

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

ANNEE: 2009

THESE N°: 202

Statut immunitaire anti tetanique
chez la femme enceinte a la maternite souissi rabat
(A propos de 160 cas)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mme Hafsa TAHERI

Née le 01 Janvier 1985 à Ksar EL KEBIR

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Tétanos – Prévention – Immunité antitétanique – Test à diagnostic rapide.

JURY

Mr. Y. CHERRAH

Professeur de Pharmacologie

Mr. M. ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

Mr. A. GAOUZI

Professeur de Pédiatrie

Mme. S. KHABOUZE

Professeur Agrégé de Gynécologie-Obstétrique

Mme. M. SEFFAR

Professeur Agrégé de Microbiologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



**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 FIIHRI 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. BENHMAMOUCHE 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 Pédiatrique
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. MOSSEDDAQ 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 - Pédiatrique
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 Abbas
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 Abdesselem
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. KHATOUI 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. ROUMI 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	Pédiatrie
242. Pr. BENCHERIF My Zahid	Ophtalmologie
243. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd	Pédiatrie
244. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
245. Pr. CHAOUI Zineb	Ophtalmologie
246. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
247. Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
248. Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
249. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
250. Pr. EL OTMANYAzzedine	Chirurgie Générale
251. Pr. GHANNAM Rachid	Cardiologie
252. Pr. HAMMANI Lahcen	Radiologie
253. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim	Anesthésie-Réanimation
254. Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie
255. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss	Gastro-Entérologie
256. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*	Anesthésie-Réanimation
257. Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
258. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne

Novembre 2000

259. Pr. AIDI Saadia	Neurologie
260. Pr. AIT OURHROUIL Mohamed	Dermatologie
261. Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
262. Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
263. Pr. BENCHEKROUN Nabih	Ophtalmologie
264. Pr. BOUSSELMANE Nabile*	Traumatologie Orthopédie
265. Pr. BOUTALEB Najib*	Neurologie
266. Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
267. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
268. Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie
269. Pr. EL IDGHIRI Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
270. Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
271. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*	Rhumatologie
272. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
273. Pr. HSSAIDA Rachid*	Anesthésie-Réanimation
274. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
275. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia	Ophtalmologie
276. Pr. RZIN Abdelkader*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
277. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
278. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil	Anesthésie-Réanimation
280. Pr. AOUAD Aicha	Cardiologie
281. Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
282. Pr. BELMEKKI Mohammed	Ophtalmologie
283. Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
284. Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
285. Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
286. Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
287. Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
288. Pr. BENOUACHANE Thami	Pédiatrie
289. Pr. BENYOUSSEF Khalil	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. DRISSE Sidi Mourad*
 299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
 300. Pr. EL HIJRI 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 Saïd
 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. BICHRHA 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. MOUSTAGHO My Rachid
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 359. Pr. OUIJILAL 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*

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*

- 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

- 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 HAMZA OUI Sakina
412. Pr. HAJJI Leila
413. Pr. HESSISSEN Leila
414. Pr. JIDAL Mohamed*
415. Pr. KARIM Abdelouahed
416. Pr. KENDOOUSSI 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 OUAZZANI 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
Rgumatologie
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 Ibteissam
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

A mon très cher père

*Voici le jour que tu as attendu impatiemment
Aucun mot ne saurait exprimer tout mon amour
et toute ma gratitude.*

Merci pour tes sacrifices le long de ces années.

Merci pour ta présence rassurante.

*Merci pour tout l'AMOUR que tu procures à notre
petite famille...*

*tu as toujours été pour moi le père IDEAL, la lumière
qui me guide dans les moments les plus obscures.*

*En témoignage des profonds liens qui nous unissent,
veuillez cher père trouver a travers ce travail*

*l'expression de mon grand amour, mon attachement
et ma profonde reconnaissance. Puisse ton existence*

*pleine de sagesse, d'amour me servir d'exemple dans
ma vie et dans l'exercice de ma profession.*

*Puisse Dieu te prêter longue vie et bonne santé
afin que je puisse te combler à mon tour.*

Je t'aime beaucoup...

A ma tendre mère

*Je ne trouverai jamais de mots pour t'exprimer mon
profond
attachement et ma reconnaissance pour l'amour,
La tendresse et surtout pour ta présence
dans mes moments les plus difficiles, et si j'en suis
arrivé là
ce n'est que grâce à toi ma maman adorée.
Tu m'as toujours conseillé et orienté dans la voie du
travail
et de l'honneur, ta droiture, conscience et amour pour
ta famille
me serviront d'exemple dans la vie.
Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire
une reconnaissance infinie envers une mère aussi
merveilleuse
dont j'ai la fierté d'être la fille.
Puisse ce jour être la récompense de tous les efforts
et l'exaucement de tes prières tant formulées.*

Je t'aime très fort...

A mon très cher mari Si Mohammed

*Ton aide et tes conseils constituaient les facteurs
cruciaux de la
réussite de tout le travail que j'ai élaboré.
Et avec ton comportement agréable, je me sens à
l'apogée des hon-
neurs et imbattable. La compréhension, la clarté, la
chasteté, la trans-
parence, la bonne entente et la sincérité dont tu as
toujours fait
preuve, m'ont tonifiée moralement et physiquement tout
au long de mes
études. Merci beaucoup si mohammed.
Je te souhaite une florissante santé, un prospère avenir
et une vie
couronnée de succès.
Je te dédie ce travail en témoignage de mon très grand
amour.*

Je t'aime et je t'aimerai toujours...

A ma belle mère Fatiha

Un grand merci pour votre soutien inconditionnel je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour et mon respect.

Je prie Dieu qu'il te prodigue santé et longue vie.

A ma chère grande mère lalla Safia

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer la profonde affection que je ne cesserai de porter à vous. Vos prières et vos conseils m'ont toujours accompagné et ont éclairé mon chemin.

Que Dieu vous procure bonne santé et longue vie.

A la mémoire de mon grand père

J'aurais bien aimé que vous soyez ce jour pour partager avec moi les meilleurs moments de ma vie.

Que ce travail soit une prière pour le repos de votre âme.

A ma sœur Imane et son mari Charafeddine

Imane : Aucun mot ne saura exprimer tout l'amour que
j'ai pour toi.

*Tu es la sœur idéale pour moi, attentionnée, protectrice,
toujours à l'écoute*

*Tu as énormément de qualités que je ne pourrais pas
tous les citer.*

*Que Dieu te garde, et te procure santé, bonheur et
longue vie.*

Merci pour ton aide, ta générosité et ton soutien.

Charafeddine : je te dédie ce travail en témoignage de
mon respect, mon affection.

A ma sœur Rihab et son fiancé Adil

Rihab : Je me souviendrais toujours des bons moments
que nous avons vécu ensemble

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon
attachement et de mon amour*

Je te souhaite une vie pleine de succès et de bonheur

Je t'aime beaucoup

Que Dieu te protège.

Adil : je te dédie ce travail en témoignage de mon
amour, mon affection.

A ma petite sœur Sirine

*je te prie d'accepter ces doux et tendres baisers sur tes
joues je t'adore je te souhaite une vie heureuse pleine
de bonheur et de réussite.*

A mon fils Mohammed amine

*Merci de remplir ma vie de joie et de bonheur, je veux
te dire que je suis la maman la plus fière de cette terre
Que Dieu te garde et te bénisse.*

je t'aime et je t'aimerai toujours...

A mon cher oncle Youssef

*Qui n'a jamais cessé de m'encourager, de m'aider par
ses conseils si précieux.*

*Je vous dédie ce travail en guise de reconnaissance de
votre amour, votre compréhension et votre générosité.*

***A mon oncle Driss, sa femme Nadia ses
enfants :Zainab,si mohammed et Mariam***

***A ma tante Awatif son mari Khalil ses
enfants Zaid, Rim, Nour.***

***A mon oncle Abdelhak sa femme Loubna ses
enfants Malak Douae***

*Vous encouragements m'étaient le stimulus le long de
mes études. Que Dieu le tout puissant vous protège et
vous procure une vie pleine de santé et d'amour pour
que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de
vos enfants et de toute la famille.*

A toute ma famille : mon grand père, mes oncles :
Abdallah, Abdelatif, Younes, mes tantes : Nouzha,
Souad, Asmae, cousins, cousines
Je vous dédie ce travail avec tous mes souhaits de
bonheur et de prospérité.

A Dr jelloul Bounjam

*Je vous remercie de m'avoir permis de profiter des
stages dans votre cabinet, de m'avoir très souvent
répondu à mes innombrables questions.
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon
profond attachement et de ma gratitude.*

***A tous ceux que j'ai oublié involontairement
de les citer qu'ils me pardonnent
A tous mes amis d'enfance et d'études
A tous mes professeurs du primaire,
secondaire et de la faculté de médecine.
A tous ceux qui m'aiment et m'estiment.***

*Que vous trouvez ici l'expression de mon amour, mon
respect et ma profonde gratitude.*

Remerciements

***A notre maître et Président de thèse
Monsieur le professeur YAHYA CHERRAH
Professeur de Pharmacologie***

*Nous sommes très touchés par l'extrême courtoisie de
votre accueil et par l'honneur que vous nous avez fait en
acceptant de présider notre jury de thèse.*

*Veillez trouver dans cette thèse un bien modeste
témoignage de notre reconnaissance et de notre
respectueuse gratitude.*

***A notre maître et rapporteur de thèse
Monsieur le professeur MIMOUN ZOUHDI
Professeur de Microbiologie.***

*Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce travail.
Vous nous avez toujours accueilli avec gentillesse et
sympathie.*

*Votre simplicité, et votre compétence sont pour nous le
meilleur exemple à suivre.*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer notre profonde
reconnaissance et notre grande estime.*

A notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur AHMED GAOUZI
Professeur de Pédiatrie

*En hommage de notre profonde gratitude pour nous avoir fait
l'honneur de prendre part au jugement de cette thèse.
Nous vous prions de trouver dans ce modeste travail,
l'expression de notre profond respect et de notre dévouement
très respectueux.*

A notre maître et juge de thèse
Madame le professeur SAMIRA
KHABOUZE

Professeur de Gynécologie-Obstétrique
*Vous nous avez fait l'honneur de vous intéresser à notre
travail en acceptant de siéger à notre jury de thèse.
La sympathie de votre accueil nous a profondément marqué.
Qu'il me soit permis de vous exprimer notre reconnaissance et
notre profond respect.*

***A notre maître et juge de thèse
Madame le professeur MARIAM SEFFAR
Professeur de Microbiologie***

*Vous nous avez fait l'honneur en acceptant de prendre part au
jugement de ce travail.*

*Nous apprécions votre compétence, votre profond sens de
responsabilité.*

*Veillez croire à notre profond respect et à notre grande
admiration.*

A Dr MAMMA BENCHELLAL

*Je Vous présente ma profonde reconnaissance et ma gratitude
pour Votre contribution à la réalisation de ce travail.*

*Merci pour Votre gentillesse, Votre générosité et pour la
qualité de Votre service.*

Que Dieu vous bénisse.

Table des matières

Partie théorique: Le tétanos

INTRODUCTION	2
I- HISTORIQUE	3
1-1- Etape clinique.....	3
1-2- Etape bactériologique.....	3
1-3- Etape thérapeutique.....	4
II- EPIDEMIOLOGIE	5
2-1- Le tétanos néonatal.....	5
2-2- Tétanos de l'enfant et de l'adulte.....	6
2-3- Habitat.....	7
2-4- Modes de contamination.....	8
2-4-1- Les plaies traumatiques et accidentelles.....	8
2-4-2- Les pratiques traditionnelles.....	8
2-4-3- Inoculation obstétricale.....	9
2-4-4- Les infections cutanées et ORL.....	9
2-4-5- Les accidents thérapeutiques.....	9
2-4-6- Causes inconnue.....	10
2-5- Aspects sociodémographiques.....	10
III- AGENT PATHOGENE	11
3-1- Classification.....	11
3-2- Caractères morphologiques.....	11
3-3- Caractères cultureux.....	11
3-4- Caractères biochimiques.....	12

IV- PHYSIOPATHOLOGIE	13
4-1- Contamination	13
4-2 - Propagation de la neurotoxine tétanique	13
4-3- Cibles de la toxine	14
4-4- Mode d'action	14
4-5- La toxine tétanique : la tétanospasmine	14
4-5-1- Production	15
4-5-2- Propriétés	15
4-5-3- Toxicité	15
4-5-4- Les anticorps anti-toxine	16
4-6- L'anatoxine	16
4-7- La tétanolysine	16
V- TABLEAU CLINIQUE	18
5-1- Phase d'incubation	18
5-2- Phase d'invasion	18
5-3- Période d'état	19
5-4- Formes cliniques	20
5 -4-1- Tétanos néonatal	20
5-4-1-1- Période d'incubation	20
5-4-1-2- Période d'état	20
5-4-2- Formes Généralisées	21
5-4-2-1- Forme frustré	21
5-4-2-2- Forme suraiguë	21
5-4-3- Formes Localisées	22
5-4-3-1- Tétanos céphalique de Rose	22
5-4-3-2- Le tétanos ophtalmoplégique de Worms	22
5-4-3-3- Tétanos localisé à un membre	22
VI- DIAGNOSTIC	23
6-1- Diagnostic positif	23
6-2- Diagnostic biologique du tétanos	23
6-2-1- Diagnostic direct	23
6-2-2- Diagnostic indirect	24

6-3- Diagnostic Différentiel	24
6-3-1- Devant un trismus	24
6-3-2- Devant des contractures généralisées	25
VII- EVOLUTION	26
7-1- En l'absence du traitement	26
7-2- Sous traitement bien conduit	26
7-2-1- Evolution favorable	26
7-2-2- Evolution défavorable	26
7-2-2-1- Complications	26
7-2-2-2- Séquelles	27
7-2-2-3- Décès	27
VIII- PRONOSTIC	28
XI- TRAITEMENT	29
9-1- Traitement préventif	29
9-1-1- Traitement de la porte d'entrée	29
9-1-2- Sérothérapie préventive	30
9-1-3 Vaccination	30
9-1-3-1- Origine	30
9-1-3-2- Présentation	31
9-1-3-3- Schéma vaccinal	31
9-1-9-4- Efficacité	31
9-1-4- Prévention du tétanos maternel et néonatal	32
9-2- Traitement Curatif	32
9-2-1- Traitement étiologique	32
9-2-1-1- Buts	32
9-2-1-2- Moyens	32
9-2-2 Traitement symptomatique	33
9-2-2-1- Buts	33
9-2-2-2- Moyens	33

Partie pratique: Le statut immunitaire antitétanique chez la femme enceinte à la maternité Souissi

INTRODUCTION	37
I- OBJECTIFS	39
II- MATERIELS ET METHODES	40
2-1- Lieu de l'étude.....	40
2-2- Type d'étude.....	40
2-3- Période de l'étude.....	40
2-4- Population d'étude.....	40
2-4-1- Critères d'inclusion.....	40
2-4-2- Critères d'exclusion.....	40
2-5- Méthodologie.....	41
III- RESULTATS	42
3-1- Age.....	42
3-2- Origine.....	42
3-3- Nombre de grossesses.....	42
3-4- Statut immunitaire.....	42
VI- DISCUSSION	43
4-1- Le test.....	43
4-1-1- Principe du test.....	43
4-1-2- Performance du test.....	43
4-1-3- Intérêt et impact économique.....	44
4-2- Le statut immunitaire.....	45
CONCLUSION	48
RESUMES	49
ANNEXES	53

BIBLIOGRAPHIE.....64



Partie théorique
Le tétanos

INTRODUCTION

Le tétanos est une maladie toxi-infectieuse, bactérienne non contagieuse et non immunisante, commune à l'homme et aux animaux. Il est occasionné par un bacille anaérobie ubiquitaire de la flore tellurique, connu sous le nom de *Clostridium tetani* ou bacille de Nicolaïer, sécrétant une exotoxine protéique neurotrope.

Le tétanos est une maladie cosmopolite mais sa prévalence varie d'une région du monde à une autre. Il est devenu exceptionnel dans les pays industrialisés (moins de 1% des cas mondiaux) grâce à la généralisation d'une vaccination efficace et sans danger à base de l'anatoxine tétanique de Ramon, alors qu'il représente un véritable problème de santé publique dans les pays en voie de développement car l'organisation mondiale de la santé estime à un million le nombre annuel de décès relevant du tétanos essentiellement dans la zone intertropicale. ^[1,2]

Le tétanos néo-natal qui représente l'aspect le plus grave du tétanos a quasiment disparu des pays industrialisés à couverture vaccinale élevée, mais fait encore des ravages dans les pays en développement où il reste l'une des premières causes de mortalité périnatale.

Le pronostic de cette maladie reste sombre malgré les progrès de la réanimation puisque la mortalité reste très élevée, d'où la nécessité d'accentuer la politique de prévention.

Actuellement, cette maladie pose deux problèmes aux médecins du XXI^e siècle : en faire le diagnostic précoce afin d'orienter les patients vers les structures de soins adéquates et continuer à assurer une prévention correcte. La quasi-disparition de cette maladie dans tous les pays qui appliquent un programme vaccinal efficace confirme l'extraordinaire efficacité de la vaccination antitétanique. ^[3-5]

I- HISTORIQUE ^[6-11]

1-1 Etape clinique

Le tétanos est une maladie connue depuis l'antiquité:

-La première description clinique du tétanos fut faite par Hippocrate vers 400 avant J.C; c'était une maladie d'évolution dramatique, essentiellement caractérisée par des contractures musculaires.

-Ambroise PARE attribuait ces contractures à des irritations des nerfs périphériques

-Bayon semble avoir été le premier à évoquer en 1769, en Guyane, le tétanos ombilical du nouveau-né.

-En 1884 à partir du pus prélevé chez un sujet qui a contracté un tétanos humain CARLE et RATTONE montraient la nature infectieuse de la maladie en inoculant ce pus à un lapin.

1-2-Etape bactériologique

-En 1885, NICOLAIER a découvert le bacille tétanique lequel végète dans la terre.

-En 1889, KITASATO a réussi à le mettre en culture.

-En 1890, KNUD-FABER isolait la toxine tétanique responsable des désordres observés au cours de la maladie. VON BEHRING et KITASATO découvrirent la même année l'antitoxine.

-En 1893, ROUX et VAILLARD ont préparé le sérum antitétanique.

-En 1897, MARIE démontra que la toxine tétanique agit sur le système nerveux central qu'elle atteint en remontant le long des nerfs moteurs.

-En 1898, EHRLICH a décrit la tétañospasmine et la tétañolysine.

-En 1925, un tournant capital s'est produit: Ramon, dans le sillage de sa découverte de l'anatoxine diphtérique, a mis au point l'anatoxine tétanique, base de la vaccination. Depuis cet événement décisif, se succèdent une multitude de travaux variés (EATON en 1936, GROSSBERG en 1946, PILLMER et WITTLER en 1948 ainsi que d'autres) convergeant vers la connaissance de physiopathologie de la maladie, des propriétés de la toxine et enfin vers la mise à jour de nouvelles techniques de traitement.

1-3-Etape thérapeutique

Les premiers traitements étaient essentiellement symptomatiques:

- LARREY a établi les bases cliniques de l'affection et a proposé le traitement par les opiacés.
- En 1858 SPENCER et WELL se sont intéressés à la curarisation. En 1859, WELLA de TURIN utilise la curarisation dans trois cas de tétanos avec une guérison.
- L'apparition des accidents asphyxiques des curarisants fait abandonner la méthode jusqu'en 1934.
- En 1941, ISACSON a associé le curare et l'assistance respiratoire (poumons d'acier).
- En 1953, LASSEN a utilisé la méthode de ventilation positive intermittente appliquée par voie endotrachéale.
- En 1955, MOLLARET a pu améliorer sensiblement la technique de LASSEN.
- L'apparition des barbituriques en 1962 et de Diazépam en 1964 a considérablement modifié l'évolution du tétanos.

Le mérite du traitement étiologique revient à BERHING et à KITASATO qui ont découvert l'antitoxine en 1889 et l'ont utilisée pour protéger des lapins contre le tétanos.

- En 1893, ROUX et VAILLARD ont utilisé le sérum antitétanique pour la première fois chez l'homme. Ils ont confirmé sa propriété immunisante et sa protection éphémère :(disparition vers le 15ème jour). Cette pratique a marqué la naissance de la sérothérapie. A titre préventif, elle a été adoptée pendant la première guerre mondiale. Cependant, à titre curatif, elle a été l'objet de nombreuses controverses (VAISHNAVA, TOMPKINS et SING) en raison du nombre d'accidents liés à l'impureté du sérum et à son caractère hétérologue.
- Ultérieurement son efficacité a été reconnue par DIOPMAR, REY, GENDRON, BOURGEADE, DUREUX et ILDIRIM grâce à la mise au point et à l'utilisation d'une gammaglobuline humaine antitétanique qui a diminué la mortalité et a amélioré la tolérance de manière significative.

II- EPIDEMIOLOGIE

Bien que le tétanos puisse être complètement prévenue par la vaccination, elle reste encore une maladie fréquente particulièrement dans les pays en voie de développement situés dans la zone intertropicale (Asie du Sud-Est, Afrique, Pacifique occidental). Dans ces pays, le tétanos atteint un million de personnes par an, touchant les sujets n'ayant pas été vaccinés et la mortalité directement imputable est évaluée à 500 000 décès par an.

La quasi-disparition de cette maladie dans tous les pays qui appliquent un programme vaccinal efficace confirme l'extraordinaire efficacité de la vaccination antitétanique.

2-1- Le tétanos néonatal

Dans les pays développés, le tétanos néonatal (TN) a pratiquement disparu grâce à la politique de vaccination.

En revanche dans les pays à revenu très faible et ceux dont l'infrastructure sanitaire est la moins développée, Le TN reste un grand problème de santé publique. Dans certains pays, il est à l'origine de plus de la moitié des décès de nouveau-nés. Dans la plupart des pays en développement, le taux de létalité du TN dépasse 50%, et la maladie étant dans une très large mesure sous-déclarée. Cependant, et grâce au programme de vaccination piloté par l'OMS, le nombre de décès a considérablement diminué ces dernières années. En effet, en 1988, on estimait à 787 000 les décès par tétanos néonatal dans le monde. En 2004, l'Organisation Mondiale de la Santé a dénombré 128 000 cas de décès ^[12,13]. En 2007, la même organisation a estimé que seulement 39 sur 161 pays en voie de développement n'ont pas encore éliminé le TN (réduction du nombre de cas de TN à moins de 1 cas pour 1000 naissances vivantes) contre 57 pays en 2000 ^[14, 15,16]. Actuellement l'élimination du tétanos néonatal a été validée dans de nombreux pays en développement à savoir le Malawi ^[17], l'Inde ^[18], en Indonésie ^[19], en Namibie ^[20], en Rwanda ^[21], en Zambie ^[22] et récemment en Egypte ^[23] et en Turquie ^[24]. Cette validation se fait à travers une combinaison des revues sur le terrain, de travail documentaire et par des techniques d'Assurance-Qualité à travers l'échantillonnage en grappe. **(fig.1et 2)** ^[33]

Au Maroc et grâce au programme élargie de vaccination (PEV) de 1981 restructuré en programme national d'immunisation (PNI) en 1987 le TN ne constitue plus un problème de santé publique ^[25-27]. En effet, le Maroc est le premier pays de la région EMRO à avoir éliminé le TN, selon le nouveau protocole OMS/Unicef. Seulement 4 cas de TN ont été déclarés en 2008 ce qui signifie que l'objectif de réduire le TN à une incidence inférieure à un cas sur 1000 naissances vivantes par an a été atteint. ^[28]

2-2-Tétanos de l'enfant et de l'adulte

Dans les pays industrialisés, le tétanos n'a pas disparu même s'il est devenu une maladie rare grâce à la vaccination et à la meilleure prise en charge des blessures. Dans les années 1990, on a estimé l'incidence du tétanos à 0,15 et 0,8 cas par million d'habitants aux États-Unis et en Europe respectivement ^[29, 30]. Dans ces pays, les groupes à risque sont des sujets âgés non ou mal vaccinés, porteurs de plaies (contusions, lacérations, coupures...) occasionnées au cours de travaux de jardinage ou dans les champs agricoles..., ou bien de lésions chroniques (ulcères variqueux, gangrènes ischémiques...) ^[31, 32]. Les femmes sont les plus touchées car les hommes ont pu être vaccinés en raison de leurs activités professionnelles ou militaires. L'Italie possède actuellement le plus grand nombre de tétanos en Europe (292 cas entre 1998 et 2000) ^[32,33]. En France, le tétanos est une maladie à déclaration obligatoire. En 1945, environ 1 000 décès par tétanos étaient déclarés; en 1975, 369 cas et 171 décès, en 2001, 26 cas ont été déclarés soit 0,44 par million d'habitants ^[34-38].

Dans les pays en voie de développement, le tétanos fait encore des ravages du fait de l'absence de couverture vaccinale, la maladie touche tous les sujets, particulièrement dans les bas âges. Il constitue toujours un problème de santé publique, par sa grande fréquence et sa gravité, ^[39-41]. En 1975, l'OMS annonçait 60 000 décès répertoriés par an, mais G Edsall (États-Unis), ouvrant la même année la IV^e conférence internationale sur le tétanos, évoquait le chiffre de 1 000 000 ^[42]. Actuellement les grandes statistiques concernant le tétanos sont rares, anciennes, et très parcellaires. En 1975, deux hôpitaux de Bombay rapportent près de 14 000 cas de tétanos en une quinzaine d'années (soit près de 1 000 cas par an pour deux services) ^[43]. Globalement, il n'y a aujourd'hui aucune évaluation sérieuse. Bleck reprend le

chiffre de 1 000 000 (déjà avancé 20 ans plus tôt), correspondant à une incidence globale de 18/100 000 habitants, c'est-à-dire en gros 200 fois supérieure à celle des pays d'Europe de l'Ouest et d'Amérique du Nord^[44]. En Afrique noire, l'incidence varie selon les pays de 10 à 50 pour 100 000 habitants^[45]. La létalité hospitalière oscille entre 10 et 60 % selon les études^[40,41]. Au Mali, en 1976, 926 cas ont été enregistrés avec un taux de mortalité allant de 62 % à 91% suivant les régions^[46]. Au Burkina Faso, sur une période de trois années et demie (1968 -1971) 175 cas ont été enregistrés y compris le tétanos néonatal dans un Hôpital rural, avec un taux de létalité s'élevant à 48 %. Au Togo, 896 cas dans la période 1961-1964 avec 359 décès soit une létalité de 40 % et enfin à Abidjan, de 1967-1977, 1869 cas dont 835 décès soit une létalité annuelle de 40 %^[46].

Au Maroc, le tétanos non néonatal est en nette diminution et a atteint une incidence de 19 cas en 2004 d'après les données de la Direction d'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies (DELM). Les dernières statistiques 2008 de l'OMS confirment cette tendance avec seulement 32 cas de tétanos enregistrés soit un taux toujours inférieur à 1 pour 100 000 habitants par an^[47].

2-3- Habitat^[48]

Clostridium tetani est une bactérie tellurique, de répartition géographique mondiale même s'il est plus rare dans les régions nordiques ou de haute altitude.

Le bacille du tétanos est présent dans :

- les sols (et plus particulièrement dans les sols cultivés et fumés).
- dans les dépôts vaseux des rivières et des mers
- lorsqu'il est transporté par le vent ou entraîné par les eaux , on le retrouve aussi dans les poussières des rues et même dans les habitations.

Cependant, le bacille tétanique possède un habitat capricieux, qui l'a conduit à la notion de zones tétanifères ou de zones tétanigènes.

Les principales terrains tétanigènes sont représentées par : les sols à pH neutre ou très légèrement alcalin, ayant une humidité d'au moins 15% et une température d'au moins 20°C.

On rencontre également le bacille tétanique :

-Dans le tube digestif des animaux (singe, cheval, vache, mouton, chèvre, porc, chien, chat, souris, cobaye, lapin, volaille ...)

-Dans l'intestin et dans les déjections de l'homme (et plus particulièrement les individus en contact permanent avec les chevaux).

-Chez les herbivores et tout spécialement le cheval joueraient un rôle important dans la dissémination des spores.

2-4- Modes de contamination ^[49-53]

2-4-1- Les plaies traumatiques et accidentelles

Dans près de la moitié des cas, l'inoculation du bacille tétanique est traumatique. Toutes les plaies quels que soient leur siège, leur étendue, leurs circonstances de survenue, sont susceptibles d'être contaminées par le bacille tétanique surtout quand elles sont souillées.

-Les plaies cutanées interviennent dans une proportion de 40 à 60 % des cas.

blessure des pieds

plaies par objets métalliques, écharde, épine, arête de poisson;

brûlures se surinfectant secondairement.

Le risque du tétanos est évalué à 1 cas pour 1000 blessures mineures chez l'enfant.

2-4-2- Les pratiques traditionnelles

La porte d'entrée chez le nouveau-né est avant tout ombilicale. D'autres portes d'entrées peuvent être mises en cause telles que la circoncision, une dermatose infectée... Les modes d'inoculation sont souvent liés aux rites de la naissance ou aux soins traditionnels qui diffèrent selon les lieux et les cultures. La contamination peut être immédiate lorsque le cordon a été sectionné par un instrument souillé comme un couteau, une lame de rasoir, des ciseaux non stérilisés, une tige de roseau ou bambou... ou plus tardive, lorsque sont appliqués sur l'ombilic : khôl, henné, bouse de vache ou de différents animaux, poudre d'argile, cendres

de charbon de bois, débris de vêtements sales.... On notera le rôle favorisant de l'origine rurale. Il n'est pas rare que la contamination se produise au cours d'un accouchement en maternité lorsque le cordon a été coupé de manière septique.

La circoncision et aussi l'excision clitoridienne ont tenu une grande place parmi les causes du tétanos. Ces pratiques subsistent encore à notre époque.

Percée d'oreilles : L'incidence de cette porte d'entrée est très variable, selon que cette coutume est plus ou moins répandue

Les scarifications, tatouages, les percées d'oreilles sont aussi souvent responsables, surtout si l'on applique des préparations végétales de terre, voire d'excréments animaux.

2-4-3 Inoculation obstétricale

Les tétanos du post-partum sont rares chez la mère malgré des conditions défavorables des accouchements à domicile. Cependant le tétanos, après avortement provoqué, est de plus en plus fréquent dans les villes.

2-4-4- Les infections cutanées et ORL

-les otites : le tétanos par otite est essentiellement un tétanos de l'enfant.

-pyodermites,

-fistulation d'un ver de Guinée ,

-maux perforants lépreux

-lésions plantaires de la lèpre ,

-dracunculose,

-pyorrhées.

2-4-5- Les accidents thérapeutiques

Les interventions chirurgicales apportent toutes un risque, si une faute d'asepsie est commise. Cependant, même faites dans de bonnes conditions, certaines interventions exposent au tétanos:

occlusions, péritonites, césariennes, fractures ouvertes.

les injections intramusculaires représentent une cause redoutable (avec la Quinine surtout qui est un produit provoquant une ischémie tissulaire favorisant la diminution du potentiel d'oxydoréduction).

les vaccinations par scarification (variole, BCG) ont été accusées, en particulier lorsqu'une application de terre a été faite sur le vaccin.

2-4-6- Causes inconnue

Dans 10 à 20 % des cas enfin, on ne trouve pas de porte d'entrée, on pense que le bacille passe alors par le tube digestif.

2-5- Aspects sociodémographiques

Dans les pays industrialisés, le tétanos reste une maladie de l'adulte et du vieillard.

Dans les pays sous développés au contraire, la maladie est plus fréquente chez les sujets à bas âges ^[54].

Le tétanos atteint tous les deux sexes, cependant certaines séries ont noté une prépondérance masculine, car les garçons valorisés par rapport aux filles dans certains de ces pays sont emmenés à l'hôpital, mais il y a aussi la circoncision précoce réalisée dans des conditions septiques ^[55,56]. Dans les pays développés, les femmes sont les plus touchées car les hommes ont pu être vaccinés en raison de leurs activités professionnelles ou militaires.

Il y'a aussi notion de profession: Les agriculteurs, cultivateurs, jardiniers, palefreniers, ... sont particulièrement exposés au tétanos.

Les régions fertiles sont les plus exposées.

Distribution saisonnière: le TNN sévit toute l'année mais une recrudescence est constatée au cours des mois chauds et humides où le sol est riche en matières organiques ^[55].

III- AGENT PATHOGENE ^[57-67]

3-1- Classification

Dénominations : Le bacille tétanique, "Bacillus tétani", "Clostridium tetani."

Dénomination vernaculaire : bacille de Nicolaïer

Classification:

- la classe des "Sporulales" (eubactéries sporulée).
- l'ordre des "Plectridiales" (sporulales présentant une spore terminale).
- la famille des "Plectridiaceae" (plectridiales à Gram positif).
- le genre "Clostridium" (plectridiaceae mobiles).

3-2- Caractères morphologiques

Le bacille tétanique, *Clostridium tetani*, est un bacille Gram positif anaérobie strict, tellurique, en forme de bâtonnet de 3 à 6 μ de long, 0,3 à 0,8 μ de large avec des extrémités renflées (un aspect en tête d'épingle).

Il existe sous deux formes :

- une forme végétative : fragile et apparaît par germination des spores. Elle est extrêmement mobile par une ciliature péritriche.
- une forme sporulée : très résistante. Ces spores sont largement répandues dans le sol, particulièrement dans les terres cultivées et fumées, et dans l'environnement. **(fig.3)**^[48].

3-3- Caractères culturaux

C'est un germe anaérobie strict, ayant une température optimale de croissance de 37°C et un pH optimal de 7,4. L'aspect des colonies, qui apparaissent en 48 heures, est rhizoïde et translucide ; en surface, les colonies ont tendance à essaimer. On a donc intérêt à utiliser des boîtes bien sèches.

C'est un germe peu exigeant qui pousse sur tous les milieux usuels pour anaérobies : gélose, gélose au sang, bouillon VF... en bouillon TGY une odeur de corne brûlée se dégage liée à la formation d'acroléine. L'oxygène hyperbare tue 99,9 % des cellules. Les spores sont détruites en 20 minutes à 121°C à l'autoclave.

3-4- Caractères biochimiques

-liquéfient la gélatine en 2 à 7 jours

-ne réduisent pas les nitrates

-H₂S (+)

-indole (+)

-Lipase (-)

Esculine (-)

Ne fermentent pas les sucres

IV- PHYSIOPATHOLOGIE

4-1- Contamination

L'infection débute par l'introduction des spores de *C. tetani* dans l'organisme à la faveur d'une effraction cutanée qui peut passer inaperçue dans 15 à 30 % des cas ^[68], cutanéomuqueuse ou viscérale. Au niveau de la porte d'entrée, les spores sont incapables de germer dans un tissu sain, dont le potentiel d'oxydoréduction est trop élevée ^[69]. Les conditions suivantes semblent favoriser l'apparition des formes végétatives avec production de la tétanospasmine:

- la pénétration profonde à l'abri de l'oxygène de l'air,
- l'absence ou l'insuffisance de l'immunité antitétanique,
- l'abaissement du potentiel d'oxydoréduction favorisé par la nécrose tissulaire,
- la présence de corps étrangers déviant la phagocytose,
- l'association microbienne ^[70].

Clostridium tetani produit deux exoprotéines, une hémolysine (téanolysine) et une neurotoxine (tétranospasmine). Cette dernière étant seule responsable de la maladie ^[71,72].

4-2 - Propagation de la neurotoxine tétanique

Produite au niveau de la plaie « porte d'entrée », la toxine gagne le système nerveux central où elle s'accumule en utilisant deux voies :

- la voie hématogène, c'est le cas du tétanos généralisé descendant,
- la voie nerveuse rétrograde, c'est le tétanos ascendant.

La toxine remonte le long des axones des motoneurons alpha (par neuroprobasie) dans le sens suivant : terminaisons nerveuses musculaires —> tronc nerveux —> racines ventrales —> substance grise des cornes antérieures de la moelle ^[48,65,71, 72].

4-3- Cibles de la toxine

La toxine, d'un poids moléculaire de 150 kDa, se fixe au niveau de certains lipides du tissu nerveux. Les récepteurs sont spécifiques, de haute affinité et de nature gangliosidique GT1B (trisialo-ganglioside) et GD1B (disialo-ganglioside) contenant dans leur formule :

- deux unités de galactose,
- une N-acétylgalactosamine,
- deux à trois unités d'acide N-acétylneuraminique (= acide sialique). Cette dernière structure est indispensable à la fixation de la toxine. Un second type de récepteurs, de nature protéique, serait également impliqué dans cette étape ^[73].

Une fois fixée sur son récepteur, la toxine agit sur sa cible moléculaire encore inconnue et provoque une paralysie spastique ^[73,74].

4-4- Mode d'action

La neurotoxine tétanique :

- bloque les influx inhibiteurs s'exerçant sur les motoneurones alpha en agissant au niveau présynaptique,
- inhibe la libération de différents médiateurs du système nerveux central : GABA (acide gamma-aminobutyrique), glycine...
- provoque une augmentation de la libération de l'acétylcholine et une diminution de l'activité cholinestérasique avec une action cholinergique propre de la toxine tétanique ^[75].

Le blocage des synapses inhibitrices dans le système sympathique est responsable d'une hyperactivité sympathique par augmentation de la sécrétion de catécholamines ^[76]. **(fig.4)** ^[33]

4-5- La toxine tétanique : la tétaospasmine

Clostridium tetani produit deux exotoxines, la tétaospasmine responsable des symptômes de la maladie et la tétaolysine.

4-5-1- Production

L'excrétion dans le milieu durant la phase de croissance est partielle. La majeure partie de la toxine reste à l'intérieur de la bactérie, n'étant libérée que lors de l'autolyse ; la toxine peut représenter jusqu'à 10 % du poids sec de la bactérie. La synthèse est favorisée par certains acides aminés (serine, glutamine et peptides à base d'histidine).

La production de toxine ne serait pas liée à un état lysogène des souches ^[48].

4-5-2- Propriétés

Le gène codant pour la toxine est porté par un plasmide de 75 Kb et a entièrement été séquencé en 1986 ^[73]. Au stade endocellulaire, la toxine est un polypeptide de 150 kDa, lors de l'excrétion elle est clivée par une protéase en deux fragments reliés par un pont disulfure:

- une chaîne légère de 50 kDa (L) responsable de l'effet toxique.
- une chaîne lourde de 100 kDa (H) responsable de la liaison de la protéine aux récepteurs cellulaires.

Chaque fragment pris isolément n'est pas toxique. Il n'existe qu'un seul type antigénique ^[48,77,78].

4-5-3- Toxicité

Il s'agit d'une toxine puissante puisque 1 mg de toxine correspond à 10^7 DL50 souris. La toxicité pour l'animal dépend de la voie d'administration. L'injection de la toxine par voie IV provoque un tétanos généralisé ou descendant, par voie IM un tétanos ascendant. La toxine est active chez les mammifères, notamment chez le cheval, la souris, le cobaye.

On titre la toxine soit par le test de floculation de Ramon (Unités floculantes), soit en déterminant la dose minimale mortelle DMM sur souris de 20 g ou cobaye de 350 g, une unité floculante (UF) = 3 000 DMM cobaye = 10 000 DMM souris ^[48].

4-5-4- Les anticorps anti-toxine ^[48]

Ils neutralisent tous les effets biologiques de la toxine. On peut les obtenir:

- soit à partir d'individus hyperimmunisés,
- soit à partir de chevaux hyperimmunisés.

Ces anticorps ne passent pas la barrière hémoméningée.

4-6- L'anatoxine ^[48]

Elle est très immunogène chez l'homme, le cheval et les animaux de laboratoire (lapin, cobaye). Elle entraîne la formation d'anticorps anti-toxine, neutralisants et précipitants. La réponse immunitaire est accrue grâce à des adjuvants (phosphate de Ca, hydroxyde d'aluminium).

La toxine peut être détoxifiée et transformée en anatoxine par le formol (0,5 %) à 40°C durant une semaine. L'anatoxine conserve intact le pouvoir immunogène de la toxine. Cette transformation est liée au blocage des résidus lysyl de la molécule grâce à la formation de liaisons méthyléniques stables.

4-7- La tétanolysine

Clostridium tetani produit une hémolysine d'un poids moléculaire de 48 kDa, la tétanolysine, oxygène sensible ; elle est fonctionnellement et sérologiquement apparentée à la streptolysine O ainsi qu'aux hémolysines produites par d'autres *Clostridium*. Cette hémolysine altère érythrocytes, leucocytes, plaquettes, macrophages et fibroblastes. Son rôle réel dans la physiopathologie de l'infection est encore mal connu. Elles entraîneraient des lésions des tissus avoisinant la zone infectée par lyse des membranes cellulaires (altération des phospholipides membranaires) et par diminution du potentiel redox, favorisant ainsi la multiplication des germes anaérobies ^[48,79-83].

Chez l'animal, l'administration systémique de tétanolysine entraîne des anomalies de l'électrocardiogramme et une coagulation intravasculaire disséminée. Par extrapolation, on

pense que les tétanolysines seraient responsables d'une perte de la régulation adrénergique, entraînant une instabilité cardiovasculaire (hypertension artérielle et bradycardies), des anomalies du contrôle de la ventilation, des accès de sueurs, une dysrégulation thermique...^[79-83].

V- TABLEAU CLINIQUE

5-1- Phase d'incubation

C'est le délai séparant l'introduction de la spore tétanique dans l'organisme et le premier signe qui est en général le trismus ^[74].

La phase d'incubation est habituellement silencieuse, de durée variable, pas toujours facile à préciser. La durée, en moyenne 10 à 15 jours, varie de moins 24 heures à 3 semaines ^[57,84]. Plus la distance séparant la porte d'entrée du germe du système nerveux central est courte, moins prolongée est la durée de l'incubation, plus grave est la forme du tétanos, plus élevée est la mortalité ^[85,86]. Il faudra se méfier tout particulièrement des plaies chez des patients de plus de 70 ans, chez lesquels la vaccination antitétanique est présente dans moins de 20 % des cas ^[87].

5-2- Phase d'invasion

C'est la période séparant le premier symptôme de la généralisation des contractures. Elle dure en moyenne 48 heures et sa durée a une valeur pronostique. La maladie n'est pas fébrile en l'absence de complications.

Le premier symptôme est le plus souvent le trismus. Débutant par une gêne à la mastication, il évolue vers une contracture permanente, bilatérale des masséters, inconstamment douloureuse, avec impossibilité d'ouvrir la bouche, de mâcher, de parler ^[88].

Tout trismus doit être considéré comme d'origine tétanique jusqu'à preuve du contraire car toute erreur de diagnostic peut être fatale pour le malade. Dans les cas frustes, le diagnostic est confirmé par le signe de l'abaisse-langue captif (on introduit dans la bouche un abaisse-langue, cette manoeuvre déclenche la fermeture spastique et durable de la bouche : c'est le signe de l'abaisse-langue captif décrit par ARMENGAUD ^[89,90]).

Le premier symptôme peut également être:

- Une contracture des muscles de la face avec faciès sardonique
- Une dysphagie
- Une contracture des muscles peauciers du cou
- Une défense abdominale.

Chez l'enfant le tétanos peut se manifester par un malaise, une anxiété, une irritabilité parfois par des douleurs lancinantes, et des picotements au niveau de la plaie ^[85,88,91].

5-3- Période d'état

Elle est caractérisée par trois types de symptômes:

- Contractures généralisées: elles sont permanentes, douloureuses, invincibles, avec raideur rachidienne, le tronc se courbe et devient arqué, les membres supérieurs en flexion, les membres inférieurs en hyperextension ^[92].
- Spasmes réflexes: renforcements paroxystiques du tonus survenant spontanément ou à l'occasion de stimuli souvent minimes (lumière, bruit soin médical) ils sont douloureux, prenant un aspect tonique (renforcement généralisé de la contracture avec attitude en opisthotonos) ou tonico-clonique avec des mouvements cloniques des membres. Ils peuvent être à l'origine d'un arrêt respiratoire par spasme glottique ou par blocage musculaire thoraco-abdominal ^[8,93].
- Troubles neurovégétatifs: ils s'observent dans les formes graves. Ils se traduisent par des poussées tensionnelles, des accès de tachycardie, des sueurs profuses et de la fièvre. On peut également observer des épisodes de bradycardie et d'hypotension. Cet état dysautonomique peut être à l'origine d'un arrêt cardiaque ^[94].

5-4- Formes cliniques

5-4-1- Tétanos néonatal

5-4-1-1- Période d'incubation

La période d'incubation varie de 3 jours à 3 semaines. Dans la plupart des cas, elle est de 5 à 7 jours ^[95-97]. Elle dépend de la localisation de la plaie et du statut immunitaire de la mère ^[98]. Elle a également une valeur pronostique. Ainsi, lorsque les signes cliniques apparaissent moins de 1 semaine après l'inoculation, la symptomatologie clinique est souvent très sévère et la mortalité est très élevée ^[85]. Les signes cliniques, au début, associent une agitation inexplicable, et des pleurs incessants, suivis au bout de quelques heures par l'installation du trismus. Celui-ci ne se présente pas d'emblée comme la classique contracture invincible et permanente des masséters ; c'est d'abord une difficulté à la préhension de la tétine ou du bout du sein, que le nouveau né saisit avec avidité pour le quitter rapidement en rejetant la tête en arrière. Parfois ce sont la longueur de la tétée ou le pincement serré du mamelon, souvent suivis de fausse route alimentaire, qui inquiètent la maman. Pleurs, refus ou difficultés à téter et trismus signent le début de la maladie qui se complètera en vingt-quatre ou quarante-huit heures. Le trismus, souvent difficile à apprécier à cet âge est le signe le plus spécifique ^[85,99].

5-4-1-2- Période d'état

Elle correspond à la généralisation et la persistance des contractures maintenant les membres supérieurs en flexion et inférieurs en extension. La contracture des muscles paravertébraux maintient le rachis en hyperextension : attitude en « opisthotonos » (**Fig. 5**) ^[84]. Ces contractures s'intensifient par paroxysmes spontanés ou provoqués par la moindre excitation comme le bruit, la lumière, l'examen ou les soins médicaux. Ces paroxysmes toniques douloureux s'accompagnent parfois de mouvements cloniques des membres. Ils risquent d'entraîner le décès du patient par apnée ou spasme glottique ^[8,71].

Au cours de cette période, des troubles digestifs peuvent s'associer tels que des vomissements, une constipation ou diarrhée, une rétention aiguë d'urines est rare. Une pneumopathie d'inhalation responsable d'une détresse respiratoire peut survenir ainsi qu'une

déshydratation, voire un état de choc hypovolémique. Si une infection bactérienne est associée, des signes tels que sclérèmes, cyanose, marbrures, hypothermie et état de choc septique peuvent être observés. Un ictère cutanéomuqueux peut également être retrouvé ^[26]. L'ombilic peut être souillé de substances étrangères, nécrosé ou surinfecté.

Dans les cas graves et rares de TNN, il peut apparaître à cette phase un syndrome dysautonomique se traduisant par des poussées d'hypertension artérielle, des accès de tachycardie, des sueurs profuses, de la fièvre. Des épisodes de bradycardie et d'hypotension artérielle peuvent être également observés. Ce syndrome dysautonomique peut être à l'origine d'un arrêt cardiaque ^[7,33].

5-4-2- Formes Généralisées ^[92,100]

La première crise de contractures généralisées va confirmer le diagnostic de tétanos, s'il n'avait déjà été porté. Elle signe le début de la phase d'état et justifie le transfert du patient en service de réanimation où sera entrepris le traitement symptomatique des troubles respiratoires, des contractures et du syndrome dysautonomique cardiocirculatoire dans les formes les plus graves. Malgré l'amélioration des moyens de la réanimation, la mortalité est encore extrêmement importante (entre 10 et 50 % des patients dans les pays à haut niveau de vie), d'où l'importance des mesures de prévention. On distingue:

5-4-2-1- Forme frustrée

Elle est relativement fréquente, et survient chez le sujet anciennement vacciné n'ayant reçu aucun rappel. L'incubation est longue ; les crises paroxystiques sont peu fréquentes et peu intenses, et le trismus est souvent le seul signe clinique. Elle peut s'aggraver à tout moment (d'où une surveillance systématique en réanimation).

5-4-2-2- Forme suraiguë

L'incubation est courte, le décès est rapide en raison de paroxysmes subintrants incontrôlables.

5-4-3- Formes Localisées ^[34,92,101,102]

5-4-3-1 Tétanos céphalique de Rose

La porte d'entrée est faciale. Il se manifeste par un trismus, une raideur de nuque, et une paralysie faciale périphérique, le plus souvent du même côté que la plaie (plus rarement par une paralysie bilatérale si la plaie est médiane). Il peut se généraliser .

5-4-3-2- Le tétanos ophtalmoplégique de Worms

La porte d'entrée est orbitaire. Il est rare, mais très grave. Il se traduit cliniquement par des paralysies oculomotrices et une paralysie faciale périphérique, homolatérales à l'effraction cutanée par atteinte des 3ème 4ème et 6ème paires crâniennes.

5-4-3-3- Tétanos localisé à un membre

En général siège de la blessure, il se caractérise par des contractures localisées et ne donne pas de contracture généralisée. Il s'agit le plus souvent de tétanos de pronostic favorable, survenant chez des patients ayant déjà eu une vaccination, mais incomplète.

VI- DIAGNOSTIC

6-1- Diagnostic positif

Il s'agit d'un diagnostic clinique basé sur les données anamnestiques et l'examen somatique. Il n'offre aucune difficulté à la période d'état, où les signes cliniques décrits ont été retrouvés de façon presque constante dans les différentes séries ^[26,103,104]. Les explorations complémentaires sont inutiles et retarderaient le transfert du patient en unité de soins intensifs. Cependant, la confirmation du diagnostic peut être faite par diagnostic biologique.

6-2- Diagnostic biologique du tétanos

Le rôle du laboratoire est secondaire, le diagnostic étant presque exclusivement clinique. Les examens bactériologiques ne sont d'aucune aide. En effet, les cultures à la recherche de *Clostridium tetani* ne sont positives que dans 30 à 50 % cas ^[84]. L'isolement du bacille n'a aucune signification chez le sujet immunisé ; enfin, les techniques bactériologiques usuelles ne permettent pas de dire si la souche isolée est porteuse du plasmide codant la toxine.

Le bacille tétanique reste toujours localisé au niveau de son point de pénétration, il ne diffuse jamais, il n'y a pas de septicémie.

Au moment du prélèvement (au début des symptômes de tétanos), dans 75 % des cas, le germe a disparu de la plaie au profit d'autres espèces bactériennes.

6-2-1- Diagnostic direct

On cherche rarement à isoler *Clostridium tetani* au niveau de la porte d'entrée, d'autant plus que les résultats de la culture sont aléatoires. On peut prélever de la sérosité et :

- ensemercer en double le prélèvement tel quel et après chauffage pour ne garder que les spores, sur milieu solide (milieu VL ou TGY),
- inclure dans les boîtes du sérum antitétanique, les colonies apparaissant alors après 3 à 4 jours à 37°C entourées d'un halo,
- inoculer une partie du prélèvement à l'animal pour tenter de reproduire la maladie expérimentale chez la souris.

Les caractéristiques morphologiques et biochimiques du germe permettant l'identification de *Clostridium tetani* ont été précédemment décrites.

Il y a lieu de conduire en parallèle des cultures en aérobiose, pour détecter soit une association (aérobies-anaérobies), soit une substitution par des pyogènes notamment.

6-2-2- Diagnostic indirect

Il n'est pas possible de déceler de la toxine circulante ; en effet la toxémie est très transitoire, cette substance étant fixée immédiatement sur le tissu nerveux.

On ne peut doser les anticorps antitétaniques dans la perspective d'un diagnostic de tétanos, car au cours de la maladie, la quantité de toxine libérée est suffisante pour provoquer la maladie, mais insuffisante pour provoquer une stimulation antigénique.

Le dosage des anticorps sériques est par contre intéressant pour étudier la situation immunitaire d'une population (et vérifier la corrélation en fonction des tranches d'âge entre les cas de tétanos et la baisse de l'immunité) et pour vérifier la réponse à une vaccination.

On dispose de plusieurs techniques de dosage des anticorps antitétaniques:

- immunoélectrophorèse,
- agglutination de particules de latex, hémagglutination,
- techniques immunoenzymatiques (ELISA),
- techniques radioimmunologiques (RIA) ^[48].

6-3- Diagnostic Différentiel ^[57,58,85,102]

6-3-1- Devant un trismus, il faut éliminer

-Une cause locale :

- infection de la cavité buccale (dent de sagesse ou phlegmon, alvéolite)
- Arthrite temporomaxillaire

- Une cause neurologique (accident vasculaire cérébral bulbo-protubérantiel)
- Une cause toxique lors de la prise de neuroleptiques. Souvent associé à d'autres manifestations dyskinétiques (torticolis, crise oculogyres), il cède rapidement sous anticholinergiques

6-3-2- Devant des contractures généralisées, il faut éliminer

- Une intoxication à la strychnine dans laquelle les contractures généralisées sont absentes entre les spasmes. Le diagnostic repose sur un dosage du toxique dans le sang et l'urine
- Une méningite: elle se distingue par l'absence de trismus, de contractures toniques, de sueurs abondantes et par des altérations du liquide céphalorachidien, non caractéristiques du tétanos.
- Une tétanie: les contractures portent un caractère passager, elles intéressent préférentiellement la partie distale des membres, le trismus est absent. Les signes de Chvostek et de Trousseau sont positifs.
- Un état hystérique: s'accompagne de crises convulsives associées à d'autres phénomènes hystériques. Les crises hystériques sont déclenchées par les émotions fortes. On observe des troubles de la sensibilité.
- Dans certains cas de tétanos, les contractures des muscles de la glotte et l'hydrophobie qui s'ensuit, font redouter la rage. Pourtant, dans la rage, l'anamnèse comporte nécessairement une morsure d'animal, des troubles mentaux et souvent des vomissements. L'absence de trismus et de résistance musculaire générale sont également caractéristiques de la rage.
- Rarement un état de mal épileptique. (tableau I)^[101].

VII- EVOLUTION

7-1- En l'absence du traitement

L'évolution est toujours défavorable et mortelle (le décès survient dans 100% des cas) ^[64].

7-2- Sous traitement bien conduit

7-2-1- Evolution favorable

Sédation ou espacement des crises paroxystiques et une régression des contractures .

7-2-2- Evolution défavorable

7-2-2-1- Complications

Elles sont fréquentes au cours de l'évolution du tétanos, et souvent la rançon des méthodes de réanimation justifiées par la maladie. Les principales complications sont:

- Infectieuses, les plus souvent rencontrées, d'origine nosocomiale, à localisation essentiellement pulmonaire et urinaire.
- Cardiovasculaires, dominées par la maladie thromboembolique et les troubles du rythme (fibrillation et flutter auriculaires), les arrêts cardiaques réflexes sont en relation directe avec le syndrome dysautonomique ^[105].
- Digestives, à type d'iléus paralytique, de dilatation gastrique, d'hémorragies.
- Respiratoires qui, en dehors des atélectasies précoces et des surinfections, sont de nature mécanique, liées à un blocage des muscles respiratoires isolé ou associé à des spasmes glottiques, on peut également observer des épisodes de désaturation parfois profonde survenant au cours des paroxysmes tonico-cloniques, favorisant certains arrêts cardiaques.
- Hydro-électrolytiques, liées à une sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique ^[76].
- Nutritionnel : marasme si les apports caloriques sont insuffisants.
- Rénales, conséquence de la rhabdomyolyse intense accompagnant les paroxysmes, pouvant être à l'origine d'une atteinte tubulo-interstitielle aiguë .
- Cutanées : escarres

7-2-2-2- Séquelles

- Au niveau ostéoarticulaire : elles se traduisent par des rétractions musculotendineuses, des para-ostéo-arthropathies, des fractures- tassements des vertèbres surtout dorsales à l'occasion de paroxysmes ^[106].
- Au niveau neurologique à type de neuropathie périphérique, conséquence de compressions loco-régionales ^[107,108].
- Séquelle neurologique due à l'hypoxie cérébrale au cours des épisodes cloniques ^[109].

7-2-2-3- Décès

Les causes de décès sont essentiellement cardiovasculaires et infectieuses ^[7].

VIII- PRONOSTIC

Le pronostic est fonction de la durée d'incubation, de la rapidité de la généralisation du tableau clinique, de la gravité des signes et de la possibilité de thérapeutique adaptée. Le terrain joue un rôle majeur (âge et comorbidités). Différents scores pronostiques ont été établis concernant l'évolution du tétanos (Tableaux II, III, IV et V)^[33,101]. Cependant, tous ces scores prennent en compte la durée d'incubation et la porte d'entrée^[110,111]. Le score de Phillips accorde également une importance au statut immunitaire antérieur du patient^[110], alors que le score de Dakar prend en compte la durée de généralisation des contractures, et la présence de spasmes^[111].

Dans le cas du tétanos néonatal, L'ensemble des travaux effectués sur le TN concorde sur les éléments suivants qui constituent des facteurs de mauvais pronostic de la maladie^[103,104, 112-114][19, 20, 28-30]:

- une durée d'incubation courte < 7 jours ;
- une période d'invasion courte ;
- des accès paroxystiques fréquents ;
- une mauvaise réaction du patient aux sédatifs ;
- une atteinte des fonctions végétatives, en particulier les dérèglements thermiques (fièvre ou hypothermie).

D'autres facteurs de mauvais pronostic ont été rapportés : l'accouchement à domicile^[103], le mode septique de coupure et soins du cordon^[103], un faible poids de naissance^[85], une durée d'extension des contractures courte, un délai d'hospitalisation retardé par rapport à l'apparition du premier signe^[55, 85].et l'absence de séroprophylaxie chez le nouveau-né^[103]. Les scores de gravité, largement utilisés dans le TNN, sont le score de Rhéa et le score de Patel et Jocq (PJ) (**Tableaux III, IV**)^[33]. Plus les scores sont élevés, plus la maladie est sévère et le risque de décès important.

XI- TRAITEMENT

9-1- Traitement préventif

Le tétanos demeure parmi les affections les plus meurtrières dans les pays en voie de développement malgré les progrès considérables accomplis pour son traitement; la priorité, sans conteste revient aux mesures préventives. Le traitement préventif comporte deux actions conjointes :

- Supprimer toutes possibilités de contamination par traitement de la porte d'entrée: plaie suspecte d'être tétanigène ;
- Renforcer les défenses immunitaires par une sérothérapie préventive (essentiellement pour les patients à haut risque de tétanos victime d'une plaie tétanigène) et/ou une vaccination (prévention à long terme du tétanos) ^[34, 48].

9-1-1- Traitement de la porte d'entrée

Ce sont toutes les plaies, peu hémorragiques et souillées de terre qui permettent le développement des germes telluriques, anaérobies. Toutes ces plaies doivent être soigneusement nettoyées avec ablation des corps étrangers et des tissus nécrotiques. On peut recommander l'utilisation de l'eau oxygénée étant donné qu'il s'agit d'un germe anaérobie strict. L'utilisation d'antibiotiques de la famille des β -lactamines, si le patient n'est pas allergique, peut limiter la pullulation d'une flore commensale qui, en accentuant l'anaérobiose, permet au bacille tétanique de quitter sa forme sporulée végétative pour libérer sa toxine neurotrophe.

De même, dans le tétanos déclaré, le parage correct du foyer tétanique est indispensable pour permettre la guérison du tétanos. Parage qui, parfois, pourra aller jusqu'à l'amputation d'un membre artéritique siège d'une plaie tétanigène, impossible à stériliser ^[115].

9-1-2- Sérothérapie préventive

Elle concerne les patients à haut risque de tétanos, c'est-à-dire les patients porteurs d'une plaie fortement tétanigène qui n'ont jamais eu de vaccination antitétanique correcte ou qui sont incapables de savoir la date de leur dernière vaccination.

La détermination par un test rapide, utilisable dans un service d'urgences, du niveau de protection des blessés ignorant leur statut vaccinal ne s'est pas encore imposée en raison d'une sensibilité insuffisante (76 %) ^[116], d'autant que le taux d'anticorps supposé protéger le patient (0,10 à 0,15 UD) fait encore l'objet de débats ^[117].

Par ailleurs on dispose actuellement de gammaglobulines humaines au risque allergique pratiquement inexistant. Elles ont toutefois l'inconvénient d'être coûteuses, dérivées du sang et leur rôle dans la prévention du tétanos n'a jamais été démontré. Le sérum antitétanique hétérologue de cheval est moins cher mais sa demi-vie est plus courte et le risque d'hypersensibilité et de maladie sérique est important. Toutes les études portant sur le dosage des anticorps antitétaniques pour prédire le degré de protection des patients vis-à-vis du tétanos n'ont pas réussi à mettre en évidence une relation entre protection antitétanique et taux d'anticorps ^[117]. Dans ces conditions, l'utilisation de gammaglobulines ne peut pas se substituer à un parage correct des plaies et surtout à une prévention à long terme par une vaccination correcte ^[118-121].

9-1-3 Vaccination

9-1-3-1- Origine

Le vaccin antitétanique est produit en traitant une préparation de toxine tétanique, par le formol qui la transforme en anatoxine immunogène et non toxique. L'immunogénicité est renforcée par l'adjonction d'adjuvant: l'hydroxyde d'Aluminium. Le vaccin anticoquelucheux sert aussi d'adjuvant quand il est associé à l'anatoxine tétanique ^[122].

9-1-3-2- Présentation

Le vaccin antitétanique sous deux formes monovalent et polyvalent.

-Le vaccin monovalent se présente seul sous forme liquide.

Les vaccins polyvalents ou associés sont adsorbés ou non adsorbés. Les associations sont multiples : DT, TP, DTP, DTCP (Tetracoq), DTC PHib (Pentacoq).

-Les vaccins adsorbés sont moins immunogènes et sont réservés en général aux rappels.

9-1-3-3- Schéma vaccinal

La vaccination antitétanique peut être soit systématique soit occasionnelle.

-Systématique : Chez le nourrisson à partir de 6 semaines, on administre 3 doses à 1 mois d'intervalle suivie d'un rappel 1 an après la 3ème injection, puis un rappel tous les 5 ans jusqu'à l'âge adulte ^[122]. Si le schéma vaccinal a été interrompu, il suffit de le reprendre là où il a été arrêté, il est inutile de tout recommencer. Chez les adultes vaccinés les rappels se font au rythme de tous les 10 ans ^[123]. S'il n'ont pas été vaccinés, on préconise 2 injections à 1 ou 2 mois d'intervalle avec un rappel 6 à 12 mois après, puis il rejoint le schéma des adultes vaccinés.

-Occasionnelle : au cours des blessures, les individus peuvent recevoir une injection de vaccin antitétanique selon leur statut vaccinal et la gravité de la plaie. (**Tableau VI**) ^[48].

9-1-3-4- Efficacité

Le vaccin antitétanique assure une efficacité quasi constante. Il confère une protection allant de 5 à 10 ans. Le rappel même très tardif assure une protection durable et d'apparition rapide 3 à 4 j après l'injection (intérêt du vaccin antitétanique en cas de blessure) ^[124].

Cependant, et malgré la simplicité de cette vaccination, les études épidémiologiques montrent qu'une protection efficace n'existe que chez moins de 70 % des patients de plus de 6 ans avec une diminution de cette protection avec le temps. En effet, elle atteint près de 90 % de la population entre 6 et 11 ans, ne dépasse pas 28 % des sujets de plus de 70 ans. Cela

explique que cette catégorie d'âge continue à payer un trop lourd tribut à cette maladie même dans les pays développés ^[125].

9-1-4-Prévention du tétanos maternel et néonatal

Les mesures de prévention comprennent la vaccination des femmes en âge de procréer et des femmes enceintes par au moins deux injections d'anatoxine tétanique avant l'accouchement, ainsi que le respect des règles d'hygiène pendant l'accouchement et les soins du cordon. Si, lors de l'accouchement, le cordon n'a pas été coupé ou lié stérilement, ou si la plaie ombilicale est souillée, on nettoiera l'ombilic avec un désinfectant et on pratiquera une injection de gammaglobulines humaines chez le nouveau-né en injectant la moitié de la dose en périombilical ^[126].

9-2- Traitement Curatif

Le traitement curatif du tétanos revêt deux aspects :

- un aspect étiologique
- un aspect symptomatique ^[48].

9-2-1- Traitement étiologique

9-2-1-1- Buts

- Neutraliser la toxine encore circulante (la toxine n'ayant pas pénétré dans les cellules nerveuses);
- Supprimer les bactéries sécrétant la toxine au niveau de la porte d'entrée.

9-2-1-2- Moyens

Il comprend :

- traitement de la porte d'entrée : nettoyage, désinfection et parage chirurgical ;
- antibiothérapie générale : elle vise à inhiber le développement de *Clostridium tetani*. On utilise le plus souvent la pénicilline G, à la posologie de 3 à 6 mUI par jour chez l'adulte

pendant 5 à 7 jours. Les alternatives sont nombreuses, par exemple, métronidazole ou macrolide en cas d'allergie à la pénicilline ;

-sérothérapie : elle a pour but de neutraliser la toxine circulante et la toxine libre au niveau de la plaie et de diminuer la mortalité. En effet, la toxine déjà fixée sur les neurones n'est pas concernée par ce traitement.

Les immunoglobulines antitétaniques spécifiques d'origine humaine représentent la sérothérapie idéale. Elles sont administrées à la dose de 500 à 1 000 UI par voie intramusculaire. L'inflation des doses et la voie intrathécale n'ont pas démontré d'efficacité supérieure. Il est préférable d'administrer la sérothérapie avant de manipuler la plaie ;

-vaccin antitétanique. Une dose est systématiquement injectée. Elle permet de réactiver la réponse immunitaire spécifique et la vaccination débutée doit être poursuivie^[34,57].

9-2-2 Traitement symptomatique

9-2-2-1- Buts

- Réduire les contractures et leurs paroxysmes
- Maintenir les grandes fonctions de l'organisme
- Prévenir les escarres

9-2-2-2- Moyens

-Isolement du malade

La grande sensibilité aux stimuli doit faire installer le malade au calme, en chambre individuelle, dans une pièce peu éclairée. Les soins et manipulations doivent être limités, groupés, effectués doucement^[34].

-Médicaments

-sédatifs et myorelaxants

+ Les Benzodiazépines : sont des agonistes indirects des récepteurs GABA de type A^[7,101].

Ils sont actuellement les meilleurs dérivés disponibles:

- le diazépam est le plus utilisé. Sa posologie est de 3 à 5 mg / kg/jour en perfusion continue avec des bolus de 5 à 10 mg en cas de paroxysme. A posologie élevée, en intraveineuse, la propylène-glycol contenu dans la préparation peut entraîner une acidose métabolique, d'où l'intérêt d'administrer le produit par une sonde gastrique dès que possible ^[101].
- Le midazolam: (hypnovel®). Il est à la fois sédatif, anxiolytique, myorelaxant et anticonvulsivant. Il ne contient pas de propylène-glycol, peut être utilisé en perfusion continue à la dose de 60 à 120 pg/kg/heure en raison de sa demi-vie courte. Un syndrome de sevrage peut s'observer à l'arrêt des benzodiazépines ^[127].

+ Barbituriques : (phénobarbital = gardéнал®)

Administrés au début de la maladie, ils atténuent les contractures et normalisent la respiration ^[58]. Les barbituriques peuvent être donnés par voie parentérale ou digestive. La surveillance des taux sanguins peut éviter un surdosage mais l'efficacité clinique n'est atteinte qu'avec des posologies élevées ^[64].

+ Baclofene : (Lioréal®)

C'est un agoniste de synthèse des récepteurs GABA de type B médullaires. Il rétablit in situ l'inhibition physiologique du motoneurone α , bloqué par la neurotoxine tétanique. Il a été proposé, à forte dose en administration intrathécale, comme alternative aux techniques de sédation conventionnelle ^[128,133]. La dose est de 500 à 1000 pg/jour par voie intrarachidienne continue ou discontinue ^[129-133].

+ Le dantrolène (dantrium®) : son action myorelaxante est spécifique du muscle strié squelettique. Il agit en inhibant le relargage du calcium sarcoplasmique. Par contre, ni la conduction nerveuse, ni la transmission neuromusculaire ne sont altérées. La dose est de 0,5 à 1 mg/ kg toutes les 6 heures par voie intraveineuse ^[134,135].

+ Les agents curarisants : sont indiqués de façon ponctuelle pour la mise en place d'une sonde d'intubation, d'une sonde gastrique, la réalisation d'une trachéotomie, ou de façon

prolongée lorsque les paroxysmes ne sont pas contrôlés par les sédatifs. On utilise alors le bromure de pancuronium à la dose de 40 pg à 100 pg/kg /heure avec éventuellement des bolus de 100pg/kg ^[136-138].

+ Autres: α et β -bloquants, Atropine, Opiacés, Clonidine, Magnésium...Etc. Ils sont utilisés dans le contrôle du syndrome dysautonomique ^[139,140].

-Equilibre hydroélectrolytique

L'alimentation et les apports hydriques par voie orale seront interdits. Les apports hydro-électrolytiques et nutritionnels sont assurés initialement par une voie veineuse centrale puis, dès que la sédation est assurée par une sonde gastrique, l'hydratation doit être suffisante pour éviter les complications rénales ^[139,140].

-Méthodes d'assistance respiratoire

- Libération des voies aériennes supérieures
- Intubation trachéale avec la ventilation assistée
- Trachéotomie et ventilation assistée ^[81,94].

-Nursing

- Isolement du nouveau né
- Kinésithérapie fonctionnelle ^[33].

Partie pratique
Le statut immunitaire
antitétanique chez la
femme enceinte à la
maternité Souissi

INTRODUCTION

La vaccination par l'anatoxine antitétanique a amélioré considérablement la prévention du tétanos ^[141,142]. La priorité de l'OMS est l'éradication du tétanos néonatal (TN) ^[143]. Dans les pays développés, le TN a pratiquement disparu. En revanche dans les pays à revenu très faible et ceux dont l'infrastructure sanitaire est la moins développée, Le TN reste un grand problème de santé publique. Dans certains pays, il est à l'origine de plus de la moitié des décès de nouveau-nés. Dans la plupart des pays en développement, le taux de létalité du TN dépasse 50%, et la maladie étant dans une très large mesure sous-déclarée ^[141,143]. Cependant, et grâce au programme de vaccination piloté par l'OMS, le nombre de décès a considérablement diminué ces dernières années. En effet, en 1988, on estimait à 787 000 les décès par TN dans le monde. En 2004, l'Organisation Mondiale de la Santé a dénombré 128 000 cas de décès ^[12,13]. En 2007, la même organisation a estimé que seulement 39 sur 161 pays en voie de développement n'ont pas encore éliminé le TN contre 57 pays en 2000 ^[14, 15,16].

Au Maroc et grâce au programme élargie de vaccination (PEV) de 1981 restructuré en programme national d'immunisation (PNI) en 1987 le TN ne constitue plus un problème de santé publique ^[25-27]. En effet, le Maroc est le premier pays de la région EMRO à avoir éliminé le TN, selon le nouveau protocole OMS/Unicef. Seulement 4 cas de TN ont été déclarés en 2008 ce qui signifie que l'objectif de réduire le TN à une incidence inférieure à un cas sur 1000 naissances vivantes par an a été atteint. ^[28]

La stratégie nationale de prévention contre le TN préconise l'administration de cinq doses de vaccins antitétaniques (VAT) aux femmes en âge de procréer (15-44 ans), respectivement ; dès que possible ou le plus tôt possible au cours de la grossesse (VAT1), à quatre semaines de la première dose (VAT2), à six mois (VAT3), à un an (VAT4) et un an (VAT5) ^[144]. Ainsi, l'immunisation de la mère assure un transfert transplacentaire actif des immunoglobulines antitétanique de la mère vers le fœtus; ce qui permet d'assurer la protection du nouveau-né jusqu'à sa vaccination ^[145]. Dans la plupart des études l'efficacité se situe entre 80 % et 100 %

[142]. L'immunité antitétanique est donc un paramètre à surveiller chez la population active et particulièrement chez la femme en âge de procréer et la femme enceinte. En l'occurrence dans le but d'apprécier l'impact de la vaccination antitétanique ; une étude séroépidémiologique a été réalisée au sein du service de maternité Souissi de CHU Ibn Sina de Rabat par évaluation du statut immunitaire des parturientes à terme; étude appréhendée par l'emploi d'une approche de diagnostic rapide réalisée en urgence.

I- OBJECTIFS

- Evaluer la couverture vaccinale des femmes enceintes au Maroc à partir d'un échantillon significatif.
- Evaluer l'efficacité vaccinale à la lumière de l'état immunitaire réel.
- Evaluer l'utilité du test "Tétanos Quick Stick®" et l'impact financier de son utilisation dans les services des urgences.
- Evaluer les pratiques aux urgences de l'hôpital en regard de la prophylaxie antitétanique.

II- MATERIELS ET METHODES

2-1- Lieu de l'étude

Cette étude s'est déroulée au sein du service des urgences de la maternité Souissi CHU Ibn Sina de Rabat.

2-2- Type d'étude

C'est une étude prospective.

2-3- Période de l'étude

Elle a eu lieu entre Janvier 2007 et Avril 2007.

2-4- Population d'étude

Cette étude concerne les femmes se présentant au service des urgences de la maternité Souissi CHU Ibn Sina de Rabat pendant la période de l'étude.

2-4-1- Critères d'inclusion

Ont été incluses:

- les femmes enceintes se présentant au service des urgences pour accouchement (grossesse à terme).

2-4-2- Critères d'exclusion

Ont été exclus:

- les femmes admises au service des urgences pour d'autres causes.

Au total 160 cas ont été retrouvés.

2-5- Méthodologie

-Interrogatoire: âge, origine, nombre de grossesses, statut vaccinal.

-Carnet vaccinal

-Prélèvement: sang total capillaire prélevé au bout du doigt à l'aide d'un auto piqueur à usage unique.

-Détermination du statut immunitaire par le test "Tétanos Quick Stick®" **TQS** commercialisé par **GAMMA**.

III- RESULTATS

3-1- Age

-l'âge moyen était de 30 ans 6mois (âges extrêmes: 18 - 43 ans).

-les femmes âgées de moins de 35 ans ont constituées 79,4 % de notre échantillon.

3-2- Origine

-Régions urbaines (81%): Rabat, Salé, Témara, Kénitra, Méknes.

-Régions rurales (19%): Ain Aouda, Roumani, Tiflet, Benslimane, Souk larbaa, Bouznika, Sidi slimane et Sidi Yahya.

3-3- Nombre de grossesses

-Les primipares représentaient 37 % de la population d'étude.

-La grossesse a été suivie dans 79 % des cas.

3-4- Statut immunitaire

-Le résultat du test TQS était positif dans 61,9 % des cas (soit 99 femmes) et négatif dans 38,1 % des cas (soit 61 femmes) (**tableau VII**).

-Seulement 19.4% (soit 31 femmes) ont présenté leur carnet de vaccination et précisé avec certitude leur statut vaccinal. Parmi celles-ci, 4.4% ont présenté un TQS négatif.

-Une fréquence relative de 53.8 % (n=86) n'ont pas pu apporter de preuve écrite de leur statut vaccinal mais ont affirmé verbalement et avec certitude avoir été vaccinées. Parmi ces dernières, 10,7% ont un TQS négatif.

-Une proportion de 11.8% (n=19) ne se souvenaient pas de leur statut vaccinal.

-Enfin pour 15 % (n=24) nous n'avons pas pu avoir d'informations (**tableau VIII**).

-Pour les 2 dernières catégories 23.1% ont un test négatif.

-Pour les 160 femmes de l'étude , 79.4 % (n=127) sont âgées de moins de 35 ans , parmi elles le taux de femmes protégées est de 53.7 % , ,alors que pour celles qui sont âgés de plus de 35 ans 20.6 % (n=33); la prévalence des femmes protégées est de 8.2 % (**tableau IX**).

VI- DISCUSSION

4-1- Le test

4-1-1- Principe du test

Le Tétanos Quick Stick® est un test immunochromatographique utilisant la combinaison de l'anatoxine tétanique couplée à l'or, de l'anticorps éventuellement présent et de l'anatoxine tétanique fixée à la phase solide ^[146].

4-1-2- Performance du test

La technique a été validée par rapport à la technique de référence Elisa. Toute réaction positive indique que le taux d'anticorps du patient est supérieur au seuil de sensibilité du test à savoir de 0,1 UI/ml à partir du sérum et de 0,2 UI/ml à partir du sang total. À partir de ce taux de 0,1 UI/ml, il est généralement admis dans la littérature qu'un sujet est protégé. Au-dessous de ce taux, le patient n'est pas ou peu protégé ^[147,148].

La sensibilité du test est de 96–97 % ; sa spécificité de 93–100 % ; sa valeur prédictive positive de 99–100 % ; sa valeur prédictive négative de 73–79 %. Aucune interférence n'a été retrouvée ^[147,148].

Une étude comparative sur 100 tests, entre TQS sur sang total pratiqué aux urgences et le TQS réalisé sur sérum au laboratoire a montré une discordance de 14 %. De même que la comparaison entre le TQS sur sang total et la technique de référence Elisa pour l'évaluation des anticorps antitétaniques a montré une concordance dans 77 % des cas et une discordance dans 23 % des cas, dans le sens : TQS–/Elisa+, concernant essentiellement des taux bas d'anticorps antitétaniques. En fait, aucun sérum négatif en Elisa n'est trouvé positif en TQS ^[149].

4-1-3- Intérêt et impact économique

Une étude a montré que dans 45 % des cas, le test a permis de corriger une prophylaxie inadaptée par excès ou par défaut, c'est-à-dire en évitant une prophylaxie inutile à un patient ignorant qu'il est vacciné ou en prescrivant vaccin et gamma globulines à un patient se croyant (à tort) vacciné^[150].

Le Tétanos Quick stick® est un test immunochromatographique unitaire permettant de connaître en 20 minutes le statut immunitaire d'un patient vis-à-vis du tétanos. Ce test apparaît donc comme un outil diagnostique intéressant dans la prise en charge d'un patient se présentant aux urgences avec une plaie. En effet, dans la majorité des cas, le patient ne peut fournir la preuve écrite de son état vaccinal lors de l'interrogatoire. À l'issue du test, le patient est déclaré ayant ou non des anticorps protecteurs antitétaniques. Le choix de l'immunoprophylaxie, de la sérothérapie et/ou de la vaccination, sera alors adapté à chaque patient en tenant compte du résultat du test.

En France, Le prix d'un test TQS est de 4,28 euros et celui d'une injection d'IgAT est de 22,42 euros. En effet l'impact économique positif du test est prouvé par la diminution considérable des prescriptions d'immunoglobulines antitétaniques (IgAT) sans tenir compte des économies indirectes liées d'une part, à la diminution du risque potentiel de tout produit dérivé du sang (cas des IgAT humaines) et d'autre part, au nombre de cas de tétanos évités chez des personnes se disant protégées à l'interrogatoire qui ont été repérées non immunisées grâce au test^[151-153].

4-2- Le statut immunitaire

Au Maroc, le calendrier national de la vaccination préconise trois doses primaires du vaccin DTC, administrées au nouveau-né ^[144]; une dose de rappel par le DTC à 18 mois vient d'être introduite en 2003 (donnés de la Direction de la Population). Les femmes en âge de procréer (15 à 44 ans) sont reprises par le programme de prévention du TN et revaccinées par cinq doses du VAT. Actuellement, la couverture vaccinale antitétanique des femmes en âge de procréer a dépassé 90 % ^[26].

Des travaux réalisés durant six mois sur 1003 patients reçus au service des urgences du centre hospitalier de Douai en France par le même test que le nôtre ont montré que 69 % des patients avaient un test positif et 31 % des cas avaient un test négatif ^[151]. De même que d'autres travaux réalisés dans le même sens sur 89 patients par Thiebaut et al. ont montré que 60,7 % sont immunisés et 39,3 % ne le sont pas ^[154]. Ces résultats concordent avec ceux trouvés dans notre étude.

Selon une étude menée à Lomé capitale du Togo sur l'immunité antitétanique dans le couple mère-enfant par hémagglutination passive ; sur 100 mères âgées de 15 à 45 ans munies de leur carnet de vaccination, 95 % de mères sont protégées et seules 5 % de mères sont non protégées, dont trois n'ont reçu qu'une seule dose au troisième mois de grossesse et les deux autres n'ont reçu la deuxième dose respectivement qu'au huitième et au neuvième mois. L'analyse de l'état immunitaire des nouveaux-nés a montré que les mères bien protégées ont donné toutes naissance à des enfants protégés ^[155]. Cependant, certains cas de tétanos ont été rapportés chez des nouveau-nés de mères vaccinées malgré que la mortalité néonatale est cinq fois moindre ^[91]. L'hypothèse physiopathologique serait une contamination importante au niveau d'un ombilic très souillé nécessitant probablement un taux d'anticorps plus important pour assurer une véritable protection ^[156].

Un travail réalisé au sein du service de réanimation néonatale de l'hôpital d'enfants de Rabat durant une période de 12 ans (1990-2003) a montré que les grossesses n'ont pas été suivies dans 70 % des cas et 9 % des mères n'ont reçu que deux doses de vaccin antitétanique.

L'étude a révélé 34 cas de TN en rapport avec une vaccination incomplète par ignorance de nécessité de rappel ou l'éloignement des centres de santé dans les régions rurales et les mauvaises conditions d'hygiène à l'accouchement non assisté ^[26].

La persistance de cas de tétanos chez la femme enceinte peut donc être interprétée comme étant le reflet d'une mauvaise pratique des rappels, voire l'absence de la vaccination chez certaines femmes qui échappent aux différentes campagnes du PNI.

Quand la prévention de la mère est nulle ou incertaine, et quand l'accouchement a été réalisé dans des conditions douteuses, il est possible d'adopter la technique inaugurée par Sénécal et Senghor à Dakar, consistant à injecter 1500 UI de sérum antitétanique au nouveau-né en intramusculaire dans les 3 premiers jours de vie ^[157].

Les femmes qui ont affirmé verbalement avoir été vaccinées et pour lesquelles le test TQS s'est révélé négatif peut s'expliquer par le passé vaccinal imprécis étant donnée que la recherche anamnétique du statut vaccinal est peu fiable. Pour les parturientes qui ont présenté un test négatif, alors qu'elles sont vaccinées et munies de leur carnet de vaccination, mais n'ayant reçu qu'un seul ou deux rappels de VAT (1 et 2) ; cela s'expliquerait par un seuil de positivité élevé par le test TQS. Le seuil protecteur de l'antitoxine tétanique retenu par l'OMS est de 0,01 UI/ml en Elisa ^[16].

En se basant sur les données de notre étude et celles de la littérature, il s'avère que l'immunité diminue avec l'âge. En effet, des études séroépidémiologiques montrent qu'après l'âge de 30 ans, l'immunité antitétanique diminue progressivement avec l'âge ^[158,159]. De même que nos jeunes parturientes âgées de moins de 35 ans, elles présentent un excellent taux d'immunisation. En effet, 79,4 % de femmes de notre échantillon sont âgées de moins de 35 ans, parmi eux le taux de femmes protégées est de 53,7 %.

Le renforcement de l'immunité chez les femmes en âge de procréer s'impose. La sensibilisation sur l'intérêt de conserver le carnet de vaccination, l'éducation et l'information

sanitaires de la population sont primordiales. En effet, l'augmentation du nombre de femmes en âge de procréer connaissant la maladie, ses moyens de transmission et ses moyens de prévention a permis d'augmenter le taux de couverture vaccinale au sein de cette population dans certains pays ^[160,161].

CONCLUSION

Le tétanos reste un problème majeur de santé publique dans les pays en voie de développement, en particulier le tétanos néonatal et maternel. La quasi-disparition de cette maladie dans les pays appliquant un programme vaccinal correct montre l'efficacité de la vaccination.

Le test TQS s'avère un outil intéressant, ne nécessite qu'un minimum de matériel, simple à pratiquer et à interpréter et d'exécution rapide et fiable. Il pourra être utilisé dans les conditions d'urgence pour évaluer le statut réel du patient et plus particulièrement la femme enceinte afin de déterminer objectivement une conduite prophylactique. Néanmoins, il s'avère nécessaire d'inciter les développeurs du test à améliorer sa sensibilité faisant courir le risque d'administrer de manière inadéquate des immunoglobulines à des patients immunisés.

Par ailleurs, il est indispensable de continuer à promouvoir l'amélioration des conditions d'hygiène lors des soins et à une bonne prise en charge des plaies à risque, de la grossesse et de l'accouchement, de faire une meilleure sensibilisation des populations, en particulier des femmes en âge de procréer pour leur participation massive aux campagnes de vaccination tout en insistant sur les rappels vaccinaux, et d'instaurer des rappels vaccinaux pour les enfants lorsqu'ils dépassent l'âge limite. Ces actions devront s'accompagner d'une sensibilisation des praticiens, avec comme objectif, la vérification systématique de l'état vaccinal des patients en vue de leur proposer une vaccination ou une mise à jour de celle-ci. Ces actions demeurent des armes préventives pour l'éradication du tétanos et particulièrement le tétanos néonatal.



Résumés

Résumé

Le tétanos reste un problème majeur de santé publique dans les pays en voie de développement, en particulier le tétanos néonatal et maternel. La quasi-disparition de cette maladie dans les pays appliquant un programme vaccinal correct dont le Maroc montre l'efficacité de la vaccination. L'immunité antitétanique est un paramètre à surveiller chez la population active et particulièrement chez la femme en âge de procréer et la femme enceinte. Dans le but d'apprécier l'impact de la vaccination antitétanique; une étude séroépidémiologique a été réalisée au service des urgences de maternité Souissi de Rabat entre Janvier 2007 et Avril 2007 par évaluation du statut immunitaire de 160 parturientes à terme; étude appréhendée par l'emploi d'une approche de diagnostic rapide réalisée en urgence par un test immunochromatographique « Le Tétanos Quick Stick® ». Le résultat était positif dans 61,9 % des cas et négatif dans 38,1 % des cas. L'amélioration des conditions d'hygiène lors des soins, la bonne prise en charge des plaies à risque, de la grossesse et de l'accouchement, la sensibilisation des populations, en particulier des femmes en âge de procréer pour leur participation massive aux campagnes de vaccination, le renforcement et la vérification systématique de l'état vaccinal des patients, ces actions demeurent des armes préventives pour l'éradication du tétanos et particulièrement le tétanos néonatal.

Mots clés: Tétanos, Prévention, Immunité antitétanique, test à diagnostic rapide.

Summary

The tetanus remains a major problem of public health in developing countries, in particular neonatal and maternal tetanus. The quasi-disappearance of this disease in countries applying a correct program of vaccination, for which Morocco shows the efficiency of the vaccination. The anti-tetanus immunity is a parameter to be watched in the working population and particularly in women in the age of procreation, and the pregnant ones, as well. In order to assess the impact of anti-tetanus vaccination, a seroepidemiological study was conducted from January 2007 to April 2007 in the emergency department of motherhood of the Souissi hospital in Rabat for the assessment of the immunity status of 160 term parturients; a study dreaded by the use of an approach of fast diagnosis realized as a matter of urgency. We used an immunochromatographic test: « The Tetanus Quick Stick® ». The results showed that 61,9 % of the cases were immunized for tetanus, whereas 38,1 % of the cases were not. The improvement of the sanitary conditions during the care, the good coverage of wounds at risk, the good care for pregnancy and childbirth, the sensitization of the populations, in particular the women in the age of procreation for their massive participation in vaccination campaigns, the intensification and systematic check of the vaccine status of the patients, all these actions remain preventive weapons for the eradication of the tetanus and particularly the neonatal tetanus.

Keywords: Tetanus, Prevention, Tetanus immunity, Rapid diagnostic test.

ملخص

أن الكزاز يبقى مشكلا كبيرا للصحة العامة في الدول النامية وخاصة الكزاز المولدي و كزاز الأمهات. وشبه زوال هذا المرض في البلدان التي تطبق برنامجا تلقيحيا سليما و من بينها المغرب، يبين مدى فعالية التلقيح. أن المناعة ضد الكزاز تشكل معيارا مهما يجب مراقبته عند السكان النشيطين و خاصة المرأة في سن الإنجاب والمرأة الحامل. بهدف تقييم أثر التلقيح ضد الكزاز، قمنا بدراسة سير و ابيدميولوجية في قسم المستعجلات بمستشفى الولادة السويسي بالرباط بين يناير 2007 و أبريل 2007 و ذلك بتقييم القدرة المناعية عند 160 امرأة حامل في حالة ترقب الوضع، هذه الدراسة تمت بواسطة مقارنة تشخيصية سريعة مكيفة للحالات الأستعجالية وذلك بواسطة اختبار مناعي عصوي "test immunochromatographique" يسمى "الطيطسانوس كويك سستايك®" "Tetanus Quick Stick®" أو "Stick®". النتيجة كانت إيجابية في % 61,9 من الحالات و سلبية في % 38,1 من الحالات. أن تحسن شروط النظافة خلال العلاج و الرعاية الجيدة للجروح الخطرة و للحمل و الوضع، و تحسيس السكان و خاصة النساء في سن الأنجاب من أجل مشاركة مكثفة في حملات التلقيح، و تقوية المراقبة للحالة التطعيمية للمرضى بانتظام، هذه الإجراءات الوقائية هي الكفيلة بالقضاء على الكزاز و خاصة الكزاز المولدي.

مفاتيح الكلمات: الكزاز، الوقاية، المناعة ضد الكزاز، اختبار تشخيصي سريع.

Annexe

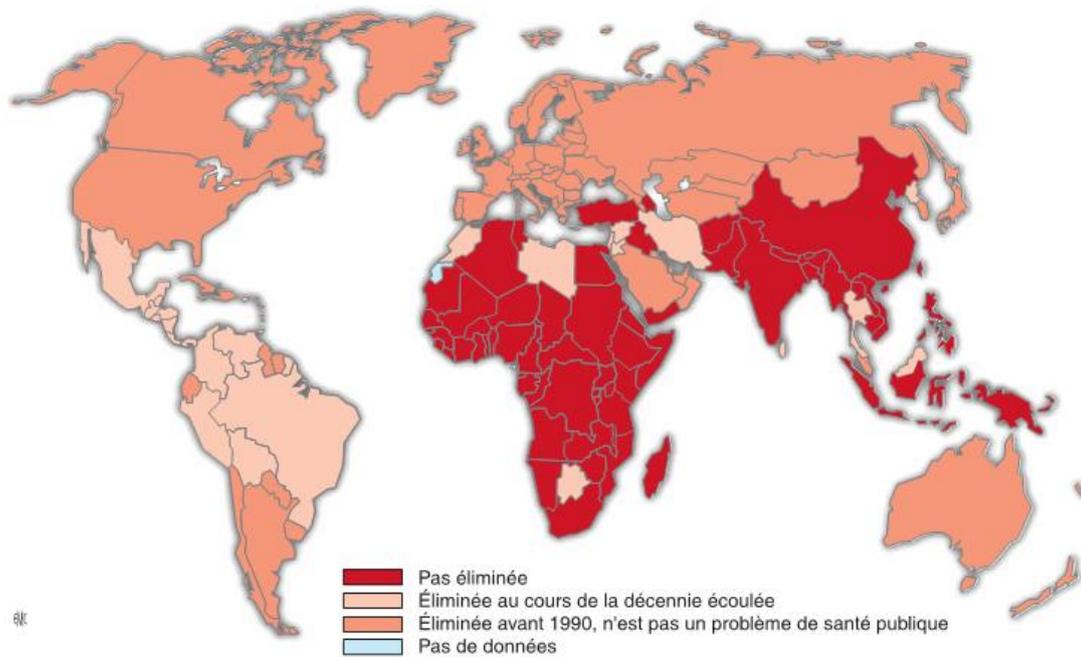


Figure 1: 57 sur 161 pays en voie de développement n'ont pas encore éliminé le TN (OMS-2000).^[33]

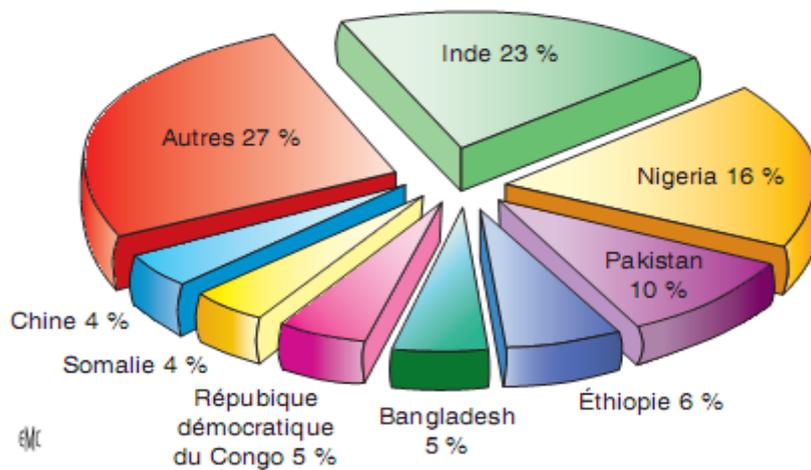


Figure 2: 73 % des décès imputables au TN sont regroupés dans 8 pays (OMS-2000).^[33]

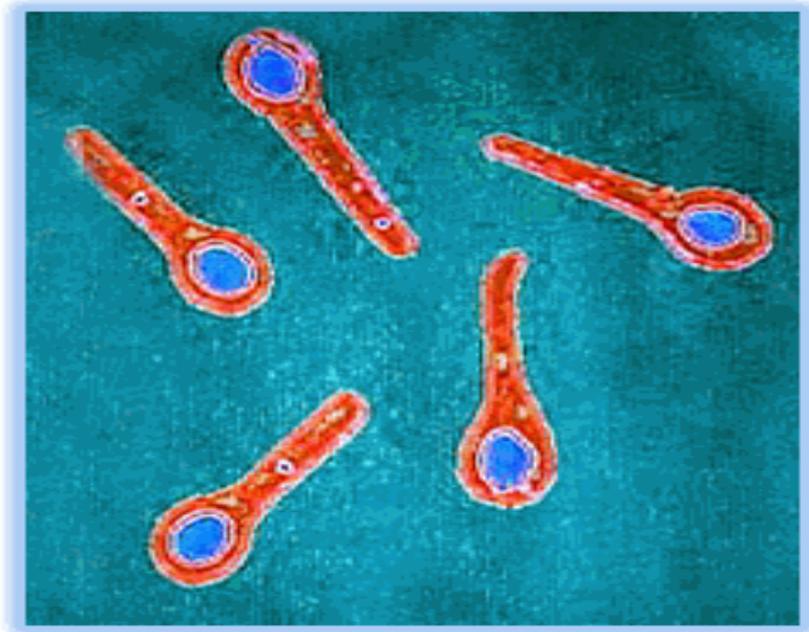


Figure 3: Clostridium tetani. ^[48]

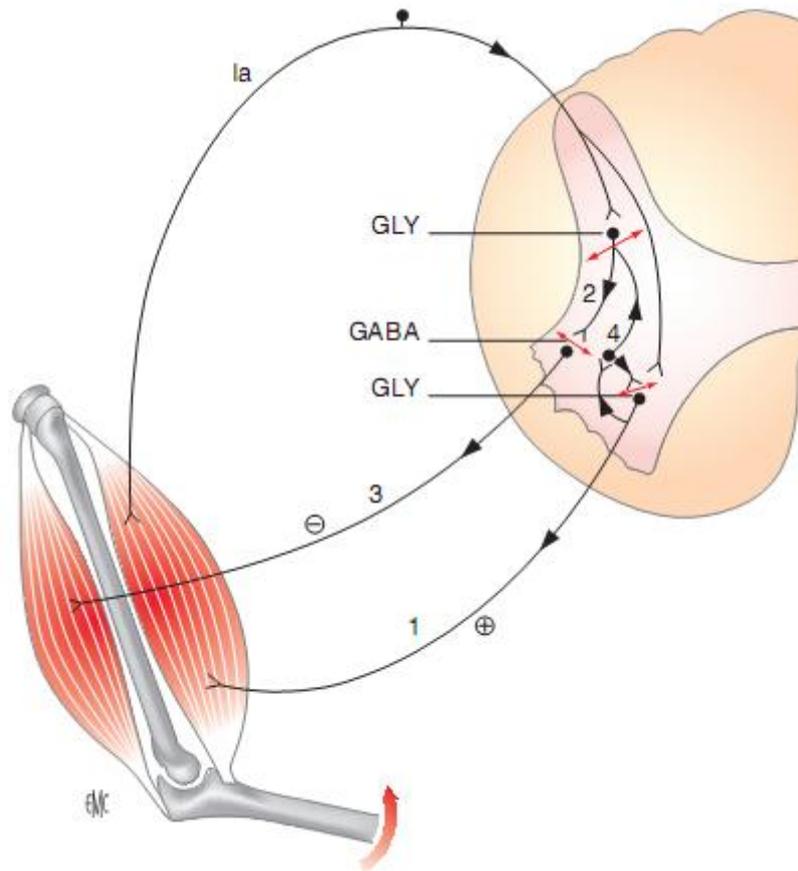


Figure 4: Contraction musculaire normale. Inhibition nerveuse réciproque et récurrente.

Le motoneurone a (1) envoie un influx aux muscles fléchisseurs (agonistes). Des fibres afférentes Ia provenant des muscles agonistes aboutissent à un interneurone inhibiteur (2) qui va entraîner la relaxation des muscles extenseurs (antagonistes) par inhibition réciproque du motoneurone a (3). La cellule de Renshaw (4) stimulée par une collatérale du motoneurone agoniste exerce une inhibition récurrente sur ce motoneurone et sur l'interneurone de l'inhibition réciproque Ia. Les flèches pointillées indiquent le blocage de la transmission par la toxine tétanique. (GABA : acide gamma-amino-butyrique ; GLY : glycine).^[33]

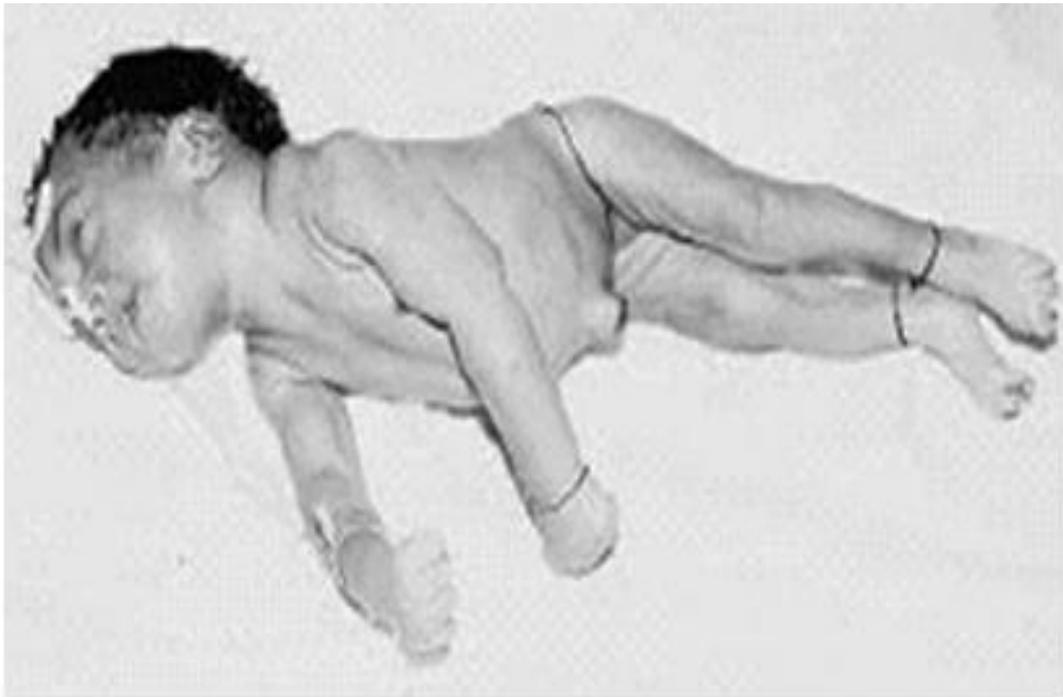


Figure 5: TN, spasme avec attitude en opisthotonos. (Photographie de la collection du Pr Gendrel, service de pédiatrie générale, hôpital Saint-Vincent-de-Paul, Paris)^[84].

Tableau I: Diagnostics différentiels du trismus^[101].

Étiologie	Signes associés	Caractéristiques du trismus
Tétanos	Porte d'entrée Faciès tétanique Absence d'immunisation	Douloureux Symétrique Irréductible Permanent Invincible
Causes locales : - angine - dent de sagesse - phlegmon de l'amygdale - lésions de l'articulation temporomaxillaire (infectieuses, tumorales, traumatiques, rhumatismales)	Signes infectieux et/ou inflammatoires locaux ± fièvre	Unilatéral ou prédomine d'un côté
Maladie sérique	8 ^e - 10 ^e jour après injection de sérum antitétanique hétérologue Arthrite temporomaxillaire Éruption cutanée Arthralgies Fièvre Éosinophilie	Non invincible
Neuroleptiques	Manifestations extrapyramidales Myoclonies Spasmes de torsion Crises oculocéphalogyres	Non invincible Pas d'exacerbation Régresse sous traitement par trospatépine (Lepticur [®])
Causes neurologiques : - lésions bulbotubérantielles, vasculaires ou tumorales - comas vasculaire, méningé ou toxique	Dyssynchronisme des muscles masticateurs Troubles de la conscience	Non invincible Cède par intermittence
Hystérie		Disparaît lors du sommeil

Tableaux II, III, IV et V: Scores de gravité ^[33,101]

Scores de gravité. Score de Dakar.

Éléments du pronostic	Point = 1	Point = 0
Incubation	< 7 jours	> 7 jours ou inconnue
Invasion	< 2 jours	> 2 jours ou inconnue
Porte d'entrée	Ombilicale Utérine Brûlure Fracture ouverte Chirurgicale Injection intramusculaire	Autre(s) ou inconnue
Paroxysmes	Présence	Absence
Fréquence cardiaque (bat min ⁻¹)		
- Adulte	> 120	> 120
- Nouveau-né	> 150	> 150

bat : battements.

Score de Rhéa.

Critères	0	1	2
Température	Normal	Élevée	-
Intensité crises	-	Modérée	Intense
Durée crises	-	< 30 s	> 30 s
Déclenchement	-	Provoqué	Spontané

Score de Patel et Jocq.

Critères	0	1
Incubation	> 5 jours	< 5 jours
Invasion	> 3 jours	< 3 jours
Température	< 39 °C	> 39 °C
Trismus	Absent	Présent
Spasmes	Absents	Présents

Scores de gravité. Score de Phillips.

Facteurs	Score
Temps d'incubation	
<48 heures	5
2-5 jours	4
5-10 jours	3
10-14 jours	2
> 14 jours	1
Site d'infection	
Interne et ombilical	5
Tête, cou, tronc	4
Atteinte proximale des membres	3
Atteinte distale des membres	2
Inconnue	1
État de vaccination	
Jamais vacciné	10
Vaccination possible ou immunisation maternelle (tétanos néonatal)	8
> 10 ans	4
< 10 ans	2
Vaccination à jour	0
Facteurs aggravants	
Blessure ou maladie mettant en jeu le pronostic vital immédiatement	10
Blessure ou maladie mettant en jeu le pronostic vital mais pas immédiatement	8
Blessure ou maladie ne mettant pas en jeu le pronostic vital	4
Blessure ou maladie mineure	2
Patient sain	0

Tableau VI: Conduite à tenir pour la prévention du tétanos chez un blessé et toute personne occasionnellement exposée^[48].

Situation vaccinale du patient	Nature de l'exposition	
	(a)	(b)
1. Vaccination antérieure certaine et complète (au moins deux injections de vaccin suivies d'un rappel, quelque soit leur ancienneté) Ancienneté du dernier rappel : - moins de 5 ans - 5 à 10 ans - plus de 10 ans	Rien Rien Vaccin (rappel)	Rien Vaccin (rappel) Vaccin (rappel) + sérum (1)
2. Vaccination antérieure certaine mais incomplète (au moins une injection de vaccin)	Vaccin (2)	Vaccin (2) + sérum (1)
3. Vaccination absente ou douteuse	Vaccin (2) + sérum (1)	Vaccin (2) + sérum (1) (double dose)

(a) Plaies minimes y compris piqûres, coupures, excoriations peu pénétrantes, non souillées, sans corps étranger. On peut placer dans cette catégorie certaines plaies non traumatiques (ulcère de jambe) et toutes interventions chirurgicales : particulièrement intervention sur le pied, le tube digestif, l'utérus, une fracture ouverte.

(b) Plaies traumatiques étendues, pénétrantes, avec corps étrangers, souillées ou traitées tardivement (après 24 h), état de choc avec forte hémorragie, délabrement ostéo-musculaire. Expositions non traumatiques : brûlures étendues, avortements septiques, accouchements septiques, gelures, ulcères nécrotiques, gangrènes.

(1) Sérum hétérologue d'origine animale (au moins 1500 U.I.) ou immunoglobulines humaines antitétaniques (au moins 250 U.I. soit une ampoule).

La dose sera doublée en cas de risque (b) lorsque la vaccination antérieure est douteuse ou inexistante.

(2) La vaccination sera complétée ultérieurement selon le schéma simplifié conseillé actuellement. S'il s'agit de la première injection vaccinale reçue par le patient, prévoir la deuxième injection après quatre semaines, et le rappel six mois à un an plus tard. S'il s'agit de la deuxième injection vaccinale reçue par le patient, seul le rappel est nécessaire, six mois à un an plus tard.

Tableau VII: Statut immunitaire évalué par la technique TQS sur des parturientes (n=160), maternité Souissi, Rabat, 2007.

Résultat du test TQS	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Test positif	99	61,9
Test négatif	61,9	38,1
Total	160	100

TQS : tétanos quick test.

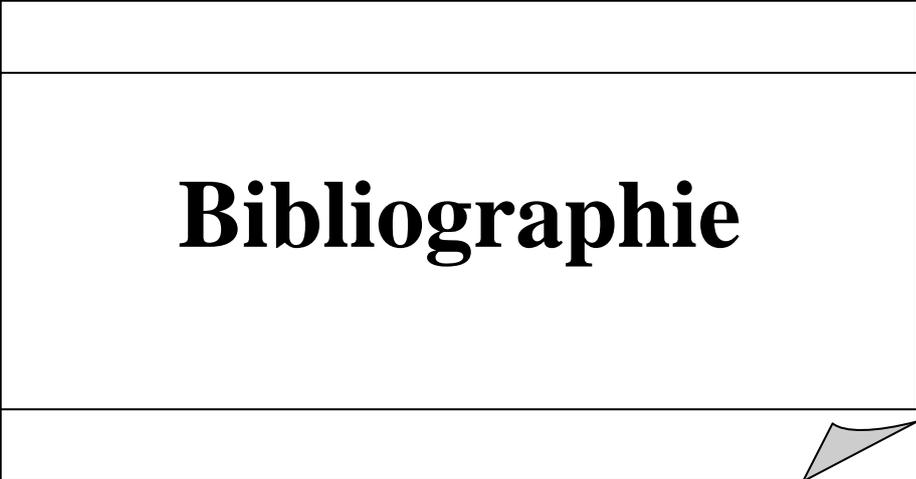
Tableau VIII: Résultat du test TQS en fonction de l'anamnèse des parturientes (n=160), maternité Souissi, Rabat, 2007.

Parturientes de l'étude	Nombre de cas	Pourcentage (%)	Pourcentage TQS-
Vaccinées avec CV ^a	31	19,4	4,4
Vaccinées ss doc ^b	86	53,8	10,7
Autres	43	26,8	23,1
Total	160	100	38,2

^a Parturientes munies de leur carnet de vaccination.
^b Parturientes sans document.

Tableau IX: Répartition du statut immunitaire des parturientes en fonction de l'âge (n=160), maternité Souissi, Rabat, 2007.

Parturientes de l'étude	Nombre des immunisés	% des immunisées	Nombre des non-immunisés	Pourcentage des non-immunisées
Nombre de cas < à 35ans	86	53,7	41	25,6
Nombre de cas ≥ à 35ans	13	8,2	20	12,5



Bibliographie

1- DIXON A, BIBBY J

Tetanus immunisation state in a general practice population.
BrMed J 1988; 297: 598

2- SHANN F, STEINHOFF MC

Vaccines for children in rich and poor countries.
Lancet 1999; 354 suppl 2: S7-S11

3- HSU SS, GROLEAU G

Tetanus in the emergency department: a current review.
J EmergMed 2001; 20: 357-365

4- SIMONSEN O

Vaccination against tetanus and diphtheria: evaluations of immunity in the Danish population, guidelines for revaccination, and methods for control of vaccination programs.
DanMed Bull 1989; 36: 24-47

5- WALFORD C, GATES C

Tetanus vaccination in adults.
Br Med J 2002; 324: 1442-1443

6- PITZURRA M

The history of tetanus.
Eighth international conference on tetanus. Pythagora Press. Rome, Milan. 1989 ; pp 1-15

7- DEBORD T, LAPEYRE E

Tétanos.
EncyclMéd Chir (Elsevier SAS, Paris), Maladies infectieuses, 8-038-G- 10, Urgences, 24-135-A-10, 1995 : 6p.

8- BOUAZZAOUI NL

Tétanos néonatal.
Maladies infectieuses du nouveau-né, du nourrisson et de l'enfant. Paris: éditions nouvelles; 1989. p. 227-37.

9- SYKES MK

Intermittent positive pressure respiration in tetanus neonatorum.
Anaesthesia 1960;15:401-10.

10- RAMON G, NATTAN-LAURIER L, GRASSET E

De l'immunité antitétanique chez le nouveau-né.
R Acad Sci 1962;183:453.

11- SHOFIELD LD, TUCKER VM, WESTBROOK GR

Neonatal tetanus in New Guinea- effect of active immunization in pregnancy.
BMJ 1961;5255: 785-9.

12- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 17, 24 APRIL 2009

13- VANDELAER J, BIRMINGHAM M, GASSE F, KURIAN M, SHAW C, GARNIER S

Tetanus in developing countries: an update on the maternal and the neonatal initiative.
Vaccine 2003;21:3442-5.

14- OMS

Élimination du tétanos maternel et néonatal d'ici à 2005.
Rapport de l'UNICEF, OMS et FNUAP; 2000.

15- UNICEF

Tétanos Néonatal.
Rapport de la Session extraordinaire consacrée aux enfants; 2001.

16- BORROW R, BALMER P, ROPER MH

The immunological basis for immunization:
Tetanus update World Health Organization, Immunizations, Vaccines and Biologicals 2006;1-43.

17- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 1, Janvier 2004

18- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 32, Août 2004

19- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 38, Septembre 2003

20- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 15, Avril 2002

21- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 46, Novemebre 2004

22- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 14, Avril 2008

23- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 26/27 Juin 2007

24- OMS

Weekly Epidemiological Record, NO. 17, Avril 2009

25- EL HASSANI A, EL MADANI A, EL HARIM L, JORIO M, EL MALKI TAZI A

Vaccination contre le tetanus.

Biol Infectiol 1999; TomeV(2):27-31.

26- OULAHIANE N, LABOUDI A, KABIRI M, ECH-CHERF E, L KETTANI S, EL HADDOURY M, ALAOU I

Le tétanos néonatal : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. À propos de 34 cas.

J Pediatr Pueric 2005;18:38-43.

27- BENCHELLAL M, SKALLI M.A, ROUAHI N, BIOGNACH H, RJAFALLAHC A, RHRABC B, ZOUHDI M.I

Étude de l'immunité antitétanique chez les femmes enceintes durant l'année 2007 au service de maternité Souissi de Rabat

Immuno-analyse et biologie spécialisée 2009;24: 20-23

28- OMS

Statistiques sanitaires mondiales 2009

29- BARDENËELER B, PREVOTS DR, KHETSURFANI N, WHARTON M

Tetanus surveillance-United States 1995-1997.

MMWR, Morb Mortal Wkly Rep1998;47(suppl2):1-3.

30- HEALTH FOR ALL STATISTICAL DATABASE

Proceedings of the World Health Organisation Regional Office for Europe. Copenhagen; 1999.

31- REBIERE

Le tétanos en France en 1996.

Bull Epidemiol Hebd 1998.

32- BULLETIN EUROPEEN SUR LES MALADIES TRANSMISSIBLES

Eurosurveillance 2002;7:103-10.

33- OULAHIANE N, ECH-CHERIF EL KETTANI S, ALAOU I

Tétanos néonatal.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pédiatrie, 4-002-R-95, 2006.

34- FOUCHER A, MARTINEZ V

Tétanos.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Traité de Médecine Akos, 4-1180,2007.

35- ANTONA D

Le tétanos en France en 2000 et 2001.

Bull Epidémiol Hebd 2002:197-9 (n°40).

36- DIRECTION GENERALE DE LA SANTE, COMITE TECHNIQUE DES VACCINATIONS, FRANCE

Guide des vaccinations. Édition 2008

37- Institut National de Veille Sanitaire. France

Tétanos: Données épidémiologiques Janvier 2008

38- BEYTOUT J, DENIS F, GIET R, ALLAERT F.A

Variations régionales du statut vaccinal de la population adulte.

Medecine & Maladies Infectieuses; Oct2004, Vol. 34 Issue 10, p460-468, 9p

39- AYIVI B, ZOHOUN T, AGOSSOU R, DAN V & HAZOUMA FA

Le tétanos chez l'enfant : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques.

Publ Méd Africaines, 1992, 121, 54-56.

40- BISSAGNENE E, DAINGUY E, MOREAU J, ODEHOURI KP & KADIO A

Principaux aspects du tétanos de l'enfant : influence du PEV, de la sérothérapie intrathécale et des soins intensifs.

Publ Méd Africaines, 1987, 86, 47-53.

41- OUSSEINI H, MADRAS R & HASSIMI L

Le tétanos à l'hôpital national de Niamey (Niger). Etude épidémiologique, clinique et pronostique de 197 cas.

InterFac AFR n° 7, 1998,

42- COMPTES RENDUS DE LA IVE CONFERENCE INTERNATIONALE SUR LE TETANOS

Fondation Mérieux, 1975

43- TREMOLIERES F

Tétanos.

Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine, 4-1180, 1999, 4 p

44- BLECK TP

Clostridium tetani

Principles and practice of infectious diseases. London : Churchill Livingstone,1995 : 2173-2178

45- KAKOU AR, EHOLIE S, EHUI E, BLE O, BISSAGNENE E

Tétanos localisé à Abidjan : particularités cliniques et évolutives (1976–1997).

Bull Soc Pathol Exot, 2001, 94, 308-311

46- DANGUY VANGAH ELISABETH

Tétanos de l'enfant : Aspects épidémiologiques, clinique, thérapeutiques et pronostic

Thèse Abidjan 1985:165p

47- OMS

Statistiques Sanitaires Mondiales 2009.

48- AVRIL J.L, DABERNAT H, DENIS F, MONTEIL H

Bactériologie clinique.

3^e édition, Paris, 2000. 602p.

49- DAVIES –ADETU- GBO AA. , TORIMIRO SE. , AKO –NAI KA

Prognostic factor in neonatal tetanus.

Tropical Medicine et International Health, 1998, 3 : 9-13

50- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

7 novembre 2001, no. 464. G. U. 9 gennaio 2002, no. 7. Italia

51- FAJEMILEHIN BR

Neonatal tetanus among rural-born Nigerian infants Maternal child.

Nursing Journal, 1995, 23:39-3

52- GOUDEAU P, HERSON S, PIETTE JC

Traité de médecine.

3^{ème} ed .flammarion paris.1996.p400-9

53- GENTILINI M, DUFLO B

Médecine tropical .Flammarion, Paris, 1982.p300-7

54- EPIINFO

Computer program.Version 6.04.atlanta, GA: centers for disease control and prevention;1994.

Available from:URL:<http://www.cdc.gov/epiinfo/ei6.htm>

55- GUIGNARD J, CLOUP M

Tétanos néonatal.

Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris), Pédiatrie, 4-002-R-95, 1981 : 6p.

56- SULEMAN O

Mortality from Tetanus neonatorum in

Punjab. Pak Pediatr J 1982;6:152-83.

57- BEYTOUT J, DELMONT J, MARCHOU B, PICHARD E

Manuel de maladies infectieuses pour l' Afrique.

Edition John Libbey Eurotext, Paris, 2002 p :393-401.

58- KOUZMITCHEVA A, CHARLAI I

Maladies infectieuses infantiles.

Edition Mir Moscou, 1989 pages :373-377.

59- FERRON A

Bactériologie médicale à l' usage des étudiants en médecine

12e édition 1984 p:252-253

60- FLANDROIS J. P

Bactériologie médicale.

Presses universitaires de Lyon, 1997, p :143.

61- BERCHE P, GAILLARD J. L, SIMONET M

Collection de la biologie à la clinique.

1ère édition 1988-1989, médecine sciences Flammarion, p :370-375

62- GASTINEL P, FASQUELLE R, NEVOT A, CHRISTOL D, DEMANCHÉ R, NICOLLE P

Précis de bactériologie médicale.

Masson et cie 2 édition, Paris, 1957 p :804-811.

63- BENNETT J C. ET COL.

CECIL Traité de médecine interne

1ère édition française, Traduction de la vingtième édition américaine, Médecine-science Flammarion, p :1636-1638

64- FLORET D. ET COL.

Urgences-Pathologies infectieuses -Thérapeutiques.

Pédiatrie, volume 6, Villeurbanne Simep, 1985, p :1092-1096.

65- BLECK TP

Tetanus.

Infections of the central nervous system. Raven Press. New York. 1991 ; pp 603-624

66- SEBALD M

Clostridium tetani.

Bactériologie médicale. Medecine Sciences Flammarion. Paris. 1989 ; pp 912-917

67- WASSILAK SG, ORENSTEIN WA

Tetanus.

Vaccines. WB Saunders. Philadelphia. 1988 ; pp 45-73

68- ATTYGALLE D, RODRIGO N

New trends in the management of tetanus.

Expert Rev Anti Infect Ther 2004;2:73-84.

69- BERCHE P, GAILLARD J. L, SIMONET M

Collection de la biologie à la clinique

lere édition 1988-1989, médecine-sciences Flammarion ,p :370-375

70- CIROLDI M, GACHOT B

Tétanos Physiopathologie, diagnostic, prévention.

LA REVUE DU PRATICIEN, Maladies infectieuses 1999, 49 p 2145-2148

71- CARON DH

Tétanos.

Impact International. 1997. p. 71-5.

72- OULAHIANE N, ECH-CHERIF EL KETTANI S, ALAOUI I

Tétanos néonatal.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pédiatrie, 4-002-R-95, 2006.

73- HATHEWAY CL

Toxigenic clostridia.

Clin Microbiol Rev 1990 ; 3 : 66-98

74- DEBORD T

Tétanos néonatal.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Maladies infectieuses, 8-038-G10, 1995

75- DOLAR D

The use of continuous atropine infusion in the management of severe tetanus.

Intensive Care Med 1992 ; 18 : 26-31

76- ROOS KL

Tetanus.

Semin Neurol 1991 ; 11 : 206-214

77- SIMPSON LL

Molecular pharmacology of botulinum toxin and tetanus toxin.
Ann Rev Pharmacol Toxicol 1986 ; 26 : 427-453

78- BLECK T

Tetanus: pathophysiology, management and prophylaxis.
Dis Mon 1991 ; 37 : 545-603

79- POPOFF M

Ecology of neurotoxicogenic strains of Clostridia.
Curr Trop Microbiol Immunol 1995 ; 195 : 1-29

80- HSU SS, GROLEAU G

Tetanus in the emergency department: a current review.
J Emerg Med 2001;20:357-65.

81- COOK TM, PROTHEROE RT, HANDEL JM

Tetanus: a review of the literature.
Br J Anaesth 2001;87:477-87.

82- FARRAR J, NEWTON C

Neurological aspects of tropical disease.
J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000;68:135-6.

83- SCHIAVOG, BENFENATI F, POULAIN B, ROSSETTOO, POLVARINO DE LAURETO P, DASGUPTA BR, ET AL

Tetanus and botulinum-B neurotoxins block neurotransmitter release by proteolytic cleavage of synaptobrevin.
Nature 1992;359:832-5.

84- MOKHTARI M, HUON C

Tétanos néonatal.
Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris), Pédiatrie, 4-002-R-95, 1999 : 4p.

85- RICHARDSON J, KNIGHT A

The management and prevention of tetanus.
J Emerg Med 1993;11:737-42.

86- KOUZMITCHEVA A, CHARLAI I

Maladies infectieuses infantiles.
Edition Mir Moscou ,1989 pages :373-377.

87- VINSOM R

Immunization does not rule out tetanus.
BMJ 2000;320: 383-4.

88- CRAIG A, REED G, MOHON R ET AL

Neonatal tetanus in the United States: a sentinel event in the foreign-born.
Pediatr Infect Dis 1997 ; 16 : 955-959

89- MANGA NM, ET AL

Tétanos néonatal et de la femme en âge de procréer à la clinique des maladies infectieuses de Dakar.
Med Mal Infect, 2008

90- APTE NM, KARNAD DR

Short report: the spatula test: a simple bedside test to diagnose tetanus.
Am J Trop Med Hyg 1995;53:386-7.

91- OWA JA, MAKINDE OO

Neonatal tetanus in babies of women immunized with tetanus toxoid during pregnancy.
Trop Doct 1990 ; 20 : 156-157

92- BLETTERY B, DOISE J.-M

Tétanos : prévention et diagnostic.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-090-B-10, 2007.

93- CARON DH

Tétanos.
Impact International. 1997. p. 71-5.

94- HSU SS, GROLEAU G

Tetanus in the emergency department: a current review.
J Emerg Med 2001;20:357-65.

95- BWIRE R, KAWUMA H

Hospital-based study on neonatal tetanus, Bulbua Hospital 1985-1989.
J Trop Med Hyg 1992 ; 95 : 62-66

96- EINTERZ E, BATES M

Caring for neonatal tetanus patients in a rural primary care setting in Nigeria: a review of 237 cases.
J Trop Pediatr 1991 ; 37 : 179-181

97- SIMENTAL P, MACIAS PARRA M, MEJIA VALDES J ET AL

Neonatal tetanus experience at the National Institute of Pediatrics in Mexico City.
Pediatr Infect Dis J 1993 ; 12 : 722-725

98- ANTIA-OBONG OE, YOUNG MU, EFFIONG CE

Neonatal tetanus: prevalence before and subsequent to implementation of the expanded programme on immunization.

Ann Trop Paediatr 1993 ; 13 : 7-12

99- EREGIE C, OFOVWE G

Cluster survey on neonatal tetanus mortality in Nigeria: observation on some clinical aspects.

J Trop Pediatr 1993 ; 39 : 372-373

100- AUBERT F, GUITTARD P

I^{er} essentiel médical

Editions Berti, Alger ,1994 codification :M003/1996, p 506-508

101- CASTELAIN V, MATHIEN C, PYNN S, JAEGER A

Conduite pratique de la réanimation du tétanos de l'adulte.

EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Anesthésie-Réanimation, 36-984-A-70, 2007.

102- KULTURSAY N, KUTUCKLER N, BUYUKGEBIZ B, KLEIJERF WJ

A case of maple syrup urine disease misdiagnosed as tetanus neonatorum admission.

Acta Paediatr Jpn 1994;36:284-6.

103- BADIANE S, COLL-SECK A, DIOP BM, OULD FEIL A, SOW S

Le tétanos néonatal à Dakar. Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques (à propos de 1159 cas).

Bull Soc Pathol Exot 1991;84:550-7.

104- YALÇIN I, GÜLER N, KABUDI R, ÖNES U, SALMAN N

Areview of 43 cases of tetanus neonatorum.

Turk J Pediatr 1992;34:121-5.

105- SAISSY JM, VITRIS M, DEMAZIERE J

Saturation artérielle en oxygène et paroxysmes tonico-cloniques tétaniques : étude par oxymétrie de pouls.

Rean Urg 1992 ; 1 : 956-959

106- KALIDEEN JM, SATYAPAL KS

Fractures of the acromion in tetanus neonatorum.

Clin Radiol 1995;50:132.

107- GADOTH N, DAGAN R, SANDBANK U, LEVY D, MOSES SW

Permanent tetraplegia as a consequence of tetanus neonatorum. Evidence for widespread lower motoneuron damage.

J Neurol Sci 1981;51:273-8.

108- BARLOW JL, MUNGALAODERA V, GONA J, NEWTON CR

Brain damage after tetanus in a rural Kenyan hospital.
Trop Med Health 2001;6:305-8.

109- OKAN M, HACIMUSTAFAOGLU M, IDRIM M

Long-term neurologic and psychomotor sequelae after neonatal tetanus.
J Child Neurol 1997;12:270-3.

110- PHILLIPS LA

A classification of tetanus.
Lancet 1967;1:1216-7.

111- VAKIL BJ, BOLOT JF, BYTCHENKO B, FEMI-PEARSE D, GARIN JF, LEONARDI G, ET AL

Proposal for International Classification. Proceedings of the 4th International Conference on Tetanus. Dakar. Senegal. 6-12 avril 1975. Lyon: Fondation Mérieux; 1975. p. 6-12.

112- MAYANDA HF, SAMBA C, MALONGA H, GANGA-ZANDZOU PS

Le tetanus néonatal expérience Brazzavilloise de 12 cas.
Ann Pediatr (Paris)1998;45:165-70.

113- HOLLOWAY R

The place of tracheostomy in tetanus neonatorum.
Arch Dis Child 1967;42:546-8.

114- LABOUDI A, ECH-CHERIF EL KETTANI S, BENABDALLAH L, CHAJAI Y, EL HADDOURY M, ALAOUI I

Tétanos néonatal à propos de 26 cas.
Ann Pediatr (Paris) 1999;46:823-30.

115- CASSELL OC

Death from tetanus after a pretibial laceration.
BMJ 2002; 324:1442-3.

116- COLOMBET I, SAGUEZ C, SANSON-LE PORS MJ, COUDERT B, CHATELLIER G, ESPINOZA P, ET AL

Diagnostic of tetanus immunization status: multicenter assessment of a rapid biological test.
Clin Diagn Lab Immunol 2005;12:1057-62.

117- PASSEN EL, ANDERSEN BR

Clinical tetanus despite a protective level of toxin neutralizing antibody.
JAMA 1986;255:1171-3.

118- RUTCHMANN O

Prophylaxie antitétanique aux urgences.

Urgences 2004. Conférences médecins. Paris: éditeur L&C; 2004. p. 415-24.

119- PILLY E

Maladies infectieuses et tropicales.

Montmorency; 2004.

120- VINSOM R

Immunization does not role out tetanus.

BMJ 2000;320: 383-4.

121- WALFORD C, GATES C

Tetanus vaccination in adults.

BMJ 2002;324:1442-3.

122- GUERIN N, AJJAN N

Vaccinations.

Encycl. Méd. Chir (Paris France),Pédiatrie 4-002-B-50, 1995,18 p

123- BOUAZZAOUI NL

La vaccination contre le tétanos.

Les vaccinations. Editions Nouvelles Rabat. 205-210.

124- EL HASSANI. A, EL MADANI A, EL HARIM L, JORIO M, EL MALKI TAZI A

Vaccination contre le tétanos.

Biologie Infectiologie Tome V (2) Spécial vaccination

125- SCHER KS, BALDERA A, WHEELER WE, WALKER R, JONES CW

Inadequate tetanus protection among the rural elderly.

SouthMed J 1985;78:153-6.

126- OMS

Manuel d'application pratique pour l'élimination du tétanos néonatal.

Geneva: OMS-WHO/V&B/99; 1999.

127- ATTYGALLE D, RODRIGO N

New trends in the management of tetanus.

Expert Rev Anti Infect Ther 2004;2:73-84.

128- ENGRAND N

Place du Baclofene intrathecal dans le traitement du tétanos grave en milieu tropical.

Med.Trop. Année 2000, vol. 60, 6p.

129- BOOTS RJ, LIPMAN J, O'CALLAGHAN J, SCOTT P, FRASER J

The treatment of tetanus with intrathecal baclofen.

Anaesth Intensive Care 2000;28: 438-42.

130- DRESSNANDT J, KONSTANZER A, WEINZIERL FX, PFAB R, KLINGELHOFER J

Intrathecal baclofen in tetanus: four cases and a review of reported cases.

Intensive Care Med 1997;23:896-902.

131- BROCK H, MOOSBAUER W, GABRIEL C, NECEK S, BIDAL D

Treatment of severe tetanus by continuous intrathecal infusion of baclofen.

J Neurol Neurosurg Psychiatry 1995;59:193-4.

132- SANTOS ML, MOTA-MIRANDA A, ALVES-PEREIRA A, GOMES A, CORREIA J, MARCAL N

Intrathecal baclofen for the treatment of tetanus.

Clin Infect Dis 2004;38:321-8.

133- SILBERNT PL, STOLP-SMITH KA

Intrathecal baclofen in tetanus: alternative methods of administration.

Anesthesiology 1993;79:199-200.

134- CHECKETTS MR, WHITE RJ

Avoidance of intermittent positive pressure ventilation in tetanus with dantrolene therapy.

Anaesthesia 1993;48: 969-71.

135- AGUILAR BERNAL OR, BENDER MA, LACY ME

Efficacy of dantrolene sodium in management of tetanus in children.

J R Soc Med 1986;79: 277-81.

136- POWLES AB, GANTAR

Use of vecuronium in the management of tetanus.

Anaesthesia 1985;40:879-81.

137- DE JONGHE B, COOK D, SHARSHAR T, LEFAUCHEUR JP, CARLET J, OUTIN H

Acquired neuromuscular disorders in critically ill patients: a systematic review. Groupe de Réflexion et d'Étude sur les Neuromyopathies En Réanimation.

Intensive Care Med 1998;24:1242-50.

138- FISCHER JR, BAER RK

Acutemyopathy associated with combined use of corticosteroids and neuromuscular blocking agents.

Ann Pharmacol 1996;30:1437-45.

139- UDWADIA FE, SUNAVALA JD, JAINMC, D’COSTA R, JAIN PK, LALLA, ET AL

Haemodynamic studies during the management of severe tetanus.
Q J Med 1992;83:449-60.

140- WESLEY AG, HARIPARSAD D, PATHER M, ROCKE DA

Labetalol in tetanus. The treatment of sympathetic nervous system over activity.
Anaesthesia 1983;38:243-9.

141- HANSEN W, ET FREYNEY J

Le tétanos : histoire d’une maladie redoutée et celle du bacille de Nicolaier.
Lyon Pharma 2001;52:34-81.

142- ARTUR M, GALASKA

Les bases immunologiques de la vaccination : le tétanos.
OMS/Genève, 1993; 3.

143- WHO

Health topics. disease: vaccine preventable disease. Neonatal tetanus.
Vaccines and Immunization (en ligne) (02.04.04) accessible sur internet
<http://who.Int/vaccines/intermediate/tetanus.html>.

144- MAHFOUDI M, BIMEGDI M, KOUDRI Y, KHOUNfi A, MADI M, BOULGHANA M, ET AL

Rapport sur les vaccinations au Maroc.
Ministère de la Santé; 1998.

145- GENDEREL D

Transfert placentaire des anticorps et protection du nouveau-né.
Arch Fr Pediatr 1990;47:725-9.

146- LABORATOIRE INGEN

Tétanos Quick Stick®. Notice d’utilisation.
France: InGen, Rungis; 2001.

147- LABORATOIRE GAMMA

Compte-rendu de l’étude de sensibilité du Tétanos Quick Stick®, Mai 2001, 1-2.

148- LABORATOIRE INGEN

Tétanos Quick Stick®, Fiche de présentation, Avril 2001.

149- ARDELEAN-JABY D, KADDARI-HIMEUR F, NKANA-TAMEZE K, PAULIN C, SANCHO J, CAILLIEZ M

Évaluation du test sanguin « Tétanos quick stick » (TQS) en situation d’urgence.
Immun Anal Biol Special 2002;17:330-5.

150- POURADIER F, BERGE X, DURAND F

Évaluation de la couverture vaccinale antitétanique en Nouvelle-Calédonie : apport d'un test de dépistage rapide des anticorps sériques.

Journal BM, Mai 2004 - N° 36 P:14

151- LESIMPLE B, FIEVET P

Mise en place du Tétanos Quick Stick® au service d'accueil des urgences du centre hospitalier de Douai : suivi, évaluation.

Immuno-analyse & Biologie spécialisée 20 (2005) 45–48.

152- DESLANDES JC, ESPINOZA P, ELZAABI M

Tétanos : évaluation de la prise en compte précoce du risque et analyse des cas déclarés.

Urg Prat 2001;49:50–1.

153- TRANA D, HAMONA X, TROËL E, TREGUER J, PONDAVENA C, MAHE P

Impact économique du tétanos Quick Stick sur la prophylaxie antitétanique aux urgences.

Journal Européen des Urgences 20 (2007) S73–S76

154- THIEBAUX I, CLAUDON A, DEMANGE C

Intérêt clinique et économique d'un test rapide de mise en évidence de l'immunoprotection antitétanique.

J Pharm Clin 2003;22:131-5.

155- GRUNITZKY-BEKELE M, DAVID-PRINCE M, AMENYAH A, TIDJANI O, AMEDOME A, HODONOU K, ET AL

Étude de l'immunité antitétanique dans le couple mère-enfant.

Bull Soc Path Exo 1991;84:849-58.

156- DEMORAES-PINTO MI, ORUAMABO RS, IGBAGIRI FP, CHAN MC, PRADO SM, VANCETTO MD, ET AL

Neonatal tetanus despite immunization and protective antitoxin antibody.

J Infect Dis 1995;171:1076-7.

157- SENEAL J, SENGHOR G

Ombilical tetanus.

Turk J Pediatr 1962;4: 98-102.

158- ZAKRZEWSKA A, GALAZKA A, RYMKIEWICZ D

Changements de l'immunité antidiphthérique spécifique selon l'âge en Pologne pendant les quarante dernières années.

Euro Surveill 1997;2(8):64—7.

159- MC QUILLAN GM, KRUSZON-MORAN D, DEFOREST A, ET AL

Serologic immunity to diphtheria and tetanus in the United States.

Ann Intern Med 2002;136:660-6.

160- ROOSIHERMIAKE B, NISHIYAMA M, NAKAE K

Factors associated with tetanus toxoid immunization among pregnant women in Saparua, Maluku, Indonesia.

Southeast Asian J Trop Med Public Health 2000; 31:91-5.

161- SINGH A, AROA AK

Tetanus immunization among adolescent girls in rural Haryana.

Indian J Pediatr 2000;67:255-8.

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:

- أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريض هدي في 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.

الحالة المناعية ضد مرض الكزاز عند المرأة الحامل
بمستشفى الولادة السويسي الرباط
(دراسة حول 160 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة : حفصة الطاهري
المزودة في 01 يناير 1985 بالقصر الكبير
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الكزاز – الوقاية – المناعة ضد الكزاز – اختبار تشخيص سريع.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: يحيى الشراح أستاذ في علم الأدوية
مشرف	السيد: ميمون زهدي أستاذ في علم الجراثيم
أعضاء	السيد: أحمد الكوزي أستاذ في طب الأطفال
	السيدة: سميرة خابوز أستاذة مبرزة في طب النساء والولادة
	السيدة: مريم الصفار أستاذة مبرزة في علم الجراثيم.