

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

ANNEE: 2012

THESE N°: 255

**LES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRES
LES STRATEGIES THERAPEUTIQUE ET PREVENTIVES**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Hamza MESSAOUDI

Né le 15 Juillet 1987 à Benguerir

De l'École Royale du Service de Santé Militaire – Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : ISO – Hygiène – Intervention chirurgicales – Stratégies thérapeutiques.

JURY

Mr. M. ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

Mme. S. EL HAMZAOUI

Professeur de Microbiologie

Mr. A. AIT ALI

Professeur de Chirurgie Générale

Mme. N. CHERKAOUI

Professeur de Pharmacie Galénique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

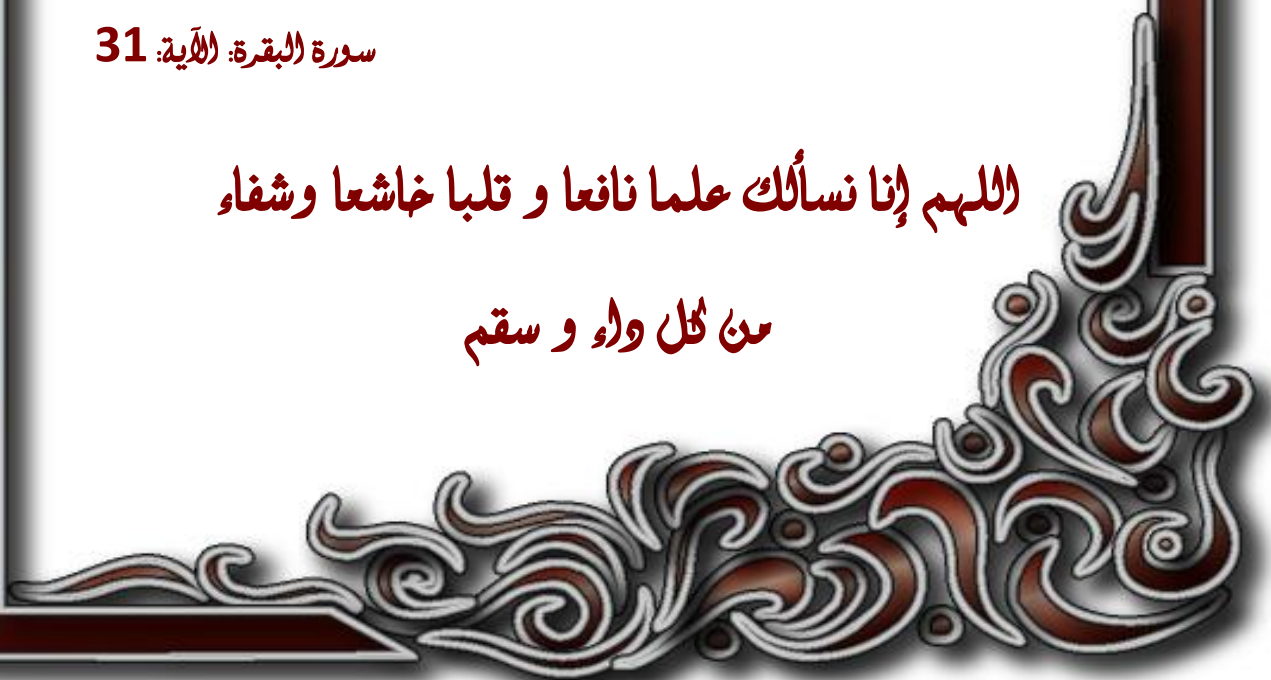
سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إننا أنت العليم الحكيم

صَلَّى
الْعَظِيمِ

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعا و قلبا خاشعا و شفاء

من كل داء و سقم





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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Mars, Avril et Septembre 1980

1. Pr. EL KHAMLI Abdeslam Neurochirurgie

Mai et Octobre 1981

2. Pr. HAMANI Ahmed* Cardiologie
3. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire
4. Pr. TAOBANE Hamid* Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

5. Pr. ABROUQ Ali* Oto-Rhino-Laryngologie
6. Pr. BENOMAR M'hammed Chirurgie-Cardio-Vasculaire
7. Pr. BENSOUDA Mohamed Anatomie
8. Pr. BENOSMAN Abdellatif Chirurgie Thoracique
9. Pr. LAHBABI Naïma ép. AMRANI Physiologie

Novembre 1983

10. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir* Pneumo-phtisiologie
11. Pr. BELLAKHDAR Fouad Neurochirurgie
12. Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI Rhumatologie

Décembre 1984

13. Pr. BOUCETTA Mohamed*
14. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil
15. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
16. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
17. Pr. NAJI M'Barek *
18. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

19. Pr. BENJELLOUN Halima
20. Pr. BENSALD Younes
21. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
22. Pr. IHRAI Hssain *
23. Pr. IRAQI Ghali

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

Janvier, Février et Décembre 1987

24. Pr. AJANA Ali
25. Pr. AMMAR Fanid
26. Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE
27. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq
28. Pr. EL HAITEM Naïma
29. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
30. Pr. EL YAACOUBI Moradh
31. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
32. Pr. LACHKAR Hassan
- Pr. YAHYAOUI Mohamed

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

Décembre 1988

34. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
35. Pr. DAFIRI Rachida
36. Pr. FAIK Mohamed
37. Pr. HERMAS Mohamed
- Pr. TOLOUNE Farida*

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

39. Pr. ADNIAOUI Mohamed
40. Pr. AOUNI Mohamed
41. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
42. Pr. CHAD Bouziane
43. Pr. CHKOFF Rachid
44. Pr. HACHIM Mohammed*
45. Pr. KHARBACH Aïcha
46. Pr. MANSOURI Fatima
47. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
48. Pr. SEDRATI Omar*
49. Pr. TAZI Saoud Anas

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

Février Avril Juillet et Décembre 1991

50.	Pr. AL HAMANY Zaïtounia	Anatomie-Pathologique
51.	Pr. AZZOUZI Abderrahim	Anesthésie Réanimation
52.	Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM	Néphrologie
53.	Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
54.	Pr. BENABDELLAH Chahrazad	Hématologie
55.	Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif	Chirurgie Générale
56.	Pr. BENSOUDA Yahia	Pharmacie galénique
57.	Pr. BERRAHO Amina	Ophtalmologie
58.	Pr. BEZZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique
59.	Pr. CHABRAOUI Layachi	Biochimie et Chimie
60.	Pr. CHANA El Houssaine*	Ophtalmologie
61.	Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
62.	Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
63.	Pr. JANATI Idrissi Mohamed*	Chirurgie Générale
64.	Pr. KHATTAB Mohamed	Pédiatrie
65.	Pr. OUAALINE Mohammed*	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
66.	Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH	Pharmacologie
67.	Pr. TAOUFIK Jamal	Chimie thérapeutique

Décembre 1992

68.	Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale
69.	Pr. BENOUDA Amina	Microbiologie
70.	Pr. BENSOUDA Adil	Anesthésie Réanimation
71.	Pr. BOUJIDA Mohamed Najib	Radiologie
72.	Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
73.	Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
74.	Pr. DAOUDI Rajae	Ophtalmologie
75.	Pr. DEHAYNI Mohamed*	Gynécologie Obstétrique
76.	Pr. EL HADDOURY Mohamed	Anesthésie Réanimation
77.	Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie
78.	Pr. FELLAT Rokaya	Cardiologie
79.	Pr. GHAFIR Driss*	Médecine Interne
80.	Pr. JIDDANE Mohamed	Anatomie
81.	Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine	Gynécologie Obstétrique
82.	Pr. TAGHY Ahmed	Chirurgie Générale
83.	Pr. ZOUHDI Mimoun	Microbiologie

Mars 1994

84.	Pr. AGNAOU Lahcen	Ophtalmologie
85.	Pr. AL BAROUDI Saad	Chirurgie Générale
86.	Pr. BENCHERIFA Fatiha	Ophtalmologie
87.	Pr. BENJAAFAR Noureddine	Radiothérapie
88.	Pr. BENJELLOUN Samir	Chirurgie Générale

89. Pr. BEN RAIS Nozha	Biophysique
90. Pr. CAOUI Malika	Biophysique
91. Pr. CHRAIBI Abdelmjid	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
92. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT	Gynécologie Obstétrique
93. Pr. EL AOUDAD Rajae	Immunologie
94. Pr. EL BARDOUNI Ahmed	Traumato-Orthopédie
95. Pr. EL HASSANI My Rachid	Radiologie
96. Pr. EL IDRISSI LAMGHARI Abdennaceur	Médecine Interne
97. Pr. ERROUGANI Abdelkader	Chirurgie Générale
98. Pr. ESSAKALI Malika	Immunologie
99. Pr. ETTAYEBI Fouad	Chirurgie Pédiatrique
100. Pr. HADRI Larbi*	Médecine Interne
101. Pr. HASSAM Badredine	Dermatologie
102. Pr. IFRINE Lahssan	Chirurgie Générale
103. Pr. JELTHI Ahmed	Anatomie Pathologique
104. Pr. MAHFOUD Mustapha	Traumatologie – Orthopédie
105. Pr. MOUDENE Ahmed*	Traumatologie- Orthopédie
106. Pr. OULBACHA Said	Chirurgie Générale
107. Pr. RHRAB Brahim	Gynécologie –Obstétrique
108. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR	Dermatologie
109. Pr. SLAOUI Anas	Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

110. Pr. ABBAR Mohamed*	Urologie
111. Pr. ABDELHAK M'barek	Chirurgie – Pédiatrique
112. Pr. BELAIDI Halima	Neurologie
113. Pr. BRAHMI Rida Slimane	Gynécologie Obstétrique
114. Pr. BENTAHILA Abdelali	Pédiatrie
115. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali	Gynécologie – Obstétrique
116. Pr. BERRADA Mohamed Saleh	Traumatologie – Orthopédie
117. Pr. CHAMI Ilham	Radiologie
118. Pr. CHERKAoui Lalla Ouafae	Ophtalmologie
119. Pr. EL ABBADI Najia	Neurochirurgie
120. Pr. HANINE Ahmed*	Radiologie
121. Pr. JALIL Abdelouahed	Chirurgie Générale
122. Pr. LAKHDAR Amina	Gynécologie Obstétrique
123. Pr. MOUANE Nezha	Pédiatrie

Mars 1995

124. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
125. Pr. AMRAoui Mohamed	Chirurgie Générale
126. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
127. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
128. Pr. BEDDOUCHE Amokrane*	Urologie

129. Pr. BENAZZOUZ Mustapha
130. Pr. CHAARI Jilali*
131. Pr. DIMOU M'barek*
132. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*
133. Pr. EL MESNAOUI Abbes
134. Pr. ESSAKALI HOUSSEINI Leila
135. Pr. FERHATI Driss
136. Pr. HASSOUNI Fadil
137. Pr. HDA Abdelhamid*
138. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
139. Pr. IBRAHIMY Wafaa
140. Pr. MANSOURI Aziz
141. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
142. Pr. SEFIANI Abdelaziz
143. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

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

Décembre 1996

144. Pr. AMIL Touriya*
145. Pr. BELKACEM Rachid
146. Pr. BOULANOUEAR Abdelkrim
147. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
148. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*
149. Pr. GAOUZI Ahmed
150. Pr. MAHFOUDI M'barek*
151. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
152. Pr. MOHAMMADI Mohamed
153. Pr. MOULINE Soumaya
154. Pr. OUADGHIRI Mohamed
155. Pr. OUZEDDOUN Naima
156. Pr. ZBIR EL Mehdi*

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

Novembre 1997

157. Pr. ALAMI Mohamed Hassan
158. Pr. BEN AMAR Abdesslem
159. Pr. BEN SLIMANE Lounis
160. Pr. BIROUK Nazha
161. Pr. CHAOUIR Souad*
162. Pr. DERRAZ Said
163. Pr. ERREIMI Naima
164. Pr. FELLAT Nadia
165. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra
166. Pr. HAIMEUR Charki*
167. Pr. KADDOURI Noureddine
168. Pr. KANOUNI NAWAL

Gynécologie-Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Neurologie
 Radiologie
 Neurochirurgie
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Radiologie
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Pédiatrique
 Physiologie

169. Pr. KOUTANI Abdellatif
170. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
171. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
172. Pr. NAZI M'barek*
173. Pr. OUAHABI Hamid*
174. Pr. TAOUFIQ Jallal
175. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Cardiologie
Neurologie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

176. Pr. AFIFI RAJAA
177. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
178. Pr. ALOUANE Mohammed*
179. Pr. BENOMAR ALI
180. Pr. BOUGTAB Abdesslam
181. Pr. ER RIHANI Hassan
182. Pr. EZZAITOUNI Fatima
183. Pr. KABBAJ Najat
184. Pr. LAZRAK Khalid (M)

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

Novembre 1998

185. Pr. BENKIRANE Majid*
186. Pr. KHATOURI ALI*
187. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Janvier 2000

188. Pr. ABID Ahmed*
189. Pr. AIT OUMAR Hassan
190. Pr. BENCHERIF My Zahid
191. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
192. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
193. Pr. CHAOUI Zineb
194. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
195. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
196. Pr. EL FTOUH Mustapha
197. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
198. Pr. EL OTMANY Azzedine
199. Pr. GHANNAM Rachid
200. Pr. HAMMANI Lahcen
201. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
202. Pr. ISMAILI Hassane*
203. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
204. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
205. Pr. TACHINANTE Rajae
206. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

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

Novembre 2000

207. Pr. AIDI Saadia
208. Pr. AIT OURHROUI Mohamed
209. Pr. AJANA Fatima Zohra
210. Pr. BENAMR Said

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale

211. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
212. Pr. CHERTI Mohammed
213. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
214. Pr. EL HASSANI Amine
215. Pr. EL IDGHIRI Hassan
216. Pr. EL KHADER Khalid
217. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
218. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
219. Pr. HSSAIDA Rachid*
220. Pr. LACHKAR Azzouz
221. Pr. LAHLOU Abdou
222. Pr. MAFTAH Mohamed*
223. Pr. MAHASSINI Najat
224. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
225. Pr. NASSIH Mohamed*
226. Pr. ROUIMI Abdelhadi

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

Décembre 2001

227. Pr. ABABOU Adil
228. Pr. BALKHI Hicham*
229. Pr. BELMEKKI Mohammed
230. Pr. BENABDELJIL Maria
231. Pr. BENAMAR Loubna
232. Pr. BENAMOR Jouda
233. Pr. BENELBARHDADI Imane
234. Pr. BENNANI Rajae
235. Pr. BENOUACHANE Thami
236. Pr. BENYOUSSEF Khalil
237. Pr. BERRADA Rachid
238. Pr. BEZZA Ahmed*
239. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
240. Pr. BOUHOUCHE Rachida
241. Pr. BOUMDIN El Hassane*
242. Pr. CHAT Latifa
243. Pr. CHELLAOUI Mounia
244. Pr. DAALI Mustapha*
245. Pr. DRISSI Sidi Mourad*
246. Pr. EL HIJRI Ahmed
247. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
248. Pr. EL MADHI Tarik
249. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
250. Pr. EL OUNANI Mohamed
251. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
252. Pr. ETTAIR Said

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

253. Pr. GAZZAZ Miloudi*
254. Pr. GOURINDA Hassan
255. Pr. HRORA Abdelmalek
256. Pr. KABBAJ Saad
257. Pr. KABIRI EL Hassane*
258. Pr. LAMRANI Moulay Omar
259. Pr. LEKEHAL Brahim
260. Pr. MAHASSIN Fattouma*
261. Pr. MEDARHRI Jalil
262. Pr. MIKDAME Mohammed*
263. Pr. MOHSINE Raouf
264. Pr. NOUINI Yassine
265. Pr. SABBAH Farid
266. Pr. SEFIANI Yasser
267. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie

Décembre 2002

268. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
269. Pr. AMEUR Ahmed *
270. Pr. AMRI Rachida
271. Pr. AOURLARH Aziz*
272. Pr. BAMOU Youssef *
273. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
274. Pr. BENZEKRI Laila
275. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
276. Pr. BERNOUSSI Zakiya
277. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya
278. Pr. CHOHO Abdelkrim *
279. Pr. CHKIRATE Bouchra
280. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
281. Pr. EL BARNOUSSI Leila
282. Pr. EL HAOURI Mohamed *
283. Pr. EL MANSARI Omar*
284. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
285. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
286. Pr. HADDOUR Leila
287. Pr. HAJJI Zakia
288. Pr. IKEN Ali
289. Pr. ISMAEL Farid
290. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
291. Pr. KRIOUILE Yamina
292. Pr. LAGHMARI Mina
293. Pr. MABROUK Hfid*
294. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique

295. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
296. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
297. Pr. OUJILAL Abdelilah
298. Pr. RACHID Khalid *
299. Pr. RAISS Mohamed
300. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
301. Pr. RHOU Hakima
302. Pr. SIAH Samir *
303. Pr. THIMOU Amal
304. Pr. ZENTAR Aziz*

Cardiologie
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

305. Pr. ABDELLAH El Hassan
306. Pr. AMRANI Mariam
307. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
308. Pr. BENKIRANE Ahmed*
309. Pr. BENRAMDANE Larbi*
310. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
311. Pr. BOULAADAS Malik
312. Pr. BOURAZZA Ahmed*
313. Pr. CHAGAR Belkacem*
314. Pr. CHERRADI Nadia
315. Pr. EL FENNI Jamal*
316. Pr. EL HANCHI ZAKI
317. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
318. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
319. Pr. HACHI Hafid
320. Pr. JABOUIRIK Fatima
321. Pr. KARMANE Abdelouahed
322. Pr. KHABOUZE Samira
323. Pr. KHARMAZ Mohamed
324. Pr. LEZREK Mohammed*
325. Pr. MOUGHIL Said
326. Pr. NAOUMI Asmae*
327. Pr. SASSENOU ISMAIL*
328. Pr. TARIB Abdelilah*
329. Pr. TIJAMI Fouad
330. Pr. ZARZUR Jamila

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

Janvier 2005

331. Pr. ABBASSI Abdellah
332. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
333. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
334. Pr. ALLALI Fadoua

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie

335. Pr. AMAZOUZI Abdellah
 336. Pr. AZIZ Nouredine*
 337. Pr. BAHIRI Rachid
 338. Pr. BARKAT Amina
 339. Pr. BENHALIMA Hanane
 340. Pr. BENHARBIT Mohamed
 341. Pr. BENYASS Aatif
 342. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
 343. Pr. BOUKLATA Salwa
 344. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
 345. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 346. Pr. EL HAMZAoui Sakina
 347. Pr. HAJJI Leila
 348. Pr. HESSISSEN Leila
 349. Pr. JIDAL Mohamed*
 350. Pr. KARIM Abdelouahed
 351. Pr. KENDOUCI Mohamed*
 352. Pr. LAAROUSSI Mohamed
 353. Pr. LYAGOUBI Mohammed
 354. Pr. NIAMANE Radouane*
 355. Pr. RAGALA Abdelhak
 356. Pr. SBIHI Souad
 357. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam
 358. Pr. ZERAIDI Najia

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

AVRIL 2006

400. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 401. Pr. AKJOUJ Saïd*
 402. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
 403. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 404. Pr. BENCHEIKH Razika
 405 Pr. BIYI Abdelhamid*
 406. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 432. Pr. CHEIKHAOUI Younes
 433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 434. Pr. DOGHMI Nawal
 435. Pr. ESSAMRI Wafaa
 436. Pr. FELLAT Ibtissam
 437. Pr. FAROUDY Mamoun
 438. Pr. GHADOUANE Mohammed*
 439. Pr. HARMOUCHE Hicham
 440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
 441Pr. IDRIS LAHLOU Amine
 442. Pr. JROUNDI Laila
 443. Pr. KARMOUNI Tariq

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

444. Pr. KILI Amina
 445. Pr. KISRA Hassan
 446. Pr. KISRA Mounir
 447. Pr. KHARCHAFI Aziz*
 448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 450. Pr. MANSOURI Hamid*
 451. Pr. NAZIH Naoual
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 453. Pr. SAFI Soumaya*
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 431. Pr. SEFIANI Sana
 432. Pr. SOUALHI Mouna
 434. Pr. TELLAL Saida*
 435. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

436. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 437. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 438. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 439. Pr. BAITE Abdelouahed *
 440. Pr. TOUATI Zakia
 441. Pr. OUZZIF Ez zohra *
 442. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 443. Pr. SELKANE Chakir *
 467. Pr. EL BEKKALI Youssef*
 468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
 469. Pr. EL ABSI Mohamed
 470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 471. Pr. ACHOUR Abdessamad *
 472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 450. Pr. GHARIB Noureddine
 451. Pr. TABERKANET Mustafa *
 452. Pr. ISMAILI Nadia
 476. Pr. MASRAR Azlarab
 477. Pr. RABHI Monsef *
 478. Pr. MRABET Mustapha *
 479. Pr. SEKHSOKH Yessine *
 480. Pr. SEFFAR Myriame
 481. Pr. LOUZI Lhoussain *
 459. Pr. MRANI Saad *
 460. Pr. GANA Rachid
 461. Pr. ICHOU Mohamed *
 485. Pr. TACHFOUTI Samira

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

Anesthésie réanimation
 Anesthésier réanimation
 Anesthésie réanimation
 Anesthésie réanimation
 Cardiologie
 Biochimie
 Biochimie
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie plastique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Dermatologie
 Hématologie biologique
 Médecine interne
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Microbiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Virologie
 Neuro chirurgie
 Oncologie médicale
 Ophtalmologie

486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 487. Pr. MELLAL Zakaria
 488. Pr. AMMAR Haddou *
 489. Pr. AOUI Sarra
 490. Pr. TLIGUI Houssain
 491. Pr. MOUTAJ Redouane *
 470. Pr. ACHACHI Leila
 471. Pr. MARC Karima
 494. Pr. BENZIANE Hamid *
 495. Pr. CHERKAOUI Naoual *
 496. Pr. EL OMARI Fatima
 497. Pr. MAHI Mohamed *
 498. Pr. RADOUANE Bouchaib *

Décembre 2008

484. Pr. TAHIRI My El Hassan*
 485. Pr. ZOUBIR Mohamed*

Mars 2009

486. Pr. BJIJOU Younes
 487. Pr. AZENDOUR Hicham *
 488. Pr. BELYAMANI Lahcen *
 489. Pr. BOUHSAIN Sanae *
 490. Pr. OUKERRAJ Latifa
 491. Pr. LAMSAOURI Jamal *
 492. Pr. MARMADE Lahcen
 493. Pr. AMAHZOUNE Brahim *
 494. Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
 495. Pr. BOUNAIM Ahmed *
 496. Pr. EL MALKI Hadj Omar
 497. Pr. MSSROURI Rahal
 498. Pr. CHTATA Hassan Toufik *
 499. Pr. BOUI Mohammed *
 500. Pr. KABBAJ Nawal
 501. Pr. FATHI Khalid
 502. Pr. MESSAOUDI Nezha *
 503. Pr. CHAKOUR Mohammed *
 504. Pr. DOGHMI Kamal *

Ophtalmologie
 Ophtalmologie
 ORL
 Parasitologie
 Parasitologie
 Parasitologie
 Pneumo phtisiologie
 Pneumo phtisiologie
 Pharmacie clinique
 Pharmacie galénique
 Psychiatrie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiothérapie
 Radiothérapie
 Radiothérapie
 Réanimation médicale
 Réanimation médicale
 Traumatologie orthopédie
 Traumatologie orthopédie

Chirurgie Générale
 Anesthésie Réanimation

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

505. Pr. ABOUZAHIR Ali	*	Médecine interne
506. Pr. ENNIBI Khalid *		Médecine interne
507. Pr. EL OUENNASS Mostapha		Microbiologie
508. Pr. ZOUHAIR Said*		Microbiologie
509. Pr. L'kassimi Hachemi*		Microbiologie
510. Pr. AKHADDAR Ali	*	Neuro-chirurgie
511. Pr. AIT BENHADDOU El hachmia		Neurologie
512. Pr. AGADR Aomar *		Pédiatrie
513. Pr. KARBOUBI Lamya		Pédiatrie
514. Pr. MESKINI Toufik		Pédiatrie
515. Pr. KABIRI Meryem		Pédiatrie
516. Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *		Pneumo-phtisiologie
517. Pr. BASSOU Driss *		Radiologie
518. Pr. ALLALI Nazik		Radiologie
519. Pr. NASSAR Ittimade		Radiologie
520. Pr. HASSIKOU Hasna *		Rhumatologie
521. Pr. AMINE Bouchra		Rhumatologie
522. Pr. BOUSSOUGA Mostapha *		Traumatologie orthopédique
523. Pr. KADI Said *		Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

524. Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
525. Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
526. Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
527. Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
528. Pr. KANOUNI Lamya	Radiothérapie
529. Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
530. Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
531. Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
532. Pr. MALIH Mohamed*	Pédiatrie
533. Pr. BOUSSIF Mohamed*	Médecine aérologique
534. Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
535. Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
536. Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
537. Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
538. Pr. BOUAITY Brahim*	ORL
539. Pr. LEZREK Mounir	Ophtalmologie
540. Pr. NAZIH Mouna*	Hématologie
541. Pr. LAMALMI Najat	Anatomie pathologique
542. Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie pathologique
543. Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
544. Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie chimie
545. Pr. CHADLI Mariama*	Microbiologie

*** Enseignants Militaires**

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

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



Dédicaces



A Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenu

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A
FEU SA MAJESTE LE ROI

HASSAN II



Que Dieu ait son âme dans son Saint Paradis

A

SA MAJESTÉ LE ROI

MOHAMED VI



*Chef Suprême et Chef d'Etat Major Général
des Forces Armées Royales.*

Que Dieu le glorifie et préserve son Royaume.

A

*SON ALTESSE ROYALE LE PRINCE HÉRITIER
MOULAY EL HASSAN*



Que Dieu le garde.

A TOUTE LA FAMILLE ROYALE



A Monsieur le Médecin Général de Brigade

ALI ABROUQ :

Professeur d'oto-rhino-laryngologie.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

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

A Monsieur le Médecin Colonel Major

MOHAMMED HACHIM :

Professeur de médecine interne.

Directeur de l'HMIMV –Rabat.

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

A Monsieur le Médecin Colonel Major

KHALID LAZRAK:

Professeur de Traumatologie Orthopédie.

Directeur de L'Hôpital Militaire de Meknès.

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

A Monsieur le Médecin Colonel Major

MOHAMMED JANATI IDRISI:

Professeur de Chirurgie viscérale.

Directeur de L'Hôpital Militaire de Marrakech.

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

A Monsieur le Médecin Colonel Major

HDA ABDELHAMID:

Professeur de Cardiologie.

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

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

A Mon Père MESSAOUDI ABDELATIF

A qui je dois tout et pour qui aucune dédicace ne saurait exprimer mon profond amour, ma gratitude, ni mon infinie reconnaissance pour l'ampleur des sacrifices et de souffrances qu'il a endurée pour pouvoir m'éduquer, pour me voir heureuse.

A travers cette dédicace je te remercie d'être toujours à mes côtés pour me soutenir, m'encourager.

Je te remercie de m'avoir aidé à achever ce travail.

Tu as été et tu seras toujours un exemple à suivre pour tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme.

Tu m'as appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.

Je souhaite que cette thèse t'apporte la joie de voir aboutir tes espoirs et j'espère ne jamais te décevoir.

Puisse DIEU te garder et te procurer santé et longue vie.

Je t'aime Papa

Que DIEU te protège

A Ma très chère Mère

RACHID NADIRA

Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.

Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ces enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

Je t'adore Mama

Que DIEU te garde..

A Mon Frère farouk

*En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments
fraternels que je te porte et de l'attachement qui nous unit.*

Je vous souhaite du bonheur et du succès dans toute votre vie.

A Ma Sœur Rabab et ces petites filles

Joudia et Lilia

*Les mots ne sauraient exprimer l'entendu
de l'affection que j'ai pour toi et ma gratitude.*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur,
de santé et de réussite.*

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

A la mémoire de mes grands-parents ;

Que Dieu les accueille en sa sainte miséricorde.

J'aurais tant aimé que vous soyez à mes côtés ce jour.

Vous êtes dans mon cœur.

A mes tantes, mes cousins et cousines

Veillez tous, chacun avec son nom, trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance, ma gratitude et mon respect le plus profond, en réponse de votre sympathie, gentillesse, votre aide et l'aimabilité avec laquelle vous m'avez entourés.

Puisse Dieu vous garder en bonne santé, et vous prêter longue vie pleine de bonheur et de succès.

A toute la famille :

MESSAOUDI et RACHID

Votre soutien, votre dévouement et votre amour ont été une grande source de motivation pour moi.

Votre aide m'a toujours été précieuse.

Je vous souhaite tout le bonheur du monde que vous méritez.

A ma petite amie

Ahlame

Pour ta patience, ton soutien, ta compréhension et ton amour.

Que Dieu nous garde unis pour toujours

A tous mes collègues médecin lieutenant

*Adil, Anouar, Ayoub, Ilyass, Mohammed, Zakaria ,
Reda, Imad, Ayoub, Khalid, Yassine, , Ayman, Youness ; Ali, ...
et tous ceux qui m'entourent avec leur attention et aide.*

*En guise de reconnaissance et d'amitié pure,
je vous dédie ce modeste travail*

A mes très chers amis :

*Veuillez accepter l'expression de ma profonde gratitude
pour votre encouragement et affection.*

*J'espère que vous retrouvez dans la dédicace de ce travail,
le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux
de santé et de bonheur.*



Remerciements



A notre maître et Président du jury de thèse
Mr le Professeur ZOUHDI MIMOUN
Professeur de Bactériologie
Chef de service de Bactériologie sérologie
et d'hygiène Avicenne

Nous avons été très sensibles à la gentillesse et à la cordialité de votre accueil.

Nous sommes fiers de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse.

Veuillez trouver ici, l'assurance de notre profond respect, notre reconnaissance et notre gratitude.

A nôtre maître et Rapporteur de thèse
Mme le Professeur SAKINA EL HAMZAOU
Professeur de Microbiologie

Nous vous remercions du grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous encadrer dans ce travail.

Nous sommes aussi particulièrement touchés par la spontanéité et la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de nous guider à la réalisation de cette thèse.

Votre enseignement et vos avis ont toujours suscité notre respect et notre intérêt.

Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre haute estime, considération et gratitude.

A nôtre maître et juge de thèse
Mr le Professeur AIT ALI ABDELMOUNAIM
Professeur de Chirurgie Générale

Nous sommes fiers de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi les membres de notre jury de thèse.

Nous n'oublierons jamais votre disponibilité a nos aider pour notre sujet de thèse.

Veillez trouver ici, l'assurance de notre profond respect, notre reconnaissance et notre gratitude.

A nôtre maître et juge de thèse
Mme le Professeur CHERKAOUI NAOUAL
Professeur de Pharmacie Galénique

*Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites
en acceptant de siéger parmi les membres de notre jury de thèse.*

*Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre gratitude et notre
profond respect.*

*Veuillez nous permettre de vous formuler l'assurance de notre haute
considération et de notre sincère reconnaissance.*

A notre invité d'honneur
Dr RECHO M' HAMMED
Membre du DHSA et Responsable
de l'unité Infection nosocomial

Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi les membres de notre jury de thèse.

Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre gratitude et notre profond respect.

Veuillez nous permettre de vous formuler l'assurance de notre haute considération et de notre sincère reconnaissance.

Sommaire

INTRODUCTION	1
GENERALITES	3
I .DEFINITION	4
II. EPIDEMIOLOGIE.....	7
1.Fréquence	7
2. Conséquences.....	10
III. PHYSIOPATHOLOGIE	12
1. Origine des germes	12
2. Modes de contamination	13
IV. GERMES EN CAUSE:.....	15
V. MECANISMES DE RESISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES	17
VI. DIAGNOSTIC.....	21
VII. FACTEURS DE RISQUE	24
1. Les facteurs liés au patient	24
2. Facteurs liés à l'intervention:	26
PREVENTION DES INFECTIONS.....	31
I. REGLEMENTATION	32
II.ORGANES DE PREVENTION	34
1. Au Maroc.....	34
2. En France	36

III. SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE.....	41
a. Surveillance globale ou ciblée	43
b. Surveillance active.....	44
c. Surveillance après la sortie.....	45
d. Etude de prévalence ou d'incidence	46
IV. AXES DE PREVENTIONS	59
1. Per-opératoire et Intervention	59
2. Antibioprophylaxie adaptée	59
3. Environnement	60
4. Mesures concernant le patient.....	60
5. Principales recommandations 2012	61
V. MODE DE PREPARATIONS DES PATIENTS PROGRAMMEE POUR BLOC	62
1. Préparation cutanée de l'opéré	62
1.1. L'hygiène corporelle	65
1.2 - Produits à utiliser pour la préparation cutanée	67
2. La dépilation.....	68
a) Dépilation par rasage	69
b) Dépilation par tondeuse:	70
c) Dépilation par crème dépilatoire:	70
d) Absence de dépilation:	71

3. La préparation du champ opératoire	72
4. La détersion	73
5. Le rinçage	73
6. Le séchage	74
7 .L'antiseptie dermique.....	74
VI. ANTIBIOPROPHYLAXIE :	76
1. Définition et but:	76
2 Indication:.....	76
3. Efficacité:	77
4. Avantages et inconvénients de l'antibioprophylaxie	78
5. Règles générales de l'antibioprophylaxie.....	79
6. L'antibioprophylaxie dans les spécialités chirurgicales	82
VII. MESURES CONCERNANT LE PERSONNEL ET LE BLOC OPÉRATOIRE :	101
1. Mesures concernant l'ensemble du personnel	101
2. Mesures concernant l'équipe chirurgicale,.....	106
3. Mesures concernant l'environnement du bloc opératoire:	112
4. Soins de l'incision en postopératoire:.....	119

VII. OBLIGATIONS ET RESPONSABILITES DANS LA	
PREVENTION:	121
1. Rôle de la direction hospitalière:	121
2. Rôle des médecins:	122
3. Rôle du laboratoire de bactériologie:.....	123
4. Rôle du pharmacien hospitalier:	123
5. Rôle du personnel soignant:	124
6. Rôle du Service central de stérilisation :	126
7. Rôle du Service d'entretien ménager:	126
8. Rôle du service technique:	127
CONCLUSION	128
RESUMES	128
BIBLIOGRAPHIE	128



Introduction



Aucune intervention n'est totalement aseptique, quelque soit le traitement appliqué, et les précautions prises l'altération des défenses immunitaires locales au niveau de l'incision, et générale par l'intervention, rendent tout site opératoire vulnérable à l'infection essentiellement en présence de matériel. La lutte contre les infections de site opératoire, est une priorité en santé publique l'amélioration des pratiques d'hygiène, la lutte contre la contamination du patient pendant l'intervention et l'hospitalisation font diminuer le nombre de ces infections, bien que le risque zéro n'existe pas [1]

L'infection nosocomiale est une infection acquise dans un établissement de soins publique ou privé, absente à l'admission, elle apparaît dans un délai d'au moins 48 heures après l'hospitalisation, l'infection de la plaie opératoire est toute infection survenue :

- Dans les 30 jours suivant l'intervention.
- Dans l'année qui suit l'intervention, pour la mise en place d'un implant ou d'une prothèse [2].

Notre étude a les objectifs suivants:

- Etablir le diagnostic adéquat de l'infection du site opératoire.
- Surveiller l'évolution des points d'entrés à travers une stratégie thérapeutique bien défini.
- Maitriser la prévention de l'infection au site opératoire.



Généralités



I .DEFINITION:

Suite à de nouvelles recommandations des Centers for Disease Control and Prévention (CDC) publiées en 1992 aux Etats-Unis, le terme d'infection de plaie chirurgicale a été remplacé par celui d'infection du Site opératoire (ISO) pour inclure explicitement non seulement les infections de l'incision, mais encore celles des organes ou espaces qui auraient été exposés pendant l'opération. [3]

Ces recommandations définissent trois types d'ISO selon la profondeur de l'atteinte: **(Tableau I)**

1. Infection superficielle de l'incision:

Qui se limite à la peau et au tissu sous-cutané.

2. Infection profonde de l'incision:

Qui touche des tissus tels que les muscles de la paroi abdominale.

3. Infection d'organe ou d'espace:

Qui se manifeste au niveau des viscères ou des cavités. **(figure1)**

Pour être qualifiée d'ISO, l'infection doit survenir dans les 30 jours qui font suite à l'intervention, ou, s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant dans l'année qui suit l'intervention. [4]

Tableau I : Classification des infections du site opératoire. [5]

Classification anatomique des infections du site, opératoire	Définition; organes concernés	Description de l'infection	
Infection superficielle de l'incision	Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention	Cas 1	Écoulement purulent de l'incision.
		Cas 2	Polynucléaire neutrophile et microorganisme dans un prélèvement de liquide produit par l'incision et obtenu de façon aseptique ou dans un prélèvement tissulaire
		Cas 3	ouverture de l'incision par le chirurgien et signes infectieux et microorganisme isolé si prélèvement effectué
		Cas 4	diagnostic d'infection établi par le chirurgien
Infection profonde de l'incision	Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse.	Cas 1	Écoulement purulent provenant d'un drain sous-aponévrotique ou placé dans l'organe
		Cas 2	déhiscence spontanée ou ouverture par le chirurgien associée à une fièvre supérieur à 38°, douleur et micro-organisme isolé dans un prélèvement profond obtenu de façon aseptique
		Cas 3	Diagnostic d'infection effectué en per-opératoire, ou après examen anatomopathologique, ou imagerie

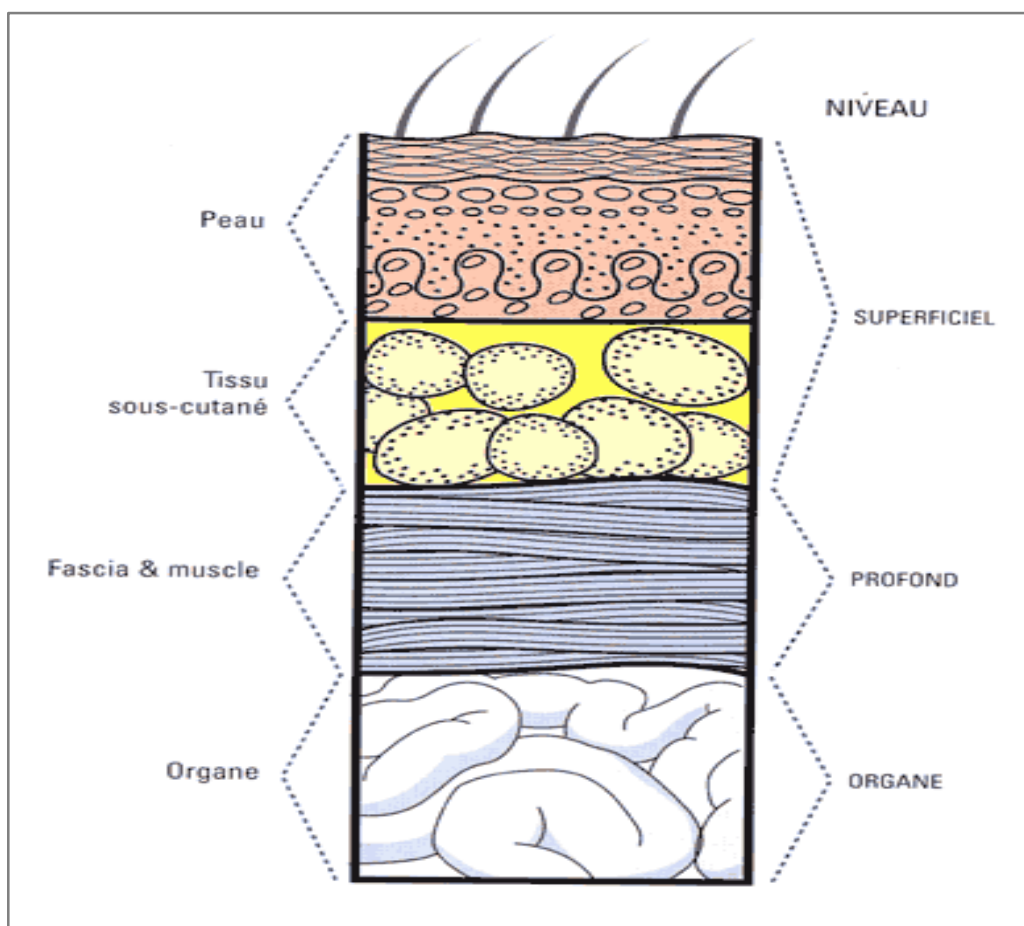


Figure 1. Représentation actuelle du site opératoire, divisé en trois parties. [6]

II. EPIDEMIOLOGIE :

1. Fréquence

❖ Au Maroc :

Les enquêtes de prévalence constituent l'outil de base pour la surveillance des infections nosocomiales(**Figure2**) elles ont même été recommandées par l'organisation mondiale de la santé pour les études nationales ou internationales [7] elles permettent de faire un état des lieux du risque infectieux nosocomial , cet avantage est encore plus considérable dans les pays à faible niveau socio-économique où les ressources disponibles pour la lutte contre les infections nosocomiales font défaut [8],de plus ces enquêtes constituent un outil de sensibilisation et d'information du personnel [9] Dans la région méditerranéenne peu d'études multicentriques ont été menées sur le sujet ,excepté celle conduite au Maroc en 1994 [10] (**Tableau II**).

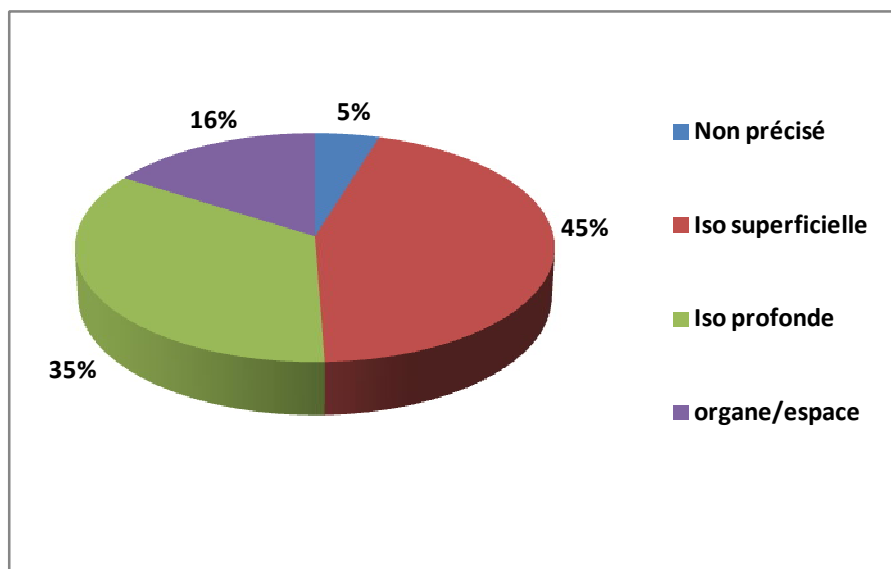


Figure2 : Répartition par site des infections nosocomiale [11]

Tableau II: Répartition des infections nosocomiales
selon les sites Anatomiques. [12]

	Réseau Provincial	Réseau régional			C.H.U. Ibn Sina		C.H.U. Ibn Rochd	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Nombre de malades Hospitalisés	886	-	2443	-	1939	-	1316	-
Prévalence moyenne de l'infection nosocomiale	40	04,5	197	08,1	209	10,8	172	13,1
Site opératoire	17	42,5	89	45,2	87	41,6	53	31,2
Site urinaire	04	10,0	74	37,6	51	24,4	49	28,8
Site pulmonaire	06	15,0	04	02,0	24	11,5	24	14,1
Site septicémique	03	07,5	06	03,0	04	01,9	20	11,8
Peau et parties molles	05	12,5	16	08,1	20	09,6	14	08,2
Autres sites	05	12,5	08	04,1	23	11,0	10	05,9
Total	40	100	197	100	209	100	172	100

❖ Dans les pays industrialisés, en particulier la France :

De 1990 à 2006, quatre enquêtes nationales de prévalence (ENP) des infections nosocomiales (IN) ont permis de produire des estimations régulières de la fréquence des IN dans les établissements de santé (ES) français. L'ENP 2006 avait un objectif de mobilisation la plus large possible des (ES) afin de valoriser leur engagement dans une démarche de mesure du risque infectieux. Il a été largement atteint avec 2 337 ES participant représentant 93,6 % des lits d'hospitalisation en France et 358 353 patients inclus. Elle a permis de sensibiliser les ES et de les mobiliser très fortement autour d'un projet de surveillance des IN et des consommations d'anti-infectieux.

L'ENP a renouvelé des données de référence utiles pour orienter les programmes de lutte contre les IN au niveau national et régional, et les actions du plan national pour préserver l'efficacité des antibiotiques. La baisse de la prévalence des IN observée depuis 2001, en particulier pour les *Staphylocoques aureus* résistants à la méticilline (SARM) était encourageante et suggérait un impact positif des programmes de lutte contre les IN mis en place.

Concernant les antibiotiques, les résultats observés concernant la prévalence des patients traités par antibiotiques plaident pour le renforcement à l'hôpital des actions visant à préserver leur efficacité. Le renouvellement de l'enquête est un élément du programme national de lutte contre les IN 2009 - 2013. L'ENP 2012 se situe dans un contexte européen. La prévalence des infections nosocomiales en France en 2006 était dans les limites basses des taux produits par d'autres enquêtes européennes mais les différences méthodologique limitaient singulièrement les comparaisons. Suivant une recommandation du

Conseil européen, le Centre européen de contrôle des maladies (ECDC - Stockholm) propose aux Etats membres de participer à une enquête de prévalence européenne. Aussi, les données d'un échantillon d'ES participant à l'ENP 2012 seront transmises à l'ECDC et représenteront la participation française à cette enquête. Les établissements de l'échantillon dont les données seront transmises à l'ECDC seront informés de leur situation particulière. Ils feront l'objet d'un suivi régulier afin de garantir le respect des contraintes de calendrier imposées par l'ECDC.

L'ENP s'inscrit dans l'axe stratégique optimiser le recueil et les données de surveillance pour prioriser les IN et évaluer leur prévention. L'élaboration du protocole et des outils s'est attachée à assurer la comparabilité des résultats avec ceux des ENP antérieures tout en tenant compte des exigences européennes. De plus, le protocole et les méthodes de l'ENP française étant très proches du protocole européen, les méthodes restent similaires à celles des ENP 2001 et 2006, ce qui facilite le travail des enquêteurs ayant déjà participé aux enquêtes précédentes [13] .

2. Conséquences:

Les ISO ont des conséquences qui varient considérablement selon les structures touchées. Si certaines n'engendrent pour le patient qu'un inconfort passager, d'autres sont dévastatrices. Elles peuvent causer des infections aiguës disséminées: ainsi, une étude récente rapportait-elle une bactériémie dans 10% des cas d'ISO. [14]

Selon une étude récente portant sur plus de 22000 interventions chirurgicales, les patients souffrant d'une ISO avaient une mortalité de 7,8% et une mortalité attribuable à l'infection de 4,3%. Les évolutions fatales touchaient surtout les patients avec infection profonde. La survenue d'une ISO prolongeait en moyenne le séjour hospitalier de 6,5 jours, voire même 12 jours si l'on tenait compte des réhospitalisations ultérieures, nécessaires chez 41 % des patients infectés. Il en résultait en moyenne un surcoût hospitalier direct de 93% soit 5038 \$. Encore cette estimation ne tenait-elle pas compte des dépenses des soins ambulatoires, ni des coûts indirects tels que ceux engendrés par l'incapacité de travail. [15]

III. PHYSIOPATHOLOGIE:

1. Origine des germes:

L'introduction des germes au niveau d'un site opératoire est difficile à éviter totalement, quels que soient le type d'intervention pratiqué, la préparation du patient, la technique chirurgicale utilisée et les soins dispensés.

Tous les patients opérés sont donc exposés à un risque non nul d'ISO. [16]

Les microorganismes qui sont responsables d'infections du site opératoire peuvent être acquis par voie endogène à partir de la flore microbienne du patient ou par voie exogène, (**Figure3**) à partir du personnel de la salle d'opération ou de l'environnement. [17]

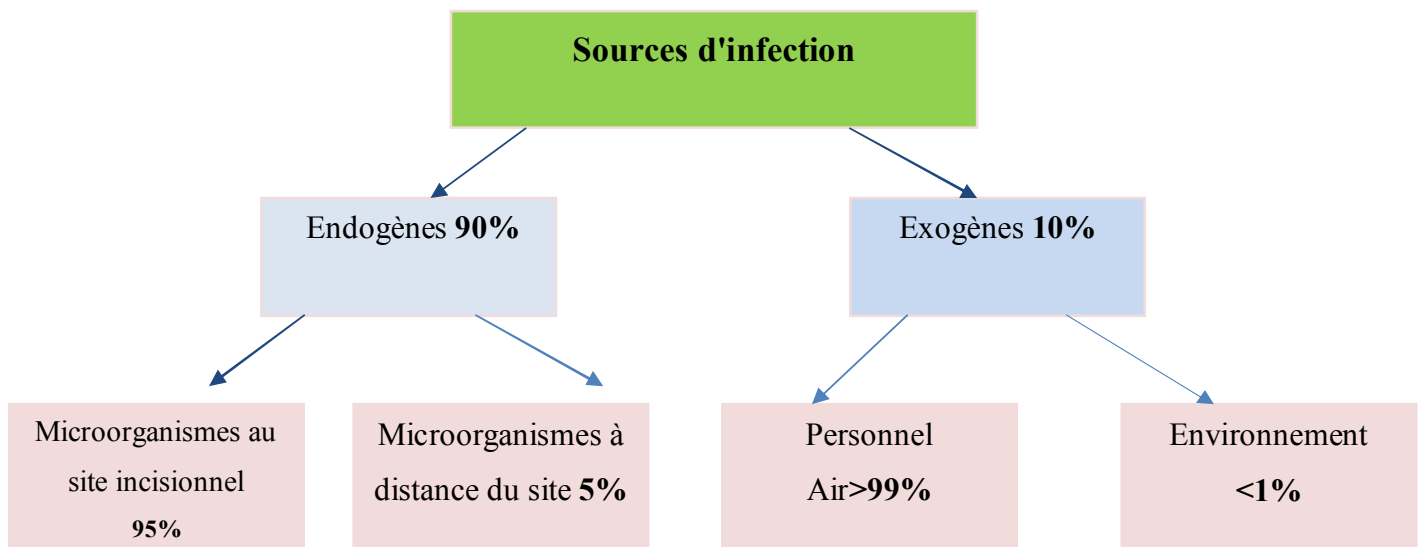


Figure 3 : Sources d'infection du site opératoire. [14]

➤ **Sources endogènes: [18]**

La flore du patient près du site opératoire est le plus souvent en cause.

Les microorganismes faisant partie de la flore résidente pénètrent dans la plaie lors de l'incision ou des différentes manœuvres chirurgicales.

La flore endogène des différents tractus (ORL, digestif, gynécologique, urinaire) peut être directement responsable d'ISO.

La flore endogène se trouvant à distance du site opératoire peut également contaminer celui-ci.

➤ **Sources exogènes: [19]**

Le personnel et l'environnement opératoire au sens large du terme jouent également un grand rôle dans la survenue d'ISO.

Les bactéries commensales de la flore cutanée ou muqueuse (mains, cuir chevelu, naso-pharynx, périnée) des membres de l'équipe opératoire, les bactéries pathogènes dont ils seraient porteurs sains ou infectés, les bactéries présentes sur les instruments (mal stérilisés ou longtemps exposés à l'air ambiant), dans l'eau ou les solutés, des levures ou des champignons présents dans l'air peuvent être également à l'origine d'ISO.

2. Modes de contamination: [20]

L'homme émet, dans l'environnement, un nombre considérable de particules: environ 10^6 d'un diamètre supérieur ou égal à 0,5 μ m.

Ce sont des squames cutanées, plus ou moins porteuses de bactéries.

Elles sont mises en suspension dans l'air grâce aux courants de convection, engendrés par le gradient de température entre le corps et l'environnement.

➤ **Transmission par gouttelettes:**

Elle concerne la transmission à partir des gouttelettes supérieures à 0,5µm (salive ou sécrétions des voies respiratoires). Ces gouttelettes sont produites pendant la toux, éternuement, parole et pendant certaines procédures telles que les fibroscopies ou les aspirations.

La transmission peut survenir lorsque ces gouttelettes, contenant l'agent infectieux, sont transportés sur une courte distance et déposées sur les muqueuses conjonctivales, buccales ou nasales du patient.

➤ **Transmission aérienne:**

Elle est due à des gouttelettes de condensation inférieures à 5µm, qui sont les résidus des gouttelettes les plus grosses, ou des particules de poussière qui contiennent l'agent infectieux.

L'inhalation des microorganismes disséminés par cette voie par un hôte, situé dans la même pièce ou à une distance plus grande selon des facteurs environnementaux peut conduire à l'infection.

IV. GERMES EN CAUSE:

Les bactéries le plus souvent responsables des infections du site opératoire d'après les rapports du *NNIS* (National Nosocomial Infection Surveillance) effectués par le CDC pour la période 1986-1992 sont présentées dans le (**Tableau III**).

En ce qui concerne la chirurgie propre les deux germes les plus souvent rencontrés sont *Staphylocoques aureus* et *Staphylococcus* à coagulase négative.

Les chirurgies des différents tractus (respiratoire, digestif, gynécologique) se compliquent d'infections par des bactéries à Gram négatif et/ou anaérobies; ces infections sont souvent poly microbiennes.

D'autres microorganismes sont fréquemment rencontrés, les levures (*Candida albicans*) chez les sujets immunodéprimés, ainsi que d'autres espèces de champignons. [21]

Tableau III: Principaux pathogènes lors d'infections du site opératoire. [17]

Pathogènes	Totale n°= 28451
Staphylococcus aureus	18%
Staphylococcus coagulase négative	13%
Enterococcus spp	12%
Escherichia coli	9%
Pseudomonas aeruginosa	8%
Enterobacter spp	8%
Proteus mirabilis	4%
Klébsiella pneumoniae	3%
Streptococcus spp	3%
Candida albicans	2%
Autres	20%

V. MECANISMES DE RESISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES : [22,23]

Un antibiotique agit du fait de son affinité pour une cible vitale pour la bactérie. Sa fixation spécifique inhibe le fonctionnement de cette cible qui est en général une enzyme ou une structure clé impliquée dans la synthèse de la paroi, des acides nucléiques, des protéines ou de la membrane cytoplasmique.

La résistance bactérienne aux antibiotiques repose sur deux définitions:

- Une souche est dite résistante lorsque la concentration d'antibiotique qu'elle est capable de supporter est plus élevée que la concentration atteignable.
- Une souche est résistante lorsqu'elle supporte une concentration d'antibiotique plus élevée que celle qui inhibe le développement de la majorité des autres souches de la même espèce.

Les bactéries ont développé trois principaux modes de résistance aux antibiotiques:

- La modification de la cible de l'antibiotique;
- L'inactivation enzymatique de l'antibiotique;
- L'imperméabilité

Dans le premier cas, la cible de l'antibiotique est modifiée et l'antibiotique ne peut plus s'y fixer. Parfois, la cible n'est pas modifiée mais la bactérie est capable de synthétiser une nouvelle cible résistante à l'antibiotique, on parle alors de substitution de cible.

L'inactivation enzymatique est l'image en miroir de la modification de cible puisque c'est l'antibiotique qui est modifié par la production d'une enzyme bactérienne et ne reconnaît plus sa cible.

Enfin, le terme d'imperméabilité recouvre deux mécanismes, la diminution de pénétration d'un antibiotique et l'efflux actif des antibiotiques vers l'extérieur de la cellule via des transporteurs membranaires appelés pompes d'efflux.

Ces mécanismes sont responsables de deux types de résistance, selon leur origine naturelle et acquise: [24,25,26,27]

La résistance naturelle:

Caractéristique de l'ensemble des souches appartenant à une espèce bactérienne.

Elle est spécifique à une famille et dépend le plus souvent de la structure de la paroi de la bactérie, qui confère une protection plus ou moins importante à la membrane cytoplasmique. Chez les bactéries à Gram négatif, la paroi est doublée d'une membrane externe, qui constitue un obstacle supplémentaire au passage des molécules d'antiseptiques. En cas de résistance naturelle, le passage de la molécule est inexistant, ou tellement faible qu'il n'entraîne pas de lésions létales pour la cellule bactérienne.

Les variations qualitatives et quantitatives de la paroi et/ou de la membrane externe expliquent, en général, la plus grande partie de la résistance des bactéries à Gram négatif par rapport aux bactéries à Gram positif, mais aussi des différences de sensibilité qui peuvent s'observer au sein d'une même famille bactérienne, indépendamment de toute résistance acquise.

La résistance naturelle est détectée dès les premières études de l'activité antimicrobienne d'un nouvel antibiotique et elle contribue à définir le spectre antimicrobien de ce dernier. il en est ainsi de la résistance:

- des bacilles Gram négatif aux pénicillines G et M et aux macrolides.
- des germes Gram positif aux poly myxines, quinolones et nitrofuranes.
- des bactéries anaérobies aux aminosides.
- des Proteus et Serratia aux polymyxines.

La résistance acquise:

Elle résulte d'une modification génétique par rapport au type défini comme normal dans l'espèce bactérienne considérée.

Seule la substitution de cible est un mécanisme obligatoirement acquis puisqu'il suppose l'acquisition d'une nouvelle cible donc d'un nouveau gène.

Il existe deux types de résistance acquise liés à une modification au niveau de l'ADN: soit dans le chromosome, soit dans les éléments extra chromosomiques appelés plasmides se trouvant dans la bactérie.

➤ La résistance acquise chromosomique:

C'est une modification dans la séquence des bases azotées de l'ADN du noyau bactérien qui peut entraîner la production d'une enzyme modifiée. Si celle-ci est le site d'action d'un antibiotique, ce dernier perdra son efficacité sur la bactérie. La résistance chromosomique est rare.

➤ La résistance acquise plasmidique :

Est due à des gènes situés sur un plasmide, codant soit pour des protéines qui permettent l'efflux de certaines substances chimiques comme les ammoniums quaternaires, soit pour des enzymes qui dénaturent et rendent inactives certaines substances chimiques.

D'autres résistances de type plasmidique ont été décrites en particulier vis à vis des composés phénoliques et du phénol.

Ce mécanisme de résistance est préoccupant car il peut être transféré à d'autre bactéries.

La résistance plasmidique a été observé avec tous les antibiotiques à l'exclusion, des quinolones, des ploymyxines, de la Rifampicine et de l'acide fusidique.

Conséquences des résistances aux antibiotiques :

L'acquisition d'une résistance peut se traduire de deux manières:

- Soit la concentration minimale bactéricide (la plus faible dose de l'antibiotique ne laissant que 0,01% des survivants) est augmentée, mais reste inférieure à la concentration d'utilisation du produit qui reste donc actif.
- Soit elle est supérieure à la concentration d'utilisation du produit qui devient alors inactif.

VI. DIAGNOSTIC: [17]

Cliniquement, le diagnostic d'infection du site opératoire repose surtout sur la présence d'un écoulement purulent à partir de ce site. Ceci peut être associé à un œdème, un érythème, une déhiscence de la plaie ou à la formation d'abcès ou de nécrose. (**Figure 4a ; Figure 4b**).

Toutefois, les signes et les symptômes locaux peuvent être absents, de même que ces mêmes signes ne témoignent pas de la présence d'une infection. De plus, les infections profondes ne se manifestent pas nécessairement par des signes au niveau de l'incision.

Lors de toute suspicions d'infection, des prélèvements doivent être réalisés pour examen microscopique direct, cultures et antibiogramme. Il est très important que cet envoi soit accompagné de bons renseignements cliniques notamment sur le niveau et le type de prélèvement : la présence de bactéries isolées à partir d'un frottis superficiel d'une plaie n'a pas du tout la même signification clinique qu'un prélèvement profond ou un écoulement purulent franc. Relevons également qu'un écoulement stérile à la culture ne signifie pas nécessairement l'absence d'infection, particulièrement chez les patients recevant des antibiotiques.

Les ISO se développent en général quelques jours à quelques semaines après l'opération. Dans plus de 90% des cas, une infection ne sera évidente que dans les 30 jours suivant l'acte chirurgical. Il faut faire deux remarques à ce sujet: d'une part, le raccourcissement des séjours hospitaliers a pour conséquence que beaucoup d'infections du site opératoire ne se manifestent qu'après la sortie de l'hôpital, et ne seront donc pas relevées sans un système de

surveillance se prolongeant au-delà de la sortie .Donc pour l'obtention de données épidémiologiques, on pratique en général une surveillance pendant les 30 jours postopératoires, et 30 à 60% des infections ne sont détectées qu'après la sortie du patient. D'autre part, certaines infections clairement en rapport avec l'acte chirurgical peuvent survenir bien au-delà de cette période, particulièrement lors de la mise en place de matériel prothétique. Pour ces cas-là, la période d'observation doit être prolongée à un an.



Figure 4a : Infection du site opératoire après appendicectomie

Service de chirurgie viscérale. HMIMV .Rabat .2012

Pr .Ait Ali



Figure 4b : Nécrose cutanée après la mise en place d'une stomie.

Service de chirurgie viscérale. HMIMV .Rabat .2012

Pr .Ait Ali

VII. FACTEURS DE RISQUE:

Si le déterminant principal à l'origine d'une ISO est le microorganisme, il est rarement en cause isolément.

Différents facteurs de risque liés à l'acte chirurgical, à l'environnement dans lequel il est pratiqué, à l'opéré et à la qualité de ses mécanismes de défense vont intervenir à des degrés divers pour faciliter la survenue de l'infection, soit en abaissant le seuil du nombre de microorganismes induisant l'infection, soit en perturbant les mécanismes de défense de l'opéré. [19]

Leur identification va induire une vigilance sur les précautions à prendre en prévention et sur la surveillance postopératoire.

1. Les facteurs liés au patient: [29]

- L'âge est un facteur de risque infectieux aux deux extrémités de la vie, avant 1 an et après 75 ans où ceci peut aisément s'expliquer par l'importance de la morbidité chez le vieillard. [30]

- L'état nutritionnel tel que : l'amaigrissement et l'obésité peuvent augmenter le risque d'infection. Ceci est prouvé pour l'obésité mais pas complètement pour l'amaigrissement .cependant, il n'est pas permis d'affirmer que le rétablissement d'un état nutritionnel normal permet de diminuer le taux d'infection du site opératoire et, en cas de cancer ou d'affection sévère, il est préférable d'opérer le patient sans attendre l'amélioration de l'état nutritionnel et de l'état trophique. Tout fois, il a été démontré que l'hypo-albuminémie sévère pouvait être un facteur de risque infectieux. [31]

Les affections associées, telle que l'insuffisance rénale, le diabète, les traitements corticoïdes ou les chimiothérapies anticancéreuses. Dans le cas de diabète c'est surtout l'absence de régulation qui est responsable de l'augmentation du risque infectieux [32.33]

- Les infections à distance, si elles sont évolutives et ne sont pas l'une des causes de l'intervention, doivent faire reporter le geste chirurgical [34]

- L'American Society of Anesthésiologie a créé le score *ASA* : score d'évaluation de l'état générale du patient qui comprend cinq stades .

(Tableau IV)

Tableau IV : Classification des facteurs de risque liés au patient : Score ASA [35]

Score 1	<u>Patient en bonne santé :</u> C'est à dire sans atteinte organique, physiologique, biochimique ou psychique
Score 2	<u>Patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction</u> par exemple : légère hypertension, anémie, légère hypertension, bronchite chronique légère.
Score 3	<u>Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction</u> qui n'entraîne pas d'incapacité : par exemple ; angine de poitrine modérée, diabète, hypertension grave, décompensation cardiaque débutante.
Score 4	<u>Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction invalidante, et qui met en jeu le pronostic vital</u> Par exemple: angine de poitrine au repos, insuffisance systémique prononcée (pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque ...).
Score 5	<u>Patient moribond</u> dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24h, avec ou sans intervention chirurgicale

2. Facteurs liés à l'intervention:

- La durée de séjour préopératoire doit être la plus brève possible; l'allongement de la durée de séjour préopératoire modifie la flore microbienne cutanée quelle que soit la structure hospitalière de séjour avec émergence de souches multi résistantes moins sensibles à l'antibioprophylaxie habituelle et plus difficiles à traiter lors d'infections postopératoires. [30,32,34]

La préparation cutanée de l'opéré doit suivre un protocole rigoureux tenant compte de l'intervention, de la zone découverte et surtout de la technique de dépilation. Du résultat de plusieurs enquêtes, il ressort que le rasage est la technique la plus néfaste [36]. Il faut lui préférer l'épilation par crème ou par tondeuse qui a l'avantage d'éliminer les poils sans léser la peau. La toilette cutanée peut être assurée par une ou deux douches avec une solution antiseptique identique à celle utilisée au cours de la désinfection cutanée opératoire. [36, 37, 38]

- La durée de l'intervention, quand celle-ci est supérieure à deux heures, accroît le risque infectieux (augmentation du nombre de microorganismes dans la plaie, majoration du traumatisme chirurgical).

- La classe de contamination de l'intervention répartit les actes chirurgicaux en quatre groupes suivant le degré de septicité et le site concerné; c'est la classification d'**ALTEMEIER**. (Tableau V).

Les définitions des différentes classes de contamination sont importantes à connaître afin de définir une programmation des interventions et des entretiens appropriés des salles d'opération. [39]

Tableau V : Critères de classification des incisions chirurgicales selon le risque de contamination. [39]

Classe de contamination	Intervention
Classe I : Chirurgie propre	• Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques. • Sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie. • Absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires.
Classe II : Chirurgie propre- contaminée	• Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive. • Ouverture des voies respiratoires, du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale • Ouverture de l'oropharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée • Ruptures minimales d'asepsie et drainages mécaniques
Classe III : Chirurgie contaminée	• Plaies traumatiques récentes (moins de 4h) Ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urines infectées. • Contaminations importantes par le contenu du tube digestif • Ruptures majeures d'asepsie. Interventions en présence d'inflammation aiguë sans pus
Classe IV : Chirurgie sale ou infectée	• Plaies traumatiques souillées ou traitées de façon retardée (plus de 4h). Présence de tissus dévitalisés, d'inflammation bactérienne avec pus, de contamination fécale ou de corps étrangers Viscères perforés

Parmi tous ces facteurs de risque potentiels, le Center for Disease Control (CDC) a élaboré l'index de NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance System) qui identifie les patients à haut risque infectieux, que ce soit en chirurgie propre ou contaminée, en incluant le score ASA et la durée de l'intervention.

❖ L'index de risque NNIS : (Tableau VI) [40]

L'index NNIS du risque infectieux constitue un moyen d'auto-évaluation, il est obtenu par combinaison des trois principaux facteurs de risque d'infection du site opératoire: classe de contamination, score ASA et durée d'intervention. Chacun coté 0 ou 1.

L'index de risque NNIS est la somme des cotations de ces trois facteurs de risque et varie donc de 0 à 3.

➤ Classe de contamination d'ALTEMEIER :

0 = chirurgie propre ou propre-contaminée

1 = chirurgie contaminée, sale ou infectée

➤ Durée d'intervention:

0 = durée inférieure ou égale à T heures*

1 = durée supérieure à T heures*

T* : valeur seuil pour la durée d'intervention correspondant au percentile 75 de la durée de chaque type d'intervention. **(Tableau VII)**

Tableau VI : Résultats de l'enquête NNIS sur 84691 opérations. [41]

Trois facteurs de risque indépendants responsables de l'ISO sont retenus:		
• Classe ASA 3, 4 ou 5 : 1 point • Classe d'ALTEMEIER 3 ou 4 : 1 point • Durée d'intervention supérieure à un temps T : 1 point		
Risque infectieux (toutes les chirurgies confondues)		
Index NNIS (points)	% d'interventions	Taux d'infection /100 opéré
0		
1	47%	1.5
2	41%	2.6
	11%	6.8
3	1%	13.0

Tableau VII : Percentile 75 en fonction du type d'intervention. [41]

Plus d'une heure	Appendicectomie Amputation Césarienne
Plus de deux heures	• Cholécystectomie • Laparotomie • Hernie • Splénectomie • Fracture ouverte • Hystérectomie abdominale ou vaginale • Dérivation ventriculaire • Mastectomie • Chirurgie endocrinologique • Chirurgie ophtalmologique
Plus de trois heures	• Chirurgie vasculaire • Chirurgie thoracique • Chirurgie gastrique, colique, iléale • Chirurgie du rachis • Néphrectomie • Prothèses articulaires • Oreille, nez
Plus de quatre heures	• Chirurgie biliaire, hépatique ou • Pancréatique • Prostatectomie • Larynx, pharynx • Neurochirurgie

*Prévention des infections
du site opératoire*

I. REGLEMENTATION :

Dans les pays développés, chaque état dispose d'une politique de lutte fondée sur la mise en place des structures de lutte à la base desquelles existe une réglementation. Ces structures sont représentées aux .Etats-Unis par les Centres for Disease Control and Prévention (CDC) alors qu'en France et en Europe, on parle de comités de lutte contre les infections nosocomiales ou CLIN.

Les pays en voie de développement quant à eux ne disposent pas encore d'une politique de lutte de façon conforme. D'une part, parce que la prise de conscience de la gravité des infections nosocomiales en particulier les infections du site opératoire est loin d'être effective et d'autre part, la mise en place d'une telle politique demande des moyens financiers assez conséquents dont certains pays ne disposent pas. En France, un budget de 68 millions d'Euros et 706 postes sont créés en 6 ans. [42]

La réglementation au Maroc: [43]

- **Projet de loi n° 28-00** relatif à la gestion des déchets et à leur élimination:

- ✓ **Article 40:** les déchets médicaux doivent faire l'objet d'une gestion spécifique visant à éviter tout atteinte à la santé de l'homme et l'environnement.
- ✓ **Article 41:** le rejet, le stockage, le traitement, l'élimination et l'incinération des déchets médicaux sont interdits en dehors des endroits désignés par les plans directeurs régionaux prévus à l'article 12.

- ✓ **Article 42** : la collecte et le transport des déchets médicaux sont soumis à une autorisation délivrée par l'administration pour une période maximale de cinq (5) ans renouvelable.
- ✓ **Article 43** : l'élimination par enfouissement des déchets médicaux dans les lieux de leur génération est interdite.
- **Circulaire n ° 0040 236/DE/22 novembre 2006 relative à :**
 - collecte des déchets hospitaliers
 - propreté et hygiène des locaux
- **Circulaire n°00 230/DHSA/22 du 22 novembre 2006 :**
 - gestion et traitement des déchets hospitaliers
 - propreté et hygiène des locaux
 - produits techniques recommandés
 - recommandations en matière de déchets hospitaliers
- **Circulaire n°0059/DHSA/20/21 du 28 novembre 2006 :**
 - procédures générales d'hygiène hospitalière
 - procédures spécifiques d'hygiène des locaux
 - gestion et traitement des déchets hospitaliers
 - classification des produits d'entretien
 - un désinfectant de choix: le concentré de javel
- **Circulaire n°890/DHSA/ du 28 novembre 2006**

Relative à l'acquisition du matériel de collecte des déchets, du matériel d'hygiène et des fournitures.

II.ORGANES DE PREVENTION: [44]

1. Au Maroc

Doivent être créés au sein de chaque établissement de santé qui a pour principales sources :

- La qualité des soins
- Les leaders de prévention qui sont

La comité de lutte contre les infections nosocomiales(CLIN) assisté par L'équipe opérationnelle d'hygiène(EOH), ils ont pour mission :

- d'informer et former le personnel de l'établissement en matière d'hygiène hospitalière ;
- Préparer le plan d'action local de lutte contre les infections nosocomiales ;
- Mettre en place un dispositif de surveillance des infections nosocomiales ;
- Promouvoir l'application des recommandations de bonnes pratiques
- en matière d'hygiène hospitalière ;
- Evaluer périodiquement les actions de lutte contre les infections nosocomiales
- Organiser des campagnes de sensibilisation et d'information au profit des usagers de l'hôpital ;
- Rédiger et diffuser un rapport périodique de situation sur la lutte contre les infections nosocomiales;
- Donner un avis technique éclairé sur tout sujet pour lequel il est consulté par la direction et les responsables des services hospitaliers.

Composition :

La comité de lutte contre les infections est composé des membres suivants :

- Le Directeur de l'hôpital ;
- Le Chef du Pôle des Affaires Médicales
- Le Chef du Pôle des Soins infirmiers ;
- Le président du conseil des médecins, chirurgiens, dentistes et pharmaciens (CMDP);
- Le responsable du laboratoire de microbiologie ;
- Le responsable de la pharmacie
- Le Représentant de l'équipe opérationnelle d'hygiène ;
- Un Chirurgien ;
- Un Pédiatre ;
- Un Réanimateur ;
- Un Urologue ;
- Un Gynéco-Obstétricien ;
- Un Infectiologue ;
- Un épidémiologiste ;
- Un ingénieur biomédical
- Le Médecin responsable de la médecine du travail dans l'établissement;

Le président est désigné parmi les membres du comité local de lutte contre les infections nosocomiales. Le Comité local peut faire appel à toute personne dont la participation aux travaux du comité serait utile en fonction des points inscrits à l'ordre du jour.

 Fonctionnement :

- Le secrétariat du comité local de lutte contre les infections nosocomiales est assuré par la direction de l'établissement hospitalier ;
- L'ordre du jour est arrêté par le président ;
- Le CLIN se réunit en séance plénière au moins une fois par trimestre et chaque fois que c'est nécessaire.

2. En France :[45]

La Comité de lutte contre les infections nosocomiales :

 Composition:

L'ensemble des catégories professionnelles hospitalières concernées devra être représenté dans le CLIN, et participer à ses travaux.

Il est composé de :

- l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière, ou le personnel d'hygiène hospitalière,
- les personnes intéressées et motivées et principalement les infirmiers (dont le directeur ou la directrice des soins infirmiers), un médecin spécialiste des maladies infectieuses, un pharmacien, un ingénieur biomédical, le médecin du travail ... ,
- les représentants des services administratifs, chaque fois que cela sera nécessaire (au minimum une fois par an) : services économiques, services techniques, service de la formation continue du personnel...
- les responsables des écoles professionnelles relevant de l'établissement, chaque fois que cela sera nécessaire.

Missions :

Dans le cadre des orientations définies au niveau national et interrégional, le CLIN est responsable de l'organisation, de la prévention et de la surveillance des infections nosocomiales dans l'établissement. Ces éléments sont indispensables à la recherche de qualité dans l'établissement. Le CLIN doit être soutenu par l'ensemble des professionnels hospitaliers pour la réalisation de sa mission.

En matière de prévention, les actions du CLIN concerneront en particulier:

- l'hygiène de base (lavage des mains, tenue vestimentaire, équipement sanitaire ...)
- la sécurité des actes à haut risque d'infection (sondage urinaire, cathétérisme sanguin, intervention chirurgicale, ventilation assistée, endoscopie ...)
- la sécurité des zones à haut risque d'infection (blocs opératoires, unités de réanimation, salles d'examen complémentaires invasifs ...)
- la sécurité des produits à hauts risques d'infection (produits injectables, produits d'alimentation parentérale, eau et alimentation).
- les risques liés aux nouvelles techniques médico-chirurgicales
- les techniques de désinfection et de stérilisation du matériel de soin
- l'aménagement des locaux et les travaux, pour ce qui est de leurs conséquences en termes de risque infectieux.

Le CLIN veillera à ce que soient élaborés et diffusés des protocoles concernant les bonnes pratiques d'hygiène lors des soins. Le CLIN sera consulté pour tout projet d'aménagement des locaux, d'organisation des circuits, d'acquisition d'équipement ou de matériel, et lors du choix de produits désinfectants ou de nettoyage, dans le cas où projets et ces choix peuvent avoir des conséquences en termes d'hygiène. Dans la mesure où elles peuvent interférer avec le respect des règles d'hygiène, les modalités d'organisation du travail du personnel hospitalier doivent aussi faire l'objet d'une concertation avec le CLIN.

De plus, le CLIN a un rôle primordial en matière de formation initiale et continue du personnel à l'hygiène hospitalière et à la prévention des infections nosocomiales : élaboration de la politique de formation du personnel, contribution à la préparation des plans de formation. Les modalités d'une formation pratique des étudiants des professions médicales et paramédicales avant les premiers stages hospitaliers seront examinées par le CLIN, en particulier dans le cadre du stage infirmier prévu par l'arrêté du 18 mars 1992.

Equipe opérationnelle d'hygiène hospitalière:

➤ Composition:

Pour la réalisation de ses missions, le CLIN est assisté d'une équipe constituée de personnels médical et paramédical spécialisés en hygiène hospitalière. Selon la taille de l'établissement cette équipe peut être:

- un service ou un département d'hygiène hospitalière,
- une unité fonctionnelle rattachée à un service d'hygiène hospitalière ou à un autre service médical ou à un laboratoire de l'établissement,
- une équipe inter-établissement, de personnel mis à disposition du CLIN.

➤ Missions:

Les membres de l'équipe opérationnelle en hygiène hospitalière assurent les fonctions suivantes dans le cadre des orientations définies par le CLIN :

- la mise en œuvre de la politique de prévention des risques infectieux, les techniques d'isolement, les contrôles d'environnement et l'hygiène générale de l'établissement,
- l'élaboration, en collaboration avec les services concernés, de protocoles de soins et l'évaluation de leur application,
- l'investigation d'épidémies,
- la surveillance des infections nosocomiales et plus particulièrement la validation et l'analyse des informations collectées et leur restitution aux services concernés.
- Les membres de l'équipe opérationnelle seront consultés par le CLIN pour:
- la construction, l'aménagement et l'équipement des locaux hospitaliers,
- la conduite d'études économiques et d'évaluation relatives à la qualité des soins dans le domaine des infections hospitalières,

- l'étude et le choix des matériels et produits utilisés pour les soins et l'entretien,
- la formation initiale dans les écoles professionnelles relevant de l'établissement,
- la formation continue du personnel hospitalier.

Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CCLIN).

Ces centres sont chargés de mettre en place la politique définie au niveau national et d'animer la coopération inter-hospitalière (réseau de surveillance, formation, documentation, études ...).

Ils ont un rôle très important d'appui technique et méthodologique pour les établissements de santé ayant besoin d'aide dans le cadre du dispositif de signalement obligatoire de certaines infections nosocomiales aux autorités sanitaires.

III. SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE:

Selon l'organisation mondiale de la santé [46] et les Centres for Disease Control and Prévention d'Atlanta [47,48], la surveillance épidémiologique se définit comme la collecte, l'analyse et l'interprétation régulière et systématique de données sanitaires pour la description, la mise en œuvre et l'évaluation des interventions et programmes de santé publique. **(Figure 5)**

Les données issues de la surveillance peuvent constituer un indicateur utilisable pour mesurer l'impact d'un programme de prévention. [49]

La surveillance des ISO vise à diminuer l'incidence de ces infections coûteuses pour le patient et pour la société, avec comme corollaires la réduction de la morbidité et l'amélioration de la qualité des soins. [50]

Les objectifs sont les suivants: [51]

- Permettre aux chirurgiens de connaître le niveau de risque infectieux ISO dans leur activité..
- Améliorer la qualité des soins en favorisant localement la surveillance des ISO.
- Construire et valider à large échelle, des indicateurs permettant de rendre compte du risque ISO ajusté sur des facteurs influençant ce risque. .
- Produire des données de référence à l'échelle nationale.

Pour qu'il soit applicable le système de surveillance doit être **Utile, Simple, Flexible, Acceptable, Sensible et Représentatif.**

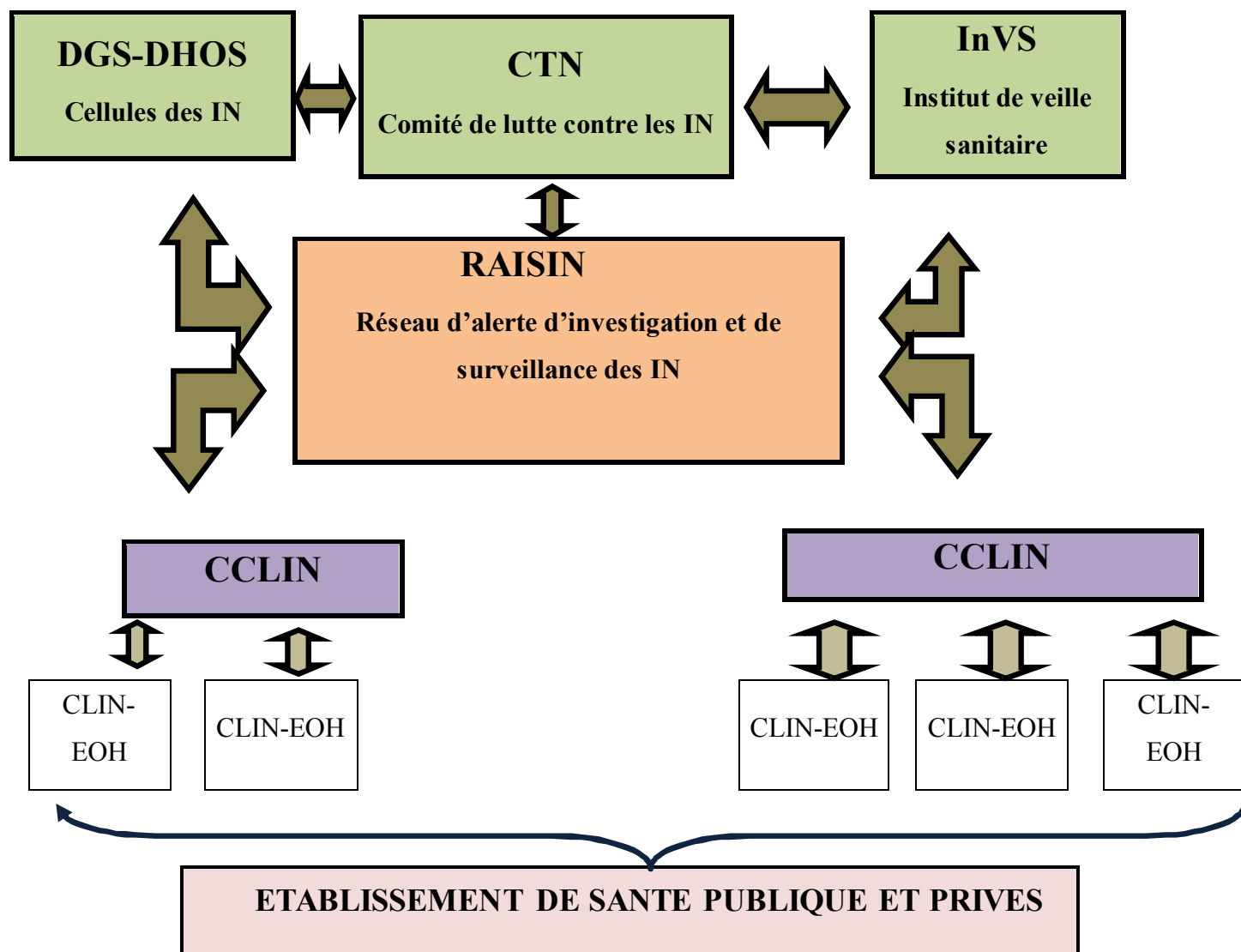


Figure 5 : Exemple d'un système de surveillance en France: [16]

Chaque établissement de santé définit sa propre stratégie de surveillance en tenant compte des priorités nationales. Les orientations prioritaires retenues sont les suivantes: [40]

- Réalisation d'une enquête nationale de prévalence, tous les 5 ans, dans tous les établissements publics et privés français;
- Réalisation d'enquêtes de prévalence locales (au moins une fois dans l'intervalle entre 2 enquêtes nationales) ;
- Utilisation des informations du laboratoire de microbiologie pour la surveillance des bactéries multi résistantes, et pour faciliter la surveillance des infections facilement identifiables à partir de ces informations;
- Surveillance sélective de l'incidence des infections (ajustés aux facteurs de risque) dans les services à haut risque engagés dans une politique active de promotion de la qualité des soins.

La surveillance doit être rigoureuse quelles que soit les techniques utilisées.

a. Surveillance globale ou ciblée :

La surveillance devrait préférentiellement être mise en œuvre de façon permanente et concerner tous les patients opérés au sein d'un établissement, d'un service ou d'une unité, qu'ils développent ou non dans les suites une infection du site opératoire.

Cependant, en raison de ressources limitées, des expériences de surveillance ciblées d'un type de chirurgie (par exemple la chirurgie propre et propre contaminée), voire d'un type d'intervention (les plus fréquentes, les plus à risque) ont pu être proposées [52]. Pour des raisons similaires, de nombreux services réalisent une surveillance globale périodique, et non pas permanente; dans ce cas, les périodes de surveillance ne devraient pas être inférieures à un trimestre, ne serait-ce qu'en raison de la taille des effectifs inclus dans la surveillance.

b. Surveillance active:

Parmi les différentes méthodes possibles, le recueil actif de l'infection a une meilleure sensibilité que le recueil passif la recherche active des cas d'infection par la personne responsable de la collecte (surveillante du bloc opératoire, surveillante du service, chirurgien, anesthésiste -réanimateur, infirmière hygiéniste ou autre membre de l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière ...), recherche qui associe l'examen du site opératoire et l'étude du dossier médical du patient, constitue la méthode de référence (sensibilité entre 70 et 90%). [52]

La déclaration spontanée par les médecins ou les infirmiers est la méthode la moins sensible (entre 15 et 30% , même si idéalement le signalement des ISO devrait être effectué par l'infirmier au moment du changement des pansements et le diagnostic validé par le chirurgien.

D'autres sources d'information; comme le laboratoire (données bactériologiques), la pharmacie (consommation d'antibiotiques ou le PMSI (programme de médicalisation des systèmes d'information), ne peuvent constituer que des sources complémentaires.

c. Surveillance après la sortie:

L'identification des cas d'infection après la sortie des patients est une des grandes difficultés de la surveillance des infections du site opératoire. Plusieurs enquêtes ont montré que la proportion d'infections survenues après la sortie des patients varie de 20 à 50% selon les spécialités chirurgicales. Cette proportion tend à augmenter avec la baisse de la durée moyenne de séjour en chirurgie dans la plus part des établissements de santé à travers le monde.

Or, compte tenu du délai de survenue des infections du site opératoire, la surveillance doit disposer d'un recul de 30 jours après la date de l'intervention (recul porté à un an dans le cas des implants prothétiques). Différentes méthodes ont été proposées [53] sans qu'aucune ne fasse la preuve de sa supériorité: contact direct avec le patient, organisation d'un retour d'information à partir des correspondants médicaux

Les modalités pratiques de ce suivi doivent donc être déterminées dans chaque service. Au minimum, lorsque les patients opérés sont revus en consultation dans un délai de trois semaines à un mois, l'existence ou l'absence d'infections du site opératoire seront systématiquement notées dans le dossier médical et retournées à la surveillance. Enfin, dans le cas où aucune information n'a pu être recueillie après la sortie du patient, ceci devrait être noté comme tel: patient non revu.

d. Etude de prévalence ou d'incidence: [40,54]

Généralement deux méthodes de travail peuvent être utilisées pour la surveillance (ou pour la réalisation d'enquêtes) :

➤ **Etude de prévalence (ponctuelle ou transversale) : [53,54]**

Elle repose sur la surveillance de l'ensemble des patients hospitalisés, à un moment donné (le jour de l'enquête), dans le ou les services surveillés. La situation de chaque patient, au regard de l'infection n'est évaluée qu'une seule fois. Cette méthode peut être utilisée à intervalle régulier, par exemple chaque année à la même époque. Elle va permettre le calcul du taux de prévalence et constitue un bon moyen pour sensibiliser le personnel hospitalier et alimenter un débat sur priorité et permet aussi d'évaluer l'efficacité et le taux de couverture d'un système de surveillance des ISO.

Cette approche présente des avantages et des inconvénients (**Tableau VIII**)

Tableau VIII: Avantages et inconvénients d'une étude de prévalence [55]

Avantages	Inconvénients
• Rapide • relativement peu coûteuse • permet d'identifier les priorités • permet de détecter des tendances temporelles si répétées • permet l'identification des facteurs de risque • identification des secteur/ patients qui méritent des investigations particulières	• récolte de nombreuses données dans un temps limité • doit nécessairement être effectuée en un court temps • données restreintes à la période d'observation • comparaison difficile entre taux de prévalence et d'incidence • taux d'infection difficilement comparables entre différentes institutions • ne détecte habituellement pas les infections épidémiques • sujet à de nombreux biais, en particulier, son estimation des taux d'infections associés à un séjour prolongé

➤ **Etude d'incidence (longitudinale) :**

Dite aussi étude prospective. Elle repose sur la surveillance continue dans le temps, d'un ensemble de patients avec enregistrement des nouveaux cas d'infection survenant pendant l'hospitalisation et, si 'possible après la sortie du patient (notamment en chirurgie). La situation de chaque patient, au regard de l'infection, est évaluée pour l'ensemble de son séjour hospitalier.

Au terme de l'étude, on calcule un taux d'incidence et un taux d'attaque d'infection.

Les avantages et les inconvénients de ce type d'étude sont notés dans le **(Tableau IX)** suivant:

Tableau IX : Avantages et inconvénients d'une étude d' incidence [55]

Avantages	Inconvénients
• Documentation des infections objectivées dans l'institution • Etablissement des taux d'infection de base • Identification des modes d'apparition et des fréquences de distribution des infections endémiques • Identification précoce des épidémies	• Laborieux, coûteux en temps et en énergie • Production d'une masse importante d'information souvent inutilisée • Laisse peu de temps pour la synthèse d'information et la mise en route de mesures de prévention • Identification d'infections difficiles, voire impossible à prévenir

Il est clair qu'une étude d'incidence, prolongée dans le temps, est plus informative qu'une enquête de prévalence ponctuelle. Toutefois, la validité de ces deux types de surveillance, dont le coût et la charge du travail sont très différents, dépend largement des moyens disponibles. .

Mieux vaut une large et rigoureuse enquête de prévalence, qu'une enquête d'incidence sans les moyens correspondants, qui risque de s'essouffler rapidement et de perdre toute crédibilité. Ces deux types de surveillance peuvent être complémentaires dans un établissement d'une stratégie de surveillance efficace.

La surveillance nécessite la récolte des données dont le nombre dépend des moyens et de la facilité d'accès à ces données .Le **Tableau X** recense les principales informations nécessaires

Tableau X : Informations à récolter pour chaque patient inclus dans la surveillance. [50]

Informations essentielles	Informations intéressantes
• Hôpital ou service • Identification du patient • Score ASA • Opérateur ou chirurgien responsable • Date de l'intervention • Type de l'intervention • Durée de l'intervention • Classe de contamination de la plaie opératoire • Utilisation d'un fibroscope? • Catégorie de risque selon l'indice NNIS • Implantation d'un corps étranger? • Résultat du suivi (au mieux en précisant le cas échéant le genre d'ISO)	• Age et Sexe du patient • Intervention en urgence? • Traumatisme? • Dates d'admission et de sortie • Date de l'éventuel diagnostic d'ISO • Résultat d'éventuel prélèvement microbiologique • Co morbidités (ex: diabète, obésité) • Type d'anesthésie • Nature et modalités de la prophylaxie antibiotique • Assistant opérateur • Intervention combinée à une autre (2 champs opératoires) ou procédures multiples (1 champ)

Ces informations sont colligées via des fiches de renseignement :

FICHES DE RECUEIL DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE [56]

Numéro de fiche ISO |_|_|_|_|_|

.....

NUMERO DE FICHE ISO (attribuée par l'informatique) |_|_|_|_|_|

Code établissement (attribué par le CCLIN) |_|_|_|_|

LIEU DE SEJOUR

Code Service (attribué par le CCLIN) |_|_|_|_|

Spécialité (code 6 lettres) _ _ _ _ _ |_|_|_|_|_|

PATIENT

Date de naissance (jj/mm/aaaa) _ _ / _ _ / _ _ _ _ |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Sexe Masculin (1) Féminin (2) |_|

Date d'hospitalisation (jj/mm/aaaa) _ _ / _ _ / _ _ _ _ |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Date de sortie du service (jj/mm/aaaa) _ _ / _ _ / _ _ _ _ |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Etat à la sortie du service Vivant (1) Décédé (2) |_|

INTERVENTION CHIRURGICALE

Date d'intervention (jj/mm/aaaa) _ _ / _ _ / _ _ _ _ |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Code de l'intervention principale (code 4 lettres) _ _ _ _ |_|_|_|_|

.....

INFECTION DU SITE OPERATOIRE

Date de l'infection (jj/mm/aaaa) _ _ / _ _ / _ _ _ _ |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Degré de profondeur de l'infection

Superficiel (1) Profond (2)

Org/espace (3) Inconnu (9)

|_|

Micro-organisme(s) identifié(s) Microorg 1 + sensibilité

Microorg 2 + sensibilité

Microorg 3 + sensibilité

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

La collecte De ces informations est une charge de travail importante pour les équipes chirurgicales.

Pour mener à bien une surveillance, il est recommandé que la collecte des données soit réalisée par des personnes identifiées : reconnues par l'ensemble de l'équipe, formées et suffisamment averties de l'intérêt des informations recherchées. [57]

La surveillance comporte trois temps de recueil: au niveau du bloc opératoire, de l'unité des soins et du service de consultation, pour le suivi des patients après leur sortie.

Le laboratoire de microbiologie peut apporter son aide à la surveillance pour améliorer l'exhaustivité et la sensibilité du recueil, en informant régulièrement les services des résultats des prélèvements microbiologiques reçus.

Le service de pharmacie peut également apporter des informations complémentaires en aidant à mieux connaître l'écologie des services cliniques grâce aux informations qu'il peut fournir sur la consommation des divers anti infectieux de chaque unité d'hospitalisation. [58,]

Pour être interprétables, les données épidémiologiques concernant les infections du site opératoire doivent être exprimées sous forme de taux d'infection. Ces derniers mesurent le risque d'un événement du point de vue épidémiologique et clinique.

Pour interpréter les taux ou les proportions obtenues, il faut tenir compte de la taille de l'échantillon et calculer l'intervalle de confiance de la mesure obtenue. La mesure est d'autant plus précise que l'intervalle de confiance est étroit et qu'elle a été obtenue sur un échantillon plus grand.

Les principales mesures calculés sont :

 La prévalence un jour donné

Correspond à la proportion de patients infectés un jour donné rapportée au nombre de patients opérés présents ce même jour dans la même unité.

$$\text{Taux de prévalence} = \frac{\text{Nombre de patients infectés présents le même jour}}{\text{Nombre de patients opérés présents le même jour}} \times 100$$

 Densité d'incidence = *taux d'incidence*

Exprime le nombre d'ISO au décours d'interventions réalisées pendant une période T rapporté au total des durées d'observations des patients opérés pendant cette période. Ces taux d'incidence seraient exprimés en nombre d'ISO par jour de surveillance postopératoire

$$\text{Taux d'incidence} = \frac{\text{Nombre de nouveaux cas d'ISO durant la période}}{\text{Total des durées d'observations des patient opérés pendant cette période T}} \times 100$$

Chaque enquête doit être suivie d'une rétro information rapide, ciblée, accompagnée de propositions et adressée aux personnes qui ont la possibilité d'agir pour la prévention des ISO. L'utilisation d'indicateurs pertinents doit permettre l'identification des points faibles, l'établissement de priorités dans la mise en place de mesures de prévention correctives et l'amélioration des pratiques. Par la suite, les résultats de surveillance serviront à tester l'efficacité du programme de prévention mis en place. Les résultats pourront être présentés de manière spécifique lors de réunions avec les services, par affichage, distribution,

Avant d'interpréter les résultats il va falloir réaliser la validation régulière des données elle est basée sur :

➤ *Confidentialité:*

Est-elle respectée? Conforme à une exploitation des résultats et un impact optimum?

➤ *Partage:*

Les résultats sont-ils diffusés et comparés au sein de l'établissement, avec les données d'autres établissements, de réseaux, de la littérature?

➤ *Comparabilité:*

• Représentativité:

Les interventions surveillées sont-elles représentatives de l'activité chirurgicale de l'établissement ou d'une spécialité?

• Ajustement des taux et stratification de la population: Sont-ils adaptés?

• Effectifs:

Sont-ils suffisants pour autoriser une interprétation pertinente des résultats?

La période de surveillance doit peut être prolongée avant de pouvoir tirer des conclusions.

➤ *Détermination du dénominateur :*

- **Exhaustivité:** tous les patients sont-ils bien inclus? en respectant les critères du guide? (comparaisons avec les cahiers de bloc, les registres administratifs).
- **Complétude (ou exhaustivité des données) :** quel est le pourcentage de fiches complètement remplies? quel est le pourcentage de données manquantes?
- **Exactitude (ou mesure de la validité globale ou de la concordance) :** quel est le pourcentage de fiches sans erreur? quelle est le pourcentage de données correctes?

➤ *Détermination du numérateur :*

- **Sensibilité:** combien d'ISO non déclarées?
- **Spécificité:** combien d'ISO déclarées à tort?

Un Exemple de Stratégie de surveillance adoptée par le RAISIN:

Dans le cadre du RAISIN, les 5 CCLIN ont défini une stratégie commune visant à optimiser la méthodologie de surveillance:

❖ **Les interventions chirurgicales retenues:**

Sont inclus dans la base nationale toutes les interventions chirurgicales et tous les actes endoscopiques à visée thérapeutique, réalisés au bloc opératoire par un chirurgien. Sont exclus les interventions pour pose de voies d'abord vasculaire (voies veineuses centrales, sites implantables), les actes de radiologie interventionnelle, les poses de pacemaker, l'exploration et les biopsies endoscopiques à visée diagnostique exclusive par voies naturelles, les actes à visée purement diagnostique (excepté la laparotomie exploratrice),

l'accouchement par voie naturelle ainsi que les procédures suivantes: épisiotomie, circoncision, biopsie cutanée, sonde d'entraînement, fécondation in vitro. Les réinterventions chirurgicales, au niveau du site opératoire, en raison d'une complication infectieuse ou non de l'intervention précédente (sauf si le temps écoulé entre les deux interventions est supérieur à 30 jours) et les incisions d'abcès cutanés superficiels sont également exclues. [58]

❖ **Les données recueillies:**

Une fiche standardisée permet un recueil minimum d'informations.

Outre les données assurant la confidentialité ainsi que l'anonymat des établissements et des services, doivent être notés:

- les données administratives du patient: sexe, âge, date d'entrée et date de sortie de l'établissement.
- la date de l'intervention.
- le type de l'intervention.
- les caractéristiques de l'intervention: durée de la procédure opératoire (en minutes), classe de contamination selon la classification d'ALTEMEIER, le score anesthésique ASA.
- Le caractère programmé ou en urgence de l'intervention ainsi que la coelio/vidéo chirurgie, et l'existence de procédures multiples;
- la présence ou non d'une ISO.
- la date du diagnostic et le type de l'ISO (classé selon trois profondeurs) .
- la date du dernier contact avec le patient.

Pour des raisons de faisabilité, dans le cas d'une prothèse orthopédique, le suivi s'arrêtera à 30 jours après la pose au lieu de 1 an habituellement.

A noter que l'existence ou non d'une antibioprophylaxie n'est pas prise en compte dans ce recueil de données minimum. [58]

Ces données proviennent de la surveillance réalisée par les 5 CLIN ainsi 47 957 interventions ont été analysées en 2011(**Figure 6**). 488 patients ont développé au moins une infection dans les 30 jours suivant l'intervention. Le taux d'incidence était de 1,02%, (**Figure 7**).

- Le taux d'incidence intra-hospitalier (avant la sortie du patient) était de 0,38%
- Le taux d'incidence extrahospitalier (après la sortie du patient) était de 0,64% Au total, 1,93% des opérés ont présenté une infection du site opératoire. Ce taux recouvre une grande disparité
- En fonction du type de chirurgie (variant de 0,2% pour la chirurgie ophtalmologique à 3,1% pour la chirurgie digestive) ;
- En fonction de la durée opératoire, du score pré anesthésique ASA et de la classe de contamination D'ALTEMEIER (**Figure 8**) variant de 1 % pour les interventions cotées ;Le taux d'incidence variait de 0,8% pour les interventions en NNIS-0 à 7,5% en NNIS-3 ;L'ensemble des données disponibles confirme la nécessité d'ajuster les taux d'infections du site opératoire aux facteurs de risque, dont le score NNIS est aujourd'hui le plus utilisé . (**Figure 9**)

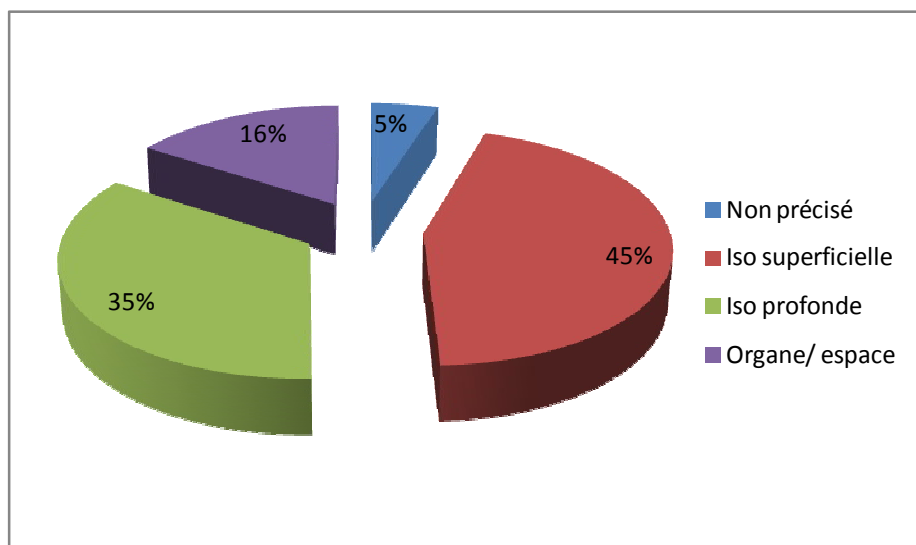


Figure 6 : Répartition selon la profondeur de l'ISO CLIN sud Ouest 2010 [59]

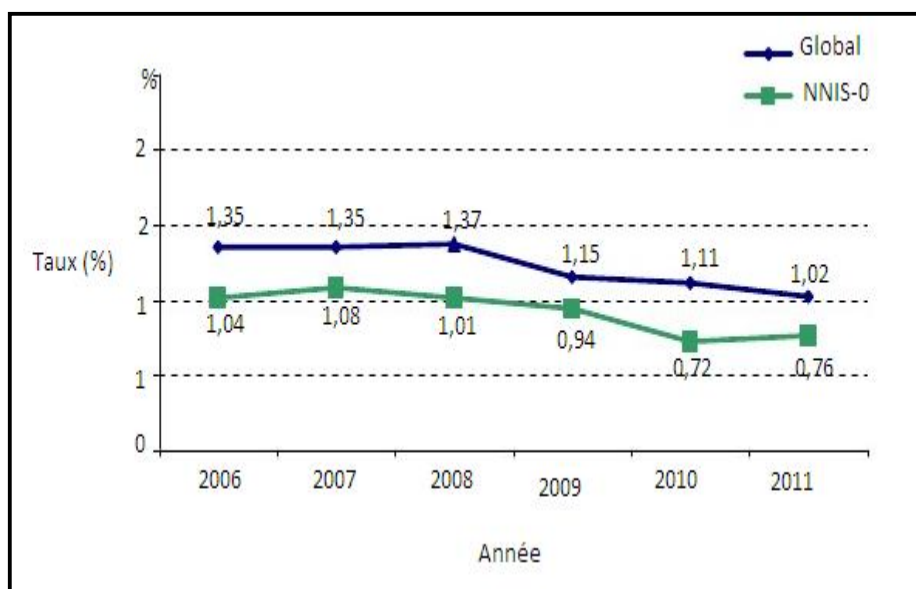


Figure 7: Evolution du taux d'ISO en global et en NNIS-0 de 2006 à 2011[60]

En analyse multi-variée, en utilisant l'année comme critère de jugement principal et en prenant 2007 comme référence, on constate une diminution globale du taux d'ISO de 25% en 2011.

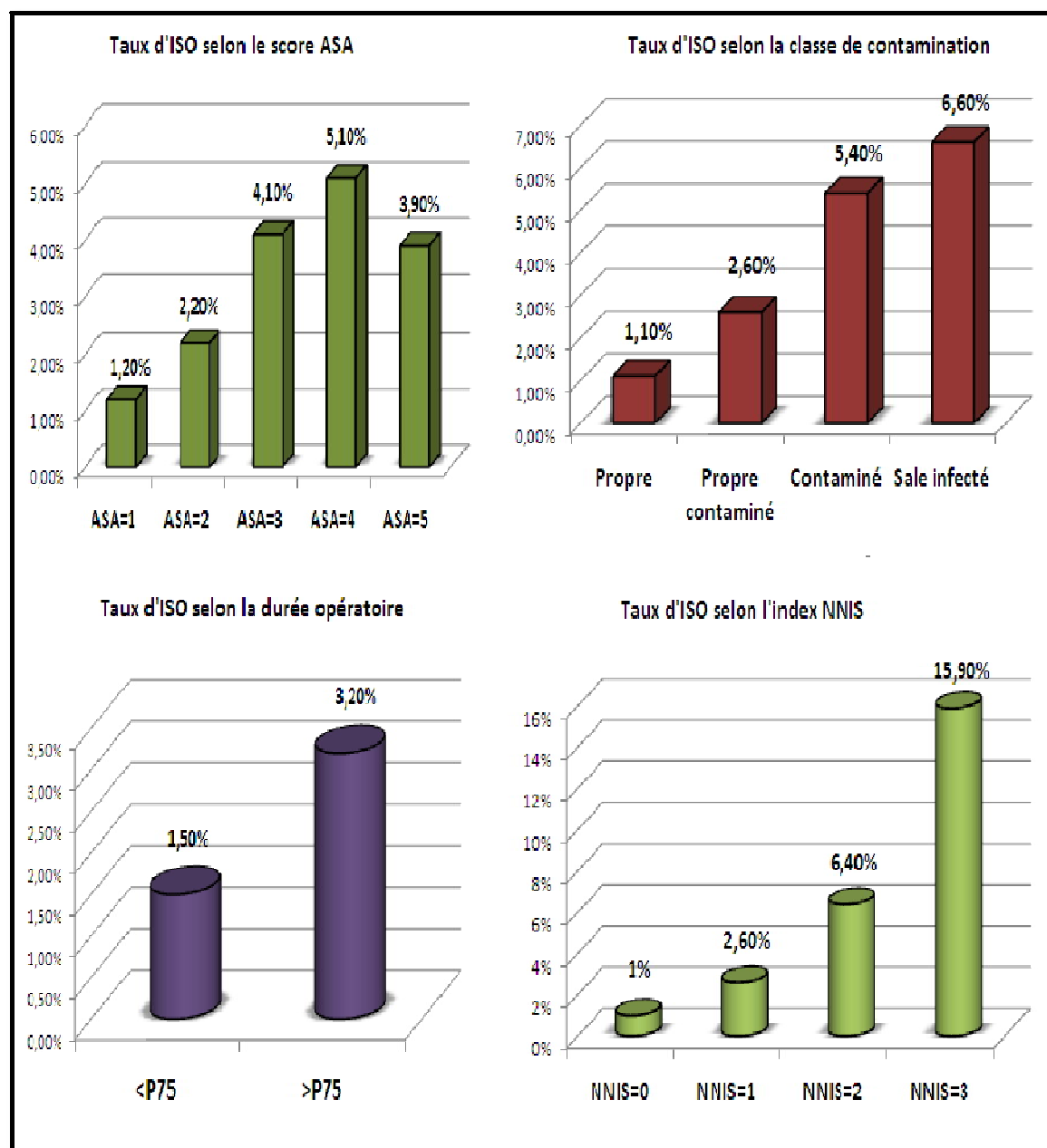


Figure 8 : Incidence des ISO selon les facteurs de risque [61]

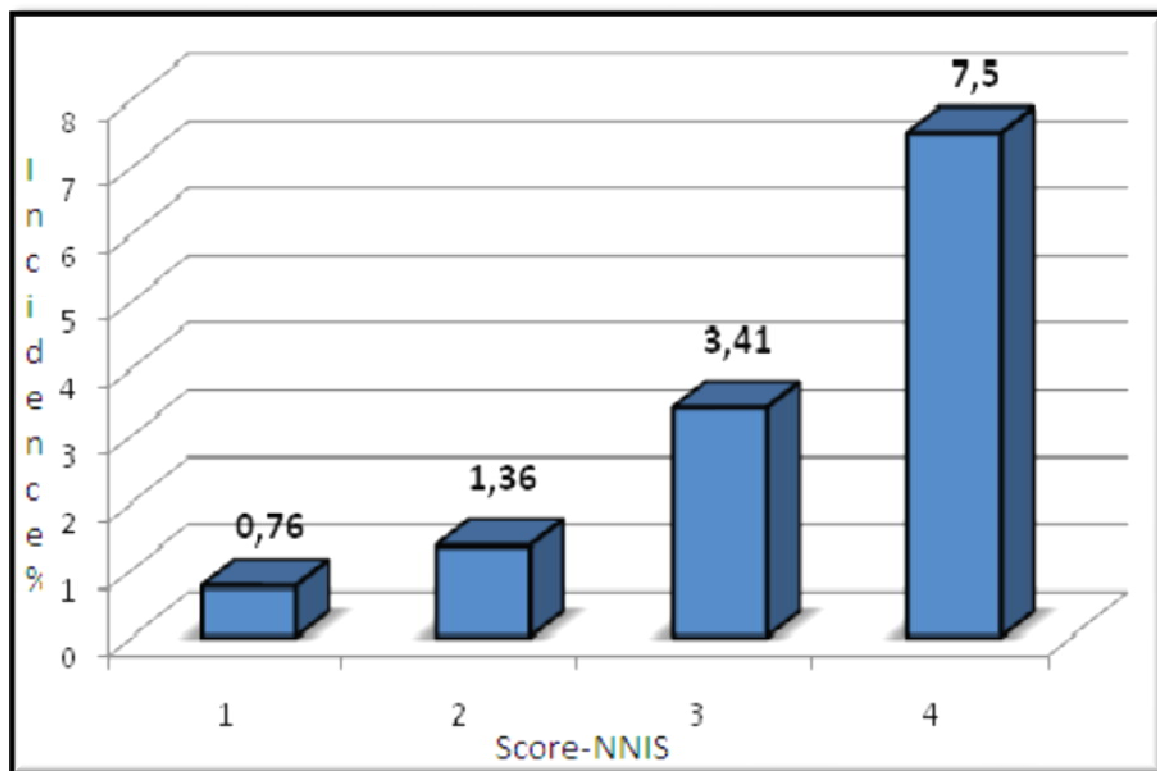


Figure 9 : Taux d'incidence selon le score de NNIS [62]

Le taux d'incidence variait de 0,8% pour les interventions en NNIS-0 à 7,5% en NNIS-4

IV. AXES DE PREVENTIONS : [63]

Basés sur la maîtrise des différents risques, concernant le patient, l'antibioprophylaxie, la préparation per-opératoire et les facteurs environnementaux .

1. Per-opératoire et Intervention :

- Asepsie de toutes les techniques.
- Maîtriser la technique chirurgicale (hémostases, oblitération espaces morts).
- Vérifier la température du patient.
- Utiliser les drains fermés, de courte durée.
- Réaliser une couverture de pansement stérile pendant 48 heures.

2. Antibioprophylaxie adaptée :

Une antibioprophylaxie est indiquée s'il existe un haut risque d'infection ou que des conséquences postopératoires graves sont prévisibles par exemple : chirurgie propre-contaminée et contaminée, mise en place de matériel prothétique.

L'antibiotique doit être administré dans l'heure qui précède l'opération (sauf pharmacocinétique particulière) et poursuivie après la fermeture de l'incision.

3. Environnement :

- Tous les instruments utilisés pour l'acte chirurgical doivent être stériles .
- Le sol et le matériel mobile de la salle en contact avec le patient ou l'équipe chirurgicale doivent être désinfectés entre deux opérations, les murs ne doivent être nettoyés-désinfectés qu'en cas de souillure macroscopique.
- Les prélèvements microbiologiques de routine de l'air ou des surfaces ne sont pas indiqués.[63]

4. Mesures concernant le patient :

- Limitation de la durée de séjour hospitalier avant l'intervention ;et pratique des explorations préopératoire ;si possible en ambulatoire
- En cas d'infection, l'intervention est reportée chaque fois que si possible sauf si l'infection est le motif réel de l'intervention .Cette infection est traitée préalablement a l'intervention.
- Correction de certains facteur de risque du patient (équilibre du diabète ,correction d'une dénutrition ,arrêt de tabac)
- Hygiène bucco dentaire :
 - ✓ En chirurgie cardiaque , il est recommandé de pratiquer des bains de bouche antiseptique en pré et postopératoire
 - ✓ En chirurgie bucco dentaire il est fortement recommandé de pratiquer des bains de bouche antiseptiques en pré et postopératoire .[64]

5. Principales recommandations 2012 : [63]

- Reporter l'intervention d'un patient infecté et traiter l'infection
- Arrêt du tabagisme avant l'intervention
- Douche préopératoire avec antiseptique
- Préparation de la peau avec un antiseptique adéquat
- Pression positive dans la salle et renouvellement d'air
- Portes fermées
- Tenue opératoire: cheveux couverts, masque
- Exclure chirurgiens infectés
- Désinfection chirurgicale des mains, ongles courts, propres, pas de bijoux
- Gants stériles – double gant
- Instruments stériles
- Manipulation avec précautions des champs

V. MODE DE PREPARATIONS DES PATIENTS PROGRAMMEE POUR BLOC : [65]

1. Préparation cutanée de l'opéré:

C'est un ensemble de soins d'hygiène corporelle générale et d'antisepsie cutanée locale réalisés avant toute intervention chirurgicale et certains gestes invasifs.

Elle contribue à la prévention des infections du site opératoire par la réduction du risque de contamination per-opératoire d'origine endogène (flore cutanée du patient ou acquise lors d'un traumatisme) par l'effet de détersion lié à la toilette et par l'application d'antiseptiques selon une méthode et des délais préétablis.

La peau est largement colonisée en surface par la flore transitoire et en profondeur par la flore résidente.

➤ La flore transitoire:

Est une flore de passage acquise au contact des personnes, des surfaces ou objets touchés au cours des gestes quotidiens.

Elle est surtout importante au niveau des parties découvertes notamment les mains.

On y retrouve des bactéries potentiellement pathogènes: Staphylococcus auréus, Streptocoques B hémolytiques, entérobactéries et Pseudomonas aeruginosa.

La préparation cutanée préopératoire devrait éliminer cette flore pathogène.

➤ **La flore résidente:**

Est constituée de microorganismes vivant sur la couche superficielle de l'épiderme, la partie supérieure des follicules pileux et des conduits des glandes sébacées.

Les microorganismes sont profondément en chassés et adhérents à la surface de la peau.

Les principales bactéries de cette flore sont les Staphylocoques à coagulase négative, les corynébactéries.

La préparation cutanée préopératoire a pour but de réduire au maximum cette flore très adhérente, mais il serait illusoire de penser l'éliminer totalement de façon durable.

La préparation cutanée comporte trois éléments fondamentaux:

- L'hygiène corporelle: douche ou toilette:
- La dépilation de la zone opératoire (lorsqu'elle est demandée par le chirurgien),
- La préparation du champ opératoire (**Tableaux XI**)

Tableau XI : Exemple de protocole préparant le patient à l'intervention. [65]

	Aide soignant	infirmier	Anesthésiste	Chirurgien
A distance de l'intervention			Evaluation du risque infectieux: Dents + urines	Informé le malade des Risques
La veille de l'intervention	Douche BET ADINE® Habillage usage unique	Culot urinaire	Visite pré anesthésique	Visite obligatoire Examen cutané local et à distance
1 heure avant l'opération	Dépilation Faire uriner	Perfusion Prémédication Prise de la température		
Salle d'opération	Antiseptique Lavage Rinçage	1 ^{ère} badigeonnage BETADINE® dermique	Antibioprophylaxie Contrôle de l'installation	Installation Badigeonnage BETADINE® dermique Champs stérile

1.1. L'hygiène corporelle: [66]

- ✧ La douche, ou lorsque celle-ci n'est pas possible la toilette, permet d'éliminer une grande partie des squames présentes à la surface de la peau et de réduire la colonisation bactérienne cutanée.
- ✧ Elle est indiquée avant toute intervention chirurgicale et certains gestes invasifs la veille et le matin de l'intervention.
- ✧ Elle sera réalisée avec un savon antiseptique à large spectre, à base de produits iodés ou de chlorhexidine. Le savon antiseptique sera de la même gamme que l'antiseptique utilisé au bloc opératoire.
- ✧ Se laver de la zone la plus propre vers la zone la plus contaminée.
- ✧ Dans tous les cas la douche doit être réalisée après la dépilation.
- ✧ La douche ou la toilette doit être conçue comme un soin à part entière dont l'importance et la technique doivent être correctement expliquées au patient.

La qualité de sa réalisation et son efficacité seront contrôlées par l'infirmière notamment au niveau des points stratégiques (ombilic, sillons sous-mammaires, ongles, espaces interdigitaux ...).

- ✧ Technique de la douche préopératoire du patient autonome ou nécessitant une aide partielle

On veillera à aider le patient en fonction de ses difficultés.

a- La veille de l'intervention :

Il est impératif d'ôter les bijoux et vernis à ongles.

- ✧ Mouiller les cheveux et le corps
- ✧ Faire le shampooing avec le savon antiseptique
- ✧ Rincer entièrement jusqu'à élimination de la mousse
- ✧ Sécher minutieusement avec une serviette propre
- ✧ Revêtir un pyjama propre

b- le matin de l'intervention :

- ✧ Changer les draps et installer le patient Le matin de l'intervention
- ✧ S'assurer que les bijoux et prothèses ont été ôtés
- ✧ Procéder à une douche selon la même technique que la veille
- ✧ Procéder à un brossage soigneux des dents qui peut être suivi d'un bain de bouche avec une solution antiseptique
- ✧ Revêtir une chemise de bloc propre
- ✧ Changer les draps et installer le patient
- ✧ Toilette préopératoire du patient dépendant (la veille et le matin)

Privilégier, chaque fois que possible, les mêmes gestes que pour le patient autonome, à savoir

- ✧ Utiliser un savon antiseptique
- ✧ Respecter la chronologie de la toilette (de haut en bas)

- ✧ Insister sur l'ombilic, les sillons sous-mammaires, les plis, les ongles, les espaces interdigitaux et la région génito-anale.
- ✧ Rincer soigneusement
- ✧ Sécher minutieusement avec une serviette de toilette propre
- ✧ Changer les draps
- ✧ Le revêtir d'une chemise propre
- ✧ Effectuer un soin de bouche

Ces recommandations sur la toilette doivent tenir compte des contraintes ou impératifs médico-chirurgicaux par exemple: urgence vitale, patient algique ou difficilement mobilisable

1.2 - Produits à utiliser pour la préparation cutanée

Le choix se portera sur des antiseptiques majeurs à large spectre à base de polyvinylpyrrolidone iodée ou de chlorhexidine.

Il est impératif d'utiliser la même gamme de produits pour l'ensemble des étapes de la préparation cutanée: de la douche à la dernière application d'antiseptique.

✓ Produits iodés:

Leur spectre est très large. Ils sont bactéricides pour les bactéries à Gram positif et négatif, virucides (notamment pour le virus de l'hépatite B et le virus d'immunodéficience humain), fongicides et sporicides. [66,67]

Les produits iodés sont représentés par l'alcool iodé (solution à 1 %) et la polyvinylpyrrolidone iodée (BETADINE®).

L'efficacité des produits iodés se prolonge pendant au moins deux heures, mais leur stabilité est fragile, et sont notamment inactivés par la présence de sang et produits organiques. [68]

✓ *Chlorhexidine en solution alcoolique: [69]*

Son spectre est très étendu. Elle est active sur les bactéries à Gram positif et négatif, les champignons, les virus (notamment le VIH) et les spores.

Son délai d'action est très bref (moins d'une minute) et son efficacité est stable dans le temps. Sa rémanence est moindre que celle de la BETADINE.

Quelle gamme d'antiseptique faut-il utiliser? BETADINE® ou Chlorhexidine ?

- ✧ BETADINE®: meilleure rémanence, moins bonne efficacité avec le sang
- ✧ Chlorhexidine: meilleure efficacité avec le sang, moins bonne rémanence .
- ✧ A noter que l'Alcool à 70° : [69] Utilisé seul, son spectre est incomplet. Associé aux antiseptiques majeurs, il améliore leur efficacité.

2. La dépilation:

➤ Objectif:

Historiquement, la pratique d'élimination du poil est apparue à la fin du XIX^{ème} siècle lorsque SEMMELWEIS et LISTER ont considéré que les poils de la peau étaient une source de contamination. [70]

Actuellement, selon le CCLIN [71], l'objectif de la dépilation préopératoire est, sans léser la peau, de couper les poils à la base quand ils sont gênants pour l'intervention ou le pansement.

➤ **Technique: [72] (TableauXI)**

Lors de la préparation de l'opéré, quatre possibilités s'offrent aux soignants :

- utiliser un rasoir mécanique;
- utiliser une tondeuse électrique;
- utiliser une crème dépilatoire;

Tableau XII: Modes de dépilation. [72]

a) Dépilation par rasage

Thème	Avantage	Inconvénients
Peau	Bonne efficacité	Peau glabre (il reste 1 à 3mm poils) micro-excoriations, irritation multiplication de la flore, folliculite postopératoire
Patient	Pas d'allergie	Douleur au rasage et à l'application des désinfectants
Personnel médical et paramédical	Peau glabre appréciée par de nombreux chirurgiens Rapide et facile à utiliser par les soignants	
ISO		A Augmente le risque d'ISO (niveau de preuve scientifique)

b) Dépilation par tondeuse:

Thème	Avantage	Inconvénients
Peau	Absence d'irritation de coupures visibles, de follicules à la repousse	Peau non glabre (il reste 1 à 3 mm de poils)
Patient	Bonne acceptation absence de douleur	
Personnel médical et paramédical	Temps de tondeuse acceptable	Acceptation variable par les chirurgiens
ISO	Pas de risque supplémentaire	
Coût/Matériel	Autonomie de la batterie Satisfaisante (30 à 45 min)	Coût élevé pour l'investissement en tondeuse

c) Dépilation par crème dépilatoire:

Thème	Avantage	Inconvénients
Peau	Absence de coupures Couche cornée préservée	Sensibilisant et irritant (recherche d'allergie de contact) Efficacité variable
Patient	Réalisable par le patient lui-même avec un test préalable et une information précise	Risque de sensibilisation en cas d'interventions répétées
Personnel médical et paramédical	Facile à appliquer pas d'expertise particulière Rapide	Protection des mains du Personnel par des gants (risque de sensibilisation) Peu adapté aux grandes surfaces
ISO	Pas de risque supplémentaire Pas de prolifération bactérienne	
Coût/Matériel		Coût élevé Risque d'usage partagé

d) Absence de dépilation:

Thème	Avantage	Inconvénients
Peau	Absence de lésions Absence de folliculite	
Patient	Bénéfice psychologique pour le patient démontré en neurochirurgie	
Personnel médical et paramédical	Gain de temps pour le soignant lors de la préparation dans certaines spécialités	Gêne possible pour l'opérateur, indispensable Détergence soigneuse
ISO	Pas de risque supplémentaire d'ISO	

Comparaison des différentes techniques:

Les blessures créées par le rasage mécanique constituent une porte d'entrée bactérienne. Le rasage mécanique apporte donc un risque d'infection par rapport à la tondeuse, à la crème dépilatoire ou à l'absence de dépilation. [73,74]

Le rasage mécanique doit être proscrit.

Dans les cas exceptionnels où le rasoir est utilisé, le rasage est limité à la zone de l'incision opératoire et est fait le plus près possible de l'intervention avec un savon de la même gamme que l'antiseptique utilisé au bloc opératoire. [40]

- Quand dépiler?

Le délai entre la dépilation et l'intervention doit être le plus court possible pour diminuer le risque de colonisation bactérienne. C'est pourquoi le rasage mécanique réalisé la veille de l'intervention doit être abandonné. En cas d'utilisation d'une tondeuse, la survenue d'une infection est deux fois plus faible si cette tonte est réalisée le matin même de l'intervention [75]. L'efficacité de la crème dépilatoire se prolonge pendant au moins 24 heures, et son utilisation la veille de l'intervention n'entraîne pas d'augmentation d'infection.

La faculté des soins de santé plus sécuritaires maintenant recommande [76] de ne pas épiler les poils avant une chirurgie. S'il est absolument nécessaire de le faire, il faudra utiliser une tondeuse (clipper) et non un rasoir. Les poils devraient être épilés idéalement à l'extérieur du bloc opératoire ou de la salle de procédures, mais à l'intérieur de la salle d'opération et ce, à l'intérieur de deux heures de la procédure chirurgicale. Les équipes chirurgicales devraient faire un effort afin de réduire le risque de contamination bactérienne du site chirurgical en éliminant les surplus de poils.

3. La préparation du champ opératoire: [75]

Après la douche ou la toilette préopératoire et l'éventuelle dépilation, la dernière étape de la préparation cutanée de l'opéré est la préparation du champ opératoire

Elle comprend 4 phases: détersion, rinçage, séchage, antisepsie dermique.

La préparation du champ opératoire est à réaliser:

- de préférence au bloc opératoire, en salle de pré-anesthésie, si les conditions architecturales et l'organisation de l'activité opératoire le permettent
- dans l'heure qui précède l'intervention.

La préparation réalisée dans ces conditions permet une meilleure continuité des différentes étapes de la procédure dans un temps plus court. Ces deux éléments associés favorisent le niveau de qualité de la préparation. Il est cependant impératif de réaliser toutes les étapes en respectant en particulier les critères de délai nécessaire à l'activité des produits utilisés. Aussi dans certains cas le début de la préparation dans l'unité de soins sera le seul garant de cette exhaustivité.

4. La détersion

La détersion doit être réalisée après la douche antiseptique ou la toilette au lit, au mieux dans l'heure qui précède l'intervention chirurgicale afin de limiter les risques de recolonisation du site.

Réaliser la détersion de la zone opératoire avec un savon antiseptique en commençant par la ligne d'incision.

En cas de zones opératoires multiples commence. par la zone située le plus haut et/ou la plus propre.

Appliquer circulairement à l'aide d'une compresse stérile imbibée d'eau stérile et de savon antiseptique pour faire mousser (en cas d'utilisation d'une Polyvinylpyrrolidone iodée, la mousse doit blanchir).

5. Le rinçage

➤ Le rinçage doit être abondant et réalisé avec de l'eau stérile et des compresses stériles.

6. Le séchage

- Sécher par tamponnements à l'aide de compresses stériles.

7 .L'antisepsie dermique

Cette dernière étape permet d'éliminer les germes lors de l'incision, en sachant que cette élimination n'est que temporaire, la recolonisation par la flore résidente étant inéluctable au mieux retardée par l'effet rémanent de l'antiseptique utilisé.

Elle est à réaliser immédiatement après la détersion.

- Pour le patient préparé en bloc opératoire, l'antisepsie dermique consistera en l'application successive de 2 badigeons.

Il est important de respecter le temps de séchage entre les 2 badigeons.

- Pour le patient préparé en service, la première application d'antiseptique est réalisée dans l'unité.
- Les deux autres applications seront réalisées au bloc.
- Dans tous les cas le dernier badigeon est réalisé, en salle d'opération, par un membre de l'équipe en tenue chirurgicale en utilisant : cupules, pince, compresses et gants stériles.

Le badigeonnage doit déborder largement de la ligne d'incision et tenir compte de la mise en place éventuelle de drains. Il est effectué:

- sur peau saine: de la zone opératoire vers la périphérie
- sur plaie infectée ou site opératoire à prolifération microbienne importante (région péri-anale) : appliquer le badigeon de la périphérie vers le site opératoire

Si zones opératoires multiples, il convient de commencer par la zone la plus haute et/ou la plus propre.

- Respecter le temps de séchage préconisé.
- L'incision cutanée est pratiquée quand le 2ème badigeon d'antiseptique est sec.
- Il est déconseillé de tamponner pour raccourcir le temps de séchage.

VI. ANTIBIOPROPHYLAXIE :

L'acte chirurgical techniquement parfait ne saurait avoir un résultat favorable qu'en absence d'infection d'où la prescription d'une antibioprophylaxie qui a comme objectif de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection postopératoire.

1. Définition et but:

Le terme antibioprophylaxie s'applique à tout usage d'un antibiotique ayant pour objectif de prévenir une infection, c'est à dire qu'il concerne les individus non infectés bien qu'ils puissent par ailleurs être porteurs de germes à potentiel pathogène. Elle est surtout développée en milieu chirurgical.

Elle a pour objectif de s'opposer à la pénétration bactérienne exogène et/ou à la colonisation endogène au site opératoire au moment de l'intervention.
[77,78]

A ce Jour, de nombreux auteurs admettent le concept souligné par VACHON [79] : « l'antibiothérapie prophylactique a pour but de participer à la réduction en fréquence et en gravité d'un risque d'infection hypothétique mais précis, lié à une intervention chirurgicale donnée ».

2 Indication:

Les indications de l'antibioprophylaxie ont été établies sur la base du risque de contamination per-opératoire dont le rôle est déterminant.

L'antibioprophylaxie est indiquée donc chaque fois que le taux des infections du site opératoire documentées est élevé pour une chirurgie donnée et/ou le risque de ces infections, même minime pour un type de chirurgie, est par contre gravissime mettant en jeu le pronostic vital ou fonctionnel.

Dans ce cadre, l'antibioprophylaxie s'adresse essentiellement à la chirurgie propre-contaminée classe II. Pour les interventions classe 1 propre, elles se compliquent rarement d'infections mais le risque fonctionnel ou vital peut être souvent mis en jeu. Les chirurgies de la classe III (contaminée) et de la classe IV (sale), sont une indication d'antibiothérapie curative puisque l'infection est déjà en place avant l'acte opératoire. [80]

3. Efficacité:

L'antibioprophylaxie elle seule ne supprime pas le risque infectieux postopératoire. Elle le diminue seulement, mais de manière significative. [81]

Tableau XV : Risque infectieux de l'antibioprophylaxie [82]

Type de chirurgie	Taux d'infection	
	Sans A TB	Avec ATB
Classe 1	1 à 5%	< 1%
Classe II	5 à 15%	< 7%
Classe III	> 15%	< 15%
Classe IV	> 30%	Diminué

4. Avantages et inconvénients de l'antibioprophylaxie :

4.1. Avantages:

Une antibioprophylaxie méthodique réduit de manière significative: l'indice des infections postopératoires.

- le séjour hospitalier.
- le coût des traitements curatifs postopératoires d'où une diminution du taux de morbidité et mortalité.

Malgré les indiscutables avantages de l'antibioprophylaxie, ils ne doivent pas faire oublier les mesures les plus strictes d'hygiène préconisée dans la prévention des infections du site opératoire. Ces mesures n'ont aucune influence, ni sur la flore endogène des patients, ni Sur l'écologie bactérienne hospitalière.

4.2. Inconvénients:

Ces inconvénients ne sont pas négligeables, ils concernent :

- *La toxicité des antibiotiques:*

Un risque accru d'effets secondaires liés à l'antibiotique (allergie, toxicité rénale, hépatique, troubles digestifs ...)

- *La promotion de la résistance bactérienne:*

Une possibilité de perturbation de la flore commensale (colonisation par des souches multi résistantes). **[81,83,84]**

Une antibioprophylaxie inadéquate a un mauvais impact sur l'écologie hospitalière en favorisant la promotion de la résistance bactérienne. [81,83,85]

- *Coût:*

La prescription d'antibioprophylaxie chirurgicale intéresse 30 à 50% des patients hospitalisés [84]. Or, des enquêtes réalisées dans les hôpitaux ont montré que cette prescription est malheureusement irrationnelle ou inappropriée chez 38 à 66% des malades. [86]

Les coûts annuels de cette antibioprophylaxie mal conduite pour procédures chirurgicales ont été estimés et comparés à ceux d'une prophylaxie optimale: une augmentation de six millions de dollars a été rapportée sans même tenir compte de stockage, de dispensation et d'administration.

5. Règles générales de l'antibioprophylaxie :

La pratique de l'antibioprophylaxie chirurgicale doit obéir à des règles de prescriptions établies auprès de nombreuses études menées sur ce sujet pour garantir son efficacité qui dépend de plusieurs facteurs

5.1. Choix de l'antibiotique: [87]

- En premier lieu, l'antibiotique doit être actif sur les bactéries potentiellement contaminantes préalablement identifiées. Ces germes diffèrent en fonction du site opératoire, de la nature de l'intervention, du terrain sous jacent et de l'écologie du secteur hospitalier concerné.

L'antibiotique ne doit pas induire de résistance, et doit modifier le moins possible l'écosystème, afin d'éviter les antibiotiques à large spectre comme les quinolones et la rifampicine favorisant la sélection rapide de mutants résistants.

- La diffusion tissulaire des antibiotiques doit permettre d'obtenir des concentrations tissulaires efficaces au niveau du ou des tissus susceptibles d'être contaminés, et ce jusqu'à la fin de l'intervention.

- La demi-vie doit être suffisamment longue, pour permettre de maintenir des taux élevés pendant toute la durée de l'acte opératoire, évitant ainsi la nécessité de réinjections préopératoires.

- La toxicité doit être la plus faible possible, excluant a priori les agents présentant un risque toxique imprévisible et grave indépendant de la dose, comme les phénicolés et les sulfamides.

- L'antibiotique ne doit pas interférer avec les produits de l'anesthésie en particulier les curares.

- Une administration aisée est une propriété importante d'un antibiotique prophylactique.

- Enfin, sur le plan économique, l'antibioprophylaxie doit être rentable, c'est à dire que son coût devra être inférieur à celui de la morbidité infectieuse postopératoire.

5.2. Modalité d'administration:

✓ Moment de début de l'antibioprophylaxie: [88]

BURKE démontrait de manière expérimentale que l'administration d'antibiotique s'avérait totalement efficace dans la prévention d'une infection, si celui-ci était présent au niveau du tissu avant même la contamination. Cette notion fut confirmée par diverses études.

Il est donc maintenant bien établi que l'antibioprophylaxie doit être débutée 1 heure et demi à 2 heures et idéalement 30 minutes avant le début de l'acte chirurgical, de manière à obtenir des concentrations tissulaires efficaces au moment de l'incision et être poursuivie pendant 24 à 48 heures.

✓ Voie d'administration:

Dans tous les moyens d'administration disponibles, la voie intraveineuse est la plus utilisée en raison des hauts niveaux de concentrations sériques et tissulaires qu'elle assure rapidement et de sa facilité de ré administration en cas de besoin.

La chirurgie colorectale, pour qui la voie orale peut être également efficace, constitue une exception. [89,90,91]

✓ Dose:

Pour atteindre des taux tissulaires adéquats, la dose prophylactique ne peut en aucun cas être inférieure à la dose thérapeutique standard de l'antibiotique.

En cas d'intervention longue, si l'antibiotique a « une demi-vie courte, le principe général est de ré administrer l'antibiotique toutes les deux demi-vies sériques (à demi-dose si la dose initiale était élevée). [88,92]

✓ Durée d'antibioprophylaxie:

La très grande majorité des auteurs s'accorde pour une courte durée d'antibioprophylaxie qui doit être limitée à la période per-opératoire 24 heures et jamais plus de 48 heures.

Une efficacité associée à un risque moindre de modification de la flore bactérienne et d'émergence de mutants résistants, ainsi qu'un moindre coût de traitement permettent de recommander une durée de prophylaxie n'excédant pas 24 heures. [77,84]

6. L'antibioprophylaxie dans les spécialités chirurgicales:

Les protocoles d'antibioprophylaxie sont établis localement après accord entre chirurgiens, anesthésistes et réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens. Ils doivent impérativement être affichés en salle d'intervention. [69,93,94,95]

6.1 Antibioprophylaxie en chirurgie orthopédique et traumatologique

La fréquence de l'infection postopératoire en chirurgie prothétique articulaire est de 3 à 5 %. L'antibioprophylaxie doit permettre de réduire le taux d'infection à moins de 1 %.

Les bactéries qui doivent être ciblées sont: Staphylococcus aureus et les Staphylocoques à coagulase négative sensibles à l'oxacilline, Streptocoques, Propionibacterium et, dans une moindre proportion des cas, des bacilles à Gram négatif comme Escherichia coli. (Tableau XII)

Tableau XII: ANTIBIOPROPHYLAXIE EN ORTHOPEDIE – TRAUMATOLOGIE

Acte chirurgical	Produit	posologie	Durée
Prothèse articulaire	Céfazoline	2g préop (réinjection de 1g si durée> 4h) puis 1g/8 heures	48h (ou limitée à la période opératoire)
	Céfamandole	1.5g préop (réinjection de 0,75g si durée> 2h) Puis 0,75g/6 heures	48 h(ou limitée a la période opératoire)
	Céfuroxime	1.5g préop (réinjection de 0,75g si durées > 2h) puis 0.75 g/6 heures	48 h (ou limitée à la période opératoire)
	allergie : vancomycine*	15 mg /kg préop puis 10 mg/kg/8 heures	
Chirurgie orthopédique avec mise en place de matériel, greffe osseuse, ligamentoplastie, fracture fermée	Céfazoline	2 g préop	Dose unique (réinjection de 1 g si durée > 4h).
	Allergie : vancomycine	15 mg/kg/8 heures	Dose unique
Chirurgie orthopédique autre et arthroscopie diagnostique	Pas d' ABP		48h
Fracture ouverte (grades I et II de Gustilo et Anderson)	Céfazoline	2 g préop (réinjection de 1 g à la 4 ^{ème} heure à puis 1 g/8 heures	48h
Même type de fracture avec plaie souillée	PéniA+IB* +gentamycine		48h
	Allergie :clindamycine + gentamycine g	600mg(réinjection de 600mg si durée>4h)puis600mg /6h	48H
Poly traumatisme avec choc hémorragique	PéniA+IB**	2g préop	Dose Unique (réinjection de 1g si durée> 2h
	clindamycine + gentamicine g	600 mg 3 mg/kg	Dose unique

* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant : ré intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline résistant, antibiothérapie antérieure ...

** Péni A + IB** : aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases. ABP :antibioprophylaxie

6.2 Antibioprophylaxie en neurochirurgie

Sans antibioprophylaxie, dans la neurochirurgie Avec craniotomie et sans implantation de matériel étranger, le risque infectieux est de 1 à 5%. Ce risque s'élève en moyenne à 10%, lorsqu'un matériel de dérivation du liquide céphalo-rachidien (LCR) est implanté. Les infections peuvent être localisées au niveau de la voie d'abord (incision cutanée, volet...) ou s'étendre aux méninges ou aux ventricules. La diminution du risque infectieux par une antibioprophylaxie est indiscutable en présence d'une craniotomie et très probable lors de la pose d'une valve de dérivation du LCR. **(Tableau XIII)**

Les Bactéries cibles sont : entérobactéries (surtout après craniotomie),

staphylocoques: *S. aureus* et *S. epidermidis* (surtout après pose de dérivation ou craniotomie), bactéries anaérobies de la flore tellurique (surtout après plaie cranio-cérébrale).

Tableau XIII : antibioprophylaxie en neurochirurgie			
Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
Dérivation interne du LCR	oxacilline ou cloxacilline	12 g préop	dose unique (répétée 1 fois si durée > 2 h)
	allergie: vancomycine*	15 mg / kg préop	dose unique
Dérivation externe du LCR	Pas d'ABP		
Craniotomie	Céfazoline	2g préop	dose unique (répétée 1 fois à la dose de 1 g si durée > 4 h)
	allergie: vancomycine*	15 mg / kg préop	dose unique
Neurochirurgie par voies trans-sphénoïdale et transe- labyrinthe	Céfazoline	2g préop	dose unique (répétée 1 fois à la dose de 1 g si durée > 4 h)
	allergie: vancomycine*	15 mg/kg préop	dose unique
Chirurgie du rachis • sans mise en place de matériel • avec mise en place de matériel	Céfazoline	2g préop	dose unique (répétée 1 fois à la dose de 1 g si durée > 4 h)
	allergie: vancomycine*	15 mg / kg préop	dose unique
Plaies cranio-cérébrales	péni A + 1B**	2 g préop puis 1 g/6 heures	48 h
	allergie: vancomycine*	15 mg / kg 12h	48 h
Fracture de la base du crâne avec rhinorrhée	pas d'ABP		

* indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-Lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant (ré intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline - résistant et antibiothérapie antérieure ...)

** aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

6.3 Antibioprophylaxie et chirurgie ophtalmologique

Le risque infectieux majeur de la chirurgie de l'œil est représenté par l'endophtalmie dont l'incidence peut atteindre dans les pays industrialisés 3/1000. L'antibioprophylaxie ne doit pas s'envisager à l'exception de la mise en place d'implant de seconde intention et de la chirurgie de la cataracte chez le diabétique. L'antibioprophylaxie locale par les quinolones n'a pas été validée. Les bactéries cibles sont les staphylocoques (dont *S. epidermidis*), et *Haemophilus influenzae*. (**Tableau XIV**)

Tableau XIV : Antibioprophylaxie en chirurgie ophtalmologique

Acte chirurgical	Produit	Durée
Implant oculaire de seconde intention et cataracte chez le diabétique .	fluoroquinolone per os	Dose unique
Autres types de chirurgie réglée	Pas d'ABP	
Plaies oculaires	fluoroquinolone + fosfomycine	24h

6.4 Antibioprophylaxie en chirurgie ORL, stomatologie et cervico-faciale

Dans la chirurgie cervico-faciale avec ouverture bucco-pharyngée (essentiellement la chirurgie néoplasique) le risque infectieux est élevé à 30% minimum. De nombreuses études ont clairement démontré l'intérêt de l'antibioprophylaxie dans ce type de chirurgie. La durée de l'antibioprophylaxie ne doit pas être supérieure à 48 heures, comme le démontrent toutes les études méthodologiquement correctes. Au-delà de ce délai, il s'agit d'une antibiothérapie curative. La présence d'un drainage n'est pas un argument pour prolonger la durée de l'antibioprophylaxie. **(Tableau XV)**

Les Bactéries cibles sont les Streptococcus, bactéries anaérobies, S .aureus, K. pneumoniae, E. coli.

TableauXV : chirurgie orl, stomatologique et cervico-faciale

Acte chirurgical	Produit	posologie	Durée
Chirurgie rhino logique avec mise en place d'un greffon ou reprise chirurgicale.	Céfazoline	2 g préop	dose unique (réinjection de 1gsi durée> 4 h)
Chirurgie cervico-faciale avec ouverture bucco pharyngée	péni A + IB**	2 g préop	réinjection de 1g toutes les 2 h en période per opératoire puis 1 g toutes les 6h pendant 48 h
	Allergie clindamycine + gentamicine	600 mg préop (réinjection de 600 mg si durée > 4h) pu puis 600 mg/6h 2 à 3 mg /kg h en une dose quotidienne	48h 48h
Chirurgie de l'étrier, de l'oreille moyenne	Pas D'ABP		
Chirurgie alvéolaire	Prévention de l'endocardite		
Chirurgie des glandes salivaires	Pas D'ABP		
Cervicotomie	Pas D'ABP		
Curage vélo palatine	Pas D'ABP		
Amygdalectomie	Pas D'ABP		
Chirurgie naso-sinusienne avec méchage	Voir chirurgie cervico-faciale	Voir chirurgie cervico-faciale	Voir chirurgie cervico faciale

** PéniA A + IB : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

6.5 Antibioprophylaxie en chirurgie cardiaque, vasculaire et thoracique

La chirurgie cardiaque est une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier). La circulation extracorporelle, la durée de l'intervention et la complexité des procédures sont susceptibles d'augmenter le risque infectieux particulièrement redoutable dans ses conséquences. L'utilité de l'antibioprophylaxie a été clairement démontrée. Sa prolongation au-delà de la période opératoire ne s'accompagne pas d'une réduction significative de l'infection postopératoire.

La chirurgie vasculaire est une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) à l'exception des gangrènes infectées. L'abord du triangle de Scarpa, le terrain (diabète, âge, obésité) et les ré interventions sont susceptibles d'augmenter le risque infectieux particulièrement redoutable en cas d'utilisation de prothèse. L'intérêt de l'utilisation de l'antibioprophylaxie est clairement démontré pour diminuer le taux d'infection dans cette chirurgie. (**Tableau XVI**)

La chirurgie thoracique non cardiaque peut être une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) (chirurgie médiastinale) ou propre contaminée (classe 2) en cas d'ouverture des bronches ou de la trachée.

Les Bactéries cibles sont: *S. aureus*, *S. epidermidis*, bacilles à Gram négatif.

Tableau XVI : Antibioprophylaxie En Chirurgie Cardiothoracique et Vasculaire

Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
Chirurgie cardiaque	Céfazoline	2 g préop	1 réinjection de 1g à la 4 ^e h.
	ou céfuroxime céfamandole	1,5 g préop	réinjection de 0,75g toutes les 2h en per opératoire
	allergie: vancomycine*	15 mg / Kg préop	Dose unique
Chirurgie de l'aorte, chirurgie vasculaire des membres inférieurs et des gros vaisseaux et chirurgie carotidienne avec angioplastie prothétique	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque
Mise en place d'un stimulateur cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	dose unique
Chirurgie veineuse	pas d'ABP		
Amputation de membre	péni A + IB**	2 g préop puis 1g /6h	48 h
	allergie: clindamycine + gentamycine	600 mg/6 heures 2 à 3 mg/kg/24h	48h
Exérèse pulmonaire (y compris chirurgie vidéo-assistée)	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque
Chirurgie du médiastin	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie
Médiastinoscopie	Pas d'ABP		
Palie du thorax opéré	Voir ci dessus chirurgie cardiaque	Voir ci dessus chirurgie cardiaque	48 h
Drainage thoracique	Pas D'ABP		

* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-Lactamines
- colonisation prouvée ou suspectée par du staphylocoque méticilline-résistant : ré intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline - résistant et antibiothérapie antérieure ...

** Péni. A + IB : aminopénicilline + inhibiteur de bêta-Lactamases.

6.6 Antibioprophylaxie pour la chirurgie digestive, les endoscopies et la radiologie interventionnelle

La chirurgie du tube digestif et/ou de ses annexes correspond soit à une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) en l'absence d'ouverture du tube digestif, soit le plus souvent à une chirurgie propre-contaminée de classe 2 lorsque le tube digestif est ouvert. **(Tableau XVII)**

Les germes rencontrés varient selon le site de l'intervention:

- Chirurgie gastroduodénale : coliformes et cocci à Gram positif;
- Chirurgie colorectale: Escherichia coli et bactéries anaérobies,
- Chirurgie biliaire: entérobactéries, surtout Escherichia coli et entérocoques.

La coeliochirurgie obéit aux mêmes principes que la chirurgie traditionnelle car l'intervention sur le site est identique, sauf que la voie d'abord est différente ; une conversion en laparotomie est toujours possible et les complications infectieuses sont les mêmes.

Les actes endoscopiques et la radiologie interventionnelle imposent également une antibioprophylaxie avec, dans certains cas, une prévention de l'endocardite passant au premier plan. **(Tableau XVIII)**

Tableau XVIII : antibioprophylaxie en chirurgie digestive			
Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
Chirurgie digestive sans ouverture du tube digestif Chirurgie gastro-duodénale (y compris gastrostomie endoscopique) Chirurgie biliaire Chirurgie pancréatique sans anastomose digestive Chirurgie hépatique Chirurgie oesophagienne (sans plastie colique)	céfazoline	2 g préop	Dose unique (réinjection de 1 g si durée > 4 h)
	allergie: clindamycine + gentamycine	600mg 2a3mg /kg	Dose unique (réinjection de 600 mg si durée > 4h pour la clindamycine)
Hernie simple	Pas d'ABP		
Hernie ou éventration avec mise en place d'une plaque prothétique	céfazoline	2 g préop	Dose unique
	allergie: clindamycine + gentamycine	600mg 2a3mg /kg	(réinjection de 600 mg si durée > 4h pour la clindamycine)
Chirurgie colo-rectale, appendiculaire** et de l'intestin grêle et compris anastomose biliodigestive et plastie colique)	céfotétan	2 g préop	Dose unique (réinjection de 1 g si durée >2 heures)
	céfoxitine	2 g préop	Dose unique (réinjection de 1 g si durée >2 heures)
	Péni A+ IB***	2 g préop	Dose unique
	Allergie : imidazolé gentamycine	1 g préop et 2 à 3 mg/kg pour la gentamycine	Dose unique
Chirurgie proctologique	imidazolé	0.5 g préop	Dose unique
Plaies	Voir ci-dessus chirurgie colorectale	Voir ci-dessus chirurgie colorectale	48 h

• la prophylaxie des infections tardives post-splénectomie n'entre pas dans le cadre de ces recommandations.

** appendice normal ou inflammatoire et absence d'abcès, de perforation, de gangrène ...

*** pénicilline A + inhibiteur de bêtalactamases

Tableau XVIII: Les actes en chirurgie viscérale nécessitant une prévention			
Actes nécessitant une antibioprophylaxie pour la prévention d'une infection du site d'intervention			
Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
 Endoscopie des voies biliaires avec obstacle	céfazoline	2 g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée> 4 h)
 Sclérose de varices œsophagiennes	Allergie : clindamycine gentamycine	600 mg préop 2 à 3 mg/kg pour la gentamycine	dose unique
 Ligature de varices œsophagiennes en période hémorragique			
 Gastrostomie endoscopique			
Actes nécessitant une prévention de l'endocardite qui prime sur la prévention de «infection du site d'intervention»			
Endoscopie des voies biliaires avec obstacle Sclérose de varices œsophagiennes coloscopie		Prévention de l'endocardite chez les sujets à risque	

6.7 Antibioprophylaxie en chirurgie gynécologique et en obstétrique

Pour les hystérectomies par voie vaginale, l'efficacité de l'antibioprophylaxie et ses modalités (dose unique avant l'induction) sont bien documentées (tableau ci-dessous). Pour la chirurgie gynécologique par voie haute, malgré les résultats contradictoires de certaines études, l'analogie avec la chirurgie abdominale de classe 2 justifie de préconiser une antibiothérapie similaire y compris pour la coelio-chirurgie. Pour les césariennes, il existe un consensus pour n'injecter l'antibiotique qu'après clampage du cordon ombilical. L'antibioprophylaxie en chirurgie mammaire n'a été validée que par une étude. Une céphalosporine active sur les staphylocoques (céfazoline, céfamandole, céfuroxime) peut être préconisée. (**Tableau XIX**)

La pose d'un dispositif intra-utérin ne justifie pas une antibioprophylaxie. Les Bactéries cibles sont: bactéries anaérobies, streptocoques, E. coli, S. aureus.

Tableau XIX : antibioprophylaxie en chirurgie gynécologique et obstétrique			
Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
Hystérectomie et autres interventions par voie vaginale. Hystérectomie par voie abdominale Coelio chirurgie.	céfazoline	2 g préop	Dose unique (réinjection de 1 g si durée > 4 h)
	allergie: clindamycine + gentamycine	600 mg + 3 mg/kg pour la gentamicine	Dose unique
Césariennes	Céfazoline	2 g après clampage du cordon ombilical	Dose unique
		600 mg après clampage du cordon ombilical	Dose unique
Interruption volontaire de grossesse	Doxycycline	200mg peros	1 heure avant l'aspiration
Chirurgie mammaire: • tumeur du sein: Patey • reconstruction mammaire • chirurgie plastique du sein	céfazoline	2g préop	Dose unique (réinjection de 600 mg à la 4 ^{ème} heure pour la clindamycine)
	Allergie :clindamycine+gentamycine	600mg 2 à 3mg/kg	Dose unique (réinjection de 600 mg à la 4 ^{ème} heure pour la clindamycine)
Tumeur du sein • tumorectomie simple • gynecomastie	Pas d'ABP		

6.8 Antibioprophylaxie en chirurgie urologique (urines stériles)

La chirurgie urologique se pratique soit de nécessité sur des urines infectées justifiant une antibiothérapie curative, soit sur des urines dont la stérilité est confirmée par la réalisation d'une uroculture avec compte de germes. Dans de nombreux centres, l'emploi fréquent de fluoroquinolones ou de céphalosporines de 3^{ème} génération soit pour l'antibioprophylaxie, soit pour le traitement d'infections urinaires a pu modifier le profil de résistance des bactéries cibles. Cependant, la quasi totalité des patients opérés n'ont aucun contact avec la flore bactérienne hospitalière avant l'acte chirurgical. L'emploi systématique en prophylaxie de fluoroquinolones ou de céphalosporines de 3^{ème} génération n'est pas justifié. (**Tableau XX**)

Les Bactéries cibles sont: entérobactéries (E. coli, Klebsiella, Proteus mirabilis ...), Enterococcus, staphylocoques (s. epidermidis surtout).

Tableau XX: antibioprophylaxie en chirurgie urologique

Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
Résection endoscopique de la prostate et des tumeurs endo vésicales	céfuroxime ou céfamandole	1,5g préop	dose unique, (si durée> 2 h réinjecter 0,75g)
	allergie: gentamycine	2 à 3 mg/kg préop pour la gentamycine	dose unique
Néphrectomie et 1 prostatectomie radicale	pas d'ABP		
Biopsie trans-rectale de la prostate	fluoroquinolone per os (+ lavement rectal) .		1 dose unique (1h avant la biopsie)
Traitement endoscopique des lithiasés rénales et urétérales	voir ci-dessus résection endoscopique de la prostate	voir ci-dessus résection endoscopique de la prostate	voir ci-dessus résection endoscopique de la prostate
Litotripsie	Pas d'ABP		
Cystectomie	voir chirurgie abdominale, 1 protocole de la chirurgie colorectale		
Prothèse pénienne Sphincter artificiel	Céfazoline	2g préop	Dose unique
	allergie: vancomycine	15mg j kg préop	dose unique
Chirurgie scrotale	Pas d'ABP		
Incontinence urinaire	Pas d'ABP		
Urétrotomie, cystoscopie, fibroscopie urétrale	prévention de l'endocardite chez les sujets à risque		

6.9 Antibioprophylaxie en chirurgie plastique et reconstruction

En l'absence d'études méthodologiquement correctes, l'attitude résumée dans le (**Tableau XXI**) ci-dessous est proposée.

Tableau XXI : antibioprophylaxie en chirurgie plastique et reconstructive			
Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
Chirurgie plastique et reconstructive : classe 1 d'Altemeier	Céfazoline	2 g préop	Dose unique (réinjection de 19 si durée> 4 h)
	Allergie: clindamycine	600 mg	Dose unique (réinjection de mg si durée> 4h)
Chirurgie plastique et reconstructive : classe 2 d'Altemeier	Péni A + IB*	2 g préop	Dose unique (réinjection de 1g si durée> 2 h)
	Allergie clindamycine	600 mg	Dose unique (réinjection de 600mg si durée> 4h)

6.10 Prévention de l'endocardite chez les patients chirurgicaux à risque

Des recommandations pour la prévention de l'endocardite infectieuse ont été faites en 1992 par La Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) concernant les patients et les actes à risque.

Les antibiotiques préconisés visent à éradiquer les germes les plus souvent responsables d'endocardite. Il est bien entendu que ce risque prévaut sur le risque d'infection du site opératoire, toutefois certains germes comme les anaérobies dans la chirurgie ORL ou colique ne sont pas pris en compte pas ces recommandations. Nous proposons donc pour quelques types de chirurgie, ou l'impasse thérapeutique risque d'être délétère pour le patient, des propositions thérapeutiques complémentaires. (**Tableau XXII**)

Tableau XXII : Prévention de l'endocardite chez les patients chirurgicaux à risque

Acte chirurgical	Recommandation SPILF	Propositions complémentaires
Actes portant sur les voies aériennes supérieures	Amoxicilline 2g IV en 30 mn en préopératoire puis 1g 6h plus tard	Idem ou si ouverture bucco- pharyngée Péni A + IB* 2 g en IV en 30 mn préopératoire , réinjection de 1 g toutes les 2 h en per opératoire puis 1 g 6 h plus tard.
	Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois	Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois .
Interventions digestives	Amoxicilline 2g IV en 30 mn ou teicoplanine 400 mg IVDμ + Gentalline 1.5 mg/kg en 30 mn 1 fois	Idem ou si chirurgie colo rectale , appendiculaire ou du grêle Péni A + IB* 2 g Iv en 30 mn préopératoire , réinjection de 1 g toutes les 2 h en per opératoire puis 1 g.6h plus tard + Gentalline : 2 à 3 mg / Kg 1 fois
	Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois+ Gentalline 1.5 mg/kg en 30 mn 1 fois	Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou teicoplanine 400 mg IVD 1 fois préoop+ Gentalline : 2 à 3 mg/Kg en dose unique +Imidazolé 1g préop.
Interventions urologique	Amoxicilline 2 g IV en 30 mn puis 1 g 6 h plus tard + Gentailline 1.5 mgL kg en Perfusion de 30 mn 1 fois	Amoxicilline 2 g IV en 30 mn puis 1 g 6 h plus tard + Gentalline 2-3 mg / Kg en perfusion de 30 mn 1 fois.
	Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 + Gentalline 1.5 mg /kg en 30 mn 1 fois	Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois + Gentalline 2 à 3 mg/Kg rn 30 mn 1 fois
Interventions génitales	Amoxicilline 2 g IV en 30 mn puis 1 g 6 h plus tard + Gentalline 1.5 mg / kg en Perfusion de 30 mn 1 fois	Idem ou si ouverture voies génitales Péni A + IB* 2 g Iv en 30 mn préopératoire , réinjection de 1 g toutes les 2 h en per opératoire puis 1 g 6 h plus tard.+ + Gentalline : 2 à 3 mg/Kg 1 fois.

VII. MESURES CONCERNANT LE PERSONNEL ET LE BLOC OPERATOIRE :

1. Mesures concernant l'ensemble du personnel :

1.1. La tenue vestimentaire et l'hygiène de base: (Figure 10)

L'hygiène corporelle de base, le type de tenue, la façon dont elle est portée et la qualité intrinsèque des tissus modifient la dissémination des microorganismes et influencent l'aérobio-contamination. La tenue protège d'une part le patient d'une contamination de contact, d'autre part le personnel d'éventuelles projections de sang ou liquide biologique.[96] Ainsi toute personne travaillant dans une salle d'intervention doit observer les règles suivantes:

- ✧ Ne porter ni bague, ni bracelet, ni montre au poignet;
- ✧ Revêtir une tenue type pyjama, de préférence en polyester-coton [97], composée d'une casaque rentrée dans le pantalon lui-même enserré dans des surchaussures si elles sont montantes; actuellement le port de sabots lavables est plutôt conseillé;
- ✧ Porter une charlotte en non-tissé couvrant complètement les cheveux dès l'entrée en salle d'opération. Les masques chirurgicaux modernes sont en fibre synthétique et ont un haut pouvoir filtrant même quand ils sont humides; [98,99]
- ✧ Porter des lunettes s'il y a un risque de projection de liquide biologique.



Figure 10 :Tenue de bloc opératoire[100]

1.2 Traitement hygiénique des mains: [99](Tableau XXIII)

Opération ayant pour but d'éliminer la flore transitoire et de réduire la flore résidente, par lavage ou par frictions en utilisant un produit désinfectant.

Le lavage permet en plus, d'éliminer les salissures présentes sur la peau.

Il serait toujours effectué:

- Avant l'accès en salle d'opération, même par le personnel n'exécutant pas un acte chirurgicale, notamment l'équipe anesthésique (médecin et infirmier).
- Avant la réalisation d'un geste invasif (sonde urinaire, cathéter périphérique).
- Avant la manipulation des dispositifs intra vasculaires, drains pleuraux, chambre implantable et autres situations analogues.(**Figure11**)

Tableau XXIII : lavage hygiénique des mains [99]

Dénomination européenne et française	Dénomination courante	Matériel/Produit	Technique
Lavage hygiénique des mains	Lavage antiseptique Lavage hygiénique	Savon désinfectant Eau du réseau Essuie-mains à usage unique	- Mouiller Les mains -Savonner les mains 30 à 60 secondes -Sécher
Traitement hygiénique des mains par frictions	Frictions hygiéniques des mains Antisepsie rapide des mains	Produit désinfectant pour frictions	- Frictionner jusqu'au séchage complet des mains -Temps 30 ou 60 secondes en fonction des indications du fabricant



Figure11 : Lavage hygiénique des mains [101]

2. Mesures concernant l'équipe chirurgicale,

Elle doit revêtir la tenue réservée au bloc opératoire et pratiquera une désinfection chirurgicale des mains avant d'enfiler les gants stériles et entrer en salle d'opération. (**Tableau XXIV**)

2.1. Désinfection chirurgicale des mains : [99] (Figure12a ;12b ;12c)

Opération ayant pour but d'éliminer la flore transitoire et de réduire la flore résidente de façon prolongée, par lavage chirurgical ou par frictions chirurgicales en utilisant un produit désinfectant.

Le lavage permet, en plus, d'éliminer les salissures présentes sur la peau. Elle est requise pour tous les actes de haut niveau de risque infectieux:

- avant tout acte chirurgical, d'obstétrique et de radiologie interventionnelle
- avant tout geste pour lequel une asepsie de type chirurgical est requise: pose de cathéter central, rachidien, **chambre implantable, ponction amniotique, drain pleural et autres situations analogues.**

Tableau XXIV : désinfection chirurgicale des mains par lavage:

Dénomination Courante	Produit/Matériel	Technique
Lavage chirurgical des mains	Savon désinfectant Eau bactériologiquement maîtrisée Brosses à ongles stériles	• mouiller les mains et avant- bras • savonner les mains et avant- bras, 1 min pour chaque côté • brosser les ongles 1 min (30 sec/main) • rincer les mains et poignets • savonner les mains et les poignets 1 min rincer les mains et les avant- bras • sécher • durée maximale de la procédure 5 min

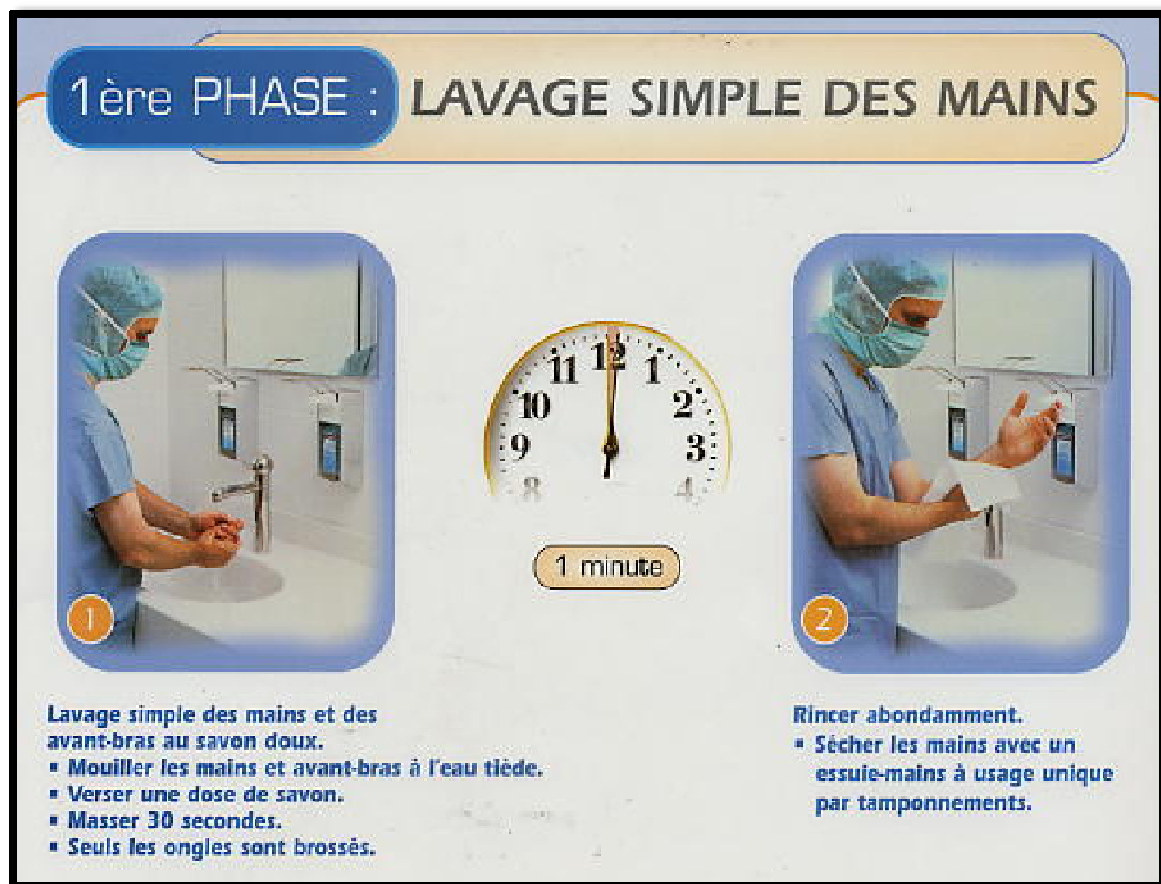


Figure12a : Lavage chirurgicale des mains[102]



Figure12b : Frictions des mains (1^{ème} application)[102]



Figure12c : Frictions des mains (2^{ème} application)[102]

2.2. Gants:

Le port des gants devrait être une mesure complémentaire au lavage des mains, mais il ne le remplace pas. [103]

Les gants chirurgicaux sont des dispositifs médicaux de classe II a [104].

Leurs propriétés attendues sont de constituer une barrière microbiologique efficace, une isolation vis-à-vis du risque infectieux tout en assurant une bonne conformabilité à la main qu'ils habillent. Ils doivent assurer une résistance à l'éclatement et à la traction.

Leur forme est dite « anatomique » avec un décalage du pouce placé en avant de l'index par rapport au plan de la main.

Les gants de chirurgie existent en différents matériaux: latex poudré ou non, latex traité par chloration, latex avec enduction interne en polyuréthane, silicone ou autre polymère.

Ils sont présentés par paire, dans un emballage double, un emballage primaire protégeant les gants stériles présentés dans une feuille de papier repliée qui permet d'identifier main droite et main gauche. La qualité de l'emballage conditionne à la fois une bonne conservation et leur mise à disposition aseptique.

Leur présentation peut être en pliage « mouchoir » ou en pliage « portefeuille ». Elle doit permettre un enfilage aseptique.

2.3. Technique opératoire: [105]

C'est l'élément le plus déterminant dans la survenue d'une ISO. Il faut réaliser une hémostase adéquate pour éviter les hématomes, enlever les zones dévitalisées et les corps étrangers, suturer les plaies sans tension; L'habileté chirurgicale est bien sûr primordiale.

Le problème des drains est à envisager au cas par cas. Les études concernant leur mise en place dans des zones non infectées sont controversées et difficiles à intégrer. Dans tous les cas, lorsqu'un drainage est pratiqué, il faut utiliser un système clos et la traversée cutanée à lieu en dehors du site opératoire. Les drains seront ôtés rapidement.

3. Mesures concernant l'environnement du bloc opératoire:

3.1 Organisation et asepsie du bloc opératoire:

Une structure hospitalière a l'obligation de fournir un bloc opératoire propre et sûr aux chirurgiens et à leurs patients.

3.2 Conception architecturale du bloc opératoire:

L'architecture du bloc opératoire ne peut à elle seule éviter la survenue d'ISO mais elle peut aider à une meilleure organisation du travail et faciliter l'application des règles d'hygiène. [106]

Elle doit pouvoir assurer une non contamination provenant de la circulation ou du hall d'accès ce qui justifie la fonction du SAS qui est un lieu de passage contrôlé entre deux zones de qualité aseptiques différentes. [107]

Le bloc opératoire comprend un certain nombre de pièces indispensables que l'on peut classer par niveau de propreté. Ce niveau doit répondre à la pression régnant dans chacune de ces pièces afin d'éviter la contamination des pièces les plus propres. Par ordre décroissant de pression, donc de contamination, on décrira :

➤ **La salle d'opération:**

C'est là qu'est exécuté l'acte opératoire, la conception de la salle d'opération doit tenir compte de plusieurs contraintes.

➤ **La situation de la salle d'opération:**

La salle d'opération sera en milieu de couloirs et dégagements s'il s'agit de doubles circuits, ou pourra être située contre les murs d'enceinte du bloc en cas de circuit simple.

➤ **La superficie de la salle d'opération doit être suffisante pour permettre le travail pour tous les personnels utiles en salle d'opération.**

✧ **La salle de lavage des mains de l'équipe chirurgicale:**

Elle a un double accès vers la salle d'opération et vers le couloir de circulation; c'est un lieu sensible car il est en contact direct avec la salle d'opération, ses entrées et sorties doivent être bien réglementées.

✧ **La salle de pré-anesthésie:**

La salle de pré-anesthésie doit être équipée pour assurer l'induction et le conditionnement préopératoire du patient. Elle est directement attenante à la salle d'opération elle-même.

✧ **La salle de stockage du matériel stérile:**

Une salle spéciale doit être consacrée au rangement du matériel. Cette salle doit être facile à nettoyer et communiquer directement avec la salle d'opération

3.3 Environnement du bloc opératoire:

A) Traitement de l'air:

Le risque infectieux le mieux étudié concernant l'environnement est celui en relation avec l'aérobio-contamination.

L'activité opératoire et les mouvements du personnel augmentent la quantité de microorganismes en suspension dans l'air. [98,108]

1.1. L'épuration de l'air:

L'épuration de l'air repose sur un système de ventilation qui permet de créer un écoulement homogène à partir de grilles de pulsion d'air placées au plafond du bloc opératoire.

Les objectifs de la ventilation en bloc opératoire Sont:

- Empêcher l'introduction ou la stagnation dans la salle d'opération de particules susceptibles d'infecter une plaie opératoire.

- Eliminer en continu la contamination produite. Cette contamination peut provenir du personnel, de l'environnement, du matériel et des méthodes de travail.
- Assurer le confort de l'équipe opératoire et du patient.
- Présenter la maintenance la plus aisée possible (nettoyage, désinfection, changement des filtres). [109]

Les moyens de lutte à disposition sont les suivants, ils sont généralement combinés entre eux. Le niveau de filtration, La diffusion, La surpression, Le taux de renouvellement

1.2. Les modes de ventilation: [110]

Il existe trois modes de ventilation selon le type d'écoulement:

- Ecoulement à flux turbulent
- Ecoulement à flux laminaire
- Le déplacement de l'air à basse pression

1.3. Contrôle de la qualité de l'air:

Les contrôles sont classées en trois catégories:

- Les contrôles aérauliques : vitesses, débits, différence de pression avec les zones adjacentes.
- La qualification et la quantification des contaminants pour évaluer la propreté de l'air.
- Les paramètres liés à la notion de confort tels que le niveau sonore, la température, l'hygrométrie. [111,112,113]

Enfin pour prévenir une contamination de l'air au sein de la salle opératoire, il faut respecter les paramètres suivants:

- Maintien d'une pression positive en salle d'opération par rapport aux couloirs;
- Renouvellement minimal de 15 volumes d'air par heure;
- Filtration de tout l'air admis sur filtres adaptés et normalisés ;
- Limitation des entrées et sorties en salle opératoire pour éviter le transport de germes ;
- Entrée de l'air par le plafond et extraction au niveau du sol;
- Fermeture des portes pendant l'intervention;
- Utilisation d'un flux laminaire et d'ultraviolets. [105,114]

B) Traitement de l'eau: [115]

La surveillance de la qualité de l'eau est impérative au sein d'un bloc opératoire

- L'eau du réseau de distribution apporte de l'eau froide potable répondant à des critères physico-chimiques et bactériologiques déterminés.

Cette eau sert au lavage des instruments souillés avant la stérilisation, au nettoyage des sols et des parois du bloc opératoire; des contrôles fréquents doivent être faits sur tous les points d'eau, le nettoyage quotidien des angles, des siphons et un détartrage des robinets et cols de cygne doit empêcher la prolifération bactérienne en particulier de *Pseudomonas*.

C) Désinfection des surfaces et du sol du bloc opératoire:

Pour assurer un cadre sécurisant aux personnes hospitalisées et aux personnes qui travaillent à l'hôpital, et limiter la multiplication des germes et leur propagation, la désinfection des surfaces du bloc: opératoire doit se faire complètement une fois par jour. .

D) Traitement du linge:

La désinfection du linge concerne la tenue des opérateurs et les pièces textiles de la zone de pré stérilisation. Le matériel de protection du champ opératoire étant actuellement en non tissé à usage unique. [116]

E) Traitement du matériel médicochirurgical :

La stérilisation du matériel médicochirurgical présente un moyen efficace de prévention contre la transmission des microorganismes au bloc opératoire mais « on ne stérilise que ce qui est propre» c'est pour cela que la stérilisation doit être précédée de quelques étapes préliminaires.

1.1. Les étapes préliminaires à la stérilisation :

Pour obtenir une stérilisation de qualité, les opérations préalables doivent être rigoureusement respectées. **(Figure13)**

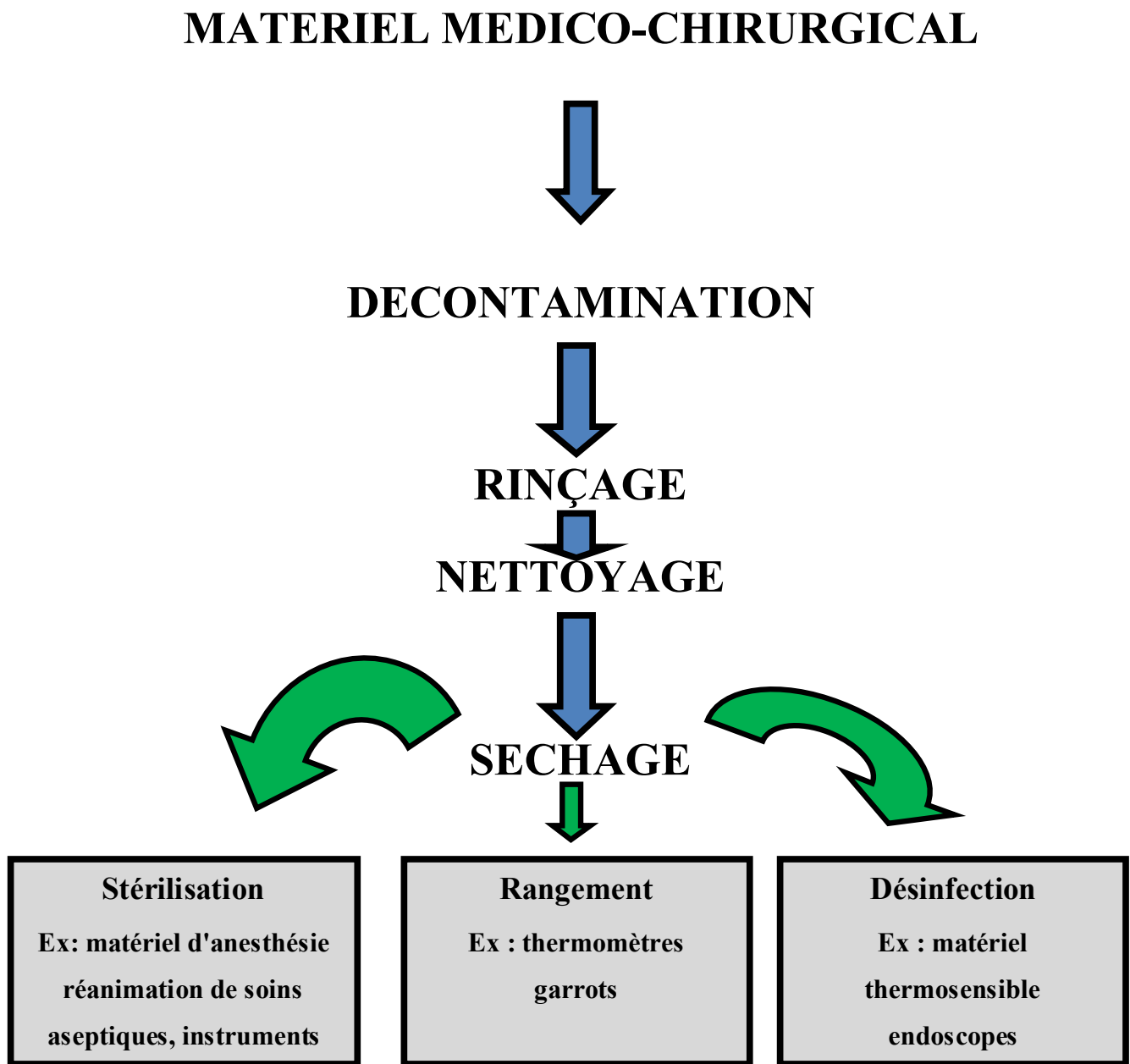


Figure 13 :Circuit du traitement du matériel médicochirurgicale.[110]

1.2. Stérilisation du matériel médicochirurgical :

L'emploi du matériel à usage unique n'a pas entraîné la suppression de la stérilisation du linge opératoire, des instruments et autres à l'hôpital.

L'efficacité d'un procédé de la stérilisation dépend de la qualité des étapes préliminaires.

4. Soins de l'incision en postopératoire:

- Protéger la cicatrice avec compresses stériles pendant 24 à 48 heures;
- La surveillance des drains aspiratifs et de leurs orifices, car ils constituent des portes d'entrée faciles pour tous les germes de la flore cutanée qui peuvent, par voie rétrograde, gagner et contaminer les différents plans cutanés, sous cutanés, musculaires ainsi que le site opératoire. Leur ablation doit se faire dans les 48 à 72 heures postopératoires.

🚑 Hématome postopératoire:

Excellent milieu de culture, il majore la souffrance des tissus environnants, diminue les défenses immunitaires locales et empêche les antibiotiques et les anticorps de pénétrer dans la zone. Un volumineux hématome est une indication au drainage chirurgical rapide pour éviter une infection du site opératoire.

❖ Drains de Redon:

Le drainage du site opératoire est assuré par les drains aspiratifs dont l'efficacité maximale est d'environ 24 heures [77]. Des bactéries cutanées peuvent pénétrer par l'orifice cutané le long des redons .

❖ Infections superficielles:

C'est le facteur de risque d'infections profondes reconnu par la plupart des études [117,118], elles peuvent être consécutives à un mauvais affrontement cutané lors de la suture de la plaie opératoire ou à une nécrose superficielle de la cicatrice.

❖ Réinterventions précoces:

Toute ré intervention précoce en cas d'évacuation d'un hématome ou traitement d'une éventuelle complication postopératoire majore le risque d'infection.

VII. OBLIGATIONS ET RESPONSABILITES DANS LA PREVENTION:

Chaque professionnel de santé est impliqué et a l'obligation de respecter et de faire respecter les recommandations établies: [40,119,120]

1. Rôle de la direction hospitalière:

La direction administrative et/ou médicale de l'hôpital joue un rôle important en matière de prévention. La promotion de l'hygiène hospitalière est une des tâches assignées légalement au médecin chef.

La direction porte la responsabilité de :

- a. Encourager la formation et l'éducation de tout le personnel par des programmes axés sur la surveillance et la prévention des infections.
- b. Déléguer les aspects techniques en matière d'hygiène hospitalière à des catégories particulières de personnel
 - Service soignant;
 - Laboratoire de bactériologie;
 - Service d'entretien ménager;
 - Service technique.
- c. Créer un comité d'hygiène hospitalière qui pourra assumer une partie des tâches et coordonner les efforts;
- d. Etablir des règles pour les visiteurs;
- e. Veiller au bon fonctionnement du mécanisme de déclaration des infections;

- f. Etablir les budgets pour financer les besoin de surveillance des infections et les méthodes les mieux adaptées à la prévention des infections;
- g. Transmettre à chacun des services les descriptions qui suivent, établissant ainsi les charges qui leur incombent pour la prévention des infections.

2. Rôle des médecins:

Les médecins ont des responsabilités particulières dans la prévention et le contrôle des infections en soignant les malades et en servant d'exemple dans la pratique des règles d'hygiène.

Les médecins ont la responsabilité de :

- Prévenir le transfert d'une infection d'un malade à un autre ou au personnel hospitalier;
- Demander les analyses nécessaires au laboratoire pour déterminer l'identité des germes en cause lorsqu'une infection est présente ou suspectée;
- Déclarer les cas d'infections au responsable de l'hygiène qu'il soit médecin ou infirmière en hygiène hospitalière et l'avertir de toute admission de malade infecté;
- Conseiller les malades, les parents des malades et le personnel en ce qui concerne les techniques de prévention et de transmission de l'infection.

3. Rôle du laboratoire de bactériologie:

Le bactériologiste a la responsabilité de :

- Poser le diagnostic microbiologique des patients et du personnel, notamment la recherche des porteurs de germes pathogènes;
- Etudier de manière interprétative les antibiogrammes, de façon à mettre en évidence l'apparition des germes résistants et à renseigner sur l'emploi des antibiotiques en collaboration avec le pharmacien
- Mettre en application des mesures de sécurité pour éviter la contamination du personnel de laboratoire;
- L'infection du site opératoire peut parfois devenir rapidement sévère, il est donc licite de téléphoner les résultats de la culture avant d'avoir l'identification complète de la ou des bactéries et leur antibiogramme, ceci afin de mettre en place ou de rectifier une antibiothérapie probabiliste.

4. Rôle du pharmacien hospitalier:

Le pharmacien hospitalier a pour responsabilité de :

- Obtenir, stocker, distribuer les médicaments dans une forme telle que des agents infectieux ne soient pas transmis aux malades ;
- Dispenser les médicaments anti-infectieux et disposer de toute la documentation qui s'y rapporte (activité, incompatibilité, conditions de détérioration) ;
- Obtenir, conserver et rendre disponibles, en cas d'urgence, les vaccins ou sérums.

- Assurer le contrôle des activités du service Central de stérilisation, le pharmacien hospitalier garantit les activités journalières dans le cadre de la stérilisation centrale ses tâches sont:
 - L'élaboration de spécifications concernant l'achat du matériel
 - La validation des procédures de stérilisation
 - La surveillance des différentes étapes préalables à la stérilisation, nettoyage, désinfection, conditionnement du matériel à stériliser
 - La surveillance des modalités de conservation du matériel stérile.

En outre, par sa formation à la fois clinique et biologique, le pharmacien hospitalier peut souvent:

- Contribuer au choix d'un emploi rationnel standardisé des antiseptiques, des désinfectants et des produits intervenant dans le lavage et la désinfection des mains ;
- Intervenir dans les critères de choix et de conformité de qualité du matériel à usage unique, en particulier le matériel présenté « stérile » ;
- Assurer les bonnes pratiques de pharmacie hospitalière.

5. Rôle du personnel soignant:

L'exécution des aspects pratiques du contrôle et de la surveillance de l'infection est largement du ressort du personnel soignant.

Les infirmières doivent connaître toutes les techniques nécessaires pour prévenir et éviter la dissémination des infections.

Etant les seules personnes dans l'hôpital à se trouver près du malade à toute heure du jour et de nuit, elles peuvent assurer une prévention continue de l'infection. Le chef de service des soins infirmiers a pour responsabilités:

- Promouvoir le développement et l'amélioration des techniques de soins ;
- développer des programmes de formation pour tout nouveau membre du personnel soignant;
- contrôler l'exécution des techniques de prévention des infections dans des secteurs spécialisés tels que le bloc opératoire, les soins intensifs;
- veiller à intervalles réguliers à ce que les directives d'hygiène hospitalière soient respectées par le personnel soignant.

L'infirmier responsable d'une unité de soins a pour responsabilité de :

- maintenir l'hygiène dans son unité. A cette fin, il doit très bien connaître le programme d'hygiène hospitalière de l'établissement et veiller à son application correcte;
- signaler rapidement au médecin toute manifestation d'infection (fièvre, frissons, apparaissant chez les malades dont il a la responsabilité;
- être extrêmement attentif aux techniques d'asepsie, y compris le lavage des mains;
- en l'absence d'un avis médical, être autorisé à isoler temporairement un malade et à prélever des cultures chez tout malade présentant des signes de maladie transmissible .

6. Rôle du Service central de stérilisation :

Le service central de stérilisation a une position clé dans l'organisation hospitalière moderne. C'est pourquoi la responsabilité doit en être confiée à un médecin ou pharmacien.

Le service central de stérilisation a pour responsabilité de nettoyer, désinfecter, vérifier, stériliser et stocker aseptiquement tout le matériel destiné à tous les secteurs hospitaliers.

Le responsable du service:

- Veille à appliquer tous les moyens de contrôle physiques, chimiques et bactériologiques des divers types de matériel de stérilisation.
- Veille à l'entretien semestriel des appareils.
- Mentionne toute défectuosité et fait appel, selon le cas à et l'organisation interne, au médecin hygiéniste, au bactériologiste, au pharmacien hospitalier ou au service technique;
- Effectue des essais de résistance des matériaux aux procédés de désinfection et de stérilisation.

7. Rôle du Service d'entretien ménager:

Le service d'entretien ménager joue un rôle primordial dans l'assainissement régulier et systématique des surfaces et du milieu ambiant.

Il a la responsabilité de :

- Codifier les techniques de nettoyage adaptées.
- Elaborer les méthodes d'évacuation des déchets en veillant à ce qu'à aucun moment ces déchets ne constituent un danger de contamination;
- Assurer le remplissage régulier de distributeurs de savons liquide et d'essuie-mains;

- Instaurer un traitement préventif contre la vermine (insectes, rongeurs) ;
- Etablir un programme de formation périodique pour tout nouveau membre du personnel de même que pour les anciens employés et lorsqu'on introduit une nouvelle technique.

8. Rôle du service technique:

Le service technique a la responsabilité de :

- ✧ établir une coopération effective avec le service d'entretien ménager et le personnel soignant de manière à choisir l'équipement et à assurer la réparation rapide de toute défectuosité;
- ✧ exécuter des inspections et l'entretien régulier de la plomberie, du chauffage, de la réfrigération, de l'électricité et du conditionnement d'air;
- ✧ assurer l'inspection, le nettoyage et le remplacement régulier des filtres de tout appareil traitant l'air et les humidificateurs;
- ✧ vérifier les autoclaves température, pression, vide, mécanisme d'enregistrement et leur entretien régulier;
- ✧ vérifier les thermomètres enregistreurs des réfrigérateurs des pharmacies, des laboratoires ;
- ✧ assurer l'inspection régulière de toutes les surfaces des murs, des plafonds, des sols de manière qu'elles soient maintenues, lisses et lavables.



Conclusion



Malgré les progrès réalisés au cours des dernières décennies en matière de prévention des infections du site opératoire, cet évènement indésirable, reste relativement fréquent et a encore un impact certain sur les patients et la santé publique.

L'infection du site opératoire était le résultat d'un défaut des systèmes de prévention des infections postopératoires lors de la préparation locale et générale du patient à l'intervention, d'une défaillance du respect des règles d'asepsie au bloc opératoire, ou pendant les soins postopératoires. Mais après la prise en considération et l'application rigoureuse des différentes mesures de prévention, l'utilisation d'antibioprophylaxie, la modification des techniques chirurgicales, la surveillance postopératoire du patient, l'incidence de l'infection du site opératoire a régressé considérablement, avec comme corollaires un confort du patient et un gain financier.

La lutte contre les infections du site opératoire repose sur des mesures de prévention qui peuvent être divisées en 3 axes:

- a) réduire l'importance de la contamination du site Chirurgical par les microorganismes.
- b) minimiser les facteurs locaux prédisposant à l'infection en adoptant les meilleures techniques chirurgicales.
- c) améliorer les mécanismes de défense de l'hôte. Devant les problèmes thérapeutiques et les conséquences Socio-économiques qu'engendrent les infections nosocomiales, n'est-il pas obligatoire de mettre en place les mesures d'hygiène hospitalière pour lutter contre l'apparition et la dissémination de ces infections essentiellement les ISO.

Comme l'écrit Didier Pittet dans un éditorial d'un numéro de Médecine et Hygiène consacré aux infections du site opératoire: «la surveillance est coûteuse, la prévention l'est également parfois ... mais la non qualité et l'infection en particulier, coûtent bien davantage. Elles coûtent en Euros, en réputation, en tracas ... et, aspect plus important, elles trompent la confiance que le patient et sa famille placent dans l'équipe de soins ».



Résumés



Résumé

Titre : Prévention des infections du site opératoire les stratégies thérapeutiques et préventives

Auteur : **MESSAOUDI HAMZA.**

Mots clés :ISO- Hygiène –Intervention chirurgicale- stratégies thérapeutiques.

Les infections du site opératoire constituent la complication la plus redoutable des interventions chirurgicales, et l'une des infections nosocomiales les plus fréquentes.

Leurs conséquences peuvent être dramatiques pour le patient (complications, séjour prolongé, mortalité) et coûteuses pour les structures de santé.

Ceci exige une prise de conscience et un engagement collectif de tout le personnel hospitalier pour espérer des résultats satisfaisants d'une prévention efficace.

Notre travail permet une approche des différents moyens de prévention des infections postopératoires en milieu chirurgical.

Dans cette optique, une stratégie efficace de prévention est basée sur des éléments essentiels:

- La meilleure connaissance des facteurs de risque de l'infection et la détermination correcte des différents modes de contamination.
- Le raccourcissement du séjour hospitalier du malade.
- La détermination d'antibioprophylaxie préopératoire d'un protocole adapté
- La préparation idéale du patient et de l'équipe médicale à l'intervention chirurgicale.
- Le respect des critères d'asepsie du bloc opératoire et de stérilité du matériel médico-chirurgical.
- La prise en charge correcte du malade dans la période postopératoire.

Summary

Title: Surgical site infections therapeutic strategy and preventive.

Author : **MESSAOUDI HAMZA.**

Keywords : Infection- strategy therapeutic-surgical intervention-hygiene.

Surgical site infections are the most common complication of surgery, and one of the most common nosocomial infections.

Their consequences can be devastating for the patient (complications, extended stay, mortality) and costly health .

This requires awareness and a collective commitment of all hospital staff to expect satisfactory results of effective prevention.

Our work provides an approach different means of preventing postoperative infections in surgery.

In this context, an effective prevention strategy is based on elements essential:

- Better knowledge of risk factors for infection and the correct determination of different forms of contamination. Shortening of hospital stay of the patient.
- The determination of antibiotic prophylaxis. preoperative a suitable protocol
- The ideal preparation of the patient and the medical team at the surgery.
- Compliance with the criteria of surgical asepsis and sterility of medical and surgical equipment.
- The proper management of the patient in the postoperative period.

ملخص

العنوان: التعفنات في الموقع الجراحي الاستراتيجيات الوقائية والعلاجية.

من طرف: مسعودي حمزة.

الكلمات الأساسية: تعفن - موقع جراحي - وقاية - تدخل جراحي - تنظيف.

تعد التعفنات بعد العملية الجراحية من المضاعفات الأكثر حدوثا عند التدخلات الجراحية والأكثر حدة من بين التعفنات الاستشفائية.

عواقبها يمكن أن تكون مأساوية بالنسبة للمريض (مضاعفات ، إقامة ، ممتدة موت وكلفة بالنسبة لبنيات الصحة).

هذا يتطلب وعيا والتزاما جماعيا لكل العاملين بالصحة للحصول على نتائج إيجابية من وقاية فعالة.

عملنا يمكن في تطبيق وسائل الوقاية من التعفنات بعد الجراحة في الوسط الجراحي.

في هذا المنظور، استراتيجية فعالة للوقاية تركز على عناصر أساسية.

المعرفة الجديدة لعوامل خطر التعفن والتحديد الصحيح لمختلف طرق التلوث

التقليل من مدة الإقامة للمريض

• التحديد قبل الجراحة لبروتوكول ملائم لمضادات حيوية اتقائية.

• التحضير المثالي للمريض والفريق الطبي عند التدخل الجراحي.

• الاحترام لمعايير تطهير المركب الجراحي وتعقيم الأجهزة الطبية.

• التكفل الصحيح بالمريض في المرحلة ما بعد الجراحة.



Bibliographie



- [1] **DeplacesN.** Infection nosocomiale en chirurgie orthopédique Encyclopédie medi chir (Elsevier SAS, Paris) appareil locomoteur **14-B-10-2000**
- [2] **Conseil supérieur d'hygiène publique de France**, groupe de travail « Infections nosocomiales» bull épidémiologique hebdomadaire **1992 :1-64.**
- [3] **Horan TC., Gaynes RP., Martone WJ., Jarvis WR., Emori TG.** CDC definitions of nosocomial surgical site infections, **1992**: A modification of CDC definitions of surgical wound infections.Infect Control Hosp Epidemiol1992; 13: 606-8.
- [4] **Dimitri Gangloff.** Gestion pré-opératoire du risque infectieux hygiènes **2004** ; volumeXII, n° 3 : 395-398.
- [5] **Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales de l'inter-région Paris-Nord.** Guide de définition des infections nosocomiales. Paris: CCLIN Paris -Nord **1995.**
- [6] **Kitzis M.** Prévention des infections du site opératoire Hygiènes **1997**; volume V, n°5.
- [7] **La Revu de Santé de la Méditerranée orientale ,Vol.13,No1,2007**
PitteD et al.Prevalence and risk factors for nosocomial infections in four univer-sity hospitals inSwitzerland.Infection control and hospital epidemiology,**1999**,20:37–42.

- [8] **Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales.** Enquête nationale de prévalence 2001-Résultats. Saint Maurice, Institut de veille sanitaire, **2003**
- [9] **La Revue de Santé de la Méditerranée orientale, Vol.13, No1, 2008**
Normes de la surveillance épidémiologique .Rabat Ministère de la Santé, **2002**
- [10] **Enquête nationale de prévalence 1994** au Maroc (Rapport interne). Rabat, Ministère De la Santé, 199
- [11] **La Revue de Santé de la Méditerranée orientale, Vol.13, No1, 2007**
Répartition des sites infectieux.
- [12] **Ministère de la santé publique ,direction des hôpitaux et des soins ambulatoires.** Enquête de prévalence des infections nosocomiales au niveau des 24 hôpitaux Maroc ,Mai **1994**
- [13] **Enquête nationale de prévalence 2012** des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé Mai - juin **2012** Protocole / Guide de l'enquêteur– Institut de veille sanitaire page 3/58
- [14] **Petti CA., Sanders LL., Trivette SL., Briggs J. Sexton DJ.**
Postoperative bacteremia secondary to surgical site infection. Clin Infect Dis **2007**; 34: 305-8.

- [15] **Kirkland KB., Briggs JP., Trivette SL., Wilkinson. WE., Sexton DJ.** The Impact of surgical site infections in the 1990 : Attributable mortality, excess length of hospitalization and extra costs. *Infect Contr Hospit Epidemiol* 1999; 20:725-30.
- [16] **Agence national d'accréditation et d'évaluation en. santé (ANAES)** Infections nosocomiales : Comment interpréter les taux: ? L'exemple des infections du site opératoire Mars **2009**.
- [17] **Francioli P., Nahimana I., Lansanne, Widmer A., Bâle.** Infections du site chirurgical. *Revue Swiss-Noso Volume 3; n° 1* , Mars **1996**: 15-16.
- [18] **Blech M.F.** La prévention des infections du site opératoire, le rôle de la préparation de l'opéré. *Hygiène hospitalière* n°358 ; Octobre **2009** : 35-42.
- [19] **Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales SudEst. Infection de la plaie opératoire.** Guide technique d'hygiène hospitalière **2010**; n° 2.02: 1-6.
- [20] **Lucet JC.**
Les infections du site opératoire. *MT* **2008** ; 6 : 80-84.
- [21] **Schaberg DR., Culver DR., Gaynes RP.** Major trends in the microbial etiology of nosocomial infections. *Am J Med* **1991**; 91(3B): 72-75.

- [22] **Guillemot D., Leclercq R.** Impact de l'exposition des populations sur le risque de résistance bactérienne. *Médecine et maladies infectieuses* **2005**; 35 suppl3: s212-s220.
- [23] **Mainardi JL., Gutmann L.** Mécanisme de résistance bactérienne. *Pathologie biologie* Avril **1998**; volume 46, n° 4.
- [24] **Rundstadler Y., Dimajo P.** Lutter contre la contamination au bloc opératoire *Ingénierie biomédicale ITBM-RBM* **2007**; 23: 180-185
- [25] **Chapalain C.** La résistance des microorganismes aux désinfectants de surfaces. *Tech. Hosp* **1999**; 641 :32-35.
- [26] **Courvalin P.** Antibiorésistance, probiotique, prébiotique. Mécanismes de la dissémination de la résistance aux antibiotiques. *Médecine et chirurgie digestive* **1998** ; 3 :85-87.
- [27] **Regnier B., Brucker G.** La résistance bactérienne aux antibiotiques: un déficit de santé publique. *Pathologie* n° 4 **1998**; 46: 209-212.
- [28] **Jupeau, Vessieres A., Scavizzim R.**

Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques *Encycl. Méd. Chir. Maladies infectieuses* 8-006-0-10 ; 1994, 16p.
- [29] **Henry L.** Préparation du site opératoire en chirurgie ophtalmologique.

Diplôme universitaire. Prévention des infections nosocomiales et qualité des soins 30 septembre **2002**.

- [30] **Crusse P., Foord R.** The epidemiology of wound infection. A 10 year prospective study of 62939 wounds. Surg Clin North Amer **1980**; 60: 27-40
- [31] **Veterans Affair Total Parenteral Nutrition Cooperative Study.** Preoperative total parenteral nutrition in surgical patients. N Engl J Med **1991**; 325:525-532.
- [32] **Sherertz RJ., Garibald RA., Marosok RD., Mayhall CG. Et al.** Concensus paper on the surveillance of surgical wound infections. Am Infect Control **1992**; 20: 263-70.
- [33] **Wenzel RP.**
Prevention and Control of Nosocomial Infections. Williams and Wilkins, Baltimore **1987**.
- [34] **Owens WD., Felts JA., Spitznagel EL.** ASA physical status classifications : a study of consistency of ratings. J Anes **1978**; 49 :239-43.
- [35] **Mayhall CG.** Surgical infections including burns. In Prevention and Control of Nosocomial Infections. Wenzel RP ed. Williams and Wilkins, Baltimore **1987**: 344-384.
- [36] **Balthazar ER., Colt JD., Nichols RL.** Preoperative hair removal : a random prospective study of shaving versus clipping. South Med J **1982**; 75:799-801.
- [37] **Alexander JW., Fisher JE., Boyajiam M.** The influence of hair removal methods in wound infections. Arch Surg **1983**; 118: 347-352.

- [38] **Seropian R., Reynolds BM.** Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. *Am J Surg* **1971**; 121:251-254.
- [39] **Atemeier W A., Burke JF., PruiU BA., Sandusky WR.**
Manual on control of infection in surgical patients. Philadelphia: JB Lippincott, **1984**: 19-30.
- [40] **Comité Technique national des Infections Nosocomiales (CTIN).**
Cent recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. 2^{ème} édition. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Secrétariat d'Etat à la santé et à l'action sociale, **1999**, 121pages.
- [41] **Culver DM., Horan TC., Gaynes RP., Martone VVJ., Jarvis WR., Ernoir TG.**
Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index.
Am J Med **1990**; 91 (suppl3B): 152S-157S.
- [42] **Les Infections Nosocomiales : Définition et circonstances de survenue.**
Dossier de Presse, infections nosocomiales - **Novembre 2010**
- [43] **Ministère de la Santé Publique**
Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires. réglementation au Maroc **2006**.

- [44] **Royaume du Maroc Ministère de la Santé**
Constitution des Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales au niveau des Centres Hospitaliers. **2006**
- [45] **Ministère Délégué à la Santé** Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins, Direction Générale de la Santé Lutte contre les infections nosocomiales-28 mai **2001**.
- [46] **Organisation Mondiale de la Santé** Protocole pour l'évaluation des systèmes de surveillance épidémiologique. Genève: OMS; **1997**
- [47] **Klaucke ON., Buehler JW., Thacker SB., Gibson Parissh R., Trowbridge FL., Berkelman RL.** Guidelines for evaluating surveillance systems. **MMWR 1988**; 37 (S-5): 1-18
- [48] **Centers for Disease Control and Prevention.** Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems. Recommendations from the guidelines working group .
MMWR 2001 ; 50 (RR13) : 1-35.
- [49] **Cuzin L., Chan vin P. Epidémiologie des maladies infectieuses**
Encycl Méd chir (Elsevier, Paris), Maladies infectieuses, 8-001-D-1O, Pédiatrie, 4-200-A-1O, 1998 : 1-4.
- [50] **Ennigrou S., Ben Redjeb S., Zouari B.** Strategies de surveillance des infections nosocomiales La Tunisie médicale. **1997**; Vol 75, W1 : 3-7.

- [51] **Troillet Nicolas** Surveillance épidémiologique des infections du site chirurgical: des principes à la pratique, Volume 6, Numéro 1, Mars **1999**
- [52] **Veyssier P., Domart Y., Liebbe A-M. Politique de prévention.**
Abrégés des infections nosocomiales. 2^{ème} édition. Masson **1998** : 17-63.
- [53] **Pourrait J.L.** Généralités sur les infections nosocomiales
L'infirmière et les infections nosocomiales. Masson **1998** : 9-25.
- [54] **Pittet D ;SAX H** Surveillance des infections nosocomiales :premier pas de prévention.Med hyg **2009.58** :935-7
- [55] **CCLIN Sud-Ouest** Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie Guide méthodologique. Bordeaux: CCLIN Sud-Ouest **2006**.
- [56] **ENQUETE D'INCIDENCE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE SURVEILLANCE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE - ISO 2012** Fiche ISO (surveillance globale agrégée)
Page31
- [57] **Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Paris-Nord, CCLIN Est, CCLIN Ouest, CCLIN Sud-Est, CCLIN SudOuest.**
Réseaux de surveillance des infections du site opératoire: recommandations pour la création d'une base de données nationales. Paris: CCLIN Paris-Nord; **2008**

- [58] **RAISIN, CCLIN Paris-Nord, CCLIN Est, CCLIN Ouest, CCLIN SudEst, CCLIN Sud-Ouest, InVS**
Protocole de surveillance des infections du site opératoire. ISO 2006
- [59] **Enquête D'incidence Des Infections Du Site Opératoire**
Surveillance des infections du site opératoire 2010 – CCLIN Sud-Ouest CCLIN Sud-Ouest Groupe hospitalier Pellegrin 33076
BORDEAUX PAGE 5
- [60] **Pascal Jarno Référent métier : Laurent Merlo Biostatisticienne : Marion Pérennec-Olivier Documentaliste : Maryvonne Dixon**
Centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiale
Résultat de surveillance des infection du site operatoire ISO **2011 – CCLIN Ouest page 18**
- [61] **Astagneau P.**
RAISIN, CCLIN Paris-Nord, CCLIN Sud-Est, CCLIN Ouest, CCLIN Est, CCLIN Sud-Ouest, InVS, CT/N, DGS. Infections du site opératoire, tendances nationales et inter-régionales, 05/03/2003
- [62] **Pascal Jarno Référent métier : Laurent Merlo Biostatisticienne : Marion Pérennec-Olivier Documentaliste : Maryvonne Dixon**
Centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiale
Résultat de surveillance des infection du site operatoire ISO **2011 – CCLIN Ouest page 13**

- [63] **Infection control and hospital epidemiology** october 2008 vol 29 ,supplement Strategies to prevent surgical sit infections in Acute care hospitals Hopitale Erasme 18 mars 2012 page 15 -16-17-18
- [64] **Société Française d'Hygiène Hospitalière** Gestion préopératoire du risque infectieux Journal de Chirurgie 2004, Vol 141, N°3 : 181-184.
- [65] **Infection control and hospital epidemiology** october 2008 vol 29 ,supplement Strategies to prevent surgical sit infections in Acute care hospitals
- [66] **Société Française d'Hygiène Hospitalière** Gestion préopératoire du risque infectieux Journal de Chirurgie 2004, Vol 141, N°3 : 181-184
- [67] **Lortat-Jacob A.**
Préparation cutanée des opérés. Hygiènes, Vol XII, N3, 2004
- [68] **Lortat-Jacob A.** Contrôle des risques pré et per-opératoires in Prevention des infections en chirurgie orthopédique et traumatologique. Tirésias, Vol 1, 1998.
- [69] **Johnston DH., Fairclough JA., Brown EM., Morris R.** Rates ofbacterial reecolonization of the skin after preparation: four methods eompared. Br J Surg 1987 ; 74 (1) : 64.
- [70] **Sebben JE.**
Surgieal antiseptis.J Am Aead Dennatol 1983 ; 9 (5) : 759-765.

- [71] **CCLIN Sud-Ouest**
Recommandations pour la préparation cutanée de l'opéré. Version n02, juin 2010 .
- [72] **Baudin c., Legrand F.**
Traitement des pilosités. Hygiène, Vol XII, W3, 2004
- [73] **Mishriki SF., Law DJ., Jeffery PJ.**
Factors affecting the incidence of post operative Wound infection. J Hosp Infect 1990, 12 (JO) : 223-230.
- [74] **Oie S., Kamiya A.** Microbial contamination of brushes used for preoperative shaving. J hosp Infect 1992 ; 21 (2): 103-110.
- [75] **Alexander JW., Fischer JE., Boyajian m., Palmquist J., Morris MJ.**
The influence on the hair-removal methods on wound infections.
Arch Surg 1983 ; 118 (3) : 347-352.
- [76] **Trousse de départ : Prévention des infections du site opératoire**
www.soinsplussecuritairesmaintenant.ca PAGE 20 mars 2011
- [77] **Gorbach SL., Condon R., Conte J.** General guidelines for the evaluation of anti-infective drug for the prophylaxis of surgical infections. Clin. Infect. Dis 1994, n°15 (suppl): 313-338.

- [78] **Willet KM., Simmons CD., Benthey.** Survey of guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *J. Hospital Infect* **1996** ; n°25 : 199-205.
- [79] **Vachon F.** Methodologie pratique pour l'usage rationnel de l'antibiothérapie à visée préventive (dite aussi prophylactique) en chirurgie. *Med. Mal. Infect* **1984**; 14: 695-703.
- [80] **Recommandations pour l'utilisation prophylactique des antibiotiques.**
NOSO-info, Vol VI, N°4, 1^{me} trimestre **2009**
- [81] **Martin C., Andreassian B., Chassignolle J.** Antibioprophylaxie en milieu chirurgical. *Ann. Fr. Anesth. RéanÎm.* **1996**, n°12 : 337-354.
- [82] **Redington J., Ebert Sc., Craig W A.** Role of antimicrobial pharmacokinetics and pharmacodynamie in surgical prophylaxis. *Rev. Infect.* **1991** ; 13 (suppl JO): S790-799.
- [83] **England SP., Stern SR., Insall JN., Windsor RE.** Total knee arthroplasty in diabetes mellitus. *Clin orthp* **1990**; 260 : 130-134.
- [84] **M.C. Eniry DW., Gorbach SL.** Cephlosporine in surgery : Prophylaxis and therapy. *Drugs* **1987**; 34 (suppl2): 216-239.
- [85] **Korinex AM.** Conséquences écologiques des prescriptions antibiotiques préventives. *Am. Fr. Anesth. RéanÎm.* **2000**, n°19 : 418-423.

- [86] **Desplaces N.** Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique.
Encycl. Méd. Chir. Appareil locomoteur. 14-016-B-JO, **2002**
- [87] **Martin C., Viviani X. et Gouin F.** Pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Encycl. Méd. Chir (Elsevier, Paris), Anesthésie-réanimation, 36-984-A-05, **1999**, 12p.
- [88] **Altemeier NA., Culbertson WR., Vetto M.** Prophylactic antibiotic therapy. Arch Surg **1995**, 126 : 2-6.
- [89] **Société Française d'Anesthésie-Réanimation** Antibioprophylaxie en milieu chirurgical chez l'adulte. La Presse Médicale **1993**, Vol 22,24 : 1117-1125.
- [90] **Solignac M.** Actualités en antibioprophylaxie.
La Presse Médicale 1998, Vol 27 (suppl 3) : 27-29.
- [91] **Hall Jr., Warts JMCK., Press L., O'brien.** Single dose antibiotic prophylaxis in contaminate abdominal surgery. Ann. Surg **1999**, n°124 : 244-247.
- [92] **ANDEM.**
Recommandations et références médicales. L'antibioprophylaxie en chirurgie. Concours Médical **1996**, N°41 (suppl) : 29-44.
- [93] **SFAR.**
Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation 1999. La Presse Médicale **2001**, Vol 30, N°6 : 794-802.

- [94] **Antimicrobial Prophylaxis for Surgery** Treatment Guidelines from The Medical Letter, Vol 2 (issue 20), April **2004**: 27-32.
www.medicalletter.org.
- [95] **Whyte W., Hamblen D., Kelly J., Hambreus A., Laurell G.**
An investigation of occlusive polyester surgical clothing. J Hosp Inf **1990**, 15 : 363-374.
- [96] **Ha'eri GR., WiJey AM.**
The efficacy of standard surgical face/masks : an investigation using « tracer particles ». Clin Orthop **1980**, 148 : 160-162.
- [97] **Dineen P**
Microbial filtration by surgical masks. Surg Gynecol Obstet **1971**, 133 : 812-814.
- [98] **Société Française d'Hygiène Hospitalière**
Recommandations pour l'hygiène des mains, version 2, Décembre **2002**
www.SFHH.net.
- [99] **Daniel Zarogoni.** Désinfection chirurgicale des mains par friction. CCLIN Sud-Ouest, Bordeaux 2004.
- [100] **Cauchy, N. Loukili, S. Borms, B. Guery, B. Grandbastien** Tenue et comportement au bloc opératoire et en Salle de Surveillance Post Interventionnelle (SSPI) XXIIIème Congrès national de la SF2H 7 juin **2012** .

- [101] **Aquitaine, Guadeloupe, Guyane, Limousin, Martinique, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes** Établissements de Santé et Instituts de Formation Inter Région Sud-Ouest Atelier Hygiène des mains Friction, Lavage des mains 22 SEPTEMBRE **2005**
- [102] **Tonnart-Thomas M** Apport de l'hygiène dans la qualité des soins en bloc opératoire d'ophtalmologie. Journal Français d'Ophtalmologie **2004**, Vol n, N°4 : 424-428.
- [103] **Santé Canada.** guide de prévention des infections lavage des mains nettoyage, désinfection et stérilisation dans les établissement de santé ISSN 1188-4169, vol 2458 , Décembre **1998**
- [104] **Directive 93/42/CEE du conseil du juin 1993** relative aux dispositifs médicaux document 393L.0042 journal officiel n°L **12 juillet 1993**
- [105] **American College of Surgeons.**Manual on control of Infections in Surgical Patient ,2nd ed.JB lippincott Ed philadelphia **1984**
- [106] **Tonnart-thomas M.**Apport de l'hygiène dans la qualité des soins en bloc opératoire d'ophtalmologie **2004**,vol°4 :424-428.
- [107] **Devaux F , Gosteaux B , phenix M-F ,DenoulinsA.** Organisation des circuits bloc –opératoire-stérilisation Techniques Hospitalières W561 juin /juillet **1992 :25-29.**
- [108] **Letts RM,Doerme E .** Conservation in the operating theater as a cause of airborne bacterial contamination.J Bone Joint Surg Am **1983,65:357-362.**

- [109] **Jean Roymond Fontaine.** Concevoir les systems de ventilation dans les établissements de santé .Techniques Hospitalières N°675 Avril 2003 :52-55 .
- [110] **Fago L.** GUID pour la conception et la rénovation des blocs opératoire Université de technologie de complègne .utc 2000 <http://www.utc.fr/-farges/DESSTBH/99-00/Stages/FagotBolcop.htm>
- [111] **Dr. Fabien Squinazi.** La qualité de l'air : exigences relatives à la maitrise de la contamination aéroportée des salles propres.Techinques Hospitalières N°675 Avril 2003 :51
- [112] **Dr .Luc . Rozenbaun** les bons pratiques de stérilisation Technique hospitalières N°667 Novembre 2002 :51-53
- [113] **Ducki, Simon C,** Beltch M-f. Etude de la qualité particulaire et microbiologiques de l'air dans les blocs opératoires en activité. Techniques Hospitalieres N°671 Novembre 2002 :32-36
- [114] **Gautier C, Rioul P, Ferilta M, Boulestreau H, Bogues A-M,Planes A, Sarrat A, Larrede M ,Labadie J-C .** Control de la qualité de l'air dans les hopitaux francais .Technique Hospitalières N°66 Novembre 2001 :42-44
- [115] **Surveillance microbiologique de l'environnement dans les établissement de santé air,eau et surfaces.** Ministère de la santé, DGSIDHOS, CTIN 2002

- [116] **Thiveaud D, Grimoud A-M, Marty N, Roques c, Lodter J-P**
Chabanon G hygiène :structures ,materiels,méthodes Encyl.Med.chir,
odontologie , 23-815-A-**2005** .
- [117] **Tony .hart.paul.Shears.** Atlas de poche de microbiologie .1^{ère} édition
1997 :112.
- [118] **Rosien D. Waddell T** Landian infections Disease Society, Commitee
on antimicrobial agents , Antimicrobial prophylaxis in surgy .Cano
Méd J. **1994** n°151:925-931
- [119] **Haxhe JJ , Zumofen M** , Notions d'hygiène hospitalière,faculté de
medecine université catholique de lovine UCL Bruxelles **2008**
- [120] **14^{ème} conférence de consensus organisé par la société de pathologie
infectieuse de langue francaise .**

Comment améliorer la qualité de l'antibiothérapie dans les
Etablissement de soins. Mercredi 6 mars **2002**.Institut Pasteur, Paris

Serment d'Hippocrate

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:

- أبأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأبأن أأحترم أساتذتي وأأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأبأن أأمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأبأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأبأن أأحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأبأن أأعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأبأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأبأن أأحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأبأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- وأبأن بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بشري في .

التعفنات في الموقع الجراحي الاستراتيجيات العلاجية والوقائية

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيد : حمزة مسعودي

المزاد في: 15 يوليوز 1987 بابت جرير

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: تعفن في الموقع الجراحي - تنظيف - تدخلات جراحية -
الاستراتيجيات العلاجية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرفة

أعضاء

السيد: ميمون زهدي

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

السيدة: سكيمة الحمزاوي

أستاذة في علم الأحياء الدقيقة

السيد: عبد المنعم أيت علي

أستاذ في الجراحة العامة

السيدة: نوال شرقاوي

أستاذة في الصيدلة الغالينية