

أطروحة رقم: 156

سنة : 2010

العوامل التنبؤية لنقل الدم  
في العمليات الجراحية لقطع الكبد

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

السيد : أوسونتام فيكتور كوبا

المزاد في 21 أبريل 1983 بواكادوكو

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية – الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: قطع الكبد – النزيف – نقل لدم.

### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيد: عبد الرحيم عزوزي

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: أحمد الهجري

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: لحسن إفرين

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: رؤوف محسن

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: رشيد الموساوي

أستاذ في الإنعاش والتخدير



**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 Etudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Ali BEN OMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur El Hassan AHELLAT

**PROFESSEURS :**

**Décembre 1967**

1. Pr. TOUNSI Abdelkader Pathologie Chirurgicale

**Février, Septembre, Décembre 1973**

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

**Janvier et Décembre 1976**

6. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

**Février 1977**

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

**Février Mars et Novembre 1978**

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

**Mars 1979**

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima Pédiatrie

14. Pr. MESBAHI Redouane

**Mai et Octobre 1981**

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

**Mai et Novembre 1982**

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

**Novembre 1983**

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

**Décembre 1984**

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

**Novembre et Décembre 1985**

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

**Janvier, Février et Décembre 1987**

- 46. Pr. AJANA Ali
- 47. Pr. AMMAR Fanid
- 48. Pr. CHAHED OUAZZANI ép. TAOBANE Houria
- 49. Pr. EL FASSY Fihri Mohamed Taoufiq
- 50. Pr. EL HAITEM Naïma
- 51. Pr. EL MANSOURI Abdellah\*

Neurochirurgie  
Cardiologie

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

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

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Neurochirurgie  
Rhumatologie  
Cardiologie

Neurochirurgie  
Radiothérapie  
Médecine Interne  
Anesthésie -Réanimation  
Immuno-Hématologie  
Chirurgie

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

Radiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Gastro-Entérologie  
Pneumo-phtisiologie  
Cardiologie  
Chimie-Toxicologie Expertise

54. Pr. LACHKAR Hassan

55. Pr. OHAYON Victor\*

56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Décembre 1988

57. Pr. BENMAMOUCHE Mohamed Najib

58. Pr. DAFIRI Rachida

59. Pr. FAIK Mohamed

60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Nouredine

61. Pr. HERMAS Mohamed

62. Pr. TOULOUNE Farida\*

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

63. Pr. ABIR ép. KHALIL Saadia

64. Pr. ACHOUR Ahmed\*

65. Pr. ADNAOUI Mohamed

66. Pr. AOUNI Mohamed

67. Pr. AZENDOUR BENACEUR\*

68. Pr. BENAMEUR Mohamed\*

69. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali

70. Pr. CHAD Bouziane

71. Pr. CHKOFF Rachid

72. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH

73. Pr. HACHIM Mohammed\*

74. Pr. HACHIMI Mohamed

75. Pr. KHARBACH Aïcha

76. Pr. MANSOURI Fatima

77. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

78. Pr. SEDRATI Omar\*

79. Pr. TAZI Saoud Anas

80. Pr. TERHZZAZ Abdellah\*

Février Avril Juillet et Décembre 1991

81. Pr. AL HAMANY Zaïtounia

82. Pr. ATMANI Mohamed\*

83. Pr. AZZOUZI Abderrahim

84. Pr. BAYAHIA ép. HASSAM Rabéa

85. Pr. BELKOUCHI Abdelkader

86. Pr. BENABDELLAH Chahrazad

87. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdelatif

88. Pr. BENSOUHA Yahia

89. Pr. BERRAHO Amina

90. Pr. BEZZAD Rachid

91. Pr. CHABRAOUI Layachi

92. Pr. CHANA El Houssaine\*

93. Pr. CHERRAH Yahia

94. Pr. CHOKAIRI Omar

95. Pr. FAJRI Ahmed\*

Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne

Médecine Interne  
Neurologie

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

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

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

98. Pr. NEJMI Maati  
99. Pr. OUAALINE Mohammed\*

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

#### Décembre 1992

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

#### Mars 1994

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

Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

Pharmacologie  
Chimie thérapeutique

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

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

144. Pr. MOUDENE Ahmed\*  
145. Pr. MOSSEDDAQ Rachid\*  
146. Pr. OULBACHA Said  
147. Pr. RHRAB Brahim

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

#### Mars 1994

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

#### Mars 1995

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

Anatomie Pathologique  
Traumatologie Orthopédie  
Traumatologie Orthopédie  
Neurologie  
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  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Cardiologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Néphrologie  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gynécologie Obstétrique

- 189. Pr. AMIL Touriya\*
- 190. Pr. BELKACEM Rachid
- 191. Pr. BELMAHI Amin
- 192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
- 193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
- 194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae\*
- 195. Pr. GAMRA Lamiae
- 196. Pr. GAOUZI Ahmed
- 197. Pr. MAHFOUDI M'barek\*
- 198. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid
- 199. Pr. MOHAMMADI Mohamed
- 200. Pr. MOULINE Soumaya
- 201. Pr. OUADGHIRI Mohamed
- 202. Pr. OUZEDDOUN Naima
- 203. Pr. ZBIR EL Mehdi\*

#### Novembre 1997

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

#### Novembre 1998

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

#### Novembre 1998

- 228. Pr. AFIFI RAJAA
- 229. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali\*
- 230. Pr. ALOUANE Mohammed\*
- 231. Pr. LACHKAR Azouz
- 232. Pr. LAHLOU Abdou

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

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

Hématologie  
Cardiologie  
Anatomie Pathologique

Gastro - Entérologie  
Pneumo-phtisiologie  
Oto- Rhino- Laryngologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie

- 235. Pr. MDAGHRI ALAËUI Asmae
- 236. Pr. MANSOURI Abdelaziz\*
- 237. Pr. NASSIH Mohamed\*
- 238. Pr. RIMANI Mouna
- 239. Pr. ROUMI Abdelhadi

**Janvier 2000**

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

**Novembre 2000**

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

**PROFESSEURS AGREGES :**

Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Neurochirurgie  
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale  
Anatomie Pathologique  
Neurologie

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

280. Pr. AOUAD Aicha
281. Pr. BALKHI Hicham\*
282. Pr. BELMEKKI Mohammed
283. Pr. BENABDELJLIL Maria
284. Pr. BENAMAR Loubna
285. Pr. BENAMOR Jouda
286. Pr. BENELBARHDADI Imane
287. Pr. BENNANI Rajae
288. Pr. BENOACHANE Thami
289. Pr. BENYOUSSEF Khalil
290. Pr. BERRADA Rachid
291. Pr. BEZZA Ahmed\*
292. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
293. Pr. BOUHOUCHE Rachida
294. Pr. BOUMDIN El Hassane\*
295. Pr. CHAT Latifa
296. Pr. CHELLAOUI Mounia
297. Pr. DAALI Mustapha\*
298. Pr. DRISSI Sidi Mourad\*
299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
300. Pr. EL HIJRI Ahmed
301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
302. Pr. EL MADHI Tarik
303. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
304. Pr. EL OUNANI Mohamed
305. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
306. Pr. ETTAIR Said
307. Pr. GAZZAZ Miloudi\*
308. Pr. GOURINDA Hassan
309. Pr. HRORA Abdelmalek
310. Pr. KABBAJ Saad
311. Pr. KABIRI EL Hassane\*
312. Pr. LAMRANI Moulay Omar
313. Pr. LEKEHAL Brahim
314. Pr. MAHASSIN Fattouma\*
315. Pr. MEDARHRI Jalil
316. Pr. MIKDAME Mohammed\*
317. Pr. MOHSINE Raouf
318. Pr. NABIL Samira
319. Pr. NOUINI Yassine
320. Pr. OUALIM Zouhir\*
321. Pr. SABBAH Farid
322. Pr. SEFIANI Yasser
323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

**Décembre 2002**

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*
326. Pr. AMEUR Ahmed\*
327. Pr. AMRI Rachida

- 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  
Urologie
- Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie

- 330. Pr. BELGHITI Laila
- 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*
- 332. Pr. BENBOUAZZA Karima
- 333. Pr. BENZEKRI Laila
- 334. Pr. BENZZOUBEIR Nadia\*
- 335. Pr. BERADY Samy\*
- 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya
- 337. Pr. BICHA Mohamed Zakarya
- 338. Pr. CHOHO Abdelkrim \*
- 339. Pr. CHKIRATE Bouchra
- 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
- 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmed
- 342. Pr. EL BARNOUSSI Leila
- 343. Pr. EL HAOURI Mohamed \*
- 344. Pr. EL MANSARI Omar\*
- 345. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
- 346. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
- 347. Pr. HADDOUR Leila
- 348. Pr. HAJJI Zakia
- 349. Pr. IKEN Ali
- 350. Pr. ISMAEL Farid
- 351. Pr. JAAFAR Abdeloihab\*
- 352. Pr. KRIOULE Yamina
- 353. Pr. LAGHMARI Mina
- 354. Pr. MABROUK Hfid\*
- 355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*
- 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*
- 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid
- 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid\*
- 359. Pr. OUJILAL Abdelilah
- 360. Pr. RACHID Khalid \*
- 361. Pr. RAISS Mohamed
- 362. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*
- 363. Pr. RHOU Hakima
- 364. Pr. RKIOUAK Fouad\*
- 365. Pr. SIAH Samir \*
- 366. Pr. THIMOU Amal
- 367. Pr. ZENTAR Aziz\*
- 368. Pr. ZRARA Ibtisam\*

#### Janvier 2004

- 369. Pr. ABDELLAH El Hassan
- 370. Pr. AMRANI Mariam
- 371. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
- 372. Pr. BENKIRANE Ahmed\*
- 373. Pr. BENRAMDANE Larbi\*
- 374. Pr. BOUGHALEM Mohamed\*
- 375. Pr. BOULAADAS Malik
- 376. Pr. BOURAZZA Ahmed\*
- 377. Pr. CHERRADI Nadia

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

- Ophtalmologie
- Anatomie Pathologique
- Oto-Rhino-Laryngologie
- Gastro-Entérologie
- Chimie Analytique
- Anesthésie Réanimation
- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
- Neurologie
- Anatomie Pathologique

- 380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
- 381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*
- 382. Pr. HACHI Hafid
- 383. Pr. JABOUIRIK Fatima
- 384. Pr. KARMANE Abdelouahed
- 385. Pr. KHABOUZE Samira
- 386. Pr. KHARMAZ Mohamed
- 387. Pr. LEZREK Mohammed\*
- 388. Pr. MOUGHIL Said
- 389. Pr. NAOUMI Asmae\*
- 390. Pr. SAADI Nozha
- 391. Pr. SASSENOU Ismail\*
- 392. Pr. TARIB Abdelilah\*
- 393. Pr. TIJAMI Fouad
- 394. Pr. ZARZUR Jamila

#### Janvier 2005

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

#### Avril 2006

- 425. Pr. ACHEMLAL Lahsen\*

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  
Rgumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Anatomie Pathologique  
Histo Embryologie Cytogénétique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie

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

### **ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES PROFESSEURS**

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

\* Enseignants Militaires

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  
Parasitologie  
Radiothérapie  
O.R.L  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Psychiatrie  
Anatomie Pathologique  
Pneumo-Phtisiologie  
Pneumo-Phtisiologie

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



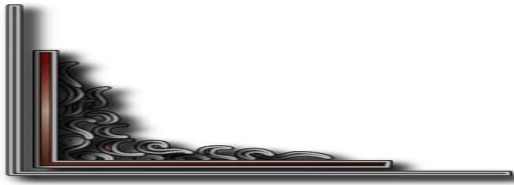
**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



# Dédicaces



*Toutes mes pensées ne sauront trouver  
les humbles  
mots qu'il faut....*

*Tous les mots ne sauraient exprimer la  
gratitude,  
l'amour, le respect, la  
reconnaissance.*

*Aussi, c'est tout simplement que :*

*Je dédie cette thèse à ...✍*



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

*Dieu, le père tout puissant*  
*Qui m'a assisté et soutenu*  
*tout au long de ma carrière.*  
*Je prie Dieu de me garder toujours*  
*humble et de me donner*  
*le savoir de guérir les êtres qu'il*  
*a lui-même créés.*

***Amen !!***


***Amen !!***



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)


*A mon pays le Burkina Faso  
(Terre des hommes intègres)  
Et  
Au Royaume du Maroc*



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

***A Son Excellence BLAISE COMPAORE  
Président du Faso et Chef Suprême  
des Forces Armées Burkinabé***



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

***A feu sa majesté le Roi HASSAN II  
Que Dieu l'accueille dans sa sainte  
Miséricorde***



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

*A Sa Majesté le Roi Mohammed VI  
Chef suprême et chef d'état major  
général des*

*Forces Armées Royales.*

*Roi du MAROC et garant de son  
intégrité territoriale*

*Que Dieu le glorifie et préserve son  
Royaume.*

**A Monsieur le Médecin Général de  
Brigade**

**ALI ABROUQ**

**Professeur d'oto-rhino-laryngologie  
de VAL-DE-GRACE**

**Inspecteur du service de santé des  
FAR**

**E**n témoignage de notre grand  
respect  
et notre profonde considération.

**A Monsieur le médecin Colonel Major**

**MOHAMED HACHIM**

**Professeur de CHU de médecine  
interne**

**de l'HMIMV-RABAT**

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

**A Monsieur le médecin Colonel Major**

**M.ATMANI**

**Professeur d'anesthésie et  
réanimation**

**Directeur de l'ERSSM et de l ERMIN**

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

r Le LT-Colonel

d'administration

A. KRAMDA

Chef de division élèves sous  
officiers de l'ERSSM.

A Monsieur Le commandant  
d'administration k .SAADI

Chef des services administratifs de  
l'ERSSM

A Monsieur Le commandant  
d'administration A.RADI

Chef de bureau de sécurité de  
l'ERSSM

A Monsieur le



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## 1 études de l'ERSSM

**E**n témoignage de notre respect  
et notre profonde considération.

**A mon très cher père,**

**M. Yirguim GOUBA**

*Vous m'avez toujours dit prie et Dieu te répondra. Et là je pense qu'il l'a fait. Vous avez été un exemple pour moi par vos qualités humaines, votre persévérance, votre perfectionnisme et surtout votre grande sagesse.*

*Vous nous avez appris, le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.*

*Vos prières ont été pour moi d'un grand soutien moral tout au long de mes études.*

*Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et mon bien être.*

te que cette thèse vous  
apporte la joie de voir aboutir vos espoirs

**P**uisse Dieu être le témoin de ma  
profonde reconnaissance, vous garder et vous  
procurer santé et longue vie afin que je  
puisse vous combler à mon tour.

**A ma très chère Mère,**

**Sango Nabalo**

*Aucune phrase, aucun mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le respect et l'amour que je vous porte.*

*Vous m'avez entouré d'une grande affection, et vous avez été toujours pour moi un grand support dans mes moments les plus difficiles.*

*Sans vos précieux conseils, vos prières, votre générosité et votre dévouement, je n'aurais pu surmonter le stress de ces longues années d'étude.*

*Vous m'avez apporté toute la tendresse et l'affection dont j'ai eu besoin. Vous avez veillé sur mon éducation avec le plus grand soin.*

*Vous êtes pour moi l'exemple de droiture, de lucidité et de persévérance.*

z été plus qu'une mère.

Vous m'avez tout donné et tout appris.

**A** travers ce modeste travail, je vous remercie et prie Dieu le Tout Puissant qu'il vous garde en bonne santé et vous procure une longue vie que je puisse vous combler à mon tour.



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**A mes très chers frères et sœurs :  
Oussoundoma Eric, Oussounguin Gaston  
et Oussounlem Sandrine**

**V**ous êtes à la fois mes meilleurs amis et les meilleurs frères et sœurs dont je suis très fière. L'unité familiale et le soutien mutuel ont toujours été les vertus sacrées pour nous.

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

**J**e vous souhaite du bonheur et du succès dans toute votre vie.

**Q**ue Dieu exhausse chacun selon ses prières.

## **A ma Lolita chérie, Irmine OUBDA**



**Tu** as toujours été là pour moi. Sans toi je n'aurais jamais réussi. Tu as également su me donner les conseils justes et m'assister dans les moments difficiles. Merci pour ton soutien, merci pour ton abnégation à me rendre meilleur, merci pour ta volonté de croire en moi, merci pour ton amour et merci pour tout.

**Tous** les mots, toutes les pensées et toutes les phrases ne sauront te dire combien je t'admire.

1 quotidien, cette volonté  
et cette droiture font de toi une personne  
spéciale.

**M**algré tous les défis tu as su te rendre  
indispensable et donner le meilleur de toi.

**J**e te souhaite tout ce qu'il y a de bien  
dans la vie. Je suis sur que tu réussiras  
dans toutes tes entreprises. Bonne chance et  
excellente vie professionnelle et sociales.

**P**uisse Dieu nous permettre de réaliser nos  
vœux les plus chers.



## **A Monsieur et Madame OUBDA,**

**A**ucune dédicace, aucun mot, aucune  
expression ne pourrait traduire à  
sa juste valeur, le respect, la  
reconnaissance et l'admiration que je vous  
porte.

précieux conseils et pour vos prières. Vous êtes des parents merveilleux et vous rencontrer rend meilleur. Merci de me donner ce que vous avez de plus précieux.

*Puisse Dieu vous accorder santé, bonheur et longévité.*

**A toute la famille OUBDA :**

**Aimé, Irmine, Nadège et Sandrine.**

*Vous m'avez donné de l'amitié et de l'amour en leur sens le plus fidèle.*

*Merci pour votre sympathie et votre soutien sans cesse renouvelé. Merci pour tout.*

*Que Dieu vous accorde joie, santé, succès et longévité.*

**A la mémoire de mes grands - parents**

**maternels**

**et grand père paternel**

*J'aurais bien voulu que vous soyez parmi nous en ce jour mémorable.*

de Dieu règne sur vous et  
que sa miséricorde apaise vos âmes.

## **A ma grande mère,**

**M**erci pour ta prière du matin de  
07 mai 1995. Je te dois tout. Que Dieu le  
tout puissant t'accorde longue vie et te  
donne la postérité d'Abraham.

**N**ulle dédicace ne saurait  
exprimer mon l'amour, l'estime et  
l'affection que j'ai pour toi.

**T**u m'as comblé d'amour et  
d'affection.

**T**es prières et tes encouragements  
tout au long de mes études ont été pour  
moi d'un grand soutien.

**Q**ue Dieu te garde pour moi et te  
protège.

**GOUBA et épouses et  
enfants :**

**tonton Abel, tonton Sidwaya, tonton  
Honoré, tonton Mésack, tantie  
Martine, tonton Christophe,  
tonton Benjamin, Sango et épouses et  
enfants:**

*Veillez trouver dans ce travail,  
l'expression de mon amour et mon affection  
indéfectible.*

**A mes Cousins et cousines :**  
**Sango Jean Yves et son épouse Saly,  
Sango Charles, Gouba Pierre, Gouba René,  
Gouba André, Gouba Juliette et son  
époux Mr Compaoré.**

*Avec toute mon affection.*

**A la famille Saré et enfants**  
*Que ce travail soit le témoignage de mon  
affection et mon attachement.*

## **Carte de Condolence de Cissin I**

*Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon amour et mon affection que je porte pour vous.*

*Que l'Eternel Dieu des armées vous accorde sa grâce et sa miséricorde.*

**A Monsieur le General de Brigade  
Diendjéré Dominique  
Chef d'Etat Major Général des Forces  
Armées Burkinabé**

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

**A Monsieur le Colonel Major Tangué  
Ouattara  
Directeur Central du Service de  
Santé Militaire des Forces Armées  
Burkinabé.**

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

**ce Monsieur le Général  
de Brigade  
Ibrahim Traoré  
Ambassadeur du Burkina Faso au Maroc**

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

**A Mme Traoré, épouse de son  
Excellence Monsieur l'Ambassadeur du  
Burkina Faso au Maroc et ses enfants.**

**Merci pour tout.**

**A Monsieur l'Intendant Militaire  
Gambo S. Léonard  
Attaché de défense auprès de  
l'Ambassade du Burkina Faso au Maroc.**

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



**épouse de Monsieur  
l'intendant Militaire,  
Attaché de défense auprès de  
l'Ambassade du Burkina Faso au Maroc  
et ses enfants.**

**Merci pour tout.**

**A tous le Personnel militaire et  
civil de l'Ambassade  
du Burkina Faso au Maroc et leurs  
familles**

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



**médecins et dentistes  
formés  
à l'ERSSM et notamment  
Les médecins et dentistes militaires  
burkinabé :**

**A Monsieur le Colonel Gouba L.  
Christian et son épouse**

Merci pour vos précieux conseils.

**A Monsieur le colonel Zan,  
traumatologue et médecin chef du  
groupement central des Armées ;  
et Monsieur le colonel Nombre H.  
Lucien ;**

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

## **ie - Cécile Perier**

*Votre soutien et votre aide ont été pour moi d'une grande importance.*

*Sans votre contribution scientifique ce travail n'aurait pu voir le jour.*

*J'espère que les résultats sont conformes à vos recommandations. Merci pour tout. Je n'oublierai jamais.*

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon estime et mon affection la plus sincère.*

### **A la communauté Pays Amis de L'ERSSM**

#### **A mes Promotionnaires de l'ERSSM**

Namoro Samson, Epanlo Raoul, Keby  
Chardel, N'zondo max,  
Youmou Chili, Etotsié Max, Rossemond  
Nadine , Marlène.

#### **A mes anciens et jeunes Burkinabé**

Ouédraogo Lamine, Yamégo Isac, Dao  
Ibrahim, Forgo Marc, Bassinga Jonathan,  
Bationo Raoul, Namoro Samson, Drabo

oul, Ouédraogo Hamidou,  
Somé Blintim, Ouédraogo Cheik Omar, Traoré  
Cheik Ismael, Yo Moustapha, Barra Ali,  
Bonkougou Arnaud, Ouédraogo Hérvé,  
Nassoum Elie, Remen Lionel, Donald et  
Doukouré.

La communauté s'agrandit et murit. Que  
Dieu accorde à chacun selon Sa volonté.

### **A l'A/C Zombré et son épouse**

Merci pour vos encouragements,  
votre soutien et vos prières.

### **A Madame Yaka et sa famille**

Merci pour vos conseils tant précieux et de  
votre soutien.

### **Au Capitaine Kadio et sa famille**

Merci pour votre soutien inestimable.  
Vous êtes pour moi un père.  
Avec toutes mes amitiés et tout mon respect.

### **A Monsieur et Madame Seigneur**

soutien actif et votre  
présence attentive  
ont été très qui ont rendu agréable, mon  
séjour en France.  
**Mention spéciale à vous !!!!**

### **A cet adage qui dit :**

« Le silence est un chemin d'or qu'aucun  
labyrinthe  
au monde ne saurait égaré »



## **Remerciements**



**A notre Maître et Président de thèse**  
**Monsieur le Professeur Abderrahim**  
**AZZOUZI**  
**Professeur d'Anesthésie et**  
**Réanimation.**

Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour nous un exemple à suivre et un rêve à réaliser. Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**A notre Maître et Rapporteur de thèse  
Monsieur le Professeur Ahmed El HIJRI  
Professeur d'Anesthésie et Réanimation**

Ce fut pour nous un honneur et un privilège de travailler à vos cotés. Malgré la distance vous vous êtes sacrifiés pour la réalisation de ce travail. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqué.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ion pour toutes vos  
qualités scientifiques et humaines.

Ce travail est pour nous l'occasion de  
vous témoigner notre profonde gratitude.

Merci pour votre patience.

**A notre Maître et Juge de thèse  
Monsieur le Professeur Lahssan IFRINE  
Professeur de Chirurgie générale**

Nous sommes particulièrement touchés  
par la spontanéité et la gentillesse avec  
laquelle vous avez bien voulu accepter de  
juger ce travail.



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

cions ce grand honneur

que vous nous faites.

Veillez accepter, cher maître, ce travail avec toute notre estime et haute considération.

**A notre maître et juge de thèse  
Monsieur le Professeur Raouf MOHSINE  
Professeur de Chirurgie générale**



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

privilège et l'honneur de  
vous avoir parmi les membres de notre  
jury.

Veillez accepter nos remerciements et  
notre admiration pour vous et vos  
qualités humaines et professionnelles.

**A notre Maître et Juge de thèse**

**Professeur Rachid El**

**MOUSSAOUI**

**Professeur d'Anesthésie et Réanimation**

Vous avez accepté de juger ce travail avec une spontanéité et une simplicité émouvante.

C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi le jury de cette thèse.

Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements et profond respect.



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**A tous ceux et toutes celles qui ont  
contribués  
à la réalisation de cette thèse et de  
façon générale  
au bon déroulement de mes études.**

Merci à ceux qui m'ont beaucoup appris  
au cours de séjour au Royaume et aussi  
ceux qui ont eu la gentillesse de faire  
de ce séjour un moment très profitable.

Merci pour votre soutien et vos  
encouragements.



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

# Plan

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>RAPPELS THEORIQUES</b> .....	4
<b>I. GENERALITES</b> .....	5
1. Rappel anatomique .....	5
1.1 Segmentation hépatique .....	7
1.2 Vascularisation hépatique .....	9
2. Classification des résections hépatiques .....	12
3. Indications opératoires .....	12
<b>II. CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES PROBLEMES DE LA TRANSFUSION SANGUINE DANS LA CHIRURGIE DE RESECTION HEPATIQUE</b> .....	13
1 Risques liés à la chirurgie de résection hépatique .....	13
1.1 Risques peropératoires .....	14
1.1.1 L'hémorragie .....	14
1.1.2 L'embolie gazeuse pulmonaire .....	15
1.1.3 L'ischémie – réperfusion .....	16
1.1.4 Syndrome de traction mésentérique .....	16
1.1.5 Syndrome de luxation hépatique .....	17
1.2 Morbidité postopératoire .....	17
1.2.1 Facteurs de risque .....	17
1.2.2 Complications postopératoires .....	18
1.2.2.1 Insuffisance hépatocellulaire .....	18
1.2.2.2 Hémorragie postopératoire .....	18
1.2.2.3 Ascite postopératoire .....	20
1.2.2.4 Complications infectieuses .....	20
1.2.2.5 Fistule biliaire .....	21
1.2.2.6 Autres complications .....	21
2. Moyens de prévention de l'hémorragie dans la chirurgie de résection hépatique .....	22

Techniques de clampages et conséquences	
hémodynamiques .....	22
2.1.1 Les clampages sélectifs .....	22
2.1.2 Le clampage du pédicule hépatique .....	23
2.1.3 L'exclusion vasculaire du foie .....	23
2.1.4 Le quadruple clampage de Heaney .....	27
2.1.5 Conséquences hémodynamiques .....	30
2.1.5.1 Hémodynamique générale .....	30
2.1.5.2 Hémodynamique locale .....	30
2.2 Avancées chirurgicales .....	33
2.3 Moyens médicamenteux .....	34
2.3.1 Réanimation peropératoire .....	34
2.3.2 Transfusion sanguine et alternatives .....	34
2.3.2.1 Indicateurs de la transfusion .....	34
2.3.2.2 Limites à l'hémodilution .....	35
2.3.2.3 Autotransfusion .....	36
2.3.2.4 Place de l'érythropoïétine .....	38
2.3.2.5 Transporteurs d'oxygène .....	38
<b>MATERIEL ET METHODES</b> .....	39
• Données préopératoires .....	40
• Données peropératoires .....	41
• Données postopératoires .....	41
<b>RESULTATS</b> .....	43
1. Facteurs préopératoires .....	44
2. Facteurs peropératoires .....	46
3. Facteurs prédictifs de la transfusion sanguine .....	46
4. Transfusion sanguine et morbidité périopératoire .....	48
<b>DISCUSSIONS</b> .....	50
<b>CONCLUSION</b> .....	62
<b>RESUME</b> .....	64
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	68



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

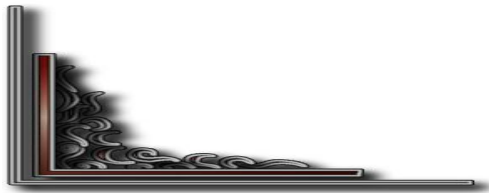
*sion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique.*

---

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



# Introduction



La première résection hépatique a été réalisée en 1716 par Berta qui a supprimé une partie du foie d'un patient qui avait subi un traumatisme hépatique [1]. Après près de trois siècles de développement, la chirurgie de résection hépatique reste encore une opération dangereuse et complexe [2]. Les progrès récents accomplis en matière de chirurgie et d'anesthésiologie ont permis de réduire de façon notable les risques de cette chirurgie. Cependant, bien que toutes ces avancées aient permis une nette amélioration de la prise en charge chirurgicale, les hépatectomies partielles restent le plus souvent greffées d'importantes pertes sanguines en périopératoire avec un taux de transfusion variant de 10% à 30% [3]. Les conséquences de l'hémorragie combinées aux effets délétères de la transfusion sanguine imposent une gestion pluridisciplinaire des patients candidats à une chirurgie de résection hépatique.

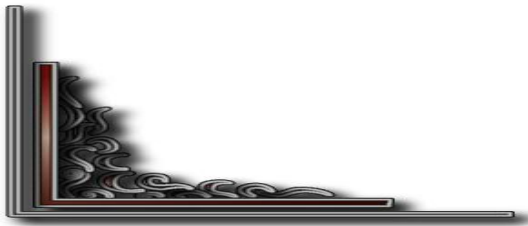
Différentes manœuvres préopératoires ont été décrites pour réduire le nombre de patients transfusés dans la chirurgie de résection hépatique, telles que l'administration d'érythropoïétine ou d'antifibrinolytiques, ou la transfusion de sang autologue. Cependant, les patients qui peuvent tirer bénéfice de ce type de procédures reste à définir. De même, des mesures de réanimation peropératoire et les techniques de clampage vasculaire permettraient également de réduire le risque d'hémorragie peropératoire.

Il est souhaitable de définir les patients susceptibles d'être transfusés en peropératoire, pour pouvoir adopter les mesures thérapeutiques adéquates. Lesquelles mesures intéresseraient les différents temps opératoires.

L'objectif de notre travail a été justement de mettre le point sur les facteurs prédictifs de la transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique, et ce à travers une analyse rétrospective de patients ayant bénéficié de cette chirurgie. Ceci permettrait, sans nul doute, de réduire de façon significative la morbi-mortalité périopératoire de ce type d'intervention chirurgicale.



# Rappel théorique



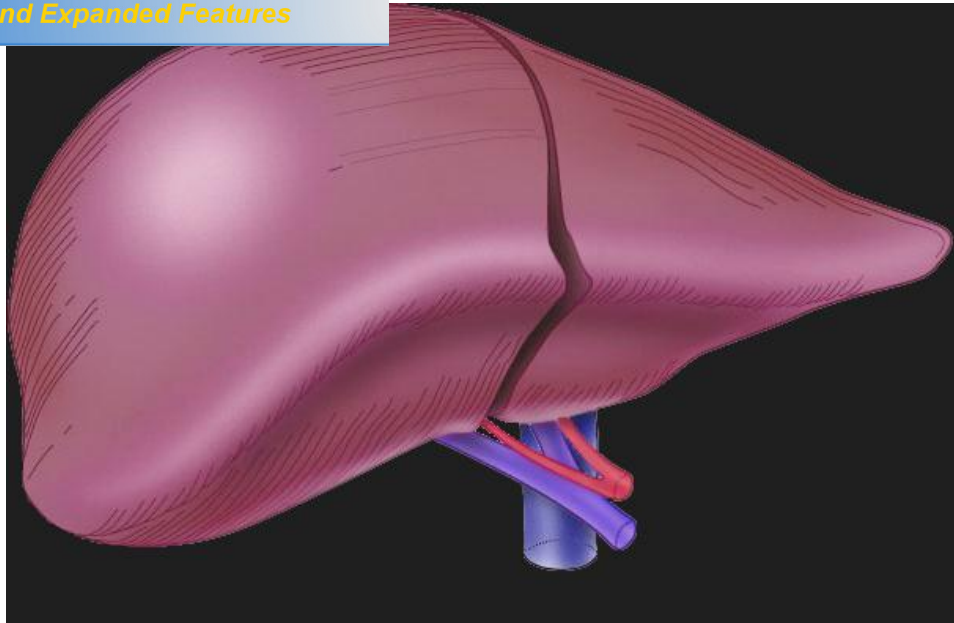
## I GENERALITES

### 1 Rappel anatomique

L'aspect extérieur du foie montre qu'il existe un volumineux lobe droit et un lobe gauche, séparés par le ligament falciforme (Figure 1). En fait, cette division externe ne correspond pas aux territoires vasculaires internes et ce n'est qu'à partir des années 1950 que l'anatomie du foie est comprise. En 1957, Claude Couinaud, chirurgien des hôpitaux de Paris, montre que la distribution des pédicules afférents artério-portaux divise d'abord le foie en deux unités (foie droit et gauche) qui chacune peut être subdivisée en quatre sous unités ou segments (segments I à VIII de Couinaud). Cette description anatomique a bien montré qu'il existait des territoires autonomes avec leur propre pédicule vasculaire afférent, un pédicule biliaire et un drainage veineux.

Lorsque l'exérèse parenchymateuse respecte ces territoires anatomiques, le parenchyme restant est bien vascularisé et bien drainé. Cette base anatomique des exérèses hépatiques permet également de guider les hépatectomies à visée oncologique lorsqu'il est souhaitable d'enlever la tumeur et son territoire vasculaire. Sous l'impulsion des chirurgiens Japonais, l'anatomie du foie a continué à évoluer avec une subdivision des segments en sous segments. Mais aussi étonnant que cela puisse paraître, la connaissance de l'anatomie continue à évoluer avec une meilleure caractérisation des territoires de drainage. La transplantation de foies partiels a montré que le fonctionnement du greffon dépendait pour une grande part de son drainage veineux. Il est maintenant bien établi qu'un territoire parenchymateux résiduel ayant un drainage insuffisant diminue ses fonctions hépatiques et retarde sa régénération. L'anatomie des veines représente maintenant un des sujets les plus importants à étudier dans le bilan morphologique préopératoire.

La qualité des scanners et de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) hépatiques a amélioré le bilan préopératoire. Ces examens permettent de visualiser les structures vasculaires et biliaires jusqu'à leurs bifurcations sous-segmentaires. La qualité de ces examens permet de ne plus avoir recours à une opacification vasculaire ou biliaire. La reconstruction colorimétrique en trois dimensions du parenchyme et des vaisseaux a séduit de très nombreux chirurgiens, sans connaître pour autant le développement que certains escomptaient. Elle reste peu utile aux chirurgiens hépatiques actuels qui ont vécu dans le même temps l'apprentissage de l'anatomie et de la technique et surtout il n'existe pas de possibilité de reproduire ces images acquises en préopératoire à chaque étape de l'intervention. On peut présager à un développement de ces examens lorsqu'ils seront immédiatement disponibles au décours d'un scanner et suivis tout au cours de l'intervention par une génération habituée dans ces images en 3 dimensions. Les examens morphologiques donnent aussi une appréciation de la qualité du parenchyme.



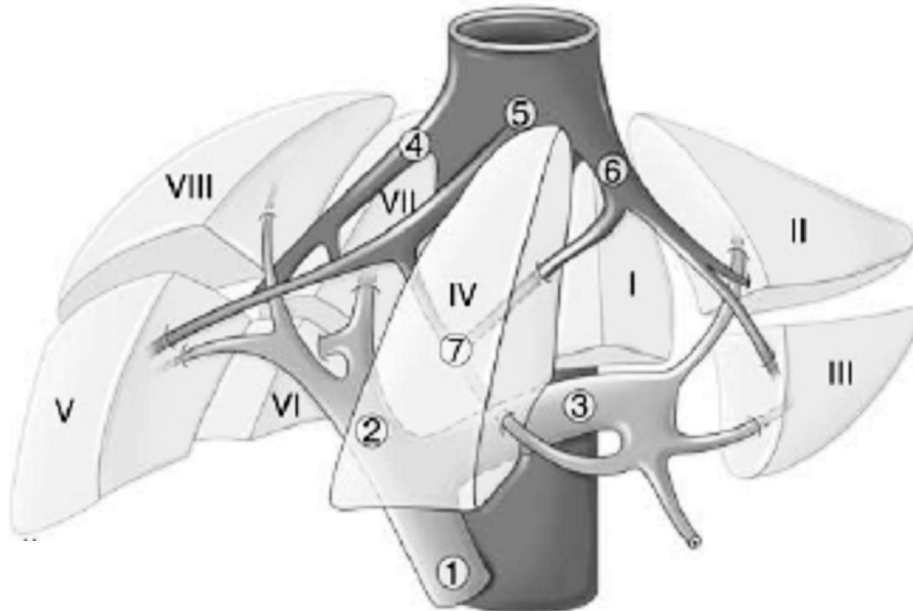
**Figure n° 1** : Image de synthèse d'un foie.

## 1.1 Segmentation hépatique

Le foie est constitué de deux lobes : lobe droit d'un volume d'environ 2/3 du foie et lobe gauche représentant le 1/3 restant.

Certains auteurs parlent de deux foies : foie droit avec un volume de près de 60% du volume total du foie et foie gauche d'environ 40% de ce volume.

Le parenchyme hépatique est subdivisé en huit segments selon la classification de Couinaud. Le foie droit est composé des segments V, VI, VII et VIII. Le lobe droit est composé des segments IV, V, VI, VII et VIII. Le foie gauche est composé des segments I, II, III et IV. Le lobe gauche est composé des segments I, II et III (Figure 2).



*Segmentation du foie. Tronc porte (1) et ses branches droite (2) et gauche (3) ; Veines sus-hépatiques droite (4), médiane (5) et gauche (6) ; Drainage croisé des veines sus-hépatiques (7).*

**Figure n° 2 :** Schéma de la segmentation hépatique [4]

(Foie gauche = I, II, III et IV ; Foie droit = V, VI, VII et VIII ; Lobe gauche = I, II et III ; Lobe droit = IV, V, VI, VII et VIII).

## 1.2 Vascularisation hépatique (Figure 3)

Le foie humain possède trois systèmes vasculaires composés du système artériel hépatique, du système veineux porte et du système veineux sus – hépatique et un système biliaire.

Le réseau vasculaire hépatique s'organise en deux systèmes afférents et en un système efférent.

Les deux systèmes afférents peuvent contenir jusqu'à 25 % du débit cardiaque. Ils sont représentés par l'artère hépatique et la veine porte. Le débit hépatique artériel représente 25 à 35% du débit hépatique total et couvre 40 à 50% de la consommation hépatique d'oxygène. Le débit hépatique portal représente 65 à 75% du débit hépatique total et couvre plus de la moitié des besoins en oxygène.

Le débit sanguin hépatique total obéit à une régulation complexe, reposant sur le principe de la semi réciprocity : ce dernier implique la possibilité dont disposerait l'artère hépatique de compenser toute variation du flux sanguin portal. A l'opposé, ce dernier du fait de l'absence de valvules et de sphincters, ne pourrait modifier ses débits devant une baisse du flux de l'artère hépatique, d'où le terme de "semi réciprocity".

Avec le canal biliaire principal, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs du système nerveux autonome, l'artère hépatique et la veine porte forment le pédicule hépatique.

chyme hépatique, l'artère et la veine porte se séparent en deux branches, une droite vascularisant le foie droit et une gauche destinée au foie gauche. Le segment I (lobe de Spiegel ou caudé) reçoit sa vascularisation des branches droite et gauche.

Il existe de très nombreuses variations anatomiques, notamment pour la vascularisation artérielle. Les plus importantes à connaître pour leurs implications sur le contrôle du saignement en peropératoire sont la vascularisation du lobe gauche par une artère hépatique gauche née de la coronaire stomacique et la vascularisation du foie droit par l'artère hépatique droite née de la mésentérique supérieure.

Le système efférent veineux sus – hépatique est composé des trois veines sus-hépatiques qui se jettent dans la veine cave inférieure. La pression sanguine au niveau de ce système est tributaire de la pression veineuse centrale (PVC).

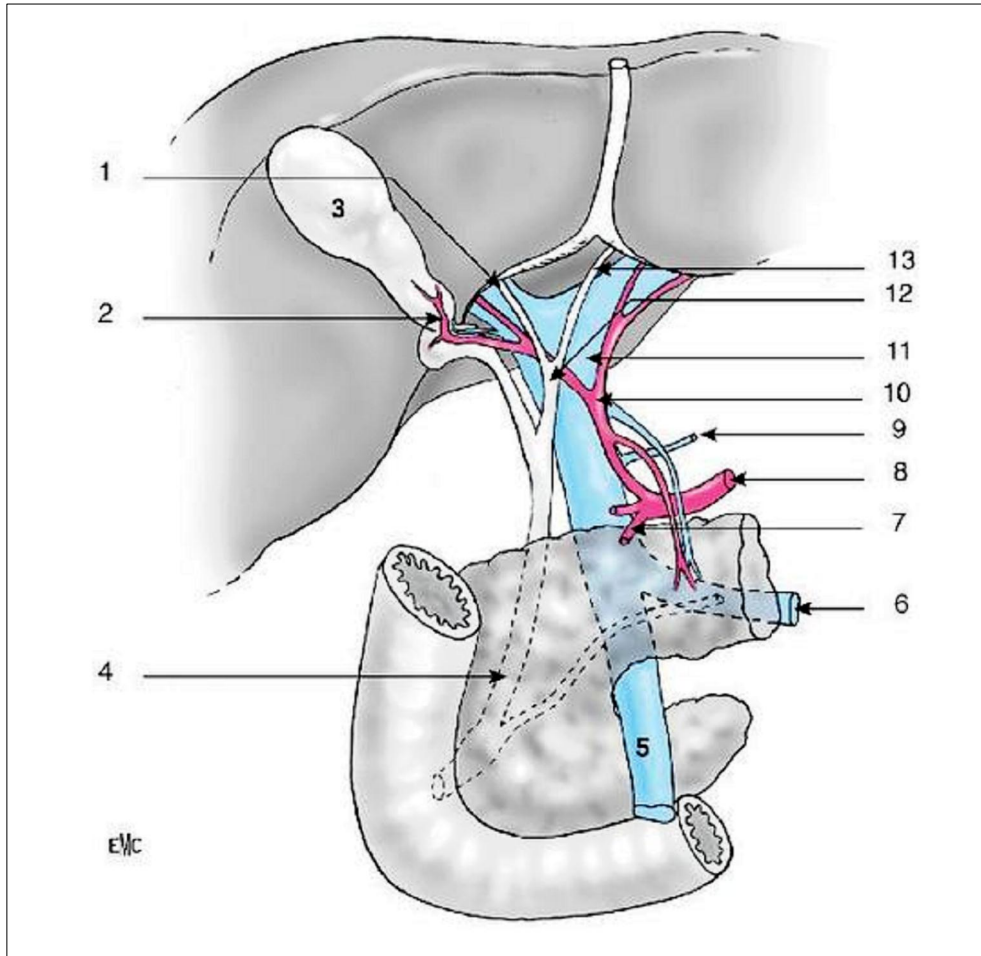


Figure n° 3 : Schéma de la vascularisation hépatique

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Canal hépatique droit         | 8. Artère hépatique commune |
| 2. Canal cystique                | 9. Veine gastrique gauche   |
| 3. Vésicule biliaire             | 10. Artère hépatique propre |
| 4. Canal cholédoque              | 11. Tronc porte             |
| 5. Veine mésentérique supérieure | 12. Canal hépatique commun  |
| 6. Veine splénique               | 13. Canal hépatique gauche  |
|                                  | 7. Artère gastroduodénale   |

## 2. Classification des résections hépatiques

L'hépatectomie droite consiste en la résection des segments V, VI, VII et VIII. L'hépatectomie gauche consiste en la résection des segments I, II, III, et IV. La lobectomie droite est une hépatectomie droite associée à la résection du segment IV. La lobectomie gauche consiste en la résection des segments I, II, et III. Une hépatectomie centrale consiste en l'ablation des quatre segments centraux du foie, c'est-à-dire ceux jouxtant la veine cave inférieure (VCI) : segments I, IV, V, VIII. En termes de quantité de résection de parenchyme hépatique, on peut donc classer de façon décroissante, la lobectomie droite, l'hépatectomie droite, l'hépatectomie gauche, l'hépatectomie centrale et la lobectomie gauche [5].

Les résections sont considérées comme étendues quand elles concernent cinq segments ou plus, majeures quand trois ou quatre segments sont impliqués, et mineures quand elles intéressent un ou deux segments [6].

## 3. Indications opératoires

Les principales indications de la résection hépatique sont la chirurgie des tumeurs malignes comme le carcinome hépatocellulaire et l'adénocarcinome, ainsi que l'exérèse de métastases, surtout d'un adénocarcinome colorectal [7]. Les autres indications sont l'exérèse de tumeurs bénignes telles que les angiomes ou les adénomes, certaines tumeurs peu fréquentes comme les tumeurs carcinoïdes ou le phéochromocytome et l'exérèse de kyste hydatique.

La chirurgie sur foie cirrhotique est plus limitée, mais en cours de développement grâce à la meilleure compréhension des anomalies physiopathologiques, induites par la cirrhose [5].

## **II CONSIDERATIONS GÉNÉRALES SUR LES PROBLÈMES DE LA TRANSFUSION SANGUINE DANS LA CHIRURGIE DE RÉSECTION HÉPATIQUE**

La pratique de la transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique est sujette à une importante variabilité inter centres puisqu'elle fluctue entre 10 et 30% selon les études [3]. A l'heure actuelle, son incidence reste élevée dans la plupart des séries de la littérature ; un tiers des patients font l'objet d'une transfusion sanguine au cours ou au décours de la chirurgie de résection hépatique programmée. Les études relatives à ce sujet sont de nature variée. Certaines études sont prospectives, souffrant souvent d'un effectif limité de patients, d'autres comportant des séries plus larges, mais hélas de type rétrospectif.

Dans le souci de réduire le recours à la transfusion de dérivés sanguins dans la chirurgie de résection hépatique, de nombreuses techniques d'épargne sanguine tant pharmacologiques que mécaniques ont été développées.

Avant de traiter ces moyens de prévention de l'hémorragie périopératoire, nous allons rappeler dans un premier temps les différents risques liés à la chirurgie de résection hépatique et les complications spécifiques de cette chirurgie.

### **1 Risques liés à la chirurgie de résection hépatique**

La chirurgie hépatique consiste à réaliser une résection partielle ou totale du foie (suivie alors de transplantation). Le foie a la double caractéristique de pouvoir régénérer et de tolérer des périodes d'ischémie lorsque l'on interrompt son flux sanguin pour faciliter la section parenchymateuse. Le foie est constitué, en effet, de territoires autonomes capables de régénérer après une résection partielle.

l'hépatectomie existe au cours et au décours de l'intervention avec en premier lieu un risque majeur d'ordre hémorragique, à l'occasion notamment de la dissection parenchymateuse. Cela s'explique par la très riche vascularisation intrahépatique, constituée par un triple réseau portal, artériel et veineux sus hépatique, se jetant dans la veine cave inférieure enchâssée à la face postérieure du foie (Cf. Rappel anatomique).

Au décours de l'hépatectomie, subsiste également le risque hémorragique souvent en rapport avec un saignement au niveau de la tranche de section hépatique. Il est noté de même, des risques d'ordre septique favorisés par une fuite biliaire, et un risque d'insuffisance hépatocellulaire lorsque le volume et/ou la qualité du parenchyme restant ne permettent pas d'assurer des fonctions métaboliques suffisantes.

## **1.1 Risques peropératoires**

### *1.1.1 L'hémorragie*

L'hémorragie est la principale complication des hépatectomies partielles ou totales. Comme nous venons de le voir, elle survient dans 10 à 30 % des hépatectomies partielles selon les études [3]. Elle est la hantise de l'équipe chirurgicale et d'anesthésie réanimation. Elle est non seulement grave par le fait qu'elle entraîne une hypovolémie sanguine dont les conséquences peuvent s'avérer redoutables, mais aussi et également par le fait que sa correction par le biais de la transfusion sanguine n'est pas dénuée de risques.

Le mécanisme physiopathologique de cette embolisation est lié à l'architecture histologique du foie, faite d'entrelacs de vaisseaux artériels et veineux. On observe constamment au cours des hépatectomies partielles un passage intravasculaire d'air et de matériel fibrinocruorique. Le risque majeur intervient lors de la dissection cave, de la réalisation des anastomoses vasculaires et pendant la phase de reperfusion hépatique.

Le diagnostic d'embolie gazeuse est suspecté devant la survenue brutale d'une chute de la pression télé expiratoire de gaz carbonique (PetCO<sub>2</sub>), parfois accompagnée d'une chute tensionnelle et d'une hypertension artérielle pulmonaire. Un arrêt cardiaque peut survenir lors d'une embolie massive.

Le traitement préconisé est de maintenir une pression expiratoire positive avec une expansion volémique. Le remplissage transitoire du champ opératoire avec une solution cristalloïde, la recherche systématique d'une plaie vasculaire et la ventilation en oxygène pur sont également recommandés. Enfin, il est préconisé une aspiration de bulles d'air dans l'oreillette droite et de mettre le patient en position de Trendelenburg. L'oxygénothérapie hyperbare est recommandée en cas d'embolies systémiques symptomatiques, même s'il existe un délai de plusieurs heures entre l'embolie et la fin de l'intervention.

La reperfusion hépatique après clampage pédiculaire ou exclusion vasculaire du foie (EVF) peut s'accompagner de modifications hémodynamiques importantes. On définit le syndrome de reperfusion par la chute de la pression artérielle moyenne (PAM) de plus de 30 % par rapport à sa valeur avant clampage et persistant plus d'une minute [4]. La physiopathologie de ce syndrome, dont l'incidence augmente avec le nombre de clampages, est imparfaitement connue. Elle est rattachée à des mécanismes d'ischémie/reperfusion, avec libération de médiateurs vasodilatateurs. De multiples substances ont été incriminées (calcium, facteur d'agrégation plaquettaire, acidose, etc...), mais leur rôle respectif est mal connu.

Des traitements préventifs par les inhibiteurs calciques ou des phosphodiésterases ont été proposés, mais leur efficacité sur les variations hémodynamiques et la réduction de la cytolyse hépatique n'a pas été démontrée. [8].

#### 1.1.4 Syndrome de traction mésentérique

Ce syndrome survient lors de la première phase de dissection hépatique. Il comprend une hypotension artérielle brutale parfois associée à un érythème cutané localisé à la face ou généralisé, et/ou à une hypoxémie. Sa physiopathologie implique une libération de prostaglandines (PGI<sub>2</sub>) lors de la manipulation du mésentère. Cette dernière a pour conséquence une vasodilatation brutale, systémique, pulmonaire (effet shunt ou aggravation du shunt physiologique) et cutanée [5,9].

parfois mal toléré chez certains patients, par augmentation du débit cardiaque, s'amende souvent spontanément en 15 à 30 minutes.

### 1.1.5 Le syndrome de luxation hépatique

La luxation hépatique réalisée par le chirurgien pour dégager le foie peut entraîner un collapsus brutal par diminution du retour veineux au cœur.

## **1.2 Morbidité postopératoire**

### 1.2.1 Facteurs de risque

Plusieurs études ont mis l'accent sur la réduction de la morbidité dans la chirurgie de résection hépatique. La raison principale semble être l'importance des progrès accomplis en matière de chirurgie (dissecteur ultrasonique, coagulateur à l'argon, clampage vasculaire, colle biologique, échographie peropératoire délimitant les zones saines..) et d'anesthésiologie.

En fonction du terrain de l'opéré et des indications opératoires, la morbidité de la chirurgie de résection hépatique varie de 23 à 56% [10,11]. Dans la série de Virani et al. [12], à propos de 783 cas de chirurgie de résection hépatique, la morbidité postopératoire était estimée à 22,6%. Les complications décrites étaient essentiellement d'ordre hémorragique et infectieux. Selon la même étude, les facteurs prédictifs de morbidité étaient variés. Parmi ceux-ci, on retient :

- le sexe masculin ;
- l'existence d'une chirurgie cardiaque antérieure ;

une classe ASA (American Society of Anaesthesiologists)  $\geq 3$ ;

- l'élévation des PAL (Phosphatases alcalines), de la bilirubine, de la créatinine et des transaminases ;
- la diminution de l'albuminémie et de la natrémie ;
- l'allongement du temps opératoire ;
- l'augmentation des besoins transfusionnels ;
- une classe élevée d'Altemeier.

En analyse multivariée, les principaux facteurs de risque étaient représentés par l'hypoalbuminémie, l'augmentation des transaminases, l'existence d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive et d'un antécédent de chirurgie cardiaque.

### 1.2.2 Complications postopératoires

Comme mentionné plus haut, les principales complications spécifiques de la chirurgie de résection hépatique regroupent l'altération de la fonction hépatique et les complications d'ordre hémorragique et infectieux.

#### 1.2.2.1 Insuffisance hépatocellulaire

Les paramètres évaluant la fonction hépatocellulaire connaissent des modifications constantes dans les suites immédiates de la chirurgie de résection hépatique. La concentration des transaminases est le témoin biologique de cytolyse hépatique. Elle traduit la durée de l'ischémie hépatique générée par l'interruption peropératoire de la vascularisation. Elle présente un pic le premier jour et se normalise vers le 10<sup>ème</sup> jour. Les taux de prothrombine et du facteur V

la fonction hépatique corrélés à la quantité du parenchyme fonctionnel restant. Ils baissent dans les suites immédiates de l'intervention, pouvant atteindre des valeurs inférieures à 40% et se normalisent progressivement. La bilirubinémie peut aussi augmenter dès le 2<sup>ème</sup> jour postopératoire, pour se normaliser vers le 10<sup>ème</sup> jour. Sa valeur peut toutefois être influencée par l'importance des transfusions sanguines périopératoires.

Sur foie sain, l'insuffisance hépatocellulaire complique 1 à 3% des résections hépatiques [13]. Sur foie cirrhotique, cette complication survient dans près de 9% des cas [14].

Dans la plupart des cas, l'insuffisance hépatocellulaire est une complication transitoire, et d'évolution souvent favorable sous traitement symptomatique. Elle impose toutefois de rechercher systématiquement un facteur déclenchant. Ce dernier peut être une origine infectieuse, une obstruction vasculaire, une hémorragie digestive ou une toxicité médicamenteuse [15,16].

#### 1.2.2.2 Hémorragie postopératoire

Les hémorragies postopératoires nécessitant une réintervention sont rares, de l'ordre de 5% [12]. La cause principale en est un défaut d'hémostase chirurgicale. Néanmoins, une analyse approfondie du bilan d'hémostase avec correction des déficits en facteurs de coagulation s'impose avant toute réintervention pour syndrome hémorragique.

Une ascite peut apparaître dans les suites immédiates d'une chirurgie de résection hépatique. Elle peut survenir aussi bien sur foie sain que cirrhotique. Sa constitution est attribuée à plusieurs facteurs dont: l'augmentation de la rétention hydrosodée, la suppression des collatérales et la dissection lymphatique peropératoire. Les mesures préventives et thérapeutiques de cette complication regroupent : la ligature des lymphatiques sectionnées au cours de la dissection, la conservation d'une hémodynamique stable réduisant la rétention hydrosodée, la réduction des apports hydriques et l'usage de diurétiques.

#### 1.2.2.4 Complications infectieuses

En raison des contraintes de la chirurgie (durée de l'intervention, déshabitation des espaces sous diaphragmatiques, fréquence des suintements bilieux et hémorragiques, ouverture de la cavité pleurale..), le risque infectieux local est bien réel. Le risque d'abcès profonds et d'infections pariétales varie de 4 à 6% [12,17]. Il en est de même pour les infections systémiques pouvant toucher plusieurs appareils dont l'arbre urinaire et les voies respiratoires ainsi que l'infection du liquide d'ascite. Celle-ci est particulièrement fréquente sur foie cirrhotique, favorisée par une contamination digestive, une suppuration intra-abdominale ou une fuite pariétale. Les bactéries responsables regroupent essentiellement des entérobactéries d'origine digestive impliquant un phénomène de translocation bactérienne.

La fistule biliaire représente une complication commune de la chirurgie de résection hépatique [18,19]. Son incidence varie selon les séries de 2 à 9% [18,20]. Elle est souvent définie comme étant une fuite, par les drains, de plus de 50 ml de bile par jour pendant au moins trois jours [21]. Dans la plupart des cas, l'évolution de la fistule biliaire est favorable avec une résolution spontanée [18,21]. Dans certaines situations, le recours à un acte interventionnel (chirurgie, drainage percutané ou perendoscopique) s'impose. Dans la série de Vigano et al. [17], à propos de 593 cas de résection hépatique, la fistule biliaire a été notée dans 5,7% des cas. Un traitement conservateur reposant sur une compensation des pertes hydroélectrolytiques a été efficace dans plus de 2/3 des cas. Selon la même étude, le seul facteur qui était prédictif, en analyse multivariée, de l'échec du traitement conservateur était représenté par l'existence d'un débit de fistule dépassant 100 ml de bile au 10<sup>ème</sup> jour postopératoire [17]. En présence de ce facteur, le recours à la chirurgie ou à un drainage endoscopique était indispensable dans 80% des cas.

#### 1.2.2.6 Autres complications

D'autres complications non spécifiques peuvent émailler les suites de la chirurgie de résection hépatique. Ce peut être le cas de l'insuffisance rénale, des complications cardiaques et des complications d'ordre pulmonaire.

## **Moyens de prévention de l'hémorragie dans la chirurgie de résection hépatique**

Compte tenu du risque élevé de l'hémorragie peropératoire, la réduction du saignement représente la préoccupation majeure de cette chirurgie. Elle fait appel à des moyens variés, dominés par les techniques de clampages vasculaires.

### **2.1 Les différentes techniques de clampages et conséquences hémodynamiques**

Pringle montrait dès 1906 que l'utilisation des clampages vasculaires pouvait réduire le saignement. Les deux techniques de référence sont représentées par le clampage pédiculaire et l'exclusion vasculaire du foie. Les autres techniques, notamment les clampages sélectifs sont moins utilisés.

La réalisation de la chirurgie avec clampage vasculaire dans le but de réduire le saignement, a conduit à étudier ses répercussions sur le plan général et local. Trois méthodes principales peuvent être individualisées [6].

#### ***2.1.1 Les clampages sélectifs***

Les clampages sélectifs segmentaire, sectoriel ou hémihépatique ont pour intérêt de préserver de l'ischémie, le parenchyme non concerné par la résection. Les meilleures indications sont les tumeurs < 5 cm localisées à 1 segment [6]. Ils ne s'accompagnent pas de modifications hémodynamiques.

### 2.1.2 Le clampage du pédicule hépatique

Le clampage du pédicule hépatique (manœuvre de Pringle) occlut la veine porte et l'artère hépatique. Il est indiqué quand la tumeur ne permet pas un clampage sélectif ou en cas d'hémorragie malgré ce dernier. Il est limité dans sa durée à 60 minutes s'il est continu et à 90-120 minutes s'il est discontinu sur parenchyme hépatique sain. Il est responsable de modifications hémodynamiques modérées marquées par une augmentation de la pression artérielle moyenne (PAM), une baisse du débit cardiaque (11 %) et une majoration des résistances vasculaires systémiques (44 %) [22]. La normalisation des valeurs est observée dans les 30 secondes qui suivent le déclampage. Ces modifications disparaissent également en cas d'infiltration du pédicule hépatique par la lidocaïne, témoignant d'un probable mécanisme neurohumoral dans leur genèse.

### 2.1.3 L'exclusion vasculaire du foie

L'exclusion vasculaire du foie (EVF) associe au clampage du pédicule hépatique, celui de la veine cave inférieure infra et suprahépatique. Elle est indiquée dans l'exérèse de volumineuses tumeurs qui envahissent le confluent cavo-sus-hépatique (segment IV, VIII). Sa durée est limitée à 90 minutes sur foie sain. Elle est responsable de modifications hémodynamiques majeures liées à l'interruption de la circulation cave [23]. Ces dernières associent une baisse variable de la pression artérielle moyenne avec diminution de 50 % de l'index cardiaque et augmentation de 80 % des résistances vasculaires systémiques. Ces variations sont fluctuantes en fonction du volume circulant, de la fonction

non de shunts porto-systémiques. La tolérance est variable d'un patient à l'autre. Certains chirurgiens l'évaluent en réalisant un test préalable d'EVF avec appréciation des données hémodynamiques après 5 minutes de clampage vasculaire (Figure 4). Les critères d'appréciation de la tolérance ne font pas l'unanimité. Certains auteurs jugent la tolérance satisfaisante lorsque la baisse de la pression artérielle moyenne est inférieure à 30 %, et celle du débit cardiaque inférieure à 50 % avec une valeur de la saturation en oxygène du sang veineux ( $SvO_2$ ) demeurant supérieure à 70 %. En cas de mauvaise tolérance (10 % des cas), les solutions varient entre l'abstention thérapeutique ou le recours à un dispositif de circulation extracorporelle veino-veineuse qui dérive le sang fémoro-portal dans la veine axillaire par une pompe non occlusive (Figure 5) [24].

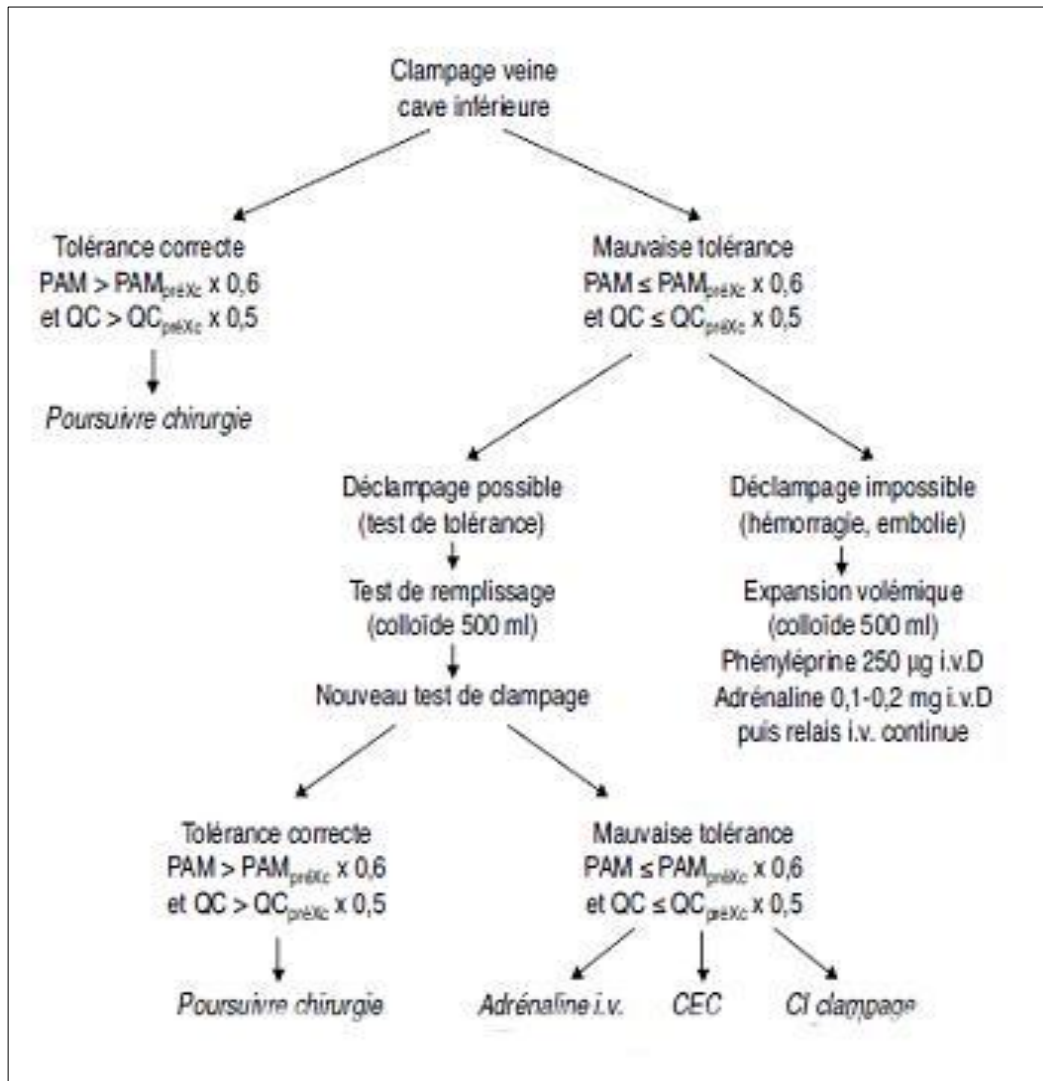
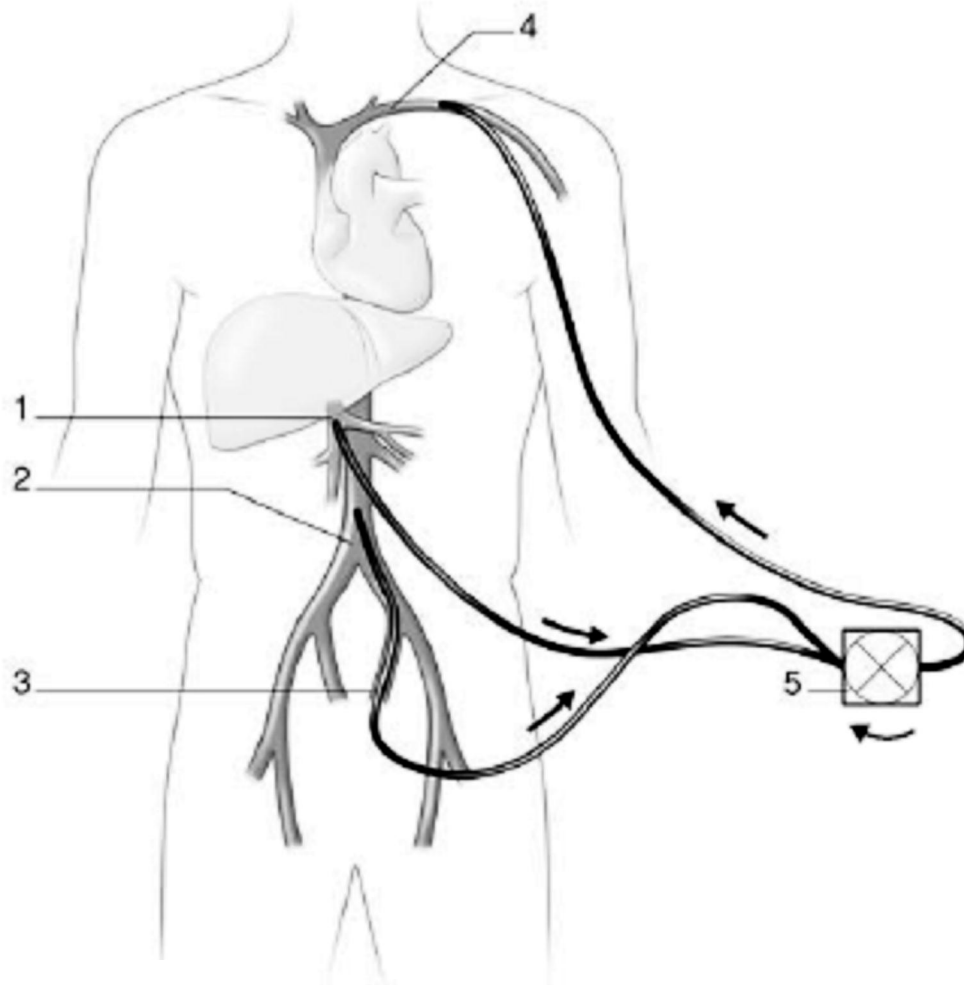


Figure n° 4 : Procédure de l'EVF

Prise en charge hémodynamique de l'EVF mal tolérée.

PAM : pression artérielle moyenne ; PAM<sub>préXc</sub> : PAM avant clampage de la VCI ; Qc : débit cardiaque ; Qc<sub>préXc</sub> : Qc avant clampage ; CEC : circulation extracorporelle ; i.v.D : intraveineuse directe

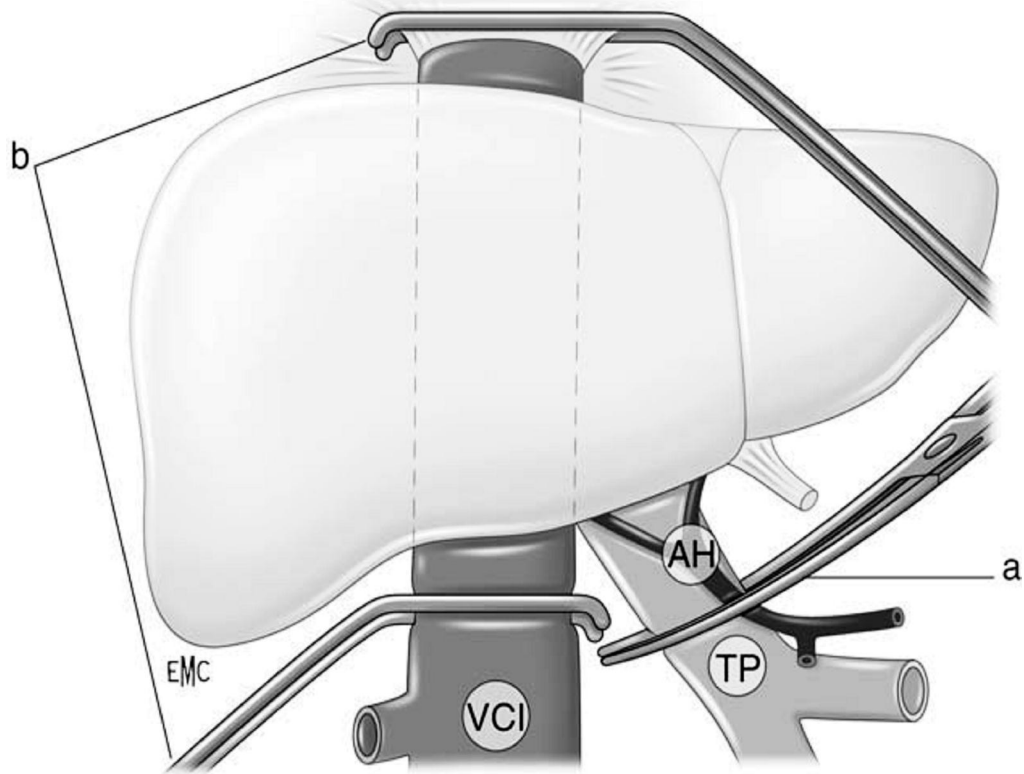


*Circulation extracorporelle partielle pour hépatectomie avec exclusion vasculaire du foie mal tolérée ou transplantation hépatique avec clampage cave total. 1. Veine porte ; 2. veine cave inférieure ; 3. veine saphène ; 4. veine sous-clavière ; 5. pompe centrifuge.*

**Figure n° 5 : Schéma de la CEC dans l'EVF**

Le quadruple clampage de Heaney associe aux clampages précédents celui de l'aorte sous diaphragmatique. Il est en général réservé aux traumatismes complexes du foie avec situation hémodynamique instable et précaire. Il permet d'améliorer la circulation cérébrale et coronarienne en augmentant la pression artérielle moyenne.

Sur la figure n° 6 et le tableau n° I, sont représentés respectivement les différentes techniques de clampage vasculaire ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients respectifs.



**Figure 6 :** Clampages vasculaires au cours de la chirurgie hépatique. a : clampage pédiculaire ; b : exclusion vasculaire du foie, associant un clampage pédiculaire et le clampage sus- et sous-hépatique de la veine cave inférieure (VCI) ; AH : artère hépatique; TP : tronc porte.

Comparatif des techniques de clampage

Techniques	Avantages	Inconvénients
Clampage pédiculaire intermittent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleure tolérance ;</li> <li>• Réduction des complications postopératoires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de contrôle des saignements sus hépatiques ;</li> <li>• Moins efficace pour le contrôle des embolies gazeuses ;</li> <li>• Absence de gain en termes de cytolyse postopératoire ou de syndrome de reperfusion ;</li> <li>• Décompensation d'une insuffisance coronarienne ou cardiaque.</li> </ul>
Exclusion vasculaire du foie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seule technique possible pour les tumeurs adhérentes à la VCI ou aux veines sus hépatiques ;</li> <li>• Meilleur contrôle du saignement sur les plaies de la VCI ;</li> <li>• Meilleur contrôle pour les embolies gazeuses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décompensation d'une insuffisance coronarienne ou cardiaque ;</li> <li>• Mauvaise tolérance en cas d'hypovolémie ;</li> <li>• Tolérance imprévisible chez 20% des sujets sains ;</li> <li>• Altération des fonctions rénale et respiratoire ;</li> <li>• Monitoring lourd nécessaire ;</li> <li>• Prolongation d'hospitalisation.</li> </ul>

Les modifications circulatoires touchent l'hémodynamique générale et locale.

#### *2.1.5.1 Hémodynamique générale*

Pour le clampage pédiculaire de Pringle, l'effet hémodynamique systémique principal est une diminution du retour veineux et du débit cardiaque (DC) de 20 % environ. Chez l'homme, ce phénomène est limité, probablement grâce à la redistribution du flux sanguin vers les territoires caves par les anastomoses portosystémiques. Le clampage diminue tout de même le retour veineux, ce qui abaisse la pression de l'oreillette droite (POD) et participe à la réduction du saignement lié au reflux du sang par les veines sus hépatiques [25]. Le retentissement hémodynamique de l'exclusion vasculaire du foie est extrêmement marqué. Il se caractérise par une chute de 60 % du retour veineux due à la suppression du retour cave inférieur. Le débit cardiaque, les pressions, les volumes télédiastoliques ventriculaires, et la pression artérielle moyenne sont effondrés.

#### *2.1.5.2 Hémodynamique locale*

Les modifications de l'hémodynamique locale surviennent dès lors que l'aire de clampage dépasse l'aire de résection. En effet, le clampage du pédicule hépatique en situation de normothermie génère des lésions ischémiques associées à des lésions de reperfusion lors du rétablissement de la circulation [26]. L'ischémie hépatocytaire provoque une baisse de la teneur

...osphate (ATP) et une accumulation de calcium ( $\text{Ca}^{++}$ ) intracytoplasmique. Celui-ci activerait une protéase qui convertit les déshydrogénases intracellulaires en oxydases. Cette conversion intéresse tout particulièrement la xanthine déshydrogénase qui transforme normalement l'hypoxanthine, dérivée de l'ATP, en xanthine puis en acide urique. Dans les conditions d'ischémie, cette enzyme devient une xanthine oxydase. Lors de la reperfusion, elle va entraîner la formation d'un radical libre oxygéné (RLO) : l'anion superoxyde. Ce dernier est dégradé par deux mécanismes protecteurs endogènes : la superoxyde dismutase (SOD) et la catalase. D'autres systèmes protecteurs vis-à-vis des radicaux libres oxygénés sont également présents : glutathion peroxydase, cytochromes mitochondriaux. Les radicaux libres oxygénés non dégradés entraînent une peroxydation lipidique de la structure phospholipique de la membrane cellulaire, principale source de lésions cellulaires. D'autres facteurs sont également incriminés dans la genèse de ces lésions : polynucléaires neutrophiles, métabolites de l'acide arachidonique (dont le thromboxane A<sub>2</sub>), facteur d'activation plaquettaire (PAF), cytokines.

L'impact de l'ischémie reperfusion sur le devenir cellulaire est difficile à appréhender et à quantifier. Néanmoins il est licite de s'interroger sur les limites de tolérance d'un clampage pédiculaire et de rechercher les moyens de prévention et de traitement de ces lésions d'ischémie reperfusion. La tolérance du clampage pédiculaire en normothermie sur foie sain est de l'ordre de 90 minutes. Un clampage continu minimiserait les pertes sanguines.

ischémique réduirait de façon significative les phénomènes d'ischémie reperfusion [27]. Le principe est de réaliser une courte période d'ischémie précédant immédiatement une période ischémique plus prolongée. Cette manœuvre s'est révélée efficace pour protéger différents organes (cœur, cerveau, moelle, rein) des lésions d'ischémie reperfusion. Le mécanisme d'action protecteur n'est pas connu. Il pourrait faire appel aux différents médiateurs cités précédemment. Une étude récente montre son efficacité chez des patients opérés d'une hépatectomie droite ou gauche à la suite d'une procédure de préconditionnement ; une phase d'ischémie de 10 minutes a précédé une période de reperfusion de 10 minutes avant la réalisation de la résection sous clampage pédiculaire. Des signes d'apoptose ont été, également, observés dans un groupe contrôle mais non retrouvés dans le groupe avec préconditionnement [28]. Les auteurs soulignent l'intérêt de cette stratégie comparée à la réalisation d'un clampage discontinu qui majore le saignement.

D'autres moyens permettent de limiter les lésions d'ischémie reperfusion. La prévention des lésions ischémiques peut faire, en effet, appel à l'hypothermie. Les solutions de conservation d'organes en vue d'une transplantation ont ainsi été utilisées pour effectuer des hépatectomies in situ, ex situ ou ex situ – in vivo avec des durées de clampage pouvant atteindre 9 heures [29]. Ces procédures demeurent coûteuses et complexes. L'augmentation du débit sanguin hépatique vise également à prévenir les lésions d'ischémie.

L'amélioration des conditions opératoires a largement contribué à celle des résultats postopératoires en termes de morbidité et mortalité. Chez le patient sans antécédent majeur bénéficiant d'une résection sur lit hépatique sain, le risque de mortalité est actuellement de 1 % [30]. La voie d'abord de type « Mercedes Benz » est une incision bi-sous-costale avec un trait de refend en direction du sternum. Elle favorise l'accès au lit hépatique et permet le contrôle des vaisseaux. La dissection du parenchyme est facilitée par l'utilisation de bistouri ultrasonique qui respecte les éléments vasculaires. Il contribue à la réduction du saignement en association avec les clampages vasculaires.

Le coagulateur à l'argon est un autre élément du dispositif qui parfait l'hémostase de la tranche de section hépatique. Il en est de même pour l'application de colle biologique. L'échographie peropératoire précise les limites tumorales et délimite les zones saines où s'effectuera la résection. L'embolisation portale préopératoire, réalisée 15 jours à 1 mois avant l'intervention, a pour but d'hypertrophier le foie sain [31]. Enfin, la résection par voie laparoscopique est en cours d'évaluation.

## 2.3 Moyens médicamenteux

### 2.3.1. Réanimation peropératoire

Des études ont en effet montré que le respect de certaines règles de réanimation peropératoire, notamment en terme de gestion du remplissage vasculaire est susceptible de réduire les pertes sanguines peropératoires.

La stratégie de remplissage interfère avec l'importance des pertes sanguines. Le volume de sang perdu serait corrélé à la valeur de la pression veineuse centrale (PVC). Le maintien d'une PVC  $< 5$  cmH<sub>2</sub>O réduirait significativement les besoins transfusionnels [32]. Cependant, cette attitude est susceptible de majorer le risque d'embolie gazeuse et requiert une grande rigueur dans l'hémostase chirurgicale et la surveillance (capnographie). Des études ont également montré une réduction significative des pertes sanguines et des besoins transfusionnels chez les patients traités par aprotinine lors des résections hépatiques [33].

### 2.3.2. Transfusion sanguine et alternatives

#### 2.3.2.1 *Indicateurs de la transfusion*

En situation chirurgicale, l'hématocrite et le taux d'hémoglobine n'ont qu'une médiocre valeur prédictive pour estimer la masse globulaire de l'organisme. La mesure du taux d'hémoglobine est plus reproductible que celle de l'hématocrite. Le prélèvement veineux ou artériel doit être préféré au prélèvement capillaire. La décision de transfuser ne saurait reposer sur ce seul indicateur et doit prendre en compte d'autres paramètres cliniques : évaluation des pertes sanguines, données hémodynamiques... [34].

La concentration d'hémoglobine, au dessous de laquelle l'oxygénation de l'organisme entier et/ou de certains tissus devient insuffisante, marque la limite à l'hémodilution. L'oxygénation d'un organe dépend non seulement du taux d'hémoglobine, mais également du flux sanguin, du coefficient d'extraction de l'oxygène et de sa consommation. Une baisse du taux d'hémoglobine s'accompagne de phénomènes compensateurs, dont l'expression varie selon les circonstances (anesthésie, réveil, exercice...) et les réserves fonctionnelles cardiovasculaires et respiratoires du patient. Dans ces conditions, il n'existe pas de valeur seuil du taux d'hémoglobine universellement applicable pour décider d'une transfusion.

On peut retenir des données de la littérature qu'au-dessus de 10 g/dl d'hémoglobine, la transfusion érythrocytaire est rarement nécessaire. A l'inverse, la plupart des patients doivent être transfusés lorsque le taux d'hémoglobine est inférieur à 7 g/dl [34, 35]. Entre ces deux valeurs, la décision de transfuser, ou non, repose sur le jugement clinique. Celui-ci doit prendre en compte les éléments connus pour modifier la tolérance à l'anémie: l'ancienneté de l'anémie, le volume intravasculaire, la probabilité d'hémorragie massive, les pathologies associées, la demande métabolique et les capacités d'adaptation de l'organisme.

Les valeurs seuils de l'hémoglobine varient, entre autres, avec le terrain, la période opératoire et le type de chirurgie. Ainsi est-il recommandé de corriger à la hausse les valeurs limites du taux d'hémoglobine proposées ci-dessus chez un certain nombre de sujets dont les personnes âgées, les patients porteurs de

capacités d'adaptation du débit cardiaque, les coronariens, les malades souffrant d'hypoxémie chronique, ceux présentant des antécédents d'accident vasculaire cérébral, ainsi que les sujets traités par des médicaments interférant avec les mécanismes d'adaptation.

Au cours de la période périopératoire, la tolérance à l'hémodilution varie avec les modifications de la demande métabolique. Diminuée au cours de l'anesthésie générale, la demande métabolique est maximale à la phase de réveil.

Une aide à la décision peut également être fournie par certains paramètres cliniques ou biologiques : pression artérielle, fréquence cardiaque, saturations artérielle et veineuse en oxygène, pressions de remplissage et débit cardiaque, taux de lactates.

#### 2.3.2.3 Autotransfusion

Elle consiste en la récupération, avant, pendant et après l'opération, et en la transfusion des propres globules rouges du patient dans le but de limiter ou de supprimer la transfusion homologue. Les données de la littérature ne permettent pas d'établir formellement les relations coût/bénéfice et risque/bénéfice de ces différents procédés. La prévision des pertes sanguines associées à une technique chirurgicale doit permettre à chaque équipe de définir sa propre stratégie, en particulier en ce qui concerne la transfusion autologue programmée.

➤ **Transfusion autologue programmée (TAP)** : Elle est applicable à un acte chirurgical programmé, dont les pertes sanguines attendues dépassent 1000 ml. Elle permet de recueillir 2 à 5 unités de globules rouges autologues.

techniques de transmission virale, les conséquences immunologiques de la transfusion homologue, et de stimuler l'érythropoïèse. Elle nécessite de disposer d'un délai d'environ un mois et d'appliquer des procédures précises, impliquant l'étroite collaboration du chirurgien, de l'anesthésiste réanimateur, de l'hématologue et du patient [36]. Le don, chez les patients présentant des pathologies infectieuses évolutives, est formellement contre-indiqué. Le don, chez les patients porteurs de marqueurs viraux, est actuellement discuté et il est recommandé de s'en abstenir. En revanche, aucun argument définitif ne permet d'exclure les sujets porteurs de pathologie cancéreuse.

➤ **L'érythrocytaphérèse autologue préopératoire** : Elle obéit aux mêmes règles que la TAP. Elle peut être indiquée dans les cas où le délai ne permet pas de mettre en œuvre une TAP, mais elle ne constitue en aucun cas une alternative à celle-ci.

➤ **La récupération du sang épanché pendant l'intervention** : Elle doit faire appel, chaque fois que cela est possible, aux techniques avec lavage. Elle est utilisable en urgence comme en chirurgie programmée. Son utilisation en chirurgie carcinologique fait encore l'objet de controverses.

➤ **La récupération du sang drainé pendant la période postopératoire** : Elle peut être utilisée dans certaines situations. Compte tenu de ses limites, sa place dans le cadre d'une stratégie transfusionnelle globale reste à déterminer.

### *érythropoïétine (EPO)*

Elle a été proposée pour traiter certaines anémies présentes avant l'intervention dans le but de faciliter l'obtention de sang autologue dans le cadre d'une TAP et de stimuler l'érythropoïèse en période périopératoire. Le bénéfice d'une telle prescription doit être établi de façon d'autant plus formelle que le coût en est très élevé. Il faut rappeler que ce produit n'a reçu pour l'instant l'AMM que dans une seule indication : l'anémie de l'insuffisance rénale chronique.

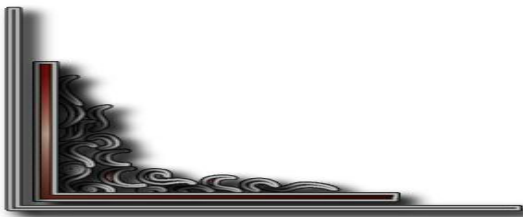
#### *2.3.2.5 Transporteurs d'oxygène*

Il n'existe, à l'heure actuelle, aucun transporteur d'oxygène qui puisse servir d'alternative satisfaisante à l'utilisation d'érythrocytes en chirurgie hépatique, même pour une courte durée.

En effet, aussi bien les solutions d'hémoglobine que les émulsions de fluorocarbures présentent encore des effets secondaires incompatibles avec leur utilisation clinique. Il s'y ajoute pour l'hémoglobine, recombinante ou non, un problème d'approvisionnement ou de manufacture à grande échelle.



# Matériel et



...pective qui a porté sur l'ensemble des patients qui ont bénéficié, consécutivement, d'une chirurgie de résection hépatique au bloc opératoire central de l'hôpital Avicenne durant la période Janvier 2000- Octobre 2009. Seuls les patients opérés pour tumeur hépatique ont été inclus dans l'étude.

L'étude a consisté au recueil des données relatives aux patients sélectionnés. Le recueil des données s'est effectué en période préopératoire, au cours de l'hépatectomie et en phase postopératoire.

Les paramètres recueillis étaient les suivants :

### **Données préopératoires**

- Données démographiques
  - âge ;
  - sexe.
- Eléments de comorbidité
- Etat du parenchyme hépatique
  - foie sain ;
  - foie cirrhotique, stade de la cirrhose.

- Nature du geste chirurgical ;
- Réalisation ou non de clampage vasculaire ;
- Durée de l'intervention chirurgicale ;
- Transfusion de dérivés sanguins et nombre d'unités transfusées.

### **Données postopératoires**

- Complications postopératoires ;
- Mortalité.

Les résections hépatiques ont été réalisées par des chirurgiens exerçant dans le même établissement. Les hépatectomies ont été définies selon la classification anatomique de Couinaud. La terminologie utilisée pour la résection hépatique a été basée sur les recommandations de l'International Hepato- Pancreato- Biliary Association (IHPBA). Les résections ont été considérées comme étendues quand elles concernaient cinq segments ou plus, majeures quand trois ou quatre segments étaient concernés, et mineures quand elles intéressaient un ou deux segments.

Pour les patients cirrhotiques, la classification adoptée pour évaluer la gravité de l'insuffisance hépatocellulaire était celle de Child-Pugh (Tableau II).

score de Child-Pugh

Calcul des points	1	2	3
<b>Bilirubine (mg/l)</b>	<b>&lt; 20</b>	<b>20-30</b>	<b>&gt; 30</b>
<b>Albumine (g/l)</b>	<b>&gt; 35</b>	<b>30-35</b>	<b>&lt; 30</b>
<b>Ascite</b>	<b>Absente</b>	<b>Facile à contrôler</b>	<b>Réfractaire</b>
<b>TP</b>	<b>&gt; 70 %</b>	<b>50-70%</b>	<b>&lt; 50 %</b>
<b>Encéphalopathie</b>	<b>Absente</b>	<b>Contrôlée médicalement</b>	<b>Mal contrôlée médicalement</b>
<b>Points attribués</b>	<b>Classe A 5 à 6 points</b>	<b>Classe B 7 à 9 points</b>	<b>Classe C 10 à 15 points</b>

A la suite du recueil des données rapportées ci-haut, deux groupes de patients ont été identifiés: groupe de patients transfusés (T) et groupe de patients non transfusés (NT).

Nous avons analysé dans un premier temps les facteurs prédictifs de la transfusion sanguine peropératoire. Par la suite, nous avons analysé les facteurs de risque de complications postopératoires, tout en insistant sur l'impact de la transfusion sanguine sur cette morbidité.

L'étude a débuté par une analyse univariée à l'aide du test T de Student pour les variables quantitatives et le test de Chi 2 pour les variables qualitatives.

Le seuil de signification a été considéré atteint pour une valeur de  $p < 0,05$ .

Seules les variables associées dans cette première analyse à un  $p < 0,05$  ont été retenues dans l'analyse multivariée par régression logistique. Celle-ci permettrait de dégager les facteurs de risque, indépendants, de la transfusion sanguine périopératoire.



# Résultats



**2. Facteurs préopératoires**

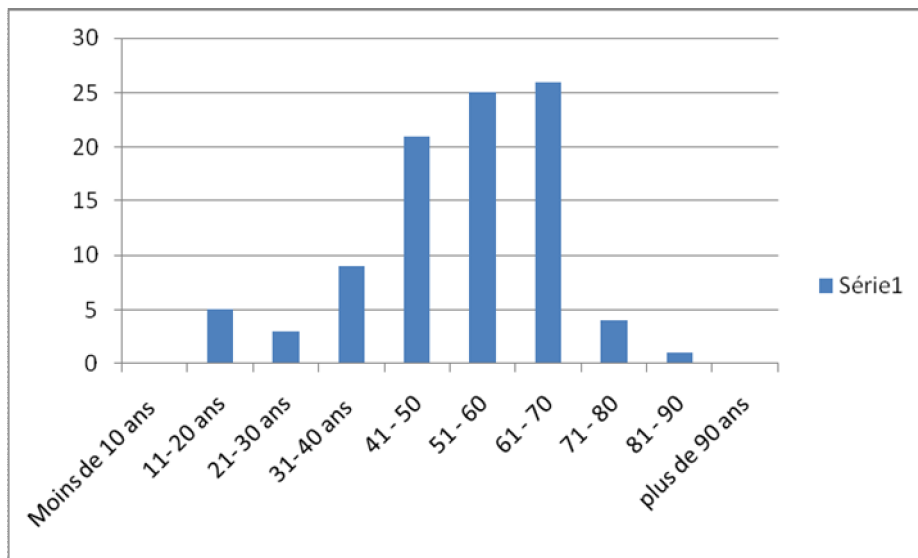
- **Données démographiques**

94 patients ont été inclus dans l'étude.

L'âge moyen des patients était de 53 ans, avec des extrêmes allant de 13 à 86 ans (Tableau III). La tranche d'âge la plus représentée était entre 61 ans et 70 ans (Figure 7).

**Tableau III : Récapitulatif des données démographiques**

Variable d'analyse : Age (en années)							
N	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Quartile inférieur	Quartile supérieur	Minimum	Maximum
94	53.41	15.22	55.00	45.00	65.00	13.00	86.00



**Figure n°7: Schéma de la répartition selon l'âge**

it de 0,6 (Figure 8).

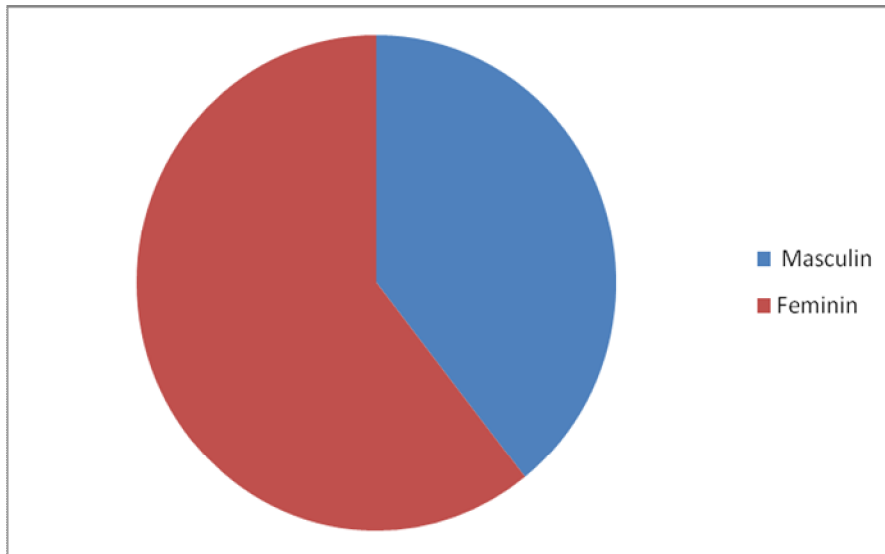


Figure n° 8 : Schéma de la répartition selon le sexe

- **Éléments de comorbidité**

Les comorbidités associées étaient représentées par :

- l'hypertension artérielle (21%) ;
- le diabète (13%) ;
- la dénutrition (7,5%).
- la coronaropathie (5%) ;
- l'insuffisance rénale chronique (1%) ;

- **Etat du parenchyme hépatique**

47 patients étaient cirrhotiques (50%). Parmi ceux-ci, 39 patients étaient de classe Child-Pugh A, 7 patients de classe B, et 1 patient de classe C.

- **Nature du geste chirurgical**

Tous les patients ont bénéficié d'une hépatectomie partielle. Celle-ci a été majeure dans 32 cas (34%).

- **Réalisation ou non de clampage vasculaire**

Le clampage vasculaire concernait 53 patients, soit 56%. Les techniques les plus fréquemment utilisées étaient les clampages sélectifs et les clampage du pédicule hépatique.

- **Durée de l'intervention chirurgicale**

La durée moyenne de l'intervention chirurgicale était de 234 minutes, soit quatre heures. Elle dépassait quatre heures chez 43 opérés, soit dans 46% des cas.

- **Transfusion de dérivés sanguins et nombre d'unités transfusées**

Le taux de transfusion sanguine peropératoire était de 43,6%. La moyenne de culots globulaires transfusés était de 1,31.

### **3. Facteurs prédictifs de la transfusion sanguine**

Les résultats de l'analyse univariée des facteurs prédictifs de la transfusion sanguine peropératoires sont représentés sur le tableau suivant (Tableau IV).

## facteurs prédictifs de la transfusion sanguine

### (Analyse univariée)

Variables	Nombre de patients	Patients transfusés (n= 41)	Patients non transfusés (n= 53)	p value
<b>Age (moyenne en années)</b>		52,9	53,7	0,6911
<b>Sexe</b>				0,2879
Masculin	37	19	18	
Féminin	57	22	35	
<b>comorbidités</b>				
Coronaropathie	5	3	2	0,65
HTA	20	5	15	0,0765
Insuffisance Rénale chronique	1	0	1	1
Diabète	12	6	6	0,7581
Dénutrition	7	5	2	0,2334
<b>Etat du parenchyme hépatique</b>				0,2764
Sain	47	21	26	
Cirrhose	47	20	27	
Child A	39	18	21	
Child B	7	1	6	
Child C	1	1	0	
<b>Etendue de la résection hépatique</b>				0,3891
moins de 3 segments	62	25	37	
Plus de 3 segments	32	16	16	
<b>Durée de l'hépatectomie</b>				0,0218
> 4 heures	43	25	18	
<b>Clampage vasculaire</b>				0,0015
Oui	53	31	22	
Non	41	10	31	

L'analyse univariée a permis ainsi de dégager deux facteurs prédictifs de la transfusion sanguine :

- la durée de l'intervention supérieure à quatre heures (p=0.022) ;
- la réalisation d'un clampage vasculaire (p=0.001).

...tique, les deux facteurs sont ressortis comme facteurs de risque indépendants, prédictifs de la transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique.

#### **4. Transfusion sanguine et morbidité périopératoire**

La morbidité périopératoire était de 38%. 36 patients ont présenté en effet des complications qui étaient réparties comme suit :

- Hémorragie : 42%
- Complications infectieuses : 39%
  - Choc septique : 36%
  - Infection de paroi : 21%
  - Infection du liquide d'ascite : 21%
  - Infections urinaires : 7%
  - Infections pulmonaires : 7%
  - Abscesses sous phréniques : 7%
- Encéphalopathie : 3%
- Œdème aigu du poumon : 3%
- Insuffisance rénale : 3%

On déplore 5 cas de décès, soit une mortalité de 5,4%.

Les taux de morbidité et de mortalité dans le groupe des patients transfusés étaient respectivement de 58% et 9,75%.

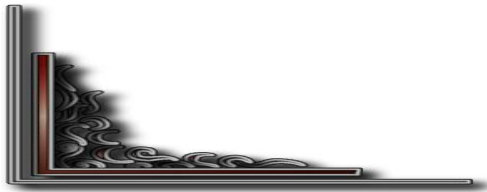
les facteurs prédictifs de complications postopératoires dans la chirurgie de résection hépatique. La transfusion sanguine était ressortie comme facteur prédictif de morbidité périopératoire.

**Tableau V : Facteurs prédictifs de complications postopératoires**

Paramètres	Suites simples (n=58)	Complications (n=36)	P
Sexe	F = 37, M = 21	F = 20, M = 16	0,281
Diabète	4	8	<b>0,034</b>
HTA	7	13	<b>0,006</b>
Coronaropathie	1	4	0,069
IRC	1	0	0,617
Cirrhose	27	20	0,262
Résection majeure	20	12	0,546
<b>Transfusion</b>	20	21	<b>0,020</b>
Durée intervention > 4h	25	18	0,242



# Discussion



La chirurgie de résection hépatique est largement pratiquée partout dans le monde. Elle demeure néanmoins l'une des interventions les plus hémorragiques. Outre le risque de mortalité et de morbidité corrélé aux pertes sanguines, la transfusion de sang homologue est associée à un risque de transmission virale, d'infections postopératoires, et probablement de récurrence tumorale [37]. La réduction des besoins transfusionnels est donc un objectif majeur.

Pendant les 20 dernières années, les taux de mortalité liés à la résection hépatique sont passés de plus de 20% à moins de 5%, même dans les résections étendues [3, 38]. Cependant, les taux de transfusion sanguine rapportés dans la littérature restent dans la gamme de 5% à 55% [3, 39, 40].

Sur le tableau VI, sont représentés les taux de transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique, rapportés par certaines études. Selon ces séries, le taux de transfusion sanguine périopératoire varie de 16% à 37%.

**Taux de transfusion sanguine  
dans la chirurgie de résection hépatique.**

<i>Etude</i>	<i>Nombre de patients</i>	<i>Année</i>	<i>Taux de transfusion</i>
Pulitano C [41]	480	2007	37%
Hegazy N [42]	300	2008	22%
Verma V [43]	456	2007	16%
Mariette D [44]	100	1997	22%
Jarnagin WR [45]	1803	2002	34%
Poon RT [46]	1222	2004	17%
Martin P [47]	1557	2010	27%
<b>Notre série</b>	94	2010	<b>43,6%</b>

Dans notre série, 43,6% des patients ont été transfusés. Ce taux reste élevé, par rapport aux données de la littérature. La moyenne des culots globulaires transfusés était de 1,31. Ce chiffre, comparé à celui rapporté dans la littérature, nous paraît par contre trop bas. Dans l'étude de Martin et al. [47], réalisée en 2010, la moyenne des culots globulaires transfusés était de 2. Dans une autre série, le nombre d'unités transfusées était en moyenne de 5,5 [44]. La moyenne relativement basse des culots globulaires transfusés dans notre série, laisserait croire que le recours à la transfusion a été abusif. Ceci expliquerait, par conséquent, le taux de transfusion sanguine élevé rapporté dans notre étude.

est pas dénuée de risques. Elle est fréquemment associée à de nombreuses complications postopératoires. Les taux de morbi-mortalité postopératoire et la prolongation du séjour hospitalier se sont avérés augmentés chez les patients transfusés [37]. Une étude réalisée par Benzoni et al. [48] a montré qu'il existait une association évidente entre transfusion sanguine, morbidité postopératoire, mortalité et durée de séjour hospitalier.

En plus, La transfusion sanguine serait un facteur pronostique indépendant de la récurrence tumorale intrahépatique [49].

Ceci est bien corroboré par notre étude qui a montré que la transfusion était individualisée comme facteur prédictif de morbidité postopératoire. La transfusion sanguine était également associée à une mortalité élevée par rapport celle constatée dans le groupe des patients non transfusés (9,75% vs 1,89%), la différence n'était pas toutefois statistiquement significative.

Ceci a conduit au développement de plusieurs méthodes d'épargne transfusionnelle, dont l'objectif est de réduire, voire de supprimer l'exposition au sang homologe. Le bénéfice attendu est double :

- une réduction des risques viraux liés à la transfusion homologe ;
- une réduction de l'immunosuppression induite par la transfusion. Cette immunosuppression, qui dure plusieurs mois, pourrait avoir un effet néfaste sur la survenue d'infections mais surtout de récurrences cancéreuses [50].

L'utilisation systématique d'un programme de don de sang autologue chez tous les patients candidats à une chirurgie de résection hépatique n'est pas justifiée. D'où la nécessité de critères bien définis, afin d'identifier les patients à haut risque de transfusion peropératoire. Le fait d'avoir un moyen, pour identifier ces patients susceptibles d'être transfusés est très utile.

De nombreuses études ont été réalisées, dans le but de déterminer des facteurs bien définis, prédictifs de la transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique.

Dans son étude, réalisée en 2007, Pulitano et al. [41] ont développé un score de risque de transfusion (TRS) à partir de cinq facteurs, ressortis comme prédictifs de transfusion dans la chirurgie de résection hépatique :

- taux préopératoire de l'hémoglobine en dessous de 12.5 g/dl ;
- taille de la tumeur >4cm ;
- nécessité d'exposition de la veine cave ;
- nécessité d'une procédure chirurgicale associée ;
- existence d'une cirrhose.

Chaque variable était cotée d'un point, et la somme des points correspondait au TRS. Dans cette étude, un tiers des patients a nécessité le recours à la transfusion sanguine pendant ou après la chirurgie hépatique. 59,7% des patients avec un TRS à 2 ou plus ont été transfusés, comparés à 3,9 % des patients, avec un score plus bas. Le taux préopératoire d'hémoglobine était le

principal facteur prédictif de la transfusion sanguine dans l'analyse multivariée, suivie de la taille de la tumeur. Le besoin d'une résection colorectale ou d'une anastomose entéro-biliaire, étaient les deux procédures chirurgicales concomitantes le plus souvent associées à une transfusion sanguine. Ceci peut avoir plusieurs explications, comme la durée plus longue de l'intervention et l'existence d'une anémie préopératoire chez les patients présentant une tumeur colorectale. La corrélation entre la transfusion et la cirrhose peut être liée au fait que les patients cirrhotiques sont souvent atteints de coagulopathie et d'hypertension portale [41].

Les résultats de cette étude suggèrent qu'il est possible de prévoir, avec un degré d'exactitude raisonnable, le besoin d'une transfusion peropératoire chez les patients subissant une chirurgie de résection hépatique.

Mariette et al. [44], dans une étude rétrospective portant sur 100 patients, ont identifié deux facteurs prédictifs de transfusion : l'étendue de la résection hépatique et le taux de prothrombine. L'étendue de la résection était le facteur le plus déterminant. La plupart des résections étendues étaient des hépatectomies droites élargies, qui ont rendu nécessaire la pleine mobilisation du foie droit, et ont été associées à un plus grand risque de transfusion sanguine.

L'étendue de la résection a été retrouvée en tant que facteur prédictif de transfusion dans l'étude de Sima et al. en 2009 [51]. Dans cette large série portant sur 1204 patients, les facteurs ressortis étaient : le nombre de segments réséqués (étendue de la résection), une résection concomitante d'un autre organe, existence d'une tumeur maligne primitive, et les taux préopératoires d'hémoglobine et de plaquettes.

Verma et al. [42], les facteurs prédictifs de transfusion étaient : l'âge, la taille de la tumeur, le taux d'hémoglobine préopératoire, le volume de cristaalloïdes reçu en peropératoire, et l'utilisation d'un volume >500ml d'hydroxyéthyl amidon (HEA).

Verma et al. [43], quant à eux, ont observé que la quantité du saignement et le taux d'hémoglobine préopératoire étaient les deux facteurs prédictifs de transfusion dans la chirurgie de résection hépatique. Selon cette étude, un taux bas d'hémoglobine préopératoire, pourrait être une indication potentielle pour l'administration d'érythropoïétine en vue d'une intervention majeure.

Le taux d'hémoglobine préopératoire a été rapporté par plusieurs auteurs comme étant un facteur prédictif fiable. C'est le cas notamment d'une étude publiée récemment, à propos de 1557, qui a retrouvé la valeur préopératoire d'hémoglobine comme étant un facteur de risque indépendant de transfusion périopératoire [47].

Outre les facteurs liés au patient, des techniques d'ordre chirurgical peuvent influencer sur le taux de transfusion peropératoire. En effet, les techniques modernes favorisant des voies d'abord minimales et des moyens de dissection atraumatiques avec hémostase soigneuse permettent de réduire de façon notable le risque de saignement et donc de transfusion [52].

Ainsi, Martin et al. [47] concluent, dans leur étude, que la réalisation d'une technique chirurgicale, dite technique des deux chirurgiens (Two-surgeon technique) lors de la section de la tranche hépatique réduirait le saignement peropératoire et par conséquent la transfusion sanguine. Lors de cette technique,

laire est effectuée par le premier chirurgien avec le dissecteur ultrasonique, et l'hémostase dirigée est réalisée par le second avec le cautère. La diminution du taux de transfusion liée à l'utilisation de la technique de deux chirurgiens souligne le rôle important du chirurgien dans les suites opératoires de la résection hépatique [47].

Concernant toujours la même série, les auteurs ont identifié, en plus de la technique chirurgicale, six autres facteurs prédictifs de transfusion sanguine :

- le sexe féminin ;
- un taux d'hématocrite préopératoire <30% ;
- un taux de plaquettes <100.000/mm<sup>3</sup> ;
- une résection simultanée d'autres organes ;
- une résection hépatique majeure;
- l'utilisation de la manœuvre de Pringle [47].

La constatation que le sexe féminin était un facteur de risque indépendant pour la transfusion sanguine peut être liée au taux moyen d'hématocrite qui est inférieur chez les femmes, comparé à celui retrouvé chez les hommes.

La manœuvre de Pringle a été associée à une incidence plus élevée de transfusion sanguine parce qu'elle a été employée au cours des résections étendues ou lorsqu'un saignement important était prévu [47].

Dans l'étude de Li Ch et al. [53], sept facteurs ont été identifiés comme éléments prédictifs de saignement majeur dans la chirurgie de résection hépatique pour carcinome hépatocellulaire (le saignement majeur était défini par un saignement supérieur à un litre). Les facteurs de risque étaient :

- le sexe masculin ;
- un taux d'ALAT (alanine aminotransférase) >55U/dl ;
- un TP<95% ;
- une résection de plus de 3 segments ;
- une résection en bloc ;
- un chirurgien non expérimenté (moins de 65 interventions de ce type) ;
- une tumeur centrale.

Dans notre série, deux facteurs étaient ressortis comme facteurs prédictifs de la transfusion sanguine :

- la durée de l'intervention > 4 heures ;
- la réalisation de clampage vasculaire.

Si l'implication du premier facteur (durée de l'intervention >4 heures) semble logique, l'impact du clampage vasculaire comme facteur prédictif de la transfusion sanguine peropératoire semble paradoxal. En effet, le clampage vasculaire durant la résection hépatique est une technique qui est destinée plutôt à réduire, au minimum, les pertes sanguines peropératoires. C'est une

ure. Actuellement, il est bien établi qu'il n'y a aucun effet métabolique irréversible et que la régénération hépatique n'est pas compromise aussi bien dans le foie normal que cirrhotique [54].

Dixon et al. [55], à l'instar d'autres auteurs, ont montré que le clampage pédiculaire réduisait le saignement peropératoire. Par ailleurs, le clampage pédiculaire était supérieur à l'exclusion vasculaire totale, excepté chez des patients avec de grosses tumeurs, profondes, et hypervascularisées.

Les résultats de notre étude, ne concordant pas avec ceux rapportés par Dixon et al. [55], sont accord avec certaines études notamment celle de Martin et al. [47] citée plus haut. En effet, dans cette étude ayant porté sur 1557 patients, la manœuvre de Pringle a été associée à une incidence plus élevée de transfusion sanguine.

Dans notre contexte, le fait de retrouver le clampage vasculaire comme facteur prédictif de la transfusion peropératoire, pourrait être expliqué par le recours tardif au clampage. Celui-ci a été en effet instauré tardivement, à visée hémostatique et non pas préventive.

D'un autre côté, la durée d'intervention supérieure à 4 heures, était un facteur de risque de transfusion sanguine. 61 % des patients ont, en effet, été transfusés lorsque la durée d'intervention dépassait 4 heures, contre 34% ( $p=0.022$ ). Ce facteur plausible, atteste de la lourdeur de l'intervention et de l'étendue de la résection.

l avec ceux rapportés dans l'étude de Page et al. [56], qui ont retrouvé qu'une durée d'intervention supérieure à 300 minutes (5heures) était un facteur prédictif de la transfusion sanguine.

Dans la même étude, les facteurs suivants étaient associés à un taux plus élevé de transfusion et de complications postopératoires :

- un âge supérieur à 65 ans ;
- une classe ASA > 2 ;
- un hémocrite préopératoire < 38% ;
- un saignement supérieur à 1 litre ;
- une analgésie péridurale.

La corrélation entre analgésie épidurale et taux de transfusion n'a été rapportée que dans cette étude. La plupart des autres auteurs suggèrent que l'analgésie épidurale serait un moyen plutôt protecteur contre la transfusion [57].

Enfin, on ne pourrait clore ce chapitre sans rappeler l'impact de la laparoscopie sur le saignement et la morbidité périopératoire dans la chirurgie de résection hépatique. Dagher et al. [58] ont montré dans une étude récente, que les résections hépatiques par voie laparoscopique étaient associées à moins de saignement peropératoire et moins de complications postopératoires. Toutefois, seul un nombre très limité d'équipes à travers le monde pratique des résections hépatiques par voie laparoscopique, alors que cet abord connaît un essor considérable dans la quasi-totalité de la chirurgie abdominale. Les raisons en

...roduire les gestes complexes de la chirurgie hépatique, difficulté à assurer un contrôle rapide et efficace de l'hémorragie au cours de la section parenchymateuse et la crainte d'un compromis sur la qualité oncologique des résections réalisées par cette voie d'abord [52].

Sous nos cieux, l'approche laparoscopique de la chirurgie hépatique de façon globale est encore à ses débuts. L'effectif de malades opérés par cœlioscopie est très limité pour pouvoir en dégager des résultats formels.



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

*...sion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique.*

---

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



# Conclusion



L'hémorragie représente la principale complication périopératoire de la chirurgie de résection hépatique. Celle-ci est souvent greffée d'importantes pertes sanguines en périopératoire avec un taux de transfusion variant de 10% à 30%. Les conséquences de l'hémorragie combinées aux effets délétères de la transfusion sanguine imposent une gestion pluridisciplinaire des patients candidats à une chirurgie de résection hépatique. Par conséquent, il serait souhaitable de définir les patients susceptibles d'être transfusés en peropératoire, pour pouvoir adopter les mesures thérapeutiques adéquates.

Les facteurs prédictifs de la transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique sont diversement appréciés dans la littérature. Certains facteurs sont liés au patient, d'autres sont inhérents à la technique chirurgicale.

Notre travail nous a permis de déterminer deux facteurs de risque indépendants de la transfusion sanguine peropératoire. Il s'agit d'une durée d'intervention dépassant 4 heures, et de l'usage d'une technique de clampage vasculaire.



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

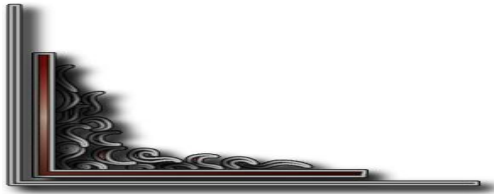
*sion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique.*

---

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



# Résumés



## RESUME

### **Thèse n° 156: Facteurs prédictifs de la transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique.**

**Auteur :** Oussountam Victor GOUBA

**Rapporteur :** Pr A. El HIJRI

**Mots clés :** Hépatectomie – Hémorragie – Transfusion.

#### **Introduction**

L'hémorragie représente la principale complication de la chirurgie de résection hépatique. Celle-ci est souvent greffée d'importantes pertes sanguines en périopératoire avec un taux de transfusion variant de 10% à 30%. Les conséquences de l'hémorragie combinées aux effets délétères de la transfusion sanguine imposent une gestion pluridisciplinaire des patients candidats à une chirurgie de résection hépatique.

#### **But de l'étude**

Identifier les facteurs prédictifs de la transfusion sanguine dans la chirurgie de résection hépatique tumorale.

#### **Patients et méthodes**

Etude rétrospective, durant la période Janvier 2000 - Octobre 2009, portant sur 94 patients, ayant bénéficié d'une chirurgie de résection hépatique. Les paramètres recueillis étaient : l'âge, le sexe, les comorbidités, l'existence de cirrhose, l'étendue de la résection, la notion de clampage vasculaire, la durée de l'intervention chirurgicale, la transfusion de dérivés sanguins et la morbi-mortalité périopératoire. Nous avons procédé à une analyse univariée puis multivariée des facteurs susceptibles de prédire la transfusion sanguine en périopératoire.

#### **Résultats**

41 patients ont été transfusés, soit 43,6 %. La moyenne des culots globulaires transfusés était de 1,31. Deux facteurs prédictifs de transfusion sanguine ont été dégagés : une durée d'intervention chirurgicale dépassant quatre heures ( $p=0.022$ ) et la réalisation de clampage vasculaire ( $p=0.001$ ).

#### **Discussion-Conclusion**

La chirurgie de résection hépatique est une chirurgie à haut risque hémorragique. La réduction de ce risque, nécessite une meilleure prise en charge périopératoire avec appréhension et contrôle des facteurs susceptibles d'augmenter le risque hémorragique et la transfusion sanguine.

## SUMMARY OF THE THESIS

### **Thesis n°156: The predictive factors of the blood transfusion in the surgery of hepatic resection. A retrospective study about 94 cases.**

**Author :** Oussountam Victor GOUBA

**Reporter :** Professor A. EL HIJRI

**Keywords :** Liver resection - Bleeding - Transfusion

#### **Introduction**

The bleeding represents the main complication of the surgery of hepatic resection. This one is sometimes transplanted by important perioperative blood losses with a rate of transfusion varying from 10 % to 30 %. The consequences of the bleeding combined with the noxious effects of the blood transfusion impose a multidisciplinary management of all candidate – patients on a surgery of hepatic resection.

#### **Purpose of the study**

To identify the predictive factors of the blood transfusion in the surgery of tumoral hepatic resection.

#### **Patients and methods**

A retrospective study, during period January, 2000 - October, 2009, about 94 patients, who were benefited from a surgery of hepatic resection. The meditative parameters were: the age, the sex, the comorbidity, the existence of cirrhosis, the area from there resection, the notion of vascular's clamping, the duration of the surgery, the blood transfusion and the perioperative morbi-mortality. We proceeded to a univariate analysis then multivariate analysis of the factors susceptible to predict the blood transfusion in perioperative time.

#### **Results**

41 patients were benefited of blood transfusion, that means 43,6 %. The average of the red cells blood transfusion was 1,31. Two predictive factors of blood transfusion in summer brought out : a duration of surgery overtaking four hours ( $p=0.022$ ) and the realization of vascular's clamping ( $p=0.001$ ).

#### **Discussion – Conclusion**

The surgery of hepatic resection is linked with high hemorrhagic risk. The reduction of this risk, requires a better perioperative coverage with apprehension and control of the factors susceptible to increase the hemorrhagic risk and blood transfusion.

## ملخص

أطروحة رقم 156: العوامل التنبؤية لنقل الدم في العمليات الجراحية لقطع الكبد  
دراسة تحليلية لأربع وتسعين (94) حالة  
المصطلحات الرئيسية: قطع الكبد – النزيف – نقل الدم  
صاحب الأطروحة: Oussountam Victor GOUBA  
المقرر: البروفيسور أ. الهجري  
مقدمة:

يعتبر النزيف التعقيد الرئيسي لجراحة قطع الكبد، حيث تتزامن هذه الأخيرة في معظم الحالات مع فقدان كبير للدم خلال الفترة الاستشفائية ويتراوح معدل نقل الدم بين 10% و30%. وتفرض الانعكاسات الناجمة عن النزيف مرفوعة بالآثار الضارة لنقل الدم تدبيراً متعدد الجوانب في التعامل مع المرضى المرشحين للخضوع لعمليات قطع الكبد.  
الهدف من الدراسة:

التعرف على العوامل التنبؤية لنقل الدم في جراحة قطع الكبد الرامية إلى إزالة الأورام.  
المرضى والمناهج:

تم إجراء الدراسة خلال الفترة من يناير 2000 إلى أكتوبر 2009 وشملت 94 مريضاً استفادوا من جراحة قطع الكبد. تتمثل الثوابت التي تم جمعها في: العمر والجنس وتزامن اضطرابين لدى الشخص نفسه ووجود تشمع للكبد وحجم قطع الكبد ووضع الملاقط الوريدية ومدة التدخل الجراحي ونقل مشتقات الدم ومعدل الوفاة المرضية خلال الاستشفاء. قمنا بإنجاز تحليل للثوابت الموحدة ثم تحليل للثوابت المتعددة للعوامل التي يمكن أن تساعد على التنبؤ بإجراء نقل الدم خلال الاستشفاء.

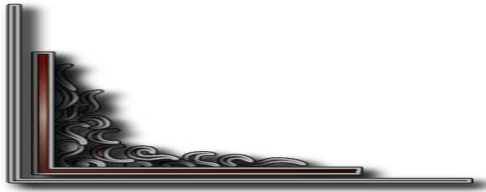
### النتائج

تم نقل الدم لـ 41 مريضاً، أي 43.6%. وبلغ متوسط الدم الخالي من الكريات البيضاء الذي تم نقله عبر الوريد 1.31. وخلصت الدراسة إلى وجود عاملين للتنبؤ بنقل الدم، وهما: مدة التدخل الجراحي الذي يتجاوز أربع ساعات ( $p=0,022$ ) ووضع الملاقط الوريدية ( $p=0,001$ ).  
المناقشة والخاتمة

تنطوي جراحة قطع الكبد على مخاطر كبيرة تتمثل في حدوث النزيف. وتقليل هذه المخاطر يتطلب إعداداً أفضل للمريض خلال الاستشفاء مع التحكم في العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى زيادة مخاطر حدوث النزيف ونقل الدم.



# Bibliographie



- [1] **III, LEE J. SKANDALAKIS, GENE L. COLBORN, ET AL.**

Hepatic Surgery and Hepatic Surgical Anatomy: Historical Partners in Progress

*World Journal of Surgery. Volume 21; 3: 330-342*

- [2] **FAN ST, LO CM, LIU CL, LAM CM, YUEN WK, YUENG C, WONG J.**  
Hepatectomy for hepatocellular carcinoma: toward zero hospital deaths.  
*Ann Surg 1999; 229: 322-30*

- [3] **IMRE REDAI, MD, FRCAA, JEAN EMOND, MDB, TRICIA BRENTJENS.**

Anesthetic considerations during liver surgery

*Surg Clin N Am 84; 2004 : 401-411*

- [4] **[4] COUINAUD Claude.**

Le foie : Etudes anatomiques et chirurgicales.

*Masson et Cie, edit 1957., 1 ó 10. Paris*

- [5] **ALBORNOZ L, BANDI JC, OTASO JC, LAUDANNO O, MASTAI R.**

Prolonged bleeding time in experimental cirrhosis: role of nitric oxide.

*J Hepatol 1999; 30: 456-460*

**J.P.**

L'anesthésie pour chirurgie hépatique (en dehors de la transplantation). In : SFAR, Ed. Conférences d'actualisation. 43<sup>e</sup> congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris

*Elsevier 2001. p. 369 - 383*

- [7] **ZAKARIA S, DONOHUE JH, QUE FG, FARNELL MB, SCHLECK CD, ET AL.**

Hepatic resection for colorectal metastases : value for risk scoring systems ?

*Ann Surg 2007; 246 : 183 ó 91.*

- [8] **ORII R, SUGAWARA Y, HAYASHIDA M, YAMADA Y, CHANG K, TAKAYAMA T, ET AL.**

Effects of amrinone on ischemia-reperfusion injury in cirrhotic patients undergoing hepatectomy : a comparative study with prostaglandin E1.

*Br J Anaesth 2000 ; 85 : 389-95.*

- [9] **BRINKMANN A, SEELING W, WOLF CF, KNEITINGER E, SCHONBERGER C, VOGT N ET AL.**

Vasopressor hormone response following mesenteric traction during major abdominal surgery.

*Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42: 948-956*

Risk factors for postoperative complications after liver resection.

*Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2005 ;4:370-4

[11] **WEI AC, TUNG-PING POON R, FAN ST, WONG J.**

Risk factors for perioperative morbidity and mortality after extended hepatectomy for hepatocellular carcinoma.

*Br J Surg.* 2003 ; 90:33-41.

[12] **VIRANI S, MICHAELSON JS, HUTTER MM, LANCASTER RT, WARSHAW AL, HENDERSON WG, KHURI SF, TANABE KK.**

Morbidity and mortality after liver resection: results of the patient safety in surgery study.

*J Am Coll Surg.* 2007 Jun; 204:1284-92.

[13] **BELGHITI J, HIRAMATSU K, BENOIST S, MASSAULT P, SAUVANET A, FARGES O.**

Seven hundred forty-seven hepatectomies in the 1990s : an update to evaluate the actual risk of liver resection.

*J Am Coll Surg.* 2000 ;191:38-46.

[14] **NUZZO G, GIULIANTE F, GAUZOLINO R, VELLONE M, ARDITO F, GIOVANNINI I.**

Liver resections for hepatocellular carcinoma in chronic liver disease: experience in an Italian centre.

*Eur J Surg Oncol.* 2007 ;33:1014-8.

ER C.

Anesthésie – réanimation de l'insuffisant hépatocellulaire. In : Sfar, Ed. Conférences d'actualisation. 44<sup>e</sup> congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris

*Elsevier ; 2002. P. 259 ó 285.*

[16] **PANIS Y, MCMULLAN DM, EMOND JC.**

Progressive necrosis after hepatectomy and the pathophysiology of liver failure after massive resection.

*Surgery. 1997 ;121:142-9.*

[17] **IMAMURA H, SEYAMA Y, KOKUDO N, MAEMA A, SUGAWARA Y, SANO K, TAKAYAMA T, MAKUUCHI M.**

One thousand fifty-six hepatectomies without mortality in 8 years.

*Arch Surg. 2003 ;138:1198-206.*

[18] **VIGANÒ L, FERRERO A, SGOTTO E, TESORIERE RL, CALGARO M, CAPUSSOTTI L.**

Bile leak after hepatectomy: predictive factors of spontaneous healing.

*Am J Surg. 2008 ;196:195-200*

[19] **JARNAGIN WR, GONEN M, FONG Y, DEMATTEO RP, BEN-PORAT L, LITTLE S, CORVERA C, WEBER S, BLUMGART LH.**

Improvement in perioperative outcome after hepatic resection: analysis of 1,803 consecutive cases over the past decade.

*Ann Surg. 2002 ;236:397-407.*

**I K, TANAKA H, SHUTO T, LEE SH, KUBO**

**S, TAKEMURA S, YAMAMOTO T, UENISHI T, KINOSHITA H.**

Incidence and management of bile leakage after hepatic resection for malignant hepatic tumors.

*J Am Coll Surg. 2002 ;195:484-9.*

**[21] CAPUSSOTTI L, FERRERO A, VIGANÒ L, SGOTTO E, MURATORE A, POLASTRI R.**

Bile leakage and liver resection: Where is the risk?

*Arch Surg. 2006 ;141:690-4.*

**[22] MAN K, FAN ST, NG IO ET AL.**

Prospective evaluation of Pringle manoeuver in hepatectomy for liver tumors by a randomized study.

*Annals of surgery 1997; 226:704-711.*

**[23] EVANS PM, VOGT DP, MAYES JT, HENDERSON M, WALSH RM.**

Liver resection using total vascular exclusion.

*Surgery 1998; 124: 807 ó 15.*

**[24] BUSQUE S, ESQUIVEL CO, CONCEPCION W, SO SK.**

Experience with the piggyback technique without caval occlusion in adult orthotopic liver transplantation.

*Transplantation 1998; 65: 77-82*

- [25] **UGAM C, PARC R, HUGUET C, LIENHART A.**  
Hemodynamic effects of portal triad clamping in humans.  
*Anesth Analg* 1987; 66: 864-868
- [26] **DELVAE, BARBEROUSSE JP, NORDLINGER B, OLLIVIERJM, VACHERB, GUILMET C ET AL.**  
Hemodynamic and biochemical monitoring during major liver resection with the use of hepatic vascular exclusion.  
*Surgery* 1984; 95: 309-318
- [27] **CARINI R, ALBANO E.**  
Recent insights on the mechanism of liver preconditioning.  
*Gastroenterology* 2003; 125 : 1480 ó 1491.
- [28] **AZOULAY D, LUCIDI V, ANDREANI P ET AL.**  
Ischemic preconditioning for major liver resection under vascular exclusion of the liver preserving the caval flow : a randomized prospective study.  
*Journal of the American college of surgeons* 2006; 202 : 203 ó 211.
- [29] **CLAVIEN PA, SELZNER M, RUDIGER HA ET AL.**  
A prospective randomized study in 100 consecutive patients undergoing major liver resection with versus without ischemic preconditioning.  
*Annals of surgery* 2003; 238 : 843 ó 850.

National trends in the use and outcomes of hepatic resection.

*J Am Coll Surg* 2004 ; 199 : 31 ó 38.

[31] **MADOFF DC, ABDALLA EK, VAUTHEY JN.**

Portal vein embolization in preparation for major hepatic resection :  
evolution of a new standard of care.

*J Vasc Interv Radiol* 2005 ; 16 : 779 ó 90.

[32] **MELLENDEZ JA, ARSLAN V, FISHER ME, WUEST D, JARNAGIN  
WR, FONG Y, ET AL.**

Perioperative outcomes of major hepatic resections under low central  
venous pressure anesthesia: blood loss, blood transfusion, and the risk of  
postoperative renal dysfunction.

*J Am Coll Surg* 1998;187(6):620ó65.

[33] **LENTSCHNER C, BENHAMOU D, MERCIER FJ, BOYER-  
NEUMANN C, NAVEAU S, SMAJDA C, ET AL.**

Aprotinin reduces blood loss in patients undergoing elective liver  
resection. *Anesth Analg* 1997;84(4):875ó81.

[34] **PORTE RJ, LEEBEEK FW.**

Pharmacological strategies to decrease transfusion requirements in  
patients undergoing surgery.

*Drugs* 2002;62(15):2193ó211.

**L L, CAMPION JP, LAUNOIS B.**

Major liver resection without a blood transfusion: is it a realistic objective? *Surgery* 1992;112(1):3266.

**[36] SHINOZUKA N, KOYAMA I, ARAI T, NUMAJIRI Y, WATANABE T, NAGASHIMA N ET AL.**

Autologous blood transfusion in patients with hepatocellular carcinoma undergoing hepatectomy.

*Am J Surg* 2000; 179: 42-45

**[37] KOOBY DA, STOCKMAN J, BEN – PORAT L, ET AL.**

Influence of transfusion on perioperative and long-term outcomes in patients following hepatic resection for colorectal metastases.

*Ann Surg* 2003 ; 860 ó 869.

**[38] BELGHITI J, HIRAMATSU K, BENOIST S, MASSAULT PP, SAUVANET A, FARGES O.**

Seven hundred forty-seven hepatectomies in the 1990s: an update to evaluate the actual risk of liver resection.

*J Am Coll Surg* 2000;191(1):38646.

**[39] ASAHARA T, KATAYAMA K, ITAMOTO T, YANO M, HINO H, OKAMOTO Y, ET AL.**

Perioperative blood transfusion as a prognostic indicator in patients with hepatocellular carcinoma.

*World J Surg* 1999;23:676-680.

**ARAI T, NISHIO H, EBATA T, NIMURA Y.**

One hundred consecutive hepatobiliary resections for biliary hilar malignancy : preoperative blood donation, blood loss, transfusion and outcome.

*Surgery 2005 ; 137 : 148 ó 55.*

**[41] PULITANÒ C, ARRU M, BELLIO L, ROSSINI S, FERLA G, ALDRIGHETTI L.**

A risk score for predicting perioperative blood transfusion in liver surgery.

*Br J Surg. 2007 Jul; 94(7):860-5.*

**[42] N HEGAZY, G TAIT, C SRINIVAS.**

Blood transfusion predictors in liver resection surgery.

*Canadian Journal of Anesthesia 55:475667 (2008).*

**[43] VERMA V AND AL.**

Factors Influencing Perioperative Blood Transfusions in Patients with Gastrointestinal Cancer.

*Journal of Surgical Research 2007; 141:97-104.*

**[44] MARIETTE D, SMADJA C, NAVEAU S, BORGONOVO G, VONS C, FRANCO D.**

Preoperative predictors of blood transfusion in liver resection for tumor.

*Am J Surg. 1997 Apr;173(4):275-9.*

**M, FONG Y, ET AL.**

Improvement in perioperative outcome after hepatic resection: Analysis of 1803 consecutive cases over the past decade.

*Ann Surg 2002; 236:397; Discussion 406.*

**[46] POON RT, FAN ST, LO CM, ET AL.**

Improving perioperative outcome expands the role of hepatectomy in management of benign and malignant hepatobiliary diseases: Analysis of 1222 consecutive patients from a prospective database.

*Ann Surg 2004; 240:698, Discussion 708.*

**[47] MARTIN P., YOJI K.**

Two-surgeon technique of parenchymal transection contributes to reduced transfusion rate in patients undergoing major hepatectomy: Analysis of 1,557 consecutive liver resections

*Surgery 2010; 147:40-48.*

**[48] BENZONI AND AL.**

Liver resective surgery: a multivariate analysis of postoperative outcome and complication.

*Langenbeck's Archives of Surgery 2007. Volume 392, Number 1, 45-54.*

**A, KIMOTO T, EL-ASSAL ON, KOHNO H,  
NAGASUE N.**

The influence of perioperative blood transfusion on intrahepatic recurrence after curative resection of hepatocellular carcinoma.

*Am J Gastroenterol.* 2000 May; 95(5):1294-300

**[50] DILLY M., ETTORI F., MARTY J., SAMAIN E.**

Anesthésie et réanimation en chirurgie hépatique et portale (y compris la transplantation hépatique).

*Encyclopédie Médico-chirurgicale. EMC-Anesthésie Réanimation 1;* 2004; 1256153.

**[51] SIMA CS, JARNAGIN WR, FONG Y, ELKIN E, FISCHER M, WUEST D,  
D'ANGELICA M, DE MATTEO RP, BLUMGART LH, GÖNEN M.**

Predicting the risk of perioperative transfusion for patients undergoing elective hepatectomy.

*Ann Surg.* 2009 Dec;250(6):914-21.

**[52] CHERQUI D., BELGHITI J.**

La chirurgie hépatique. Quels progrès ? Quel avenir?

*Gastroentérologie Clinique et Biologique* 2009; 33: 896-902.

**[53] LI CH, CHAU GY, LUI WY, TSAY SH, KING KL, HSIA CY, WU CW.**

Risk factors associated with intra-operative major blood loss in patients with hepatocellular carcinoma who underwent hepatic resection.

*J Chin Med Assoc.* 2003 Nov;66(11):669-75.

**SGADARI A., CRUCITTI F., DOGLETTO G.B.**

Avoiding early postoperative complications in liver surgery. A multivariate analysis of 254 patients consecutively observed.

*Gigist Liver Bis 2001; 33:341-6.*

[55] **ELIJAH DIXON M.D., B.SC., M.SC.**

Vascular occlusion to decrease blood loss during hepatic resection.

*The American Journal of Surgery 2005; 190: 75-86.*

[56] **PAGE A, ROSTAD B.**

Epidural Analgesia in Hepatic Resection.

*JAmColl Surg 2008; 206:1184-1192.*

[57] **RICHMAN JM, ROWLINGSON AJ, MAINE DN, ET AL.**

Does neuraxial anesthesia reduce intraoperative blood loss? A meta-analysis.

*J Clin Anesth 2006;18:427-435.*

[58] **DAGHER I, BELLI G, FANTINI C.**

Laparoscopic Hepatectomy for Hepatocellular Carcinoma: A European Experience.

*J Am Coll Surg 2010.*

## 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

# قسم ابقر اط

## بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

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

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- ◀ وأن أمارس مهنتي بأزاع من طميري وثقافتهم في إعلاء صحة مريضهم في هدفي الأول.
- ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي دون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- ◀ وأن لا أبذل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.

والله على ما أقول شهيد.

**UNIVERSITE MOHAMMED V**

**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-**

**ANNEE: 2010**

**THESE N°: 156**

*Facteurs predictifs de la transfusion sanguine  
dans la chirurgie de resection hepatique*

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

**Mr. Oussountam Victor GOUBA**

Né le 21 Avril 1983 à Ouagadougou

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

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

**MOTS CLES:** Hépatectomie – Hémorragie – Transfusion.

JURY

**Mr. A. AZZOUZI**

Professeur d'Anesthésie - Réanimation

**PRESIDENT**

**Mr. A. EL HIJRI**

Professeur d'Anesthésie - Réanimation

**RAPPORTEUR**

**Mr. L. IFRINE**

Professeur de Chirurgie Générale

**Mr. R. MOHSINE**

Professeur de Chirurgie Générale

**JUGES**

**Mr. R. EL MOUSSAOUI**

Professeur d'Anesthésie - Réanimation