bactérienne est surtout dominée par les BGN notamment les Pseudomonas et les Klebsiella. L'antibiothérapie empirique initiale par conséquent est à la base d'Imipénème + Amikacine.

D- Traitement préventif :

La prévention repose sur la sensibilisation du personnel soignant aux risques induits par les infections nosocomiales et donc sur la formation, la mise au point de protocoles d'hygiène et de surveillance dans les services, et la connaissance des facteurs de risque [65]. Ces données sont à compléter par l'évaluation de l'impact des mesures préventives. Idéalement, la surveillance des

infections en continue permet de développer, une stratégie d'alerte dès l'apparition des cas groupés [66].

3- Évitabilité des infections nosocomiales :

Envisager les méthodes préventives des infections nosocomiales applicables aux malades, revient à poser la difficile question de l'évitabilité de ces infections, et des facteurs de risque sur lesquels il est possible d'avoir une action préventive efficace. D'une manière générale, il est admis selon les travaux de NNIS, que plus du tiers des infections nosocomiales sont évitables [6].

Les infections d'origine exogènes peuvent être en grande partie évitées lorsqu'elles sont associées à une transmission croisée d'un malade à l'autre [67]. Pour réduire les contaminations exogènes, le respect des bonnes pratiques d'hygiène (hygiène des mains, contrôle de l'environnement et du matériel, l'isolement et le regroupement des patients colonisés) joue un rôle fondamental [67].

Pour les infections endogènes, la prévention est beaucoup plus complexe, et il n'est pas douteux qu'il persistera un taux incompressible d'infections. La prévention doit envisager en plus, la réduction de la durée d'exposition au risque (ablation aussi précoce que possible des dispositifs étrangers) et la diminution de la pression de sélection en faveur des germes multirésistants. Ce qui impose une politique d'antibiothérapie restrictive au sein du service axée sur une réévaluation régulière pour chaque patient de l'indication et au sein de l'institution en collaboration étroite avec les structures directement impliquées que sont le CLIN, le comité des médicaments et le comité des anti-infectieux [6].

Dans ce sens le CLIN de l'hôpital d'enfants de Rabat a la responsabilité de mettre en place des recommandations pour la prévention. Un sous comité du CLIN est responsable de la prescription des ATB, il procède également à l'évaluation de leurs usage au sein de l'HER.

4- La surveillance des infections nosocomiales :

Le débat n'est pas clos entre la surveillance continue sur l'année et la surveillance discontinue mais répétée quelques mois par an et chaque année. La première, exhaustive mais chronophage, permet seule de repérer les variations saisonnières, dont celles liées aux modifications des conditions de travail. La seconde plus pragmatique, a l'avantage d'être exhaustive sur la période considérée. Le recueil de ces infections est aujourd'hui intégré dans le système d'évaluation de l'activité des services [69, 70].

La surveillance rapprochée doit également permettre d'identifier les événements sentinelles, événements qui font l'objet d'un signalement interne à l'établissement, et éventuellement répondre à l'obligation de signalement externe (vers la direction des affaires sanitaires et sociales et le CLIN) après une analyse avec l'équipe locale d'hygiène, pour ceux qui présentent un caractère rare ou inhabituel.

Ces événements participent au système d'alerte en identifiant des risques émergents, ce qui permet d'engager rapidement les actions correctives contribuant à l'amélioration globale des méthodes de prévention tant au niveau local que plus général, par leur valeur d'alerte ou d'exemple à plus large échelle [6].

X- QUELS MOYENS METTRE EN ŒUVRE ET QUELS INDICATEURS ?

Le suivi du taux des infections nosocomiales est essentiel pour apprécier l'efficacité des mesures de prévention et l'évolution de la qualité des soins dans les services de pédiatrie [6].

Malgré les taux d'infections qui restent et resteront élevés, des progrès sensibles ont été accomplis, et les pédiatres se doivent d'être à la pointe dans la lutte contre les infections nosocomiales et de déployer les moyens appropriés pour mettre en pratique dans leurs services les méthodes de prévention dont l'efficacité est reconnue [69].

La lutte contre les infections nosocomiales nécessite trois axes de base :

- **L'évaluation** : il faut pouvoir asseoir une politique locale à la base des données locales émanant de l'évaluation des caractéristiques et de la gravité des patients, de la surveillance des taux d'infection et des audits de pratique (hygiène des mains, consommation d'anti-infectieux...).

- **La formation** : les médecins et les infirmiers nouvellement arrivés à l'hôpital doivent impérativement avoir une formation adaptée au contexte.

- **Les moyens** : les différents intervenants doivent avoir conscience du fait qu'une organisation efficace de lutte contre les infections nosocomiales demande du temps et des moyens humains et matériels adaptés. L'information pourra dans certains cas fournir en routine les indicateurs qui aideront à repérer les zones de dysfonctionnement.

D- La formation du personnel :

La formation n'est efficace que si elle est continue et répétée à tout le personnel dans les services et l'établissement [54, 71]. L'expérience nord-américaine a montré que la mise en place, au sein d'un hôpital, d'une surveillance active avec un médecin et un soignant effectuant les contrôles et la formation, pour 250 lits, avait permis de baisser de 32% le taux global d'infections alors qu'il augmentait de 18% dans les établissements qui n'avaient pas suivie ce programme [72]. La coordination de ces actions locales nécessite que chaque établissement dispose d'une infirmière hygiéniste pour 500 lits, d'un praticien hospitalier dont l'activité est consacrée à l'hygiène hospitalière et d'un secrétariat dédié au CLIN [73].

E- Hygiène des mains :

Le lavage des mains reste le pivot de la prévention des infections croisées dans les services. C'est une intervention simple et économique qui permet de diminuer l'incidence et la prévalence des infections nosocomiales [74].

Or, le temps nécessaire aux lavages itératifs, associé à la mauvaise tolérance cutanée des antiseptiques, expliquent que la compliance au lavage classique soit mauvaise [75, 76]. De plus, la conscience professionnelle des soignants est contrebalancée par les effets négatifs du manque de personnel et de la répétition des gestes urgents ne laissant pas ou peu de temps pour un lavage efficace.

Le remplacement du lavage hygiénique classique avec un savon désinfectant, par un traitement des mains par frictions avec un produit hydro-

alcoolique, en réduisant le temps de la procédure devrait s'accompagner d'une meilleure compliance [77, 78].

F- Prévention médicamenteuse :

Des moyens médicamenteux ont été proposés dans le but de réduire le taux des infections nosocomiales, en particulier celles associées à un cathéter veineux central. Trois études ont conclu à la réduction de ces infections par l'adjonction en continu de Vancomycine dans l'alimentation parentérale, à la concentration de 25ug/ml [79, 80]. Néanmoins, cette attitude expose un risque majeur de sélection de résistance à cet antibiotique, en particulier pour les staphylocoques, ce qui contre-indique son usage [81].



Recommandations



Les principaux facteurs de risques identifiés dans notre expérience étaient la prématurité et le faible âge gestationnelle, la ventilation mécanique, l'immunodépression et la prise d'anti-infectieux. Ceci explique le fait que 50% des patients ayant une infection nosocomiale le jour de l'enquête soient hospitalisés dans les services de réanimation néonatale et d'hémato-oncologie.

C'est à la base de ces données qu'ont été décidés les principaux axes de prévention des infections nosocomiales à l'HER.

Ces axes s'articulent autour de la formation du personnel, la prévention et la surveillance des infections nosocomiales.

I- FORMATION DU PERSONNEL :

Une formation initiale en hygiène hospitalière est indispensable pour tous les professionnels de santé travaillant dans un établissement hospitalier. Elle doit être individualisée de façon spécifique dans chaque établissement. Elle prend en compte l'ensemble des aspects cliniques, microbiologiques et épidémiologiques des infections, mais également l'organisation des soins, la maintenance des équipements hospitaliers, la gestion de l'environnement et la protection des personnels. Elle est offerte à l'ensemble des services et à l'ensemble des personnels. Elle est un élément indispensable de formation continue. Elle constitue un indicateur de qualité et de sécurité.

II- SURVEILLANCE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES :

La surveillance des infections nosocomiales est le fondement d'un programme de prévention. Elle consiste en un processus dynamique de collection, organisation, analyse, et report des données et/ou des événements spécifiques à une population définie.

L'information issue des données de surveillance épidémiologique des infections nosocomiales permet aux membres des équipes dont la charge est la prévention de ces infections, ainsi qu'aux soignants en général, de déterminer les taux d'infections de base ou des complications issues de ces infections, de détecter des variations de la fréquence ou de la distribution des événements, de mettre en place des investigations pour expliquer l'augmentation des taux, d'instaurer des mesures de contrôle, et de déterminer leur efficacité.

Les données épidémiologiques collectées permettent également d'identifier les facteurs de risque des infections nosocomiales, de mesurer l'observance aux mesures de prévention établies, de détecter les situations ou les secteurs dans lesquels des déviations peuvent avoir lieu, d'évaluer les changements de pratiques et d'identifier les domaines à étudier en profondeur.

L'activité de surveillance des infections nosocomiales comporte plusieurs étapes :

- L'identification des patients ayant contracté une infection nosocomiale,
- Le recueil des informations épidémiologiques pertinentes sur l'ensemble des patients faisant objet de la surveillance : patients infectés et non infectés,

- Le calcul et l'analyse des taux d'infection,
- Un retour d'information rapide aux équipes médicales et paramédicales concernées, pour que soient mises en place les mesures de contrôle et de prévention adaptées.

III- SURVEILLANCE DES RESISTANCES AUX ANTIBIOTIQUES :

Depuis plus d'une décennie, les experts en santé publique préviennent que l'ère post-antibiotiques approche rapidement puisque les résistances aux antibiotiques sont de plus en plus croissantes.

Cette surveillance de la propagation de la résistance, permet la compréhension de la gravité du problème, en vue de fournir les données cruciales pour l'élaboration des stratégies de lutte. Elle apporte non seulement une aide au choix thérapeutique, mais aussi des informations précieuses pour l'épidémiologie et la prévention des infections nosocomiales.

Cette surveillance a pour objectif :

- De définir les protocoles d'antibiothérapie probabiliste.
- De distinguer les souches bactériennes responsables d'infections nosocomiales de celles responsables d'infections acquises dans la collectivité.
- D'identifier les bacilles multi-résistants.
- De détecter l'émergence de nouveaux caractères de résistances bactériennes.

IV- PREVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES :

Au-delà de la lutte contre les infections nosocomiales, c'est l'ensemble des risques iatrogènes qui doivent faire l'objet d'une stratégie de maîtrise cohérente. En effet, si tout le monde s'accorde sur le fait que le « risque zéro » est illusoire en matière de santé, les établissements ont le devoir de prévenir la part « évitable » des événements iatrogènes et d'améliorer la prise en charge de la part « inévitable » de ceux-ci. Cela implique un véritable travail multidisciplinaire et transversal au sein des établissements de santé.

Afin de prévenir la transmission de germes potentiellement pathogènes au sein du personnel et de la population hospitalisée, un certain nombre de mesures préventives doivent être appliquées par tout le personnel en contact direct avec les patients. Elles sont classées sous les appellations « Précautions standards » et « Précautions additionnelles ».

D- Précautions standards :

Les précautions standards visent à prévenir la transmission de germes véhiculés par le sang, ou les autres liquides/substances biologiques à travers la peau intacte. Il vise également d'éviter la transmission croisée entre les enfants et même l'auto-contamination chez un même enfant à partir d'un réservoir digestif ou cutané vers le site d'insertion du cathéter par exemple [58, 84].

Les précautions standards, doivent s'appliquer lors des soins, à toute personne hospitalisée quel que soit son statut médical. Elles consistent en l'application d'un certain nombre de procédures:

1- Hygiène des mains :

Plus de 90 % des infections nosocomiales sont manuportées de façon directe ou indirecte. Le lavage des mains, quel que soit son type, est le geste de prévention des infections nosocomiales le plus important. En effet, son action a pour objectif de réduire la flore microbienne présente à la surface de la peau, et donc de prévenir la transmission de micro-organismes d'un patient à autre [83].

L'hygiène des mains peut se faire par lavage des mains avec un savon désinfectant ou au moyen d'une solution ou d'un gel hydro-alcoolique. Ces deux dernières options sont privilégiées en milieu de soins. Il est essentiel de procéder donc à une désinfection hygiénique des mains par friction avec une solution ou un gel hydro-alcoolique dans les situations suivantes :

- Avant tout contact avec le patient.
- Après contact avec du sang ou les autres liquides/substances biologiques. Dans cette situation, il faut procéder d'abord à un lavage des mains afin d'éliminer les salissures, puis à une désinfection hygiénique des mains par friction.
- Après contact avec un patient ou manipulation d'objets dans l'environnement direct de ce dernier.

2- Port de gants :

Le port de gants vise à prévenir la contamination des mains du personnel par des germes véhiculés par le sang ou d'autres liquides/substances biologiques, puis la transmission à d'autres patients. Pour tout contact potentiel avec du sang ou d'autres liquides/substances biologiques, il est recommandé de porter des

gants à usage unique. Il faut procéder à une désinfection des mains par friction avec une solution ou un gel hydro-alcoolique après le retrait des gants.

3- Port d'un masque chirurgical et de lunettes de protection :

Le port d'un masque chirurgical et de lunettes de protection ou d'un masque à visière vise à prévenir la contamination du personnel (muqueuses buccales, nasales et conjonctives) par projection de sang ou d'autres liquides ou substances biologiques.

Il est recommandé de porter un masque chirurgical face à tout risque de projection de sang ou d'autres liquides/substances biologiques.

4- Tenue professionnelle :

Le port d'une blouse de protection vise à prévenir la contamination du personnel (surface cutanée potentiellement non intacte et tenue vestimentaire) par projection de sang ou d'autres liquides/substances biologiques. La tenue professionnelle de base se compose de:

- une blouse ou d'une tunique et un pantalon,
- des chaussures réservées au travail, silencieuses et d'entretien facile. Il est recommandé que ces chaussures soient fermées sur le dessus pour la sécurité et derrière pour l'ergonomie,
- un tablier spécifique pour la distribution des repas.

La tenue professionnelle est portée exclusivement dans l'enceinte de l'établissement par toute personne effectuant ou observant des soins: professionnels, étudiants et stagiaires.

Face à tout risque de projection de sang ou d'autres liquides/substances biologiques, il est recommandé de mettre une blouse de protection à usage unique.

Les effets personnels (foulard, gilet...) sont interdits lors des soins et dans les zones à risque. Un tee-shirt personnel à manches courtes est autorisé sous la tenue.

Les chaussures et les gilets utilisés pour faire les courses à l'extérieur sont régulièrement entretenus.

La tenue professionnelle est changée quotidiennement et chaque fois que nécessaire (en cas de souillure). L'entretien des tenues professionnelles doit être pris en charge par l'employeur. Les tenues sales sont déposées dans des sacs à linge spécifiques au niveau des vestiaires [83].

5- Hygiène des actes à haut risque d'infection :

d- Infections liées au sondage :

La prévention des infections liées au sondage vésical à demeure et évacuateur consiste à :

- Une limitation des indications et la durée de cathétérisme vésical.
- La recherche systématique d'une bactériurie chez les patients asymptomatiques.
- Ne pas effectuer de changement de sonde urinaire en cas de bactériurie asymptomatique.

- La pose de la sonde urinaire par du personnel formé afin d'éviter la contamination lors de l'acte.
- Le recueil clos des urines sans pour autant l'utilisation des systèmes de drainage sophistiqués.
- Ne pas utiliser de sondes urinaires imprégnées (antiseptiques, antibiotiques, argent).
- Ne pas utiliser de système d'irrigation ou d'antimicrobiens dans le système de drainage des urines.

e- Infections liées aux cathéters :

Chez l'adulte comme chez l'enfant, il ne faut pas systématiquement utiliser les cathéters veineux centraux (CVC) imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques. Ils peuvent trouver leur indication dans les unités où l'incidence des infections liées aux cathéters reste élevée malgré la mise en place des autres mesures préventives. Il faut utiliser des solutions antiseptiques alcooliques pour l'asepsie de type chirurgical.

Chez l'enfant de moins de 30 mois, l'antiseptique de choix est la *chlorhexidine alcoolique*.

Il ne faut probablement pas refaire le pansement plus d'une fois toutes les 72 heures sauf en cas de souillure ou de perte d'étanchéité. Il est probable qu'il soit inutile de changer les lignes de perfusion à intervalle de moins de 3 ou 4 jours. Par contre il faut changer les tubulures après chaque transfusion sanguine ou tous les jours après perfusion d'émulsions lipidiques.

f- Infections liées à la ventilation mécanique :

Il faut considérer la ventilation non invasive (VNI) comme une mesure de prévention des IN à chaque fois qu'elle peut remplacer la ventilation endotrachéale (VET). Des mesures de prévention plus au moins spécifiques à la ventilation doivent néanmoins être respectés.

Les principales mesures consistent à profiter du caractère non invasif de cette ventilation pour réduire les facteurs de risque et les autres procédures invasives indirectement liées à la présence de l'assistance ventilatoire. Certaines mesures concernant le circuit de ventilation et l'humidification peuvent être proposées, ainsi que les mesures non spécifiques a fin d'éviter la contamination croisée.

6- Gestion de l'environnement :

Se réalise par :

- Le nettoyage, la désinfection, la stérilisation des dispositifs médicaux : endoscopes, respirateurs...
- L'entretien des locaux d'hospitalisation.
- La gestion de l'environnement des blocs opératoires.
- La maîtrise de la qualité de l'environnement (air, eau, surfaces, linge, alimentation...)
- Et la gestion des déchets d'activité de soins.

E- Précautions additionnelles :

Les précautions additionnelles s'appliquent en complément aux Précautions Standards dans certaines situations particulières. Elles visent soit à protéger un patient immunocompromis de la contamination par des germes présents dans l'environnement hospitalier et on parle alors d'isolement protecteur ; soit à prévenir la transmission de germes pathogènes d'un patient vers les autres patients et on parle alors d'isolement infectieux; la transmission des germes pouvant se faire, selon le type, soit par contact, soit par gouttelettes, soit par aérosol, il existe 3 types d'isolement infectieux.

Les procédures à suivre en présence d'un isolement protecteur ou d'un isolement infectieux sont résumées ci-dessous. Certains germes pouvant se transmettre selon plusieurs modes, il est parfois nécessaire d'associer 2 types d'isolement.

3- Isolement protecteur :

Il doit être réalisé en :

- Interdisant l'accès à toute personne présentant des symptômes d'infection, en particulier des symptômes respiratoires.
- Assurant le port d'un masque chirurgical pour les personnes non vaccinées en période épidémique de grippe.
- Désinfectant le matériel directement avant introduction dans la chambre du patient.
- Désinfectant les mains avant tout contact avec le patient.

4- Isolement infectieux :

Se réalise en :

- Appliquant la procédure d'entrée affichée sur la porte : blouse de protection, désinfection des mains et gants à usage unique.
- Ôtant la blouse de protection et les gants à usage unique avant de sortir de la chambre et en les éliminant dans la poubelle à disposition.
- Désinfectant les mains après avoir quitter la chambre.

F- Prévention des infections nosocomiales en Néonatalogie :

D'autres mesures d'hygiène en unité de néonatalogie, comme le port d'une coiffe et d'un masque, sont à réserver à certaines situations à risque (gestes à risque ou à certains agents pathogènes). La surblouse individuelle (pour les soins auprès de chaque enfant) et la désinfection du matériel entre chaque patient sont recommandées. Le port de gants, dont la justification actuelle, dans les services d'adultes « à risque », est l'autoprotection du personnel, peut représenter, en néonatalogie, une fausse sécurité dans le cadre de la prévention des infections nosocomiales, faisant négliger un lavage des mains bien conduit. Cependant, leur utilisation est recommandée pour les enfants en unité de soins intensifs ou porteurs de germes multirésistants [85].

La pose d'un cathéter central doit être effectuée avec des méthodes d'asepsie chirurgicale. Le maintien d'un cathéter ombilical ne doit théoriquement pas excéder 72 heures. Pendant les soins infirmiers, la qualité de la désinfection lors des effractions cutanées doit être parfaite, ainsi que la manipulation des raccords.

L'alimentation parentérale devrait être systématiquement préparée sous flux laminaire et vérifiée bactériologiquement [86, 84].

Les aspirations pharyngées et trachéales sont réalisées avec des sondes à usage unique. La suppression des flacons de liquide stagnant au chevet des nouveau-nés intubés a permis la régression franche des infections nosocomiales à *P. aeruginosa* [3].

L'organisation des soins est également un pilier de la prévention, fondée sur l'homogénéisation des procédures de soins avec mise en place de protocoles écrits et d'audits d'application des procédures, ainsi que la formation et l'information du personnel soignant.

La lutte contre les germes multirésistants comporte deux aspects : d'une part l'application des mesures d'isolement, notamment technique, des enfants afin d'éviter la transmission croisée, d'autre part le respect des micro-flores par le bon usage des antibiotiques, marqué notamment par la nécessité d'adaptation aux données bactériologiques [82].

Le respect des recommandations, associé à une surveillance régulière des infections nosocomiales par une équipe impliquée et motivée a prouvé son efficacité à maintenir un niveau suffisant de conscience du problème et à diminuer le taux des infections nosocomiales.



Conclusion



Les infections nosocomiales constituent un problème majeur de santé publique, avec des conséquences graves en termes de morbidité et de mortalité mais également aux plans économique, et juridique.

Dans les services de pédiatrie, où les patients constituent une population très hétérogène, allant du nouveau-né à l'adolescent, ce problème prend une importance capitale, justifiant des recherches approfondies pour adopter les mesures de prévention appropriées.

L'enquête de prévalence des infections nosocomiales réalisée le 11 Mars 2008, au sein de l'hôpital d'enfant de Rabat, a permis de sortir les résultats suivants: parmi les 297 patients hospitalisés le jour de l'enquête, 23 présentaient une infection nosocomiale, soit un taux de prévalence de 7,74%.

L'infection nosocomiale, dans notre étude, se caractérise par sa fréquence élevée dans les services de réanimation néonatales et d'hémo-oncologie par rapport aux autres services et aussi par la fréquence des germes multirésistants. Les pneumopathies dues aux BGN et les infections cutanées sont les localisations les plus fréquentes.

L'analyse comparée de ces résultats permet d'affiner la connaissance des facteurs de risque, de préconiser des améliorations méthodologiques pour les études à venir et l'adaptation des mesures de prévention.

Les principales mesures préconisées consistent à renforcer la prévention des infections associées aux dispositifs invasifs, à réduire la transmission croisée des germes multirésistants et à limiter leur apparition en contrôlant la pression de sélection.

Nous insistons sur la nécessité de la formation du personnel, de l'information et de la sensibilisation de tous les acteurs de soin concernés aux différents niveaux.

En synthèse, les progrès dans la lutte contre les infections nosocomiales dépendent des mesures d'hygiène et d'asepsie. Ils constituent des marqueurs de qualité et satisferont à une obligation déontologique mais aussi morale vis-à-vis des enfants hospitalisés dans nos hôpitaux.



Résumé



Titre : Enquête de prévalence des infections nosocomiales à l'hôpital d'enfants de RABAT : 2008

Résumé de thèse pour l'obtention du doctorat en médecine.

Par : Mr. EL JAOUHARI SIDI DRISS ;

Rapporteur : Mme BARKAT AMINA, professeur agrégée de pédiatrie.

Mots clés : Enquête de prévalence – Infection nosocomiale – Hôpital d'enfants de RABAT.

Les infections nosocomiales constituent un problème majeur de santé publique par leur coût ainsi que par la morbidité et la mortalité qu'elles engendrent. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence des infections nosocomiales et d'identifier les principaux facteurs associés à la survenue de ces infections au sein de l'hôpital d'enfants de Rabat.

Matériel et méthode : Ce travail est le résultat d'une enquête de prévalence menée le Mardi 11 Mars 2008 par le CLIN de l'HER. Tous les patients administrativement présents le jour de l'enquête pour l'ensemble des services de l'HER ont été inclus. Ont été exclus les patients des services des urgences et ceux de l'hôpital de jour. Le questionnaire a été standardisé et les définitions des infections nosocomiales ont été celles des CDC.

Résultats : 297 patients ont été hospitalisés le jour de l'enquête, dans tous les services de l'hôpital d'enfants de Rabat. L'âge médian des patients était de 1,57 an et le sexe ratio M/F de 1,47. Le jour de l'enquête, 46,5% des patients avaient un cathéter vasculaire, 6,06% étaient immunodéprimés et 35% recevaient au moins un anti-infectieux. Nous avons identifiés 23 épisodes d'infections nosocomiales soit une prévalence de 7,74%. Parmi les 11 services, le taux médian d'IN par service était de 7,7%. Les prématurés, les immunodéprimés et les patients ventilés étaient les plus exposés aux IN. Les germes responsables étaient des bacilles gram négatifs dans 75% des cas dominés par le Pseudomonas, le Klebsiella et l'Acinobacter.

Conclusion : La surveillance des infections nosocomiales permet une meilleure connaissance de l'épidémiologie locale et le choix des mesures préventives adaptées au contexte.

Title : predominance survey of nosocomial infections in the children hospital of RABAT: 2008

Summary of the thesis for obtaining medicine doctorate.

By : EL JAOUHARI SIDI DRISS ; **Thesis adviser :** BARKAT AMINA, associate professor in pediatrics.

Keywords : Prédominance survey – Nosocomial infections – Children hospital of RABAT.

Nosocomial infections (caught in Hospitals) represent a major public health problem because of their cost and also because of ensuing morbidity and mortality. The purpose of his study was to determine the predominance of nosocomial infections and to identify the main factors connected with the occurrence of these infections in the Children Hospital of Rabat (CHR).

Equipment and Method: This work is the result of a predominance survey conducted on Tuesday March 11, 2008 by the Committee for Fighting Nosocomial Infections (CLIN) of CHR. All patients who were administratively present on the day of the survey for all CHR units were included. The patients of the emergency unit and the Day Hospital were excluded. The questionnaire was normalized and the definitions of nosocomial infections are those of the Center for Disease Control (CDC).

Results: 297 patients were hospitalized on the day of the survey in all units of the Children Hospital of Rabat. The median age was 1.57 years and the sex ratio was 1.47. On the day of the survey 46.5% of patients had a vascular catheter, 6.06% were of low immunity and 35% received at least one anti-infection medication. We identified 23 nosocomial infection episodes, i.e. a 7.74% predominance. Among the 11 units, the median rate of NI per unit was 7.7%. Prematures, those of low immunity and ventilated patients were the most exposed to NI. Responsible germs were the negative Gram bacillus in 75% of cases dominated by *Pseudomonas*, *Klebsiella* and *Acinobacter*.

Conclusion: Monitoring nosocomial infections allows better understanding of local epidemiology and of choice of preventive measures which are adapted to the context

العنوان: بحث حول كثرة الأمراض الملتقطة من المستشفى , بمستشفى الأطفال بالرباط 2008 .
ملخص لنيل شهادة الدكتوراة في الطب.

قام به: السيد سيدي ادريس الجوهرى , **المشرف:** السيدة بركات أمينة , أستاذة مبرزة في طب الأطفال.
الكلمات الأساسية: بحث حول الكثرة —أمراض ملتقطة بالمستشفى مستشفى الأطفال بالرباط.

تشكل الأمراض الملتقطة من المستشفى مشكلة صحية عمومية كبيرة بسبب تكاليفها والمريضيات والوفيات الناتجة عنها. أما الغاية من هذه الدراسة فكانت ترمي إلى تحديد كثرة الأمراض الملتقطة من المستشفيات وتعريف أهم العوامل المرتبطة بحدوث هذه الإصابات في مستشفى الأطفال بالرباط.

التجهيز والطريقة :

هذا العمل نتيجة البحث حول الكثرة التي قامت بها لجنة مكافحة الإصابات الملتقطة (CLIN) يوم 11 مارس 2008 في مستشفى الأطفال بالرباط.

لقد عم البحث جميع العليلين الحاضرين إداريا يوم البحث بالنسبة لجميع مصالح مستشفى الأطفال بالرباط. أما العليلين في مصالح المستعجلات وفي مستشفى النهار فقد تم إبعادهم عن البحث. وقد تم تنميط الاستمارة، أما تعاريف الإصابات الملتقطة في المستشفى فهي تعاريف مركز التحكم في الأمراض CDC.

النتائج :

دخل المستشفى يوم البحث 297 عليل في مجموع مصالح مستشفى الأطفال بالرباط. وكان السن الوسيط للعليلين هو 1.57 سنة أما نسبة الذكور نسبة للإناث فهي 1.47. وفي يوم البحث 46.5% من العليلين كانوا يتوفرون على مسبار وعائي و 6.06% كانوا خفيفي الحصانة و 35% كانوا يأخذون مضادا واحدا على الأقل ضد الإصابات. وقد وقفنا على 23 من فصول الإصابة الملتقطة من المستشفى أي كثرة تساوي 7.74%.

كانت النسبة الوسيطة للإصابات الملتقطة تساوي 7.7% عن كل مصلحة. وكان الخديجون وخفيفو الحصانة والعليلون تحت التهوية الأكثر تعرضا للإصابات الملتقطة. أما الجراثيم المسؤولة عن ذلك فهي العصويات السلبية الغرام في 75% من الحالات تتقدمها الزانفات والكلبيسييلة والعنبيات.

الخلاصة :

تسمح مراقبة الإصابات الملتقطة في المستشفى بمعرفة أفضل للأوبئة المحلية ولاختيار الإجراءات الوقائية التي تلائم البيئة المحيطة.



Bibliographie



- [1] **Garner JS ; Jarvis WR ; Emiori TG ; Horan TC ; Hughes JM.**
CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1998 ;
16 : 128-140.
- [2] **Elisabeth E Foglia ; Victoria J Fraser ; Alexis M Elwards.**
Effect of nosocomial infections due to antibiotic resistant organisms on
length of stay and mortality in the pediatric intensive care unit.
Infection control and hospital epidemiology. March 2007 vol 28 n° 3.
- [3] **Grundmann H ; Kropec A ; Hartung D ; Berner D ; Dashier F.**
Pseudomonas aeruginosa in a neonatal intensive care unit: reservoirs
and ecology of the nosocomial pathology. J.Infect.Dis.168. 1993; 943-
947.
- [4] **Lachassine E ; Letamandia-Richard E ; Gaudelus J.**
Epidemiologie des infections noscomiales en néonatalogie. Arch ped
2004 vol 11, issue 3, pages 229-233.
- [5] **Munzinger J ; Buhler M ; Geroulanos S ; Luthy R ; Von Graevenitz.**
Nosokomiale Infektionen in einem Universitätsspital. Schweiz med
Wschr 1994 ; 113 :1782 –1790.
- [6] **Burn-Buisson C ; et le groupe de travail.**
Risque et maîtrise des infections nosocomiales en réanimation.
Réanimation 14 ; 2005 ; 463-471.
- [7] **RAISN ; CCLIN-ouest/ Paris-nord/ est/ sud-est/ sud-ouest ; CTIN.**
Résultats de l'enquête nationale de prévalence des infections
nosocomiales. Enquête de prévalence nationale des infections
nosocomiales 2001. Octobre 2003 ; 51-54.

- [8] **Richards MJ ; Edwards JR ; Cluver DH ; Gaynes RP ; The national nosocomial infection surveillance system NNIS.**
Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the USA. Pediatrics 1999 ; 103-139.
- [9] **Gaynes RP ; Martone WS ; Culver DH.**
Comparaison of rates of nosocomial infections in neonatal care units in the united states. Am J Med 1991 ; 91 suppl. 38/ 192-196.
- [10] **Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'interregion Paris-nord.**
Résultats de l'enquête nationale de prévalence. Enquête de prévalence nationale des infections nosocomiales 2006. Juin 2007 ; 11-18.
- [11] **Lachassine E ; Letamandia-Richard E ; Gaudelus J.**
Epidemiologie des infections noscomiales. Archives de pédiatrie. Vol 12 ; Issue 7 ; July 2005. Pages 1085-1093.
- [12] **Maguire GC ; Nordin J ; Myers MG ; Koontz FP ; Hierholzer W ; Nassif E.**
Infections acquired by young infants. Am J Dis. Child. 1981 ; 135: 693-698.
- [13] **Jarvis WR.**
Epidemiology of nosocomial infections in pediatrics patients. Pediatr Onfect Dis J 1987;6 :344-351.
- [14] **Deslanques L ; Mathieu G ; Gottor S.**
Infections nosocomiales en réanimation pédiatrique. Experience du reseau REAPED. Les infections nosocomiales en pédiatrie. Ed.Arnette Blackwel 1996 ; 19-28.

- [15] **Guilbert M ; Boithias C.**
Infections nosocomiales neonatales. M.T. pediatrie 1999 ; 2 :95-103.
- [16] **Gaynes RP ; Edwards JR ; Jarvis WR ; Cuver DH ; Tolson JS ; Martone WJ ; The NNIS.**
Nosocomial infections among neonates in high-risk nurseries in the USA. *Pediatr* 1996 ; 98 :357-361.
- [17] **Campeotto F ; Garnier F ; KalachN ; Soulaines P ; Dupont C ; Raymond J.**
Acquisition nosocomiales des bactéries multirésistantes dans le service de néonatalogie : étude prospective et analyse des facteurs de risque. *Arch.ped* 11(2004) 1314-1318.
- [18] **Beck-Sague CM ; Azimi P ; Fonseca SN ; Baltimore RS ; Powel DA.**
Bloodstream infections in neonatal intensive care unit patients : result of a multi center study. *Pediatr Infect Dis J* 1994 ; 13 : 1110-1116.
- [19] **Vincent JL; AL.**
The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Résultats of the European prevalence of infection in intensive care units – EPIC study- 1995, *JAMA* 274: 639-644.
- [20] **Ducluzeau R.**
Installation, équilibre et rôle de la flore microbienne chez le nouveau-né.1993. *Ann Pediatr* 40 : 13-22.

- [21] **Borderon JC ; Lionnet C ; Rondeau C ; Suc AL ; Laugier J ; Gold F.**
Aspects actuels de la flore fécale du nouveau-né sans antibiothérapie les sept premiers jours : entérobactéries, entérocoques staphylocoques. 1996. *Path Biol* 44 : 416-422.
- [22] **Aujard Y; Lambert-Zechovsky N ; Bingen E.**
Effects of antibiotherapy on the microbial intestinal ecosystem in newborns and children. *Microbial ecology and intestinal infections*. 1989 ; 86-93.
- [23] **Aujard Y ; Rajguru M ; Bingen E.**
Infections nosocomiales en pédiatrie : problèmes et perspectives. *Hygiènes* 2003, XI (3) :29-268.
- [24] **Ford Jones El Mindorf CM ; Langley JM.**
Epidemiologic study of 4684 hospital acquired infections in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J* 1989, 8: 668-75.
- [25] **Ministère de la santé publique – Direction de l'hygiène du milieu et de la protection de l'environnement.**
Première enquête nationale de prévalence de l'infection hospitalière. NOSOTUN05 – Résultats, 2006 ; 25-30.
- [26] **Dennesen PJW ; Bonten MJM ; weinstein RA.**
Multiresistant bacteria as a hospital epidemic problem. *Ann Med* ; 1998, 30: 176-185.

[27] Rice LB ; Eckstein EC et al.

Ceftazidine- resistant klebsilla pneumoniae isolates recovered at the cleveland department of veterans affairs center. Clin infec Dis ; 1996,23 : 118-124.

[28] CDC.

Staphylococcus aureus with reduced susceptibility to vancomycin. MMWR 1997, 46 : 813-815.

[29] Scott K ; Fridkin ; strarow F ; Webell Robert A ; Weinsten.

Sagnitude and prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. Crit Care Med1999 ;24,5 : 1502-1520.

[30] Elizabeth E ; Foglia BS ; Victoria J Fraser, MD ; Alexis M ; Elward MD.

Effect of Nosocomial Infections Due to Antibiotic-Resistant Organisms on Length Stay and Mortalitu in the Pediatric Intensive Care Unit. Infect Control Hosp Epidemiol 2007 ; 28: 299-306.

[31] Vincent A ; Sanit Genis Laval ; CCLIN sud-est / LYon.

Résultats de l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2006. Octobre 2008 ; 31-35.

[32] Nagata E ; Brito AS ; Matsuo.

Nosocomial infection in neonatal intensive care unit: incidence & risk factors. Am J Infect Control 2002 ; 30 :26-31.

[33] Gros PA ; Pujat D.

Implementing practice guidelines for appropriate antimicrobial usage: A systematic review. *Med Care* 2001; 39[8supl2] II 55-69.

[34] Srivastava S ; Shetty N.

Healthcare-associated infections in neonatal units: lessons from contrasting worlds. *Journal of Hospital Infection* [2007] 65, 292-306.

[35] Gaynes RP ; Martone WJ ; Culver DH ; Emori TG.

Comparison of rates of nosocomial infections in neonatal intensive care units in USA. *Am J Med* 1991 ; 91suppl 3B : 192S-196S.

[36] Berger A ; Salzer HR ; Weninger M ; Sageder B ; Aspöck C.

Septicemia in an Australian neonatal intensive care unit: a 7 year analysis. *Acta Paediatr* 1998 ; 1066-1069.

[37] Hemming VG ; Overall JC ; Britt MR.

Nosocomial infections in new born intensive care unit. *N Engl J Med* 1976; 294: 1310-1316.

[38] Peter Tenke ; Bela Kovacs ; Kurt Naber.

Optimal management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int. J. Antimicrob Agents* [2007].

[39] Dib-nauphal M ; Kurkdijan.P ; Bingen E ; Aujard Y.

Sépticémies liées aux catheters chez le nouveau- né. *Hygiène* 2002 volX n°4 : 275-278.

- [40] **Auriti C ; Maccallini A ; Di Lisoy.G ; Di Ciommy V ; Ronchetti MP ; Orzalesi M.**

Risk factors for nosocomial infections in a neonatal intensive-care unit. *Journal of Hospital Infection* [2003] 53: 25-30.

- [41] **Tabone MD, Thien VV.**

Infection nosocomiale en héματο-oncologie pédiatrique. *Hématologie pédiatrique*. 2000, vol 48, n°10, page : 893-899.

- [42] **Szwezyk EM ; Piotrowski A ; Rozalska M.**

Predominant staphylococci in the intensive care unit of a pediatric hospital. *J hosp Infect* 2000 ; 45 : 145-154.

- [43] **Singh N ; Patel KM ; Short B ; Sprague BM ; Kalu N.**

Risk of resistant infections with Enterobactériaceae in hospitalized neonates. *Pediatr infect dis J* 2002; 21: 1029-1033.

- [44] **Van der zwet WC ; parlevliet GA ; savelkoul PH ; stoof J ; Kaiser AM ; Koeleman JG.**

Nosocomial outbreak of gentamicin resistant *Klebsiella pneumoniae* in neonatal intensive care unit controlled by a change in a antibiotic policy. *Pediatr infect* 1999 ; 42 :295-302.

- [45] **Beck-saugue CM ; Azimi P ; Fronseca SN ; Baltimore RS; Powel DA.**

Bloodstream infections in neonatal intensive care unit patients: result of multicenter study. *Ped Infect Dis J* 1994; 13: 1110-1116.

- [46] **Fagon JY ; Chastre ; Domart Y ; Trouillet JL ; Pierre J ; Arne C.**
Nosocomial pneumonie in patients receiving continuous mechanical ventilation. Prospective analysis of 52 episodes with use of protected specimen brush hand quantitative culture techniques. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138: 110-116.
- [47] **Baker AM ; Meredith JW ; Haponikof.**
Pneumonia in intubated trauma patients. *Am J Resp Crit Care Med* 1996; 153: 343-349.
- [48] **Brégéon F ; Papazian L ; Visconti A ; Gregoire R ; Thiron X ; Guin F.**
Relationship of microbiologic diagnostic criteria to morbidity and mortality in patients with ventilator-associated pneumonia. *Jama* 1997; 227: 655-662.
- [49] **Chevret S ; Hemmer M ; Carlet J ; Langer M.**
European cooperative group on nosocomial pneumonia acquired in intensive care units. *Intensive Care Med* 1993; 19: 256-264.
- [50] **Rello J ; Quitana E ; Ausina V ; Castella J ; Luquin M ; Prats J.**
Incidence, etiology and outcome of nosocomial pneumoniae in mechanically ventilated patients. *Chest* 1991; 100: 439-444.
- [51] **Villari P ; Sarnataro C ; Lacuzio L.**
Molecular epidemiology of staphylococcus epidermidis in a neonatal intensive care unit over a three-year period. *J Clin Microbiol* 2000;38: 1740-1746.

[52] Aujard Y ; Rajguru M ; Bingen E.

Infections nosocomiales en pédiatrie : problèmes et perspectives. Hygiène 2003 vol XI n°3.

[53] Caterina Mammina ; Paola Di Carlo ; Domenico Cipolla ; Mario Giuffre ; Alessandra Casuccio ; Vincenzo Di Gaetano ; Maria Rosa Anna Plano ; Emma D'angelo ; Lucina Titone ; and Giovanni Corsello ; Palermo.

Surveillance of multi drug-resistant gram-negative bacilli in a neonatal intensive care unit : prominent role of cross transmission. Am J Infect Control 2007; 35:222-230.

[54] Haley RW ; Bregman DA.

The role of understaffing and overcrowding I recurrent outbreaks of staphylococcal infections in neonatal intensive care unit. J Infect Dis 1982; 145: 875-885.

[55] Jean Carlet.

Gestion et prévention des infections en Réanimation . Risque infectieux en Réanimation ;2004 . Page : 70- 74.

[56] Reish O ; Ashkenazi S ; Naor N ; Samra Z ; Merlob P.

An outbreak of multi resistant Klebsiella neonatal intensive care unit. J hosp Infect 1993 ;25 :287-291.

[57] Sarlangue J ; Brissaud O.

Infection nosocomiales à staphylococcus aureus en néonatalogie. Hygiène 2002. vol X n°4: 289-291.

[58] Brun-Bruisson C.

Prévention des infections à S.aureus en réanimation. Actualités en réanimation et urgences Paris: 1992; 213-225

[59] Gowan Jr JE.

Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use. Rev Infect Dis 1983; 5: 1033-1048.

[60] Ballou CH ; Schentag JJ.

Trends in antibiotic utilization and bacterial resistance. Report of National nosocomial resistance surveillance Group. Diagn Microbiol Infect Dis 1992; 15: 37S- 42S.

[61] Conus P ; Francioli P.

Relationship between ceftriaxone and resistance of enterobacter species. J Clin Pharm Ther 1992; 17: 303-305.

[62] Rice LB ; Eckstein EC ; de Vente J ; Shales DM.

Ceftazidime-resistant Klebsiella pneumoniae isolates recovered at the Cleveland Department of veterans affairs medical center. Clin Infect Dis 1996; 23: 118-124.

[63] Aujard Y ; Dib-Nauphal M ; Farnoux C ; Doit ; Bingen E.

Epidémiologie microbienne des infections associées aux cathètes veineux centraux chez le nouveau-né. Hygiène 2002 vol X n°4 : 284-286.

- [64] **Aujard Y ; Bedou A ; Bingen E ; Bonacorsi S.**
Infections nosocomiales en pédiatrie. *Med Mal Infect* 1995; 25(suppl): 36-43.
- [65] **Puntis JW ; HOLDEN C ; Smallman S ; Finkel Y ; George RH ; Booth IW.**
Staff training: a key factor in reducing intravascular catheter sepsis. *Arch Dis Child* 1990; 66: 335-337.
- [66] **Kacet N ; Coignard B ; Grandbastien B ; Truffert P ; Liska A ; Chevreuil F.**
Stratégie de surveillance et de prévention des infections en néonatalogie. médecine périnatale. Ed : Arnette, Paris 1997, 171-187.
- [67] **Urrea Ayala Mireya ; Pons Odena Marti ; Krauel Vidal Xavier ; Latorre Otin Cristina ; Marti Mateo Miguel ; Campins Marti Magda.**
Nosocomial infection in pediatric and néonatal intensive care unit. *Journal of infection*; 2007; 54; 212-220.
- [68] **RAISN , CCLIN-ouest/ Paris-nord/ est/ sud-est/ sud-ouest , CTIN.**
Résultats de l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales. *Enquête nationale de prévalence 2006. Janvier 2007 ; 27-45.*
- [69] **Bodin JP.**
Signalement et codage des infections nosocomiales au sein du système d'information hospitalière. *Hygiène S* 1997 ; 5 : 280-285.

- [70] **Schwab F ; Geffers C ; Barwolff S ; Ruden H ; Gastmeier P.**
Reducing neonatal nosocomial bloodstream infections through participation in a national surveillance system. *Journal of Hospital Infection*; 2007; 65; 319-325.
- [71] **Garland JS ; Buck RK ; Maloney P.**
Comparaison of 10% Polyvidone-iodine and 0,5% chlorexidine gluconate for the prevention of peripheral intravenous catheter colonisation in neonates. *Pediatr inf dis J*; 1995 14: 510-516.
- [72] **Halley RW ; Culiver DH ; White JW ; Morgan WM ; Emori TG ; MUsin VP ; Hooton TM.**
Efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infection in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121; 182-205.
- [73] **Stephan Harbarth ; Didier Pittet S.**
Control of Nosocomial Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: Where Shall We Send Our Hospital Director Next Time?. *Infect contr & hosp epidem* 2003; 24 n°5; 314-316.
- [74] **Sau-pin Won, MD; Hung-Chieh Chou, MD; Wu-Shiun Hsieh, MD; Chien-Yi Chen, MD; Shio-Min Huang, Kuo-Inn Tsou, MD; Po-Nien Tsao, MD, PhD.**
Handwashing program for the prevention of nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. *Infect contr Hosp Epidem* 2004; 25:742-746.

[75] Brown J ; Froez-fretz A ; Luckey D ; Tod JK.

High rate of hand contamination and low rate hand washing before infant contact in a neonatal care unit. *Pediat Infect Dis J* 1996; 15: 908-910.

[76] De Cavalho M ; Lopes JMA ; Pelliteri M.

Frequency and duration of handwashing in neonatal intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8: 179-180.

[77] Voss A ; Widmer AF.

No time for hand washing!? Handwashing versus alcoholic rub: can we afford 100% compliance?. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18: 205-208.

[78] Samuel M ; Brown, MD ; Anne V. Lubimova, MD ; Natalya M. Khrustalyeva, MD ; Sveltana V. Shlavea RN, Iyatekhova, MD ; Ludmila P. Zueva, MD; Donald goldman, MD; Edwards J. Orourke, MD.

Use of an alcohol-based hand rub and quality improvement intervention to improve hnd hygiene in Russia NICU infection. *Inf Contr Hosp Epid* 2003 vol 24 n°3 172-180.

[79] Kacia MA ; Horgan MJ ; Ochoa L ; Sandler R ; Lepow MI ; Venezia RA.

Prevention of gram positive sepsis in neonats weighing less than 1500g. *J pediatr* 1994; 125: 253-258.

[80] Spafford PS ; Sinkin RA ; Cox C.

Prevention of central venous catheter related coagulase negative staphylococcal sepsis in neonates. J Pediatr 1994; 125: 253-256.

[81] Barfield ES ; Philipps JB.

Vancomycin prophylaxis for coagulase negative staphylococcal bacteremia. J Pediatr 1994; 125: 230-232.

[82] Hajo Grundman.

Résistance aux antibiotiques. Réseau scientifique et développement pays bas. Mars 2008. 75-77.

[83] RAISN ; CCLIN-sud-ouest ; CTIN.

Guide pour la formation de nouveaux professionnels en établissements de soins. Clin Paris-Nord. 2006 ; 25-30.

[84] Goldman D ; Larson E.

Hand washing and nosocomial infections. Engl.Med 327. 1992; 120-122.

[85] Sarlangue J.

Préventions des infections à bactéries multirésistantes en néonatalogie. Rean Urg 6. 1997 ; 254-259.

[86] Saint Gene JW ; Harris C.

Coagulase negative staphylococcal infection in the neonat. Neonatal sepsis. Clin perinatal 18.1991 ; 281-302.



Annexes



Annexe I : Questionnaire.

Enquête de Prévalence des Infections Nosocomiales 2008

Nom de
l'enquêteur :

- Date de l'enquête :

N° de Fiche :

Service

Nom du service : Nombre de lits total :

Patient

Date de naissance : Sexe : M F

Si nouveau-né : Age gestationnel

Poids : Trophicité :

Date d'entrée dans l'établissement :

Numéro de séjour :

Provenance : Domicile Hôpital Autre

Indice de gravité de Mac Cabe : MAC 0 MAC 1 MAC 2 Inconnu

(le jour de l'enquête ou avant infection nosocomiale éventuelle)

Immuno-dépression : OUI NON Inconnu

Intervention chirurgicale : OUI NON Inconnu

(dans les 30 derniers jours)

Type de chirurgie : Propre Contaminée Sale

Dispositifs invasifs (le jour de l'enquête)

Cathéters vasculaires ou matériel assimilé (un ou plusieurs) : OUI NON

SI OUI : Périphérique(s) : Veineux Artériel Sous-cutané

Central(aux) : Veineux Artériel

Sonde ou drainage urinaire : Ce jour Dans les 7 derniers jours NON

SI OUI : Bandelette urinaire Positive Négative Non faite Ne sait pas

Ventilation mécanique : . OUI . NON

Autre dispositif invasif :

Anti-Infectieux <i>(le jour de l'enquête)</i>
--

	<input type="checkbox"/> . OUI		<input type="checkbox"/> . NON		
Curatif pour infection communautaire Curatif pour infection nosocomiale Prophylactique, si oui Type de prophylaxie : Chirurgie autres	molécule 1	molécule 2	molécule 3	molécule 4	molécule 5

Infection Nosocomiale <i>(le jour de l'enquête)</i>
--

. OUI . NON *Si oui, remplir le verso de ce questionnaire*

Infection Nosocomiale n°1

• **Siège de l'infection** :

• **Origine de l'infection** : . Acquis dans un autre service

. Acquis dans l'établissement . Acquis dans un autre établissement

• **Date de diagnostic** :

• **Germe n°1** :

• **Sensibilité du germe n°1** :

BMR . OUI . NON si oui résistance à :

Ticarciline Vancomycine Imipénème Oxacilline

Ceftriaxone Céfoxime Ceftazidine

• **Germe n°2** :

• **Sensibilité du germe n°2** BMR . OUI . NON si oui résistance à :

Ticarciline Vancomycine Imipénème Oxacilline

Ceftriaxone Céfoxime Ceftazidine

Infection Nosocomiale n°2

- **Siège de l'infection** :
- **Origine de l'infection** : . Acquis dans un autre service
. Acquis dans l'établissement . Acquis dans un autre établissement
- **Date de diagnostic** :
- **Germe n°1** :
- **Sensibilité du germe n°1** : BMR .OUI . NON si oui résistance à :
Ticarciline Vancomycine Imipénème Oxacilline
Ceftriaxone Céfotaxime Ceftazidine
- **Germe n°2** :
- **Sensibilité du germe n°2**
BMR .OUI . NON si oui résistance à :
Ticarciline Vancomycine Imipénème Oxacilline
Ceftriaxone Céfotaxime Ceftazidine

Infection Nosocomiale n°3

- **Siège de l'infection** :
- **Origine de l'infection** : . Acquis dans un autre service
. Acquis dans l'établissement . Acquis dans un autre établissement
- **Date de diagnostic** :
- **Germe n°1** :
- **Sensibilité du germe n°1**
BMR .OUI . NON si oui résistance à :
Ticarciline Vancomycine Imipénème Oxacilline
Ceftriaxone Céfotaxime Ceftazidine
- **Germe n°2** :
- **Sensibilité du germe n°2** : BMR .OUI . NON si oui résistance à :
Ticarciline Vancomycine Imipénème Oxacilline
Ceftriaxone Céfotaxime Ceftazidine

Annexe II : comment renseigner le questionnaire.

NOM DE L'ENQUETEUR : L'enquêteur doit renseigner son nom sur les fiches qu'il a colligé.

DATE DE L'ENQUETE

L'enquête doit se dérouler le même jour pour tout le service. Pour les grands établissements, l'enquête peut se dérouler sur plusieurs jours consécutifs de manière à pouvoir englober tous les services.

NUMERO DE FICHE

Cette rubrique ne doit pas être remplie : au moment de la saisie, il faut y recopier le numéro de fiche donné par le programme de saisie, de manière à pouvoir ultérieurement retrouver facilement la fiche papier pour vérifications éventuelles.

NOM DU SERVICE : Indiquer le nom du service.

NOMBRE DE LITS TOTAL

Noter le nombre de lits sanitaires d'hospitalisation habituelle. Sont exclus les lits d'hôpitaux de jour et les places d'hébergement.

DATE DE NAISSANCE

Renseigner l'année de naissance du patient selon le format DD/MM/YYYY.

Une distinction sera faite entre les nouveau-nés (NN) âgés 28 jours et moins au moment de l'enquête et les enfants et adolescents (appelés de manière générale enfants) âgés de 29 jours à 18 ans. Pour les nouveau-nés l'âge gestationnel doit être mentionné.

SEXE : Cocher le sexe correspondant au patient.

DATE D'ENTREE DANS L'ETABLISSEMENT

Renseigner cette date selon le format DD/MM/YYYY, Noter la date de l'entrée du patient pour l'hospitalisation en cours au moment du passage de l'enquêteur.

Si la date d'hospitalisation date de plus d'un an (long séjour), noter la date du jour de l'enquête moins 1 an.

NUMERO DE SEJOUR : Numéros attribués par le bureau des entrées de l' HER.

PROVENANCE

Cocher la provenance : Domicile, Hôpital (tout autre formation hospitalière civile, militaire, privée ou publique) ou Autre.

INDICE DE GRAVITE DE MAC CABE

Cet indice de gravité doit être codé par le correspondant médical du service. Il doit décrire la situation du patient **le jour de l'enquête**, sauf si le patient présente une infection nosocomiale. Dans ce cas, il faut prendre en compte pour l'indice l'état du patient avant cette infection nosocomiale.

Pas de maladie ou maladie non fatale : cocher MAC 0

Maladie fatale dans les 5 ans : cocher MAC 1

Maladie rapidement fatale dans l'année : cocher MAC 2

Si inconnu cocher inconnu

IMMUNO-DEPRESSION

Cocher oui non ou inconnu selon la définition :

- Traitement qui diminue la résistance à l'infection : traitement immuno-suppresseur, chimiothérapie, radiothérapie, corticothérapie 30 jours, corticothérapie récente à hautes doses (> 5 mg/kg de Prednisolone pendant > 5 jours), VIH+ avec CD4 < 500 G/l.
- Maladie évoluée : hémopathie, cancer métastatique ou autre.
- Déficit immunitaire primitif.

INTERVENTION CHIRURGICALE

Cocher OUI si le patient a été opéré **depuis son entrée à l'établissement** (et non pas dans le service) ou dans un autre établissement, en se limitant aux **30 derniers jours avant le jour de l'enquête** et à une année si il y a eu mise en place d'un matériel d'ostéosynthèse.

On entend par intervention la mise en œuvre d'une ou plusieurs procédures chirurgicales effectuées sur un patient lors d'un seul passage au bloc opératoire. **Une procédure chirurgicale est un traitement chirurgical qui :**

- soit nécessite une incision cutanée,
- soit est un acte thérapeutique endoscopique pratiqué par les voies naturelles dans un bloc opératoire. Les actes de radiologie interventionnelle ne rentrent pas dans cette catégorie.

Les interventions retenues peuvent avoir été effectuées dans l'établissement ou un autre établissement. Si le malade a eu plusieurs interventions pendant son hospitalisation on se basera sur l'opération la plus proche du jour de l'enquête. Si le patient est au bloc opératoire au moment de l'enquête, ne pas le considérer comme opéré.

TYPE DE CHIRURGIE Propre, contaminée, sale

CATHETERS VASCULAIRES

Coder **oui** si le patient a un ou plusieurs cathéters vasculaires **le jour de l'enquête**. Si le patient a un (ou plusieurs) cathéters périphériques, préciser le ou les type(s) de cathéter(s) :

veineux, artériel, sous-cutané. De même pour le ou les cathéter(s) centraux, préciser veineux et/ou artériel. Les chambres implantées ou Port-a-Cath sont des cathéters veineux centraux.

SONDE URINAIRE

Il faut prendre en compte les **sondages urétraux à demeure ou équivalent le jour de l'enquête ou dans les 7 derniers jours**.

Le jour de l'enquête, le correspondant infirmier réalise chez tous les patients sondés ou ayant été sondés pendant les 7 derniers jours **une bandelette urinaire** (recherche de nitrites et de leucocytes).

En cas de positivité pour les nitrites et/ou les leucocytes, un ECBU est programmé le jour même. Les résultats du test à la bandelette sont notés sur la fiche. Si les fiches sont transmises sans les résultats d'ECBU, il faut noter l'ECBU sur une liste de résultats bactériologiques en attente pour le service (*note : les infections dépistées par la bandelette, en l'absence de signes cliniques, et confirmées par l'ECBU sont des bactériuries asymptomatiques*).

AUTRE DISPOSITIF INVASIF : Préciser la nature du dispositif : intubation endotrachéale, etc.....

ANTI-INFECTIEUX

Cocher OUI si le patient reçoit un traitement anti-infectieux le jour de l'enquête.

5 molécules peuvent être notées (en Dénomination commune internationale DCI) pour 5 modes de motifs de prescription : infection communautaire, infection nosocomiale, prophylactique. Les motifs de prescription sont à valider avec le correspondant médical du service.

Les traitements anti-infectieux locaux ne doivent pas être pris en compte. Les traitements antiviraux ne sont pas pris en compte. Si une même molécule est prescrite pour 2 indications, remplir 2 lignes.

Si, le jour de l'enquête, le patient reçoit plus de 3 traitements anti-infectieux dans la même catégorie de motif de prescription, il conviendra de ne prendre en compte que les 3 derniers prescrits.

Tout traitement anti-infectieux administré chez un malade ayant une neutropénie fébrile pour laquelle il n'y a pas de germe identifié sera considéré comme curatif. Le caractère communautaire ou nosocomial de l'infection sera alors apprécié en fonction du délai de diagnostic après l'entrée du patient dans le service.

INFECTION NOSOCOMIALE

Lors de son passage auprès des patients hospitalisés, l'enquêteur recherche pour chaque patient des signes d'infection nosocomiale, à l'aide de la feuille de température, et de l'interrogatoire du patient. Il est aidé lors de son passage par le référent infirmier du service, qui l'accompagne. **Toute infection nosocomiale notée doit ensuite être validée par le référent médical du service.**

Pour orienter son dépistage des patients infectés, l'enquêteur devra rechercher :

- une température > 37°8
- un traitement anti-infectieux par voie générale,
- la prescription d'examens bactériologiques récents (ECBU, hémocultures...)
- chez les opérés, la notion d'écoulement au niveau de la plaie...

Le jour de l'enquête, on retiendra les infections affirmées cliniquement et/ou microbiologiquement.

Un suivi de 48 ou 72 heures pourra être nécessaire pour obtenir les résultats des examens paracliniques en cours le jour de l'étude et de nature à confirmer (ou infirmer) le caractère nosocomial d'une infection. L'enquêteur établira une liste des examens en attente, qu'il remettra au coordonnateur de l'enquête (qui a la charge de préciser ultérieurement les résultats de ces examens et de compléter les fiches en conséquence).

• **Cas particulier des infections nosocomiales acquises dans un autre service :**

Pour l'appréciation du caractère nosocomial d'une infection, il sera tenu compte de *tout le séjour dans l'établissement*. A titre d'exemple, une infection de site opératoire se déclarant dans un service de médecine chez un patient opéré dans un autre service du même établissement, devra être considérée comme nosocomiale. De même, un patient transféré d'un autre service du même établissement avec une infection nosocomiale contractée dans ce service sera considéré comme infecté nosocomial, dans le cadre de l'enquête.

• **Cas particulier des infections nosocomiales chez le nouveau-né:**

Une infection nosocomiale chez le nouveau-né est définie comme une infection survenant après la naissance alors que l'enfant en était indemne avant la naissance c'est à dire in utero. **Sont ainsi exclues les infections par transmission materno-foetale.** Sont considérées comme nosocomiales les infections acquises après la naissance ou, en cas de doute, celles apparues au moins 48 heures après la naissance une hospitalisation.

Il est possible sur un questionnaire de recueillir des informations sur 3 infections nosocomiales.

Si le patient présente plus de 3 infections nosocomiales actives le jour de l'enquête, prendre un autre questionnaire pour compléter le recueil.

Les définitions de ces infections sont données en annexe III dans les pages suivantes.

SIEGE DE L'INFECTION

Infections urinaires : bactériuries asymptomatiques, bactériuries symptomatiques

Pneumopathies infectieuses

Infections sur cathéter : infection locale, infection septicémique,

Bactériémies / septicémies

Infections du Site Opératoire : ISO superficielle, ISO profonde, ISO organe-espace

Autres infections des voies urinaires : rein, uretère, vessie, urètre, tissu périnéphrétique, ou péricrétopéritonéal

Infections des voies respiratoires (pneumonies exceptées) : bronchites, trachéo-bronchites, bronchiolites, trachéites, autres infections des voies respiratoires

Peau et tissus mous : infections cutanées, infections des tissus mous, infections d'escarres, infections de brûlures, abcès du sein ou mastites

Tractus gastro-intestinal : gastro-entérites, hépatites virales, infections gastro-intestinales, infections intra-abdominales

ORL, stomatologie : pharyngites, laryngites, épiglottites, otites, sinusites, mastoïdites, infections de la cavité buccale

Ophtalmologie : conjonctivites, autres infections de l'œil

Infections génitales : endométrites, infections vaginales, autres infections de l'appareil génital masculin ou féminin

Os et articulations : ostéomyélites, arthrites ou synovites septiques, spondylodiscites d'origine infectieuse

Système nerveux central : infections du parenchyme cérébral, méningites ou ventriculites, infections péri-médullaires

Système cardio-vasculaire : endocardites sur prothèse valvulaire, myocardites ou péricardites septiques, médiastinites

Infections systémiques

• ORIGINE DE L'INFECTION :

Cas particulier des infections nosocomiales acquises à l'extérieur de l'établissement :

Afin d'obtenir un éclairage complémentaire, un compte séparé des infections nosocomiales actives acquises *dans un autre établissement* que celui où se déroule l'enquête sera fait.

Cocher la réponse correspondante « Acquisée dans l'établissement » ou « Acquisée dans un autre établissement ». Lorsque l'IN est jugée acquise dans un autre service de l'établissement il faut cocher la case « acquise dans un autre service ».

Ainsi, un patient porteur d'une infection nosocomiale acquise dans un autre établissement de soins sera considéré comme infecté nosocomial de l'établissement, mais le nombre de ces infections acquises dans un autre établissement sera précisé à part.

• DATE DE DIAGNOSTIC : selon le format DD/MM/YYYY

GERME N°1 : Nom du germe si isolement par le laboratoire

SENSIBILITE 1 : sensibilité du germe : notée BMR oui ou non, puis cocher l'antibiotique pour le ou (les) quel le germe est résistant.

Listes des tableaux :

- **Tableau I :** Répartition des patients selon les services23
- **Tableau II :** Pourcentage des patients par tranche d'âge.....24
- **Tableau III :** Les différentes classes d'anti-infectieux reçues le jour de l'enquête28
- **Tableau IV :** La répartition des cas d'IN et leur taux de prévalence selon les services29
- **Tableau V :** Prévalence des IN en fonction de leur siège.....32
- **Tableau VI :** Les micro-organismes isolés33
- **Tableau VII :** Répartition des micro-organismes en fonction du siège de l'infection.....34
- **Tableau VIII (1, 2,3) :** Sensibilité et résistance des germes isolés.....35

Listes des figures :

- **Figure I :** Age des patients le jour de l'enquête (par tranche d'âge de 01an) . 25
- **Figure II :** Taux de prévalence des infections nosocomiales par services 31

Serment

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

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

بحث حول كثرة الأمراض الملتقطة من المستشفى
بمستشفى الأطفال بالرباط : 2008

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرف

السيد : سيدي إدريس الجوهري
المزاد في: 27 ماي 1985 بالرباط
من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية – الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: بحث حول الكثرة – أمراض ملتقطة بالمستشفى – مستشفى الأطفال بالرباط.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: محمد الخرساني
	أستاذ في طب الأطفال
مشرف	السيدة: أمينة بركات
	أستاذة مبرزة في طب الأطفال
	السيد: شفيق المهرابي
	أستاذ في طب الأطفال
	السيد: ميمون زوهدي
	أستاذ في علم الاحياء الدقيقة
	السيد: مصطفى مرابط
	أستاذ مبرز في الصحة العامة

أعضاء

}