

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

ANNEE: 2011

THESE N°: 10

**Efficacite comparee de la bupivacaine
0,15% versus 0,5% en analgesie peridurale continue
apres thoracotomie**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle Jihane BENNANI

Née le 01 Juillet 1984 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Bupivacaine – Analgésie péridurale – Thoracotomie.

JURY

Mr. A. AZZOUZI

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Mr. R. EL MOUSSAOUI

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Mr. A. EL HIJRI

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Mr. H. KABIRI

Professeur de Chirurgie Thoracique

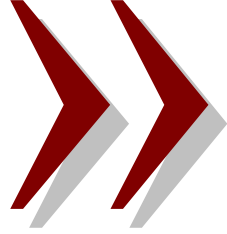
Mr. H. AZENDOUR

Professeur d'Anesthésie Réanimation

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم
الحكيم

﴿

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم انا نسألك علما نافعا و قلبا خاشعا وشفاء



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

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Docteur Abdelmalek FARAJ

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

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

3. Pr. EL KHAMLI Abdeslam Neurochirurgie
Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

5. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie
6. Pr. EL MANOUAR Mohamed Traumatologie-Orthopédie
7. Pr. HAMANI Ahmed* Cardiologie
8. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire
9. Pr. SBIHI Ahmed Anesthésie – Réanimation
Pr. TAOBANE Hamid* Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

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

Novembre 1983

- 16. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*
- 17. Pr. BALAFREJ Amina
- 18. Pr. BELLAKHDAR Fouad
- 19. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
- 20. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

- 21. Pr. BOUCETTA Mohamed*
- 22. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil
- 23. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
- 24. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
- 25. Pr. NAJI M'Barek *
- 26. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

- 27. Pr. BENJELLOUN Halima
- 28. Pr. BENSAID Younes
- 29. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
- 30. Pr. IHRAI Hssain *
- 31. Pr. IRAQI Ghali
- Pr. KZADRI Mohamed

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

Janvier, Février et Décembre 1987

- 33. Pr. AJANA Ali
- 34. Pr. AMMAR Fanid
- 35. Pr. CHAHED OUAZZANI Houria ép.TAOBANE
- 36. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq
- 37. Pr. EL HAITEM Naïma
- 38. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
- 39. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 40. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
- 41. Pr. LACHKAR Hassan
- 42. Pr. OHAYON Victor*
- Pr. YAHYAOUI Mohamed

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

Décembre 1988

- 44. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
- 45. Pr. DAFIRI Rachida
- 46. Pr. FAIK Mohamed
- 47. Pr. HERMAS Mohamed
- Pr. TOLOUNE Farida*

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- 49. Pr. ADNIAOUI Mohamed
- 50. Pr. AOUNI Mohamed
- 51. Pr. BENAMEUR Mohamed*
- 52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
- 53. Pr. CHAD Bouziane
- 54. Pr. CHKOFF Rachid
- 55. Pr. FARCHADO Fouzia ép.BENABDELLAH
- 56. Pr. HACHIM Mohammed*
- 57. Pr. HACHIMI Mohamed

Médecine Interne
Médecine Interne
Radiologie
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale
Pédiatrique
Médecine-Interne
Urologie

58. Pr. KHARBACH Aïcha
 59. Pr. MANSOURI Fatima
 60. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
 61. Pr. SEDRATI Omar*
 62. Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

63. Pr. AL HAMANY Zaitounia
 64. Pr. ATMANI Mohamed*
 65. Pr. AZZOUZI Abderrahim
 66. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM
 67. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
 68. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
 69. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif
 70. Pr. BENSOUA Yahia
 71. Pr. BERRAHO Amina
 72. Pr. BEZZAD Rachid
 73. Pr. CHABRAOUI Layachi
 74. Pr. CHANA El Houssaine*
 75. Pr. CHERRAH Yahia
 76. Pr. CHOKAIRI Omar
 77. Pr. FAJRI Ahmed*
 78. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*
 79. Pr. KHATTAB Mohamed
 80. Pr. NEJMI Maati
 81. Pr. OUAALINE Mohammed*
 82. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH
 83. Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

84. Pr. AHALLAT Mohamed
 85. Pr. BENOUDA Amina
 86. Pr. BENSOUA Adil
 87. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
 88. Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
 89. Pr. CHRAIBI Chafiq
 90. Pr. DAOUDI Rajae
 91. Pr. DEHAYNI Mohamed*
 92. Pr. EL HADDOURY Mohamed
 93. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
 94. Pr. FELLAT Rokaya
 95. Pr. GHAFIR Driss*
 96. Pr. JIDDANE Mohamed
 97. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
 98. Pr. TAGHY Ahmed
 99. Pr. ZOUIDI Mimoun

Mars 1994

100. Pr. AGNAOU Lahcen
 101. Pr. AL BAROUDI Saad
 102. Pr. BENCHERIFA Fatiha

Gynécologie -Obstétrique
 Anatomie-Pathologique
 Neurologie
 Dermatologie
 Anesthésie Réanimation

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

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

Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Ophtalmologie

103. Pr. BENJAAFAR Nouredine
104. Pr. BENJELLOUN Samir
105. Pr. BEN RAIS Nozha
106. Pr. CAOUI Malika
107. Pr. CHRAIBI Abdelmjid
108. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT
109. Pr. EL AOUDAD Rajae
110. Pr. EL BARDOUNI Ahmed
111. Pr. EL HASSANI My Rachid
112. Pr. EL IDRISSI LAMGHARI Abdennaceur
113. Pr. EL KIRAT Abdelmajid*
114. Pr. ERROUGANI Abdelkader
115. Pr. ESSAKALI Malika
116. Pr. ETTAYEBI Fouad
117. Pr. HADRI Larbi*
118. Pr. HASSAM Badredine
119. Pr. IFRINE Lahssan
120. Pr. JELTHI Ahmed
121. Pr. MAHFOUD Mustapha
122. Pr. MOUDENE Ahmed*
123. Pr. OULBACHA Said
124. Pr. RHRAB Brahim
125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR
126. Pr. SLAOUI Anas

Mars 1994

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

Mars 1995

141. Pr. ABOUQUAL Redouane
142. Pr. AMRAOUI Mohamed
143. Pr. BAIDADA Abdelaziz
144. Pr. BARGACH Samir
145. Pr. BEDDOUCHE Amokrane*
146. Pr. BENAZZOZ Mustapha
147. Pr. CHAARI Jilali*
148. Pr. DIMOU M'barek*
149. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*

Radiothérapie
 Chirurgie Générale
 Biophysique
 Biophysique
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Gynécologie Obstétrique
 Immunologie
 Traumato-Orthopédie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Chirurgie Cardio- Vasculaire
 Chirurgie Générale
 Immunologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Médecine Interne
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique
 Traumatologie – Orthopédie
 Traumatologie- Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Gynécologie –Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire

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

Réanimation Médicale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Gynécologie Obstétrique
 Urologie
 Gastro-Entérologie
 Médecine Interne
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation

150. Pr. EL MESNAOUI Abbes
151. Pr. ESSAKALI HOUSSEINI Leila
152. Pr. FERHATI Driss
153. Pr. HASSOUNI Fadil
154. Pr. HDA Abdelhamid*
155. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
156. Pr. IBRAHIMY Wafaa
157. Pr. MANSOURI Aziz
158. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia
159. Pr. RZIN Abdelkader*
160. Pr. SEFIANI Abdelaziz
161. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

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

Novembre 1997

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

Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Gynécologie Obstétrique
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Cardiologie
Urologie
Ophtalmologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Génétique
Réanimation Médicale

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

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

Novembre 1998

196. Pr. AFIFI RAJAA
197. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
198. Pr. ALOUANE Mohammed*
199. Pr. BENOMAR ALI
200. Pr. BOUGTAB Abdesslam
201. Pr. ER RIHANI Hassan
202. Pr. EZZAITOUNI Fatima
203. Pr. KABBAJ Najat
204. Pr. LAZRAK Khalid (M)

Novembre 1998

205. Pr. BENKIRANE Majid*
206. Pr. KHATOURI ALI*
207. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Janvier 2000

208. Pr. ABID Ahmed*
209. Pr. AIT OUMAR Hassan
210. Pr. BENCHERIF My Zahid
211. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
212. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
213. Pr. CHAOUI Zineb
214. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
215. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
216. Pr. EL FTOUH Mustapha
217. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
218. Pr. EL OTMANY Azzedine
219. Pr. GHANNAM Rachid
220. Pr. HAMMANI Lahcen
221. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
222. Pr. ISMAILI Hassane*
223. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
224. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
225. Pr. TACHINANTE Rajae
226. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

227. Pr. AIDI Saadia
228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed
229. Pr. AJANA Fatima Zohra
230. Pr. BENAMR Said
231. Pr. BENCHEKROUN Nabih
232. Pr. CHERTI Mohammed
233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
234. Pr. EL HASSANI Amine
235. Pr. EL IDGHIRI Hassan
236. Pr. EL KHADER Khalid
237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
239. Pr. HSSAIDA Rachid*

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

Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

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

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation

- 240. Pr. LACHKAR Azzouz
- 241. Pr. LAHLOU Abdou
- 242. Pr. MAFTAH Mohamed*
- 243. Pr. MAHASSINI Najat
- 244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
- 245. Pr. NASSIH Mohamed*
- 246. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Décembre 2001

- 247. Pr. ABABOU Adil
- 248. Pr. AOUAD Aicha
- 249. Pr. BALKHI Hicham*
- 250. Pr. BELMEKKI Mohammed
- 251. Pr. BENABDELJILIL Maria
- 252. Pr. BENAMAR Loubna
- 253. Pr. BENAMOR Jouda
- 254. Pr. BENELBARHDADI Imane
- 255. Pr. BENNANI Rajae
- 256. Pr. BENOUACHANE Thami
- 257. Pr. BENYOUSSEF Khalil
- 258. Pr. BERRADA Rachid
- 259. Pr. BEZZA Ahmed*
- 260. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
- 261. Pr. BOUHOUCHE Rachida
- 262. Pr. BOUMDIN El Hassane*
- 263. Pr. CHAT Latifa
- 264. Pr. CHELLAOUI Mounia
- 265. Pr. DAALI Mustapha*
- 266. Pr. DRISSI Sidi Mourad*
- 267. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
- 268. Pr. EL HIJRI Ahmed
- 269. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
- 270. Pr. EL MADHI Tarik
- 271. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
- 272. Pr. EL OUNANI Mohamed
- 273. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
- 274. Pr. ETTAIR Said
- 275. Pr. GAZZAZ Miloudi*
- 276. Pr. GOURINDA Hassan
- 277. Pr. HRORA Abdelmalek
- 278. Pr. KABBAJ Saad
- 279. Pr. KABIRI EL Hassane*
- 280. Pr. LAMRANI Moulay Omar
- 281. Pr. LEKEHAL Brahim
- 282. Pr. MAHASSIN Fattouma*
- 283. Pr. MEDARHRI Jalil
- 284. Pr. MIKDAME Mohammed*
- 285. Pr. MOHSINE Raouf
- 286. Pr. NABIL Samira
- 287. Pr. NOUINI Yassine
- 288. Pr. OUALIM Zouhir*
- 289. Pr. SABBAB Farid
- 290. Pr. SEFIANI Yasser
- 291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Urologie
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

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

292. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Décembre 2002

293. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
294. Pr. AMEUR Ahmed *
295. Pr. AMRI Rachida
296. Pr. AOURARH Aziz*
297. Pr. BAMOU Youssef *
298. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
299. Pr. BENBOUAZZA Karima
300. Pr. BENZEKRI Laila
301. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
302. Pr. BERNOUSSI Zakiya
303. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya
304. Pr. CHOHO Abdelkrim *
305. Pr. CHKIRATE Bouchra
306. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
307. Pr. EL ALJ Haj Ahmed
308. Pr. EL BARNOUSSI Leila
309. Pr. EL HAOURI Mohamed *
310. Pr. EL MANSARI Omar*
311. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
312. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
313. Pr. HADDOUR Leila
314. Pr. HAJJI Zakia
315. Pr. IKEN Ali
316. Pr. ISMAEL Farid
317. Pr. JAAFAR Abdeloihab*
318. Pr. KRIOULE Yamina
319. Pr. LAGHMARI Mina
320. Pr. MABROUK Hfid*
321. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
322. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
323. Pr. MOUSTAINE My Rachid
324. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
325. Pr. OUJILAL Abdelilah
326. Pr. RACHID Khalid *
327. Pr. RAISS Mohamed
328. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
329. Pr. RHOU Hakima
330. Pr. SIAH Samir *
331. Pr. THIMOU Amal
332. Pr. ZENTAR Aziz*
333. Pr. ZRARA Ibtisam*

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

334. Pr. ABDELLAH El Hassan
335. Pr. AMRANI Mariam
336. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
337. Pr. BENKIRANE Ahmed*

Urologie

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Rhumatologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Gynécologie Obstétrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie

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

Janvier 2005

361. Pr. ABBASSI Abdellah
362. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
363. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
364. Pr. ALLALI Fadoua
365. Pr. AMAR Yamama
366. Pr. AMAZOUZI Abdellah
367. Pr. AZIZ Nouredine*
368. Pr. BAHIRI Rachid
369. Pr. BARKAT Amina
370. Pr. BENHALIMA Hanane
371. Pr. BENHARBIT Mohamed
372. Pr. BENYASS Aatif
373. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
374. Pr. BOUKLATA Salwa
375. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
376. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
377. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
378. Pr. HAJJI Leila
379. Pr. HESSISSEN Leila
380. Pr. JIDAL Mohamed*
381. Pr. KARIM Abdelouahed
382. Pr. KENDOUSSI Mohamed*
383. Pr. LAAROUSSI Mohamed
384. Pr. LYAGOUBI Mohammed
385. Pr. NIAMANE Radouane*

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

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

386. Pr. RAGALA Abdelhak
 387. Pr. SBIHI Souad
 388. Pr. TNACHERI OUZZANI Btissam
 389. Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

423. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 424. Pr. AFIFI Yasser
 425. Pr. AKJOUJ Said*
 426. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
 427. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 428. Pr. BENCHEIKH Razika
 429. Pr. BIYI Abdelhamid*
 430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 432. Pr. CHEIKHAOUI Younes
 433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 434. Pr. DOGHMI Nawal
 435. Pr. ESSAMRI Wafaa
 436. Pr. FELLAT Itissam
 437. Pr. FAROUDY Mamoun
 438. Pr. GHADOUANE Mohammed*
 439. Pr. HARMOUCHE Hicham
 440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
 441. Pr. IDRISS LAHLOU Amine
 442. Pr. JROUNDI Laila
 443. Pr. KARMOUNI Tariq
 444. Pr. KILI Amina
 445. Pr. KISRA Hassan
 446. Pr. KISRA Mounir
 447. Pr. KHARCHAFI Aziz*
 448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 450. Pr. MANSOURI Hamid*
 451. Pr. NAZIH Naoual
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 453. Pr. SAFI Soumaya*
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 455. Pr. SEFIANI Sana
 456. Pr. SOUALHI Mouna
 457. Pr. TELLAL Saida*
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

458. Pr. LARAQUI Housseini Leila
 459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 462. Pr. BAITE Abdelouahed *
 463. Pr. TOUATI Zakia
 464. Pr. OUZZIF Ez zohra *

Gynécologie Obstétrique
 Histo-Embryologie Cytogénétique
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
 Dermatologie
 Radiologie
 Dermatologie
 Hématologie
 O.R.L
 Biophysique
 Chirurgie - Pédiatrique
 Chirurgie Cardio – Vasculaire
 Chirurgie Cardio – Vasculaire
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Gastro-entérologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Urologie
 Médecine Interne
 Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Médecine Interne
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Anatomie pathologique
 Anesthésie réanimation
 Anesthésier réanimation
 Anesthésie réanimation
 Anesthésie réanimation
 Cardiologie
 Biochimie

465. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 466. Pr. SELKANE Chakir *
 467. Pr. EL BEKKALI Youssef *
 468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
 469. Pr. EL ABSI Mohamed
 470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 471. Pr. ACHOUR Abdessamad *
 472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 473. Pr. GHARIB Nouredine
 474. Pr. TABERKANET Mustafa *
 475. Pr. ISMAILI Nadia
 476. Pr. MASRAR Azlarab
 477. Pr. RABHI Monsef *
 478. Pr. MRABET Mustapha *
 479. Pr. SEKHSOKH Yessine *
 480. Pr. SEFFAR Myriame
 481. Pr. LOUZI Lhoussain *
 482. Pr. MRANI Saad *
 483. Pr. GANA Rachid
 484. Pr. ICHOU Mohamed *
 485. Pr. TACHFOUTI Samira
 486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 487. Pr. MELLAL Zakaria
 488. Pr. AMMAR Haddou *
 489. Pr. AOUI Sarra
 490. Pr. TLIGUI Houssain
 491. Pr. MOUTAJ Redouane *
 492. Pr. ACHACHI Leila
 493. Pr. MARC Karima
 494. Pr. BENZIANE Hamid *
 495. Pr. CHERKAoui Naoual *
 496. Pr. EL OMARI Fatima
 497. Pr. MAHI Mohamed *
 498. Pr. RADOUANE Bouchaib*
 499. Pr. KEBDANI Tayeb
 500. Pr. SIFAT Hassan *
 501. Pr. HADADI Khalid *
 502. Pr. ABIDI Khalid
 503. Pr. MADANI Naoufel
 504. Pr. TANANE Mansour *
 505. Pr. AMHAJJI Larbi *

Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes
 Pr. AZENDOUR Hicham *
 Pr. BELYAMANI Lahcen *
 Pr. BOUHSAIN Sanae *
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. LAMSAOURI Jamal *
 Pr. MARMADE Lahcen

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
 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

Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Biochimie
 Cardiologie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire

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

Octobre 2010

Pr. AMEZIANE Taoufik*
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. CHERRADI Ghizlan
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. KANOUNI Lamya
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. MALIH Mohamed*
 Pr. BOUSSIF Mohamed*
 Pr. EL MAZOUZ Samir
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL SAYEGH Hachem
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. RAISSOUNI Zakaria*
 Pr. BOUAITY Brahim*

Chirurgie Cardio-vasculaire
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Dermatologie
 Gastro-entérologie
 Gynécologie obstétrique
 Hématologie biologique
 Hématologie biologique
 Hématologie clinique
 Médecine interne
 Médecine interne
 Microbiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Neuro-chirurgie
 Neurologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Pneumo-phtisiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Rhumatologie
 Traumatologie orthopédique
 Traumatologie orthopédique

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

Pr. LEZREK Mounir
 Pr. NAZIH Mouna*
 Pr. LAMALMI Najat
 Pr. ZOUAIDIA Fouad
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. CHADLI Mariama*

Ophthalmologie
 Hématologie
 Anatomie pathologique
 Anatomie pathologique
 Physiologie
 Biochimie chimie
 Microbiologie

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

1. Pr. ABOUDRAR Saadia
2. Pr. ALAMI OUHABI Naima
3. Pr. ALAOUI KATIM
4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
5. Pr. ANSAR M'hammed
6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed
8. Pr. BOURJOUANE Mohamed
9. Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
10. Pr. DAKKA Taoufiq
11. Pr. DRAOUI Mustapha
12. Pr. EL GUESSABI Lahcen
13. Pr. ETTAIB Abdelkader
14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbès
15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed
16. Pr. IBRAHIMI Azeddine
17. Pr. KABBAJ Ouafae
18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine
19. Pr. REDHA Ahlam
20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRIS Med
21. Pr. TOUATI Driss
22. Pr. ZAHIDI Ahmed
23. Pr. ZELLOU Amina

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

 Biochimie
 Biologie
 Biochimie
 Chimie Organique
 Pharmacognosie
 Pharmacologie
 Chimie Organique

** Enseignants Militaires*



Dédicaces



A mon très cher père

A qui je dois tout, et pour qui aucune
dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime
et la reconnaissance pour l'ampleur des
sacrifices que tu as endurés pour nous éduquer.

Pour tes immenses sacrifices, ton courage
et ton dévouement pour le bonheur et le succès
de notre foyer et de notre famille.

Je n'ai été guidée que par le désir de
t'honorer.

J'espère qu'aujourd'hui tu es fier de moi.

Que ce travail soit le témoignage de ma
gratitude et de toute mon affection.

Que Dieu vous garde et vous procure,
maman et toi, longue vie, santé et bonheur,
afin que vous demeuriez le soleil qui illumine
notre vie.

A vous, je dois ce que je suis.

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

A ma très chère mère

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'affection, l'attachement que j'ai toujours eu pour toi.

Tes conseils, ta bienveillance et tes encouragements m'ont permis de dépasser toutes les difficultés.

Ce travail est le fruit de tes efforts et tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

Que dieu te prête longue vie et bonne santé.

Avec beaucoup de patience et de volonté, tu t'es sacrifiée pour nous, tu as tout fait pour que j'arrive à mon but.

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

T'es l'exemple que j'aimerais être.

Je te dédie ce travail en gage de mon amour et de mon estime les plus profonds.

A ma très chère et petite sœur

Tu es pour moi la petite sœur fantaisiste, pleine de tendresse, je ne saurais exprimer tout ce que je ressens pour toi.

Je te dédie ce travail en témoignage de l'affection et les sentiments de fraternité qui nous unissent. Tu m'as toujours soutenu tout au long de mes études.

Je te souhaite santé, réussite et l'envie de réaliser tes rêves.

A mon fiancé

Ces quelques lignes ne sauraient contenir l'immensité de mon amour. Ce travail je le dois à tes encouragements constants et tes sacrifices.

Il me sera difficile d'exprimer par les mots que seul le cœur sait dire. Puisse le bon Dieu te procure une longue vie et une bonne santé.

A la mémoire de mes chers grands parents
paternels et maternels

Que leur âme repose en paix.

A mes familles maternelles et paternelles

Mes oncles, mes tantes, cousins, cousines. il me serait difficile de tous vous citer .puisse ce travail être la preuve de mon estime.

A tous mes amis

Diana, fatima, zohra, rachid, othmane, meryem, fa
dwa, karima, lamiae, maha, nadia,

Et à tous ceux que je n'ai pas cités.

Votre humour, votre réel sens de l'amitié et votre compréhension ont fait de vous mes meilleurs amis.

A tous les enseignants qui ont participé à ma formation depuis que j'ai commencé mes études.

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

Enfin a tous ceux que j'aime et qui m'aiment.



Remerciements



A notre Maitre et président de thèse
Monsieur Abderrahim Azzouzi
Professeur de Réanimation -Anesthésie

*Vous nous avez grandement honoré en ayant
présidé notre jury de thèse.*

*Vous nous avez la reconnaissance unanime
pour votre vaste savoir, agrémenté de qualités
humaines qui font de vous un pédagogue
d'excellence.*

*Nous gardons toujours en souvenir de vous,
l'étendue de votre connaissance et un accueil
toujours bienveillant.*

*Permettez nous cher maitre, de vous
exprimer notre immense reconnaissance et notre
profond respect.*

A notre Maitre et rapporteur de thèse
Monsieur Rachid El Moussaoui
Professeur agrégé de Réanimation-
Anesthésie

Nous vous remercions du grand honneur que vous faites en acceptant de diriger cette thèse.

Tout au long de la réalisation de ce travail, vous n'avez cessé de faire preuve de patience, de courtoisie et de grande serviabilité.

Nous avons été impressionnés par votre simplicité, vos qualités humaines et professionnelles qui font de vous un grand maitre.

Vous trouverez dans ce travail la marque de nos profonds sentiments de respects, reconnaissance et de remerciements.

A notre Maitre et juge de thèse
Monsieur Ahmed El hijri
Professeur de Réanimation-Anesthésie

Il nous est un honneur de vous exprimer la considération et le profond respect que nous portons.

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en ayant accepté de jugé notre thèse.

Vous trouverez dans ce travail l'assurance de notre gratitude, notre profond respect et nos remerciements les plus sincères.

Veuillez croire Monsieur à notre profonde estime.

A notre maitre et juge de thèse
Monsieur Hassan Kabiri
Professeur de chirurgie thoracique

*Vous nous avez reçu avec beaucoup de
gentillesse et de bienveillance.*

*Vos qualités humaines et professionnelles
qui font de vous un grand maitre.*

*Nous sommes particulièrement heureux de
vous compter parmi notre jury.*

*Veillez trouver ici, l'expression de notre
respect et notre gratitude.*

A notre maitre et juge de thèse
Monsieur Hicham Azendour
Professeur de réanimation -anesthésie

Au terme de ce travail, je vous suis très reconnaissante pour votre disponibilité votre accueil et votre gentillesse.

Vos qualités professionnelles et personnelles, que vous n'avez point ménagées durant l'élaboration de ce travail, ne sont pas à démontrer.

Nous sommes particulièrement heureux de vous compter parmi notre jury. Veuillez croire en nos sentiments les plus respectueux.



Sommaire



INTRODUCTION.....	1
MATERIEL ET METHODES.....	4
1) PRESENTATION DE L'ETUDE.....	5
1.1) Type d'étude.....	5
1.2) Date et lieu.....	5
1.3) Critères d'inclusion.....	5
1.4) Critères d'exclusion.....	6
1.5) Protocole de l'anesthésie.....	6
1.6) Technique de la péridurale thoracique.....	7
1.7) Paramètres étudiés.....	7
2) ANALYSE STATISTIQUE.....	9
RESULTATS.....	10
1) NOMBRE DE PATIENTS.....	11
2) CARACTERISTIQUE DEMOGRAPHIQUE DES PATIENTS.....	12
2.1) L'âge.....	12
2.2) Le sexe.....	13
2.3) Le poids.....	13
2.4) La taille.....	14
2.5) La classification ASA.....	14
2.6) Les antécédents.....	15
2.7) Type de chirurgie.....	16
2.8) Type d'intervention.....	17
2.9) Exploration fonctionnelle respiratoire.....	18
3) LES DONNEES CLINIQUES.....	19
3.1) Evaluation de la qualité de l'analgésie postopératoire.....	19
3.1.1) EVA au repos.....	19
3.1.2) EVA a la toux.....	21
3.2) Evaluation de la tolérance hémodynamique et respiratoire postopératoire.....	22
3.2.1) PAS postopÉRATOIRE.....	22
3.2.2) PAD postopératoire.....	24
3.2.3) Fréquence cardiaque (bat/min).....	25
3.2.4) Fréquence respiratoire (cycle/min).....	27
3.2.5) Niveau sensitif.....	28
3.2.5.1) Niveau sensitif supérieur.....	28
3.2.5.2) Niveau sensitif inférieur.....	29
3.2.6) Sédation.....	29
3.2.7) Satisfaction des patients.....	30
DISCUSSION.....	31
1) HISTORIQUE DE L'ANALGESIE PERIDURALE.....	32
2) ANALYSE SEMIOLOGIQUE DE LA DOULEUR EN CHIRURGIE THORACIQUE.....	33
2.1) Type de la douleur.....	34
2.1.1) Douleurs d'origine pariétale.....	34
2.1.2) Douleurs d'origine viscérale.....	35
2.1.3) Douleurs projetées.....	35
2.1.3.1) Les douleurs de la face antérieure du thorax.....	35
2.1.3.2) Les douleurs projetées de l'épaule.....	36
2.2) Douleur chronique.....	36
2.3) Composantes de la douleur selon le type de thoracotomie.....	37
2.3.1) Thoracotomie postéro-latérale.....	37
2.3.2) Thoracotomie axillaire.....	37
2.3.3) Chirurgie vidéo-assistée.....	38

2.3.4)	Talcage pleural	38
3)	PHYSIOPATHOLOGIE DE L'ANALGESIE EPIDURALE THORACIQUE	39
3.1)	<i>Mécanismes de contrôle de la douleur</i>	39
3.2)	<i>Conséquences de la douleur postopératoire</i>	41
3.2.1)	Conséquences psychologiques.....	41
3.2.2)	Conséquences physiologiques	42
3.2.2.1)	Effets sur la réponse neuroendocrinienne et métabolique au stress.....	42
3.2.2.2)	Effets sur le système cardio-vasculaire	43
a)	Effets hémodynamiques	43
b)	Effets sur la circulation coronaire.....	45
3.2.2.3)	Effets respiratoires	46
3.2.2.4)	Effets sur la motricité gastro-intestinale.....	48
3.2.2.5)	Effets sur la coagulation.....	49
3.2.2.6)	Effets sur la plasticité neuronale	50
3.3)	<i>Bénéfices généraux</i>	51
4)	TECHNIQUE DE L'ANALGESIE EPIDURALE THORACIQUE.....	52
4.1)	<i>Rappel anatomique</i>	52
4.2)	<i>Préparation</i>	55
4.3)	<i>Matériel</i>	56
4.4)	<i>Position du patient</i>	58
4.5)	<i>Repères morphologiques</i>	59
4.6)	<i>Réalisation de la ponction</i>	59
4.6.1)	Repérage de l'espace épidural	60
4.6.1.1)	Technique de la perte de résistance	60
4.6.1.2)	Technique de la goutte pendante	61
4.6.2)	Voies d'abord	62
4.7)	<i>Mise en place d'un cathéter</i>	64
4.8)	<i>Solutions anesthésiques</i>	65
4.8.1)	Les morphiniques :	66
	Mécanisme d'action :	68
4.8.2)	Les anesthésiques locaux (AL)	68
	Mécanisme d'action :	70
4.8.3)	L'analgésie combinée	71
4.8.4)	les adjuvants	71
4.9)	<i>Méthodes d'administration</i>	72
5)	COMPLICATIONS	73
5.1)	<i>Rachianesthésie totale</i>	73
5.2)	<i>Injection intra vasculaire d'anesthésiques locaux</i>	74
5.3)	<i>Hématomes épiduraux</i>	75
5.4)	<i>Traumatisme direct de la moelle</i>	75
5.5)	<i>Complications septiques</i>	75
6)	EVALUATION DE LA DOULEUR POSTOPERATOIRE.....	76
6.1)	<i>Echelle numérique (EN)</i>	76
6.2)	<i>Echelle verbale simple (EVS)</i>	77
6.3)	<i>Echelle visuelle analogique (EVA)</i>	77
6.4)	<i>Satisfaction</i>	79
6.5)	<i>Echelle de sédation</i> :	80
6.6)	<i>Echelle de bromage pour le bloc moteur</i>	80
6.7)	<i>Chronologie des évaluations</i>	80
6.7.1)	En consultation d'anesthésie	80
6.7.2)	Lors de l'accueil en secteur d'hospitalisation.....	81
6.7.3)	En salle de surveillance post-interventionnelle	81
6.7.4)	En unité d'hospitalisation	81
7)	ORGANISATION DU TRAITEMENT DE LA DOULEUR	82
7.1)	<i>Unités de traitement de la douleur</i> :	82
7.2)	<i>Formation et structures</i>	83

8) DISCUSSION DES RESULTATS :	85
CONCLUSION	90
RESUMES	92
BIBLIOGRAPHIE.....	96
ANNEXES	108

Liste des Tableaux

Tableau 1: Comparaison des caractéristiques des patients selon la concentration de bupivacaine.....	12
Tableau 2 : comparaison de la qualité d'analgésie au repos en postopératoire selon la concentration de bupivacaine	19
Tableau 3 : comparaison de la qualité d'analgésie à la toux en postopératoire selon la concentration de bupivacaine	21
Tableau 4 : comparaison de la Pression artérielle systolique moyenne à différents instants selon la concentration de Bupivacaine	22
Tableau 5 : comparaison de la Pression artérielle diastolique moyenne dans différents instants selon la concentration de Bupivacaine	24
Tableau 6 : comparaison de la fréquence cardiaque moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine	25
Tableau 7 : comparaison de la fréquence respiratoire moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine	27
Tableau 8 : Caractéristiques cliniques des AL utilisée par voie péridurale	69

Liste des Figures

Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe et la concentration de Bupivacaine.....	13
Figure 2 : Répartition de la taille selon la concentrations de Bupivacaine	14
Figure 3: répartition des patients selon la classe ASA et la concentration de Bupivacaine....	15
Figure 4: répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux et la concentration de Bupivacaine	16
Figure 5: répartition des patients selon le type de chirurgie et la concentration de Bupivacaine	17
Figure 6: répartition des patients selon le type d'intervention chirurgicale et la concentration de Bupivacaine	18
Figure 7 : Evolution comparative de la qualité d'analgésie au repos en post-opératoire selon la concentration de bupivacaine	20
Figure 8 : Evolution comparative de la qualité d'analgésie à la toux en postopératoire selon la concentration de bupivacaine	21
Figure 9 : Pression artérielle systolique moyenne à différents instants selon la concentration de Bupivacaine	23
Figure 10 : Pression artérielle diastolique moyenne dans différents instants selon la concentration de Bupivacaine	24
Figure 11 : évolution de la fréquence cardiaque moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine.....	26
Figure 12 : Evolution de la fréquence respiratoire moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine.....	27
Figure 13 : proportions des patients dont le niveau sensitif supérieur était à D4 selon la concentration de bupivacaine	28
Figure 14 : proportions des patients dont le niveau sensitif inférieur était à D10 selon la concentration de bupivacaine	29
Figure 15 : proportions des patients très satisfait/satisfait ou insatisfaits selon la concentration de bupivacaine.....	30
Figure 16 : Cibles supra spinales des Nocicepteurs	40
Figure 17 : Voies de la douleur (de la périphérie a la corne postérieure de la moelle).....	41
Figure 18 : Réponse neuroendocrinienne	43
Figure 19 : Effets hémodynamiques.....	45
Figure 20 : Complications respiratoires post opératoires	47
Figure 21 : Comparaison des effets de l'analgésie péridurale sur la morbidité pulmonaire post opératoire.....	48
Figure 22 : Motricité gastro-intestinale	49
Figure 23 : Anesthésie épidurale au niveau lombaire, thoracique et cervical.....	53
Figure 24 : Coupe transversale de l'espace péridural	55
Figure 25 : Aiguille de Tuohy	57
Figure 26 : position de réalisation de l'analgésie épidurale	58
Figure 27 : réalisation de la ponction épidurale	60
Figure 28 : Repérage de l'espace épidural par la technique de perte de résistance	61
Figure 29 : Repérage de l'espace épidural par la technique de la goutte pendante.....	62
Figure 30 : Technique de l'APT (A : Abord médian, B : Abord paramédian)	63
Figure 31 : Mise en place d'un cathéter dans l'espace épidural.....	65



Abréviation



ACP	:	Anesthésie continue péridurale
ACTH	:	Adrénocorticotrophique hormone
ADH	:	Antidiurétique hormone
AINS		Anti-inflammatoire non stéroïdien
AL	:	Anesthésique local
APT	:	Anesthésie péridurale thoracique
ASA	:	American society anesthesiologists
ATCDS	:	Antécédents
BPCO	:	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
CRF	:	Capacité résiduelle fonctionnel
CV	:	Capacité vitale
EFR	:	Exploration fonctionnelle respiratoire
EN	:	Echelle numérique
EVA	:	Echelle visuelle analogique
EVS	:	Echelle verbale simple
FC	:	Fréquence cardiaque
FR	:	Fréquence respiratoire
INR	:	Rapport international normalisé
LCR	:	Liquide céphalorachidien
MI		Membre inférieur
NMDA	:	N-méthyl-D-aspartate
NSI	:	Niveau sensitif inférieur
NSS	:	Niveau sensitif supérieur
PAD	:	Pression artérielle diastolique
PAS	:	Pression artérielle systolique
PCEA	:	Patient controlled epidural analgesia
TCA	:	Temps de céphaline activée
USI	:	Unité de soins intensifs
VEMS	:	Volume expiratoire maximal seconde



Introduction



L'analgésie postopératoire est une composante importante de soins en chirurgie thoracique.

De nombreuses techniques d'analgésie ont été proposées :

- Administration parentérale de morphine par méthode de PCA [1]
- Analgésie péridurale thoracique par méthode de PCEA ou d'infusion continue [2]
- Injection intrathécale d'un morphinique [3]
- Administration inter pleurale d'un anesthésique local [4]
- Bloc intercostal [5] ou para vertébral [6]
- Cryoanalgésie [7], stimulation électrique percutanée [8]

Néanmoins, la majorité des études considèrent que seule l'analgésie péridurale thoracique permet d'obtenir les meilleurs résultats à la toux et la mobilisation. [9] [10] [11] [12] [13]

L'analgésie épidurale pré et postopératoire est plus efficace que l'analgésie épidurale postopératoire pour le traitement de la douleur après thoracotomie. [19]

Cependant, les effets relatifs de la masse, du volume et de la concentration de la solution d'anesthésique locale utilisée pour l'anesthésie et l'analgésie épidurale demeure un sujet controversé.

Dans les études cliniques, les résultats rapportés restent contradictoires, probablement du fait que l'effet de la dose totale de l'AL n'est pas pris en considération.

Néanmoins, Bromage [14] a démontré que c'est la dose totale de l'AL et non le volume total ou la concentration qui détermine l'efficacité et la qualité de l'analgésie. D'autres auteurs avaient confirmé cette notion après administration épidurale lombaire basse et medio thoracique.

Cependant, l'influence de la concentration de l'AL sur la qualité de l'analgésie demeure imprécise dans la littérature durant l'analgésie épidurale et quand la dose totale est constante. [15]

Pour l'infusion épidurale thoracique, Darnedde a démontré qu'une haute concentration par rapport à un bas volume de l'AL administré procure la même qualité de l'analgésie postopératoire qu'une basse concentration par rapport à un haut volume et induit moins de bloc moteur et moins de répercussions hémodynamiques. [16] [17]

En PCEA, trois études ont évalué l'influence du volume et de la concentration de l'AL. Les résultats de ces études ont prouvé que la qualité de l'analgésie était comparable avec une concentration basse ou élevée de l'AL. Deux études ont noté moins de bloc moteur et de consommation de morphine avec un haut volume par rapport à une basse concentration et une étude a prouvé qu'avec deux concentrations de Levobupivacaine (5 et 1,5 mg/ml) la qualité de l'analgésie postopératoire était similaire sans différence concernant les effets secondaires. [14] [18]

En se basant sur les résultats de l'administration épidurale continue des AL, nous avons mené une étude prospective, randomisée ; en double aveugle comparant deux concentrations de Bupivacaine (5mg/ml et 1.5mg/ml) administré en même quantité de milligrammes-heure moyennant une perfusion péridurale continue après thoracotomie.



Matériel et méthodes



1) Présentation de l'étude

1.1) Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective, randomisée réalisée auprès des patients opérés pour une thoracotomie et comparant deux concentrations différentes d'un anesthésique local administré par voie épidurale continue (0,15% versus 0,5%) en vue d'une analgésie postopératoire.

1.2) Date et lieu

L'étude a été menée sur une période d'une année (de janvier 2007 à janvier 2008), au Bloc Opératoire Central de l'hôpital Ibn Sina de Rabat, portant sur 52 patients candidats à une chirurgie thoracique et qui sont répartis en deux groupes :

G1 : patients ayant reçu la bupivacaine à la dose de 0,15%

G2 : patients ayant reçu la bupivacaine à la dose de 0,5%

1.3) Critères d'inclusion

Ont été inclus tous les patients âgés de plus de 18 ans et moins de 75 ans, ASA 1 ou ASA 2 et programmés pour une chirurgie pulmonaire par thoracotomie.

1.4) Critères d'exclusion

- Le non consentement des patients.
- Les patients en état septique.
- Une contre indication à l'analgésie locorégionale.
- Des antécédents de réactions aux anesthésiques locaux ou morphiniques.
- Les Patients ayant un trouble de l'hémostase ou nécessitant l'administration d'un anticoagulant en préopératoire ou recevant un traitement antiplaquettaire.

1.5) Protocole de l'anesthésie

Après une prémédication à l'hydroxyzine per os (1mg/kg) la veille de l'intervention et la familiarisation des patients à l'EVA (EVA=0 signifie que le patient n'a pas de douleur ; EVA=10 signifie que le patient souffre d'une douleur insupportable).

L'induction à une anesthésie générale a été réalisée par l'association Fentanyl, Esmeron et Thiopental, après la mise en place d'un cathéter péridural au niveau thoracique. Le contrôle des voies aériennes a été réalisé grâce à une intubation orotrachéale non sélective. L'extubation a été faite sur la table d'opération et tous les patients ont été transférés en réanimation où une infusion continue de Bupivacaine® (Bupivacaine MYLAN 5mg/ml) 0,15% versus 0,5% a été instaurée à un débit de 15mg/h soit (10ml/h de 0,15% versus 3ml /h de 0,5%) moyennant une seringue auto pulsée (Vial Medical Fresenius Vial SA type PROGRAM 2 IEC).

Tous les patients ont reçu de l'analgésie multimodale à base de Perfalgan 1g/8h et de profénid 100mg/j. Un complément de morphine en sous cutané (6mg) a été recommandé selon l'EVA.

L'entretien anesthésique a été réalisé par l'Isoflurance, le mélange oxygène et de protoxyde d'azote et les réinjections de bupivacaine (0,5%) par voie épidurale au rythme suivant : 15mg avant l'incision puis 10mg toutes les 45min.

1.6) Technique de la péridurale thoracique

Après un priming de 500ml de Sérum Salé 9 ‰ un Cathéter Tuohy EpiStar® Maxi-Set 18G :1,35×80mm a été inséré dans l'espace épidural au niveau D5-D6 en position assise. Le cathéter a été introduit en direction céphalique .Une dose test de 15mg de bupivacaine (0,5%) a été injectée à travers le cathéter , pour exclure une position subarachnoidienne du selon Daoud [20].

1.7) Paramètres étudiés

A la sortie du bloc opératoire, différents paramètres ont été relevés et analysés à partir d'une fiche d'exploitation (annexes). Ainsi, ont été recueillis pour chaque patient des paramètres épidémiologiques et cliniques à H0, H1, H2, H6, H12, H18, H24 et H48.

Les patients ont été également interrogés à propos de leur expérience douloureuse aux mêmes moments selon l'EVA au repos et à la toux. Ce

processus a été répété chaque heure pendant les trois premières heures puis toutes les 4 heures pendant 24h, ce protocole a duré 48h.

Le cathéter épidural a été retiré à J3 postopératoire à distance de l'injection de l'héparine de bas poids moléculaire.

La douleur a été jugée significative lorsque l'EVA était supérieure à 3cm. (Annexes)

Le niveau sensitif supérieur et inférieur a été évalué par la sensibilité au froid ainsi que la survenue d'un bloc moteur selon le score de Bromage.

L'hypotension artérielle a été définie par une diminution de 20% de la pression artérielle par rapport à la pression artérielle initiale, une bradypnée par une fréquence respiratoire inférieure à 10 cycles/min et une bradycardie par une fréquence cardiaque inférieure à 50 bat/min.

La sédation a été appréhendée selon les quatre points du score de sédation. (Annexes)

La qualité de la prise en charge de l'analgésie postopératoire a été jugée par le patient en fonction d'un score de satisfaction. (Annexes)

2) Analyse statistique

Les variables quantitatives sont exprimés en moyenne $\pm$ écart type et comparés par le test T de student. Les variables qualitatives sont exprimés en effectifs et pourcentage est comparés, par le test de Khi 2 ou test de Fischer exact.

Une valeur de $p < 0,05$ était considéré comme significative.

L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel SPSS 13.0.



Résultats



1) NOMBRE DE PATIENTS

Entre janvier 2007 et janvier 2008, 52 patients ont été étudiés et scindés en deux groupes, de 26 patients chacun. Le but de l'étude était de comparer la qualité et la tolérance de l'analgésie postopératoire procurée par deux concentrations de bupivacaine administrées en mode continue dans l'espace péridural (haute concentration / bas volume 0,5% versus basse concentration/ haut volume 0,15%) après thoracotomie.

2) CARACTERISTIQUE DEMOGRAPHIQUE DES PATIENTS

Tableau 1: Comparaison des caractéristiques des patients selon la concentration de bupivacaine

		Groupe 1(0,15%)	Groupe 2(0,5%)	P
Age (ans)		44,73 ±17,12	45,5 ±15,31	0,86
Poids (kg)		72,5 ±6,9	70,07 ±6,57	0,20
Taille (cm)		168,03 ±4,16	166,07 ±5,45	0,15
Sexe	Féminin	8 (30,8%)	6 (23,1%)	0,53
	Masculin	18 (69,2%)	20 (67,9%)	
ASA	1	17 (65,4%)	21 (80,8%)	0,34
	2	9 (34,6%)	5 (19,2%)	
ATCDS	Asthme	-	1 (3,8%)	
	BPCO	5 (20%)	1 (3,8%)	0,07
	Tabac	10 (38,5%)	9 (34,6%)	0,77
	Tuberculose	10 (38,5%)	10 (38,5%)	1,00
	Thoracotomie	1 (3,8%)	2 (7,7%)	0,55
Chirurgie	Infectieuse 0	9 (34,62%)	7 (26,92%)	0,54
	Néoplasique 1	17 (65,38%)	19 (73,08%)	
Type d'intervention	Lobectomie 0	16 (61,5%)	13 (50%)	0,40
	Pneumectomie 1	10 (38,5%)	13 (50%)	
EFR	VEMS	2,56 ±0,8	2,55 ±0,6	0,97
	CV	2,97 ±0,88	3,06 ±0,84	0,75
	C.Tiffeneau	0,87 ±0,14	0,85 ±0,08	0,61

2.1) L'âge

L'âge moyen des patients était de 44,73±17,12 ans pour le groupe1 en comparaison avec le groupe 2 dont l'âge moyen était de 45,5±15,31 ans.

2.2) Le sexe

Dans le groupe 1 il y' avait 18 hommes (soit 69,2%) et 8 femmes (soit 30,8%) avec un sexe ratio de 2, 25. Pour le groupe 2 il y' avait 20 hommes (soit 76,9%) et 6 femmes (soit 23,1%) avec un sexe ratio de 3,33.

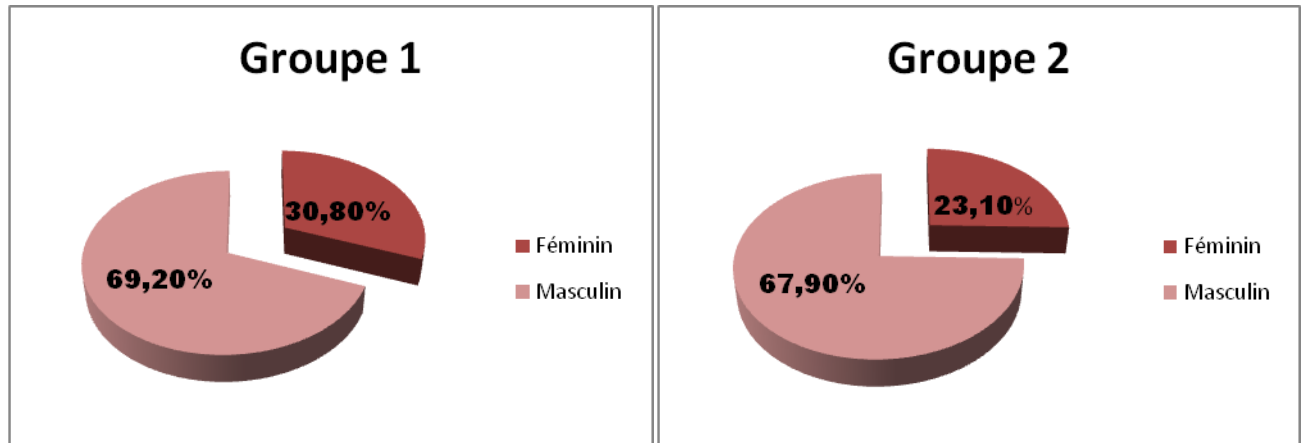


Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe et la concentration de Bupivacaine

2.3) Le poids

Le poids moyen était de $72,5 \pm 6,9$ kg pour les patients du groupe 1 et $70,07 \pm 6,57$ kg pour le groupe 2.

2.4) La taille

La taille moyenne des patients du groupe 1 était de $168,03 \pm 4,16$ cm et $166,07 \pm 5,45$ cm pour le groupe 2.

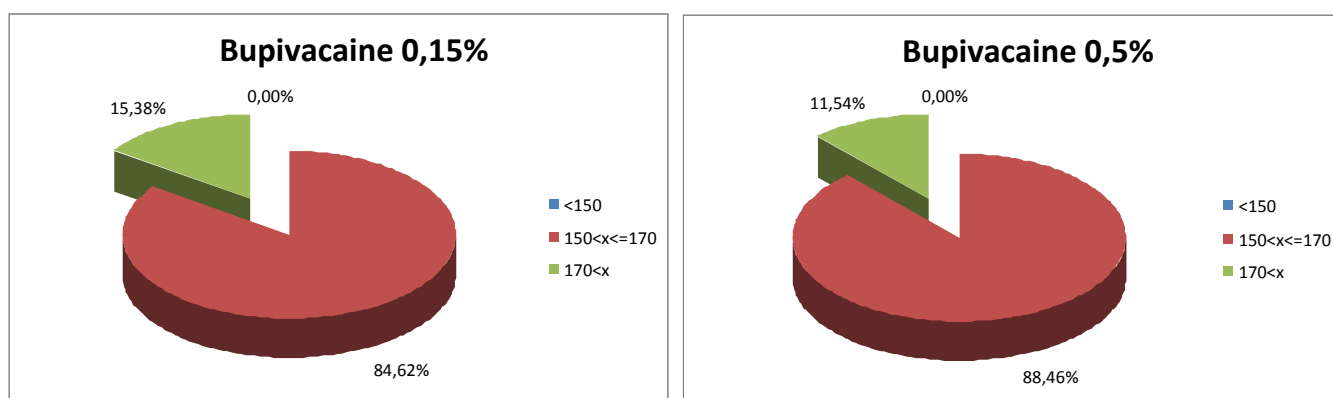


Figure 2 : Répartition de la taille selon la concentrations de Bupivacaine

2.5) La classification ASA

Dans le groupe 1 il y'avait 17 patients (soit 65,4%) classés ASA1 et 8 patients (soit 30,8%) classés ASA2 alors que dans le groupe 2 il y'avait 21 patients (soit 80,8%) classés ASA1 et 5 patients (soit 19,2%) classés ASA2.

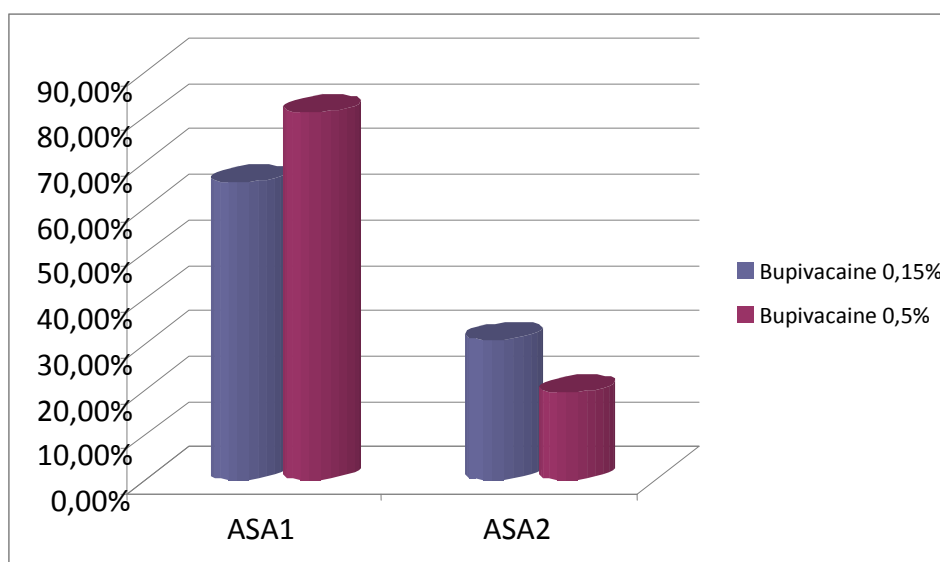


Figure 3: répartition des patients selon la classe ASA et la concentration de Bupivacaine

2.6) Les antécédents

Pour le groupe 1, 10 patients (soit 38,5%) étaient tabagiques chroniques, 10 autres (soit 38,5%) avaient une tuberculose traitée, 5 patients (soit 20%) étaient suivis pour une BPCO, un patient avait subi une thoracotomie auparavant et aucun des patients n'était suivi pour asthme; alors que pour le groupe 2, 10 patients (soit 38,5%) avaient une tuberculose traitée, 9 patients (soit 34,6%) étaient tabagiques chroniques, 2 patients avaient subi une thoracotomie, un patient suivi pour une BPCO et un patient asthmatique.

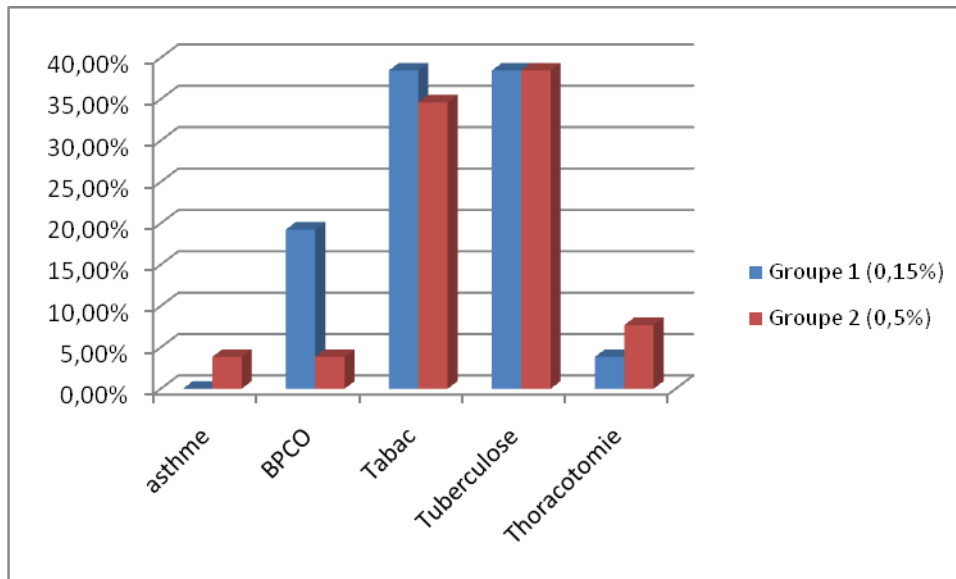


Figure 4: répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux et la concentration de Bupivacaine

2.7) Type de chirurgie

Les patients opérés pour une pathologie néoplasique dans le groupe 1 étaient de 17 patients (soit 65,38%) contre 19 patients (soit 73,08%) dans le groupe 2. Les patients opérés pour une pathologie infectieuse étaient de 9 patients (soit 34,62%) dans le groupe 1 contre 7 patients (soit 26,92%) dans le groupe 2.

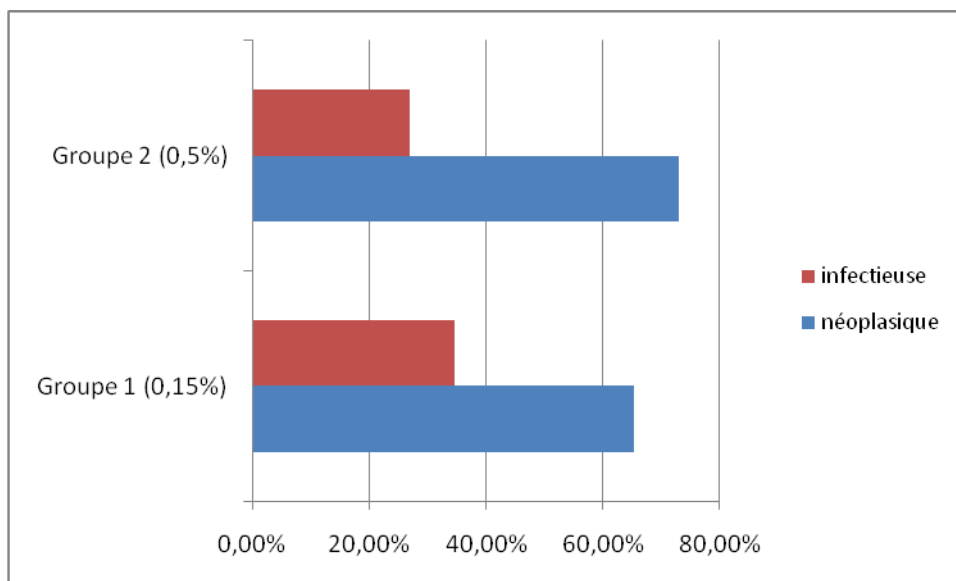


Figure 5: répartition des patients selon le type de chirurgie et la concentration de Bupivacaine

2.8) Type d'intervention

15 patients du groupe 1 (soit 61,54%) avaient subi une lobectomie contre 13 patients du groupe 2 (soit 50%). Les patients qui avaient subi une pneumectomie étaient de 10 patients dans le groupe 1 (soit 38,45%) contre 13 patients dans le groupe 2.

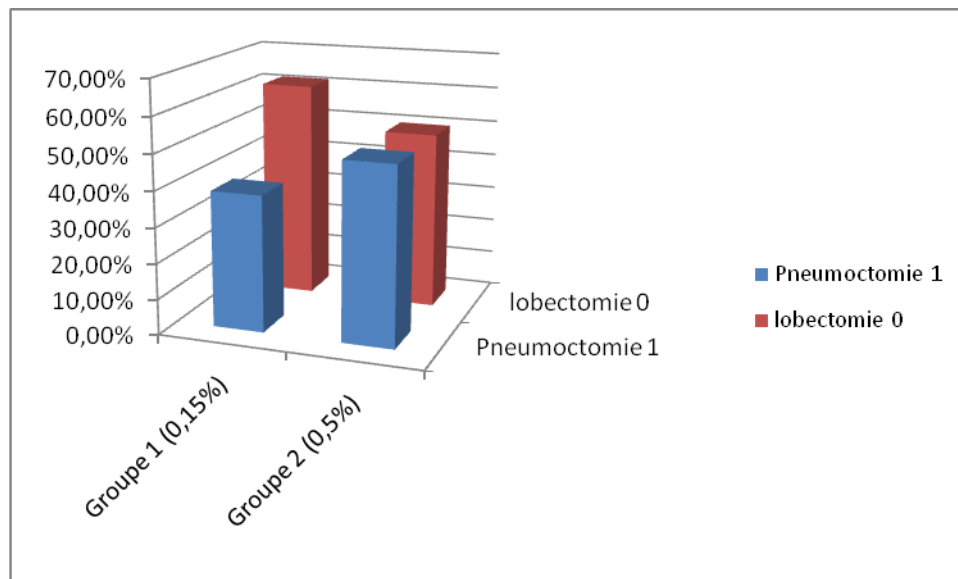


Figure 6: répartition des patients selon le type d'intervention chirurgicale et la concentration de Bupivacaine

2.9) Exploration fonctionnelle respiratoire

Le VEMS moyen était de $2,5 \pm 0,8$ dans le groupe 1 contre $2,55 \pm 0,6$ dans le groupe 2. La CV du groupe 1 était de $2,97 \pm 0,88$ contre $3,06 \pm 0,84$ du groupe 2.

La moyenne du coefficient de tiffeneau était de $0,87 \pm 0,14$ dans le groupe 1 et $0,85 \pm 0,08$ dans le groupe 2.

Les deux groupes de patients étaient comparables pour l'âge, le sexe, la taille, le poids, la classification ASA, les antécédents, la chirurgie (néoplasique ou infectieuse), le type d'intervention (lobectomie ou pneumectomie) et la dose totale de bupivacaine en pré opératoire, sans différence statistiquement significative.

3) Les données cliniques

3.1) Evaluation de la qualité de l'analgésie postopératoire

En période postopératoire, les patients étaient questionnés à propos de leurs expérience douloureuse selon l'EVA à des instants précis : à l'arrivée à l'USI(Ho), puis à H1, H2, H6, H12, H18, H24 et H48.

3.1.1) EVA AU REPOS

Tableau 2 : comparaison de la qualité d'analgésie au repos en postopératoire selon la concentration de bupivacaine

	Groupe 1 (0,15%)	Groupe 2 (0,5%)	P
EVA repos H30	3,62±2,11	0,65±1,01	<0,001
EVA repos H1	3,35±2,07	0,54±0,98	<0,001
EVA repos H2	3,00±2,00	0,65±1,12	<0,001
EVA repos H6	2,35±1,85	0,81±1,20	<0,001
EVA repos H12	1,85±1,69	0,50±0,94	<0,001
EVA repos H18	1,04±1,34	0,42±0,85	0,054
EVA repos H24	0,38±0,98	0,35±0,79	0,877
EVA repos H48	0,23±0,65	0,15±0,54	0,645

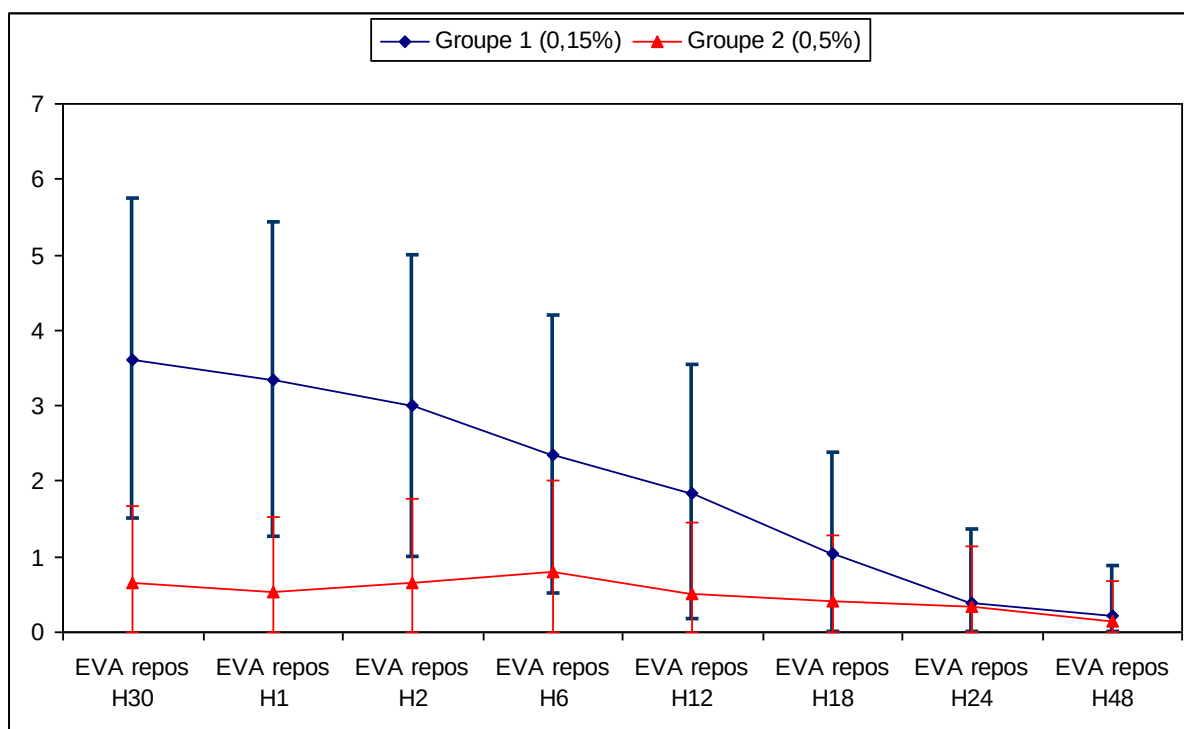


Figure 7 : Evolution comparative de la qualité d'analgésie au repos en post-opératoire selon la concentration de bupivacaine

Dans les deux groupes et à tous les moments, l'EVA de repos était inférieure à 4 à H0 et jusqu'à la 12^{ème} heure, l'EVA était plus basse dans le groupe 2. Néanmoins, à partir de H18 jusqu'à la 48^{ème} heure, l'EVA de repos était comparable dans les deux groupes.

3.1.2) EVA A LA TOUX

Tableau 3 : comparaison de la qualité d'analgésie à la toux en postopératoire selon la concentration de bupivacaine

	Groupe 1 (0,15%)	Groupe 2 (0,5%)	P
EVA toux H30	4,12±1,96	1,04±1,61	<0,001
EVA toux H1	4,08±1,89	1,04±1,56	<0,001
EVA toux H2	3,96±1,88	1,31±1,66	<0,001
EVA toux H6	3,42±1,72	1,35±1,41	<0,001
EVA toux H12	2,81±1,60	1,31±1,37	<0,001
EVA toux H18	2,15±1,40	1,04±1,11	<0,002
EVA toux H24	0,96±1,24	1,12±1,42	0,680
EVA toux H48	0,73±1,15	0,62±1,06	0,708

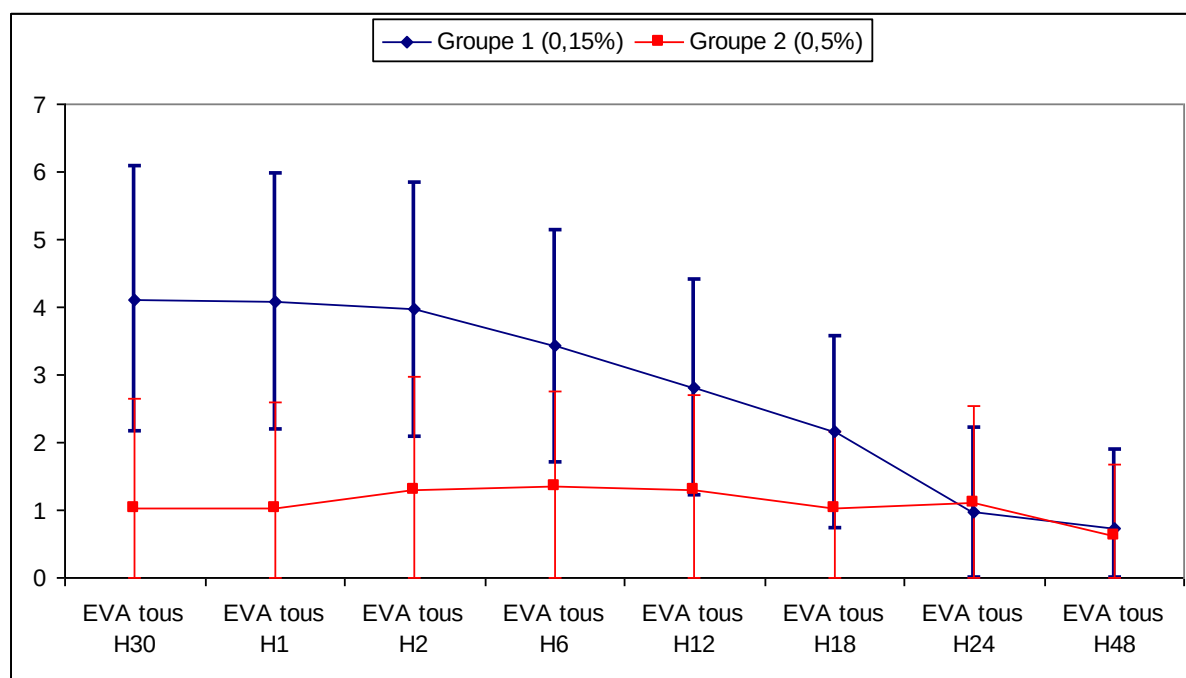


Figure 8 : Evolution comparative de la qualité d'analgésie à la toux en postopératoire selon la concentration de bupivacaine

A la toux, les scores de l'EVA les plus élevés ont été enregistrés dans le groupe 1 avec des différences statistiquement significatives comparé au groupe 2 à H24 et H48 les scores de l'EVA étaient moins élevés dans le groupe 2 sans différence significative.

3.2) Evaluation de la tolérance hémodynamique et respiratoire postopératoire

Comme pour leur expérience douloureuse la pression artérielle, la fréquence cardiaque et la fréquence respiratoire étaient relevées pour chaque patient à des instants précis : à l'arrivée à l'unité de soins intensifs H0, à H1, H2, H6, H12, H24 et H48. Les résultats respectifs se présentent comme suit :

3.2.1) PAS POSTOPERATOIRE

Tableau 4 : comparaison de la Pression artérielle systolique moyenne à différents instants selon la concentration de Bupivacaine

PAS (mmhg)	Groupe 1 (0,15%)	Groupe 2 (0,5%)	P
H30	111,81±14,40	103,12±25,64	0,138
H1	110,77±17,69	103,69±25,87	0,025
H2	114,15±19,42	96,00±31,06	0,015
H6	113,69±11,90	108,46±28,27	0,380
H12	114,77±14,66	102,12±25,62	0,250
H18	115,31±11,77	112,50±25,55	0,610
H24	117,23±10,24	111,69±25,55	0,310
H48	115,19±11,15	111,46±24,63	0,480

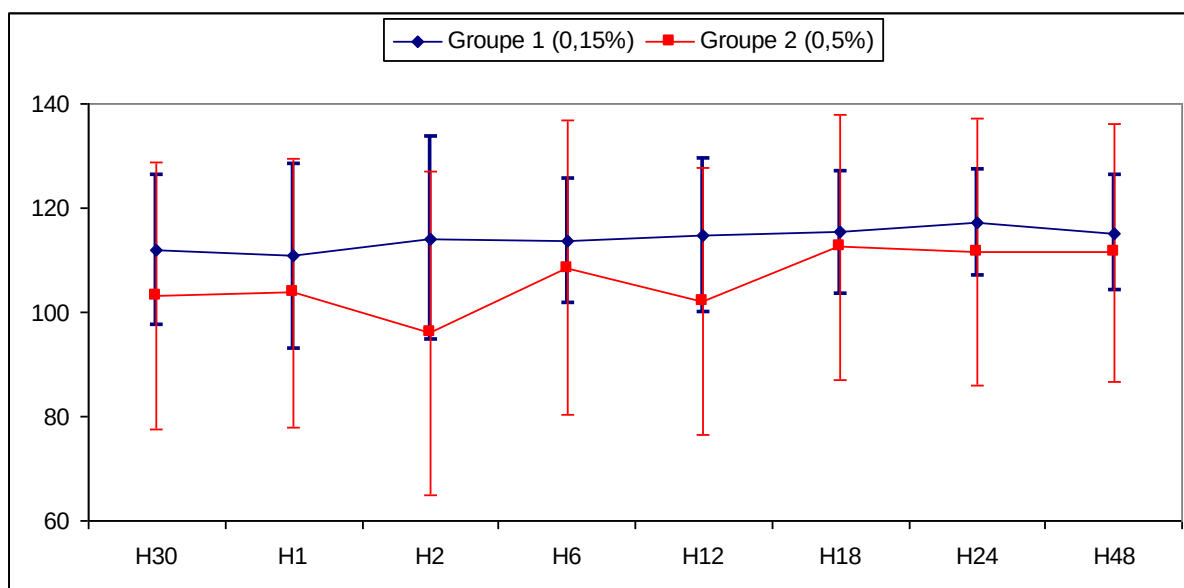


Figure 9 : Pression artérielle systolique moyenne à différents instants selon la concentration de Bupivacaine

Les deux groupes étaient comparables quant aux valeurs de la PAS une baisse de la PAS a été enregistrée à H2 dans le groupe 2 sans épisode hypotensif vrai.

3.2.2) PAD POSTOPERATOIRE

Tableau 5 : comparaison de la Pression artérielle diastolique moyenne dans différents instants selon la concentration de Bupivacaine

PAD (mmhg)	Groupe 1 (0,15%)	Groupe 2 (0,5%)	P
H30	64,19±9,19	70,35±16,27	0,990
H1	63,77±11,22	67,69±14,91	0,289
H2	69,73±8,62	63,88±14,84	0,733
H6	64,08±10,98	68,42±13,60	0,211
H12	65,73±8,54	66,77±12,49	0,728
H18	65,92±9,17	71,58±14,60	0,101
H24	67,73±9,40	70,12±11,68	0,421
H48	67,69±17,90	69,04±11,04	0,615

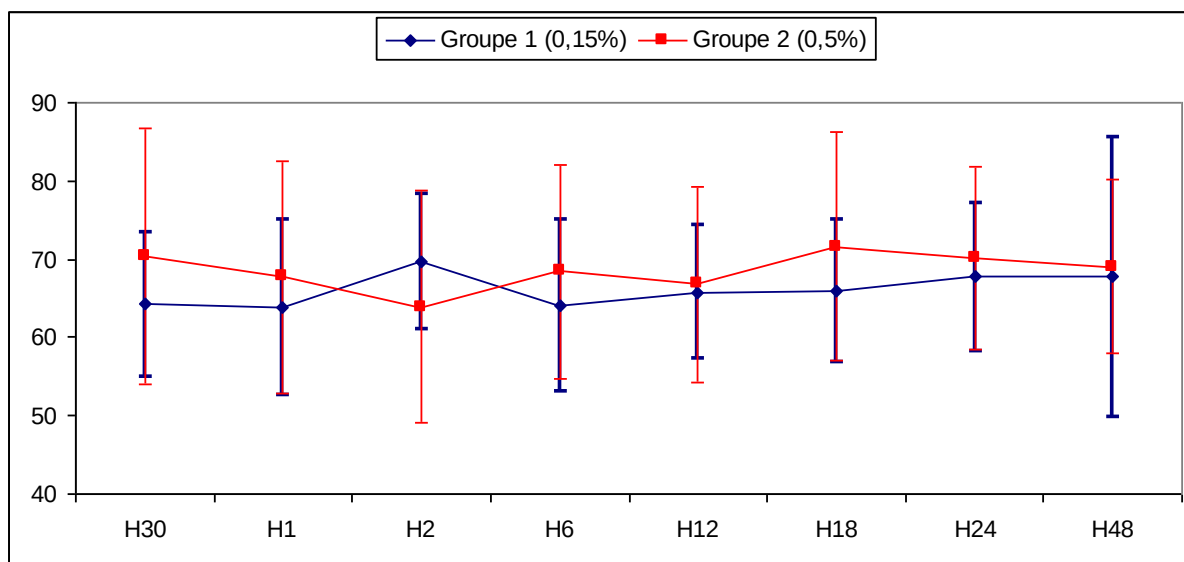


Figure 10 : Pression artérielle diastolique moyenne dans différents instants selon la concentration de Bupivacaine

L'évolution de la PAD moyenne était statistiquement comparable dans les deux groupes.

3.2.3) FREQUENCE CARDIAQUE (BAT/MIN)

Tableau 6 :comparaison de la fréquence cardiaque moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine

FC (bat /min)	Groupe 1 (0,15%)	Groupe 2 (0,5%)	P
H30	82,73±15,26	78,42±8,15	0,21
H1	82±14,83	79,38±10,79	0,47
H2	81,96±11,62	81,23±14,62	0,84
H6	82,92±15,27	85,34±16,22	0,55
H12	82,50±11,99	84,50±15,25	0,60
H18	83,23±11,77	83,03±12,14	0,95
H24	83,26±11,78	82,65±13,53	0,86
H48	82,07±9,84	81,26±13,12	0,80

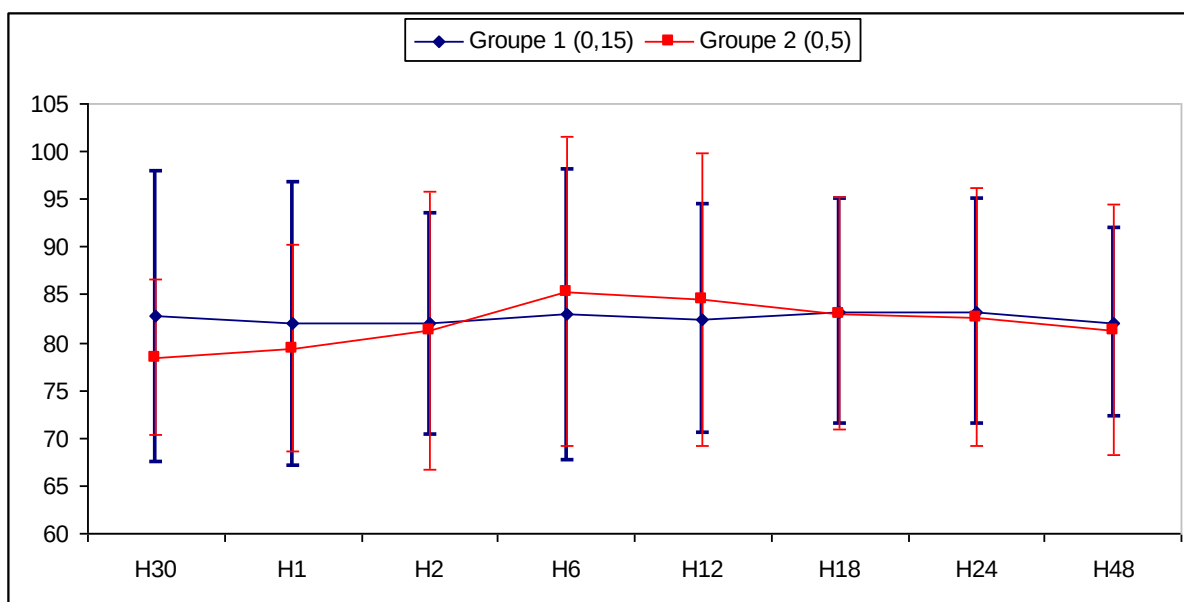


Figure 11 : évolution de la fréquence cardiaque moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine

Aucune différence statistiquement significative n'a été relevée dans les deux groupes concernant la fréquence cardiaque.

3.2.4) FREQUENCE RESPIRATOIRE (CYCLE/MIN)

Tableau 7 : comparaison de la fréquence respiratoire moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine

FR (cycle/min)	Bupivacaine 0,15%	Bupivacaine 0,5%	P
H30	71,88±4,11	19,11±10,77	0,22
H1	20,73±3,4	19,03±8,9	0,37
H2	21,53±3,37	19,34±8,66	0,23
H6	21±3,01	20,07±6,96	0,53
H12	21,38±3,39	20,76±9,15	0,74
H18	20,69±3,22	21,30±12,54	0,81
H24	20,57±2,75	21,42±11,96	0,72
H48	19,19±1,93	20,53±11,71	0,56

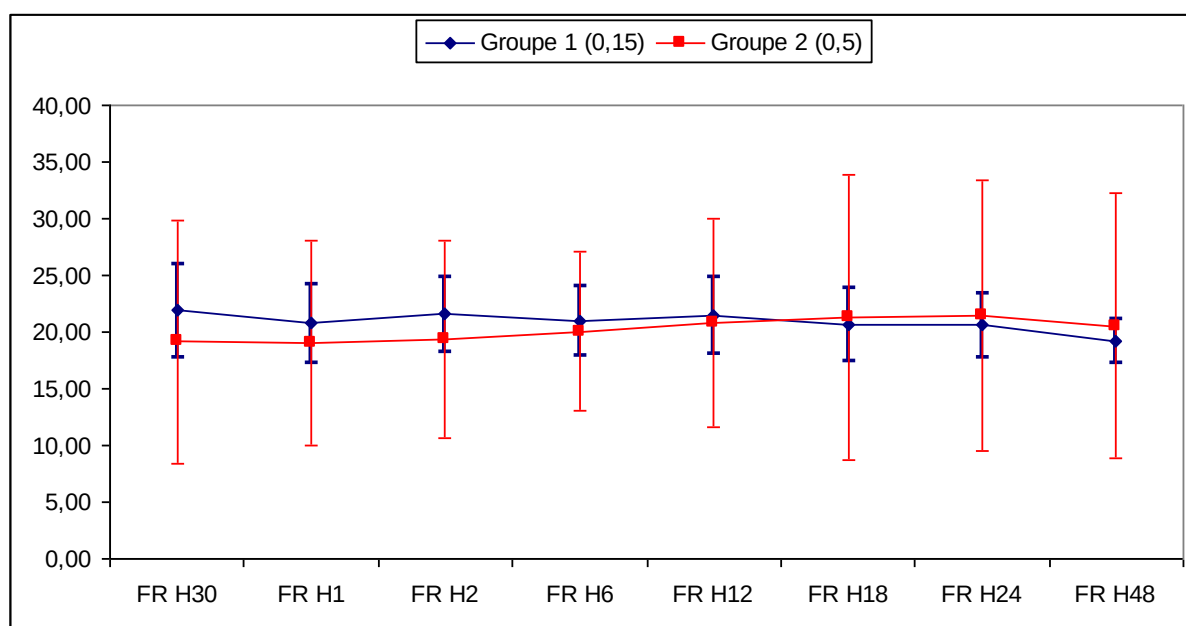


Figure 12 : Evolution de la fréquence respiratoire moyenne des patients selon la concentration de bupivacaine

Les deux groupes étaient comparables concernant la fréquence respiratoire sans différence statistiquement significative.

3.2.5) NIVEAU SENSITIF

3.2.5.1) *Niveau sensitif supérieur*

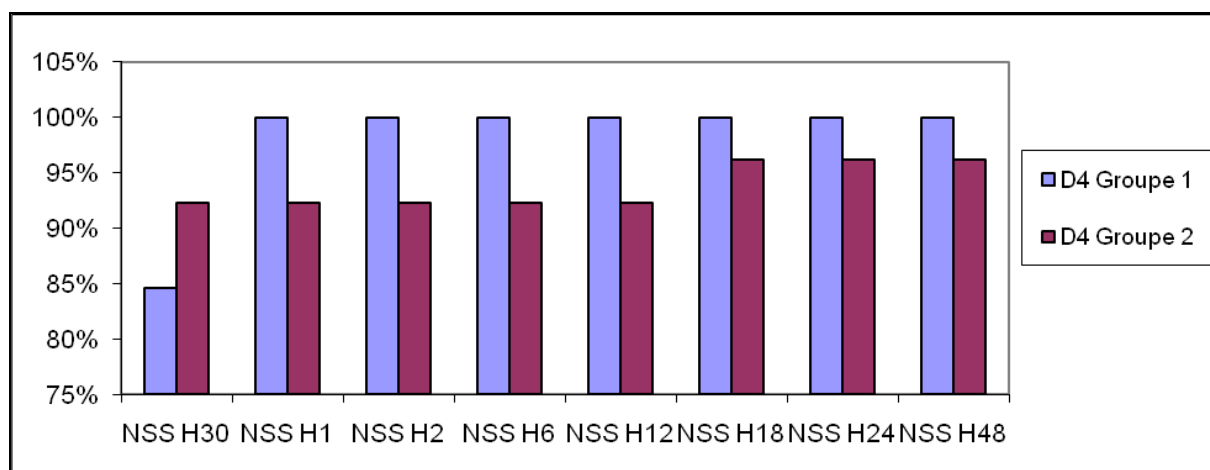


Figure 13 : proportions des patients dont le niveau sensitif supérieur était à D4 selon la concentration de bupivacaine

Le NSS se maintient à D4 chez tous les patients(soit 100%)dans le groupe 1 à partir de la première heure et n'atteint jamais 100% dans le groupe 2.

3.2.5.2) Niveau sensitif inférieur

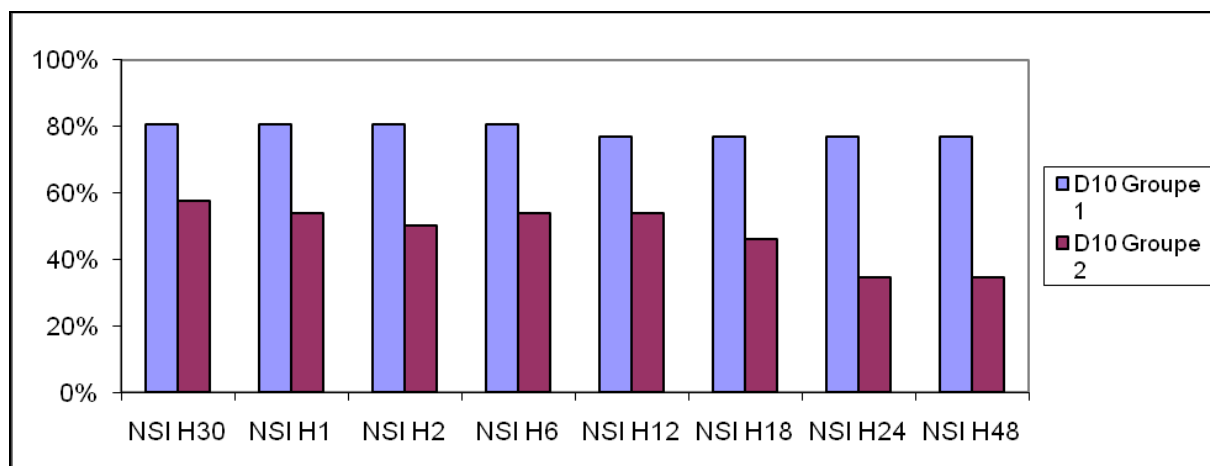


Figure 14 : proportions des patients dont le niveau sensitif inférieur était à D10 selon la concentration de bupivacaine

Le NSI se situe à D10 chez la majorité des patients. Cependant, ce pourcentage est plus élevé chez les patients du groupe 1 (bupivacaine0, 15%) que ceux du groupe2 (bupivacaine0, 5%).

3.2.6) SEDATION

Deux patient du groupe 1 ont nécessité le recours à la morphine sous cutané sans retentissement sur la conscience.

3.2.7) SATISFACTION DES PATIENTS

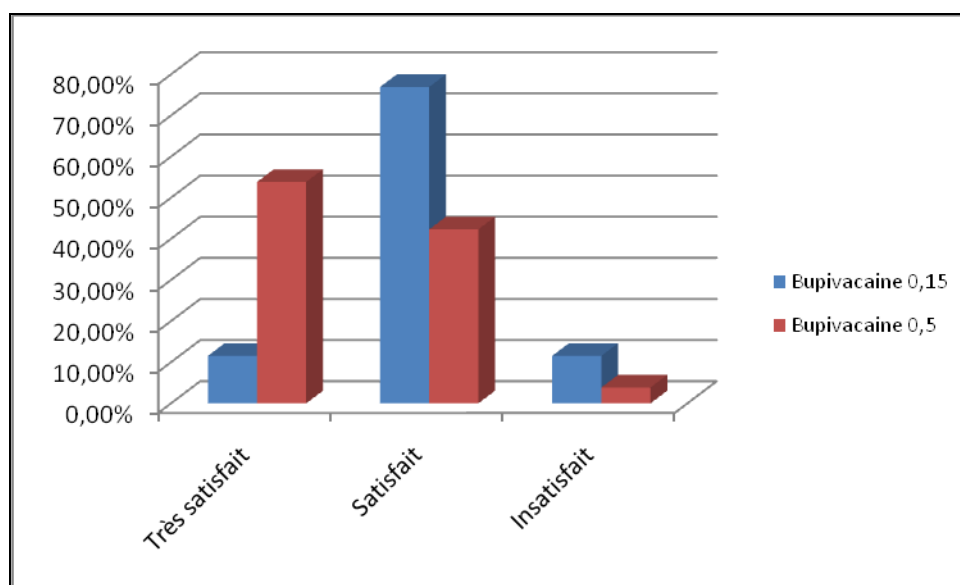


Figure 15 : proportions des patients très satisfait/satisfait ou insatisfaits selon la concentration de bupivacaine

Pour chaque patient, il lui a été demandé après 48 heures de l'opération de donner son opinion quant à la satisfaction ou non (annexes).

Un pourcentage très élevé des patients du groupe 1 était satisfait (soit 76,92%) contre 42,31% des patients du groupe 2. En revanche, les patients déclarant être très satisfait étaient de 53,85% du groupe 2 alors que ceux du groupe 1 étaient très satisfait de 11,54%.

Le taux des patients insatisfait était de 11,54% chez les patients du groupe 1 contre 3,85% chez les patients du groupe 2. Pour conclure la plupart des patients étaient satisfait.

Dans les deux groupes le nombre de patients très satisfait et satisfait était plus important que le nombre de patients insatisfaits.



Discussion



Avant d'aborder le chapitre discussion et d'analyser nos résultats, des rappels s'imposent.

1) Historique de l'analgésie péridurale

Le développement de l'analgésie péridurale thoracique est intimement lié à celui de l'anesthésie péridurale.

La première utilisation documentée de l'anesthésie péridurale a été faite par Corning en 1885 chez l'animal. Sicard et Cathelin ont été les premiers à pratiquer une anesthésie péridurale par voie caudale chez l'homme en 1901. Leur technique du mandarin liquide a été adoptée pour l'anesthésie péridurale par Dogliotti en 1933. La même année, Guttierrez a mis au point la technique de la goutte pendante. En 1944, Vasconcellos rapporte son expérience de l'anesthésie péridurale thoracique en chirurgie thoracique. En 1948, Fujikawa présente les résultats des 100 premiers cas d'anesthésies péridurales thoracique réalisées au Sanatorium du Missouri. Crawford a élargi le travail de Fujikawa rapportant en 1951, une expérience de plus de 677 interventions chirurgicales thoracique dans le même hôpital, en décrivant la technique qui consistait en l'utilisation d'une anesthésie péridurale haute chez des patients éveillés, en ventilation spontanée. Il a décrit d'excellentes conditions opératoires et n'a pas signalé la survenue de respiration paradoxale ou de collapsus médiastinal théoriquement rencontrés chez le patient en ventilation spontanée à thorax ouvert.

En 1956, Bonics a rapporté son expérience avec plus de 1000 patients en utilisant l'approche paramédiane de l'espace péridural, notant son application particulièrement utile pour les blocs périduraux thoraciques.

En 1979, pour la première fois, la morphine est injectée par voie péridurale, chez dix patients souffrant de douleurs aiguës ou chroniques [21]

En 1985, l'association bupivacaine et morphine procure la meilleure analgésie après chirurgie abdominale majeure. A partir de là, de nombreuses études ont montré que l'association d'un anesthésique local et d'un morphinique est supérieure aux autres modes d'analgésie avec une diminution de la morbidité postopératoire. [22] [23]

Depuis, les indications de l'analgésie péridurale ne cessant de se répondre, ses modalités de traitement, ses effets secondaires, sa surveillance et son rapport bénéfice risque ont été largement précisés dans les études et les essais cliniques.

2) Analyse sémiologique de la douleur en chirurgie thoracique

Après une chirurgie thoracique, la multiplicité des origines de la douleur explique le caractère parfois imparfait de l'analgésie procurée par certaines techniques locorégionales [24] [25].

2.1) Type de la douleur

2.1.1) DOULEURS D'ORIGINE PARIETALE

L'incision des muscles intercostaux du 4^{eme} ou 5^{eme} espace intercostal, qui correspondent le plus souvent au niveau de la thoracotomie, ainsi que les espaces de drainage (8^{eme} ou 11^{eme} espace intercostal) constituent les principales sources douloureuses. Une douleur osseuse liée à une éventuelle fracture de côte peut s'y ajouter. Les afférences de tous ces éléments transitent par les nerfs intercostaux. Le type de la thoracotomie (postéro-latérale, axillaire, mini-thoracotomie) va bien sûr influencer sur l'intensité de cette douleur.

L'ouverture, plus ou moins importante, par l'écarteur de l'espace intercostal va entraîner un étirement des ligaments costo-transverses, costo-vertébraux et des muscles para-vertébraux sera responsable d'une douleur postérieure intense. Les afférences de cette douleur transitent par les rameaux primaires postérieurs de la racine médullaire. Il faut noter que plus l'incision est grande, plus important sera l'écartement et donc plus marqué sera cette composante douloureuse.

Dans le cas d'une thoracotomie postéro-latérale, la section des muscles de l'épaule, grand dorsal, trapèze, rhomboïde et grand dentelé est responsable d'une douleur lors de la mobilisation de l'épaule ou du bras.

2.1.2) DOULEURS D'ORIGINE VISCERALE

La plèvre constitue l'un des supports de la douleur postopératoire. Cette douleur aiguë est également variable en intensité et en durée selon le geste réalisé : talcage, décortication ou simplement irritation pleurale liée aux manipulations chirurgicales, aux drains, à un épanchement sanguin.

Cette douleur est majorée par les mouvements respiratoires et la toux. La douleur peut parfois être aussi invalidante en postopératoire que celle due à l'incision quoique de durée plus limitée.

La plèvre viscérale ne joue aucun rôle dans la douleur postopératoire, elle est en effet innervée pour l'essentiel par des fibres sympathiques qui ont une fonction vasomotrice. C'est en effet, la plèvre pariétale qui est responsable des phénomènes douloureux, les afférences transitent essentiellement par les rameaux pleuraux des nerfs intercostaux. Le feuillet pariétal de la plèvre reçoit également des afférences parasympathiques et sympathiques issues des plexus pulmonaires, qui cheminent avec les artères bronchiques.

2.1.3) DOULEURS PROJETEES

2.1.3.1) Les douleurs de la face antérieure du thorax

Elles peuvent être liées à une irritation de la muqueuse bronchique. Les afférences sont dans ce cas d'origine vagale. Dans le cadre de la chirurgie thoracique, il est difficile de faire la part des choses entre une douleur d'origine pleurale et une douleur projetée d'origine bronchique. Le poumon

pourrait être lui-même impliqué dans la douleur postopératoire puisqu'il existe également des récepteurs nociceptifs au sein du parenchyme pulmonaire.

2.1.3.2) *Les douleurs projetées de l'épaule*

Elles sont classiquement attribuées à une irritation pleurale ou diaphragmatique. L'origine diaphragmatique est actuellement mieux connue. Cependant, le mécanisme de cette douleur est probablement plus complexe et ferait intervenir des structures supra spinales. Une participation de la plèvre aux douleurs projetées de l'épaule n'est pas non plus à exclure. [26][27][28]

2.2) Douleur chronique

Il est généralement admis qu'une douleur peut être considérée comme chronique quand sa durée dépasse 2 à 3 mois. Dans le cas spécifique de la chirurgie thoracique, une durée de 2 mois paraît d'ailleurs appropriée. Cependant, indépendamment de la durée, ses caractéristiques peuvent évoquer la possibilité d'un passage à la chronicité. Si la douleur recouvre l'aspect de brûlure ou de décharge électriques si elle s'accompagne d'une allodynie, d'une hyperpatie ou d'une anesthésie dans le même territoire, il y a fort à parier qu'il s'agit d'une douleur de type neuropathique, secondaire à une lésion nerveuse, qui risque de perdurer.

Toutefois, dans les suites immédiates de l'intervention, il est souvent difficile de distinguer la douleur « habituelle » par excès de nociception et une douleur neuropathique sous-jacente qui se démasquera secondairement.[29]

Le problème est encore plus compliqué si des douleurs précédents l'intervention et si celle-ci a notamment pour objectif d'en traiter la cause.

La douleur chronique post opératoire qu'il conviendrait de qualifier de douleur persistante à pour caractéristiques de faire suite à une intervention chirurgicale, de se prolonger durant au moins 2 mois ;de survenir en l'absence de toute autre étiologie et d'être indépendante d'un phénomène douloureux préopératoire.

2.3) Composantes de la douleur selon le type de thoracotomie

Comme le laisse supposer la description des composantes douloureuses en postopératoire de chirurgie thoracique, la douleur peut être différente en intensité, en localisation et en durée, selon l'acte chirurgical pratiqué.

2.3.1) THORACOTOMIE POSTERO-LATERALE

La réalisation d'une thoracotomie postéro-latérale classique entraîne, en postopératoire, la douleur la plus importante. La douleur postopératoire peut dans ce cas être plus ou moins importante en fonction de la taille de l'incision et du type de chirurgie : les lobectomies sont alors plus douloureuses en postopératoires que les pneumonectomies.

2.3.2) THORACOTOMIE AXILLAIRE

La thoracotomie axillaire permet une réduction notable de la douleur postopératoire en raison de la taille limitée de l'incision et du moindre délabrement musculaire de cet abord. Cela va de pair avec une réduction du

retentissement respiratoire de la chirurgie et une diminution des douleurs chroniques possibles après chirurgie pulmonaire. [30][31]

2.3.3) CHIRURGIE VIDEO-ASSISTEE

La chirurgie par vidéoscopie est la technique la plus récemment développée. Lorsqu'elle est possible, elle permet une réduction importante de la douleur postopératoire. Dans le cas de lobectomies, la consommation de morphine postopératoire a été de 57mg /24h contre 83mg/24h dans le cas d'une thoracotomie classique. [32][33]

2.3.4) TALCAGE PLEURAL

Réalisé sous thoracoscopie, ce geste est décrit comme relativement indolore. Malgré tout, si la douleur n'est pas comparable à celle d'une thoracotomie, l'inflammation pleurale peut entraîner une douleur intense pouvant justifier une technique d'analgésie «sophistiquée », mais limitée dans le temps. [34]

3) Physiopathologie de l'analgésie épidurale thoracique

3.1) Mécanismes de contrôle de la douleur

Il paraît difficile d'envisager la physiopathologie de la douleur sans faire intervenir des systèmes de modulations de la transmission des messages nociceptifs. Ces mécanismes de contrôles, qu'ils soient au niveau de la moelle (contrôle d'origine segmentaire ou supra spinal) ou au niveau des structures cérébrales (substance grise périaqueduciales) sont capables de modifier le transfert médullaire de l'information nociceptive. [35]

- 1 : Nocicepteurs A delta et C
- 2 : Faisceau spino-thalamique(FST)
- 3 : Faisceau spino-réticulo-thalamique(FSRT)
- 4 : Réticulée bulbaire
- 5 : Aire para-brachiale
- 6 : Substance grise péri-aqueducule(SPGA)
- 7 : Thalamus médian
- 8 : Noyau ventro-postéro-latéral(VPL)
- 9 : Cortex sensitif (aire pariétale)
- 10 : Projection vers :
 - Hypothalamus
 - Aire limbique
 - Aire préfrontale

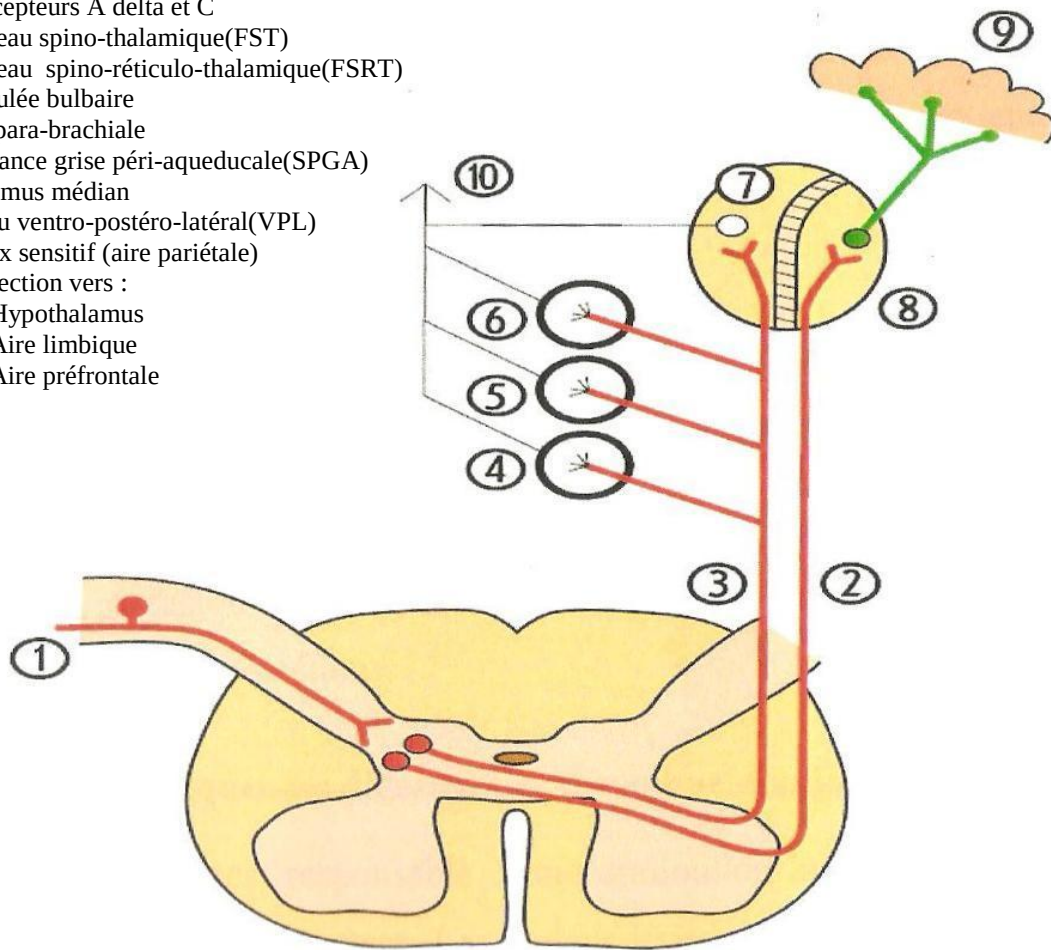


Figure 16 : Cibles supra spinale des Nocicepteurs

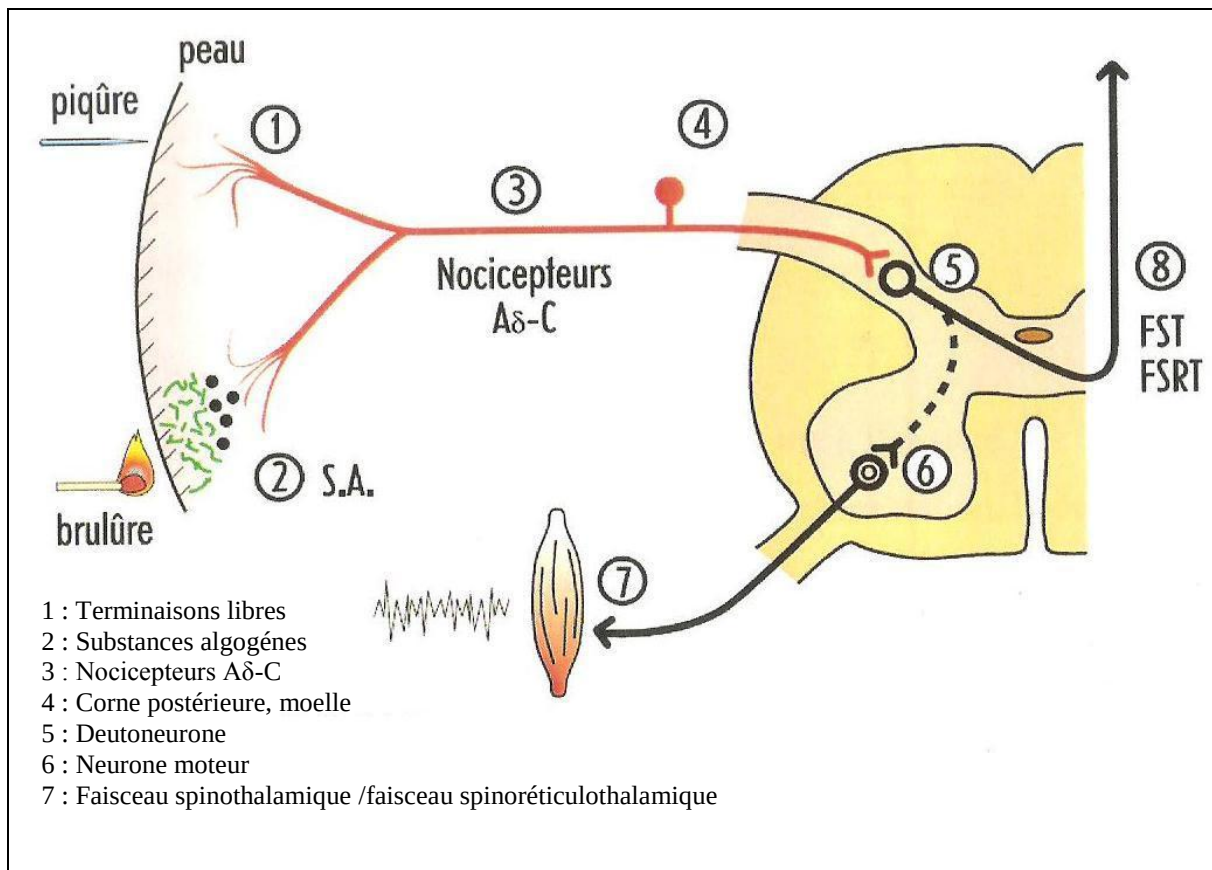


Figure 17 : Voies de la douleur (de la périphérie a la corne postérieure de la moelle)

3.2) Conséquences de la douleur postopératoire

Elles existent à deux niveaux : physiologique et psychologique. Le niveau psychologique est sans doute le plus important pour le malade. Cependant, pour le médecin l'objectif principal est de préciser les arguments sur le bénéfice physiologique du traitement antalgique. [24]

3.2.1) CONSEQUENCES PSYCHOLOGIQUES

Un patient qui souffre est anxieux et dort mal. Cela s'ajoute à l'anxiété liée à la chirurgie et à la maladie sous-jacente.

La douleur peut alors influencer l'alimentation, la déambulation et les relations avec les proches et l'équipe soignante. En se prolongeant, une douleur peut conduire au découragement et à la dépression.

3.2.2) CONSEQUENCES PHYSIOLOGIQUES

3.2.2.1) Effets sur la réponse neuroendocrinienne et métabolique au stress

L'agression chirurgicale induit un stress métabolique caractérisé par une majoration des sécrétions hormonales anté et post -hypophysaire, cortico-surréaliennes, du glucagon et des catécholamines, responsables d'une intolérance glucidique et d'un hyper catabolisme.

Les phénomènes de rétrocontrôle hormonaux et de la régulation nycthémérale sont également altérés. Les conséquences délétères sont multiples une hypoxie, une hypercapnie, une augmentation de la consommation myocardique en oxygène, déséquilibre hydro-électrolytiques, susceptibilité accrue à l'infection.

Si le niveau du bloc remonte au moins a T8, l'augmentation des concentrations sanguines des catécholamines, d'aldostérone et de rénine est atténué, alors que celle d'ADH, d'ACTH, de prolactine, de β endorphine est complètement bloqué .Cet effet n'est pas retrouvé lors d'une anesthésie générale, sauf si on utilise des fortes doses de morphiniques. Si les morphiniques sont utilisés seuls par voie périmédullaire le bénéfice sur le stress chirurgical est moins évident en partie en raison de l'absence de bloc sympathique.

Association morphiniques-anesthésiques- locaux est bien sûre aussi efficace pour bloquer ou minorer ces réponses hormonales comme cela a été montré au cours de la chirurgie cardiaque. [19][36]

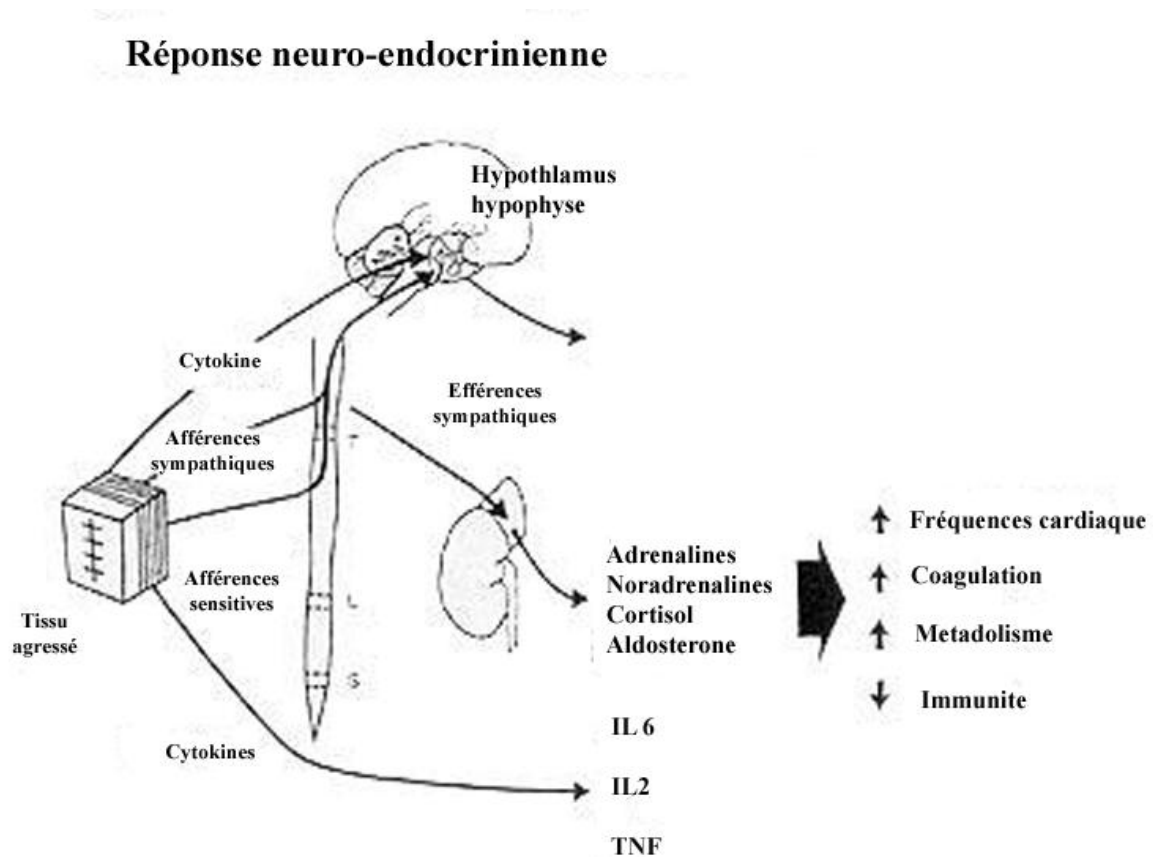


Figure 18 : Réponse neuroendocrinienne

3.2.2.2) *Effets sur le système cardio-vasculaire*

a) Effets hémodynamiques

Les effets hémodynamiques des blocs sous arachnoïdiens sont identique à ceux des blocs épiduraux. Les conséquences hémodynamiques du bloc sont en rapport avec le niveau de celui-ci.

- T10-L5 : l'accumulation de sang dans les membres inférieurs est due à la vasodilatation artériolaire et à l'augmentation de la capacitance veineuse.

Elles peuvent réduire le pré charge et le débit cardiaque. Des mécanismes réflexes de compensation entraînent une vasoconstriction à la partie supérieure du corps et une cardio-accélération pour maintenir la pression artérielle.

- T5-T8 : blocage des fibres sympathiques responsable de l'apparition du tonus vagale (bradycardie et hypotension)
- T5-L5 : réduction de la sécrétion de catécholamines et accumulation de sang dans le territoire mésentérique
- T2-T5 : diminution du débit cardiaque sans modification de la contractilité et du volume télédiastolique du ventricule gauche

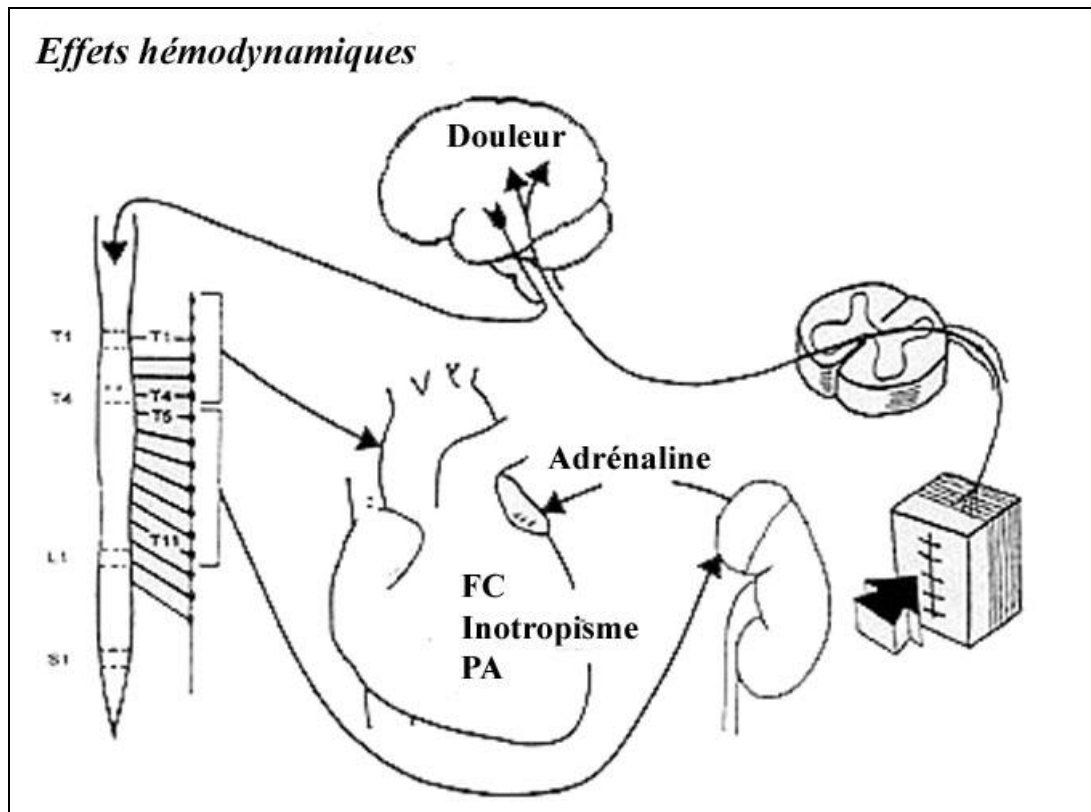


Figure 19 : Effets hémodynamiques

b) Effets sur la circulation coronaire

L'analgésie péridurale thoracique (APT) entraîne une vasodilatation des artères épicardiques sténosés et inhibe la vasoconstriction post sténotique responsable d'un détournement du flux sanguin vers le territoire myocardique ischémique ou au contraire d'un effet de vol de sang.

L'APT réalise une sympathectomie pharmacologique temporaire. Ses conséquences sur la perfusion myocardique et l'équilibre entre apport et besoin d'oxygène au myocarde tendent à réduire les risque d'ischémie .Ainsi l'APT intervient sur deux des cinq facteurs responsable de l'ischémie myocardique (vasoconstriction et déséquilibre entre les apports et les besoins en oxygène).[19] [36]

3.2.2.3) Effets respiratoires

Après chirurgie abdominale sus-ombilicale et chirurgie thoracique, il existe une diminution de 40% à 60% de la CV, de la CRF, de la cinétique diaphragmatique ce qui induit des atélectasies génératrices, hypoxémie par modifications du rapport ventilation/perfusion et des surinfections secondaires à l'impossibilité de tousser et d'expulser correctement les sécrétions.

L'administration d'anesthésiques locaux améliore le fonctionnement respiratoire après thoracotomie, traumatisme thoracique et chirurgie abdominale haute.

Deux mécanismes principaux sont retenus :

- Action directe sur la capacité vitale en agissant sur le diaphragme et les muscles de la paroi thoracique.
- Action indirecte sur la capacité vitale par l'analgésie induite qui permet une respiration plus ample.

Ce traitement efficace de la douleur, respectant la vigilance et l'autonomie respiratoire des patients opérés permet une rééducation active avec mobilisation précoce. [36] [37]

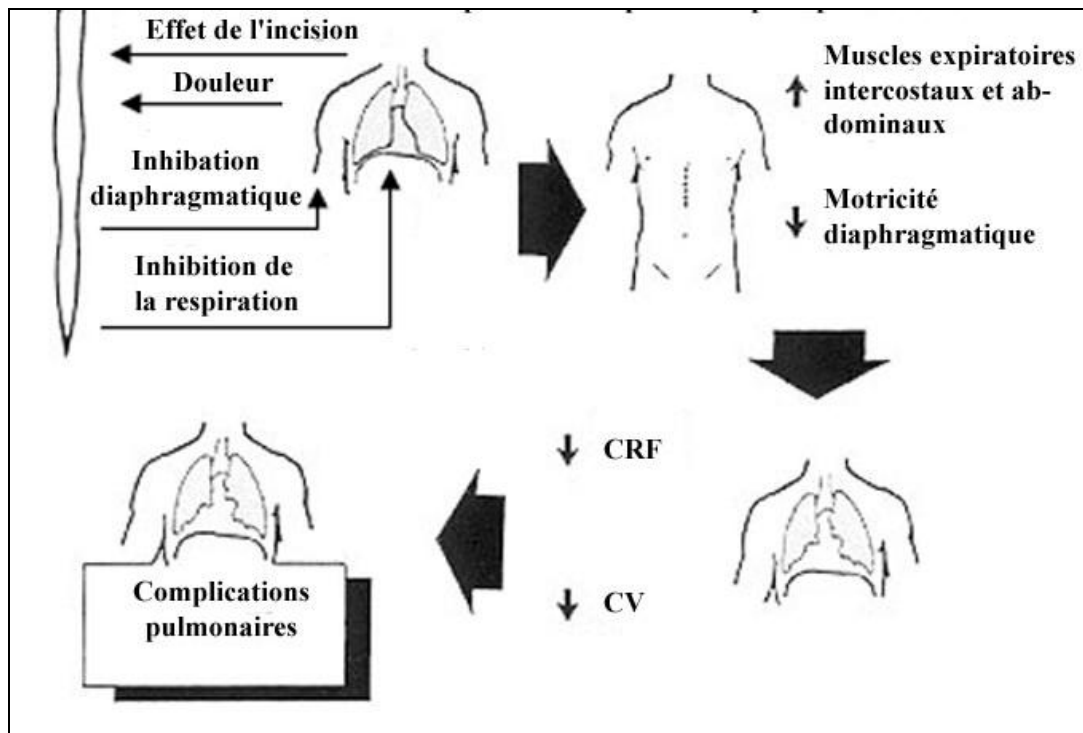


Figure 20 : Complications respiratoires post opératoires

Une méta-analyse, portant sur tous les types d'intervention chirurgicale, a montré que l'analgésie péridurale diminuait l'incidence des complications pulmonaires postopératoires : réduction de la fréquence des surinfections pulmonaires, amélioration de l'oxygénation, moindre fréquences des surinfections pulmonaires et des complications pulmonaires. [38] Des études plus récentes confirment ces résultats : extubation plus rapide, réanimation postopératoire évitée, baisse significative des complications respiratoires [39][40]. Dans ces études peu (ou pas) de complications en rapport avec le geste sont rapportées.[37]

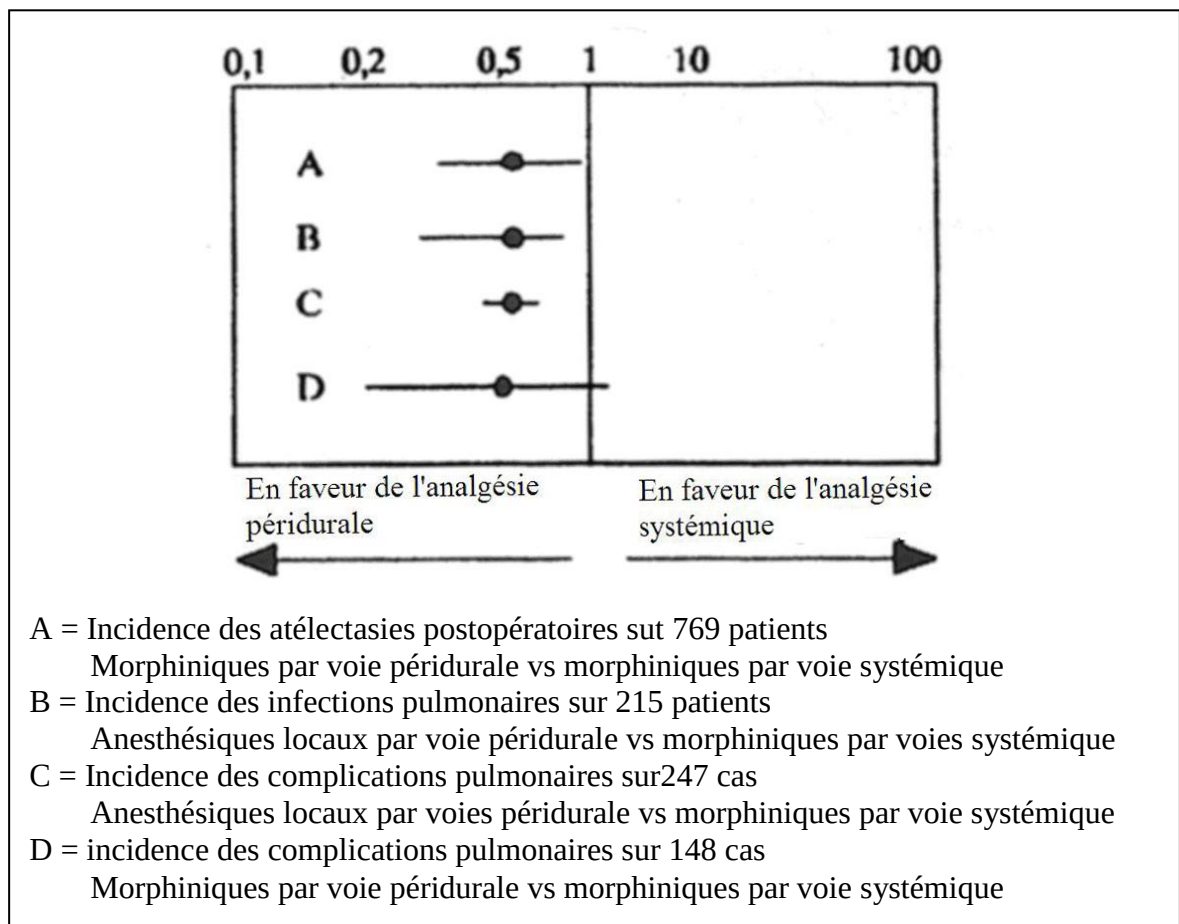


Figure 21 : Comparaison des effets de l'analgésie périurale sur la morbidité pulmonaire post opératoire

3.2.2.4) Effets sur la motricité gastro-intestinale

La reprise du transit est plus rapide lorsque la ponction est effectuée au-dessus de T12. Les mécanismes par lesquels la périurale thoracique peuvent favoriser la motricité gastro-intestinale sont divers :

- Blocage des influx nociceptifs afférents et des afférences sympathiques lombaires et thoraciques.
- Libération des influx parasympathiques efférents.
- Augmentation du flux sanguin gastro-intestinal.
- Absorption systématique d'anesthésique locaux.

- Réduction des besoins postopératoires en opiacées. [36]

L'amélioration du transit postopératoire réduit le risque de l'iléus et du ballonnement abdominal qui ont tendance à perturber la fonction respiratoire en postopératoire.

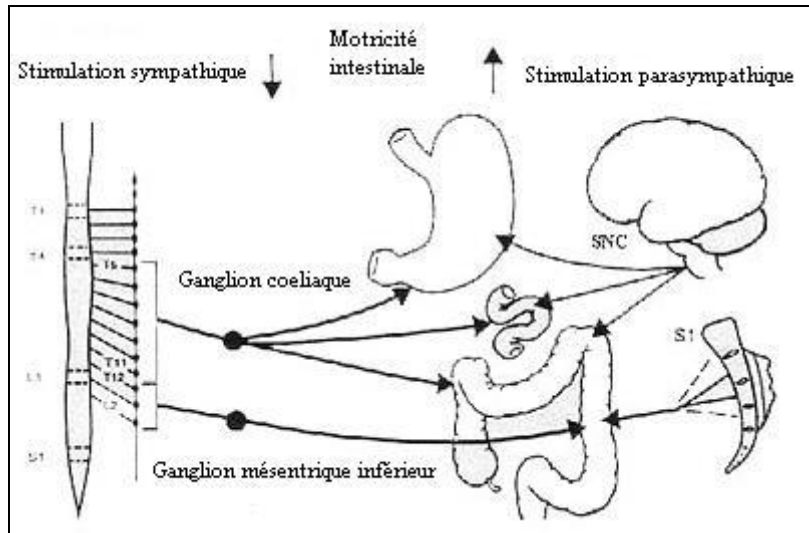


Figure 22 : Motricité gastro-intestinale

3.2.2.5) Effets sur la coagulation

La période postopératoire en chirurgie thoracique se caractérise par un état d'hypercoagulabilité, de mécanisme complexe, et dont les hormones de stress semblent être en partie un des éléments déclencheurs.

L'anesthésie générale et l'analgésie morphinique ont peu ou pas d'effet sur ce déséquilibre thrombotique.

L'anesthésie péridurale, grâce aux agents anesthésiques locaux, joue un rôle favorable pour contrôler ce déséquilibre par :

- l'amélioration du flux sanguin veineux et artériel au niveau des membres inférieurs,
- la normalisation de l'activité fibrinolytique,
- ainsi que la normalisation plus rapide de l'agrégabilité plaquettaire. [36]

En résumé, l'analgésie péridurale permet une diminution significative de la fréquence des accidents thromboemboliques, veineux ou artériels, postopératoires d'autant qu'elle autorise un levé précoce.

3.2.2.6) Effets sur la plasticité neuronale

Plusieurs études ont tenté de démontrer l'existence ou l'absence d'une analgésie préventive au cours de l'analgésie péridurale.

En chirurgie périphérique, cet effet préventif de l'analgésie péridurale semble être retrouvé dans un certain nombre d'études. L'analgésie péridurale réalisée avant une laminectomie lombaire assure un meilleur confort et une plus faible consommation de morphine postopératoire que si elle est débutée après l'extubation. Elle permet aussi la prévention des syndromes douloureux et des membres fantômes après amputation.

En chirurgie thoracique, la majorité des études ne peuvent mettre en évidence d'analgésie préventive [36]. En revanche, dans une étude publiée par Arif Yegin en 2003 [19], la qualité de l'analgésie postopératoire après une thoracotomie était meilleure dans le groupe qui a bénéficié d'une APD en pré et postopératoire que dans le groupe qui a reçu une APD en postopératoire.

3.3) **Bénéfices généraux**

Baisse la réponse neuroendocrinienne stress, surtout quand le niveau du bloc remonte au moins à T8. Notamment la limitation de l'activité catécholaminergique permet d'améliorer l'oxygénation tissulaire en améliorant la microcirculation y compris au niveau splanchnique.

Lors d'une péridurale thoracique, le bloc du sympathique cardiaque entraîne une dilatation coronaire avec une meilleure répartition de la vascularisation endo- et épicaudique.

L'analgésie péridurale pourrait améliorer la fonction respiratoire postopératoire après chirurgie thoracique.

En chirurgie thoracique, l'incidence des douleurs chroniques est diminuée lorsque la douleur aigues a été contrôlée par une analgésie péridurale.

L'analgésie péridurale, elle permet une reprise plus rapide du transit et surtout si le cathéter est situé à l'étage thoracique. Ceci peut autoriser une sortie plus rapide de l'hôpital. Néanmoins, cet effet est très lié à la reprise plus rapide de l'alimentation et au lever plus précoce sans lesquels la différence reste modeste.

En améliorant les flux veineux et artériels aux niveaux des membres inférieurs, l'analgésie péridurale permet une diminution significative de la fréquence des accidents thromboemboliques postopératoires.

Outre, le confort de l'opéré, la diminution de l'incidence des complications postopératoires est l'autre objectif de la mise en œuvre de ces

techniques. La réduction de la durée de séjour peut être un paramètre simple pour évaluer l'amélioration de la qualité des soins.

Au delà du confort et des effets propres de ces analgésie médullaires, elles permettent surtout d'appliquer un programme de réhabilitation sûrement essentiel en terme de morbidité – mortalité : lever et ré- alimentation précoces, kinésithérapie incisive... ; Les études récentes mettent en évidence les bénéfices de la réhabilitation sur la reprise précoce du transit, une amélioration du sommeil, et les effets à distances sur la « meilleur forme » et la meilleur capacité à l'exercice des patients.[41][42]

4) Technique de l'analgésie épidurale thoracique

4.1) Rappel anatomique

Les vertèbres cervicales, thoraciques et lombaires ont chacune des caractéristiques morphologiques qu'il faut prendre en compte avant de réaliser un bloc péri médullaire.

Dans la région medio thoracique entre T3 et T9, les apophyses épineuses sont plus proches les unes des autres, plus obliques vers le bas, rendant plus difficile la localisation de l'espace inter épineux .Au contraire, les apophyses épineuses de C7 à T3 sont presque horizontales alors que celles de T10 à T12 n'ont qu'une faible angulation vers le bas et ressemblent aux vertèbres lombaires par leurs orientation.

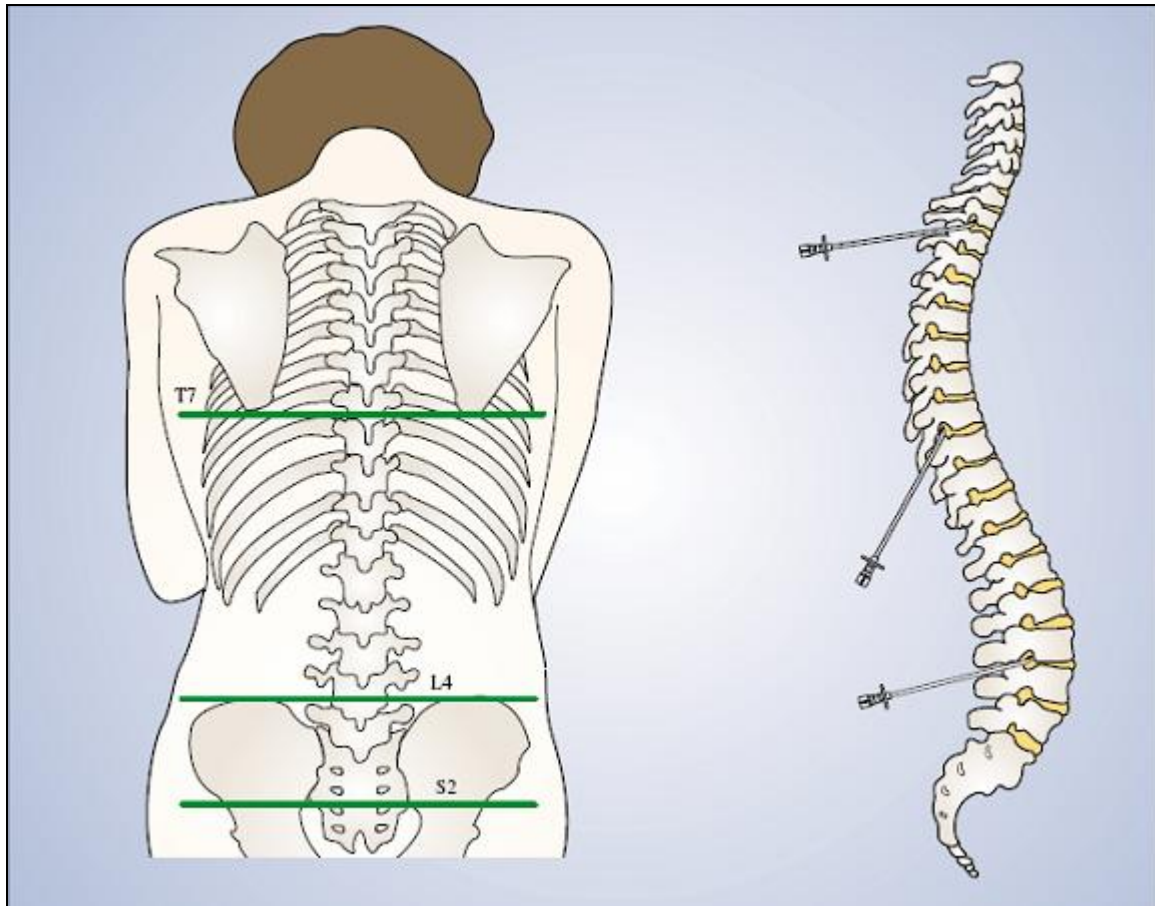


Figure 23 : Anesthésie épidurale au niveau lombaire, thoracique et cervical

L'espace périodural a une forme grossièrement cylindrique, il est limité :

- En haut, par le trou occipital (foramen magnum) ;
- En bas, par l'hiatus sacré ;
- Latéralement, par les trous de conjugaison, livrant passage aux nerfs rachidiens et dont le degré de perméabilité influence la diffusion des substances injectées dans cet espace ;
- En avant, par le ligament vertébral commun postérieur ;
- En arrière, par le ligament jaune.

L'espace épidural est un espace virtuel compris entre la dure mère et le périoste recouvrant la face interne du canal rachidien.

Les racines nerveuses antérieures et postérieures entourées de leurs sacs dure-mérien traversent cet espace virtuel pour se rejoindre au niveau du trou de conjugaison et former le nerf rachidien.

La paroi antérieure de l'espace péri-dural est formée par le ligament longitudinal postérieur qui recouvre les corps vertébraux et les disques intervertébraux.

Latéralement, l'espace épidural est bordé par le périoste des pédicules vertébraux et par les trous de conjugaison.

La paroi postérieure est formée par le périoste de la face antérieure des lames vertébrales et des articulations, du périoste des racines des apophyses épineuses et des espaces inter-apophysaires soutenus par le ligament jaune.

L'espace péri-dural est comblé par une graisse très fluide dans laquelle cheminent des lymphatiques, des artérioles et surtout des veines avalvulaires qui forment des plexus intrarachidiens situés pour l'essentiel dans la région latérale de l'espace.

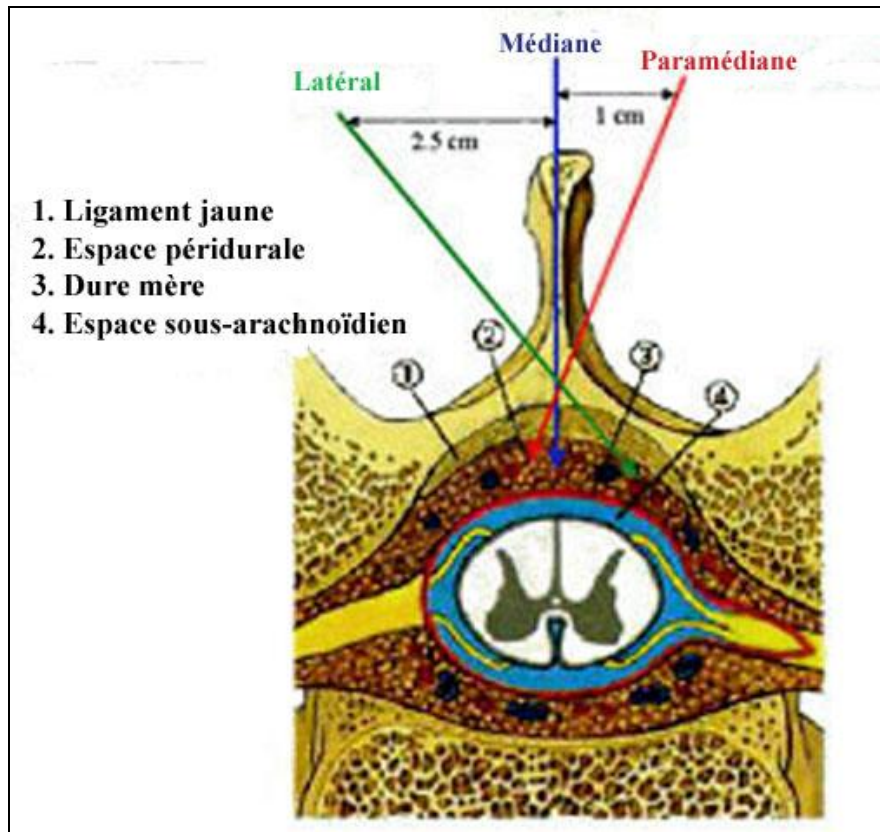


Figure 24 : Coupe transversale de l'espace péridural

4.2) Préparation

Une anesthésie péridurale doit être réalisée dans un site équipé de matériel de réanimation cardio-respiratoire. La surveillance de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque doit être disponible. Il est recommandé d'obtenir le consentement éclairé du patient avant de réaliser un geste péridural comme avant tout geste invasif. Le patient doit être informé des risques possibles et des complications associées au geste péridural. Un examen pré-anesthésique doit être réalisé et il ne doit pas être moins rigoureux qu'avant une anesthésie générale. Une attention particulière est apportée à l'examen cardio-vasculaire à la recherche d'une valvuloplastie ou

d'autre cardiopathie qui altère la réponse cardiaque à la vasodilatation inévitable en rapport avec le bloc sympathique de l'anesthésie péridural.

L'examen du dos permet de noter toute anomalie cutanée ou de la statique vertébrale. L'exploration biologique de l'hémostase est nécessaire lorsqu'il existe un doute à l'interrogatoire sur une pathologie hémorragique ou sur la prise d'anticoagulants. L'INR, le TCA et la numération plaquettaire doivent être dans les limites de la normale. Lorsqu'il existe un doute sur la fonction plaquettaire, un avis hématologique doit être demandé.

Avant la réalisation du geste, l'équipement doit faire l'objet d'un checking complet. Une voie veineuse, si possible de gros calibre est mise en place. La peau est désinfectée avec une solution antiseptique alcoolique et iodée, des champs stériles sont installés sur le dos et l'opérateur doit s'entourer de l'ensemble des précautions d'asepsie incluant le lavage des mains, le masque et les gants.

4.3) Matériel

Il existe différentes variétés d'aiguilles à usage unique pour l'anesthésie épidurale, mais l'aiguille de **Tuohy** reste la plus utilisée :

- Son biseau recourbé permet d'introduire facilement le cathéter dans l'espace épidural.
- Son extrémité est émoussée pour réduire le risque de ponction accidentelle de la dure-mère, mais les structures ligamentaires sont alors plus difficiles à franchir.
- Le calibre des aiguilles est habituellement de 16 ou 18 Gauge.

- Il est préférable d'utiliser des aiguilles graduées pour contrôler la longueur du cathéter introduit dans l'espace épidural.
- Les aiguilles avec mandrin évitent les greffes des cellules épithéliales et l'introduction d'autres impuretés dans l'espace épidural.
- La forme de l'extrémité proximale est très variable ; les ailettes placées à la base de l'aiguille permettent une manipulation à deux mains.



Figure 25 : Aiguille de Tuohy

Il existe également une grande variété de **cathéters** pour l'anesthésie épidurale :

- Ceux en polyuréthane ont l'avantage d'être suffisamment rigides pour faciliter leur mise en place et ils s'assouplissent à la température de corps, minimisant ainsi le risque de brèche durale en cas de déplacement secondaire.
- Ils peuvent ou non comporter un mandrin métallique.

- Leur pointe émoussée présente un orifice unique ou multiple .Les cathéters à orifices multiples facilitent le reflux de sang ou de LCR en cas de mauvaise position, assurent une meilleure diffusion de la solution anesthésique et réduisent la pression d'injection.
- Des graduations par centimètres permettent de connaître la longueur du cathéter introduite dans l'espace épidural. [43]

4.4) Position du patient

Comme pour la rachianesthésie, l'anesthésie épidurale peut être réalisée en position assise ou en décubitus latéral.

On choisit une position ou une autre en fonction du niveau de coopération du malade, de son état clinique et des habitudes de l'anesthésiste.

C'est une étape très importante où il faut prendre le temps de bien fléchir le patient pour ouvrir au maximum l'espace inter épineux.



Figure 26 : position de réalisation de l'analgésie épidurale

4.5) Repères morphologiques

- C7...Vertèbre cervicale proéminente
- T3...Racine de l'épine de l'omoplate
- T7...Pointe de l'omoplate
- L1...Extrémité de la 12ème côte

4.6) Réalisation de la ponction

Le geste peut être réalisé en position assise ou en décubitus latéral, sur un patient faisant le dos rond ce qui a tendance à ouvrir les espaces inter épineux et à faciliter le repérage des espaces inter vertébraux.

Comme avant toute anesthésie, le patient est perfusé et le monitoring est installé.

L'asepsie doit être rigoureuse : lavage chirurgical des mains, port de casaque, gants et masque, installation de champs stériles, désinfection large et soignée du dos.

Le matériel est vérifié et l'espace inter épineux choisi et infiltré avec de la lidocaïne à 1%.



Figure 27 : réalisation de la ponction épidurale

4.6.1) REPERAGE DE L'ESPACE EPIDURAL

Deux techniques sont couramment utilisées pour identifier l'espace épidural : la technique de la perte de résistance et celle de la « goutte pendante ».

4.6.1.1) Technique de la perte de résistance

C'est la méthode la plus utilisée. Elle repose sur le fait qu'il existe une résistance du piston de la seringue tant que l'aiguille est située dans les structures ligamentaires ou musculaires, mais que cette résistance disparaît dès que le biseau de l'aiguille a franchi le ligament jaune.

Après avoir introduit l'aiguille, on retire le mandrin et on adapte la seringue à épidurale contenant du sérum physiologique ou de l'air. Par la main dominante, on exerce une pression continue sur le piston de la seringue,

pendant que le dos de l'autre main repose contre le patient et maintient l'aiguille, maîtrisant ainsi sa progression. L'aiguille est avancée doucement et prudemment jusqu'à la disparition de la résistance.

Il faut préférer la technique du « mandrin liquide » à celle du « mandrin gazeux ». On a incriminé l'air contenu dans l'espace épidural dans des compressions radiculaires (notamment après utilisation de protoxyde d'azote) et des anesthésies incomplètes, en « damier ». [43]

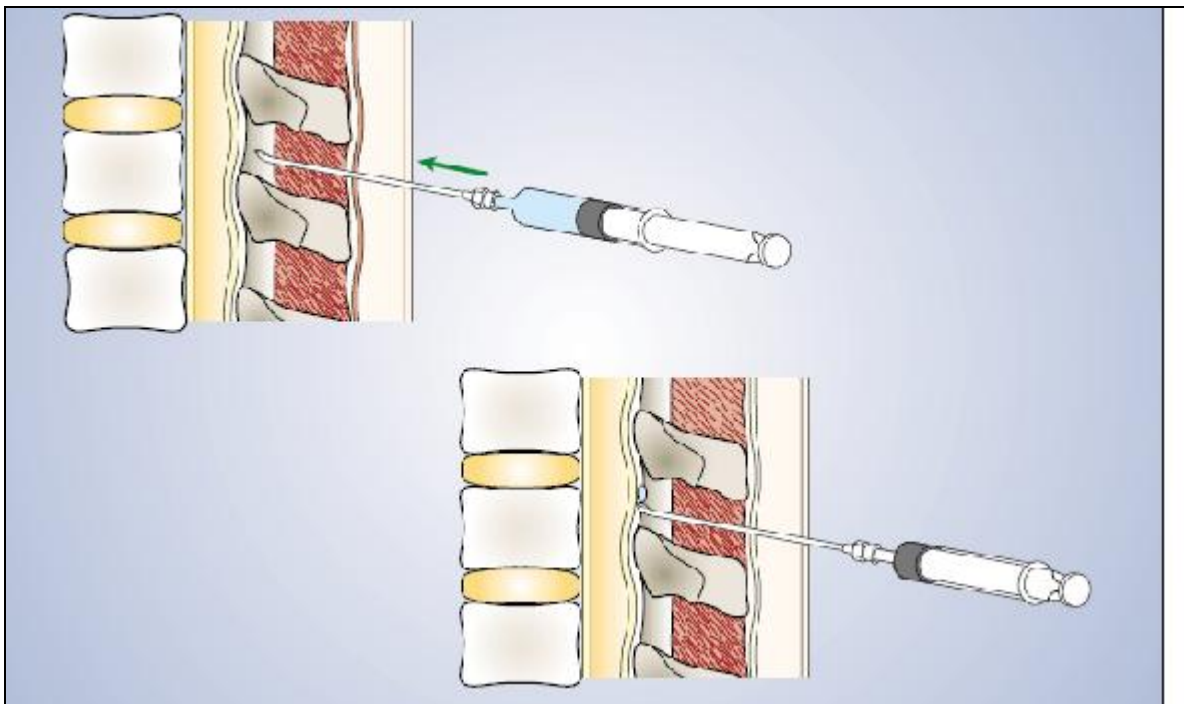


Figure 28 : Repérage de l'espace épidural par la technique de perte de résistance

4.6.1.2) *Technique de la goutte pendante*

Cette technique repose sur l'existence d'une pression négative dans l'espace épidural. Après avoir introduit l'aiguille, on retire le mandrin et on dépose une goutte de sérum physiologique dans l'embase de l'aiguille. Cette extrémité est saisie entre le pouce et l'index des deux mains, les auriculaires

reposant contre le dos du patient .l'aiguille est alors avancée doucement et prudemment jusqu'à l'aspiration de la goutte pendante.

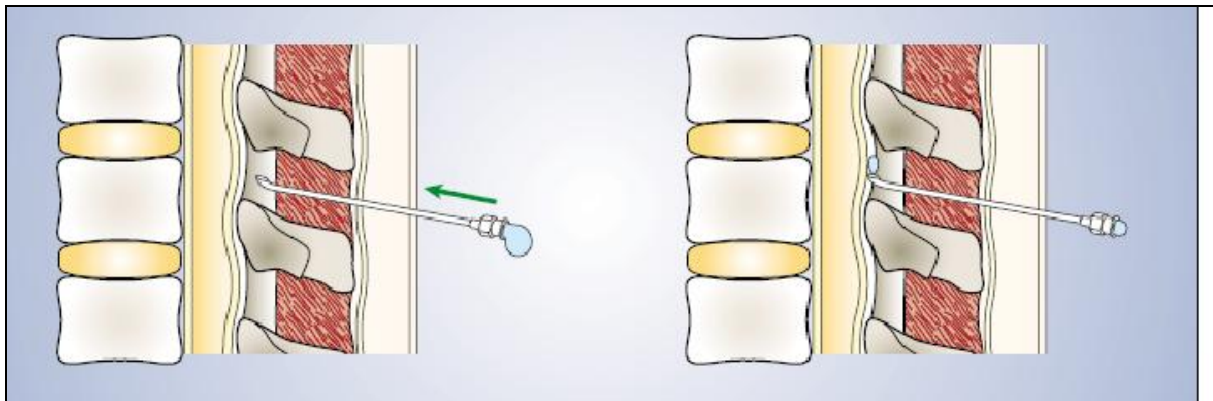


Figure 29 : Repérage de l'espace épidural par la technique de la goutte pendante

4.6.2) VOIES D'ABORD

Les ponctions aux niveaux thoraciques et cervicales étant plus difficiles et dangereuses, il faut s'acquérir d'une **bonne expérience**.

Il faut placer le cathéter le plus près possible des segments métamériques que l'on souhaite anesthésier.

Classiquement, du fait de l'inclinaison des apophyses épineuses, on préfère la voie médiane au niveau thoracique bas et la voie paramédiane au niveau thoracique haut.

Les trois dernières vertèbres thoraciques étant presque horizontales, le repérage de l'espace épidural est similaire à celui au niveau lombaire.

Les apophyses épineuses de premières vertèbres thoraciques sont inclinées vers le bas. Le point de ponction se situe à 1-1,5cm en dehors de la ligne médiane, au bord supérieur de l'apophyse épineuse sous-jacente.

L'aiguille est dirigée en direction céphalique selon angle de 50 degré avec le plan du dos et de 15 degré avec le plan sagittal.

La pression négative de l'espace épidural est maximale au niveau thoracique, ce qui augmente la sensibilité de la technique de la « goutte pendante ».

L'espace épidural est plus mince et le ligament jaune épais au niveau thoracique qu'au niveau lombaire [43]. C'est pourquoi le contact osseux est plus fréquent dans la voie paramédiane. Lors de la mise en place d'un cathéter péri-dural dorsal.

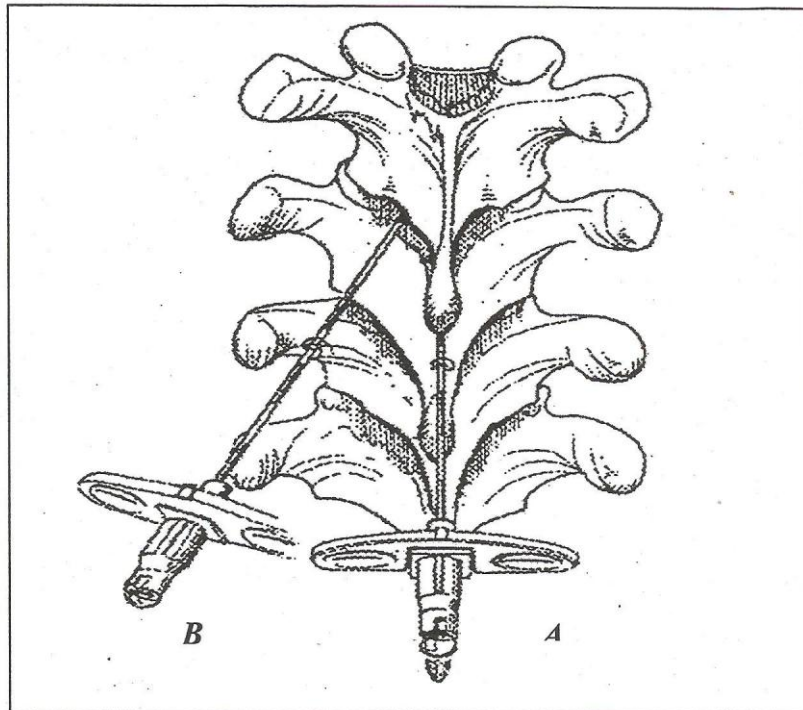


Figure 30 : Technique de l'APT (A : Abord médian, B : Abord paramédian)

4.7) Mise en place d'un cathéter

La mise en place d'un cathéter permet de titrer la solution anesthésique, ce qui permet de minimiser les effets secondaires de contrôler la durée de l'anesthésie et de prolonger l'analgésie en postopératoire.

Après repérage de l'espace épidurale biseau orienté habituellement en direction céphalique, l'aiguille ne doit plus être mobilisée. Il faut proscrire l'injection de sérum physiologique dans les quatre quadrants car le risque d'effraction dure est important lorsqu'on fait tourner l'aiguille. La distance espace épidurale / peau est évaluée par les graduations placées sur l'aiguille.

Le cathéter est introduit dans l'aiguille et avancé doucement, la portion située dans l'espace épidural ne devant pas dépasser 4 cm.

Une fois le cathéter en place, l'aiguille est retirée délicatement.

Si la progression du cathéter est gênée il ne faut pas le retirer au travers de l'aiguille mais retirer en bloc aiguille et cathéter pour éviter la section de ce dernier. Une fois le cathéter en place, il faut vérifier qu'il est effectivement dans l'espace épidural en réalisant un test d'aspiration douce.

Même s'elle rassure, l'absence de reflux de sang ou de LCR par le cathéter n'est pas totalement fiable de nombreuses techniques ont été proposées pour localiser l'extrémité du cathéter la plus classique et celle de la **dose test** :

- Elle consiste à injecter 2 à 3 ml de bupivacaine à 0,5 % adrénalinée.
- Une injection intrathécale se traduit par une rachianesthésie c'est-à-dire par la survenue d'un bloc en moins de 5 minutes

- Une injection intra vasculaire se traduit par une tachycardie
- La dose teste n'est pas fiable 100%et il faut donc toujours fractionner la dose d'anesthésique locale injectée en surveillant l'état de conscience du patient.

En effet, la concentration plasmatique d'anesthésique local s'élève plus lentement avec des injections hyperactives que lors de l'administration d'une dose unique importante. Une fois le cathéter vérifié, il faut le fixer soigneusement en prenant garde de ne pas le couder.

La majorité des anesthésie incomplètes (analgésie en mosaïque, en bande ou latéralisée) ne sont pas dues à des modifications atomiques de l'espace épidural, mais à des trajets aberrants du cathéter. [43]

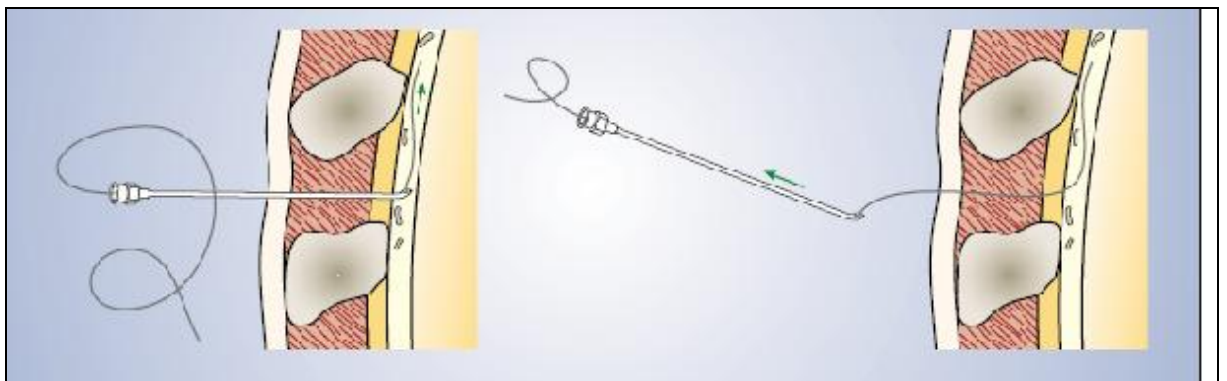


Figure 31 : Mise en place d'un cathéter dans l'espace épidural

4.8) Solutions anesthésiques

L'analgésie péridurale est puissante et efficace pour la majorité des patients. Elle est réputée être le meilleur moyen pour contrôler la douleur postopératoire en chirurgie thoracique.

4.8.1) LES MORPHINIQUES :

La morphine, le fentanyl et le sufentanyl sont les médicaments de référence de l'analgésie postopératoire. Ils reproduisent l'action de substances naturelles appartenant à trois familles : les enképhalines, les endorphines et les dynorphines. Ce sont des dérivés de l'opium qui extrait de la « fleur du papaver somniferum ».

Trois classes peuvent être individualisées en fonction du type de réponse :

Les agonistes (ex : morphine) : ils activent les récepteurs après s'être liés. Leur action augmente avec la dose.

Les agonistes partiels (ex : buprenorphine) : activent également les récepteurs mais n'entraînent jamais de réponse maximale.

Les agonistes-antagonistes (ex : pentazocine) : agissent sur des récepteurs différents où ils sont agonistes et antagonistes.

Ainsi, on décrit trois types de récepteurs morphiniques : μ , δ , κ présents en concentration très élevée dans le système limbique, le thalamus, le striatum, l'hypothalamus, le mésencéphale et la moelle épinière.

La morphine et le fentanyl sont agonistes μ sélectifs. La buprénorphine est agoniste κ et δ et antagoniste μ .

En fait, les récepteurs sont souvent associés et la sélectivité de l'action des morphiniques n'est sans doute pas respectée.

Certains auteurs privilégient l'usage de la morphine du fait de l'extension céphalique (migration dans le LCR), d'autres celui des molécules

liposolubles qui ont une action rapide, un risque plus faible de dépression respiratoire retardée [44]et dont la résorption plasmatique peut jouer un rôle analgésique complémentaire. Le profil pharmacodynamique de la morphine non explique la prescription en perfusion continue alors que celui des morphiniques liposolubles correspond mieux à une administration autocontrôlée par le patient. En effet, comme pour les AL, l'extension métamérique de l'action de morphiniques liposolubles pourrait être liée à un « effet volume ». Un tel effet a été observé chez animal uniquement pour une faible dose de sufentanyl.[45][45]

Plus l'opiacé est liposoluble, plus son délai d'action sera raccourci. Les agents liposolubles sont rapidement éliminés dans la circulation, d'où l'intérêt de leurs administrés en infusion continue.

Ils sont responsables de plusieurs autres effets, tels que la sédation, la dépression respiratoire, le prurit, les nausées et les vomissements ainsi que la rétention urinaire.

A la différence des anesthésiques locaux, les opiacés ont une action analgésique sélective sans action motrice ni sympathique.

Mécanisme d'action :

Les morphiniques entraînent une analgésie spécifique par une double action d'élévation du seuil douloureux et une modification de la réaction du malade par action sur le système limbique.

Le seuil douloureux est élevé par inhibition au niveau spinal et supra spinal.

4.8.2) LES ANESTHESIQUES LOCAUX (AL)

Les AL les plus récents sont la ropivacaine et la levobupivacaine. Ces isomères S affectent de façon moins importante les canaux sodiques et potassiques que les solutions racémiques et les composés dextrogyres. Les différences essentielles entre le composé propyl et le composé bupyl résident dans le poids moléculaire et le caractère lipophile de la molécule. Ces caractéristiques entraînent une puissance diminuée de 40% pour la ropivacaine, retrouvée par la méthode séquentielle du « up and down » en péridurale obstétricale comparativement à la bupivacaine. Malgré les critiques que l'on peut faire à cette méthode, à la lumière de récents travaux rapportant une même puissance analgésique clinique entre les molécules, le rapport de puissance est également retrouvé lors de l'utilisation des deux molécules en rachianesthésie, puisque 12mg de ropivacaine sont équivalents à 8mg de bupivacaine dans l'obtention d'un bloc moteur et sensitif indispensable à la chirurgie. En péridurale, la ropivacaine permet, en association à un morphinique liposoluble (fentanyl, sufentanyl), l'obtention d'un bloc différentiel et une analgésie équivalente à la bupivacaine. Cet

avantage, lié à une accumulation moins importante dans la myéline périaxonale et à la stéréosélectivité de la molécule, assure au patient une participation plus active pendant le travail et au cours de la période postopératoire de réhabilitation. De nouvelles formulations galéniques sont en cours d'élaboration pour prolonger la durée d'action des AL et diminuer leur toxicité systémique. Les premiers essais cliniques avec une formulation liposomale de bupivacaine ont montré un doublement dans la durée du bloc sensitif, sans bloc moteur notable et avec peu de répercussions hémodynamiques.[46][47][48]

Molécule	Temps pour bloquer 4 segments segments $\pm$ 1 DS (min)	Régression de 2 segments $\pm$ 2 DS (min)	temps recommandé pour la réinjection dose (min)
Lidocaïne 2%	15 $\pm$ 5	100 $\pm$ 40	60
Prilocaïne 2%-3%	15 $\pm$ 4	100 $\pm$ 40	60
Chloroprocaine 2%-3%	12 $\pm$ 5	60 $\pm$ 15	45
Mépipvacaine 2%	15 $\pm$ 5	120 $\pm$ 150	60
Bupivacaine 0,5%-0,75%	18 $\pm$ 10	200 $\pm$ 80	120
Ropivacaine 0,75%-1%	20,5 $\pm$ 7,9	177 $\pm$ 49	120
Etidocaïne 1%-1,5%	10 $\pm$ 5	200 $\pm$ 80	120

Tableau 8 : Caractéristiques cliniques des AL utilisées par voie péridurale

Ils sont utilisés à de faibles concentrations afin de respecter les grosses fibres motrices myélinisées et de bloquer les fibres A delta et C véhiculant les informations nociceptives et les fibres sympathiques.

Lors de l'induction du bloc péridural, les différentes fibres nerveuses sont bloquées selon la chronologie suivante :

Fibres sympathiques pré-ganglionnaires B, expliquant l'hypotension artérielle et la bradycardie ;

Fibres A delta et C, concernées par la sensibilité douloureuse superficielle et viscérale ;

Fibre A beta et A gamma, véhiculant la sensibilité tactile ;

Fibres motrices A alpha.

L'utilisation exclusive d'anesthésique locaux est insuffisante après chirurgie thoracique et abdominale. L'association a des adjuvants, des opiacés, anti inflammatoire non stéroïdiens et des antalgiques simples est nécessaire. [51] [52]

Mécanisme d'action :

Les AL agissent en modifiant le potentiel d'action et sa conduction le long de la fibre nerveuse. La conduction nerveuse implique la propagation d'un signal électrique généré par des transferts rapides de Na^+ (essentiellement extracellulaire) et de K^+ (majoritairement intracellulaire). Un tel gradient de part et d'autre de la membrane cellulaire est maintenu grâce à l'action d'une pompe $\text{Na}^+-\text{K}^+\text{ATPase}$ dépendante (ou canal sodique). Les canaux sodiques sont des structures protéiques qui transfixent totalement la membrane cellulaire.

4.8.3) L'ANALGESIE COMBINEE

La combinaison d'un anesthésique local et d'un morphinomimétique liposoluble est la technique de choix .Leurs administrations par voie thoracique permet de réduire la posologie.

4.8.4) LES ADJUVANTS

Ils sont associés parfois aux anesthésiques pour en augmenter la puissance analgésique et la durée d'action :

Adrénaline : elle permet de diminuer l'absorption systémique des AL et de prolonger la durée du bloc. On peut l'associer à la bupivacaine 0,125%et au sufentanyl en administration continue.

Clonidine : c'est un agoniste alpha-2-adrénergique d'action centrale qui possède un effet anesthésique local propre et qui inhibe la libération des neurotransmetteurs excitateurs.il excite une action synergique entre les morphiniques et les agonistes alpha-2-adrénergiques ainsi qu'entre ces derniers et les anesthésiques locaux .La clonidine permet d'éviter certains effets spécifiques des morphiniques tels que la dépression respiratoire, prurit et rétention urinaire. [53]

Midazolam : agit sur les récepteurs gaba.

Ketamine : entraine un effet hypnotique et possède une action analgésique principalement du fait du blocage des récepteurs N-methyl-D-aspartate(NMDA).

4.9) Méthodes d'administration

Trois méthodes d'administration sont possibles par voie épidurale :

- Injection par bolus
- Perfusion continue
- Analgésie contrôlée par le patient (PCEA)

La perfusion continue est moins contraignante pour le personnel, elle réduit les effets secondaires en évitant les pics de concentration des agents injectés en bolus.

L'utilisation d'une pompe de perfusion peut limiter la mobilisation du patient, mais ce désavantage est contrebalancé par une qualité d'analgésie plus stable.

La perfusion continue est la méthode la plus utilisée, cependant il existe un risque d'accumulation des drogues qui nécessite une surveillance régulière des effets secondaires.

Le principe de l'analgésie contrôlée par le patient s'est appliqué à la voie d'administration épidurale. Elle présente plusieurs avantages théoriques : une adaptation des doses aux patients une diminution du risque de surdosage et donc des effets secondaires. Les scores de douleur restent très bas et comparables à ceux de la perfusion continue. [54] [55] [56] [57]

5) **Complications**

La plupart des effets secondaires imputables à la rachianesthésie sont susceptible de survenir au cours d'une anesthésie épidurale .En effet, à coté des effets secondaires liés à l'injection épidurale en particulier ceux liés à l'administration des opiacés et le bloc moteur sont dénombrés des complications spécifiques.

5.1) **Rachianesthésie totale**

C'est une complication rare qui nécessite des mesures thérapeutiques rapides et appropriées.

La rachianesthésie totale due à l'injection intrathecale d'AL, se traduit par :

- L'apparition en quelque minute d'un bloc étendu ;
- Des troubles de la conscience ;
- Un collapsus cardiovasculaire ;
- Une détresse respiratoire ;

Cet accident peut survenir au moment de l'injection initiale, mais également lors d'une réinjection, le cathéter épidural pouvant secondairement perforer la dure-mère.

Le traitement fait appel à l'assistance respiratoire, au remplissage vasculaire et à l'administration de sympathomimétique (adrénaline) il est

maintenu jusqu'à la régression du bloc. La prévention d'un tel accident repose sur la réalisation, avant toute injection, d'un test d'aspiration, sur l'administration de petits volumes d'anesthésiques locaux (5ml) et sur le contrôle régulier de la conscience et du niveau supérieur du bloc.

5.2) Injection intra vasculaire d'anesthésiques locaux

La toxicité de l'injection intra vasculaire d'AL est essentiellement neurologique et cardiaque. Comme pour la rachianesthésie totale, les signes toxiques peuvent survenir au moment de l'injection initiale ou lors d'une réinjection. Pour la lidocaïne et la ropivacaine, les troubles neurologiques précèdent les troubles cardiaques, alors qu'ils seraient simultanés avec la bupivacaine [58]. Les signes cliniques annonciateurs d'une toxicité neurologique sont une somnolence, un vertige, un goût métallique dans la bouche, une dysarthrie, des paresthésies péri-buccales et linguales, des bourdonnements d'oreille, des troubles visuels et à dose élevée, des convulsions. La ropivacaine provoque une anxiété extrême avec agitation. Il faut arrêter l'injection et oxygéner le patient, mais l'administration préventive systématique d'un anticonvulsivant (benzodiazépine) est controversée. La toxicité cardiaque se manifeste par une hypotension artérielle, une bradycardie ou une tachycardie, des troubles de la conduction et un arrêt cardiaque. Le meilleur traitement est préventif, avec réalisation, avant toute injection, d'un test d'aspiration, utilisation d'une solution adrénalinée comme dose test, administration lente de petits volumes d'anesthésique locaux (5mL) et maintien du contact verbal avec le patient.

5.3) Hématomes épiduraux

Les hématomes épiduraux sont une complication classique mais heureusement exceptionnelle (1/15000 à 1/150000) de l'anesthésie épidurale. L'étude des cas publiés montre que des ponctions multiples ou des troubles induits de l'hémostase, notamment par la prise d'héparine de bas poids moléculaire à titre thromboprophylactique, sont des facteurs favorisants. De ce fait, on recommande de respecter un intervalle de 12 heures entre l'injection d'héparine et la ponction rachidienne. Par ailleurs, l'ablation postopératoire d'un cathéter doit se faire également distance d'une injection d'héparine. [59] [60] [61] [62] [63]

5.4) Traumatisme direct de la moelle

La moelle peut être directement traumatisée au moment de la ponction ou secondairement avec le cathéter, avec apparition de troubles sensitivomoteur transitoire ou définitifs. [59] [64]

5.5) Complications septiques

L'anesthésie épidurale peut se compliquer de façon exceptionnelle d'un abcès épidural. [64] [65]

6) Evaluation de la douleur postopératoire

La douleur est un phénomène subjectif, sa mesure est donc difficile et il n'existe pas de méthode clinique de référence pour l'évaluer. Il est actuellement admis que la mesure de la douleur postopératoire doit être réalisée systématiquement.

Il est théoriquement souhaitable d'évaluer non seulement l'intensité de la douleur, mais également les autres composantes telles la localisation, le retentissement affectif et émotionnel type de douleur. En pratique, les échelles permettant d'évaluer ces différentes composantes sont trop complexes pour une mise en œuvre chez tous les opérés et plusieurs fois par jour.

Pour être valide, une méthode d'évaluation doit être :

- Facilement et rapidement comprise,
- Applicable à une large population de patients,
- Reproductible dans sa représentation au patient,
- Facile d'utilisation et de présentation.

6.1) Echelle numérique (EN)

Avec l'EN, le patient donne une note de 0 à 10 (ou à 100) pour indiquer l'intensité de la douleur, la réponse est donnée par écrit ou oralement. La note 0 est définie par « douleur absente » et la note maximale par « douleur maximale insupportable ».

La douleur est évaluée de (0 à 100%), le critère de soulagement > 50% est souvent utilisé comme critère de succès définissant une efficacité clinique.

6.2) Echelle verbale simple (EVS)

C'est une échelle catégorielle constituée d'une liste de 4 ou 5 qualificatifs classés dans un ordre croissant d'intensité .c'est une échelle catégorielle en 4 points :

- 0=douleur absents
- 1=douleur faible
- 2=douleur intense
- 3=douleur très intense

Elle est donc peu sensible, puisqu'elle est peu discriminante, et elle demande peu de coopération du patient.

Le manque de sensibilité (nombre limité de réponses) et les réponses suggestives du patient pouvant orienté les questions de l'évaluateur constituent ses principaux inconvénients.

6.3) Echelle visuelle analogique (EVA)

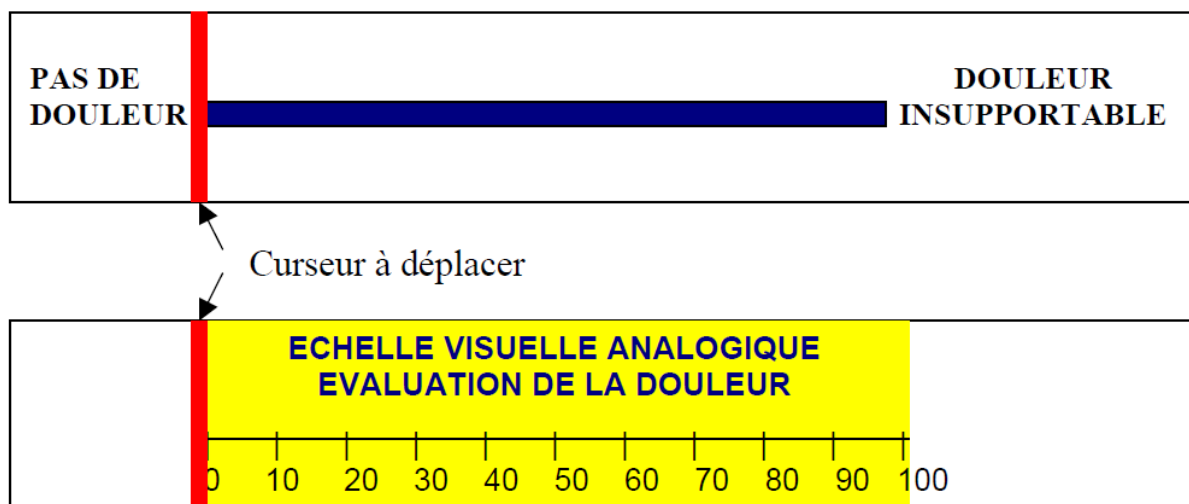
Il s'agit d'une règle avec un curseur à placer entre « pas de douleur » et « douleur maximale », correspondant à un résultat entre 0 et 100mm.

Elle doit être à l'**horizontal**, curseur sur « **pas de douleur** ». Le patient marque par un trait sur cette ligne le niveau de douleur qui correspond le mieux à son état.

Le résultat est noté en **mm** sur la feuille de suivi postopératoire réservée à cet effet. la distance en mm servira de référence.

C'est l'échelle la plus utilisée en postopératoire, car les résultats sont plus objectifs, les réponses possibles sont nombreuses et le patient ne peut pas mémoriser la position précédente. la position initiale du curseur est importante.

Cette méthode nécessite une bonne coordination motrice du patient et elle est donc difficilement applicable en postopératoire immédiat. Elle a d'autres limites d'utilisation à savoir : les patients à faible capacité d'abstraction, mal voyants et les personnes âgées.



Le tableau suivant résume les avantages et inconvénients des principales méthodes d'auto-évaluation de la douleur.

TABLEAU N°1 : MODALITES D'EVALUATION DISPONIBLES		
MOYENS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Echelle verbale simple EVS 0 = pas de douleur 1 = douleur faible 2 = douleur modérée 3 = douleur intense 4 = la pire douleur imaginable	La plus simple à comprendre, Utilisable en phase de réveil de l'anesthésie et chez l'enfant.	Peu fiable, Subjectif, Risque de mémorisation.
Echelle numérique EN de 0 (pas de douleur) à 100 (pire douleur imaginable)	Simple, rapide, toujours possible, Bien adaptée à la personne âgée.	Moins sensible que l'EVA, Risque de mémorisation.
Echelle visuelle analogique EVA Réglette avec un curseur Une extrémité : → Pas de douleur l'autre extrémité : → <u>DOULEUR MAXIMALE</u> graduée au dos de 0 à 100	Plus objectif, Choix important, Mémorisation de la position précédente peu probable.	Importance de la position initiale du curseur, Difficultés d'utilisation en cas de troubles visuels ou de capacités d'abstraction limitées (post-opératoire immédiat, personnes âgées...).

6.4) Satisfaction

- Très satisfait
- Satisfait
- Insatisfait
- Très insatisfait

6.5) **Echelle de sédation :**

- Patient éveillé =0
- Patient somnolent répond aux stimulations verbale=1
- Patient somnolent, répond aux stimulations tactiles=2
- Patient non stimuable=3

6.6) **Echelle de bromage pour le bloc moteur**

- 0 = Absence de bloc moteur (flexion complète des hanches, des genoux et des pieds)
- 1 = Incapacité de surélever les jambes étendues (tout juste capable de bouger les genoux et les pieds)
- 2 = Incapacité de fléchir les genoux (capable uniquement de bouger les pieds)
- 3 = Incapacité de fléchir les chevilles (incapable de bouger les hanches, les genoux et les pieds).

6.7) **Chronologie des évaluations**

6.7.1) En consultation d'anesthésie

L'anesthésiste doit délivrer une information précise et détaillée sur la nécessité d'évaluer la douleur postopératoire. Il doit présenter et expliquer la méthode choisie.

6.7.2) Lors de l'accueil en secteur d'hospitalisation

La méthode d'évaluation doit être à nouveau présentée par l'infirmière.

6.7.3) En salle de surveillance post-interventionnelle

L'auto-évaluation est privilégiée. Il doit y avoir une évaluation systématique dès que le malade peut répondre, et autant de fois que cela est nécessaire, jusqu'à ce qu'il soit calmé.

Si le patient est encore confus, on utilisera le plus souvent l'échelle verbale simple ou l'échelle numérique, en attendant de pouvoir utiliser l'échelle visuelle analogique (EVA).

Le patient doit avoir une EVA δ 30-40 mm à la sortie de salle de réveil.

6.7.4) En unité d'hospitalisation

L'évaluation doit être régulière selon un protocole préalablement défini :

- Au minimum une fois par équipe
- A la demande du patient
- Lors de la kinésithérapie ou de la mobilisation du patient
- Avant chaque administration d'antalgique
- Systématique dans l'heure qui suit une injection de morphine ou toute modification thérapeutique.

L'E.V.A au repos et à la mobilisation permet un réajustement thérapeutique avec l'instauration d'une analgésie avant les actes douloureux.

7) Organisation du traitement de la douleur

7.1) Unités de traitement de la douleur :

Depuis quelques années se sont développées des équipes d'anesthésistes spécialisées dans le traitement de la douleur. Ces structures sont performantes pour le suivi de la douleur postopératoire.

Les points communs à toutes les équipes sont :

- Des protocoles écrits et respectés
- Des surveillances cliniques fréquentes
- Un personnel infirmier régulièrement formé
- Des médecins anesthésistes disponibles spécifiquement pour le suivi des patients.

La prise en charge de la douleur postopératoire est améliorée lorsqu'une équipe lui est spécifiquement dédiée. Cependant, la généralisation de ces structures se heurte aux problèmes économiques et de pénurie des infirmières.

7.2) Formation et structures

La mise en place du cathéter péridural, la première injection et l'évaluation de l'analgésie obtenue sont réalisées par le médecin anesthésiste au bloc opératoire, SSPI ou service de soins intensifs.

La gestion des analgésies médullaires nécessite la formation préalable du personnel infirmier. la mise en service de feuille de prescription spécifique, de protocoles de surveillance et de protocoles de traitement initial des complication est plus que souhaitable

Si le séjour de 24heures dans une structure permettant un monitoring de la ventilation est impératif après rachianalgésie, des études avec d'importants collectifs de patient ont montré que la gestion d'une analgésie péridurale comprenant anesthésique locale et morphinique était possible à l'étage, moyennant une équipe formée et en nombre suffisant pour assurer une surveillance adaptée. Les dépressions respiratoires sont effectivement rares et de survenue progressive, néanmoins quelques patients ont nécessité l'administration de naloxone pour une bradypnée. Notons que les épisodes de désaturation sont plus fréquents avec cette technique que lors de l'utilisation d'une ACP

C'est-à-dire l'importance d'équipes rodées à ces techniques, l'attention apportée aux doses de morphiniques et la contre-indication de l'association à des somnifères.[66][67]0

La question se pose uniquement dans l'analgésie peridurale.la surveillance en unité de soins intensifs ne se discute pas après

rachianalgesie. si les études montrent que les péridurales sont tout à fait gérables à l'étage d'hospitalisation, celles-ci ne précisent pas les moyens dont chacun des centres dispose.

Dans l'équipe de Brodner, en Allemagne, la péridurale est la « règle analgésie », 60 à 80 péridurales sont en permanence dans les étages, il n'y a aucun monitoring au profit de la réhabilitation : assis dès J0. Cependant, si l'équipe infirmière « standard », il existe une unité douleur comprenant des médecins et 3 infirmières : tous les patients sont vus le matin par les infirmières qui en réfèrent aux médecins. La nuit, un interne de garde revoit les péridurales du jour et est disponible pour les « problèmes »

Dans une équipe anglaise (Richardson), il n'y a aucun monitoring et simplement une visite le matin

Ces exemples permettent juste de mettre en évidence des différences de pratiques importantes liées à des contextes locaux dissemblables. En fait, il reste difficile de déterminer les recommandations optimales pour la gestion d'une analgésie péridurale à l'étage. Notons que dans la majorité des équipes, il n'y a pas de monitoring à l'étage. Le problème reste dominé par les possibilités en personnel et c'est ce facteur qui reste mal défini. Un élément doit être souligné.

8) Discussion des résultats :

Les résultats de cette étude prouvent que l'alternance de la concentration et du volume maintenue à une dose totale équivalente en mg/h de bupivacaine administrée en infusion épidurale continue confère la même qualité d'analgésie au repos et après la toux. Le recours à l'AL était similaire dans les deux groupes durant les 48h de la période d'étude. Le dosage choisi était de 5mg/h, cette dose correspond à la dose maximale de 15 mg/h utilisée dans plusieurs études [14][18][69][70][71][73]. Ces mêmes résultats concordent avec ceux d'études historiques qui démontrent que la qualité de l'analgésie péridurale dépend de la dose totale de l'AL et non de son volume ou de sa concentration [69][70][74][75][76][77][78]. La concentration de 5mg/ml a été utilisée pour optimiser l'effet analgésique de l'AL en augmentant sa distribution dans l'espace péridurale[79].

Cependant, Duggan et al [74], a montré que un petit volume d'une solution concentrée produit plus de bloc moteur et que l'extension céphalique du bloc sensitif n'est pas influencé par la concentration ni le volume, d'autant plus que le cathéter péridural est inséré à proximité du segment lombaire de la moelle épinière[80].

Dans l'étude de Darnedde[14], où l'analgésie péridurale était réalisée pour la chirurgie abdominale basse, l'incidence du bloc moteur était faible chez tous les patients, et aucune différence n'a été notée entre les deux groupes.

Dans notre étude aucun bloc moteur n'a été observée .Ce qui laisse penser que l'approche thoracique minimise le risque du bloc moteur spécialement pour des hautes concentrations d'AL.

Dans l'étude de Liu et al [76], les auteurs ont montré qu'avec une petite concentration et un grand volume de ropivacaine/fentanyl utilisé en PCEA après chirurgie abdominale basse, la qualité de l'analgésie était la même en comparaison avec un petit volume et une grande concentration. Néanmoins, l'incidence du bloc moteur était plus importante dans le dernier groupe. Le cathéter épidural a été placé entre l'espace T12 et L2. Le placement du cathéter à proximité du segment lombaire de la moelle épinière augmente le risque du bloc moteur en le comparant avec une approche plus céphalique.

Whiltside et al [77], ont utilisé la même association de drogues après chirurgie gynécologique et ont montré que la basse concentration par rapport à un haut volume en PCEA paraît satisfaisante dans le traitement de la douleur post opératoire.

Dans l'étude de Darnedde et une autre conduite pour le même auteur, la levobupivacaine à la concentration de 0,5% administrée en PCEA après chirurgie abdominale basse a été similaire quant à la qualité de l'analgésie et la tolérance par rapport à la concentration de 0,15% sans majoration de l'incidence du bloc moteur. Malgré l'inexistence de différence statistiquement significative dans les paramètres hémodynamiques, la pression artérielle des patients du groupe 5mg/ml semble un peu basse sans aucun épisode hypotensif.

Le mode de délivrance de l'AL ne semble pas influencer la qualité de l'analgésie épidurale thoracique [18]. Pour cette raison nous avons opté pour

l'infusion épidurale continue. Le recours à la morphine postopératoire était identique dans les deux groupes de l'étude de Darnedde [14][18].

Notre étude diffère considérablement car aucun opioïde n'a été administré en association avec l'AL. En effet, l'addition d'une dose de fentanyl à l'AL participe à l'extension du bloc sensitive qui est le résultat d'une plus grande diffusion de l'AL et l'intersection avec les récepteurs opioïdes [15][81]. Ils limitent également la recrudescence de la douleur postopératoire observée avec un AL seul et préviennent la survenue de douleurs résiduelles [82][83]. Ces dernières sont source d'handicap fonctionnel lorsqu'elles deviennent chroniques. Parmi les facteurs de risque les plus retenus sont l'intensité de la durée de la douleur postopératoire et le type de la technique chirurgicale [84]. En effet, la thoracotomie est extrêmement pourvoyeuse de douleurs chroniques neuropathiques [85]. Cependant, les AL administrés par voie péridurale restent les seuls médicaments antalgiques à posséder une réelle efficacité sur la douleur postopératoire et les réactions sympathiques liées au stress chirurgical. Certains travaux ont établi que la qualité du blocage de l'influx nerveux pour l'anesthésie péridurale conditionne l'ampleur de la réaction sympathique par des actes chirurgicaux abdominaux bas ou portant sur les MI [86].

En revanche, ces constatations ne semblent plus être totalement vraies lorsque l'acte chirurgical concerne la chirurgie thoracique [87]. Parmi les raisons qui peuvent expliquer cette différence sont le manque de contrôle du degré du bloc sensitif entraîné par l'analgésie péridurale thoracique. D'autre part, les conséquences hémodynamiques (bradycardie et hypotension, baisse du l'inotropisme ventriculaire) de l'injection d'AL sont limitées si le bloc

anesthésique est peu étendu et suspendu, elles peuvent être plus importante pour des injections thoraciques basses plus étendues qui impliquent le système sympathique mésentérique(séquestration veineuse mésentérique) [88]. Pour ces raisons, la majorité des études comparant l'efficacité des AL en péridurale se sont penchés surtout vers la chirurgie abdominale basse, la chirurgie des membres inférieure et la chirurgie gynécologique.

Utilisée seuls, les morphiniques sont incapables d'abolir les réponses neuro-endocrines au stress, l'adjonction d'un morphinique était quasi constante et la concentration de l'AL dépassait rarement 0,25% sauf dans quatre études ou la levobupivacaine a été administrée à la dose de 0,5%.[18][69][71][73].

L'association autorise la diminution de la quantité nécessaire de chaque agent, et à l'avantage d'en réduire l'incidence ou l'intensité des effets secondaires (bloc moteur, rétention urinaire...)[36]. En outre, l'administration d'un morphinique intraveineux [89], en mode PCEA [90] ou même en nébulisation [36][91] expose aux complications systémiques des opiacés principalement la dépression respiratoire, la rétention urinaire et le retard de rétablissement gastro-intestinale [93][94][95]. Ces complications potentielles, systémiques et péridurales nous ont poussés à utiliser la bupivacaine seule en péridurale associé à l'analgésie multimodale .Dans ce travail nous avons comparé à dose équivalente de 15mg/h la dose 0 ,5% à la dose de 0,15% à dans l'analgésie péridurale continue après thoracotomie. Une seule étude avait testé auparavant la levobupivacaine à la dose de 0,5% en mode épidurale continue et en association avec sufentanyl après thoracotomie, aucune différence quant aux effets secondaires n'a été notée.

Par ailleurs, les trois groupes (0,15% ; 0,25% ; 0,5%) étaient similaires dans les scores de douleur, le recours à la morphine et la satisfaction des patients. [71]

Les résultats de notre étude permettent de dégager un autre avantage de l'utilisation d'une haute concentration. En effet, l'utilisation de la bupivacaine à 0,5% diminue le risque infectieux lors des changements de seringues aux moments de la dilution du produit et réduit la charge de travail des infirmiers dans un service de soins intensif.

La principale limite de notre étude est que nos patients ont bénéficié d'une analgésie multimodale qui aurait pu masquer les différences d'intensité des douleurs au repos entre les deux groupes. Cependant, comme l'a affirmé Kehlet et al [96], la meilleure qualité d'analgésie postopératoire est assurée par une analgésie systémique associée à l'analgésie péridurale thoracique. En effet, l'analgésie péridurale thoracique n'empêche pas la survenue d'une douleur localisée à l'épaule homolatérale à l'intervention. Celle-ci paraît liée à une irritation phrénique et requiert la prescription d'AINS.[97]



Conclusion



La chirurgie thoracique est l'une des chirurgies les plus douloureuses en postopératoire .Plusieurs techniques d'analgésie ont été proposées. Le péricural thoracique reste la technique analgésique de prédilection en raison de sa puissance et de son extension. Elle est considérée comme un élément essentiel dans la prise en charge postopératoire globale notamment après une thoracotomie.

La bupivacaine administrée en péricurale continue à la concentration de 0,5% semble prouver son efficacité sur la qualité de l'analgésie postopératoire en chirurgie thoracique sans majoration des effets secondaires.



Résumé



RESUME

Thèse n°10 : Efficacité comparée de la bupivacaïne 0,15% versus 0,5% en analgésie péridurale continue après thoracotomie

Auteur : Jihane BENNANI

Mots Clés : Bupivacaïne - Analgésie péridurale - thoracotomie

Introduction : Les effets relatifs à la qualité, le volume ou la concentration des anesthésiques locaux utilisés pour l'anesthésie et l'analgésie épidurale continuent à susciter un grand débat. Dans plusieurs études, les résultats rapportés restent contradictoires du fait probable que la dose totale de l'anesthésique local n'est pas prise en considération. En effet c'est Bromage [75] qui a démontré que l'efficacité et l'analgésie est déterminée par la dose totale et non le volume ou la concentration de l'anesthésique local.

Objectif de notre étude : Comparer l'efficacité de la bupivacaine 0,5% en administration épidurale continue à la dose équivalente de 0,15% après une thoracotomie.

Matériel et méthodes : Etude clinique prospective randomisée ouverte réalisée au Bloc Opératoire Central de l'hôpital Ibn Sina de rabat, chez des patients classe ASA 1 ou ASA 2, programmés pour une chirurgie thoracique, scindés en deux groupes le premier c'est le groupe de patients ayant reçu la bupivacaine à la dose de 0,15% et le second groupe de patients ayant reçu la bupivacaine à la dose 0,5%. L'évaluation de la qualité de l'analgésie et de la tolérance hémodynamique et respiratoire post opératoire, au repos et lors de l'effort de toux, était réalisée à l'arrivée des patients à l'USI(H0), puis après une heure, 2heures, 6heures, 12heures, 18heures, 24heures et 48heures. Les effets collatéraux des deux doses ont été recherchés et notés.

Résultats : Durant une année, 52 patients ont été inclus. Aucune différence statistiquement significative n'a été constatée entre les deux groupes quant à l'âge, le sexe, la taille, le poids, la classification ASA, les antécédents pathologiques. Néanmoins, l'EVA au repos était statistiquement basse chez les patients du groupe 2 (0,5%) de H0 à H1 ($p < 0,005\%$), pour l'EVA à l'effort cette différence a été constatée jusqu'à H18. Aucune différence n'a été notée quant à la tolérance hémodynamique ou respiratoire et la survenue d'un bloc moteur.

Conclusion : La bupivacaine administrée à la concentration de 0,5% et un débit de 15mg/heure (3cc/heure) semble affirmer son efficacité sur la qualité de l'analgésie post opératoire en chirurgie thoracique sans majoration des effets secondaires relatifs à la concentration de 0,15%.

SUMMARY

Thesis n° 10 : Comparative efficacy of bupivacaine 0,15% versus 0,5% epidural analgesia after thoracotomy

Author : Jihane BENNANI

Key words : Bupivacaine – Epidural Analgesia - Thoracotomy

Introduction: The effects of quality, volume or concentration of local anesthetics used for epidural anesthesia and analgesia continue to generate great debate. In several studies, the results reported are contradictory likely that the total dose of local anesthetic is not taken into account. Indeed it Bromage [75] which demonstrated the effectiveness and analgesia is determined by the total dose and not the volume or concentration of local anesthetic.

Objective of our study: To compare the efficacy of bupivacaine 0.5% continuous epidural administration at a equivalent dose of 0.15% after thoracotomy.

Material and methods: Prospective open randomized clinical study conducted in the department of anaesthesiology at the hospital Ibn Sina of Rabat, in patients with ASA class 1 or 2, programmed for thoracic surgery, divided into two groups: the first is the group of patients who received bupivacaine at a dose of 0.15% and the second group of patients who received a dose of bupivacaine 0.5%. Assessing the quality of analgesia and tolerance postoperative hemodynamic and respiratory at rest and during coughing, was performed upon arrival of patients in the ICU (H0), then after a hour, 2 hours, 6 hours, 12 hours, 18 hours, 24 hours and 48 hours. The collateral effects of the two doses were investigated and recorded.

Results: During one year, 52 patients were included. No statistically significant differences were found between the two groups in age, sex, height, weight, ASA classification, disease history. However, VAS at rest was statistically lower in patients in group 2 (0.5%) from H0 to H1 ($p < 0.005$), VAS for the effort that difference has been noted to H18 . No differences were noted regarding the hemodynamic and respiratory tolerance and the occurrence of an engine block.

Conclusion: The bupivacaine administered at a concentration of 0.5% and a rate of 15mg/heure (3cc/heure) seems to confirm its effectiveness on the quality of postoperative analgesia in thoracic surgery without additional side effects related to the concentration of 0 , 15%.

ملخص

اطروحة رقم : مقارنة فعالية بوبيفاكاين 10.15 % مع 0.5 % في تسكين الأم الجافية المداوم بعد بضع الصدر

من طرف: جهان بناني

الكلمات الأساسية: بوبيفاكاين - تسكين فوق الأم الجافية - بضع الصدر.

مقدمة :

الآثار المترتبة على حج أو نوعية أو تركيز التخدير المحلية المستخدمة للتخدير فوق الجافية وتسكين تستمر في توليد نقاش كبير. في العديد من الدراسات ، وأفادت النتائج من المرجح المتناقضة التي لا تؤخذ الجرعة الإجمالية من مخدر موضعي في الاعتبار. والواقع أنه [75] Bromage الذي أثبت فعاليتها ويتم تحديد تسكين من الجرعة الإجمالية وليس حجم أو تركيز مخدر موضعي.

الهدف من دراستنا :

لمقارنة فعالية الإدارة بوبيفاكاين 0.5 % فوق الجافية المستمر في ما يعادل 0.15 % من جرعة بعد بضع الصدر.

المواد والأساليب:

فتح عشوائية الاستشراف الدراسة السريرية التي أجريت في قسم التخدير في مستشفى ابن سينا في الرباط ، في المرضى الذين يعانون من فئة آسا 1 أو 2 ، المقرر عقده في جراحة الصدر ، وتنقسم إلى مجموعتين : الأولى هي مجموعة من المرضى بوبيفاكاين بجرعة مقدارها 0.15 % ، والمجموعة الثانية من المرضى الذين تلقوا جرعة من 0.5 % bupivacaine. تم إجراء تقييم جودة تسكين بعد العملية الجراحية والتسامح الدورة الدموية والجهاز التنفسي في الراحة وأثناء السعال ، وفور وصول المرضى في العناية المركزة (H0) ، ثم بعد ساعة ، 2 ساعة ، 6 ساعات ، 12 ساعة ، 18 ساعة ، 24 ساعة و 48 ساعة. وقد تم التحقيق في الآثار الجانبية لجرعتين وتسجيلها.

النتائج:

خلال سنة واحدة ، أدرجت 52 مريضا. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في العمر والجنس والطول والوزن ، وتصنيف آسا ، تاريخ المرض. ومع ذلك ، وخدمات القيمة المضافة في بقية أقل إحصائيا في المرضى في المجموعة 2 (0.5%) من H0 ل H1 ($P<0,005$) ، أيضا لهذا الجهد الذي لوحظ الفرق إلى H18 . ولم يلاحظ وجود خلافات بشأن التسامح الدورة الدموية والجهاز التنفسي وحدوث كتلة المحرك.

الخلاصة:

وتدار بوبيفاكاين بتركيز 0.5 % ومعدل (3cc/hr)(15mg/hr) ويبدو لتأكيد فعاليتها على نوعية الشعور بالألم بعد العملية الجراحية في جراحة الصدر دون آثار جانبية إضافية تتعلق تركيز 0.15%.



Bibliographie



- [1] **BOULANGER A, CHOINIERE M, ROY D, BOURE B, CHARTRAND D, CHOQUETTE R, ET AL.**
Comparison between patient-controlled analgesia and intramuscular meperidine after thoracotomy.
Can J Anaesth 1993 ; 40 :409-15.

- [2] **MACIAS A, MONE.DERO P, ADAME M, TORRE W, FIDALGO I, HIDALGO F.**
A randomised, double-blinded comparison of thoracic epidural ropivacaine, ropivacaine/fentanyl, or bupivacaine/fentanyl for postthoracotomy analgesia.
Anesth Analg 2002 ; 95 : 1344-50.

- [3] **LIU N, KUHLMAM G, DALIBON N, MOUTAFIS M, LEVRON JC, FISCHLER M.**
A randomized, double-blinded comparison of intrathecal morphine, sufentanil and their combination versus IV morphine patient controlled analgesia for postthoracotomy pain.
Anesth Analg 2001 ; 92 : 31-6

- [4] **RAFFIN L, FLETCHER D, SPERANDIO M, ANTONIOTTI C, MAZOIT X, BISSON A, ET AL.**
Interpleural infusion of 2% lidocaine with 1 :200,000epinephrine for postthoracotomy analgesia.
Anesth Analg 1994 ; 79 :328-34.

- [5] **DEBRECENI G, MOLNAR Z, SZELIG L, MOLNAR TF.**
Continuous epidural or intercostal analgesia following thoracotomy : a prospective randomized double-blind clinical trial.
Acta Anaesthesiol Scand 2003; 47 : 1091-5

- [6] **RICHARDSON J, SABANATHAN S, JONES J, SHAH RD, CHEEMA S, MEARNS AJ.**
Aprospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on postthoracotomy pain, pulmonary function and stress reponses.
Br J Anasth 1999 ; 83 : 387-92.

- [7] **MOORJANI N, ZHAO F, TIAN Y, LIANG C, KALUBA J, MAIWAND MO.**
Effects of cryoanalgesia on post-thoracotomy pain and on the structure of intercostal nerves : a human prospective randomized trial and histological study.
Eur J Cardiothorac Surg 2001 ; 20 : 502-7.

- [8] **BENDETTI F, AMANZIO M, CASADIO C, CAVALLO A, CIANCI R, GIOBBE R, ET AL.**
Control of postoperative pain by transcutaneous electrical stimulation after thoracic operations.
Ann Thorac Surg 1997 ; 63 : 773-6.

- [9] **KAVANAGH BP, KATZ J, SANDLER AN.**
Pain control after thoracic surgery. A review of current techniques.
Anesthesiology 1994 ; 81 : 737-59.

- [10] **SOTO RG, FU ES.**
Acute pain management for patients undergoing thoracotomy.
Ann Thorac Surg 2003 ; 75 : 1349-57.

- [11] **GRANT RP. CON**
Every postthoracotomy patient does not deserve thoracic epidural analgesia.
J Cardiothorac Vasc Anesth 1999 ; 13 : 355-7.

- [12] **SLINGER PD. PRO : EVERY POSTTHORACOTOMY PATIENT DESERVES THORACIC EPIDURAL ANALGESIA.**
J Cardiothorac Vasc Anesth 1999 ; 13 : 350-4.

- [13] **M. SOLIER, N. LIU, M. FISCHLER.**
Enquête sur les pratiques d'analgésie après thoracotomie.
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 23 (2004) 681-688

- [14] **MIRA DERNEDDE MD, MICHAELA STADLER MD, FRANÇOISE BARDIAU RN, JEAN G. BOOGHEART MD**
Comparison of 2 concentrations of levobupivacaine in postoperative patient-controlled epidural analgesia.
Journal of Clinical Anesthesia (2005) 17, 531-536

- [15] **LAVEAUX MM, HASENBOS MA, HARBERS JB, LIEM T.**
Thoracic epidural bupivacaine plus sufentanil : high concentration/low volume versus low concentration /high volume.
Reg Anesth 1993 ; 18 : 39-43.

- [16] **DERNEDDE M, STADLER M, BARDIAU F, BOOGAERTS JG.**
Continuous epidural infusion of large concentration/small volume versus small concentration /large volume of levobupivacaine for postoperative analgesia.
Anesth Analg 2003 ; 96 : 796-801.

- [17] **DERNEDDE M, STADLER M, BARDIAU F, BOOGEARTS JG.**
Comparison of different concentrations of levobupivacaine for post-operative epidural analgesia.
Acta Anaesthesiol Scand 2003 ; 47 : 884-90.
- [18] **DERNEDDE M., M,STADLER M,BARDIAU F,SEIDEL L,BOOGAERT JG.**
Low versus high concentration of levobupivacaine for postoperative epidural analgesia :influence of mode of delivery;
Acta Anaesthesiol Scand 2006 ; 50 : 613-621
- [19] **ARIF YEGIN**
Early postoperative pain management after thoracic surgery ; pre-and postoperative versus postoperative epidural analgesia : a randomised study.
European Journal of Cardio-thoracic Surgery 24 (2003) 420-424
- [20] **DAOUD Z**
Evaluation of S1 motor bloc to determine a safe reliable test dose for epidural analgesia.
Br J Anaesth 2002;89:442-5.
- [21] **BORGEAT A. PERSCHAK H., BIRD P. ET AL.**
Patient-controlled interscalene analgesia with ropivacaine 0,2% versus patient-controlled intravenous analgesia after major shoulder surgery :effects on diaphragmatic and respiratory function. Anesthesiology 2000,92 :102-8.
- [22] **BONICA J.**
Postoperative pain. In : BONICA J,ed.
The management of pain, volume 1, 2nd ed. Lea & Febiger, Philadelphia,1990 :461-80.
- [23] **BORGEAT A, KALBERER F., JACOB H. ET AL.**
Patient-controlled interscalene analgesia with ropivacaine 0,2% versus bupivacaine 0,15% after major open shoulder surgery : the effects on hand motor function. Anesth Analg 2001 :92 :218-23.
- [24] **M. BEAUSSIER.**
Fréquence, intensité, évolution et retentissement de la douleur postopératoire en fonction du type de chirurgie.
Annales Françaises d'Anesth et de Réa 1998 ; 17 :471-493.
- [25] **G.KUHLMAN.**
Evaluation et traitement de la douleur. Elsevier et SFAR.
1993; p23-29.

- [26] **BOLSER DC, HOBBS SF, CHANDLER MJ ET AL.**
Convergence of phrenic and cardiopulmonary spinal afferent information on cervical and thoracic spinothalamic tract neurons in the monkey : Implications for referred pain from the diaphragm and heart. J Neurophysiol 1991 ; 65 :1042-54
- [27] **SCAWN ND, PENNEFATHER SH, SOOROC A, ET AL.**
Ipsilateral shoulder pain after thoracotomy with epidural analgesia : the influence of phrenic nerve infiltration with lidocaine. Anesth Analg 2001 :93 :260-4
- [28] **BONNET F.,RUSCIO L.,MARRET E.**
De la douleur aigue à la douleur chronique
SFAR 2004 p:794
- [29] **STIFF G,RHODES M,KELLY A,ET AL.**
laparoscopie Long-term pain:less common after than open cholecystectomy.Br J Surg 1994;81:1368-70.
- [30] **NOMORI H, HORIO H, FUYUNO G, KOBAYASHI R.**
Non-serratus-sparing antero-axillary thoracotomy with disconnection of anterior rib cartilage. Improvement in postoperative pulmonary function and pain in comparison to posterolateral thoracotomy. Chest 1997; 111 :572-6.
- [31] **MULDER DS**
Management principales and anesthesia techniques for thoracoscopy. Ann thorac surg 1993 ; 56 :630-2
- [32] **TSCHERNKO EM, HOFER S, BIEGLMAYER C, WISSER W, HAIDER W.**
Early postoperative stress : video-assisted wedge resection/lobectomy vs conventional axillary thoracotomy. Chest 1996; 109 : 1636-42.
- [33] **WALKER WS, PUGH GC, CRAIG SR, CARNOCHAN FM.**
Continued experience with thoracoscopic major pulmonary resection.
Int surg 1996; 81 : 255-8.
- [34] **AELONY Y, KING R, BOUTIN C.**
thoracoscopic talc poudrage pleurodesis for chronic recurrent pleural effusions.
Ann intern Med 1991; 15; 115 : 778-82.
- [35] **E.COLLIN**
Douleur iatrogenes provoquées par les professionnels de santé. In le medecin, le malade et la douleur. Queneau P, Osterman G. masson, paris 2004,517-20

- [36] **P. ZETLAOUI.**
 Analgésie peridurale postopératoire.
 Conférences d'actualisation 2000, p. 335-364.
- [37] **R. WAURICK**
 Update in thoracic epidural anaesthesia.
 Best Pratic & Research Clinical Anaesthesiology Vol.19, No.2 ,pp. 201-213, 2005
- [38] **BALLANTYNE JC,CARR DB,DEFERRANTI S,ET AL.**
 The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome:cumulative mete-analyses of randomized,controlled trials.Anesth Analg 1998;86:598-612.
- [39] **RIGG JRA,JAMROZIK K,SILBERT BS,PEYTON PJ,PARSONS RW,COLLINS KS.**
 Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery:a randomized trial.Lancet 2002;359:1276-82
- [40] **CHANDRASHEKAR MV,IRVING M,WAYMAN J,ET AL.**
 Immediate extubation and epidural analgesia allow safe management in high-dependency unit after two stage oesophagectomy.Br J Anaesth 2003;90:474-9.
- [41] **BRODNER G,VAN HAKEN H,HERTLE L ,ET AL.**
 Multimodal perioperative management-combining thoracic epidural analgesia,forced mobilization,and oral nutrition-reduces hormonal and metabolic stress and improve convalescence after major urologic surgery.Anesth Anesthesiology.2002;97:540-9.
- [42] **CARLI F,MAYO N,KLUBIEN K,ET AL.**
 Epidural analgesia enhances functional exercise capacity and health-related quality of life after colonic surgery;results of a randomized trial.Anesthesiology 2002;97:540-9.
- [43] **THOMAS HACHENBERG MD, PHD**
 Use of thoracic epidural anaesthesia for thoracic surgery and its effect on pulmonary function.
 Bailliere's Clinical Anaesthesiology Vol. 13, No. 1, pp 57-72, 1999
- [44] **CODA BA ,BROWN MCSHAFFER R ET AL.**
 Pharmacology of epidural fentanyl,alfentanil,and sufentanil in volunteers.Anesthesiology 1994;81:1149-61.
- [45] **VERCAUTEREN M,MEERT T,D'HOOGHE R ,ET AL.**
 Spinal sufentanil in rats:PartIII:Effect of diluents volume on epidural sufentanil.Acta Anaesthesiol Scand 1992;36:305-8.

- [46] **POLLEY LS,COLUMB MO,NAUGHTON NN,ET AL.**
Relative analgesic potencies of ropivacaine and bupivacaine for epidural analgesia in labor:Anesthesiology Analgesia 1999;90:944-50.
- [47] **CAPOGNA G,CELLENO D,FUSCO P,ET AL.**
Relative potencies of bupivacaine and ropivacaine for alagesia in laboour .BrJ Anaesth 1999;82:371-3.
- [48] **BERTINI L,MANCINI S,DI BENEDETTO C,ET AL.**
Postoperative analgesia by combined infusion and patient-controlled apidural analgesia following hip replacement;ropivacaine versus bupivacaine .Acta Anaesthesiol Scand 2001;45:752-85.
- [49] **CODA BA, BROWN MC, SCHOFFER R, ET AL.**
Pharmacology of epidural fentanyl, alfentanil, and sufentanil in volunteers. Anesthesiology 1994 :81 :1149-61.
- [50] **VERCAUTEREN M, MEERT T, D'HOOGHE R, ET AL.**
Spinal sufentanil in rats/part 3 : Effect of diluent volume on epidural sufentanil. Acta Anesthesiol Scand 1992 ; 36 :305-8.
- [51] **FELDMAN HS, ARTHUR GR, COVINO BG.**
Comparative systemic toxicity of convulsant and supraconvulsant doses of intravenous ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine in the conscious dog. Anesth Analg 1989 ; 69 :794-801.
- [52] **CREWS JC, HORD AH, DENSON DD, ET AL.**
A comparison of the analgesic efficacy of 0,25% levobupivacaine combined with 0,005% morphine, 0 ,25% levobupivacaine alone or 0,005% morphine alone for the management of postoperative pain in patients undergoing major abdominal surgery.Anesth Analg 1999 ;89 :1504-9.
- [53] **ARMAND S.**
Meta-analysis of the efficacy of extradural clonidine to relieve postoperative pain : An impossible task.Br J Anaesth 1998 ; 81 :126-34.
- [54] **LUBENOW TR, FABER LP, MC CARTHY RJ, ET AL.**
Postthoracotomy pain management using continuous epidural analgesia in 1,324 patients. Ann Thorac Surg 1994 ; 58 :924-9 ; discussion 929-30.
- [55] **BRODNER G, POGATZKI E, WEMPE H, ET AL.**
Patient – controlled postoperative epidural analgesia. Prospective study of 1799 patients. Anaesthesist 1997 ; 46(suppl3) : S165-71.

- [56] **LIU SS, ALLEN HW, OLSSON GL.**
Patient-controlled epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl on hospital wards : prospective experience with 1,030 surgical patients. *Anesthesiology* 1998 ; 88 :688-95.
- [57] **BRODNER G, MERTES N, VAN AKEN H, ET AL.**
What concentration of sufentanil should be combined with ropivacaine 0,2% wt/vol for postoperative patient-controlled epidural analgesia. *Anesth Analg* 2000 ; 90 :649-57.
- [58] **BERNARD DALENS.**
Traité d'anesthésie générale
- [59] **HORLOCKER TT, WEDEL DJ.**
Neurologic complications of spinal and epidural anesthesia. *Reg Anesth pain Med* 2000 ; 25 : 83-98 (NP11)
- [60] **VANDERMEULEN E.**
Is anticoagulation and central neural blockade a safe combination ? *Curr Opin Anesth Analg* 1999 ; 12 : 539-43 (NP11)
- [61] **VANDERMEULEN EP, VAN AKEN H, VERMYLEN J.**
Anticoagulants and spinal-epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1994 ;79 :1165-77(NP11)
- [62] **HORLOCKER TT, WEDEL DJ.**
Neuraxial block and low-molecular-weight heparin : balancing perioperative analgesia and thromboprophylaxis. *Reg Anesth Pain Med* 1998 ; 23 : 164-77 (NP11)
- [63] **HORLOCKER TT, WEDEL DJ.**
Anticoagulation and Neuraxial block : historical perspective, anesthetic implications, and risk management. *Reg Anesth pain med* 1998 ; 23 :129-34 (NP11)
- [64] **GIEBLER RM, SCHERER RU, PETERS J.**
Incidence of neurologic complications related to thoracic epidural catheterization. *Anesthesiology* 1997; 86: 55-63
- [65] **WANG LP, HAUERBERG J, SCHMIDT JF.**
Incidence of spinal epidural abscess after epidural analgesia : a national 1-year survey ? *Anesthesiology* 1999 ; 91 :1928-36.
- [66] **BURSTAL WEGENER F, HAYES C, LANTRY G.**
Epidural analgesia: prospective audit of 1,062 patients. *Anaesth Intensive Care* 1998;26:165-72.

- [67] **RYGNESTAD T BORCHGREVINK PC,EIDE E.**
Postoperative epidural infusion of morphine and bupivacaine is safe on surgical wards.Organisation of the treatment,effects in 2000 consecutive patients.Acta Anaesthesiol Scand 1997;41:868-76.
- [68] **MOTAMED C,SPENCER A,FARHAT F,ET AL.**
Postoperative hypoxaemia continuous extradural infusion of bupivacaine and morphine vs patient-controlled analgesia with intravenous morphine.BrJ Anaesth 1998;80:742-7.
- [69] **DERNEDDE M,STADLER M,BARDIAU F BOOGAETS JG.**
Continuous epidural infusion of large concentration /small volume versus small concentration/large volume of levobupivacaine for postoperative analgesia.Anesth Analg 2003;96:796-801.
- [70] **DERNEDDE M,STADLER M,BOOGAERTS JG.**
Comparison of different concentrations of levobupivacaine for post-operative epidural analgesia.Acta Anaesthesiol Scand 2003;47;884-90.
- [71] **MENDOLA C ,FERRANTE D,OLDANI E ,CAMMAROTA G CECCI G,VASCHETTO R,DELLA CORTE F.**
Thoracic epidural analgesia in post-thoracotomy patients:
Comparison of three different concentrations of levobupivacaine and sufentanil
Br J Anaesth 2009 mar,102(3):418-23.Epub 2009 Feb 3.
- [72] **M.FISCHELER,G.KUHLMAN,P.MEZZAROBBA**
L'analgésie après chirurgie thoracique
- [73] **DERNEDDE M,STARDLER M,TRAVIAUX N,BOOGAERTS JG.**
Postoperative patient-controlled thoracic epidural analgesia:importance of dose compared to volume or concentration. Anaesth Intensive Care .2008 Nov;36(6):814-21.
- [74] **DUGGAAN J,BOWLER GM,MCCLURE JH,WILDSMITH JA.**
Extradural block with bupivacaine /influence of dose,volume,concentration and patient characteristics.Br J Anaesth 1988;61:61:324-31.
- [75] **BROMAGE PR,MECHANISM OF ACTION OF EXTRADURAL ANALGESIA.**
Br J Anaesth 1975;47(suppl):199-211.
- [76] **LIU SS,MOORE JM,LUO AM,TRAUTMAN WJ,CARPENTER RL.**
Comparison of three solutions of ropivacaine/fentanyl for postoperative patient controlled epidural analgesia.Anesthesiology 1999;90:727-33.

- [77] **WHITESIDE R, JONES D BIGNELL S, LANG C, LO SK.**
Epidural ropivacaine with fentanyl following major gynaecological surgery: the effect of volume and concentration on pain relief and motor impairment. *Br J Anaesth* 2000;44:470-4.
- [78] **GOTTSCHALK A, FREITAG M, BURMEISTER MA, BECKER C, HORN EP, STANDL T.**
Patient-controlled thoracic epidural infusion with ropivacaine 0,375% provides comparable pain relief as bupivacaine 0,125% plus sufentanil after major abdominal gynecologic tumor surgery. *Reg Anaesth pain med* 2002;27:367-73.
- [79] **GREEN R, DAWKINS**
M. post-operative analgesia the use of continuous drip epidural block. *Anaesthesia* 196 ; 21 :372-8.
- [80] **KANEKO T, IWAMA H**
The association between injected volume of local anaesthetic and spread of epidural anaesthesia : a hypothesis. *Reg Anesth pain Med* 1999 ;24 :153-7 ;
- [81] **SCOTT DA, CHAMLEY DM, MOONE PH; DEAM RK, MARK AH, HAGGLOF B.**
Epidural ropivacaine infusion for postoperative analgesia after major lower abdominal surgery — a dose finding study. *Anaesth Analg* 1995;81:982-6.
- [82] **JORGENSEN H, WETTERSLEV J, MOINICHE S, DAHL JB.**
Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens on postoperative gastrointestinal paralysis, PONV and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD001893.
- [83] **POUZERATTE Y, DELAY JM, BRUNAT G, ET AL.**
Patient-controlled epidural analgesia after abdominal surgery: ropivacaine versus bupivacaine. *Anesth Analg* 2001;93:1587-92.
- [84] **CHAUVIN M. DE**
La douleur aiguë postopératoire à la douleur chronique: prévention
2004 Elsevier et Conférence SFAR 2004.
- [85] **XAVIER CAPDEVILLA .**
Conséquences et chirurgicales de la douleur postopératoire dans analgesie postop.
Masson, paris ,2004 Xavier paqueron, Gui vanhille. P:294

- [86] **ENNOUIST, F06-MOLLER F,CHISTIAN SEN CET AL.**
Influence of epidural analgesia on the catecholamine and cycle AMP reposes to surgery. *Acta anaesthesiol Scand* 1980,24:17-21.
- [87] **FAUCET WJ,EDWARDS RE,QUINN AC ET AL.**
Thoracic epidural analgesia after cardiopulmonary by adrenergic cardiovascular and respiratory . *Anaesthesia* 1997,52:294-9.
- [88] **CHRISTOPHE AVELINE.**
Analgesie peridurale thoracique:anatomie,application cliniques et perspectives dans le praticien en anesthesie reanimation vol 13, n=5 pages 332-343:2009
- [89] **BEHERA BK,PURI GD,GHAI B.**
Patient-controlled epidural analgesia with fentanyl and bupivacaine provides better analgesia than intravenous morphine patient-controlled analgesia for early thoracotomy pain.
*J Postgrad Med.*2008apr-jun:54(2)/86-90.
- [90] **KUHLMAN G**
Analgésie après thoracotomie.Elsevier masson et SFAR 2006 p 689 ;
- [91] **FULDA G,GIBERSONF,FAGRAEUS L.**
A Prospective Randomized Trial of Nebulized Morphine Compared with patient-controlled Analgesia Morphine in the Management of Acute thoracic Pain. *J Traum*;2005;59:382-389.
- [92] **LANE HIGLEY.**
Aerosolized morphine sulfate for the relief of acute pain
pharmd candidate 2007,RRT,AARC CAE November 28,2006
- [93] **BAILEY PL.**
Respiratory effects of postoperative opioid analgesia. *Perioperative medicine and pain.* *Semin Anesth* 1996;15:343-52.
- [94] **MAZOIT JX.**
Techniques d'analgésie conventionnelle: morphiniques et non morphinique. Indications, effets indésirables et surveillance.
Ann Fr Anesth Reanim 1998;17:573-84.
- [95] **NEJMI.H , FATH.K , ANAFLOUS R, SOUROUR S, SAMKAOUI M.A**
Comparaison, prospective et randomisée de la morphine nébulisée versus la péridurale thoracique dans la prise en charge de la douleur des traumatisés thoraciques.
Annales française et de réanimation 29 [2010] 415-418

- [96] **KEHLET H, HOLTE K.**
Effect of postoperative analgesia on surgical outcome.Br J Anaesth 2001;87;62-72.
- [97] **SOLIER M,LIU N,FISCHLER M.**
Enquete sur les pratiques d'analgesie après thoracotomie.Ann Anesth Reanim
2004;23:681-8.



Annexes



FICHES D'EXPLOITATION

FICHE D'EXPLOITATION DE L'ANALGESIE POST-OPERATOIRE EN CHIRURGIE THORACIQUE (fiche de renseignement « Patient »)

IDENTITE	Age: Sexe: ☐ H ☐ F	
	ASA: N° d'entrée:.....	
	Poids: Taille:	
ATCD	☐ Asthme ☐ BPCO ☐ Tabagisme chronique ☐ Tuberculose ☐ ATCD thoracotomie	
EFR	VEMS : CV : Coeff. Tiffeneau :	
CHIRURGIE	Chirurgie	☐ Néoplasique ☐ Infectieuse
	Type d'intervention	☐ Lobectomie ☐ Pneumectomie
ANESTHESIE	Type d'anesthésie : Concentration de Bupivacaine ☐ 0,15% ☐ 0,5% Dose-test de Bupivacaine ☐ Oui ☐ Non Dose totale de Bupivacaine	

	Dose totale de Morphinique
--	----------------------------------

FICHE DE SURVEILLANCE PER-OPERATOIRE

ANESTHESIE GENERALE ASSOCIEE A UNE PERIDURALE THORACIQUE

N° d'Entrée :

Concentration Bup : ☐ 0,15% ☐ 0,5%

	Induction	Intubation	Incision	H30	H45	H60	H90	H120	H135	H180	H225
PAS											
PAD											
POULS											
SpO2											
Dose Bupivacaine											
Dose Morphine											

FICHE DE SURVEILLANCE POST-OPERATOIRE

N° d'Entrée :

Concentration Bup : ☐ 0,15% ☐ 0,5%

	H0	H1	H2	H6	H12	H18	H24	H48
EVA repos								
EVA toux								
Niv. Sensitif Sup.								
Niv. Sensitif Inf.								
PAS								
PAD								

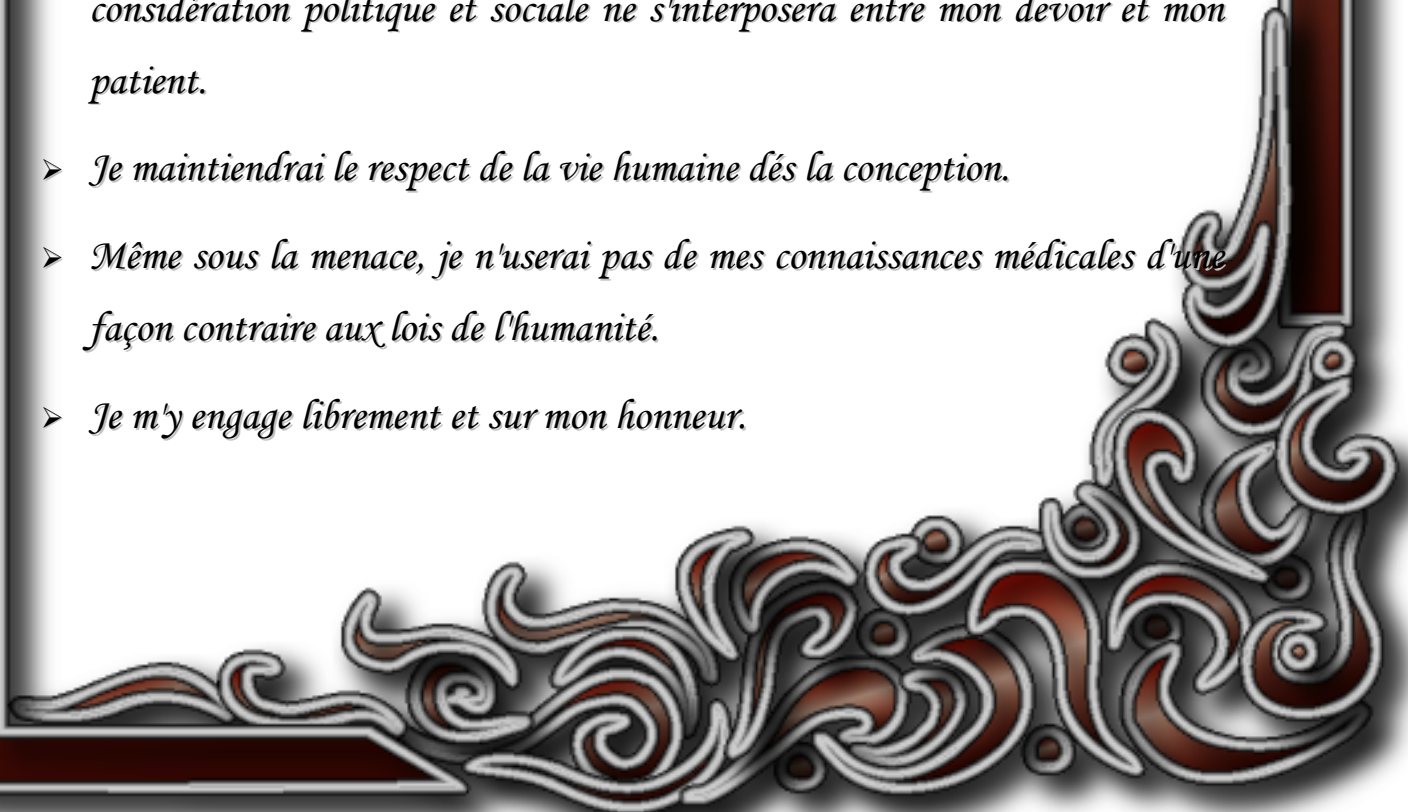
Fréquence cardiaque								
Fréquence respiratoire								
Sédation								
Satisfaction								

<u>Bromage (Bloc moteur)</u> 0= Soulève et plie les deux jambes 1= plie les jambes mais ne les soulève pas 2= ne pas plier les jambes mais bouger les pieds 3= ne bouge pas du tout	<u>Sédation</u> 0= éveille 1= éveille a la parole 2= éveille au stimulus tactile 3= pas éveillable	<u>Satisfaction</u> Très satisfait Satisfait Insatisfait Très insatisfait
	<u>Bloc sensitif</u> Nombril T=10 Appendice xyphoide = T6 Mamelons = T4	

Serment

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

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



قسم أبقر اط

بسم الله الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

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

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

والله على ما أقول شهيد.



مقارنة فعالية بوبيفاكاين 0,15 % مع 0,5 %
في تسكين الأم الجافية المداوم بعد بضع الصدر
أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :
من طرف

الآنسة : جهان بناني
المزودة في: 01 يوليوز 1984 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: بوبيفاكاين – تسكين فوق الأم الجافية – بضع الصدر.
تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

السيد: عبد الرحيم عزوزي

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: رشيد الموساوي

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: أحمد الهجري

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: حسن كبيري

أستاذ في جراحة الصدر

السيد: هشام أزندور

أستاذ في الإنعاش والتخدير

أعضاء

}