

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

ANNEE: 2009

THESE N°: 226

TRAUMATISMES ABDOMINAUX :

LA PONCTION-LAVAGE DU PERITOINE

A-T-ELLE ENCORE UNE PLACE?

(A PROPOS DE 90 CAS)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : 16 Décembre 2009.

PAR

Mlle Sara BELLEFQIH

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Ponction-lavage du péritoine – Traumatismes abdominaux –
Echographie – Tomodensitométrie.

JURY

M. A. SBIHI

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

M. M. FAROUDY

Professeur Agrégé d'Anesthésie-Réanimation

M. R. CHKOFF

Professeur de Pathologie Chirurgicale

M^{me} S. BOUKLATA

Professeuse Agrégée de Radiologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

Doyen :	Professeur Najia HAJJAJ
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Naima LAHBABI-AMRANI
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur Mohammed BENABDELLAH

PROFESSEURS :

Décembre 1967

1. Pr. TOUNSI Abdelkader Pathologie Chirurgicale

Février, Septembre, Décembre 1973

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

Janvier et Décembre 1976

6. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Février 1977

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

Février Mars et Novembre 1978

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

Mars 1979

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima Pédiatrie

Mars, Avril et Septembre 1980

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

Neurochirurgie
Cardiologie

Mai et Octobre 1981

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

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

Mai et Novembre 1982

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

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

Novembre 1983

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

Pneumo-physiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

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

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

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

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

Janvier, Février et Décembre 1987

46. Pr. AJANA Ali
47. Pr. AMMAR Fanid
48. Pr. CHAHED OUAZZANI ép. TAOBANE Houria
49. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq
50. Pr. EL HAITEM Naïma
51. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
52. Pr. EL YAACOUBI Moradh

Radiologie
Pathologie Chirurgicale
Gastro-Entérologie
Pneumo-physiologie
Cardiologie
Chimie-Toxicologie Expertise
Traumatologie Orthopédie

53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
54. Pr. LACHKAR Hassan

Gastro-Entérologie
Médecine Interne

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

Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

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

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

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

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

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

Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Hématologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Ophtalmologie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie

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

Anesthésie-Réanimation
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

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

Pharmacologie
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

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

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

Mars 1994

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

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
Anatomie Pathologique
Traumatologie Orthopédie
Traumatologie Orthopédie
Neurologie

146. Pr. OULBACHA Said
147. Pr. RHRAB Brahim

Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique

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

Dermatologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

Mars 1994

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

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

Mars 1995

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

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

Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya*
190. Pr. BELKACEM Rachid
191. Pr. BELMAHI Amin

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie réparatrice et plastique

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

Novembre 1998

225. Pr. BENKIRANE Majid*
226. Pr. KHATOUI 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
233. Pr. MAFTAH Mohamed*
234. Pr. MAHASSINI Najat
235. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
236. Pr. MANSOURI Abdelaziz*
237. Pr. NASSIH Mohamed*
238. Pr. RIMANI Mouna

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

239. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Neurologie

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

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

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

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

PROFESSEURS AGREGES :

Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil
280. Pr. AOUAD Aicha
281. Pr. BALKHI Hicham*
282. Pr. BELMEKKI Mohammed
283. Pr. BENABDELJLIL Maria
284. Pr. BENAMAR Loubna

Anesthésie-Réanimation
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Ophtalmologie
Neurologie
Néphrologie

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 Saïd
 307. Pr. GAZZAZ Miloudi*
 308. Pr. GOURINDA Hassan
 309. Pr. HRORA Abdelmalek
 310. Pr. KABBAJ Saad
 311. Pr. KABIRI EL Hassane*
 312. Pr. LAMRANI Moulay Omar
 313. Pr. LEKEHAL Brahim
 314. Pr. MAHASSIN Fattouma*
 315. Pr. MEDARHRI Jalil
 316. Pr. MIKDAME Mohammed*
 317. Pr. MOHSINE Raouf
 318. Pr. NABIL Samira
 319. Pr. NOUINI Yassine
 320. Pr. OUALIM Zouhir*
 321. Pr. SABBAH Farid
 322. Pr. SEFIANI Yasser
 323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia
 324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Décembre 2002

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
 326. Pr. AMEUR Ahmed*
 327. Pr. AMRI Rachida
 328. Pr. AOURARH Aziz*
 329. Pr. BAMOU Youssef *
 330. Pr. BELGHITI Laila
 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
 332. Pr. BENBOUAZZA Karima
 333. Pr. BENZEKRI Laila
 334. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
 335. Pr. BERADY Samy*
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya

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
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Gynécologie Obstétrique
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Rhumatologie
 Dermatologie
 Gastro – Enterologie
 Médecine Interne
 Anatomie Pathologique

337. Pr. BICHRA 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. MOUSTAGHNE 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
 378. Pr. EL FENNI Jamal*
 379. Pr. EL HANCHI Zaki
 380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 382. Pr. HACHI Hafid
 383. Pr. JABOUIRIK Fatima
 384. Pr. KARMANE Abdelouahed
 385. Pr. KHABOUZE Samira
 386. Pr. KHARMAZ Mohamed
 387. Pr. LEZREK Mohammed*
 388. Pr. MOUGHIL Said

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
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Traumatologie Orthopédie
 Urologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire

389. Pr. NAOUMI Asmae*
390. Pr. SAADI Nozha
391. Pr. SASSENOU Ismail*
392. Pr. TARIB Abdelilah*
393. Pr. TIJAMI Fouad
394. Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Gastro-Entérologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Néphrologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Ophtalmologie
Cardiologie
Ophtalmologie
Radiologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie
Pédiatrie
Radiologie
Ophtalmologie
Cardiologie
Chirurgie Cardio Vasculaire
Parasitologie
Rgumatologie
Gynécologie Obstétrique
Anatomie Pathologique
Histo Embryologie Cytogénétique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

425. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
426. Pr. AFIFI Yasser
427. Pr. AKJOUJ Said*
428. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
429. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
430. Pr. BENCHEIKH Razika
431. Pr. BIYI Abdelhamid*
432. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
433. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
434. Pr. CHEIKHAOUI Younes
435. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
436. Pr. DOGHMI Nawal
437. Pr. ESSAMRI Wafaa

Rhumatologie
Dermatologie
Radiologie
Dermatologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie – Pédiatrique
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-Entérologie

- 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

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

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES **PROFESSEURS**

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

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

* Enseignants Militaires

Dédicaces

A mes parents,

Aucun hommage ne saurait être à la hauteur de vos sacrifices, de l'amour et du soutien dont vous n'avez cessé de m'entourer.

Vous avez toujours été pour moi d'un grand support dans les moments les plus difficiles, prodiguant inlassablement et tour à tour affection, conseils encouragements.

Comme à l'accoutumée, votre participation active à ce travail n'a pas fait défaut. Il est avant tout le vôtre.

Avec tout mon amour et mon affection

A ma sœur,

A nos souvenirs, à tous ces moments passés ensemble qui restent inégalables, à notre complicité, et à nos innombrables fous rires.

Tellement semblables mais si différentes, tu es ma meilleure amie, ma confidente, mon modèle.

Merci pour tes innombrables relectures, ton inlassable patience, et ta gentillesse inégalable.

Merci à celle qui a toujours cru en moi.

Merci à vous trois, qui méritez sans conteste le titre de meilleure famille.



A la mémoire de ma grand-mère maternelle,

Dont l'absence se fait déjà cruellement sentir.

A la mémoire de mes grands-parents,

Qui nous ont quittés trop tôt.

A toute ma famille,

A nos souvenirs heureux.

A mes amis,

En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments
que nous avons passés ensemble.

**A tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation
de ce travail.**



Remerciements



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Ahmed SBIHI


Professeur d'Anesthésie-Réanimation

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de cette thèse.

Notre passage dans votre service, dont nous garderons un souvenir indélébile, nous a permis d'apprécier vos qualités humaines et professionnelles qui font de vous un modèle à plus d'un titre.

Ces quelques lignes ne sauraient refléter pleinement nos sentiments et notre gratitude, mais nous permettent cependant d'exprimer notre profonde estime et notre sincère admiration pour votre personne.

Veillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.





A NOTRE MAITRE ET RAPORTEUR DE THESE

Monsieur le Professeur Mamoun FAROUDY


Professeur agrégé d'Anesthésie-Réanimation

C'est pour nous un grand honneur que vous ayez accepté de diriger ce travail et nous vous en sommes profondément reconnaissants.

Vous n'avez ménagé ni votre peine ni votre temps pour nous permettre de mener à bien ce projet de thèse, qui sans la clarté et la richesse de vos connaissances n'aurait certainement pas abouti.

Nous vous sommes grandement redevables pour l'accueil inégalé que vous nous avez toujours réservé, votre aide plus que précieuse et vos conseils avisés, toujours donnés avec grande amabilité.

Qu'il nous soit permis, cher maître, de vous exprimer notre profonde estime et notre sincère reconnaissance.






A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
Monsieur le Professeur Mohammed Rachid CHKOFF
Professeur de Chirurgie générale

Malgré les multiples obligations qui sont les vôtres, vous avez généreusement accepté de faire parti de notre jury et de juger ce travail.

Votre grande conscience professionnelle, votre rigueur scientifique et vos qualités humaines unanimement reconnues ne peuvent que susciter notre admiration et notre respect.

Soyez assuré que c'est un honneur et un privilège pour nous que de vous compter parmi les membres de notre jury

Que ce travail soit le témoignage de notre profonde considération et de notre sincère gratitude.





A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Madame le Professeur Salwa BOUKLATA

Professeur agrégée de Radiologie

Vous avez accepté avec grande amabilité de juger cette thèse et d'être membre de notre jury. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer nos plus sincères remerciements.

Votre présence est pour nous, l'occasion de vous exprimer notre admiration pour votre rigueur scientifique et vos qualités pédagogiques inégalables.

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de notre grande estime et de notre considération sans faille.

Soyez assuré de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.





A NOTRE MAITRE


Monsieur le Professeur Assistant Ali KETTANI
Professeur Assistant d'Anesthésie Réanimation

Nous avons apprécié vos qualités d'enseignant et de médecin, votre dynamisme et votre extrême sympathie.

Votre dévouement au travail, votre modestie et votre gentillesse imposent le respect et représentent le modèle que nous serons toujours heureux de suivre.

Vous nous avez appris à surmonter les difficultés et à profiter pleinement de notre stage au sein de votre service.

Soyez assuré de notre profond respect, de notre grande estime et de notre gratitude la plus sincère.



Sommaire

	Page
TABLE DES ABREVIATIONS	
INTRODUCTION.....	1
RAPPELS	4
1- Historique	5
2- Anato-mo-pathologique	7
MATERIEL ET METHODES.....	17
I- MATERIEL	18
1- Déroulement de l'étude	18
2- Population de l'étude	18
2.1. Critères d'inclusion	18
2.2. Critères d'exclusion	19
3- Technique.....	19
4- Critères de positivité	23
II- METHODES	23
1- Recueil des données	23
2- Analyse statistique	24
RESULTATS	25
I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	26
1- Incidence de la PLP	26
2- Caractéristiques de la population	26
2.1 Sexe	26
2.2 Age	27
2.3 Antécédents	27
3- Mécanisme du traumatisme	28
4- Circonstances du traumatisme	28
II- DONNEES CLINIQUES.....	29
1- Traumatismes fermés	29
2- Traumatismes ouverts	29
3- Lésions associées	30

III- PONCTION-LAVAGE DU PERITOINE.....	30
1- Indications.....	30
2- Délai.....	31
3- Paramètres.....	32
3.1. Aspiration.....	32
3.2. Aspect macroscopique du liquide de lavage.....	32
3.3. Taux de globules rouges.....	32
3.3.1. Traumatismes fermé.....	32
3.3.2. Traumatisme ouvert.....	33
3.4. Taux de globules blancs.....	33
3.4.1. Traumatismes fermé.....	33
3.4.2. Traumatisme ouvert.....	36
3.5. Taux d'amylase.....	36
3.6. Taux de bilirubine.....	37
3.7. Recherche de germes.....	37
4- Répétition de la PLP.....	37
5- Complications.....	38
IV- DONNEES PARACLINIQUES.....	38
1- Bilan biologique.....	38
2- Abdomen sans préparation.....	38
3- Echographie abdomino-pelvienne.....	39
4- Tomodensitométrie abdomino-pelvienne.....	40
V- PLACE DE LA PLP DANS LE BILAN LESIONNEL DU TRAUMATISME DE L'ABDOMEN.....	41
1- Méthodes d'évaluation des traumatismes abdominaux.....	41
2- PLP et Traumatismes fermés.....	42
2.1. PLP et examen clinique.....	42
2.2. PLP et échographie.....	43
2.3. PLP et TDM abdominale.....	44
3- PLP et Traumatismes ouverts.....	45
3.1. PLP et examen clinique.....	45
3.2. PLP, échographie et TDM abdominale.....	46

VI- PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	46
1- Mesures de réanimation de base	46
2. Attitude thérapeutique	47
3. Indications de la laparotomie	47
4. Délai d'intervention.....	48
5. Lésions retrouvées.....	49
VIII- EVOLUTION.....	51
1- Morbidité	51
2- Mortalité.....	52
IX- DUREE D'HOSPITALISATION	52
DISCUSSION	53
I- EPIDEMIOLOGIE	54
1- Fréquence des PLP.....	54
2- Age et Sexe	55
3- Mécanisme lésionnel.....	56
4- Circonstances de survenue	57
4.1. Traumatismes fermé	57
4.2. Traumatismes ouverts	57
II- PRISE EN CHARGE INITIALE	58
1- Bilan clinique initial.....	58
1.1. Patients hémodynamiquement instables.....	58
1.2. Patients hémodynamiquement stables.....	60
1.2.1. Traumatismes fermés	60
1.2.2. Traumatismes ouverts	62
2- Exploration de la plaie sous anesthésie locale	63
III- PONCTION-LAVAGE DU PERITOINE.....	64
1- Indications.....	64
2- Contre-indications	65
3- Délai	66
4- Choix du site	66

5- Choix de la technique.....	67
6- Volume du liquide de lavage nécessaire	68
7- Paramètres.....	68
7.1. Présence de sang à l'aspiration	68
7.2. Aspect macroscopique du liquide de lavage	69
7.3. Taux cellulaires	69
7.3.1. Taux de globules rouges	69
7.3.2. Taux de globules blancs	72
7.4. Taux d'amylase et de phosphatase alcaline	75
7.5. Taux de créatinine	77
7.6. Bile et Bilirubine	77
7.7. Recherche de fibres alimentaires.....	77
7.8. Présence de germes	78
7.9. Electrophorèse des protéines	78
7.10. Bandelette réactive	78
8- Intérêt de la répétition de la PLP.....	79
9- Complications	80
9.1. Complications locales et systémiques	80
9.2. Complications intra péritonéales	81
9.3. Autres	81
9.4. Echecs techniques	81
10- Valeurs prédictives	82
10.1. Sensibilité	83
10.1.1. Lésions diaphragmatiques	84
10.1.2. Lésions d'organes rétropéritonéaux	85
10.1.3. Lésions d'organes creux	85
10.1.4. Ruptures vésicales	86
10.2. Spécificité	86
10.2.1. Hématomes rétropéritonéaux	86
10.2.2. Saignement d'origine pariétal	87
10.2.3. Saignement d'origine iatrogène	87

IV- PLACE DE LA PLP DANS LE BILAN LESIONNEL DU TRAUMATISME DE L'ABDOMEN..... 88

1- PLP et examen clinique	88
2- PLP et examens radiologiques	89
2.1. PLP et abdomen sans préparation	89
2.2. PLP, échographie et tomographie.....	90

2.2.1. PLP et échographie	90
2.2.1.1. Traumatismes fermés	91
2.2.1.2. Traumatismes ouverts	94
2.2.2. PLP et tomodensitométrie abdominale	96
2.3.1. Traumatismes fermés	97
2.3.2. Traumatismes ouverts	102
3- PLP et laparoscopie	104
4- PLP et artériographie	106
5- Gamma-PLP	106
V- PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE.....	107
1. Prise en charge non opératoire	107
2. Prise en charge opératoire	108
2.1. Laparotomie	108
2.1.1. Indications	108
2.1.2. Délai d'intervention.....	111
2.2. Laparoscopie thérapeutique.....	112
VI- EVOLUTION.....	113
1- Morbidité.....	113
2- Mortalité	113
VII- DUREE DU SEJOUR HOSPITALIER	114
CONCLUSION.....	115
RESUMES	119
ANNEXE	123
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	125

Table des Abréviations

% : Pourcentage

AB : Arme blanche

AF : Arme à feu

ASP : Abdomen sans préparation

AVP : Accident de la voie publique

CDS: Cul-de-sac

CHU : Centre hospitalo-universitaire

EAST: Eastern Association for the Surgery of Trauma

EIC : Espace intercostal

EPP : Electrophorèse des protéines

FAST : Focused Assessment Sonography for Trauma

GB : Globules blancs

GR : Globules rouges

HRP : Hématome rétro péritonéal

IHD : Instabilité hémodynamique

LNT : Laparotomie non thérapeutique

mm³ : Millimètre cube

n: Nombre

NFS : Numération formule sanguine

NR : Non renseigné

PAL : Phosphatase alcaline

PLP : Ponction-lavage du péritoine

RUCH : Réanimation des Urgences Chirurgicales

Sen : Sensibilité

Sp : Spécificité

SDRA : Syndrome de détresse respiratoire aigue

TA : Tension artérielle

TCG : Traumatisme crânien grave

TDM : Tomodensitométrie

UCV : Urgences Chirurgicales Viscérales

UI/L : Unités Internationales par litre

VPN : Valeur prédictive négative

VPP : Valeur prédictive positive

Introduction

Les traumatismes représentent la quatrième cause de mortalité, après les maladies cardio-vasculaires, les cancers et les maladies cérébro-vasculaires. Ils sont la première cause de décès chez les adultes de moins de 40 ans.

L'abdomen étant impliqué dans 10 à 30% de ces décès d'origine traumatique, la priorité est donc au diagnostic précoce des lésions abdominales. Celui-ci se fera grâce aux données fournies par l'examen clinique, mais aussi grâce aux différents examens complémentaires qui doivent être intégrés dans un algorithme décisionnel permettant une prise en charge thérapeutique adaptée.

En 1965, Root a décrit pour la première fois la ponction-lavage du péritoine (PLP). C'était alors un des rares outils diagnostiques disponible, et qui, très rapidement, est devenu incontournable dans le diagnostic des lésions abdominales.

Cependant, si la littérature nord-américaine est restée longtemps très favorable à la PLP, celle-ci a, dès le début des années quatre-vingt, été remplacée en Europe par l'échographie et la tomodensitométrie (TDM) abdominale. Cette dernière, en permettant un bilan lésionnel large, a permis le développement de la prise en charge non opératoire des traumatismes de l'abdomen.

La PLP, elle, trop sensible en cas d'hémopéritoine, et ne renseignant ni sur son volume, ni sur la source du saignement, était à l'origine d'un taux prohibitif de laparotomies non thérapeutiques. Désormais obsolète quant au diagnostic d'hémopéritoine, elle pourrait retrouver ses indications en cas de lésions d'organes

creux, l'échographie et la TDM abdominale ayant une faible sensibilité dans ce cas de figure.

A travers ce travail, et à la lumière des données de la littérature, nous essayerons donc de déterminer la place actuelle de la PLP, et plus particulièrement son rôle diagnostique en cas de lésions d'organes creux, face aux performances de l'échographie et de la TDM abdominale.

RAPPELS

I. Rappel historique

Identifier les lésions intra abdominales par l'analyse du liquide péritonéal a initialement été décrit pour les abdomens aigus non traumatiques. Salomon, précurseur en la matière, a utilisé en 1906 la paracentèse abdominale afin de diagnostiquer les péritonites d'origine infectieuse [1]. Le liquide péritonéal était obtenu par ponction de l'abdomen grâce à un cathéter urétéral introduit dans la cavité péritonéale à l'aide d'un trocart.

Vingt ans plus tard, Neuhof et Cohen ont étendu cette méthode aux pancréatites et aux contusions abdominales, utilisant une aiguille à ponction lombaire en lieu et place du cathéter, et en associant l'aspiration à la ponction [2].

En 1946, Wright ponctionnait l'abdomen, quadrant par quadrant, de patients victimes d'un traumatisme fermé, à la recherche d'un hémopéritoine. La fiabilité obtenue était de 80%, mais la technique était à l'origine d'un nombre inacceptable de faux négatifs, puisqu'elle nécessitait pour être positive un épanchement supérieur à 300cc [3].

Par ailleurs, une étude montrait que 17% des décès suite à un traumatisme de l'abdomen résultaient de lésions abdominales non diagnostiquées, nécessitant le développement d'outils plus sensibles et plus fiables [4].

C'est chose faite, en 1965, année où Root améliorait la paracentèse, et décrivait la ponction-lavage du péritoine, technique qui outre l'aspiration comprend un lavage de la cavité péritonéale [5]. Ainsi, à l'aide d'un trocart, un soluté isotonique était instillé dans la cavité péritonéale, puis recueilli, et c'est l'analyse de son aspect macroscopique qui permettait de décider de la conduite thérapeutique. Testée chez 28 patients ayant une contusion abdominale, sa fiabilité était alors de 100%. Les séries

publiées ultérieurement confirmeront ces résultats, en lui trouvant une fiabilité variant entre 96 et 100% [6,7].

Douze ans plus tard, Thal appliquait la PLP chez des patients présentant des traumatismes ouverts abdominaux, et là encore, la PLP a démontré son efficacité [8].

Cependant, et si sa fiabilité était excellente, elle était à l'origine d'un taux de complications pouvant atteindre 6 % [9]. Les différents auteurs ont alors cherché à combiner la grande sensibilité de la PLP à l'innocuité de la paracentèse en apportant diverses modifications à la technique initiale. L'utilisation des cathéters souples et la description des techniques fermées, puis semi ouvertes en sont les principales [10-13].

Outre les modifications techniques, Perry a cherché dès 1970 à améliorer sa sensibilité en introduisant la lecture microscopique et biochimique du liquide de lavage, suivi en 1971 par Caffee et Benfield par l'utilisation de la lecture colorimétrique [in 14] .

En 1972, Thal et Shires démontraient la supériorité de la PLP sur la paracentèse. Dans leur étude 79% des patients ayant une PLP positive et une paracentèse négative avaient des lésions abdominales significatives [15]. La paracentèse a dès lors été abandonnée au profit de la PLP.

La PLP est demeurée l'examen clef des traumatismes abdominaux depuis sa description jusqu'aux années 1980, période à laquelle échographie et Scanner sont devenus disponibles en urgence. Si elle a été remplacée par ces deux examens dans la majorité des centres européens, elle reste néanmoins très utilisée aux Etats-Unis, particulièrement en cas de plaie abdominale.

II. Rappel anatomo-pathologique

Située en-dessous du thorax et occupant toute la partie sous-diaphragmatique du tronc, la cavité abdomino-pelvienne contient la plus grande partie de l'appareil digestif et de l'appareil génito-urinaire.

Elle est tapissée par une membrane, le péritoine (du grec « Periteinô » ; étendre autour) qui constitue la séreuse la plus étendue de l'organisme, et qui, comme toute séreuse, comprend deux feuillets en continuité l'un avec l'autre :

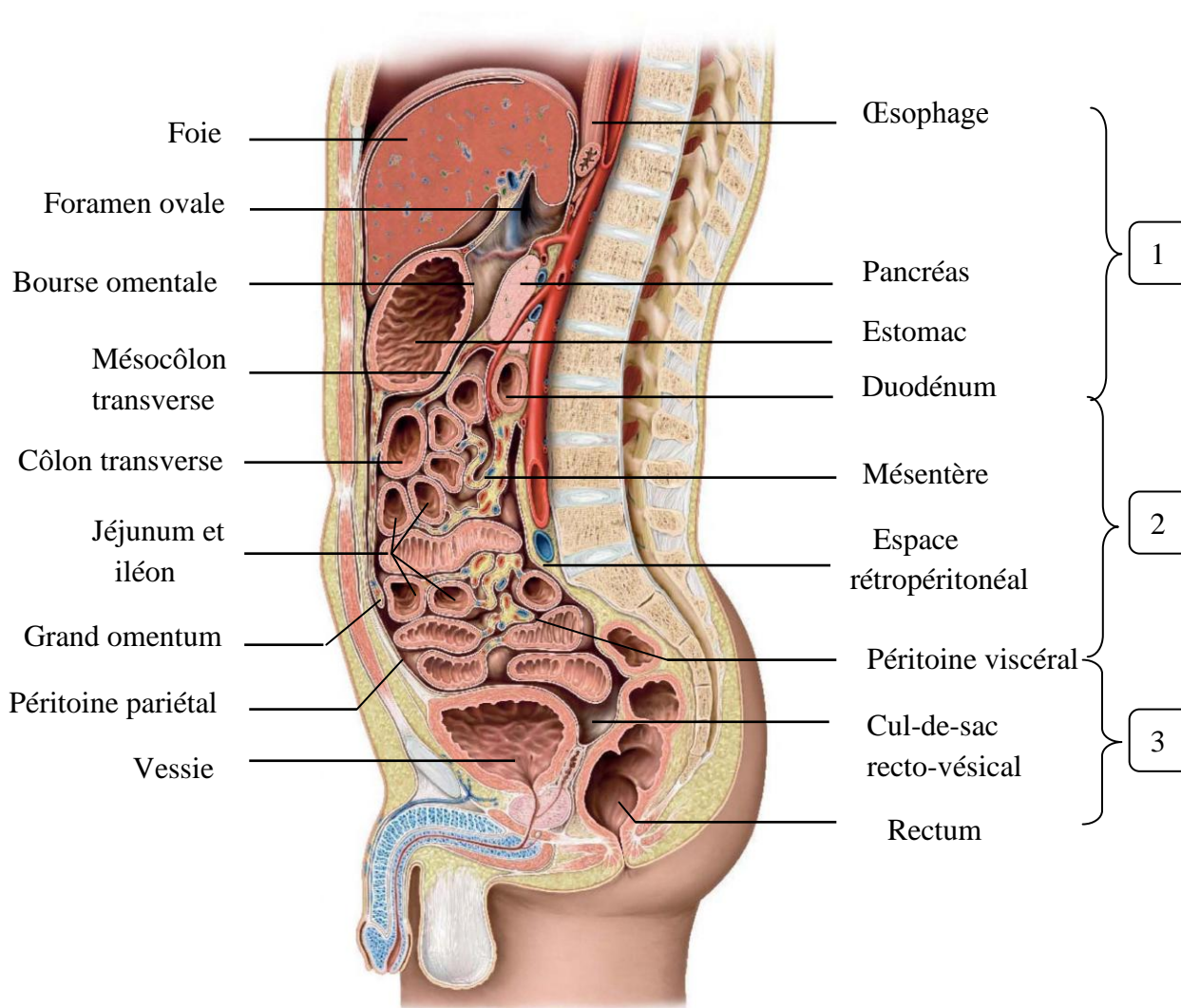
- Un feuillet viscéral qui tapisse le tube digestif et les principaux viscères abdominaux ;
- Et un feuillet pariétal qui moule les parois musculo-aponévrotiques de la cavité abdomino-pelvienne.

Ces deux feuillets circonscrivent un sac, fermé chez l'homme et semi-fermé chez la femme (qui communique avec le canal tubaire par l'ostium abdominal), appelé la cavité péritonéale.

1. Péritoine et cavité abdomino-pelvienne

1.1. Péritoine et cavité abdominale

Dès que les organes fœtaux occupent leurs positions définitives, la cavité péritonéale peut être subdivisée en deux compartiments : la cavité péritonéale proprement dite, principal et le plus vaste des deux compartiments, et la bourse omentale (ou arrière cavité des épiploons), qui se trouve en arrière de l'estomac et des structures qui lui sont annexées.



Source : Schuenke et al. *THIEME Atlas of Anatomy, Neck and Internal Organs*

1: Etage sus-mésocolique, 2: Etage sous mésocolique, 3: Cavité péritonéale pelvienne.

Figure 1 : Coupe sagittale schématique de la cavité abdominale

Une incision pratiquée dans la paroi abdominale antéro-latérale donne accès à la cavité péritonéale, qui est subdivisée par le mésocôlon transverse en :

1.1.1. Compartiment sus-mésocolique :

Lui-même subdivisé par les replis péritonéaux en différents espaces qui sont en continuité :

- ⇒ La loge sous-phrénique, située entre le diaphragme et le foie, divisée par le ligament falciforme du foie en deux régions, droite et gauche, et fermée en arrière par le ligament coronaire droit du foie qui la sépare de la loge sous-hépatique postérieure.
- ⇒ La loge sous-hépatique, comprise entre la face inférieure du foie et la face supérieure du mésocôlon transverse. Elle se prolonge en arrière jusqu'au ligament coronaire droit du foie, formant le récessus ou poche de Morrison qui, en décubitus, constitue le point le plus déclive de l'étage sus-mésocolique. La loge sous-hépatique s'ouvre à droite dans la gouttière paracolique droite et, à gauche, communique avec l'arrière cavité des épiploons en arrière et la loge sous-phrénique gauche en avant.
- ⇒ La loge splénique, dont le plancher est formé par le ligament phrénocolique et qui forme une barrière entre l'espace sus-mésocolique gauche et la gouttière paracolique gauche.
- ⇒ La bourse omentale est un diverticule postérieur de l'étage sus-mésocolique, insinué entre la face postérieure de l'estomac et les organes pariétaux postérieurs. Elle est presque entièrement isolée de la cavité péritonéale avec

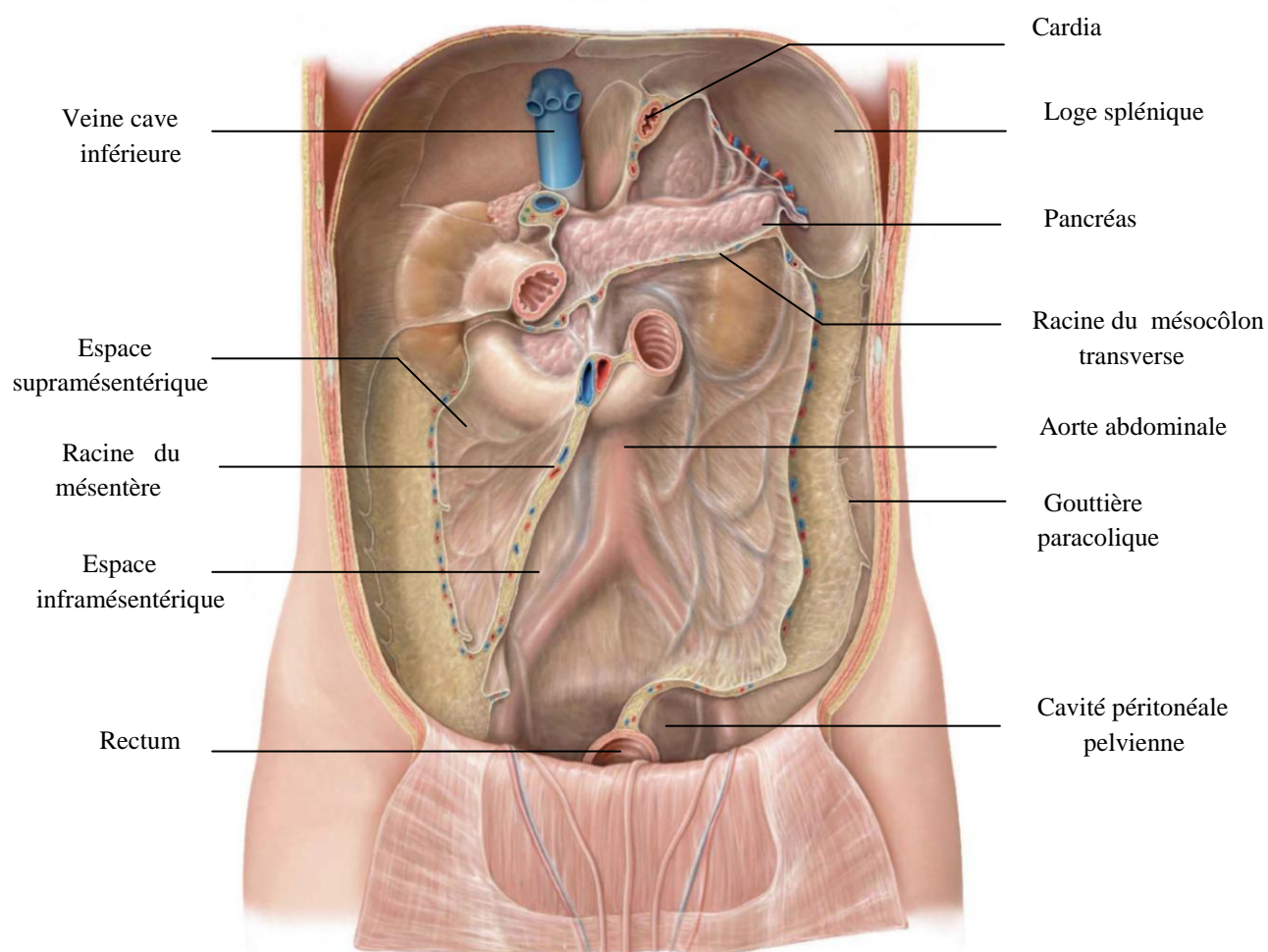
laquelle elle communique par un orifice de petite dimension : le hiatus de Winslow ou foramen omental.

1.1.2. Compartiment sous-mésocolique

Comme le compartiment sus-mésocolique, il est parcouru de mésos, de ligaments et d'épiploons qui le subdivisent en différents espaces.

La racine du mésentère le divise en diagonale en deux loges mésentérico-coliques droite et gauche.

Les segments ascendants et descendants du côlon vont à leur tour individualiser les gouttières paracoliques, droite et gauche, dans chacune des loges précédentes.



Source : Schuenke et al. *THIEME Atlas of Anatomy, Neck and Internal Organs*

Figure 2 : Topographie du péritoine pariétal postérieur

1.2. Péritoine et cavité pelvienne

La cavité pelvienne est bordée par du péritoine en continuité avec le péritoine abdominal. Il tapisse les faces supérieures des viscères pelviens, mais n'atteint que rarement le plancher pelvien.

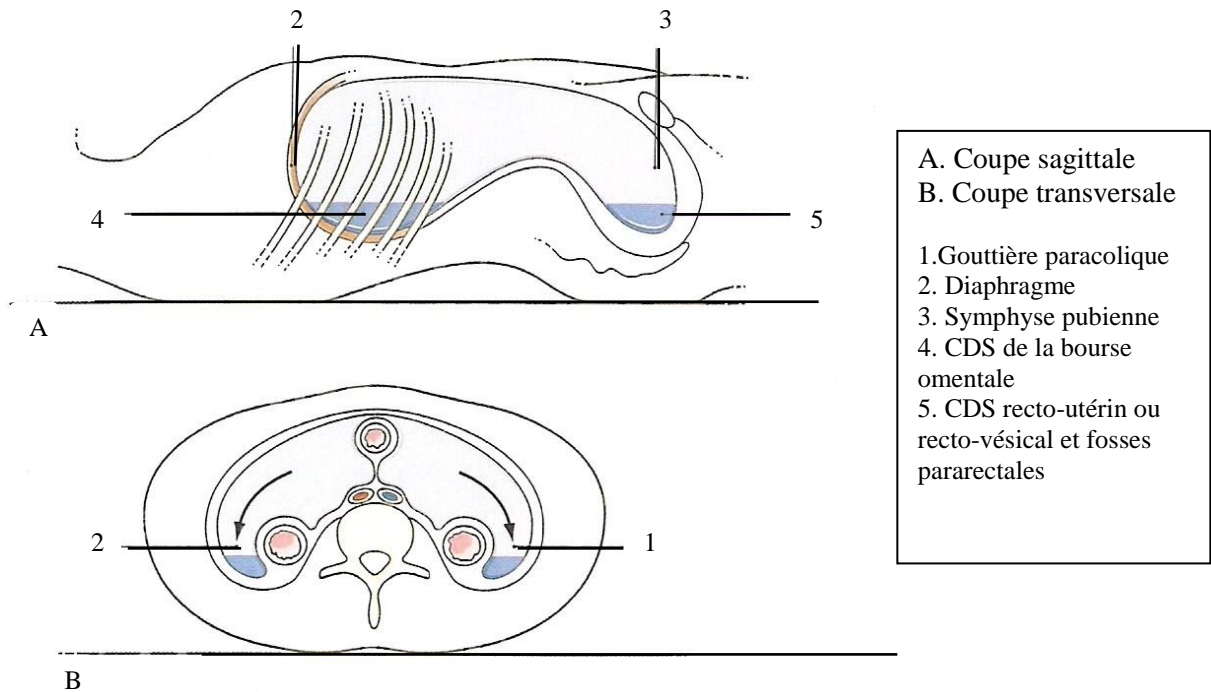
Le péritoine pariétal pelvien prend au niveau de ces différents organes la valeur d'un feuillet viscéral. Il dessine en outre, entre ces viscères, une série de cul-de-sacs

(CDS) dont le plus important est le CDS de Douglas, point le plus déclive de la cavité péritonéale en position debout, situé immédiatement en avant du rectum.

A l'état normal les feuillets péritonéaux sont accolés, faisant de la cavité péritonéale une cavité virtuelle qui ne peut être visualisée à l'imagerie. Suite à un traumatisme abdominal, elle peut devenir réelle en cas d'épanchement :

- ⇒ Aérique, ou pneumopéritoine, par introduction d'air entre les deux feuillets du péritoine, à la suite d'une perforation digestive, de l'introduction d'un trocart lors d'une cœlioscopie ou d'une PLP.

- ⇒ Liquidien, qui pourra être détecté à l'échographie au niveau des zones déclives que sont le cul-de-sac de Douglas ou la poche de Morrison s'il est de faible abondance, et s'il est plus important dans les gouttières para-coliques et dans la région médiane où il étire les plis mésentériques, dans les espaces sous-phréniques droit et gauche et au niveau de l'arrière cavité des épiploons.



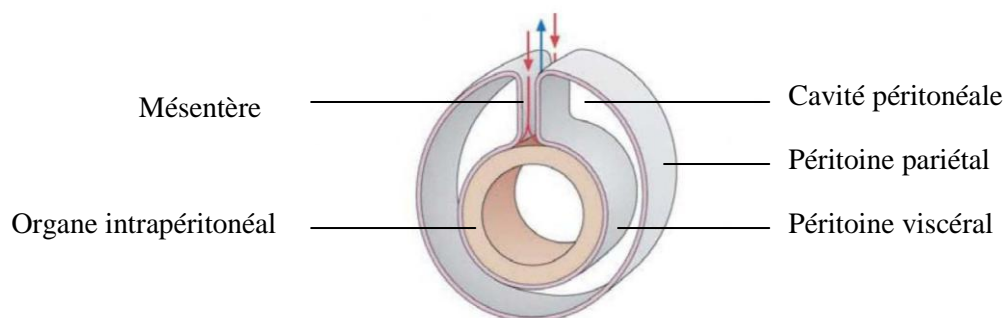
Source : Kamina P. *Anatomie Clinique, Tome 3 Thorax. Abdomen*

Figure 3 : Régions déclives de la cavité péritonéale en décubitus dorsal

2. Péritoine et viscères abdomino-pelviens

2.1. Viscères abdominaux

Les viscères abdominaux sont soit suspendus dans la cavité péritonéale par des replis du péritoine (mésentères), et dits intrapéritonéaux; soit situés à l'extérieur de la cavité péritonéale, et donc recouverts de péritoine seulement sur une face. Ils sont alors décrits comme rétropéritonéaux.



Source : Schuenke et al. *THIEME Atlas of Anatomy, Neck and Internal Organs*

Figure 4 : Représentation schématique d'un organe intrapéritonéal

2.1.1. Organes intrapéritonéaux

Le compartiment sus-mésocolique contient l'œsophage abdominal et l'estomac, le duodéno-pancréas en quasi-totalité, le foie, les voies biliaires et la rate, alors que le compartiment sous-mésocolique ne contient qu'une partie minimale du duodéno-pancréas, l'intestin grêle et le colon.

Un traumatisme abdominal peut être à l'origine d'une simple atteinte de la paroi de l'abdomen, ou avoir pour conséquence des lésions viscérales localisées à proximité ou à distance du point d'entrée.

En cas d'atteinte des viscères abdominaux, les lésions peuvent être classées en deux types, selon la nature de l'organe atteint :

⇒ Les lésions d'organes pleins

Ces lésions sont à l'origine d'un hémopéritoine, de volume variable, pouvant au maximum aboutir à un état de choc hémorragique.

⇒ Les lésions d'organes creux

Les lésions du tube digestif sont à l'origine d'un déversement dans la cavité péritonéale du contenu gastrique ou intestinal, corrosif et/ou septique, provoquant ainsi une péritonite qui selon le siège de la lésion sera :

- Chimique, si elle est localisée à l'étage sus-mésocolique, par passage des sucs gastriques ou biliaires dans le péritoine à l'origine d'une brûlure chimique. Peu septiques, elles évoluent spontanément vers la surinfection par prolifération intra péritonéale des germes existant dans la lumière digestive et passage trans-pariétal de germes intestinaux.
- Bactérienne, si elle est localisée à l'étage sous-mésocolique, par passage du liquide fécal hautement septique, dont la concentration peut atteindre 10^{12} éléments/gramme de selles, dans la cavité péritonéale. Elles sont polymicrobiennes, avec libération de bactéries aéro et anaérobies, dotées d'endotoxines responsables d'un choc septique.

La cavité péritonéale ne contient normalement que 300 cellules/mm³, principalement des macrophages, quelques lymphocytes et des cellules mésothéliales desquamées. Dans les heures qui suivent l'agression, les cellules mésothéliales bordant le péritoine, jouent un rôle central dans l'activation de la réponse immune et inflammatoire locale, et induisent un afflux de polynucléaires neutrophiles (jusqu'à 3000/mm³), puis de cellules mononuclées (monocytes phagocytes et lymphocytes). Cette réponse immune et inflammatoire est amplifiée par les macrophages résidents péritonéaux qui constituent la première ligne de défense locale face à l'invasion bactérienne.

L'infiltration leucocytaire dans la cavité péritonéale caractérise et définit le diagnostic d'infection péritonéale. Cette augmentation des leucocytes a été mise à profit et exploitée par la PLP pour mettre en évidence les lésions d'organe creux.

2.1.2. Organes rétropéritonéaux

Au niveau de ce l'espace rétropéritonéal (ERP), cheminent sur la ligne médiane, l'aorte et la veine cave inférieure accompagnées d'éléments lymphatiques et sympathiques, et latéralement, se logent les reins, les surrénales, les uretères, et les vaisseaux destinés aux gonades

Une lésion de ces structures sera à l'origine d'un hématome rétropéritonéal (HRP), qui ne pourra pas être diagnostiqué par la PLP. Cependant, il sera à l'origine de nombreux faux positifs, et ceci, par plusieurs mécanismes :

- En cas des lésions artérielles ou de la veine cave inférieure, ou lors de troubles de coagulation, acquis ou congénitaux, la diffusion de l'HRP va se faire rapidement dans tout l'ERP, disséquer le mésentère, ouvrir le péritoine pariétal postérieur et constituer un hémopéritoine. On peut à l'extrême observer une diffusion engainant tout le péritoine, donnant une fausse défense clinique ;
- Par déchirure du rétro péritoine par une esquille osseuse ou pour une toute autre raison, qui sera à l'origine d'une intravasation sanguine dans la cavité péritonéale ;
- Par placement du cathéter de dialyse directement dans l'HRP.

2.2. Organes pelviens

Comme pour les organes rétropéritonéaux, les organes pelviens sont situés en arrière du péritoine, et leur lésion ne sera donc pas diagnostiquée par la PLP.

Cependant, la face supérieure de la vessie est entièrement péritonisée, elle répond donc au péritoine et à son contenu. Une rupture vésicale intra-péritonéale,

traumatique, par déchirure du dôme vésical sera à l'origine d'une d'urine dans la cavité péritonéale avec développement d'une péritonite urinaire.

Ainsi, la PLP pourra diagnostiquer ce type de rupture soit précocement par la mise en évidence des urines au niveau péritonéal, soit plus tardivement au stade de péritonite urinaire.

2. Le diaphragme

C'est une cloison musculo-tendineuse séparant le tronc en deux cavités : le thorax en haut et l'abdomen en bas. Sa face inférieure est entièrement tapissée par le feuillet pariétal du péritoine.

Une rupture du diaphragme doit systématiquement être évoquée si une plaie est située entre les 4-5^{ème} et 12^{ème} EIC en cas de plaie par arme blanche, et quel que soit le siège de l'orifice d'entrée en cas de plaie par arme à feu.

Les lésions diaphragmatiques représentent une des principales lésions non diagnostiquées par la PLP. En effet, en cas de rupture diaphragmatique, chez un patient en ventilation spontanée, la différence de pression entre l'abdomen (pression positive) et le thorax (pression négative) provoque une aspiration des viscères abdominaux, du sang et du liquide de lavage dans le thorax, empêchant ainsi un retour de lavage adéquat et un décompte globulaire significatif.

Matériel et Méthodes

I. Matériel

1. Déroulement de l'étude

Notre travail a consisté en une étude réalisée au sein du Service de Réanimation des Urgences Chirurgicales (RUCH) de l'Hôpital Ibn Sina (Avicenne) de Rabat, entre le 1^{er} janvier 1999 et le 31 août 2009.

Cette étude était rétrospective sur 9 ans, du 1^{er} janvier 1999 au 31 mai 2008, puis secondairement prospective, du 1^{er} juin 2008 au 31 août 2009.

2. Population de l'étude

2.1 Critères d'inclusion

Dans cette étude, ont été inclus tous les patients suspects d'un traumatisme abdominal et ayant eu une ponction-lavage du péritoine dans leur bilan diagnostique.

Ces patients ont été admis en réanimation après une prise en charge initiale en salle de déchoquage au Service des Urgences Chirurgicales.

Cette étude est une étude non randomisée, le choix des patients devant bénéficier de la PLP était laissé aux réanimateurs et aux chirurgiens viscéralistes.

Ces patients étaient porteurs d'une contusion ou d'une plaie, abdominale ou thoraco-abdominale, isolée ou entrant dans le cadre d'un polytraumatisme, et ceci, indifféremment des circonstances et du mécanisme de survenue du traumatisme.

Un traumatisme abdominal était défini comme tout traumatisme intéressant la région comprise entre le diaphragme en haut et le plancher pelvien en bas, et ce quel que soit le point d'impact. Il pouvait être direct, par traumatisme pénétrant, alors associé, par définition à une effraction du péritoine, ou indirect par choc ou onde de choc.

2.2. Critères d'exclusion

Ont été exclus de ce travail tous les patients victimes d'un traumatisme abdominal, isolé ou non, mais n'ayant pas eu de PLP.

3. Technique

Dans notre travail, la PLP était effectuée selon la technique dite ouverte.

3.1. Installation et mise en condition du malade

Le patient est placé en décubitus dorsal.

Un cathéter vésical et une sonde nasogastrique sont placés afin de vider la vessie et l'estomac, évitant ainsi toute lésion iatrogène de ces deux organes.

Il s'agit d'une véritable intervention chirurgicale qui se doit de respecter les règles d'asepsie les plus strictes, elle nécessite :

- Un rasage de la paroi abdominale
- Un lavage chirurgical des mains
- Une désinfection de la paroi abdominale avec mise en place de champs stériles.

L'opérateur est placé à droite du patient, l'aide opératoire à gauche.

Chez le patient vigile, un bouton dermique est réalisé sur la ligne médiane, 2 cm sous l'ombilic en utilisant 5 cc de lidocaïne à 1 %.

3.2. Technique

En l'absence de contre-indications, réaliser une incision sur la ligne médiane, de 2 cm, 2 cm sous l'ombilic jusqu'au tissu adipeux. Chez le patient obèse, elle pourra être agrandie.

Afin de réduire l'incidence des faux positifs, faire l'hémostase systématique de tout vaisseau qui saigne.

Inciser le fascia longitudinalement le long de l'incision cutanée.

Identifier le péritoine, le saisir et le soulever avec des pinces Allis, puis l'inciser sur une longueur de 5 mm.

Introduire le cathéter de lavage dans l'incision, et le pousser selon une direction pelvienne.

En cas d'hémopéritoine important, du sang incoagulable s'exteriorise alors spontanément, la PLP est considérée comme positive, et la procédure arrêtée.

En l'absence de reflux de sang, un litre (12 à 15 ml/kg chez l'enfant) de soluté isotonique, préchauffé si possible, est perfusé en 5 à 10 minutes dans la cavité abdominale. L'infusion est effectuée en position de position de Trendelenburg afin de favoriser un lavage sous-diaphragmatique.

Faire diffuser le liquide par massage abdominal doux ou en plaçant précautionneusement le blessé en décubitus latéral droit puis gauche.

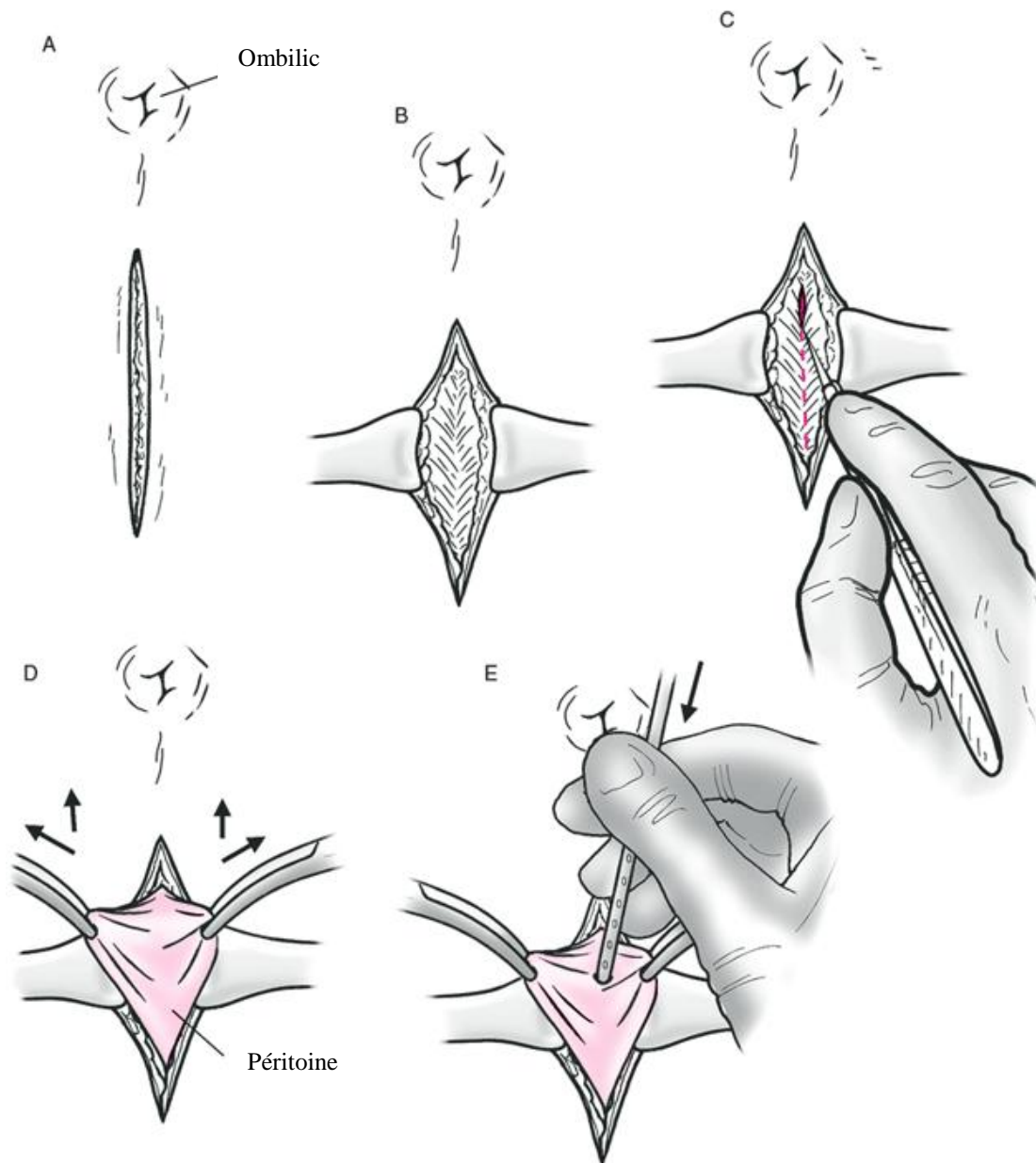
Le patient est ensuite placé en position de Fowler, et le liquide est recueilli par simple siphonnage, dans une bouteille posée au sol.

Si la quantité de liquide recueillie est insuffisante, un autre litre de soluté pourra être perfusé (une adaptation des taux globulaires sera alors nécessaire).

Dans les cas douteux, on peut laisser le cathéter en place et le recouvrir d'une gaze, puis 6, 12 ou 24 h plus tard, procéder à un nouveau lavage et à de nouveaux dosages.

Il n'est pas nécessaire de suturer le péritoine. Fermer le plan cutané.

Recouvrir l'incision d'une compresse de gaze.



Source : Reichman EF, Simon RR : *Emergency Medicine Procedures*

Figure 5 : PLP ; Technique ouverte

- A: Une incision de la peau et des tissus sous cutanés est effectuée sur la ligne médiane.
- B. La peau et les tissus sous cutanés sont écartés. On pourra alors noter l'intersection des fibres du fascia au niveau de la ligne médiane.
- C. Le fascia est incisé à son tour.
- D. Le péritoine est saisi puis soulevé à l'aide des pinces Allis.
- E. Le cathéter de lavage est inséré dans une petite incision (<5mm) faite sur le péritoine.

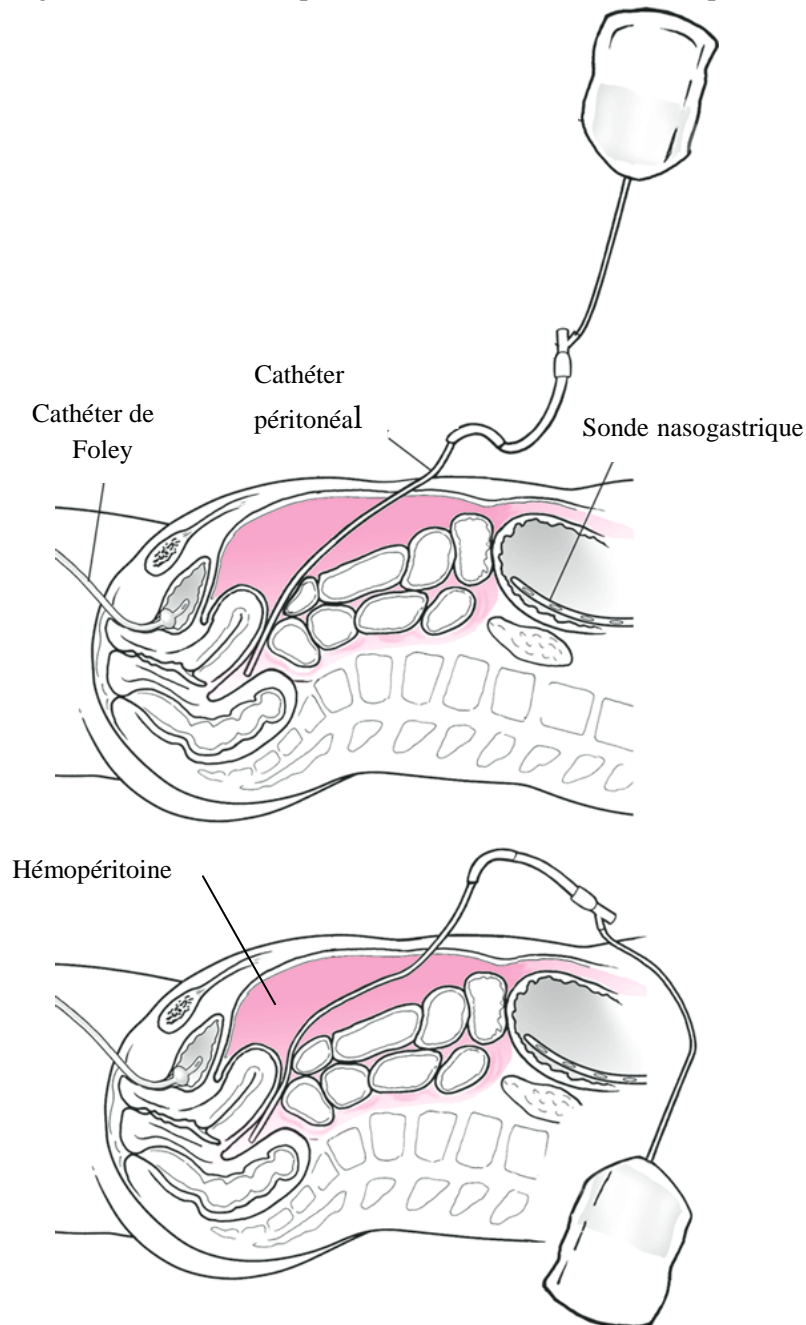


Figure 6 : PLP, Instillation et récupération du liquide de lavage

En l'absence de reflux spontané de sang, ou par aspiration, un litre de soluté isotonique est perfusé. Le liquide de lavage est récupéré par simple déclivité dans un récipient posé au sol, et un échantillon est envoyé au laboratoire pour analyse.

4. Critères de positivité de la PLP

Dans la série personnelle, les critères pour lesquelles la PLP était considérée positive sont résumés dans le tableau ci-dessous.

	Négative	Positive	Douteuse
Aspiration Sang Liquide		≥ 10 ml Digestif	5 - 10 ml
Lavage			
Globules rouges (GR)			
Traumatismes fermés	< 10 000 /mm ³	≥ 100 000 / mm³	20 000-100 000 /mm ³
Traumatismes ouverts	< 1000 / mm ³		1000- 100 000 / mm ³
Globules blancs (GB)	< 100 / mm ³	≥ 500 / mm³	200-500 / mm ³
Ratio		> 1	
Amylase		≥ 30 UI / L	10-30 UI/L
Bilirubine		≥ 0,3 mg / dL	
		Présence de germes	

Tableau 1 : Critères de positivité de la ponction-lavage du péritoine

II. Méthode

1. Recueil des données

Afin de déterminer l'utilité de la PLP et son impact sur la prise en charge des victimes de traumatismes abdominaux, différents paramètres ont été recueillis à partir des dossiers des patients, et répertoriés sur une fiche d'exploitation. (Voir annexe)

2. Analyse statistique

L'analyse statistique nous a permis d'évaluer la valeur de la PLP comme outil diagnostique en cas de traumatisme abdominal, aussi bien ouvert que fermé, et ceci grâce au calcul de sa sensibilité, sa spécificité, et de ses valeurs prédictives positive et négative.

Les résultats de la PLP ont été confrontés aux données des autres examens réalisés, principalement l'échographie et la tomodensitométrie abdominale, ainsi qu'aux résultats de la laparotomie lorsque celle-ci était réalisée.

Résultats

I. Données épidémiologiques

1. Incidence de la PLP au cours des dix années de notre étude

Quatre-vingt dix PLP ont été répertoriées, dont 31 (34%) réalisées entre le début et la fin de l'étude prospective. Par ailleurs, il est à noter que les deux années précédant le début de l'étude prospective n'ont enregistré que trois PLP.

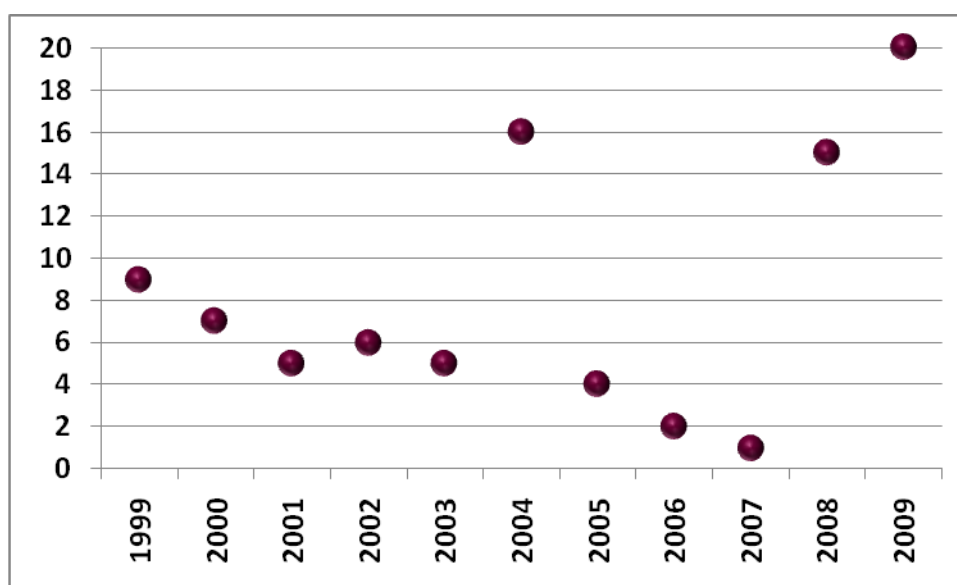


Figure 7 : Fréquence des PLP en fonction des années

2. Caractéristiques de la population

2.1. Sexe :

Dans notre série, on note une nette prédominance masculine avec 77 sujets de sexe masculin contre seulement 13 sujets féminins, soit un sex-ratio d'environ 6/1.

2.2. Age

La moyenne d'âge était de 35 ± 16 ans, avec des extrêmes allant de 14 à 75 ans.

La tranche d'âge la plus touchée était celle des 20-30 ans, avec 28 patients, soit 33 % des cas. Enfin, 67 % de la population étudiée avait moins de 40 ans.

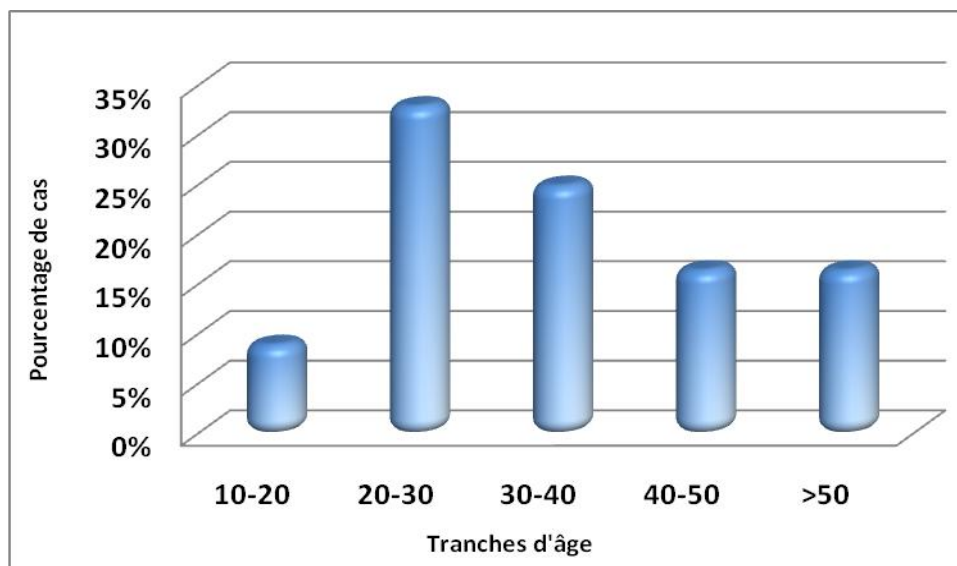


Figure 8 : Répartition des PLP selon l'âge

2.3. Antécédents

Parmi les sujets de l'étude, cinq patients (5,6%) avaient des antécédents chirurgicaux: trois patients avaient été opérés pour appendicite, un autre pour hernie inguinale, et le dernier avait eu une néphrectomie.

Un autre patient était cirrhotique et présentait une ascite.

3. Mécanisme

Comme le montre le graphique ci-dessous, les traumatismes fermés étaient largement dominants dans notre série (78 cas).

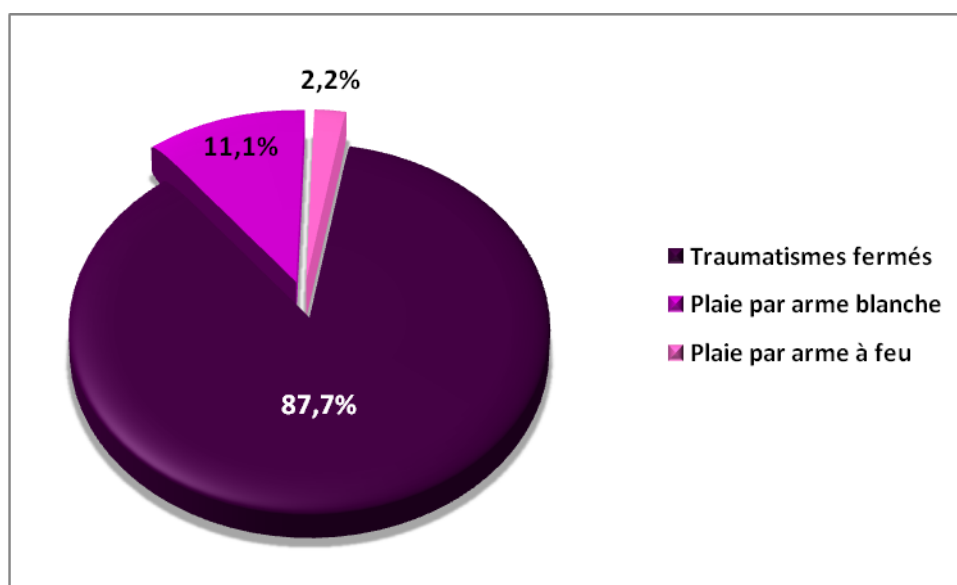


Figure 9 : Répartition des PLP selon le mécanisme du traumatisme

Les traumatismes ouverts étaient essentiellement occasionnés par les armes blanches et assimilés, même si le type exact de l'arme utilisée n'a été précisé que dans 83 % des cas. Les plaies par couteau arrivaient en tête de liste avec 59% des cas. Ont également été impliquées une tige à brochette, un fusil de chasse et une arme de poing.

4. Circonstances de survenue

En cas de traumatisme fermé, les circonstances de survenue étaient dominées par les accidents de la voie publique (AVP) dans 79 % des cas, suivis des chutes de grande hauteur, dans 12% des cas.

Les autres étiologies étaient représentées par les coups de sabot (3%), les coups de corne avec piétinement (1 cas), un écrasement suite à un éboulement (1 cas), un accident de travail (1 cas), un accident de la voie ferrée (1 cas) et deux agressions (3%).

Les agressions occupaient une place prépondérante dans la genèse des traumatismes ouverts avec 10 cas (83%). Nous avons aussi répertorié une tentative d'autolyse.

II. Données Cliniques

1. Traumatisme fermé

Chez les patients présentant un traumatisme fermé de l'abdomen, l'examen clinique initial ne révélait pas d'anomalies chez 34 patients, soit 44% de la population d'étude.

L'examen à l'admission retrouvait des ecchymoses chez sept patients (9%), des signes d'irritation péritonéale chez 37 patients (47%) et des signes d'épanchement intrapéritonéal (matité des flancs et distension abdominale) chez 6 patients (8 %).

Une instabilité hémodynamique (IHD) était présente chez 14 patients (18%).

2. Traumatisme ouvert

Les douze patients étaient tous initialement hémodynamiquement stables, et à l'exclusion de la plaie abdominale, l'examen était normal chez trois patients, soit dans 25% des cas.

Deux patients (17%) présentaient une épiplocèle, et sept (58%) des signes d'irritation péritonéale.

3.

Lésions associées	Nombre	Fréquence (%)
Cérébrales	36	50
Thoraciques	39	54
Orthopédiques	48	67
Pelviennes	19	26
Rachidiennes	8	11
Maxillo-faciales	2	3

Lésions associées

La contusion abdominale était inscrite dans le cadre d'un polytraumatisme dans 98% des cas.



NB : un même patient peut présenter plusieurs points d'impacts

Tableau 2: Répartition des patients selon les lésions associées.

En cas de traumatisme ouvert, le point d'entrée n'a pas été précisé dans deux cas. Les plaies étaient multiples dans trois cas. L'atteinte se situait majoritairement à gauche.

Quatre patients (33%) présentaient des lésions extra abdominales.

III. Ponction-lavage du péritoine

1. Indications

L'indication de la PLP était précisée dans 46 cas, soit chez 51 % de nos patients.

Indications	Nombre de cas (n = 46)	Fréquence (%)
Instabilité hémodynamique	5	11
Instabilité hémodynamique avec sensibilité abdominale	4	9
Signes péritonéaux	14	30
Echographie peu concluante	4	9
Epanchement péritonéal à la TDM sans lésion d'organe	7	15
Traumatisme abdominal pénétrant	12	26

Tableau 3 : Indications de la PLP

Par ailleurs on note, au fil des années, une modification des indications de la PLP : l'instabilité hémodynamique ou la suspicion d'un hémopéritoine qui motivait la PLP

dans les premières années de l'étude, n'apparaissent plus au cours des dernières années où elle est principalement indiquée en cas de suspicion de lésion d'organe creux, que ce soit à la TDM, ou d'après les données cliniques.

2. Délai

Le délai avant la réalisation de la PLP n'a été rapporté que dans 79% des cas.

Il s'échelonnait entre 4 h et 7 jours. Ainsi, une PLP a été refaite 6 jours après la première du fait de la suspicion d'une lésion d'organe creux.

Une PLP a, par ailleurs, été réalisée en post-mortem immédiat, et a révélé que le patient était décédé des suites d'un choc septique par perforation non diagnostiquée d'un organe creux.

Délai	Nombre de cas	Fréquence (%)
3 – 18h	22	31
> 18h	19	27
< 24h	30	42

Tableau 4 : Délai de réalisation de la PLP

3. Paramètres

3.1. Aspiration

L'aspiration ramenait d'emblée du sang chez sept patients ayant un traumatisme fermé.

Tous présentaient des lésions à la laparotomie, de gravité diverse : la laparotomie était thérapeutique chez quatre des cinq patients hémodynamiquement instables, et chez un seul des deux patients stables.

3.2. Aspect macroscopique du liquide de lavage

Le liquide de lavage était clair dans 21% des cas et hématique dans 72% des cas. Il était trouble chez trois patients.

3.3. Taux de GR

3.3.1. Traumatisme fermé

Le taux de GR a été retrouvé pour 65 patients, la moyenne était de $110\,000 \pm 228\,000$ GR/mm³ avec des extrêmes de 0 et 1 400 000 GR/mm³.

Soixante-et-onze pour cent de ces patients avaient un taux de GR $< 100\,000$ /mm³.

Parmi les 18 patients ayant une PLP positive de par le taux de GR, seules quatre laparotomies ont été indiquées, et si elles ont toutes retrouvé des lésions, une seule était thérapeutique.

3.3.2. Traumatisme ouvert

Dans les dix numérations de GR réalisées, la moyenne était de $90\,000 \pm 120\,000$ (extrêmes : 190 – 300000 GR/mm³).

Trois patients avaient un taux négligeable de GR et n'ont pas été opérés. L'évolution était favorable.

Deux patients, malgré un taux de GR de 100 000 et 25 000/mm³, n'ont pas eu de laparotomie sans que des complications n'aient été rapportées. L'abstention ayant été

décidée au vu de la stabilité hémodynamique et de l'évolution rassurante sur les plans clinique et paraclinique.

Les cinq autres patients ont tous eu une laparotomie thérapeutique. Il est à noter que le taux de GR n'a posé l'indication opératoire dans aucun cas.

3.4. Taux de GB

3.4.1. Traumatisme fermé

Le taux de globules blancs du liquide de lavage variait entre 0 et 20 000 GB/mm³.

Huit patients avaient un taux de globules blancs >500/mm³ en l'absence d'hémopéritoine associé.

Délai	Taux de GB (/mm ³)	Taux de GR (/mm ³)	Lésion(s) retrouvée(s)
< 24 h	600	8000	Hématome duodéno-pancréatique Plaie hépatique
< 24 h	1000	3000	Abstention, décès
< 24 h	6200	7000	Plaie grêlique Contusion hépatique
PLP ₁ : 72h PLP ₂ : 96h	PLP ₁ : 350 PLP ₂ : 2300	PLP ₁ : 10 000 PLP ₂ : 10 000	Liquide citrin louche Décès du patient
PLP ₁ : 48 h PLP ₂ : 72h	PLP ₁ : 1200 PLP ₂ : 4000	PLP ₁ : 1700 PLP ₂ : 4000	Abstention, évolution favorable
15 h	6000	4600	Plaie grêlique

13 h	1700	2800	Plaie grêlique
10 h	2300	34 000	Abstention, évolution favorable

Tableau 5 : Corrélation entre le taux de GB du liquide de lavage, le délai de la PLP, et les lésions retrouvées à la laparotomie.

Chez les patients ayant un taux de globules blancs élevé en présence d'un taux de GR supérieur à 100 000/mm³, dans notre étude, la décision thérapeutique reposait sur le calcul du ratio de Fang. Nous avons également calculé, à postériori, le critère d'Otomo à titre comparatif.

Délai	Taux de GB (/mm ³)	Taux de GR (/mm ³)	Critère d'Otomo	Ratio de Fang	Lésion(s) retrouvée(s) à la laparotomie
96 h	800	410 000	Négatif	0,75	Plaie hépatique
< 24 h	1000	350 000	Négatif	0,95	Abstention*
< 24 h	3300	640 000	Négatif	1,03	NR
PLP ₁ : <24 h PLP ₂ : 168 h	PLP ₁ : 9900 PLP ₂ : 6800	PLP ₁ : 284 000 PLP ₂ : 300 000	Positif Négatif		NR
48 h	1300	250 000	Négatif	1,21	Hématome colique et péricésical, HRP
< 24 h	2300	700 000	Négatif	0,78	Abstention
NR	1100	750 000	Négatif	0,63	Abstention
48 h	548	225 000	Négatif		Abstention*
NR	1500	120 000	Positif		Abstention

NR	6700	220 000	Positif	7,8	Abstention
12 h	5400	1 400 000	Négatif	1,24	Abstention
	1600	900 000	Négatif	0,57	
12 h	2180	220 000	Positif	2,28	Abstention*

* Evolution marquée par le décès du patient

Tableau 6 : Corrélation entre les ratios de Fang et d’Otomo et les lésions retrouvées à la laparotomie

Le ratio de Fang n’a pas été calculé à trois reprises, du fait de données manquantes (taux sériques de GB et GR).

3.4.2. Traumatisme ouvert

L’élévation du taux de GB s’est également vue chez trois patients ayant une plaie abdominale.

Contrairement aux traumatismes fermés, même en présence d’un hémopéritoine, ce taux était à l’origine de trois laparotomies toutes thérapeutiques.

Délai	Taux de GB (/mm ³)	Taux de GR (/mm ³)	Lésion(s) retrouvée(s) à la laparotomie
NR	7500	270 000	Plaie diaphragmatique, colique, rénale et pancréatique
21 h	1200	300 000	Plaie hépatique avec fuite biliaire
6 h	2730	6600	Plaie gastrique

Tableau 7 : Corrélation entre le taux de GB du liquide de lavage et les lésions retrouvées à la laparotomie en présence d'un traumatisme ouvert

3.5. Amylase

Le taux d'amylase a été recherché chez 18 patients (20%).

Les valeurs étaient comprises entre 0 UI/L et 298 UI/L.

Il était supérieur à 30 UI/L chez quatre patients. Il a été redemandé chez deux patients.

Taux d'amylase (UI/L)	Taux de GB (/mm ³)	Lésion(s) retrouvée(s) à la laparotomie
PLP ₁ : 0 PLP ₂ : 230	PLP ₁ : 100 PLP ₂ : 400	Aucune*
34	350	Aucune*
139	1700	Grêlique, mésentérique, hématome périverésical
298	2300	Abstention

* Evolution marquée par le décès du patient

Tableau 8 : Corrélation entre le taux d'amylase du liquide de lavage et les lésions retrouvées à la laparotomie chez les patients victimes d'un traumatisme fermé.

3.6. Bilirubine

Demandée chez sept patients, tous porteurs d'un traumatisme fermé, soit 8% de l'ensemble de la population d'étude. Ce dosage était négatif chez les sept patients.

3.7. Recherche de germes

L'examen direct, réalisé chez 18 patients, n'a pas révélé la présence de germes.

4. PLP répétée

La PLP a été refaite chez 11 patients, soit 12% de la population d'étude.

Ces PLP ont été réalisées 13 à 168 heures après le traumatisme, soit en moyenne 68h après le traumatisme initial.

La répétition de la PLP a modifié l'attitude initiale en posant l'indication d'une laparotomie dans trois cas, mais une seule s'est avérée thérapeutique.

5. Complications

Un patient ayant eu une cystostomie et une PLP avait à la laparotomie une lésion grêlique d'allure instrumentale. Il n'a pas été possible de déterminer la technique en cause.

IV. Données Paracliniques

1. Bilan biologique

Tous les patients ont eu un bilan biologique de base, comprenant un groupage sanguin, un bilan d'hémostase et un bilan hydro-électrolytique.

La numération formule sanguine (NFS) a mis en évidence une déglobulisation chez 53% de nos patients, et une hyperleucocytose chez 82% d'entre eux.

2. Abdomen sans préparation (ASP)

L'ASP a été réalisé chez 28 patients (31%), majoritairement chez les porteurs de traumatisme fermé (86%).

Il n'a pas révélé d'anomalies chez 23 patients (82%).

Il a mis en évidence des signes en faveur d'une rupture diaphragmatique chez un contus de l'abdomen, et chez les patients victimes d'une plaie, il a objectivé un pneumopéritoine (2 cas), associé dans un cas à un pneumomédiastin, et chez un patient, la présence de balles au niveau de différents quadrants de l'abdomen.

3. Echographie

L'échographie a été réalisée chez 73 patients (94%) ayant un traumatisme fermé.

Résultats	Nombre de cas	Fréquence (%)
Sans anomalies	30	41
Epanchement péritonéal isolé	24	34
Epanchement péritonéal associé à une lésion d'organe plein	12	16
Lésion d'organe plein sans épanchement associé	3	4
Echographie gênée par interposition gazeuse	2	3
Suspicion d'épanchement	1	1
Hématome rétropéritonéal	1	1

Tableau 9: Récapitulatif des résultats des échographies abdominales réalisées en cas de traumatisme fermé

Chez les Patients ayant un traumatisme ouvert elle a été réalisée 11 fois (92%).

Résultats	Nombre de cas	Fréquence (%)
Sans anomalies	5	46
Epanchement péritonéal isolé	6	54

Tableau 10 : Récapitulatif des résultats des échographies réalisées en cas de traumatisme ouvert

4. Tomodensitométrie abdominale

Quarante-six patients (59%) ayant une contusion de l'abdomen ont eu une TDM dans leur bilan radiologique.

Résultats	Nombre de cas	Fréquence (%)
Sans anomalies	11	24

Epanchement péritonéal associé à une lésion d'organe plein	14	31
Epanchement péritonéal isolé	8	17
Lésion d'organe plein sans épanchement associé	7	15
Rupture diaphragmatique	3	6
Hématome rétropéritonéal	2	4
Pneumopéritoine	2	4
Rétropneumopéritoine	1	2
Epanchement péritonéal en rapport avec le liquide de la PLP.	1	2

NB : certains patients avaient plusieurs lésions associées.

Tableau 11 : Récapitulatif des résultats des TDM abdominales réalisées en cas de traumatisme fermé

Chez les patients ayant un traumatisme ouvert, elle a été réalisée dans trois cas.

Deux des patients avaient une plaie par arme blanche. La TDM ne révélait aucune anomalie chez le premier, et chez le deuxième, elle mettait en évidence une lésion hépatique isolée.

Le troisième patient avait des plaies par plombs de chasse, la TDM en plus de mettre en évidence les projectiles, révélait un épanchement péritonéal associé à des lésions spléniques et rénales.

V. Place de la PLP dans le bilan lésionnel du traumatisé de l'abdomen

1. Méthodes d'évaluation des traumatismes de l'abdomen

Il ressort de notre étude, que si le nombre de PLP diminue au cours des années, le nombre de TDM augmente de manière tout aussi nette. Ainsi, en 1999, seuls 22% des

patients ayant eu une PLP ont eu également une TDM. En 2009, 10 ans plus tard, ils étaient 65%.

Le nombre d'échographies quant à lui varie peu, puisque quel que soit l'année considérée presque tous les patients ayant une eu PLP ont également eu une échographie.

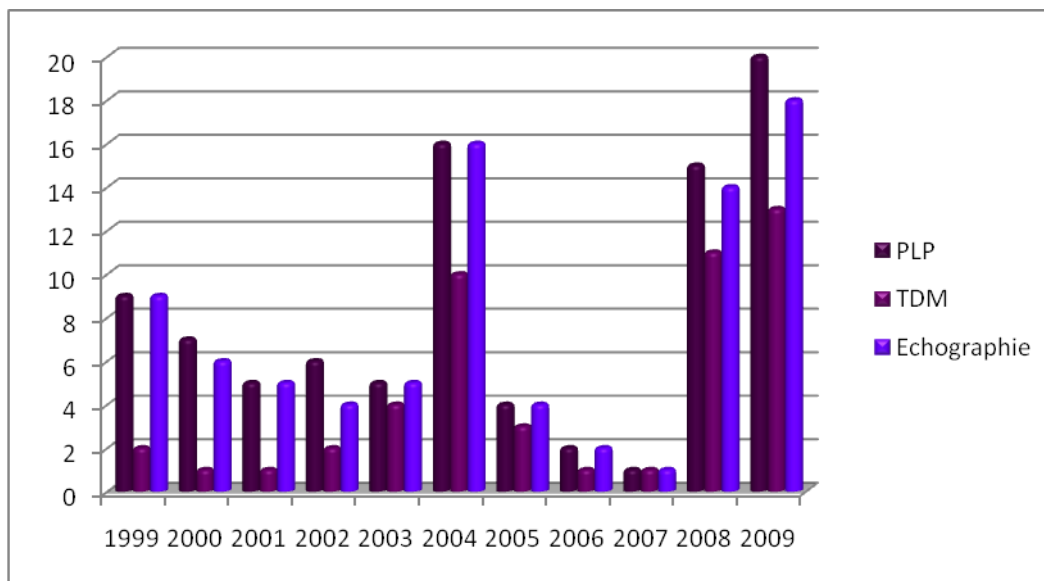


Figure 10 : Evolution des méthodes diagnostiques au cours des dix années de notre étude.

En cas de traumatisme abdominal fermé, la PLP était utilisé préférentiellement avec l'échographie et la tomographie abdominale (54% des cas), alors qu'en cas de plaie abdominale cette dernière n'était que rarement demandée.

	Traumatismes fermés (n= 78)	Traumatismes ouverts (n=12)
PLP et examen clinique	1 (1%)	1 (8%)
PLP, examen clinique et échographie	31 (40%)	8 (67%)

PLP, examen clinique et TDM	4 (5%)	0 (0%)
PLP, examen clinique, échographie et TDM	42 (54%)	3 (25%)

Tableau 12: Méthodes d'évaluation des traumatismes abdominaux

L'échographie semble occuper une place essentielle dans la prise en charge des traumatismes abdominaux, puisqu'elle n'a pas été utilisée dans seulement 6% des cas, en cas de traumatisme fermé, et 8% en cas de traumatisme ouvert.

2. PLP et traumatismes fermés

2.1. PLP et examen clinique

		Examen		Total
		Normal	Anormal	
PLP	Négative	24	18	42
	Positive	7	28	35
Total		31	46	77

Tableau 13 : Corrélation entre les résultats de la PLP et de l'examen clinique

Parmi les patients ayant un examen clinique normal et une PLP positive, deux présentaient une rupture diaphragmatique, et un autre une lésion d'organe creux.

Les autres patients, dont l'examen clinique ne révélait pas d'anomalies, n'ont pas nécessité de prise en charge chirurgicale, tout comme les patients ayant un examen anormal au contraire de la PLP.

2.2. PLP et échographie

		Echographie		Total
		Normale	Anormale	
PLP	Négative	20	15	35
	Positive	10	23	33
Total		30	38	68

Tableau 14 : Corrélation entre les résultats de la PLP et de l'échographie

Quinze échographies étaient positives à l'inverse de la PLP, dont le taux de GR du liquide de lavage variait entre 400 et 50 000 GR/mm³. Un patient avait des lésions spléniques majeures nécessitant une splénectomie. Le taux de GR dans le liquide de lavage était de 13 000/mm³.

Par ailleurs, l'échographie ne révélait pas d'anomalies, au contraire de la PLP, chez deux patients ayant une rupture diaphragmatique, et chez trois ayant une lésion d'organe creux.

2.3. PLP et TDM

		TDM		Total
		Normale	Anormale	
PLP	Négative	11	14	25
	Positive	1	20	21

		TDM		Total
		Normale	Anormale	
PLP	Négative	11	14	25
	Positive	1	20	21
Total		12	34	46

Tableau 15 : Corrélation entre les résultats de la PLP et de la TDM

Sur les 14 TDM positives, et PLP négatives :

- ⇒ Un patient avait des lésions spléniques majeures nécessitant une splénectomie. (voir paragraphe précédent : PLP et échographie)
- ⇒ Un autre patient avait quant à lui une lésion diaphragmatique.
- ⇒ Les 12 autres patients avaient un taux de GR compris entre 150 et 85 000/mm³, et n'ont pas nécessité de coeliotomie :
 - Deux patients avaient des lésions rétropéritonéales ; quatre des lésions d'organe plein sans épanchement péritonéal associé ;
 - Trois patients avaient un épanchement péritonéal isolé, et pour les deux autres, il était associé à une atteinte hépatique.

Enfin, un patient avait un taux de GR de 140 000/mm³, et sa TDM ne révélait pas d'anomalies. Il n'a pas été pris en charge chirurgicalement.

3. PLP et traumatismes ouverts

Parmi les 12 PLP effectuées chez les patients ayant un traumatisme ouvert, une n'a pas pu être intégrée dans cette étude, les taux cellulaires n'étant pas rapporté. Ce patient n'a pas eu de laparotomie, et l'évolution était favorable.

3.1. PLP et examen clinique

		Examen		Total
		Normal	Anormal	
PLP	Négative	1	3	4
	Positive	4	3	7
Total		5	6	11

Tableau 16 : Corrélation entre les résultats de la PLP et de l'examen clinique

Les trois patients qui présentaient des signes d'irritation péritonéale, alors que la PLP était négative, ont tous évolué favorablement sans qu'une exploration chirurgicale n'ait été nécessaire.

Par ailleurs, trois patients ayant un examen clinique normal, et une PLP positive présentaient respectivement une plaie gastrique, une plaie hépatique et le dernier avait plusieurs lésions : diaphragmatique, colique, pancréatique et rénale.

3.2. PLP, échographie et TDM

		Echographie		Total
		Normale	Anormale	
PLP	Négative	3	1	4
	Positive	1	5	6
Total		4	6	10

Tableau 17 : Corrélation entre les résultats de la PLP et de l'échographie

L'échographie était faussement négative chez un patient. Il avait une plaie diaphragmatique. Une échographie objectivait un épanchement, alors que la PLP était négative. L'évolution du patient, sous simple surveillance, était favorable.

Les deux TDM réalisées étaient positives à l'instar de la PLP.

VI. Prise en charge thérapeutique

1. Mesures de réanimation de base

Les malades de notre étude, qu'ils aient été candidats ou non à une prise en charge opératoire, ont reçu un traitement médical comportant une antibiothérapie (dans le cas d'un polytraumatisme), une prophylaxie antitétanique et une analgésie.

Il est à rappeler que l'administration d'une antibioprofylaxie ne faussera pas l'interprétation de la PLP, puisque la recherche de germes dans le liquide de lavage repose sur leur numération et non pas sur la culture.

2. Attitude thérapeutique

	Traumatisme fermé (n =77)*	Traumatisme ouvert (n=12)	
		Plaie par AB	Plaie par AF
PLP négative	42 (54 %)	5	0
Abstention chirurgicale	40 (95 %)	5	0
Laparotomie thérapeutique	2 (5 %)	0	0
PLP positive	35 * (45%)	5	2
Abstention chirurgicale	15 (42 %)	1	1
Laparotomie	19 * (58 %)	4	1
Laparotomie blanche	2 (10 %)	0	0
Laparotomie non thérapeutique	7 (37 %)	0	0
Laparotomie thérapeutique	10 (53 %)	4	1

* Données manquantes

Tableau 18 : Récapitulatif de l'attitude thérapeutique en fonction des résultats de la PLP et du mécanisme du traumatisme.

3. Indications de la laparotomie

3.1. Traumatisme fermé

En cas de traumatisme fermé, seuls 21 patients (27%) ont eu une laparotomie.

Elle était blanche dans 9 % des cas (deux patients), non thérapeutique dans 29% (six patients) des cas, et thérapeutique chez 62 % (treize) des sujets.

Indications		Laparotomie (n = 21)		
		Blanche	Thérapeutique	Non thérapeutique
IHD + PLP	7	0	5	2
PLP + signes abdominaux	4	1	2	1
PLP + Imagerie :				
PLP + échographie	1	0	0	1
PLP + TDM	7	1	4	2
IHD, Echographie et TDM	1	0	1	0
TDM	1	0	1	0
Total	21	2	13	6

Tableau 19 : Indications et résultats des laparotomies en cas de traumatisme fermé

3.2. Traumatisme ouvert

Cinq patients ont eu une laparotomie, toutes étaient thérapeutiques. Dans les cinq cas, les résultats de la PLP étaient en faveur d'une attitude chirurgicale.

4. Délai d'intervention

Le délai d'intervention n'a pas été rapporté pour un patient.

Dix laparotomies ont été effectuées dans les 24 heures suivant le traumatisme, le délai exact n'étant pas rapporté. Pour les autres patients, le délai moyen était de 49h ± 47, avec des extrêmes de 6 heures et 7 jours.

Soit, au total, 69% des patients ont été opérés dans les 24 heures qui ont suivi le traumatisme.

5. Lésions retrouvées à la laparotomie

Résultats de la PLP	Organe(s) lésé(s)	Geste réparateur effectué
<u>Aspiration positive</u>	1 : Hématome hépatique, duodénal,mésocolique	Non thérapeutique
	2 : Splénique Hépatique HRP	Splénectomie
	3 : Hépatique Vésicule biliaire lithiasique	Non thérapeutique
	4 : Hépatique Splénique Vésicule biliaire	Tamponnement hépatique Splénectomie Cholécystectomie
	5 : Splénique Vésicule biliaire Hépatique	Splénectomie Cholécystectomie
	6 : Diaphragmatique Vésicale	Suture des 2 brèches
	7 : Splénique HRP	Splénectomie
	8. Hépatique	Non thérapeutique
<u>Taux de GR (/mm³):</u> 410 000	Hépatique	Suture de la plaie
200 000	Splénique	Non thérapeutique
135 000	Hépatique HRP	Non thérapeutique
80000, puis 200 000	HRP Hépatique Epiplon	Non thérapeutique
13 000	Splénique	Splénectomie
<u>Taux de GB (/mm³):</u> 6200	Intestin grêle	Résection grêlique avec anastomose termino-terminale
600	Hépatique Duodéno-pancréatique	Drainage de l'hématome

6000	Intestin grêle	Résection grêlique avec double stomie
1700	Intestin grêle Mésentère Vessie	Résection grêlique avec anastomose termino-terminale
<u>Ratio = 1,21</u>	HRP, hématome colique, péricvésical et de la paroi rectale	Non thérapeutique

Tableau 20 : Corrélation entre les résultats de la PLP et de la laparotomie en cas de traumatisme fermé

En cas de traumatisme ouvert par arme blanche (AB), tous les patients présentaient des lésions isolées à la laparotomie.

Résultats de la PLP	Lésion retrouvée	Geste réparateur effectué
Liquide de lavage trouble	Gastrique	Suture
<u>Taux de GR (/mm³)</u> 10 000	Diaphragmatique	Suture
<u>Taux de GB (/mm³)</u> 7500	Diaphragmatique Colique Pancréatique Rénale	Suture et Colostomie sur baguette
2730	Gastrique	Non renseigné
1200	Hépatique avec fuite biliaire	Suture et drainage

Tableau 21 : Corrélation entre les résultats de la PLP et de la laparotomie en cas de traumatisme ouvert par arme blanche.

Un patient présentant une plaie secondaire à une arme à feu (AF) avait, quant à lui, plusieurs lésions : diaphragmatique, colique, pancréatique et rénale. Ses taux de GR et GB étaient respectivement de 27 000 et 7500 éléments/mm³.

VII. Evolution

1. Morbidité

Elle était rapportée pour 80 patients.

Elle était plus importante chez les patients opérés (62%) que chez les non opérés (38%). Elle était en relation avec les lésions associées dans la majorité des cas.

Complications	n	Fréquence (%)
Pneumopathie	15	19
Atélectasie	7	9
Infection urinaire	4	5
Embolie graisseuse	3	4
Œdème aigu pulmonaire	1	1
Insuffisance rénale	1	1
Décompensation acido-cétosique	1	1

NB : Un même patient peut présenter plusieurs complications

Tableau 22 : Fréquence des complications apparues au cours de l'hospitalisation

Trente-deux pour cent des patients opérés ont développé des complications abdominales.

Quatre patients ont présenté un sepsis post opératoire mis sur le compte de la contamination péritonéale.

Trois patients ont nécessité une reprise opératoire retrouvant un urinome hématique non infecté chez un patient, et chez un autre, une plaie du foie ayant conduit à son

décès suite à une hémorragie incontrôlable. La laparotomie était blanche chez le dernier patient.

2. Mortalité

La mortalité dans notre série était de 32%.

Aucun décès n'était à déplorer chez les patients présentant une plaie abdominale.

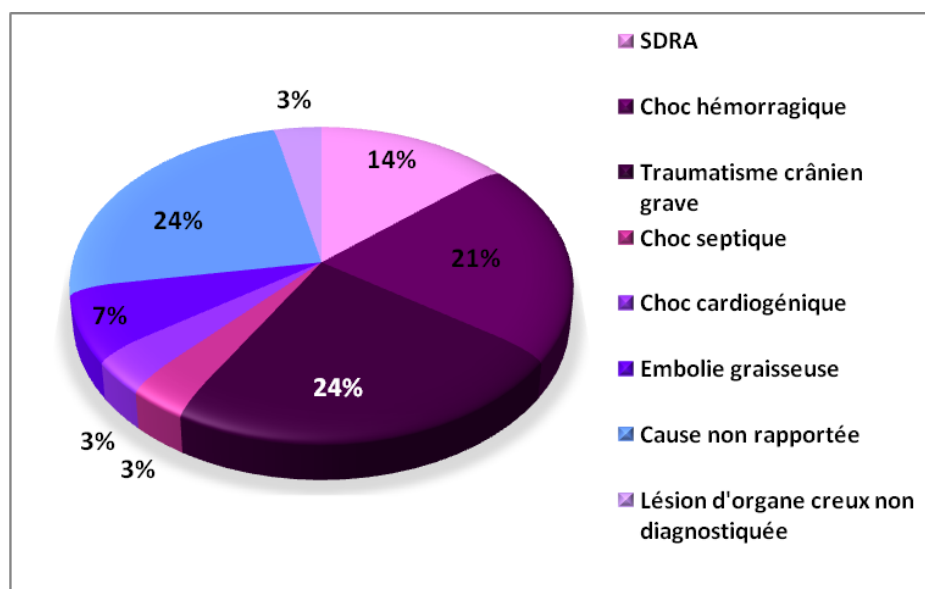


Figure 11 : Principales causes de décès dans notre série

VIII. Durée du séjour hospitalier

La durée moyenne du séjour en réanimation était de 7 ± 6 jours (extrêmes : 1 – 34 jours).

DISCUSSION

I. Epidémiologie

1. Fréquence

L'incidence réelle des traumatismes abdominaux reste difficile à évaluer compte tenu du nombre de blessés décédés avant leur prise en charge dans une structure hospitalière. Cependant, deux points sont indéniables [16-20]:

Les traumatismes de l'abdomen sont une cause toujours croissante de morbidité et de mortalité dans la population civile, aussi bien à l'échelon national qu'international.

Les contusions de l'abdomen restent plus fréquentes que les plaies abdominales, même si la fréquence de ces dernières est de plus en plus élevée (2,06 à 50% contre 0,7 à 2,3%).

Cependant, et parallèlement à cet accroissement des traumatismes abdominaux, la PLP a connu, elle, une nette dégression dans son utilisation.

Les séries nord-américaines qui lui étaient classiquement attachées la délaissent désormais au profit de l'échographie et de la TDM abdominale en cas de traumatisme fermé [21-23]. Et si, elle était encore dans plusieurs centres, le principal outil diagnostique en cas de traumatisme ouvert, elle n'apparaît plus dans les dernières recommandations de l'EAST (The Eastern Association for the Surgery of Trauma) [24-27].

En Australie, un travail réalisé au sein de l'Hôpital Westmead sur une durée de 11 ans, montrait que 80% des PLP avaient été réalisées entre 1985 et 1989, et seulement 20% entre 1990 et 1996 [28].

En Europe, elle a depuis longtemps été remplacée par l'échographie.

En France, elle n'est presque plus utilisée. Ainsi, Menegaux n'a eu recours à la PLP que 12 fois dans une étude englobant 531 patients [29].

En Grande-Bretagne entre 1998 et 1999, sur un total de 854 chirurgiens, 60% avaient effectué moins de 10 PLP sur l'ensemble de leur carrière [30]. Pour Jansen, elle est dépassée et n'a plus aucune indication [31].

En Allemagne, elle a définitivement été abandonnée dès 1994, au profit de l'échographie et de la TDM abdominale [17].

En Turquie également, une étude réalisée entre 2003 et 2005 montrait que si l'échographie était réalisée chez 97% des patients, et la TDM chez 51%, la PLP était réservée à 28% des patients porteurs de traumatisme abdominal [32].

On note la même tendance au Maroc. Ainsi au CHU (Centre hospitalo-universitaire) Ibn Rochd de Casablanca, aucune PLP n'a été réalisée entre 2000 et 2006, tant pour les traumatismes ouverts que pour les traumatismes fermés [18-20].

Au CHU Ibn Sina de Rabat, la PLP semble toujours d'actualité que ce soit aux Urgences viscérales chirurgicales (UCV) ou à la RUCH [33,34].

Dans notre travail, la majorité des PLP ont été réalisées entre 2000 et 2005, avec une diminution nette dès 2006, qui n'enregistre que deux PLP, et une seule en 2007. La fréquence augmente dès 2008, date du début de notre étude prospective.

2. Age et Sexe [17,24,35]

Les traumatismes abdominaux surviennent le plus souvent chez des sujets jeunes, avec un âge moyen de 20 à 30 ans, quelle que soit la série considérée. Dans notre série, la moyenne d'âge était de 35 ans.

La nette prédominance masculine qui ressort des différentes études, dont la nôtre, est probablement due à la plus forte participation des hommes à des activités à haut risque.

3. Mécanisme lésionnel

Dans les pays industrialisés, les contusions abdominales représentent la principale cause des traumatismes abdominaux.

	Contusions abdominales	Plaies abdominales
Henneman [36]	64 %	36 %
Alyono [37]	94 %	6 %
Salimi [35]	47 %	53 %
Nagy [24]	41 %	59 %
Cha [38]	36 %	64 %
Notre série	87 %	13 %

Tableau 23 : Répartition des PLP en fonction du mécanisme

Dans le tableau ci-dessus, on remarque que dans les trois séries les plus récentes, la PLP était réservée le plus souvent aux patients porteurs de traumatisme ouvert, alors que pour les deux plus anciennes c'est l'inverse.

Dans notre série également, on note que la PLP était réalisée essentiellement en cas de contusion abdominale. Cependant, il est à noter que 75% des PLP effectuées chez les victimes d'un traumatisme ouvert ont été réalisées ces trois dernières années, et que si pendant les sept premières années de l'étude elles étaient réalisées dans 5,5% des cas en cas de traumatisme ouvert, les dernières années ont vu ce pourcentage atteindre les 25%.

Les plaies par arme blanche prédominent dans notre série, ainsi que dans les autres séries nationales et internationales [39,40,33]. Dans les séries nationales, la fréquence des plaies par arme à feu ne dépasse pas 2 %, et deux séries réalisées au Service des UCV de Rabat à 10 ans d'écart retrouvent une fréquence identique [33, 41] .

4. Circonstances de survenue

4.1. Contusions abdominales [17-19,39,42]

Elles sont secondaires à des accidents de la voie publique dans 75 à 90 % des cas, des chutes d'une grande hauteur (16%), dont les 2/3 surviennent dans le cadre d'une tentative de suicide, des accidents de sport, des accidents du travail et des rixes.

Dans notre série, nous notons que la fréquence des accidents de voie publique et des chutes se rapproche de celle de la littérature (80,6 et 10 %).

4.2. Plaies abdominales [20,33,43,44]

Dans notre travail, elles étaient dans 75 % des cas secondaires à une agression criminelle, comme dans la majorité des séries.

Elles peuvent être également secondaire à une tentative d'autolyse ou entrer dans le cadre d'automutilations.

II. Prise en charge initiale

La prise en charge initiale d'un traumatisé grave s'effectue en deux étapes : la première, est une phase rapide d'évaluation générale et de réanimation hémodynamique et respiratoire qui vise la stabilisation du patient. A ce sujet, une distinction doit être faite entre les patients stables et ceux dits « stabilisés » au prix d'un remplissage vasculaire et parfois d'usage d'inotropes.

La deuxième étape permet de dresser un bilan lésionnel organique précis pour établir une stratégie thérapeutique définitive.

1. Examen clinique

L'examen clinique doit être pratiqué chez un patient dévêtu et si possible réchauffé. Il nécessite rigueur et méthode et ne doit jamais se limiter exclusivement à la région qui « semble lésée ».

Par ailleurs, tout patient victime d'un choc à grande vitesse doit être suspecté d'atteinte intra abdominale, et ce, d'autant qu'il ne peut être interrogé et examiné correctement (patient présentant une intoxication éthylique, des troubles de conscience, para- ou tétraplégique, ou ayant été sédaté).

Chez un patient présentant un traumatisme abdominal, deux tableaux doivent d'emblée être distingués :

1.1. Patients en état de choc hémorragique

Les paramètres hémodynamiques d'un blessé à l'arrivée étant souvent perturbés par le stress, le transport ou les lésions associées, un état de choc hypovolémique (pression artérielle systolique < 80 mmHg) ou une instabilité hémodynamique ne sont confirmés qu'après avoir perfusé rapidement 1 000 à 1 500 ml de soluté de remplissage sans obtenir de gain sur la pression artérielle ou la fréquence cardiaque.

Par opposition, la tension artérielle peut rester longtemps conservée grâce aux phénomènes compensateurs, ou du fait d'un remplissage vasculaire intensif, retardant ainsi le diagnostic d'une lésion abdominale.

L'existence d'une instabilité hémodynamique sans cause externe ou extériorisée thoracique, rachidienne ou périphérique « évidente », doit faire suspecter un hémopéritoine ou un hématome rétropéritonéal. Cependant, la présence d'une source connue d'hémorragie n'exclut pas la nécessité d'évaluer la cavité péritonéale : ainsi, un traumatisme crânien isolé n'explique pas un état de choc excepté en cas de traumatisme crânien grave ou chez un enfant en bas âge.

Elle s'observe chez 10 à 43% des contus de l'abdomen et a une sensibilité de 47 à 87% dans l'identification de lésions abdominales [38,45,46].

Dix-neuf pour cent de nos patients avaient une instabilité hémodynamique initiale, et ont nécessité une laparotomie dans 40% des cas.

En dehors de l'instabilité hémodynamique, les signes cliniques en faveur d'un hémopéritoine sont discrets et atypiques et difficilement retrouvés.

- Une douleur abdominale à irradiation scapulaire ;
- Un hoquet ;
- Un ballonnement abdominal ;
- Une matité déclive et mobile, souvent douloureuse ;
- Un silence abdominal à l'auscultation ;

- Au toucher rectal, le CDS est plein et surtout douloureux. Le contraste entre l'intensité de la douleur au TR et l'absence de la contracture abdominale est caractéristique de l'hémopéritoine.

Des signes d'épanchement intrapéritonéal (matité des flancs et distension abdominale) ont été retrouvés chez six (6,7 %) patients de la série personnelle. Seuls deux nécessitaient une laparotomie.

1.2. Patients hémodynamiquement stables :

1.2.1. Traumatismes fermés

En présence d'un traumatisme fermé, il faut distinguer deux cas de figure :

La contusion abdominale isolée, où la valeur de l'examen clinique est très élevée puisque les manifestations cliniques ne peuvent être imputées à aucune lésion extra-abdominale. Ainsi, l'existence d'un état de choc est presque toujours synonyme de lésion viscérale. Un seul de nos patients présentait une contusion abdominale isolée. L'examen clinique retrouvait une défense, et sa PLP était positive. Il présentait deux lésions grêliques.

Et la contusion associée à des lésions extra-abdominales, où l'examen clinique initial devient peu contributif, avec une fiabilité qui varie entre 55 et 65% [47]. Les symptômes cliniques sont absents chez 43% des patients ayant des lésions cérébrales concomitantes, et chez 16% des patients sans lésions associées significatives [48].

Davis *et al.* [49] rapportent que parmi les 43% de leurs patients ayant un examen clinique normal, 44% auront finalement une laparotomie, dont 77% se révéleront thérapeutiques.

Dans notre série, 40% de nos patients avaient un examen clinique normal, dont 13% avaient des lésions graves relevant de la chirurgie.

Par ailleurs, seuls 52% des patients ayant des lésions d'organe creux présenteront des signes péritonéaux [28,50]:

- Une douleur abdominale permanente, diffuse, spontanée ou provoquée ;
- Des vomissements et nausées, qui peuvent être la manifestation d'une irritation péritonéale, mais doivent également faire craindre une atteinte neurologique associée ;
- La défense abdominale, signe fréquent, qui constitue un bon signe d'appel mais n'affirme nullement l'existence d'une lésion viscérale, et qui peut évoluer vers la contracture.
- Une sonorité préhépatique associée à un tympanisme doit faire suspecter un pneumopéritoine. Cependant, un tympanisme isolé ou la diminution des bruits hydroaériques ont peu d'intérêt, car la présence d'un iléus fonctionnel est fréquente dans le cadre d'un traumatisme grave même en l'absence de traumatisme abdominal.
- Aux touchers pelviens, un bombement du cul-de-sac de Douglas et une douleur élective à sa palpation.

Le diagnostic clinique de lésions traumatiques du tube digestif est néanmoins difficile. La triade classique qui associe douleur abdominale, défense et disparition des bruits hydro-aériques intestinaux n'est retrouvée que dans un tiers des cas [51].

Dans le présent travail, 50% des patients ayant un traumatisme fermé présentaient des signes d'irritation péritonéale, mais seuls 7,7% d'entre eux avaient une lésion d'organe creux, et 15% nécessitaient une laparotomie pour des lésions d'organe plein. Les signes péritonéaux étaient présents chez 50% des patients ayant des lésions digestives.

Enfin, si l'examen clinique paraît peu fiable, certaines catégories de patients, dites à faible risque, peuvent malgré tout ne pas nécessiter d'examen complémentaires. Il s'agit pour Grieshop des patients hémodynamiquement stables, avec un GCS > 11,

sans lésion rachidienne associée, et qui ne présentent ni traumatisme thoracique ni hématurie macroscopique. La VPN d'un examen clinique normal est alors de 100% [52].

1.2.2. Traumatisme ouvert

En cas de plaie(s) abdominale(s), l'examen clinique permet de préciser le nombre, la topographie, la taille, le degré de souillure et l'étendue des lésions pariétales. Tout élément anatomique (épiploon, intestin...), liquide (sang, urine, matières...) ou gaz (plaie gastrique, colique, diaphragmatique ou pulmonaire) éventuellement extériorisé sera également recherché.

Une plaie par arme à feu implique l'exploration de son orifice d'entrée et doit faire rechercher un orifice de sortie.

Contrairement aux traumatismes fermés, la prise en charge des traumatismes abdominaux ouverts peut encore être entreprise sur les seules données de l'examen clinique.

En 1960, Shaftan [53] s'est basé sur l'examen clinique pour sélectionner les patients candidats à une prise en charge non opératoire. Devant les résultats très probants de cette attitude, d'autres études ont popularisé cette approche en obtenant d'excellents résultats. Des études récentes, même si elles ne comportent qu'un faible collectif de patients, continuent d'encourager cette attitude [40,54-56].

Chez un patient conscient et en l'absence de lésion neurologique associée, un examen clinique répété, effectué par le même examinateur, a une sensibilité entre 88-100% et une spécificité de 79-96% dans l'identification de lésions intra abdominales requérant une prise en charge chirurgicale. Ainsi, la présence de signes de choc,

d'hémorragie digestive, d'éviscération et de signes de péritonite identifie la plupart des patients (90%) nécessitant une chirurgie [57].

L'examen clinique était peu contributif dans notre série. Trois patients ayant un examen clinique normal avaient des lésions gastrique, diaphragmatique et hépatique avec fuite biliaire.

Deux patients autres patients présentaient une épiplocèle, dont un avait une lésion gastrique.

Enfin, il faut rappeler que, aussi bien pour les traumatismes fermés que ouverts, même si l'examen initial est rassurant, il doit être répété à plusieurs reprises, à intervalles de temps régulier, et si possible par le même examinateur. En effet, les patients porteurs de lésions d'organe creux peuvent être au premier abord pauci ou asymptomatiques, mais ils finiront toujours par présenter un tableau de péritonite franche, parfois même après plusieurs jours d'évolution : d'apparition relativement rapide en cas d'atteinte colique, les signes cliniques de péritonite peuvent n'apparaître que 12 heures après le traumatisme en cas d'atteinte du grêle (le liquide intestinal ayant une teneur enzymatique et bactérienne faible et un pH neutre).

Dans tous les cas, la survenue d'une fièvre, de douleurs abdominales ou d'une défense dans les 12 heures suivant le traumatisme abdominal doivent alerter sur la présence d'une lésion traumatique digestive.

5. Exploration de la plaie sous anesthésie locale [56,58]

S'effectuant au doigt ganté, elle consiste à vérifier visuellement le péritoine pariétal en élargissant si besoin la plaie cutanée. Cette exploration sous anesthésie locale peut se faire aux urgences ou, s'il est disponible, au bloc opératoire afin d'anesthésier totalement le patient si une lésion nécessitant un recours à une exploration de la cavité abdominale est suspectée

Elle doit permettre d'affirmer l'intégrité du fascia postérieur. Si elle ne peut l'affirmer, ou si l'exploration de la plaie est imparfaite (en cas d'obésité, ou si le patient est non coopérant), elle doit être complétée par une PLP, une laparoscopie ou une laparotomie.

Correctement réalisée par un examinateur expérimenté, sa sensibilité est de 100% pour affirmer l'intégrité du fascia et sa spécificité de 96%.

III. Ponction lavage du péritoine

Ainsi, il apparaît qu'en cas de traumatisme abdominal, si certains signes cliniques permettent d'identifier les patients requérant une laparotomie en urgence, le tableau clinique est souvent trompeur, en particulier en cas de traumatisme fermé. Il serait donc dangereux de se baser uniquement sur les données de l'examen clinique, et de prendre le risque de laisser évoluer une lésion à bas bruit en cas de disponibilité de moyens diagnostiques rapides et performants.

La PLP fait partie de l'arsenal diagnostique mis à la disposition du clinicien. Initialement utilisée pour le diagnostic d'hémopéritoine, elle a perdu ses lettres de noblesse lorsque la prise en charge non opératoire des traumatismes abdominaux s'est avéré être l'attitude de choix.

Certaines études soutiennent que son nouveau rôle réside en le diagnostic des lésions du tractus digestif, et notre travail s'attardera donc à évaluer son intérêt dans ce cas de figure.

1. Indications [35,59,60]

La PLP a de multiples indications : elle peut être utilisée comme outil thérapeutique en cas d'hypothermie et d'intoxication, ou diagnostique en cas de suspicion d'infection intra abdominale et d'hémorragie intrapéritonéale d'origine non traumatique [61-63].

Nous ne traiterons que de son rôle principal, qui est de déterminer de la nécessité d'une laparotomie en cas de traumatisme abdominal.

Indications de la PLP après un traumatisme fermé (36-94%)

- Polytraumatisé hémodynamiquement instable (1,3- 32%)
- Traumatisme, connu ou suspecté, avec examen abdominal équivoque ou peu contributif (32-63%) :
- Polytraumatisé requérant une anesthésie générale pour d'autres lésions extra-abdominales (traumatisme thoracique ou orthopédique majeur) (6,9%)
- En cas d'indicateurs de grande décélération (éjection, passagers décédés, tonneaux, impact sur obstacle fixe ...

Indications de la PLP après un traumatisme ouvert de l'abdomen (17-64%)

Chez un patient hémodynamiquement stable en cas de :

- Plaie par arme blanche
- Plaie par arme à feu si :
 - Le trajet de la balle n'est ni visiblement superficiel ou intrapéritonéal ;
 - Plaie basithoracique.

Dans notre série, les indications de la PLP étaient multiples, mais elles étaient dominées par :

- La suspicion, clinique ou radiologique, d'une lésion digestive dans 46% des cas ;
- La présence d'une plaie abdominale dans 26% des cas ;
- Et l'instabilité hémodynamique dans 13% des cas. Cependant, la dernière PLP réalisée dans cette indication remonte à 2006

2. Contre-indications :

La seule contre-indication absolue est l'indication d'une laparotomie en urgence.

Les autres, relatives, ne nécessitent qu'une adaptation de la technique et/ou un changement du site d'insertion du cathéter. Elles comprennent :

- Une distension abdominale importante (occlusion, iléus) ;
- Une chirurgie abdominale antérieure (existence de brides) ;
- Une grossesse (deuxième et troisième trimestre) ;
- Une obésité morbide ;
- Une hypertension portale ou une coagulopathie.

3. Délai

Un délai d'au moins 3 heures est recommandé avant de réaliser une PLP : c'est le temps nécessaire pour mettre en évidence les stigmates d'une inflammation péritonéale en réponse à une agression chimique ou bactérienne [6]. Même si cela semble contradictoire avec l'impératif d'identifier précocement une rupture digestive, une PLP trop précoce pourrait être faussement négative.

Cependant, après une période prolongée et en dehors de toute atteinte intestinale, un phénomène de diapédèse peut s'observer. Ainsi, et afin d'éviter de faux positifs, Otomo *et al.* [64] recommandent de réaliser la PLP au maximum 18 heures après le traumatisme.

Vingt-quatre pour cent des PLP de notre étude ont été réalisées dans les délais recommandés. Trente-trois pour cent ont par ailleurs été réalisées dans les 24 h suivant le traumatisme, mais ces PLP datant de la période rétrospective de notre étude, le délai exact n'était pas précisé.

Les retards s'expliquent en partie par le mode même de recrutement des patients (transfert secondaire après passage dans d'autres structures hospitalières)

Nous avons donc limité cette partie de notre exposé à la partie prospective de ce travail. Six PLP effectuées dans les délais objectivaient une élévation des GB, mais

seuls quatre patients présentaient des lésions digestives. Une autre PLP était faussement positive, mais cette fois elle était réalisée à 48h du traumatisme.

4. Site

En l'absence de contre-indications, la PLP doit être réalisée au niveau de la ligne médiane, préférentiellement en sous-ombilical. Cette localisation permet de diriger le cathéter en direction du pelvis, minimisant le risque de lésion vasculaire.

Une approche supra-utérine est recommandée en cas de grossesse, et supra-ombilicale en présence d'une fracture du pelvis. Elle permet d'éviter de faux positifs par diffusion d'un hématome rétropéritonéal. Cependant, dans notre travail, même en cas de traumatisme pelvien associé, la PLP était réalisée en sous ombilical.

En cas de chirurgie abdominale antérieure, le site d'insertion du cathéter dépendra de la localisation de la cicatrice abdominale :

- Si elle est inférieure, l'incision sera supra ombilicale et élargie vers le haut.
- Si elle est supérieure, l'incision sera infra ombilicale et élargie vers le bas.

Cinq de nos patients (5,6%) avaient des antécédents chirurgicaux abdominaux, malgré tout le site d'insertion du cathéter n'a pas été modifié.

Enfin, il faut rappeler qu'en cas de traumatisme pénétrant, l'orifice de la plaie ne doit pas être choisi comme site d'insertion du cathéter en raison du risque infectieux.

5. Choix de la technique :

Si *l'American College of Surgeon Comittee on Trauma* [65] recommande la technique ouverte, la majorité des *Trauma Center* américains [24-26] lui préfère la méthode fermée, plus rapide, et réservent la technique ouverte en cas de contre-indications ou d'échec de la technique percutanée. Si les échecs techniques sont plus fréquents avec la technique fermée, l'innocuité, la sensibilité, la spécificité, et la fiabilité des deux techniques sont quant à elles identiques [66].

Les indications formelles de la technique ouverte sont :

- ⇒ Une chirurgie abdominale antérieure, afin de minimiser les risques de faux négatifs du fait des adhérences. Cependant, il est à noter que Moore [67] a utilisé la technique fermée chez 42 patients, sans que le taux de complications ne se trouve augmenté ;
- ⇒ Une grossesse avancée (deuxième ou troisième trimestre) ;
- ⇒ Une fracture du pelvis.

Enfin, la technique semi-ouverte est réservée aux patients n'ayant pas de contre-indications à la technique fermée, mais ayant une obésité morbide.

6. Volume nécessaire [36, 68-70]:

Le volume minimum de liquide récupéré après lavage, et nécessaire à une interprétation correcte des taux cellulaires, varie selon les auteurs (de 100 à 800 ml). Un volume de 250 ml semble adéquat.

7. Paramètres

Idéalement, les critères de positivité de la PLP devraient pouvoir identifier toutes les lésions intra abdominales, tout en évitant au maximum les laparotomies non thérapeutiques (LNT).

7.1. Présence de sang à l'aspiration

La PLP est considérée comme positive si elle permet l'aspiration d'au moins 10 mL de sang, généralement témoin d'une lésion d'organe plein ou vasculaire. En cas de traumatisme ouvert, une quantité moindre est malgré tout significative car le diaphragme et les organes creux, fréquemment atteint alors, saignent peu. Cependant, il n'existe pas de règle établie à ce propos.

L'aspiration de sang est à l'origine de 80% de vrais positifs en cas de traumatisme fermé et de 50% en cas de plaie pénétrante par arme blanche [36].

Dans notre étude, la sensibilité quant à la détermination de lésions d'organe était de 100%, en cas de traumatisme fermé.

7.2. Aspect macroscopique du liquide de lavage

La PLP est considérée positive si le liquide de lavage est trouble ou bilieux.

S'il revient clair, un dosage des globules blancs, voire de l'amylase avec recherche de bile et de germes doit être réalisé.

Lorsqu'il est rouge, ou rosé un dosage des GR doit être réalisé.

Lorsque le liquide de lavage est rose, la PLP est dite indéterminée. La quantité de sang à l'origine de cette teinte variant selon les auteurs de 0,75 ml à 75 ml, aucune conclusion ne saurait être portée dans ce cas, et le comptage globulaire doit être réalisé [in 71].

Deux patients ont eu une laparotomie sur les bases de l'aspect du liquide de lavage (qui était trouble). Une seule a retrouvée une lésion gastrique, l'autre était blanche.

Les dosages globulaires ont été systématiquement demandés chez tous les autres patients.

7.3. Scores cellulaires

7.3.1. Taux de globules rouges

7.3.1.1. Contusions de l'abdomen

Root [5], le premier, a utilisé la PLP chez des patients présentant une contusion abdominale. Chez les 28 patients de son étude, un taux de globules rouges supérieur ou

égal à $100\,000/\text{mm}^3$ permettait le diagnostic d'hémopéritoine avec une fiabilité de 100%.

Ce taux $100\,000\text{ GR}/\text{mm}^3$ correspond à un volume de sang de 20 ml et confère à la PLP une sensibilité de 97% et une spécificité de 99%. Une analyse de 31 séries sur un total de 10 358 patients présentant une contusion abdominale lui trouvait une fiabilité globale de 97,3% [72].

7.3.1.1. Plaies de l'abdomen

Il n'existe actuellement aucun consensus quant à l'interprétation des résultats de la PLP en cas de plaies abdominales, cependant, les études les plus récentes considèrent qu'un taux de $\text{GR} > 10\,000/\text{mm}^3$ pour les plaies postéro-latérales ou par arme à feu est une indication à la laparotomie, tandis que pour les plaies abdominales antérieures par arme blanche ce taux doit être supérieur à $100\,000/\text{mm}^3$ [24-26,73-75].

En effet, dans ce dernier cas, un taux de $10\,000\text{ GR}/\text{mm}^3$ serait trop sensible et occasionnerait trop de laparotomies blanches, car si les plaies par arme à feu sont à l'origine de lésions nécessitant une laparotomie dans 90 % des cas, seules 50 % des plaies abdominales antérieures le sont [53,73].

Auteur	n	Taux de GR ($/\text{mm}^3$)	Fiabilité (%)	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
Alyono [37]	57 AB	> 50 000	88,9	100	97,1
Thal [8]	213 AB	>100 000	83,9	97,5	93,9
Feliciano [76]	500 AB		96,3	88,2	91,2
Merlotti [77]	235 AF	> 10 000	95	97	96,6

Merlotti [78]	41 AB 5 AF	> 10 000	96,6	87,5	94,6
Henneman[36]	30 AF	> 5000	87	97	95
Nagy [73]	429 AF	> 10 000	99	98	98

Tableau 24 : Valeurs prédictives de la PLP en fonction du taux de GR en cas de traumatisme ouvert de l'abdomen

Ainsi, la PLP permet le diagnostic d'hémopéritoine secondaire à une lésion d'organe plein avec une grande sensibilité.

Cependant, en cas de lésion du tractus digestif, le saignement est moindre, et très souvent le taux de GR est très bas comme le montre le tableau ci-dessous.

Etude	n	Lésions d'organe creux n (%)	Localisation de la lésion	Taux de GR (/mm ³)
Thal [8]	88	4 (5%)	Intestin grêle Intestin grêle Intestin grêle Côlon transverse	380 10 000 68 000 3000
Thacker [26]	195	9 (4%)	2 : Intestin grêle 2 : Côlon 5 : Côlon	1000- 1500 1000-50 000 >100 000
Moore [in 79]	35	2 (6%)	Estomac Intestin grêle	50 000-100 000 < 50 000

Oreskovich [79]	148	21 (15%)	7 :Estomac 7 :Intestin grêle 7 :Côlon	1400- 23425 1290 - 29200 2000- 34720
Notre série	78	3 (4 %)	3: Intestin grêle	2800- 7000

Tableau 25: Taux de GR du liquide de lavage en cas de plaie digestive

Pour diagnostiquer ces lésions, d'autres paramètres plus sensibles ont dus être développés.

7.3.2 Taux de globules blancs

7.3.2.1. Contusions de l'abdomen

En 1967, Root [6] a constaté une élévation du taux de globules blancs dans le liquide de lavage en cas de lésion digestive,, mais c'est Perry qui a montré que la présence de plus de 500 GB/mm³ dans le liquide de lavage témoignait d'une perforation d'organe creux [80].

Une perforation d'organe creux sera à l'origine d'une fuite du contenu intestinal dans la cavité péritonéale, et donc d'une réaction inflammatoire. Cependant, celle-ci peut survenir suite à de nombreux autres stimuli, à savoir la présence d'enzymes, de selles mais également de sang. Ainsi, des patients n'ayant pas de lésion gastro-intestinales, mais ayant plus de 50 ml de sang dans la cavité péritonéale, auront une élévation du taux de GB [6].

Actuellement, il est admis qu'en cas de traumatisme abdominal, la présence de plus de 500 globules blancs par mm^3 , en l'absence d'hémopéritoine associé, est fortement évocatrice d'une perforation du tractus digestif ou biliaire.

Mais si ce critère a, en cas de traumatisme fermé, une sensibilité et une VPN pouvant atteindre les 100%, sa VPP est de seulement 35 % dans l'étude de Jacobs, et de 23% dans celle de Soyka [70,81].

En cas de traumatisme fermé, et en l'absence d'hémopéritoine, dans notre série tous les patients ayant une lésion d'organe creux avaient une élévation du taux de GB. Pour une PLP réalisée entre 3 et 18h, sa VPN était de 100% et sa VPP de 67%.

L'élévation du taux de globules blancs, en l'absence d'élévation concomitante du taux de GR, étant rarement rencontré, dans 0,2 à 3,6% des cas [in 81], deux auteurs ont essayé de définir un critère permettant de diagnostiquer les lésions intestinales en cas de traumatisme fermé, en présence d'un hémopéritoine.

- **Ratio de Fang**

Fang [82] a proposé d'utiliser un ratio entre le taux de globules blancs (GB) sur les globules rouges (GR) dans le liquide péritonéal et dans le sang périphérique, puisqu'en qu'en cas de réaction inflammatoire intra péritonéale, les proportions de globules blancs et rouges dans le liquide de lavage seront différentes de celles retrouvées dans le sang périphérique du fait de cette réaction.

$$\text{Ratio} = (\text{GB/GR})_{\text{liquide de lavage}} / (\text{GB/GR})_{\text{sang}}$$

Lorsque ce taux était ≥ 1 , il proposait une laparotomie avec une spécificité de 97 %, une sensibilité de 100 %, une fiabilité de 98%, une VPP de 89 % et une VPN de

100 %. Le taux de laparotomies non thérapeutiques obtenu alors était de 11 %; sans aucun faux négatif.

En utilisant ce ratio, Nagappan [83] rapporte le cas d'un patient chez qui une perforation colique aurait pu être diagnostiquée si ce ratio avait été pris en compte. Une attitude non opératoire avait été entreprise sur les données de l'échographie et de la TDM, et le retard diagnostique était de 8 jours.

- **Critère d'Otomo**

Otomo [64] a essayé de trouver un critère capable de différencier les GB induits par la réaction inflammatoire intrapéritonéale, de ceux provenant du sang périphérique.

Un taux de leucocytes supérieur ou égal au taux d'hématies divisé par 150 permet de repérer les réactions inflammatoires en cas de perforation d'organe creux.

$$\text{Taux de leucocytes} \geq \frac{\text{Taux d'hématies}}{150}$$

La sensibilité et la spécificité de la PLP vis-à-vis des lésions du tube digestif étaient alors de 96,6 et 99,6 %.

Ces deux critères ayant tous deux une très grande fiabilité, une étude récente [84] les a comparés chez 50 patients afin de déterminer le plus fiable en cas de lésion du tube digestif.

	Faux positifs	Fiabilité
Critère d'Otomo	1	97,8%
Ratio de Fang	2	95,7%

Tableau 26 : Comparaison de critère d'Otomo et du ratio de Fang [85]

Il ressort surtout de cette étude que c'est l'association de ces deux critères qui est la plus pertinente, car il n'existe alors aucun faux positif, aucun faux négatif, et la fiabilité est de 100%.

Dans la série personnelle, ces deux taux étaient négatifs chez quatre patients, qui ne présentaient pas de lésions digestives.

Un patient avait un critère d'Otomo négatif. La TDM révélait un rétro pneumopéritoine. Le patient, qui présentait également un traumatisme crânien grave (TCG) n'a pas été opéré et est décédé des suites d'un choc septique.

Ils étaient positifs chez deux patients qui ne présentaient également pas de lésion digestive : un des deux est décédé du fait de lésions associées. L'autre patient a eu une évolution favorable sans prise en charge chirurgicale. La première PLP a été réalisé dans un délai de 12 h, pour la seconde le délai n'a pas été consigné dans le dossier.

Un patient ayant un critère d'Otomo positif, le délai de la PLP étant non renseigné, n'a également pas eu de laparotomie. Là encore, l'évolution était favorable.

Les résultats étaient initialement positifs chez deux patients, et la PLP a été refaite. Ils étaient alors négatifs. L'évolution a été favorable sans prise en charge chirurgicale

Deux patients avaient des résultats discordant : seul le ratio de Fang était positif. Le premier patient avait une rupture diaphragmatique, et le second a eu une LNT.

Ces critères ont dans notre étude une VPN élevée, mais, au contraire de la littérature, ne prédisent en rien le besoin d'une laparotomie.

7.3.1.1. Plaies de l'abdomen

Un taux de globules blancs supérieur à $500/\text{mm}^3$ est à l'origine de 35% de faux positifs. Pour Feliciano [85], il doit être supérieur à $3000 \text{ GB}/\text{mm}^3$ et associé à une hyperleucocytose ($> 11\,000/\text{mm}^3$) pour être significatif.

Par ailleurs, dans l'étude d'Oreskovich [79], 21 patients avec des lésions digestives avaient un taux de GB $< 233/\text{mm}^3$.

Trois de nos patients avaient une élévation des taux de GB et tous trois avaient des lésions bilio-digestives. Cependant, un seul patient a eu sa PLP réalisée dans les temps, pour les deux autres, le délai était de 21 et 168 heures.

7.4. Phosphatase alcaline et Amylase

Leur élévation est prédictive d'une lésion d'organe creux avec une sensibilité et une spécificité avoisinant les 80% [82].

7.4.1. Amylase

Il s'agit d'un critère peu sensible, avec une sensibilité comprise entre 63 et 87% [82,86], mais extrêmement spécifique. En cas de lésion grêlique isolée, et en l'absence d'élévation des taux de GR et GB, sa spécificité peut atteindre 98%. Plusieurs séries rapportent un taux d'amylase supérieur à 20 UI/L comme seul indicateur d'une lésion grêlique [87,88]

D'autres contestent ce marqueur, car son élévation est souvent associée à une élévation des GB [89]. En effet, ces dires corroborent nos observations. Quatre patients avaient une élévation de l'amylase, mais un seul d'entre eux présentait des lésions grêliques. Il avait par ailleurs une élévation concomitante du taux de GB.

Un taux d'amylase élevé est également retrouvé en cas de contusion pancréatique.

Par ailleurs, contrairement au taux de globules blancs, son élévation se voit en période post-traumatique immédiate [86,87].

7.4.2. Phosphatase alcaline [86,87, 90]

Le dosage des phosphatases alcalines est rarement demandé en pratique courante, car si sa spécificité est très élevée, sa sensibilité est encore plus faible que celle de l'amylase.

Son élévation s'observe essentiellement en cas de lésion grêlique, mais également en cas de lésion gastrique, ovarienne et plus rarement en cas de lésion colique.

Dans notre étude, ce dosage n'a pas été réalisé.

Le dosage de ces deux enzymes est recommandé systématiquement en cas de plaies de l'abdomen, où la fréquence de l'atteinte des organes creux est élevée, au contraire des contusions abdominales, où ce dosage sera fait en fonction du contexte.

7.5. Créatinine [91]

Un liquide de lavage de couleur paille et/ou la présence de créatinine dans le liquide de lavage sont en faveur d'une rupture vésicale intrapéritonéale.

7.6. Bile et bilirubine [92,93]

La présence de bile à l'aspiration, dans le liquide de lavage ou un taux de bilirubine $> 0,3$ mg / dL indique une lésion des voies biliaires et/ou de la vésicule biliaire.

En présence d'une telle lésion, expérimentalement, Burney trouve une élévation quasi systématique du taux de bilirubine en cas de traumatisme fermé, au contraire des traumatismes ouverts. Il propose également l'utilisation d'un ratio, divisant le taux de bilirubine dans le liquide de lavage par ce taux dans le sérum, qui s'il est supérieur à un indique une laparotomie.

En pratique, ce critère manque de sensibilité, et une élévation du taux de bilirubine n'est que très rarement retrouvée.

Dans notre série, un patient présentait une lésion hépatique avec fuite biliaire à la laparotomie. Le liquide de lavage ne révélait pas de bile, le dosage de la bilirubine n'avait quant à lui pas été réalisé.

7.7. Recherche de fibres alimentaires [94]

La recherche de fibres alimentaires est très spécifique mais difficile à mettre en œuvre en routine. Par ailleurs, en fonction de la technique employée, il est possible qu'un hémopéritoine avec une dilution par des solutés à base d'amidon puisse donner de faux positifs.

Elle n'a pas été réalisée dans notre série.

7.8. Présence de germes [82,94]

Les germe, présents à l'examen direct en particulier, sont très spécifiques mais peu sensibles dans les perforations cloisonnées. Fang rapporte une sensibilité de seulement 26%. Si leur présence permet d'affirmer avec une quasi certitude une lésion d'organe creux, leur absence ne permet en aucun cas d'affirmer le contraire.

La présence de germes n'a été retrouvée chez aucun de nos patients, même en présence de lésion d'organe creux.

7.9. Electrophorèse des protéines (EPP)

En 1983, Bar-O a démontré qu'en cas de lésion intestinale, une élévation significative de la fraction β -globuline apparaissait à l'EPP [95].

En 1988, McDonald et Muckart [96] ont à nouveau tenté d'établir la sensibilité de ce marqueur en cas de plaie de l'abdomen. Il ressort de leur étude qu'en cas de lésion requérant une prise en charge chirurgicale, il existe une élévation de toutes les

fractions protéiques, et que la fraction α -2 est la plus sensible. Il apparaît également que l'EPP est plus sensible et plus spécifique que les taux de globules blancs et rouges en cas de traumatisme abdominal ouvert.

Cependant, de par les nombreuses contraintes liées à cette méthode en terme de temps, de disponibilité du matériel dans le cadre de l'urgence, des techniciens et de coût, cette même équipe a, quatre ans plus tard, cherché une alternative moins contraignante, à savoir l'utilisation de bandelettes réactives.

7.10. Bandelette réactive

L'analyse du liquide de lavage par des bandelettes réactives permet la mise en évidence de protéines, mais également de leucocytes.

Ainsi, chez les patients ayant un taux de protéines supérieur ou égal à 1 g/L associé à un taux de globules blancs supérieur à 500 éléments par mm^3 , la sensibilité de la PLP quant au diagnostic des lésions d'organes creux était de 100%, sa spécificité de 86%, sa valeur prédictive positive de 88% et sa valeur prédictive négative de 100% [97].

L'utilisation des bandelettes réactives a permis de réduire le taux de laparotomies non thérapeutiques chez les patients présentant un examen clinique équivoque de 26 à 12%.

Cette technique a plus récemment été validée par l'équipe du Kenyatta National Hospital. Les paramètres étudiés comprenaient en plus le taux de bilirubine. La PLP avait une fiabilité et une sensibilité de 93% et une spécificité de 98% [98].

L'utilisation de cette méthode a permis de diminuer le taux de laparotomies blanches de 50 à 6,9 %, ainsi que la durée d'hospitalisation de 6,5 jours à 1,9 jours.

Aucune des deux techniques sus-citées n'a été réalisée dans la présente étude.

8. Intérêt de la répétition de la PLP [99,100]

Chez un patient ayant un traumatisme abdominal, la PLP peut être refaite si les résultats de la PLP initiale sont :

- Négatifs, alors qu'il existe une persistance ou une apparition de signes cliniques abdominaux ;
- Douteux. Une PLP douteuse ou indéterminée est une PLP où le taux de GR est compris entre 20 000 et 100 000/mm³ en cas de traumatisme fermé, et 1000 et 100 000/mm³ en cas de traumatisme ouvert, et celui des GB entre 100 et 500/mm³.

En cas de traumatisme fermé, les PLP indéterminées se représentent 2 à 6% de l'ensemble des PLP, avec un taux de lésions abdominales compris entre 20 et 80%. La fréquence de ces lésions est d'autant plus élevée que le taux de GR l'est, et atteint 86% pour un taux de GR compris entre 50 000 et 100 000/mm³.

Par ailleurs, une seconde PLP négative ou une TDM ne révélant pas d'anomalies sont hautement prédictives de la réussite d'une prise en charge non opératoire.

La répétition de la PLP permet d'améliorer sa fiabilité, sa sensibilité et sa spécificité qui passent respectivement de 96%, 85%, et 100% à 98%, 94% et 100%.

Dans notre série, 27% des PLP étaient indéterminées, mais seules quatre d'entre elles ont été refaites, l'échographie et/ou la TDM ayant fourni les informations nécessaires à son interprétation. Au total, la PLP a été refaite dans 12% des cas (11 patients), dans 36,5% des cas car elle était indéterminée, dans 27% du fait de l'apparition de signes cliniques orientant vers une perforation d'organe creux, et dans 36,5% des cas du fait de la discordance entre les résultats de la PLP initiale et les données de l'examen clinique ou de l'imagerie.

9. Complications

Les complications secondaires à la PLP demeurent relativement rares, de l'ordre de 0,8 à 1,7% quelque soit la technique considérée [24,60,66]. . La technique fermée est cependant à l'origine d'un taux d'échecs techniques plus élevé.

Elles peuvent être classées en :

9.1. Complications locales et systémiques

Les complications locales à type d'infection de la plaie et d'hématome demeurent rares, de l'ordre de 0,3 % et ceci dans deux larges séries [36,101].

Les infections systémiques surviennent à titre exceptionnel [102].

Un cas de déhiscence de la paroi avec éviscération a déjà été rapporté [103].

9.2. Complications intra péritonéales [62,71,104]

La PLP est un geste invasif, pouvant occasionner des lésions traumatiques de toutes les structures intra péritonéales du fait de l'introduction du trocart, du cathéter, de l'aiguille d'introduction ou du guide. Ces accidents sont favorisés par l'absence d'hémopéritoine, dont la suspicion justifiait le geste.

La ponction du grêle, du côlon et de leur mésos peut également survenir, tout comme celles des vaisseaux sanguins, des vaisseaux mésentériques aux vaisseaux iliaques. Ces complications sont à l'origine d'une PLP faussement positive par retour de sang ou du contenu digestif et seront réparées au moment de la laparotomie.

9.3. Autres [72,105]

- Une ponction de la vessie sera révélée par l'aspiration d'urines dans la seringue, ou par l'extériorisation du liquide de lavage à travers le cathéter de Foley. Il faut alors retirer le cathéter de lavage et laisser celui de Foley pendant 24 à 48 heures.

- Des lésions ovariennes ;

- Une perfusion du sérum dans la paroi abdominale ou dans le rétropéritoine. Cette complication ne nécessite pas de traitement spécifique, le liquide de lavage sera résorbé progressivement.

9.4. Echecs techniques

Les problèmes techniques, à type de retour inadéquat du liquide de lavage, sont plus fréquents que les complications proprement dites, et peuvent être à l'origine de faux négatifs.

Le retour insuffisant du liquide de lavage peut être secondaire :

- ⇒ Au placement du cathéter dans l'espace pré-péritonéal ;
- ⇒ A des tubulures contenant des valves unidirectionnelles empêchant toute vidange ;
- ⇒ A la présence d'adhérences (cloisonnement du liquide de lavage) ;
- ⇒ Au passage du liquide de lavage de la cavité péritonéale à la cavité thoracique en cas de brèche diaphragmatique large.

Un patient de nos patients a eu une lésion grêlique iatrogène, sans qu'il ait été possible d'incriminer la PLP. Le patient avait en effet également eu une cystostomie.

10. Valeurs prédictives de la PLP

Etude	Nombre de PLP	Sensibilité	Spécificité	Fiabilité	VPP	VPN
-------	---------------	-------------	-------------	-----------	-----	-----

	(n =)	(%)	(%)	(%)		
Henneman [36]	975	87	97	95	85	97
Nagy [24]	2501	95	99	98		
Salimi [35]	111	87	90	85	84	91
Cha [38]	627	77	93		77	93
Notre série	78	89	74	80	89	95

Tableau 27 : Valeurs prédictives de la PLP selon les critères conventionnels au cours des traumatismes fermés de l'abdomen.

Etude	Nombre de PLP (n =)	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	Fiabilité (%)	VPP	VPN
Henneman * [36]	336	87	89	89	75	95
Sriussadaporn * [106]	40	100	87	95	90	47
Nagy ** [73]	429	99	98	98		
Brakenridge** [75]	32	87	96	94		
Notre série	12	100	71	83	83	100

* Plaie par AB ; ** Plaie par AF

Tableau 28 : Valeurs prédictives de la PLP selon les critères conventionnels au cours des traumatismes ouverts de l'abdomen

10.1. Sensibilité

La sensibilité de la PLP est sa capacité à diagnostiquer une lésion viscérale si celle-ci existe.

Selon la définition même de la sensibilité, cette dernière est étroitement liée au nombre de faux négatifs. Leur nombre restreint explique la grande sensibilité de la PLP. Ainsi, sur une série de 608 cas, Henneman ne rapporte que 6 faux négatifs [36]. Engrav, sur 1465 n'en observe que 19 [101], Fischer sur 2586 n'en rapporte que 32 [60], et Nagy sur 2500 PLP n'en trouve que 18 [24].

Ainsi au vu de ces résultats, la sensibilité de la PLP paraît excellente, et ce, quelle que soit la série considérée et indépendamment du mécanisme lésionnel.

Les faux négatifs sont essentiellement représentés par :

- Les ruptures diaphragmatiques ;
- Les lésions d'organes rétropéritonéaux ;
- Les ruptures vésicales ;

Ces faux négatifs peuvent également s'observer, dans une moindre mesure, en cas de lésions hépato-spléniques, rénales et en cas d'erreurs techniques, ce qui était le cas pour un de nos patients qui présentait une lésion splénique sévère malgré une PLP négative.

10.1.1. Lésions diaphragmatiques

La ponction-lavage du péritoine est mal adaptée au diagnostic de rupture du diaphragme.

En effet, il s'agit d'une lésion peu hémorragique avec dans certaines séries un taux de GR dans le liquide de lavage n'excédant pas $28/\text{mm}^3$ [107] en cas de lésion diaphragmatique isolée. Cependant, même si elle est associée à d'autres lésions, notamment hépatique ou splénique, elle peut être faussement négative du fait de la pression négative qui règne dans le thorax. (cf. Partie I, rappel anatomopathologique).

Cependant, Otomo lui trouvait une sensibilité de 86,7% et une spécificité de 100% dans le diagnostic des ruptures diaphragmatique : sur les 15 patients ayant une lésion diaphragmatique, 13 ont été diagnostiquées par la PLP, 7 n'avaient de traduction radiologique. La PLP était considérée positive en cas de passage du liquide de lavage dans la cavité pleurale. Par ailleurs, la sensibilité était de 100% si les résultats de la PLP et radiologiques étaient utilisés conjointement [108].

Dans notre série, trois patients avaient une rupture diaphragmatique qui était objectivée par la PLP dans deux cas. Le premier patient avait une PLP fortement positive (taux de GR/GB de 640 000 et 3000 /mm³). Pour le deuxième, du sang était présent à l'introduction du trocart. Mais dans les trois cas, c'est la création d'un pneumomédiastin diagnostique qui a permis d'affirmer la rupture.

Cette méthode invasive, exposant le patient au risque de pneumothorax compressif, en cas de brèche diaphragmatique importante, est responsable de faux négatifs dans 20-50% des cas, a été abandonnée au profit d'examen plus perforants et moins invasifs.

Ainsi dans notre série, l'ASP réalisé dans un cas faisait suspecter une rupture diaphragmatique. L'échographie était normale dans les trois cas. En effet, ses performances sont limitées dans la détection de brèche diaphragmatique, mais elle peut révéler la position intra-thoracique de certains viscères abdominaux.

Enfin, la TDM révélait chez les trois patients la rupture diaphragmatique. Mais chez un patient, la TDM initiale ne révélait aucune anomalie, et c'est sa répétition trois jours plus tard qui a objectivé la brèche diaphragmatique.

10.1.2. Lésions d'organes rétro-péritonéaux

La PLP est totalement inadaptée au diagnostic des lésions rétropéritonéales, et des lésions des portions rétropéritonéales du pancréas ou du côlon ne seront pas diagnostiquées.

10.1.3. Lésions d'organes creux

Selon le type de critère utilisé, la sensibilité de la PLP dans le diagnostic des lésions d'organes creux peut être très faible ou au contraire élevée. Si le taux de GR est à l'origine de nombreux faux négatifs comme vu précédemment, l'utilisation des critères spécifiques, permet de lui retrouver une sensibilité de plus de 90% dans les séries traitant exclusivement de ce type de lésion. [28,109-111].

De même, dans notre série sa sensibilité était de 100% dans le diagnostic des lésions d'organes creux.

10.1.4. Rupture vésicale

Les critères conventionnels ne permettent pas à la PLP de diagnostiquer les ruptures vésicales quelles soient intra ou extra péritonéales. En effet, les premières n'entraînent pas de saignement intra péritonéal, et les secondes sont à l'origine d'un saignement minime.

En 1985, Rubin a démontré expérimentalement que l'élévation de la créatinine dans le liquide de lavage témoignait d'une rupture vésicale intra péritonéale [112].

En mettant à profit ces observations, Deck [91] rapporte le cas d'un patient qui présentait une rupture vésicale intra péritonéale non visualisée à l'imagerie. L'étude du liquide de lavage en montrant un taux de créatinine supérieur à 116 mg/dl a poussé les auteurs à effectuer une laparotomie qui a confirmé le diagnostic de rupture vésicale intra péritonéale.

Un seul de nos patients présentait une rupture vésicale, associée à une rupture diaphragmatique. La PLP était positive à l'aspiration, et l'insufflation d'air par le cathéter a provoqué un pneumomédiastin et l'issue d'air par la sonde vésicale.

10.2. Spécificité

La spécificité de la PLP est sa capacité à éliminer une lésion viscérale si celle-ci n'existe pas. Elle est d'autant plus faible que le nombre de faux positifs est élevé.

Les causes de faux positifs sont :

10.2.1. Hématomes rétropéritonéaux ; Fractures du bassin

Le risque de faux positif est important en cas d'hématome rétropéritonéal ou de fracture du bassin associée au traumatisme abdominal.

Pour Hubbard et collaborateurs [113], la PLP était à l'origine d'un taux de faux positifs de 28% en cas de lésion pelvienne associée au traumatisme abdominal. Mendez *et al.* [114] ont réduit ce taux à 0,7%, obtenant une sensibilité de 94%, et une spécificité de 98% en pratiquant la PLP selon la technique ouverte, et en supra ombilicale.

Dans notre travail, sept patients avaient un HRP. Seuls deux patients avaient un HRP isolé objectivé à l'imagerie, et pour les deux, la PLP était négative. Les autres patients avaient des lésions abdominales associées, et seules deux des cinq laparotomies effectuées étaient thérapeutiques.

10.2.2. Saignement d'origine pariétal

En cas de traumatisme pénétrant, le saignement de la paroi abdominale dans la cavité péritonéale peut induire un résultat faussement positif en l'absence de lésion des structures intrapéritonéales. Ce saignement était à l'origine de trois faux positifs sur cinq pour Thackher [26], et de cinq laparotomies non thérapeutiques pour Pollak *et al* [115].

10.2.3. Saignement d'origine iatrogène

Enfin, la PLP étant un geste invasif, l'introduction du cathéter peut, en provoquant des lésions iatrogènes, induire de faux positifs.

IV. Place de la PLP dans le bilan lésionnel du traumatisme de l'abdomen

1. PLP et examen clinique

Avant l'apparition de la PLP, 17% des patients victimes d'un traumatisme fermé décédaient du fait d'une lésion abdominale non diagnostiquée. L'utilisation de la PLP a permis de réduire ce taux à 0% [60]. Chez ces patients, la supériorité de la PLP sur l'examen clinique a été démontrée dans plusieurs études [14,46,60,72].

De même dans notre étude trois patients avec un examen normal étaient porteurs de lésions mortelles, la PLP étant positive.

En cas de plaie abdominale, dans notre série, l'examen clinique était peu contributif, et ce au contraire de la littérature [40,54-56]. Cependant, se baser uniquement sur les données de l'examen clinique est à l'origine d'un taux de LNT

compris entre 14 et 28% [8], exposant les patients aux risques inhérents à une telle procédure. L'utilisation de la PLP permet de réduire ce taux à jusqu'à 2,5% [26].

En cas d'épiplocèle, la PLP dans ce contexte n'apporte pas d'aide au diagnostic et ne permet pas d'identifier les patients candidats à une prise en charge non chirurgicale. Les différentes études montrent le taux élevé de faux positifs et de faux négatifs qu'elle induit.

Série	Nombre de patients	Faux positifs	Faux négatifs
Burnweit, Thal [116]	6		2
Rosemurgy [117]	7	2	
Arikan [118]	12	4	1
Nagy [119]	2		1
Notre série	2	1	

Tableau 29 : Erreurs induites par la PLP en cas d'épiplocèle.

2. PLP et examens radiologiques

L'imagerie occupe aujourd'hui une place prépondérante dans la prise en charge précoce des traumatismes de l'abdomen. L'indication des examens doit toujours être pondérée par l'état général du patient, et ils ne doivent en aucun cas retarder le contrôle des fonctions vitales ou un éventuel acte chirurgical. Leur rôle est de mettre en évidence un épanchement intra-abdominal potentiellement mortel, et d'établir un inventaire précis des lésions viscérales, afin d'effectuer les choix thérapeutiques les plus adaptés.

2.1. Abdomen sans préparation (ASP)

L'intérêt principal de l'ASP est de mettre en évidence un pneumopéritoine (croissant gazeux sous diaphragmatique) qui oriente vers une perforation d'organes

creux. Cependant, du fait de sa faible sensibilité, il ne permet ce diagnostic que dans moins de 50 % des cas (69 % en cas de rupture gastrique ou duodénale, et 30 % en cas de rupture de l'intestin grêle) [16].

De plus, si l'absence d'épanchement gazeux n'est pas le garant de l'absence de lésions digestives, sa présence n'en n'est pas toujours synonyme. En effet, un pneumopéritoine peut être retrouvé après un traumatisme pénétrant ou après une PLP.

Les signes d'hémopéritoine (grisaille diffuse, regroupement des anses intestinales grêliques) ou d'hématome rétropéritonéal (effacement de l'ombre d'un muscle psoas), sont quant à eux difficile à observer.

Enfin, l'ASP peut également montrer des signes en faveur d'une rupture diaphragmatique (ascension des coupes diaphragmatique, organes digestifs en intra thoracique), ou encore mettre en évidence des projectiles intra-abdominaux.

Son intérêt, dans le contexte de l'urgence, est actuellement médiocre.

2.2. PLP, échographie et tomodensitométrie abdominale

Performance	PLP	Echographie	TDM
Sensibilité (%)	88-99	60-100	74-96
Spécificité (%)	88-100	86-100	98-99
Fiabilité (%)	95-99	90-98	90-97
Reproductibilité	Non applicable	Opérateur dépendant	Opérateur indépendant

Tableau 30 : Performances comparées pour le diagnostic d'hémopéritoine selon les techniques [120]

2.2.1. PLP et échographie

L'échographie est l'examen de première ligne après l'examen clinique. C'est un examen anodin, facile, non invasif, de faible coût, et de surcroît, il peut être réalisé au lit du blessé sans gêner la réanimation initiale.

Cependant, c'est un examen opérateur dépendant qui nécessite un examinateur entraîné, et qui peut se révéler de réalisation et d'interprétation difficile en cas de non coopération du patient, d'iléus réflexe, d'emphysème sous-cutané ou d'obésité.

Sa sensibilité dans le diagnostic des lésions parenchymateuses étant faible, de l'ordre de 36% dans les mains des résidents contre 45% pour l'opérateur entraîné [120], en traumatologie abdominale, son rôle essentiel est de rechercher un hémopéritoine, qui témoigne d'une lésion intra-péritonéale ou d'une suffusion trans-péritonéale d'un hématome rétropéritonéal.

La recherche exclusive d'un épanchement intrapéritonéal par un non-radiologiste, au niveau de quatre régions : péri-hépatique (comprenant la loge de Morrison), péri-splénique, CDS de Douglas et péricardique, a été décrite en 1993 sous l'acronyme FAST (Focused Assessment Sonography for Trauma) [121].

Elle permet de mettre en évidence des épanchements de faible abondance, à partir de 100 ml par un opérateur performant, et au-delà de 200 ml, le diagnostic est évident [122]. Toutefois, il n'est possible que de le grader, et sa localisation n'a aucune valeur d'orientation topographique. Enfin, elle ne permet pas de caractériser sa nature.

L'échographie de type FAST est donc un concurrent direct de la PLP, c'est une « PLP non invasive » [123] qui a l'avantage d'être plus rapide. Par ailleurs, pouvant être répétée aussi souvent que nécessaire, elle permet, à la différence de la PLP et de la tomodensitométrie, une surveillance continue des patients.

2.2.1.1. En cas de traumatisme fermé

Plusieurs études ont comparé PLP et FAST essayant d'établir la supériorité d'un examen sur l'autre.

	PLP			Echographie		
	Sen (%)	Sp (%)	Fiabilité (%)	Sen (%)	Sp (%)	Fiabilité (%)
Singh [124]	97	97	97	87	88	88
Liu [125]	100	84	94	92	95	93
Al-Salamah [126]	100	97		84	88	
Amer [127]	97	85	92	89	91	90

Tableau 31 : Comparaison entre les valeurs prédictives de la PLP et de l'échographie

Il ressort de ces différentes études que l'échographie est un examen peu sensible, si elle est comparée à la PLP. A l'inverse, Bain [22] lui trouve une sensibilité supérieure à celle de la PLP qui est à l'origine d'un taux de LNT de 36%, contre 13% pour l'échographie.

De plus, la répétition de l'échographie permet d'améliorer sa sensibilité. En effet, réalisée trop précocement elle peut se révéler faussement négative du fait d'un saignement insidieux secondaire à une lésion d'organe creux ou diaphragmatique.

De nombreux auteurs recommandent donc sa répétition sans qu'il n'y ait de précision en ce qui concerne le nombre d'échographies et leur éventuel positionnement dans le temps [in 122].

Sa sensibilité est également, et principalement, influencée par l'état hémodynamique des patients: l'épanchement d'un patient hémodynamiquement instable étant plus important, il sera donc plus facilement détectable. L'échographie semble donc jouer un rôle primordial chez les patients hémodynamiquement instables.

❖ Patients hémodynamiquement instables

Avec une sensibilité variant entre 81 et 99,5% et une spécificité de 97 à 100%, les différents auteurs s'entendent pour organiser le triage initial vers la salle d'opération sur la base de la découverte d'un épanchement péritonéal à l'échographie [128].

A ce stade, c'est surtout la rapidité de prise en charge qui compte, et l'utilité de la FAST est maximale puisqu'elle permet, avec une seule technique, de détecter hémopéritoine, hémopéricarde et hémothorax massif, et donc d'aider à la hiérarchisation des lésions. Elle semble donc remplacer avantageusement la PLP dans ce cas de figure.

Même si quelques études comparant PLP et échographie de type FAST sont en défaveur de cette dernière [38,129,130], elle reste l'examen recommandé en première intention [32,128].

Cependant, si elle s'avère non concluante, ou indisponible, la PLP doit alors être demandée [23,32,131].

Dans notre service, l'examen demandé en première intention dans ce cas est l'échographie, la PLP est réservée aux cas où celle-ci est indisponible, non concluante ou si ses résultats et le tableau clinique sont discordants.

La PLP a posé l'indication opératoire chez 47% des patients ayant une instabilité hémodynamique initiale, elle était positive à l'aspiration dans 67% des cas. Sa sensibilité était de 100%.

L'échographie était faussement négative chez un patient qui présentait des lésions spléniques sévères nécessitant une splénectomie. Sa sensibilité était de 80%.

❖ Patients hémodynamiquement stables

Soixante-huit pour cent des polytraumatisés [23] requièrent une TDM pour le diagnostic de lésions extra abdominales (cérébrales, thoraciques, vertébrales). En partant de cette constatation, certains auteurs préconisent la réalisation d'emblée d'une TDM abdomino-plevienne [128,132,133]. En effet, chez les patients stables surveiller un patient après une échographie normale et répéter l'examen à distance coûte plus cher dans certains centres que réaliser d'emblée un scanner, tout en faisant perdre un temps parfois précieux pour la survie du patient. De plus, une TDM, en faisant un bilan lésionnel complet, permettra une prise en charge non opératoire de ces patients.

Chez les patients n'ayant pas d'autres lésions justifiant un scanner, l'échographie abdominale complète, recherchant en plus des lésions d'organes pleins, trouve sont meilleur champ d'application. Elle permet de sélectionner les patients qui devront bénéficier secondairement d'une TDM abdominale, voire d'une laparoscopie diagnostique, si celle-ci est disponible.

Si l'échographie est normale ou équivoque, avec un examen clinique suggérant une atteinte viscérale, L'EAST suggère d'utiliser la PLP en complément [134].

Enfin, si l'échographie et l'examen clinique sont sans anomalies, l'attitude la plus fréquente est la simple surveillance [18,19,23,32].

Néanmoins, une échographie normale n'est pas garante de l'absence de lésions abdominales. En effet, sa sensibilité en cas de lésion intestino-mésentérique n'est que de 22-44%, l'étude du tractus digestif étant limitée en échographie [122]. L'échographie était normale chez 50% de nos patients qui présentaient des lésions d'organe creux.

L'échographie peut également ne révéler aucune anomalie en cas de rupture diaphragmatique, et dans notre série elle n'a objectivé que dans un cas un épanchement péritonéal chez un patient présentant une rupture diaphragmatique associée à des lésions spléniques. Elle était normale dans les deux autres cas.

Parmi les autres écueils de l'échographie : le bloc duodéno-pancréatique qui est mal exploré, son incapacité à visualiser un HRP, à l'exception des hématomes péri-rénaux, et enfin sa faible sensibilité quant à la détection des épanchements gazeux intrapéritonéaux.

2.2.1.2. En cas de traumatisme ouvert

Si la place de l'échographie dans le bilan initial de tout traumatisme fermé de l'abdomen est désormais admise, son rôle en cas de plaie abdominale est moins évident. Peu d'articles traitent de son intérêt dans ce cas, rendant son évaluation difficile.

En présence d'un tel traumatisme, et en cas d'instabilité hémodynamique, l'indication opératoire est formelle, et le recours aux examens complémentaires est inutile. Une équipe a malgré tout effectué une échographie abdominale chez cette catégorie de patients. Sur les 33 échographies réalisées, 22 indiquaient la laparotomie, qui était thérapeutique dans 91% des cas. Mais, 64% des patients avec une échographie normale nécessitaient une prise en charge opératoire [38].

Chez les patients stables, les quelques études se penchant exclusivement sur le rôle de l'échographie, dans le cadre des traumatismes ouverts, insistent sur sa faible sensibilité, 46 à 86%, qui n'est influencée ni par le type d'arme, ni par le site de la plaie [123,136].

	PLP				Echographie			
	Sen (%)	Sp (%)	VPP (%)	VPN (%)	Sen (%)	Sp (%)	VPP (%)	VPN (%)
Udobi [135]	88	84	78	91	46	94	90	60
Biffi [56]	82	88	69	94	21	94	50	81

Tableau 32 : Valeurs prédictives de la PLP et de l'échographie en cas de traumatisme ouvert.

Malgré sa faible sensibilité, l'échographie représente dans notre service, comme dans plusieurs autres formations, l'examen de première intention en cas de traumatisme ouvert [20,33,123,135].

Mais, une échographie positive étant à l'origine de 40% de laparotomie non thérapeutique [56], la conduite à tenir sera conditionnée par le volume de l'épanchement.

Un épanchement de grande abondance indique une laparotomie sans autres investigations supplémentaires.

En cas de découverte de liquide intra péritonéal de faible abondance, la répétition de l'échographie est nécessaire. Son augmentation constitue un signe d'alerte et impose une surveillance, clinique et échographique, rigoureuse.

Enfin, Hanin [33] recommande l'utilisation de la PLP devant tout épanchement d'importance minime ou modérée.

Là encore, un examen négatif, au contraire de la PLP, n'exclut en aucun cas le besoin d'une laparotomie. Jusqu'à 23% des patients avec une FAST normale nécessitent une laparotomie [56]. Dans notre série, ils étaient 20%.

Dans un travail réalisé précédemment à la RUCH [34], l'échographie a été réalisée chez 51 patients présentant une plaie basithoracique, et 4 de ces patients qui

présentaient des signes d'appels abdominaux ont eu une PLP. Négative dans trois cas, elle imposait une abstention, et positive, au contraire de l'échographie, elle a conduit à une laparotomie qui a révélé des lésions diaphragmatique et splénique. Pour les auteurs, l'échographie, en cas de plaie basithoracique, permet de sélectionner les patients nécessitant une laparotomie, particulièrement si elle est couplée à la PLP.

2.2.2. PLP et tomодensitométrie abdomino-pelvienne

La TDM abdomino-pelvienne est aujourd'hui la méthode d'imagerie de choix pour l'exploration de l'abdomen en urgence. Elle est utilisée aussi bien pour les abdomens aigus non pénétrants que pour les traumatismes ouverts, et détecte la plupart des lésions intra et extra péritonéales.

L'injection intraveineuse du produit de contraste doit faire partie de la technique de TDM abdominale de principe. Elle permet la localisation d'hématomes, la détection d'hémorragies actives et de zones d'inflammation.

L'ingestion de produit de contraste pour l'étude du tube digestif se discute car elle présente des inconvénients. Elle a été incriminée dans des pneumopathies d'inhalation et pose le problème d'une anesthésie générale en cas de décision opératoire. De plus elle est incomplète dans 60% des cas, et nécessite une durée d'une heure pour l'opacification complète du tube digestif. Enfin, dans une étude prospective randomisée, elle n'apportait pas d'avantage significatif dans le diagnostic de ce type de lésions [137].

2.2.2.1. Traumatismes fermés

Si sa sensibilité paraît moindre par rapport à la PLP, sa spécificité est supérieure. En quantifiant le volume de l'épanchement et en identifiant les lésions d'organes solides à l'origine de l'hémopéritoine, elle permet de sélectionner les patients qui ne

nécessitent pas de traitement chirurgical, et réduit ainsi le nombre de laparotomies non thérapeutiques.

	PLP			Tomodensitométrie		
	Sen (%)	Sp (%)	Fiabilité (%)	Sen (%)	Sp (%)	Fiabilité (%)
Fabian [138]	90	100	98	85	100	97
Al-Salamah [126]	98		92	98		99
Liu [125]	100	84	94	97	95	96

Tableau 33 : Valeurs prédictives de la PLP et de la TDM en cas de traumatisme fermé.

Par ailleurs, la sensibilité de la TDM dans le diagnostic des lésions d'organes creux est de l'ordre de 64 à 95% [139], et elle est inférieure à celle de la PLP comme le rapportent certaines études [110,111,140].

Et si en cas de traumatisme fermé, la fréquence des lésions intestino-mésentérique est de l'ordre de 1% [139], tout retard diagnostique aura des conséquences dramatiques. Leur diagnostic précoce doit donc être une priorité dans la prise en charge des traumatismes de l'abdomen.

Les retards diagnostiques étaient peu fréquents lorsque la PLP était utilisée comme principale modalité diagnostique. En effet, du fait de sa grande sensibilité, elle conduisait à un nombre élevé de laparotomies, et les lésions du tractus digestif étant rarement isolées, elles étaient alors découvertes fortuitement au cours de l'exploration chirurgicale. La TDM, en remplaçant la PLP dans l'évaluation des contusions abdominales, a permis de développer les stratégies non opératoires pour la prise en

charge des lésions d'organe solide. Mais, les patients ne subissant plus de laparotomie précoce, une opportunité importante de diagnostiquer les lésions d'organe creux a, dès lors, été perdue.

On pourrait arguer que ces résultats sont le fait de scanners d'anciennes générations, et que les études récentes, se basant sur les résultats de scanners plus performants, affichent un taux de détection de ces lésions très élevé [141,142]. Ekeh a donc cherché à évaluer l'apport des scanners multidecteurs dans le diagnostic des lésions d'organe creux en comparant deux générations de scanner multibarrettes (4 et 16 barrettes). Il ressort que malgré la présence de lésions d'organe creux, ceux-ci peuvent ne révéler aucune anomalie dans 20% des cas pour les plus anciens, et 17,6% pour les plus récents. Il recommande donc de ne pas se fier uniquement aux données de la TDM, et de recourir à d'autres examens en complément [139].

Pour optimiser la prise en charge des traumatismes de l'abdomen, PLP et TDM ont alors été intégrées dans divers protocoles permettant de tirer profit de la sensibilité de la PLP et de la spécificité de la TDM.

Deux types de protocoles se dégagent : dans le premier, la TDM est réalisée en premier lieu, et est utilisée pour sélectionner les patients qui auront secondairement une PLP. Dans le second, c'est l'inverse.

❖ TDM suivie de PLP

Comme dit précédemment, en cas de lésions extra abdominales, la TDM abdomino-pelvienne avec injection de produit de contraste oral et vasculaire est l'examen recommandé en premier lieu. Elle peut :

- S'avérer normale, permettant le plus souvent d'éliminer une lésion intra abdominale ;

- Montrer une lésion d'organe solide, et dans ce cas la conduite à tenir dépendra de la sévérité de la lésion ;
- Révéler une brèche diaphragmatique ;
- Mettre en évidence des lésions des structures rétropéritonéales ;
- Objectiver un ou plusieurs signes en faveur d'une rupture du tractus digestif.

Dans ce dernier cas, en dehors de l'extravasation du produit de contraste qui est un argument formel de recours à la laparotomie, c'est l'association des signes scannographiques qui permet de poser l'indication opératoire. La présence d'une seule anomalie suggestive d'une lésion intestino-mésentérique doit faire pratiquer une PLP, car une indication opératoire portée sur un seul signe scanographique conduirait à près de 60% de LNT [143].

Dans notre travail, 4% des patients présentaient des lésions digestives, soit trois patients. La TDM a objectivé dans deux cas un épanchement péritonéal isolé, et était faussement négative dans le dernier cas.

En cas de découverte de liquide libre intrapéritonéal à la TDM, la suspicion de lésion digestive est élevée, et l'attitude à entreprendre fait débat. En effet, une prise en charge chirurgicale ne s'avère nécessaire que dans 9 à 27 % des cas, cet épanchement pouvant également être secondaire à une lésion organe plein non visualisée ou un saignement mésentérique ne requérant pas nécessairement une prise en charge chirurgicale [144,145].

En l'absence de consensus, la conduite à tenir des chirurgiens dépend de leur expérience personnelle. Ainsi, sur les 328 chirurgiens membres de *l'American Association for the Surgery of Trauma* interrogés sur la conduite qu'ils entreprendraient en présence de ce signe, en cas de traumatisme crânien associé [146] :

- 42% effectueraient une PLP,

- 28% se contenteraient d'une surveillance,
- 16% opteraient pour une laparotomie,
- 12% réaliseraient un nouveau scanner.

Rodriguez [144], dans sa revue de la littérature recommande une surveillance clinique rapprochée, et d'effectuer une PLP en cas d'altération de l'état de conscience.

Megenaux, lui recommande une PLP systématique en cas de découverte de liquide libre intrapéritonéal [29].

Dans notre série, son incidence était de 17% sur l'ensemble des scanners réalisés, et 12,5% de ces patients seulement présentaient une lésion d'organe creux. La PLP réalisée dans un second temps a objectivé une élévation des GB, sans élévation de GR associée et l'indication opératoire a été portée avec succès.

❖ PLP suivie de TDM

Une prise en charge basée sur une TDM systématique comporte certains inconvénients, comme la nécessité de déplacer le malade, l'injection de produit de contraste avec les risques qu'elle comporte et enfin, autre inconvénient majeur, surtout dans notre contexte, le coût d'un tel examen.

Pour pallier à ces inconvénients, Mele, Gonzales et Schreiber [147-149] ont proposé des protocoles où une PLP était réalisée dans un premier temps, et si elle révélait un hémopéritoine, une TDM était faite pour identifier les lésions à l'origine du saignement, permettant ainsi de décider de la conduite thérapeutique à adopter.

On pourrait penser que réaliser une TDM après la PLP pourrait fausser son interprétation en induisant une confusion entre hémopéritoine et liquide de lavage perfusé. Mais une PLP positive aura déjà confirmé la présence d'un hémopéritoine, et

la distinction entre le liquide de lavage et le sang peut être réalisée par la détermination du coefficient d'atténuation, mesurée en unités Hounsfield.

Ainsi, dans les études sus-citées, deux groupes de patients ont été comparés. Le premier groupe comprenait les patients qui bénéficiaient d'une PLP puis d'une TDM. Dans le second, seule une TDM était réalisée.

	PLP (n)	TDM (n)	Laparotomies	
			Thérapeutiques (n)	Non thérapeutiques (n)
Mele [147]	71	10	2	0
Gonzales [148]	127	27	7	0
Schreiber [149]	147	38	10	1

Tableau 34 : Incidence des laparotomies non thérapeutiques suite à l'utilisation conjointe de la PLP et la TDM.

Ce protocole a pu réduire de manière considérable, le nombre de TDM permettant un gain de temps non négligeable. Par ailleurs, grâce à la combinaison PLP/TDM il n'y a eu aucun faux négatif, alors que, dans les séries de Mele et Gonzales, ils étaient de trois et sept pour les patients n'ayant pas eu de PLP.

Cependant, comme il a été dit précédemment, l'échographie, qui est également peu coûteuse et de surcroît non invasive joue ce même rôle.

Dans sa revue de la littérature, et au vu des résultats récoltés, Griffin [150] soutient que la PLP est supérieure à l'échographie pour sélectionner les patients qui devront bénéficier secondairement d'une TDM, et cela à l'encontre des recommandations *l'American College of Surgeons* [151].

Dans notre formation, l'examen de première intention est l'échographie, réalisée chez 93% de nos patients, et qui selon les cas, est complétée par une TDM, une PLP ou par le couple PLP/TDM.

2.2.2.2. Traumatismes ouverts

Avec une sensibilité de 98%, une spécificité de 81%, une VPN proche de 100% et une VPJ de 42%, la TDM avec triple contraste, associée à des examens cliniques répétés, s'impose désormais comme l'examen de choix en cas de plaie abdominale [27].

Jusqu'à une époque très récente, la PLP était réservée aux plaies abdominales antérieures par arme blanche, tandis que la TDM était indiquée seulement en cas de plaies abdominales latérales ou postérieures. Chez ces patients, et avec une sensibilité et une spécificité de 100 et 96%, le scanner héliocoïdal a démontré son utilité quant au diagnostic des lésions rétropéritonéales, surpassant la PLP (sensibilité de 92%, et spécificité de 83%) [107].

L'autre indication de la TDM résidait en l'évaluation des traumatismes pénétrants par arme à feu, car en plus d'identifier les lésions avec une sensibilité et une spécificité supérieure à 95%, elle permet de déterminer la trajectoire de la balle. Avec une sensibilité de 88-99% et une spécificité de 98%, la PLP semble cependant tout aussi efficace dans ce cas de figure [73-75].

Son introduction dans l'arsenal diagnostique des plaies abdominales par arme blanche est récente [152-155]. Dans la plupart des *Trauma Centers*, l'approche la plus utilisée chez ces patients se basait sur un examen clinique répété, une exploration locale de la plaie et la PLP, les chirurgiens étant peu disposés à demander une TDM du fait de la fréquence élevée des lésions digestives. Mais, même en présence de lésions intestino-mésentériques, certaines études lui trouvent une sensibilité de 97 à 100%, et une spécificité de 81 à 97%, sans aucun faux négatif [152,155].

Au Maroc également, son utilisation est rare. A titre d'exemple, sur les 324 cas de plaies abdominales admises aux UCV de Rabat [33], seules 3 TDM ont été demandées et 65 PLP. De même, sur les 154 plaies abdominales par arme blanche au service des Urgences Chirurgicales de Casablanca, 8 TDM ont été effectuées, et aucune PLP [20].

Dans l'étude multicentrique de Biffi, la TDM a été demandée chez 145 patients, soit 40% de la population d'étude, alors que la PLP n'était réalisée que chez 12% de ces mêmes patients [56]. La sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN de la PLP étaient de 82%, 88%, 69% et 94%, et elles étaient de 77%, 73%, 47% et 91% pour la TDM.

La TDM n'a été réalisée que chez trois de nos patients, mais aucun ne présentait de lésions digestives.

3. PLP et cœlioscopie diagnostique

La laparoscopie exploratrice de l'abdomen est réalisée depuis plusieurs décennies, et son intérêt en urgence pour une équipe entraînée est certain.

Sa meilleure indication réside dans l'exploration des plaies par arme blanche. Elle pose le diagnostic d'effractions péritonéale avec une sensibilité et une spécificité voisines de 100% [156].

Elle permet une exploration complète de la cavité péritonéale, à la recherche de lésions viscérales ou parenchymateuses, mais, en cas de doute lors de l'exploration sur une lésion ou en cas d'impossibilité d'explorer de façon satisfaisante une partie de la cavité abdominale, une conversion en laparotomie doit être de mise.

Cependant, elle ne doit donc pas être considérée comme un simple examen de routine, car il s'agit malgré tout d'une technique chirurgicale qui nécessite la mobilisation d'un bloc opératoire et qui n'est pas dénuée de risques.

De plus en plus d'auteurs essayent de tirer bénéfice de ces deux techniques en les utilisant conjointement chez des patients présentant des traumatismes abdominaux [157,158].

En effet, si la cœlioscopie paraît être l'examen le plus adapté au diagnostic de lésions diaphragmatiques, même si les lésions droites demeurent difficilement accessibles car masquées par le foie, ces dernières ne sont que rarement diagnostiquées par la PLP.

La PLP quant à elle, en identifiant les lésions d'organe creux, améliorera la sensibilité de la laparoscopie qui est très mal adaptée au diagnostic de ces lésions, puisque près de la moitié des plaies du tube digestif passent inaperçues.

De ces études [157,158], il ressort que :

La laparoscopie n'offre d'avantages comparativement à la PLP qu'en cas de plaie abdominale ;

En cas de plaie basithoracique, et du fait de la fréquence élevée des lésions diaphragmatiques, la laparoscopie doit être utilisée en première intention ;

En cas de plaie abdominale, la fiabilité des deux techniques étant assez proche, et pour éviter les complications que peut entraîner la laparoscopie, la PLP doit être utilisée en première intention. Si elle s'avère positive, alors seulement une laparoscopie devra être effectuée. Celle-ci permet à près d'un tiers des patients victimes de plaie abdominale de bénéficier d'une prise en charge non chirurgicale de leurs lésions.

D'autres auteurs sont allés plus loin, décrivant des techniques associant laparoscopie et ponction-lavage du péritoine en infusant le soluté de lavage à travers le laparoscope [159,160].

Dans la première étude, la laparoscopie était effectuée avant la PLP. L'exploration ne retrouvait pas de lésion significative, et chez les patients ayant un taux de GR $> 100\,000/\text{mm}^3$, en visualisant la source du saignement, elle a permis de réduire le taux de LNT.

Partant du même principe, un autre groupe a utilisé cette association qu'il a nommé LELA (Laparoscopic exploration and lavage) dans le but principal de diagnostiquer les lésions d'organe creux. La PLP, réalisée en premier lieu, était considérée comme positive pour un taux de GR $> 5000/\text{mm}^3$ et un taux de GB $> 150/\text{mm}^3$.

Les quatre patients ayant un lavage positif et une exploration positive ont été pris en charge chirurgicalement. Ils présentaient des lésions coliques et grêliques.

Aucune complication n'a été rapportée dans ces deux études, et ces techniques paraissent prometteuses. Cependant, elles ont toutes deux été réalisées sur de petits collectifs de patients (cinq et neuf patients). Il paraît donc difficile de porter des conclusions définitives.

4. PLP et Artériographie

L'artériographie est indiquée pour localiser une hémorragie active, ou en cas de suspicion de lésion vasculaire à l'imagerie.

En raison de son potentiel thérapeutique, elle occupe une place de plus en plus importante dans la prise en charge des traumatismes de l'abdomen.

Baron [161] a proposé un algorithme intégrant PLP, TDM et artériographie chez les patients ayant un traumatisme fermé.

La PLP était réalisée dans un premier temps, si elle était positive pour les GR, une TDM était effectuée. Si cette dernière objectivait des lésions d'organe plein, l'artériographie était indiquée et des gestes d'embolisation effectués. Cette prise en charge a permis de réduire de 86% le nombre de laparotomies.

Aucun patient de la série personnelle n'a eu d'artériographie.

5. Gamma-PLP [162]

Décrite par Gulec *et al.* , cette technique est basée sur la détection dans le liquide de lavage du technétium 99m colloïde sulfure, 90 minutes après son administration par voie orale. Elle permet la mise en évidence de lésions intestinales avec une sensibilité de 95%, et une spécificité de 100%.

V. Prise en charge thérapeutique

1. Prise en charge non opératoire

Au cours des trente dernières années, la prise en charge thérapeutique des traumatismes abdominaux a radicalement changé. L'attitude non opératoire a gagné du terrain et est considérée à l'heure actuelle comme la conduite de choix chez le patient stable [27,53,54,134,163-165]. La présence d'un hémopéritoine ne justifie plus une laparotomie, car dans beaucoup de cas, l'hémostase s'est réalisée spontanément au moment de la laparotomie. Les patients, candidats à ce type de prise en charge doivent néanmoins répondre à des critères stricts, résumés dans le *tableau 40*.

Cette attitude sélective permet de diminuer la morbidité des LNT, comprise entre 8 et 40% [165], mais également leur mortalité qui peut atteindre 5% [156].

Environ 60% des patients ayant un traumatisme fermé de l'abdomen peuvent bénéficier d'une prise en charge non chirurgicale. Ils sont 50% en cas de plaie abdominale et 30% en cas de plaie par arme à feu [163]. Le taux de succès d'une telle attitude varie entre 60 et 90%, et dépend des moyens disponibles et des critères de sélection des patients [164].

Une stabilité hémodynamique spontanée ou après transfusion de moins de 4 Culots globulaires ;
Une absence de signes en faveur d'une plaie du tube digestif ;
Une caractérisation des lésions par une tomodensitométrie de bonne qualité et par un radiologue expérimenté ;
Hémopéritoine < 500 ml ;
Une possibilité de surveillance en réanimation ;
Une intervention chirurgicale possible sans délai.

Tableau 35 : Critères autorisant une prise en charge non opératoire des traumatismes abdominaux. [166,167]

La PLP, du fait de sa grande sensibilité, qui l'amène à diagnostiquer des saignements de faible abondance, à partir de 20 ml, et de son incapacité à identifier les organes à l'origine de ce saignement, ne peut qu'être à l'origine d'un nombre élevé de laparotomies inutiles.

En cas de traumatisme fermé, un taux de GR compris entre 20 000 et 100 000/mm³ permet d'identifier les patients candidats à ce type de prise en charge [99, 100]. Aucun des patients de Mele ou Gonzales [147,148] n'a nécessité de prise en charge chirurgicale de ses lésions, à l'inverse d'une étude où 8% de ces patients ont dû être opérés [100].

Un de nos patients avait un taux de GR de 13 000/mm³, et une lésion splénique majeure qui a conduit à une splénectomie.

En cas de traumatisme ouvert, un taux de GR inférieur à $1000/\text{mm}^3$ permet de sélectionner les patients ne nécessitant qu'une surveillance de 24 heures [25,79].

2. Prise en charge opératoire

2.1. Laparotomie

2.1.1. Indications

2.1.1.1. Traumatisme fermé

○ Patients hémodynamiquement instables

Tous les patients de Cha, hémodynamiquement instables, et ayant une PLP positive ont eu une laparotomie thérapeutique [38].

Il recommande l'utilisation de la PLP en lieu et place de l'échographie, cependant dans les protocoles actuels, et dans notre service, l'échographie est demandée en première intention.

La PLP a permis de porter l'indication opératoire chez 47% des patients ayant une instabilité hémodynamique, et était à l'origine d'un taux de laparotomie thérapeutique de 75%.

○ Patients hémodynamiquement stables

■ PLP et examen clinique

Chez un polytraumatisé stable, une PLP positive ne suffit pas à poser l'indication opératoire. Elle est à l'origine d'un taux de laparotomies non thérapeutiques variant entre 5 et 36%, secondaires essentiellement à des lésions hépato-spléniques [22,124,168].

Dans notre travail, se baser sur les seules données de la PLP aurait conduit à un taux de laparotomies inutiles de 76 % en cas de traumatisme fermé.

Seules quatre laparotomies ont été indiquées sur les résultats de la PLP et de l'examen clinique.

Les deux laparotomies thérapeutiques étaient basées sur l'élévation du taux de GB, au contraire des LNT basées sur une élévation des taux de GR et d'amylase.

Toutes les autres indications opératoires étaient portées sur les données de l'imagerie et de la PLP.

■ **PLP et Echographie**

Une laparotomie était indiquée sur les bases d'un taux de GR élevé et des données de l'échographie. Cette dernière avait objectivé une contusion hépatique, associée à un épanchement péritonéal. Cependant du fait de sa faible sensibilité dans l'identification des lésions parenchymateuses, elle n'a pas pu poser déterminer avec précision la gravité de la lésion conduisant ainsi à une LNT.

■ **PLP et TDM**

Elle représente l'association la plus judicieuse, et a comme nous l'avons déjà mentionné, a fait l'objet de plusieurs études. Dans ces dernières, le taux de LNT variait entre 0 et 9 % [147-149], ce qui est très inférieur au taux retrouvé dans notre série et qui était de 40%.

Enfin, il est à noter que durant les trois dernières années de notre étude, une évolution a été notée quant à l'agressivité de la prise en charge. Sur 28 PLP réalisées, dont 10 positives, seules 3 laparotomies ont été réalisées. Elles étaient toutes thérapeutiques, et aucune ne se basait sur le taux de GR au contraire des premières années.

2.1.1.2. Traumatisme ouvert

En cas de plaie par arme blanche, la PLP est à l'origine d'un taux de LNT compris entre 2,5 et 15% [26,159]. Il était de 0% dans notre série : la PLP a posé avec succès l'indication de toutes les laparotomies. Elles étaient toutes thérapeutiques.

Dans les séries, ce taux élevé peut être expliqué par le fait que l'indication de la laparotomie était portée sur le taux de GR, au contraire de la nôtre. En effet, un taux de GR positif n'a pas été considéré comme une indication à la laparotomie. Seule une élévation du taux de GB, ou un aspect du liquide de lavage en faveur d'une lésion digestive, indiquaient une laparotomie.

Cas particulier de l'éviscération et de l'épiplocèle [116-119]

La conduite à tenir en présence d'une épiplocèle ou d'une éviscération demeure sujette à controverse.

Pour certains, leur présence justifie une laparotomie systématique, car elles sont associées à un taux élevé de lésions viscérales (69 à 91% contre 37 à 69% en leur absence).

Pour d'autres, elles peuvent faire l'objet d'une prise en charge non chirurgicale compte tenu du taux élevé de laparotomies blanches (29%) rencontrées. C'est l'attitude adoptée dans notre service.

Enfin, la troisième attitude rencontrée est la prise chirurgicale de l'éviscération, et non chirurgicale des patients ayant une épiplocèle.

Deux patients de notre série présentaient une épiplocèle. Le premier présentait une plaie gastrique, le second a bien évolué sous simple surveillance.

2.1.2. Délai d'intervention [50,169]

Près de 27% des laparotomies effectuées en cas de traumatisme abdominal, sont dites retardées, et ce retard thérapeutique est soit dû à la méconnaissance d'une lésion d'organe, creux le plus souvent, soit à l'échec d'une prise en charge initialement conservatrice.

S'il n'existe pas de consensus concernant le délai pour définir une laparotomie retardée, qui selon les auteurs est de 4, 6, 8 ou 12 heures, le surcroît de morbidité et de mortalité qu'elles entraînent, en cas de traumatisme fermé, ne fait aucun doute. Ainsi, Fakhry a dans son étude montré qu'en cas de lésion grêlique, si pour les patients opérés dans les 8h suivant le traumatisme la mortalité attribuable à ces lésions était nulle, elle était de 60% entre 8 et 16h, et de 100% au-delà de 16 heures.

Par opposition, en cas de traumatisme ouvert et en cas de lésion digestive, si l'examen clinique initial ne révèle pas d'anomalies, une laparotomie effectuée jusqu'à 24 heures après le traumatisme, ne s'accompagnera pas d'une augmentation de la morbidité [in 170].

Dans notre étude, le délai d'intervention n'étant pas rapporté avec exactitude au cours de l'étude rétrospective, nous avons considéré que les laparotomies effectuées dans les 24 h n'étaient pas des laparotomies secondaires.

Ces dernières représentaient 38% des laparotomies en cas de traumatisme fermé, et 100% en cas de traumatisme ouvert.

Ce retard était dû à une méconnaissance d'une lésion digestive dans 42% des cas, diaphragmatique dans 17% des cas, à un échec d'une prise en charge initialement conservatrice dans 8% des cas. Elles étaient non nécessaires dans 33% des cas.

2.2 Laparoscopie thérapeutique

Dans le cadre des traumatismes de l'abdomen, l'intérêt diagnostique de la laparoscopie ne peut être envisagé indépendamment de son rôle thérapeutique. Elle permettrait de réduire le nombre de laparotomies inutiles de 57 à 19%, limitant ainsi leur morbidité, la durée d'hospitalisation et le préjudice esthétique [159].

Dans la série personnelle, aucun patient n'a bénéficié de cet examen, que ce soit à visée diagnostique ou thérapeutique.

VI. Evolution

1. Morbidité

La morbidité d'un traumatisme de l'abdomen est soit liée à l'évolution spontanée du traumatisme, soit liée à sa prise en charge chirurgicale.

Les complications peuvent être non spécifiques : respiratoires, cardio-circulatoires, infectieuses, métaboliques ou rénales, présentes chez 40% de nos malades.

Elles peuvent être directement induites par la prise en charge chirurgicale du patient, et seront principalement d'ordre hémorragique, pouvant nécessiter la reprise opératoire (1 cas) et septiques : péritonite post opératoire, désunion anastomotiques infections de la paroi (1 cas).

Enfin, d'autres complications, plus classiques des interventions de l'abdomen, peuvent survenir, comme les brides opératoires ou les lésions iatrogènes digestives.

2. Mortalité

2.1. Traumatismes fermés

Les traumatismes abdominaux fermés comportent un plus grand risque de mortalité que les traumatismes ouverts du fait des problèmes diagnostiques qu'ils posent. Leur mortalité est de l'ordre de 25 à 30% [42], et est d'autant plus élevée qu'il existe :

- ✓ Un traumatisme crânien associé : la mortalité est de 58% en présence de lésions cérébrales associées contre 15% en leur absence [171];
- ✓ Des lésions d'organe creux : en cas de retard diagnostique supérieur à 8 heures, la mortalité augmente de façon significative pour atteindre 31% en cas de retard thérapeutique supérieur à 24 heures [50];
- ✓ L'atteinte de plusieurs viscères abdominaux.

Dans le présent travail, la mortalité des contusions abdominales était de 34%, et de cause non rapportée dans 24% des cas. Elle était directement attribuable à des lésions extra abdominales dans 49% des cas, à un choc hémorragique dans 20% des cas, et dans 3% des cas au choc septique.

Enfin, un patient est décédé des suites d'une lésion d'organe creux non diagnostiquée.

2.2. Traumatismes ouverts

Les patients victimes d'une plaie par arme blanche ont des lésions de moindre gravité, comme en atteste une mortalité de 2% contre 16% après plaie par arme à feu [172].

Dans notre série, la mortalité était nulle en cas de traumatisme ouvert.

VII. Durée du séjour hospitalier

La durée d'hospitalisation d'un patient victime d'un traumatisme abdominal dépend de multiples facteurs, notamment de la sévérité radiologique de ses lésions, du délai de la prise en charge thérapeutique, particulièrement en cas de lésion d'organe creux, des lésions associées, et enfin des complications qui peuvent émailler l'évolution clinique du patient.

Dans notre étude, la durée moyenne du séjour était de 7 jours (écart-type ± 7).

Elle était maximale chez les patients ayant subi un traumatisme abdominal fermé (7,8 jours), notamment opérés ou présentant des lésions associées, et minimale dans le cas contraire.

Pour les porteurs de traumatismes ouverts, cette durée était moindre (2,6 jours ± 2).

Conclusion

Grâce à l'apport de l'imagerie et de la cœlioscopie, la prise en charge des traumatismes de l'abdomen a radicalement changé au cours de ces dernières décennies.

Actuellement, et aussi bien pour les traumatismes fermés que ouverts, le dogme de la laparotomie systématique a été abandonné, et l'attitude dite abstentionniste est désormais privilégiée.

Cependant, le principal risque de cette attitude est de méconnaître une lésion du tube digestif, conduisant à une péritonite de pronostic sévère. Tout l'enjeu de la prise en charge des traumatismes de l'abdomen est donc d'identifier les patients qui doivent être opérés, de ceux qui pourront bénéficier d'une prise en charge non opératoire de leurs lésions.

Notre étude a tenté de déterminer la place actuelle de la PLP, face aux performances de l'imagerie. Deux points ressortent de notre travail :

En cas de lésion d'organe plein, une seule indication de la PLP subsiste : en présence d'un traumatisme fermé, et en cas d'instabilité hémodynamique, si l'échographie ne révèle pas d'épanchement ou est non concluante, et devant une forte suspicion clinique de lésion abdominale, la PLP peut être proposée.

Devant une lésion d'organe creux, la sensibilité de la PLP est supérieure à celle de la TDM et de l'échographie, qui ne réussissent pas toujours à diagnostiquer ces lésions. En cas de traumatisme fermé, malgré l'utilisation des paramètres spécifiques des lésions digestives, elle reste à l'origine d'un taux élevé de LNT. Cependant, lorsque ses résultats sont pondérés par les données de l'examen clinique et de l'imagerie, ce taux devient, somme toute, raisonnable. Enfin, chez les patients victimes d'un traumatisme ouvert, ces mêmes paramètres semblent suffisants pour porter l'indication opératoire.

Au total, la PLP semble garder des indications en cas de traumatisme abdominal, en particulier si celui-ci est ouvert. Si sa grande sensibilité l'amène à diagnostiquer des lésions digestives non objectivées à l'imagerie, c'est au prix de quelques laparotomies non thérapeutiques, dont la morbidité et la mortalité restent négligeables par rapport aux risques encourus en cas de lésions digestives non diagnostiquées à temps.

Résumé

Résumé

Titre : Traumatismes abdominaux : La Ponction-lavage du péritoine a-t-elle encore une place ? (A propos de 90 cas)

Auteur : BELLEFQIH Sara

Mots clés : Ponction lavage du péritoine- Traumatismes abdominaux-Echographie-Tomodensitométrie

Introduction : La prise en charge des traumatismes de l'abdomen représente un défi du fait des difficultés diagnostiques qu'ils posent. Pour de nombreuses équipes, la ponction-lavage du péritoine (PLP) doit être délaissée au profit de l'échographie de la tomodensitométrie abdominale (TDM) qui permettent d'envisager une prise en charge non opératoire des patients victimes de ce type de traumatisme. Notre travail se propose d'évaluer le rôle actuel de la PLP, en insistant sur son apport dans le diagnostic des lésions digestives, particulièrement dans notre contexte, où les performances de l'échographie et l'accessibilité à la TDM restent limités.

Patients et méthode : Notre étude, menée au service de Réanimation des Urgences Chirurgicales de l'Hôpital Ibn Sina de Rabat, entre janvier 1999 et août 2009, était rétrospective sur neuf ans, puis prospective sur un an. Ont été inclus tous les patients victimes d'un traumatisme abdominal et ayant eu une PLP dans leur bilan lésionnel.

Résultats : Durant cette période, 90 patients ont eu une PLP, dont 78 victimes de contusions abdominales, et 12 de plaies abdominales. Sa sensibilité pour le diagnostic de lésion d'organe creux était de 100%, toutes les lésions digestives ayant été diagnostiquées par la PLP au contraire d'une lésion splénique mortelle et d'une brèche diaphragmatique. La PLP était, par ailleurs à l'origine d'un taux de laparotomies non thérapeutiques (LNT) de 26%.

Concernant les lésions digestives la TDM a été à l'origine d'un faux négatif et l'échographie de trois faux négatifs. Chez les patients victimes d'un traumatisme fermé et hémodynamiquement instables, cette dernière était également à l'origine d'un faux négatif, au contraire de la PLP.

Conclusion: La PLP continue à être un outil important dans l'évaluation des traumatismes abdominaux. En cas de lésion digestive, elle se révèle plus sensible que l'échographie et la TDM, mais elle doit être utilisée conjointement avec ces dernières afin de diminuer le taux de LNT qu'elle entraîne.

Abstract

Title : Does diagnostic peritoneal lavage still have a place in assessment of abdominal trauma? (About 90 cases)

Author: BELLEFQIH Sara

Key Words: Diagnostic peritoneal lavage, Abdominal Trauma, Ultrasonography, CT scan.

Background:

Assessment of patients who sustain abdominal trauma represents a significant diagnostic challenge. For many authors, diagnostic peritoneal lavage (DPL) must be replaced by ultrasonography and computed tomography (CT) that authorized a nonoperative management of these patients. The aim of this study is to assess the actual role of DPL, principally in case of hollow visceral injury, in our context, where ultrasonography's performances and CT accessibility remains limited.

Patients and methods :

Our study, realized in the surgical emergency department of the Hospital Ibn Sina in Rabat, between January 1999 and August 2009, was retrospective for the nine first years, and prospective for the last one. Were included all patients who sustained an abdominal trauma and underwent DPL as part of their evaluation.

Results :

During the study period, 90 DPLs were performed, among which 78 were in the setting of blunt trauma. The sensitivity of DPL in diagnosing hollow visceral injury was 100%, DPL correctly identified all the hollow visceral injuries, but missed one splenic injury that requires splenectomy and one diaphragmatic rupture. DPL also results in a non-therapeutic laparotomy rate of 26%.

In cases of hollow visceral injuries, CT scan missed one injury, and ultrasonography missed three of them. In the hemodynamically unstable patient, ultrasonography also missed one injury on the contrary of DPL.

Conclusion :

DPL continues to be a vital tool in the evaluation of the trauma patient. DPL had a higher sensitivity for detecting hollow visceral injuries when compared with ultrasonography and CT, but must be used in association with them to decrease the non-therapeutic laparotomy rate.

الملخص

العنوان: رضوح البطن: ماهي المكانة الحالية لتقنية البزل والغسل الصفاقي؟ (بصدد 90 حالة)

الكاتب: سارة بلفقيه

الكلمات الأساسية: البزل والغسل الصفاقي، رضوح البطن، التخطيط بالصدى، التصوير المقطعي البطني.

مقدمة: يمثل تكفل رضوح البطن تحديا نتيجة صعوبة التشخيص التي تشكل. بالنسبة لعدد من المتخصصين الطبيين، فإن تقنية البزل والغسل الصفاقي (PLP) يجب أن تترك لفائدة التخطيط بالصدى والتصوير المقطعي البطني (TDM) اللذين يمكن بواسطتهما تصور العلاج غير الجراحي للمرضى المصابين برضوح البطن. ونقترح من خلال عملنا تقييم الدور الحالي لتقنية البزل والغسل الصفاقي مع التأكيد على دورها في تشخيص آفات الأعضاء المجوفة، خاصة في مجالنا الذي تبقى فيه أدوات التخطيط بالصدى ولوج التصوير المقطعي البطني محدودة.

الطرق والمرضى: أنجزت هذه الدراسة بمصلحة الإنعاش للمستعجلات الجراحية بمستشفى ابن سينا بالرباط، ما بين يناير 1999 و غشت 2009، وكانت استعادية على مدى تسع سنوات ثم أصبحت استقبلية على مدى عام. وقد همت جميع المرضى المصابين برضوح البطن والذين خضعوا لتقنية البزل والغسل الصفاقي في تحليلهم للأفة.

النتائج: خلال هذه المدة، خضع 90 مريضا لتقنية البزل والغسل الصفاقي، كان 78 منهم قد أصيبوا برضوح البطن المغلقة، و12 بجروح بطنية، وبلغت حساسية البزل والغسل الصفاقي في إدراك آفات الأعماء المجوفة 100% على أن كل الآفات المتعلقة بالأعضاء المجوفة تم تشخيصها، عكس آفة طحالية مميتة وتمزق في الحاجز. وكانت طريقة PLP علاوة على ذلك وراء نسبة 26% من عمليات فتح البطن غير الإيجابية.

وفيما يتعلق بآفات الأعضاء المجوفة، فإن التصوير المقطعي البطني لم يفلح في تشخيص حالة آفة واحدة، وأسفر التخطيط بالصدى عن ثلاثة حالات استعواء سلبية. وبالنسبة للمرضى المصابين برضوح مغلق وديمني دموي غير مستقر، فإن التخطيط بالصدى لم يفلح في تشخيص آفة عكس تقنية البزل والغسل البريطوني.

الخاتمة: ما زالت تقنية البزل والغسل الصفاقي تعتبر أداة هامة في تقييم رضوح البطن. وفي حالة الشك في آفة الأعضاء المجوفة، تعتبر أكثر حساسية من التخطيط بالصدى والتصوير المقطعي البطني، غير أنها يجب أن تستعمل بشراكة معها بهدف تقليص نسبة عمليات فتح البطن غير الإيجابية.

ANNEXE

FICHE D'EXPLOITATION

Identité :

NE :

Nom, Prénom : Age : ans

Date entrée : Date de sortie :

ATCD :

Mécanisme et circonstances du traumatisme :

Heure de survenue :

Traumatisme fermé :

Contusion isolée Polytraumatisme ;

Point(s) d'impact(s) : Lésions associées :

Traumatisme ouvert :

Siège de la(es) plaie(s) :

Examen clinique initial :

Etat hémodynamique : Stable Instable Abdomen : Ecchymose Souple Sensibilité Défense Contracture Eviscération Epiplocèle

Examens complémentaires

NFS : GR : GB : PQ :

ASP :

Echographie :

TDM :

PLP :

Délai Traumatisme – PLP : Indication :

Opérateur : Réanimateur Viscéraliste A l'aspiration : Sang Liquide digestif Bile Liquide de lavage : Sanglant Rosé Clair Trouble

Taux : GR : GB : Autres :

Complications secondaires à la PLP :

Prise en charge :

Abstention chirurgicale Laparotomie : D'emblée Différée Délai d'intervention :

Compte rendu opératoire :

Suites opératoires :

Evolution :

Favorable Défavorable Morbidité (.....)Mortalité (cause :))

Références bibliographiques

1. Salomon H.

Die diagnostische punktion des bauches.
Berl Klin Wochensh 1906; 45: 45-46

2. Neuhof H, Cohen I.

Abdominal puncture in the diagnosis of acute intraperitoneal disease.
Ann Surg. 1926; 83(4): 454-62.

3. Wright LT, Prigot A, Hill LM.

Traumatic rupture of the liver without penetrating wounds.
Arch Surg. 1947; 54(6):613-632.

4. Perry JF.

A five-year survey of 152 acute abdominal injuries.
J Trauma. 1965; 5: 53-61.

5. Root HD, Hauser CW, Mckinley CR, Lafave JW, Mendiola RP.

Diagnostic peritoneal lavage.
Surgery 1965; 57: 633-7.

6. Root HD, Keizer PJ, Perry JF.

The clinical and experimental aspects of peritoneal response to injury.
Arch Surg. 1967; 95(4): 531-7.

7. Gumbert JL, Froderman SE, Mercho JP.

Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma.
Ann Surg. 1967; 165(1):70-2.

8. Thal ER.

Evaluation of peritoneal lavage and local exploration in lower chest and abdominal stab wounds.
J Trauma. 1977; 17(8):642-8.

9. Parvin S, Smith DE, Asher WM, Virgilio RW.

Effectiveness of peritoneal lavage in blunt abdominal trauma.
Ann Surg. 1975; 181(3):255-61.

10. Slavin SA.

A new technique for diagnostic peritoneal lavage.
Surg Gynecol Obstet. 1978; 146(3):446-8.

11. Lazarus HM, Nelson JA.

A technique for peritoneal lavage without risk or complication.
Surg Gynecol Obstet. 1979; 149(6): 889-92.

- 12. Myers RA, Agarwal NN, Cowley RA.**
A safe, semi-open procedure for diagnostic peritoneal lavage.
Surg Gynecol Obstet. 1981; 153(5): 739-40.
- 13. Lockhart CM, Gerding RL, Imbembo AL, Shuck JM.**
Percutaneous peritoneal lavage using the Veress needle: a preliminary report.
J Trauma. 1987; 27(10): 1181-5.
- 14. Badiâ T.**
Place de la Ponction-Lavage péritonéale dans les contusions abdominales de 1980 à 1984
(à propos de 230 cas).
Thèse Méd Casablanca 1988 ; n°16.
- 15. Thal ER, Shires GT.**
Peritoneal lavage in blunt abdominal trauma.
Am J Surg 1973; 125(1): 64-9.
- 16. Mutter D, Schmidt-Mutter C, Marescaux J.**
Contusions et plaies de l'abdomen.
Encycl Méd Chir, Urgences, 24-100-B-30, 2005.
- 17. Probst C, Pape HC, Hildebrand F, Regel G, Mahlke L, Giannoudis P, Krettek C, Grotz MR.**
30 years of polytrauma care: An analysis of the change in strategies and results of 4849 cases treated at a single institution.
Injury 2009; 40(1): 77-83.
- 18. Ouaiïssa T.**
Apport de l'imagerie dans les contusions de l'abdomen.
Thèse Méd Casablanca 2004 ; n°397.
- 19. Salek N.**
Le traitement conservateur des contusions de l'abdomen (à propos de 79 cas).
Thèse Méd Casablanca 2007 ; n°119.
- 20. Joundy A.**
Les plaies abdominales par arme blanche.
Thèse Méd Casablanca 2007 ; n°126.
- 21. Branney SW, Moore EE, Cantrill SV, Burch JM, Terry SJ.**
Ultrasound based key clinical pathway reduces the use of hospital resources for the evaluation of blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1997; 42(6):1086-90.

- 22. Bain IM, Kirby RM, Tiwari P, McCaig J, Cook AL, Oakley PA et al.**
Survey of abdominal ultrasound and diagnostic peritoneal lavage for suspected intra-abdominal injury following blunt trauma.
Injury. 1998; 29(1):65-71.
- 23. Broos PLO, Gutermann H.**
Actual Diagnostic Strategies in Blunt Abdominal Trauma.
Eur J Trauma 2002;28:64-74.
- 24. Nagy KK, Roberts RR, Joseph KT, Smith RF, An GC, Bokhari F, Barrett J.**
Experience with over 2500 diagnostic peritoneal lavages.
Injury 2000; 31(7):479-82.
- 25. Gonzalez RP, Turk B, Falimirski ME, Holevar MR.**
Abdominal stab wounds: diagnostic peritoneal lavage criteria for emergency room discharge.
J Trauma. 2001; 51(5): 939-43.
- 26. Thacker LK, Parks J, Thal ER**
Diagnostic peritoneal lavage: is 100,000 RBCs a valid figure for penetrating abdominal trauma?
J Trauma. 2007; 62(4):853-7.
- 27. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA.**
Practice management guidelines for nonoperative management of penetrating abdominal trauma.
Chicago (IL): Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST); 2007. 49 p.
<http://www.east.org/tpg/nonoppene.pdf>. Consulté le 7 Septembre 2008
- 28. Hughes TM, Elton C, Hitos K, Perez JV, McDougall PA.**
Intra-abdominal gastrointestinal tract injuries following blunt trauma: the experience of an Australian trauma centre.
Injury 2002; 33(7): 617-26.
- 29. Menegaux F, Trésallet C, Gosgnach M, Nguyen-Thanh Q, Langeron O, Riou B.**
Diagnosis of bowel and mesenteric injuries in blunt abdominal trauma: a prospective study.
Am J Emerg Med. 2006; 24(1):19-24.
- 30. Maxwell-Armstrong C, Brooks A, Field M, Hammond J, Abercrombie J.**
Diagnostic peritoneal lavage analysis: should trauma guidelines be revised?
Emerg Med J ; 19(6): 524-5.

31. Jansen JO, Logie JR.

Diagnostic peritoneal lavage - an obituary.
Br J Surg. 2005; 92(5):517-8.

32. Karamercan A, Yilmaz TU, Karamercan MA, Aytaç B.

Blunt abdominal trauma: evaluation of diagnostic options and surgical outcomes.
Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2008; 14(3): 205-10.

33. Hanin H.

Les plaies de l'abdomen : Expérience au service des Urgences Chirurgicales Viscérales de l'Hopital Ibn Sina de Rabat.
Thèse Méd Rabat 2002 ; n°363.

34. Meziane M.

Plaies basithoraciques : l'abdomen n'est pas si loin.
Thèse Méd Rabat 2006 ; n°362.

35. Salimi J, Motamedi M.

Detection of intra-abdominal injury in trauma patients: our experience with Diagnostic Peritoneal Lavage.
Acta Medica Iranica, 42(2): 122-124; 2004.

36. Henneman P. L., Marx J. A., Moore E. E. et al.

Diagnostic peritoneal lavage: accuracy in predicting necessary laparotomy following blunt and penetrating trauma.
J Trauma. 1990; 30(11):1345-55.

37. Alyono D, Morrow CE, Perry JF.

Reappraisal of diagnostic peritoneal lavage criteria for operation in penetrating and blunt trauma.
Surgery. 1982; 92(4):751-7.

38. Cha JY, Kashuk JL, Sarin EL, Cothren CC, Johnson JL, Biffi WL et al.

Diagnostic peritoneal lavage remains a valuable adjunct to modern imaging techniques.
J Trauma. 2009; 67(2):330-4; discussion 334-6.

39. Smith J, Caldwell E, D'Amours S, Jalaludin B, Sugrue M.

Abdominal trauma: a disease in evolution.
ANZ J Surg. 2005 Sep;75(9):790-4.

40. Van Haarst EP, Van Bezooijen BP, Coene PP, Luitse JS.

The efficacy of serial physical examination in penetrating abdominal trauma.
Injury. 1999; 30(9):599-604.

- 41. Mashoudi K.**
Plaies de l'abdomen au service des UCV : A propos de 134 cas.
Thèse Méd Rabat 1992.
- 42. Muller L, Bénézet JF, Navarro F, Eledjam JJ et de La Coussaye JE.**
Contusions abdominales graves : stratégie diagnostique et thérapeutique.
Encycl Méd Chir, Anesthésie-Réanimation, 36-725-C-10, 2003.
- 43. Leppäniemi AK, Haapiainen RK.**
Selective nonoperative management of abdominal stab wounds: prospective, randomized study.
World J Surg. 1996; 20(8):1101-5; discussion 1105-6.
- 44. Schaefer CGM.**
Les plaies thoraciques et/ou abdominales par arme blanches.
Prise en charge préhospitalière par le SAMU 21.
Thèse Méd Stasbourg 1998 ; n°133.
- 45. Le Toumelin PH, Brun JF, Ferraci C.**
Traumatismes abdominaux : valeurs prédictives des signes observées en SMUR.
Ann. Fr. d'Anesth. Réa, 1991, 10 suppl, 165.
- 46. Habmellouk Sefrioui S.**
Valeurs prédictives des signes cliniques et de la ponction-lavage du péritoine dans les contusions abdominales (A propos de 73 cas).
Thèse Méd Casablanca 1994 ; n°82.
- 47. Brown CK, Dunn K, Wilson K.**
Diagnostic evaluation of patients with blunt abdominal trauma: A decision analysis.
Acad Emerg Med. 2000; 7(4):385-96.
- 48. Wilson CB, Vidrine A, Rives JD.**
Unrecognized abdominal trauma in patients with head injuries.
Ann Surg. 1965; 161:608-13.
- 49. Davis JJ, Cohn I, Nance FC.**
Diagnosis and management of blunt abdominal trauma.
Ann Surg. 1976; 183(6): 672-678.
- 50. Fakhry SM, Brownstein M, Watts DD, Baker CC, Oller D.**
Relatively short diagnostic delays (<8 hours) produce morbidity and mortality in blunt small bowel injury: an analysis of time to operative intervention in 198 patients from a multicenter experience.
J Trauma. 2000; 48(3):408-14; discussion 414-5.

- 51. Grenier N, Douws C.**
Traumatisme et transplantation, Radiologie digestive.
Edicercf 1994 : group Hosp Tripode Bordeaux.
- 52. Grieshop NA, Jacobson LE, Gomez GA, Thompson CT, Solotkin KC.**
Selective use of computed tomography and diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1995; 38(5):727-31.
- 53. Shaftan GW.**
Indications for operation in abdominal trauma.
Am J Surg 1960; 99:657– 64.
- 54. Nance FC, Cohn I Jr.**
Surgical judgment in the management of stab wounds of the abdomen: A retrospective and prospective analysis based on a study of 600 stabbed patients.
Ann Surg. 1969; 170(4):569-80.
- 55. Tsikitis V, Biffi WL, Majercik S, Harrington DT, Cioffi WG.**
Selective clinical management of anterior abdominal stab wounds.
Am J Surg. 2004; 188(6):807-12.
- 56. Biffi WL, Kaups KL, Cothren CC, Brasel KJ, Dicker RA, Bullard MK et al.**
Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial.
J Trauma. 2009; 66(5):1294-301.
- 57. Sugrue M, Balogh Z, Lynch J, Bardsley J, Sisson G, Weigelt J.**
Guidelines for the management of haemodynamically stable patients with stab wounds to the anterior abdomen.
ANZ J Surg. 2007; 77(8):614-20.
- 58. Cothren CC, Moore EE, Warren FA, Kashuk JL, Biffi WL, Johnson JL.**
Local wound exploration remains a valuable triage tool for the evaluation of anterior abdominal stab wounds.
Am J Surg. 2009 Aug;198(2):223-6.
- 59. Goulon M.**
Traumatismes de l'abdomen.
In : Les Urgences. 3e éd.
Paris : Maloine; 1997. p. 769-780.

- 60. Fischer RP, Beverlin BC, Engrav LH, Benjamin CI, Perry JF Jr.**
Diagnostic peritoneal lavage: fourteen years and 2,586 patients later.
Am J Surg. 1978; 136(6):701-4.
- 61. De Caen A.**
Management of profound hypothermia in children without the use of extracorporeal life support therapy.
Lancet. 2002 2; 360(9343):1394-5.
- 62. Mozingo DW, Cioffi WG Jr, McManus WF, Pruitt BA Jr.**
Peritoneal lavage in the diagnosis of acute surgical abdomen following thermal injury.
J Trauma. 1995; 38(1):5-7.
- 63. Roberts MR, Jackimczyk K, Marx J, Rosen P.**
Diagnosis of ruptured ectopic pregnancy with peritoneal lavage.
Ann Emerg Med. 1982; 11(10):556-8.
- 64. Otomo Y, Henmi H, Mashiko K, Kato K, Koike K, Koido Y et al.**
New diagnostic peritoneal lavage criteria for diagnosis of intestinal injury.
J Trauma. 1998; 44(6): 991-7; discussion 997-9.
- 65. Aprahamian C, Carrico CJ, Collicott PE.**
Abdominal trauma.
In: American College of Surgeons Committee on Trauma: Advanced Trauma Life Support Course. Instructors Manual.
Philadelphia: American College of Surgeons; 1984:223–249.
- 66. Hodgson NF, Stewart TC, Girotti MJ.**
Open or closed diagnostic peritoneal lavage for abdominal trauma? A meta-analysis.
J Trauma. 2000; 48(6):1091-5.
- 67. Moore GP, Alden AW, Rodman GH.**
Is closed diagnostic peritoneal lavage contraindicated in patients with previous abdominal surgery?
Acad Emerg Med. 1997; 4(4):287-90.
- 68. Sweeney JF , Albrink MH, Bischof E , Mcallister EW, Rosemurgy AS**
Diagnostic peritoneal lavage: volume of lavage effluent needed for accurate determination of a negative lavage.
Injury. 1994; 25(10):659-61
- 69. Drost TF, Rosemurgy AS, Kearney RE, Roberts P.**
Diagnostic peritoneal lavage. Limited indications due to evolving concepts in trauma care.
Am Surg. 1991; 57(2):126-8.

- 70. Soyka JM, Martin M, Sloan EP, Himmelman RG, Batesky D, Barrett JA.**
Diagnostic peritoneal lavage: is an isolated WBC count greater than or equal to 500/mm³ predictive of intra-abdominal injury requiring celiotomy in blunt trauma patients?
J Trauma. 1990; 30(7):874-9.
- 71. Bellows CF, Salomone JP, Nakamura SK, Choe EU, Flint LM, Ferrara JJ.**
What's black and white and red (read) all over? The bedside interpretation of diagnostic peritoneal lavage fluid.
Am Surg. 1998; 64(2):112-8.
- 72. Powell DC, Bivins BA, Bell RM.**
Diagnostic peritoneal lavage.
Surg Gynecol Obstet. 1982; 155(2):257-64.
- 73. Nagy KK, Krosner SM, Joseph KT, Roberts RR, Smith RF, Barrett J.**
A method of determining peritoneal penetration in gunshot wounds to the abdomen.
J Trauma. 1997; 43(2):242-5; discussion 245-6.
- 74. Kelemen JJ 3rd, Martin RR, Obney JA, Jenkins D, Kissinger DP.**
Evaluation of diagnostic peritoneal lavage in stable patients with gunshot wounds to the abdomen.
Arch Surg. 1998; 133(4):465-6.
- 75. Brakenridge SC, Nagy KK, Joseph KT, An GC, Bokhari F, Barrett J.**
Detection of intra-abdominal injury using diagnostic peritoneal lavage after shotgun wound to the abdomen.
J Trauma. 2003; 54(2):329-31.
- 76. Feliciano DV, Bitondo CG, Steed G, Mattox KL, Burch JM, Jordan GL Jr.**
Five hundred open taps or lavages in patients with abdominal stab wounds.
Am J Surg. 1984; 148(6):772-7.
- 77. Merlotti GJ, Marcet E, Sheaff CM, Dunn R, Barrett JA.**
Use of peritoneal lavage to evaluate abdominal penetration.
J Trauma. 1985; 25(3):228-31.
- 78. Merlotti GJ, Dillon BC, Lange DA, Robin AP, Barrett JA.**
Peritoneal lavage in penetrating thoraco-abdominal trauma.
J Trauma. 1988; 28(1):17-23.
- 79. Oreskovich MR, Carrico CJ.**
Stab wounds of the anterior abdomen. Analysis of a management plan using local wound exploration and quantitative peritoneal lavage.
Ann Surg. 1983; 198(4):411-9.

- 80. Perry JF Jr, DeMeules JE, Root HD.**
Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma.
Surg Gynecol Obstet. 1970; 131(4):742-4.
- 81. Jacobs DG, Angus L, Rodriguez A, Militello PR.**
Peritoneal lavage white count: a reassessment.
J Trauma. 1990; 30(5):607-12.
- 82. Fang JF, Chen RJ, Lin BC.**
Cell count ratio: new criterion of diagnostic peritoneal lavage for detection of hollow organ perforation.
J Trauma. 1998; 45(3):540-4.
- 83. Nagappan R, Frank JD**
Peritoneal lavage cell count ratio in blunt abdominal trauma--a useful tool in hollow viscus injury?
Crit Care Resusc. 2001; 3(2):92-4
- 84. Sato T, Hirose Y, Saito H, Yamamoto M, Katayanagi N, Otani T, et al.**
Diagnostic peritoneal lavage for diagnosing blunt hollow visceral injury: the accuracy of two different criteria and their combination.
Surg Today. 2005; 35(11):935-9.
- 85. Feliciano DV, Bitondo-Dyer CG.**
Vagaries of the lavage white blood cell count in evaluating abdominal stab wounds.
Am J Surg. 1994; 168(6):680-3.
- 86. McAnena OJ, Marx JA, Moore EE.**
Peritoneal lavage enzyme determinations following blunt and penetrating abdominal trauma.
J Trauma. 1991; 31(8):1161-4.
- 87. McAnena OJ, Marx JA, Moore EE.**
Contributions of peritoneal lavage enzyme determinations to the management of isolated hollow visceral abdominal injuries.
Ann Emerg Med. 1991; 20(8):834-7.
- 88. McLellan BA, Hanna SS, Montoya DR, Harrison AW, Taylor GA, Miller HA, et al.**
Analysis of peritoneal lavage parameters in blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1985; 25(5):393-9.
- 89. Alyono D, Perry JF Jr.**
Value of quantitative cell count and amylase activity of peritoneal lavage fluid.
J Trauma. 1981; 21(5):345-8.

- 90. Jaffin JH, Ochsner MG, Cole FJ, Rozycki GS, Kass M, Champion HR.**
Alkaline Phosphatase levels in diagnostic peritoneal lavage fluid as a predictor of hollow visceral injury.
J Trauma. 1993; 34(6):829-33.
- 91. Deck AJ, Porter JR.**
Diagnostic peritoneal lavage as sole indicator of intraperitoneal bladder rupture: case report.
J Trauma. 2000; 49(5):946-7.
- 92. Burney RE, Mueller GL, Mackenzie JR.**
Evaluation of experimental blunt and penetrating hepatobiliary trauma by sequential peritoneal lavage.
Ann Emerg Med. 1983; 12(5):279-84.
- 93. Xeropotamos N, Baltoyannis G, Nastos D, Giannoukas A, Cassioumis A.**
Traumatic cholecystectomy.
Eur J Surg. 1992; 158(4):249-50.
- 94. Sales JP.**
Prise en charge des ruptures d'organes creux lors des traumatismes fermés de l'abdomen.
In: Mapar, Editor, *Communications scientifiques*, Mapar (2002), p. 555.
<http://www.mapar.org/s/article>.
- 95. Bar-Or D, Moore EE, Marx JA.**
Protein electrophoresis of diagnostic peritoneal lavage in penetrating bowel injuries.
JAMA. 1983; 250(23):3199-200.
- 96. McDonald MA, Muckart DJ.**
Protein electrophoresis of diagnostic peritoneal lavage in penetrating abdominal trauma: a marker of significant injury
Br J Surg. 1989; 76(12):1308-10.
- 97. Muckart DJ, McDonald MA.**
Evaluation of diagnostic peritoneal lavage in suspected penetrating abdominal stab wounds using a dipstick technique.
Br J Surg. 1991; 78(6):696-8.
- 98. Githaiga JW, Adwok JA.**
Diagnostic peritoneal lavage in the evaluation of abdominal trauma using the dipstick.
East Afr Med J. 2002; 79(9):457-60.

- 99. Alyono D, Perry JF Jr.**
Significance of repeating diagnostic peritoneal lavage.
Surgery. 1982; 91(6):656-9.
- 100. DeMaria EJ.**
Management of patients with indeterminate diagnostic peritoneal lavage results following blunt trauma.
J Trauma. 1991; 31(12):1627-31
- 101. Engrav LH, Benjamin CI, Strate RG, Perry JF Jr.**
Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1975; 15(10):854-9.
- 102. Catapano M, Cwinn AA, Marx JA.**
Toxic shock syndrome following diagnostic peritoneal lavage.
Ann Emerg Med.1988; 17:736.
- 103. Frame SB, Hendrikson MF, Boozer AG, McSwain NE Jr.**
Dehiscence with evisceration: a rare complication of diagnostic peritoneal lavage.
J Emerg Med. 1989; 7(6):599-602.
- 104. Falcone RE, Thomas B, Hrutkay L.**
Safety and efficacy of diagnostic peritoneal lavage performed by supervised surgical and emergency medicine residents.
Eur J Emerg Med. 1997; 4(3):150-5.
- 105. Olsen WR, Redman HC, Hildreth DH.**
Quantitative peritoneal lavage in blunt abdominal trauma.
Arch Surg. 1972; 104(4):536-43.
- 106. Sriussadaporn S, Pak-art R, Pattaratiwanon M, Phadungwidthhayakorn A, Wongwiwatseree Y, Labchitkusol T.**
Clinical uses of diagnostic peritoneal lavage in stab wounds of the anterior abdomen: a prospective study.
Eur J Surg. 2002;168(8-9):490-3.
- 107. Pham TN, Heinberg E, Cuschieri J, Bulger EM, O'Keefe GE, Gross JA, et al.**
The evolution of the diagnostic work-up for stab wounds to the back and flank.
Injury. 2009; 40(1):48-53..
- 108. Otomo Y, Henmi H, Mashiko K, Koido Y, Mochizuki T, Honma M, et al.**
Diagnosis of Diaphragmatic Injury by Diagnostic Peritoneal Lavage
Journal of the Japanese Association for the Surgery of Trauma. 1999 ; 13 (1): 19-24

- 109. Munns J, Richardson M, Hewett P.**
A review of intestinal injury from blunt abdominal trauma.
Aust N Z J Surg. 1995; 65(12):857-60.
- 110. Wisner DH, Chun Y, Blaisdell FW.**
Blunt intestinal injury. Keys to diagnosis and management.
Arch Surg. 1990; 125(10):1319-22; discussion 1322-3.
- 111. Talton DS, Craig MH, Hauser CJ, Poole GV.**
Major gastroenteric injuries from blunt trauma.
Am Surg. 1995; 61(1):69-73.
- 112. Rubin MJ, Bland WH, Stanistic TH, Meislin HW.**
Diagnosis of intraperitoneal extravasation of urine by peritoneal lavage.
Ann Emerg Med. 1985; 14(5):433-7.
- 113. Hubbard SG, Bivins BA, Sachatello CR, Griffen WO Jr.**
Diagnostic errors with peritoneal lavage in patients with pelvic fractures.
Arch Surg. 1979; 114(7):844-6.
- 114. Mendez C, Gubler KD, Maier RV.**
Diagnostic accuracy of peritoneal lavage in patients with pelvic fractures.
Arch Surg. 1994; 129(5):477-81; discussion 481-2.
- 115. Pollack CV Jr, Jorden RC, Poole GV, Griswold JA.**
Grossly positive peritoneal lavage and nontherapeutic laparotomy after abdominal stab wound.
J Miss State Med Assoc. 1992; 33(9):313-7.
- 116. Burnweit CA, Thal ER.**
Significance of omental evisceration in abdominal stab wounds.
Am J Surg. 1986; 152(6):670-3.
- 117. Rosemurgy AS 2nd, Albrink MH, Olson SM, Sherman H, Albertini J, Kramer R, et al.**
Abdominal stab wound protocol: prospective study documents applicability for widespread use.
Am Surg. 1995; 61(2):112-6.
- 118. Arikan S, Kocakusak A, Yucel AF, Adas G.**
A prospective comparison of the selective observation and routine exploration methods for penetrating abdominal stab wounds with organ or omentum evisceration.
J Trauma. 2005; 58(3):526-32

- 119. Nagy K, Roberts R, Joseph K, An G, Barrett J.**
Evisceration after abdominal stab wounds: is laparotomy required?
J Trauma. 1999; 47(4):622-4; discussion 624-6.
- 120. Bonnet F, Fulgencio JP, Guerrini P.**
Apport de l'imagerie en pathologie traumatique abdominale.
Conférences d'actualisation SFAR 1996 ;421-35.
<http://www.sfar.org/s/article>.
- 121. Shackford SR.**
Focused ultrasound examinations by surgeons: the time is now.
J Trauma. 1993; 35(2):181-2.
- 122. Martin L, Bonnet F.**
Échographie à l'accueil du polytraumatisé .
In: Mapar, Editor, *Communications scientifiques*, Mapar (2003), p. 539.
- 123. Boulanger BR, Kearney PA, Tsuei B, Ochoa JB.**
The routine use of sonography in penetrating torso injury is beneficial.
J Trauma. 2001; 51(2):320-5.
- 124. Singh G, Arya N, Safaya R, Bose SM, Das KM, Khanna SK.**
Role of ultrasonography in blunt abdominal trauma.
Injury. 1997; 28(9-10):667-70.
- 125. Liu M, Lee CH, P'eng FK.**
Prospective comparison of diagnostic peritoneal lavage, computed tomographic scanning, and ultrasonography for the diagnosis of blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1993; 35(2):267-70.
- 126. Al-Salamah SM, Mirza SM, Ahmad SN, Khalid K.**
Role of ultrasonography, computed tomography and diagnostic peritoneal lavage in abdominal blunt trauma.
Saudi Med J. 2002; 23(11):1350-5.
- 127. Amer MS, Ashraf M.**
Role of FAST and DPL in assessment of blunt abdominal trauma.
Professional Med J Jun 2008; 15(2): 200-204.
- 128. Poletti PA, Vermeulen B**
L'ultrasonographie dans les traumatismes abdominaux fermés.
Séminaires de la Société Francophone de Médecine d'Urgence ; 2000.
www.sfm.org/fr/telecharger/?file=trauma_abdo.pdf

- 129. Kuncir EJ, Velmahos GC**
Diagnostic peritoneal aspiration--the foster child of DPL: a prospective observational study.
Int J Surg. 2007; 5(3):167-71.
- 130. Gaarder C, Kroepelien CF, Loekke R, Hestnes M, Dormage JB, Naess PA.**
Ultrasound performed by radiologists-confirming the truth about FAST in trauma.
J Trauma. 2009; 67(2):323-7; discussion 328-9.
- 131. Boulanger BR, Brenneman FD, Kirkpatrick AW, McLellan BA, Nathens AB.**
The indeterminate abdominal sonogram in multisystem blunt trauma.
J Trauma. 1998; 45(1):52-6.
- 132. Schroepfel TJ, Croce MA.**
Diagnosis and management of blunt abdominal solid organ injury.
Curr Opin Crit Care. 2007 ; 13(4):399-404.
- 133. Navarrete-Navarro P, Vázquez G, Bosch JM, Fernández E, Rivera R, Carazo E.**
Computed tomography vs clinical and multidisciplinary procedures for early evaluation severe abdomen and chest trauma--a cost analysis approach.
Intensive Care Med. 1996; 22(3):208-12.
- 134. Hoff WS, Holevar M, Nagy KK, Patterson L, Young JS, Arrillaga A et al; Eastern Association for the Surgery of Trauma.**
Practice management guidelines for the evaluation of blunt abdominal trauma: the East practice management guidelines work group.
J Trauma. 2002 Sep;53(3):602-15.
- 135. Udobi KF, Rodriguez A, Chiu WC, Scalea TM.**
Role of ultrasonography in penetrating abdominal trauma: a prospective clinical study.
J Trauma. 2001; 50(3):475-9
- 136. Soffer D, McKenney MG, Cohn S, Garcia-Roca R, Namias N, Schulman C, et al.**
A prospective evaluation of ultrasonography for the diagnosis of penetrating torso injury.
J Trauma. 2004; 56(5):953-7; discussion 957-9.
- 137. Stafford RE, McGonigal MD, Weigelt JA, Johnson TJ.**
Oral contrast solution and computed tomography for blunt abdominal trauma: a randomized study.
Arch Surg. 1999; 134(6):622-6; discussion 626-7.

- 138. Fabian TC, Mangiante EC, White TJ, Patterson CR, Boldreghini S, Britt LG.**
A prospective study of 91 patients undergoing both computed tomography and peritoneal lavage following blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1986; 26(7):602-8.
- 139. Ekeh AP, Saxe J, Walusimbi M, Tchorz KM, Woods RJ, Anderson HL 3rd, McCarthy MC.**
Diagnosis of blunt intestinal and mesenteric injury in the era of multidetector CT technology--are results better?
J Trauma. 2008; 65(2):354-9.
- 140. Ceraldi CM, Waxman K.**
Computerized tomography as an indicator of isolated mesenteric injury. A comparison with peritoneal lavage.
Am Surg. 1990; 56(12):806-10.
- 141. Allen TL, Mueller MT, Bonk RT, Harker CP, Duffy OH, Stevens MH.**
Computed tomographic scanning without oral contrast solution for blunt bowel and mesenteric injuries in abdominal trauma.
J Trauma. 2004; 56(2):314-22.
- 142. Holmes JF, Offerman SR, Chang CH, Randel BE, Hahn DD, Frankovsky MJ, et al.**
Performance of helical computed tomography without oral contrast for the detection of gastrointestinal injuries.
Ann Emerg Med. 2004; 43(1):120-8.
- 143. Malhotra AK, Fabian TC, Katsis SB, Gavant ML, Croce MA.**
Blunt bowel and mesenteric injuries: the role of screening computed tomography.
J Trauma. 2000; 48(6):991-8; discussion 998-1000.
- 144. Rodriguez C, Barone JE, Wilbanks TO, Rha CK, Miller K.**
Isolated free fluid on computed tomographic scan in blunt abdominal trauma: a systematic review of incidence and management.
J Trauma. 2002; 53(1):79-85.
- 145. Livingston DH, Lavery RF, Passannante MR, Skurnick JH, Baker S, Fabian TC, et al.**
Free fluid on abdominal computed tomography without solid organ injury after blunt abdominal injury does not mandate celiotomy.
Am J Surg. 2001; 182(1):6-9.

- 146. Brownstein MR, Bunting T, Meyer AA, Fakhry SM.**
Diagnosis and management of blunt small bowel injury: a survey of the membership of the American Association for the Surgery of Trauma.
J Trauma. 2000; 48(3):402-7.
- 147. Mele TS, Stewart K, Marokus B, O'Keefe GE.**
Evaluation of a diagnostic protocol using screening diagnostic peritoneal lavage with selective use of abdominal computed tomography in blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1999; 46(5):847-52.
- 148. Gonzalez RP, Ickler J, Gachassin P.**
Complementary roles of diagnostic peritoneal lavage and computed tomography in the evaluation of blunt abdominal trauma.
J Trauma. 2001; 51(6):1128-34; discussion 1134-6.
- 149. Schreiber MA, Gentilello LM, Rhee P, Jurkovich GJ, Maier RV.**
Limiting computed tomography to patients with peritoneal lavage-positive results reduces cost and unnecessary celiotomies in blunt trauma.
Arch Surg. 1996; 131(9):954-8; discussion 958-9.
- 150. Griffin XL, Pullinger R.**
Are Diagnostic Peritoneal Lavage or Focused Abdominal Sonography for Trauma Safe Screening Investigations for Hemodynamically Stable Patients After Blunt Abdominal Trauma? A Review of the Literature.
J Trauma. 2007; 62(3):779-84.
- 151. American College of Surgeons. Abdominal trauma.**
In: Advanced Trauma Life Support Program for Doctors, 7th Edition.
Chicago, IL: American College of Surgeons; 2004:131-150.
- 152. Soto JA, Morales C, Múnera F, Sanabria A, Guevara JM, Suárez T.**
Penetrating stab wounds to the abdomen: use of serial US and contrast-enhanced CT in stable patients.
Radiology. 2001; 220(2):365-71.
- 153. Shanmuganathan K, Mirvis SE, Chiu WC, Killeen KL, Scalea TM.**
Triple-contrast helical CT in penetrating torso trauma: a prospective study to determine peritoneal violation and the need for laparotomy.
AJR Am J Roentgenol. 2001; 177(6):1247-56.
- 154. Shanmuganathan K, Mirvis SE, Chiu WC, Killeen KL, Hogan GJ, Scalea TM.**
Penetrating torso trauma: triple-contrast helical CT in peritoneal violation and organ injury--a prospective study in 200 patients.
Radiology. 2004; 231(3):775-84.

- 155. Salim A, Sangthong B, Martin M, Brown C, Plurad D, Inaba K, et al.**
Use of computed tomography in anterior abdominal stab wounds: results of a prospective study.
Arch Surg. 2006; 141(8):745-50; discussion 750-2.
- 156. Alimoglu O.**
Laparoscopy in penetrating abdominal trauma.
Eur Surg. 2005 ; 37(1): 28–32.
- 157. DeMaria EJ, Dalton JM, Gore DC, Kellum JM, Sugerman HJ.**
Complementary roles of laparoscopic abdominal exploration and diagnostic peritoneal lavage for evaluating abdominal stab wounds: a prospective study.
J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2000; 10(3):131-6.
- 158. Salvino CK, Esposito TJ, Marshall WJ, Dries DJ, Morris RC, Gamelli RL.**
The role of diagnostic laparoscopy in the management of trauma patients: a preliminary assessment.
J Trauma. 1993; 34(4):506-13; discussion 513-5.
- 159. Krausz MM, Abbou B, Hershko DD, Mahajna A, Duek DS, Bishara B, et al.**
Laparoscopic diagnostic peritoneal lavage (L-DPL): A method for evaluation of penetrating abdominal stab wounds.
World J Emerg Surg. 2006; 24;1:3.
- 160. Vines FY, Madlinger R.**
Laparoscopic exploration and lavage in penetrating abdominal stab wounds: a preliminary report.
Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2009; 15(2):109-12.
- 161. Baron BJ, Scalea TM, Sclafani SJ, Duncan AO, Trooskin SZ, Shapiro GM, et al.**
Nonoperative management of blunt abdominal trauma: the role of sequential diagnostic peritoneal lavage, computed tomography, and angiography.
Ann Emerg Med. 1993; 22(10):1556-62.
- 162. Gulec SA, Weintraub S, Wang YZ, Cundiff J, Albarado R, Moulder P, et al.**
Gamma-guided diagnostic peritoneal lavage for detection of bowel perforation.
Arch Surg. 2004; 139(10):1075-8.
- 163. Gibson DE, Canfield CM, Levy PD.**
Selective nonoperative management of blunt abdominal trauma.
J Emerg Med. 2006; 31(2):215-21.

- 164. Demetriades D, Hadjizacharia P, Constantinou C, Brown C, Inaba K, Rhee P, et al.**
Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries.
Ann Surg. 2006; 244(4):620-8.
- 165. DuBose J, Inaba K, Teixeira PG, Pepe A, Dunham MB, McKenney M.**
Selective non-operative management of solid organ injury following abdominal gunshot wounds.
Injury. 2007; 38(9):1084-90.
- 166. Menegaux F.**
Plaies et contusions de l'abdomen.
Encycl Méd Chir, Urgences, 9-007-A-10 (2004).
- 167. Ortega Deballon P, Rabais F, Benoit L, Cheynel N.**
L'imagerie médicale dans la prise en charge non opératoire des traumatismes abdominaux.
J Chir. 2006 ; 143 (4) : 212-220.
- 168. Fryer JP, Graham TL, Fong HM, Burns CM.**
Diagnostic peritoneal lavage as an indicator for therapeutic surgery.
Can J Surg. 1991; 34(5):471-6.
- 169. Sorensen VJ, Mikhail JN, Karmy-Jones RC.**
Is delayed laparotomy for blunt abdominal trauma a valid quality improvement measure in the era of nonoperative management of abdominal injuries?
J Trauma. 2002; 52(3):426-33.
- 170. Pryor JP, Reilly PM, Dabrowski GP, Grossman MD, Schwab CW.**
Nonoperative management of abdominal gunshot wounds.
Ann Emerg Med. 2004; 43(3):344-53.
- 171. DiVincenti FC, Rives JD, Laborde EJ, Fleming ID, Cohn I.**
Blunt abdominal trauma.
J Trauma. 1968; 8(6):1004-1013.
- 172. David JS, Floccard B, Monneuse O, Pilleul F, Gueugniaud PY, Petit P.**
Plaies abdominales.
Conférences d'actualisation SFAR 2005 ; 9-16.
<http://www.sfar.org/s/article>.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise 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 strictement le respect de la vie humaine dès la conception.
- ⇒ Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration de Genève, 1948

قسم أبو قراط

بسم الله الرحمن الرحيم
أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوة في المهنة الطبية، أتعهد علانية

← بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.

← وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.

← وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلة صحة مريض هدفي الأول.

← وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.

← وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.

← وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.

← وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو

اجتماعي.

← وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.

← وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.

بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسمة بشر في.

والله على ما أقول شهيد.

رضوح البطن:

ماهي المكانة الحالية لتقنية البزل والغسل الصفاقي؟

(بصدد 90 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : 16 دجنبر 2009

من طرف

الآنسة : سارة بلفقيه

لذيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: البزل والغسل الصفاقي — رضوح البطن التخطيط بالصدى التصوير المقطعي البطني.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: أحمد الصبيحي

أستاذ في الإنعاش والتخدير

مشرف

السيد: مأمون فرودي

أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير

أعضاء

السيد: رشيد شقوف

أستاذ في المراضيات الجراحية

السيدة: سلوى بوكلاطة

أستاذة مبرزة في الأشعة