



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2024

Thèse N° 214/2024

LA DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

– A propos de 70 cas–

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14/03/2024

PAR

Mr. ARGANE Anas

Né le 25/11/1990 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Duodénopancréatectomie céphalique -indications-techniques-complications.

JURY

Mr. K.RABBANI
Professeur de Chirurgie générale

Mr. A.LOUZI
Professeur de Chirurgie générale

Mme. H.RAIS
Professeur d'anatomie-pathologique

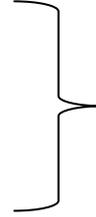
Mme. N.CHERIF IDRISSE EL GANOUNI
Professeur de Radiologie

Mr. A.EL OMRANI
Professeur de Radiothérapie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

سورة الأحقاف

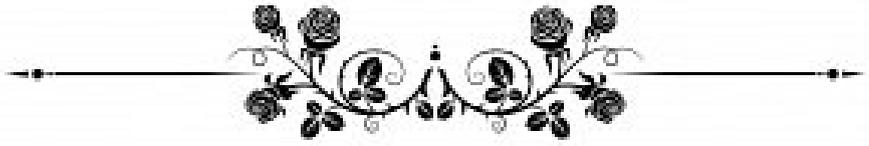


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدِّقَ وَاللَّهُ الْعَظِيمِ



Serment d'Hippocrate

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

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune Considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



**UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH**

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUS-
KRAOUI
Vice doyenne à la Recherche et la Coopéra- : Pr. Hanane RAISS
tion
Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAI-
GUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre		Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S		Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S		Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S		Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S		Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S		Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S		Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S		Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S		Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S		Neurologie

10	SARF Ismail	P.E.S		Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S		Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S		Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S		Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S		Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S		Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S		Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S		Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S		Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S		Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S		Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S		Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S		Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S		Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S		Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S		Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S		Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S		Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S		Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S		Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S		Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S		Cardiologie

32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S		Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S		Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S		Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S		Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S		Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S		Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S		Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S		Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S		Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S		Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S		Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S		Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S		Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S		Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S		Pédiatrie
47	FOURAIJI Karima	P.E.S		Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S		Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S		Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S		Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S		Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S		Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S		Microbiologie-virologie

54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S		Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S		Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S		Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S		Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S		Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S		Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S		Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S		Ophthalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S		Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S		Anesthésie-réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S		Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S		Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S		Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S		Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S		Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S		Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S		Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S		Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S		Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHY Mohamed Amine	P.E.S		Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S		Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S		Dermatologie

76	EL KARIMI Saloua	P.E.S		Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S		Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S		Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S		Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S		Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S		Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S		Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S		Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S		Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S		Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S		Ophthalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S		Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S		Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S		Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S		Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S		Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S		Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S		Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S		Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S		Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S		Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S		Pédiatrie

98	BOURRAHOUEAT Aicha	P.E.S		Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S		Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S		Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S		Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S		Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S		Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S		Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S		Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S		Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S		Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S		Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S		Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S		Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S		Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S		Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S		Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S		Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S		Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S		Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S		Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S		Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S		Oncologie médicale

120	ALJ Soumaya	P.E.S		Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S		Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S		Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S		Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S		Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S		Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S		Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S		Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S		Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S		Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S		Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S		Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S		Histologie-embryologie cyto-génétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S		Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S		Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S		Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S		Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S		Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S		Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S		Histologie-embryologie cyto-génétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S		Microbiologie-virologie

141	SERGHINI Issam	P.E.S		Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S		Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S		Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S		Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S		Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S		Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S		Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S		Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag		Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag		Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag		Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag		Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag		Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag		Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag		Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag		Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag		Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag		Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag		Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag		Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag		Radiologie

162	ESSADI Ismail	Pr Ag		Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag		Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag		Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag		Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag		Anatomie-patologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag		Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag		Pneumo-phtisiologie

169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag		Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag		Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag		Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag		Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab		Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab		Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab		Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag		Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag		Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag		Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag		Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag		Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag		Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag		Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag		Chirurgie Vasculaire périphérique

184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie

206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie

228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie–mycologie
229	FASSI FIIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto–rhino–laryngologie
231	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie–réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie–réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie–virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato–orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie

250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie

272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUJ Layla	Pr Ass	Dermatologie

294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
297	HOUMAIID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie

316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUCI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation

338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRETEE LE 09/01/2024



DÉDICACES



« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

je dédie cette thèse ... 



Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد خلقك ورضى نفسك وزنة عرشك
ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك الشكر عند
الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

A mon père

Je tenais simplement à prendre un moment pour t'exprimer ma profonde gratitude. Ta présence constante dans ma vie, ton soutien inconditionnel et tes précieux conseils ont façonné la personne que je suis aujourd'hui. Chaque jour, je suis reconnaissant d'avoir un père aussi aimant, attentionné et inspirant que toi. Merci pour tout ce que tu fais, pour ton amour inépuisable et pour les sacrifices que tu as consentis pour nous rendre heureux. Tu es un modèle de force, de sagesse et de générosité, et je suis béni de t'avoir comme père.

A ma mère

À travers ces mots, je veux te témoigner toute ma gratitude et mon amour infini. Ta tendresse, ta bienveillance et ta présence réconfortante ont illuminé mon chemin depuis le premier jour. Chaque geste, chaque sacrifice que tu as fait pour moi n'a pas été oublié. Tu es la source de force et d'inspiration de ma vie. Ta sagesse, ton courage et ta bonté m'ont toujours guidé dans les moments difficiles. Je suis profondément reconnaissant d'avoir une mère aussi extraordinaire que toi. Merci pour ton amour inconditionnel, tes encouragements et ton dévouement sans faille. Je suis béni de t'avoir comme mère.

A mes deux frères Amine Et Rabei :

Je tenais à vous écrire ces quelques mots pour exprimer toute ma gratitude envers vous. Depuis notre enfance jusqu'à maintenant, vous avez été mes compagnons de jeu, mes confidents et mes meilleurs amis. Chaque moment passé ensemble est gravé dans ma mémoire comme une précieuse perle.

A toute ma famille

En cette occasion spéciale, je souhaite exprimer ma sincère gratitude envers chacun d'entre vous. Vous êtes le pilier sur lequel repose ma vie, et chaque membre de cette famille apporte une lumière unique qui illumine notre foyer.

A Mes amis

Votre amitié est un cadeau précieux que je chéris chaque jour. Votre soutien inconditionnel, votre écoute attentive et votre présence joyeuse sont des piliers sur lesquels je m'appuie dans les hauts comme dans les bas.

*A tous les résidents du service de Chirurgie générale
du CHU Mohammed VI - Marrakech et particulièrement à Dr. EL
BAROUDI Ghita*

*Veillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance pour
l'aide apportée lors de notre passage au service et tout au long de
ce travail.*

*A tout le personnel du service de Chirurgie générale
du CHU Mohammed VI - Marrakech
Recevez mes sincères remerciements et ma profonde gratitude.*



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR LOUZI ABDELOUAHED
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE DE CHIRURGIE GÉNÉRALE A
L'HÔPITAL ERRAZI DU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH

Les mots nous manquent pour vous exprimer toute notre reconnaissance. Nous vous remercions vivement d'avoir dirigé ce travail sans ne jamais épargner aucun effort pour nous guider dans le chemin sinueux de la recherche. Sans votre clairvoyance, vos corrections méticuleuses, ce travail n'aurait pu être mené dans des conditions favorables. Nous n'oublierons jamais la gentillesse et la disponibilité dont vous avez fait preuve en nous accueillant en toutes circonstances. Veuillez cher Maître, trouver dans ce travail l'expression de notre grande estime et nos sentiments les plus sincères.

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR RABBANI KHALID PROFESSEUR DE
CHIRURGIE GÉNÉRALE A L'HÔPITAL ERRAZI DU CHU MOHAMMED
VI DE MARRAKECH

Nous sommes touchés par l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse. Votre culture ainsi que vos qualités humaines vous valent le respect de tous. Trouvez, cher maître, dans ce travail, l'expression de notre profonde reconnaissance et nos plus sincères remerciements.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE
MADAME LA PROFESSEUR RAIS HANANE
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE
DU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH

Nous vous remercions sincèrement de l'honneur que vous nous faites en siégeant dans notre jury. Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail. Vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration. Veuillez croire, cher Maître, à l'expression de notre profond respect et de notre haute considération.

A NOTRE MAITRE ET JUGE
MADAME LA PROFESSEUR CHERIF IDRISSE EL GANOUNI NAJAT
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE DE RADIOLOGIE A L'HOPITAL
ERRAZI DU
CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH

Vous avez accepté très spontanément et aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Nous vous remercions de votre enseignement et de l'intérêt que vous avez porté à ce travail. Veuillez accepter dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE
MONSIEUR LE PROFESSEUR EL OMRANI ABDELHAMID
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE DE RADIOTHERAPIE DU CHU
MOHAMMED VI DE MARRAKECH

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury. Nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances. Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre disponibilité seront pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de notre profession. Veuillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.



LISTE DES ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACE	: Antigène carcino-embryonnaire
ADK	: adénocarcinome
ADP	: Adénopathies
AEG	: Altération de l'état général
ALAT	: Alanine-aminotransférase
ASAT	: Aspartate-aminotransférase
ATCDS	: Antécédents
BC	: Bilirubine conjuguée
BNC	: Bilirubine non conjuguée
BT	: Bilirubine totale
CA 19-9	: Antigène carbohydaté 19-9
CHU	: Centre hospitalier universitaire
CM	: cystadénome mucineux
CPRE	: Cholangiopancreatographie rétrograde endoscopique
CRP	: C-réactive protéine
CS	: cystadénome séreux
DPC	: Duodéno pancréatectomie céphalique
ETT	: échographie trans thoracique
FOGD	: Fibroscopie œsogastroduodénale
FPPO	: Fistule pancréatique post opératoire
GGT	: Gamma glutamyl transférase
Hb	: Hémoglobine
HPM	: hépatomégalie
HTA	: Hypertension artérielle
IPP	: Inhibiteurs de la pompe à protons
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
PAF	: polypose adénomateuse familiale
PAL	: Phosphatase alcaline

Rx	: Radiographie
SNG	: Sonde naso-gastrique
TDM	: Tomodensitométrie
TIPMP	: Tumeur intra canalaire papillaire et mucineuse du pancréas
TKP	: Tumeur kystique du pancréas
TNEP	: tumeur neuro endocrine du pancréas
TP	: taux de prothrombine
TPPS	: Tumeur pseudo papillaire et solide
USI	: Unité de soins intensifs
VBEH	: Voies biliaires extrahépatiques
VBIH	: Voies biliaires intrahépatiques
VBP	: Voies biliaire principale
VEMS	: Volume expiratoire maximale par seconde



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
RESULTATS	7
I. Données épidémiologiques	8
1. Recrutement annuel	8
2. Répartition selon l'âge	9
3. Répartition selon le sexe	10
4. Origine géographique	10
5. Niveau socio-économique	11
6. Antécédents	11
7. Données cliniques	12
II. Données paracliniques	15
1. Bilan biologique	15
2. Bilan radiologique	17
III. Prise en charge thérapeutique	22
1. Traitement médical	22
2. Traitement chirurgical	23
IV. Classification anatomopathologique	25
1. Type histologique	25
2. Classification TNM	29
3. Résection chirurgicale	30
4. existence d'une pancréatite chronique	30
V. Suites opératoires	30
1. Mortalité opératoire	30
2. Morbidité	30
3. Durée d'hospitalisation	30
4. Suivi post thérapeutique	31
DISCUSSION	31
I. Historique	32
II. Rappel anatomique	63
1. Anatomie descriptive	64
2. Anatomie topographique	64
3. Rapports du pancréas	67
III. Bilan pré opératoire	71
IV. Indications de la DPC	83
V. Technique :	83
VI. Complications	112
VII. Survie et facteurs pronostiques	130
CONCLUSION	134
RESUMES	136
ANNEXES	140
BIBLIOGRAPHIE	148



INTRODUCTION



L'incidence du cancer du pancréas a doublé au cours des trente dernières années. Dans 90% des cas, il s'agit d'un adénocarcinome, dont le pronostic reste grevé d'une très forte mortalité, la survie à 5 ans tous stades confondus étant actuellement inférieure à 10%. Il est probable que l'adénocarcinome du pancréas devienne la deuxième cause de mortalité par cancer d'ici 2030. Sa prise en charge représente donc un enjeu de santé publique majeur. Lorsqu'un traitement curatif est envisageable, il comprend toujours une prise en charge chirurgicale. La duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC) est l'intervention de référence pour les tumeurs de la tête du pancréas.[1,3,4]

La duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC) est une intervention dite majeure en chirurgie viscérale, qui consiste en une résection de la tête du pancréas en bloc avec le cadre duodénal et une reconstruction permettant un rétablissement des voies bilio-digestives.

La DPC est le plus souvent indiquée pour un adénocarcinome de la tête du pancréas, suivi par l'adénocarcinome de l'ampoule de Vater, des voies biliaires distales ou du duodénum. Les autres indications sont beaucoup plus rares. Elle est le seul moyen thérapeutique à visée curative des cancers de la tête du pancréas.

Il s'agit d'une intervention lourde requérant une prise en charge péri-opératoire particulière. Sa morbidité demeure élevée et ses complications requièrent une prise en charge multidisciplinaire. La gastroparésie et la fistule pancréatique en sont les complications les plus fréquentes. L'hémorragie postopératoire survient plus rarement mais reste un événement grave et redouté, pouvant être létal dans 20 à 50% des situations. Malgré sa morbidité, la DPC améliore significativement la survie des patients avec cancer du carrefour bilio-pancréatique. La reconnaissance précoce de ses complications et la maîtrise de leur traitement rend cette intervention plus sûre.

La prise en charge des patients bénéficiant d'une DPC est donc un véritable défi pour le médecin gastrologue, le chirurgien, le radiologue, l'oncologue, l'anatomo-pathologiste et le réanimateur. Elle relève ainsi d'une prise en charge multidisciplinaire standardisée et bien codifiée. Il s'agit en effet d'une procédure longue, présentant des enjeux liés notamment:

- au terrain auquel elle s'adresse : malades volontiers dénutris ce qui favorise les infections nosocomiales et retarde la cicatrisation,
- à la nature même du tissu pancréatique : fragile, déchirant sous les fils et capable de s'enflammer sous le traumatisme des aiguilles, il menace l'évolution post-opératoire de fistules sur les lignes d'anastomoses, de pancréatites aiguës ou d'hémorragies, complications qui engagent le pronostic vital,
- au possible retentissement de la lésion pancréatique sur les structures vasculaires de voisinage, principalement sur la veine porte (dont l'envahissement ou la thrombose compliquent considérablement l'intervention en imposant des gestes de reconstruction vasculaire délicats), mais aussi sur l'artère mésentérique supérieure dont l'attraction par la tumeur et la modification des rapports anatomiques peuvent exposer aux plaies iatrogènes.

Dans un souci d'amélioration de la qualité des soins pour les patients ayant eu une DPC, l'objectif de ce travail était :

- Relever les caractéristiques épidémiologiques de la population étudiée
- Les indications de la DPC et ses résultats en termes de mortalité et morbidité péri-opératoires.
- Revoir les modalités de la prise en charge péri-opératoire.
- Préciser les techniques chirurgicales utilisées au cours de la DPC
- Résumer la stratégie de prise en charge des complications les plus fréquentes, ainsi que le suivi des patients et la survie à long terme.
- Confronter les résultats de notre étude aux données de la littérature ,et les discuter à la lumière des dernières recommandations pour une prise en charge optimale.



MATERIELS ET METHODES



I. Description de l'étude

1- Type de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique portant sur 70 patients ayant eu une duodénopancréatectomie céphalique colligés et pris en charge au service de chirurgie viscérale de l'hôpital Arrazi au CHU Mohamed VI de Marrakech.

2- Lieu de l'étude

Nous avons mené notre étude au sein du service de chirurgie viscérale de l'hôpital Arrazi du CHU Mohammed VI de Marrakech . Il s'agit du département de chirurgie générale et digestive , constitué d'un service d'hospitalisation , d'un box d'admission aux urgences, de blocs opératoires destinés à la chirurgie programmée et à la chirurgie des urgences viscérales , d'une unité de consultation externe et d'une salle de formation pédagogique.

3- Durée de l'étude

Notre étude a porté sur les cas répertoriés sur une période de 7 ans, s'étendant de Janvier 2016 à Décembre 2022.

II. Recueil des données

Le recueil des données a été réalisé à partir:

- dossier médical informatisé (HOSIX).
- dossier papier du service de chirurgie viscérale.
- des comptes rendus opératoires.
- des comptes rendus anatomopathologiques.

III. Population étudiée

La population étudiée comprenait l'ensemble des patients ayant eu une duodéno-pancréatectomie céphalique répondant aux critères d'inclusion, de non inclusion et d'exclusion suivants :

1- Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude tous les patients :

- hospitalisés au service de chirurgie viscérale de l'hôpital Arrazi du CHU Mohamed VI,
- ayant subi une duodéno pancréatectomie céphalique,
- de sexe masculin ou féminin,
- sans limite d'âge.

2- Critères d'exclusion

Ont été exclus les patients dont les dossiers étaient incomplets inexploitable.

IV. Support et analyse des données

Pour chaque patient, une fiche d'exploitation (annexe 1) a été réalisée comportant :

L'identité, les antécédents, les signes fonctionnels, les signes physiques, les données paracliniques, le détail du compte rendu opératoire, les suites post-opératoires et le suivi.

Puis, les données ont été transposées et analysées sur logiciel Excel.

La saisie du texte a été réalisée sur logiciel World.

V. Considérations éthiques :

Les données ont été recueillies dans le respect de l'anonymat des patients, la confidentialité de leurs informations et la non divulgation du secret médical.



RESULTATS



I. Données épidémiologiques :

1. Recrutement annuel :

Durant la période s'étendant de Janvier 2016 à Décembre 2022, nous avons recensé 70 cas de tumeurs ayant bénéficié d'une Duodéno pancréatectomie céphalique satisfaisant aux critères d'inclusion.

Ceci correspond à un effectif annuel moyen de 11,66 patients avec des extrêmes allant de 8 à 14 cas par an. (Tableau1) (Figure1).

Tableau I : Répartition des cas selon l'année de prise en charge

Année	Nombre de cas	%
2016	8	11.5
2017	10	14.3
2018	14	20
2019	8	11.5
2020	11	15.6
2021	9	12.8
2022	10	14.3

Quarante-deux patients 60% ont présenté un cancer de la tête du pancréas, 14 patients 20% ont présenté une TKP, 5 patients 7,2% ont présenté une TNEP et 9 patients 12,8% ont présenté un ampullome Vaterien.

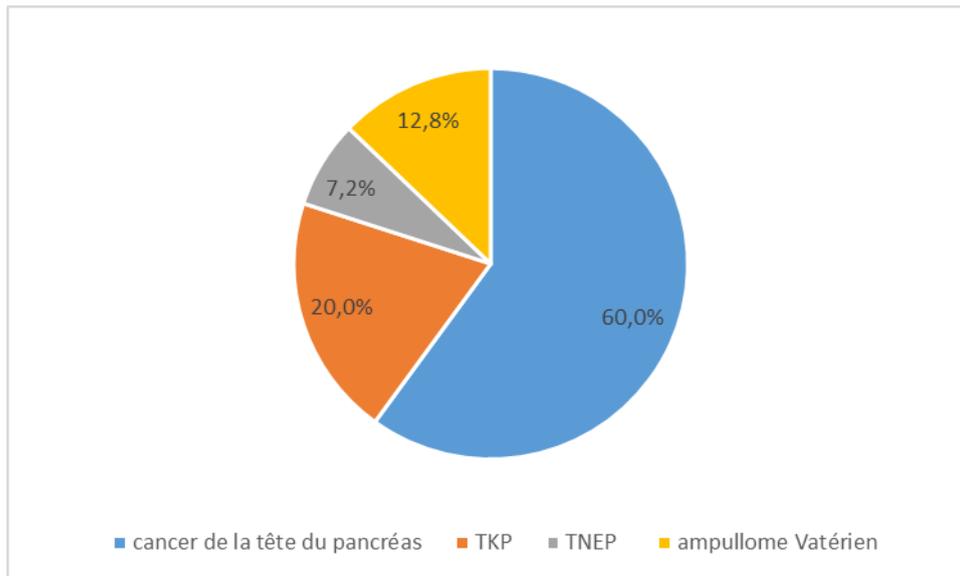


Figure 1 : Répartition des cas selon le type de tumeur

2. Répartition selon l'âge :

L'âge des patients de notre étude s'étendait de 45 à 84 ans, avec une moyenne d'âge de 64.5 ans.

Les patients appartenant à la tranche d'âge de plus de 50 ans représentaient 77.1 % des cas, avec un pic de fréquence observé à la 6^{ème} décennie.

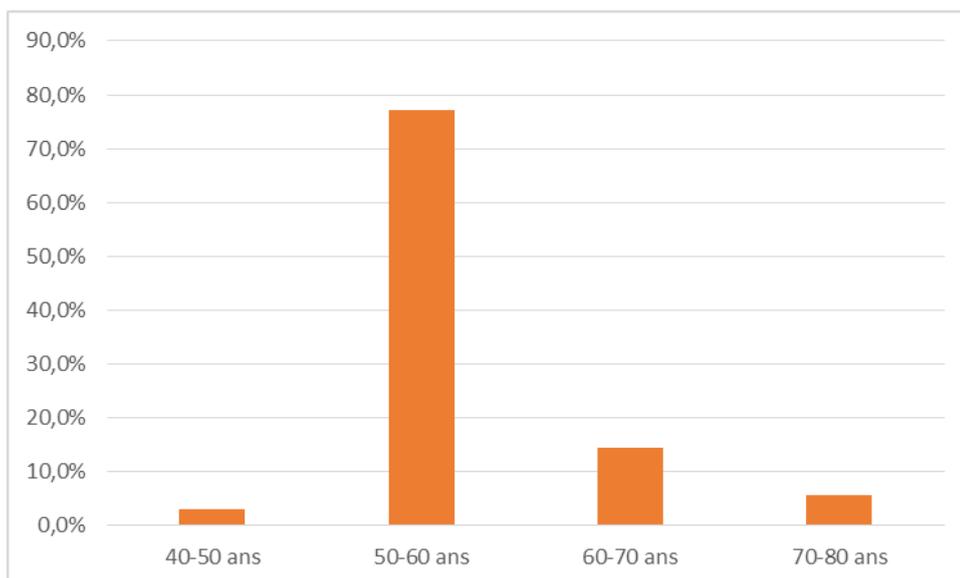


Figure 2 : Répartition des cas selon l'âge.

3. Répartition selon le sexe

On notait dans notre série, 42 patients de sexe masculin (60%) et 28 patients de sexe féminin (40%), avec un sexe ratio de 1,5.

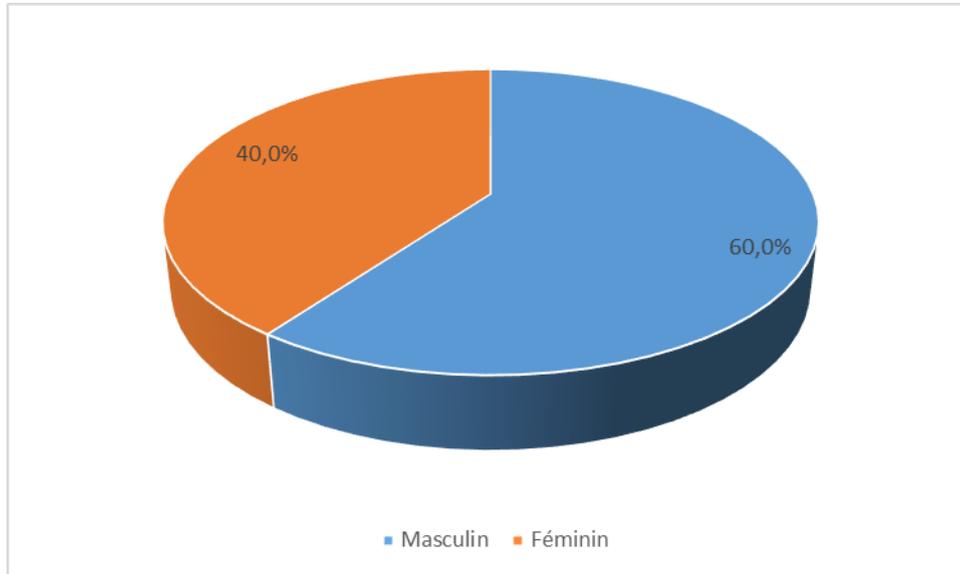


FIGURE 3 : Répartition des cas selon le sexe

4. Origine géographique :

Dans notre série, 37 patients soit 52.6% étaient d'origine urbaine

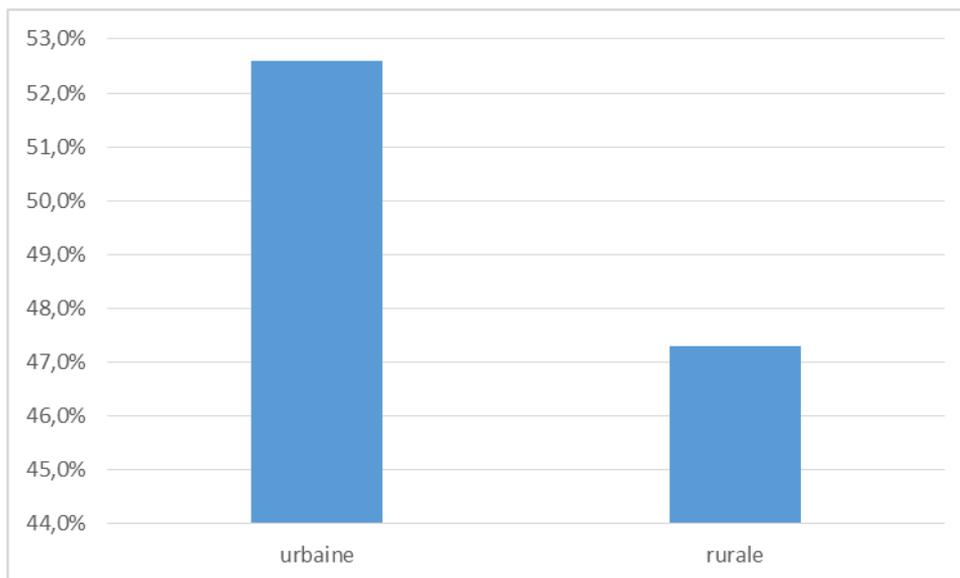


Figure 4 : répartition des malades selon l'origine géographique.

5. Niveau socio-économique :

Les patients de notre étude étaient de bas et de moyen niveau socio-économique.

- 83.6 % des patients étaient de bas niveau socio-économique,
- 16.4 % des patients avaient un niveau socio-économique moyen.

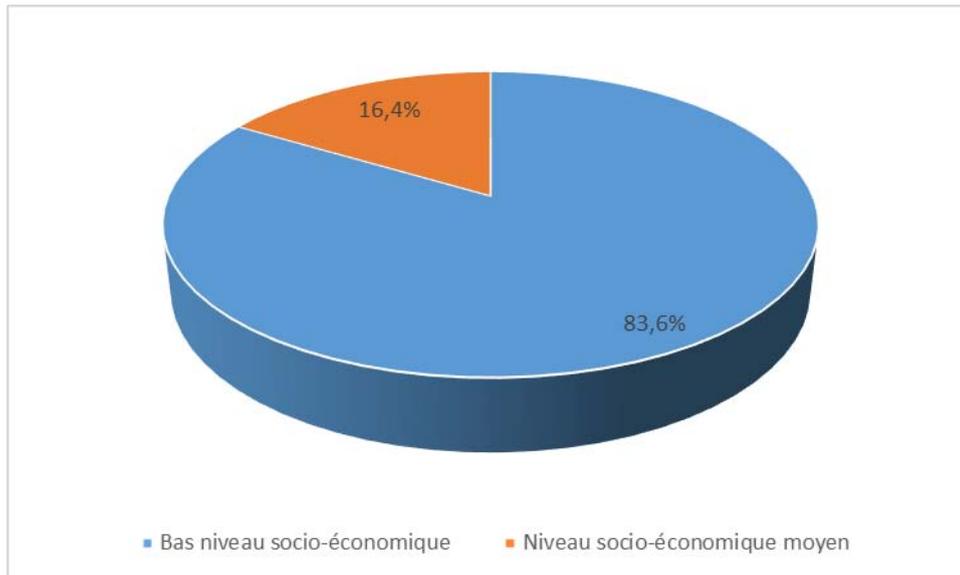


Figure 5 : répartition des malades selon le niveau socio-économique

6. Antécédents :

6.1 Personnels :

Dans notre série, 70.1 % des cas présentaient des antécédents pathologiques personnels et des habitudes toxiques.

Le diabète de type 2 (DT2) a été retrouvé chez 30 % des cas, le tabagisme chez 21.5 %, l'hypertension artérielle (HTA) chez 14,2 %, la cholécystectomie chez 11.4 % et la consommation d'alcool chez 7,1 % des cas.

Certains patients ne présentaient aucun antécédent et représentaient 29.9 % des cas de notre étude.

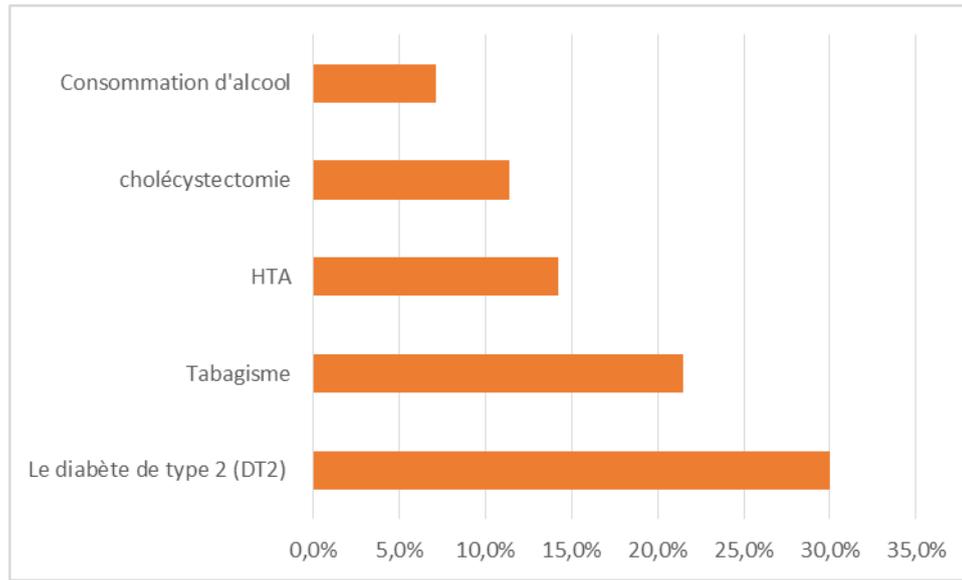


Figure 6 : répartition des cas selon les antécédents

6.2 Familiaux

Dans notre série, 4 patients présentaient des antécédents familiaux :

Parmi les cas de CP, un patient présentait un antécédent de cancer du sein chez la sœur et un second un antécédent de cancer de la vessie chez le père et du pancréas chez la mère,

un cas de TKP présentait un antécédent de tumeur pancréatique chez un parent du premier degré, un patient avait une tante diabétique.

7. Données cliniques :

7.1 Délai de consultation

Le délai moyen d'évolution de la pathologie avant la première consultation médicale était de 1,5 mois avec des extrêmes de 11 jours et 7 mois.

7.2 Signes fonctionnels :

Les tumeurs pancréatiques se sont révélées de façon symptomatique chez 64 patients, soit 91.4 % des cas. En revanche, 6 cas de tumeurs étaient de découverte fortuite.

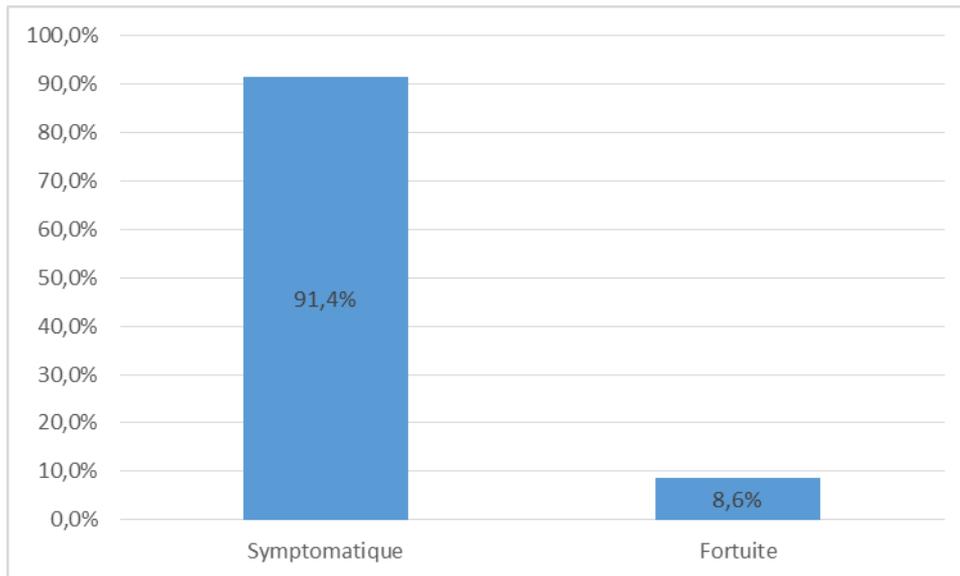


Figure 7 : circonstances de découverte selon les patients

Parmi les patients symptomatiques, 8 étaient au stade de complications au moment du diagnostic, elles étaient représentées par l'angiocholite chez 5 cas et la pancréatite chez 3 patients.

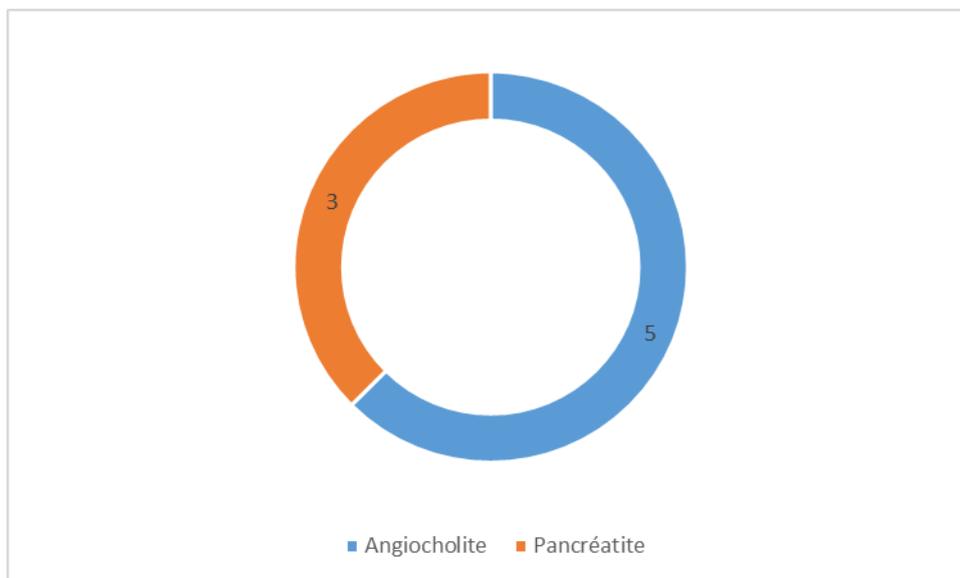


Figure 8 : répartition des complications au moment du diagnostic.

Les symptômes cliniques présents chez nos patients étaient multiples. L'amaigrissement était présent chez 48 cas (68,5 %), la douleur abdominale chez 46 cas (66 %), l'AEG faite d'asthénie, d'anorexie et d'amaigrissement chez 37 cas (52.8 %), l'ictère chez 34 cas (47.9 %), le syndrome de cholestase chez 24 cas (34 %) dont 15 (21.5 %) avaient un prurit associé et les nausées/ vomissements chez 17 cas (24.3 %).

D'autres symptômes étaient rapportés notamment la fièvre, la dyspepsie, la diarrhée, la constipation.

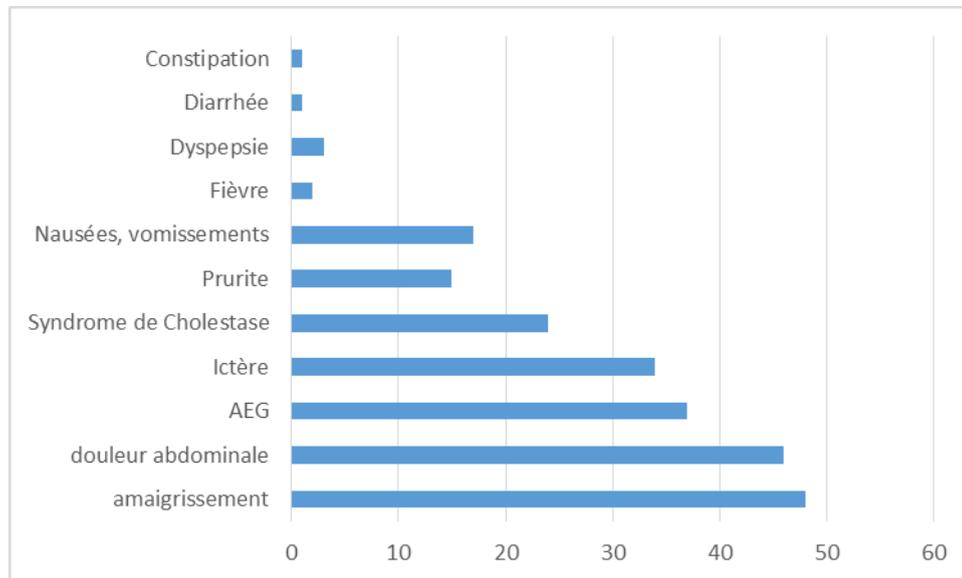


FIGURE 9 : Répartition des cas selon les symptômes

7.3 Signes physiques :

A l'examen clinique, tous nos patients avaient un bon état général avec un OMS de (0,1)

Les signes physiques objectivés à l'examen clinique étaient représentés par l'ictère chez 34 cas (47.9 %), les lésions de grattage chez 12 cas (17,1 %) et la sensibilité abdominale chez 48 cas (68,5 %).

L'examen a également retrouvé un empâtement abdominal chez 3 cas (4.2 %), une masse abdominale chez 2 cas (2,8 %),

Aucun cas d'HPM ni d'ascite ni d'ADP périphérique n'a été retrouvé dans notre série.

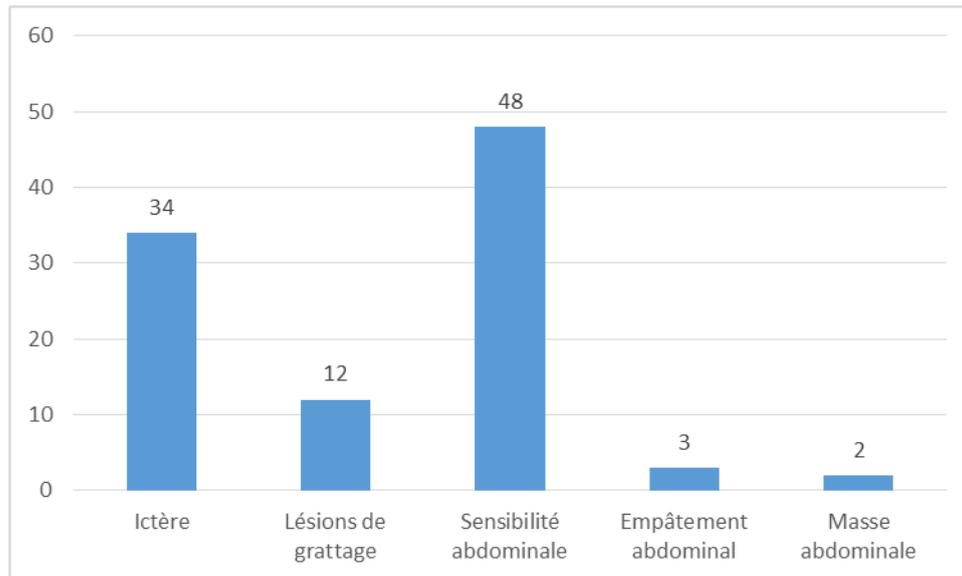


FIGURE 9 : répartition des cas selon les signes physiques

II. Données paracliniques :

1. Bilan biologique

1.1 Bilan biologique standard

Les patients de notre série ont bénéficié d'un bilan biologique standard , comprenant un hémogramme, un bilan inflammatoire, un bilan hépatique avec dosage des transaminases, un bilan de cholestase, une lipasémie, un taux de prothrombine (TP), une protidémie, une glycémie, et un groupage sanguin.

Le bilan a objectivé une anémie hypochrome microcytaire chez 17 cas (24.3 %), un syndrome inflammatoire chez 12 cas (17,1 %). Une hyperlipasémie a été retrouvée chez 11 cas (15.7 %), une cholestase biologique chez 30 cas (42 ,8 %), une cytolyse hépatique chez 4 cas (5,7 %), un TP bas chez 12 cas (17.1 %) et une hypoprotidémie chez 10 cas (14,2 %).

En ce qui concerne la glycémie, une hyperglycémie a été retrouvée chez 18 cas dont 10 étaient connus diabétiques et 8 présentaient un diabète de découverte fortuite.

L'hypoglycémie définie par une glycémie inférieure à 0.5 g/l a été retrouvée chez 2 patients.

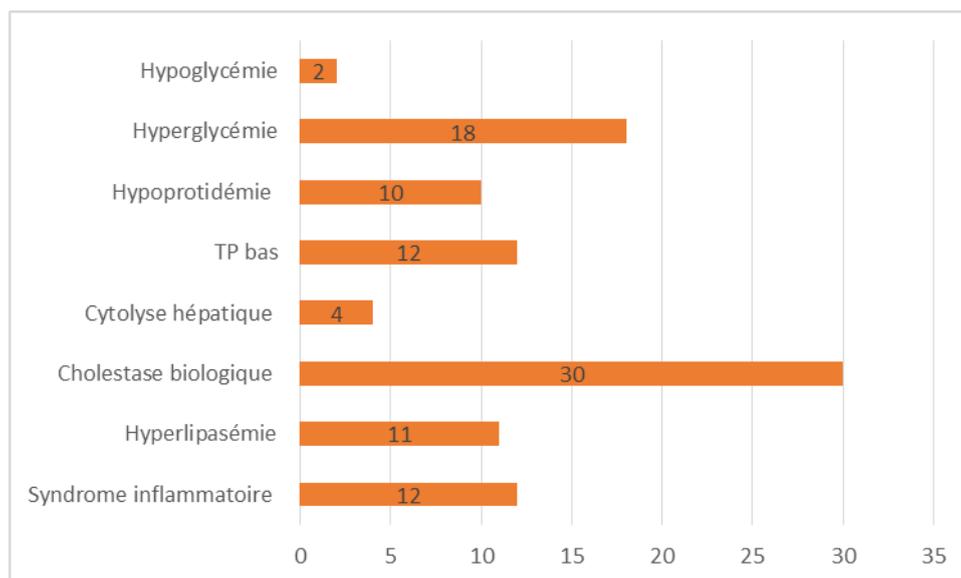


FIGURE 10 : répartition des cas selon les anomalies retrouvées au bilan biologique.

1.2 Marqueurs tumoraux :

Le dosage des marqueurs tumoraux a été réalisé chez tous les patients de notre série.

La CA19-9 s'est avérée positive chez 60 cas soit 85,7%, l'ACE était positive chez 47 cas soit 67,1% .

Tableau II : positivité des marqueurs tumoraux selon les cas

Marqueur tumoral	Positif		Negatif	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
CA 19-9	60	85,7%	10	14,3%
ACE	47	67,1%	23	32,9%

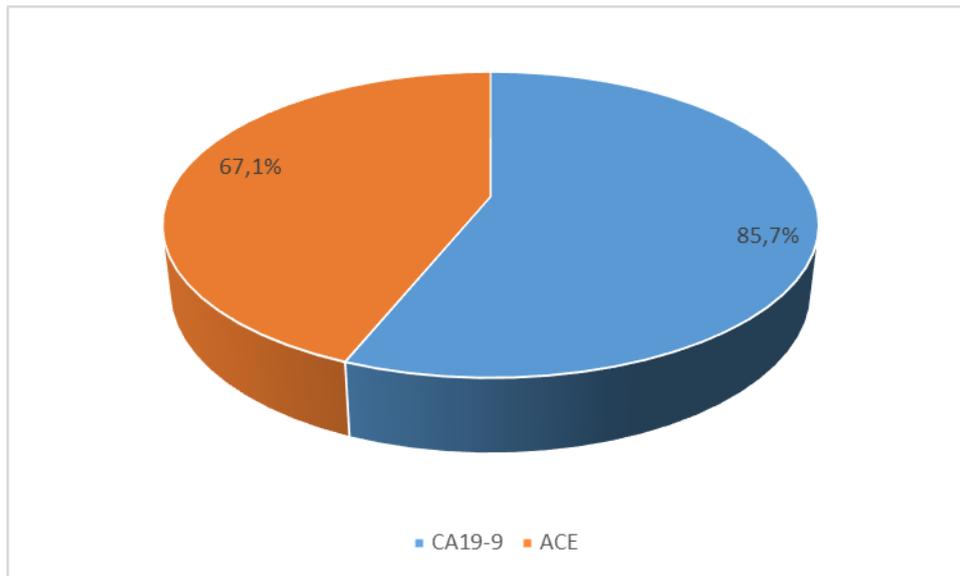


FIGURE 11 : positivité des marqueurs tumoraux selon les patients

2. Bilan radiologique :

Le bilan radiologique réalisé chez nos patients comprenait l'échographie abdominale, la TDM, l'IRM et l'echo-endoscopie.

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'au moins une exploration par un moyen d'imagerie en coupes représentés par la TDM et l'IRM/bili-IRM. Elles ont confirmé la présence d'une tumeur pancréatique chez tous les patients et permis de préciser le siège, la taille, les signes associés, et d'éliminer l'envahissement loco-régional et les métastases à distance.

2.1 2Echographie abdominale :

une échographie abdominale a été réalisée chez tous les patients. Elle a pu visualiser la tumeur dans 21 cas 30%, avec une taille supérieure à 2 cm dans 14 cas 20% et inférieure à 2 cm dans 7 cas 10%. Une dilatation de la voie biliaire principale dans 42 cas 60%,une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques dans 31 cas 44,2%, une dilatation du canal de Wirsung dans 17 cas 24,2% avec une distension de la vésicule biliaire dans 21 cas 30%.

Tableau III : Anomalies retrouvées à l'échographie selon les cas.

Taille	>2 centimetres	< 2 centimetres
	14 cas (20%)	7 cas (10%)
Dilatation de la VBP	42 cas (60%)	
Dilatation de la VBIP	31 cas (44.2%)	
Dilatation du canal de Wirsung	17 cas (24.2%)	
Distension de la vesicule biliaire	21 cas (30%)	

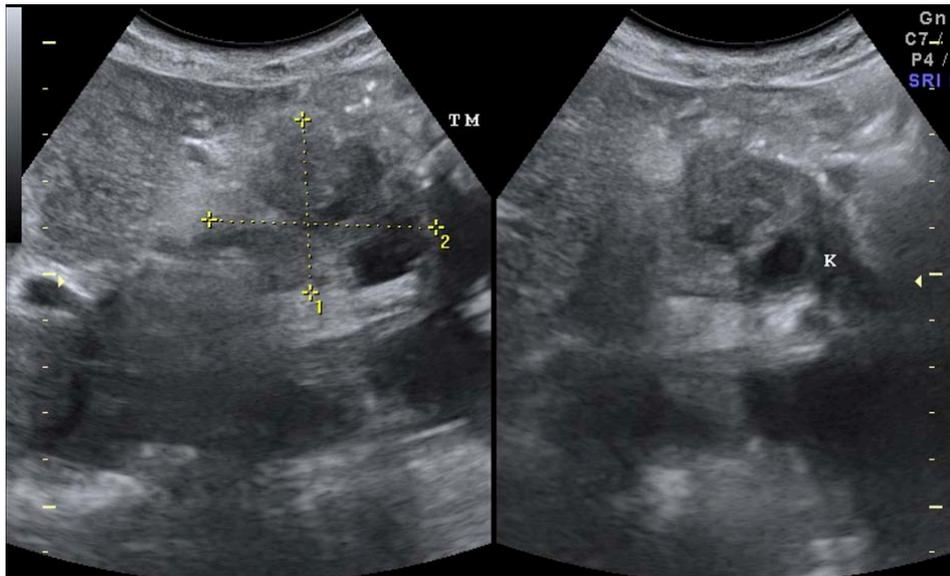


Figure 12 : Images échographiques objectivant un processus de la tête du pancréas hypoéchogène à contours polycycliques (Service de Radiologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)



Figure 13 : Images échographiques objectivant une dilatation de la VBP (A gauche) et du canal de Wirsung (A droite) secondaires à un processus pancréatique céphalique (Cas de notre série)

2.2 TDM abdominale :

Tous les patients ont bénéficié d'une TDM abdominale 100%, elle a pu visualiser la tumeur chez 65 patients 92,8%.

La taille moyenne était de 3cm avec des extrêmes de 1 cm à 7,5cm

Par ailleurs, la TDM a permis :

- de préciser les caractéristiques tumorales,
- d'évaluer l'extensions loco-régionale notamment les rapports vasculaires,
- de rechercher une éventuelle extension extra-pancréatique contre-indiquant la chirurgie incluant des ganglions extrarégionaux, des métastases hépatiques, péri-tonéales, ou pulmonaires grâce aux coupes thoraciques.



Figure 14 : Coupe scanographique objectivant un processus lésionnel pancréatique centré sur le petit pancréas de Winslow (Service de Radiologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)

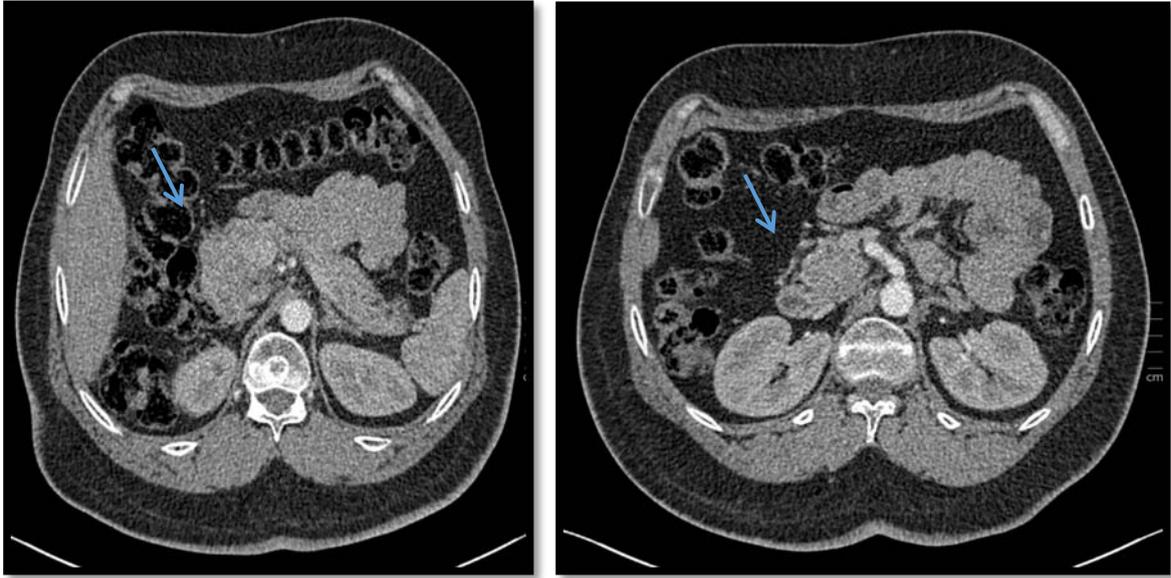


Figure15 : TDM abdominale en coupes axiales après injection du PDC : temps parenchymateux: Processus tumoral du processus unciné du pancréas sans signe d'infiltration locale. (Service de Radiologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)

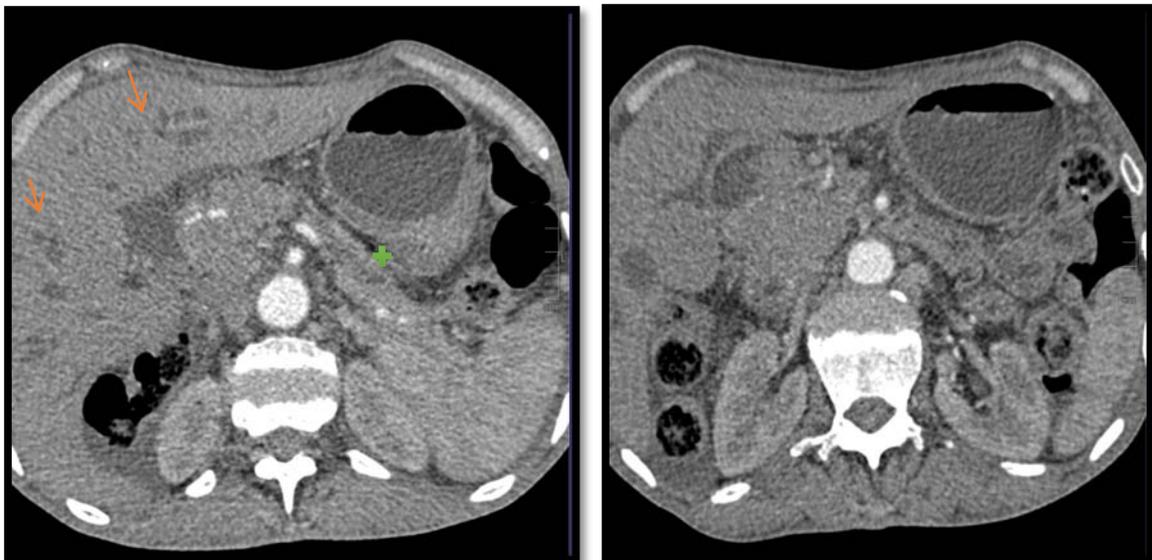


Figure 16 : Syndrome de masse de la tête du pancréas avec atrophie corporéo-caudale . Dilatation des VBIHet du wirsung. (Service de Radiologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)

2.3 Bili-IRM :

Dans notre série, une IRM a été réalisée chez 9 malades (12,85 %).

Elle a été réalisée , en seconde intention , après l'échographie abdominale suite à l'apparition d'un ictère quand celle-ci objectivait une infiltration ou dilatation isolée des voies biliaires. Par ailleurs, elle constituait un complément du scanner en cas de découverte d'une lésion pancréatique iso dense ou pour une meilleure caractérisation des lésions hépatiques.



Figure 17 : IRM objectivant un processus tumoral de la tête pancréatique, de contours irréguliers (Flèche jaune) (Service de Radiologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)

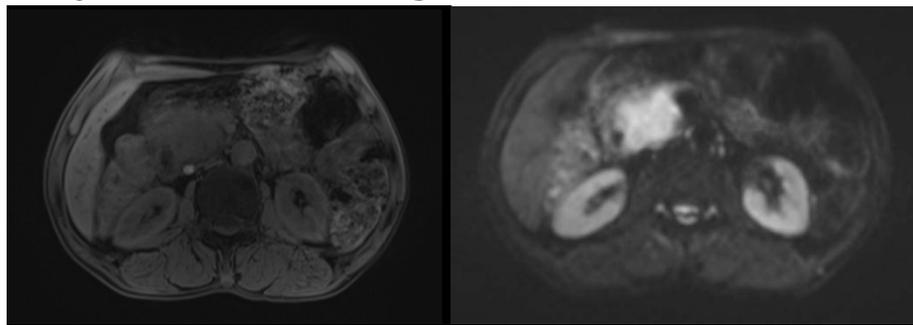


Figure 18 : IRM objectivant un processus lésionnel de la tête du pancréas (Service de Radiologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)

2.4 2Echo-endoscopie :

Elle a permis d'objectiver un processus tumoral suspect de malignité chez 9 cas 12,8% et de réaliser des biopsies chez 9 cas 12,8%.

L'exploration écho-endoscopique dans notre série a été effectuée chez 13 patients (18.5 %).

III. Prise en charge thérapeutique :

La prise en charge des patients de notre étude était pluridisciplinaire. La stratégie a été établie en fonction du type tumoral présumé, Elle comprenait un volet médical, chirurgical et systémique (chimiothérapie).

1. Traitement médical :

Le traitement médical de nos patients comprenait trois volets, qui sont la prise en charge des complications, le traitement symptomatique et la correction des perturbations du bilan biologique.

1.1 Traitement des complications :

- Les patients qui présentaient une angiocholite ont reçu une triple antibiothérapie, à base d'une céphalosporine de troisième génération associée à un aminoside et au métronidazole, ainsi que d'un traitement antalgique,
- Les cas de pancréatite ont bénéficié de la mise en place en cas de nausées, vomissements d'une sonde naso-gastrique avec arrêt d'alimentation, traitement antalgique et antiacide (IPP).

1.2 1-2Traitement symptomatique :

Le traitement symptomatique comprenait :

- Une analgésie à base d'antalgiques de palier 1 et 2, selon l'intensité de la douleur rapportée par le patient,

1.3 1-3Traitement des perturbations biologiques :

La correction des perturbations du bilan biologique comprenait :

- La transfusion en culots globulaires des patients anémiques avec un objectif transfusionnel supérieur à 10 g/dl d'hémoglobine,
- L'administration de vitamine K chez les patients avec un TP bas,
- La perfusion d'albumine chez les cas présentant une hypoalbuminémie.

Par ailleurs une héparinothérapie prophylactique a été administrée chez tous les patients de notre série.

2. Traitement chirurgical :

2.1 Préparation pré opératoire

Temps fort de cette chirurgie, elle a comporté chez nos patients :

- la mise en route d'une kinésithérapie respiratoire dont le premier objectif est d'éduquer le malade à ce qu'il devra faire en postopératoire ;
- une antibiothérapie prophylactique associant une céphalosporine de deuxième génération au métronidazole, administrée pendant les 24 premières heures. En présence d'un ictère par rétention, si les voies biliaires étaient infectées, l'antibiothérapie devenait curative, prolongée, associant un aminoside aux molécules précédentes

2.2 Anesthésie

Tous les patients ont été opéré sous anesthésie générale, une analgésie par cathéter péri-durale a été réalisée chez tous les patients.

2.3 Voie d'abord

Les interventions ont été réalisées dans notre série par voie sous costale droite chez 52 patients (74,2%), par voie bi sous costale chez 14 patients (20%) et par laparotomie médiane chez 4 patients (5,8%).

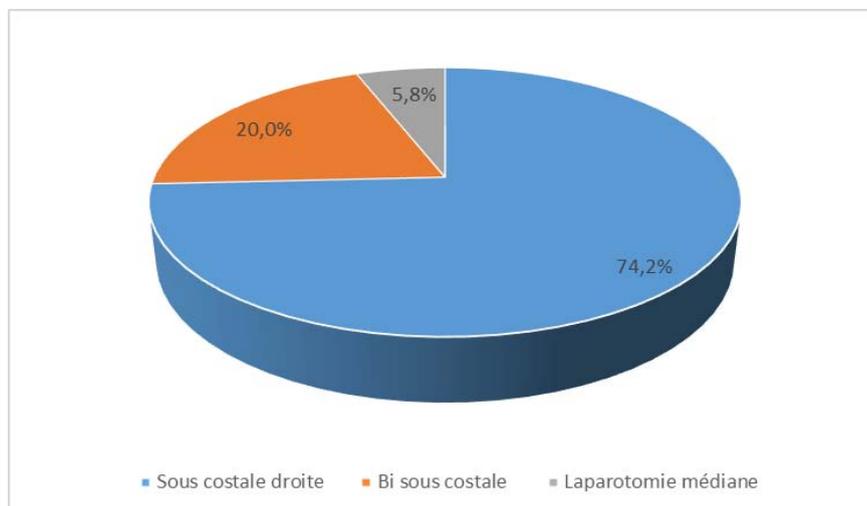


FIGURE 19 : Voie d'abord utilisée selon chaque patient

2.4 Etendue de l'exérèse :

Dans notre série, 63 patients ont bénéficié d'une duodénopancréatectomie (DPC) classique type Whipple avec résection gastrique antropylorique (90%), et 7 patients ont eu une DPC avec conservation pylorique (10%).

2.5 Rétablissement des continuités :

Les malades de notre série ont bénéficié d'une DPC avec différents montages.

Il s'agit de 28 montages selon CHILD (40%) et 42 montages Child modifié (60%) (pancréaticogastrique).

Le temps de reconstruction comportait dans l'ordre: une anastome pancréaticojéjunale ou pancréatogastrique, une anastomose biliojéjunale et une anastomose gastrojéjunale sur anse en Y.

2.5-1 Anastomose pancréatique :

Le rétablissement de la continuité du moignon pancréatique a été réalisé par:

- une anastomose pancréatico-jéjunale chez 28 de nos malades (40%) : terminotermine dans 23 cas et terminolatérale dans 5 cas;
- une anastomose pancréatico-gastrique terminolatérale chez 42 de nos malades (60%).

2.5-2 Anastomose hépaticojéjunale :

Le rétablissement de la continuité biliaire a été réalisé par une anastomose hépaticojéjunale terminolatérale chez tous nos malades.

2.5-3 Anastomose gastrojéjunale :

Le rétablissement de la continuité gastrique a été réalisé par une anastomose gastrojéjunale terminolatérale chez tous nos malades.

2.6 Curage ganglionnaire :

Le type de curage ganglionnaire pratiqué dans notre série était un curage standard (ganglions de la loge pancréatique, cholécystectomie, squelettisation du pédicule hépatique) chez 63 patients (90%) et curage ganglionnaire étendu (coélique, mésentérique supérieur et latéro-aortique) chez 7 patients (10%).

2.7 Intubation du Wirsung :

L'intubation du canal de Wirsung n'a été réalisée chez aucun patient de notre série



Figure 20 : Image d'une pièce opératoire de DPC pour cancer de la tête du pancréas, prise au bloc opératoire de chirurgie viscérale de l'hôpital Arrazi au CHU Mohammed VI de Marrakech

IV. Classification anatomopathologique :

1. Type histologique :

1.1 Cancer du pancréas:

32 cas de CP ont été retrouvés dans notre série, tous étaient des ADK moyennement différenciés, bien différenciés et peu différenciés, représentant respectivement 62 %, 22 % et 16% des cas

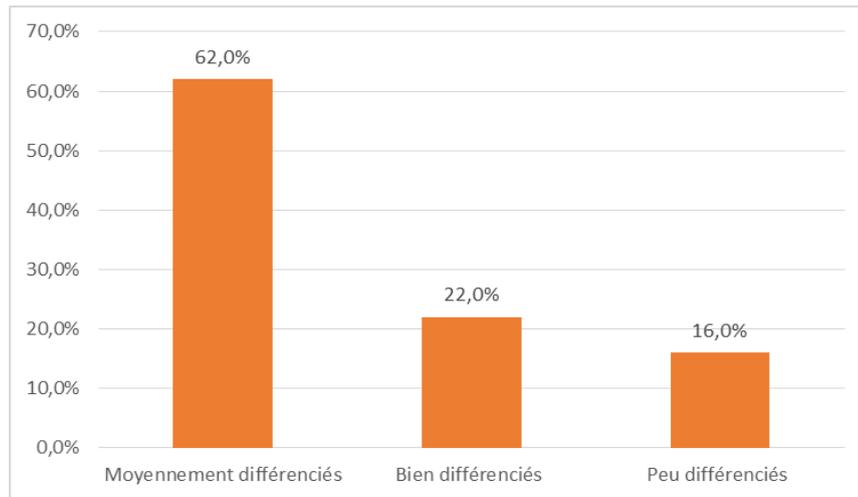


Figure : Différentiation des ADK selon les patients

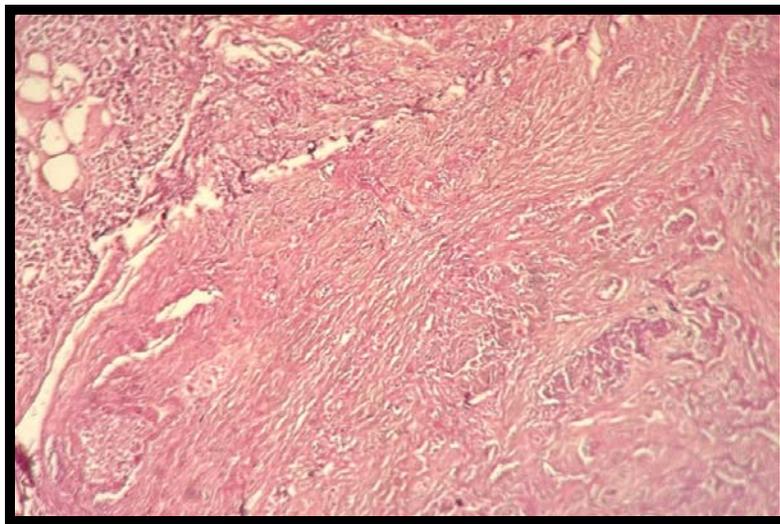


Figure 21 : Coupe histologique d'un ADK peu différencié et infiltrant (service d'anatomopathologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)

1.2 Tumeurs Kystiques du Pancréas :

14 cas de TKP ont été retrouvés dans notre série, répartis comme suit : 6 TIPMP (42,8%) 5 CM (35,7%) 2 TPPS (14,3%) et 1 CS (7,2%)

Tableau IV : répartition des TKP selon leur type .

TKP	Nombre de cas	Pourcentage
TIPMP	6	42,8%
CM	5	35,7%
TPPS	2	14,3%
CS	1	7,2%

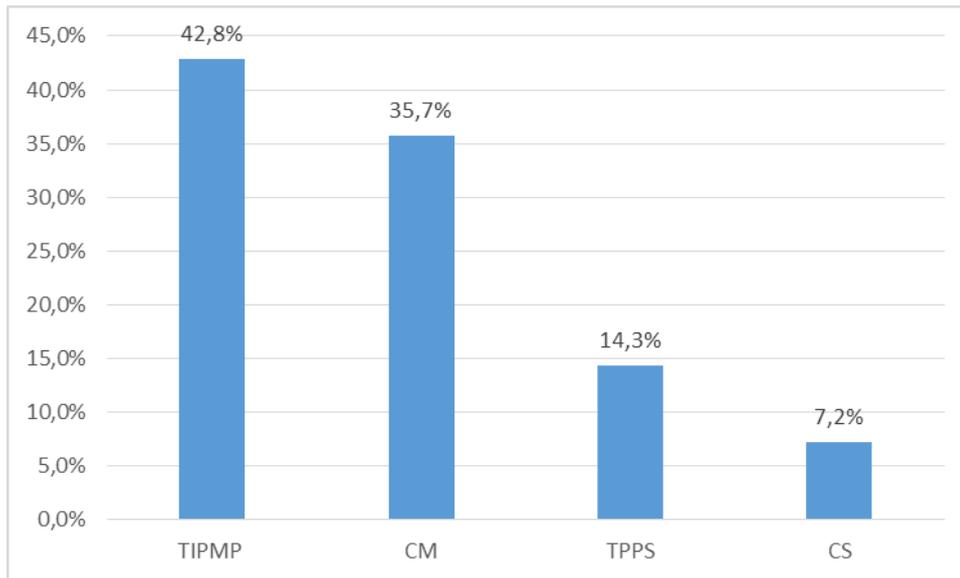


FIGURE 22 : Répartition des TKP selon leur type

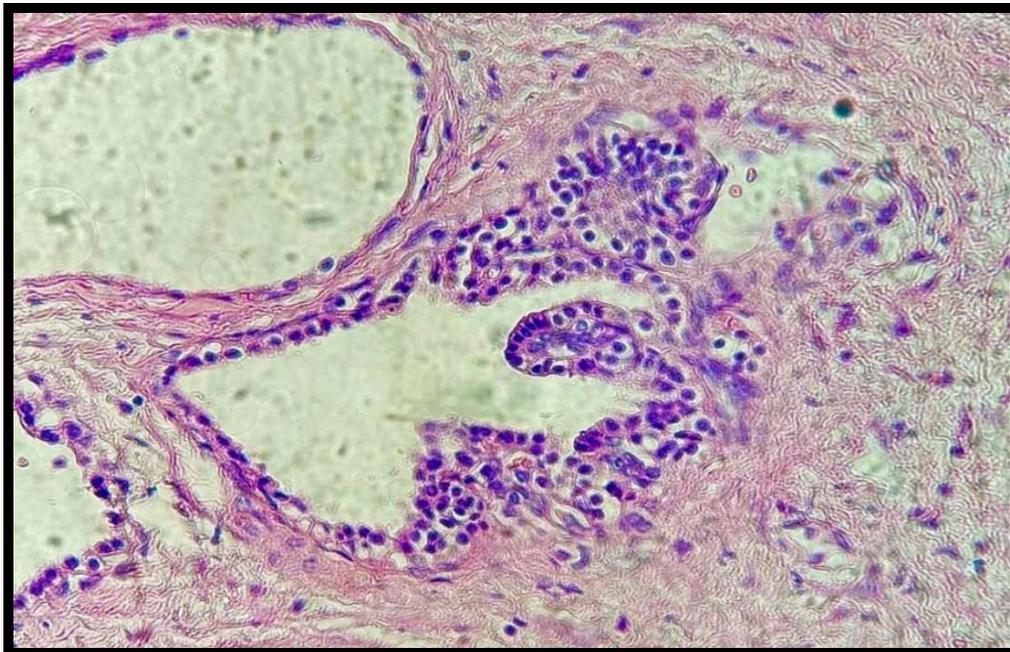


Figure 23 : Coupe histologique d'une TIPMP (service d'anatomopathologie du CHU Mohammed VI de Marrakech)

1.3 TNEP :

Les TNEP étaient au nombre de 5, constituées de 3 TNEP-NF (60 %), 1 insulinoïme (20 %) et 1 CNE (20 %).

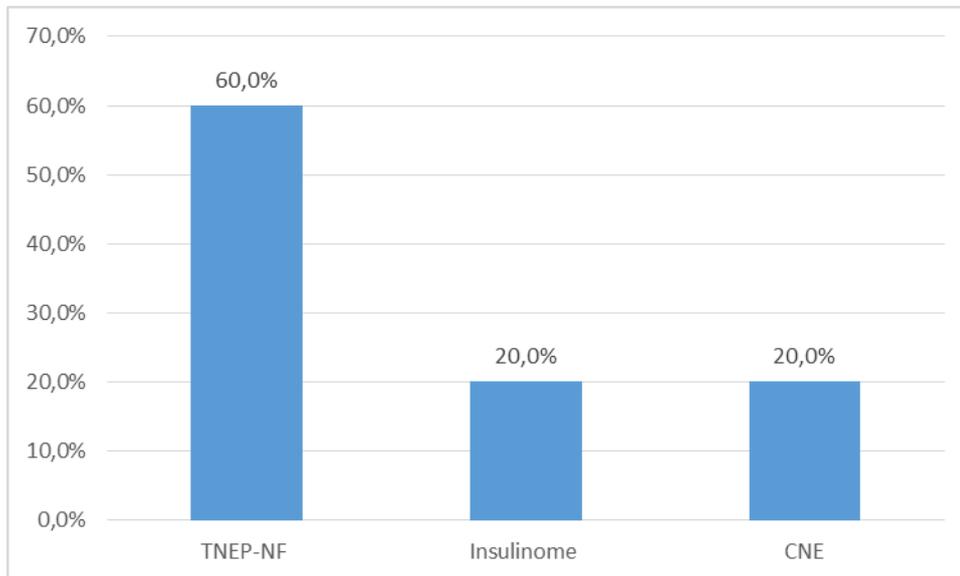


FIGURE 24 : Répartition des TNEP selon leur type

1.4 Ampullome Vatérien :

Neuf cas d'ampullomes Vatérien ont été retrouvés dans notre série, tous étaient des ADK de l'ampoule de Vater moyennement différenciés, bien différenciés et peu différenciés, représentant respectivement 68 %, 17 % et 15 % des cas

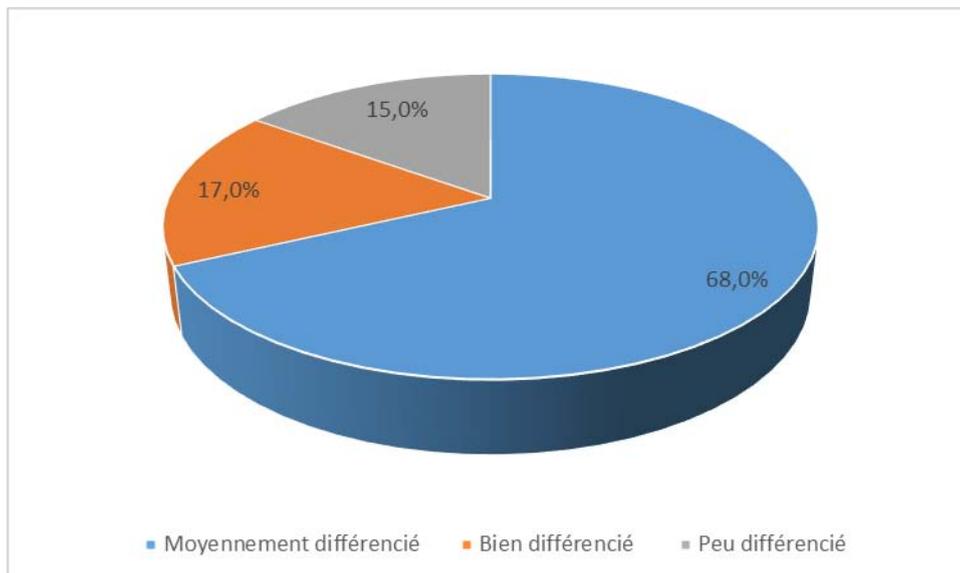


FIGURE 25 : Répartition de la différenciation des ampullomes Vatérien

2. Classification TNM :

2.1 Tumeur primitive :

La répartition de la classification T est représentée dans les tableaux suivants

Tableau V : Répartition de la classification T des ADK de la tête du pancréas

Classification T	Nombre de malades	Pourcentage des malades(%)
T1	19	59,3
T2	9	28,1
T3	4	12,6
T4	0	0

Tableau VI : Répartition de la classification T des ampullomes Vaterien

Classification T	Nombre de malades	Pourcentage des malades(%)
T1	5	55,5
T2	3	33,3
T3	1	11,2
T4	0	0

2.2 Adénopathies régionales :

TABLEAU VII : Répartition de la classification N des ADK de la tête du pancréas

Classification N	Nombre de cas	Pourcentage de malades
N0	14	43,7%
N+	18	56,3%

TABLEAU VIII : Répartition de la classification N des ampullomes Vaterien

Classification N	Nombre de cas	Pourcentage de malades
N0	6	66,7%
N+	3	33,3%

2.3 Métastases à distance :

Aucun patient ne présentait de métastases à distance au moment de la résection.

3. Résection chirurgicale :

Dans notre série la résection était curative chez 54 patients (77,1%) et palliative chez 16 patients (22,9%).

4. existence d'une pancréatite chronique:

Dans notre série une pancréatite chronique a été retrouvée à l'examen anatomopathologique chez 7 patients 10%.

V. Suites opératoires :

1. Mortalité opératoire :

Il est défini comme le pourcentage de décès survenus dans les 30 jours suivants l'intervention ou au cours de la même hospitalisation.

Le taux de mortalité dans notre série était de 12,85%

2. Morbidité :

2.1 Suites simples :

Les suites opératoires étaient simples chez 44 patients soit 62,8%

2.2 Morbidité globale :

Vingt-six patients soit 37,2% ont présenté durant les 30 jours suivant l'opération ou durant la même hospitalisation une ou plusieurs complications, nécessitant différentes modalités de prise en charge

2.3 complications chirurgicales post opératoires :

TABLEAU IX : répartition des complications selon les malades.

Gastro parésie	14
Fistule pancréatique	8
Hémorragie	2
Eviscération	2
Fistule biliaire	4
Péritonite	1
Pancréatite	2
Infection de la paroi	1
Infection urinaire	2
Infection respiratoire	1
Thrombophlébite	1
Insuffisance rénale	1

3. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne du séjour hospitalier postopératoire en USI était de 2,54 jours avec des extrêmes allant de 1 à 12 jours. La durée moyenne du séjour hospitalier global était de 13 jours avec des extrêmes allant de 7 à 24 jours.

4. Suivi post thérapeutique :

Trente-six patients 51,4% ont été suivis et vus régulièrement en consultation

19 sont toujours en vie :

- Neuf patients avaient un adénocarcinome de la tête du pancréas
- Cinq patients avaient un adénocarcinome de l'ampoule de Vater
- Trois patients avaient une TKP
- Deux patients avaient une TNEP

Dix patients sont décédés, deux après pancréatite aiguë du moignon, trois après fistule pancréatique et un après hémorragie, la cause du décès de quatre patients n'a pas été bien déterminée.



DISCUSSION



I. Historique

En 1935, A. Whipple rapporte trois cas de cancer de l'ampoule de Vater traités par une première tentative de DPC en deux temps. [1]

La procédure initiale consistait en une cholécystectomie avec cholédoco-duodénostomie, suivie d'une résection duodénale emportant l'ampoule de Vater et une résection de la partie de la tête du pancréas. Cette intervention est devenue une procédure en un temps au début des années 40, avec la première méthode de rétablissement de la continuité pancréatique après duodéno-pancréatectomie, par anastomose pancréatico-jéjunale termino-terminale, décrite par Charles G Child en 1944. [2]

Au début des années 1970, la procédure a failli être abandonnée en raison d'un taux de mortalité hospitalière avoisinant 25% dans certaines séries. Depuis lors, des améliorations dans les techniques chirurgicales et la gestion périopératoire ont conduit à une diminution significative de la mortalité et des complications associées à la DPC. La DPC est maintenant considérée comme la procédure de référence pour le traitement chirurgical des tumeurs de la tête pancréatique et de l'ampoule de Vater. [3]

Au cours des années 1980, l'expérience et les techniques chirurgicales ont continué à se développer, ce qui a conduit à l'émergence de centres spécialisés qui ont commencé à pratiquer la DPC de plus en plus fréquemment [4].

Dans les années 90, la laparoscopie est devenue une technique de plus en plus utilisée en chirurgie, mais son utilisation initiale dans la DPC était limitée à la recherche de contre-indications à une exérèse, afin d'éviter une laparotomie inutile [5].

En 1994, Gagner et Pomp ont décrit la première DPC réalisée exclusivement par technique cœlioscopie pour traiter un cas de pancréatite chronique sur la tête du pancréas chez un patient présentant un pancréas divisum.

Au fil des années, la laparoscopie est devenue la méthode de choix dans la pratique de la DPC, avec plusieurs études comparatives démontrant sa supériorité par rapport à la laparotomie. Les avantages de la laparoscopie par rapport à la laparotomie comprennent une récupération

plus rapide, une durée d'hospitalisation plus courte, une réduction de la douleur postopératoire, une diminution de la perte sanguine et une meilleure qualité de vie postopératoire.

Depuis le début des années 2000, l'utilisation de la robotique pour la DPC a lentement évolué. Pour des patients correctement sélectionnés, la DPC robotique a été démontrée comme étant supérieure à la laparotomie en termes de résultats cliniques. La DPC robotique offre également une visualisation en trois dimensions de haute qualité, une meilleure dextérité et une meilleure précision de l'opération. Bien que la DPC robotique soit actuellement pratiquée dans des centres à volume élevé, elle pourrait devenir la norme dans la prise en charge chirurgicale de la maladie pancréatique à l'avenir [6].

II. Rappel anatomique

1. Anatomie descriptive

1.1 configuration externe

Le pancréas est aplati d'avant en arrière, ce qui signifie qu'il est plus large d'un côté que de l'autre. Sa partie droite, appelée tête, est la plus large et elle s'inscrit dans l'anneau duodénal, une partie de l'intestin grêle. À droite de la tête se trouve une partie plus étroite appelée l'isthme, qui relie la tête à la partie gauche du pancréas.

La partie gauche du pancréas est composée du corps et de la queue. Le pancréas ressemble à un marteau ou un crochet en raison de sa forme particulière.

a) La tête du pancréas

Cette partie du pancréas a une forme rectangulaire avec une hauteur de 6 à 7 cm et une largeur de 4 cm. Le coin inférieur gauche de la tête se prolonge en un crochet appelé processus uncinatus, qui s'étend vers l'arrière des vaisseaux mésentériques supérieurs. Ces vaisseaux laissent une empreinte verticale sur le processus uncinatus, appelée incisure pancréatique.

La face postérieure de la tête du pancréas a un sillon oblique qui descend vers la droite où se trouve le conduit cholédoque. Les bords supérieur et droit de la tête ont une gouttière profonde dans laquelle le duodénum repose. Les rebords antérieur et postérieur de la partie supérieure de la gouttière forment un tubercule pancréatique antérieur et droit, pré-duodénal, et un tubercule pancréatique postérieur et gauche, dit épiploïque ou rétro-duodénal.

b) b- le col (isthme) du pancréas

Le col, rétréci, joint la tête et le corps ; il est compris entre le duodénum en haut, et les vaisseaux mésentériques supérieurs en bas.

c) Le corps du pancréas

Le corps du pancréas s'étend de droite à gauche et se termine par un sillon oblique en bas, en avant et à gauche de sa face antérieure, où se trouvent l'artère splénique et la veine splénique.

À la coupe, le corps du pancréas a effectivement une forme triangulaire avec un bord supérieur bien défini. Cette forme est due à la disposition des deux principales parties du pancréas : la tête et le corps.

La queue effilée est plus ou moins développée et est de forme variable. Corps et queue ne s'inscrivent pas dans un plan horizontal mais présentent une obliquité de droite à gauche et de bas en haut.

1.2 Aspect et dimensions

Le tissu pancréatique est décrit comme ayant une consistance ferme mais friable, Il est également décrit comme coupant sous le fil, de couleur rosée.

Le poids moyen du pancréas est de 80 grammes. Sa longueur est d'environ 15 centimètres, mais elle peut varier en fonction de sa position. Lorsqu'il est posé sur une table, il peut atteindre une longueur de 20 à 30 centimètres.

En termes de hauteur, le pancréas varie de droite à gauche. Au niveau de la tête, il mesure environ 6 centimètres de hauteur, alors qu'au niveau du col, sa hauteur est de 2 à 3 centimètres. Au niveau du corps et de la queue, sa hauteur est de 1 à 2 centimètres.

Enfin, en ce qui concerne l'épaisseur, le pancréas est plus épais au niveau de la tête, où il mesure 2 à 3 centimètres. Au niveau du corps et de la queue, son épaisseur est de 1,5 à 2 centimètres.

1.3 Structure

a) le parenchyme

Le parenchyme exocrine se dispose en acini ; le parenchyme endocrine est composé d'îlots de Langerhans plus nombreux au niveau du corps et de la queue.

b) les conduits pancréatiques

-Le conduit pancréatique principal (canal de Wirsung)

Il parcourt la glande pancréatique de gauche à droite selon son axe. D'abord sensiblement rectiligne, il décrit une angulation marquée à concavité inférieure et gauche au niveau de la tête, pour devenir presque vertical ; il atteint après un deuxième coude à concavité droite suivi d'un court trajet horizontal la face médiale de la partie descendante du duodénum à sa partie moyenne. Il s'y abouche le plus souvent en même temps que le conduit cholédoque au niveau de la papille duodénale majeure.

Situé en plein milieu du corps et de la queue il se rapproche de la face dorsale du pancréas au niveau de la tête ; au niveau de la papille, l'orifice du conduit pancréatique se trouve en bas et en avant, celui du conduit cholédoque en haut et en arrière. Sa longueur varie de 14 à 20 cm suivant la technique d'étude utilisée, anatomique ou endoscopique. Son calibre augmente de son origine à sa partie moyenne (2,7 à 3,2 cm) et diminue à nouveau vers sa terminaison duodénale. Il a été noté des variations de calibre en fonction de l'âge et en dehors de toute pathologie pancréatique. Son orientation est dans 48,5 à 65,6% ascendante de droite à gauche. La projection de son origine par rapport aux corps vertébraux correspond le plus souvent au disque T11-T12 et sa terminaison au disque L2-L3.

Il reçoit tout le long de son trajet de nombreuses branches collatérales très fines disposées en barreaux d'échelle ; l'une d'elle, constante, dénommée canal inférieur de la tête draine le processus uncinatus et rejoint le conduit principal ou quelquefois le conduit accessoire après un court trajet ascendant.

-Le conduit pancréatique accessoire (canal de Santorini) :

Il a son origine au niveau de l'angle du conduit principal ; il suit un trajet ascendant en haut et à droite décrivant parfois une courbe à concavité inférieure et droite en direction de la paroi duodénale. Il s'y abouche avec une fréquence qui varie suivant les études de 60 à 80 % au niveau de la papille duodénale mineure, à mi-distance entre l'angle duodéal supérieur et la papille majeure, à environ 1,5 cm au-dessus de cette dernière ; lorsqu'il n'a pas d'abouchement

duodéal, il se draine dans le conduit principal. Le conduit accessoire est plus superficiel que le conduit principal ; il ne draine que la partie supérieure de la tête du pancréas.

2. Anatomie topographique

2.1 Vaisseaux

a) Vascularisation artérielle (Figure)

Celle-ci est extrêmement variable, mais sa distribution suit un modèle général. Il existe trois systèmes artériels à visée pancréatique. L'artère gastroduodénale donne naissance à deux artères pancréaticoduodénales : la supérieure et postérieure passe rapidement en arrière de la tête du pancréas et chemine à sa face postérieure, l'inférieure et antérieure suit un trajet pré pancréatique puis passe en arrière du pancréas en s'insinuant entre pancréas et duodénum. Ces deux artères rejoignent les artères pancréaticoduodénales inférieures gauche naissant de l'artère mésentérique supérieure pour former les arcades duodénopancréatiques. Ces arcades antéro-inférieures et postéro supérieures varient non seulement en nombre mais aussi en origine. La vascularisation du pancréas corporéocaudal est assurée par l'artère pancréatique dorsale. Celle-ci prend son origine dans la majorité des cas au niveau de l'artère splénique mais peut également provenir du tronc cœliaque, de l'hépatique commune ou de la mésentérique supérieure. L'artère pancréatique transverse termine l'artère dorsale et parcourt le corps du pancréas. Cette artère pancréatique transverse participe, en association avec l'artère splénique, à la vascularisation de la queue du pancréas. L'arcade de Kirk ou arcade dorsale inconstante unit le système pancréatique dorsal et les arcades duodénopancréatiques. Le troisième système est représenté par des vaisseaux courts tombant en pluie de l'artère splénique et vascularisant la queue. Le plus volumineux d'entre eux est souvent appelé *pancreatica magna*. Enfin, il peut exister des rameaux coliques ou jéjunaux. En conséquence, on conçoit l'intérêt que présente l'étude de la vascularisation coelio-mésentérique avant toute chirurgie pancréatique, en raison du risque pancréatique ou colique qu'elle peut faire courir.

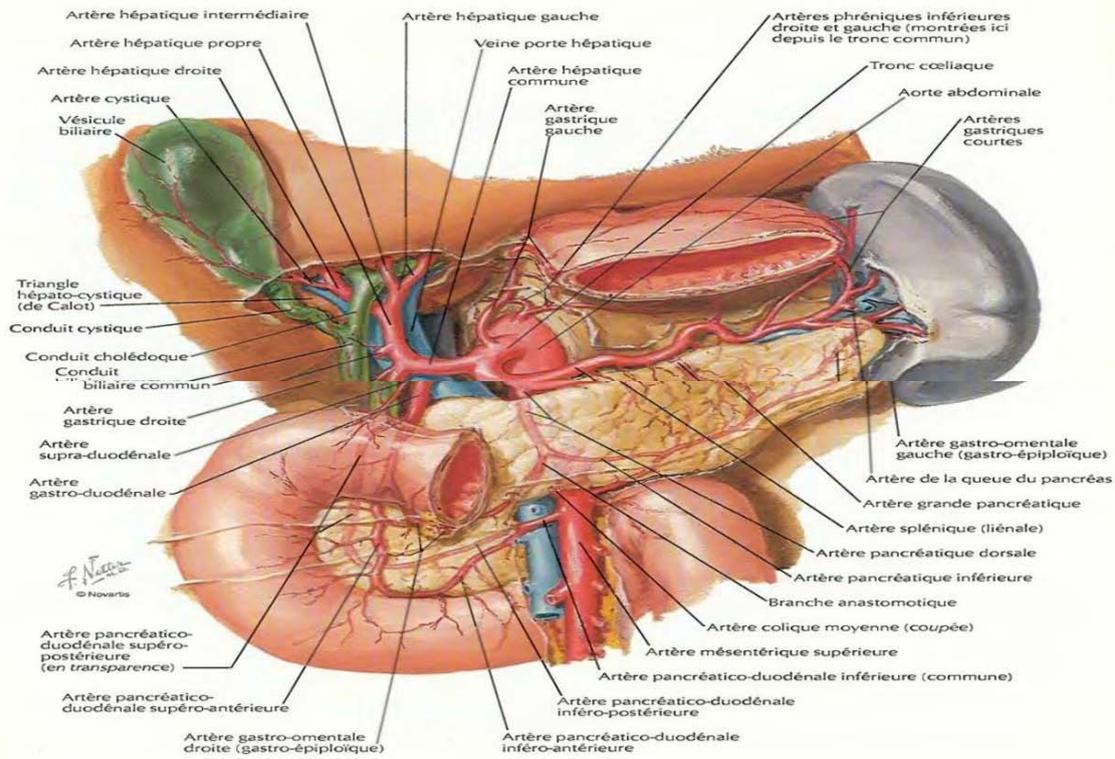


FIGURE 26

b) Vascularisation veineuse

Les veines suivent en général le trajet des rameaux artériels. Tout le sang veineux du pancréas est déversé dans la veine porte, par les veines splénique et mésentérique supérieure.

Les veines pancréaticoduodénales supérieure et inférieure droite recueillent le sang veineux du pancréas et se jettent dans la veine porte, qui transporte le sang vers le foie. La veine pancréaticoduodénale supérieure suit le parcours de l'artère pancréaticoduodénale droite supérieure et se connecte au côté droit du tronc porte, tandis que la veine pancréaticoduodénale inférieure droite recueille le sang de la tête du pancréas, ainsi que de la gastroépiploïque droite et de la veine colique transverse droite formant le tronc gastro colique de Henlé, avant de se jeter dans la veine mésentérique supérieure

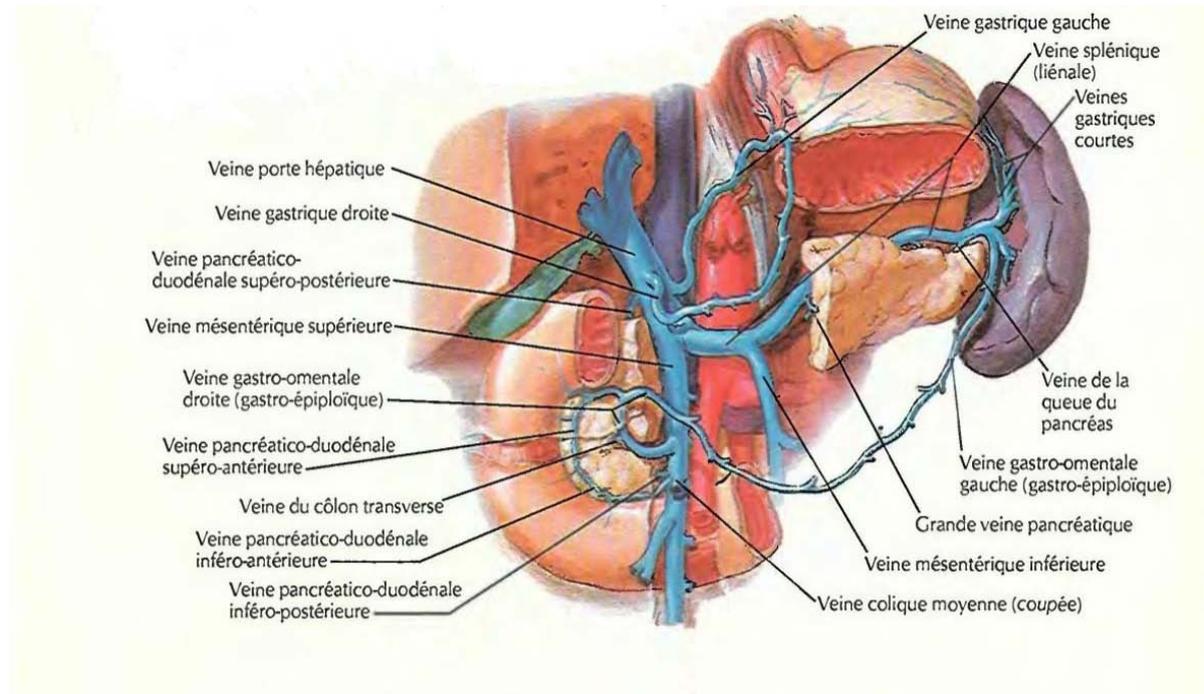


FIGURE 27

2.2 Drainage lymphatique

Le drainage lymphatique du pancréas est en effet complexe et implique plusieurs voies lymphatiques et ganglions lymphatiques situés le long de l'aorte abdominale et de ses branches.

Pour le pancréas droit (tête et isthme), les voies principales de drainage lymphatique sont les suivantes :

- Voie supérieure : les vaisseaux lymphatiques de la tête du pancréas se drainent vers les ganglions lymphatiques de la chaîne hépatique.
- Voie moyenne : les vaisseaux lymphatiques de l'isthme du pancréas se drainent vers les ganglions lymphatiques des chaînes coeliaques, situés près de l'artère coeliaque.
- Voie inférieure : les vaisseaux lymphatiques de la queue du pancréas se drainent vers les ganglions lymphatiques des chaînes mésentériques supérieures.

Pour le pancréas gauche (corps et queue), les voies principales de drainage lymphatique sont les suivantes :

- Voie splénique : les vaisseaux lymphatiques du corps du pancréas se drainent vers les ganglions lymphatiques de la chaîne splénique.

- Voie pancréaticoduodénale inférieure : les vaisseaux lymphatiques de la queue du pancréas se drainent vers les ganglions lymphatiques de la chaîne pancréaticoduodénale inférieure.

Les ganglions lymphatiques le long de ces voies sont des relais importants pour le drainage lymphatique du pancréas. Ils sont situés le long de l'aorte abdominale et de ses branches, et forment des chaînes lymphatiques qui sont en communication avec d'autres ganglions lymphatiques situés plus haut dans le corps. Les ganglions lymphatiques les plus importants pour le drainage lymphatique du pancréas sont les ganglions lymphatiques péri-aortiques, interaortocaves, latéroaortiques gauches et rétroaortiques. Finalement, les vaisseaux lymphatiques issus de ces ganglions se dirigent vers le canal thoracique ascendant pour rejoindre la circulation sanguine.

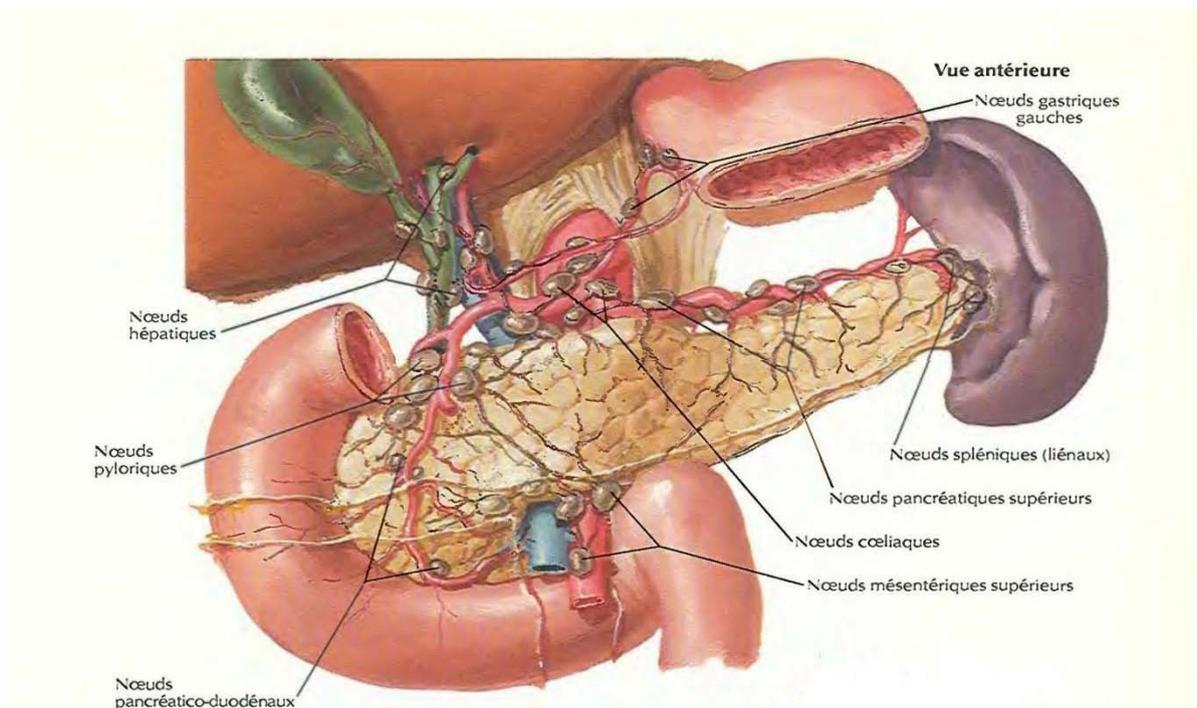


FIGURE 28

2.3 Innervation du pancréas

Le pancréas est innervé à la fois par le système nerveux sympathique et parasympathique, qui contrôlent la sécrétion des hormones pancréatiques, telles que l'insuline et le glucagon. L'innervation sympathique provient des ganglions sympathiques le long de la colonne vertébrale et

entraîne une diminution de la sécrétion d'insuline et une augmentation de la sécrétion de glucagon. L'innervation parasympathique provient du nerf vague et des ganglions intramuraux et entraîne une augmentation de la sécrétion d'insuline et une diminution de la sécrétion de glucagon.

En ce qui concerne l'innervation sécrétrice, elle est regroupée en deux pédicules : coeliaque droit et coeliaque gauche. Le pédicule droit provient de l'amas nerveux coelio-mésentérique et les fibres nerveuses atteignent le pancréas au niveau du processus uncinatus. Le pédicule gauche, quant à lui, provient du ganglion coeliaque gauche et du plexus mésentérique supérieur et contient des fibres issues du nerf vague.

Enfin, l'innervation sensitive du pancréas chemine dans les nerfs splanchniques et les racines postérieures des derniers nerfs rachidiens thoraciques et peut véhiculer les influx nociceptifs.

3. Rapports du pancréas

3.1 Rapports vasculaires :

La région coeliomésentérique est très riche en vaisseaux. Le tronc coeliaque surplombe le pancréas au niveau de l'isthme. L'artère splénique suit la direction du corps et de la queue en décrivant des boucles plus ou moins prononcées. L'artère hépatique est visible au niveau de son origine sus-pancréatique. L'artère gastroduodénale chemine à la face antérieure de la tête et dans sa partie supéroexterne.

L'artère mésentérique supérieure définit, avec la veine, la région isthmique. Ces vaisseaux passent en avant du petit pancréas et en arrière de la partie supérieure de la tête. La veine splénique est étroitement liée à la queue et au corps dont elle constitue une balise très précieuse pour les différentes méthodes d'imagerie. La confluence portale marque la limite gauche de la tête. La veine cave inférieure monte en arrière de la tête. La veine rénale gauche, traversant la pince aortomésentérique se projette au niveau de l'isthme et du corps.

3.2 Rapports viscéraux :

La tête pancréatique apparaît moulée dans la concavité du cadre duodéal ; celle-ci est fixe, accolée au péritoine pariétal postérieur par l'intermédiaire du fascia de Treitz. Plus à distance, la tête est également en rapport avec le foie et, en particulier, le lobe de Spiegel. En arrière, il

répond à un espace graisseux rétropéritonéal contenant la glande surrénale gauche. Cette espace peut également contenir une partie de la grosse tubérosité gastrique notamment en décubitus dorsal. Les anses jéjunales viennent souvent au contact de la face antérieure du pancréas gauche. La queue est séparée de la loge rénale gauche par le fascia prérenal. Le pancréas caudal est contenu dans l'épiploon pancréaticosplénique et, par conséquent, mobile à la respiration. Ces rapports viscéraux montrent l'intérêt d'un bon balisage digestif en imagerie.

3.3 Rapports péritonéaux :

Le pancréas est situé à la jonction de deux territoires : antérieur péritonéal et postérieur rétropéritonéal. Il est situé entre le péritoine pariétal postérieur et le fascia prérenal. L'espace péritonéal situé entre le pancréas en arrière et le fundus gastrique en avant constitue l'arrière cavité des épiploons s'ouvrant à droite, au niveau du vestibule limité par les faux des artères hépatiques et coronaires stomachiques (Bursae omentalis).

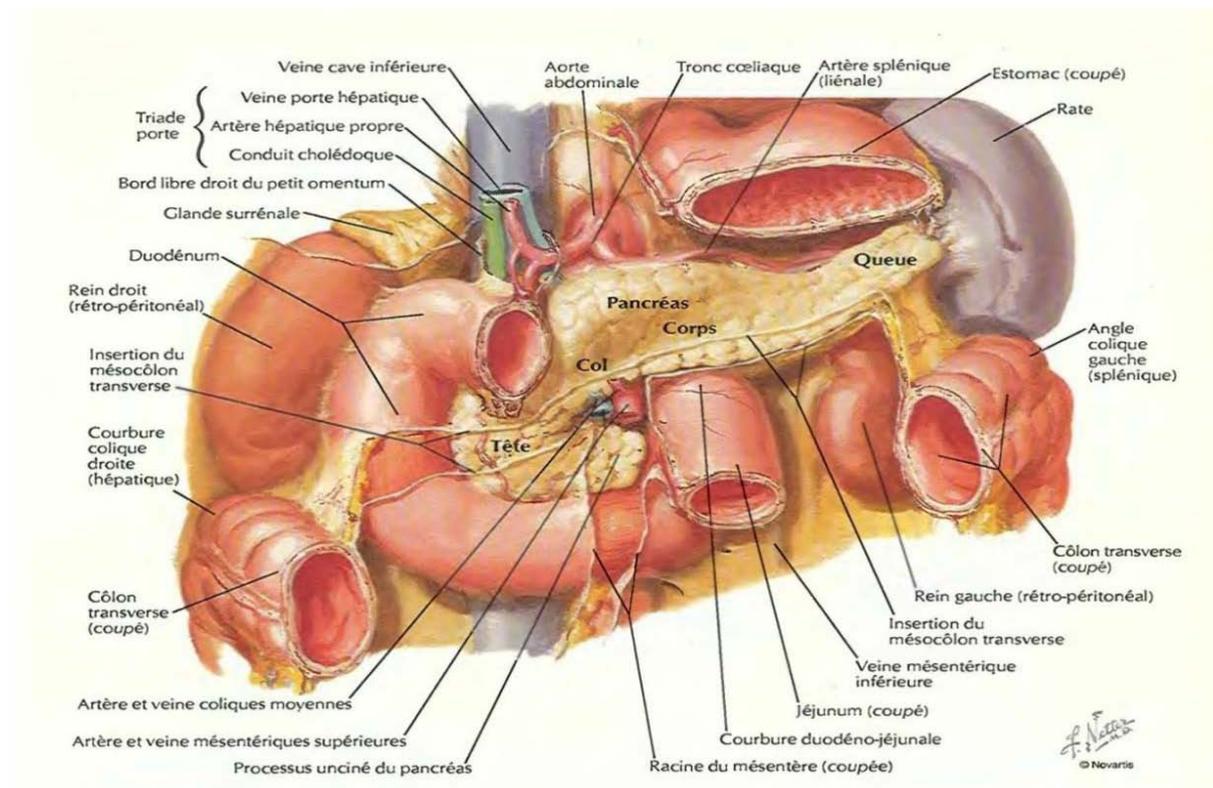


FIGURE 29

III. Bilan pré opératoire :

1. Bilan d'opérabilité

Le bilan préopératoire d'un patient devant subir une DPC ne diffère pas de celui nécessaire pour toute intervention majeure et comporte en particulier une évaluation aussi précise que possible des fonctions cardiorespiratoires et de leur capacité à s'adapter à la situation nouvelle créée par l'opération. En cas d'insuffisance respiratoire chronique, les épreuves fonctionnelles respiratoires font partie intégrante du bilan associé à une gazométrie artérielle. Une kinésithérapie respiratoire est entreprise dans tous les cas. Chez les sujets diabétiques, on remplace l'insuline habituellement utilisée par de l'insuline ordinaire en adaptant les doses aux chiffres de la glycémie.

Quatre points méritent une attention toute particulière lorsque l'on opère un malade ictérique : ce sont l'état du foie, la crase sanguine, la fonction rénale et l'état nutritionnel et immunitaire.

- Etat du foie :

On recherche une insuffisance hépatocellulaire par dosage des transaminases, du sérum albumine, de la prothrombine et du cholestérol estérifié.

- Coagulation :

Tout ictère par rétention prolongé retentit sur la crase sanguine qui devra être soigneusement explorée avant toute opération. L'administration de vitamines K est indispensable même en cas de crase normale car chez certains patients, les troubles de la coagulation ne se révéleront que pendant ou après l'intervention. La vitamine K sera administrée par voie intramusculaire à raison de 2 fois 10 mg par jour. Lorsque la fonction hépatique est correcte, le retour à la normale de la prothrombine s'effectue en 2 à 3 jours. La persistance de troubles de la coagulation représente une contre-indication à tout geste chirurgical majeur.

- Fonction rénale :

Une insuffisance rénale dont la physiopathologie est complexe peut survenir après toute intervention chez un sujet ictérique. Le danger d'une telle complication rénale ne peut être pré-
vu, mais les facteurs suivants ont une valeur prédictive :

- Bilirubine supérieure à 200 mmol/l
- Hématocrite inférieure à 30%,
- Sérum-albumine inférieure à 30 g/l

La prévention comporte essentiellement la correction de l'hypovolémie, de l'hypoalbuminémie et de l'anémie.

• **Etat nutritionnel et immunitaire :**

Chez les sujets dénutris, une alimentation parentérale étalée sur une dizaine de jours, peut être nécessaire. En cas de drainage biliaire préopératoire, le délai nécessaire à restaurer la fonction des cellules hépatiques peut être mis à profit pour assurer cette nutrition parentérale.

En cas de doute, un déficit immunitaire peut être apprécié par des tests d'anergie et une lymphopénie prononcée peut faire craindre un risque infectieux.

L'âge limite au-delà duquel il n'est pas licite de proposer une DPC est imprécis et cette intervention peut être réalisée au-delà de 80 ans avec des résultats intéressants à condition de sélectionner les patients et au prix d'une mortalité et d'une morbidité supérieures à celles des patients plus jeunes.

Dans l'expérience de l'équipe de Baltimore rapportée par Cameron et al. et portant sur 1000 DPC, 70 patients (7%) avaient plus de 80 ans, deux patients avaient respectivement 90 et 103 ans.

Au total, ni le terrain, ni l'âge ne constitue un critère formel de non-opérabilité. Chaque cas devant être discuté en réunion multidisciplinaire en présence d'anesthésistes réanimateurs.

2. Bilan de résécabilité :

2.1 Dosage CA 19-9 :

a-Diagnostic :

L'antigène carbohydrate 19-9 (CA 19-9) n'a pas les performances diagnostiques exigées pour être un marqueur fiable.

- Sa sensibilité et sa spécificité sont de 80% et 80%-90%, respectivement, chez les patients symptomatiques, mais sa valeur prédictive positive est insuffisante pour le diagnostic ou le dépistage de l'AP [7-8].
- Néanmoins, dans les cas exceptionnels de patients ayant une tumeur avancée, avec retentissement sur l'état général (PS 2), au moins une tentative de biopsie diagnostique non contributive, et une indication de chimiothérapie urgente, un faisceau d'arguments cliniques, biologiques (CA 19-9 > 10N sans cholestase) et radiologiques (tumeur hypodense au scanner avec injection de produit de contraste) peut être suffisant pour débiter une chimiothérapie rapidement. Cette décision doit être validée en réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP). [9-10]

b- Pronostic :

Le taux de CA 19-9 apporte une information pronostique dans deux circonstances [11-12]:

- au diagnostic, lorsqu'il est inférieur à 200 U/mL, il aide à prédire la résecabilité d'une tumeur ou, au contraire, s'il dépasse 500 U/mL sans cholestase, il suggère fortement son caractère métastatique (11). Après traitement néoadjuvant, il devrait être inférieur à 100 U/mL [12]
- pour le suivi thérapeutique, sa négativation après chirurgie étant de bon pronostic, et sa diminution sous chimiothérapie ou radiothérapie, en faveur d'un contrôle tumoral satisfaisant.

c- Interprétation :

Il faut connaître pour l'interprétation du CA 19-9 l'existence :

- de faux négatifs chez les patients n'exprimant pas le marqueur sanguin Lewis (a-b-, 5 %-10 % de la population) ;

- de nombreux faux positifs : cholestase quelle qu'en soit la cause, diabète, pancréatite chronique, cirrhose et autres cancers [10-11].

Au total, le dosage du CA 19-9 doit être interprété avec prudence, toujours couplé à un examen d'imagerie, à intervalle de 2-3 mois, et ses limites soigneusement expliquées au patient (caractère anxiogène).

Dans notre série la CA 19-9 a été réalisée chez tous nos patients et a été positive chez 60 cas soit 85,7%. avec un taux inférieur à 200 U/mL chez 58 cas et supérieur à 200 U/mL chez les deux autres, ce qui rejoint l'étude de Ballehaninna qui explique que le dosage inférieur à 200 U/mL est un facteur prédictif de résecabilité de la tumeur.

2.2 Examens morphologiques :

a-Echographie abdominale :

Elle reste toujours l'examen de première intention avec une sensibilité comprise entre 65% et 78% pour le diagnostic de tumeur si sa taille est supérieure à 2 cm. Au-dessous de cette taille, elle serait inférieure à 30% [13]. Très dépendante de l'échogénicité du patient et du type de lésion, elle reste incomplète dans 20% des cas.

Le diagnostic de malignité peut être fait sur des signes indirects telle une double dilatation des voies biliaires et pancréatiques chez un malade ictérique bien que le diagnostic différentiel avec une pancréatite chronique soit toujours difficile. [14] L'échographie semble avoir une excellente sensibilité pour le diagnostic de l'envahissement de la veine mésentérique supérieure (>90%) mais aussi de l'artère mésentérique supérieure [15]. La précision globale moyenne est de 85% mais ces valeurs ne sont pas reproductibles dans toutes les équipes et peuvent témoigner d'une expertise particulière.

L'échographie est peu performante pour l'évaluation de l'atteinte ganglionnaire et permet la détection de 70 à 80% des métastases hépatiques qui vont contre-indiquer une intervention chirurgicale.

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'une échographie abdominale, elle a pu visualiser la tumeur dans 21 cas 30%, avec une taille supérieure à 2 cm dans 14 cas 20% et inférieur à 2 cm dans 7 cas 10%.

b- Tomodensitométrie thoraco abdomino pelvienne (TAP) :

Une fois le diagnostic suspecté cliniquement ou après qu'une masse pancréatique a été détectée (ex. signes directs ou indirects [dilatation des voies biliaires ou bi canalaire] à l'échographie abdominale transpariétale), l'examen de référence pour évaluer le stade tumoral et juger de la résecabilité tumorale éventuelle est la tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne (TDM TAP) en coupes fines avec injection de produit de contraste.

- Le protocole recommandé est un examen triphasique par angioscanner multi détecteur, avec une épaisseur de coupes $\leq 0,5-1$ mm [16-17]
 - sans injection ;
 - puis après injection intraveineuse de produit de contraste iodé, une phase artérielle tardive, dite parenchymateuse pancréatique (à 40-50 secondes) ;
 - suivie d'une phase veineuse portale (à 65-70 secondes).
- Le compte rendu doit préciser :
 - la taille de la tumeur,
 - son aspect avant et après injection,
 - sa localisation,
 - la présence d'une sténose canalaire biliaire et/ou pancréatique et/ou d'une dilatation d'amont,
 - les rapports vasculaires,
 - la présence éventuelle d'une extension extra-pancréatique contre-indiquant la chirurgie (ex. ganglions extrarégionaux, métastases hépatiques, péritonéales, ou pulmonaires) [16].

L'évaluation de la résecabilité à la TDM implique la description précise de l'atteinte (circonférence de contact, présence d'un rétrécissement vasculaire ou d'une irrégularité des contours) des artères (artère mésentérique supérieure [AMS], tronc cœliaque, artère splénique, artère

hépatique et ses variantes anatomiques) et des veines régionales (veine mésentérique supérieure [VMS], veine porte [VP], veine splénique) par la tumeur et de son retentissement fonctionnel (thrombose ou occlusion, circulation collatérale), et l'éventuelle présence d'un ligament arqué.

L'imagerie au moment de l'évaluation doit impérativement être récente (<4 semaines) car l'évolution peut être rapide et un délai plus long augmente le risque (> 20%) de découverte per-opératoire de métastases non vues à l'imagerie pour une tumeur présumée résecable [18-19].

Dans la série de Raman réalisée en 2015 faite sur 256 patients, le délai inférieur à 4 semaines entre l'imagerie et l'intervention a pu prédire l'absence de métastases en per-opératoire chez 85 % cas.

Dans notre série l'intervalle entre l'imagerie et l'intervention n'a pas dépassé 4 semaines et aucune métastase en per-opératoire n'a été retrouvée.

Tableau X : Conditions de réalisation et compte rendu standardisé de TDM

Paramètre	Détails
Type de scanner	Hélicoïdal (de préférence 64 barrettes ou plus)
Épaisseur de coupe	Les plus fines possible, de préférence $\leq 0,5-1$ mm
Intervalle	Identique à l'épaisseur de coupe
Contraste oral	Neutre (type hydrique 100 mL, juste avant l'examen), l'opacification digestive par du contraste positif (baryte ou hydrosoluble) doit être bannie car ce produit diminue le contraste parenchymateux pancréatique
Contraste intraveineux	Produit de contraste iodé, de préférence fortement concentré (< 300 mg I/L), à une vitesse de 3-5 mL/sec
Acquisition	Sans injection, puis phase parenchymateuse pancréatique (à 40-50 secondes), suivie d'une phase veineuse portale (à 65-70 secondes).
Analyse et reconstructions	<ul style="list-style-type: none">- Coupes axiales et reconstructions multiplanaires de 2-3 mm- MIP ou coupes 3D volumétriques épaisses pour l'évaluation vasculaire

DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

Évaluation morphologique			
Aspect à la phase parenchymateuse <i>hépatique</i>	<input type="checkbox"/> Hypodense	<input type="checkbox"/> Isodense	<input type="checkbox"/> Hyperdense
Taille (plus grand axe en cm)	<input type="checkbox"/> Mesurable	<input type="checkbox"/> Non mesurable (tumeur isodense)	
Localisation	<input type="checkbox"/> Tête/crochet (à droite de la VMS)	<input type="checkbox"/> Corps/queue (à gauche de la VMS)	
Sténose canalaire pancréatique avec ou sans dilatation d'amont	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
Sténose biliaire avec ou sans dilatation d'amont	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
Évaluation artérielle			
Contact avec l'AMS	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	
Circonférence de contact (degrés)	<input type="checkbox"/> ≤ 180	<input type="checkbox"/> > 180	
Rétrécissement vasculaire ou irrégularité des contours	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	
Extension à la 1 ^{ère} branche de l'AMS	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
Contact avec le tronc coeliaque	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	
Circonférence de contact (degrés)	<input type="checkbox"/> ≤ 180	<input type="checkbox"/> > 180	
Rétrécissement vasculaire ou irrégularité des contours	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	
Contact avec l'artère hépatique commune	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	
Circonférence de contact (degrés)	<input type="checkbox"/> ≤ 180	<input type="checkbox"/> > 180	
Rétrécissement vasculaire ou irrégularité des contours	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	
Extension au tronc coeliaque	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
Extension à la bifurcation de l'artère hépatique droite/gauche	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	

DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

Variantes anatomiques artérielles	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
Type	<input type="checkbox"/> Artère hépatique droite issue de l'artère mésentérique supérieure pour le foie droit	<input type="checkbox"/> Artère hépatique droite issue de l'artère mésentérique supérieure pour foie total	<input type="checkbox"/> Autre :
Circonférence de contact vasculaire	<input type="checkbox"/> ≤ 180	<input type="checkbox"/> > 180	
Sténose de l'ostium de l'AMS ou du TC ou autre anomalie	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	<input type="checkbox"/> Description :

Tous les patients ont bénéficié d'une TDM abdominale 100%, elle a pu visualiser la tumeur chez 65 patients 92,8%.

La taille moyenne était de 3cm avec des extrêmes de 1 cm à 7,5cm.

c- Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

- L'imagerie par résonance magnétique (IRM) avec séquences de Cholangiopancréatographie est une alternative aussi sensible et spécifique que la TDM pour le bilan diagnostique et d'extension à l'étage abdominal, mais est moins utilisée en raison de son coût et de sa disponibilité plus limitée [20].
- Elle a une valeur ajoutée pour le diagnostic des lésions pancréatiques iso denses, non ou mal visibles en TDM, et les lésions hépatiques trop petites pour être caractérisées ou de nature indéterminée.
- Il est recommandé de réaliser une IRM hépatique au diagnostic de toute tumeur localisée (résécable, de résécabilité limite ou localement avancé après traitement d'induction) avant chirurgie pour s'assurer de l'absence de métastases hépatiques infracentimétriques.
- L'IRM de diffusion est plus sensible que la TDM pour détecter les petites métastases hépatiques et permet d'éviter une laparotomie inutile chez 12% des patients ayant un AP présumé résécable [21].

La découverte d'une lésion hépatique infracentimétrique restreignant la diffusion, est fortement évocatrice de métastase. Il existe cependant de rares faux positifs (3,5%). La décision de

contre-indiquer la résection ou d'obtenir une preuve histologique par voie transpariétale ou par coelioscopie doit alors être discutée en RCP.

- Si l'IRM abdominale est choisie pour le bilan d'extension, celui-ci doit être complété par une TDM thoracique.

Dans notre série, 9 malades, soit 12,85 % des patients, ont bénéficié d'une IRM, en seconde intention, après l'échographie abdominale suite à l'apparition d'un ictère quand celle-ci objectivait une infiltration ou dilatation isolée des voies biliaires. Par ailleurs, elle constituait un complément du scanner en cas de découverte d'une lésion pancréatique iso dense et a pu orienter vers le caractère tumoral de la lésion chez les 9 malades. Elle permet une meilleure caractérisation des lésions hépatiques. Elle n'a pu visualiser aucune métastase hépatique contre indiquant ainsi une DPC

d- Echoendoscopie

Si l'écho-endoscopie (EE) digestive haute a pour principal intérêt de permettre la réalisation de prélèvements à visée cytologique ou histologique, elle peut aussi apporter des informations complémentaires à la TDM concernant l'extension locorégionale.

Néanmoins, du fait de variantes anatomiques artérielles hépatiques fréquentes (jusqu'à 10% des patients) et de son caractère opérateur-dépendant, elle ne constitue pas l'examen de référence pour l'évaluation de l'atteinte vasculaire.

Ses quatre indications sont :

- une forte suspicion d'une tumeur non visualisée par les autres examens d'imagerie, notamment en cas de sténose du canal pancréatique principal ;
- une masse pancréatique de nature incertaine à la TDM et l'IRM (ex. diagnostic différentiel avec une pancréatite auto-immune pseudo-tumorale ou une autre pancréatite chronique) ;
- nécessité d'obtenir une confirmation pathologique en l'absence d'autre site tumoral d'accès plus facile ;
- ou si une Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) est envisagée pour réaliser un geste de drainage biliaire [22].

Les améliorations techniques de l'EE (sono-élastométrie, injection veineuse de produit de contraste ou endo-microscopie confocale) n'ont pas fait l'objet d'une validation suffisamment robuste pour les recommander.

L'exploration écho-endoscopique dans notre série a été effectuée chez 13 patients (18.5 %).

Elle a permis d'objectiver un processus tumoral suspect de malignité chez 9 cas 12,8% et de réaliser des biopsies chez 9 cas 12,8%.

e-Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) :

La CPRE ne présente qu'un intérêt thérapeutique afin de drainer une sténose biliaire.

- Un brossage à visée diagnostique peut être réalisé au cours de la procédure, mais sa sensibilité est inférieure à celle de la cytoponction/biopsie [23].
- Une prothèse biliaire, si indiquée hors contexte d'urgence (angiocholite, bilirubine > 250 µmol/L, prurit invalidant) ne doit être mise en place qu'après une imagerie complète et de qualité.
- En cas de doute sur la nature ou sur la résécabilité de la tumeur en situation d'urgence, une courte prothèse biliaire métallique couverte doit être privilégiée.
- En l'absence d'urgence, l'indication de drainage biliaire doit être posée idéalement en RCP en présence d'endoscopistes et/ou de chirurgiens spécialisés.
- Dans notre série la CPRE n'a été réalisée chez aucun malade.

d-TEP FDG :

La tomographie par émission de positons au 18-fluorodesoxyglucose (TEP FDG) ne fait pas partie du bilan systématique. Elle est inconstamment informative, en particulier dans les variantes tumorales produisant de la mucine ou pauci-cellulaires, ou en cas de diabète mal équilibré. A contrario, des lésions inflammatoires non tumorales (ex. pancréatite autoimmune) peuvent causer des faux positifs. La valeur de cet examen pour améliorer le diagnostic et l'évaluation pré-thérapeutique des patients atteints, par rapport aux autres examens disponibles reste discutée [24-25-26-27].

Elle n'a été réalisée chez aucun patient de notre série.

e- Laparoscopie :

La laparoscopie permet de détecter et de biopsier de petites métastases péritonéales et/ou hépatiques et de modifier la stratégie thérapeutique chez un nombre limité de patients avec tumeur supposée résécable à l'issue d'un bilan d'imagerie moderne et rigoureusement interprété [28–29].

Si elle n'est pas systématique, elle peut être discutée dans les cas suivants :

- avant la résection d'une volumineuse tumeur du corps ou de la queue,
- et/ou en cas de taux élevé de CA 19–9 (seuil > 130 à 400 U/mL),
- ou lorsqu'un traitement néoadjuvant ou d'induction est envisagé [28–29–30].
- Dans notre série aucun patient n'a bénéficié d'une laparoscopie.

f- En pratique quel bilan ?

Pour obtenir un bilan de résécabilité pancréatique, l'examen de référence, nécessaire et suffisant est la TDM hélicoïdale de préférence multibarrette. L'échoendoscopie ne vient compléter ce bilan, qu'en cas d'envahissement vasculaire douteux sur la TDM ou de petite tumeur inférieure 2–3 cm. L'IRM qui reste aussi sensible que la TDM n'est utilisée qu'en cas de doute diagnostique, mais est moins utilisée en raison de son coût et de sa disponibilité plus limitée

IV. Indications de la DPC :

1. Tumeur du pancréas exocrine :

Le cancer du pancréas est en effet l'une des principales causes de décès liés au cancer dans le monde [31]. Il est souvent diagnostiqué à un stade avancé en raison du manque de symptômes spécifiques aux premiers stades de la maladie. Les adénocarcinomes canaux, qui se développent à partir des cellules des canaux excréteurs du pancréas, représentent plus de 90 % des cas de cancer du pancréas.

L'incidence de ce cancer augmente avec l'âge et est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Les taux d'incidence sont estimés à 5,5 pour 100 000 chez les hommes et 4 pour 100 000 chez les femmes [32].

Le pronostic du cancer du pancréas est généralement très mauvais. Cependant, des progrès ont été réalisés ces dernières années, et le taux de survie à 5 ans est passé de 6 % à 9 % entre 2014 et 2018. Cela souligne l'importance des efforts continus pour améliorer le diagnostic précoce et les options de traitement [32].

Plusieurs facteurs de risque modifiables sont associés au cancer du pancréas, tels que le tabagisme, la consommation d'alcool, l'obésité, les habitudes alimentaires et l'exposition à des substances toxiques, notamment le nickel et le cadmium sur le lieu de travail. [31–33–34]

Les facteurs de risque non modifiables ne peuvent être contrôlés. L'examen des statistiques sur le cancer indique que le cancer du pancréas est principalement une maladie d'une population plus âgée et que la plupart des patients ont plus de 50 ans. Les patients ayant des antécédents familiaux et une sensibilité génétique peuvent subir des tests de dépistage pour la détection précoce du cancer du pancréas. [31,35]

L'indication d'une exérèse est posée en l'absence de métastases viscérales, de carcinose péritonéale ou d'envahissement artériel (artères mésentérique supérieure, hépatique ou tronc coeliaque) [36].

L'envahissement de l'axe veineux mésentéricoportal, qui se vérifie sur le plan histologique dans les deux tiers des cas après résection, n'est pas une contre-indication à la résection si et seulement si [36] :

- moins de la moitié de la circonférence veineuse est concernée [37]
- si la partie proximale de la veine mésentérique supérieure n'est pas concernée (l'abouchement des dernières veines jéjunales dans la racine du mésentère), ce qui est la particularité des tumeurs du crochet [37].

Si ces critères de résécabilité sont respectés, les taux de la survie après duodéno pancréatectomie céphalique comportant une résection veineuse sont les mêmes qu'après résection standard [36]. Sinon les résultats d'exérèses sont identiques à ceux obtenues par radiochimiothérapie seules [38].

Si l'envahissement ganglionnaire distal peut être considéré comme limite à la résection pancréatique à visée curative, l'envahissement ganglionnaire proximal, souvent confirmé seulement secondairement à l'examen histologique des pièces opératoires est un critère pronostic péjoratif mais insuffisant pour contre-indiquer une résection tumorale d'autant que des survies très prolongées ont été constatées malgré un envahissement ganglionnaire proximal ou après résection de volumineuses tumeurs [36].

Dans notre série, 60% des patients ont bénéficié d'une DPC pour adénocarcinome pancréatique.

2. tumeurs endocrines du pancréas :

Les tumeurs neuroendocrines pancréatiques (TNEP) sont des TNE le plus souvent bien différenciées, développées aux dépens des îlots endocrines du pancréas (d'où leur dénomination anglophone « islet-cell endocrine tumours »). Elles sont caractérisées par leur production de peptides hormonaux (insuline, gastrine, glucagon, peptide vaso-intestinal, somatostatine [SST]...), pouvant être responsables de symptômes s'ils sont sécrétés en trop grande quantité.

Dans les pays occidentaux, les TNEP représentent environ 20 % à 30 % des tumeurs neuroendocrines digestives, soit parmi les plus fréquentes après celles provenant de l'intestin grêle ou du rectum [121-122-123]. Néanmoins, il existe peu de données prospectives exhaustives permettant d'évaluer précisément leur incidence.

Le diagnostic des TNEP est souvent retardé car la plupart d'entre elles sont de petite taille, initialement asymptomatiques et d'évolution lente. En fonction de leur localisation, les TNEP primitives peuvent causer un ictère (17-50 %) ou une pancréatite aiguë, en plus de signes aspécifiques comme des douleurs abdominales (35-78 %), des troubles du transit, des nausées (45 %), une perte de poids (20-35 %) et/ou une masse palpable (7-40 %) [124].

Seulement 10 % à 20 % des TNEP sont fonctionnelles : elles sont à l'origine de symptômes liés à l'hyperproduction et l'hypersécrétion d'une hormone. Les syndromes fonctionnels les plus fréquents sont ceux liés à l'hypersécrétion d'insuline (insulinome), de gastrine (gastrinome ou syndrome de Zollinger-Ellison), puis de glucagon (glucagonome) et de peptide vaso-intestinal

(VIPome ou syndrome de Verner–Morrison), mais d'autres hormones peuvent être plus rarement impliquées (SST, ACTH, PTHrp)

Tableau XI : Principaux syndromes hormonaux liés aux tumeurs neuroendocrines pancréatiques

Hormone	Signes cliniques	Signes biologiques
Insuline	Tremblements, sueurs, palpitations, céphalées, confusion, flou visuel, amnésie, aggravation à jeun	↓ Glycémie ↑ Insulinémie ↑ Pro-insulinémie ↑ Peptide C
Gastrine	Ulcères et œsophagite peptiques, hémorragie digestive haute, diarrhée	↑ Gastrinémie à jeun ↑ Débit acide basal Test à la sécrétine
Glucagon	Diabète, érythème nécrolytique migrateur, diarrhée, perte de poids, phlébite, troubles visuels	↑ Glucagononémie ↑ Glycémie Anémie
Peptide vasointestinal	Douleurs abdominales diarrhée aqueuse, perte de poids, déshydratation	↑ VIP ↓ Kaliémie Acidose métabolique

La duodéno pancréatectomie céphalique est réservée aux tumeurs céphaliques, généralement malignes ou à potentiel malin, ou bénignes mais situées en profondeur à proximité du canal pancréatique principal.

Le type de résection pancréatique doit tenir compte du fait que la présence d'une anastomose bilio-digestive, notamment après DPC, contre-indique la pratique future d'une (chimio)-embolisation intra-artérielle et l'utilisation de radiofréquence ou micro-ondes hépatiques, du fait de la colonisation microbienne de la bile par l'anastomose bilio-digestive et de la réduction de la vascularisation artérielle des voies biliaires [125].

Enfin, la technique cœlioscopie s'est beaucoup développée ces dernières années pour la chirurgie des TNEP. De nombreuses études et plusieurs méta-analyses ont démontré qu'en comparaison à la chirurgie ouverte, la chirurgie cœlioscopique était mieux tolérée (moins de pertes sanguines, hospitalisations moins longues, morbidité réduite) et au moins aussi efficace (avec une tendance à réduire la survie sans récurrence) [126,127].

Dans notre série, 5 patients 7,2% ont bénéficié d'une DPC pour TNEP pour leur caractère volumineux dépassant 1cm.

3. Tumeurs kystiques du pancréas :

Les lésions kystiques du pancréas (LKP) sont fréquentes puisque leur prévalence est estimée à 3 % à 50 ans, entre 10 et 15 % à 75 ans et à plus de 20 % après 80 ans. Il s'agit avant tout de TIPMP des canaux secondaires, de pseudo-kystes et de cystadénomes séreux. Il est primordial de différencier les différentes LKP :

- car certaines sont des lésions pré-cancéreuses (TKPPC) : TIPMP, cystadénome mucineux, rares TNE kystiques
- tandis que pour d'autres, le risque de dégénérescence est nul ou exceptionnel (TKP bénigne) : cystadénome séreux, pseudo-kyste pancréatique, lymphangiome kystique, rare kyste simple et exceptionnel kyste lympho-épithélial.

La prise en charge des TKP varie selon leur nature et donc leur pronostic. Lorsque le risque d'évolution néoplasique est nul (kyste simple, pseudo-kyste, kyste lympho-épithélial, lymphangiome kystique) ou exceptionnel (cystadénome séreux), il n'y a a priori aucune indication opératoire sauf en cas de compression d'une structure noble, notamment la voie biliaire principale ou le canal pancréatique principal, avec un retentissement biologique (choléstase chronique) ou clinique (ictère, pancréatite aiguë à rechute associée à un obstacle canalaire pancréatique).

Dans le cas contraire une DPC sera envisagée si la localisation tumorale est céphalique.

Dans notre série 14 patients 20% ont bénéficié d'une DPC pour TKP.

4. Ampullome Vaterien :

Les ampullomes vateriens encore appelés les tumeurs oddiennes ou ampullaires regroupent les tumeurs bénignes et malignes du carrefour digestif biliopancréatique. Ce dernier correspond à la confluence cholédocopancréatique qui se fait sous contrôle du sphincter d'Oddi dans l'épaisseur de la paroi duodénale. [39]

Tumeur assez rare, qui ne représente que 0.2% de l'ensemble des cancers digestifs et dont le pronostic est plus favorable que celui du cancer du pancréas avec respectivement 40 % de survie à 5 ans contre 6 %.[40]

L'âge avancé et la polypose adénomateuse familiale (PAF) sont les seuls facteurs de risques du cancer l'ampoule de Vater. [41]

La DPC reste le traitement de référence des tumeurs ampullaires. Elle est proposée aussi bien pour les tumeurs avec extension ganglionnaire confirmée que pour les tumeurs avec risque d'extension ganglionnaire incertain. Elle est le seul traitement potentiellement curatif en cas de tumeur avec extension ganglionnaire, pancréatique ou intracanalair. L'ampullectomie est une alternative à la DPC lorsque la tumeur est limitée au sphincter d'Oddi, avec un risque de métastases ganglionnaires nul [42].

9 patients 12,8% de notre série ont subi une DPC pour ampullome Vaterien tous avaient un âge supérieur à 55 ans .

5. Adénocarcinome des voies biliaires distales

L'incidence du cholangiocarcinome est modeste dans les pays occidentaux, entre 0,35 et 2 pour 100 000 par an ; cependant, dans d'autres pays comme la Chine et la Thaïlande, l'incidence peut être jusqu'à 40 fois plus élevée. [43]

Une enquête rétrospective à l'échelle nationale faite au Japon entre 1990 et 1999 sur les malformations des voies biliaires a révélé que 10,6% des patients atteints de malformations avec dilatation des voies biliaires étaient compliqués par un cancer des voies biliaires. La malformation des voies biliaires avec dilatation des voies biliaires est considérée comme un facteur de risque de cancer des voies biliaires. [44]

Les patients atteints de cholangite sclérosante présentent un risque accru de cancer des voies biliaires et 5 à 10% d'entre eux développent un cancer des voies biliaires. [41]

La DPC pour cancer du tiers inférieur de la voie biliaire principale est particulière, car il n'existe pas de pancréatite d'amont comme dans les ampullomes et les cancers du pancréas [45]. Le pancréas est particulièrement souple et se prête mal à la suture, d'autant que le canal de

Wirsung est petit. Si le cancer est diagnostiqué à un stade précoce, le taux de survie à 5 ans est de 15%. [46]

V. Technique :

1. Préparation préopératoire des malades :

Au terme de la sélection, le patient sera sujet à préparation que plusieurs praticiens ont essayé de codifier afin d'optimiser la prise en charge et de réduire au maximum la morbidité et la mortalité postopératoires. Ainsi Un groupe de travail international constitué en 2012 dans le cadre de la récupération améliorée après chirurgie (ERAS for Enhanced Recovery After Surgery) a construit un cadre complet et factuel pour les meilleurs soins péri-opératoires possibles pour les patients sujets à une DPC [47].

1-1 Counseling :

Le conseil préopératoire ciblant les attentes chirurgicales et les procédures anesthésiques peut diminuer la peur et l'anxiété et améliorer la récupération et la sortie postopératoire. Conseils personnels, brochures ou informations multimédias contenant des explications de la procédure ainsi que les tâches que le patient doit être encouragé à remplir peuvent améliorer l'alimentation périopératoire, la mobilisation postopératoire, le contrôle de la douleur et la physiothérapie respiratoire ; et donc réduire le risque de complications. Idéalement, le patient doit rencontrer le chirurgien, l'anesthésiste et l'infirmière [48,49].

1-2 Evaluation et optimisation de l'état nutritionnel :

La Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNEP) et de la Société française d'anesthésie et réanimation (SFAR) estiment comme facteurs de risque de malnutrition pré et postopératoire les éléments suivants [50] :

- Âge > 70 ans
- Cancer
- Malignité hématologique
- État septique

- Maladie chronique : Digestive, Insuffisance organique (respiratoire, cardiaque, rénale, intestinale, pancréatique, hépatique), Maladies neuromusculaires et patients polyhandicapés
- Diabète
- Syndromes inflammatoires
- VIH / SIDA
- Antécédents de chirurgie digestive majeure (intestin court, pancréatectomie, gastrectomie, chirurgie bariatrique)
- Dépression chronique, dysfonctionnement cognitif, démence, état confusionnel
- Symptômes chroniques Dysphagie Nausées / vomissements, satiété précoce,
- Traitement du cancer (chimiothérapie adjuvante ou néo-adjuvante, radiothérapie)
- Corticothérapie > 1 mois
Poly-médication (> 5 médicaments).
- Ainsi, le grade nutritionnel du patient peut être classé selon la stratification suivante (toujours selon les mêmes institutions) (Tableau 3)

Tableau XII : grades nutritionnels selon la SFNEP et la SFAR

Grade nutritionnel	Description
GN 1	Patient non malnutri ET aucun facteur de risque de malnutrition ET chirurgie avec un faible risque de complications
GN 2	Patient non malnutri ET présence d'au moins un facteur de risque de malnutrition OU chirurgie avec un risque élevé de complications
GN 3	Patient souffrant de malnutrition ET chirurgie avec un faible risque de complications
GN 4	Patient souffrant de malnutrition ET chirurgie avec un risque élevé de complications

Il est considéré donc comme dénutri tout patient ayant un IMC inférieur à 18,5 kg/m² (ou un IMC < 21 kg/m² si l'âge est > 70 ans), ou ayant une perte de poids récente d'au moins 10 %, ou une albuminémie inférieure à 30 g/L. En cas de DPC programmée, qui, par essence, comporte « un risque élevé de morbidité », le grade nutritionnel (GN) ne peut être que 2 ou 4. En cas de diabète préexistant, nous considérons le patient comme à haut risque de dénutrition. En cas de dénutrition sévère, il est logique de surseoir à la DPC, de recourir à une assistance nutritionnelle. Bien que la nutrition entérale soit préférable, la nutrition parentérale est dans ces cas plus simple à utiliser et mieux tolérée. La durée doit être de 7 à 10 jours [51].

1-3 Drainage biliaire préopératoire :

Il est établi que la chirurgie chez les patients atteints d'ictère peut entraîner une coagulopathie, une infection, une dysfonction rénale et un risque accru de complications postopératoires [52, 53].

L'hyperbilirubinémie a été identifiée comme un facteur de risque de mauvais résultats dans de nombreuses études [54].

Actuellement, ce drainage est principalement obtenu par la mise en place d'un stent des voies biliaires communes au cours de la cholangiopancréatographie endoscopique rétrograde diagnostique ou, alternativement, par drainage percutané trans-hépatique avant l'intervention chirurgicale.

Cependant, le drainage biliaire avant la DPC conduit à la colonisation de la bile stérile et par conséquent augmente le risque d'infections, notamment d'infection du site opératoire, de cholangite et d'état septique.

De nombreuses études ont montré que les sujets subissant un drainage ont un taux de cultures biliaires peropératoires positives et peuvent être porteurs de maladies infectieuses augmentant la morbidité et la mortalité. [55]

Une prothèse biliaire, si indiquée hors contexte d'urgence (angiocholite, bilirubine > 250 µmol/L, prurit invalidant) ne doit être mise en place qu'après une imagerie complète et de qualité.

En cas de doute sur la nature ou sur la résecabilité de la tumeur en situation d'urgence, une courte prothèse biliaire métallique couverte doit être privilégiée. En l'absence d'urgence, l'indication de drainage biliaire doit être posée idéalement en RCP en présence d'endoscopistes et/ou de chirurgiens spécialisés. [56]

1-4 Gestion des habitudes toxiques :

La morbidité postopératoire globale est multipliée par deux à trois chez les patients qui abusent de la consommation d'alcool (plus de 60g d'alcool par jour). De plus, il a été démontré qu'un mois d'abstinence préopératoire permet d'améliorer considérablement les résultats postopératoires. [57, 58]

Les fumeurs réguliers (> 2 cigarettes par jour pendant 1 an) ont un risque accru de complications pulmonaires et de complications concernant les plaies chirurgicales.

Par ailleurs, on note des réductions des taux des deux types de complications 1 mois après l'arrêt du tabac. [59, 60].

1-5 Gestion du risque cardiaque :

La stratégie de prévention du risque d'ischémie myocardique péri-opératoire croise les risques liés au patient lui-même et à l'intervention chirurgicale prévue.

La stratégie d'explorations cardiaques préopératoire est facilitée par les recommandations de l'AAC/AHA (American college of cardiology). Pour les patients à risque intermédiaire dont l'évaluation de la tolérance à l'effort n'est pas objective, la prévention du risque ischémique repose essentiellement sur l'optimisation du traitement médical ; les explorations supplémentaires doivent être considérées comme caduques si elles n'entraînent pas de modification de prise en charge.

Les cardiopathies valvulaires doivent être évaluées par une ETT, si elles sont découvertes lors de l'examen clinique en consultation pré-anesthésique, si la dernière évaluation date de plus de 1 an, ou si la symptomatologie s'est récemment aggravée.

La bradycardie sinusale symptomatique, les BAV II Mobitz II, BAV III, et blocs bi- et tri-fasciculaires dépistés en consultation pré-anesthésique, doivent faire discuter une prise en charge cardiologique en amont du geste chirurgical prévu.

L'évaluation préopératoire d'un patient insuffisant cardiaque dépend de son état clinique et du type d'intervention chirurgicale. [61].

1-6 Optimisation des patients à risque respiratoire :

Les complications pulmonaires postopératoires les plus fréquemment rencontrées sont les atélectasies, les infections pulmonaires, l'insuffisance respiratoire aiguë, l'exacerbation d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) et le bronchospasme. Smetana et Coll ont distingué deux types de facteurs de risque de complications (chirurgie cardiaque et thoracique exclues) : ceux liés au patient et ceux liés à la procédure (anesthésique et chirurgicale) [62].

Les facteurs de risque liés au patient :

L'âge supérieur à 60 ans.

Le score d'ASA supérieur ou égal à 2.

L'insuffisance cardiaque.

La BPCO et le tabagisme.

Le syndrome d'apnée du sommeil obstructif est maintenant reconnu comme un facteur de risque de complications respiratoires.

L'asthme bien contrôlé avec un VEMS supérieur à 80 % de la théorique, n'est pas un facteur de risque.

L'obésité n'est pas associée à une majoration du risque.

Les facteurs de risque liés à la procédure :

Le site chirurgical a été démontré comme étant le plus important de tous les facteurs de risque identifiés. Plus l'incision se rapproche du diaphragme, plus ce risque est important, notamment la chirurgie abdominale haute qui est une procédure à haut risque, même chez les sujets sains

Respiratory Failure Risk Index : [63]

L'identification des facteurs de risque a abouti à la création de scores prédictifs de survenue de Complications respiratoires postopératoires. Ainsi, pour le Respiratory Failure Risk Index, un score inférieur à 10 rend la probabilité de complications proche de 0 %, alors qu'elle atteint plus de 30 % pour un score supérieur à 40.

Table 6. RESPIRATORY FAILURE RISK INDEX

Preoperative Predictor	Point Value
Type of surgery	
Abdominal aortic aneurysm	27
Thoracic	21
Neurosurgery, upper abdominal, or peripheral vascular	14
Neck	11
Emergency surgery	11
Albumin (<30 g/L)	9
Blood urea nitrogen (>30 mg/dL)	8
Partially or fully dependent functional status	7
History of chronic obstructive pulmonary disease	6
Age (years)	
≥70	6
60–69	4

2. Technique de WHIPPLE

2-1 Installation et instrumentation

Le malade est placé en décubitus dorsal. Le bras droit peut être mis le long du corps, ce qui permet de rajouter un aide à gauche de l'opérateur. Un billot de table peut être placé à la jonction dorsolumbaire pour mieux exposer la région coeliaque. L'opérateur est à droite du patient.

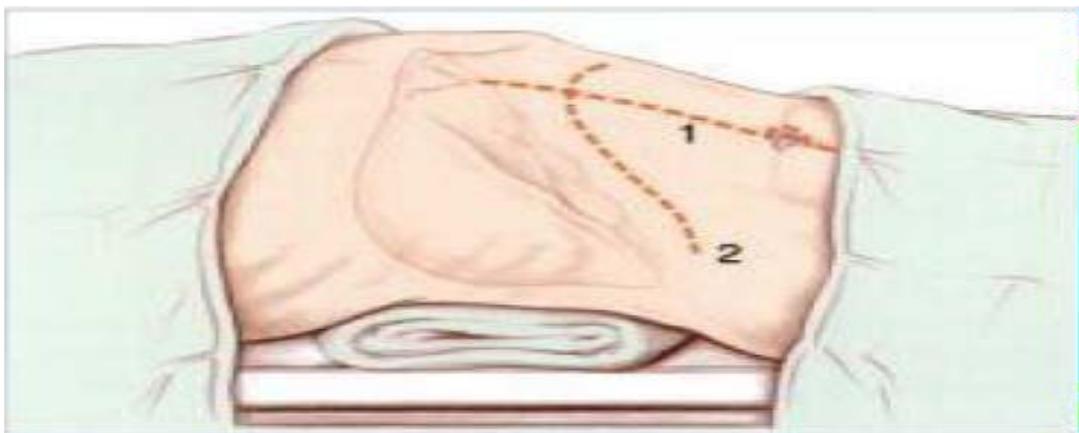


FIGURE 30 :Position du patient pour DPC par laparotomie : 1. Incision médiane. 2. Incision sous costale droite étendue à gauche.[64]

Aux instruments habituels utilisés en chirurgie digestive, il faut ajouter une instrumentation vasculaire (comprenant du fil monobrin fin, des clamps de tailles moyenne et petite, des porte-aiguilles et des pinces à disséquer fins) et une instrumentation biliaire. Ces instruments ne sont pas toujours nécessaires, mais doivent être immédiatement disponibles.

2-2 Voie d'abord :

La voie d'abord qui permet en règle la meilleure exposition (en particulier sur l'artère mésentérique supérieure) est la laparotomie sous-costale droite plus ou moins prolongée à gauche, d'autant qu'elle est mieux tolérée sur le plan respiratoire.

Initialement, la place de la laparoscopie première était dans la recherche d'une contre-indication à une exérèse, afin d'éviter une laparotomie inutile [65]. Ce n'est qu'en 1994 que Gagner et Pomp ont décrit la première DPC faite exclusivement par technique coelioscopique, pour traiter un cas de pancréatite chronique sur tête du pancréas chez un sujet présentant un pancréas divisum (Le pancréas divisum résulte de l'absence de fusion embryologique des bourgeons pancréatique ventral et dorsal qui conservent ainsi une autonomie de drainage. Il serait responsable du déclenchement de pancréatites aiguës récidivantes, de pancréatites chroniques et de douleurs abdominales chroniques) [66, 67].

Au fil des années, la laparoscopie a été progressivement adoptée comme méthode de choix dans la pratique de la DPC et plusieurs études comparatives ont démontré la supériorité de la voie coelioscopique sur la laparotomie ; Aucune différence n'a été observée dans les comorbidités, le grade de l'American Society of Anesthesiologists ou la pathologie. Des différences significatives en faveur de la laparoscopie ont été observées dans les pertes de sang peropératoires, les transfusions, la durée du séjour hospitalier et la durée du séjour aux soins intensifs. Le temps opératoire était par contre significativement plus long pour la laparoscopie. Il n'y avait aucune différence dans les complications globales, la fistule pancréatique ou la vidange gastrique retardée. Les résultats oncologiques n'ont montré aucune différence significative dans les marges de résection, la taille de la tumeur ou les stades T / N. [68, 69, 70].

Depuis le début des années 2000, l'utilisation de la robotique pour la DPC a lentement évolué. Pour des patients correctement sélectionnés, il a été démontré que la DPC robotique a

moins de pertes sanguines peropératoires, une morbidité et une mortalité réduites, une durée d'hospitalisation plus courte et des résultats oncologiques similaires par rapport à la laparotomie. Cette technique innovatrice actuellement pratiquée dans des centres à volume élevé, est passible de devenir la future norme dans la gestion chirurgicale de la maladie pancréatique. [71].

2-3 Exploration et évaluation de la résecabilité

Le but de cette phase est de rechercher des contre-indications à la DPC, essentiellement d'ordre carcinologique, avant les « points de non-retour » de l'exérèse que sont la section pancréatique et les sections gastrique et jéjunale.

L'exploration comporte la palpation du foie et du pédicule hépatique, l'examen des coupes diaphragmatiques, de l'intestin, du mésentère et du cul-de-sac de Douglas à la recherche d'une carcinose péritonéale ou d'adénopathies suspectes. Une échographie peropératoire permet parfois de découvrir de petites lésions métastatiques hépatiques passées inaperçues lors du bilan préopératoire.

L'exploration chirurgicale manuelle demeure la règle mais doit s'efforcer, s'il s'agit d'une lésion maligne, de mobiliser le moins possible la tumeur, et se poursuit par l'examen de la région coeliaque après effondrement du petit épiploon.

Le décollement colo-épiploïque, débuté à la partie moyenne du côlon transverse et poursuivi de la gauche vers la droite, ouvre l'arrière-cavité des épiploons où l'on recherche des nodules de carcinose, et expose largement le corps, l'isthme et la région coeliaque, voire la queue du pancréas si nécessaire.

L'exploration se poursuit par l'abaissement de l'angle colique droit avec libération du fascia pré-pancréatique au cours duquel il faut prendre garde à ne pas arracher la veine colique supérieure droite qui se draine dans la veine mésentérique supérieure (VMS), soit directement soit par l'intermédiaire du tronc gastrocolique. Le décollement du méso-côlon droit comporte la désinsertion de la racine du méso-côlon droit permettant l'exposition du genu inferius et de la troisième portion du duodénum dont la face antérieure doit être libérée de la face postérieure du pédicule mésentérique supérieur. Un décollement duodéno-pancréatique est réalisé (manoeuvre de Kocher), en incisant le péritoine pariétal postérieur en dehors du deuxième duodénum, du

genu superius au genu inferius. Le décollement libère toute la face antérieure de la veine cave inférieure, la terminaison de la veine rénale gauche, la face antérieure de l'aorte et l'origine de l'artère mésentérique supérieure (AMS). Les ganglions inter-aortico-caves et pré-aortiques macroscopiquement suspects doivent être prélevés et envoyés en histologie extemporanée (piking).

Pour être complet, ce décollement duodéno-pancréatique doit comprendre :

- en haut l'incision du plancher du hiatus de Winslow ;

- et en bas la mobilisation complète du troisième et du quatrième duodénum dont le bord inférieur doit être libéré du fascia d'accolement de Treitz, jusqu'à pénétrer dans la grande cavité péritonéale en arrière et à gauche de l'AMS.

Lorsqu'un envahissement tumoral de l'axe artériel mésentérique supérieur est suspecté par l'imagerie ou la palpation, il faut disséquer l'origine et les premiers centimètres de l'AMS avant toute section digestive ou pancréatique ; l'envahissement de l'AMS étant une contre-indication à l'exérèse. Des coulées néoplasiques cellulo-ganglionnaires autour de l'AMS ou un envahissement artériel prouvé par un examen histologique extemporané doivent faire renoncer à l'exérèse.

La face antérieure de la VMS est ensuite abordée. La veine colique supérieure droite, ou la veine gastro-épiploïque droite servent de guide jusqu'au bord inférieur de l'isthme pancréatique. Celui-ci est disséqué avec incision limitée et prudente de la racine du mésentère en regard de la VMS. Pour améliorer l'exposition, on est souvent conduit à sectionner la terminaison de la veine gastro-épiploïque droite et de petites veines pancréatiques se jetant dans la VMS. En restant au contact de la face antérieure de la VMS, on amorce le décollement rétro-isthmique.



FIGURE 31 : Dissection de la VMS au bord inférieur de l'isthme du pancréas. [64]

La libération de l'axe mésentérico-portal de la face postérieure de l'isthme du pancréas est poursuivie à partir du bord inférieur du pancréas avec prudence en utilisant un instrument moussé (tampon, ciseaux ou pince de Kelly). Vers le haut, la tunnellation rétro-isthmique est facilitée par la dissection de la faux de l'artère hépatique commune, l'abaissement de l'isthme et éventuellement la section de l'artère gastroduodénale après épreuve de clampage, vérifiant la persistance d'un pouls dans l'artère hépatique (sa disparition obligerait à réaliser une revascularisation de l'artère hépatique propre).

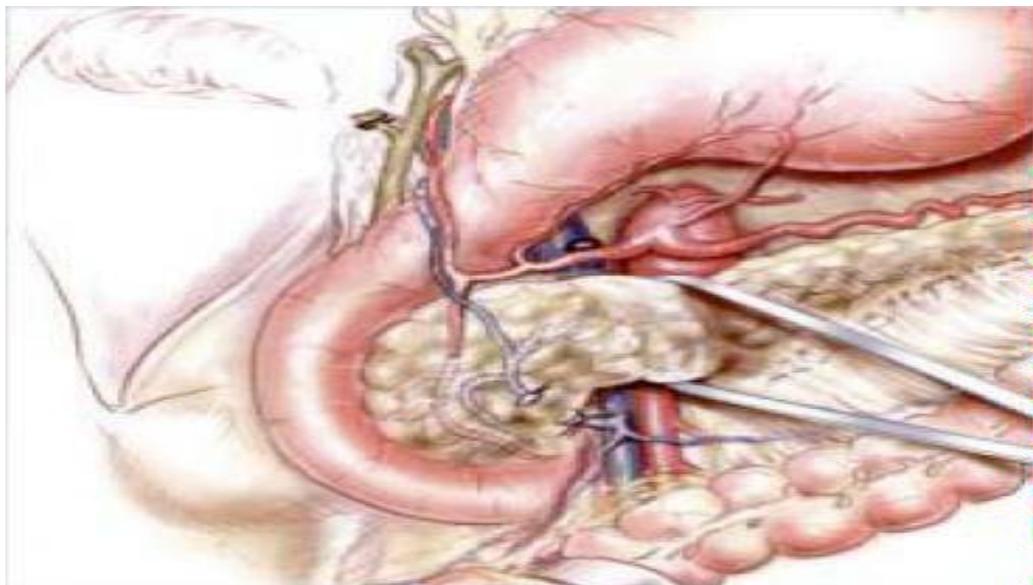


FIGURE 32 : Tunnellation rétro-isthmique. [64]

Ces manoeuvres ouvrent la région sus-isthmique et facilitent l'exposition de la face antérieure de la veine porte (VP). L'isthme du pancréas après cette libération est isolé sur un lacs.

Lorsque la DPC est faite pour une pancréatite chronique, la création d'un tunnel rétro-isthmique peut être dangereuse et remplacée par une exposition progressive de l'axe mésentérico-porte par une section pas à pas de l'isthme.

Lors d'une DPC pour cancer, un envahissement de contact de la VP ou de la VMS autorise une exérèse curative au prix d'une résection veineuse avec reconstruction.

Lorsque ce temps d'exploration, qui a permis de façon concomitante la préparation de l'exérèse à venir, est achevé, la décision de poursuivre la résection ou de réaliser une dérivation est prise.

2-4 Temps d'exérèse tumorale :

L'intervention se poursuit par la dissection du pédicule hépatique. Si la dissection de l'origine et du tronc de l'AMS n'a pas été réalisée précédemment, permettant de vérifier la présence d'une artère hépatique droite naissant de l'AMS, il faut la chercher au bord droit et postérieur du pédicule hépatique et la préserver lorsqu'elle existe. Le trépied biliaire est disséqué et, dans le triangle de Calot, l'artère cystique est liée puis sectionnée. La vésicule biliaire est séparée du foie. Le canal hépatique commun est ensuite disséqué, et sectionné au-dessus de la convergence cystico-cholédocienne.

Un prélèvement bactériologique de la bile peut être fait surtout s'il existe une endoprothèse biliaire qui peut être responsable d'une contamination de la bile. La lumière supérieure du conduit est repérée par un fil, éventuellement clampée par un bull-dog ou une sonde urinaire pédiatrique, alors que le bout inférieur est lié. On peut associer un examen histologique extemporané à la recherche d'une prolifération tumorale épithéliale (possible en cas d'ampullome ou de cholangiocarcinome) Il est aussi possible de reporter le temps de section de la voie biliaire principale à la fin du temps d'exérèse dans le but de limiter la souillure du champ opératoire par la bile. Si la DPC est indiquée pour une lésion bénigne, une section basse de la voie biliaire peut être préférée pour avoir un canal biliaire plus large facilitant l'anastomose.

Le péritoine antérieur du petit épiploon est alors incisé transversalement à hauteur de la section du conduit biliaire et rejoint l'incision de la pars flacida précédemment réalisée.

Si un curage lymphatique est envisagé, tout le tissu cellulo-lymphatique péri-artériel et péri-cholédocien est alors réséqué avec la pièce opératoire. Ce curage est facilité par la section à son origine de l'artère pylorique (gastrique droite).

Les vaisseaux du pédicule hépatique sont squelettisés pour permettre un curage ganglionnaire. Celui-ci, initié lors de la dissection de l'artère hépatique commune, est prolongé dans le pédicule en mettant à nu l'artère hépatique propre, le tronc porte et une éventuelle artère hépatique droite, en dessous du plan passant par le bord inférieur de la convergence biliaire supérieure. On procède, ensuite, à la section entre ligatures de :

- l'artère gastrique droite (pylorique) qui est sa principale collatérale pédiculaire
- l'artère gastroduodénale, repérée au bord supérieur du pancréas ; l'artère gastroduodénale n'est liée et sectionnée qu'après une épreuve de clampage affirmant l'absence de sténose significative à l'origine du tronc coeliaque. La dissection artérielle doit habituellement être prolongée vers le haut entre les branches de division de l'artère hépatique propre. Le tronc porte pédiculaire est libéré sur toute sa hauteur de façon circonférentielle et la veine gastrique droite (pylorique) est liée à sa terminaison. Les tracti celluloganglionnaires sont ligaturés ou clippés à la partie haute du pédicule pour limiter le risque de lymphorrhée postopératoire.

a- Section gastrique :

L'antrectomie est ensuite réalisée en bloc avec la partie attenante du grand épiploon en sectionnant les arcades de la petite et de la grande courbure. La section gastrique est réalisée, entre 5 et 8 cm du pylore. Cette section est facilitée par l'utilisation d'une agrafeuse. L'antra et le grand épiploon adjacent sont rabattus vers la droite, exposant l'isthme pancréatique.

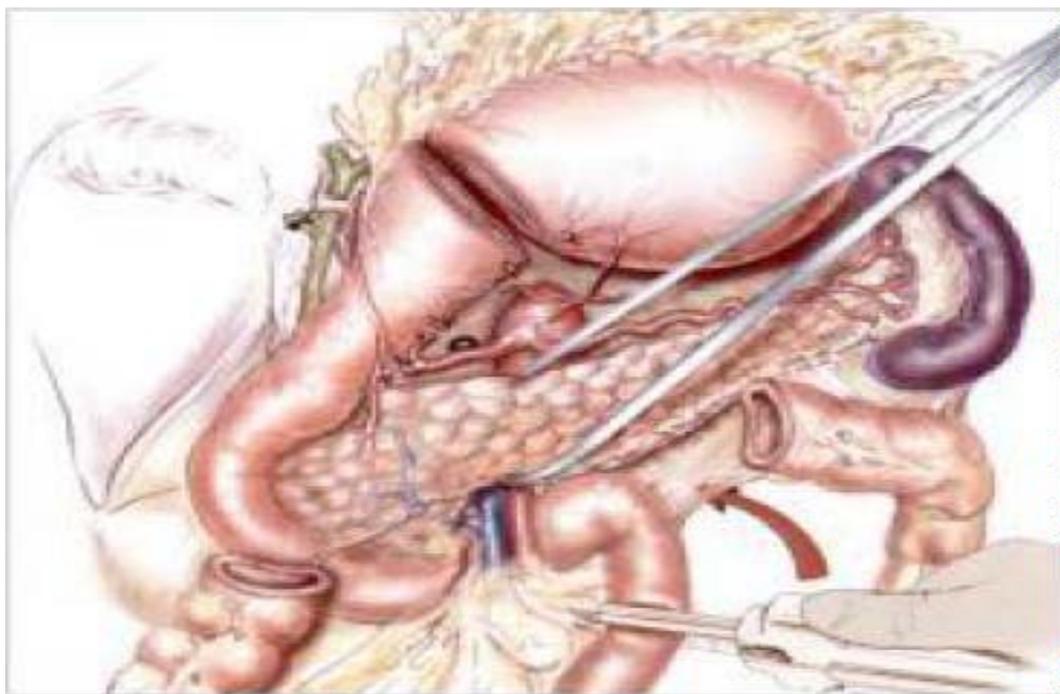


FIGURE 33 : Exposition de l'isthme après section gastrique et section jéjunale. [64]

b- Section jéjunale :

On se porte ensuite dans l'étage sous-méso-colique en relevant le côlon transverse et son méso en vue de libérer le quatrième duodénum et l'angle duodéno-jéjunal et de réaliser le décroisement duodéno-mésentérique. La première anse jéjunale est sectionnée suffisamment loin de l'angle duodéno-jéjunal pour permettre ultérieurement des anastomoses sans tension. L'utilisation d'une agrafeuse facilite ce temps et limite la souillure du champ opératoire. Le mésentère est souvent épais à cet endroit et la mobilisation de l'anse jéjunale est plus facile si l'on sectionne les vaisseaux à son contact. En cas de tumeur du crochet ou du duodénum distal, il est préférable de sectionner et réséquer le mésentère proximal en rasant, voire en sectionnant à leur origine les premiers vaisseaux jéjunaux, afin de passer à distance de la tumeur. Le ligament de Treitz est sectionné au bord gauche de l'AMS et la libération du quatrième duodénum est poursuivie. Il devient alors possible de repousser le duodénum libéré et le jéjunum proximal sous le pédicule mésentérique supérieur, réalisant le décroisement duodéno-mésentérique, jusque dans l'étage sus-méso-colique.

c- Section isthmique :

Cette section ouvre le plan de libération de l'axe veineux mésentérico-portal et précède celui de la libération du prolongement rétro-portal du pancréas et du crochet du pancréas.

L'antra gastrique est rabattu vers la droite, de même que le duodénum terminal et le jéjunum initial. Il est prudent de glisser entre la face postérieure du pancréas et l'axe veineux un instrument (lame, dissecteur, pince mousse) pour protéger la face antérieure de la veine durant la section pancréatique. Il est utile de faire l'hémostase, par une ligature appuyée, de l'arcade bordante inférieure du pancréas afin de limiter le saignement durant la section isthmique. Cette section est réalisée au bistouri à lame froide. Le canal de Wirsung est ouvert (un prélèvement bactériologique du suc pancréatique peut être fait, surtout si le patient a eu des manoeuvres endoscopiques préopératoires). Il est utile d'introduire dans la lumière du canal pancréatique principal, sur le versant caudal, un dissecteur dont la traction vers le haut, en décollant la face postérieure du pancréas, facilite la section du parenchyme situé en arrière du plan du canal de Wirsung.

Une biopsie extemporanée de la tranche de section pancréatique est nécessaire en cas de pathologie maligne, le temps nécessaire à l'examen extemporané constitue un argument pour sectionner l'isthme avant le jéjunum. Un résultat positif rend nécessaire l'élargissement de l'exérèse vers la gauche, suivi d'un nouvel examen extemporané.

L'hémostase de la tranche pancréatique doit être complétée idéalement par des ligatures de fils monobrin fins.

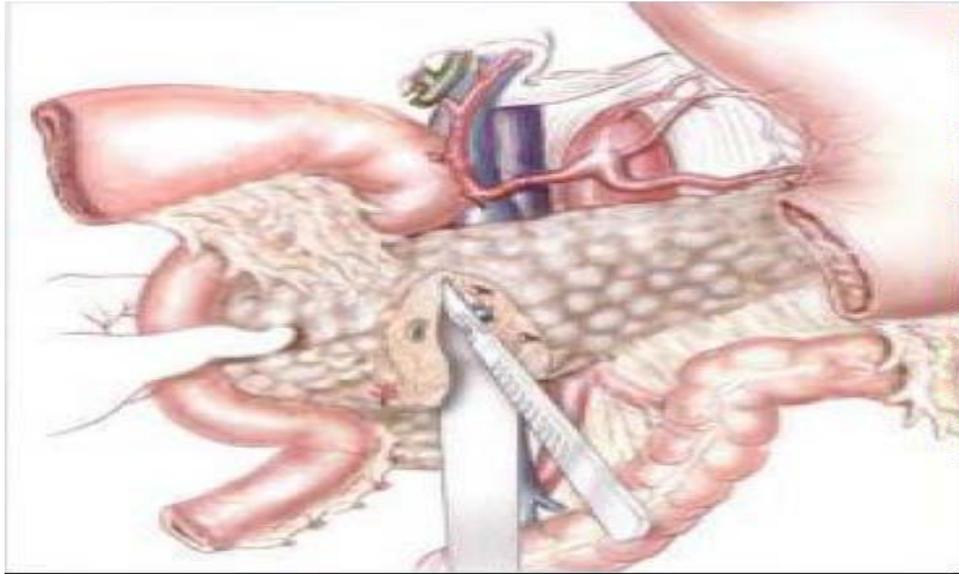


FIGURE 34 : Section de l'isthme [64]

d- Libération du prolongement pancréatique rétro-portale et section de la lame rétro-portale

La tranche pancréatique de l'isthme, du côté duodénal, est tractée prudemment vers la droite pour libérer le feutrage péri-vasculaire autour de l'axe mésentérico-portal. Les veines pancréatiques s'abouchant au bord droit et à la face postérieure de la veine porte sont disséquées et sectionnées entre ligatures aux fils monobrins.

La lame rétro-portale doit être sectionnée pas à pas, au plus près de l'aorte et de l'origine de l'AMS en cas de cancer.

En cas de pathologie bénigne, il est préférable de passer plus près du pancréas afin de préserver les plexus nerveux mésentériques pour limiter le risque de diarrhée motrice. Ce temps est supprimé lorsqu'on a procédé en début d'intervention au contrôle de l'AMS et à la dissection de ses premiers centimètres. La section de la lame rétroportale peut être fastidieuse mais doit être minutieusement réalisée pour permettre une hémostase et une lymphostase efficaces. Si la dissection est difficile, il est prudent de mettre sur lacs l'origine de l'AMS. La traction exercée sur la pièce désaxe l'AMS dont le trajet doit être repéré en permanence. L'ablation de la pièce opératoire est alors possible.

La pièce opératoire doit faire l'objet d'une préparation spécifique pour permettre un examen anatomopathologique précis. Les canaux pancréatique et biliaire sont identifiés par des fils

pour aider l'examen anatomopathologique. Cette préparation permet d'orienter la pièce et de réaliser des coupes centrées sur les canaux. En cas d'exérèse pour lésion maligne, il faut aussi encrer la limite de la lame rétro-portale, la face postérieure accolée du pancréas et la gouttière qui forme le lit où se loge l'axe vasculaire.

e- Curage ganglionnaire :

Un curage ganglionnaire, emportant au moins 15 ganglions et les relais 5, 6, 8a, 12b1, 12b2, 12c, 13a, 13b, 14a, 14b, 17a, et 17b (Figure), et une résection de la lame rétroporte mettant à nu le bord droit de l'artère mésentérique supérieure doivent être réalisés. Une chirurgie plus agressive, avec lymphadénectomie étendue et/ou résection artérielle en bloc, n'améliore pas la survie à long terme et n'est pas recommandée [110-111]

Le type de curage ganglionnaire pratiqué dans notre série était un curage standard chez 63 patients (90%) et curage ganglionnaire étendu chez 7 patients (10%).

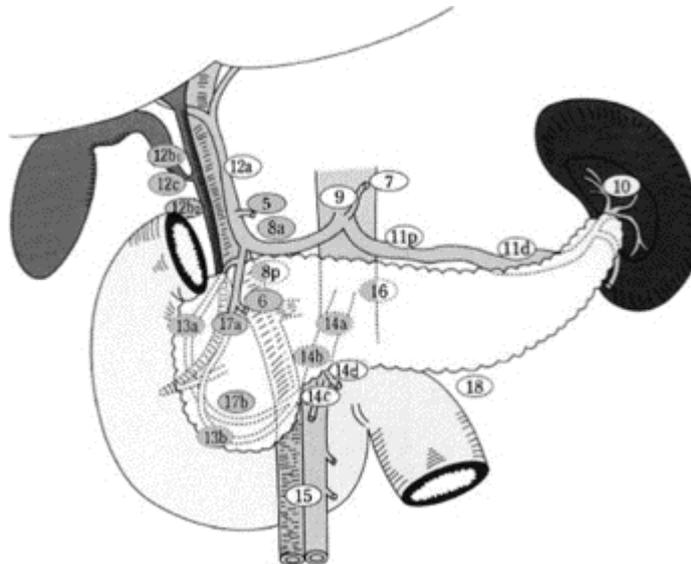


Figure 35 – Curage ganglionnaire recommandé en cas de duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC) (relais grisés) [110]

2-5 Temps de reconstruction

Pour le rétablissement de la continuité pancréato-bilio-digestive, le montage de Child est le plus classique, permettant un brassage rapide des sécrétions bilio-pancréatiques avec le bol alimentaire. Il comprend le drainage successif sur l'anse jéjunale du pancréas, de la voie biliaire et de l'estomac. Pour éviter une sténose de l'anse jéjunale, il est souhaitable de faire passer

l'anse jéjunale à travers une brèche du méso-côlon transverse plutôt que de passer l'anse dans la brèche rétro-mésentérique dans le lit du troisième duodénum [72].

La difficulté technique de l'anastomose pancréatico-jéjunale est fonction du diamètre du canal de Wirsung et de la texture du pancréas, qui peut être dure et fibreuse ou au contraire friable. Elle peut être termino-terminale, obligeant alors à réséquer l'extrémité de l'anse agrafée lors de la libération de l'angle duodéno-jéjunal, si une agrafeuse a été utilisée. On peut préférer l'anastomose pancréatico-jéjunale termino-latérale, qui permet d'adapter l'ouverture jéjunale à la taille de la tranche pancréatique.

L'ouverture de l'anse est réalisée sur le bord anti-mésentérique de l'anse jéjunale à 2 ou 3 cm de l'extrémité distale pour éviter un cul-de-sac trop long. L'anastomose est débutée à la partie haute du plan postérieur au fil monobrin décimal 1 non ou lentement résorbable. En cas de pancréas friable, des points séparés semblent préférables à un surjet. Les fils du plan postérieur sont passés. Un ou deux fils chargent la partie postérieure de la lumière du canal de Wirsung en veillant à ne pas l'obturer. Les fils sont ensuite noués en dehors. Il est souvent utile de récliner la tranche pancréatique vers la gauche pour l'exposer correctement et faciliter le plan postérieur de l'anastomose et éviter de blesser l'axe veineux. Un dissecteur introduit dans la lumière du canal de Wirsung facilite cette exposition.

Une fois les fils du plan postérieur noués, tous les fils du plan antérieur sont à leur tour passés, chargeant le pancréas puis la paroi du grêle. Un ou deux fils chargent la face antérieure de la lumière du canal de Wirsung dans le but de maintenir béante sa lumière. Les fils du plan antérieur sont à leur tour serrés en les nouant sur le versant jéjunal de l'anastomose pour diminuer le risque de déchirure pancréatique. Les noeuds doivent être modérément serrés pour éviter de couper le tissu pancréatique.

Plusieurs artifices techniques ont été proposés (intussusception, intubation du canal de Wirsung par un drain perdu ou un drain externalisé, suture en deux plans) pour diminuer le risque de fistule. Parmi ces variantes, seules l'intubation du canal de Wirsung par un drain externalisé et l'intussusception de la tranche pancréatique dans la lumière jéjunale après

destruction de sa muqueuse (technique de Peng) semblent capables de diminuer le risque de fistule.[73,74]

Vingt à 40 cm en aval de l'anastomose pancréatico-jéjunale, l'anastomose bilio-digestive est réalisée. Une longueur importante diminue le reflux biliaire vers l'anastomose pancréatique et limiterait ainsi la gravité d'une éventuelle fistule pancréatique. Si la voie biliaire principale (VBP) est fine, le plan postérieur et le plan antérieur sont réalisés aux points séparés de fils monobrin résorbable, les noeuds du plan postérieur étant noués de préférence à l'extérieur. Si la voie biliaire est large, un surjet est plus rapide.

Si la VBP est très fine, on peut en agrandir le diamètre par un refend longitudinal antérieur ou une plastie utilisant le canal cystique. L'éperon entre le canal cystique et le cholédoque est sectionné et suturé au fil monobrin lentement résorbable.

Environ 40 cm en aval de l'anastomose biliaire, l'anastomose gastro-jéjunale est faite soit en pré-colique (technique de Child), soit en trans-méso-colique. Dans ce dernier cas, on peut suturer la brèche du méso-côlon transverse autour de l'estomac ou immédiatement au-dessous de l'anastomose réalisée, ou faire cette anastomose après avoir créé une deuxième brèche dans la partie gauche du méso-côlon. L'anastomose est faite par suture extra-muqueuse, au surjet de fil monobrin résorbable, sur tout ou partie de la tranche gastrique. Les brèches péritonéales rétro-mésentérique et trans-méso-colique sont fermées. En cas de montage trans-méso-colique, la parfaite perméabilité de l'anse efférente doit être vérifiée.

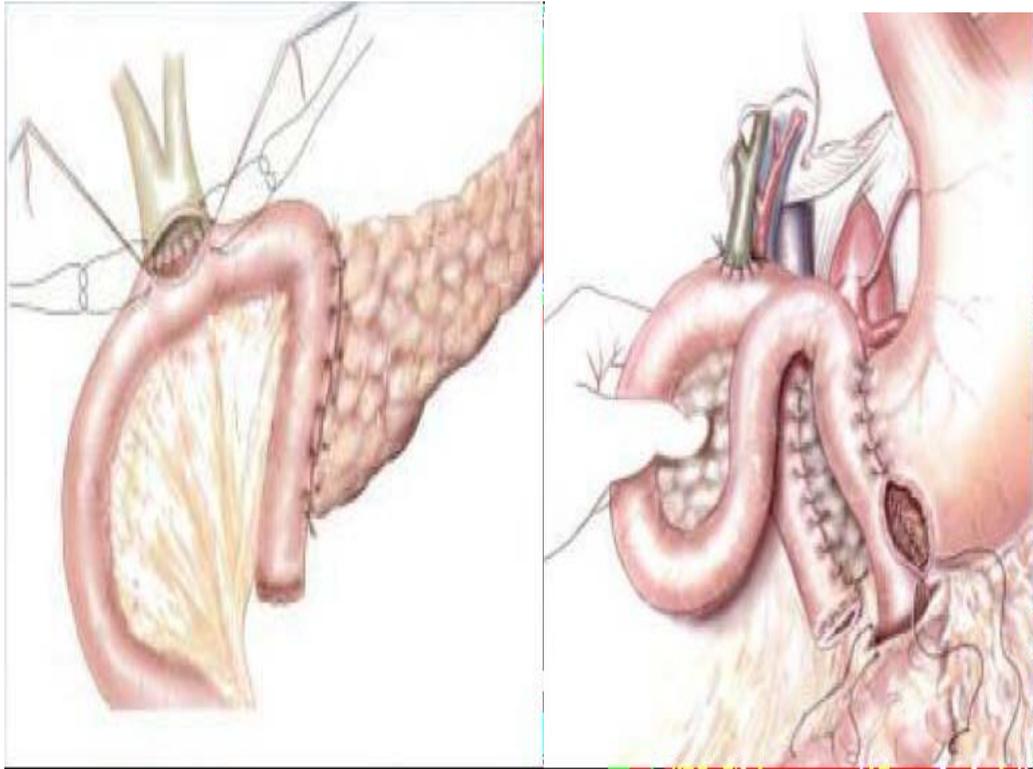


FIGURE 36 : Montage de CHILD [64]

3. Principales variantes techniques

3.1 Variantes selon l'exérèse chirurgicale

a) Conservation du pylore

Indications

La DPC classique comporte une courte antrectomie qui permet un curage ganglionnaire complet du pédicule hépatique et de la région antro-pylorique (ganglions sus- et sous-pyloriques, et gastro-épiplœiques droits). La DPC avec conservation du pylore a été décrite dans le but de diminuer les séquelles fonctionnelles à distance (syndrome du petit estomac, dumping syndrome, gastrite biliaire) et aussi parce que l'envahissement des ganglions suscités était considéré comme exceptionnellement isolé ou non compatible avec une survie prolongée, même si on les réséquait.

Actuellement, la DPC avec conservation pylorique est considérée comme moins hémorragique et plus rapide que la DPC avec antrectomie. Elle n'est contre-indiquée que pour les tumeurs de la partie haute de la tête du pancréas ou du duodénum proximal pour lesquelles il existe un risque de résection incomplète (R1).

Technique

Le duodénum est disséqué à l'aplomb de la VBP, dont la section préalable facilite la dissection du bord supérieur du duodénum et la ligature-section des vaisseaux Supra-duodénaux. L'artère pylorique (qui naît le plus souvent de la branche gauche de l'artère hépatique commune) et la veine pylorique, qui s'abouche à la face antérieure du tronc porte, sont si possible préservées. Mais il est possible de les sectionner ; la région antro-pylorique gagnant alors en mobilité et restant bien vascularisée par les arcades des deux courbures gastriques, mais devenant potentiellement dénervée du fait de sa déconnexion du pédicule hépatique. Le pédicule gastro-épiploïque droit est sectionné en liant séparément l'artère et la veine, et en laissant les ganglions sous-pyloriques attachés au bloc duodéno pancréatique.

Le duodénum est disséqué de façon circonférentielle à la pointe du bulbe, à environ 1 cm à droite de l'artère gastroduodénale, et sectionné par agrafage à 2-3 cm du pylore. Une fois le duodénum sectionné, la région antro-pylorique est relevée et l'origine de l'artère gastroduodénale est identifiée. Cette dernière est ligaturée après un test de clampage, puis sectionnée. Le reste de l'exérèse est sans particularité.

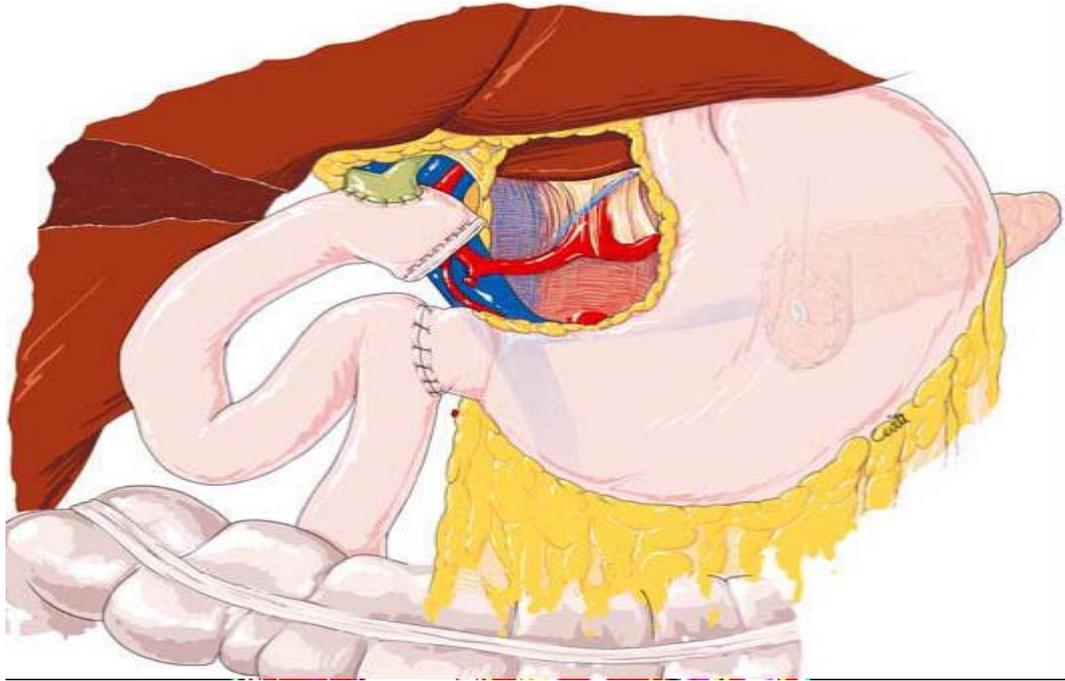


FIGURE 37 : Reconstruction de DPC avec conservation pylorique.[64]

b) **Duodénopancréatectomie céphalique étendue au corps du pancréas**

Indications

Elle peut être indiquée soit du fait des constatations de l'histologie extemporanée, soit du fait de l'imagerie préopératoire.

Technique

Dans le premier cas, il faut recouper le pancréas sur 2 cm à 3 cm après avoir parfait la mobilisation de la tranche en liant au minimum les vaisseaux pancréatiques inférieurs, l'artère pancréatique dorsale, et éviter de blesser la veine gastrique gauche (coronaire stomacique), surtout si celle-ci se jette au bord supérieur de la veine splénique et non dans le tronc porte.

Mais il est également souvent nécessaire de lier ou clipper, puis de sectionner les premières collatérales de l'artère et de la veine spléniques, après avoir incisé le péritoine de part et d'autre du pancréas, tout en évitant de blesser l'artère splénique (au trajet souvent sinueux) au-dessus et la veine mésentérique inférieure en dessous du corps du pancréas.

Dans le deuxième cas, si l'imagerie fait indiquer d'emblée une résection étendue au corps, on peut commencer par mobiliser celui-ci sur 3 cm à 4 cm en le séparant des vaisseaux

spléniques. Une section première du corps du pancréas nécessite d'exposer sur plusieurs centimètres l'artère au bord supérieur et postérieur du pancréas, et la veine à son bord inférieur après avoir incisé la racine du mésocôlon transverse. La veine splénique est fragile et doit être disséquée avec douceur

Quel que soit le sens de l'exérèse, il faut prévoir de mobiliser le pancréas sur 2 cm à 3 cm supplémentaires afin de faciliter la réalisation de l'anastomose qui porte sur un moignon pancréatique plus court mais de section triangulaire et donc plus « rigide » que l'isthme, et de compléter le curage ganglionnaire au bord supérieur du pancréas.

c) Résection colique associée

Pour les cancers céphaliques, il s'agit en règle de la fin du côlon ascendant et de l'angle colique droit qui, avec leur méso, sont en rapport avec la face antérieure de la tête du pancréas.

Une tumeur volumineuse et/ou à développement externe de la face antérieure de la tête du pancréas peut envahir le méso-côlon transverse droit ou l'angle colique droit, et obliger à une résection colique correspondante. Deux situations sont à considérer :

□ il s'agit d'un envahissement direct de la paroi colique. Il n'est alors pas nécessaire de réséquer du méso-côlon ni de faire un curage. Une pastille de résection colique ou une résection segmentaire limitée avec anastomose directe termino-terminale peuvent être effectuées, après avoir procédé à une mobilisation très limitée du côlon correspondant ;

□ il s'agit d'un envahissement ~~du~~ méso-côlon transverse (incluant des pédicules vasculaires veineux ou surtout artériels) avec ou sans la paroi colique. La résection doit se faire en monobloc s'il existe un envahissement direct du côlon, ou secondairement en cas d'envahissement exclusif du méso-côlon aboutissant à une ischémie colique.

3.2 Selon les modalités de reconstruction

a) Anastomose pancréatique

Anastomose pancréatico-jéjunale avec intubation

Le principe des anastomoses intubées consiste à détourner le flux des sécrétions pancréatiques d'une fistule anastomotique à l'aide d'un cathéter introduit dans le canal de

Wirsung. On distingue les intubations par drain « perdu » des intubations par drain externalisé (ou drain interne-externe) :

□ les anastomoses avec drain « perdu » consistent en la mise en place d'un cathéter de diamètre équivalent à celui du canal pancréatique principal (CPP) lors de la réalisation de l'anastomose : il peut s'agir d'un fragment de cathéter pour perfusion périphérique ou d'une sonde de petit calibre (type sonde urétérale à usage pédiatrique). Le cathéter doit être enfoncé de 2 cm à 3 cm dans le CPP et fixé au pancréas par un point de fil résorbable 5/0 ou 6/0. Selon son type, le cathéter se prolonge ou non dans la lumière jéjunale. Il est plus simple de mettre en place le cathéter une fois le plan postérieur réalisé. Ultérieurement, le cathéter migre ensuite spontanément (en quelques jours à quelques semaines) dans la lumière jéjunale et est évacué par les voies naturelles. Ce procédé, qui ne dérive que partiellement les sécrétions pancréatiques, paraît surtout utile pour éviter une sténose du CPP lors de la confection de l'anastomose ;

□ les anastomoses avec drain externalisé consistent en la mise en place dans le CPP d'un drain de type trans-cystique (drain d'Escat, drain de Pédinelli), de diamètre équivalent à celui du CPP et dont l'extrémité est ensuite externalisée au travers de la paroi intestinale (avec ou sans enfouissement à la Witzel) puis de la paroi abdominale en empruntant soit le cul-de-sac de l'anse, soit l'anse en aval de l'anastomose (procédé de Völker). Le drain est fixé au pancréas puis au point d'extériorisation sur la paroi digestive puis ce point est suspendu à la paroi abdominale antérieure par du fil résorbable 5/0 ou 4/0 ; enfin, le drain est fixé à la peau. Le débit du drain est compris entre 100 ml et 300 ml par 24 heures sous traitement par analogues de la somatostatine. Le drain est laissé déclampé les premiers jours postopératoires (habituellement 10 j à 14 j) puis peut être clampé une fois la cicatrisation acquise, le suc pancréatique passant autour du drain.

b) Anastomose pancréatico jéjunale avec invagination

Le principe de l'invagination (ou intussusception) est de recouvrir la totalité de la tranche pancréatique par la paroi du jéjunum ou la lumière intestinale afin de supprimer les fuites de liquide pancréatique pouvant provenir des canaux secondaires sectionnés en périphérie de la

tranche, ou exposés par une nécrose parenchymateuse limitée au contact des fils de suture transfixiant la capsule. Techniquement, la tranche pancréatique à invaginer dans l'anastomose doit être mobilisée sur 3 cm à 4 cm, en faisant une hémostase soignée des artérioles présentes sur la tranche et des collatérales des vaisseaux spléniques dont la section est nécessaire à cette mobilisation.

c) Anastomose pancréatico-gastrique

Bien qu'apparaissant peu physiologique puisque les sécrétions pancréatiques sont moins actives au contact de l'acidité gastrique que dans la lumière jéjunale où il existe des enzymes les activant, l'anastomose pancréatico-gastrique pour rétablissement après DPC s'est développée du fait de ses avantages anatomiques (paroi gastrique épaisse et proche du pancréas, possibilité d'aspirer la lumière digestive au contact de l'anastomose, économie de 30 cm à 40 cm de jéjunum).

Au plan technique, il existe deux techniques principales d'anastomose pancréatico-gastrique et une variante comportant l'intubation par un drain externalisé.

VI. Complications

La mortalité de la Duodénopancréatectomie céphalique varie de 0 à 10%, elle s'élève en France à 5 % à j90 dans les centres à haut volume d'activité [74]. Mais sa morbidité reste importante (30—50 %) et constante depuis ces 20 dernières années [75]. La morbidité est dominée par la fistule pancréatique post-opératoire (FPPO) qui représente la complication la plus grave après DPC.

1. Morbidité

1-1 Fistule pancréatique

L'impossibilité de traiter efficacement certaines FPPO ainsi que leurs complications septiques et hémorragiques et d'éviter le décès définit le « failure to rescue » qui peut être chiffré et varie selon l'expérience des centres, les moyens dont ils disposent (unité de réanimation, radiologie interventionnelle), mais aussi du délai de survenue ou du diagnostic de ces complications [74,76]. L'adoption en 2005 d'une définition précise de la FPPO, actualisée en 2016, a permis de

différencier les fistules dites « biochimiques » (anciennement grade A) sans répercussion clinique, des fistules dites « cliniquement significatives », c'est-à-dire modifiant la prise en charge (grade B : sans défaillance viscérale ou réintervention chirurgicale et grade C : avec défaillance viscérale ou réintervention chirurgicale) [77]. L'incidence des FPPO après DPC est estimée aux alentours de 25 à 30 %, selon la définition utilisée (27 % pour la définition adoptée en 2016 versus 33 % pour la définition de 2005) [78]. Les précisions apportées en 2016 pour la distinction grade B-grade C ont fait passer le taux de FPPO de grade B de 11 % à 22 % et le taux de grade C de 15 % à 5 % [78].

A-Facteurs de risque de survenue de FPPO :

De nombreux facteurs de risques de FPPO après DPC ont été identifiés, prenant en compte des paramètres clinicobiologiques, l'indication opératoire, les données peropératoires et enfin le traitement périopératoire. Cependant, seuls quelques-uns d'entre eux ont été validés dans de grandes cohortes de patients et ont abouti à des scores fiables de prédiction de FPPO [79—82]. Ces scores utilisent principalement des critères disponibles en préopératoire (maladie sous-jacente, sexe, indice de masse corporelle (IMC), diamètre du canal de Wirsung, antécédent de radiothérapie) et en peropératoire (pertes sanguines, consistance du pancréas) [79—82]. Ces facteurs sont principalement le reflet de la qualité du pancréas restant. L'absence de sclérose parenchymateuse (avec un parenchyme alors qualifié de « mou ») et de dilatation du canal pancréatique principal traduisent à la fois une fonction pancréatique exocrine normale et la possibilité d'une nécrose parenchymateuse en regard de l'anastomose pancréatico-digestive, expliquant la FPPO. Ces 2 facteurs prépondérants sont plus fréquemment observés dans certaines indications, ce qui explique la valeur pronostique de ces dernières [79].

Une infiltration adipeuse du parenchyme — favorisant la fistule — plus fréquente chez les hommes, les personnes âgées ou en cas de surpoids ou d'obésité explique la valeur pronostique de ces 3 facteurs [80—82]. Enfin, dans l'adénocarcinome pancréatique, la radiothérapie et/ou le délai nécessaire à sa réalisation favorisent la fibrose du parenchyme avec un effet protecteur [82].

Ces scores peuvent être utilisés pour adapter les mesures de prévention ou les modalités de dépistage des FPPO. Par exemple, les malades dont le score de risque de FPPO est élevé peuvent bénéficier de la mise en place d'un drain pancréatique externalisé [83,84] dans le but de réduire le risque de FPPO ou de modalités particulières de de la FPPO.

Tableau 1 Scores prédictifs de fistule pancréatique postopératoire (FPPO) après duodéno pancréatectomie céphalique

Scores Variables	Fistula Risk Score (FRS) (Callery 2013) [10]	Modified Fistula Risk Score (m-FRS) (Kantor 2017) [11]	Alternative Fistula Risk Score (a-FRS) (Mungroop 2019) [12]	Score de FPPO français (Tabchouri 2021) [13]
Préopératoires	Adénocarcinome/ pancréatite = 0 Cancer ampoule, duodénal, lésion kystique, neuroendocrine = 2	Sexe : féminin = 0 ; masculin = 2 IMC (kg/m ²) : <25 = 0 ; ≥ 25 = 1 Bilirubine (mg/dL) : ≥ 2 = 0 ; < 2 = 1	IMC (kg/m ²) : variable linéaire	Âge : variable linéaire Radiothérapie ou radiochimiothérapie préopératoire
Peropératoires	Texture pancréas : dur = 0 ; mou/friable = 2 Taille Wirsung (mm) : ≥ 5 = 0 ; 4 = 1 ; 3 = 2 ; 2 = 3 ; ≤ 1 = 4 Pertes sanguines (mL) : ≤ 400 = 0 ; 401–700 = 1 ; 701–1000 = 2 ; > 1000 = 3	Texture pancréas : dur/intermédiaire = 0 ; mou = 2 Taille Wirsung : ≥ 6 mm = 0 ; 3–6 mm = 3 ; < 3 mm = 4	Texture pancréas : mou : non = 0 ; oui = 1 Taille Wirsung (mm) : variable linéaire	Texture pancréas : mou : non = 0 ; oui = 1 Taille Wirsung (mm) : variable linéaire
Risque FPPO	Négligeable (0 %) si = 0 Faible (6 %) si = 1–2 Intermédiaire (22 %) si 3–6 Élevé (88 %) si 7–10	Négligeable (0 %) si 0–2 Faible (< 10 %) si 3–6 Intermédiaire (10–20 %) si 7–8 Fort (> 20 %) si 9–10	Faible 0–5 % Intermédiaire (> 5–20 %) Fort (> 20 %)	Négligeable (1 %) si < 0,25 Faible (2 %) si 0,25–0,5 Intermédiaire (8 %) si 0,5–0,75 Fort (30 %) si > 0,75

Figure 38 : scores prédictifs de FPPO après DPC

Tableau XIII : survenue de FPPO après DPC

Nom de l'étude	Nombre de cas	% de cas
CALLERY 2012[79]	445	13%
KANTOR 2017 [80]	1731	11,30%
MUNGROOP 2019[81]	1924	12%
TABCHOURI 2021 [82]	448	23%
NOTRE SERIE	8	11%

Diagnostic de la FPPO :

Depuis 2016, le diagnostic de FPPO (Fistule pancréatique postopératoire) repose sur la définition de l'ISGPF (International Study Group of Pancreatic Fistula) qui inclut un taux d'amylase

dans le liquide de drainage dépassant trois fois la limite supérieure de l'amylasémie à partir du troisième jour après l'opération. Ce diagnostic est également associé à des changements significatifs dans l'évolution ou la prise en charge postopératoire [77].

Le diagnostic de FPPO repose donc largement sur l'analyse précoce du liquide de drainage, ce qui est facilité par un drainage en contact avec l'anastomose. En l'absence de drainage chez un patient symptomatique présentant une collection, le diagnostic de FPPO ne peut être confirmé avec certitude qu'en effectuant un dosage d'amylase sur un liquide ponctionné. De plus, il est parfois nécessaire de recourir à une TDM chez un patient symptomatique pour établir le diagnostic de FPPO [87]. Bien que le drainage systématique soit sujet à débat car il est considéré par certains comme un facteur prédisposant à la FPPO, il peut être évité ou mis en place puis retiré rapidement chez les patients présentant un faible risque ou un risque négligeable de FPPO [88]. En d'autres termes, le drainage abdominal est recommandé pour tous les patients présentant un risque non négligeable de FPPO, afin de réduire le risque de complications graves [89].

L'analyse du liquide de drainage (aspect et quantité) doit être systématique :

- une couleur rouge brun dans les 1ers jours postopératoires serait associée à la dégradation enzymatique de protéines intra-abdominales sous l'effet des sécrétions pancréatiques riches en protéases et donc à une FPPO [90] ;
- un débit > 200 mL/jour avec une concentration d'amylase > 1000 UI/L pendant la première semaine postopératoire est fortement prédictif d'une FPPO grade B-C avec ses risques septiques et hémorragiques et doit imposer une surveillance rapprochée, et expose de plus un risque de maintien prolongé du drainage [90] ;
- un aspect bilieux ou bilio-digestif (avec élévation de la bilirubine et de l'amylase dans le liquide de drainage) n'élimine pas une fistule de la seule anastomose pancréatico-digestive ; en effet, la désunion d'une anastomose pancréatico-jéjunale (ou d'une anastomose pancréatico-gastrique) peut laisser issue à du liquide contaminée par de la bile, en particulier si la distance entre les anastomoses pancréatico-jéjunale et hépatico-jéjunale est courte ou s'il existe une gastroparésie sévère ou

un iléus. Le diagnostic différentiel est une désunion de l'anastomose hépato-jéjunale qui peut — rarement — laisser issue à du liquide bilio-digestif.

Le diagnostic de FPPO repose principalement sur des critères clinicobiologiques qui peuvent en affirmer l'existence d'une FPPO, mais une fois celle-ci constituée. Afin de rendre le diagnostic de FPPO plus précoce ou plus fiable, certains ont proposé d'ajouter des éléments diagnostiques :

- un taux franchement élevée d'amylase (> 5000 UI/L) dans le drainage dès j1 est associé à une augmentation significative du risque de FPPO constatée à partir de j3 avec un Odds ratio proche de 3 [85]. Ce seuil est toutefois discuté, car d'autres équipes se basent sur un taux d'amylase > 400 UI/L ou 1000 UI/L à j1 pour prédire une FPPO grade B/C [91]. À l'inverse, pour d'autres, une concentration d'amylase < 600 UI/L à j1 serait un facteur prédictif robuste de l'absence de survenue d'une FPPO [23] ;
- une hyperamylasémie ($>$ la limite supérieure de la normale) présente à j1 et j2 est également associée à une augmentation significative du risque de FPPO constatée à partir de j3 avec un Odds ratio de 3 [85] ;
- une élévation de la CRP > 200 mg/L à j3 est associée à une augmentation significative du risque de FPPO à partir de j3 avec un Odds ratio pouvant atteindre 7 [85]. À ce titre, la CRP semble plus performante que l'hyperleucocytose pour la détection des complications sévères après DPC [92] ;
- une TDM systématique aux alentours de j5—j6 ne semble justifiée qu'en cas de moignon pancréatique « sain » (parenchyme pancréatique mou, canal pancréatique principal non dilaté) car sur ce terrain, la TDM peut, chez environ 10 % des patients, objectiver une FPPO non diagnostiquée par l'analyse du liquide de drainage [87]. En revanche, la TDM systématique après toute DPC n'est pas justifiée [93]. Le délai de j5—j6 semble adapté, car le diagnostic de FPPO de grade C est porté cliniquement avec un délai médian de 6 jours [94]. D'autre part, dans l'essai PORSCHE la TDM indiquée sur des « signes d'appel » était faite avec un délai médian de 5 jours et le délai médian d'ablation du drainage était de 5 jours [86] ;

- la meilleure méthode diagnostique doit compiler une partie des éléments précédents. Ainsi, l'essai randomisé PORSCH a proposé d'évaluer un algorithme décisionnel basé sur la littérature et faisant indiquer une TDM abdominale (mais aussi des mesures thérapeutiques comme un drainage percutané ou une antibiothérapie) en le comparant aux soins usuels. Cet essai a inclus 1745 patients dont 1314 (75 %) ont eu une DPC [86]. Dans l'algorithme du bras expérimental, les facteurs devant faire indiquer une TDM étaient des anomalies cliniques ($T^{\circ}C > 38,5^{\circ}C$ ou hypothermie, pouls $> 90/min$, fréquence respiratoire $> 20/min$) ou biologiques (leucocytose $> 12\ 000/mm^3$, CRP $> 300\ mg/L$ ou $> 270\ mg/L$ à 4 ou ultérieurement ou $> 100\ mg/L$, mais ne diminuant pas d'au moins 10 % par 24 h) associées à une suspicion de complication intra-abdominale (dont un taux d'amylase dans le drainage $> 3\ N$) en l'absence d'autre explication probable. Dans ce travail, l'indication de la TDM devait cependant être validée par un chirurgien « pancréatique » et la TDM était indiquée pour diagnostiquer une FPPO grade B-C, mais aussi pour orienter son traitement (drainage de toute collection non prise en compte par le drain déjà en place ou chez un malade non drainé) [86]. Dans le bras expérimental, la réalisation d'au moins une TDM a été plus fréquente que dans le bras soins usuels ($562/863 = 65\ %$ versus $473/885 = 53\ %$, $p = 0,03$) et la première TDM a été plus précoce (délai médian 5j versus 7j, $p < 0,001$), avec pour conséquence des suites opératoires plus simples (diminution statistiquement significative des taux de défaillance viscérale et d'hémorragie, et donc d'admission en soins intensifs) et surtout une diminution statistiquement significative du taux de mortalité (3 % versus 5 %) et de « failure to rescue » (8 % versus 15 %) dans le bras expérimental pour l'ensemble des pancréatectomies. Même si cet essai évaluait une prise en charge globale à la fois diagnostique et thérapeutique, la précocité du diagnostic de complications sur une TDM indiquée sur des critères objectifs et standardisés semblait efficace pour améliorer les suites des pancréatectomies et principalement celle de la DPC qui est l'intervention la plus fréquente et la plus lourde [86].

Prise en charge de la FPPO :

La prise en charge est le plus souvent assurée dans le service de chirurgie, sauf si le patient développe une défaillance vitale. Elle est multidisciplinaire, associant une prise en charge nutritionnelle, parfois infectieuse, radiologique interventionnelle, et parfois endoscopique interventionnelle ou chirurgicale. En pratique, les réinterventions chirurgicales sont rares, et le traitement conservateur permet la guérison de la FPPO dans 90 % à 95 % des cas [95]. Le but de cette prise en charge est de contrôler l'état hydroélectrolytique et nutritionnel du patient, d'obtenir le tarissement de la FPPO et d'éviter les complications graves septiques et hémorragiques pouvant conduire à la réanimation, à une réintervention, et au décès.

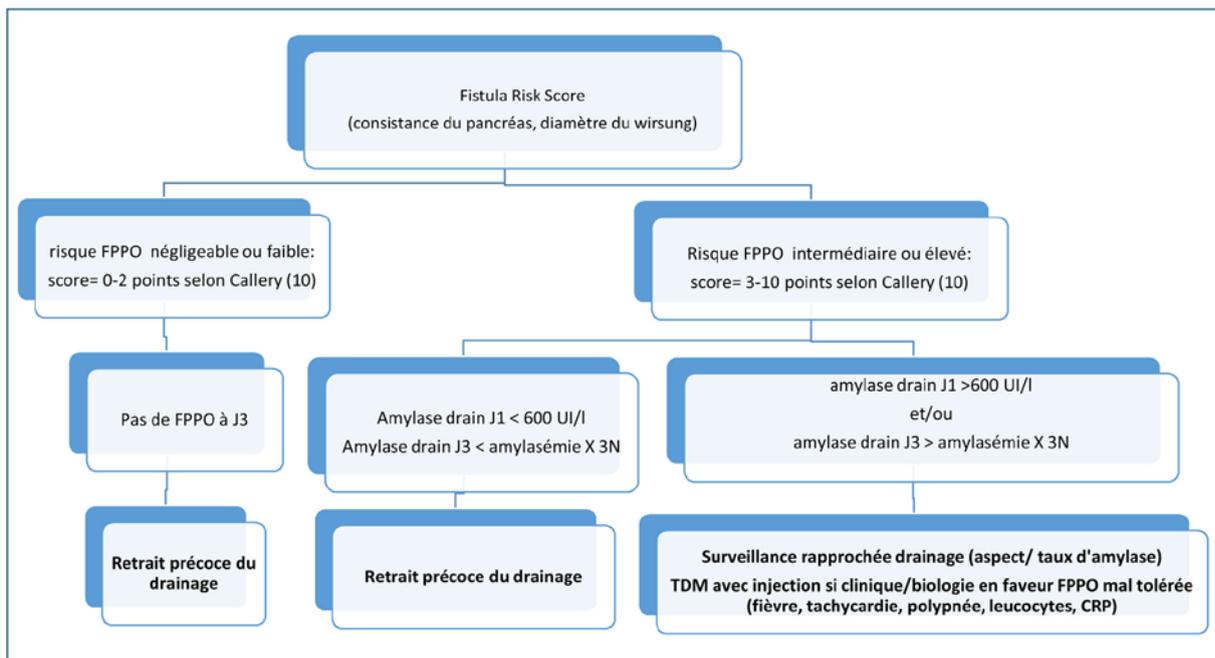


Figure 39 : Proposition de conduite à tenir vis-à-vis du drainage péripancréatique après duodéno-pancréatectomie céphalique en fonction du risque de fistule pancréatique postopératoire (FPPO).

Surveillance :

Elle doit être rapprochée et repose sur des éléments cliniques (constantes, douleur abdominale, alimentation, transit, aspect et quantité des liquides de drainages, état cutané au niveau de l'orifice de drainage si FPPO prolongée ou à haut débit), biologiques (hémoglobine, leucocytose, CRP, créatininémie) et au moindre doute radiologique (TDM avec injection, avec acquisition des images à la phase artérielle si une complication artérielle est suspectée) [86,90].

Quel que soit le montage chirurgical (anastomose pancréatico-jéjunale ou pancréatico-gastrique), la présence d'un iléus et/ou d'une gastroparésie nécessite la mise à jeun du patient et, en cas de vomissement ou de signes de distension gastrique aiguë (tachycardie, dyspnée, malaise), la mise en place d'une sonde nasogastrique (SNG) en aspiration douce. Il faut, en effet, limiter le risque d'inhalation, qui pourrait être augmenté à l'occasion d'une TDM chez un patient ayant l'estomac « plein ».

En cas d'anastomose pancréatico-gastrique, les indications de mise en place d'une SNG doivent probablement être plus larges qu'en cas d'anastomose pancréatico-jéjunale car une partie du débit de la FPPO peut être d'origine gastrique et aspiré par la SNG « en amont » de la fistule afin d'en diminuer le débit et, de plus, en cas de gastroparésie ou de vomissements, la SNG limite le risque de distension gastrique préjudiciable à l'anastomose. Une rééquilibration hydroélectrique est également nécessaire [96]. La réalisation d'une TDM après DPC n'est pas obligatoire, cependant il est généralement conseillé d'en réaliser dans la période postopératoire.

Nutrition :

La mise du patient à jeun est habituellement proposée pour diminuer le débit des sécrétions pancréatiques et faciliter ainsi la fermeture de la FPPO. Toutefois, cette attitude n'est pas consensuelle et une enquête de pratique publiée en 2013 a montré que les chirurgiens avaient des attitudes très différentes sur ce point [97].

Si le patient est capable de manger (absence d'iléus ou de gastroparésie) et en cas de FPPO de grade B, surtout si elle est à faible débit, il n'existe pas de preuve de l'intérêt de la mise à jeun du patient avec nutrition artificielle (entérale ou parentérale), en termes de taux et de délai de fermeture de la FPPO ; deux essais randomisés ont montré que dans cette circonstance, l'alimentation per os permettait la même évolution favorable que la nutrition parentérale totale [98] ou que la nutrition entérale par sonde lestée avec respectivement un coût et une durée d'hospitalisation moindres.[99]

Que le patient soit à jeun ou non, l'essentiel est d'assurer un apport nutritionnel suffisant pour couvrir au moins 80 % des besoins énergétiques (calculés selon la formule 25—30 kcal/kg/jour) pour faciliter la fermeture de la FPPO et limiter le risque de complications en parti-

culier infectieuses [100]. Il faut, toutefois, noter que poursuivre l'alimentation orale est plus facile en cas d'anastomose pancréatico-jéjunale que d'anastomose pancréatico-gastrique, car avec ce dernier montage, le flux alimentaire peut augmenter le débit du drainage de la FPPO.

Si l'alimentation per os apparaît impossible (vomissements, iléus, asthénie majeure) ou insuffisante (anorexie, nausées, gastroparésie a minima) malgré un fractionnement et des compléments alimentaires, il faut introduire une nutrition artificielle. En l'absence de gastroparésie ou d'iléus, le choix entre nutrition entérale continue (NEC) et nutrition parentérale totale (NPT) se pose. En théorie, la NEC et la NPT permettent de réduire de façon importante (50—70 %) les sécrétions pancréatiques, mais la NEC (par sonde naso-jéjunale ou même sonde nasogastrique, sauf en cas d'anastomose pancréatico-gastrique pour laquelle une sonde naso-jéjunale apparaît plus appropriée) a plusieurs avantages sur la NPT : pas de risque d'infection de cathéter, diminution du risque de translocation intestinale, diminution des répercussions biologiques dont l'atteinte hépatique cholestatique, coût moindre.

Un essai contrôlé randomisé ayant comparé l'évolution d'une FPPO chez 78 malades (dont 35 après DPC) a rapporté un meilleur taux de fermeture de la FPPO à un mois après NEC qu'après NPT, mais les résultats spécifiques de la DPC n'étaient pas individualisés [101]. Concernant la jéjunostomie d'alimentation, une étude de registre comparative avec appariement a montré que sa mise en place systématique au cours de la DPC était associée à une augmentation du risque de gastroparésie, d'infection du site opératoire et de réintervention, une prolongation de la durée de séjour et qu'elle ne diminuait pas la durée de séjour ou le taux de réadmissions en cas de FPPO [102]. Toutefois, certaines équipes la mettent en place en fin de DPC chez les malades à haut risque de FPPO (score 7—10) [83].

Moyens médicamenteux :

La question de l'utilisation de la somatostatine intraveineuse (ou de ses analogues comme l'octréotide) dans le traitement des fistules pancréatiques postopératoires (FPPO) établies, plutôt que dans leur prévention, est sujette à controverse. Une méta-analyse portant sur sept essais randomisés, principalement axés sur l'utilisation de la somatostatine intraveineuse (6 mg/j) ou de l'octréotide sous-cutané (au moins 100 microgrammes \times 3/j), mais pas exclusivement chez

des patients opérés, a montré une tendance à une augmentation du taux de fermeture des FPPO avec l'utilisation de ces médicaments, mais sans atteindre une signification statistique, et avec une grande hétérogénéité des études [103]. Par conséquent, l'utilisation de ces médicaments ne peut pas faire l'objet de recommandations claires et dépend principalement des pratiques propres à chaque centre hospitalier [97,103].

Si l'on décide d'utiliser ces molécules, il est logique de les réserver de préférence aux FPPO à débit élevé (> 200 ou 300 mL/j), et il est courant de tester leur efficacité en évaluant la diminution du débit sur une période de 48 heures. Le traitement ne doit être considéré comme efficace et poursuivi que si le débit diminue de 50 %.

Afin d'évaluer de manière fiable l'efficacité de ces médicaments, aucune autre mesure pouvant influencer le débit, comme la mobilisation d'un drain, ne doit être effectuée pendant cette période de 48 heures. Pendant toute la durée de ce traitement, il est recommandé de maintenir le patient à jeun avec une alimentation entérale continue (NEC) ou une nutrition parentérale totale (NPT), car l'alimentation par voie orale stimule la sécrétion exocrine du pancréas, et de mobiliser partiellement le drainage afin de favoriser la fermeture de la fistule entre l'anastomose et la paroi abdominale.

Maniabilité du drain :

La plupart des auteurs drainent au contact de l'anastomose pancréatico-digestive par un ou deux drains souples, non traumatisants, aspiratifs (drains de Jackson-Pratt ou de Blake) ou non (drains de Penrose ou lame multitubulée) afin d'éviter l'érosion des structures digestives ou des vaisseaux au contact du drain qui peut rester en place plusieurs semaines.) [83,88,94,104]

La mise en place de deux drains ne semble pas avoir d'avantages versus celle d'un seul drain [105]. Dans une étude de registre avec appariement par score de propension publiée en 2021, les résultats des drains souples aspiratifs et non aspiratifs étaient identiques en termes de taux de FPPO, mais il y avait une augmentation non significative du taux d'infections profondes du site opératoire avec les drains aspiratifs [106].

En cas de FPPO constituée, le drainage doit faire l'objet d'une attention toute particulière. Sa quantité, la concentration d'amylase et l'état cutané doivent être surveillés régulièrement. En

effet, son débit et sa richesse en sécrétions pancréatiques conditionnent les modalités du drainage et de l'alimentation, et les sécrétions pancréatiques activées par les sécrétions digestives peuvent entraîner des lésions cutanées souvent douloureuses.

En plus de la quantité et de la concentration d'amylase, l'aspect du drainage doit aussi être surveillé : s'il est purulent (marron ou gris), il évoque une FPPO infectée ou colonisée par des germes (ce qui est extrêmement fréquent puisqu'il s'agit d'une fistule pancréatico-digestive) ; s'il est vert, il évoque une FPPO associée à une fistule biliaire ; enfin et surtout, un saignement doit toujours être recherché de façon pluriquotidienne et quantifié s'il survient [107].

En cas de FPPO de grade A, la principale mesure à suivre est le retrait progressif des drains [108]. Par définition, le drain doit être retiré avant la fin de la 3^e semaine, avec par exemple un retrait d'environ de 2 cm tous les 2–3 jours. Le débit de la FPPO est habituellement faible (inférieur à 50 ou 100 mL/jour), sans nécessité de compensation, ni de modification de l'alimentation, ni de recours à la somatostatine ou ses analogues. Au cours de cette mobilisation lente, il faut surveiller l'aspect du drain et le taux d'amylase dans le drain notamment après réalimentation per os, car ils peuvent se modifier et faisant ainsi « basculer » le patient vers une FPPO grade Bou C et donc imposer un changement de prise en charge [96]. Les facteurs exposant à l'aggravation d'une FPPO de grade A stabilisée depuis plusieurs jours sont mal connus. Une TDM montrant une anastomose pancréatico-digestive satisfaisante sans collection associée semble rassurant et prédictif d'une évolution plutôt favorable d'une FPPO de grade A.

Pour ne pas prolonger l'hospitalisation, la gestion des FPPO de grade A en fin d'évolution est de plus en plus fréquemment faite en dehors du service de chirurgie, en soins de suite réadaptation (SSR) ou à domicile. Le principal risque de cette prise en charge est la survenue d'une hémorragie artérielle, avec alors un retard diagnostique et thérapeutique lié à la localisation du malade.

Pour cette raison, la prise en charge en SSR ou à domicile d'une FPPO de grade A ne paraît possible que si plusieurs conditions sont réunies : patient alimenté per os depuis plusieurs jours, apyrétique, sans douleur, ayant un transit fait de selles non hémorragiques, clairement informé des signes devant inquiéter et donc consulter, ne vivant pas seul, et résidant à moins d'une

heure de l'hôpital ; absence de traitement anticoagulant curatif, hémoglobine stable, syndrome inflammatoire minime ; TDM avec injection récente (moins de 3 à 5 jours) ne montrant ni collection ni anomalie artérielle.

Le patient doit pouvoir reconsulter facilement dans le service de chirurgie de façon programmée ou non (encas de fièvre, saignement ou douleur abdominale) pour une évaluation clinique, biologique et TDM. En effet, une évolution favorable lors de l'hospitalisation initiale n'écarte pas un risque de réadmission non programmée qui est significativement plus fréquente après FPPO [109].

Lors des consultations programmées (une à 2 par semaine), la mobilisation du drain est poursuivie et sa fixation vérifiée. Le drain peut être sous-calibré pour faciliter la diminution du débit quotidien, mesuré idéalement par une infirmière utilisant une seringue et assurant les soins du drainage.

Le drain est enlevé quand la FPPO devient très peu productive (environ 10—20 mL/j) chez un malade allant très bien sans syndrome inflammatoire biologique [96]. La fermeture complète de la FPPO peut demander encore plusieurs jours, et peut s'effectuer de façon non linéaire (fermeture temporaire puis reprise d'un écoulement minime pendant quelques jours). En cas de FPPO de grade B ou C, le but du traitement est de traiter prioritairement les complications (syndrome infectieux, gastroparésie ou iléus, hémorragie) tout en obtenant le tarissement progressif de la FPPO qui repose sur :

- l'optimisation et le maintien prolongé du drainage en place ; • habituellement une modification des apports alimentaires ;
- éventuellement un traitement pharmacologique visant à diminuer le débit de la FPPO ;
- et au besoin un traitement interventionnel non opératoire ou opératoire.
- Un traitement non opératoire médical et/ou instrumental bien conduit permet dans la plupart des cas un tarissement de la fistule en 5 à 6 semaines [108].

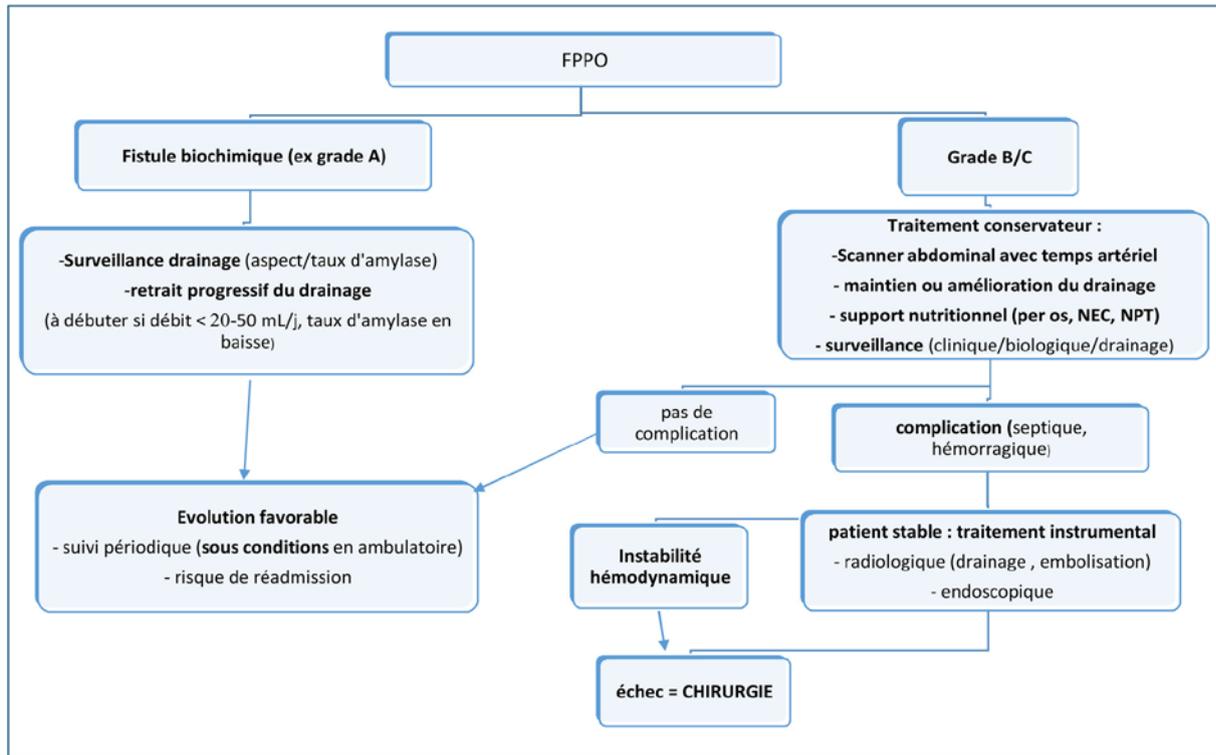


Figure 40 : Prise en charge des fistules pancréatiques postopératoires (FPPO) constituées après duodénopancréatectomie céphalique. NEC=nutrition entérale continue; NPT= nutrition parentérale totale.

1-2 Gastroparésie :

La gastroparésie ou Delayed gastric emptying (DGE) est la complication la plus fréquente de la DPC et touche 19% à 57% des patients opérés. La survenue d’une gastroparésie augmente de manière significative la durée du séjour hospitalier.

La gastroparésie, se traduit par une sonde nasogastrique en place au-delà de j4 ou l’impossibilité d’une alimentation solide per os après j14, elle est liée à une autre complication intra-abdominale chez environ la moitié des patients [96]. En conséquence, les indications de la TDM thoraco-abdominale avec injection sont très larges dans ce contexte [86].

Son mécanisme est multifactoriel et reste mal compris. Il est intéressant de noter qu’une diminution postopératoire du taux plasmatique de motiline est observée et que l’érythromycine, un agoniste du récepteur de la motiline, présente une certaine efficacité dans la prévention et le traitement de la gastroparésie. La conservation du pylore ne modifie pas l’incidence de la gastroparésie, de même que le type d’anastomoses pancréatiques : pancréatico-gastrique ou pancréatico-jéjunale.

Plusieurs études ont montré qu'il n'y avait aucune corrélation entre la survenue de gastroparésie et la technique chirurgicale utilisée, que ce soit une DPC avec résection ou conservation du pylore.[128-129-130]

Dans notre série 14 patients soit 20% ont souffert d'une gastroparésie. 2 sur 7 patients après conservation pylorique et 12 sur 63 patients après résection pylorique

Tableau XIV : survenue de la gastroparésie selon le type de résection

Nom de l'étude	DPC Classique		Conservation pylorique	
	Nombre de patients	% de patients	Nombre de patients	% de patients
HONG-QYAO 2007 [129]	1404	27,88%	42	2,38%
YANMING ZHOU 2015 [128]	37	16,21%	37	45%
BUSQUETS 2021 [130]	40	50%	39	62%
Notre série	12(63)	28,57%	2(7)	22%

1-3 l'hémorragie post-opératoire :

Une hémorragie postopératoire complique 8 à 10 % des DPC(extrêmes : 3 à 20 %) [112]. Lorsqu'elle survient de façon précoce (24 premières heures), elle est en règle liée à une erreur technique et requiert le plus souvent une ré-intervention chirurgicale [112].Cependant, certaines hémorragies précoces (24-48 premières heures) sans instabilité hémodynamique, sans déglobulisation importante et sans cause identifiée au scanner peuvent être simplement surveillées (elles sont généralement secondaires à une hémorragie d'un vaisseau pariétal ou sur une rangée d'agrafes) et peuvent se tarir de façon spontanée.

Les hémorragies dites tardives, survenant au-delà des 24-48 premières heures, sont les plus graves avec une mortalité pouvant atteindre 30 à 50 % et sont dans plus de 2/3 cas associées à une FPPO [112]. Les hémorragies après DPC sont classées en 3 grades selon leur gravité [113] :

1. Le grade A correspond à une hémorragie ne nécessitant qu'une simple surveillance clinico biologique ou un scanner sans traitement spécifique ;

2. les grades B et C correspondent à des hémorragies sévères (baisse de l'hémoglobine > 3 g/dL, \pm choc hypovolémique, nécessité de remplissage vasculaire ou de transfusion) et nécessitant un traitement spécifique instrumental ou chirurgical, en association à un état critique du patient pour les grades C [112].

Dans 1/3 des cas, l'hémorragie est liée à la rupture d'un pseudo-anévrisme visible dès le premier angioscanner avec temps artériel [114]. Dans environ 5 % des cas, il existe une hémorragie active à partir d'une artère « fragilisée » se présentant avec des contours irréguliers, mais dans un 1/3 des cas, aucun vaisseau n'est « incriminable » sur le premier angioscanner [114]. Certaines hémorragies sont liées à l'érosion d'artéioles de la paroi digestive, en particulier après anastomose pancréatico-gastrique qui est associée à un risque hémorragique plus élevé que celui des anastomoses pancréatico-jéjunales, et exceptionnellement d'origine veineuse portale avec alors un pronostic plus sévère [115].

Enfin, dans 1/3 à 1/2 des cas, l'hémorragie est précédée d'un saignement dit « sentinelle », c'est-à-dire de faible abondance et s'arrêtant spontanément, parfois répétitif, et souvent suivi d'une hémorragie beaucoup plus importante. Un saignement tardif après DPC ne doit donc jamais être considérée comme « petit » et nécessite une surveillance rapprochée, une admission en soins intensifs, un angioscanner abdominal avec un temps artériel de bonne qualité et une prise en charge rapide quel que soit l'importance du saignement initial. La survenue d'une hémorragie importante après un saignement « sentinelle » semble associée à un plus mauvais pronostic que les hémorragies sans saignement « sentinelle » initial, avec plus de nécessité de reprises chirurgicales et des taux de mortalité pouvant atteindre 30 % [112].

Même s'il n'y a pas de différence majeure en termes de mortalité entre la radiologie interventionnelle et la chirurgie, la radiologie interventionnelle est associée à une morbidité moindre par rapport à la chirurgie pour les traitements des hémorragies après DPC, en particulier parce qu'elle n'expose pas au risque de lésions du tube digestif ou d'augmentation des désunions anastomotiques comme on peut le voir avec une réintervention chirurgicale [116].

Dans notre série 2 patients ont souffert d'une hémorragie post opératoire ayant nécessité une reprise chirurgicale chez le premier, et une transfusion de PFC et de culots globulaires avec régression spontanée chez le deuxième.

1-4 Sepsis abdominal :

Les sepsis intra-abdominaux présentent un taux de mortalité élevé, que ce soit sous la forme d'une péritonite diffuse ou de foyers localisés. Les symptômes initiaux peuvent être peu spécifiques, et le diagnostic peut être méconnu jusqu'à ce que des défaillances viscérales apparaissent. Il est fréquent de constater une association entre ces complications septiques et les fistules, le plus souvent d'origine pancréatique, comme indiqué dans la littérature [117].

Les abcès intra-abdominaux se développent dans 3 à 10% des cas après une chirurgie du pancréas [118]. Leur diagnostic repose non seulement sur les données cliniques, mais également sur l'échographie et la tomodensitométrie. Le traitement privilégié des abcès [117] consiste en un drainage percutané guidé par échographie ou scanner lorsque leur diamètre dépasse 5 cm. Les collections plus petites peuvent être détectées par échographie ou tomodensitométrie et doivent être drainées si elles augmentent de taille ou si des signes de sepsis se manifestent. Une antibiothérapie intraveineuse est systématiquement nécessaire. En cas d'absence d'amélioration, une réintervention avec lavage péritonéal s'avère nécessaire. Les péritonites post-opératoires exigent une réintervention avec un lavage péritonéal étendu. La réalisation d'une pancréatectomie totale peut être envisagée de manière élective en tant qu'intervention de sauvetage chez les patients atteints de péritonite sévère avec fistule pancréatique et un moignon résiduel non suturable [117].

Une réintervention en première intention pour drainage n'est pas indiquée et doit même être évitée car, dans une étude comparative rétrospective hollandaise avec appariement par score de propension, la chirurgie était significativement plus souvent associée que le drainage percutané à une défaillance multiviscérale (39 % versus 16 %), à la nécessité d'une admission en réanimation et à un décès (36 % versus 14 %) [86]. Cette attitude a été confirmée dans une étude rétrospective multicentrique portant sur 22 983 patients ayant eu une DPC, compliquée de FPPO grade B-C chez 2764 ; dans cette étude, en analyse multivariée, le drainage percutané (n =

2444) était associé à une moindre mortalité qu'une réintervention (n = 1892) [119]. Seule une équipe japonaise a proposé, en cas de collection non drainée par le drainage posé en fin de de DPC, au lieu d'un drainage percutané, une réintervention pour drainage (« open drainage » par reprise d'une partie de l'incision) avec dissection au doigt et drainage de la collection par drain souple, mais leurs résultats ne portaient que sur 47 malades traités ainsi [120].

Dans notre série, chez le patient ayant présenté une péritonite post-opératoire, une fistule pancréatique par lâchage de l'anastomose pancréatico-digestive a été retrouvée en peropératoire. Une totalisation de la pancréatectomie a été réalisée chez ce dernier mais il est décédé à J+4.

1-5 pancréatite aigüe :

La pancréatite aigüe du moignon restant est une complication grave dans les suites précoces d'une DPC.

Son diagnostic est difficile vu les signes cliniques variés. L'élévation de l'amylasémie n'est pas assez sensible. La TDM reste le moyen diagnostic de choix et doit préciser au moins les cas sévères [131].

Le taux de pancréatite aigüe du moignon après anastomose pancréatico-jéjunale varie entre 1 et 6% dans la littérature. Cependant les principales études randomisées comparant anastomose pancréatico-gastrique et anastomose pancréatico-jéjunale ne montrent pas de différence significative entre les deux anastomoses [132,133].

Le traitement médical doit être rapide et énergique comportant les mesures de réanimation : correction des troubles hydroélectrolytiques, une nutrition parentérale totale, le traitement de la douleur, la protection gastrique et éventuellement la somatostatine. Cette réanimation permet en outre de lutter contre les éventuelles complications cardio-pulmonaires, rénales et respiratoires.

Le traitement n'est chirurgical que pour le drainage des abcès multiples, la totalisation de la pancréatectomie en cas de nécrose progressive et extensive et le drainage-lavage de la région en cas de péritonite à évolution rapide.

Dans notre série 2 patients ont souffert d'une pancréatite aigüe du moignon, l'une était nécrotico hémorragique ayant nécessité une reprise chirurgicale à J+6 avec un simple drainage mais l'évolution fut défavorable ; le patient est décédé à J+13. Tandis que l'autre a nécessité une hospitalisation en réanimation avec évolution favorable.

1-6 Fistule biliaire :

Elle est définie par la persistance de bile drainée par l'anastomose biliodigestive à J4 post opératoire.

L'incidence de la fuite biliaire après une duodénopancréatectomie (PD) est de 3% à 8% dans les centres à haute activité. Dans la plupart des articles disponibles, aucun décès n'a été associé aux fistules biliaires après une duodénopancréatectomie. Cependant, les conséquences peuvent être désastreuses, entraînant une péritonite biliaire, une collection abdominale, un séjour prolongé à l'hôpital et même la mortalité [134-135-136].

Plusieurs études récentes ont identifié différents facteurs pouvant entraîner des fistules biliaires, tels qu'une technique chirurgicale médiocre, un approvisionnement sanguin compromis, une désolidarisation excessive au niveau du canal biliaire, une mise en place préopératoire de stents biliaires, un faible calibre du canal biliaire et une fistule pancréatique postopératoire associée.

Les fistules biliaires ont été associées à une prolongation significative de l'hospitalisation, à une augmentation des coûts de soins de santé et à une mortalité accrue.

Dans notre série 4 patients ont présenté une fistule biliaire soit 5,71%, elles se sont toutes tarées spontanément.

Tableau XV : survenue de fistule biliaire

Nom de l'étude	Nombre de cas	% de cas
MALGRAS 2016 [136]	352	3%
EL NAKEEB 2018 [137]	555	7,90%
Notre série	70	5,71%

2-Mortalité opératoire :

La mortalité postopératoire des résections pancréatiques s'est considérablement réduite dans les dernières années : la plupart des séries chirurgicales publiées récemment rapportent une mortalité inférieure à 10 %.

Les complications postopératoires « pancréatiques » au premier rang desquelles les fistules pancréatiques restent la première cause de mortalité après DPC : la réduction et la prise en charge précoce et adaptée de ces complications, du fait de l'expérience de l'équipe chirurgicale mais aussi de l'environnement médical et radiologique interventionnel, sont les premiers facteurs explicatifs de la réduction de la mortalité opératoire [139-140-141].

La pancréatite aiguë du moignon et l'hémorragie à partir du moignon pancréatique représentent des complications moins fréquentes de la DPC, mais engagent également le pronostic vital.

Dans notre série, le taux de mortalité est de 4,28% suite à une fistule pancréatique, une pancréatite aiguë du moignon restant et une hémorragie postopératoire.

Tableau XVI : taux de mortalité après DPC

Nom de l'étude	Nombre de cas	% de cas
VAN RIJSSEN 2018 [139]	1342	4,20%
GIULIANI 2022 [140]	2065	3,10%
SMITS 2022 [141]	2620	3,60%
Notre série	70	4,28%

VII. Survie et facteurs pronostiques :

Dans notre série, l'appréciation de la survie est difficile puisque 49,6% de nos patients sont perdus de vue.

Les facteurs pronostics prédictifs de la survie sont dans la littérature : le statut ganglionnaire, l'atteinte vasculaire, le type de résection, le diamètre tumoral

1. Envahissement ganglionnaire :

L'envahissement ganglionnaire est une variable prédictive indépendante de la survie. Le curage lymphatique pourrait avoir une influence pronostique déterminante mais son étendue est encore discutée.

L'étude multicentrique prospective contrôlée du Lymphadenectomy Study Group rapportée par PEDRAZOLLI et al, compare 40 lymphadénectomies standard à 41 lymphadénectomies élargies.

Cette étude montre que la mortalité post-opératoire, la morbidité, et le taux de survie sont identiques dans les deux groupes. La survie des malades sans envahissement ganglionnaire est similaire dans les deux groupes. Il n'y a pas de différence significative en terme de survie mais une tendance à de meilleurs résultats quand une lymphadénectomie extensive a été réalisée et qu'il existe une extension ganglionnaire. [142]

Dans l'essai de YEO et al, un groupe de patients opérés d'une tumeur périampullaire par DPC avec un curage ganglionnaire standard est comparé à un deuxième groupe ayant eu une DPC avec un curage élargi. Les variables cliniques et histologiques sont identiques dans les deux groupes. Le nombre de ganglions réséqués est plus important dans le deuxième groupe (27 vs 16 ganglions), la durée opératoire, les pertes sanguines, le taux de fistule pancréatique (13 vs 0%: $p= 0,006$), le taux de complications post-opératoires (43 vs 29%, $p= 0.01$), la durée d'hospitalisation, sont plus élevés dans le groupe curage élargi. La mortalité est identique dans les deux groupes (4% groupe 1 ; 2% groupe 2) et l'élargissement de la résection n'est pas corrélé à une amélioration du pronostic. Il en résulte que l'élargissement du curage lymphatique lors des DPC sans modifier la mortalité opératoire, accroît la morbidité et n'améliore pas la survie des malades. [143]

Dans l'essai de YANG comparant 22 lymphadénectomies standard à 42 lymphadénectomies élargies a montré que la mortalité post-opératoire, la morbidité, et le taux de survie sont identiques dans les deux groupes. La survie des malades sans envahissement ganglionnaire est similaire dans les deux groupes. Il n'y a pas de différence significative en terme de survie mais

une tendance à de meilleurs résultats quand une lymphadénectomie extensive a été réalisée et qu'il existe une extension ganglionnaire.[144]

2. Extension tumorale aux vaisseaux :

2.1 Extension artérielle :

L'envahissement artériel reste une contre-indication à la DPC. Les résections artérielles augmentent la mortalité et la morbidité opératoires et n'ont aucun effet sur la survie. [145]

2.2 Extension veineuse :

En cas d'envahissement veineux, une résection partielle ou totale de la veine peut être proposée, la reconstruction faisant appel soit à une suture termino-terminale, soit à un patch, soit à une reconstruction par greffon jugulaire ou de Goretex.

En effet, des études récentes ont montré que la mortalité, la morbidité et la survie sont les mêmes pour les patients opérés sans qu'une résection veineuse ne soit nécessaire que pour les patients opérés avec résection veineuse et pour lesquels la résection est R0 [146].

La survie des patients dont la résection tumorale a nécessité une résection veineuse pour être en marge saine est significativement meilleure que celle des patients dont la résection est R1 ou R2 [146].

Ces résultats justifient la réalisation d'une résection veineuse de nécessité lorsque l'envahissement vasculaire par la tumeur est évident et autorisent à effectuer une résection veineuse segmentaire systématique en cas d'adhérence serrée sans préjuger d'un réel envahissement tumoral (il est en effet souvent difficile avant l'examen histologique définitif, d'affirmer la réalité de l'extension tumorale veineuse. Cette conduite permet d'éviter une éventuelle plaie vasculaire non contrôlée).

Dans notre série, les résections veineuses n'ont pas été réalisées.

3. Type de résection :

Lorsque la résection est R 1, la survie médiane est inférieure à 1 an (11 mois dans le collectif de L'AFC [147].

L'étude de HOWARD et al, la résection R0 est une variable associée à une longue survie avec 87% de survie à 3 ans pour les R0 vs 13% pour R1 et 0 % pour les R2. [148]

L'étude de REDAELLI, a montré que R0 est le plus puissant l'acteur prédictif de survie à long terme chez 366 patients ayant subis une résection pancréatique.[149]

Dans notre série la résection était R0 chez 49 patients (70%) et R1 chez 21 patients (30%).

4. Volume tumoral :

Pour les malades ayant eu une résection R0, la survie est significativement supérieure quand le diamètre tumoral est inférieur ou égal 2 cm. L'influence du volume tumoral sur la survie a été démontrée par plusieurs études FORTNER, SPERTI, SOHN, LIM et REDAELLI [149–153].

5. Survie sans récurrence

Elle est beaucoup moins étudiée dans la littérature, RITCHER [154], sur une série de 194 patients, rapporte une médiane de survie sans récurrence de 11,5 mois.

Dans notre série aucune récurrence n'a été notée ou documentée.

6. Survivants à long terme

La survie éloignée après la DPC pour cancers de la tête du pancréas est devenue une réalité. Les données de la littérature suggèrent qu'une survie prolongée est possible après DPC même à un stade tumoral avancé [151].

Les facteurs prédictifs de la survie à long terme sont difficiles à préciser car des facteurs prédictifs péjoratifs sont retrouvés chez les survivants à long terme.



CONCLUSION



Le diagnostic des tumeurs malignes de la tête du pancréas ou des tumeurs périampullaires est souvent associé à un pronostic défavorable. Ce retard diagnostique résulte de l'absence de symptômes spécifiques et d'une population à risque clairement définie, ce qui limite la possibilité d'une exérèse curative à seulement environ 20 % des cas.

La duodénopancréatectomie céphalique (DPC) demeure le seul traitement offrant une perspective curative. Grâce aux progrès réalisés dans la prise en charge globale des patients par les équipes chirurgicales, anesthésiologiques et intensivistes, la mortalité associée à la DPC est

maintenant faible dans les centres expérimentés. Cependant, la morbidité demeure élevée, allant de 25 à 40 %, principalement en raison de complications telles que la fistule pancréatique, laquelle reste la plus grave après une DPC.

Une évaluation précise de l'extension tumorale aux niveaux lymphatique et vasculaire est cruciale pour identifier les patients éligibles à cette intervention chirurgicale.

Les perspectives d'amélioration des résultats de la DPC reposent sur le développement de traitements adjuvants tels que la radiothérapie et la chimiothérapie, ainsi que sur des approches futures incluant le traitement hormonal et la thérapie génique.



RÉSUMÉ



Résumé :

La duodéno pancréatectomie céphalique est une technique chirurgicale complexe, regroupant plusieurs temps opératoires. Elle est indiquée essentiellement dans les cancers de la tête du pancréas. Il s'agit cependant d'une chirurgie lourde, grevée d'une forte morbi-mortalité. C'est pourquoi il est important d'en identifier les facteurs de risque afin d'en améliorer les suites post-opératoires.

Cette étude descriptive, rétrospective, monocentrique a porté sur 70 cas de DPC colligés au service de chirurgie viscérale du CHU Mohamed VI de Marrakech. L'âge moyen de nos patients était de 64,5 ans avec une prédominance masculine. L'indication de la DPC était : adénocarcinome de la tête du pancréas : 42 cas (60%), ampullome Votérien : 9 cas (12,8%), TKP 14 cas (20%), TNEP 5 cas (7,2%). Le montage a été réalisé selon Child chez 28 patients (40%), alors que l'anastomose pancréato-gastrique a été réalisée chez 42 patients (60%). Dans notre série, on retrouve un taux de mortalité de 12,85%. Les complications survenues après DPC étaient de l'ordre de 37,2% et comportent : la fistule pancréatique : 8 cas (11,42%), la gastroplégie : 14 cas (20%), la fistule biliaire : 4 cas (5,71%), la pancréatite aiguë du moignon restant : 2 cas (2,85%), la péritonite post-opératoire : 1 cas (1,42%). La DPC reste la technique de référence d'exérèse des cancers de la tête du pancréas et des tumeurs péri-ampullaires. Cependant une évaluation précise de l'extension tumorale lymphatique et vasculaire est indispensable pour sélectionner les patients pouvant bénéficier de cette exérèse curative qui reste le seul espoir thérapeutique.

Enfin, il a été suggéré par plusieurs études que l'expérience des équipes semblait le meilleur moyen, non seulement de diminuer la morbidité et la mortalité péri-opératoires, mais aussi d'augmenter les chances de survie des malades.

Abstract

The pancreaticoduodenectomy, is a complex surgical technique involving multiple operative steps. It is primarily indicated for cancers located in the head of the pancreas. However, it is a

major surgery associated with significant morbidity and mortality. Therefore, it is important to identify risk factors to improve postoperative outcomes.

This descriptive, retrospective, monocentric study aims to identify these risk factors. 70 cases of pancreaticoduodenectomy conducted at the Department of Visceral Surgery of the Mohamed VI University Hospital in Marrakech. The average age of our patients was 64.5 years with a male predominance. The indications for pancreaticoduodenectomy were as follows: adenocarcinoma of the pancreatic head: 42 cases (60%), Vater's ampulla tumor: 9 cases (12.8%), intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN): 14 cases (20%), and neuroendocrine tumor of the pancreas (NET): 5 cases (7.2%). The reconstruction was performed according to the Child technique in 28 patients (40%), while pancreatico-gastric anastomosis was performed in 42 patients (60%). In our series, we observed a mortality rate of 12.85%. Complications following pancreaticoduodenectomy occurred in 37.2% of cases and included pancreatic fistula: 8 cases (11.42%), delayed gastric emptying: 14 cases (20%), biliary fistula: 4 cases (5.71%), acute pancreatitis of the remnant stump: 2 cases (2.85%), and postoperative peritonitis: 1 case (1.42%).

Pancreaticoduodenectomy remains the standard technique for resection of pancreatic head cancers and periampullary tumors. However, precise evaluation of lymphatic and vascular tumor extension is essential to select patients who can benefit from this curative resection, which remains the only therapeutic hope

Finally, several studies have suggested that the experience of surgical teams appears to be the best way not only to reduce perioperative morbidity and mortality but also to increase the chances of patient survival.

إستئصال رأس البنكرياس والإثنا عشري هي تقنية جراحية معقدة تشمل عدة خطوات جراحية. تعتمد بشكل أساسي في سرطانات رأس البنكرياس وأمراض أخرى خبيثة أو حميدة في تقاطع الجهاز الصفراوي البنكرياسي.

شملت هذه الدراسة الاستيعادية 70 حالة من عمليات إستئصال رأس البنكرياس و الإثنا عشري التي أجريت في قسم جراحة الأمعاء بمستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش. كان متوسط عمر مرضانا 64.5 سنة معظمهم من الذكور. كانت اشارات إستئصال رأس البنكرياس والإثنا عشري كالتالي: سرطان غدة البنكرياس: 42 حالة (60%) ، وورم فاتر: 9 حالات (12.8%) ، وورم كيسبي للبنكرياس : 14 حالة (20%) ، وورم البنكرياس العصبي النهائي: 5 حالات (7.2%). تم إجراء إعادة البناء وفقاً لتقنية Child في 28 مريضاً (40%) ، في حين تم إجراء تركيبية البنكرياس-المعدي في 42 مريضاً (60%). في سلسلتنا ، لاحظنا معدل وفيات بنسبة 12.85%. حدثت مضاعفات بعد إستئصال رأس البنكرياس والإثنا عشري في حوالي 37.2% من الحالات وشملت: الفتق البنكرياسي: 8 حالات (11.42%) ، وتأخر إفراغ المعدة: 14 حالة (20%) ، والفتق الصفراوي: 4 حالات (5.71%) ، والتهاب البنكرياس الحاد للقطعة المتبقية: 2 حالات (2.85%)، والتهاب الزائدي بعد العملية: حالة واحدة (1.42%).

يظل إستئصال رأس البنكرياس والإثنا عشري التقنية المرجعية لاستئصال سرطانات رأس البنكرياس وأورام القرنية. ومع ذلك ، فإن التقييم الدقيق لمدى توسع الورم الليمفاوي والوعائي ضروري لاختيار المرضى الذين يمكن أن يستفيدوا من هذا الاستئصال الشفائي ، الذي يظل الأمل العلاجي الوحيد.

وأخيراً ، أشارت العديد من الدراسات إلى أن تجربة الفرق الجراحية تبدو أفضل طريقة لتقليل مضاعفات وفيات ما بعد الجراحة والفترة المحيطة بها ، بالإضافة إلى زيادة فرص بقاء المرضى على قيد الحياة.



ANNEXES



Fiche d'exploitation

DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

1er Degré : Cancer pancréas : O/N Cancer des voies biliaires : O/ N ,

Autres :

2ème Degré : Cancer pancréas : O/N Cancer des voies biliaires : O/ N

Autres :

-Chirurgicaux : cholécystectomie O/N ; dérivation bilio digestive O N

Autres :

Données cliniques :

-Date de début des symptômes :

-Délai de consultation :

-Signes fonctionnels et généraux :

- AEG : O N, Si oui, Amaigrissement : chiffré a
- Douleurs : O N Si oui, Siège : Abdominale : HCG , épigastrique ; Irradiante O N dorsale ; nocturne
- Type de douleurs : pesanteur, brûlure, crampe, autres : ...
- Vomissements : O N si O type alimentaire ; bilieux
- syndrome de cholestase : ictère O N ; urines foncées O N ; selles décolorées O N
- Trouble de l'hémostase
- Fièvre O N chiffrée a ...

-Données de l'examen clinique :

- OMS :
- IMC :
- ictère cutanéomuqueux
- Conjonctive :
- Stabilité hémodynamique

- Cicatrice de laparotomie : O N
- Masse abdominale : O N
- Hépatomégalie : O N
- Matité O N
- Tympanisme si O diffus , localisé
- TR :
- Aires ganglionnaires
- Autres particularités :

Données paracliniques :

- fibroscopie : O /N
- Biopsie : O/ N
- Histologie:
- écho endoscopie O/N
- CPRE

Imagerie avant chimiothérapie :

- **TDM** : O/N, Si O :
- Caractère de la tumeur : processus / épaissement
- taille : Cm non précisé
- Extension circonférentielle : Non précisé
- Infiltration : O/N si O: artère mésentérique supérieure O/N tronc céliaque O N
artère hépatique commune O/N veine mésentérique supérieure O/N
tronc porte O/N Lame rétroportale O N
- ADP loco régionale : pédicule hépatique, de l'artère hépatique commune, de la veine porte, pyloriques, antérieurs ou postérieurs aux vaisseaux pancréatico-duodénaux, et le long de la VMS et du bord latéral droit de l'AMS
- ADP a distance
- Envahissement organe de voisinage :
- Ascite : oui non non précisé
- Métastases : Foie ; Poumon ; OS ; Péritoine ; Ovaire Nbre :

DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

-Siège : Taille :

-Nodule de carcinoses : O/N

• IRM O N Si O

Délai de réalisation de l'IRM :

Siège Tm :

Taille Tm :cm

Résultat : ADP loco régionale , Infiltration loco régionale

ADP à distance ; Envahissement des organes de voisinages

. classification TNM

• **Échographie abdominale transpariétale** : O/N si O :.....

-Normal anormal

-métastases hépatiques canal de WIRSUNG

-Adénopathies -

-ascite Carcinose péritonéale autres : ...

• **Echoendoscopie** : O/N

Résécabilité

Résécable d'emblée

Résécable après CHT : prothèse dérivation cholédoque duodéal

Imagerie après chimiothérapie :

• **TDM** : O/N, Si O :

-Caractère de la tumeur : processus / épaissement

-taille : Cm non précisé

-Extension circonférentielle : Non précisé

-Infiltration : O/N si O: artère mésentérique supérieure O/N tronc céliaque O N

artère hépatique commune O/N veine mésentérique supérieure O/N

tronc porte O/N lame rétroportale O N

DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

– ADP loco régionale : pédicule hépatique, de l'artère hépatique commune, de la veine porte, pyloriques, antérieurs ou postérieurs aux vaisseaux pancréatico-duodénaux, et le long de la VMS et du bord latéral droit de l'AMS

–ADP a distance

–Envahissement organe de voisinage :

–Ascite : oui non non précisé

–Métastases : Foie ; Poumon ; OS ; Péritoine ; Ovaire Nbre :

–Siege : Taille :

–Nodule de carcinoses : O/N

• IRM O/N Si O

–Délai de réalisation de l'IRM :

–Siège Tm :

–Taille Tm :cm

–Résultat : ADP loco régionale , Infiltration loco régionale

–ADP à distance ; Envahissement des organes de voisinages

Bilan biologique :

1–Bilan d'opérabilité :

• NFS: Hb :..... . GB :..... Plq :.....

• Ionogramme : Normal perturbé Type d'anomalie:...

• CRP :.....

• Bilan hépatique : ALAT ASAT ; GGT ;PAL ;bilirubine : totale et conjuguée

• Glycémie :.....

• Fonction rénale : urée :..... créatinine :.....

• Bilan d'hémostase : TP :..... TCK :.....

• Bilan nutritionnel : Protidémie : , Albuminémie :.....

2– Bilan de suivie :

• MARQUEURS TUMORAUX : ACE :normal. Augmenté : ,nombre de

DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

dosage : moyenne : , extreme : CA19, 9 :normal

Augmenté : ,nombre de dosage moyenne : extreme :

Conclusion : Tm de la tête du pancréas ; Tm de l'ampoule de VATER ;Tm cholédoque

Traitement neoadjuvant :

. Chimio néo adjuvante : O/N

Traitement chirurgical :

-opérabilité :

-Délai entre RCT et Chirurgie :

-Voie d'abord : Laparotomie ; Cœlioscopie ;

-Exploration per opératoire :

Tm : Localisation tête du pancréas ; ampoule de Vater ; Autres;

Taille de la tm :

Mobile / Fixe

Carcinose péritonéale ; Ascite ; Métastase hépatique

-Envahissement de la paroi abdominale

-ADPs O/N

-Geste opératoire :

Type de résection : duodéno pancréatectomie céphalique

Anastomose : gastro-jéjunale : mécanique / manuelle

Hépatico-jéjunale : mécanique/ manuelle

Pancréatico-jéjunale : mécanique/ manuelle sur drain tuteur/ drain perdu

Anatomopathologie de la pièce opératoire :

Microscopie :

Type histologique : ADK GIST carcinome épidermoïde tumeur neuroendo-
crine autre

Marge proximale :

Marge distale :

Nombre de ganglions au curage :

DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE

Nombre de ganglions positifs / Nombre de ganglions examinés :

Embole vasculaire : O\N Non précisé

Engrainement péri nerveux : O\N Non précisé

Limite de résection chirurgicale : Saine Envahie Non précisé

Classification TNM : T :, N :, M :

Immunohistochimie

Suites post opératoires :

• Complications

Spécifique : O/N. Si O Fistule pancréatique, gastroplégie hémorragie
pancréatite aigüe pseudo kyste du pancréas Fistule biliaire Sepsis abdominal

Reprise O/N si O gestes :

Non spécifique : O/N, Si O : Infections de paroi Thrombophlébite Infection pulmonaire
Embolie pulmonaire escarres

• **Récidives** : O/N, Si O : Délai/1ere intervention :mois + Gestes :

• **Métastases à distance métachrones** : O/N, Si O : Siège : Nbre :

Taille :

Délai/1ere intervention :mois

Délai entre diagnostic et chirurgie :mois

TTT : O/N, Si O : Métastasectomie Ségmentectomie Chimiothérapie

Radio fréquence

• Recul :mois

• Survie :mois

• Perdu de vue : O/N , Si O : après



BIBLIOGRAPHIE



1. Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR.
Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater.
Ann Surg 1935; 102:763-79.
2. Fong Y., Blumgart L.H. Fortner J.G. Al.

pancreatic or liver resection for malignancy is safe and effective for elderly.

Ann surg. 1995 ; 222(4) : 424–34.

3. Crile G Jr.

The advantages of bypass operation over radical pancreatoduodenectomy in the treatment of pancreatic carcinoma.

Surg Gynecol Obstet 1970 ; 130:1049–53.

4. Drs David Petermann, Riadh Ksontini et Nermin Halkic, Pr Nicolas Demartines :

Rev Med Suisse 2008 ; 4 : 1563–6

5. PALANIVELU C, JANI K, SENTHILNATHAN P et al.

Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: technique and outcomes.

J Am Coll Surg 2007, 205: 222–30.

6. Zhan Q, Deng X, Weng Y, et al.

Outcomes of robotic surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma.

Chin J Cancer Res. 2015;27(6):604-610. doi:10.3978/j.issn.1000-9604.2015.05.05

7. Huang, Z., & Liu, F. (2014).

Diagnostic value of serum carbohydrate antigen 19–9 in pancreatic [cancer](#): a meta-analysis.

Tumour Biol, 35(8), 7459–7465. doi:10.1007/s13277-014-1995-9

8. Ni, X. G., Bai, X. F., Mao, Y. L., Shao, Y. F., Wu, J. X., Shan, Y., . . . Zhao, P. (2005).

The clinical value of serum CEA, CA19–9, and CA242 in the diagnosis and prognosis of pancreatic [cancer](#).

Eur J Surg Oncol, 31(2), 164–169. doi:10.1016/j.ejso.2004.09.007

9. Nouts, A., Levy, P., Voitot, H., & Bernades, P. (1998).

[Diagnostic value of serum Ca 19–9 antigen in chronic pancreatitis and pancreatic adenocarcinoma].

Gastroenterol Clin Biol, 22(2), 152–159.

10. Poruk, K. E., Gay, D. Z., Brown, K., Mulvihill, J. D., Boucher, K. M., Scaife, C. L., . . . Mulvihill, S. J. (2013).

The clinical utility of CA 19–9 in pancreatic adenocarcinoma: diagnostic and prognostic updates. Curr Mol Med, 13(3), 340–351.

11. Ballehaninna, U. K., & Chamberlain, R. S. (2012).

The clinical utility of serum CA 19–9 in the diagnosis, prognosis and management of pancreatic adenocarcinoma: An evidence based appraisal.

J Gastrointest Oncol, 3(2), 105–119. doi:10.3978/j.issn.2078-6891.2011.021

12. Chiorean, E. G., Von Hoff, D. D., Reni, M., Arena, F. P., Infante, J. R., Bathini, V. G., . . . Ko, A. (2016).

CA19–9 decrease at 8 weeks as a predictor of overall survival in a randomized phase III trial (MPACT) of weekly nab-paclitaxel plus gemcitabine versus gemcitabine alone in patients with metastatic pancreatic [cancer](#). Ann Oncol, 27(4), 654–660. doi:10.1093/annonc/mdw006

13. Rosch T, Braig C, Gain T, Feuerbach S, Siewert JR, et al.

Staging of pancreatic and ampullary carcinoma by endoscopic ultrasonography.

Gastroenterology 1992; 102: 188–99.

14. Guisset M, Sastre B et Klotz F.

Traitements des cancers du pancréas.

Encycl. Méd. Chir. (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Hépatologie, 7-106-A-12, 2001, 9 p.

15. **Zins M, Petit E, Boulay-Coletta I, Balaton A, Marty O, Berrod JL.**

Imagerie de l'adénocarcinome du pancréas.

J Radiol 2005; 86: 759-80.

16. **Al-Hawary, M. M., Francis, I. R., Chari, S. T., Fishman, E. K., Hough, D. M., Lu, D. S., . . . Simeone, D. M. (2014).**

Pancreatic ductal adenocarcinoma radiology reporting template: consensus statement of the society of abdominal radiology and the american pancreatic association.

Gastroenterology, 146(1), 291-304 e291. doi:10.1053/j.gastro.2013.11.004

17. **Tamm, E. P., Balachandran, A., Bhosale, P. R., Katz, M. H., Fleming, J. B., Lee, J. H., & Varadhachary, G. R. (2012).**

Imaging of pancreatic adenocarcinoma: update on staging/resectability.

Radiol Clin North Am, 50(3), 407-428. doi:10.1016/j.rcl.2012.03.00

18. **Glant, J. A., Waters, J. A., House, M. G., Zyromski, N. J., Nakeeb, A., Pitt, H. A., . . . Schmidt, C. M. (2011).**

Does the interval from imaging to operation affect the rate of unanticipated metastasis encountered during operation for pancreatic adenocarcinoma?

Surgery, 150(4), 607-616. doi:10.1016/j.surg.2011.07.048

19. **Raman, S. P., Reddy, S., Weiss, M. J., Manos, L. L., Cameron, J. L., Zheng, L., . . . Wolfgang, C. L. (2015).**

Impact of the time interval between MDCT imaging and surgery on the accuracy of identifying metastatic disease in patients with pancreatic [cancer](#).

AJR Am J Roentgenol, 204(1), W37-42. doi:10.2214/AJR.13.12439

20. **Bipat, S., Phoa, S. S., van Delden, O. M., Bossuyt, P. M., Gouma, D. J., Lameris, J. S., & Stoker, J. (2005).**

Ultrasonography, computed tomography and magnetic resonance imaging for diagnosis and determining resectability of pancreatic adenocarcinoma: a meta-analysis.

J Comput Assist Tomogr, 29(4), 438-445.

21. **Marion-Audibert AM, Vullierme MP, Ronot M, Mabrut JY, Sauvanet A, Zins M, et al. (2018).**

Routine MRI With DWI Sequences to Detect Liver Metastases in Patients With Potentially Resectable Pancreatic Ductal Carcinoma and Normal Liver CT: A Prospective Multicenter Study.

AJR Am J Roentgenol.;211(5):W217-W225

22. **De Angelis, C., Brizzi, R. F., & Pellicano, R. (2013).**

Endoscopic ultrasonography for pancreatic [cancer](#): current and future perspectives.

J Gastrointest Oncol, 4(2), 220-230. doi:10.3978/j.issn.2078-6891.2013.002

23. **Weilert, F., Bhat, Y. M., Binmoeller, K. F., Kane, S., Jaffee, I. M., Shaw, R. E., . . . Shah, J. N. (2014).**

EUS-FNA is superior to ERCP-based tissue sampling in suspected malignant biliary obstruction: results of a prospective, single-blind, comparative study.

Gastrointest Endosc, 80(1), 97-104. doi:10.1016/j.gie.2013.12.031

24. Ghaneh, P., Hanson, R., Titman, A., Lancaster, G., Plumpton, C., Lloyd-Williams, H., . . . Neoptolemos, J. P. (2018).
PET-PANC: multicentre prospective diagnostic accuracy and health economic analysis study of the impact of combined modality 18fluorine-2-fluoro-2-deoxy-d-glucose positron emission tomography with computed tomography scanning in the diagnosis and management of pancreatic [cancer](#).
Health Technol Assess, 22(7), 1-114. doi:10.3310/hta22070
25. Marion-Audibert AM, Vullierme MP, Ronot M, Mabrut JY, Sauvanet A, Zins M, et al. (2018).
Routine MRI With DWI Sequences to Detect Liver Metastases in Patients With Potentially Resectable Pancreatic Ductal Carcinoma and Normal Liver CT: A Prospective Multicenter Study.
AJR Am J Roentgenol.;211(5):W217-W225
26. Rijkers, A. P., Valkema, R., Duivenvoorden, H. J., & van Eijck, C. H. (2014).
Usefulness of F-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography to confirm suspected pancreatic [cancer](#): a meta-analysis.
Eur J Surg Oncol, 40(7), 794-804. doi:10.1016/j.ejso.2014.03.016
27. Wang-Gillam, A., Li, C. P., Bodoky, G., Dean, A., Shan, Y. S., Jameson, G., . . . Group, N.-S. (2016).
Nanoliposomal irinotecan with fluorouracil and folinic acid in metastatic pancreatic [cancer](#) after previous gemcitabine-based therapy (NAPOLI-1): a global, randomised, open-label, phase 3 trial.
Lancet, 387(10018), 545-557. doi:10.1016/S0140-6736(15)00986-1
28. Allen, V. B., Gurusamy, K. S., Takwoingi, Y., Kalia, A., & Davidson, B. R. (2016).
Diagnostic accuracy of laparoscopy following computed tomography (CT) scanning for assessing the resectability with curative intent in pancreatic and periampullary [cancer](#).
Cochrane Database Syst Rev, 7, CD009323. doi:10.1002/14651858.CD009323.pub3
29. Fong, Z. V., Alvino, D. M. L., Fernandez-Del Castillo, C., Mehtsun, W. T., Pergolini, I., Warshaw, A. L., . . . Ferrone, C. R. (2017).
Reappraisal of Staging Laparoscopy for Patients with Pancreatic Adenocarcinoma: A Contemporary Analysis of 1001 Patients.
Ann Surg Oncol, 24(11), 3203-3211. doi:10.1245/s10434-017-5973-5
30. Maithel, S. K., Maloney, S., Winston, C., Gonen, M., D'Angelica, M. I., Dematteo, R. P., . . . Allen, P. J. (2008).
Preoperative CA 19-9 and the yield of staging laparoscopy in patients with radiographically resectable pancreatic adenocarcinoma.
Ann Surg Oncol, 15(12), 3512-3520. doi:10.1245/s10434-008-0134-
31. Prashanth R, Tagore S, Vinaya G :
epidemiology of pancreatic cancer : Global trends, Etiology and risk factors.
World J oncol 2019 Feb 10(1) : 10-27.
32. Bray F, Felay J, Soerjimataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A
Global Cancer Statistics 2018 : GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries.
CA cancer J clin 2018 nov ; 68(6) : 394-424.

- 33. Ojarvi IA, Ptanen TJ, and Co.**
Occupational exposure and pancreatic cancer : a meta-analysis.
Occup Environ Med 2000 May ; 57(5) : 316-24.
- 34. Schwartz GG, Reis IM,**
Is Cadmium a cause of human pancreatic cancer ?
Cancer Epidemiol Bio Markers Prev 2000 Feb ; 9(2) : 139-45
- 35. National Cancer institute :**
SEER Cancer statistics review 1975-2013.
Bethesda MD 2016. www.seer.cancer.gov/csr/1975-2015/.
- 36. B. Sastre, Sielezneff I, Ouaisi M.**
Résultats de la chirurgie de la tête du pancréas.
Annales de chirurgie 131 (2006) 509-510
- 37. Barthet M, Moutardier V, Marciano S.**
Adénocarcinomes du pancréas : quel bilan pour apprécier la résecabilité ?
Gastroentérol. Clin. Biol. 2007, 131, N°2, 216-22
- 38. Ishikawa O. et al.**
Preoperative indications for extended pancreatotomy for locally advanced pancreas cancer involving the portal vein,
Ann. Surg. 215 (1992), pp. 231-236.
- 39. Lefort C, Napoléon B.**
Tumeurs de l'ampoule de Vater.
Gastroentérologie 2007. 9-037-A-20.
- 40. Daryl R, Andrew O, Jameel S.**
Demographics, tumor characteristics, treatment and clinical outcomes of patients with ampullary cancer.
Minerva Gastroenterol Dietol. 2019 jun ; 65(2) : 85-90.
- 41. Masaru M, Tadahiro T, and co.**
Risk factors for biliary tract and ampullary carcinomas and prophylactic surgery for these factors.
J hepatobiliary pancreat surg 2008 jan ; 15(1) :15-24.
- 42. Groves CJ, Saunders BP, Spigelman AD, Philips RK.**
Duodenal cancer in patients with familial adenomatous polyposis (FAP): results of a 10 year prospective study.
Gut 2002 ; 50 : 636-641
- 43. John AB, Karyn AG and Co.**
Biliary tract cancer : epidemiology, radiotherapy and molecular profiling.
Am Soc clin oncol educ book 2016 ; 35 : 194-203.
- 44. Tashiro S, Imaizumi T and co.**
Pancreaticobiliary maljunction : retrospective and nation wide survey in Japan.
J hepatobiliary pancreat surg 2003 ; 10(5) : 345-51.

45. **JEAN E, OFRANOS J, LOMBARD J, BONNEAU HP.**
Les tumeurs malignes de la région Vatérienne : A propos de 4 cas.
Médit. Med. 1976 ; 103 : 7–42.
46. **American cancer society :**
bile duct cancer statistics. www.cancer.net
47. **Kristoffer Lassen, Marielle M.E. Coolsen, Karem Slim, Francesco Carli, José E. de Aguilar–Nascimento, Markus Schäfer, Rowan W. Parks, Kenneth C.H. Fearon, Dileep N. Lobo, Nicolas Demartines, Marco Braga, Olle Ljungqvist, Cornelis H.C.**
Dejong on behalf of the ERAS_ Society, the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism and the International Association for Surgical Metabolism and Nutrition
Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy:
Enhanced Recovery After Surgery (ERAS_) Society recommendations.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2012.08.011>
48. **Edward GM, Naald NV, Oort FJ, de Haes HC, Biervliet JD, Hollmann MW, et al.**
Information gain in patients using a multimedia website with tailored information on anaesthesia.
Br J Anaesth 2010 Mar ; 106(3) :319e24.
49. **Haines TP, Hill AM, Hill KD, McPhail S, Oliver D, Brauer S, et al.**
Patient education to prevent falls among older hospital inpatients: a randomized controlled trial.
Arch Intern Med 2010 Mar 28; 171(6):516e24.
50. **C. Chambrier a, F. Sztark b,**
Société Francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNEP), the Société française d’anesthésie et réanimation (SFAR) : French clinical guidelines on perioperative nutrition.
Update of the 1994 consensus conference on perioperative artificial nutrition for elective surgery in adults.
Journal of visceral surgery (2012) 149, e325–e336.
51. **Jean–Robert Delpero:**
Pancreatic surgery: necessity of a multidisciplinary pre–and post–operative approach.
Hépatogastro 2013 ; 20 : 376–381.
52. **Armstrong C.P, Dixon J.M, Taylor T.V, et al.**
Surgical experience of deeply jaundiced patients with bile duct obstruction.
Br J surg 1984 ; 71 :234–8.
53. **J. D. Greig , Z. H. Krukowski, N. A. Matheson**
Surgical morbidity and mortality in one hundred and twenty-nine patients with obstructive jaundice.
Br J surg 1988 ;75 : 216–9.
54. **Sepideh Gholami, Murray F. Brennan,**
Preoperative Stenting for Benign and Malignant Periampullary Diseases Unnecessary if Not Harmful.
Surg Clin N Am 98 (2018) 37–47.

55. Povoski SP, Karpeh MS, Conlon KC, et al.

Association of preoperative biliary drainage with postoperative outcome following pancreatoduodenectomy.

Ann Surg 1999 ; 230 : 131–42.

56. Thomas A, Aziz Z and co.

Small bowel adenocarcinoma : epidemiology, risk factors, diagnosis and treatment.

Digestive and liver disease 46(2014) 97–104.

57. Tonnesen H, Kehlet H.

Preoperative alcoholism and postoperative morbidity.

Br J Surg 1999 ; 86 :869e74.

58. Tonnesen H, Rosenberg J, Nielsen HJ, Rasmussen V, Hauge C, Pedersen IK, and al.

Effect of preoperative abstinence on poor postoperative outcome in alcohol misusers: randomized controlled trial.

BMJ 1999; 318:1311e6.

59. Bluman LG, Mosca L, Newman N, Simon DG.

Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications.

Chest 1998 ; 113 :883e9.

60. Sorensen LT, Karlsmark T, Gottrup F.

Abstinence from smoking reduces incisional wound infection: a randomized controlled trial.

Ann Surg 2003 ; 238:1e5.

61. E. Quénet, D. Huynh, L. Trémelot, J. Marty

Explorations cardiaques préopératoires en chirurgie non cardiaque.

36–375–A–15. Elsevier Masson.2010.

62. Smetana GW.

Postoperative pulmonary complications: An update on risk assessment and reduction.

Cleve Clin J Med 2009 ; 76 (Supp. 4) : S60–65.

63. Ahsan M. Arozullah,* Jennifer Daley, William G. Henderson, and Shukri F. Khuri,
for the National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program.
Multifactorial Risk Index for Predicting Postoperative Respiratory Failure in Men
after Major Non cardiac Surgery.

ANNALS OF SURGERY Vol. 232, No. 2, 242–253.

64. Alain S, François L :

chirurgie du pancréas et de la rate.

Edition Masson.

65. PALANIVELU C, JANI K, SENTHILNATHAN P et al.

Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: technique and outcomes.

J Am Coll Surg 2007, 205: 222–30.

66. F. Dumont, T. Yzet, E. Vibert, J. Poirier, E. Bartoli, R. Delcenserie, D. Manaouil, J.L. Dupas, D. Bounicaud, J.M. Regimbeau.

Pancréas divisum et syndrome du canal pancréatique dorsal dominant.

67. Gagner M, Pomp A.

Laparoscopic pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy.

Surg Endosc. 1994 May;8(5):408–10

68. F. Borie, C. Pichy

La duodéno-pancréatectomie céphalique par coélioscopie versus laparotomie : étude comparative médico-économique.

www.Snfge.org

69. Asbun HJ1, Stauffer JA.

Laparoscopic vs open pancreaticoduodenectomy: overall outcomes and severity of complications using the Accordion Severity Grading System.

J Am Coll Surg. 2012 Dec;215(6):810–9.

70. Michael J. Jacobs, MD and Armin Kamyab, MD

Total Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy

JLS. 2013 Apr-Jun; 17(2): 188–193.

71. Richard Sola, Jr, Russell C. Kirks, David A. Iannitti, Dionisios Vrochides, and John B. Martinie.

Robotic pancreaticoduodenectomy.

J Vis Surg. 2016; 2: 126

72. PARK YC, KIM SW, JANG JY et al.

Factors influencing delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy.

J Am Coll Surg 2003,196 :859–65

73. POON RT, FAN ST, LO CM et al.

External drainage of pancreatic duct with a stent to reduce leakage rate of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial.

Ann Surg 2007,246:425– 33

74. El Amrani M, Clément G, Lenne X, et al.

Should all pancreatic surgery be centralized regardless of patients' comorbidity? HPB

2020;22:1057–66.

75. Pedrazzoli S.

Pancreatoduodenectomy (PD) and postoperative pancreatic fistula (POPF): a systematic review and analysis of the POPF-related mortality rate in 60,739 patients retrieved from the English literature published between 1990 and 2015. Medicine (Baltimore) 2017;96:e6858.

76. Giuliani T, Marchegiani G, Di Gioia A, et al.

Patterns of mortality after pancreaticoduodenectomy: a root cause, day-to-day analysis. Surgery 2022;172:329–35.

77. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, et al.

The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 years after. Surgery 2017;161:584–91

78. Pulvirenti A, Marchegiani G, Pea A, et al.

Clinical implications of the 2016 International Study Group on pancreatic surgery definition and grading of postoperative pancreatic fistula on 775 consecutive pancreatic resections. Ann Surg 2018;268:1069–75

79. Callery MP, Pratt WB, Kent TS, Chaikof EL, Vollmer CM.

A prospectively validated clinical risk score accurately predicts pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. *J Am Coll Surg* 2013;216:1—14.

80. Kantor O, Talamonti MS, Pitt HA, et al.

Using the NSQIP pancreatic demonstration project to derive a modified fistula risk score for preoperative risk stratification in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg* 2017;224:816—25.

81. Mungroop TH, van Rijssen LB, van Klaveren D, et al.

Alternative Fistula Risk Score for pancreatoduodenectomy (a-FRS): design and international external validation. *Ann Surg* 2019;269:937—43.

82. Tabchouri N, Bouquot M, Hermand H, et al. A novel pancreatic fistula risk score including preoperative radiation therapy in pancreatic cancer patients. *J Gastrointest Surg* 2021;25:991—1000.

83. Andrianello S, Marchegiani G, Malleo G, et al.

Pancreaticojejunostomy with externalized stent vs pancreaticogastrostomy with externalized stent for patients with high-risk pancreatic anastomosis: a single-center, phase 3, randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2020;155:313—21.

84. Ecker BL, McMillan MT, Asbun HJ, et al.

Characterization and optimal management of high-risk pancreatic anastomoses during pancreatoduodenectomy. *Ann Surg* 2018;267:608—16.

85. Bannone E, Marchegiani G, Vollmer C, et al.

Postoperative Serum Hyperamylasemia (POH) adds sequential value to the Fistula Risk Score (FRS) in predicting pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. *Ann Surg* 2022 [Online ahead of print].

86. Smits FJ, Henry AC, Besselink MG, et al.

Algorithm-based care versus usual care for the early recognition and management of complications after pancreatic resection in the Netherlands: an open-label, nationwide, stepped-wedge cluster-randomised trial. *Lancet* 2022;399:1867—75.

87. Bruno O, Brancatelli G, Sauvanet A, Vullierme MP, Barrau V, Vilgrain V.

Utility of CT in the diagnosis of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy in patients with soft pancreas. *Am J Roentgenol* 2009;193:175—80.

88. Witzigmann H, Diener MK, Kienkötter S, et al.

No need for routine drainage after pancreatic head resection: the dual-center, randomized, controlled PANDRA trial (ISRCTN04937707). *Ann Surg* 2016;264:528—37.

89. Van Buren G, Bloomston M, Hughes SJ, et al.

A randomized prospective multicenter trial of pancreaticoduodenectomy with and without routine intraperitoneal drainage. *Ann Surg* 2014;259:605—12.

90. Nahm CB, Connor SJ, Samra JS, Mittal A. Postoperative pancreatic fistula: a review of traditional and emerging concepts. *Clin Exp Gastroenterol* 2018;11:105—18.

91. Kawai M, Kondo S, Yamaue H, et al. Predictive risk factors for clinically relevant pancreatic fistula analyzed in 1,239 patients with pancreaticoduodenectomy: multicenter data collection as a pro-

- ject study of pancreatic surgery by the Japanese Society of Hepato–Biliary–Pancreatic Surgery. *J HepatoBiliary Pancreat Sci* 2011;18:601–8.
92. **van Dongen JC, Wismans LV, Suurmeijer JA, et al.** The effect of preoperative chemotherapy and chemoradiotherapy on pancreatic fistula and other surgical complications after pancreatic resection: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *HPB* 2021;23:1321–31.
93. **Cuellar E, Muscari F, Tuyeras G, et al.** Use of routine CT-scans to detect severe postoperative complications after pancreatoduodenectomy. *J Visc Surg* 2018;155:375–82.
94. **McMillan MT, Vollmer CM, Asbun HJ, et al.** The characterization and prediction of ISGPF grade C fistulas following pancreatoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2016;20:262–76.
95. **Cameron JL, He J.** Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *J Am Coll Surg* 2015;220:530–6.
96. **Callery MP, Pratt WB, Vollmer CM.** Prevention and management of pancreatic fistula. *J Gastrointest Surg* 2009;13:163–73.
97. **Melloul E, Raptis DA, Clavien PA, Lesurtel M,** European–African Hepato–Pancreato–Biliary Association. Poor level of agreement on the management of postoperative pancreatic fistula: results of an international survey. *HPB* 2013;15:307–14.
98. **Fujii T, Nakao A, Murotani K, et al.** Influence of food intake on the healing process of postoperative pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy: a multi-institutional randomized controlled trial. *Ann Surg Oncol* 2015;22:3905–12.
99. **Wu JM, Kuo TC, Chen HA, et al.** Randomized trial of oral versus enteral feeding for patients with postoperative pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy. *Br J Surg* 2019;106:190–8.
100. **McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al.** Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *J Parenter Enteral Nutr* 2016;40:159–211.
101. **Klek S, Sierzega M, Turczynowski L, Szybinski P, Szczepanek K, Kulig J.** Enteral and parenteral nutrition in the conservative treatment of pancreatic fistula: a randomized clinical trial. *Gastroenterology* 2011;141:157–63.
102. **Soufi M, Al-Temimi M, Nguyen TK, et al.** Friend or foe? Feeding tube placement at the time of pancreatoduodenectomy: propensity score case-matched analysis. *Surg Endosc* 2022;36:2994–3000.
103. **Gans SL, van Westreenen HL, Kiewiet JJS, Rauws EJ, Gouma DJ, Boermeester MA.** Systematic review and meta-analysis of somatostatin analogues for the treatment of pancreatic fistula. *Br J Surg* 2012;99:754–60.
104. **Tzedakis S, Sauvanet A, Schiavone R, et al.** What should we trust to define, predict and assess pancreatic fistula after pancreatectomy? *Pancreatol* 2020;20:1779–85.

105. **Dembinski J, Mariette C, Tuech JJ, et al.** Early removal of intra-peritoneal drainage after pancreatoduodenectomy in patients without postoperative fistula at POD3: results of a randomized clinical trial. *J Visc Surg* 2019;156:103–12.
106. **Kone LB, Maker VK, Banulescu M, Maker AV.** Should drains suck? A propensity score analysis of closed-suction versus closed gravity drainage after pancreatectomy. *J Gastrointest Surg* 2021;25:1224–32.
107. **Asai K, Zaydfudim V, Truty M, et al.** Management of a delayed post-pancreatoduodenectomy haemorrhage using endovascular techniques. *HPB* 2015;17:902–8.
108. **Hempel S, Wolk S, Kahlert C, et al.** Outpatient drain management of patients with clinically relevant Postoperative Pancreatic Fistula (POPF). *Langenbecks Arch Surg* 2017;402:821–9.
109. **Fong ZV, Ferrone CR, Thayer SP, et al.** Understanding hospital readmissions after pancreaticoduodenectomy: can we prevent them? A 10-year contemporary experience with 1,173 patients at the Massachusetts General Hospital. *J Gastrointest Surg* 2014;18:137–44.
110. **Tol, J. A., Gouma, D. J., Bassi, C., Dervenis, C., Montorsi, M., Adham, M., . . .** International Study Group on Pancreatic, S. (2014). Definition of a standard lymphadenectomy in surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma: a consensus statement by the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*, 156(3), 591–600. doi:10.1016/j.surg.2014.06.016
111. **Martin, R. C., 2nd, Scoggins, C. R., Egnatashvili, V., Staley, C. A., McMasters, K. M., & Kooby, D. A. (2009).** Arterial and venous resection for pancreatic adenocarcinoma: operative and long-term outcomes. *Arch Surg*, 144(2), 154–159. doi:10.1001/archsurg.2008.547
112. **Ansari D, Tingstedt B, Lindell G, Keussen I, Ansari D, Andersson R. Hemorrhage** after major pancreatic resection: incidence, risk factors, management, and outcome. *Scand JSurg* 2017;106:47–53.
113. **Wente MN, Veit JA, Bassi C, et al.** Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery* 2007;142:20–5.
114. **Pottier E, Ronot M, Gaujoux S, et al.** Endovascular management of delayed post-pancreatectomy haemorrhage. *Eur Radiol* 2016;26:3456–65.
115. **Grützmann R, Rückert F, Hippe-Davies N, Distler M, Saeger HD.** Evaluation of the International Study Group of Pancreatic Surgery definition of post-pancreatectomy hemorrhage in a high-volume center. *Surgery* 2012;151:612–20.
116. **Khalsa BS, Imagawa DK, Chen JI, Dermirjian AN, Yim DB, Findeiss LK.** Evolution in the treatment of delayed postpancreatectomy hemorrhage: surgery to interventional radiology. *Pancreas* 2015;44:953–8.
117. **Niedergethmann M, Farag Soliman M, Post S.** Postoperative complications of pancreatic cancer surgery. *Minerva Chir* 2004; 59: 175–183
118. **Berberat PO, Friess H, Kleff J, Uhl W, Büchler MW.**

Prevention and treatment of complications in pancreatic cancer surgery. *Dig Surg.* 1999; 16: 327–36

119. **Gleeson EM, Pitt HA, Mackay TM, et al.**
Failure to rescue after pancreatoduodenectomy: a transatlantic analysis. *Ann Surg* 2021;274:459–66.
120. **Nakata K, Mori Y, Ikenaga N, et al.**
Management of postoperative pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy: analysis of 600 cases of pancreatoduodenectomy patients over a 10-year period at a single institution. *Surgery* 2021;169:1446–53.
121. **Yao JC, Hassan M, Phan A, Dagohoy C, Leary C, Mares JE, et al.**
One hundred years after “carcinoid”: epidemiology of and prognostic factors for neuroendocrine tumors in 35,825 cases in the United States. *J Clin Oncol* 2008;26:3063–72. doi:10.1200/JCO.2007.15.4377.
122. **Walter T, Scoazec J-Y, Lepage C.**
Epidemiology of digestive neuroendocrine tumors with focus on French data. *Hépatogastro* 2013;20:160–6. doi:10.1684/hpg.2013.0852.
123. **Hallet J, Law CHL, Cukier M, Saskin R, Liu N, Singh S.**
Exploring the rising incidence of neuroendocrine tumors: a population-based analysis of epidemiology, metastatic presentation, and outcomes. *Cancer* 2015;121:589–97. doi:10.1002/cncr.29099.
124. **Falconi M, Bartsch DK, Eriksson B, Klöppel G, Lopes JM, O’Connor JM, et al.**
ENETS Consensus Guidelines for the management of patients with digestive neuroendocrine neoplasms of the digestive system: well-differentiated pancreatic non-functioning tumors. *Neuroendocrinology* 2012;95:120–34. doi:10.1159/000335587.
125. **Woo S, Chung JW, Hur S, Joo S-M, Kim H-C, Jae HJ, et al.**
Liver abscess after transarterial chemoembolization in patients with bilioenteric anastomosis: frequency and risk factors. *Am J Roentgenol* 2013;200:1370–7. doi:10.2214/AJR.12.9630.
126. **Falconi M, Eriksson B, Kaltsas G, Bartsch DK, Capdevila J, Caplin M, et al.**
ENETS Consensus Guidelines Update for the Management of Patients with Functional Pancreatic Neuroendocrine Tumors and Non-Functional Pancreatic Neuroendocrine Tumors. *Neuroendocrinology* 2016;103:153–71. doi:10.1159/000443171.
127. **Tamburrino D, Partelli S, Renzi C, Crippa S, Muffatti F, Perali C, et al.**
Systematic review and meta-analysis on laparoscopic pancreatic resections for neuroendocrine neoplasms (PNENs). *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2017;11:65–73. doi:10.1080/17474124.2017.1253473.

128. **Yanming Zhou, Liang Lin, Lupeng Wu, Donghui Xu, Bin Li**

A case-matched comparison and meta-analysis comparing pylorus-resecting pancreaticoduodenectomy with pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for the incidence of postoperative delayed gastric emptying

HPB (Oxford). 2015 Apr;17(4):337-43. doi: 10.1111/hpb.12358. Epub 2014 Nov 11.

129. **Hong-Qiao Gao** 1, **Yin-Mo Yang**, **Yan Zhuang**, **Wei-Min Wang**, **Wen-Han Wu**, **Yuan-Lian Wan**, **Yan-Ting Huang**
Influencing factor analysis of delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy
Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2007 Aug 1;45(15):1048-51
130. **J Busquets**, **S Martín**, **LI Secanella**, **M Sorribas**, **N Cornellà**, **J Altet**, **N Peláez**, **M Bajen**, **T Carnaval**, **S Videla**, **J Fabregat**.
Delayed gastric emptying after classical Whipple or pylorus-preserving pancreatoduodenectomy: a randomized clinical trial (QUANUPAD)
Langenbecks Arch Surg. 2022 Sep;407(6):2247-2258. doi: 10.1007/s00423-022-02583-9. Epub 2022 Jul 4.
131. **Balthazar EJ**, **Robinson DL**, **Megibow AJ**, **Ranson JHC**.
Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis.
Radiology1990; 174:331 -336
132. **Gian Piero Guerrini**, **Paolo Soliani**, **Giuseppe D'Amico**, **Fabrizio Di Benedetto**, **Marco Negri**, **Micaela Piccoli**, **Giacomo Ruffo**, **Rafael Jose Orti-Rodriguez**, **Theodora Pissanou**, **Giuseppe Fusai**
Pancreaticojejunostomy Versus Pancreaticogastrostomy After Pancreaticoduodenectomy: An Up-to-date Meta-Analysis
J Invest Surg. 2016 Jun;29(3):175-84. doi: 10.3109/08941939.2015.1093047. Epub 2015 Dec 18.
133. **Z Chen**, **X Song**, **D Yang**, **Y Li**, **K Xu**, **Y He**.
Pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of randomized control trials.
Eur J Surg Oncol. 2014 Oct;40(10):1177-85. doi: 10.1016/j.ejso.2014.06.009. Epub 2014 Jul 19.
134. **Duconseil P**, **Turrini O**, **Ewald J**, **Berdah SV**, **Moutardier V**, **Delpero JR**.
Biliary complications after pancreaticoduodenectomy: skinny bile ducts are surgeons' enemies.
World J Surg 2014;38:2946-2951
135. **Andrianello S**, **Marchegiani G**, **Malleo G**, **Pollini T**, **Bonamini D**, **Salvia R**, et al.
Biliary fistula after pancreaticoduodenectomy: data from 1618 consecutive pancreaticoduodenectomies.
HPB (Oxford) 2017;19:264-269.
136. **Malgras B**, **Duron S**, **Gaujoux S**, **Dokmak S**, **Aussilhou B**, **Rebours V**, et al.
Early biliary complications following pancreaticoduodenectomy: prevalence and risk factors.
HPB (Oxford) 2016;18:367-374.

137. **El Nakeeb, A., El Sorogy, M., Hamed, H., Said, R., Elrefai, M., Ezzat, H., ... Elsabbagh, A. M. (2018).**
Biliary leakage following pancreaticoduodenectomy: Prevalence, risk factors and management. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International*. doi:10.1016/j.hbpd.2018.10.005
138. **Malgras, B., Duron, S., Gaujoux, S., Dokmak, S., Aussilhou, B., Rebours, V., ... Sauvanet, A. (2016).**
Early biliary complications following pancreaticoduodenectomy: prevalence and risk factors. *HPB*, 18(4), 367–374. doi:10.1016/j.hpb.2015.10.012
139. **van Rijssen LB, Zwart MJ, van Dieren S, de Rooij T, Bonsing BA, Bosscha K, van Dam RM, van Eijck CH, Gerhards MF, Gerritsen JJ, van der Harst E, de Hingh IH, de Jong KP, Kazemier G, Klaase J, van der Kolk BM, van Laarhoven CJ, Luyer MD, Molenaar IQ, Patijn GA, Rupert CG, Scheepers JJ, van der Schelling GP, Vahrmeijer AL, Busch ORC, van Santvoort HC, Groot Koerkamp B, Besselink MG; Dutch Pancreatic Cancer Group.**
Variation in hospital mortality after pancreatoduodenectomy is related to failure to rescue rather than major complications: a nationwide audit. *HPB (Oxford)*. 2018 Aug;20(8):759–767. doi: 10.1016/j.hpb.2018.02.640. Epub 2018 Mar 21. PMID: 29571615.
140. **Giuliani T, Marchegiani G, Di Gioia A, Amadori B, Perri G, Salvia R, Bassi C.**
Patterns of mortality after pancreatoduodenectomy: A root cause, day-to-day analysis. *Surgery*. 2022 Jul;172(1):329–335. doi: 10.1016/j.surg.2022.01.005. Epub 2022 Feb 23. PMID: 35216825.
141. **Smits FJ, Verweij ME, Daamen LA, van Werkhoven CH, Goense L, Besselink MG, Bonsing BA, Busch OR, van Dam RM, van Eijck CHJ, Festen S, Koerkamp BG, van der Harst E, de Hingh IH, Kazemier G, Klaase JM, van der Kolk M, Liem M, Luyer MDP, Meerdink M, Mieog JSD, Nieuwenhuijs VB, Roos D, Schreinemakers JM, Stommel MW, Wit F, Zonderhuis BM, de Meijer VE, van Santvoort HC, Molenaar IQ; Dutch Pancreatic Cancer Group.**
Impact of Complications After Pancreatoduodenectomy on Mortality, Organ Failure, Hospital Stay, and Readmission: Analysis of a Nationwide Audit. *Ann Surg*. 2022 Jan 1;275(1):e222–e228. doi: 10.1097/SLA.0000000000003835. PMID: 32502075.
142. **Pedrazzoli S, Di Carlo V, Dionigi R, et al. and the « lymphadenectomy study group ».**
Standard versus extended lymphadenectomy, associated with pancreaticoduodenectomy in the surgical treatment of adenocarcinoma of the head of pancreas. A multicenter, prospective, randomized study
Ann Surg 1998; 228 : 508–517
143. **Yeo C CJ, Lillemoe K, Sohn T, Campbell K, Sauter P, Coleman J, et al.**
Pancreaticoduodenectomy with or without distal gastrectomy and extended retroperitoneal lymphadenectomy for periamullary adenocarcinoma, part 2. Randomized controlled trial evaluating survival, morbidity and mortality
Ann. Surg. 2002; 236: 355–368

144. **Yang YM, Wan YL, Tian XD, Zhuang Y, Huang YT.** Outcome of pancreaticoduodenectomy with extended retroperitoneal lymphadenectomy for adenocarcinoma of the head of the pancreas. *Chin Med J (Engl)*. 2005 Nov 20;118(22):1863–9. PMID: 16313840.
145. **Baulieux J, Adham M, Oussoultzoglou E, De la Roche E, Berthoux N, Bourdeix O, et al.** La pancréatectomie pour cancer avec résection des vaisseaux rétropancréatiques est-elle justifiée? *Ann. Chir.* 1998; 123: 438–444
146. **Tseng JF, Tamm EP, Lee JE, Pisters PW, Evans DB.** Venous resection in pancreatic cancer surgery. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2006; 2: 349–364
147. **Varty PP, Yamamoto H, Forges O, Belghiti J, Sauvanet A.** Early retropancreatic dissection during pancreaticoduodenectomy *Am. J. Surg.* 2005; 189: 488–491
148. **Howard TJ, Krug JE, Yu J, Zyromski NJ et al** A margin–negative R0 resection accomplished with minimal postoperative complications is the surgeon's contribution to long–term survival in pancreatic cancer. *J Gastrointest Surg.* 2006; 10: 1338–46;
149. **Wagner M, Redaelli C, Lietz M, Seiler CA, Friess H, Büchler MW.** Curative resection is the single most important factor determining outcome in patients with pancreatic adenocarcinoma. *Br J Surg* 2004; 91:586–94.
150. **Cameron JL, Crist DW, Sitzmann JV.** Factors influencing survival after pancreaticoduodenectomies for pancreatic cancer *Am. J. Surg.* 1991;161: 120–125
151. **Lim J, Chien M, Earle C.** Prognostic factors following curative resection for pancreatic adenocarcinoma. A population–based, linked database analysis of 396 patients. *Ann. Surg.* 2003; 237; 74–85.
152. **Sohn T, Yeo C, Cameron J, Koniaris L, Kaushal S, Abrams R et al.** Resected adenocarcinoma of the pancreas – 616 patients: results, outcomes and prognostics indicators. *J. Gastrointest. Surg.* 2000 ; 4: 567–579
153. **Fortner J, Klimstra D, Serie R, Maclean B.** Tumor size in the primary prognostic factor for pancreatic. *Ann. Surg.* 1996; 223: 147–153
154. **Richter A, Niedergethmann M, Sturm JW, Lorenz D, Post S, Trede M.** Long–term results of partial pancreaticoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of the pancreatic head: 25–year experience. *World J Surg.* 2003; 27: 324–329.



قسم الطبيب :

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

و الأثم والقتل.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، و أكتم

سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح

والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين

على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



سنة 2023

أطروحة رقم 339

إستئصال رأس البنكرياس والإثنا عشري الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/03/14
من طرف

السيد أنس أركان

المزداد في 1990/11/25 يماركش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية:

إستئصال رأس البنكرياس والإثنا عشري-اشارات-التقنيات-المضاعفات

اللجنة:

الرئيس

خ.رباني

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

ع.اللوزي

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

ح.الرايس

السيدة

أستاذة في علم التشريح المرضي

ن.شريف الإدريسي الكنوني

السيدة

أستاذة في طب الأشعة

ع.العمراني

السيد

أستاذ في العلاج الإشعاعي

الحكام

