



# Résultats post opératoires, facteurs prédictifs de morbi-mortalité et qualité de vie après Duodéno-pancréatectomie céphalique (Expérience du CHU HASSAN II de Fès).

Mémoire présentée par :  
Docteur ASSOFI Hicham  
Né 12/01/1991 à Ksar Amouguer Assoul.

Pour l'obtention du diplôme de spécialité en médecine

Option : Chirurgie Viscérale

SOUS LA DIRECTION DU PROFESSEUR Imane Toughrai



Session septembre 2024

# PLAN

<b>PLAN</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>13</b>
I. Design de l'étude.....	14
II. Population de l'étude : .....	14
III. Collecte des données : .....	14
A. Données préopératoires : .....	15
B. Données per-opératoires.....	17
C. Données post-opératoires :.....	17
<b>RESULTATS</b> .....	<b>19</b>
I. Description de la population de l'Etude.....	20
A. Patients inclus. ....	20
B. Caractéristiques per-opératoires de la population.....	20
1. L'âge : .....	20
2. Sexe :.....	20
3. Comorbidité : .....	20
II. Données préopératoires :.....	22
A. Indications de la DPC :.....	22
B. Evaluation préopératoire : .....	23
1. Évaluation de l'état général : .....	23
2. Évaluation de l'état nutritionnel : .....	23
3. Évaluation clinique : .....	24
C. Données préopératoires biologiques :.....	24
D. Drainage biliaire préopératoire : .....	25
E. Résultat du bilan d'extension : .....	26
F. Préparation préopératoire : .....	26
III. Données peropératoires : .....	28

A.	Durée de l'intervention :	28
B.	Éléments du compte rendu opératoire:	28
1.	Temps d'exploration :	28
2.	Temps d'exérèse :	28
3.	Temps de reconstruction :	29
C.	Incidents peropératoires :	30
D.	Résultat anatomopathologique :	30
IV.	Données post-opératoires :	32
A.	Durée du séjour hospitalier :	32
B.	Morbidité post-opératoire :	32
1.	Les complications générales :	32
2.	Les complications relatives à la DPC :	33
a.	Précoces :	33
b.	Tardives :	34
C.	Mortalité post-opératoire précoce :	34
V.	Présentation clinique et Management des complications post-opératoire :	36
A.	Fistule Pancréatique :	36
1.	Prévalence :	36
2.	Étude Clinique :	36
3.	Prise en Charge :	37
4.	Evolution :	38
B.	Gastroparésie :	38
1.	Prévalence :	38
2.	Étude Clinique :	39
3.	Étude Paraclinique :	39
4.	Prise en Charge :	39
C.	Hémorragie post-pancréatectomie (HPP) :	40

1. Prévalence :.....	40
2. Étude Clinique :.....	40
3. Étude Paraclinique : .....	40
4. Prise en Charge :.....	41
5. Évolution : .....	41
6. Étiologies :.....	41
D. l'insuffisance pancréatique exocrine (Ipexo) :.....	42
1. Incidence et présentation clinique :.....	42
2. Diagnostic paraclinique : .....	42
3. Prise en charge et évolution : .....	42
VI. Facteurs de risques de morbi mortalité : .....	43
A. Analyse univariée :.....	43
2. Facteurs prédictifs de la fistule pancréatique :.....	43
3. Facteurs prédictifs de gastroparésie :.....	44
4. Facteurs prédictifs de l'HPP :.....	44
B. Analyse Multivariées :.....	45
1. Facteurs prédictifs de la fistule biliaire :.....	45
2. Facteurs prédictifs de l'IPexo :.....	45
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>46</b>
I. La Fistule Pancréatique :.....	47
A. Définition.....	47
B. Degré de Gravité.....	47
C. Diagnostic .....	48
D. Facteurs Favorisants :.....	49
1. Facteurs Préopératoires : .....	49
2. Facteurs Peropératoires : .....	49
E. Prise en Charge : .....	49

F. Discussion et Perspectives :.....	50
II. La gastroparésie : .....	50
A. Prise en charge : .....	51
1. Manipulation diététique : .....	51
2. Traitement pharmacologique :.....	52
2.1. Métopropramide :.....	52
2.2. Dompéridone : .....	52
2.3. Lactobionate d'érythromycine : .....	52
2.4. Azithromycine :.....	52
3. Traitement chirurgical :.....	52
4. Autres moyens de traitement :.....	53
B. Prévention : .....	53
C. Discussion et Perspectives :.....	53
III. Hémorragie Postopératoire : .....	54
A. Incidence et Gravité de l'Hémorragie :.....	54
B. Définition et Critères d'Évaluation :.....	54
1. Moment d'Apparition : .....	54
2. Localisation : .....	54
3. Sévérité des Saignements :.....	55
C. Prise en Charge de l'Hémorragie Postopératoire :.....	55
D. Discussion et Perspectives :.....	55
IV. Autres Complications : .....	56
A. Fistule de l'Anastomose Bilio-Digestive : .....	56
B. Angiocholite Postopératoire :.....	57
V. Mortalité Postopératoire Précoce :.....	57
VI. Points fort de notre étude :.....	58
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>60</b>

RESUMÉ .....	62
ANNEXES .....	68
REFERENCES.....	94

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACE	: Arrière-cavité des épiploons
ADK	: Adénocarcinome
AEG	: Altération de l'état général
AGD	: Artère gastro-duodénale
AMS	: Artère mésentérique supérieure
Anastomose GJ	: gastro-jéjunale
Anastomose HJ	: hépatico-jéjunale
Anastomose PJ	: pancréatico-jéjunale
ATCD	: Antécédent
AV	: Ampullome vatérien
CPP	: Canal pancréatique principal
DAC	: Décompensation acidocétosique
DBP	: Drainage biliaire préopératoire
DMV	: Défaillance multiviscérale
DPC	: Duodéno-pancréatectomie céphalique
EHPAD	: Etablissement d'hébergement pour les personnes âgées dépendantes
EP	: Embolie pulmonaire
FP	: Fistule pancréatique
HPP	: Hémorragie post-pancréatectomie
IPexo	: Insuffisance pancréatique exocrine
ISGLS	: International Study Group of Liver Surgery
ISGPF	: International Study Group on Pancreatic Fistula

ISGPS : L'International Study Group of Pancreatic Surgery

PEC : Prise en charge

SNG : Sonde naso-gastrique

TC : Tronc coeliaque

VBIH : Voies biliaires intra-hépatiques

VBP : Voie biliaire principale

# INTRODUCTION

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 duodéal et une reconstruction permettant un rétablissement des voies bilio-digestives et pancréatiques.

Ses indications, autrefois essentiellement représentées par l'adénocarcinome du pancréas et la pancréatite chronique, se sont diversifiées avec l'émergence de tumeurs bénignes ou malignes d'autres types mais souvent de meilleur pronostic que l'adénocarcinome.

+La prise en charge peri-opératoire des patients candidats à une DPC doit prendre en considération l'opérabilité des patients et l'extirpabilité de la tumeur après un bilan d'extension .[1-3]

La morbidité de cette intervention demeure élevée et ses complications requièrent une prise en charge multidisciplinaire. La gastroparésie et la fistule pancréatique en sont les complications les plus fréquentes, avec des taux variants entre 14 et 61% selon les séries pour la gastroparésie [4], et entre 5 et 30% pour la fistule pancréatique. L'hémorragie postopératoire survient plus rarement mais reste un événement grave et redouté, survenant dans 3 à 20% des cas et 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. Il en est de même pour une prise en charge multidisciplinaire standardisée et bien codifiée. [4-6]

Parmi les facteurs prédictifs de morbi mortalité décrit un canal de Wirsung <3 mm, et un pancréas mou. [7]

Les données concernant les résultats fonctionnels sont moins disponibles.

Parmi les résultats fonctionnels décrit une pancréatite, angiocholite, une insuffisance de pancréas exocrine et rarement un diabète [7]

Une meilleure connaissance des causes et des facteurs de risque de la morbi mortalité et les résultats fonctionnels va contribuer non seulement à une meilleure évaluation des patients candidats à une chirurgie pancréatique, mais également à révéler de nouvelles pistes de recherche pour améliorer le pronostic à court, à moyen et à long terme de ces patients.

Nous avons relevé lors de notre étude précédente une insuffisance voir l'absence de données surtout celles relatives aux résultats fonctionnels et afin disposer d'un certain nombre de paramètres indispensables à une meilleure analyse des résultats postopératoires de même qu'à l'évaluation de la qualité de vie des patients ayant eu une DPC

Le but de cette étude est de décrire les résultats post opératoires de la DPC en termes de mortalité, morbidité. Le but est aussi d'analyser les facteurs de risque de morbidité et mortalité associées à la DPC ainsi qu'évaluer la qualité de vie des patients après l'intervention.

**OBJECTIFS DE L'ÉTUDE :**

**OBJECTIF PRINCIPAL :**

Décrire les résultats post opératoires de la DPC en termes de mortalité, morbidité.

**OBJECTIFS SECONDAIRES :**

Analyser les facteurs de risque de morbidité et mortalité associées à la DPC.

Evaluer la qualité de vie après DPC.

## MATERIELS ET METHODES

## **I. Design de l'étude.**

Nous avons relevé lors d'une étude précédente une insuffisance voire l'absence de données surtout celles relatives aux résultats fonctionnels et afin disposer d'un certain nombre de paramètres indispensables à une meilleure analyse des résultats postopératoires de même qu'à l'évaluation de la qualité de vie des patients ayant eu une DPC, on envisage de mener une étude de cohorte historico-prospective depuis janvier 2012 au mois de décembre 2026.

## **II. Population de l'étude :**

**Critères d'inclusion :** notre étude porte sur tous les patients ayant bénéficié d'une DPC au sein des Services de Chirurgie Viscérale I et II, du CHU HASSAN II de Fès, à partir de 2012.

**Critères d'exclusion :** les patients dont les données ne sont pas disponibles ou n'ayant pas donné leur consentement à la participation volontaire à l'étude.

Lieu de recrutement des participants :

Les participants potentiels seront recrutés durant leur hospitalisation aux services de chirurgie A et B. Les patients opérés avant avril 2024 seront contactés lors des consultations de contrôle ou par téléphone.

## **III. Collecte des données :**

Les données cliniques, para cliniques, opératoires seront relevées à partir du système intranet Hosix, des registres d'hospitalisation, des comptes rendus opératoires, comptes rendus anatomopathologique et dossiers des patients.

Les résultats fonctionnels seront évalués moyennant un questionnaire de qualité de vie administré aux participants lors des consultations de contrôle post-opératoire et dans le cadre de leur suivi au long court.

Les patients perdus de vue seront contactés par téléphone pour calculer leur survie.

Traitement et analyse des données :

Les données recueillies seront rapportées sur une fiche d'exploitation (ci-jointe) puis analysées sur logiciel SPSS.( IBM SPSS Statistics 26)

Une analyse descriptive sera réalisée pour l'ensemble des variables de l'étude. Les variables qualitatives seront présentées en proportion avec intervalle de confiance 95%. Les variables quantitatives en moyenne  $\pm$  écart type (ou médiane).

Des tests paramétriques (test de Khi2, test de student, ANOVA) seront utilisés pour tester les éventuelles associations. En cas de faibles effectifs dans certaines strates, nous aurons recours à des tests non paramétriques.

Des modèles de régression logistique seront utilisés pour déterminer les facteurs de risque indépendants en ajustant sur les facteurs de confusion potentiels.

La méthode de Kaplan-Meier sera utilisée dans l'étude de survie.

Le seuil de signification sera fixé à 0.05.

### **A. Données préopératoires :**

Nous avons recueilli toutes les données cliniques préopératoires, y compris l'âge, le sexe, le score ASA, le statut OMS, les comorbidités, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle (IMC) et la perte de poids. Les résultats biologiques ont été rassemblés, notamment le bilan nutritionnel

(albuminémie, pré-albuminémie), les marqueurs tumoraux (ACE, CA19-9, etc.) et le taux de bilirubine. La dénutrition a été définie selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) de 2019. Le diagnostic de la dénutrition repose sur des critères phénotypiques (perte de poids, IMC, musculature, etc.) et étiologiques (réduction de l'apport alimentaire, défaut d'absorption, situation d'hypercatabolisme protéique, etc.). Sa gravité peut être modérée ou sévère en fonction de l'IMC du patient, de la perte de poids et de l'albuminémie [8] (Annexe 2).

Les examens d'imagerie ont été récupérés et tous les rapports ont été consultés. Les caractéristiques morphologiques de la tumeur (taille, densité, contours, position, rapports anatomiques, etc.), l'existence d'une extension ganglionnaire locorégionale ou à distance et l'existence de métastases ont été systématiquement recherchées. Et La résécabilité de l'adénocarcinome du pancréas (ADKP) .

L'histoire de la maladie a été retracée depuis le diagnostic (modalités de révélation, biopsie diagnostique, cytoponction, etc.) jusqu'à la décision de l'acte thérapeutique (DPC), en passant par tous les examens et le parcours hospitalier. Nous avons pris soin de préciser si des actes préopératoires ont été réalisés, notamment les drainages biliaires, une prise en charge nutritionnelle spécifique, une embolisation artérielle, une coelioscopie exploratrice, etc.

Les données relatives aux traitements néoadjuvants ont été également détaillées en précisant le type de traitement (chimiothérapie, radiothérapie ou radio-chimiothérapie concomitante).

Pour les patients opérés de pancréatectomie pour une pathologie maligne, une validation de la stratégie thérapeutique dans une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) a été recherchée.

## **B. Données per-opératoires.**

Tous les comptes-rendus opératoires (CRO) et anesthésiques ont été examinés afin d'extraire les informations susceptibles d'avoir un impact sur l'évolution de la maladie. De ce fait, divers éléments ont été notés, notamment le type de résection, les gestes associés tels que les interventions vasculaires, le type de montage chirurgical, la consistance du parenchyme pancréatique, la taille du Wirsung, la voie d'abord, la réalisation d'une jéjunostomie d'alimentation, les drainages, la durée de l'opération, les pertes de sang, la transfusion de culots globulaires, le remplissage, l'utilisation d'amines vasopressives et les événements médicaux ou chirurgicaux inattendus survenus en per-opératoire.

## **C. Données post-opératoires :**

Immédiatement après l'intervention, et chaque jour par la suite, tous les dossiers, qu'ils soient en format papier ou numérique, ont été examinés minutieusement pour suivre l'apparition des divers événements postopératoires significatifs, qu'ils soient d'ordre médical ou chirurgical.

Les complications spécifiques à la chirurgie du pancréas étaient déterminées en fonction des consensus et classifications internationales reconnus.

La fistule pancréatique était définie selon la dernière mise à jour de l'International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) publiée en 2016, qui

a été établie à partir de celle de l'International Study Group of Pancreatic Fistula (ISGPF) [9]. Une fistule pancréatique était caractérisée par un taux d'amylase dans le liquide de drainage équivalent à au moins trois fois le taux sérique.

Une fuite est considérée comme biologique si elle n'est accompagnée d'aucune manifestation clinique et n'est plus considérée comme une fistule à proprement parler. En présence d'un ou plusieurs symptômes, on parlera alors de fistule pancréatique classée en grade B ou C en fonction de sa gravité (Annexe 2).

La gastroparésie était définie, selon l'ISGPS, comme un retard à la vidange de l'estomac entraînant une incapacité pour le patient à revenir à un régime alimentaire normal avant la fin de la première semaine post-opératoire et incluant le maintien prolongé d'une aspiration digestive et éventuellement le recours à des pro-kinétiques ; et sur une durée plus ou moins longue selon trois stades (A, B ou C) [9] (Annexe 2).

Les hémorragies après pancréatectomies étaient définies selon les critères retenus par l'ISGPS. En fonction du délai par rapport à la chirurgie initiale (< 24h ou > 24h), on la qualifie de précoce ou tardive. Elle peut être d'origine intra-luminale (tube digestif) ou extra-luminale (cavité abdominale, drainage). Elle peut être de sévérité moyenne ou élevée suivant la déglobulisation associée ou la nécessité d'un acte interventionnel. Trois grades (A, B et C) sont ainsi définis [10] (Annexe 2).

## RESULTATS

## **I. Description de la population de l'Etude.**

### **A. Patients inclus.**

Durant notre période d'étude, 123 patients ont subi une duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) dans les services de chirurgie A et B du CHU Hassan II de Fès.

### **B. Caractéristiques per-opératoires de la population.**

#### **1. L'âge :**

- ▲ La moyenne d'âge de notre population est de 56.59 ans avec un écart type de 11.311 et des extrêmes allant de 26 ans à 85 ans.
- ▲ On note une prédominance de la tranche d'âge comprise entre 50 ans et 75 ans.

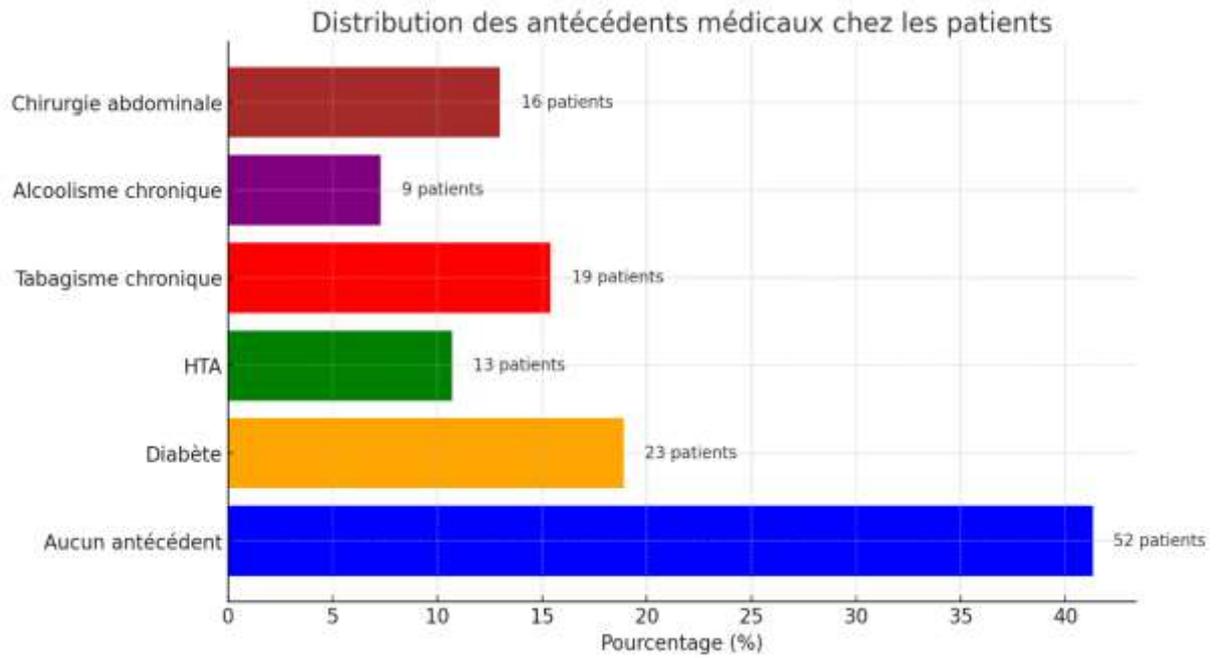
#### **2. Sexe :**

- ▲ On note une légère prédominance masculine avec un sex-ratio à 1.14, 50.8%
- ▲ D'hommes (64) et 46.8 % de femmes (59) .

#### **3. Comorbidité :**

La majorité des patients de notre étude avaient des comorbidités, représentant 56.3% (71 individus) de la population étudiée. Parmi ces comorbidités, le diabète était le plus fréquent, étant présent chez 23 patients (18.9%). L'hypertension artérielle (HTA) était retrouvée chez 13 patients (10.7%), tandis que le tabagisme chronique concernait 19 patients (15.4%) et l'alcoolisme chronique 9 patients (7.3%). Par ailleurs, un antécédent de

chirurgie abdominale était observé chez 16 malades (13%). En revanche, 41.3% (52) des patients ne présentaient aucun antécédent médical significatif.

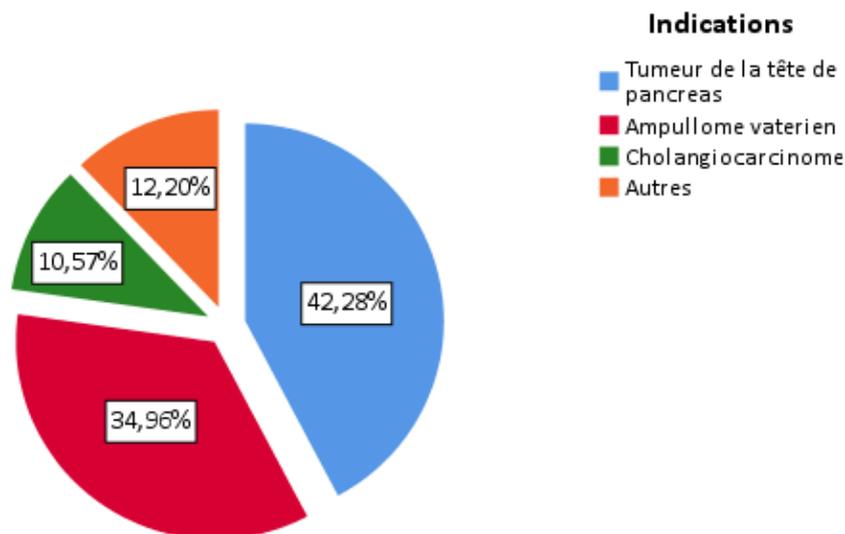


## II. Données préopératoires :

### A. Indications de la DPC :

Les indications de la duodénopancréatectomie céphalique (DPC) chez la population étudiée concernaient principalement des pathologies malignes du carrefour bilio-pancréatique. Une tumeur de la tête du pancréas a motivé l'intervention chez 41.3% (50 patients) des cas. Un ampullome vaterien a été la raison de l'opération chez 34.1% (43 patients), tandis que 8% (11 patients) ont été opérés pour une tumeur duodénale et 10.3% (13 patients) pour une tumeur des voies biliaires distales.

Par ailleurs, un seul patient (2%) a subi une DPC pour une tumeur stromale gastro-intestinale (GIST) et un autre (2%) en raison d'une tumeur intracanalair papillaire mucineuse du pancréas (TIPMP).



## B. Évaluation préopératoire :

### 1. Évaluation de l'état général :

▲ Tous nos patients avaient un score OMS  $\leq 2$  Tableau 1

**Tableau 1 : OMS chez la population étudiée :**

Score OMS	Pourcentage (%)	Nombre de patients
0	43,4	53
1	49,2	60
2	7,4	9

**Tableau 2 : Score ASA chez la population étudiée :**

Score ASA	Nombre de patients	Pourcentage (%)
ASA 1	53	43,4
ASA 2	60	49,2
ASA 3	9	7,4

### 2. Évaluation de l'état nutritionnel :

▲ Selon leur IMC, les patients ont été répartis en 3 catégories :

**Tableau 3 : Indice de masse corporelle chez la population étudiée :**

IMC	Catégorie	Pourcentage (%)	Nombre de patients
< 18.5	Dénutrition	8,3	5
18.5 – 24.9	Poids normal	76,7	46
25 – 29.9	Surpoids	15,0	9

On note alors une prédominance des patients ayant un poids normal.

L'albuminémie moyenne observée chez les patients était de 33.67 g/dL, avec des valeurs allant de 17 g/dL à 46 g/dL. Parmi les patients étudiés, 22.3% (27 patients) présentaient une albuminémie inférieure à 30 g/dL, 18.2% (22 patients) avaient des valeurs comprises entre 30 et 35 g/dL, et 59.5% (72 patients) avaient une albuminémie supérieure à 35 g/dL.

### **3. Évaluation clinique :**

Parmi la population étudiée, 20.6% (26 patients) ont présenté un épisode d'angiocholite en préopératoire. En revanche, 58.7% (74 patients) étaient ictériques sans signe d'angiocholite. De plus, 16.6% (10 patients) ont rapporté un prurit invalidant.

### **C. Données préopératoires biologiques :**

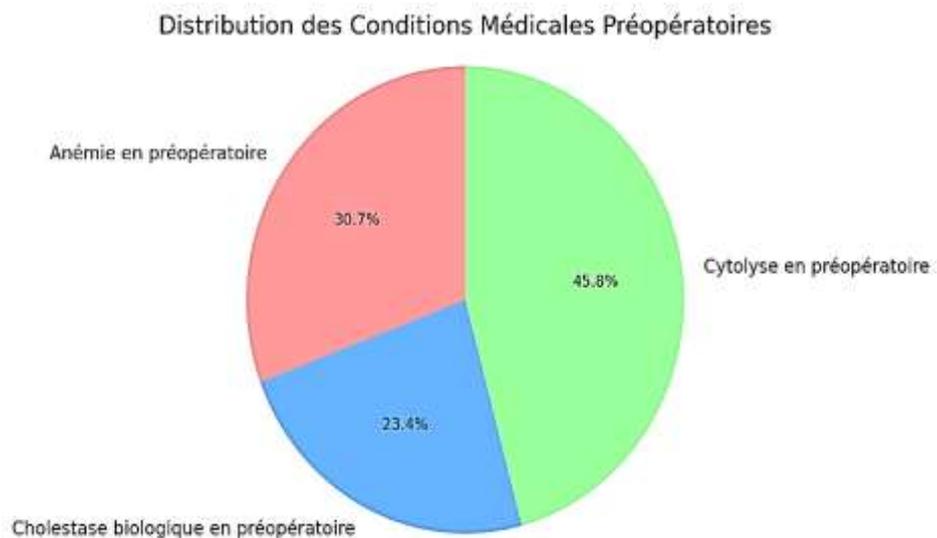
Le taux moyen d'hémoglobine était de 12.08 g/dL, avec des valeurs oscillant entre 8 g/dL et 16 g/dL, et un écart-type de 1,65. Parmi les patients, 46.8% (59 patients) présentaient une anémie en préopératoire.

Le bilan de crase était normal pour l'ensemble de la population étudiée, avec un taux moyen de plaquettes de 300,000/mm<sup>3</sup> et un taux de prothrombine (TP) variant de 84% à 100%. De plus, tous les patients avaient un ionogramme correct en préopératoire.

Concernant la bilirubinémie, les valeurs analysées sont celles mesurées après drainage biliaire. Une cholestase biologique était présente chez 75% (45 patients) en préopératoire, avec un taux moyen de bilirubine totale de 54.93 mg/L, allant de 1 mg/L à 219 mg/L. La bilirubine conjuguée avait une valeur moyenne de 51.23 mg/L, variant entre 1 mg/L et 190 mg/L.

Par ailleurs, 72.1% (88 patients) présentaient une cytolyse en préopératoire. En ce qui concerne les marqueurs tumoraux, la valeur moyenne de l'ACE était de 4.84 ng/mL et celle du CA19-9 était de 689 UI/mL.

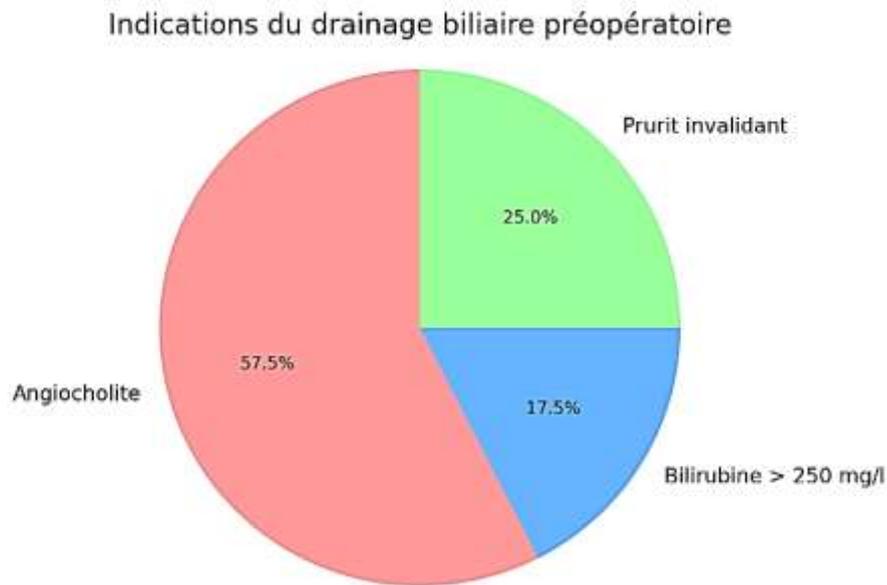
**Figure 1**



#### **D. Drainage biliaire préopératoire :**

Dans notre étude, un drainage biliaire préopératoire a été réalisé chez 64 patients, représentant 52,5 % de l'échantillon total. Cette procédure a été strictement réalisée par voie endoscopique, impliquant la mise en place d'une prothèse biliaire. Les principales indications du drainage biliaire dans notre cohortes comprenaient : une angiocholite observée chez 23 patients (soit 18,3 %), une élévation de la bilirubine totale dépassant 250 mg/l chez 7 patients (11,6 %), et un prurit invalidant, non corrélé à des niveaux de bilirubinémie, chez 10 patients (16,6 %), qui a également justifié la mise en place du drainage préopératoire.

**Figure 2**



**E. Résultat du bilan d'extension :**

- ▲ Aucun de nos patients ne présentait des métastases à distance.

**F. Préparation préopératoire :**

La préparation du patient avant une intervention chirurgicale représente une étape essentielle dans le cadre de la prise en charge globale. Pour nos patients, ce processus a inclus :

- ▲ Une alimentation entérale riche en protéines,
- ▲ Une supplémentation en vitamine K pour corriger un éventuel déficit, ciblant en particulier les patients ictériques, en l'absence d'une hépatopathie chronique sous-jacente,
- ▲ L'initiation d'une kinésithérapie respiratoire,
- ▲ La mise en place d'une antibiothérapie curative pour les patients présentant une colonisation des voies biliaires, initialement empirique puis ajustée selon les résultats des prélèvements réalisés.

L'antibioprophylaxie joue un rôle crucial dans la préparation préopératoire. Un protocole a été élaboré en collaboration avec le service de Réanimation du CHU de Fès, engendrant la répartition des patients en deux groupes distincts :

- ▲ Le premier groupe comprend les patients ayant bénéficié d'un drainage biliaire préopératoire (DBP) : une antibioprophylaxie à base de Tazocilline (Pipéracilline + Tazobactam) est administrée à la dose de 4 g toutes les 8 heures, débutant 48 heures avant l'intervention et se poursuivant pendant 72 heures après celle-ci, avec un arrêt en cas d'absence de signes d'infection. Par ailleurs, un prélèvement de bile est systématiquement réalisé durant l'intervention pour analyse microbiologique et ajustement du traitement en fonction des résultats obtenus.
- ▲ Le second groupe inclut les patients n'ayant pas reçu de DBP : l'antibioprophylaxie consiste en une administration d'amoxicilline protégée, avec une dose de 2 g donnée une heure avant l'intervention, suivie d'une dose supplémentaire de 1 g durant la procédure.

### **III. Données peropératoires :**

#### **A. Durée de l'intervention :**

La durée moyenne de l'intervention chirurgicale était de 6 heures et 4 minutes avec un écart-type de 1 heure 30 minutes, une durée maximale de 10 heures et minimale de 4 heures.

#### **B. Eléments du compte rendu opératoire:**

##### **1. Temps d'exploration :**

Lors de la première phase opérationnelle d'exploration, plusieurs facteurs prédictifs des complications potentielles ont été identifiés. Parmi ceux-ci, l'envahissement vasculaire a été observé chez cinq patients, représentant 4,1% de l'échantillon.

Plus précisément, deux cas d'envahissement de la veine porte (1,6 %) ont été notés, ainsi qu'un cas d'envahissement de l'artère mésentérique supérieure dans sa portion rétro-pancréatique (0,8 %). Dans ce dernier cas, l'intervention a été poursuivie en raison de la réalisation préalable de la section pancréatique.

Concernant le canal de Wirsung, il était dilaté chez 26 patients (21,7 %) et fin chez 42 patients (35 %). Pour les autres patients de l'échantillon, ce paramètre n'a pas pu être analysé en raison d'un manque d'informations.

L'état du parenchyme pancréatique a révélé une fibrose chez 35 patients (29,4 %), tandis que 84 patients (70,6 %) présentaient un tissu pancréatique jugé mou.

##### **2. Temps d'exérèse :**

Dans toutes les cas de DPC inclus dans cette étude, l'exérèse a été effectuée selon la technique classique de Whipple, se traduisant par une

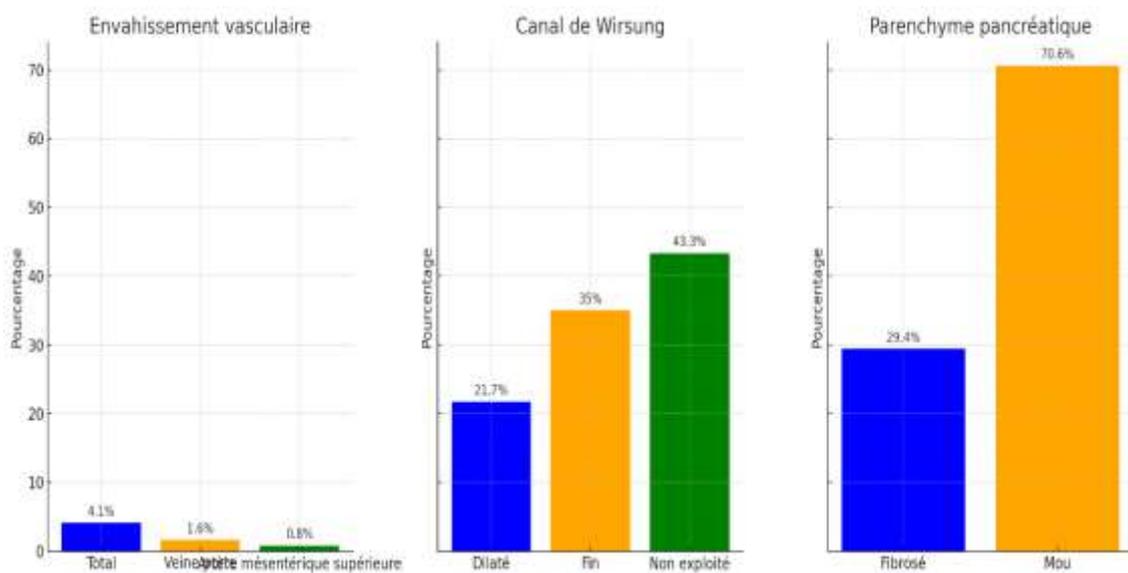
résection gastrique antro-pylorique, avec un rétablissement de la continuité digestive impliquant le montage de Child (anastomose pancréatico-jéjunale).

L'intubation du canal de Wirsung a été réalisée chez 11 patients (8,7 %), tandis qu'une anastomose pancréatico-jéjunale avec invagination du pancréas dans le jéjunum a été signalée chez 5 patients (8,3 %).

### **3. Temps de reconstruction :**

Enfin, la montée de l'anse jéjunale, a été réalisée par voie transmésocolique chez 76 patients (63,3 %), par voie rétro-mésentérique chez 4 patients (3,3 %), et par voie précolique chez 3 patients (2,5 %). Pour le reste de l'échantillon, ce paramètre n'a pas été exploité en raison d'un manque d'informations.

**Figure 3 : Eléments du compte rendu opératoire**



### **C. Incidents peropératoires :**

L'intervention a été réalisée sans complications chez 65,3 % des patients (79). En revanche, 24,6 % de la population analysée (31 patients) ont présenté une instabilité hémodynamique durant l'intervention, ce qui a entraîné la nécessité de mettre en œuvre des mesures de réanimation. Par ailleurs, un saignement significatif a été observé chez 6 patients (4,1 %), tandis que 5 patients (5 %) ont souffert d'une brèche vasculaire. La perte sanguine moyenne durant l'opération s'élevait à 375 ml.

### **D. Résultat anatomopathologique :**

L'analyse histologique des échantillons de la population étudiée a révélé que l'adénocarcinome de la tête du pancréas était le type néoplasique le plus courant, représentant 41,3 % (50 patients) des cas.

L'adénocarcinome localisé à l'ampoule de Vater a été identifié comme le deuxième type le plus fréquent, avec une prévalence de 34,1 % (43 patients).

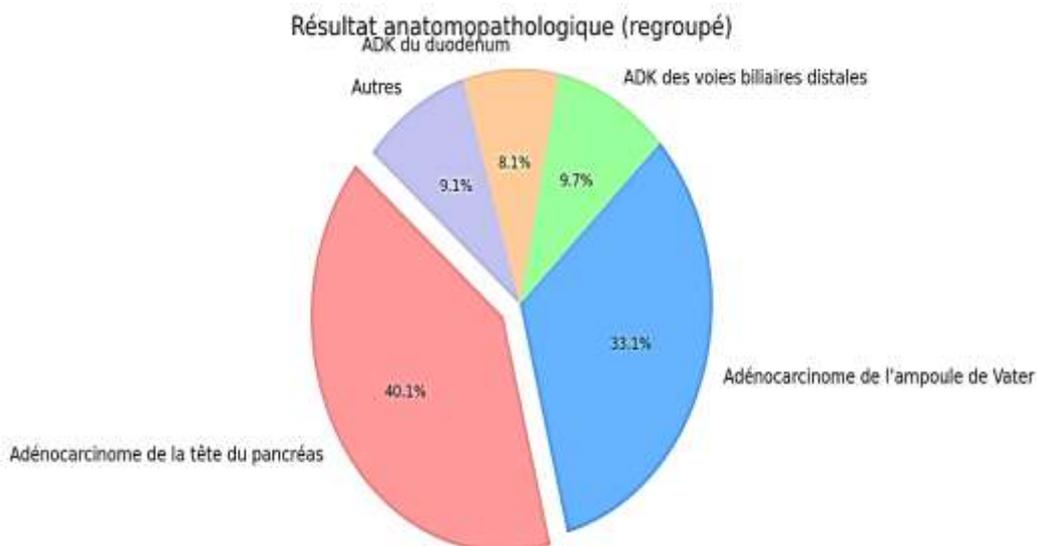
Concernant les autres diagnostics pathologiques observés au sein de l'échantillon :

- ♣ On a noté la présence d'un adénocarcinome des voies biliaires distales chez 6 patients (10 % des cas),
- ♣ Un adénocarcinome du duodénum chez 5 patients (8,3 %),
- ♣ Un carcinome neuroendocrine du pancréas chez 2 patients (3 %), ainsi qu'un cas isolé de carcinome neuroendocrine du duodénum (1,6 %).
- ♣ Un pseudo-kyste associé à une pancréatite chronique a été identifié chez 1 patient (1,6 %),

- ^ Une tumeur stromale gastro-intestinale (GIST) a été observée chez 1 patient (1,6 %),
- ^ Une tumeur myofibroblastique inflammatoire de l'ampoule a également été notée chez un patient (1,6 %).

Toutes les interventions chirurgicales réalisées ont abouti à des limites de résection tumorales saines (R0) chez l'ensemble des patients opérés.

**Figure 4**



## **IV. Données post-opératoires :**

### **A. Durée du séjour hospitalier :**

La durée moyenne d'hospitalisation était de 20 jours, avec une durée minimale de 5 jours et maximale de 53 jours. En ce qui concerne la réanimation, la durée moyenne du séjour était de 5,87 jours, avec une durée minimale de 1 jour et maximale de 26 jours.

### **B. Morbidité post-opératoire :**

★ Les complications post-opératoires étaient représentées par :

#### **1. Les complications générales :**

- ▲ La décompensation acidocétosique a été observée chez quatre patients, ce qui représente 3,3 % de la cohorte étudiée.
- ▲ L'embolie pulmonaire a été diagnostiquée chez trois patients, équivalant à un taux de 2,5 %.
- ▲ Une insuffisance rénale aiguë a été notée chez deux patients, correspondant à 1,6 % de la population, dont l'un présentait un rein unique.

**Tableau 4 : Complications générale**

Decompensation acidocetotique	4 (3.3%)
Abcès	22 (19 %)
Infection de cicatrice	19 (16.4 %)
embolie pulmonaire	3 (2.5 %)
Insuffisance rénale aiguë (KDIGO > 1)	2 (1.6 %)

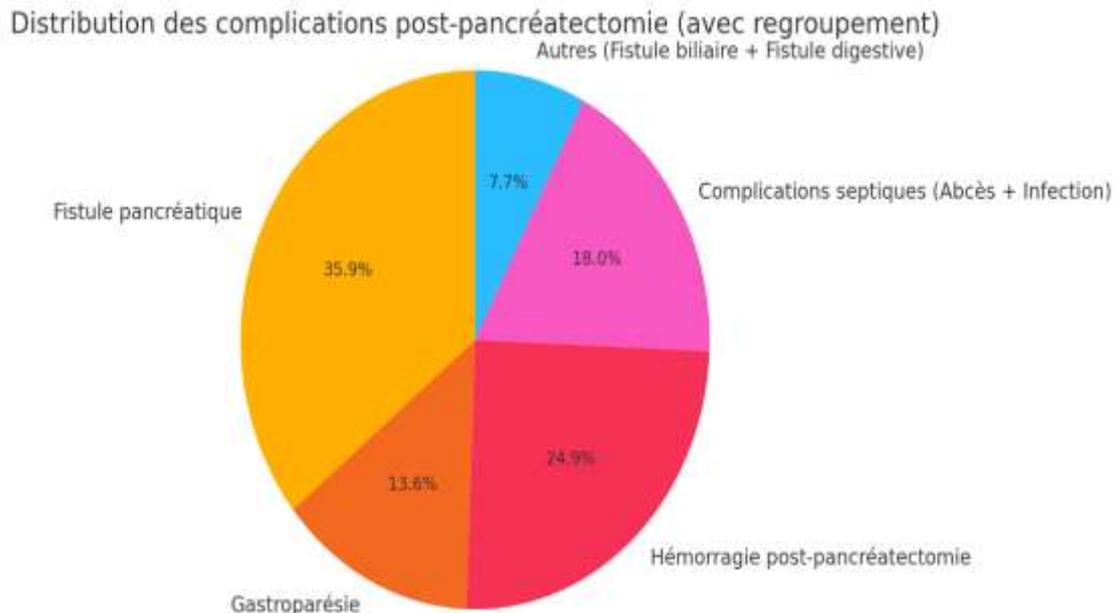
## 2. Les complications relatives à la DPC :

### a. Précoces :

Au cours de la période d'étude, parmi les 123 patients ayant subi une duodéno pancréatectomie (DPC), La fistule pancréatique représente la complication la plus courante, affectant 44 patients (37 %). La gastroparésie a été observée chez 15 patients (14 %), tandis que l'hémorragie post-pancréatectomie a été signalée chez 27 patients (25,7 %).

Parmi les complications septiques, l'abcès intra-abdominal a été présent chez 14 patients (9,6 %), et l'infection de la plaie opératoire a été observée chez 12 patients (9 %). La fistule biliaire a été diagnostiquée chez 5 patients (4,3 %), et la fistule digestive a été identifiée chez 4 patients (3,6 %).

**Figure 5**



**b. Tardives :**

Au cours de l'étude, il a été observé que 12,1 % (14) des patients ont développé une insuffisance pancréatique exocrine après avoir subi une intervention chirurgicale pancréatique.

**Tableau 5 : complications spécifiques de la DPC.**

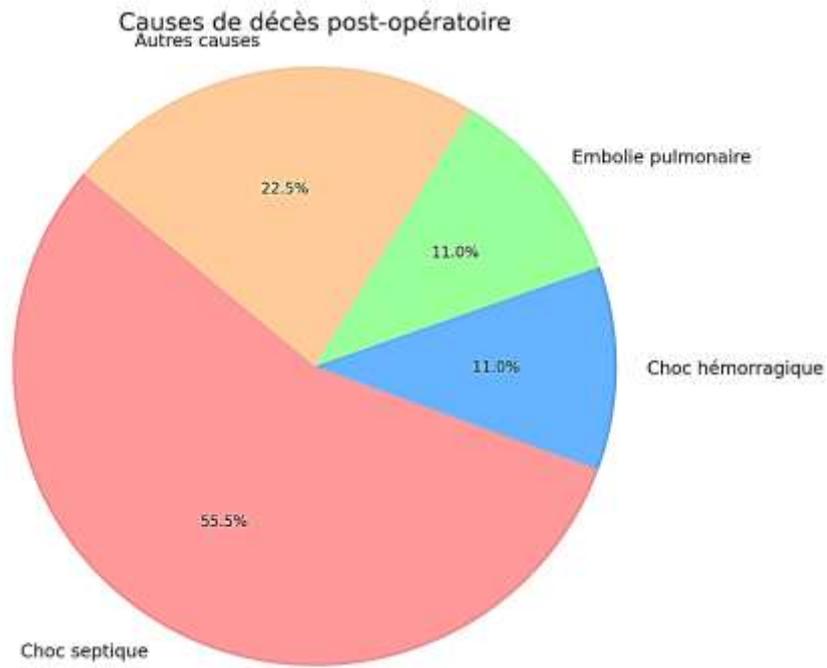
Gastroparésie	15 (14%)
Grade A	2 (13.3%)
Grade B	9 (60%)
Grade C	4 (26.6%)
Fistule pancréatique	44 (37 %).
Grade A	23 (52.2%)
Grade B	15 (34%)
Grade C	6 (13.63%)
Hémorragie postopératoire	27 (25.7%)
Grade A	2 (7.4%)
Grade B	12 (44.44%)
Grade C	13 (48.14%)

**C. Mortalité post-opératoire précoce :**

La mortalité post-opératoire est définie comme les décès survenus dans un délai de 30 jours suivant l'intervention ou au cours de la même hospitalisation. Dans notre étude, parmi les 123 patients opérés, nous avons observé un taux de mortalité de 14,6 %, soit 18 patients. En ce qui concerne la sous-population de patients ayant présenté les complications étudiées, la

mortalité s'élevait à 21,6 %. Les causes de décès étaient majoritairement dues à un choc septique dans 55,5 % des cas (10 patients), tandis que 11 % des décès étaient attribués à un choc hémorragique (2 patients) et 11 % à une embolie pulmonaire (2 patients)

**Figure 6**



## **V. Présentation clinique et Management des complications**

### **post-opératoire :**

#### **A. Fistule Pancréatique :**

##### **1. Prévalence :**

Parmi les patients opérés pour une duodéno pancréatectomie céphalique (DPC), 44 ont développé une fistule pancréatique (FP), représentant une prévalence de 37 %.

##### **2. Étude Clinique :**

La manifestation de la FP a été observée sous deux formes distinctes :

- ▲ Une fuite de liquide par les drains avec un taux d'amylase supérieur à trois fois la valeur sérique normale, apparue à partir du troisième jour post-opératoire chez 32 patients (25,4 %).
- ▲ Une révélation immédiate par une complication chez 12 patients (9,5%).

Sur le plan clinique :

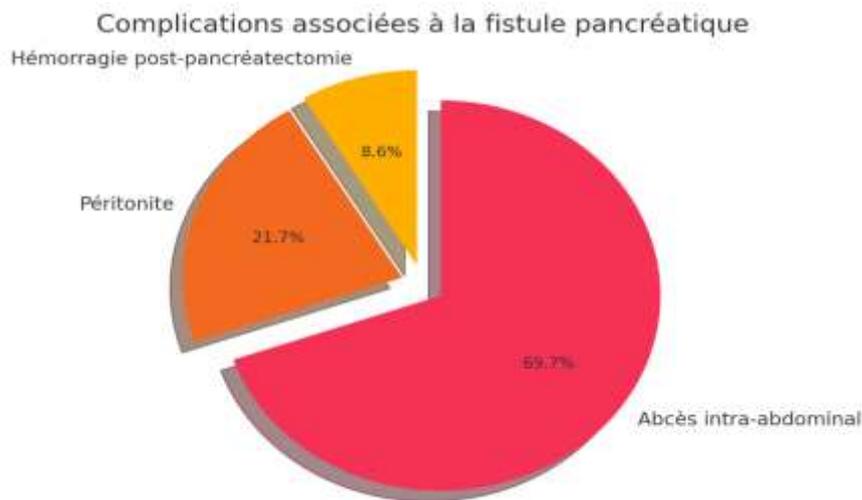
- ▲ La FP était asymptomatique chez 22 patients (50 %).
- ▲ Une fièvre a été notée chez 16 patients (34,8 %).
- ▲ Des douleurs abdominales ont été signalées par 15 patients (33,3%).

Sur le plan paraclinique : une TDM abdominale injecté est réalisé après 6 jours de postopératoire.

Les complications associées à la FP comprennent :

- ⤴ Une hémorragie post-pancréatectomie due à l'érosion de l'artère gastroduodénale chez 2 patients (4,4 %).
- ⤴ La survenue d'une péritonite chez 5 patients (11,1 %).
- ⤴ La formation d'un abcès intra-abdominal chez 16 patients (35,6 %).

**Figure 7**



### **3. Prise en Charge :**

La gestion des patients atteints de FP a inclus les mesures suivantes :

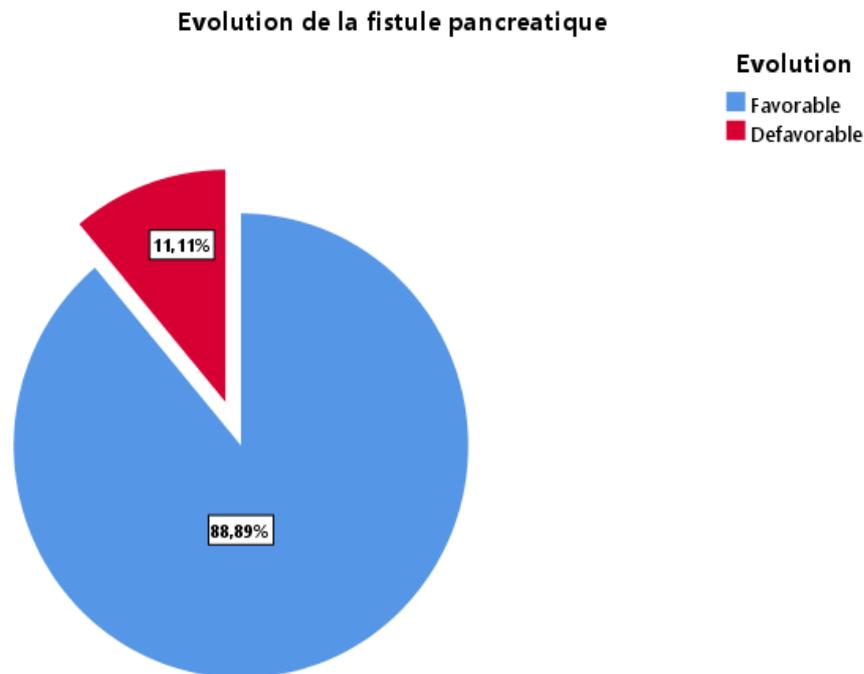
- ⤴ Une alimentation parentérale associée à l'arrêt de l'alimentation orale et à l'administration d'analogues de la somatostatine (octréotide) a été mise en place chez 42 patients (89,8 %), avec une évolution favorable chez 39 d'entre eux.
- ⤴ Une évolution défavorable a été observée chez 5 patients, nécessitant un traitement de troisième ligne et une reprise chirurgicale : 4 patients pour une péritonite et 1 patient pour une hémorragie foudroyante.

- ^ Un drainage percutané des abcès a été réalisé chez 8 patients (17,4%).

#### 4. Evolution :

- ^ L'évolution a été favorable chez 42 patients (89.4 %), défavorable chez 5 patients (10.6 %).

Figure 8 :



## B. Gastroparésie

### 1. Prévalence :

Selon la définition citée précédemment, 15 de nos patients ont développé une gastroparésie après la chirurgie. La prévalence globale de la gastroparésie parmi tous les patients opérés pour une duodéno pancréatectomie céphalique (DPC), soit 123 patients, est de 14 %.

## **2. Étude Clinique :**

La gastroparésie a été identifiée sur la base des critères suivants :

- ↗ Maintien de la sonde nasogastrique (SNG) au-delà du troisième jour post-opératoire chez 3 patients (23,1 %).
- ↗ Réinsertion de la SNG après le troisième jour post-opératoire chez 5 patients (38,5 %).
- ↗ Incapacité à consommer une alimentation solide après le septième jour post-opératoire chez 5 patients (38,5 %).

Sur le plan clinique, tous les patients ont présenté une anorexie, des nausées et des vomissements. De plus, 6 patients (60 %) ont signalé des douleurs abdominales épigastriques et un météorisme abdominal a été observé chez 5 patients (38,5 %). En termes de sévérité, 60 % des patients avaient une gastroparésie de grade B, tandis que l'autre moitié présentait une gastroparésie plus sévère, de grade C.

## **3. Étude Paraclinique**

Aucun des patients n'a bénéficié d'examens complémentaires ; le diagnostic a été établi uniquement sur des critères cliniques.

## **4. Prise en Charge :**

Des mesures hygiéno-diététiques ont été mises en place pour tous les patients, consistant en l'administration de petits repas liquidiens fréquents, associées à des antiémétiques, principalement le métoclopramide. L'évolution a été favorable chez 85,7 % des patients, avec une amélioration clinique et une disparition des symptômes. Pour l'autre moitié de l'échantillon, l'évolution a été défavorable, nécessitant l'administration de prokinétiques comme

l'érythromycine. Sous érythromycine, l'évolution a été favorable chez 3 patients (30 %) et défavorable chez 2 patients (20 %).

### **C. Hémorragie post-pancréatectomie (HPP) :**

#### **1. Prévalence :**

L'hémorragie post-pancréatectomie a été observée chez 27 patients parmi ceux opérés pour une duodénopancréatectomie céphalique (DPC), soit une prévalence globale de 25,7 %.

#### **2. Étude Clinique :**

L'HPP s'est manifestée principalement par :

- ▲ Une issue de sang par les drains intra-abdominaux chez 11 patients (40,7 %).
- ▲ Une hémorragie digestive chez 9 patients (33,3 %).
- ▲ Une tachycardie associée à une déglobulisation chez 25 patients (92,6 %).
- ▲ La classification de l'HPP selon différents critères a montré :
- ▲ Une apparition précoce chez 10 patients (37 %) et tardive chez 15 patients (55,5 %).
- ▲ Une localisation intraluminaire chez 7 patients (25,9 %) et extraluminaire chez 18 patients (66,6 %).
- ▲ Une sévérité légère chez 9 patients (33,3 %) et sévère chez 15 patients (55,5 %).

#### **3. Étude Paraclinique :**

Les examens complémentaires réalisés à visée étiologique comprenaient:

- ▲ Radiologie : un angioscanner chez 12 patients (44,4 %).
- ▲ Endoscopie : une endoscopie digestive chez 2 patients (7,4 %).

#### **4. Prise en Charge :**

Les mesures de réanimation et la transfusion sanguine ont constitué le premier temps de la prise en charge, avec une moyenne de 3 unités de culots globulaires +/- 0,5 transfusées par patient.

- ▲ Une reprise chirurgicale a été nécessaire chez 13 patients (48,1 %).
- ▲ Une embolisation artérielle par radiologie interventionnelle a été réalisée chez 7 patients (25,9 %).

#### **5. Évolution :**

L'évolution a été favorable chez 24 patients (88,9 %), tandis que 3 patients (11,1 %) ont eu une évolution défavorable.

#### **6. Étiologies :**

Les étiologies de l'HPP comprenaient :

- ▲ Un saignement provenant de l'anastomose gastro-jéjunale (GJ) chez 3 patients (11,1 %), nécessitant une reprise chirurgicale chez 2 d'entre eux (7,4 %).
- ▲ Un saignement à partir du moignon de l'artère gastro-duodénale, compliquant une fistule pancréatique, chez 3 patients (11,1 %), traité par embolisation artérielle.
- ▲ Un saignement dû à une brèche vasculaire veineuse constatée en peropératoire chez un patient (3,7 %).
- ▲ Une gastrite antro-fundique objectivée par endoscopie digestive chez 2 patients (7,4%).

## **D. l'insuffisance pancréatique exocrine (Ipexo) :**

### **1. Incidence et présentation clinique :**

Au cours du suivi, 12,1 % (14) des patients ont développé une insuffisance pancréatique exocrine (IPexo). Le principal symptôme révélateur de l'IPexo était une stéatorrhée isolée, observée chez tous les patients. Cette condition a entraîné une dénutrition postopératoire chez 8 patients (80%).

### **2. Diagnostic paraclinique :**

Chez 3 patients (30%), le diagnostic a été confirmé par un dosage de l'élastase fécale, qui a révélé des niveaux inférieurs à 200 µg par gramme de selles. Pour les 70 % restants, le diagnostic a été établi sur des critères cliniques, principalement l'antécédent de chirurgie pancréatique associé à une stéatorrhée.

### **3. Prise en charge et évolution :**

Tous les patients ont reçu un traitement à base d'extraits pancréatiques. L'évolution a été favorable pour l'ensemble des patients sous ce traitement.

## VI. Facteurs de risques de morbi mortalité :

### 1. Analyse univariée :

Nous avons réalisé une analyse univariée pour identifier les facteurs prédictifs des diverses complications étudiées. L'ensemble des données préopératoires, peropératoires et postopératoires ont été analysées. Les tableaux ci-après synthétisent les résultats obtenus. Dans le chapitre suivant, ces résultats seront discutés et comparés aux données de la littérature existante.

### 2. Facteurs prédictifs de la fistule pancréatique :

Notre étude révèle une corrélation entre le parenchyme pancréatique mou, l'âge avancé, le diabète et l'incidence de la fistule pancréatique.

**Tableau 6 : Facteurs prédictifs de la fistule pancréatique**

Variable	Fistule pancréatique = NON	Fistule pancréatique = OUI	p (Khi 2)
Age (Moy ± Écart-type)	55,1 ± 11,11	58,64 ± 11,49	0,02
Sexe			NS
Masculin	34 (N%)	27 (N%)	NS
Féminin	39 (N%)	17 (N%)	NS
Diabète (N%)	18	3	0,01
État du parenchyme mou	45	36	0,01

### 3. Facteurs prédictifs de gastroparésie :

Notre étude a révélé une corrélation significative entre le pancréas fibrosé et la gastroparésie :

**Tableau 7 : Facteurs prédictifs de gastroparésie**

Variable	Gastroparésie = NON	Gastroparésie = OUI	P (Khi <sup>2</sup> )
Age (ans)	56,22 ± 11,91	57,80 ± 10,6	NS
Sexe			0,5
- Masculin	44 (51,2%)	6 (40%)	
- Féminin	43 (48,8%)	9 (60%)	
- État de parenchyme fibrose	22 (25,6%)	9 (60%)	<b>0,01</b>

### 4. Facteurs prédictifs de l'HPP :

Notre étude n'a pas révélé de corrélation significative de l'hémorragie postopératoire.

**Tableau 8 : Facteurs prédictifs de l'HPP :**

Variable	HPP = NON Moy ± Ecart-type N (%)	HPP = OUI Moy ± Ecart-type N (%)	p (Khi <sup>2</sup> )
Age (ans)	58,04 ± 11,25	51,74 ± 9,13	NS
Sexe			NS
- Masculin	42	13	NS
- Féminin	36	14	NS
Antécédents			
- Tabagisme	9	7	0,07 (NS)

## A. Analyse Multivariées :

L'analyse multivariées n'a pas donné de corrélations significatives.

### 1. Facteurs prédictifs de la fistule biliaire :

Dans notre étude on note une corrélation entre le Wirsung dilaté et la survenue de fistule biliaire.

**Tableau 9 : Facteurs prédictifs de la fistule biliaire :**

		Fistule biliaire = NON	Fistule biliaire OUI	p(Khi 2)
Données peropératoires	Wirsung dilaté	22	3	0.01

### 2. Facteurs prédictifs de l'IPexo :

Notre étude a révélé une corrélation entre le diabète et la survenue de l'insuffisance pancréatique exocrine.

**Tableau 10 : Facteurs prédictifs de l'IPexo**

		IPEXO = NON Moy ± Ecart-type N (%)	IPEXO = OUI Moy ± Ecart-type N (%)	p(Khi 2)
Age		56,52±11,54	57,79±7,22	NS
Sexe	Masculin	25	7	NS
	Féminin	25	3	
Antécédent	Diabète	14	7	0.001

## DISCUSSION

Malgré les avancées significatives dans le domaine de la chirurgie, la duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) continue de présenter une morbidité élevée, avec des taux de complications variant entre 20 % et 50 % selon les études. Les complications postopératoires les plus fréquentes incluent la fistule pancréatique, gastroparésie, les infections telles que les abcès intra-abdominaux et les infections de plaie, mais aussi biliaires et digestives. D'autres complications notables comprennent les hémorragies, les pancréatites, les cholangites et l'iléus postopératoire. [1,4,13]

## **I. La Fistule Pancréatique :**

La fistule pancréatique est une complication majeure étudiée dans notre série. Elle se diagnostique par le dosage de l'amylase dans les drains abdominaux. Dans la moitié des cas, cette fistule est associée à une collection péri-anastomotique, ce qui en accentue la gravité.

### **A. Définition**

Selon le groupe international pour la définition de la fistule pancréatique, celle-ci est redéfinie comme une fuite de tout volume mesurable de liquide avec un niveau d'amylase  $> 3$  fois la limite supérieure de l'activité normale de l'amylase sérique, directement liée à la fistule pancréatique postopératoire, généralement causée par une désunion anastomotique.[9,14]

### **B. Degré de Gravité**

Trois degrés de sévérité sont décrits en fonction du retentissement clinique de la fistule pancréatique :

- **Grade A** : La fistule est transitoire et n'a pas de répercussion clinique, désormais appelée fuite biochimique. Le séjour hospitalier n'est pas prolongé, bien qu'un drain puisse rester en place jusqu'à 3 semaines après l'opération [9]
- **Grade B** : Un traitement complémentaire est nécessaire, incluant souvent la mise à jeun du patient, la nutrition parentérale totale et un traitement prolongé à l'octréotide. Le drainage pancréatique peut être conservé ou remplacé, et un traitement antibiotique est ajouté en cas d'infection.[9,14]
- **Grade C** : La fistule entraîne des répercussions systémiques sévères, avec état septique et/ou dysfonction d'organe, nécessitant parfois une réintervention chirurgicale.[9,15,16]

### **C. Diagnostic**

La suspicion de fistule pancréatique postopératoire se base sur l'apparence du liquide de drainage (de brun foncé à bilieux verdâtre ou laiteux), accompagnée de douleurs abdominales, distension, altération de la fonction intestinale, vidange gastrique retardée et fièvre (> 38 °C). Une leucocytose (> 10 000 cellules / mm<sup>3</sup>) et une CRP élevée peuvent aussi être présentes. L'imagerie permet de détecter l'érosion ou la migration du drain à travers une zone de fuite anastomotique.[12,17-19]

## **D. Facteurs Favorisants :**

Plusieurs facteurs augmentent le risque de fistule pancréatique postopératoire :

### **1. Facteurs Préopératoires :**

- ▲ Hypo-protidémie préopératoire .[14]
- ▲ Chimiothérapie néo-adjuvante .[14,20]
- ▲ Petit diamètre du canal de Wirsung (< 5 mm) à la TDM .[9]
- ▲ Épaisseur et densité basses de la glande pancréatique à la TDM .[9]

### **2. Facteurs Peropératoires :**

- ▲ Spoliation sanguine (> 500 ml)
- ▲ Masse graisseuse intra-abdominale > 230 cm<sup>2</sup> .
- ▲ Pancréas mou [12,16]

## **E. Prise en Charge :**

La gestion de la fistule pancréatique dépend de son degré de sévérité :

- **Stade A** : Surveillance étroite, alimentation orale ou parentérale selon l'anastomose, et administration d'analogues de la somatostatine. [14,21]
- **Stades B/C** : Antibiothérapie IV pour les infections, repositionnement des drains, drainage percutané radiologiquement guidé, et interventions chirurgicales en cas de complications sévères.[9,14,22]

## **F. Discussion et Perspectives :**

La fistule pancréatique impacte directement la morbidité et le coût des soins. Notre étude propose une seule technique opératoire bien codifiée, éliminant les variations dues à la technique chirurgicale. Les facteurs de risque incluent la texture du pancréas, le diamètre du canal de Wirsung, et l'état nutritionnel préopératoire. L'expérience du chirurgien et la vascularisation de la tranche pancréatique jouent également un rôle crucial.

Notre étude, en accord avec les données de la littérature, souligne l'importance de la surveillance et de la gestion multidisciplinaire pour prévenir et traiter les fistules pancréatiques postopératoires. La standardisation des techniques opératoires et la prise en charge personnalisée des patients sont essentielles pour améliorer les résultats cliniques.[15,16,19,23-25]

## **II. La gastroparésie :**

La gastroparésie complique de 19 à 57% des duodéno-pancréatectomies céphaliques (DPC) selon les séries étudiées, représentant ainsi une des principales complications post-opératoires. Bien que cette complication ne soit généralement pas fatale lorsqu'elle est isolée, elle prolonge significativement la durée d'hospitalisation, augmente les coûts de prise en charge et altère la qualité de vie des patients.[26,27]

La gastroparésie est définie comme l'absence de reprise d'une alimentation normale à la fin de la première semaine postopératoire, nécessitant soit le maintien prolongé d'une sonde naso-gastrique en aspiration, soit sa réintroduction. Pour d'autres auteurs, elle se caractérise par

la nécessité d'une aspiration naso-gastrique pendant 10 jours ou plus après l'opération ou par l'incapacité à tolérer une alimentation normale après le dixième jour postopératoire.[26,27]

Dans notre étude, la gastroparésie était la complication la moins fréquente, touchant entre 14% de nos patients opérés nous avons identifié trois grades de sévérité basés sur l'impact clinique et la gestion postopératoire:

- **Grade A** : Capacité à consommer des aliments solides entre le 7e et le 14e jour postopératoire.
- **Grade B** : Maintien ou pose de la sonde naso-gastrique entre le 8e et le 14e jour, avec la capacité de consommer des aliments solides avant le 21e jour.
- **Grade C** : Maintien ou pose de la sonde naso-gastrique après le 14e jour et incapacité à consommer des aliments solides après le 21e jour.  
[26,27]

## **A. Prise en charge :**

### **1. Manipulation diététique :**

En cas de vidange gastrique retardée, une modification de l'alimentation est nécessaire. Selon l'American Gastroenterological Association, il est important de soulager l'anxiété, la peur et la dépression des patients. Il est recommandé de consommer de petites quantités de nourriture fréquemment, privilégiant les liquides (comme les soupes) aux solides, les aliments pauvres en matières grasses et en fibres, et les repas isotoniques à température modérée.[26,28]

## **2. Traitement pharmacologique :**

**2.1. Métopropramide :** Antagoniste des récepteurs de la dopamine D2, il est approuvé par la FDA pour le traitement de la gastroparésie pour une durée maximale de 12 semaines .. Les recommandations incluent une surveillance pour détecter les signes de dyskinésie tardive, l'utilisation de la dose efficace la plus faible (à partir de 5 mg avant les repas), l'utilisation de la forme injectable pour améliorer l'absorption et la dose maximale de 40 mg/jour.[29]

**2.2. Domperidone :** Antagoniste de la dopamine de type II, il est efficace avec moins d'effets secondaires centraux que le métopropramide. La dose initiale est de 10 mg, jusqu'à 20 mg au coucher. Étant donné son potentiel à prolonger l'intervalle QT corrigé, un électrocardiogramme de référence est recommandé.[30]

**2.3. Lactobionate d'érythromycine :** Efficace par voie intraveineuse à une dose de 3 mg/kg toutes les 8 heures. Administré par voie orale, il peut améliorer la vidange gastrique pendant quelques semaines .[31,32]

**2.4. Azithromycine :** Plus puissante que l'érythromycine pour déclencher des contractions gastro-intestinales, elle a une longue durée d'action avec moins d'effets secondaires et d'interactions médicamenteuses.[31]

## **3. Traitement chirurgical :**

Les indications chirurgicales sont rares et réservées aux cas sévères. Les interventions incluent l'anastomose gastro-jéjunale, la pyloromyotomie et la gastrectomie. La pyloroplastie peut soulager les symptômes et est souvent associée à une jéjunostomie d'alimentation.[2,28,28,33]

#### **4. Autres moyens de traitement :**

- a. **Injection intra-pylorique de toxine botulinique** : Montre une légère amélioration de la vidange gastrique et des symptômes, bien que des études supplémentaires soient nécessaires pour confirmer son efficacité.[34]
- b. **Stimulation électrique de l'estomac** : Consiste à implanter des électrodes dans la paroi gastrique, approuvé par la FDA pour certains cas de gastroparésie. Cependant, il n'existe pas de consensus sur sa sélection et utilisation.[35]

#### **B. Prévention :**

- ↗ Contrôler la glycémie chez les patients diabétiques.
- ↗ Diagnostiquer et traiter précocement les complications postopératoires.
- ↗ Éviter la nutrition entérale précoce.
- ↗ Améliorer les techniques chirurgicales.
- ↗ Administrer préventivement de l'érythromycine et effectuer une anastomose gastro-jéjunale pré-colique.
- ↗ Éviter les facteurs de risque de la gastroparésie.[26,28]

#### **C. Discussion et Perspectives :**

La physiopathologie de la gastroparésie demeure mal comprise, avec plusieurs hypothèses suggérant une diminution de la motilité plasmatique, une interruption de l'innervation vague et sympathique, une pancréatite transitoire ou une dévascularisation du pylore. Le principal facteur de risque

semble être la présence d'une collection intra-abdominale non identifiée dans notre étude. Enfin, bien que le diabète soit fréquemment associé à la gastroparésie en dehors du contexte chirurgical, il semble également être un facteur favorisant dans notre étude.[7,36].

### **III. Hémorragie Postopératoire :**

#### **A. Incidence et Gravité de l'Hémorragie :**

L'hémorragie post-DPC (duodéno-pancréatectomie céphalique) est une complication grave, avec une incidence estimée entre 3 % et 16 % et une mortalité de 10 % à 40 % selon les études récentes. La gestion de cette complication repose souvent sur des interventions chirurgicales ou radiologiques.[10,37]

#### **B. Définition et Critères d'Évaluation :**

L'hémorragie post-DPC est définie selon trois paramètres principaux par le Groupe International de l'Étude de la Chirurgie du Pancréas (ISGPS) [10]:

##### **1. Moment d'Apparition :**

- ↗ **Précoce** : dans les 24 heures suivant la chirurgie.
- ↗ **Retardée** : après 24 heures.

##### **2. Localisation :**

- ↗ **Intra-luminal** : surface pancréatique, anastomoses, ulcère ou érosion gastrique/duodénale, ou hémobilie.
- ↗ **Extra-luminal** : artériel, veineux, champ opératoire, suture externe, agrafe ou pseudo-anévrisme.

### **3. Sévérité des Saignements :**

- ^ **Léger** : petite ou moyenne perte de sang, baisse d'hémoglobine  $\leq$  3 g/dl, retentissement clinique minime, traitement conservateur.
- ^ **Sévère** : importante perte de sang, baisse d'hémoglobine  $>$  3 g/dl, nécessitant transfusion et/ou traitement invasif.

### **C. Prise en Charge de l'Hémorragie Postopératoire :**

L'hémorragie post-DPC peut se manifester par du sang dans les drains, hématomés, méléna, ou détérioration de l'état hémodynamique. La prise en charge varie selon la gravité et le moment de l'hémorragie [37,37-42] :

- **HPP précoce** : souvent due à un problème technique ou une coagulopathie. Une surveillance peut suffire si l'hémorragie est modérée, mais une reprise chirurgicale est nécessaire en cas de saignement sévère.
- **HPP tardive** : souvent causée par des complications intra-abdominales. La gestion inclut l'endoscopie, la radiologie interventionnelle (angiographie, embolisation, stent), et la chirurgie.

### **D. Discussion et Perspectives :**

L'hémorragie postopératoire peut être précoce ou tardive, influençant la gestion thérapeutique. Les études récentes montrent que l'hémorragie précoce est souvent due à une défaillance technique, tandis que l'hémorragie retardée est liée à des complications vasculaires ou gastro-intestinales. L'hémorragie précoce présente généralement un meilleur pronostic que l'hémorragie tardive. L'utilisation de techniques endovasculaires, telles que les stents

recouverts et l'embolisation, a amélioré la gestion des hémorragies retardées et réduit la mortalité.[10,37,38]

#### **IV. Autres Complications :**

Les complications moins fréquentes après la duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC) incluent principalement la fistule de l'anastomose bilio-digestive et l'angiocholite postopératoire, ainsi que des cas de mortalité postopératoire précoce.

##### **A. Fistule de l'Anastomose Bilio-Digestive :**

La fuite biliaire postopératoire est définie par le Groupe International pour l'Étude de la Chirurgie Pancréatique (ISGPS) comme l'écoulement de liquide à travers les drains intra-abdominaux à partir du 3e jour postopératoire, avec une concentration en bilirubine supérieure à trois fois la bilirubinémie normale. Une collection biliaire ou une péritonite biliaire nécessitant un drainage radiologique ou chirurgical est également prise en compte.

Les fuites biliaires sont classées selon leur sévérité :

- **Grade A** : Impact minimal sur la gestion du patient. La fuite est contrôlée par le drainage intra-abdominal, sans intervention supplémentaire.
- **Grade B** : Nécessite un ajustement de la gestion clinique, souvent traité sans ré-intervention chirurgicale. Le patient peut présenter des signes d'infection et des études d'imagerie montrent généralement des collections de liquide intra-abdominal.

- **Grade C** : Nécessite une ré-intervention chirurgicale pour contrôler la complication. Les patients peuvent présenter un état de choc avec défaillance multi-viscérale.

## **B. Angiocholite Postopératoire :**

L'angiocholite est souvent causée par une sténose précoce de l'anastomose bilio-digestive, liée aux phénomènes inflammatoires et cicatriciels postopératoires. Elle peut être corrigée par une ré-intervention ou par dilatation endoscopique ou percutanée. Environ 5% à 10% des patients subissant une DPC développent une angiocholite postopératoire.

## **V. Mortalité Postopératoire Précoce :**

La mortalité précoce est définie comme tout décès survenu dans les 30 jours suivant la chirurgie. Dans notre série, le taux de mortalité précoce était de 14,6 %, principalement dus à des chocs cardiogéniques et septiques.

Les taux de mortalité sont généralement plus bas dans les centres à haut volume opératoire, allant de 1 à 3%. Les causes de mortalité incluent souvent des complications médicales ou chirurgicales, avec des études rapportant des causes dominantes comme le lâchage anastomotique, les hémorragies postopératoires, l'ischémie digestive et les pneumopathies d'inhalation. Les facteurs prédictifs de mortalité incluent l'âge avancé, un score ASA élevé, et la survenue de complications per-opératoires. [43]

Ces informations sont basées sur des études récentes qui continuent de souligner l'importance de la gestion rapide et appropriée des complications

postopératoires pour améliorer les résultats chez les patients subissant une DPC.

## **VI. Points fort de notre étude :**

Dans cette étude menée au CHU Hassan II de Fès, 123 patients ont subi une duodéno pancréatectomie céphalique (DPC). La moyenne d'âge des patients était de 56,59 ans, avec une légère prédominance masculine (sex-ratio de 1,14). Les caractéristiques démographiques et comorbidités de cette population sont comparables à celles rapportées dans la littérature internationale, où la DPC est principalement réalisée chez des patients âgés entre 50 et 75 ans avec une prédominance masculine et une prévalence notable de comorbidités telles que le diabète et l'hypertension artérielle.[5,44,45]

Les principales indications de la DPC étaient des pathologies malignes du carrefour bilio-pancréatique, similaire aux tendances observées dans d'autres études où les adénocarcinomes de la tête du pancréas et les ampullomes vatriens sont les indications les plus fréquentes. L'évaluation préopératoire incluait une classification OMS et ASA, ainsi que des paramètres nutritionnels et biologiques détaillés, ce qui est conforme aux recommandations pour la préparation des patients avant une chirurgie majeure.[1]

La durée moyenne de l'intervention était de 6 heures et 4 minutes, un temps opératoire typique pour la DPC, souvent rapporté dans la littérature entre 5 et 8 heures. La technique opératoire de Whipple classique a été utilisée, et l'analyse des éléments du compte rendu opératoire, comme l'envahissement

vasculaire et la dilatation du canal de Wirsung, correspond aux facteurs de risque fréquemment identifiés pour les complications post-opératoires.[1,5,46]

Les complications post-opératoires incluaient des fistules pancréatiques (37%), des gastroparésies (14%), et des hémorragies post-pancréatectomie (25,7%). Ces taux de complications sont comparables à ceux rapportés dans d'autres études, où la fistule pancréatique est l'une des complications les plus courantes après une DPC, avec des taux variant de 20 à 40% selon les séries. L'approche de gestion des complications, incluant l'alimentation parentérale et l'utilisation d'analogues de la somatostatine, est alignée avec les pratiques standards.[5,12,23]

Le taux de mortalité post-opératoire de 14,6% observé dans cette étude est relativement élevé par rapport à la littérature, où les taux de mortalité après une DPC varient généralement entre 2 et 10% dans les centres spécialisés. Les causes principales de mortalité étaient le choc septique et l'hémorragie, reflétant les complications sévères associées à cette intervention.[4,24,47]

L'analyse des données de cette étude montre que les caractéristiques des patients, les indications, et les résultats peropératoires et post-opératoires de la DPC au CHU Hassan II de Fès sont en ligne avec ceux rapportés dans la littérature internationale. Cependant, le taux de mortalité post-opératoire plus élevé souligne l'importance de continuer à améliorer les protocoles de gestion préopératoire et post-opératoire pour réduire la morbidité et la mortalité associées à cette intervention complexe.[20,48]

## CONCLUSION

Notre étude réaffirme que la fistule pancréatique reste la complication majeure de la DPC, avec des facteurs de risque identifiés comme la texture du pancréas, le diamètre du canal de Wirsung, et l'état nutritionnel préopératoire des patients. La gastroparésie, bien que moins fréquente, prolonge significativement la durée d'hospitalisation et altère la qualité de vie des patients. Les hémorragies postopératoires, bien que rares, représentent une complication grave nécessitant souvent une intervention chirurgicale ou radiologique.

Les résultats de cette étude mettent en évidence l'importance de la standardisation des techniques opératoires et de la prise en charge personnalisée des patients pour améliorer les résultats cliniques. La gestion multidisciplinaire et l'identification précoce des facteurs de risque permettent de mieux évaluer et préparer les patients, réduisant ainsi la morbidité et la mortalité associées à la DPC. Bien que la DPC soit une intervention chirurgicale à haut risque, une amélioration continue des protocoles de gestion et une surveillance étroite des complications peuvent conduire à des résultats comparables aux standards internationaux. Il est impératif de poursuivre les efforts pour optimiser la prise en charge des patients et réduire les complications postopératoires afin d'améliorer leur qualité de vie et leurs perspectives de survie à long terme.

## RESUMÉ

## Résumé

### **Introduction :**

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 et pancréatiques. Ses indications, autrefois essentiellement représentées par l'adénocarcinome du pancréas et la pancréatite chronique, se sont diversifiées avec l'émergence de tumeurs bénignes ou malignes d'autres types mais souvent de meilleur pronostic que l'adénocarcinome. La morbidité de cette intervention demeure élevée et ses complications requièrent une prise en charge multidisciplinaire. La gastroparésie et la fistule pancréatique en sont les complications les plus fréquentes.

### **Matériels et méthodes :**

L'objectif de cette étude était de décrire les résultats post-opératoires de la duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) en termes de mortalité et de morbidité, d'analyser les facteurs de risque associés à la morbidité et à la mortalité, et d'évaluer la qualité de vie des patients après la DPC.

L'étude a été menée sous la forme d'une cohorte prospective de janvier 2012 à décembre 2023. Ont été inclus les patients ayant subi une duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) au CHU Hassan II de Fès.

### **Résultats :**

Les résultats de notre étude, menée sur 123 patients ayant subi une duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) au CHU Hassan II de Fès, montrent une moyenne d'âge de 56,59 ans avec une légère prédominance masculine. Les principales indications pour la DPC incluaient des tumeurs de la tête du pancréas (41,3 %), des ampullomes vateriens (34,1 %) et des tumeurs duodénales et des voies biliaires distales (18,3 %). Cliniquement, les présentations les plus fréquentes étaient l'angiocholite (20,6 %), l'ictère (58,7%) et le prurit (8 %). La durée moyenne de l'intervention était de 6 heures et 4 minutes. Les complications post-opératoires les plus courantes comprenaient la fistule pancréatique (37 %), la gastroparésie (14 %), l'hémorragie post-pancréatectomie (25,7 %), les infections de la plaie opératoire et l'insuffisance pancréatique exocrine (12,1 %). La mortalité post-opératoire s'élevait à 14,6%, principalement attribuée à des chocs septiques (55,5 %).

La DPC, en raison de sa complexité, est associée à de nombreuses complications. Nos analyses ont identifié des facteurs de risque spécifiques pour la fistule pancréatique, incluant un pancréas mou, un âge avancé et la présence de diabète. Par ailleurs, la gastroparésie a été corrélée à un pancréas fibrosé.

### **Conclusion :**

Les résultats de cette étude suggèrent une prise en charge conforme aux standards internationaux, bien que le taux de mortalité demeure élevé. Il est impératif d'améliorer les protocoles de gestion pré et post-opératoires pour réduire la morbidité et la mortalité associées à la DPC. L'identification des

facteurs de risque permet de mieux évaluer et préparer les patients, offrant ainsi de meilleures perspectives à court, moyen et long terme.

## **ABSTRACT:**

### **Introduction**

The cephalic duodenopancreatectomy (CDP) is considered a major procedure in visceral surgery, involving the resection of the pancreatic head en bloc with the duodenal frame and reconstruction to restore biliary, digestive, and pancreatic continuity. Originally indicated primarily for pancreatic adenocarcinoma and chronic pancreatitis, the indications have diversified to include benign and other malignant tumors, often with a better prognosis than adenocarcinoma. Despite its benefits, CDP is associated with high morbidity and requires multidisciplinary management due to its complications, with gastroparesis and pancreatic fistula being the most frequent.

### **Materials and Methods**

The objective of this study was to describe the postoperative outcomes of cephalic duodenopancreatectomy (CDP) in terms of mortality and morbidity, analyze the risk factors associated with morbidity and mortality, and evaluate the quality of life of patients after CDP.

This prospective cohort study was conducted from January 2012 to December 2023, including patients who underwent CDP at the Hassan II University Hospital in Fez.

### **Results**

Our study, conducted on 123 patients who underwent cephalic duodenopancreatectomy (CDP) at the Hassan II University Hospital in Fez,

showed an average age of 56.59 years with a slight male predominance. The main indications for CDP included tumors of the pancreatic head (41.3%), ampullary tumors (34.1%), and duodenal and distal bile duct tumors (18.3%). Clinically, the most frequent presentations were cholangitis (20.6%), jaundice (58.7%), and pruritus (8%). The average duration of the surgery was 6 hours and 4 minutes. The most common postoperative complications were pancreatic fistula (37%), gastroparesis (14%), post-pancreatectomy hemorrhage (25.7%), surgical site infections, and exocrine pancreatic insufficiency (12.1%). The postoperative mortality rate was 14.6%, mainly due to septic shock (55.5%).

Due to its complexity, CDP is associated with numerous complications. Our analyses identified specific risk factors for pancreatic fistula, including a soft pancreas, advanced age, and the presence of diabetes. Additionally, gastroparesis was correlated with a fibrotic pancreas.

## **Conclusion**

The results of this study suggest that the management of CDP at the Hassan II University Hospital in Fez aligns with international standards, although the mortality rate remains high. Improving preoperative and postoperative management protocols is imperative to reduce the morbidity and mortality associated with CDP. Identifying risk factors enables better evaluation and preparation of patients, thereby offering better short, medium, and long-term outcomes.

## ANNEXES

**Fiche d'exploitation : Duodéno-pancréatectomies céphaliques**

**A/ Données démographiques :**

Age : ..... Sexe : Masculin  Féminin       CODE : .....

Situation familiale :

Nombre d'enfant :

Date d'entrée : ..... Date de sortie : .....

Profession : .....

Lieu de résidence :

Niveau socio-économique : Bas  intermédiaire  aisé

**B/ Motif de consultation :**

.....

**C/Antécédents :**

• **Personnels :**

• **Médicaux :**

Tabagisme chronique : Non  Oui  .....

Alcoolisme : Non  Oui  .....

HTA : Non  Oui  .....

Diabète : Non  Oui  .....

Cardiopathie : Non  Oui  .....

Néphropathie : Non  Oui  .....

Pancréatite aiguë : Non  Oui  .....

Pancréatite chronique : Non  Oui  .....

Hépatites virales : Non  Oui  .....

**Autres :** .....

• **Chirurgicaux :**

Abdominale : Non  Oui  .....

Gynécologique : Non  Oui  .....

Autres : Non  Oui  .....

• **Familiaux** : cas similaire : Non  Oui  .....

Autres : .....

**D/ Délai de consultation** : .....

**E/ Clinique** : - 141 -

• **Signes fonctionnels** :

Ictère : Non  Oui  .....

Prurit : Non  Oui  .....

Douleur abdominale : Non  Oui  .....

Fièvre : Non  Oui  .....

Hémorragie digestive : Non  Oui  .....

Vomissement : Non  Oui  .....

Amaigrissement : Non  Oui  .....

Anorexie : Non  Oui  .....

Asthénie : Non  Oui  .....

Autres : .....

• **Signes physiques** :

Hépatomégalie : Non  Oui  .....

Grosse vésicule palpable : Non  Oui  .....

Ascite : Non  Oui  .....

Masse abdominale : Non  Oui  .....

Lésions de grattage : Non  Oui  .....

Autres : .....

**F/ Paraclinique** :

• **Examens biologiques** :

• Bilan hépatique :

BT :  $\geq 12$  mg/l  entre 12-6   $\leq 6$   .....

BC :  $\geq 6$  mg/l  entre 0-6  .....

BNC :  $\geq 10$  mg/l  entre 0-10  .....

PAL :  $\geq 120$  UI  entre 120-30   $\leq 30$   ..... - 142 -

GGT :  $\geq 38$  UI  entre 0-38  .....

ALAT :  $\geq 35$   entre 35-0  .....

ASAT :  $\geq 35$   entre 35-0  .....

Taux de prothrombine : Non  Oui  .....

• NFS

HB :  $\geq 10$  g/dl   $\leq 10$

GB :  $\geq 10000$    $\leq 10000$

Plaquette :  $\geq 140000$    $\leq 140000$

• Bilan inflammatoire :

CRP :  $\geq 5$   entre 0-5

• Ionogramme :

Glycémie à jeun :  $\geq 1.26$  g/l  entre 1.10-1.26  .....

Urée :  $\geq 0.5$  g/l   $\leq 0.5$   entre 0.1-0.5

Créatinine :  $\geq 13$ mg/l   $\leq 6$ mg/l entre 6-13

Kaliémie :  $\leq 3.5$  Meq/l   $\geq 5$  Meq/l entre 3.5-5 Meq/l

Natrémie :  $\leq 138$  Mmol /l   $\geq 150$  Mmol/l  entre 138-150

Protéine totale :  $\leq 65$  g/l   $\geq 85$  g/l  entre 65-80

• Marqueurs tumoraux :

CA19-9 :  $\geq 26$   0-26  .....

ACE :  $\geq 5$   $\mu$ g/l   $\leq 5$   $\mu$ g/l  entre 5-2.5

• Bilan nutritionnelle :

Albumine :  $\leq 35$  g/l   $\geq 60$  g/l  entre 35-60

Prealbumine :  $\leq 0.20$  g/l   $\geq 0.40$  g/l  entre 0.20-0.40

• Autres : .....

• **Examens radiologiques :**

• **Echographie abdominale :** Non  Oui

VB : .....

VBP : .....

VBIH : .....

Pancréas : .....

Epanchement : .....

Foie : .....

Autres : .....

• **TDM TAP :**  Non  Oui

<b>Évaluation morphologique</b>			
Aspect à la phase parenchymateuse <u>hépatique</u>	<input type="checkbox"/> Hypodense	<input type="checkbox"/> Iso dense	<input type="checkbox"/> Hyperdense
Taille (plus grand axe en cm)	<input type="checkbox"/> Mesurable	<input type="checkbox"/> Non mesurable (tumeur iso dense)	
Localisation	<input type="checkbox"/> Tête/crochet (à droite de la VMS)	<input type="checkbox"/> Corps/queue (à gauche de la VMS)	
<u>Sténose</u> canalaire pancréatique avec ou sans dilatation d'amont	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
<u>Sténose</u> biliaire avec ou sans dilatation d'amont	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
<b>Évaluation artérielle</b>			
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 1ère branche de l'AMS	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	

RÉSULTATS POST OPÉRATOIRES, FACTEURS PRÉDICTIONNELS DE MORBI-MORTALITÉ ET QUALITÉ DE VIE  
APRÈS DUODÉNO-PANCRÉATECTOMIE CÉPHALIQUE

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 <a href="#">hépatique</a> 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 cœliaque	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
Extension à la bifurcation de l'artère <a href="#">hépatique</a> droite/gauche	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
<b><u>Variantes anatomiques artérielles</u></b>	<input type="checkbox"/> Présente	<input type="checkbox"/> Absente	
Type	<input type="checkbox"/> Artère <a href="#">hépatique</a> droite issue de l'artère mésentérique supérieure pour le foie droit	<input type="checkbox"/> Artère <a href="#">hépatique</a> 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	
<a href="#">Sténose</a> de l'ostium de l'AMS ou du TC ou autre anomalie	<input type="checkbox"/> Présent	<input type="checkbox"/> Absent	<input type="checkbox"/> Description :.....

**METASTASE A DISTANCE** : Non  Oui

• **Bili-IRM** : Non  Oui

VB : .....

VBP : .....

VBIH : .....

Pancréas : .....

Métastase hépatique : .....

• **Endoscopie** :

**FOGD** : Non  Oui  .....

Œsophage : .....

Estomac : .....

Bulbe : .....

Duodénum : .....

• **CPRE** :

Sténose : Non  Oui

Sphinctérotomie : Non  Oui  .....

Prothèse : Non  Oui

Biopsie : Non  Oui  .....

• **Écho-endoscopie** : Non  Oui  .....

• **Biopsie tumorale** : Non  Oui  .....

Radiologique : Non  Oui  .....

Endoscopique : Non  Oui  .....

Coelioscopique : Non  Oui  .....

Pour Chimiothérapie néoadjuvante : Non  Oui  .....

Pour Chimiothérapie palliative : Non  Oui  .....

**G/Stadification préopératoire :**

.....  
.....  
.....  
.....

**Evaluation nutritionnelle et opérabilité :**

- OMS : 0  1  2  3  4
- ASA : 1  2  3  4  5  6
- Etat nutritionnelle : normale  dénutrition modéré  dénutrition sévère

**H/Prise en charge thérapeutique :**

- **Traitement médical**
  - Antibiothérapie : Non  Oui  .....
  - Vitamine K : Non  Oui  .....
  - Antalgiques : Non  Oui  .....
  - Autres : .....
  - **Drainage biliaire** : Non  Oui  .....

• Endoscopique : Non  Oui  .....

Prothèse plastique : Non  Oui  .....

Prothèse métallique : Non  Oui  .....

• Radiologique : Non  Oui  .....

**Tumeur non résécable** : Non  Oui  .....

- **Chimiothérapie palliative** : Non  Oui  .....

**Tumeur borderline** : Non  Oui  .....

- **Traitement néoadjuvant** : Non  Oui .....
- **Chirurgie secondaire**

**Tumeur Résécable d'emblée** : Non  Oui .....

- **Traitement chirurgical** : Non  Oui .....

**I/Résultats de l'examen histologique de la pièce opératoire :**

→Type histologique : 1.ADK : ..... 2. Cystadénome : .....

→Différenciation : 1. Bien Différencié  .....

2. Moyennement Différencié .....

3. Indifférencié  .....

→Classification TNM : T1 .....T2.....T3.....T4.....

→Nombre de ganglions : N0 .....N+.....

→Métastases à Distance : .....

→La résection Chirurgicale : 1. Curative .....2. Palliative .....

**R0** : Résection Chirurgicale avec des Tranches Saines ;

**Comportant :**

Section de la VBP sous le confluent biliaire supérieur

Section pancréatique isthmique avec examen extemporané de la tranche de section

Mise à nue de l'hémi-circonférence droite de l'AMS permettant l'exérèse complète de  
la lame retro-portale

Gastrectomie distale associée (si doute sur atteinte de la partie haute de la tête du  
pancréas)

**R1**: Résection Chirurgicale avec Envahissement Microscopique

**R2** : Résection Chirurgicale avec Envahissement Macroscopique

→Une Pancréatite Chronique à l'examen Anatomopathologique  : .....

→Autres : .....

**Traitement Adjuvant** : Non  Oui .....

J/Suites post-opératoires :

- Réanimation post-opératoire
- Séjour en USI : Non  Oui .....
  - Mortalité : Non  Oui .....
- Cause : .....  
.....
- J post opératoire : .....

- **Morbidité :**

**Complications post- Opératoire générales :**

- Embolie : Non  Oui  .....
- Infection de la paroi : Non  Oui  .....
- Infection pulmonaire : Non  Oui  .....
- Infection urinaire : Non  Oui  .....
- Autres : Non  Oui  .....

**Opératoire précoces :**

- Péritonite post-opératoire : Non  Oui  .....
- Hémorragie post-opératoire : Non  Oui  .....
- Fistule pancréatique : Non  Oui  .....
- Grade : A  B  C
- Fistule biliaire : Non  Oui  .....
- Grade : A  B  C
- Angiocholite : Non  Oui  .....
- Fistule digestive : Non  Oui .....
- Gastroparésie : Non  Oui .....
- Diabète : Non  Oui  .....
- Autres : Non  Oui .....

**Complications à moyen et long terme**

Dénutrition : Non  Oui  .....

Troubles fonctionnels : Non  Oui  .....

Récidive tumorale : Non  Oui  .....

**Complications précoces :**

**1. Gastroparésie :**

Non

Oui  , si oui continuer le questionnaire :

**Mode de révélation :**

- Maintien de la SNG plus de 3 jours
- Réinsertion après J3
- Impossibilité de s'alimenter ou delà de J7

**Signes fonctionnels :**

Sensation de satiété précoce Oui  Non

Anorexie Oui  Non

Nausées et vomissements Oui  Non

Météorisme abdominal Oui  Non

Douleur abdominale Oui  Non

RGO Oui  Non

**Grades :**

Grade A  Grade B  Grade C

**Diagnostic objectif paraclinique :**

Scintigraphie Oui  Non

Test respiratoire à l'acide octanoïque Oui  Non

L'échographie Oui  Non

TDM ou IRM avec reconstruction du volume gastrique Oui  Non

Temps du transit gastrique Oui  Non

**Prise en charge :**

Mesures diététiques Oui  Non

**Antiémétiques :**

Métoclopramide (Primperan®) Oui  Non

La dompéridone (Motilium® ) Oui  Non

Métopimazine (Vogalène®) Oui  Non

Erythromycine Oui  Non

Azythromycine Oui  Non

Chirurgie Oui  Non

Autres .....

**Évolution :**

Favorable  défavorable

**2. Fistule pancréatique :**

Non

Oui , si oui, continuer le questionnaire :

**Mode de révélation :**

Amylase Lipase sup à 3\* la valeur sérique normale au-delà J3 du post op : Oui

Non

Révélee par une complication : Oui  Non

**Clinique :**

Asymptomatique : Oui  Non

Fièvre : Oui  Non

Douleurs abdominales : Oui  Non

un retard de la vidange gastrique : Oui  Non

**Complications :**

HPP par érosion d'artère Oui  Non

Péritonite par perforation d'organe creux Oui  Non

Abcès Oui  Non

**PEC :**

Surveillance seule Oui  Non

Instaurer une nutrition parentérale totale : Oui  Non

Somatostatine : Oui  Non

Antibiothérapie : Oui  Non

Drainage au contact utilisant les drains posés en fin d'intervention Oui  Non

Drainage percutané en cas de collection Oui  Non

Reprise Oui  Non

En fonction de la PEC : gradation :

Grade A

Grade B

Grade C

**Evolution :**

Favorable  défavorable

**3. Hémorragie post pancréatectomie :**

Non

Oui , si oui, continuer le questionnaire :

**Classification :**

Précoce  Tardive

Intraluminale  Extra-luminale

Peu sévère  Sévère

Grade A  Grade B  Grade C

**Mode de révélation :**

Présence de sang dans le drain abdominal ou dans la SNG : Oui  Non

Hémorragie digestive : Oui  Non

Altération de l'état du patient, hypotension ou tachycardie inexplicées : Oui

Non

Déglobulisation Oui  Non

**Paraclinique :**

Angioscanner Oui  Non

Endoscopie Oui  Non

Etiologie.....

**PEC :**

Transfusion + mesures de réanimation Oui  Non

Nombre de culots globulaires transfusés :.....CG

Reprise chirurgicale Oui  Non  , si oui : à l'exploration.....

Radiologie interventionnelle :

Embolisation Oui  Non

Mise en place de stent Oui  Non

Evolution

Favorable  défavorable

**4. Abscesses intra-abdominal :**

Non

Oui, si oui, continuer le questionnaire :

**Clinique :**

Syndrome infectieux clinique : Oui  Non

Douleurs abdominales : Oui  Non

Nausées, vomissements : Oui  Non

Anorexie : Oui  Non

Trouble du transit (iléus) : Oui  Non

Sensibilité abdominale à la palpation : Oui  Non

Etat de choc : Oui  Non

**Diagnostic de certitude :**

Echographie : Oui  Non

TDM caractéristique : Oui  Non

Ponction guidée + Drainage de la collection

**PEC :**

Antibiothérapie intra veineuse large spectre

Drainage guidé

Reprise chirurgicale

**Evolution :**

L'infection de la plaie chirurgicale : Oui  Non

**PEC :**

Soins locaux : Oui  Non

Antibiothérapie per os : Oui  Non

**Evolution :**

Favorable  défavorable

**5. Fistule biliaire :**

Non

Oui, si oui, continuer le questionnaire :

**Mode de révélation :**

Bilirubine dans le liquide de drainage abdominale sup a 3\* la valeur sérique

Normale au-delà J3 du post op

Collection biliaire nécessitant un drainage

Péritonite biliaire nécessitant une reprise

Délai de survenue.....

**Clinique :**

Asymptomatique : Oui  Non

Fièvre : Oui  Non

Douleurs abdominales : Oui  Non

Choc septique : Oui  Non

**Paraclinique :**

TDM abdominale : Oui  Non , si oui : résultat.....

**PEC :**

Drainage radiologique : Oui  Non

Drainage endoscopique : Oui  Non

Reprise ( re laparotomie) : Oui  Non

**Evolution :**

Favorable  défavorable

**6. L'angiocholite post opératoire :**

Non

Oui, si oui, continuer le questionnaire :

**Mode de révélation :**

Fièvre : Oui  Non

Douleurs abdominales : Oui  Non

Ictère : Oui  Non

Etat de choc : Oui  Non

**Paraclinique :**

GB :.....

CRP :.....

Bilan hépatique :.....

Bilan de cholestase:.....

TDM abdominale : Oui  Non , si oui résultat.....

**Evolution :**

Favorable  défavorable

**7. La fistule de l'anastomose gastro ou duodénojunale :**

Non

Oui : issue d'un liquide digestif à travers les drains

si oui, continuer le questionnaire :

**Clinique :**

Asymptomatique : Oui  Non

Fièvre : Oui  Non

Tachycardie : Oui  Non

Douleur abdominale : Oui  Non

Défense : Oui  Non

AEG ( asthénie, anorexie) : Oui  Non

**Paraclinique :**

TDM abdominale Oui  Non , si oui résultat.....

**PEC :**

Drainage percutané de collection : Oui  Non

Nutrition entérale : Oui  Non

Nutrition parentérale : Oui  Non

Somatostatine ou analogues : Oui  Non

Réintervention avec reconstruction de l'anastomose : Oui  Non

**Evolution :**

Favorable  défavorable

**Complications tardives : l'IPexo :**

Non

Oui , si oui, continuer le questionnaire :

**Diagnostic :**

Stéatorrhée : Oui  Non

Dosage d'élastase fécale inférieur a 200ug/g de selles : Oui  Non

Clinique : stéatorrhée

**Traitement :** extraits pancréatiques

**Evolution :**

Favorable  défavorable

- **Survie et mortalité :**

- **Critères étudiés :**

K/Critères prédictif de morbi-mortalité

**Compte rendu opératoire/ Duodéno-pancréatectomie céphalique**

**Nom du malade** \_\_\_\_\_ **IP :** \_\_\_\_\_

**Date :** .....

**Heure / début :** ..... **Heure/ Fin :** .....

**Opérateurs :**

.....  
.....  
.....

**Position du malade :** Décubitus dorsal/ bras droit le long du corps

**Voie d'abord :**

Sous costale droite :  Bi-sous costale :  médiane :

Cœlioscopie

**Temps opératoires :**

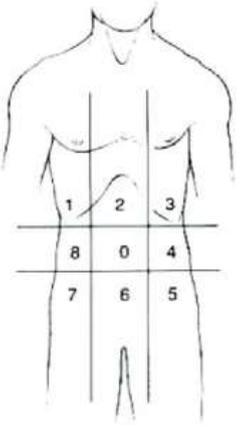
**1- Exploration :**

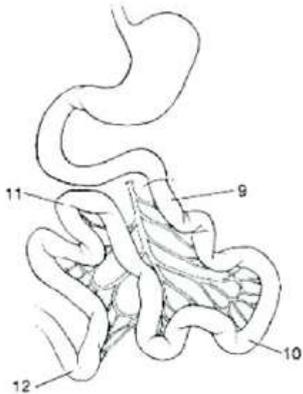
\_Métastases

- Non :
- Oui : 
  - Foie droit
  - Foie gauche  Autres

b. Carcinose

- Oui :  Non :

	<u>Regions</u>	<u>Lesion Size</u>	<u>Lesion Size Score</u>
	0 Central	_____	LS 0 No tumor seen
	1 Right Upper	_____	LS 1 Tumor up to 0.5 cm
	2 Epigastrium	_____	LS 2 Tumor up to 5.0 cm
	3 Left Upper	_____	LS 3 Tumor > 5.0 cm or confluence
	4 Left Flank	_____	
	5 Left Lower	_____	
	6 Pelvis	_____	
	7 Right Lower	_____	
	8 Right Flank	_____	
	9 Upper Jejunum	_____	
	10 Lower Jejunum	_____	
	11 Upper Ileum	_____	
12 Lower Ileum	_____		
	<b>PCI</b>	<input type="checkbox"/>	



- ACE :
- Sous hépatique :  .....
- GPC droite :  .....
- GPC gauche :  .....
- Douglas :  .....
- Paroi abdominale :  .....
- Viscères :  .....

## 2- Résection :

- **Décollement duodéno-pancréatique de Kocher :**
  - Abord de l'origine AMS avec curage ganglionnaire :
  - Picking ganglionnaire inter-aortico-cave 
    - Examen extemporané : .....
  - Picking ganglionnaire tronc cœliaque 
    - Examen extemporané : .....
- **Décollement colo-épiplœique :**
  - Repérage VMS

- Passage rétro-pancréatique
- Ligature des Vx gastro-épiploïques droits /curage station 6
  
- **NB : Décision / résécabilité : oui** **Non**
  
- **Temps biliaire :**
  - Cholécystectomie
  - Dissection et mise sur lac de la VBP
  - Curage ganglionnaire station 8, 12
  - Ligature des Vx pyloriques et curage station 5
  - Repérage et épreuve de clampage de l' AGD
  - Ligature de l'AGD 
    - Moignon de l'AGD.....mm
  - Extemporaneé de la tranche VBP : 
    - Résultat :.....
  - Prélèvement bactériologique : Oui  Non 
    - Bile : Oui  Non
    - Prothèse : Oui Non
  - Sténose du tronc cœliaque 
    - Section du ligament arqué
  - NB : Décision après l'extemporaneé :.....
  
- **Temps pancréatique :**
  - Section pancréatique 
    - Pancréas : normal :  friable :  Dur :
  - Repérage et cathétérisme du Wirsung 
    - Wirsung : **Fin.....mm (inf 3mm)** dilaté.....mm
  - Extemporaneé de la tranche pancréatique 
    - Résultat :.....

- NB : Décision après l'extemporanée : .....
- **Temps digestif :**
  - Section gastrique à la GIA 80-100 
    - Conservation du pylore : oui :  Non :
  - Décroisement rétro mésentérique du grêle :
- **Dissection de la lame rétro-porte :** 
  - Résection veineuse : 
    - Siège : .....
    - Collerette /suture :
    - Résection/anastomose
    - Résection/Reconstruction par prothèse :

### 3- **Reconstruction :**

#### a- **Anastomose pancréatique :**

- Montée de l'anse : rétro-mésentérique  Trans-mésocolique
- Pancréatico- jéjunale :  Wirsungo-jéjunale :
- TT :  TL :
- Intubation du Wirsung : Non :  Volker :  Drain perdu :
- Adossement pancréatico-grêlique : Non  Ant :  Post  Ant et Post
- Epiploplastie Non  Oui
- Pancréatico-gastrique : Non  Oui

#### b- **Anastomose biliaire :**

- Distance de l'anastomose pancréatique : .....cm

#### c- **Anastomose digestive :**

- Distance de l'anastomose biliaire : .....cm
- Mécanique  Manuelle
- Sonde en trans-anastomotique / Anse alimentaire : Oui  Non
- Jéjunostomie d'alimentation : Non  Oui

#### 4- Drainage

- Drain tubulé  Lame de Delbet  Autres.....
- Siège : Winslow  Loge pancréatique  Douglas  GPC

#### 5- Incidents per-opératoires :

- Saignement
  - Non :
  - Oui :  /CC
- Transfusion 
  - Non
  - Oui :  CG/ unités PFC/ unités CP/ unités
- Plaie viscérale :
  - Non :
  - Oui : 
    - Type :
    - Geste :
- Remplissage
  - Non :
  - Oui :  /litres
    - Causes :
- Drogues vasopressives
  - Non :
  - Oui : 
    - Type :
    - Dose :
    - Cause :

6- Pièce opératoire / orientation + ancrage :

7- Commentaires :

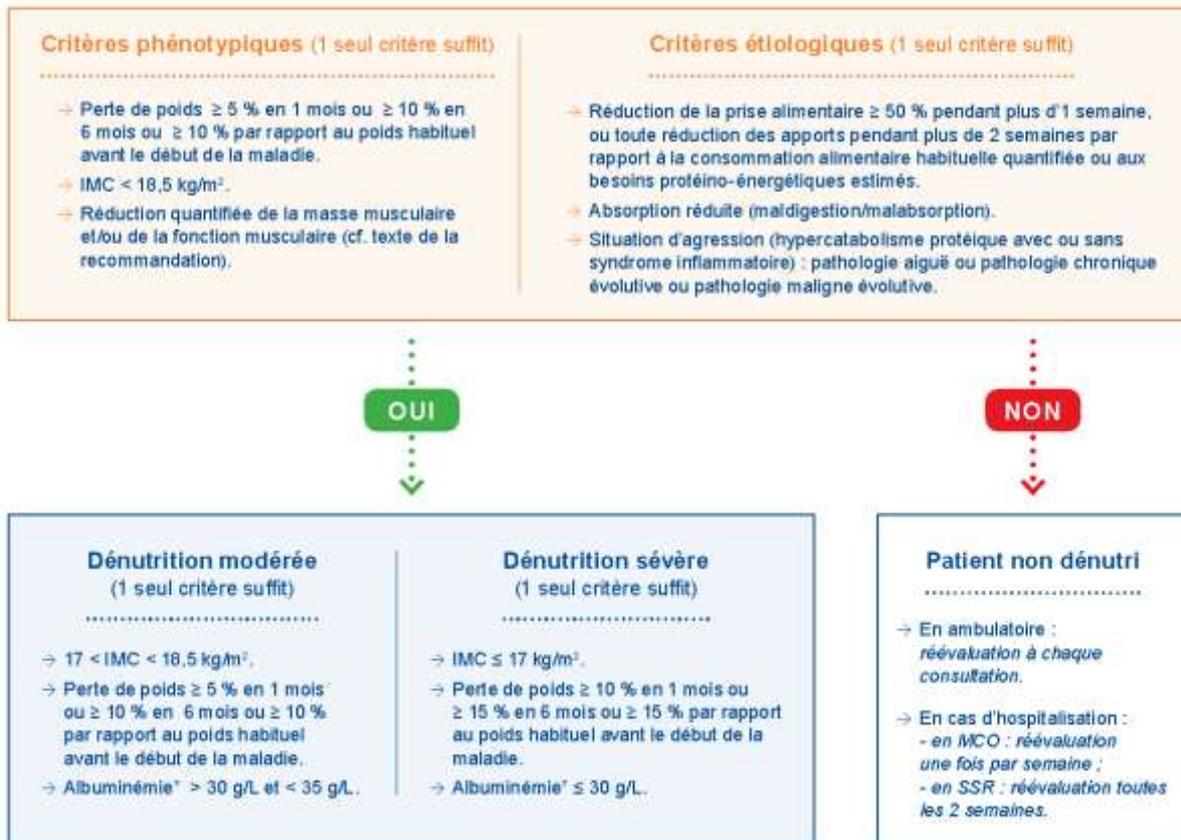
Score ASA et Définitions :

Score	Définition
ASA 1	Patient normal
ASA 2	Patient présentant une anomalie systémique modérée
ASA 3	Patient présentant une anomalie systémique sévère
ASA 4	Patient présentant une anomalie systémique sévère, constituant une menace vitale permanente
ASA 5	Patient moribond, dont la survie est improbable sans intervention
ASA 6	Patient en état de mort encéphalique, dont les organes sont prélevés pour greffe

**Définition de l'ISGPS et Degré de Sévérité :**

Définition de l'ISGPS	Degré de Sévérité
Gastroparésie Maintien ou repose d'une sonde nasogastrique en aspiration plus de 3 jours après l'intervention, ou incapacité de reprise alimentaire après J7	Grade A : incapacité de reprise alimentaire après J7 Grade B : incapacité de reprise alimentaire après J14 Grade C : incapacité de reprise alimentaire après J21
Fistule pancréatique Taux d'amylase dans les liquides de drainages 3 fois supérieur au taux sérique après J3	Grade A : sans conséquence clinique, se tarissant spontanément Grade B : nécessitant une modification des soins médicaux postopératoires ou une prise en charge en radiologie interventionnelle Grade C : nécessitant un traitement lourd (réintervention chirurgicale, admission en soins intensifs, mise en jeu du pronostic vital)
Hémorragie De survenue précoce (< 24h postopératoire) ou tardive (> 24h). Localisation intra ou extra-luminale. Sévérité moyenne ou grave.	Grade A : < 24h, sévérité moyenne Grade B : < 24h, sévérité grave ou > 24h, sévérité moyenne Grade C : > 24h, sévérité grave

Diagnostic et gravité de la dénutrition selon la Haute Autorité de Santé :



Un seul critère de dénutrition sévère prime sur un ou plusieurs critères de dénutrition modérée.

\* Mesure de l'albuminémie par immunonéphéométrie ou immunoturbidimétrie. Les seuils d'albuminémie sont à prendre en compte quel que soit l'état inflammatoire.

## REFERENCES

1. Cameron JL, He J. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *J Am Coll Surg.* avr 2015;220(4):530-6.
2. Randomized clinical trial of pylorus-preserving duodenopancreatectomy versus classical Whipple resection-long term results – PubMed [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15800958/>
3. Pancreaticoduodenectomy With or Without Distal Gastrectomy and Extended Retroperitoneal Lymphadenectomy for Periampullary Adenocarcinoma, Part 2 – PMC [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1422589/>
4. Cameron JL, Pitt HA, Yeo CJ, Lillemoe KD, Kaufman HS, Coleman J. One hundred and forty-five consecutive pancreaticoduodenectomies without mortality. *Ann Surg.* mai 1993;217(5):430-5; discussion 435-438.
5. van Berge Henegouwen MI, De Wit LT, Van Gulik TM, Obertop H, Gouma DJ. Incidence, risk factors, and treatment of pancreatic leakage after pancreaticoduodenectomy: drainage versus resection of the pancreatic remnant. *J Am Coll Surg.* juill 1997;185(1):18-24.
6. Javed AA, Aziz K, Bagante F, Wolfgang CL. Pancreatic Fistula and Delayed Gastric Emptying After Pancreatectomy: Where do We Stand? *Indian J Surg.* oct 2015;77(5):409-25.
7. Risk factors of delayed gastric emptying in patients after pancreaticoduodenectomy: a comprehensive systematic review and

- meta-analysis – PMC [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10389510/>
8. Shiihara M, Higuchi R, Izumo W, Yazawa T, Uemura S, Furukawa T, Yamamoto M. Impact of the controlling nutritional status score on severe postoperative complications of pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer. *Langenbecks Arch Surg.* 1 août 2021;406(5):1491-8.
  9. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, Allen P, Andersson R, Asbun HJ, Besselink MG, Conlon K, Del Chiaro M, Falconi M, Fernandez-Cruz L, Fernandez-Del Castillo C, Fingerhut A, Friess H, Gouma DJ, Hackert T, Izbicki J, Lillemoe KD, Neoptolemos JP, Olah A, Schulick R, Shrikhande SV, Takada T, Takaori K, Traverso W, Vollmer CM, Wolfgang CL, Yeo CJ, Salvia R, Buchler M, International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery.* mars 2017;161(3):584-91.
  10. Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, Neoptolemos JP, Padbury RT, Sarr MG, Yeo CJ, Büchler MW. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery.* juill 2007;142(1):20-5.
  11. Tempero MA, Malafa MP, Al-Hawary M, Behrman SW, Benson AB, Cardin DB, Chiorean EG, Chung V, Czito B, Del Chiaro M, Dillhoff M, Donahue TR, Dotan E, Ferrone CR, Fountzilas C, Hardacre J, Hawkins WG, Klute K, Ko AH, Kunstman JW, LoConte N, Lowy AM, Moravek C, Nakakura EK, Narang AK, Obando J, Polanco PM, Reddy S, Reyngold M, Scaife C, Shen J, Vollmer

- C, Wolff RA, Wolpin BM, Lynn B, George GV. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 2.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 1 avr 2021;19(4):439-57.
12. Risk factors for postoperative pancreatic fistula: Analysis of 539 successive cases of pancreaticoduodenectomy – PMC [Internet]. [cité 24 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5016380/>
13. Büchler MW, Wagner M, Schmied BM, Uhl W, Friess H, Z'graggen K. Changes in morbidity after pancreatic resection: toward the end of completion pancreatectomy. *Arch Surg*. déc 2003;138(12):1310-4; discussion 1315.
14. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Izbicki J, Neoptolemos J, Sarr M, Traverso W, Buchler M, International Study Group on Pancreatic Fistula Definition. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery*. juill 2005;138(1):8-13.
15. Hackert T, Werner J, Büchler MW. Postoperative pancreatic fistula. *Surgeon*. août 2011;9(4):211-7.
16. Postoperative pancreatic fistula: We need to redefine grades B and C – ScienceDirect [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039606015008028>
17. A Prospectively Validated Clinical Risk Score Accurately Predicts Pancreatic Fistula after Pancreatoduodenectomy – ScienceDirect [Internet]. [cité 25

- juill 2024]. Disponible sur:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1072751512011350>
18. Büyükkasap AÇ, Dikmen K, Yavuz A, Altiner S, Göbüt H, Emral AC, Bostancı H, Kerem M. Predictive value of drain fluid amylase level on postoperative day one after pancreatic resection for predicting postoperative pancreatic fistula. *Turk J Surg.* mars 2024;40(1):19-27.
  19. 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. *AJR Am J Roentgenol.* sept 2009;193(3):W175-180.
  20. Hartwig W, Hackert T, Hinz U, Gluth A, Bergmann F, Strobel O, Büchler MW, Werner J. Pancreatic cancer surgery in the new millennium: better prediction of outcome. *Ann Surg.* août 2011;254(2):311-9.
  21. Koti RS, Gurusamy KS, Fusai G, Davidson BR. Meta-analysis of randomized controlled trials on the effectiveness of somatostatin analogues for pancreatic surgery: a Cochrane review. *HPB (Oxford).* avr 2010;12(3):155-65.
  22. Lermite E, Sommacale D, Piardi T, Arnaud JP, Sauvanet A, Dejong CHC, Pessaux P. Complications after pancreatic resection: diagnosis, prevention and management. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* juin 2013;37(3):230-9.

23. Unegbu FC, Anjum F. Pancreatic Fistula. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cité 24 juill 2024]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560871/>
24. Haddad LB, Scatton O, Randone B, Andraus W, Massault PP, Dousset B, Soubrane O. Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: the conservative treatment of choice. *HPB (Oxford)*. mai 2009;11(3):203-9.
25. Keung EZ, Asare EA, Chiang YJ, Prakash LR, Rajkot N, Torres KE, Hunt KK, Feig BW, Cormier JN, Roland CL, Katz MHG, Lee JE, Tzeng CWD. Postoperative pancreatic fistula after distal pancreatectomy for non-pancreas retroperitoneal tumor resection. *The American Journal of Surgery*. 1 juill 2020;220(1):140-6.
26. Panwar R, Pal S. The International Study Group of Pancreatic Surgery definition of delayed gastric emptying and the effects of various surgical modifications on the occurrence of delayed gastric emptying after pancreatoduodenectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 15 août 2017;16(4):353-63.
27. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, Neoptolemos JP, Padbury RT, Sarr MG, Traverso LW, Yeo CJ, Büchler MW. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*. nov 2007;142(5):761-8.
28. Parkman HP, Hasler WL, Fisher RS, American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association technical review

- on the diagnosis and treatment of gastroparesis. *Gastroenterology*. nov 2004;127(5):1592-622.
29. Isola S, Hussain A, Dua A, Singh K, Adams N. Metoclopramide. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519517/>
30. Sugumar A, Singh A, Pasricha PJ. A systematic review of the efficacy of domperidone for the treatment of diabetic gastroparesis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. juill 2008;6(7):726-33.
31. Larson JM, Tavakkoli A, Drane WE, Toskes PP, Moshiree B. Advantages of Azithromycin Over Erythromycin in Improving the Gastric Emptying Half-Time in Adult Patients With Gastroparesis. *J Neurogastroenterol Motil*. oct 2010;16(4):407-13.
32. Ohwada S, Satoh Y, Kawate S, Yamada T, Kawamura O, Koyama T, Yoshimura S, Tomizawa N, Ogawa T, Morishita Y. Low-dose erythromycin reduces delayed gastric emptying and improves gastric motility after Billroth I pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*. nov 2001;234(5):668-74.
33. Improvement of Delayed Gastric Emptying in Pylorus-Preserving Pancreaticoduodenectomy - PMC [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1448934/>

34. Arts J, Holvoet L, Caenepeel P, Bisschops R, Sifrim D, Verbeke K, Janssens J, Tack J. Clinical trial: a randomized-controlled crossover study of intrapyloric injection of botulinum toxin in gastroparesis. *Aliment Pharmacol Ther.* 1 nov 2007;26(9):1251-8.
35. Abell T, McCallum R, Hocking M, Koch K, Abrahamsson H, Leblanc I, Lindberg G, Konturek J, Nowak T, Quigley EMM, Tougas G, Starkebaum W. Gastric electrical stimulation for medically refractory gastroparesis. *Gastroenterology.* août 2003;125(2):421-8.
36. Malleo G, Crippa S, Butturini G, Salvia R, Partelli S, Rossini R, Bacchion M, Pederzoli P, Bassi C. Delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy: validation of International Study Group of Pancreatic Surgery classification and analysis of risk factors. *HPB (Oxford).* nov 2010;12(9):610-8.
37. Postpancreatectomy hemorrhage: diagnosis and treatment: an analysis in 1669 consecutive pancreatic resections – PubMed [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17667506/>
38. Asari S, Matsumoto I, Toyama H, Yamaguchi M, Okada T, Shinzeki M, Goto T, Ajiki T, Fukumoto T, Ku Y. Recommendation of treatment strategy for postpancreatectomy hemorrhage: Lessons from a single-center experience in 35 patients. *Pancreatology.* 2016;16(3):454-63.
39. Kamada Y, Hori T, Yamamoto H, Harada H, Yamamoto M, Yamada M, Yazawa T, Sasaki B, Tani M, Sato A, Katsura H, Tani R, Aoyama R, Sasaki Y, Okada M, Zaima M. Fatal arterial hemorrhage after

- pancreaticoduodenectomy: How do we simultaneously accomplish complete hemostasis and hepatic arterial flow? *World J Hepatol.* 27 avr 2021;13(4):483-503.
40. Correa-Gallego C, Brennan MF, D'Angelica MI, DeMatteo RP, Fong Y, Kingham TP, Jarnagin WR, Allen PJ. Contemporary experience with postpancreatectomy hemorrhage: results of 1,122 patients resected between 2006 and 2011. *J Am Coll Surg.* nov 2012;215(5):616-21.
41. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)-An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition – ScienceDirect [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039606007001055>
42. JCM | Free Full-Text | Influence of Hemorrhagic Complications of Pancreatoduodenectomy in Patients with Cancer on Short- and Long-Term Mortality [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/8/2852>
43. Dias-Santos D, Ferrone CR, Zheng H, Lillemoe KD, Fernández-Del Castillo C. The Charlson age comorbidity index predicts early mortality after surgery for pancreatic cancer. *Surgery.* mai 2015;157(5):881-7.
44. Cowppli-Bony A, Colonna M, Ligier K, Jooste V, Defossez G, Monnereau A, le Réseau Francim, Réseau des registres de cancer Francim. [Descriptive epidemiology of cancer in metropolitan France: Incidence, survival and prevalence]. *Bull Cancer.* 2019;106(7-8):617-34.

45. Bouvier AM, Uhry Z, Jooste V, Drouillard A, Remontet L, Launoy G, Leone N, French Network of Cancer Registries (FRANCIM). Focus on an unusual rise in pancreatic cancer incidence in France. *Int J Epidemiol*. 1 déc 2017;46(6):1764-72.
46. Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, Neoptolemos JP, Padbury RT, Sarr MG, Yeo CJ, Büchler MW. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)-An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery*. 1 juill 2007;142(1):20-5.
47. Aoki S, Miyata H, Konno H, Gotoh M, Motoi F, Kumamaru H, Wakabayashi G, Kakeji Y, Mori M, Seto Y, Unno M. Risk factors of serious postoperative complications after pancreaticoduodenectomy and risk calculators for predicting postoperative complications: a nationwide study of 17,564 patients in Japan. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. mai 2017;24(5):243-51.
48. Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019 - PubMed [Internet]. [cité 25 juill 2024]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161987/>

