

ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
FES



**APPORT DE L'IMAGERIE DANS LES ICTERES  
CHOLESTATIQUES D'ORIGINE TUMORALE  
(A PROPOS DE 65 CAS)**

**Mémoire de fin de spécialité**

**Présenté par:**

**Dr. Hanane OUZAA**

**Pour l'obtention du diplôme national de spécialité**

**Option: Radiologie**

**Juillet 2009**

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ الْعَلِيمُ الرَّحِيمُ

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ  
أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

الْحَقُّ الْمُبِينُ

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعاً وقلبا فاشعا وشفاء  
من كل داء وسقم

*A mes chers Maîtres et Professeurs,*

*Veillez retrouver dans ce modeste*

*travail le témoignage de notre*

*grande estime, de notre profonde*

*considération et de notre*

*irrévocable reconnaissance pour*

*votre enseignement et votre*

*abnégation*

Apport de l'imagerie dans les  
ictères cholestatiques d'origine  
tumorale

# SOMMAIRE

## ABREVIATION

## INTRODUCTION

### PREMIERE PARTIE :

#### ETUDE FONDAMENTALE

<b>1.,RAPPEL ANATOMIQUE .....</b>	<b>6</b>
1.1. VOIES BILIAIRES INTRAHEPATIQUES .....	6
1.1.1. Embryologie.....	6
1.1.2. Anatomie.....	7
1.1.3. Variations anatomiques .....	8
1.2. VOIES, BILIAIRES EXTRATEPATIQUES .....	9
1.2.1. Embryologie.....	9
1.2.2. Anatomie.....	10
1.2.3. Variations anatomiques .....	12
1.3. CARREFOUR BILIOPANCREATIQUE .....	14
<b>2. MOYENS D' IMAGERIE DES VOIES BILIATRES.....</b>	<b>23</b>
2.1. Echographie.....	23
2.1.1, Technique d'examen.....	23
2.1.2 Résultats.....	24
2.1.2.1. Résultats normaux.....	24
2.1.2.1. Résultats pathologiques.....	26
2.2 TDM.....	29
2.2.1, Technique d'examen.....	30
2.2.2 Résultats.....	31
2.2.2.1. Etat normal.....	31

2.2.2.1. Dilatation des voies biliaires.....	31
2.3. Echoendoscopie.....	32
2.4. IRM.....	33
2.4.1. Définition.....	33
2.4.2. Techniques d'examen.....	34
2.4.3. Préparation du patient.....	37
2.4.4. Positionnement du patient.....	37
2.4.5. Résultats.....	38
2.4.5.1. Résultats normaux .....	38
2.4.5.2. Résultats pathologiques .....	42
2.5. les opacifications des voies biliaires.....	43
2:6. La. Scintigraphie .....	45
2.7. le PET scan.....	45

**DEUXIEME PARTIE :**  
**MATERIEL, METHODES ET RESULTATS**

## **TROISIEME PARTIE :**

### **DISCUSSION**

#### **Pathologie tumorale**

I. CANCER DE LA VESICULE, BILIAIRE; .....	81
1.1. Epidémiologie.....	81
1.2. Facteurs de risque.....	81
1.3. Anatomopathologie.....	81
1.4. Mode d'extension tumorale.....	82
1.5. Clinique.....	83
1.6. Imagerie.....	84
1.7. Traitement.....	92
II- CHONLANGIOCARCINOME DES VOIES BILIAIRES EXTRAHEPATIQUES.....	93
II.1. Epidémiologie.....	93
II.2. Facteurs de risque.....	94
II.3. Anatomopathologie.....	95
II.4. Clinique.....	95
II.5. Imagerie...	
1.6. Traitement.....	106
III- LE CANCER DU PANCREAS EXOCRINE... ..	108
III.1. Epidémiologie.....	108
III.2. Anatomopathologie.....	108
III.3. Clinique.....	109
III.4. Imagerie.....	109
III.5. Traitement.....	115
IV. CANCER DE L'AMPOULE DE WATER.....	116
IV.1. Epidémiologie.....	116

IV.2. Anatomicopathologie.....	116
IV 3. Clinique.....	116
IV.4. Imagerie.....	117
TV.5. Traitement.....	120
V. Tumeurs de voisinage.....	120
V.1. Tumeurs hépatiques invasives.....	120
V.2 Les adénopathies péri-portales.....	121
V.3 Masses gastro-duodénales.....	122
CONCLUSION.....	124
RESUME .....	126
BIBLIOGRAPHIE.....	129

# Abréviations

## ABREVIATIONS

ABD	: anastomose bilio-digestive
ADK	: adénocarcinome
C	: concluante
CEH	: cholangiocarcinome extra-hépatique
CIH	: cholangiocarcinome intra-hépatique
CPRE	: cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique
CSP	: cholangite sclérosante primitive
DI	: douleur
DPC	: duodéno-pancréatectomie céphalique
DSO	: dysfonction du sphincter d'Oddi
Echo	: échographie
F	: féminin
Fig	: figure
HCD	: hypochondre droit
Ict	: ictère
Im	: image
IRM	: imagerie par résonance magnétique
Kc	: cancer
LEH	: lithiase extra-hépatique
LIH	: lithiase intra-hépatique
M	: masculin
NC:	non concluante

NF	: non faite
PC	: pancréatite chronique
PCC	: pancréatite chronique calcifiante
PCO	: pancréatite chronique obstructive
Post-op	: post-opératoire
Sp	: séquence pondérée
TDM	: tomodensitométrie
Tm	: tumeur
TTT	: traitement
VB	: vésicule biliaire
VBEH	: voies biliaires extra-hépatiques
VBIH	: voies biliaires intra-hépatiques
VBP	: voie biliaire principale

# Introduction

Les étiologies des ictères cholestatiques sont diverses dominées par la pathologie lithiasique, cependant l'origine tumorale représente une étiologie complexe ayant un pourcentage non négligeable, difficile à diagnostiquer, à surveiller et à prendre en charge. (1)

La détermination de la cause de l'obstruction repose sur des techniques non invasives (échographie, TDM, IRM, échoendoscopie). Les méthodes invasives (cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique et cholangiographie transpariétale) permettent une prise en charge thérapeutique dans le même temps que l'évaluation diagnostique. (2, 3).

Ces différentes techniques d'imagerie sont le plus souvent complémentaires pour le clinicien, c'est pourquoi une bonne connaissance des méthodes, des indications et des complications respectives de ces différentes techniques d'imagerie est nécessaire afin de déterminer des stratégies diagnostiques et thérapeutiques adaptées, les plus efficaces et au moindre coût.

L'évaluation des tumeurs du carrefour bilio-pancréatique débute classiquement par des examens non invasifs, l'échographie est réalisée en premier lieu complétée par la TDM ou mieux par l'IRM permettant de faire le bilan d'extension aussi bien locorégional qu'à distance.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est en plein développement dans l'évaluation de la pathologie des voies biliaires en particulier d'origine tumorale, du fait de l'introduction de nouveaux produits de contrastes paramagnétiques, et de nouvelles techniques telle la cholangio-IRM.

L'orientation thérapeutique sera fonction du bilan de résecabilité de la tumeur et proposera un traitement curatif selon le type de tumeur (hépatectomie

élargie, cholécystectomie élargie), ou bien un traitement palliatif relevant essentiellement de la décompression des voies biliaires.

L'imagerie interventionnelle joue un rôle dans la décompression des voies biliaires en cas de traitement palliatif, elle permet également la réalisation des biopsies écho ou scannoguidées facilitant une approche histologique de la tumeur.

Le but de cette étude est de montrer l'intérêt des différentes techniques d'imagerie dans l'étude de la pathologie tumorale maligne des voies biliaires, tout en comparant les résultats de ces techniques, leurs avantages et limites et ce en se basant sur l'étude de dossiers de 65 patients colligés aux services d'hépatogastro-entérologie, de radiologie et de chirurgie viscérale de l'hôpital El Ghassani du CHU Hassan II de Fés. Nous excluons de cette étude les pathologies bénignes des voies biliaires et de la vésicule biliaire.

# Première partie : étude fondamentale

## **1. RAPPELS (4) (5.6.7.8.9)**

Les voies biliaires constituent le système collecteur de la bile. Celle-ci est excrétée par les hépatocytes dans les canalicules biliaires, puis dans les canaux segmentaires et enfin dans la voie biliaire principale qui assure son écoulement dans le duodénum. La vésicule biliaire est un réservoir latéral dans lequel la bile s'accumule entre les repas. La description anatomique de cet arbre biliaire est classiquement divisée en celle des voies biliaires intrahépatiques et des voies biliaires extrahépatiques.

### **1.1. VOTES BILIAIRES INTRAHEPATIQUES**

#### **1.1.1. Embryologie (schéma .1)**

Le foie se forme pendant la quatrième semaine de gestation à partir d'un bourgeon cellulaire: **le diverticule hépatique**, qui est issu de la partie proximale du tube intestinal embryonnaire. Ce bourgeon est constitué de deux parties, la **pars cranialis ou pars hepatica** à l'origine du foie et des voies biliaires intrahépatiques, et **la pars caudalis ou pars cystica** à l'origine de la voie biliaire principale et de la vésicule biliaire.

**La pars cranialis** se développe dans l'épaisseur du septum transversum. Elle est composée de travées cellulaires (les cylindres de Remak) qui s'étendent en s'anastomosant pour former les veines vitellines et ombilicales dont la lumière résiduelle constituera les capillaires sinusoides. Les cellules primitives du foie se développent au sein de ces travées. L'architecture du foie, formée de cordes parenchymateuses alternant avec des sinusoides, est ainsi constituée.

**Les voies biliaires intrahépatiques** se développent à partir de la huitième semaine. Parmi les hypothèses avancées, la plus communément admise suggère que les voies biliaires dérivent de cellules primitives du foie qui ont un double potentiel hépatocytaire et biliaire. Les canalicules et canaux biliaires ainsi constitués rejoignent ensuite les voies biliaires extrahépatiques au niveau du hile hépatique. La différenciation biliaire et organisation en canalicules de certaines cellules primitives se fait au niveau de la « **plaque ductale** » composée des cellules situées à proximité des structures portales intrahépatiques. Cette différenciation serait consécutive à une immuno réaction des cellules primitives aux composants du mésenchyme péri portal. Les anomalies de réorganisation de la plaque ductale sont à l'origine de certaines malformations congénitales des voies biliaires dont les hamartomes biliaires (maladie des complexes de Von Meyenburg), la maladie de Caroli, et la fibrose hépatique congénitale.

### **1.1.2. Anatomie (schéma. 2)**

L'anatomie des voies biliaires intrahépatiques est calquée sur celle du système porte. D'une manière générale, les voies biliaires sont adjacentes et antéro-supérieures aux branches portales.

- **Les voies biliaires intra-hépatiques gauches**

Elles drainent les segments II, HI et IV. Le canal du segment IU, de disposition antérieure, rejoint après un trajet vers l'arrière le canal du segment II plus postérieur pour constituer le canal hépatique gauche au niveau du récessus de Rex. Le segment IV est drainé par plusieurs branches rejoignant directement le canal hépatique gauche au niveau du hile hépatique.

- **Les voies biliaires intra-hépatiques droites**

Elles drainent les segments V, VI, VII et VIII. Les canaux des segments V et VIII se rejoignent pour former le canal du secteur paramédian qui est antérieur et de disposition verticale. Les canaux des segments VI et VII se rejoignent pour former le canal du secteur latéral droit qui est postérieur et de disposition plus horizontale. Le segment I comporte un drainage biliaire variable : dans 80 % des cas, il est bilatéral ; dans 15 % des cas, il se fait uniquement dans le canal hépatique gauche ; et dans 5 % des cas, dans le canal hépatique droit.

- **Les canalicules biliaires:**

Les canalicules biliaires, mis en évidence par des techniques spéciales (injection d'encres, imprégnation de Gomori) se révèlent dépourvus de paroi propre; les membranes plasmiques d' hépatocytes voisins s'écartent en vis à vis pour former le petit canalicule biliaire fermé étroitement par des complexes de jonction; le canalicule biliaire véhicule la bile de façon centrifuge en direction des espaces de Kiernan; a leur proximité, il se continue par le passage de Hering pour aboutir au canal biliaire.

### **1.1.3. Variations anatomiques**

Les variations anatomiques des voies biliaires intrahépatiques sont fréquentes. Les voies segmentaires droites V, VI et VIII ont un drainage ectopique dans près de 40 % des cas, constituant autant de modalités anormales de convergence des voies biliaires intrahépatiques droites (schéma.3a, b, c). Ces anomalies peuvent en outre s'associer au point de rendre difficile l'identification précise des branches segmentaires sur les vues cholangiographiques.

Il n'y aurait en revanche pas d'anomalie décrite de la voie segmentaire VII. Une autre anomalie, observée dans 20 à 50 % des cas est la présence d'un canal sous-vésiculaire droit longeant le lit vésiculaire pour rejoindre la voie biliaire principale sous-hilaire ou le canal cystique (Schéma.4). Ces canaux aberrants ne drainent pas un territoire hépatique spécifique. Ils peuvent être lésés lors d'une cholécystectomie et, quoique peu significatifs sur le plan fonctionnel, être à l'origine d'une fuite biliaire post-opératoire.

Enfin, la présence de canaux biliaires droits se drainant directement dans la vésicule biliaire ou dans le canal cystique est également bien établie (Schéma.4). A gauche, les anomalies ne concernent que le ou les canaux du segment IV (Schéma.3d) qui peuvent rejoindre le canal du segment III, le canal hépatique gauche ou encore plus rarement la voie biliaire principale, dans 30 % des cas.

Les canaux II et III sont toujours de disposition normale.

## **1.2. VOIES BILIAIRES EXTRAHEPATIQUES**

### **1.2.1. Embryologie**

**La pars caudalis** donne naissance à un diverticule creux, la future **vésicule biliaire**. Cette ébauche cystique s'éloigne progressivement de l'ébauche craniale. Le pédicule qui se forme alors s'allonge de plus en plus et constitue le canal cystique. Le reste du canal se rétrécit constituant l'ébauche de la **voie biliaire**. La partie terminale de la voie biliaire est progressivement englobée dans l'ébauche pancréatique.

## **1.2.2. Anatomie**

### **1.2.2.1 La réunion des canaux droit et gauche**

Elle forme la convergence biliaire qui se situe soit en avant de la branche portale droite, soit au niveau de la bifurcation portale, au-dessus et à droite de la bifurcation de l'artère hépatique dont la branche droite croise la face postérieure de l'hépatocolédoque à son origine.

### **1.2.2.2 La voie biliaire principale**

Elle prend naissance à partir de la convergence biliaire ou confluent biliaire supérieur. Elle descend dans le pédicule hépatique, puis en arrière de la tête du pancréas. Au cours de ce trajet, elle reçoit la voie biliaire accessoire, l'abouchement du canal cystique constituant le confluent biliaire inférieur. La voie biliaire prend le nom de canal cholédoque à partir de cette jonction. La terminaison de la voie biliaire se fait après un court trajet intra-pancréatique au niveau de l'ampoule de Vater où elle rejoint le canal de Wirsung.

L'ampoule de Vater (schéma.5) est ouverte dans le deuxième duodénum au niveau de la grande caroncule. Elle comporte un système sphinctérien complexe, le sphincter d'Oddi, qui entoure l'extrémité du cholédoque et du canal Wirsung et se prolonge sur chaque canal en amont de la paroi duodénale, constituant un sphincter propre du canal cholédoque long de 10 mm et un sphincter propre du canal de Wirsung long de 4 mm. Vers le bas, cet appareil sphinctérien traverse la paroi duodénale à travers une ouverture de la musculature appelée fenêtre duodénale. Le sphincter d'Oddi adhère intimement à la musculature duodénale sauf en arrière, ce qui explique la possibilité de diverticules juxta-papillaires à ce niveau.

### **1.2.2.3 La vésicule biliaire :**

Elle est logée dans la fossette cystique creusée a la face inférieure du foie entre le segment IV et le segment V. Cette fossette vient en avant échancre le bord inférieur du foie et aboutit en arrière a l'extrémité droite du hile hépatique. En général, piriforme à grosse extrémité antérieure, dont la longueur est très variable, mais dont le diamètre n'excède pas 40 mm. Sa paroi mesure moins de 4 mm d'épaisseur. On lui décrit trois portions :

- Le fond vésiculaire qui peut dépasser en avant si la vésicule est tendue ;
- Le corps de la vésicule dirigé obliquement en haut, en arrière et a gauche vers le hile hépatique et se rétrécissant progressivement ;
- Le col ou infundibulum vésiculaire, de forme conique et se terminant par le canal cystique. Le col est disposé dans un axe différent du corps vésiculaire formant un angle aigu avec celui-ci.

Le canal cystique est un conduit valvulé dont le diamètre interne est inférieur à 23 mm et dont la longueur est très variable. Après un nouveau coude a angle aigu avec le col vésiculaire, il décrit une courbe concave en bas et à droite pour se rapprocher du bord droit de la voie biliaire principale au niveau de son tiers moyen - tiers inférieur.

### **1.2.2.4 La vascularisation des voies biliaires :**

Celle des voies biliaires hilaires est assurée par de fins rameaux artériels issus des branches droite et gauche de l'artère hépatique.

Celle de la voie biliaire principale se fait par l'intermédiaire d'artères axiales courant le long des bords droit et gauche de la voie biliaire. Ces artères

axiales sont elles-mêmes issues de l'artère hépatique droite et de l'artère gastroduodénale, constituant un réseau anastomotique entre ces deux artères.

La vésicule biliaire est vascularisée par l'artère cystique généralement issue de l'artère hépatique droite. L'artère cystique se situe dans le triangle de Callot, formé par le bord inférieur du foie, le canal cystique et la voie biliaire principale et dont la dissection soignée est un temps essentiel de la cholécystectomie. Les lésions ischémiques des voies biliaires sont inhabituelles en raison de la disposition en réseau des artères. Elles peuvent toutefois s'observer après cholécystectomie, expliquant l'apparition de sténoses post-opératoires tardives de la voie biliaire ou de la convergence, ou encore après embolisation sous forme de cholécystites ischémiques ou de gravissimes nécroses hilaires.

### **1.2.3, Variations anatomiques**

#### **1.2.3.1. Les variations anatomiques de la convergence biliaire**

Elles ont été décrites par Couinaud en 1957 (schéma.6). La disposition normale (type A), faite de la réunion du canal hépatique droit et du canal hépatique gauche au niveau du hile, ne s'observe que dans 60 à 70 % des cas.

La triple convergence (type B) qui réunit les voies antérieures droites, les voies postérieures droites et le canal hépatique gauche en un seul point s'observe dans 12% des cas environ.

Le drainage d'une voie biliaire droite directement dans le canal hépatique commun s'observe dans 20 % des cas. Cette disposition anormale concerne la voie antérieure droite (type C1) dans 16 % des cas, et la voie postérieure droite (type C2) dans 4 % des cas.

Les autres variations sont plus rares et se présentent sous forme d'un drainage d'une voie biliaire droite dans le canal hépatique gauche ou d'une absence de canal hépatique gauche.

### **1.2.3.2. Les variations anatomiques de la voie biliaire principale**

Elles prédominent sur le confluent bilio-pancréatique. L'existence d'un canal bilio-pancréatique commun anormalement long est souvent constatée en cas de kyste du cholédoque. L'hypothèse avancée est que l'absence d'appareil sphinctérien propre à la voie biliaire dans cette configuration anatomique favoriserait le reflux de liquide pancréatique dans le cholédoque qui entraînerait à terme des lésions pariétales biliaires à l'origine de la dilatation kystique. Le canal commun bilio-pancréatique peut s'aboucher au bord supérieur du troisième duodénum.

### **1.2.3.3. La vésicule biliaire**

Elle peut être agénésique ou double avec un ou deux canaux cystiques. Elle peut également présenter une cloison interne à paroi musculaire réalisant un aspect de diverticule vésiculaire. Plus fréquentes sont les anomalies de position de la vésicule biliaire qui peut être latéralisée à gauche ou intrahépatique, posant respectivement des problèmes diagnostiques ou chirurgicaux.

Les anomalies d'abouchement du canal cystique (schéma.7) sont également bien connues car elles constituent des pièges chirurgicaux classiques lors des cholécystectomies. Rarement, le canal cystique peut rejoindre le canal hépatique droit plutôt que la voie biliaire principale. Son abouchement à la voie biliaire principale peut également être variable selon que le canal est court abouché à angle droit, long avec un trajet parallèle au bord droit de la voie biliaire et une

jonction basse, ou encore spiralé autour de la voie biliaire avec un trajet postérieur et une jonction sur son bord gauche.

### **1.3. CARREFOUR BILIOPANCREATIQUE : (9)**

Le système bilio-pancréatique est un système dont les différents éléments sont embryologiquement, anatomiquement et fonctionnellement indépendants. Il se forme entre la cinquième et la huitième semaine de la vie intra-utérine. La séparation du bourgeon bilio-pancréatique ventral est l'ultime développement de ce système. Le pancréas se forme à partir de deux bourgeons provenant de l'entoblaste du duodénum. Le bourgeon ventral est composé de deux lobes, un droit et un gauche, comprenant chacun un canal spécifique s'abouchant communément dans le canal biliaire. Le pancréas dorsal serait à l'origine de la partie haute de la tête, de l'isthme, du corps et de la queue.

L'origine du processus unciforme reste controversée mais il est possible que cette structure provienne des deux bourgeons.

Le canal pancréatique définitif (ou canal de Wirsung) est constitué par la partie distale du canal pancréatique dorsal et par la totalité du canal pancréatique ventral.

La jonction entre le cholédoque et le canal de Wirsung s'effectue dans l'épaisseur de la paroi duodénale sous le contrôle du sphincter d'Oddi et de la musculature papillaire.

Les rapports du pancréas sont multiples, avec la paroi postérieure de l'estomac et de la région antropylorique en avant, avec le duodénum et la le pédicule hépatique latéralement à droite, les vaisseaux mésentériques et la veine splénique en arrière. (Schéma 8).

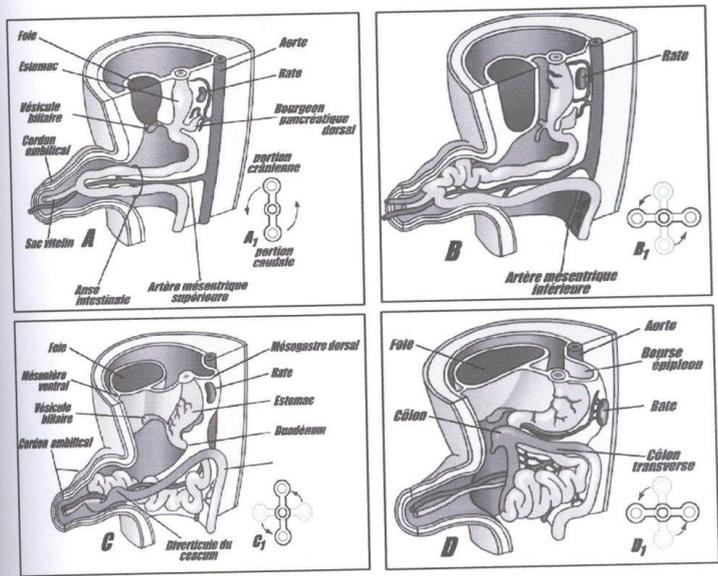
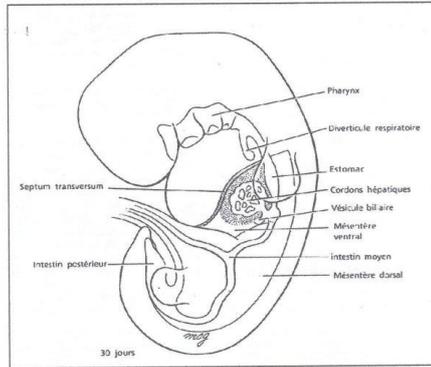
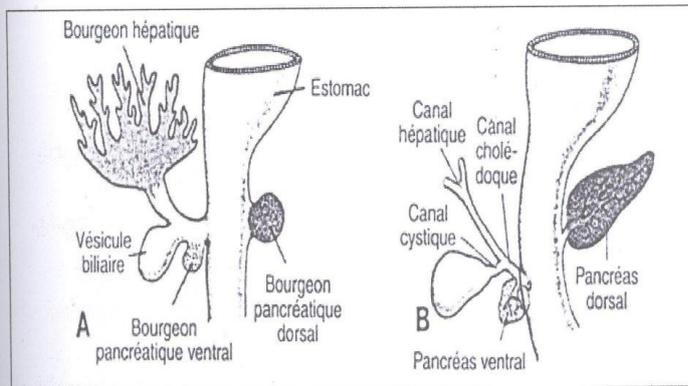


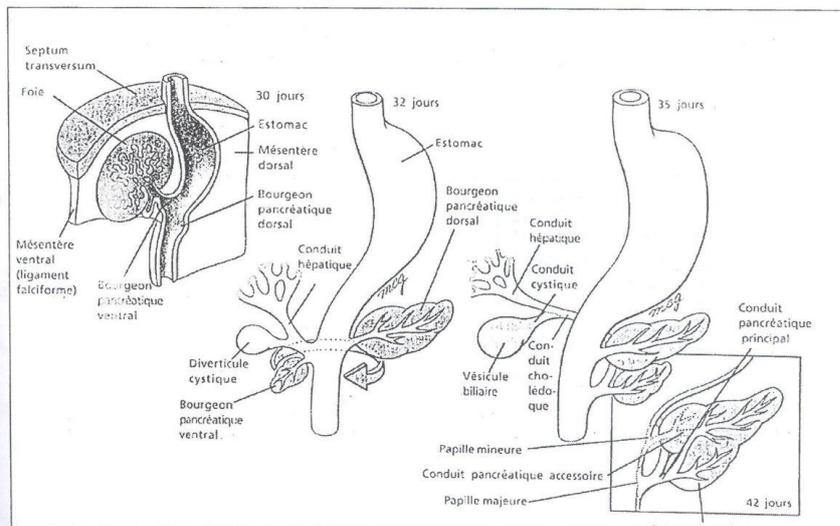
Schéma. 1.a : Différentes étapes de l'embryogenèse du foie et de la vésicule biliaire



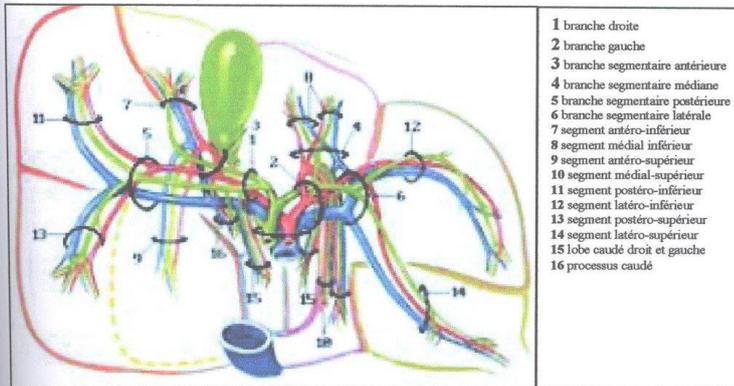
**Schéma. 1.b: Développement embryonnaire du foie**



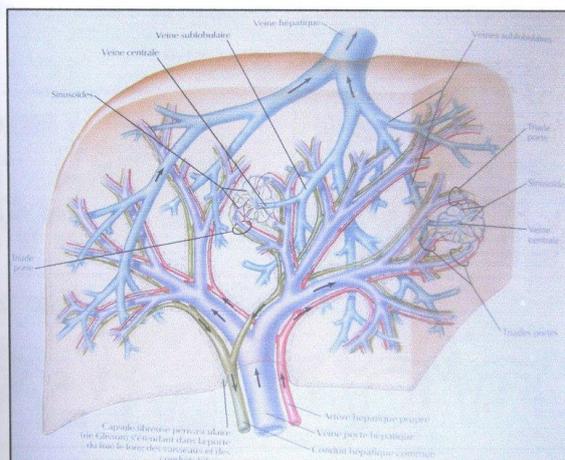
**Schéma. 1.c: Bourgeon hépatique et biliaire**



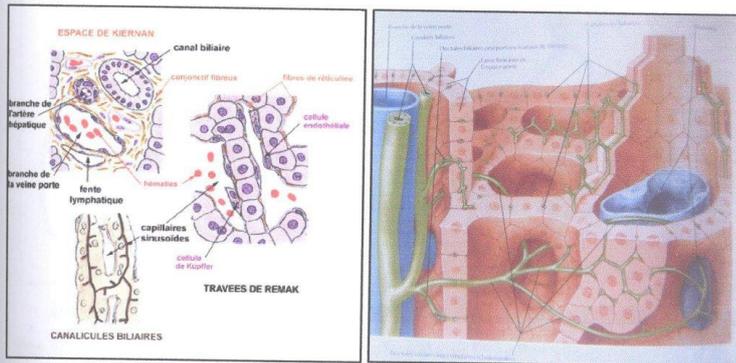
**Schéma. 1.d: Développement embryonnaire du foie, voies biliaires et pancréas**



**Schéma. 2a: voies biliaires intrahépatiques et segmentation du foie (Netter):**

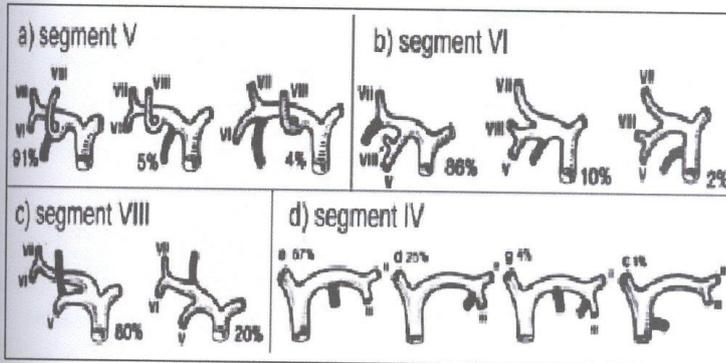


**Schéma. 2b: voies biliaires intrahépatiques (Netter)**

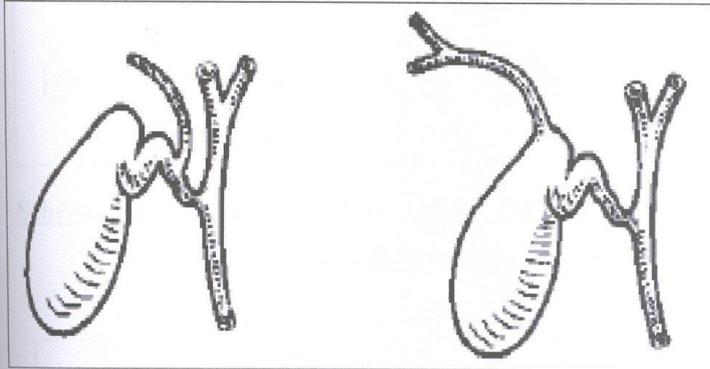


**A droite: Netter; A gauche: PARENCHYME HEPATIQUE ET ESPACE DE KIERNAN (détails UCLB - N.**

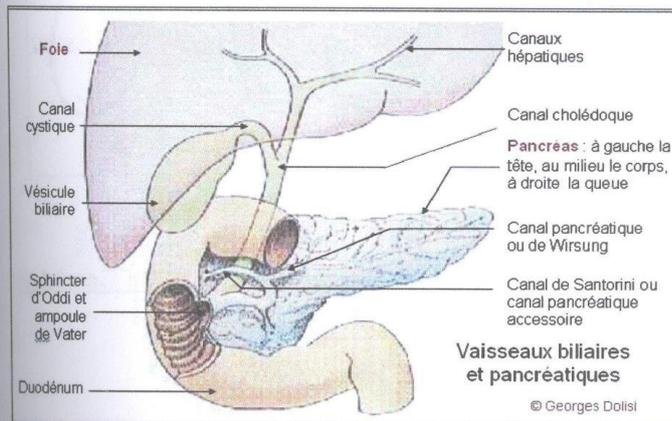
**Schéma. 2c: canalicules hépatiques**



**Schéma. 3 : Représentation schématique des variations d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites (a, b, c) et gauches (d).**

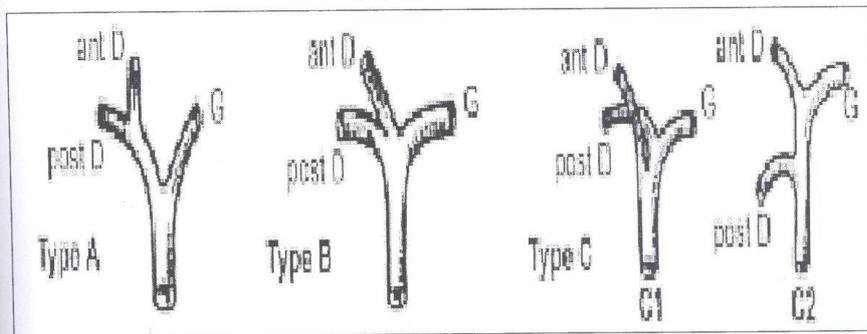


**Schéma. 4 : Représentation schématique des variations d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites dans le collet vésiculaire ou dans le canal cystique.**

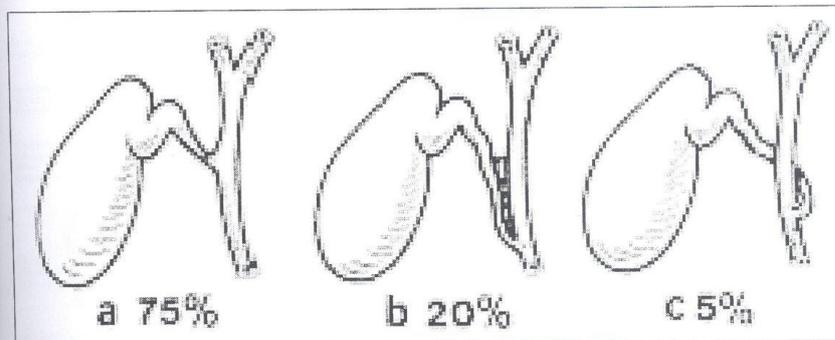


Références: [georges.dolisi.free.fr/Schemas/Foie\\_pancreas.jpg](http://georges.dolisi.free.fr/Schemas/Foie_pancreas.jpg)

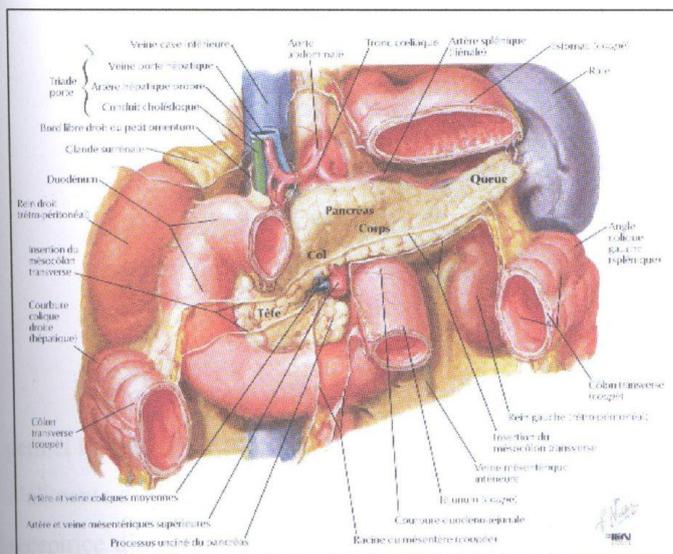
**Schéma.5 : L'abouchement du cholédoque dans l'ampoule de Water**



**Schéma.6 : Représentation schématique des variations de la convergence des voies biliaires selon Couinaud.**



**Schéma.7 : Représentation schématique des variations d'abouchement du canal cystique dans la voie biliaire principale.**



**Schéma 8 : représentation schématique des différents rapports du pancréas avec les structures avoisinantes.(Netter)**

## **9. MOYENS D' IMAGERIE : (1.2.3.9.10.11.12.1 3)**

### **2.1. L'ECHOGRAPHIE**

L'échographie est l'examen à réaliser en première intention dans l'exploration hépatobiliaire. C'est un examen rapide, non invasif et performant pour étudier les voies biliaires intra et extra-hépatiques à plusieurs niveaux :

- En identifiant une dilatation des voies biliaires, signe majeur de l'existence d'un obstacle.
- En précisant assez souvent le siège et/ou la nature de l' obstacle.
- En examinant, en cas de tumeur, les autres organes tels que le parenchyme hépatique, les adénopathies hilaires et la cavité péritonéale à la recherche de signes d'extension locale et à distance.

#### **2.1.1 Technique d'examen : (2)**

L'examen est effectué chez un patient à jeun depuis 8 heures, ce qui permet l'étude de la vésicule et évite la gêne occasionnée par la présence d'air et d'aliments dans l'estomac. L'échographie utilise une sonde à la fois émettrice et réceptrice d'ondes ultrasonores. L'image obtenue sur le moniteur correspond à la réception des échos provenant des interfaces entre tissus de nature différente. Les appareils actuels permettent d'utiliser indifféremment des sondes sectorielles ou linéaires dont la fréquence varie entre 3,5 et 5 MHz. Par ailleurs, l'adjonction du mode d'étude doppler permet d'objectiver les flux vasculaires en regard des structures étudiées.

## **2.1.2 Résultats : (3)**

### **2.1.2.1. Résultats normaux:**

#### **Foie:**

Les voies biliaires intrahépatiques normales ne sont pas visibles (Fig 1). On les repère grâce aux structures portes, plus volumineuses, toujours visibles. Les voies biliaires leur sont parallèles.



**Figure 1 : image échographique montrant un foie normal sans dilatation des voies biliaires, seules sont visibles les structures portes.**

#### **Hile :**

Les voies biliaires sont situées en avant des vaisseaux portes : il peut arriver qu'elles soient visibles sous forme de fins trajets canaux, surtout à gauche sans que ce soit pathologique.

#### **Pédicule hépatique :**

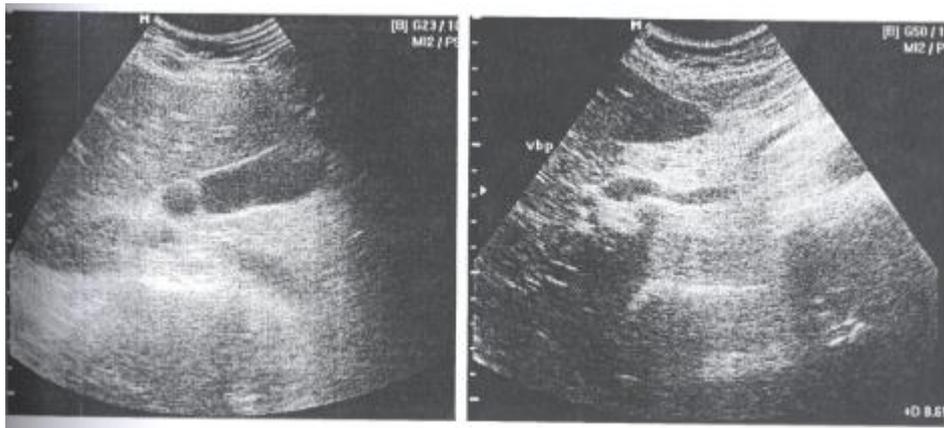
La voie biliaire principale est toujours visible à l'état normal, avec un diamètre inférieur à 7 mm. Cependant, l'âge et l'antécédent de cholécystectomie peuvent faire augmenter ce diamètre sans obstacle et il peut exister des obstacles avec un diamètre ne dépassant pas ces normes. Le repère de la voie biliaire

principale est toujours la veine porte : a la partie haute du pédicule, la VBP est en avant et a droite de la veine porte, en descendant elle la croise d'avant en arrière et on s'en éloignant vers la droite. Il est nécessaire, lors de l'échographie, de l'étudier dans ces deux axes par une coupe transversale et une coupe longitudinale, qui est en fait oblique sur le patient.

### **Vésicule :**

La vésicule fait partie de l'examen échographique des voies biliaires, il doit y rechercher des calculs: ou des anomalies pariétales (Fig 2). On doit apprécier son volume et son état.de tension : une grosse vésicule distendue est un signe d'obstacle sous-jacent.

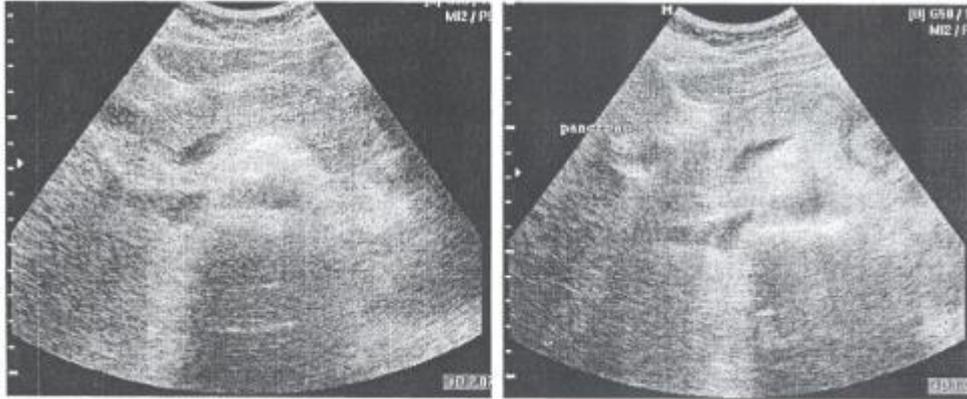
L'exploration échographique permet d'examiner, outre les voies biliaires, le foie, le pancréas, les adénopathies ainsi que le reste de la cavité abdominale.



**Figure 2 : images échographiques montrant une vésicule biliaire A paroi fine alithiasique, image A droite montre une VBP de diamètre normal de 5mm.**

**Le pancréas :** (Fig 3)

Elle permet également d'étudier dans certains cas et chez certains patients maigres, le parenchyme pancréatique mais cette étude reste insuffisante.

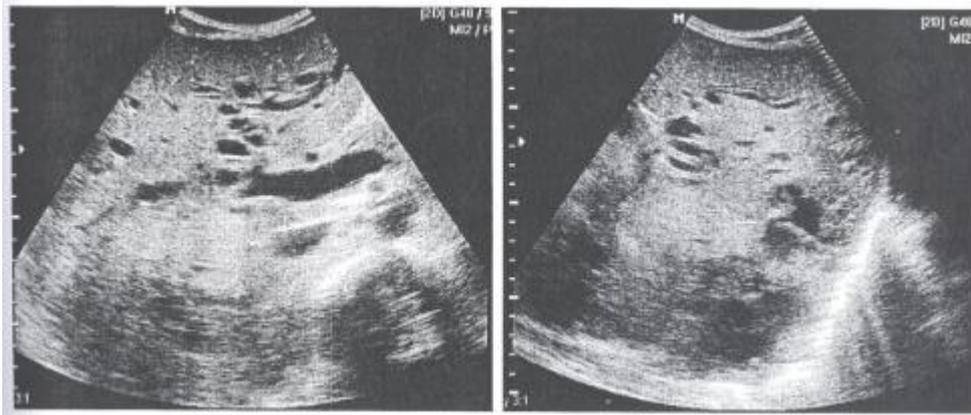


**Figure 3: images échographiques montrant un parenchyme pancréatique à l'état normal avec la tête, le corps et la queue.**

**2.1.2.2. Résultats pathologiques:**

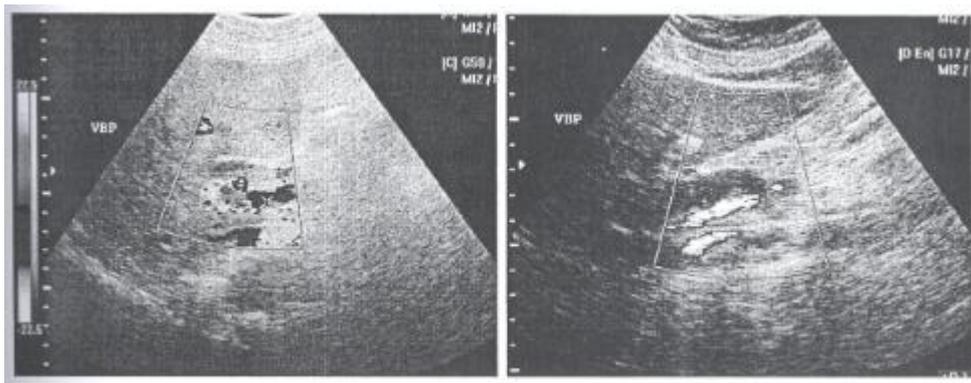
**La dilatation des voies biliaires:**

Lorsque les voies biliaires sont dilatées, on constate un double trajet canalaire. C'est le signe du double canal appelé aussi « canon de fusil » qui permet d'affirmer des voies biliaires dilatées (Fig 4).



**Figure 4 : image échographique montrant la dilatation des VBIH avec aspect en double canaux de fusil.**

Cependant, il y a des cas où on peut confondre une voie biliaire dilatée avec la structure vasculaire satellite artérielle ou portale; on s'aide alors du doppler couleur. Les structures vasculaires prennent le codage couleur contrairement aux voies biliaires dilatées, qui restent anéchogènes (Fig 5).



**Figure 5: images échographiques montrant la dilatation de la VBP qui reste anéchogène après application du mode doppler couleur et doppler puissance.**

Une dilatation biliaire minime peut être détectée avec une fiabilité de 90 ou 95%. Une dilatation importante ne pose pas de problème diagnostique, les voies biliaires apparaissent plus larges que les vaisseaux portes.

\* Les avantages principaux de l'échographie externe sont :

- La diffusion importante de l'appareillage
- Le coût faible
- Répétitif dans le temps
- L'absence de complications liées à l'examen

\* L'échographie a cependant certaines limites :

- Les documents iconographiques ne reflètent qu'incomplètement l'examen ; et reste opérateur dépendant.
- La visualisation des structures biliaires peut être gênée par l'interposition de structures aériques ou par une mauvaise transduction du signal chez les patients obèses.
- L'interprétation des images est par ailleurs difficile chez les patients présentant une aérobilie ou un corps étranger dans les voies biliaires.
- Certaines portions de la voie biliaire (voies \_ biliaires intrahépatiques, infundibulum vésiculaire, canal cystique, partie basse de la voie biliaire principale) sont plus difficilement examinées par l'échographie et sont responsables de la plupart des faux négatifs de l'examen.

- Enfin, la présence d'obstacle sur les voies biliaires peut ne pas entraîner de dilatation de celles-ci dans certains cas de lithiase cholédocienne, de cholangite sclérosante ou dans certaines formes de cholangiocarcinome.

Ces insuffisances de l'échographie expliquent le recours de plus en plus fréquemment à d'autres investigations radiologiques et notamment à l'IRM.

## **2.2. LA TDM**

Le scanner a beaucoup bénéficié ces dernières années des améliorations technologiques récentes :

- L'amélioration de sa résolution spatiale,
- L'apparition de scanners multicoupes, permettant une acquisition volumique en un temps court et l'optimisation du rehaussement vasculaire et parenchymateux grâce à la technique de détection automatique du bolus du produit de contraste iodé injecté.
- Le développement de techniques et de logiciels de traitement d'images: reformatages multiplanaires, reconstructions SSD, VR et 3D, qui permettent une meilleure approche de la pathologie biliaire.

Le cholangio-scanner: basé sur le principe d'injection d'un produit de contraste à élimination biliaire est actuellement utilisé dans certains centres.

Le scanner présente des indications larges dont les principales sont:

- Estimation du degré de la dilatation des voies biliaires ainsi que du niveau de l'obstacle tumoral.

- bilan d'extension locorégional et a distance.
- suivi morphologique après chirurgie biliaire et mise en évidence de fuites biliaires.

Le scanner présente cependant certaines limites :

- L'injection de produit de contraste iodé expose aux risques de complications allergiques et est contre-indiquée en cas d'insuffisance rénale.
- C'est un examen irradiant et ne pouvant être réalisé en cas de grossesse.
- Le bilan d'extension locorégional est parfois difficile à réaliser avec précision surtout pour les tumeurs de petite taille.

### **2.2.1. Technique d examen :**

L'examen est réalisé en décubitus dorsal chez un patient a jeun; cet examen doit être réalisé dans de bonnes conditions (coupes jointives de 2,5/1,75mm, champs couvrant la totalité de l'abdomen, sans puis avec injection de PCI avec étude au temps artériel (bilan vasculaire) puis parenchymateux avec ingestion de produits de contraste (eau ou hydrosolubles) pour balisage digestif. L'acquisition se fait en apnée pour pallier aux artefacts liés aux mouvements respiratoires.

Les conditions optimales sont celles du scanner en mode hélicoidal. Avec scanners multi détecteurs, une acquisition après bolus est faite au temps artériel (25sec), puis au temps portal (70sec), puis parfois en cas de besoin, une acquisition tardive. Elles permettent l'étude de la cinétique vasculaire d'une éventuelle tumeur du foie ou du pancréas.

### 2.2.2. Résultats de la TDM :

#### 2.2.2.1. Etat normal:

Les voies biliaires non dilatées ne sont pas visibles (Fig 6)



**Figure 6: coupes axiales de TDM montrant un parenchyme hépatique a l'état normal avec VB et VBP non dilatées (flèche), portion intra céphalique pancréatique du bas cholédoque (tête de flèche)**

#### 2.2.2.2 Dilatées: (Fig 7)

Elles apparaissent sous formes d'images canalaire hypodenses avant et après contraste. La VBP est de diamètre inférieur à 9 mm, mais il existe des difficultés de mesure réelle puisque son trajet est angulé d'où l'intérêt des reconstructions dans l'axe de la VBP.



**Figure 7: coupe axiale de TDM abdominale après injection de PCI montrant une dilatation des VBIH qui restent hypodenses alors que les branches portales se rehaussent après injection**

Les cancers des voies biliaires apparaissent sous forme de masses hypodenses avant contraste et se rehaussent modérément après contraste avec dilatation des voies biliaires d'amont.

### **2.3. L'ECHOENDOSCOPIE :**

C'est une méthode combinée endoscopique et radiologique qui permet de positionner directement le transducteur au niveau du carrefour bilio-pancréatique et de s'affranchir des interpositions gazeuses et graisseuses qui empêchent souvent la bonne visualisation de cette région. La résolution est de l'ordre du millimètre avec un champ d'exploration d'environ 6cm. La réalisation d'un examen bilio-pancréatique satisfaisant est possible dans 95 à 100% des cas pour un opérateur entraîné. Cette technique détermine la nature de l'obstruction avec une sensibilité et une spécificité proche de 95%. En plus de sa valeur

diagnostique, cet examen permet une évaluation précise de l'extension pariétale et ganglionnaire et joue un rôle dans la stratégie thérapeutique.

Cette technique possède certaines limites :

- Les interventions chirurgicales gastriques et les sténoses duodénales empêchent la progression de l'échoendoscope jusqu'aux structures biliaires.
- Les volumineux diverticules de la face interne du duodénum entraînent une interposition aérienne entre le transducteur et les structures à explorer
- Après sphinctérotomie endoscopique ou anastomose biliodigestive, l'aérobilie gêne parfois l'analyse des structures biliaires.
- De part son champ d'exploration limité, l'échoendoscopie est une technique mal adaptée à l'exploration des tumeurs volumineuses (supérieures à 5cm) ou des portions proximales des voies biliaires.
- Enfin, en cas de pancréatite chronique, l'existence de multiples calcifications pancréatiques peut aveugler la sonde et empêcher la bonne visualisation des structures biliaires.

## **2.4. L'IRM (2.3.10.14.15.16.17.18)**

### ***2.4.1. Définition:***

L'IRM est une technique d'imagerie récente permettant l'exploration de la cavité abdominale grâce à ses séquences conventionnelles. Sa séquence nouvelle cholangiographique, fortement pondérée en T2 permet d'obtenir un excellent contraste naturel entre les liquides à circulation lente et les structures

avoisinentes. La bile et les sécrétions pancréatiques apparaissent en hyper signal alors que les structures abdominales apparaissent en hypo signal, permettant une représentation de la totalité de l'arbre biliaire.

#### **2.4.2. Technique d'examen:**

L'examen comporte classiquement deux types de séquences :

- séquences conventionnelles pour étudier les parenchymes hépatiques et pancréatiques
- séquences de cholangio-IRM pour étudier les voies biliaires.

##### **2.4.2.1 Séquences d'écho de spin conventionnelles**

étude parenchymateuse est réalisée :

- En séquences spin écho classiques ou plus rapides (Fast spin echo) pondérées en T1 et T2.
- En séquence écho de spin ultra rapides (single shot fast spin echo) qui permet, après une seule excitation, d'acquérir la moitié du plan de Fourier, l'autre moitié étant acquise par extrapolation, en raison de la symétrie du plan. Cette séquence permet d'obtenir une ou des coupes en une seule apnée de quelques secondes, s'affranchissant donc des mouvements respiratoires.
- Quand une injection de produit de contraste est prévue, on effectue également une séquence en écho de gradient rapide pondérée T1, en apnée, avec saturation du signal de la graisse, avant et après contraste.

L'étude se fait au moins dans les plans axial et coronal.

#### **2.4.2.2 Séquences de cholangio-IRM**

Au début des années 1990 sont apparues des **séquences fortement pondérées en T2**. Ces séquences favorisent la mise en évidence des éléments liquidiens stationnaires et immobiles (comme la bile) par rapport aux liquides en mouvement (sang dans les vaisseaux) et aux structures solides (parenchyme hépatique et pancréatique). La bile apparaît hyperintense, alors que le foie et le pancréas deviennent hypointenses.

De nos jours, nous avons abouti aux séquences « Single Shot Fast Spin-echo » très pondérées en T2. Ce sont des séquences pondérées en T2 ultra rapides autorisant des acquisitions de l'ordre de la seconde. Elles sont réalisées soit avec des coupes épaisses (20 mm) successives (apnée de 2 secondes) soit avec une pile de coupes plus fines (5 ou 10 mm) en apnée en 15 à 25 secondes. Ces acquisitions sont obtenues dans n'importe quel plan de l'espace.

#### **2.4.2.3 Les produits de contraste**

➤ **Chélates de Gadolinium** : c'est un agent de contraste paramagnétique en T1 injecté par voie intraveineuse. Il est indispensable surtout en cas de pathologie tumorale. Il fournit, lors des acquisitions rapides en apnée, une imagerie vasculaire artérielle et veineuse ainsi que parenchymateuse, avec une excellente résolution en contraste, permettant ainsi un bilan lésionnel plus précis et aussi un bilan d'extension local et locorégional.

➤ Le **mangafodipir trisodique** (Teslacan\*) : c'est un produit de contraste paramagnétique à tropisme hépatobiliaire, dont le manganèse est capté préférentiellement par le parenchyme hépatique sain et dont l'excrétion est out biliaire (85%). Ainsi, les voies biliaires apparaissent en hypersignal

en pondération T1 dès les 10 premières minutes après le début de perfusion et tout le long de l'excrétion qui dure 4 jours. Cette particularité est utilisée surtout pour la détection des fuites biliaires post-cholécystectomie ou post-traumatique [19]. Il permet également l'établissement d'une cartographie biliaire précise. Il présente une contre-indication importante biologique, l'hyperbilirubinémie, fréquente lorsque les voies biliaires sont pathologiques.

#### **2.4.2.4 Autres Artifices techniques**

- **IRM dynamique après injection de morphine [20] :**

Son addition entraîne une contraction du sphincter d'Oddi responsable d'une dilatation des canaux biliaires et pancréatiques par accumulation des sécrétions, ce qui augmente la sensibilité de leur détection. Outre l'étude de la pathologie bilio-pancréatique, cette technique permet une évaluation précise des donneurs prospectifs du foie droit en établissant une cartographie précise des voies biliaires.

- **IRM dynamique après injection de sécrétine [21,22]**

Dans les conditions physiologiques, les canaux pancréatiques ne sont pas très bien visualisés en cholangio-IRM. L'injection de sécrétine par voie veineuse permet une stimulation du pancréas exocrine lequel sécrète des substances liquidiennes et bicarbonatés responsables d'une dilatation des canaux pancréatiques, ce qui augmente d'une manière significative la détection des malformations des canaux pancréatiques, ainsi que des sténoses canalaires focales. L'acquisition se fait avant puis durant les 10 premières minutes qui suivent l'injection (étude dynamique). Celle-ci se fait à une dose de 1 unité par kilogramme de masse corporelle.

### **2.4.3. Préparation du patient**

Au préalable de l'examen, on doit s'assurer, comme pour toute IRM, de l'absence de contre indications à cet examen: clips métalliques vasculaires cérébraux, pace maker, corps étranger métallique dans une zone à risque...

La présence d'une prothèse biliaire métallique, constituée de matériaux compatibles avec IRM, ne constitue pas une contre indication à la cholangio-IRM, mais peut gêner l'interprétation de cette dernière.

Le jeûne n'est pas indispensable, car la réplétion gastro-duodénale gêne peu ou pas la réalisation de cet examen. Le jeûne optimise néanmoins l'examen et pourrait être utile dans l'exploration optimale d'une vésicule biliaire en réplétion

L'ingestion au préalable de l'examen d'un agent de contraste digestif de signal négatif en T2 (ferrites, baryte diluée, ...) est préconisée par certaines équipes pour annuler le signal digestif, mais elle n'est pas indispensable, car sans grand bénéfice diagnostique.

L'injection intraveineuse de molécules visant à réduire le péristaltisme digestif et donc d'éventuels artefacts de mouvements est inutile du fait de la topographie du tube digestif par rapport à l'arbre biliaire et en raison de la grande rapidité d'acquisition des séquences.

### **2.4.4, Positionnement du patient (23)**

Patient en décubitus dorsal, pieds en avant sur la table d'examen. On utilise une antenne « torso », le ventre du patient étant pris en sandwich entre les deux parties de l'antenne. On installe la ceinture respiratoire, qui permet de vérifier que le patient tient correctement l'apnée lorsque cela s'avère nécessaire.

Il est très important de bien expliquer le déroulement de l'examen au patient afin d'obtenir une bonne coopération lors de l'acquisition des coupes.

#### **2.4.5. Résultats : (17.18.24)**

##### **2.4.5.1 Résultats normaux:**

###### **Le foie:**

Le repérage des différents segments hépatiques est aisé en IRM, car les repères vasculaires sont bien individualisables au sein du parenchyme (veines sus-hépatiques et branches portes vides de signal). Les coupes axiales peuvent être complétées par des coupes sagittales (étude de la veine sus-hépatique moyenne, rapport du lobe caudé et de la veine cave inférieure) et coronales (étude du tronc porte et de l'artère hépatique dans le bord libre du petit épiploon).

La graisse, facilement identifiable par son hypersignal, joue le rôle de contraste naturel dans le pédicule et les sillons hépatiques.

Les voies biliaires intra et extra-hépatiques normales sont visibles en cholangio-IRM dès lors que leur calibre est au moins égal au millimètre.

On classe par ordre de signal décroissant :

- en pondération T1 : graisse, foie, pancréas, muscle, rate, vaisseaux.
- En pondération T2: canaux biliaires, graisse, rate, pancréas, foie, muscle, vaisseaux.

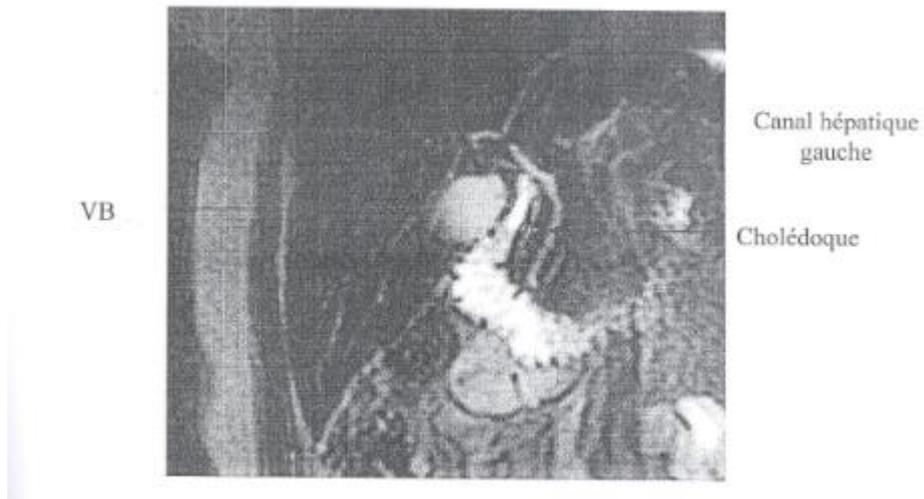
## Les voies biliaires

La bile apparaît en hypersignal intense en cholangio-IRM contrastant avec hyposignal relatif des tissus mous avoisinants hormis les tissus contenant du liquide (intestin, estomac, duodénum, cavités excrétrices rénales).

- **Les voies biliaires intrahépatiques (Figure 8)**

Elles ne sont pas vues depuis leur origine sous capsulaire du fait d'une résolution spatiale limitée, restant nettement inférieure à celle des cholangiographies directes au cours desquelles la lumière est mise sous tension du fait de l'injection du produit de contraste. L'arbre biliaire visualisé se limite le plus souvent à la portion distale des canaux segmentaires, aux canaux sectoriels et aux canaux communs. Une étude a montré que les voies biliaires intrahépatiques normales ne sont visibles qu'à plus de 2 cm de la capsule hépatique dans 87% des cas à droite, et 93% des cas à gauche.

Enfin, les voies biliaires intrahépatiques peuvent ne pas être vues ou n'être vues que partiellement en cas d'aérobilie, cette dernière pouvant être particulièrement importante en cas d'anastomose cholédocoduodénale.



**Figure 8: Radio-anatomie normale des voies biliaires**

- **Voie biliaire principale (Figure 9)**

La quasi-totalité de la voie biliaire normale est visualisée de manière constante. Elle doit avoir un diamètre inférieur à 8 mm, ou 10 mm pour les patients âgés, cholécystectomisés, ou les patients ayant eu une vésicule biliaire exclue de manière chronique. La lumière de la partie distale de la voie biliaire principale trans-sphinctérienne n'est pas vue de manière constante, cela pouvant poser les problèmes d'interprétation.



**Figure 9: aspect normal de la VBP chez un malade cholécystectomisé, elle mesure 9mm**

- **Vésicule biliaire**

La vésicule biliaire est en règle très facilement identifiée si elle contient de la bile. Le canal cystique, drainant le contenu de la vésicule biliaire, n'est vu que dans 74% des cas en raison de sa tortuosité. La cholangio-IRM permet d'identifier sans insertion sur la voie biliaire principale, cette insertion pouvant être basse dans près de 10% des cas.

**Le pancréas (25)**

- **Le parenchyme**

Le diamètre antéro-postérieur varie selon les auteurs de 27 à 35 mm. Le pancréas a le plus souvent une taille régulièrement décroissante de la tête à la queue. Cependant, c'est la variation brutale et localisée du calibre et/ou la déformation des contours pancréatiques qui sont anormales.

En IRM en pondération T1, le pancréas possède un signal intermédiaire, identique ou légèrement inférieur à celui du foie. Sur les séquences en suppression de graisse, il apparaît en hypersignal du fait de la présence de protéines aqueuses dans les acini. En pondération T2, le signal du pancréas est identique à celui du foie. L'involution graisseuse se traduit par une diminution du signal T2. Après injection de chélates de Gadolinium, le signal est rehaussé façon homogène; le pancréas apparaît en hypersignal par rapport au foie

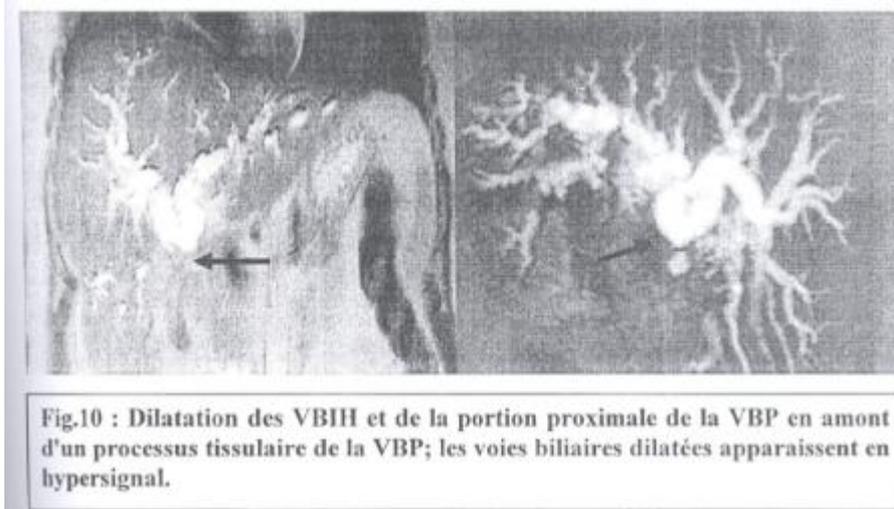
- **Les canaux**

Le canal principal est pratiquement toujours visualisé. Il a un calibre croissant de la queue vers la tête. Il mesure 2 à 3 mm mais il peut physiologiquement atteindre 5 mm chez le sujet âgé. Le canal de Santorini n'est visible qu'une fois sur deux.

Comme en opacification rétrograde, les canaux secondaires ne sont pas visibles chez les sujets normaux. Après injection de sécrétine, on observe une augmentation de calibre due à la chasse du suc pancréatique dans les canaux puis au passage duodénal de ce suc qui peut être quantifié.

#### **2.4.5.2 Résultats pathologiques (Fig 10)**

les voies biliaires dilatées apparaissent en IRM en hypersignal T2 mieux visibles sur les séquences de cholangio-IRM, avec un calibre augmenté par rapport à la normale. Cette technique montre le siège et la nature de l'obstacle.



## 2.5. LES OPACIFICATIONS DES VOIES BILIAIRES

- **Cholangiographie rétrograde endoscopique**

Cette technique d'opacification directe des voies biliaires est l'examen de référence pour le diagnostic des affections biliopancréatiques. Le temps endoscopique permet l'exploration de l'estomac, du bulbe, du deuxième duodénum et la vision directe de la papille. Le temps cholangiographique se fait par cathétérisme sélectif de la papille avec opacification des voies biliaires.

Son principal avantage est le fait qu'elle permet de réaliser des gestes thérapeutiques (sphinctérotomie endoscopique, extraction de calculs, mise en place de drain ou de prothèse) et de prélèvements (bile, biopsie, brossage).

Ses limites sont représentées par :

- La nécessité d'une anesthésie générale.

- Les échecs de cathétérisme (5 à 10% des cas) qui peuvent avoir des causes anatomiques telles que les diverticules duodénaux ou l'existence d'une papille ectopique.
- L'abord endoscopique peut être rendu difficile, voire impossible en cas de montage chirurgical particulier comme une anastomose de type Billroth II.
- La morbidité non négligeable, comprise entre 1 et 7%, en particulier par le risque de pancréatite aiguë, de perforations et d'hémorragies.

- **Cholangiographie transhépatique**

Elle consiste en une opacification des voies biliaires intrahépatiques, après anesthésie locale, par voie transpariétéo-hépatique sous contrôle échographique ou scopique. Elle est essentiellement utilisée pour l'exploration des ictères mécaniques d'origine haute. Elle est difficile à réaliser quand les voies biliaires intrahépatiques sont fines. Cette technique n'est plus utilisée à visée diagnostique, mais surtout thérapeutique pour drainage biliaire externe ou mise en place de prothèse.

Les complications les plus fréquentes sont les hémorragies, les fuites biliaires et les complications septiques (angiocholites, choc septique). Elle est contre indiquée en cas d'ascite abondante ou de troubles de l'hémostase.

- **Cholangiographie par drain de kehr**

C'est une technique préconisée chez les patients opérés avec mise en place d'un drain de kehr assurant le drainage externe des voies biliaires. Elle se base sur l'injection à travers ce drain de quelques millilitres de produit de contraste

iodé avant de prendre des clichés standard centrés sur la région de l'hypochondre droit. Son but est de vérifier absence de lithiase résiduelle et la perméabilité des voies biliaires. Le produit de contraste injecté ne devra pas contenir de bulles d'air de façon à ne pas laisser croire à tort à la présence d'un calcul, d'où l'intérêt des manoeuvres positionnelles, permettant de mobiliser l'air en position verticale.

## **2.6. LA SCINTIGRAPHIE**

La scintigraphie biliaire aux dérivés de l'acide iminodiacétique marqué au <sup>99m</sup>Tc permet une étude morpho fonctionnelle des voies \_ biliaires intrahépatiques. Elle est actuellement peu développée dans les pays francophones (contrairement aux Etats Unies) puisqu'il s'agit d'une technique lourde qui nécessite l'utilisation d'une gamma caméra dans un service de médecine nucléaire. Elle est d'une grande fiabilité dans le diagnostic de la cholécystite aigue ainsi que dans le diagnostic précoce de l'obstruction extra hépatique. Elle était, jusqu'a l'avènement de la bili-IRM, la seule méthode non invasive dans le dépistage des fuites biliaires. Son utilisation peut être utile dans la surveillance des greffes hépatiques.

## **2.7. LE PET SCAN**

C'est un examen utilisant le 2-(fluorine-18)- fluoro-2-deoxy-D-glucose (18 FDG) traceur du métabolisme du glucose qui se stocke essentiellement dans les cellules néoplasiques associé a une imagerie tomodensitométrie.

Il permet une étude anatomique et métabolique.

Recommandé comme indication standard dans le bilan d'extension de multiples maladies tumorales et dans leur suivi post-thérapeutique.

Deuxième partie  
matériels, méthodes  
et résultats

Notre série comporte 65 cas étudiés sur une période de 6 ans entre Janvier 2003 et Janvier 2009, colligés aux services de Radiologie, d'Hépatogastro-entérologie, de radiologie et de Chirurgie Viscérale de l'Hôpital Al Ghassani, CHU Hassan II, Fés, Maroc.

Les principaux critères d'inclusion des dossiers étaient la présence d'un ictère d'allure cholestatique dont l'exploration radiologique avait montré être en faveur d'une origine tumorale avec comme gold standard le résultat histologique. Les cas typiques de pathologie néoplasique en imagerie ont été englobés dans l'étude.

L'étude des dossiers a été faite selon une fiche d'exploitation pour chaque patient (voir fiche). Tous les dossiers radiologiques ont été relus par un radiologue expérimenté en imagerie digestive.

Tous nos malades ont bénéficié d'une échographie abdominale, d'un angioscanner et d'une IRM.

Le protocole d'exploration par la TDM abdominale était le suivant :

- Etude sur un appareil monobarette "High speed" et multibarettes Light speed VCT, GE (General Electric) Milwaukee, Wisconsin, USA.
- un jeun d'au moins 6 heures avec ingestion de produit hydrosoluble juste avant la réalisation de l'examen.
- acquisition sans injection de produit de contraste iodé en coupes fines de 5 mm avec apnée.
- Acquisition hélicoïdale en coupes axiales de 5mm après injection de produit de contraste iodé au temps parenchymateux.

- Le champ d'exploration doit toujours contenir l'étage abdomino-pelvien, parfois les trois étages thoraco- abdomino-pelvien pour bilan d'extension complet.

Notre protocole d'exploration par IRM était le suivant :

- Etude sur une machine 1,5 Tesla GE (General Electric) Milwaukee, Winsconsin, USA.
- avec une antenne TORSO en réseau phasé.
- Aucune préparation n'a été requise mis a part un jeun d'au moins quatre heures.
- Le monitoring respiratoire a été utilisé dans tous les cas.
- Le protocole d'examen de base a comporté des séquences single shot fast spin echo T2 (SSFSE T2) dans les plans axial et coronal et une séquence en echo de gradient T1 avec saturation du signal de la graisse dans le plan axial. Les séquences cholangiographiques ont été réalisées en SSFSE très pondérées en T2, parfois chevauchées, dans les plans frontal stricte, oblique dans le plan du pédicule hépatique et oblique dans le plan du pancréas. Chaque image a été acquise individuellement durant une courte apnée de 3 secondes. L'image suivante a été réalisée en respectant un délai de 12 secondes. Et enfin, une séquence echo de gradient T1 avec saturation du signal de la graisse et injection de gadolinium réalisée avec étude dynamique.

La durée totale de l'examen était d'environ 30 minutes, dont 5 a 10 minutes pour l'installation du patient.

## Fiche d'exploitation

- Nom et prénom:

- Numéro d'entrée:

- Date d'entrée:

- Age:

- Sexe: masculin  féminin

- Antécédents:

\*ictère oui  non

\*cholécystectomie oui  non

\*anastomose bilio-digestive oui  non

\* autre

- Signes cliniques:

\*ictère oui  non

\*prurit oui  non

\*urines foncées oui  non

\*selles décolorées oui  non

\*DL de l'HCD oui  non

\*nausées vomissements oui  non

\*fièvre oui  non

\* AEG oui  non

\* masse de l'HCD oui  non

\* autres : distension abdominale ou ascite

-début:

brutal  progressif  intermittent  post op : délai:

**-Biologie:**

\*NFS (GB) augmenté  normal

\*VS augmenté  normal

\*CRP augmenté  normal

\* bilan hépatique:

- transaminases augmenté  normal

- Gamma GT augmenté  normal

- TP diminué  normal

- Phosphatases alcalines augmenté  normal

- bilirubine T: augmenté  normal

D: augmenté  normal

I : augmenté  normal

- Autres

\* autres

**-Imagerie:**

\*échographie: faite  non faite

• niveau de l'obstacle: -cholédoque

-bas situé

-hilaire ou sous hilaire

-non concluante

• nature de l'obstacle:

- tumoral: \*VBP

- VB \*Pancréas

-VBP \*Ampoule

-VBP

\*VB

- autre
- non concluante
- foie
- VB
- VBIH dilatée  normale
- VBP dilatée  normale
- pancréas
- autre

\* TDM: faite  non faite

- niveau de l'obstacle: -cholédoque
- bas situé
- hilaire ou sous hilaire
- non concluante

• nature de l'obstacle:

- tumoral: \*VBP
- \*Pancréas
- \*Ampoule
- \*VB

- autre
- non concluante
- foie
- VB
- VBIH dilatée  normale
- VBP dilatée  normale

- pancréas

- autre

\*IRM: faite  non faite

A/ antenne utilisée:

B/ Séquences utilisées:

-T1

- T2

- BILI...

- T1 Gado FAT SAT

C/ Résultats:

• niveau de l'obstacle: -cholédoque

-bas situé

-hilaire ou sous hilaire

-non concluante

• type d'arrêt :

• nature de l'obstacle:

1. tumoral: \*VBP

\*Pancréas

\*Ampoule

\*VB

• déterminé par: \* séquence classique

\* séquences de BILI

2. autre

3. non concluante

\*CPRE: faite  non faite

1. Résultats:

2. Incidents :

3. Accidents:

\* autres

-**Traitement:** \*médical  
\*chirurgical  
\*interventionnel:

- **De opératoire :** \* tumeur   
\* autre

-**ana-path:** faite  non faite   
\*biopsie   
\* pièce opératoire

Résultats:

- **Surveillance radiologique:** oui  non

\*echo délai:

\* TDM délai:

\* IRM délai

- autres observations:

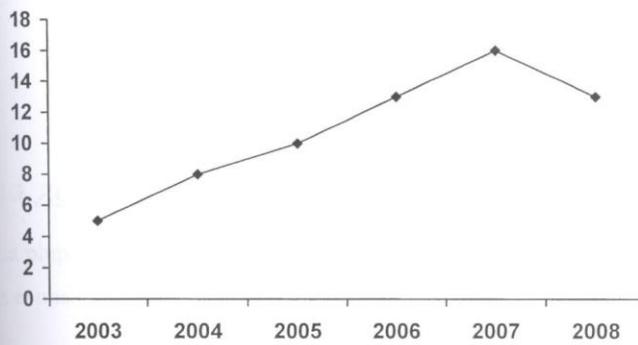
# Résultats

## 1. DONNÉES EPIDEMIOLOGIQUES

### 1.1. RÉPARTITION SELON LES ANNÉES

années	2003	2004	2005	2006	2007	2008	total
nombre	5	8	10	13	16	13	65
Pourcentage	7,5%	12,5%	15,5%	20%	24,5%	20%	100%

Tableau I : Répartition des cas selon les années



Graphique1 : Nombre de cas en fonction des années

1.2. SEXE :

sexe	nombre	pourcentage
Masculin	33	51%
Féminin	32	49%
Total	65	100%

Tableau II : Répartition selon le sexe



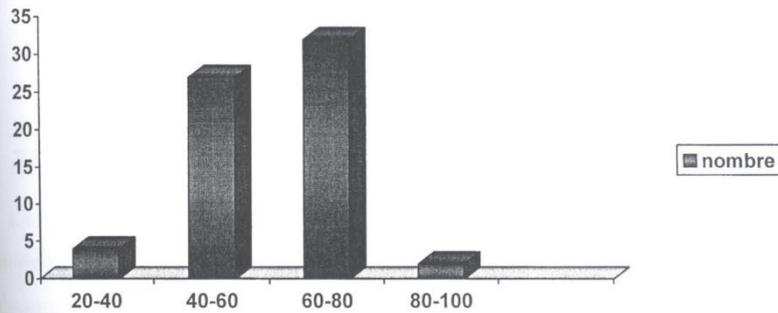
Graphique II : Répartition des malades selon le sexe

1.3. AGE :

La plupart de nos patients étaient âgés, avec des extrêmes de 36 ans et de 80 ans et une moyenne de 65 ans.

Age	20-40	40-60	60-80	80-100	Total
Nombre	4	27	32	2	65
Pourcentage	6%	41,5%	49,5%	3%	100%

**Tableau III : Répartition des malades selon les tranches d'âge**



**Graphique III : Répartition des malades selon les tranches d'âge**

## **2. DONNÉES CLINIQUES**

### **2.1. ANTECEDENTS**

- 5 de nos malades étaient cholécystectomisés.
- 7 des malades avaient un antécédent d'ictère à répétition traité traditionnellement par des points de feu.
- 2 malades étaient opérés : un cas de Péritonite par perforation d'ulcère, opéré pour abcès du foie sur pyocholecyste.

- 41 patients étaient sans antécédents pathologiques notables.

antécédents	cholécystectomie	ictère	Autre chirurgie	RAS
Nombre	5	7	2	51
Pourcentage	7,5%	10,5%	3%	78,5%

**Tableau IV : les antécédents personnels des malades**

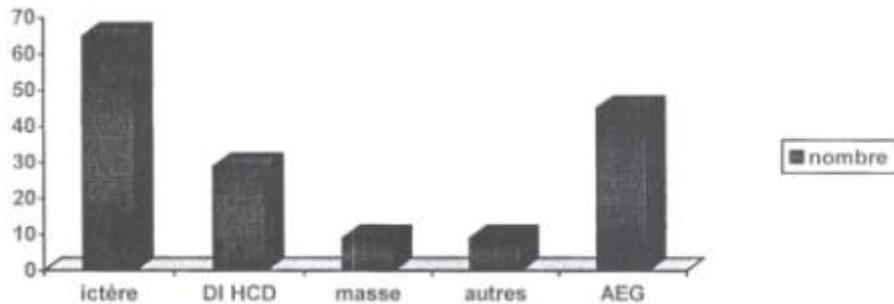
## 2.2. CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE :

La majorité des patients se sont présentés dans un tableau clinique où prédominait un ictère cutanéomuqueux d'installation progressive avec des douleurs de l'hypochondre droit.

circonstances	ictère	douleurs	Masses	Autres	AEG
Nombre	65	29	9	9	45
Pourcentage	100%	44,5%	13,5%	13,5%	69%

**Tableau V : Circonstances de découverte**

Autres circonstances de découverte sont représentées essentiellement par la distension abdominale ou un syndrome ascitique en association avec l'ictère ou la présence de ganglion de troisièr.



**Graphique IV : nombre de malades selon leur motif de consultation**

### **2.3. DELAI DU DIAGNOSTIC :**

Le début de la symptomatologie était progressif.

Le délai entre le début des signes cliniques et l'exploration radiologique était en moyenne de 2 mois et demi pour la majorité des malades avec des extrêmes allant de 10 jours à 4 mois. Ceci est dû dans la plupart des cas au retard de la consultation vu le recours en premier au traitement traditionnel par point de feu et le bas niveau socioéconomique.

### **2.4. EXAMEN CLINIQUE :**

Tous nos malades présentaient un ictère d'allure cholestatique avec un ictère cutanéomuqueux, des urines foncées et des selles décolorées.

9 malades avaient une masse palpée cliniquement au niveau de l'IHCD ou au niveau de la région épigastrique.

8 malades présentaient une distension abdominale ou un syndrome oedémato-ascitique clinique ; un malade avait un ganglion de troisièr.

45 malades présentaient une altération de l'état général.

## **2.5. ETUDE BIOLOGIQUE**

Plusieurs examens biologiques ont été réalisés, à savoir un ionogramme sanguin, une numération de la formule sanguine, une VS, une CRP et un bilan hépatique comportant les dosages des transaminases, gamma-GT, phosphatases alcalines ainsi et de la bilirubine :

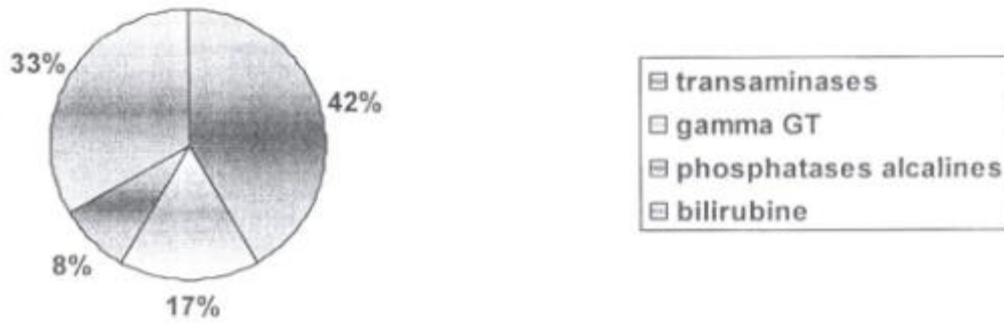
Pour la majorité des patients, nous avons noté une élévation des ansaminases, des gamma GT, des phosphatases alcalines en faveur d'une cholestase.

Une ponction du liquide d'ascite a été réalisée chez un patient ayant mené un liquide séro-hématique avec présence de cellules néoplasiques a étude cytologique.

Les marqueurs biologiques tumoraux (CA19-9, ACE) ont été réalisés chez deux de nos patients et sont revenus franchement positifs.

Bilan biologique	transaminases	gammaGT	Phosph alcalines	Bilirubine
Nombre	50	20	10	40
pourcentage	77%	30,5%	15,5%	61,5%

**Tableau VI: perturbations des bilans biologiques**



**Graphique V : perturbation des bilans biologiques hépatiques :**

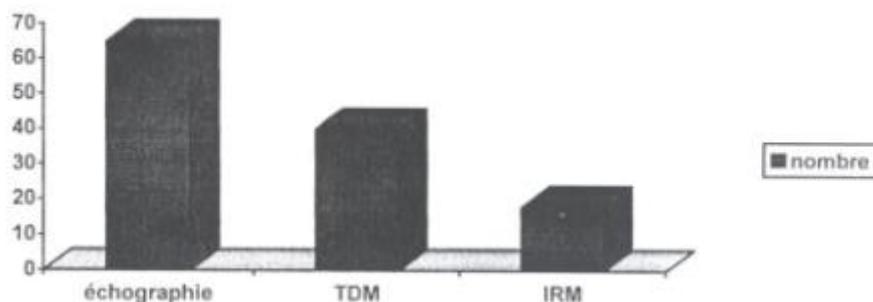
### **3.DONNEES RADIOLOGIQUES**

#### **3.1. LES MOYENS D'IMAGERIE REALISES**

Tous nos patients ont bénéficié d'une échographie abdominale (100%), complétée par une TDM chez 40 patients (61,5%). L'IRM abdominale a été réalisée chez 18 malades (26%).

Examens réalisés	Echographie	TDM	IRM
Nombre	65	40	18
Pourcentage	100%	61,5%	26%

**Tableau VII : Examens radiologiques réalisés**



**Graphique VI : les moyens d'imagerie réalisés**

30 patients ont bénéficié d'une TDM seule, 8 patients ont eu une IRM seule et 10 ont été explorés par les deux examens TDM et IRM.

### **3.2. RESULTATS DE L'ECHOGRAPHIE :**

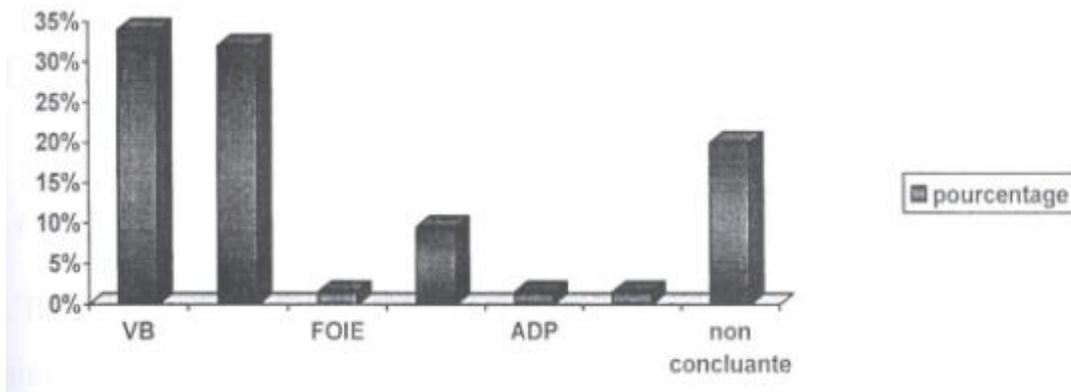
L'échographie a permis d'objectiver la dilatation des voies biliaires, le niveau de l'obstacle tumoral; de faire le bilan d'extension locorégional en objectivant un envahissement de la plaque hilare, du pédicule hépatique vasculaire et de la VBP, des vaisseaux mésentériques ou a distance, en montrant des localisations secondaires hépatiques, des adénopathies hilaires hépatiques, des nodules péritonéaux ou une ascite. : voir le tableau VIII.

Elle était non concluante chez 13 malades et elle a montré uniquement la dilatation sans pouvoir individualiser l'obstacle ou sa nature.

La pathologie tumorale était variée dominée par les tumeurs de la vésicule biliaire (22), les tumeurs pancréatiques (21), les tumeurs des voies biliaires (6), une tumeur hépatique compressive et des adénopathies hilaires compressives avec dilatation des voies biliaires en amont (1); elle était non concluante dans 13 Cas.

tumeurs	vésicule biliaire	pancréas	foie	Voies biliaires	adénopathies	calcul	Non concluante
Nombre	22	21	1	6	1	1	13
pourcentage	34%	32%	1,5%	9,5%	1,5%	1,5%	20%

**Tableau VIII: Résultats de 'échographie en fonction du siège de la tumeur**



**Graphique VII : Résultats de 'échographie**

### **3.3, RESULTATS DE LA TDM :**

La TDM abdominale a été réalisée chez 40 patients après une échographie abdominale, pour meilleur bilan d'extension locorégionale ou a distance ou après une échographie non concluante. Les résultats retrouvés sont représentés sur le tableau suivant :

tumeur	foie	VB	pancréas	Voies biliaires	Extra biliaire ganglions	Non conclua nte	Non réalisée
Nombre	1	12	19	4	2	2	25
Pourcent age	1,5%	18,5 %	29,5%	6%	3%	3%	38,5%

**Tableau IX : Résultats de la TDM en fonction du siège de l' obstacle tumoral**

### **3.4. RESULTATS DE L'IRM :**

L'IRM a été réalisée chez 18 patients soit après une échographie abdominale ou une TDM non concluantes, soit et dans la plupart des cas pour un meilleur bilan d'extension locorégional.

L'étiologie la plus fréquente était les cholangiocarcinomes, ceci est expliqué par le fait que ce sont des tumeurs très infiltrantes nécessitant un bilan d'extension locorégional précis vu la profondeur anatomique de la région et sa richesse en structures anatomiques vasculaires contre indiquant toute chirurgie en cas d'atteinte.

Concernant l'étiologie extra biliaire, elle était représentée par un cas de tumeur de la région antropylorique ayant engainé la portion distale de la VBP avec dilatation des voies biliaires d'amont, 4 cas de micro lithiases dont le diagnostic a été rectifié après chirurgie révélant des tumeurs de la tête du pancréas ou des ampullomes Watériens

L'IRM n'a pas été réalisée dans la plupart des cas, en effet les résultats du scanner ont été jugés suffisants pour le diagnostic.

Résultats	pancréas	VB	Voies biliaires	extra biliaires	Non concluante	Non réalisée
Nombre	2	1	8	5	2	47
Pourcentage	3%	1,5%	12,5%	7,5%	3%	72,5%

**Tableau X: Résultats de PIRM**



**Graphique VIII: Résultats de ? IRM**

#### **4, TRAITEMENT**

La majorité des patients (30) présentaient un stade avancé de la tumeur ou aucune attitude chirurgicale n'a pu être envisagée, et ont bénéficié d'un traitement symptomatique.

Le traitement chirurgical était palliatif et a permis la réalisation de dérivation cholédoco-duodénale,  
Une patiente a refusé l'acte chirurgical.

La chimiothérapie était réalisée chez deux patients ayant des adénopathies lymphomateuses compressives.

Deux diagnostics ont été posés par une FOGD et par une CPRE permettant des biopsies de tumeur avec étude histologique.

Des biopsies soit écho guidées ou chirurgicales ont également été réalisées permettant de poser le diagnostic.

Cinq patients n'ont pas été traités dont deux décédés et les trois autres sont sortis contre avis médical.

#### **5. DIAGNOSTIC FINAL**

Il était posé dans la plupart des cas sur les données de l'imagerie jugées assez suffisantes sur le plan iconographique, la chirurgie et l'endoscopie ont modifié le diagnostic dans certains cas.

Les étiologies finalement retenues :

- carcinome vésiculaire : 21
- tumeur du pancréas: 22 (21 tête du pancréas et | de l'isthme pancréatique).
- Cholangiocarcinomes : 14
- Tumeur antropylorique : |
- Tumeur hépatique : 1
- Carcinome gastrique à bague a chatton : 1
- Lymphome : 2
- Ampullomes Watériens : 2
- Métastases ganglionnaires d'un carcinome bronchique : 1

**TABLEAU RECAPITULATIF EN FONCTION DES ETIOLOGIES**

**5.1. TUMEURS DE LA VESICULE BILIAIRE :**

Cas	Age (années)	Diagnostic fait par Imagerie	Atteinte hilaire ou pédiculaire	Atteinte des organes de voisinage	Métastases hépatiques ou carcinose	ADP	ascite	traitement	Diagnostic final
Cas 1	70	Echo+TDM	+	Angle colique	-	-	+	symptomatique	Tum VB
Cas 2	60	Echo+tdm	+	Angle colique probable	-	-	-	symptomatique	calculoc VB
Cas 3	60	Echo+tdm	+	Antre gastrique	-	-	-	symptomatique	Tumeur du lit vésiculaire
Cas 4	50	Echo+tdm	+	Pancréas et choledoque	Nodules périto+ lymphangite pulm	+	+	symptomatique	Tum VB Marqueurs CA19-9 : 4*N ACE : 68*N

Cas 5	70	echo	+	-	-	-	+	-	symptomatique	Tum VB
Cas 6	70	Echo+tdm	+	Tête pancréas	-	Métas hépat+pulm	+	-	symptomatique	Tum VB
Cas 7	70	echo	+	-	-	-	-	-	symptomatique	Tum VB
Cas 8	62	Echo	+	-	-	Métas hépati	+	+	symptomatique	Tum VB
Cas 9	70	Echo	+	-	-	-	-	+	Sortant contre avis médical	Tum VB
Cas 10	74	Echo	+	Tête pancréas	-	Métas hépatiq	-	+	symptomatique	Tum VB
Cas 11	67	Echo+tdm	+	-	-	-	-	-	Sortant contre avis médical	Tum VB
Cas 12	36	Echo+tdm	+	-	-	Métas hépat	-	-	symptomatique	Tum VB
Cas 13	36	Echo	+	-	-	-	+	-	Chir : biopsie nodul périton+	ADK vésicul+carcino sévère



5.2. TUMEURS DES VOIES BILIAIRES : CHOLANGIOCARCINOMES

Cas	Age	échographie	TDM	IRM	Métastases hépatiques ou carcinose	ADP	ascite	Traitement	Diagnostic final
Cas 22	50	NC	NF	NC : arrêt sans obstacle	-	-	-	Chir : Tumeur hiltaire	Tumeur hiltaire
Cas 23	60	NC	NC	Tumeur VBP	-	-	-	Chir ; tumeur hiltaire	Tumeur hiltaire
Cas 24	60	NC	NF	tumeur VBP	-	-	-	Chir ; tumeur VBP englobant le cystique	Tumeur de la VBP
Cas 25	54	NC	NC	tumeur Hilaire	-	-	-	Chir : tumeur hiltaire	Cholangiocarcinome bien différencié et infiltrant
Cas 26	70	NC	NF	NC : Arrêt sans obstacle	-	-	-	Chir : tumeur VBP	Tumeur de la VBP
Cas 27	70	Tumeur hiltaire	NF	Tumeur hiltaire	Etendue à la région rétropancréatique	-	-	Abstention	cholangiocarcinome
Cas 28	49	Tumeur du Pancréas	Tumeur du Pancréas	Tumeur engainant pancréas	-	-	-	Chir : Tumeur VBP envahissant pancréas	Tumeur de la VBP

Cas	49	tumeur pancréas	tumeur pancréas	tumeur pancréas	tumeur carrefour	-	-	-	Chir : Tumeur VBP	Tumeur de la VBP
Cas 29	49	tumeur pancréas	tumeur pancréas	tumeur pancréas	tumeur carrefour	-	-	-	-	Tumeur de la VBP
Cas 30	56	Tum VB ou cholangiocarcinome	Tum VB ou cholangiocarcinome	Tum VB ou cholangiocarcinome	Tum VB ou cholangiocarcinome	-	-	-	Refuse l'intervention	Cholangiocarcinome ou tumeur de la VB
Cas 31	56	Tumeur Plaque hilaire	Tumeur Plaque hilaire	NF	NF	Métas hépatiques	+	-	symptomatique	Cholangiocarcinome de la plaque hilaire
Cas 32	55	NC	Tum Plaque hilaire	Tum Plaque hilaire	NF	Métas hépatiques	+	-	symptomatique	Cholangiocarcinome de la plaque hilaire
Cas 33	70	Tum carrefour biliopancréat	Tum carrefour biliopancréat	Tum du choledoqu	NF	-	-	-	Chirurgie : dérivation biliodigestive	Tumeur de la VBP
Cas 34	49	Tum plaque hilaire	Tum plaque hilaire	Tum hilaire	NF	-	-	+++	symptomatique	Tumeur de la plaque hilaire
Cas 35	55	Tumeur hilaire étendue au foie	Tumeur hilaire étendue au foie	NF	Tumeur du hile étendu aux VBIH	-	-	-	symptomatique	cholangiocarcinome

NF : non faite, NC : non concluante,

5.3. TUMEURS PANCREATIQUES

Cas	Age	Echo	TDM	IRM	Métas hépati+ca rcinose	ADP	ascite	traitement	Diagnostic final
Cas 36	50	Tum carrefour biliopancréatique	NF	Tum tête pancréas	-	-	++	symptomatique	Tum tête pancréas
Cas 37	50	Formation kystique pancréatite chronique compliquée de faux kyste	Tum kystique pancréas	Tum kystique tête pancréas	-	-	+	Chirurgie : aller-retour	Tum tête pancréas
Cas 38	69	Pancréas augmenté de taille	NF	NF	-	Gg de troisiere	-	Biopsie du ganglion du troisiere : métas d'un ADK pancréatique	Tum pancréatique
Cas 39	51	Tum tête pancréas + dilatation bi canalaire	Tum tête pancréas	NF	-	-	-	Chir : dérivation bilio-digestive	Tum tête pancréas
Cas 40	54	Tum tête pancréas	Tum tête pancréas	NF	Cavernome portal et	-	-	Chir palliative dérivations	Tum tête pancréas



Cas 45	55	Tête pancréas augmentée taille	Tum tête pancréas+atteinte V mésentérique sup	NF	V mésentérique	-	+	Chir palliative : dérivation bilio-digestive	Tum tête pancréas
Cas 46	80	Tum tête pancréas	Tum tête pancréas	NF	-	-	-	Abstension	Tum tête pancréas
Cas 47	70	Tum tête pancréas	Tum tête pancréas	NF	-	++ satellites	+	Chir palliative : dérivation bilio-digestive	Tum tête pancréas
Cas 48	57	Tum tête pancréas+ magma d'ADP	Tum tête pancréas+ magma d'ADP	NF	-	-	-	Chiru : tum envahissant DI et la VBP Aller-retour	Tum pancréas
Cas 49	70	Tum tête pancréas	Tum tête pancréas	NF	-	-	-	Chir : Tum isthme pancréatique+dérivation biliodigest	DPC ou biopsie impossible Tum isthme pancréas

<b>Cas 50</b>	70	NC dilatation sans obstacle	Tum tête pancréas	NF	-	-	-	-	Chir : anastomose bilio-digestive	Tum tête pancréas
<b>Cas 51</b>	55	NC dilatation sans obstacle	Tum tête pancréas	NF	-	-	-	-	symptomatique	Tum tête pancréas CA 19-9 : 5*N
<b>Cas 52</b>	70	Tum tête pancréas	Tum tête pancréas	NF	-	-	-	++	FOGD : infiltration face post estomac, biopsie : DCD	carcinome à cellules indifférenciées en bague à chatton tum gastrique
<b>Cas 53</b>	70	Tum tête pancréas	NF	NF	-	-	-	+	Sortant contre avis médical	Tum tête pancréas
<b>Cas 54</b>	67	Tum tête pancréas+dilatation des voies	NF	NF	Métas hépatiques	+ hilaires et coeliomésent	-	-	Abstension symptomatique	Tum tête pancréas

		biliopancre										
<b>Cas 55</b>	65	Tum tête pancréas	Tum tête pancréas	NF	Métas hépatiques	-	-	-	symptomatique	Tum tête pancréas		
<b>Cas 56</b>	65	Tum tête pancréas	NF	NF	Métas hépatiques	-	-	-	symptomatique	Tum tête pancréas		
<b>Cas 57</b>	67	Tum tête pancréas	Tum tête pancréas	NF	-	-	-	-	Chir palliative : dérivation biliaire	Tum tête pancréas		
<b>Cas 58</b>	50	NC sans obstacle	NF	Calcul bas choledoque de 8mm	-	-	-	-	Chir : tum tête pancréas avec calcul de stase d'amont	Tum tête pancréas		

NC : non concluante, NF : non faite, SCAM sortant contre avis médical, FOGD : fibroscopie oesogastroduodénale.

5.4. AMPULLOMES WATERIENS

cas	Age	Echo	TDM	IRM	Atteinte de voisinage	ADP	ascite	traitement	Diagnostic final
Cas 59	65	NC	NF	Lithiase de la VBP	-	-	-	CPRE : Processus ulcéro bourg péri papill de 3cm	Ampullome Watérien
Cas 60	65	NC	NF	Microolithiase de stase	-	-	-	Chir : Im plaque hilaire envahissant le duodénum Abstention	Adénocarcinome de la papille

5.5. AUTRES :

cas	Age	Echo	TDM	IRM	Extension au voisinage	ADP	ascite	traitement	Diagnostic final
Cas 61	55	Lithiase bas choledoque	Ampullome watérien	Tm antropylorique engainant VBP	Région hilare avec dilatation d'amont	-	+++	DCD	Tum antropylorique
Cas 62	34	Coulée d'ADP intra et rétroperit comprimant la VBP	Magma d'ADP engainant l'aorte et la VCI	NF	-	+	+	chir : biopsie d'ADP ; lymphome chimiothérapie	lymphome
Cas 63	36	Tum de la VB	Tum gg envahissant la VB avec dilatation des	NF	-	-	-	Biopsie écho guidée de la masse : lymphome,	Lymphome diffus à grandes cellules

				voies biliaires d'amont					chimio	
<b>Cas 64</b>	40	Foie de métas avec volumineuse masse des segments VII et VIII envahissant le hile	NF	Masse hépatique envahissant la convergence et la VBP avec dilatation en amont	Métas hépatiques et pulmonaires	-	-	symptomatique	Masse hépatique	
<b>Cas 65</b>	50	NC	NF	1 <sup>er</sup> : Masse tête pancréas compliquée de pancréatite 2 <sup>ème</sup> : TAP : tum pulm	Carcinose péritonéale métas hépatiques, surrenaliennes	+	++	Chir : biopsie métastase ganglionnaire d'un carcinome bronchique	Métastases ganglionnaires d'un carcinome bronchique	

# Discussion

## **La pathologie tumorale : (2.17.18. 24.26.27.28.29.30)**

### **I CANCER DE LA VESICULE BILIAIRE**

#### ***I. 1. Epidémiologie***

Le cancer de la vésicule biliaire est la localisation la plus fréquente des cancers biliaires (60%) ; il occupe la 5<sup>o</sup> place parmi les cancers digestifs. Il est retrouvé dans 1% des pièces de cholécystectomies (31). L'âge moyen de survenue est de 65 ans et son incidence croît avec l'âge. Il a une nette prédominance féminine et son étiopathogénie est inconnue.

Dans notre série, nous avons eu 21 cas de tumeurs de la vésicule biliaire. L'âge de nos patients variait entre 36 et 74 ans avec une moyenne d'âge de 68 ans et une prédominance féminine (13 femmes/ 8 hommes).

#### ***I. 2, Facteurs de risque***

Les facteurs de risque incluent la lithiase vésiculaire, retrouvée dans 80% à 90% des cas et la vésicule porcelaine dans 10 à 25% des cas (32). Un kyste du cholédoque, une anomalie de la jonction du canal bilio-pancréatique ou une insertion basse du canal cystique s'y associent de façon significative car ils favorisent le reflux des sécrétions pancréatiques (33).

#### ***I. 3. Anatomicopathologie (34)***

Il s'agit d'un adénocarcinome dans 80 à 90% des cas.

Du point de vue morphologique, la tumeur se présente sous 3 formes :

- Une masse endovésiculaire remplagant partiellement ou totalement la lumière vésiculaire (40-68% des cas).
- Une formation polypoïde intraluminale (12-56% des cas) posant alors un problème diagnostique avec un polype adénomateux bénin.
- Les carcinomes vésiculaires peuvent également se présenter sous forme d'une vésicule scléroatrophique.

#### **I. 4. Mode d'extension tumorale (35)**

Les modes d'extension de ces carcinomes peuvent se faire par voie lymphatique, vasculaire, intrapéritonéale, intracaniculaire, ou encore par extension directe au parenchyme hépatique adjacent. Le pronostic dépend de l'extension et une classification a donc été établie en 1976 par Nevin et coll. Ils ont proposé cinq stades :

- stade I : intramuqueux (in situ) ;
- stade II : atteinte de la muqueuse et de la musculuse ;
- stade III : atteinte des trois couches ;
- stade IV : atteinte des trois couches et des ganglions périvésiculaires ;
- stade V : atteinte du foie par contiguïté ou métastase a distance.

La classification histologique étant :

- grade I: carcinome bien différencié ;
- grade II : moyennement différencié ;
- grade III : mal différencié.

Plus récemment, Yamaguchi et coll. ont proposé une nouvelle classification :

- stade I : extension ne dépassant pas la musculuse ;
- stade II : extension aux tissus fibroadipeux sous-séreux de la vésicule ;
- stade III : carcinome envahissant les organes adjacents tels le foie, le colon ou le duodénum, avec une survie a trois ans de 100 % pour le stade I, 40 % pour le stade II, et de 10 % pour le stade III.

L'extension des carcinomes vésiculaires au foie et aux viscères adjacents intervient de façon précoce, ce qui rend leur résecabilité difficile. La survie a 5 ans est inférieure a 12 % pour des lésions dont la résection semblait complète ou pour lesquelles le diagnostic était une surprise histologique.

Plusieurs éléments expliquent la gravité de ce cancer : (36)

- une symptomatologie pauvre, aspécifique, d'expression souvent tardive ;
- une extension locorégionale rapide, favorisée par l'histologie de la paroi vésiculaire (absence de musculaire muqueuse, absence de séreuse en regard du lit vésiculaire) ;
- une extension par contiguité au foie, au duodénum et a l'angle colique droit;
- une extension par voie veineuse au système porte et sus-hépatique ;
- une extension par voie lymphatique et nerveuse vers le pédicule hépatique; vers la région coeliaque et en rétro pancréatique

### **I. 5. Clinique**

Le cancer vésiculaire peut être asymptomatique, de découverte histologique une pièce de cholécystectomie, ou se manifester par des signes de

cholécystite aiguë, une colique hépatique ou une dyspepsie faisant errer le diagnostic. La tumeur vésiculaire, quand elle est infiltrante, peut engainer les voies biliaires, surtout au niveau de la confluence des VBIIH et être responsable de leur dilatation avec un ictère cholestatique. Une masse peut être également palpée dans l'IHCD avec AEG associée. Une cholestase biologique et une cytolyse peuvent être retrouvées.

Dans notre série, les patients présentaient un ictère cholestatique avec une douleur de l'IHCD et une AEG; le bilan biologique était perturbé avec élévation des transaminases et des phosphatases alcalines. Certains patients présentaient une masse palpée cliniquement au niveau de l'IHCD ou une hépatomégalie clinique.

## **I. 6. Imagerie**

### **a) L'échographie : (35)**

C'est l'examen de première intention. Elle permet le diagnostic de 80% des cancers de la vésicule.

Les aspects en échographie reproduisent les aspects macroscopiques :

- **Forme bourgeonnante**: Dans 45 % des cas, les carcinomes vésiculaires se présentent en échographie comme des lésions bourgeonnantes (Fig.11, 12), faisant protrusion dans la lumière vésiculaire, de taille différente pouvant aller jusqu'à occuper, voire remplacer la vésicule, avec, dans 18 % des cas, une extension de la masse vésiculaire aux viscères adjacents. Dans la plupart des cas, les polypes et les carcinomes vésiculaires présentent une échogénicité identique à celle de la paroi vésiculaire normale, ce qui rend difficile le diagnostic des

petites lésions. D'autre part, il n'est pas rare que, pour les lésions plus évoluées, les limites de la tumeur ne soient pas nettes, et il peut être difficile d'éliminer une lésion d'origine hépatique. Les tumeurs intravésiculaires sont souvent le siège de calculs et de calcifications pariétales.

- **Forme infiltrante:** Le carcinome vésiculaire peut également prendre une forme infiltrante dans 18 % des cas avec un épaissement diffus ou localisé de la paroi, tout comme la cholécystite. Le diagnostic différentiel entre ces deux pathologies est difficile en échographie, mais un épaissement irrégulier ou asymétrique de la paroi est plutôt en faveur du carcinome que de la cholécystite.

- Il existe encore la forme scléroatrophique, rare, dont le diagnostic est difficile.

### **Résultats :**

Dans notre série, l'échographie a permis d'objectiver une dilatation des VBIH avec ou sans dilatation de la VBP dans tous les cas, avec un obstacle tumoral au niveau hilair avec une sensibilité et une spécificité avoisinant 95% des cas. Elle a permis de faire le bilan d'extension locorégional dans tous les cas, à savoir l'extension au parenchyme hépatique adjacent et à la plaque hilair.

Une extension vers la tête du pancréas a été retrouvée dans 2 cas, elle a également permis de montrer des ADP locorégionales hilaires (7 cas) avec une ascite (8 cas). Une atteinte de l'angle colique suspectée dans 2 cas et de l'antre gastrique dans un cas.

Des localisations secondaires hépatiques avec des nodules péritonéaux ont été retrouvés dans 6 cas.

Cependant, le bilan d'extension précis a été fait par un complément TDM ou IRM chez une patiente.

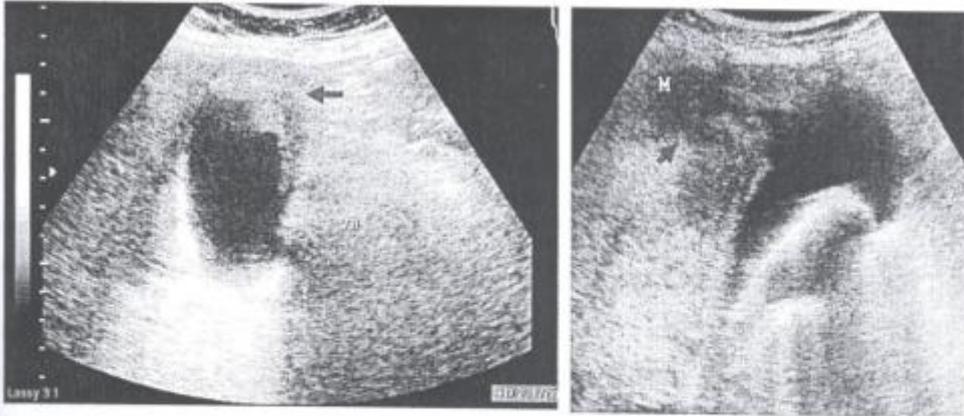


Fig. 11 : épaissement irrégulier et asymétrique de la paroi de la VB avec infiltration du parenchyme hépatique avoisinant sur l'image à droite.



Fig. 12 : image échographique montrant une dilatation de la VBP en amont d'un épaissement irrégulier et asymétrique de la paroi vésiculaire sur VB lithiasique : calculocancer.

Le diagnostic différentiel de la forme infiltrante se pose avec la cholecystite chronique survenant essentiellement chez le sujet âgé, l'épaississement pariétal étant important, prenant parfois un aspect pseudo-tumoral, parfois la vésicule biliaire peut ne pas être visible en Bili-IRM rendant le diagnostic encore plus difficile.

### **b) Le scanner : (35)**

La TDM confirme le diagnostic échographique et surtout permet de réaliser le bilan d'extension et donc de classer en stades le carcinome vésiculaire. Comme en échographie, on peut retrouver un épaississement pariétal irrégulier (Fig.13) ou une masse englobant la VB. Le carcinome vésiculaire peut également se présenter comme une lésion hypodense prenant le contraste de façon diffuse uniquement, ou en périphérie en cas de nécrose centrale.

L'extension au foie apparaît comme une zone hypodense se rehaussant de façon hétérogène (Fig 15). La TDM semble être plus performante que l'échographie pour définir l'extension directe aux organes de voisinage, à savoir le lit vésiculaire constitué par les segments IV et V, le duodénum (Fig 16), l'angle colique droit, et également pour déceler la présence d'adénopathies (Fig 17) (extension aux ganglions du hile, du pédicule hépatique, de la loge pancréatique et de la région coeliaque).

Dans notre série, 12 malades ont bénéficié d'une TDM abdominale complémentaire, laquelle a permis d'affirmer le diagnostic de tumeur vésiculaire et aussi de faire le bilan d'extension précis en montrant l'extension tumorale vers la région hilare hépatique, les adénopathies hilaires, l'atteinte des organes de voisinage (angle colique dans deux cas), l'antre gastrique dans un cas et la

tête du pancréas (Fig 14) dans trois cas ainsi que des signes de carcinose péritonéale et de lymphangite carcinomateuse dans un cas.

Dans un cas (cas 15), le doute persistait entre tumeur de la VB avec extension hilare et des adénopathies compressives ; une biopsie d'ADP ou de la masse a été programmée pour confirmer ou affirmer l'origine lymphomateuse avant de démarrer un traitement à base de chimiothérapie, mais malheureusement le malade était perdu de vue.

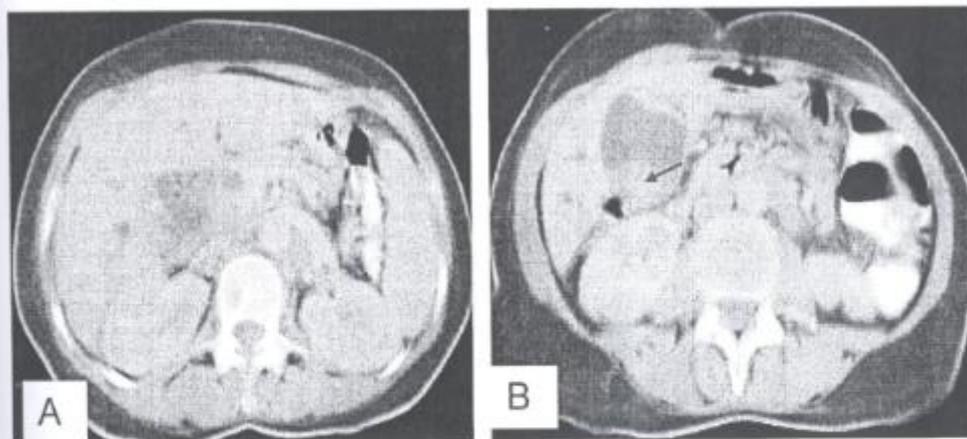


Fig. 14 : (A) dilatation des VBIH en amont d'un épaissement pariétal irrégulier et asymétrique de la VB (B) avec présence d'une composante endoluminale (flèche). (Cas 4).

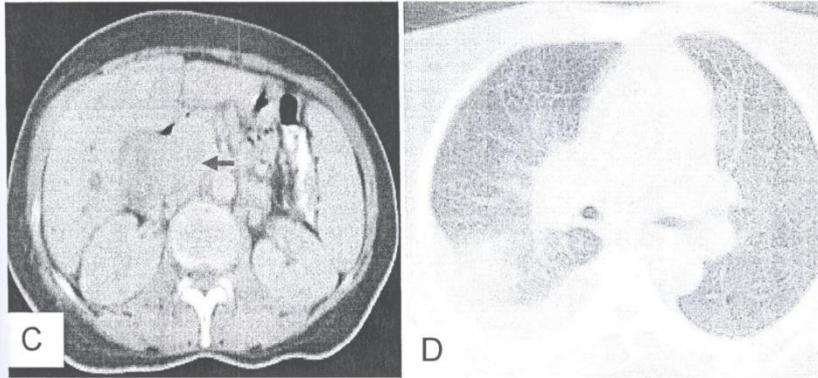


Fig. 14 : même patiente avec extension de la tumeur vers la tête du pancréas (flèche) (C), la patiente présente également une lymphangite carcinomateuse pulmonaire avec épanchement pleural droit néoplasique (D).

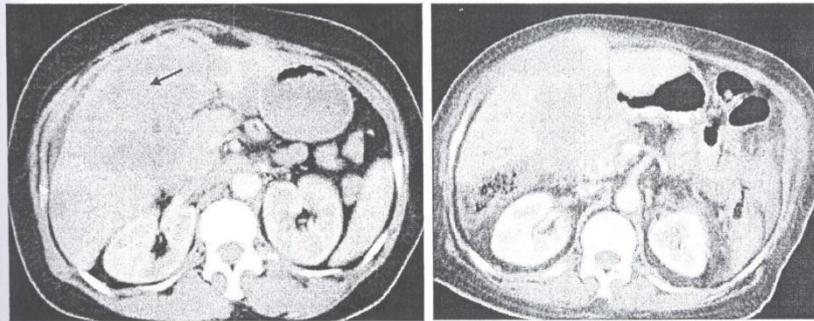


Fig. 15 : épaissement pariétal de la VB avec envahissement du parenchyme hépatique avoisinant (flèche) et importante densification de la graisse péritonéale en regard.

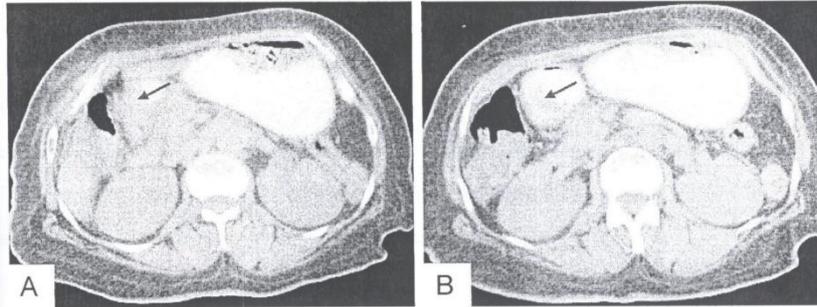


Fig. 16 : extension du processus tumoral vers la région duodénale qui présente un épaissement pariétal irrégulier (flèches) avec estomac de stase.

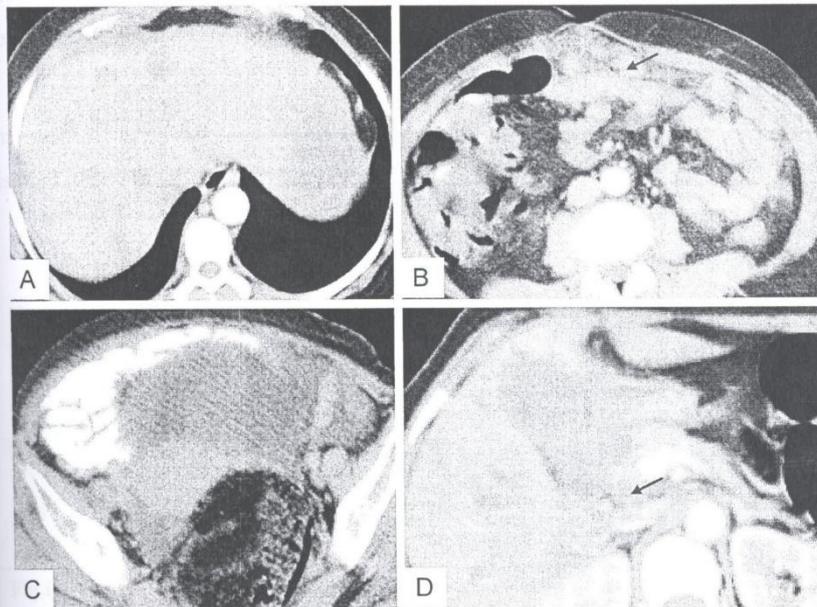


Fig. 17 : coupes axiales de TDM montrant les différentes extension à distance de la néoplasie : métastases hépatiques (A), nodules péritonéaux (B flèche), ascite (C) et atteinte nodulaire locorégionale rétro pancréatique (D).

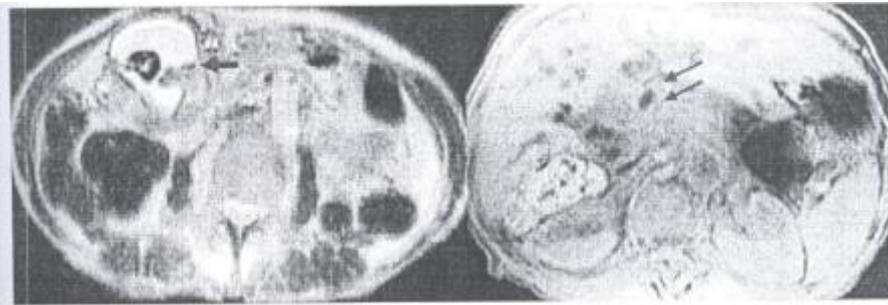
### c) L'IRM:

Elle visualise la tumeur sous forme d'une lésion sessile bourgeonnante ou infiltrante en hyposignal T1 et hypersignal T2 par rapport au parenchyme hépatique (Fig.18 et 19). L'inflammation péri tumorale apparait en hypersignal T2. L'extension hépatique peut être évaluée par les séquences pondérées en T2, alors que les adénopathies sont visualisées par la séquence T1.

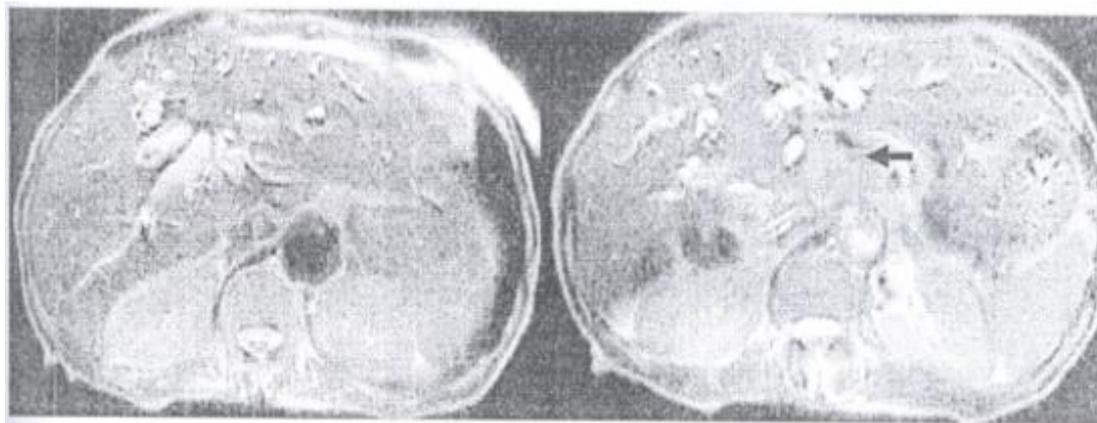
Les calculs sont en hyposignal.

La séquence de cholangio-IRM montre le retentissement du cancer sur les voies biliaires par envahissement direct de la région hilare ou par compression par les adénopathies tumorales, ces voies biliaires sont dilatées apparaissant en hypersignal.

Dans notre série, une seule patiente a bénéficié d'une IRM complémentaire ayant montré une tumeur vésiculaire infiltrant le parenchyme hépatique avoisinant avec dilatation des VBJH d'amont sans dilatation de la VBP (cas 20).



**Fig.18: épaissement tumoral de la VB (flèche) envahissant la région hilare (double flèche)**



**Fig.19: importante dilatation des VBIH en amont de la lésion tumorale vésiculaire, sans dilatation de la VBP.**

### ***1. 7. Traitement***

Le traitement chirurgical est rarement réalisé. En effet, ces tumeurs sont découvertes, en général, à un stade tardif.

Dans les tumeurs sans extension pariétale, seule la cholécystectomie suffit.

Dans les tumeurs avec extension pariétale et envahissement hépatique, une résection hépatique avec curage ganglionnaire est nécessaire, complétée au besoin par radiothérapie.

La cholécystectomie cœlioscopique est contre-indiquée en cas de suspicion Pré-ou peropératoire d'un cancer de la vésicule à cause du risque de récurrences sur les trajets des trocars.

Dans notre étude, tous les malades avaient un stade avancé de la tumeur avec une extension locorégionale ou à distance contre indiquant toute attitude chirurgicale ; 18 ont été traités symptomatiquement par des antalgiques, deux ont refusé toute prise en charge thérapeutique et un malade était perdu de vue.

## **II. CHOLANGIOMCARCINOME DES VOIES BILIAIRES EXTRAHEPATIQUE**

Le cholangiocarcinome est une tumeur maligne rare. On oppose classiquement le cholangiocarcinome extra-hépatique (CEH), siégeant au niveau du hile hépatique (tumeur de Klatskin) ou le long de la VBP au cholangiocarcinome intra-hépatique (CIH) périphérique ou carcinome cholangiocellulaire, développé à partir des petites voies biliaires interlobulaires. ces deux entités ont des facteurs de risque communs, mais sont de présentation radio-clinique différente. Nous étudions uniquement le CEH qui fait partie des pathologies obstructives des voies biliaires, le CIH étant généralement étudié dans le cadre des masses hépatiques.

### ***II. 1. Epidémiologie***

Le CEH survient à un âge moyen de 65 ans, touchant avec prédilection le sujet masculin. Dans notre série de 14 cas de cholangiocarcinomes extrahépatiques, on note une prédominance féminine 13F/1H avec une tranche d'âge variant de 49 à 70 ans (moyenne d'âge de 59 ans). Ce qui diffère des données de la littérature.

Cette tumeur se développe dans 60% des cas au niveau du tiers supérieur de la VBP (cholangiocarcinome hilaire), dans 10% des cas au niveau de son 1/3 moyen, dans 15% au niveau de son 1/3 inférieur et est diffus dans 15% des cas (31). Dans notre série, nous avons recensé 14 cas de cholangiocarcinome extra-hépatique, dont neuf étaient de siège hilaire.

## **II. 2. Facteurs de risque**

Plusieurs facteurs de risque ont été décrits, associés aux cholangiocarcinomes, résumés dans le tableau XI.

Association forte	Association possible
Fibrose hépatique congénitale	Asbestose
Kyste du cholédoque	Isoniaside
Maladie de Caroli	Alpha-méthyl dopa
Cholangite sclérosante primitive	Contraceptifs oraux
Rectocolite hémorragique	
Papillomatose biliaire multiple	
Parasites (chlonorchiose, opisthorchiase)	
Lithiase intra-hépatique	
Tabac	
Hémochromatose (cirrhose)	
Thorotrast	

**Tableau XI : Facteurs de risque associés aux cholangiocarcinomes**

### **II. 3. Anatomo-pathologie**

Il s'agit dans 95% des cas d'un adénocarcinome de différenciation variable (32).

Sur le plan morphologique, le CEH est nodulaire ou le plus souvent infiltrant. Cette particularité explique les difficultés parfois observées pour l'identification en imagerie de cette lésion et pour la réalisation d'un bilan d'extension précis. Le pronostic est essentiellement lié à l'extension lymphatique et périnerveuse caractéristiques de ce type de tumeur. Plus rarement, le cholangiocarcinome se présente sous une forme papillaire à extension endo-biliaire qui est de meilleur pronostic.

### **II. 4. Clinique**

Le CEH se manifeste par un ictère évoluant d'un seul tenant associé à une cholestase. L'évolution peut être lente, expliquant des survies prolongées, même l'absence de traitement curatif. Le pronostic est cependant péjoratif car l'exérèse chirurgicale complète est rarement possible.

Dans notre série, les malades ont tous présenté un ictère cutanéomuqueux associé à des douleurs et une sensibilité de l'HCD dans la moitié des cas et à une cholestase biologique. Ce tableau évoluait progressivement avec une durée variant de 20 jours à 6 mois. Avec une moyenne de 6 mois.

### **II. 5. Imagerie**

a) L'échographie

C'est le premier examen à réaliser en cas de suspicion d'un cholangiocarcinome extracellulaire extrahépatique.

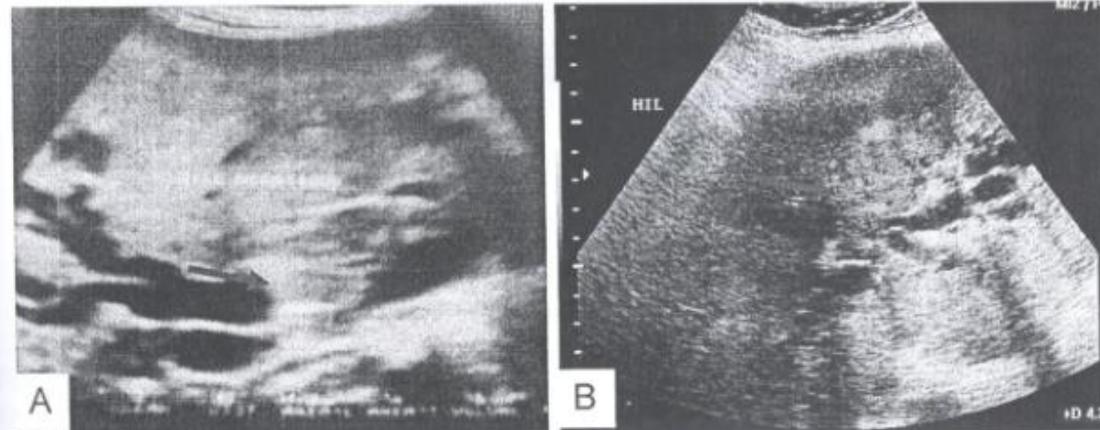
Elle permet la visualisation de la tumeur dans 21% à 47 % des cas : il peut s'agir d'un épaissement pariétal circonférentiel de la voie biliaire principale (moins de 20 %), d'une masse endocanalaire, d'une masse hilaire ou pédiculaire hypoéchogène mal limitée (Fig20). L'échographie permet aussi de montrer la dilatation des voies biliaires qui s'arrêtent brutalement au niveau de l'obstacle et contrastent avec une voie biliaire sous-jacente de calibre normal. Il est cependant fréquent que la tumeur ne soit pas visible en échographie (Fig 21). Cela peut être dû à l'expérience de l'opérateur, la mauvaise préparation des patients, leur corpulence et coopération et surtout au fait que cette zone anatomique est de siège profond en arrière de la région bulbo-duodénale qui empêche la bonne exploration par la présence de gaz. Il faut également noter que les tumeurs de petite taille sont très difficiles à visualiser en échographie. L'ensemble de ces facteurs fait que cette technique reste moins sensible et moins spécifique par rapport aux autres techniques d'imagerie en coupe. (37)

Il existe des artifices techniques permettant d'optimiser l'étude échographique :

\* L'utilisation du mode harmonique est utile dans l'étude de la portion distale de la VBP qui est difficilement visible ; permettant une meilleure pénétration, qualité de l'image, meilleure résolution en contraste entre la lumière biliaire anéchogène et les pourtours et le tissu échogène en diminuant les échos artéfactuels ; cependant l'étude de la VBP reste insuffisante par cette technique d'où le recours aux autres techniques d'imagerie en coupe. (38)

\* L'utilisation du mode doppler couleur pour vérifier la perméabilité des structures vasculaires artério-portes (Fig 4). (39)

Dans notre série, l'échographie a pu visualiser la tumeur dans 43% des cas, montrant seulement une dilatation des voies biliaires s'arrêtant brutalement sans obstacle visible directement (Fig.8). Ce qui concorde avec les données de la littérature.



**Fig.20 a: images échographiques montrant une dilatation des VBIH avec arrêt abrupt en amont d'un processus tissulaire isoéchogène au parenchyme hépatique siégeant au niveau hilare (flèches).**

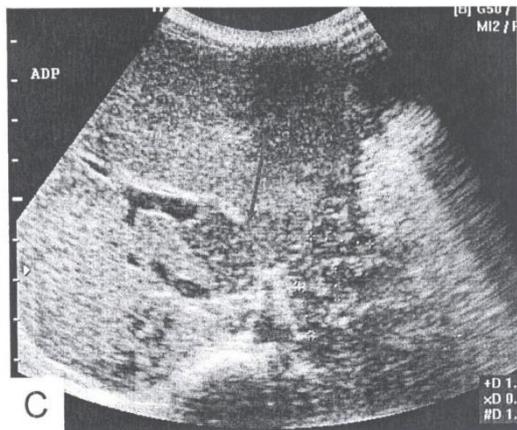


Fig.20 b: images échographiques montrant une dilatation des VBIH avec arrêt abrupt en amont d'un processus tissulaire hypoéchogène (flèche) par rapport au parenchyme hépatique siégeant au niveau hilare, on note également de multiples ADP hilaires hépatiques (pointillés).

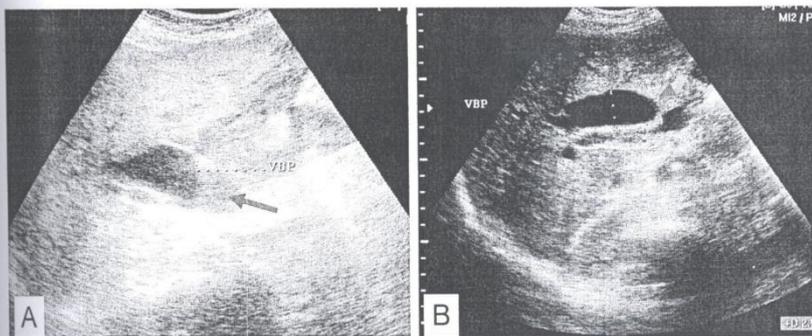


Fig.21: images échographiques montrant une dilatation des de la VBP avec arrêt abrupt en amont d'une masse tissulaire (A, flèche), l'obstacle n'est pas visible sur l'image B où on note uniquement la VBP dilatée avec arrêt brutal (tête de flèche).

## **b) Au scanner,**

La lésion est fréquemment visible dans plus de 90 % des cas sous forme d'une masse infiltrante de la région hilare et sous hilare du foie, iso ou hypodense avant injection avec un rehaussement variable, tardif dans 50% des cas associée à une dilatation des voies biliaires en général marquée (Fig 22a). Cette dilatation est souvent isolée. Il peut aussi exister une dilatation unilatérale des voies biliaires avec atrophie du lobe atteint, cet aspect devant faire évoquer le cholangiocarcinome plutôt qu'une autre tumeur hépatique.

La détermination du niveau de l'obstacle nécessite la réalisation de coupes fines (2,5/1,75 mm) en acquisition spiralée avec des reconstructions millimétriques dans les différents plans. (40.37) Actuellement, des études ont montré la supériorité de la TDM spiralée avec une collimation infra millimétrique et des reconstructions multi planaires dans la détection des obstacles tumoraux des voies biliaires.

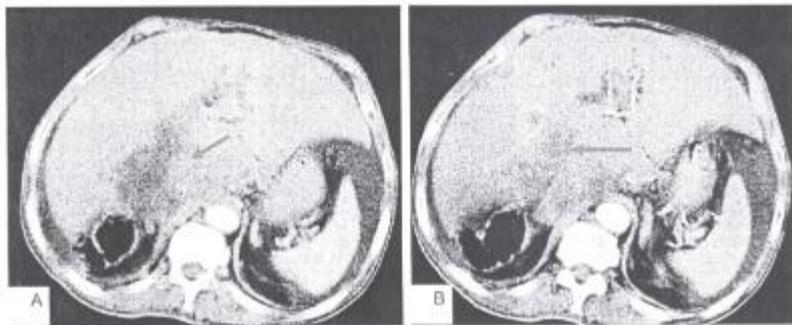
En cas de tumeur de Klatskin, la TDM montre une masse tissulaire du hile hépatique infiltrante avec dilatation des VBIH sans dilatation de la VBP.

Le cholangiocarcinome de la VBP apparaît comme une masse tissulaire associant une dilatation des VBIH et d'une partie de la VBP proximale d'amont; cependant, il n'est pas toujours évident au scanner de faire la part entre les deux.

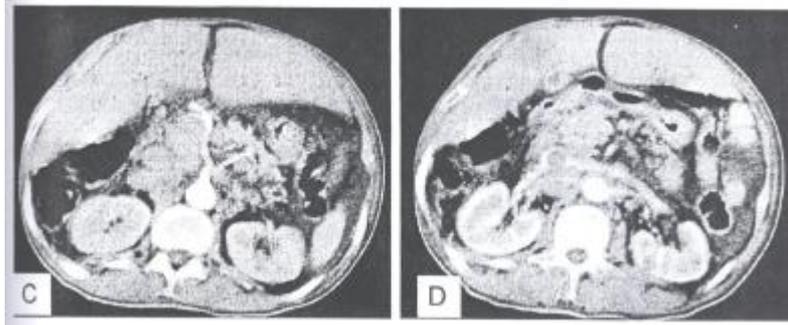
Le scanner permet également un bilan d'extension locorégional (Fig 22b). Les tumeurs de moins de 1.5 cm ne sont pas visibles en scanner. Pour les CEH distaux, il existe une dilatation des VBIH et des VBEH avec souvent un envahissement de la tête du pancréas. Elle permet en outre un bilan d'extension à distance.

La TDM connaît cependant certaines limites : le bilan d'extension locorégional est difficile à réaliser avec précision surtout pour les tumeurs de petite taille, avec la présence d'effet de volume partiel avec le reste des structures adjacentes sous estimant ainsi le grade tumoral (41). L'analyse exacte d'une région aussi délicate que le carrefour bilio-pancréatique est souvent difficile également. Sa sensibilité dans le bilan d'extension local est de 84% et de 50% dans la détection des ADP métastatiques. (37) Il permet également de faire la classification de Bismuth (voir schéma 9)

Dans notre série, la TDM a été réalisée chez 8 malades porteurs de cholangiocarcinome parmi lesquels elle était non concluante dans 2 cas et dans 2 autres cas elle a objectivé une dilatation des voies biliaires en amont d'une tumeur pancréatique, diagnostic rectifié par l'IRM. Dans les 6 cas restant, le diagnostic a été fait par l'IRM dans 5 cas, le 6<sup>e</sup> plaque hilare avec des ADP hilaires et des métastases hépatiques diagnostiqués par l'échographie pour lequel aucune autre investigation n'a été demandée.



**Fig.22a: coupes axiales scannographiques montrant un processus hilare hépatique infiltrant le parenchyme avoisinant avec dilatation des VBIH d'amont.**



**Fig.22b: TDM montrant de multiples ADP coeliomésentériques (C), infiltration du hile hépatique (D) ainsi que les rapport avec les structures vasculaires hilaires ; noter une thrombose de la VCI (D).**

### c) L'IRM (42.43)

Elle peut visualiser la lésion tumorale en hypo signal T1, hyper signal T2 tissulaire, se rehaussant tardivement après injection de contraste. La mise en évidence de cette lésion n'est pas toujours évidente (Fig.23,24,25) et on s'aide alors des signes cholangiographiques.

Les séquences conventionnelles sont très utiles dans l'étude du bilan d'extension locorégional des tumeurs surtout hilaires en montrant l'atteinte des différentes structures biliaires et vasculaires (Fig 26, 27) (44) ainsi que l'extension endocanalaire, parenchymateuse hépatique et des organes adjacents. (45).

La séquence de cholangio-IRM permet en effet d'objectiver un certain nombre de signes évocateurs d'une obstruction tumorale :

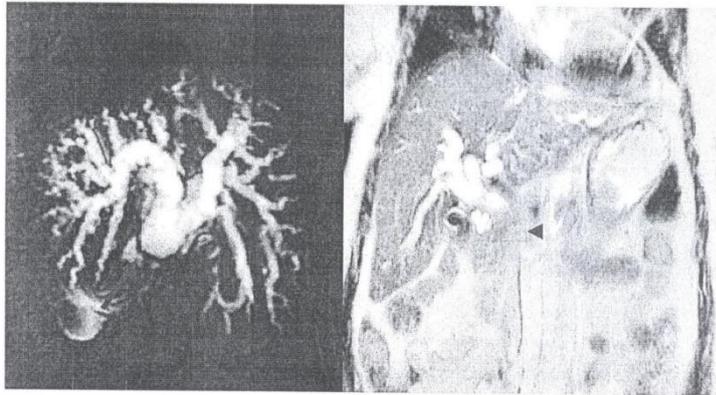
- Dilatation des voies biliaires en amont d'un arrêt abrupt (Fig.23).
- Rétrécissement excentré de la VBP distale.

- Lésion endoluminale nodulaire parfois polypoïde, ou plus rarement sclérosante diffuse.

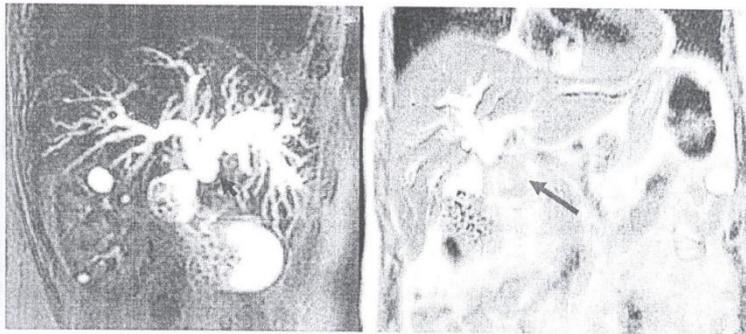
Cette technique étant non invasive permet de mieux étudier les sténoses tumorales étagées et multiples ainsi qu'une étude des cholangiocarcinomes hilaires avec extension périportale, avec meilleurs résultats, chose qui n'est pas possible par la cholangiographie conventionnelle montrant dans ce cas une arborisation canalaire incomplète. (46)

La dilatation des voies biliaires en amont de l'obstacle est souvent diffuse, parfois localisée en cas d'atteinte segmentaire unilatérale d'un canal hépatique avec atrophie hépatique homolatérale.

Cette technique permet de faire le bilan d'extension locorégional en appréciant les rapports de la masse avec le pédicule hilaire hépatique, cystique, avec la vésicule biliaire ainsi qu'avec le reste des structures avoisinantes. Elle montre également l'importance de l'infiltration hépatique et la détermination des segments hépatiques atteints.



**Fig.23 : Cholangiocarcinome du canal hépatique commun: la séquence de cholangio-IRM montre une importante dilatation des VBIH en amont d'une image d'arrêt brutal avec absence d'individualisation du canal hépatique commun. La séquence T2 coronale objective directement la tumeur.**



**Fig.24 : Cholangiocarcinome du cholédoque : cholangio-IRM: arrêt franc de la portion initiale du cholédoque avec VB multilithiasique. La séquence T2 coronale montre directement la masse tumorale du tiers proximal de la VBP.**

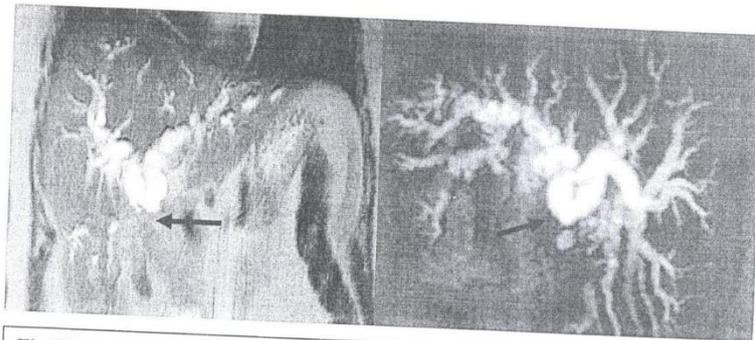


Fig.25: dilatation des VBIH en amont d'un arrêt brutal, où siège un processus tissulaire hilaire. Chirurgie: tumeur hilaire.

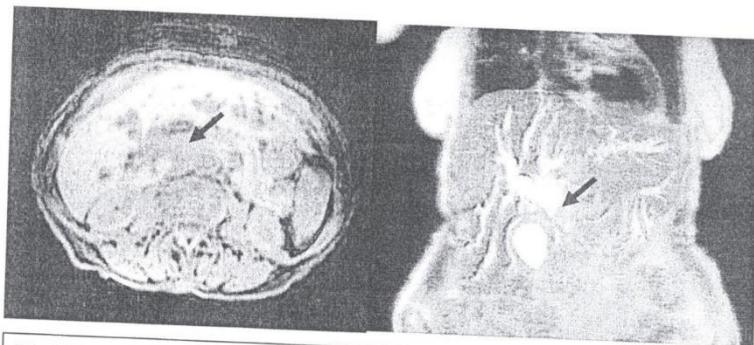
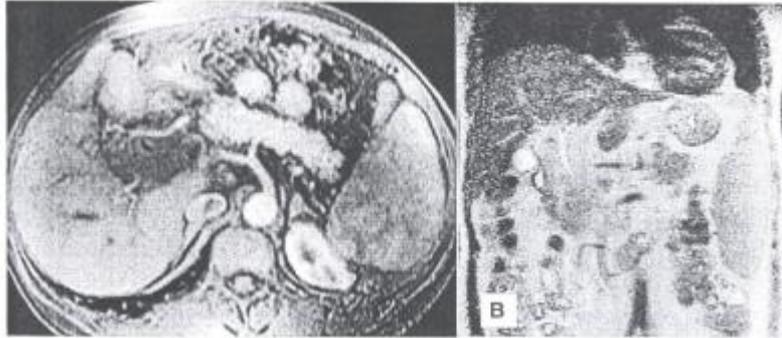


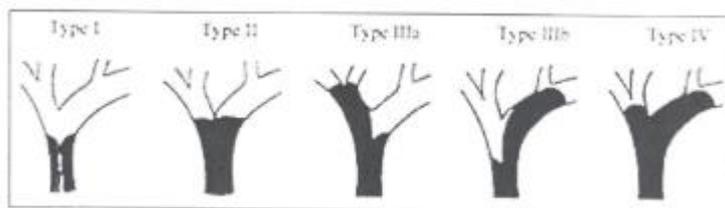
Fig.26 : Cholangiocarcinome de la VBP. IRM en coupes axiale T1 et coronale T2. Masse tumorale en hyposignal T1 englobant le cystique et la VBP responsable d'une dilatation de l'ensemble des voies biliaires en amont. Après chirurgie: tumeur de la VBP.



**Fig.27 : Cholangiocarcinome de la VBP. IRM en coupes axiale T1 Gado FAT SAT et coronale T2. Masse tumorale en hyposignal T1 entourant la VBP. Cette masse englobe les structures vasculaires hilaires ; extension a la région rétro pancréatique et les rapports avec les autres organes avoisinants sont A évaluer sur les autres coupes sus et sous jacentes.**

La cholangio-IRM permet ainsi de donner une cartographie complète de l'ensemble des voies biliaires de part et d'autre de l'obstacle et de classer la tumeur selon la classification de Bismuth dictant la conduite a tenir chirurgicale:

- Le stade I correspond a une atteinte de la portion proximale de la VBP sans extension a la convergence primaire ;
- Le stade II correspond a une atteinte de la convergence biliaire ;
- Le stade III a une atteinte de la convergence biliaire droite (IIIa) ou gauche (IIIb) ;
- Le stade VI a une atteinte des convergences secondaires droites et gauches ou en amont de ces dernières.



**Schéma 9: classification des tumeurs malignes des voies biliaires selon Bismuth**

La **sensibilité** de la Cholangio-IRM est comprise entre 78% et 100% pour l'évaluation du degré d'extension tumorale le long des canaux biliaires, deux études ayant inclus le plus grand nombre de patients faisant état d'une sensibilité variant de 87,9% à 95%. La **spécificité** de la cholangio-IRM varie dans la littérature de 85 à 100%. (18)

Dans notre série, l'IRM a été réalisée chez 10 malades, elle a permis effectivement la mise en évidence d'un obstacle tumoral sur les voies biliaires chez la majorité de ces patients sauf chez 2 patients où le diagnostic a été posé en per-opératoire en faveur d'un cholangiocarcinome hilaire.

Les résultats de l'IRM s'approchent plus des données peropératoires avec une sensibilité de 84% (37).

## **II. 6. Traitement**

Le traitement dépend de l'extension péri-neurale et vasculaire locale, notamment vers la veine porte ou ses branches, ainsi que de l'étendue de l'atteinte biliaire intra-hépatique et de l'extension en direction du bloc duodéno-pancréatique, d'où l'importance d'établir un bilan lésionnel précis.

Dans le cas des CEH de siège hilare, le clinicien s'aide de la classification de Bismuth évaluant l'extension biliaire afin d'adapter l'attitude thérapeutique :

- Type I: résection canalaire +ABD
- Type II: résection canalaire + ABD + résection du segment I
- Type III : hépatectomie droite (IIIa) ou gauche (IIIb) + résection du segment I.
- Type IV : traitement palliatif:

ABD : anastomose bilio-digestive.

Les CEH distaux siégeant au niveau du 1/3 moyen de la VBP sont traités par résection canalaire. Une duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC) est indiquée dans les CEH situés au niveau du 1/3 distal de la VBP.

Concernant nos malades, la majorité avait une tumeur envahissant la région hilare, de la vésicule biliaire, la tête du pancréas ou la région rétropancréatique, pour lesquels on s'est contenté de faire une biopsie pour confirmation histologique; la chirurgie carcinologique étant très lourde, d'autant plus que la plupart sont des malades âgés et tarés.

L'abstention thérapeutique a été préconisée chez 5 malades vu leur altération de l'état général et l'important envahissement locorégional de la masse tumorale ou la présence de métastases hépatiques.

## **II. LE CANCER DU PANCREAS EXOCRINE**

### ***III. 1. Epidémiologie***

Il touche 2 hommes pour une femme avec un âge moyen de survenue de 60 ans. Il représente 95% des cancers du pancréas et se localise préférentiellement en région céphalique (60% des cas) (47). Les seuls facteurs de risque actuellement admis sont le tabac et la pancréatite chronique.

Dans notre série, nous avons 23 cas de tumeurs de la tête du pancréas dont l'un est un cancer de l'isthme pancréatique. 14 patients étaient de sexe masculin et 9 de sexe féminin. L'âge variait entre 48 et 80 ans avec une moyenne d'âge de 69 ans.

### ***III. 2. Anatomo-pathologie***

Il s'agit d'un adénocarcinome canalaire de très mauvais pronostic. Ses aspects cellulaires rappellent ceux des canaux pancréatiques normaux, ce qui rend parfois difficile de les distinguer des dédifférenciations canalaire de la pancréatite chronique. Cette tumeur est très infiltrante et envahissante, touchant les organes adjacents et surtout les structures vasculaires portes et coelio-mésentériques. Elle associe également à une importante infiltration de la graisse péri-pancréatique. Elle engaine généralement la région ampullaire et le sphincter d'Oddi avec double dilatation canalaire biliaire et pancréatique en amont, faisant suspecter fortement son diagnostic.

### ***III. 3. Clinique***

Les symptômes sont tardifs, traduisant le plus souvent l'envahissement des organes de voisinage. Les deux signes les plus fréquents sont l'ictère cholestatique et les douleurs abdominales présents isolément ou associés.

Dans notre série, les patients présentaient un ictère cholestatique d'installation progressive depuis environ 2 mois, avec des douleurs épigastriques et une AEG. 7 malades présentaient une augmentation du volume abdominal et un malade avait un ganglion de troisièr.

### ***III. 4. Imagerie***

#### **a) L'échographie:**

Elle peut montrer la tumeur (d'une taille supérieure à 10mm) sous la forme d'un nodule hypoéchogène et apprécie ses rapports avec les gros vaisseaux. Elle révèle surtout le retentissement sur les voies biliaires et la dilatation du canal de Wirsung (Fig.28).

Cette technique trouve des difficultés à visualiser les tumeurs intra parenchymateuses de petite taille, ou lorsqu'elles sont isoéchogènes au parenchyme pancréatique, on n'individualise dans ce cas qu'une augmentation de taille de la tête pancréatique sans anomalie d'échostructure nettement visible (Fig 29).

Dans notre série, l'échographie a objectivé une tumeur du carrefour bilio-pancréatique chez 19 malades avec dilatation bi canalaire, sans pouvoir faire un bilan d'extension local précis, elle était non concluante dans 4 cas montrant uniquement une dilatation des voies biliaires sans obstacle visible. Ce qui lui confère une sensibilité de 83% des cas proche des données de la littérature.

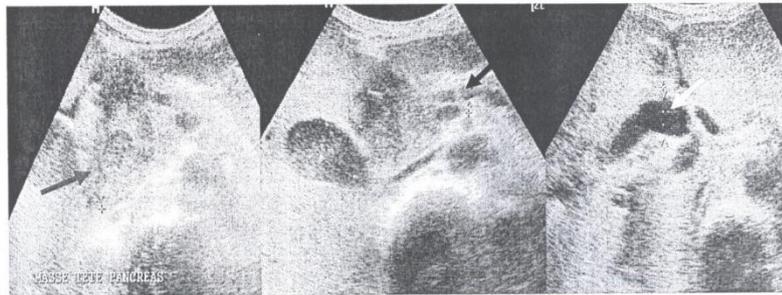


Fig.28: masse de la tête du pancréas hypoéchogène hétérogène (flèche rouge) responsable d'une dilatation du canal de Wirsung (flèche bleu) et des voies biliaires en amont (flèche blanche).

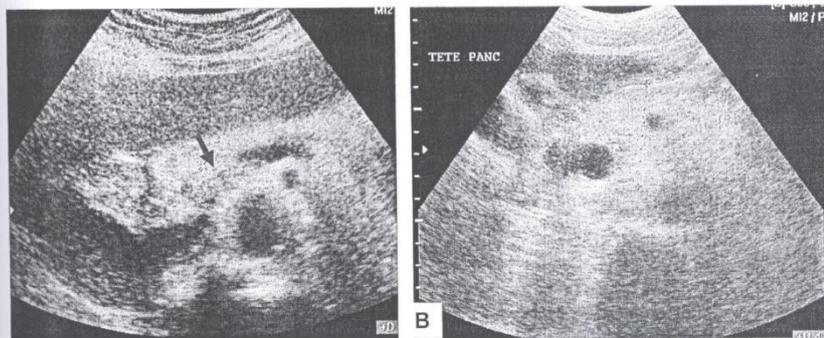


Fig.29: (A) petite masse tissulaire de la tête du pancréas hypoéchogène hétérogène responsable d'une dilatation du canal de Wirsung (flèche), (B) arrêt brutal de la dilatation de la VBP en amont d'une augmentation de taille de la tête du pancréas.

## **b) Le scanner**

La masse pancréatique est habituellement hypo ou isodense par rapport au parenchyme pancréatique, après injection de produit iodé le parenchyme pancréatique se rehausse plus que la tumeur qui apparaît hypodense.

Le scanner permet de montrer des signes indirects: une augmentation de la taille avec perte des lobulations graisseuses de la glande pancréatiques, des modifications focales des contours, une dilatation canalaire biliaire et pancréatique ou "double duct sign", témoignant de la présence d'un obstacle bas situé (Fig 30,31).

Il permet également de faire le bilan d'extension aux organes de voisinage surtout aux gros vaisseaux, facteur limitant la chirurgie. Cependant, les nouvelles machines multidétecteurs, permettent d'explorer les petites lésions grâce à la rapidité d'acquisition et aux reconstructions multiplanaires.

Il permet également le bilan d'extension à distance.

La sensibilité et la spécificité du scanner dans la détection de l'extension vasculaire et l'atteinte des ADP de voisinage sont de l'ordre de 90 à 98% selon les données de la littérature (48).

La TDM chez 16 patients montrant un processus tumoral pancréatique avec dilatation des voies biliaires d'amont, son intérêt était un bon bilan d'extension ; elle a montré des cas d'envahissement des vaisseaux mésentériques, un cavernome portal, un cas d'infiltration de la région antropylorique, un envahissement duodénal et des ADP hilaires coeliomésentériques avec ascite chez certains malades. 3 cas avec des métastases hépatiques ont été notés.

Une ponction du liquide d'ascite a retrouvé des cellules néoplasiques d'origine glandulaire chez un cas.

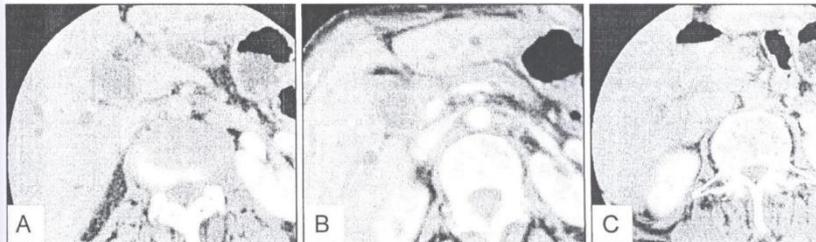


Fig.30: (A) dilatation de la VBP, du canal de Wirsung (B), avec arrêt brutal en amont d'une masse tissulaire mal circonscrite de la tête du pancréas (C) dont les contours et l'extension exacte est très difficile à préciser sur cet examen.

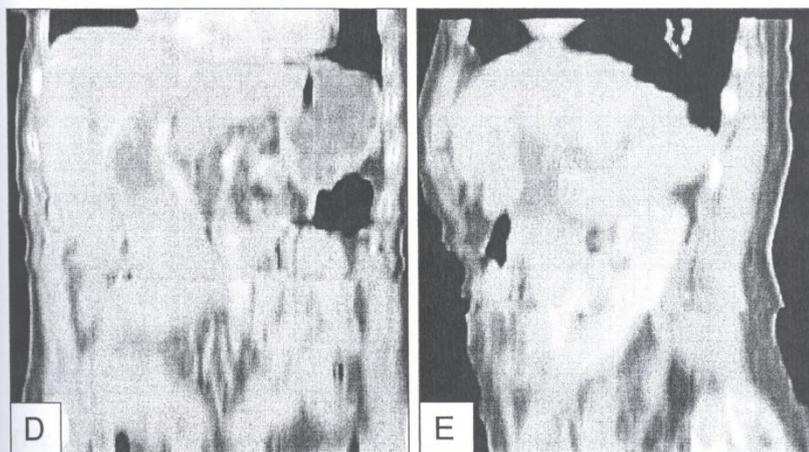


Fig.31: reconstructions coronale (D) et sagittale (E) montrant une dilatation des VBIH et de la VBP en amont d'une masse de la tête du pancréas, cette masse présente également un contact intime avec les structures vasculaires locorégionales.

### **c) L'échoendoscopie:**

Elle possède une très bonne sensibilité pour la détection des petits cancers du pancréas surtout pour les lésions débutantes et permet d'établir le bilan d'extension tumoral; mais cette sensibilité pose le problème de la spécificité de ces lésions nodulaires, en particulier sur un pancréas déjà remanié par des lésions de pancréatite chronique.

En matière de pathologie tumorale, elle possède une sensibilité diagnostique de l'ordre de 96% avec une bonne évaluation de l'extension pariétale, et ganglionnaire; elle permet de réaliser des biopsies tumorales et ganglionnaires. (49)

Dans notre série, aucun patient n'a bénéficié de cette technique.

### **d) L'IRM:**

Le cancer de la tête du pancréas apparaît sous forme d'une lésion hyperintense par rapport au parenchyme pancréatique sain sur les séquences pondérées en T1 avec saturation de graisse. Sur les séquences pondérées T2, la tumeur un signal variable par rapport au parenchyme normal.

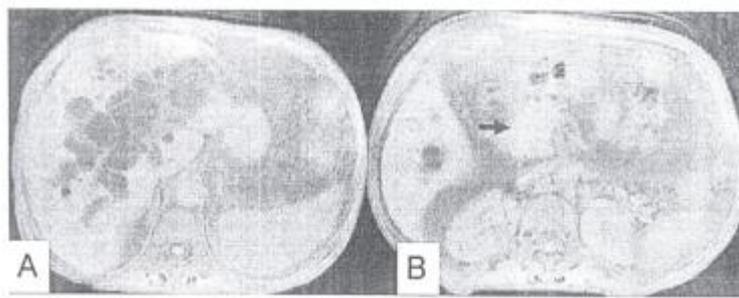
Après injection de gadolinium, le rehaussement tumoral est faible, mais la tumeur est bien détectée en raison de l'augmentation de contraste due au rehaussement du parenchyme pancréatique adjacent (Fig.32). La cholangio-IRM met en évidence une double dilatation canalaire biliaire et pancréatique. La sténose de la VBP est très irrégulière réalisant un aspect en « queue de radis » (Fig.33). Ces données sont peu spécifiques puisque pouvant être également rencontrée chez des patients ayant une pancréatite chronique calcifiante. Cependant, le contexte clinique, l'extension aux organes de voisinage,

l'infiltration de la graisse péripancréatique et une dilatation relativement équivalente de la VBP et des canaux pancréatiques est plutôt en faveur d'une étiologie tumorale.

Dans une étude prospective récente comparant la Cholangio-IRM et la CPRE dans la détection de l'adénocarcinome du pancréas, Adamek (2000) a rapporté la supériorité de la Cholangio-IRM. Dans cette étude, la sensibilité et la spécificité de la Cholangio-IRM étaient respectivement de 84% et 97% comparés à une sensibilité de 70% et une spécificité de 94% pour la CPRE (50).

Une étude a montré que la sensibilité et la spécificité de l'IRM reste meilleure par rapport aux autres techniques d'imagerie, à savoir l'échographie, la TDM et le PET scanner surtout concernant le bilan d'extension (48).

Dans notre série de 23 malades, 4 patients ont bénéficié d'une IRM abdominale ayant montré dans 2 cas une tumeur de la tête du pancréas et dans les deux autres cas, elle n'était pas concluante montrant uniquement des calculs de stase.



**Fig.32 : processus tumoral en signal intermédiaire T1 de la tête du pancréas dilatant les voies biliaires en amont.**



Fig.33 : Tumeur de la tête du pancréas: Cholangio-IRM montrant, une image d'arrêt du bas cholédoque en queue de radis.

### **III. 5. Traitement**

Le traitement chirurgical avec exérèse pancréatique réglée (DPC) est indiqué selon l'extension tumorale. En cas de contre-indications, une dérivation biliaire est préconisée.

Selon des études, plus de 80% des tumeurs sont diagnostiquées à un stade tardif et donc non résecables. (48)

Concernant nos deux malades, 12 malades ont été opérés avec anastomose cholédoco-duodénale sans exérèse pancréatique, pour un autre malade, la biopsie d'un ganglion de troisier est revenue en faveur d'une métastase d'un adénocarcinome pancréatique. Le reste des patients n'ont pas été opérés vu le stade avancé de la maladie, l'âge et l'altération de l'état général.

## **IV- CANCER DE L' AMPOULE DE WATER**

### **IV. 1. Epidémiologie**

Les ampullomes prédominent chez l'homme a un 4ge compris entre 50 et 70 ans. Ils existent des lésions précancéreuses telles que l'adénome vilieux de l'ampoule de Water et la polypose familiale et plusieurs facteurs de risque prédisposants dont on retient la sphinctérotomie endoscopique et le tabagisme.

Dans notre série, nous avons recensé 2 cas d'ampullome Waterien de sexe féminin, dont l'age était de 65 ans (cas 59 et 60).

### **IV. 2. Anatomicopathologie**

Il s'agit de tumeurs rares naissant souvent de la muqueuse de l'ampoule de Water, mais elles peuvent aussi se développer au dépend du pancréas, de l'épithélium du canal pancréatique, de la portion distale de la VBP ou de la muqueuse duodénale. Les tumeurs de l'ampoule de Water ou ampullomes sont responsables d'une dilatation des voies biliaires et/ou pancréatiques. Elles sont souvent de bas grade de malignité, métastasent rarement, mais elles ont tendance à infiltrer les organes adjacents. Elles sont souvent malignes et sont alors adénocarcinomateuses. Les tumeurs bénignes sont plus rares et de nature histologique variable.

### **IV. 3. Clinique**

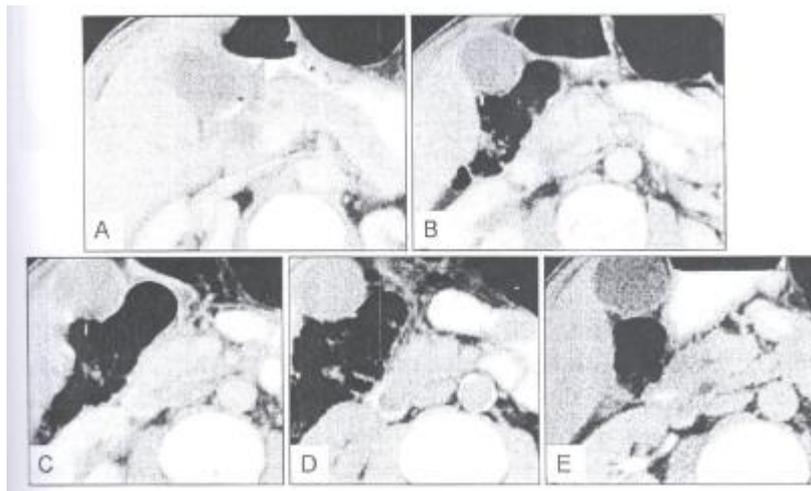
Le cancer de l'ampoule de Water se manifeste rarement par des signes d'hémorragie digestive basse et un ictère variable. Nos deux malades ont présenté une symptomatologie faite d'ictère cholestatique avec des douleurs de

VHCD, d'installation progressive depuis 5 mois (cas 59) pour la première malade et de 9 mois pour la deuxième (cas 60).

#### ***IV. 4, Imagerie***

**L'échographie** permet de situer l'obstacle en montrant une dilatation de la VBP et parfois du canal pancréatique, sans pour autant arriver à visualiser la tumeur. Elle était non concluante dans notre série, permettant d'objectiver uniquement la dilatation des VBIH et de la VBP sans pouvoir visualiser l'obstacle.

**Le scanner** retrouve la dilatation des voies biliaires et peut, dans certains cas, mettre en évidence la formation tumorale saillant dans la lumière duodénale (Fig 34). Elle permet surtout d'établir le bilan d'extension. La TDM n'a pas été réalisée pour nos deux malades. L'IRM a été demandé d'emblée.



**Fig.34: coupes axiales TDM montrant une petite formation tissulaire arrondie saillant dans la lumière duodénale (C, D, E) entourée par le PC ingéré qui la met mieux en évidence. Ceci est associé à une dilatation des voies biliaires d'amont. Ce cas est colligé au service de radiologie, non inclus dans notre série (patient non y ictérique).**

duodénum s'avère indispensable pour visualiser une masse ou l'ampullome bombant dans la lumière duodénale. Cependant, le diagnostic de petite tumeur ampullaire reste difficile car une sténose régulière sans syndrome de masse associé peut être prise à tort pour une sténose inflammatoire et réciproquement, d'où l'intérêt des autres moyens d'exploration.

Nous avons eu 2 cas d'ampullome Waterien diagnostiqués par la CPRE. L'IRM a été en faveur d'une dilatation des voies biliaires et du canal de wirsung en amont de lithiases. La CPRE a permis de redresser le diagnostic en visualisant directement la tumeur et en permettant de faire la biopsie.

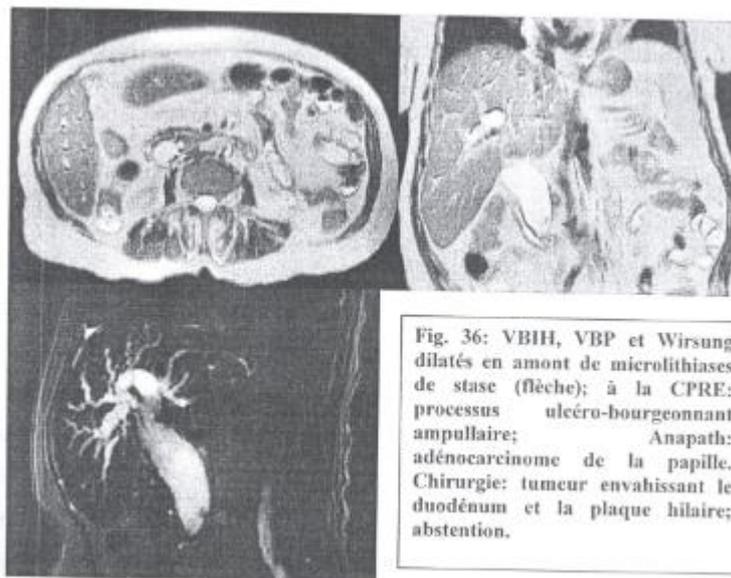


Fig. 36: VBH, VBP et Wirsung dilatés en amont de microlithiases de stase (flèche); à la CPRE: processus ulcéro-bourgeonnant ampullaire; Anapath: adénocarcinome de la papille. Chirurgie: tumeur envahissant le duodénum et la plaque hilare; abstention.

#### **IV. 5. Traitement**

Le traitement peut être curatif (DPC ou exérèse locale chez les sujets âgés ayant une lésion limitée) ou palliatif (sphinctérotomie endoscopique).

L'un des deux patients a bénéficié d'une intervention chirurgicale qui a objectivé un envahissement du duodénum et de la plaque hilare.

### **V- TUMEURS DE VOISINAGE**

#### **V. 1. Tumeurs hépatiques invasives**

L'atteinte du carrefour bilio-pancréatique et du hile hépatique par une pathologie quelconque du foie a des conséquences thérapeutiques profondes car il s'agit d'un carrefour de toutes les structures entrantes et sortantes du foie.

La plupart des masses centro-hépatiques se révèlent par un cortège symptomatique bruyant. Les lésions primitives du foie telles l'angiome, l'adénome, l'hyperplasie nodulaire focale et le carcinome hépatocellulaire ont des caractéristiques d'imagerie bien décrites en littérature. Leur diagnostic dans les formes habituelles est aisé si l'on combine les techniques d'imagerie échographique, tomodensitométrique et par résonance magnétique. Elles n'entraînent qu'exceptionnellement une compression des voies biliaires.

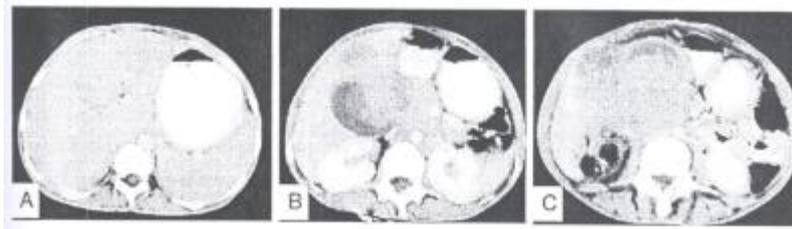
Le cholangiocarcinome intrahépatique : est considéré comme une tumeur hépatique à bon pronostic car une lobectomie ou une segmentectomie est le traitement curatif de cette entité tumorale. Il n'existe pas de signe échographique permettant de la différencier des autres masses hépatiques. Il peut se présenter comme une dilatation des VBIH segmentaire localisée qui doit attirer l'attention de l'examineur.

Dans notre série, nous avons eu un cas (cas 64) de tumeur hépatique compressive des segments VII et VIII avec dilatation des VBIH en amont, avec localisations secondaires hépatiques et pulmonaires.

## **V. 2. Les adénopathies péri-portales**

Elles peuvent être responsables d'une obstruction biliaire par envahissement direct ou par compression pédiculaire. Ces adénopathies métastatiques sont le plus souvent secondaires à une néoplasie vésiculaire, pancréatique, gastrique, colique ou encore d'origine lymphomateuse compressive (Fig 37). L'IRM, grâce à ses séquences conventionnelles, permet d'orienter le diagnostic positif. Les séquences de cholangio-IRM permettent de définir le type de sténose (maligne ou compressive), de préciser le site et l'extension de l' obstruction orientant ainsi la prise en charge thérapeutique.

Dans notre série nous avons 3 cas de magmas d'ADP hilaires hépatiques compressives dont la biopsie chirurgicale a montré deux cas de lymphome ganglionnaire (cas 62, 63) adressés au service d'oncologie pour chimiothérapie ; le troisième cas était une métastase ganglionnaire d'un carcinome bronchique (cas 65) traité symptomatiquement.



**Fig. 37: magma d'ADP hilaires hépatiques associées à une importante infiltration de la VB (B, C) et à une dilatation des VBIH d'amont (A). Patient opéré: lymphome ganglionnaire à l'anapath ; patient adressé au service d'oncologie pour chimiothérapie.**

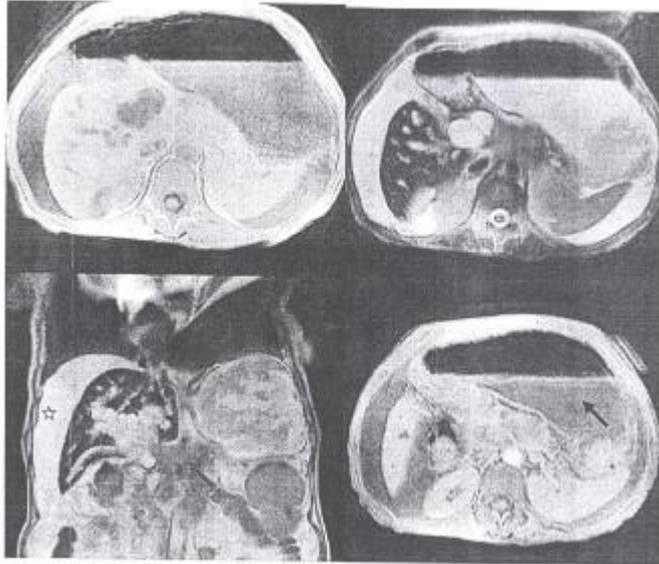
### **V. 3. Masses gastro-duodénales**

Le deuxième duodénum est le siège de pathologies variées dont la plus fréquente reste la pathologie tumorale. L'échographie et la TDM peuvent aider à la détermination de la nature de la lésion. L'IRM n'a pas d'intérêt particulier.

Les séquences de cholangio-IRM étudient le retentissement sur les voies biliaires. L'endoscopie permet de visualiser directement la paroi duodénale et la tumeur présente et d'obtenir des prélèvements histologiques. L'échoendoscopie montre des modifications de la paroi duodénale et localise précisément la tumeur tout en permettant la réalisation de biopsies guidées.

Dans notre série, nous avons eu un cas de tumeur antro-pylorique engainant la partie proximale de la VBP, avec importante dilatation des voies biliaires en amont, volumineux estomac de stase et importante ascite. L'échographie a montré une lithiase de stase du bas cholédoque et le scanner a suspecté un ampullome Waterien. L'IRM grâce à sa meilleure sensibilité, a permis de poser le diagnostic (Fig.38). La patiente très altérée est décédée (cas 61).

Dans un cas (cas 52), une FOGD a été réalisée montrant une tumeur gastrique en bague à chaton ayant envahi le pancréas prise initialement pour une tumeur pancréatique.



**Fig.38 (cas 61): Tumeur antro-pylorique engainant la VBP. Cholangio-IRM : Coupes axiales et coronales de 5 mm. Processus tumoral de la région antro-pylorique envahissant la partie proximale de la VBP (flèche rouge) avec importante dilatation d'amont. Noter l'ascite (étoile) et "estomac de stase (flèche bleue).**

# Conclusions

Au terme de ce travail, nous constatons que la région bilio-pancréatique est très riche en constituants anatomiques, ce qui explique la diversité de la pathologie tumorale: cette dernière a bénéficié de l'avenement de nouvelles techniques d'imagerie actuelle à savoir le scanner multi détecteur et les nouvelles séquences en IRM permettant ainsi de faire un diagnostic positif, associant dans le même temps, un bon bilan d'extension locorégional et à distance.

L'échographie est, en fait, le premier examen à réaliser dans l'exploration des voies biliaires. Elle confirme la dilatation des voies biliaires, estime son degré permet dans certains cas de visualiser l'obstacle tissulaire et son siège, sans pour autant montrer avec précision son extension aux organes avoisinants. Elle permet également de mettre en évidence les ADP locorégionales, les localisations secondaires hépatiques et les signes de carcinose péritonéale.

Le scanner multi détecteurs, grâce à sa bonne résolution spatiale et ses reconstructions multi planaires ainsi que ses reformatages en VR et en 3D, permet une meilleure visualisation du processus tumoral et ses différents rapports anatomiques.

L'IRM grâce à ces différentes séquences de base et les séquences de Bili ; permet, en un seul temps, une étude parenchymateuse, de reproduire une cartographie des voies biliaires et un bilan d'extension plus précis, guidant ainsi l'attitude chirurgicale.

## Résumé

L'ictère représente un motif très fréquent de consultation. Ses étiologies sont diverses dominées essentiellement par la pathologie lithiasique de bon pronostic. La pathologie tumorale vient au second plan. Les tumeurs malignes du carrefour bilio-pancréatique et de la vésicule biliaire sont dans la majorité des cas de mauvais pronostic. La survie des patients dépend de la précocité du diagnostic et de la qualité de la résection chirurgicale.

L'imagerie est d'un apport incontournable, permettant d'établir le diagnostic positif et de définir l'extension tumorale afin d'évaluer les possibilités thérapeutiques.

Les différentes techniques d'imagerie sont complémentaires : l'échographie réalisée en premier, évoque le diagnostic, alors que la TDM et mieux l'IRM, permettent une étude précise de l'arbre biliaires ainsi que l'extension précise avec les structures de voisinage notamment hilaires et vasculaires.

Le but de ce travail est de mettre le point sur les avantages et les limites de chaque technique d'imagerie, de comparer les résultats des ces différentes techniques et de montrer l'apport de la Bili-IRM par rapport aux autres techniques dans l'étude de la pathologie tumorale des voies biliaires en montrant son rôle dans le bilan lésionnel précis tout en corrélant ses différents résultats avec la clinique et la chirurgie quand elle est réalisée.

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée sur 6 ans (Janvier 2003 au Janvier 2009), portant sur 65 patients colligés au service de hépato gastro-entérologie, de radiologie et de chirurgie viscérale à l'hôpital El Ghassani du CHU Hassan II de Fés. Nos critères d'inclusion dans cette étude étaient des patients porteurs d'un ictère d'allure cholestatique d'origine tumorale ; les autres étiologies sont exclues de notre étude. Tous nos patients ont bénéficié d'une échographie abdominale, complétée dans 61,5% des cas par une TDM et dans 26% des cas par une IRM hépato-biliaire, devant une symptomatologie clinique orientatrice d'une origine hépatobiliaire : Les dossiers retenus sont ceux où l'imagerie était typique, ou sur les données d'une biopsie endoscopique ou chirurgicale.

L'échographie a montré une dilatation des voies biliaires en amont d'un obstacle tumoral dans 83% des cas, ces résultats sont les suivants : tumeurs de la vésicule biliaire (34%), tumeurs du pancréas (32%), cholangiocarcinome (9,5%) et compression par des adénopathies de voisinage. Elle était non concluante chez 11 patients. Ses résultats ont été confirmés par la TDM ou par l'IRM en précisant l'étiologie vésiculaire, pancréatique, biliaires ou encore extra biliaire de voisinage. L'étiologie la plus fréquente était le cancer vésiculaire avec un pourcentage de 34% des cas.

La TDM et l'IRM ont permis de la dilatation des voies biliaires en amont d'un obstacle tumoral, de déterminer son niveau et sa nature et

de faire le bilan d'extension jouant ainsi un rôle important dans la prise en charge et le pronostic des patients.

Cette prise en charge thérapeutique était basée malheureusement sur un simple traitement médical symptomatique dans 51.5% des cas car la plupart des patients étaient dans un stade avancé de la maladie; les patients opérés ont bénéficiés pour la majorité d'un geste palliatif de dérivation bilio-digestive.

La comparaison des différentes techniques d'imagerie montre la supériorité de l'IRM dans le bilan d'extension locorégional précis guidant ainsi l'attitude chirurgicale.

Ainsi, la cholangio-IRM, technique relativement encore peu utilisée, en raison de l'inaccessibilité de la machine, est appelée à devenir un examen de routine après l'échographie devant toute pathologie hépatobiliaire.

# Bibliographie

## *Références bibliographiques*

**[1] Misra SP, Gulati P, Thorat VK, et al.**

Pancreatico-biliary ductal union in biliary diseases: an endoscopic retrograde cholangiopancreatographic study; *Gastro-enterology* 1989; 96:907-12.

**[2] Croizet O, Buscail L et Escourrou J.**

Méthodes d'exploration des voies biliaires. *Encycl.Med.Chir (Paris-France). Hépatologie*, 7-00-44-A-10,1998,1 1p.

**[3] Chouiref A et Sibert A.**

Rôle de l'imagerie dans l'exploration des obstacles \_ biliaires. *Encycl.Med.Chir (Elsevier-Paris). Radiodiagnostic-appareil digestif*, 33-500-A-15,1998,6p.

**[4] Valette PJ, T De Baere.**

Anatomie biliaire et vasculaire du foie. *J Radiol* 2002, 83 ;221-32.

**[5] Castaing D, Borie D, Bismuth H.**

Anatomie du foie et des voies biliaires. Editions Techniques-  
*Encycl.Med.Chir (Paris-France), Techniques Chirurgicales-Appareil Digestif*,40-760,1997, 1 0p.

**[6] Blumgart LH, Bismuth H, Chiche L.**

Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. London: Churchill Livingstone;1994. p. 2-23.

**[7] Czyba JC, Girod C.**

Embryologie du foie. Cours d'histologie et d'embryologie. Lyon: SIMEP éditions;1970. p. 159-67.

**[8] Valette PJ, Bodnar D, Genin G, Henry L, Ponchon T,**

Partensky C.

Radiologie interventionnelle des voies biliaires. Editions Techniques — Encycl. Med. Chir. (Paris — France), Radiodiagnostic — Appareil digestif, 33-666-A10, 1994, 27p.

**[9] Kardache M, soyer P, Diaz JA, Boudiaf M, Dahan H, Hamzi**

L, Pelage JP, Dufresne AC et Rymer R.

Imagerie du carrefour bilio-pancréatique. Encycl Med Chir. (Elsevier, Paris), Radiodiagnostic — Appareil digestif,33-501-S-10,1999,16p.

**[10] Schmutz G, Chiche L, Salame E, Fournier L.**

L'imagerie hépato-biliaire actuelle face aux nouvelles stratégies chirurgicales. formation médicale continue octobre 1999. Journées Francaises de Radiologie.

**[11] Barakos JA, Ralls PW, Lapin SA.**

Cholelithiasis : evaluation with CT. Radiology 1987; 162:415-8.

**[12] Mukai H, Nakajima M, Yasuda K, Misuno S, Kawai K.**

Evaluation of endoscopic ultrasonography in the pre-operative staging of the carcinoma of the ampulla of vater and commum bile duct.

Gastrointest Endosc 1992;38:676-83.

**[13] Fond A, Marion D, Chauvot P.**

Méthodes d'exploration des voies biliaires. EMC ( Paris France), Foie-pancréas : 7047 D10-3-1988,10p.

**[14] Ishizaki Y, Wakayama T, Okada Y, Kobayashi T.**

Magnetic resonnace cholangiography for evaluation of obstruction jaundice. Am J Gastroenterol 1993 ;88 :2072-7.

**[15] Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Atri M, Barkun AN.**

Bile duct obstruction and choledocholithiasis : diagnosis with MR cholangiography. Radiology 1995; 197:109-15.

**[16] Regan F, Smith D, Khazan R, Bohlman M, Schultze-Haak H,**

Campion J et al.

MR. cholangiography in bilary obstrcuction using half-Fourier acquisition. J Comput Assist Tomogr 1996 ;20 1627-32.

**[17] Lecesne R, Drouillard J, Airaud JY, Laurent F.**

Cholangiowirsungographie en imagerie par résonance magnétique.  
Encycl.Med.Chir (Paris-France), Radiodiagnostic-Appareil digestif. 33-  
500-A-11.998,14p.

**[18] Chevallier P, Denys A, Bruneton NJ.**

Apport de la cholangiographie par résonance magnétique pour  
l'exploration des voies biliaires. formation médicale continue octobre  
2003. Journées Françaises de Radiologie.

**[19] Sahani DV, O'Malley ME, Bhat S, Hahn PF, Saini S.**

Contrast-enhanced MRI of the liver with mangafodipir trisodium :  
imaging technique and results. J comput Assist Tomogr 2002 ;26 :216-  
22.

**[20] Silva AC, Friese JL, Hara AK, Lui PT.**

MRI cholangiopancreatography: improved ductal distention with  
intravenous morphine administration. Radiography 2004;24:677-87.

**[21] Manfredi R, Costamagna G, Brizi MG, Maresca G, Vecchioli  
A.**

Severe chronic pancreatitis versus suspected pancreatic disease:  
dynamic MR cholangiopancreatography after secretin stimulation.  
Radiology 2000;214:849-55.

**[22] Fukukura Y, Fujiyoshi F, Sasaki M, Nakajo M.**

Pancreatic Duct: morphologic evaluation with MR  
cholangiopancreatography after secretin stimulation.

**[23] Nathalie MAURY MERM**

Intérêt\_ de la Bili IRM en \_ pathologie bilio-pancréatique.  
radiologie A CHU Poitiers

**[24] Lescene R, Drouillard J, Sananes JC, Gense V, Taourel P,  
Laurent F .**

Cholangio-IRM : techniques, aspects normaux et pathologiques.  
Formation médicale continue 1997.

**[25] S Agostini, S Garcon, O Durieux, R Guénat et P Peretti**

Aspects du pancréas normal. Variantes et malformations. J Radiol 2005;  
86:719-32. Editions Françaises de Radiologie, Paris, 2005

**[26] Pilleul F, Courbière M, Henry L, Scoazec JY et Valette PJ.**

La cholangio-IRM dans le diagnostic étiologique des sténoses biliaires :  
corrélacion anatomopathologique. J Radiol 2004 ;85 :25-30.

**[27] Outwater EK, Gordon SJ.**

Imaging the pancreatic and biliary ducts with MR. Radiology 1997;192-  
19-21.

**[28] Kuoch V, Dromain C, Tasu JP, Rocher L, Kuhl E, Bléry M.**  
Les mystères du hile hépatique. Feuille de Radiologie, 2001, 41, n°2,  
173-81.

**[29] Barrioz T.**  
Prise en charge médicale des cholangiocarcinomes. Gastroenterol Clin  
Biol 2004 ;28 :57-65.

**[30] Lopera JE, Soto JA, Munera F.**  
Malignant hilar and perihilar biliary obstruction: use of MR  
cholangiography to define the extent of biliary ductal involvement and  
plan percutaneous interventions. Radiology 2001;220:90-96.

**[31] Yahchouchi E, Chergui D.**  
Cancers des voies biliaires. La revue du praticien 2000 ; 50 ;2130-5.

**[32] Mehler C, Sibert A, Menu Y.**  
Tumeurs malignes des voies biliaires et de la vésicule. EMC,  
Radiodiagnostic appareil digestif 33-500-A-20, 1994,9p.

**[33] Levy AD, Murakata LA, Rohmann CA Jr.**  
Gallbladder carcinoma: Radiologic-Pathologic Correlation.  
Radiographics 2001; 21:295-314.

**[34] Vigrain V, Menu Le**

Imagerie du foie, des voies biliaires, du pancréas et de la rate. Paris,  
Flammarion, 2002

**[35] laudia Mehler, A Sibert, Firouzeh Kazerouni, Yves Menu**

Tumeurs malignes des voies biliaires et de la vésicule. EMC  
Radiodiagnostic IV - Appareil digestif [33-500-A-20] 1994 Elsevier.

**[36] O. GlehenI, O. Czyglik, A.V. Donsbeck, S. Isaac, F.N. Gilly,**

Y. Francois J. Vignal

Cancers vésiculaires de découverte fortuite Ann Chir 2000 ; 125 : 137-  
43, 2000 Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS.

**[37] James M. Slattery, Dushyant V. Sahani**

What Is the Current State-of-the-Art Imaging for Detection and Staging  
of Cholangiocarcinoma? The Oncologist 2006; 11:913-922

**[38] Dulia Ortega, Peter N. Burns, David Hope Simpson,**

Stephanie R. Wilson

Tissue Harmonic Imaging: Is It a Benefit for Bile Duct Sonography?  
AJR 2001;176:653-659.

**[39] NJ.Smits, J.W.A.J.Reeders**

Imaging and staging of biliopancreatic malignancy: Role of ultrasound.  
Annals of Oncology 10 Suppl. 4: S20-S24, 1999.

**[40] Seung Hong Choi, Joon Koo Han, Jeong Min Lee, Kyoung Ho Lee, Se Hyung Kim, Jae Young Lee, Byung Thn Choi**

Differentiating Malignant from Benign Common Bile Duct Stricture with Multiphasic Helical CT] Radiology 2005; 236:178-183

**[41] Jae Hoon Lim, Kee-Taek Jang, Dongil Choi, Won Jae Lee, Hyo Keun Lim**

Early Bile Duct Carcinoma: Comparison of Imaging Features with Pathologic Findings! Radiology: Volume 238: Number 2—February 2006

**[42] Chan YL, Chan AC, Lam WW, Lee DW, Chung SS, Sung JJ et al.**

Choledocholithiasis: comparaisn of MR cholangiography and endoscopic retrograde cholangiography. Radiology 1996;200:85-9.

**[43] Reinhold C, Taourel Patrice, Bret PM.**

Choledocholithiasis: evaluation of MR cholangiography for diagnosis. Radiology 1998;209:435-42.

**[44] Ann S, Marry Ann Turner**

HAST MR Cholangiography in the — evaluation of \_ hilar cholangiocarcinome. AJR 1997; 169: 1501-1505.

**[45] Ann S, Fulcher, Mary Ann Turner, Gerald W, Capps**

MR cholangiography: Technical advances and clinical applications.  
Radiographics 1999; 19: 25-41.

**[46] Caroline Reinhold, Patrice M Bret, Laurent Guibaud, Alan**

N.G.barkun, Gilles Genin, Mostafa Atri

MR \_ cholangiopancreatography: Potential clinical applications.  
Radiographics 1996; 16:309-320.

**[47] Ernst O, Galand-Guiot S.**

Exploration IRM du pancreas. Feuilletts de Radiologie 1997;37:194-200.

**[48] Enrique Lopez Ha'nninen, Holger Amthauer, Norbert**

**Hosten, Jens Ricke, Michael Bo''hmig, Jan Langrehr,**

Prospective Evaluation of Pancreatic Tumors: Accuracy of MR Imaging  
with MR Cholangiopancreatography and MR Angiography! Radiology  
2002; 224:34-41.

**[49] Mmnif, H Maamri, R Hamza**

Wirsungo-cholangio-IRM: \_ technique, radio-anatomie normale et  
pathologies des voies bilio-pancréatiques. Journées Françaises de  
Radiologie 2006.

**[50] Adamek HE et al.**

Pancreatic cancer \_ detection with magnetic resonance  
cholangiopancreatographie and endoscopic retrograde  
cholangiopancreatographie: a prospective cantrolled study2000; 356:  
190-3.

**[51] Reiji Sugita, Akemi Furuta, Kei Ito, Naotaka Fujita, Ryou  
Ichinohasama, Shoki Takahashi**

Periampullary Tumors: High-Spatial-Resolution MR Imaging and  
Histopathologic Findings in Ampullary Region Specimens! Radiology  
2004; 231:767-774