



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



Année 2015

Thèse N° 147/15

LES TRAUMATISMES POSTOPERATOIRES DES VOIES BILIAIRES

(A propos de 37 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/07/2015

PAR

Mlle. OUALILI IMANE

Née le 17 Novembre 1987 à Errachidia

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Traumatisme - Opératoire - Voies biliaires - Iatrogène - Endoscopie - Cholécystectomie

JURY

M. BENAIAH DAFR-ALLAH..... PRESIDENT

Professeur agrégé de Gastro-entérologie

Mme. TOUGHRAI IMANE..... RAPPORTEUR

Professeur agrégé de Chirurgie Générale

M. AQODAD NOURDIN.....

Professeur agrégé de Gastro-entérologie

M. MOUAQIT OUADII.....

Professeur agrégé de Chirurgie Générale

M. EL BOUHADDOUTI HICHAM.....

Professeur agrégé de Chirurgie Générale

JUGES

PLAN

INTRODUCTION.....	4
GENERALITE.....	6
I. Définition	7
II. Anatomie	7
III. Historique	17
IV. Classification	19
MATERIEL ET METHODE	24
I. Type d'étude	25
II. Objectifs.....	25
III. Population étudiée : inclus et exclus	25
IV. Recueil des données	26
V. Méthodologie	26
RESULTATS	33
I. Epidémiologie.....	34
II. Intervention initiale :	37
III. Diagnostic positif :.....	40
IV. Traitement :.....	55
V. Morbi-mortalité générale:.....	75
DISCUSSION	78
I. Epidémiologie	79
II. Facteurs de risque.....	80
III. Causes et mécanismes	83
IV. Diagnostic positif.....	86
A. Circonstances de diagnostic	86
B. Bilan morphologique :.....	90

C. Bilan biologique :.....	96
D. Stratégie diagnostique :.....	96
V. Caractérisation de la lésion	100
VI. Traitement	101
A. Buts	101
B. Moyens thérapeutiques	101
C. Indications	114
VII. Evolution	122
A. Résultats immédiats des réparations.....	122
B. Les résultats à long terme	122
C. Facteurs influençant les résultats :.....	124
D. Qualité de vie :.....	127
PREVENTION	129
CONCLUSION	132
RESUME	135
BIBLIOGRAPHIE.....	142

TABLEAU DES ABREVIATIONS

ACD	: anastomose cholédoco–duodénale
AHJ	: anastomose hépato–jéjunale
CHP	: centre hospitalier provinciale
CHR	: centre hospitalier régionale
CHU	: centre hospitalier universitaire
CPO	: cholangiographie per opératoire
CPRE	: cholangio–pancréatographie rétrograde endoscopique
CRP	: protéine C réactive
HDH	: hémorragie digestive haute
IRM	: imagerie par résonance magnétique
LIVB	: lésion iatrogène des voies biliaires
PIVB	: plaie iatrogène des voies biliaires
TDM	: tomodensitométrie
TOVB	: traumatisme opératoire des voies biliaires
TP	: taux de prothrombine
VBIH	: voies biliaires intrahépatiques
VBP	: voie biliaire principale

INTRODUCTION

L'introduction de la laparoscopie et sa très rapide diffusion comme « gold standard » dans le traitement de la lithiase vésiculaire a brusquement rendu évident l'augmentation des plaies opératoires des voies biliaires qui constitue le risque le plus redoutable de cette procédure. Son incidence en post-cholécystectomie dans la littérature récente est comprise entre 0.1% [1] et 1.5% [2], sans diminution depuis plusieurs années.

Une plaie iatrogène des voies biliaires peut être diagnostiqué et traité aisément si elle est reconnue en per opératoire. En post opératoire elle peut se manifester sous différents aspects cliniques (une fuite ou une sténose biliaire) et poser des problèmes diagnostiques et surtout thérapeutiques.

Le diagnostic peut s'appuyer sur divers examens paracliniques, l'opacification par voie endoscopique garde sa place puisqu'elle permet à la fois d'identifier le type de traumatisme et de réaliser un geste thérapeutique.

Aujourd'hui la possibilité d'un traitement multidisciplinaire de ces lésions impliquant le chirurgien, le radiologue et l'endoscopiste a été un important progrès et a sûrement amélioré les résultats des réparations biliaires.

Le suivi des patients traité est primordial, afin d'évaluer les résultats de réparation des lésions biliaires.

Les principaux moyens de prévention est la connaissance des facteurs de risques et des mécanismes de constitution des lésions biliaires iatrogènes.

L'objectif de ce travail rétrospective est de rapporter la série des plaies des voies biliaires survenus ou traités au service de chirurgie viscérale A et B et service d'hépto-gastro-entérologie du CHU HASSAN II de Fès et de se référer aux données de la littérature afin de préciser les différentes caractéristiques des lésions, d'évaluer la prise en charge globale des patients et d'analyser le retentissement sur la qualité de vie.

GENERALITE

I. Définition :

Les traumatismes opératoires des voies biliaires (TOVB) se définissent comme une lésion de l'arbre biliaire, sans abord délibéré de celui-ci, mise en évidence en per- ou en post opératoire, et se manifestant par une fuite ou une obstruction biliaire (non liée à un calcul).

Cette définition inclut tous les types de fuite biliaire, y compris les lâchages du moignon cystique et les fuites minimales d'un canal aberrant. En revanche, les fuites des voies biliaires intrahépatiques rencontrées lors d'une chirurgie hépatique ne sont pas incluses.

II. Anatomie :

La bile est sécrétée par les cellules hépatiques. Elle est conduite du foie au tube digestif par les voies biliaires intra-hépatiques, puis par les voies biliaires extra-hépatiques.

A. Anatomie modale des voies biliaires extra-hépatiques[19] :

Les voies biliaires extra-hépatiques sont disposées sur trois niveaux :

Niveau supérieur, dans les limites de la plaque hilaire

Niveau moyen, péritonéal intra-épiploïque, pédiculaire

Niveau inférieur, dans la loge duodéno-pancréatique

1. Niveau supérieur : Convergence biliaire dans la plaque hilaire

Toujours en extra-parenchymateux, les conduits droit et gauche drainent les territoires biliaires respectivement du foie droit et gauche, sans anastomose segmentaire, constituant le confluent biliaire supérieur ou convergence biliaire.

Le conduit hépatique droit est court et vertical, mesurant 0,5 à 2,5 cm, se situant au-dessus de la branche droite de la veine porte.

Le conduit gauche, situé au bord supérieur de la branche portale gauche, puis s'infléchissant pour croiser son bord antérieur, il est long et horizontal, mesurant 1,5 à 3,5 cm, moins ramifié et plus accessible chirurgicalement que le conduit droit. Le conduit gauche est souvent recouvert par un pont de parenchyme hépatique entre le lobe gauche et le lobe carré, qu'il faut sectionner pour l'aborder.

Les conduits droit et gauche, de même calibre, s'unissent pour former le conduit hépatique commun, qui descend dans l'axe du conduit droit.

La convergence biliaire se situe soit en regard de la face antérieure de la branche portale droite, soit au niveau de la bifurcation portale, au-dessus et à droite de la bifurcation de l'artère hépatique propre. Cette convergence est entourée par la capsule de Glisson, dont l'épaississement, au niveau du hile hépatique, forme la plaque hilare, sous la face inférieure ou viscérale du foie (fig. 2).

2. Niveau moyen :

C'est la partie des voies biliaires qui est la plus accessible chirurgicalement. Elle est représentée par la voie biliaire accessoire et la voie biliaire principale, située au bord droit, libre du petit épiploon.

a) Voie biliaire accessoire :

Elle comprend la vésicule biliaire et le canal cystique.

b) Voie biliaire principale :

Elle est constituée de deux segments canaux :

- Le conduit hépatique commun, qui fait suite à la convergence biliaire, descend obliquement en bas, à gauche et un peu en arrière, le long du bord libre du petit épiploon, et se termine à l'abouchement du canal cystique, au niveau du bord

supérieur du duodénum. Sa longueur est en moyenne de 3 à 4 cm. Son calibre croît légèrement de haut en bas, et son diamètre transversal mesure environ 5 mm ;

- Le conduit cholédoque poursuit le conduit hépatique commun après l'abouchement du canal cystique et s'étend jusqu'à la grande caroncule de la deuxième portion du duodénum.

Dans son segment supra-duodéal, le cholédoque se situe dans le bord libre du petit épiploon, avec la veine porte et l'artère hépatique. Ce segment est court, et fait parfois défaut selon le niveau d'abouchement du canal cystique. Mais même très courte, on peut découvrir cette extrémité supérieure du cholédoque en abaissant la première portion du duodénum. Plus bas, il descend en arrière du premier duodénum d'abord, de la tête du pancréas ensuite et traverse enfin obliquement la paroi duodénale pour s'ouvrir dans le duodénum. Dans son ensemble, le conduit hépato-cholédoque, long de 8 à 10 cm, est globalement orienté en bas et à gauche, il décrit une courbe concave à droite et en avant. Le segment supra-duodéal, correspondant à la partie supérieure de la courbe, a donc une orientation identique au conduit hépatique commun, oblique en bas, à gauche et en arrière. Il s'infléchit ensuite (figure 1).

Par l'intermédiaire des feuillets du ligament hépatoduodéal, les voies biliaires entrent en rapport :

En avant en bas, avec la partie supérieure du duodénum et la portion droite du colon transverse ;

A gauche, avec la pars flaccida et condensa du ligament gastro-hépatique et, plus loin, avec la petite courbure gastrique ;

En arrière, avec le foramen épiploïque ou hiatus de Winslow, faisant communiquer l'arrière-cavité des épiploons au niveau de son vestibule, avec le récessus sous-hépatique droit de la grande cavité péritonéale. Il s'agit d'une voie

naturelle de communication, en arrière du pédicule hépatique et en avant de la veine cave inférieure, permettant de palper, étaler ou comprimer les éléments du pédicule ;

A droite, avec le récessus sous-hépatique droit, dont le récessus hépatorénal ou poche de Morison en représente l'extension postérieure, point déclive de la cavité péritonéale en décubitus dorsal. Le récessus sous-hépatique droit est en continuité anatomique avec le récessus sous-phrénique droit, ce qui favorise le passage des collections péritonéales d'un espace à l'autre et représente donc un site de drainage.

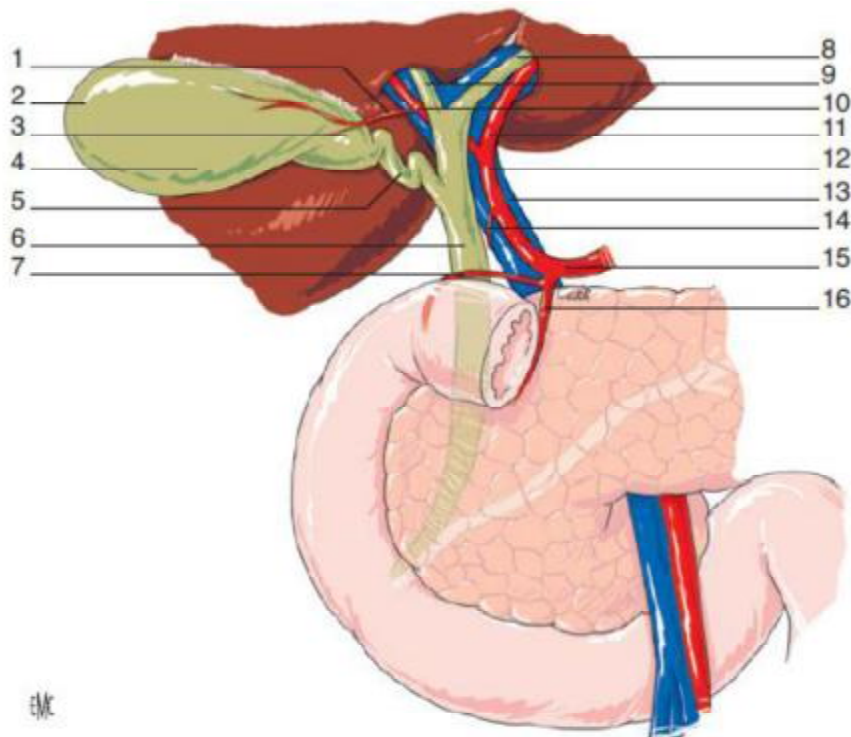


Fig. 1 : Niveaux supérieur et moyen. 1. Artère cystique ; 2.fond vésiculaire ; 3.col vésiculaire ; 4.corps vésiculaire ; 5.canal cystique ; 6.conduit cholédoque ; 7.artère pancréaticoduodénale supéropostérieure ; 8.conduit hépatique gauche ; 9.conduit hépatique droit ; 10.branche droite de l'artère hépatique propre ; 11.branche gauche de l'artère hépatique propre ; 12.artère hépatique propre ; 13.veine porte ; 14.artère pylorique ; 15.artère hépatique commune ; 16.artère gastro-duodénale.

3. Niveau inférieur : rétropéritonéal

Le conduit hépato cholédoque aborde le pancréas en passant en arrière du tubercule épiploïque, puis s'infléchit en bas, à droite et en avant jusqu'à sa terminaison. La veine cave inférieure se situe en arrière de l'ensemble de ce segment, recevant les veines rénales à ce niveau. Elle est séparée du duodéno pancréas par le fascia de Treitz.

4. Vascularisation et innervation des voies biliaires :

a) **Vascularisation artérielle :**

Les voies biliaires extrahépatiques reçoivent leur vascularisation artérielle principalement depuis l'artère hépatique propre ou l'une de ses branches.

La voie biliaire accessoire reçoit sa vascularisation de l'artère cystique qui se divise au niveau du col en deux branches, l'une superficielle et l'autre profonde. Elle naît de la branche droite de l'artère hépatique et admet plusieurs variations de nombre et d'origine. En effet, elle peut être double comme elle peut naître de l'artère hépatique propre, de la coronaire stomachique ou de la mésentérique supérieure.

La vascularisation artérielle de la voie biliaire principale est fournie essentiellement par l'artère pancréatico-duodénale supéro-postérieure qui naît de l'artère gastroduodénale et passe en avant du cholédoque. A cette intersection, elle fournit des artéριοles qui s'anastomosent entre elles et avec d'autres artéριοles venues de l'artère cystique et de l'hépatique propre ou de sa branche droite, pour former le plexus épicholédocien.

Ce plexus superficiel constitue une voie anastomotique entre la vascularisation artérielle du pancréas et celle du foie. Néanmoins, ce réseau vasculaire reste fragile, et les nécroses de la voie biliaire principale ne sont pas exceptionnelles dans les dissections trop étendues (Figure 2).

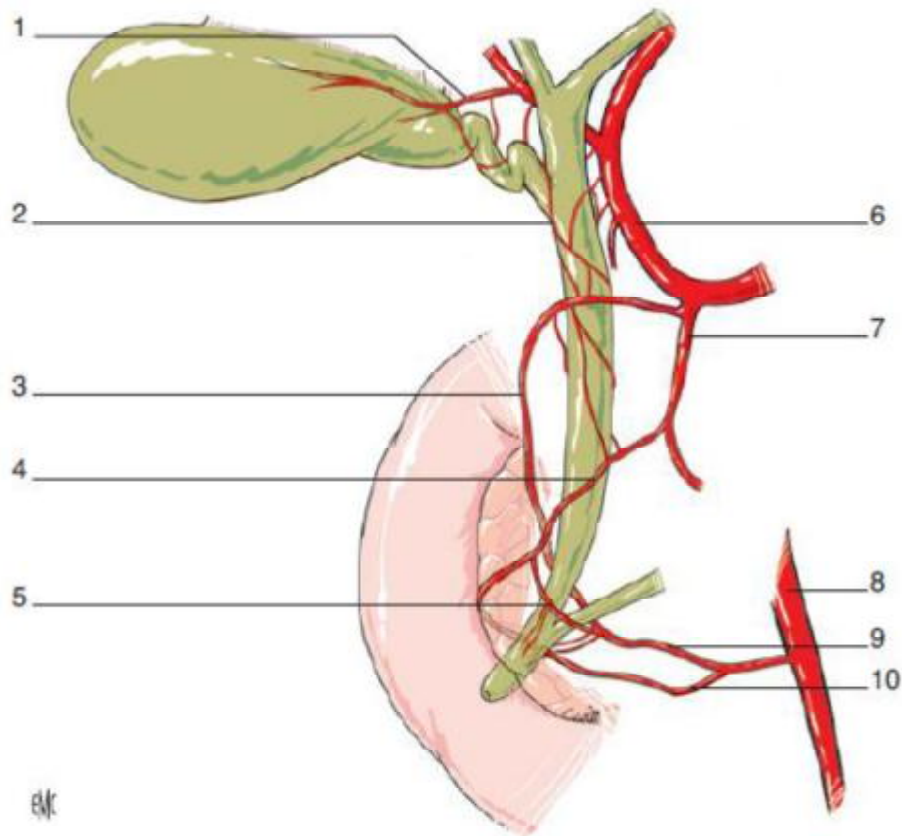


Fig. 2 : La vascularisation de la voie biliaire principale. 1. Artère cystique ; 2.arcade anastomotique épicholédocienne ; 3.artère pancréaticoduodénale supéropostérieur; 4.artère pancréaticoduodénale supéroantérieure; 5.artère commissurale ventrale; 6.artère hépatique propre; 7.artère gastroduodénale; 8.artère mésentérique inférieure; 9.artère pancréaticoduodénale inféropostérieure; 10.artère pancréaticoduodénale inféroantérieure.

b) Vascularisation veineuse :

Le retour veineux de la voie biliaire accessoire se fait principalement par des veines cystiques satellites de l'artère qui se jettent dans l'arcade veineuse para-biliaire et dans la branche droite de la veine porte.

Les veines de la voie biliaire principale forment un réseau qui se jette dans la veine porte principalement, mais également dans les veines pancréaticoduodénales.

c) Drainage lymphatique :

Les vaisseaux lymphatiques des voies biliaires aboutissent au ganglion du col et du Hiatus de Winslow, et s'anastomosent avec en haut ceux du foie et en bas ceux du pancréas, pour faire relais dans les nœuds coeliaques et les nœuds lomboaortiques, aboutissant enfin dans les troncs d'origine du conduit thoracique.

d) Innervation :

Fournie par le ganglion semi-lunaire droit et le pneumogastrique. La sensibilité douloureuse est transmise par le nerf grand splanchnique droit et par le nerf phrénique droit. Ceci explique la projection scapulo-cervicale droite des affections hépatobiliaires.

B. Variations anatomiques des voies biliaires extra-hépatiques :**1. Anomalies du canal cystique :**

Les variations du canal cystique sont très fréquentes, et importantes à connaître lors d'une cholécystectomie. Elles sont si fréquentes que la description classique du canal cystique se jetant de manière angulée à droite dans la voie biliaire principale, de 3 à 4cm de longueur, ne représenterait que 17% [22].

a) Variation du nombre : (figure 3)

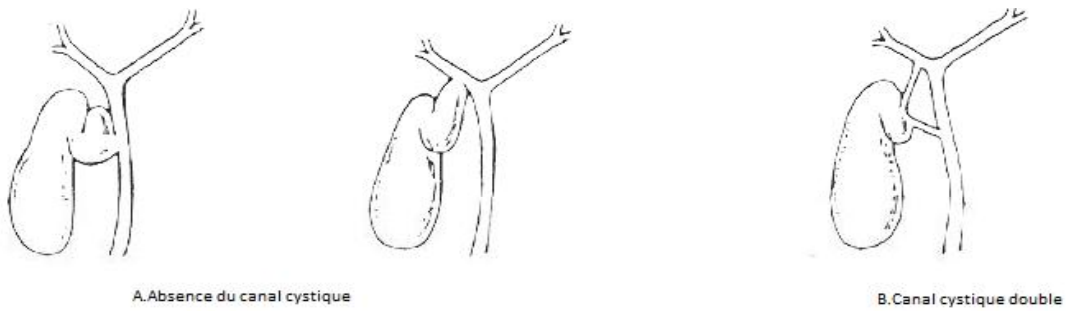


Fig. 3. : variations de nombre de canal cystique

b) Variation du trajet et d'abouchement : (figure 4)

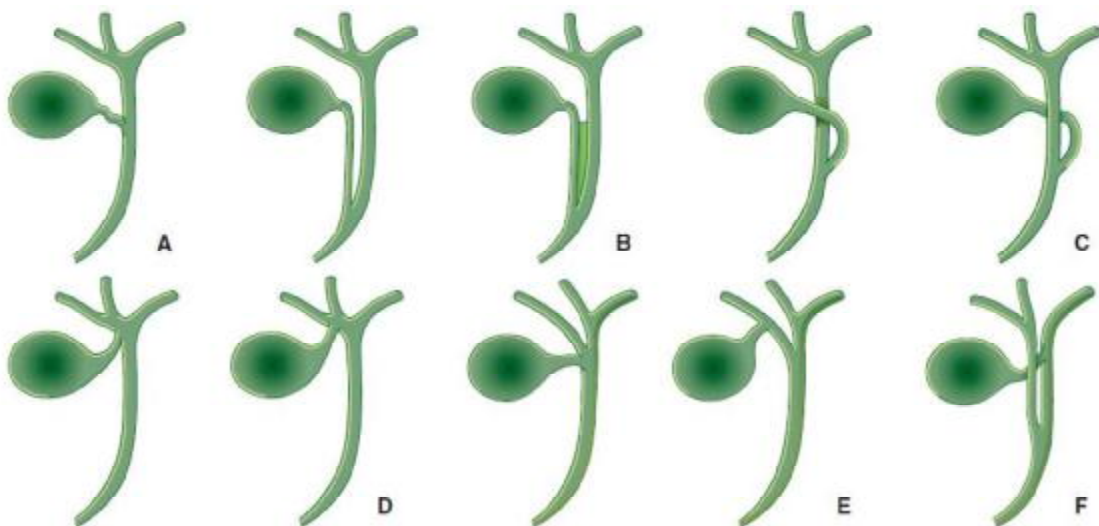


Fig. 4 : Principales variations du canal cystique :

- A. Disposition habituelle ;
- B. Canal cystique long ;
- C. Canal cystique en spirale ;
- D, E, F. Conduits hépatocystiques

2. Anomalies de la voie biliaire principale

a) Variations de la partie haute de la voie biliaire principale et de la convergence (figure 5)

Les variations concernant les conduits hépatiques droit et gauche et le conduit hépatique commun sont nombreuses, et la disposition modale représenterait seulement 56 à 75% des cas [21]. Ces variations sont importantes à connaître pour le chirurgien, notamment celles intéressant le conduit hépatique droit qui sont les plus fréquentes et qui exposent à confusion avec le canal cystique.

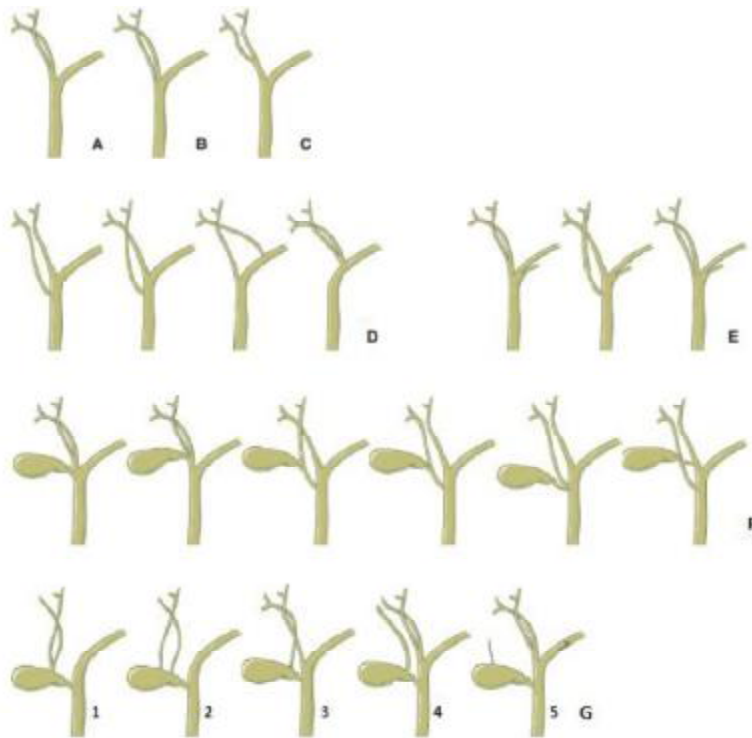


Fig. 5 : Variations de la partie haute de la voie biliaire et de la convergence principale :

A. disposition classique

B. absence du conduit droit (confluent à trois branches)

C. canal droit postérieur en position hypoportale

E. variation du conduit gauche

F. conduits hépatocystique

G.1. abouchement vésiculaire du conduit hépatique droit **2.** Abouchement vésiculaire séparé des canaux droits antérieur et postérieur **3.** Abouchement du canal sectoriel postérieur droit dans le canal cystique, ou dans le collet vésiculaire **4.** Abouchement du canal segmentaire dans le collet vésiculaire **5.** Abouchement du canal accessoire dans la vésicule (Lushka).

b) Variations de la partie moyenne et inférieure de la voie biliaire principale

Au niveau de la partie moyenne et inférieure de la voie biliaire principale, les variations sont moins nombreuses. Son trajet, classiquement courbe à concavité droite, est très variable, parfois rectiligne, parfois nettement coudé. La duplication de la voie biliaire principale est une anomalie numérique rare. Moins de 50 cas ont été décrits dans la littérature.

III. Historique :

L'histoire des traumatismes opératoires des voies biliaires est ancienne. Elle remonte à la fin du siècle dernier avec les premières cholécystectomies.

Réalisée la première fois en 1882 par LANGENBUCH [11], la cholécystectomie est aujourd'hui l'intervention la plus fréquemment réalisée par le chirurgien digestif. C'est d'ailleurs autour de cette intervention de base et de la gestion de ses complications qu'a progressé la chirurgie biliaire.

VONRIEDEL en 1888, DOYEN en 1892, KEHR en 1899 ont été les premiers à signaler et à tenter une réparation immédiate des lésions opératoires de la VBP [12].

En 1905, les premiers cas de réparation différée pour sténose ont été rapportés par KEHR et MAYO.

En 1908, au congrès français de chirurgie, J. MONPROFIT d'Anger proposait l'anastomose cholédoco-jéjunale avec l'anse en « Y » décrite par C. ROUX de Lausanne, en 1897. Bien d'autres noms doivent être associés à la naissance de la chirurgie biliaire et, parmi les chirurgiens français, ceux de DOYEN, TERRIER, QUENU. Il faut souligner la place importante prise par l'école Germanique et remarquer que beaucoup d'interventions encore utilisées avaient été conçues à la fin de XIX siècle [13].

La cholangiographie per-opératoire avait été préconisée par MIRIZZI, en 1932[14].

En 1956, J. HEPP et G. COUINAUD publient une nouvelle technique de cholangio-jéjunostomie en utilisant le canal hépatique gauche après décollement de la plaque hilaire [15].

En 1981, un rapport remarquable et toujours d'actualité de l'association française de chirurgie (AFC) [16], écrit par Bismuth et Lazorthes, traite des traumatismes opératoires de la voie biliaire principale. La cholécystectomie est alors une technique standardisée ; ses complications, relativement rares et plutôt en diminution, sont bien connues et leurs traitement bien codifié.

D'autres méthodes de réparation ont été tentées mais elles sont restées au stade d'expérimentation, telle l'utilisation de colles biologiques ou le recours aux greffons.

Puis à la fin des années 1980 on assiste à une véritable révolution avec l'avènement de la cholécystectomie coelioscopique, la première tentative réalisée par PH.MOURET en France, en 1987[17].

Cette technique n'a fait son apparition au Maroc qu'en 1992 dans plusieurs centres privés et publiques [18].

En 2014, la gestion de cette complication biliaire se modifie encore, avec notamment les progrès de l'endoscopie biliaire et de la radiologie interventionnelle.

IV. Classification :

De façon traditionnelle, les lésions biliaires ont été classées en utilisant la classification de Bismuth [3].

Cette classification décrit (figure 6):

- un type I : une sténose de la voie biliaire principale à distance de la convergence ;
- un type II : une sténose sous-hilaire (voie biliaire principale résiduelle inférieure à 2cm) ;
- un type III : une sténose arrivant à la convergence, seul le toit de cette convergence est intact ;
- un type IV : une sténose arrivant à la convergence et les canaux droit et gauche sont séparés ;
- un type V : une sténose sur le canal hépatique droit, associée à un abouchement anormal de ce canal droit sectoriel sur la voie biliaire principale extrahépatique.

La classification de Bismuth, originaire du début des années 1980 et de l'ère de la cholécystectomie par laparotomie, aidait initialement les chirurgiens à choisir une technique de réparation en fonction du type de lésions. Elle est encore utilisée de nos jours et est considérée comme ayant une bonne corrélation avec le résultat final attendu de la réparation chirurgicale mais elle ne réunit pas la totalité des traumatismes [4]. De plus, les lésions par laparoscopie ont tendance à être différentes et plus sévères que celles survenant lors de la laparotomie [5].

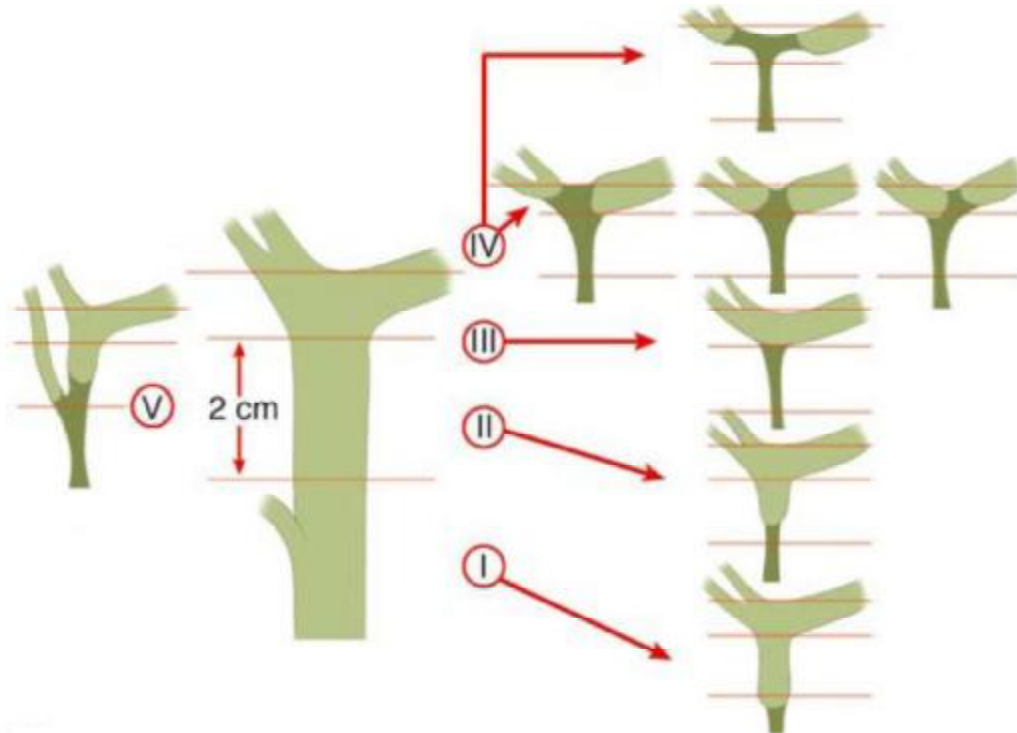


Fig. 6 : Classification de Bismuth. Type I : sténose basse de la voie biliaire principale, à plus de 2cm sous la convergence ; type II : sténose du canal hépatique à moins de 2cm de la convergence ; type III : sténose hilaire atteignant la convergence mais respectant son toit ; type IV : lésion de la convergence, l’interrompant avec sténose d’une ou des deux branches biliaires ; type V : sténose de la voie biliaire principale en cas de bifurcation étagée, isolant un secteur biliaire indépendant.

Il était donc nécessaire de développer d'autres classifications. Celle de Strasberg et al. est probablement la plus utilisée et la plus citée dans la littérature [6].

Cette classification permet de décrire cinq types lésionnels de A à E (figure 7):

- type A : fuite biliaire du canal cystique ou des canaux accessoires du lit vésiculaire ;
- type B : obstruction partielle de l'arbre biliaire incluant un canal sectoriel droit aberrant ;
- type C : section sans ligature d'un canal sectoriel droit aberrant ;
- type D : plaies latérales de la VBP ;
- type E : reprenant la classification de Bismuth (numérotée de E1 à E2).

La classification de Strasberg a rendu possible la compréhension des mécanismes à l'origine des incidents en incluant un plus large spectre des lésions des voies biliaires extra-hépatiques.

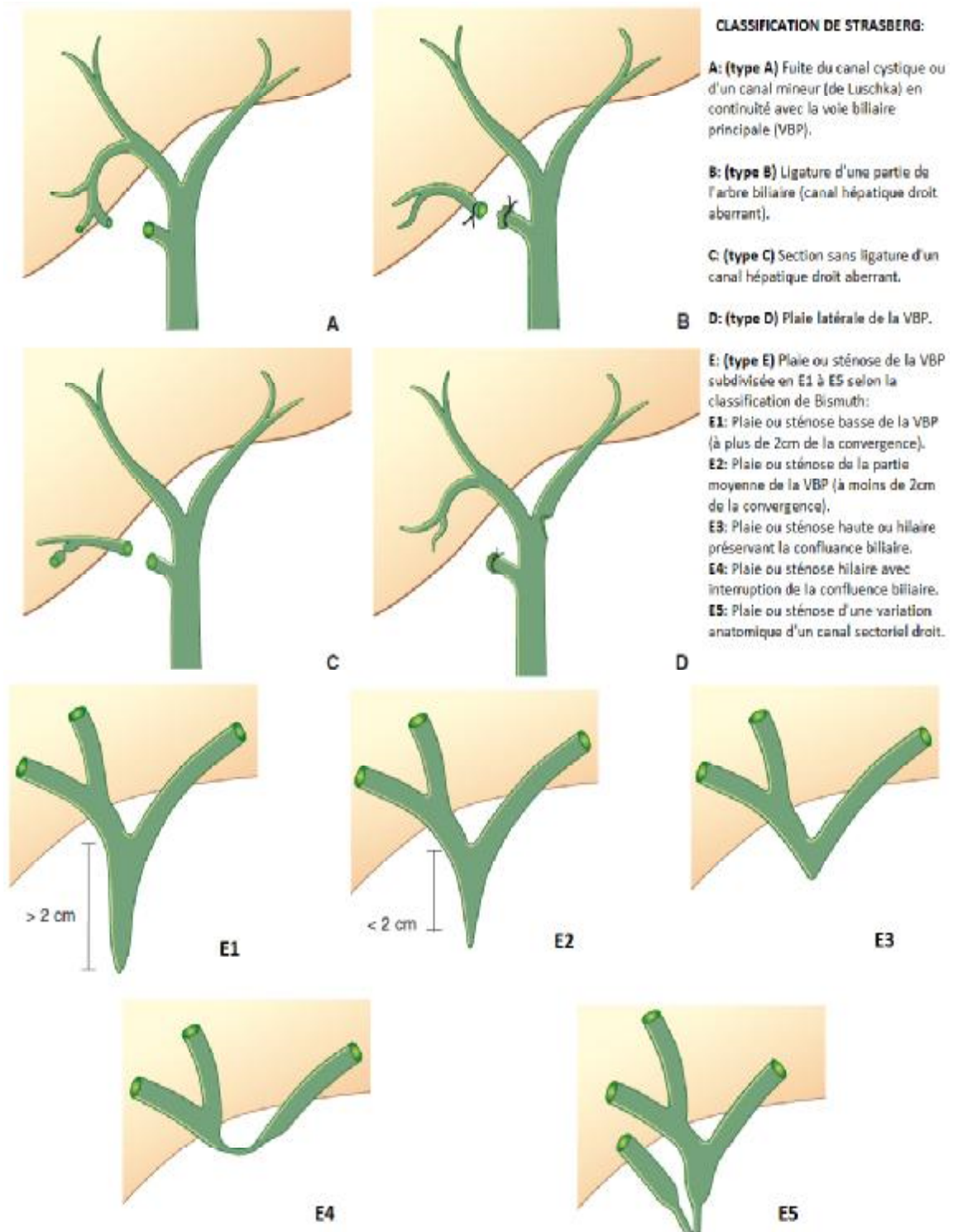


Fig. 7 : classification de Strasberg.

Par la suite, d'autres classifications ont fait leur apparition : Neuhaus et al., Stewart-Way et al. et plus récemment celle de Lau-Lai [7,8,5].

La plus complète est celle dite « de Hanovre » mais elle n'a pu être appliquée correctement à notre étude vue sa complexité [9].

La classification de McMahon et al. est fréquemment citée [10]. Elle classe les différentes lésions en plaies majeures ou mineures :

- Les plaies mineures affectent le moignon cystique, le canal cystique et la jonction cystico-cholédocienne.
- les plaies majeures touchent le cholédoque, le canal hépatique commun et la branche hépatique droite.

Malheureusement, aucune de ces classifications n'est universellement utilisée et acceptée, chacune d'entre elles possédant ses propres limites. Nous avons utilisé les classifications de Bismuth et de Strasberg dans cette étude.

MATHERIEL ET METHODE

I. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective incluant tout patient hospitalisé pour un traumatisme opératoire des voies biliaires, dans les services de chirurgie viscérale A et B et le service de gastro-entérologie du CHU Hassan II de Fès, durant la période allant du janvier 2009 au décembre 2014.

II. Objectifs :

- Préciser les différentes caractéristiques des lésions,
- Evaluer la prise en charge globale des patients ayant eu un traumatisme opératoire des voies biliaires,
- Analyser le retentissement sur la qualité de vie.

III. Population étudiée :

A. Les malades inclus :

Tous les malades pris en charge aux services de chirurgie et de gastro-entérologie pour traumatisme opératoire des voies biliaires.

Ainsi, nous avons répertorié les malades opérées initialement dans notre formation et les malades référés d'autres structures pour réparation primaire ou secondaire.

B. Les malades exclus :

Des malades présentant :

- Une fuite biliaire, déclarées après chirurgie du kyste hydatique ou chirurgie d'exérèse hépatique ;
- Une sténose postopératoire d'origine tumorale ;
- Une complication postopératoire d'une cholécystectomie, sans lésion biliaire individualisée.

IV. Recueil des données :

Le recueil des informations a été fait :

a) **En chirurgie** : A partir des dossiers des malades hospitalisés, sélectionnés par leurs diagnostics (vésicule lithiasique, cholécystite, angiocholite, péritonite biliaire, fistule biliaire postopératoire, ..), puis examinés individuellement pour rechercher la notion de traumatisme opératoire des voies biliaires.

b) **En gastro-entérologie** : A partir des comptes rendu des CPRE, comprenant la notion de traumatisme opératoire des voies biliaires.

Ces informations ont été complétées à partir des données enregistrées dans la base des données « Hosix ».

Pour relever le suivi à long terme, les patients ont été contactés par téléphone ou convoqués pour consultation.

V. Méthodologie :

Nous avons établi des fiches analytiques permettant d'étudier les paramètres suivants : (voir fiche d'exploitation)

- Age, sexe et antécédents ;
- Intervention initiale : lieu, type, indication, ...
- Suite de l'intervention : délai, tableau clinique, bilan morphologique, bilan biologique ;
- Traitement médical, radiologique, endoscopique et chirurgical ;
- Evolution à court et à long terme ;
- Suivi

La saisie informatique est effectuée à partir du logiciel informatique Excel, et l'analyse statistique a été effectuée à partir du logiciel SPSS version 21. Les résultats

ont été présentés sous forme de moyenne avec écart type pour les variables quantitatives et sous forme de pourcentage pour les variables qualitatives.

La fiche d'exploitation ainsi utilisée est la suivante :

FICHE D'EXPLOITATION

I-Identité :

- IP :
- nom et prénom :
- âge : (ans)
- sexe : M=1 F=2

II-ATCD :

- Tares : oui=1 non=0
 - Si oui type de tare :
 - 1 -Obésité :
 - 2-Diabète :
 - 3-HTA
 - 4-Cardiopathie :
 - 5-Néphropathie :
 - 6-Hépatopathie :
 - 7-Pancréatite :
- ATCD de chirurgie digestive : oui=1 non=0
- Tabac : oui=1 non=0

III-INTERVENTION (1)

-Type intervention : ...

-Lieu :

- CHU : 1=oui 0=non
- privé : 1=oui 0=non
- publique : 1=oui 0=non
- ville : K= Khnifra F= Fes N= Nador E= Errachidia M= Meknes
C= Casa

-Opérateur :

- 1-Senior :
- 0-Junior :

-Voie d'abord :

- 1 =Laparotomie médiane :
- 2 =Voie sous costale :
- 3 =Cœlioscopie :
 - Si conversion : 0=non
 - LSC =Laparotomie sous costale
 - LM =Laparotomie médiane

- Cholécystectomie :** 0= non 1 = oui 2= partielle
- Indication :**
- 1 =Vésicule lithiasique :
- 2 =Cholécystite aiguë :
- 3 =Angiocholite lithiasique:
- cholédocotomie+drain de kehr :** oui =1
non =0
- Cholangiographie per opératoire :** oui =1
non =0
- CRO disponible :** oui =1 non
=0
- Si diagnostique peropératoire :** oui =1
non =0
- Réparation biliaire immédiate :**
- 0 =Abstension,
- 1 =drainage externe seul
- 2 =Suture canalaire bout à bout avec drainage sous hépatique
- 3 =Suture sur un drain de Kehr avec drainage sous hépatique
- 4 =Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y
- 5 =Anastomose cholédoco-duodénale termino-latérale + drainage
- 6 =Anastomose cholédoco-duodénale latéro-latérale + drainage

IV-SUITE DE L INTERVENTION (2)

Délai entre l'intervention et sx cliniques en jours=

Admission par urgence : oui=1 non=0

Service : G=gastro-entérologie V=viscérale

Référé(e) : oui=1 non=0

Tableau clinique :

- 1=Ictère rétionnel
- 2=Fistule biliaire
- 3=Cholépéritoine
- 4=Péritonite biliaire
- 5=Sepsis
- 6=Angiocholite
- 7=HDH

Bilan morphologique

1= Echographie abdominale

2= opacification par drain de kehr

3= Cathétérisme rétrograde de la papille endoscopique

4= TDM abdominale

5= IRM abdominale ou bili IRM

6= Angioscanner

Bilan biologique :

1 = Anémie :

2 = Hyperleucocytose :

3 = CRP élevé :

4 = Bilan de cytolysse élevé :

5 = Bilan de choléstase élevé :

6 = Fonction rénale altéré :

7 = Glycémie élevé :

8 = TP basse :

Synthèse lésionnelle :

Nature de lésion :

1 = Sténose par clip

2 = Sténose inflammatoire

3 = Fuite

4 = Section totale

5 = lâchage de suture

Siege exact de la lésion :

1 = Basse (VBP)

2 = Haute (<2cm de la convergence)

3 = Canal cystique

4 = Convergence biliaire

5 = Canaux hépatiques

6 = Anastomose bilio-digestive

Classification de la lésion

Collection du lit vésiculaire oui=1 non=0

Epanchement intrapéritonéale oui=1 non=0

Fistule biliaire : non=0

1 = Bilio-digestive

2 = Bilio-vasculaire

3 = Externe

Lithiase résiduel oui=1 non=0

Lésion vasculaire oui=1 non=0

Variante anatomique : 1 = canal cystique long (bas inséré)

Examen contributif à la synthèse lésionnelle:

1 = Echographie abdominale

2 = opacification par drain de kehr

3= Cathétérisme rétrograde de la papille endoscopique

4= TDM abdominale

5= IRM ou bili IRM

6= Exploration chirurgicale

Type de traitement :

1= Médical

-Antibiothérapie = 1

-Remplissage vasculaire =2

-Transfusion =3

2= Radiologique (drainage percutané) : echec=0

Echoguidé =1

Scanno-guidé =2

3= Endoscopique : echec=0

Sphincterotomie =1

Dilatation au ballonnet =2

Mise en place de prothèse =3

Mise en place d'un drain nasobiliaire =4

Nombre de procédure =

4= Chirurgical :

-Voie d'abord :

1= Coelioscopique

2= Sous costale en S

3= Laparotomie médiane

-Réparation biliaire

1=Drainage externe seule

2=Suture sur un drain de Kehr

3=Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y

4=Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Ω

5=Anastomose cholédoco-duodénale

6=Cholédoco-jéjunostomie sur anse en Y

7=Ligature du moignon cystique+drainage externe

8=Résection hépatique

-Nombre de réintervention chirurgicale =

5= Abstention thérapeutique

V-EVOLUTION (3)

Bonne =1

Complications médicales =2

Type de complication :

Complications endoscopiques =3

Type de complication :

Traitement :

Complications chirurgicales =4

Lâchage anastomotique

Accident hémorragique

Sténose inflammatoire de l'anastomose

Reflux du contenu digestif dans les voies biliaires

Séjour moyen en jours=

VI-SUIVI (4)

1= Perdu de vue

2= Suivi sans complication

3= Suivi avec complication :
type de complication :.....

4= Décès

RESULTAT

Nous avons colligés 44 dossiers, dont 07 dossiers ont été exclus, pour :

- Une fuite biliaire intra hépatique, déclarées après chirurgie du kyste hydatique, dans 02 cas ;
- Une sténose postopératoire d'origine tumorale, dans un cas ;
- Une complication postopératoire d'une cholécystectomie, sans lésion biliaire individualisée, dans les 04 cas restant.

I. Epidémiologie :

A. Fréquences :

Durant la période comprise entre janvier 2009 et décembre 2014, nous avons retenu 37 cas de traumatisme opératoire des voies biliaires.

Vingt six/trente sept cas, soit 70%, ont été référés d'autres établissements (CHP, CHR ou établissement privé) :

- Dont 21/26 cas, ont été référés d'emblée après traumatisme ;
- Et 05/26 cas, ont bénéficiés d'une première tentative de réparation, avant d'être référés.

Onze/trente sept traumatismes, soit 30%, sont survenus au CHU, sur un total de 1290 cholécystectomies, réalisées entre 2009 et 2014. Ce qui représente une fréquence générale de 0,8%.

B. Sexe :

La prédominance féminine est très nette, on retrouve ainsi 30 femmes, soit 81% des cas, et 07 hommes, soit 19% des cas (figure 1). Le sex ratio femme/homme est de 4,2.

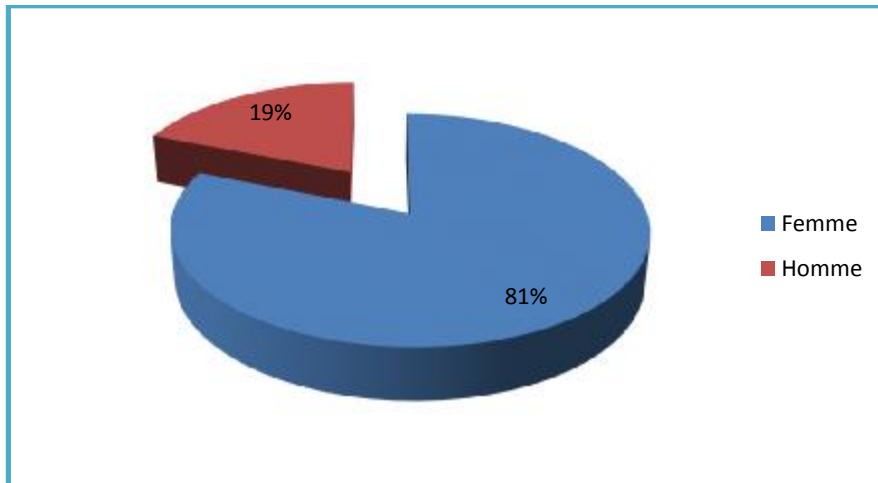


Fig. 1: répartition selon le sexe

C. Age :

L'âge de nos patients varie de 23ans à 80ans avec une moyenne de 46 +/- 17 ans (figure 2).

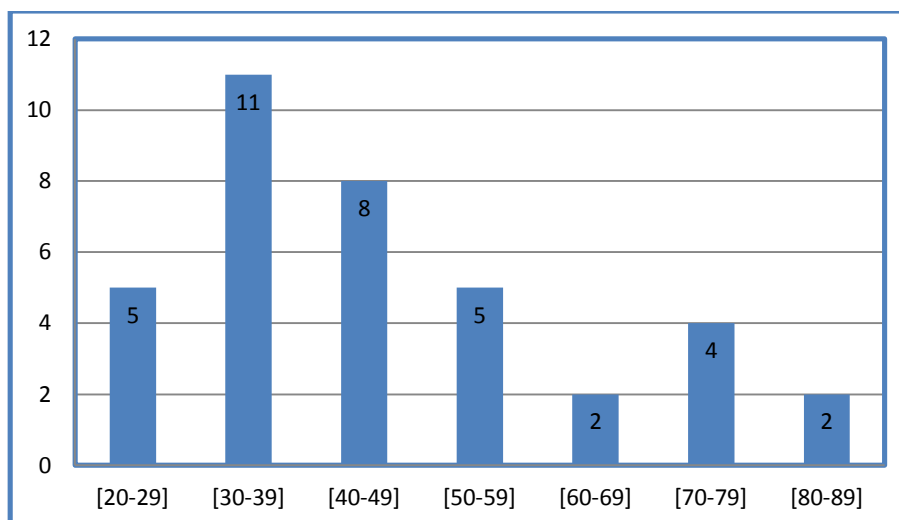


Fig. 2 : répartition des cas par tranche d'âge.

La tranche d'âge la plus fréquente a été celle comprise entre 30 et 49ans, elle correspond à 63,33% de patient (19/37).

D. Comorbidités :

1. Obésité :

La notion de poids ou d'indice de masse corporelle n'a été mentionnée dans aucun dossier.

2. Tares et pathologies associées :

La notion de tares préexistantes a été trouvée chez 08 patients, soit 21,6% (tableau 1).

Deux malades ayant présenté une notion de pancréatite aigue associée.

Tableau 1 : type de tares trouvées chez nos patients.

Tares	Diabète	HTA ou insuffisance cardiaque	Hypertension portale	Pancréatite associée
Nombre de cas	2	4	2	2
Pourcentage	5,4%	10,8%	5,4%	5,4%

3. Antécédent de chirurgie digestive :

La notion de chirurgie digestive dans les antécédents a été présente chez 07 patients, soit 18,9% des cas. Cette chirurgie a été réalisée pour :

- Un kyste hydatique du foie chez 02/07 patients ;
- Une cholécystectomie chez 02/07 patients ;
- Une éventration chez 02/07 patients ;
- Un patient a bénéficié d'une gastrectomie subtotale avec anastomose gastro-jéjunale.

II. Intervention initiale :

A. Lieu de l'intervention :

La plupart des traumatismes biliaires sont survenus en externe du CHU soit 70% des cas (26/37 cas). (figure 3)

- L'intervention a été réalisée dans une structure publique de 2^{ème} niveau, chez 09 patients,
- Chez 08 patients, elle a été réalisée dans une structure privée ;
- Et pour 09 cas, les dossiers ne comportaient pas de données sur la nature de la structure dans laquelle la première intervention a été réalisée.

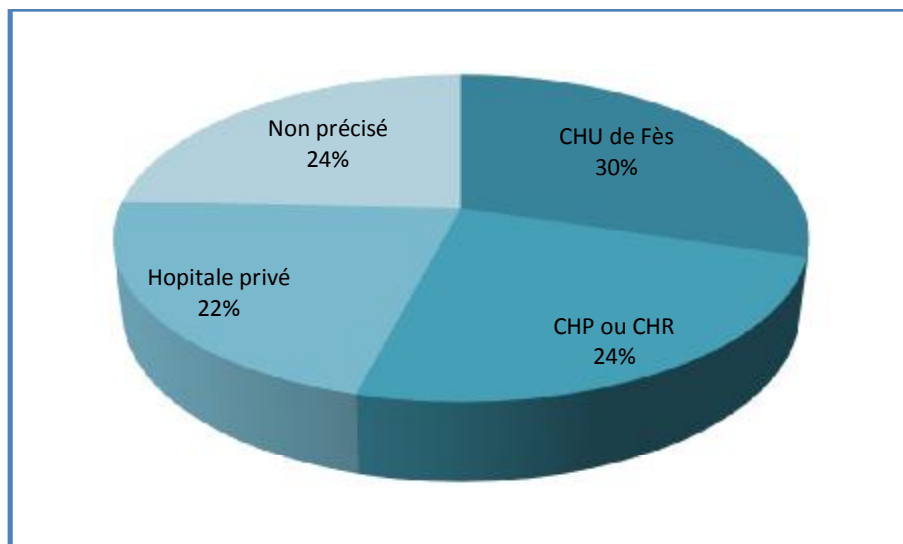


Fig. 3: lieu de l'intervention initiale

B. Type d'intervention :

Ces lésions biliaires ont été induites hors cholécystectomie chez 03 patients.

Ainsi le traumatisme a été provoqué :

- lors d'une chirurgie de lithiasie résiduelle de la voie biliaire
- lors de l'adhésiolyse pour occlusion sur bride
- d'une chirurgie du kyste hydatique du foie.

Pour les traumatismes provoqués lors d'une cholécystectomie, l'indication a été fournie pour 28 patients (figure 4). Il s'agissait de :

- Vésicule lithiasique simple dans 17 cas, soit 61% ;
- Cholécystite aigue dans 09 cas, soit 32% ;
- Angiocholite lithiasique dans 02cas, soit 7%.

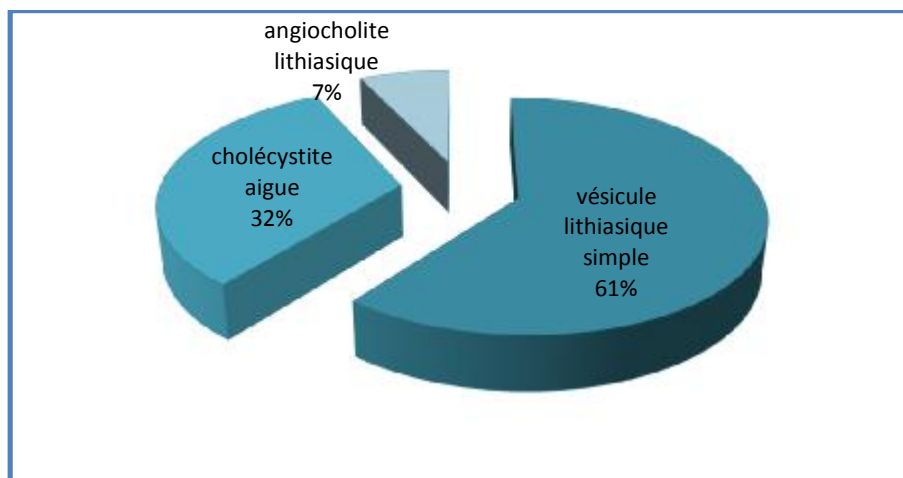


Fig. 4: indications de la cholécystectomie.

C. Voie d'abord de l'intervention initiale :

Cette notion a été rapportée pour 33 cholécystectomies (figure 5). Ainsi le traumatisme est survenu lors de :

- une cholécystectomie conventionnelle chez 19/33 patients, soit 57,5% ;
- une cholécystectomie laparoscopique chez 14/33 patients, soit 42,5%, dont une cholécystectomie sur 14 a été convertie.

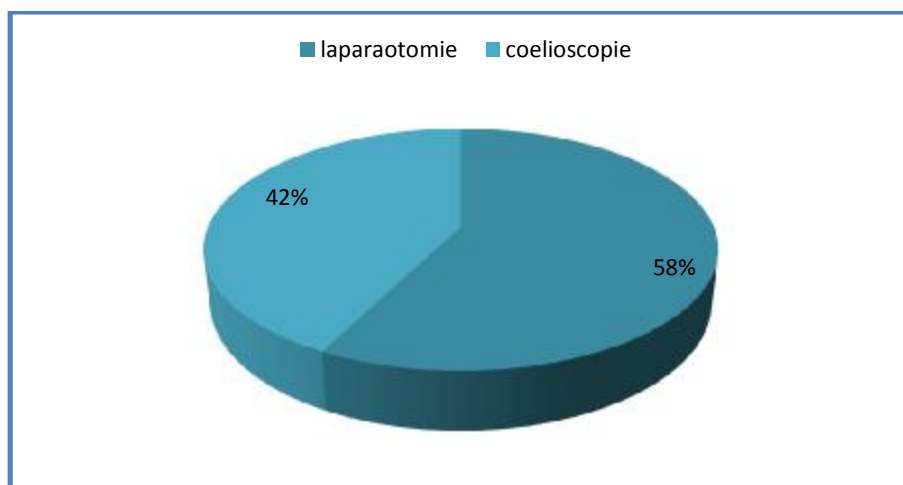


Fig. 5 : voie d'abord de la cholécystectomie.

Et 03 interventions ont été réalisées par voie laparotomique.

D. Gestes associés à la cholécystectomie :

- une cholédocotomie avec mise en place de drain de kehr a été réalisée chez 04 patients ;
- une colostomie transverse a été réalisée chez un patient, suite à une perforation iatrogène du colon.

III. Diagnostic positif :

A. Circonstances de diagnostic :

1. Diagnostic en per opératoire :

La lésion a été reconnue immédiatement chez 06 patients, soit 16,2%, par constatation directe d'une fuite biliaire au contact de la VBP.

2. Diagnostic en postopératoire :

La lésion a été reconnue en postopératoire chez les 31 patients restants, soit 83,8%.

Nous avons retenu comme limite 45 jours (6 semaines), pour distinguer entre le délai du diagnostic postopératoire précoce (<45 jours) et tardif (>45 jours).

a) Diagnostic postopératoire précoce (<45 jours):

La reconnaissance s'est faite en postopératoire précoce dans 67,7% des cas (21/31 cas). Le délai moyen, entre l'intervention initiale et le diagnostic de la lésion, a été de 17+/- 9 jours avec des extrêmes de 2 à 30 jours (tableau 2).

Les manifestations cliniques ont été à type de:

- **Fistule biliaire externe** : qui a été constatée chez 06/21 malades, soit 28,5%, elle correspondait à l'issue de bile à travers la paroi, ou à travers un drainage abdominal laissé en place lors de l'intervention en cause.
- **Cholépéritoine** : recensé chez 06/21 malades, soit 28,5%. Ce tableau a été fondé sur le contexte de chirurgie biliaire antérieure et la clinique faite de douleur avec sensibilité abdominale. Il a été associé à un ictère rétionnel ou à une angiocholite, chez 03 patients.
- **Péritonite biliaire** : décrite chez 05/21 de nos malades, soit 23,8%, devant des signes à type de douleur abdominale, nausées, vomissements, et à l'examen une défense abdominale avec fièvre.

Elle a été associée à un ictère retentionnel chez 02cas.

- **Ictère rétentionnel isolé** : il a été révélateur de traumatisme des voies biliaires chez 02 patients. Ce tableau a été fait d'ictère cutanéomuqueux avec des urines foncés et selles décolorées.
- **Tableau de sepsis** : a été révélateur de traumatisme et a conduit au diagnostic de plaie de la voie biliaire principale chez 02 patients. Il a été fait de malaise générale, de fièvre de tachycardie et des troubles hémodynamiques.

Tableau 2 : répartition des manifestations précoces dans notre série

Manifestations cliniques précoces		Nbr. de patients	Délai moyen de diagnostic
Fistule		6	10+/-6jours
Cholépéritoine	Isolé	3	20+/-9jours
	+ Ictère	2	
	+ Angiocholite	1	
Péritonite	Isolée	3	16+/-8jours
	+ Ictère	2	
Ictère		2	25jours (20-30)
Sepsis		2	21jours (14-29)

b) Diagnostic postopératoire tardif (>45jours) :

La reconnaissance s'est faite en postopératoire tardif dans 32,3% des cas (10/31cas). Le délai médian, entre l'intervention initiale et le diagnostic de la lésion, a été de 330 jours avec des extrêmes de 90 à 730 jours.

Les manifestations cliniques ont été à type de :

- Un tableau d'ictère rétentionnel +/- compliqué de poussée d'angiocholite qui a abouti au diagnostic de TOVB chez 08/10 patients, soit 80% ;

- Un ictère associé à une HDH faite d'hématémèse et de méléna réalisant un tableau d'hémobilie et faisant craindre un traumatisme complexe avec fistule bilio-vasculaire ;
- Un cholépéritoine chez un patient diagnostiqué après 6 mois d'une cholécystectomie.

B. Bilan morphologique :

1. Cholangiographie per opératoire :

Pour les 14 comptes rendus opératoires disponibles : Aucune cholangiographie per opératoire n'a été réalisée.

2. Echographie abdominale :

Elle a été réalisée en première intention chez 18/31 patients, soit 58%, pour une exploration hépatobiliaire.

Chez tous les malades, l'échographie abdominale a objectivé des anomalies à type de :

- Absence de visualisation de la VBP sur toute sa longueur dans 03/18 cas ;
- Une dilatation des voies biliaires intrahépatique et de la VBP chez 06/18 malades ;
- Une collection du lit vésiculaire chez 07/18 malades ;
- Un épanchement péritonéal dans 09/18 cas ;
- Une image kystique hépatique chez un patient.

3. TDM abdominale :

La tomodensitométrie a été réalisée chez 12/31 de nos patients, soit 38,7%.

Chez 07/12 patients cet examen a été réalisé en complément à une échographie première (figure 6).

Chez tous les malades, elle a objectivé des anomalies à type de :

- Dilatation des VBH et/ou de la VBP dans 05/12 cas, témoignant du niveau d'obstacle sur les voies biliaires ;
- Dans 01/12 cas, l'absence de visualisation de la VBP sur toute sa longueur ;
- Une collection du lit vésiculaire dans 05/12cas ;
- Et un épanchement péritonéal dans 03/12 cas.

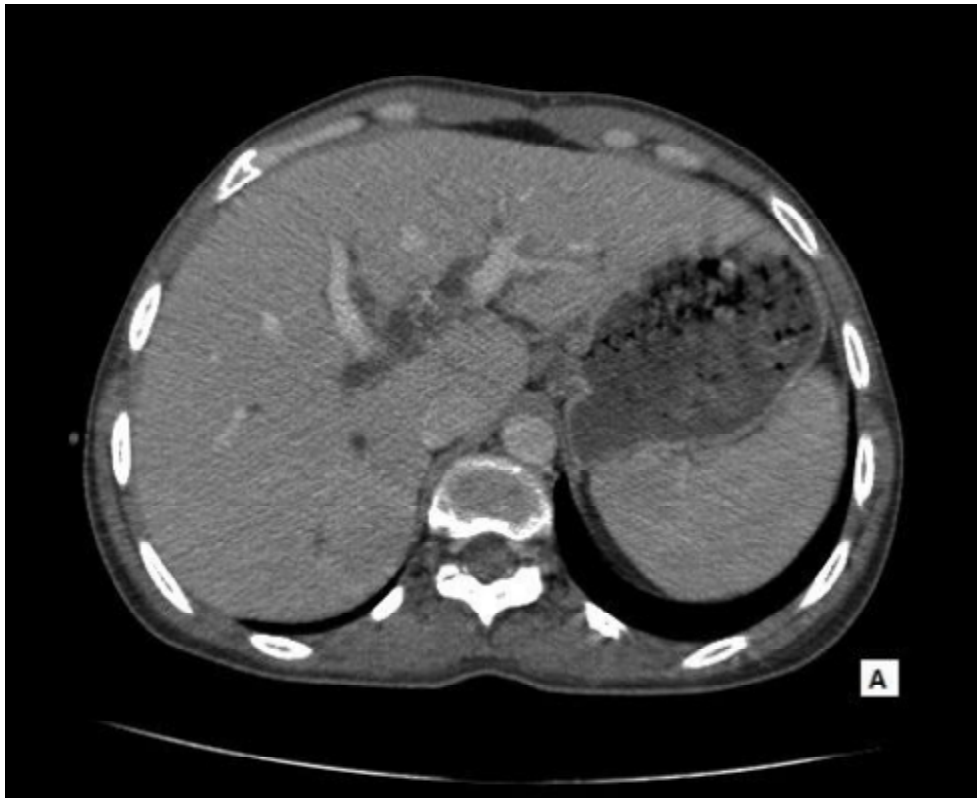


Fig. 6: TDM réalisée pour un de nos patients, au CHU de Fès :

A : coupe transversale : montre une dilatation modérée des voies VBIH en amont d'une image de sténose de la VBP proximale avec calculs des canaux hépatiques droits et gauches.

4. Bili-IRM :

Réalisée chez 10/31 patients, soit 32,2%.

Chez tous nos malades, cet examen a révélé les anomalies suivantes :

- Une sténose sur les voies biliaires dans 06/31 cas ;
- Une dilatation des voies biliaires sans obstacle visible chez un patient ;
- Une collection sur le lit vésiculaire dans 04/31 cas.
- Et chez un patient, une variation anatomique : un canal cystique bas inséré.

Chez 09/10 patients, soit 90%, l'IRM a porté le diagnostic de TOVB (figures 7,8).

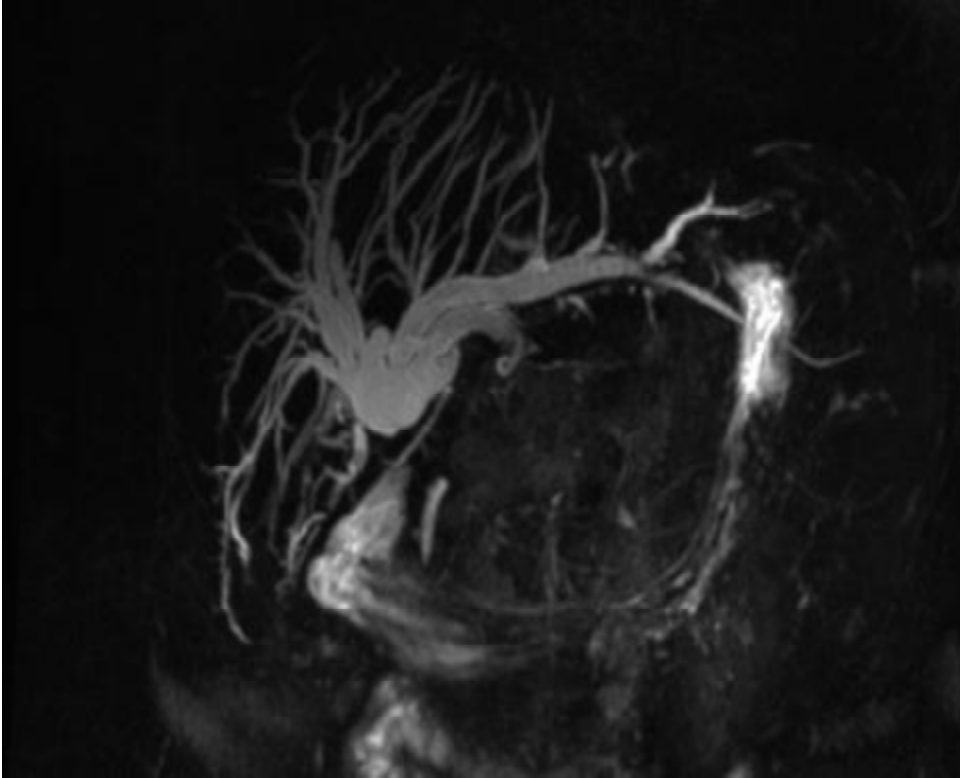


Fig. 7 : IRM réalisée pour un de nos malades au CHU de Fès :
Montrant un obstacle brutal au niveau de la convergence avec dilatation des VBIH
sur une sténose de la VBP inflammatoire.

..



Fig. 8 : IRM réalisée pour un de nos malades au CHU de Fès :

Montre une dilatation des VBIH [B] et de VBP sur image d'arrêt en anneau de la VBP (flèche) [A].

5. L'opacification par drain de kehr :

Un seul patient a bénéficié de cet examen, réalisé à titre externe objectivant une sténose régulière de la VBP.

6. La fistulographie :

Elle n'a été demandée chez aucun patient.

7. Cholangiographie rétrograde :

La CPRE a été réalisée chez 16/31 patients, soit 51,6% (figures 9,10) .

Elle a révélé les anomalies suivantes :

- Une sténose incomplète dans 05/16 cas ;
- Une sténose complète serrée dans 06/16 cas ;
- Une fuite biliaire dans 05/16 cas ;
- Chez un patient, une fistule bilio-vasculaire ;
- Et chez 03/16 patients, une variation anatomique type : canal cystique long et bas inséré.

Chez 14/16 patients, la CPRE a permis le diagnostic des lésions, soit 87,5%.

Dans 06/16 cas, le diagnostic a été posé grâce au couple CPRE / Bili-IRM.

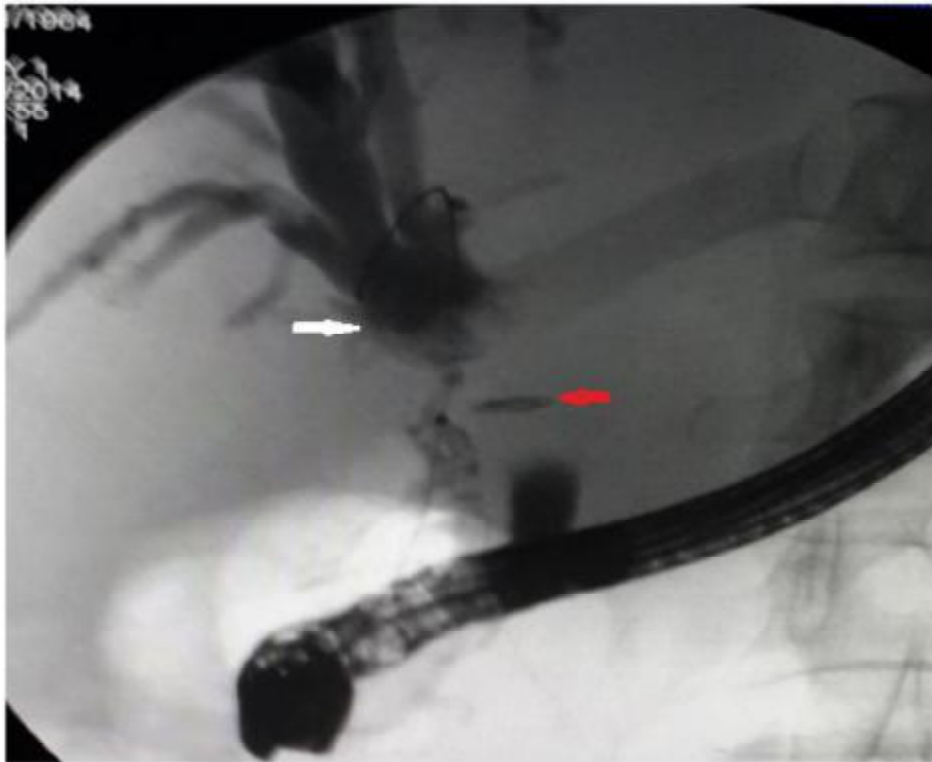


Fig. 9 : Image d'opacification (CPRE) réalisé pour un de nos malades, au service de Gastro-entérologie CHU de Fès :

Montre une absence de visualisation de la partie moyenne de VBP sur laquelle s'interpose l'image d'un clip (flèche rouge), des VBIH qui apparaissent dilatées au-dessus de la bifurcation biliaire (flèche blanche)

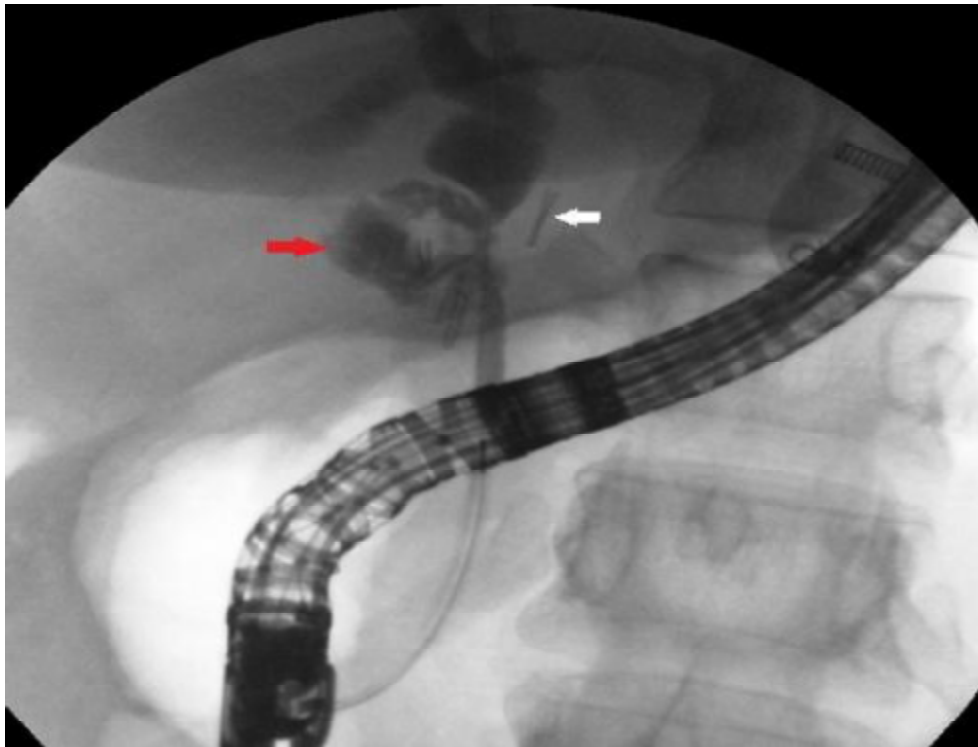


Fig. 10 : Image d'opacification (CPRE) réalisé au CHU de Fès :

Mis en évidence une sténose courte de 2cm au-dessous de la bifurcation biliaire avec un cystique long (flèche rouge) et un clip (flèche blanche) en place loin de la VBP.

8. Cholangiographie percutanée transpariéo-hépatique:

Réalisée chez un patient après échec de la CPRE, vue le caractère très serrée de la sténose. Elle a été réalisée essentiellement dans un but thérapeutique, afin de mettre en place un drainage biliaire. Elle a été faite à partir de la voie biliaire segmentaire du foie gauche, et les tentatives de cathétérisme de la sténose ont échouées.

C. Bilan biologique :

Ce bilan a été relevé chez 25/31 patients ;

1. Bilan hépatique :

Le bilan hépatique a révélé une cytolysse dans 11/25 cas, soit 44%.

Et une choléstase a été trouvée chez 16/25 de nos malades, soit 64%.

2. Bilan infectieux :

Le bilan infectieux a été perturbé chez 18/25 malades, soit 72%, avec :

- Une hyperleucocytose à prédominance polynucléaire neutrophile chez 11/25 patients ;
- Et une CRP élevée chez 16/25 de nos malades.

3. Fonction rénale :

L'urée et la créatinémie ont été altérés chez un seul patient, soit 04% des cas.

4. Autres :

Une anémie a été trouvée chez 07/25 cas, soit 28% des patients.

Un TP bas chez 03/25 patients.

D. Caractéristiques des lésions :

1. Types des lésions :

Au total, les lésions relevées au terme du bilan morphologique étaient, soit :

- Une sténose : retrouvée dans 14/37 cas, soit 38% ;
- Une fuite biliaire : retrouvée dans 22/37 cas, soit 59% ;
- Une fistule bilio-vasculaire : retrouvée chez 01/37 patient, soit 3%. (figure 11)

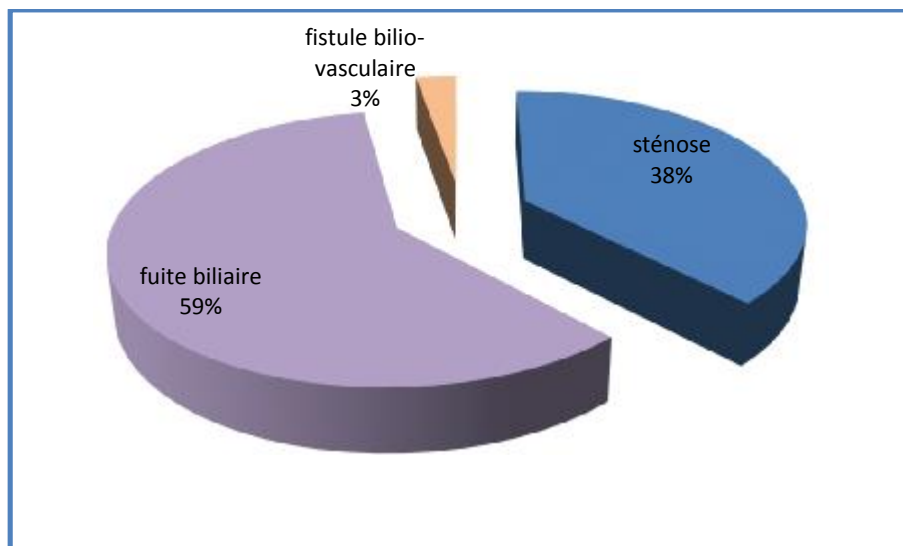


Fig. 11 : répartition des patients selon les types des lésions.

2. Classification des lésions :

Chez 08 patients, on n'a pas pu classer la lésion, par manque de précision sur son siège, Deux classifications ont été utilisées :

a) Classification de BISMUTH :

On a classé les sténoses chez 13 patients comme suit (figure 12) :

- Type I : 05 cas, (39%) ;
- Type II : 06 cas, (46%) ;

- Type III : 02 cas, (15%) ;
- Type IV : 00 cas ;
- Type V : 00 cas.

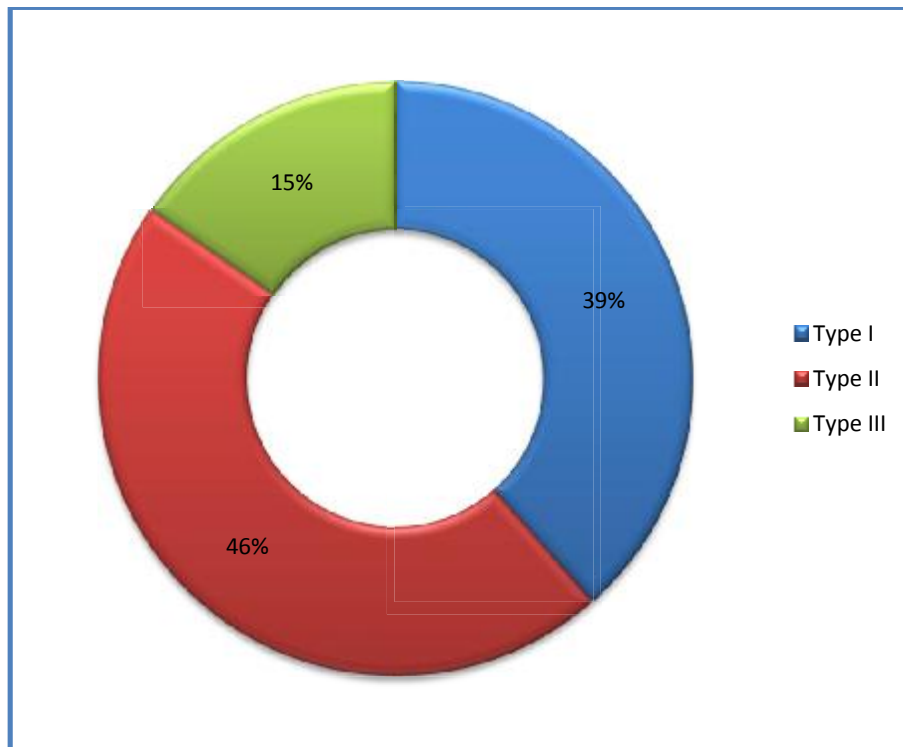


Fig. 12 : les sténoses classées selon Bismuth.

b) Classification de STRASBERG :

On a classé les lésions biliaires chez 29 patients comme suit (figure 13) :

- Type A : 09 cas, (31%) ;
- Type B : 00cas ;
- Type C : 00cas ;
- Type D : 06 cas, (20,7%) ;
- Type E1 : 06 cas, (20,7%) ;
- Type E2 : 06 cas, (20,7%) ;
- Type E3 : 02 cas, (6,9%) ;
- Type E4 : 00 cas ;
- Type E5 : 00 cas.

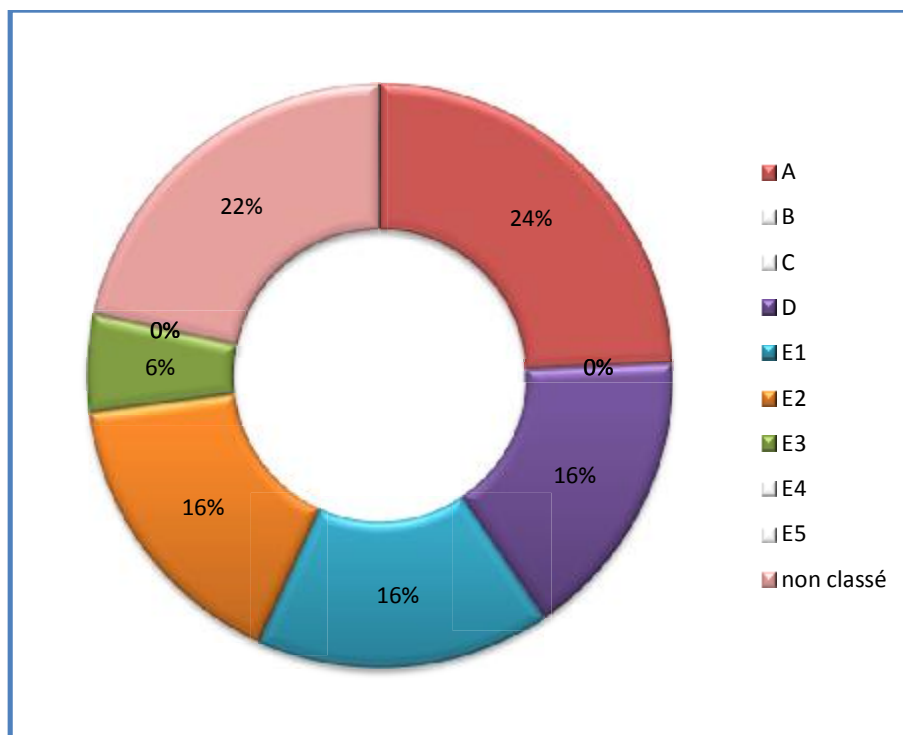


Fig. 13 : Répartition totale des lésions, selon Strasberg.

IV. Traitement :

A. Mesures de réanimation :

Tous nos patients ont bénéficié de mesure de réanimation, en collaboration avec le service de réanimation du CHU Hassan II, comprenant :

- a) Une réhydratation avec équilibre électrolytique ;
- b) Antibiothérapie, à base :
 - ✓ d'Amoxicilline + acide clavulanique.
 - ✓ de Métronidazole.
 - ✓ d'Aminoside.
- c) Traitement antalgique.

d) Une transfusion a été nécessaire chez un patient, qui a été admis dans un tableau de sepsis avec une anémie à 5,6 g/dl. Ce même patient a bénéficié de plusieurs séances de dialyses pour une insuffisance rénale suite à un choc septique.

B. Traitement endoscopique :

Pour l'ensemble des lésions, 20/37 patients, soit 54%, ont bénéficié d'un traitement endoscopique pour traiter soit une fuite biliaire ou une sténose.

Les 20 patients bénéficiant d'endoscopie ont eu un total de 36 gestes endoscopiques, soit une moyenne de 1,8 geste/patient (figure 14).

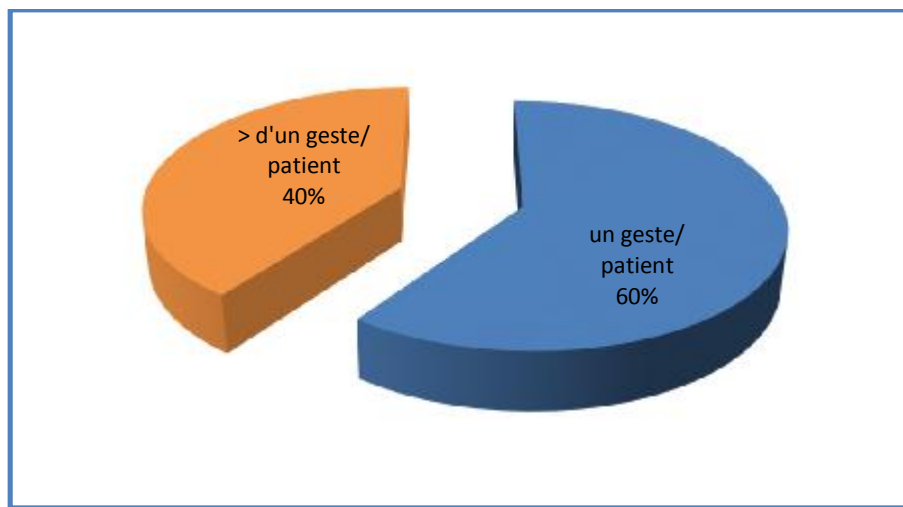


Fig. 14 : pourcentage de gestes endoscopiques par patient

Ce traitement endoscopique est intervenu à différents moments de la prise en charge globale du patient :

- Il a été instauré en premier, chez 15/20 patients, soit 75%. Dont 12/20 patients, soit 60% n'ont pas eu besoin de réparation chirurgicale ultérieure ;
- On a eu recours au geste endoscopique après réparation chirurgicale initiale chez 05/20 patients, soit 25%.

1. Moyens endoscopiques :**a) La mise en place de prothèse :**

Réalisée chez 16/20 malades, soit 80% (figure 15):

- Pour une sténose chez 10/16 patients ;
- pour une fuite biliaire chez 01/16 patients ;
- et chez 05/16 patients, pour une sténose inflammatoire compliquant une réparation chirurgicale initiale, à type de :
 - suture latérale, chez 03 malades ;
 - anastomose cholédoco-cholédocienne, chez un malade ;
 - anastomose cholédoco-duodénale, chez un malade.

b) La sphincterotomie :

Réalisée chez 03/15 malades, soit 15%, pour une fistule associée une sténose chez un patient.

c) La dilatation :

Réalisée chez un malade, soit 5%, pour une sténose peu serré de la VBP.

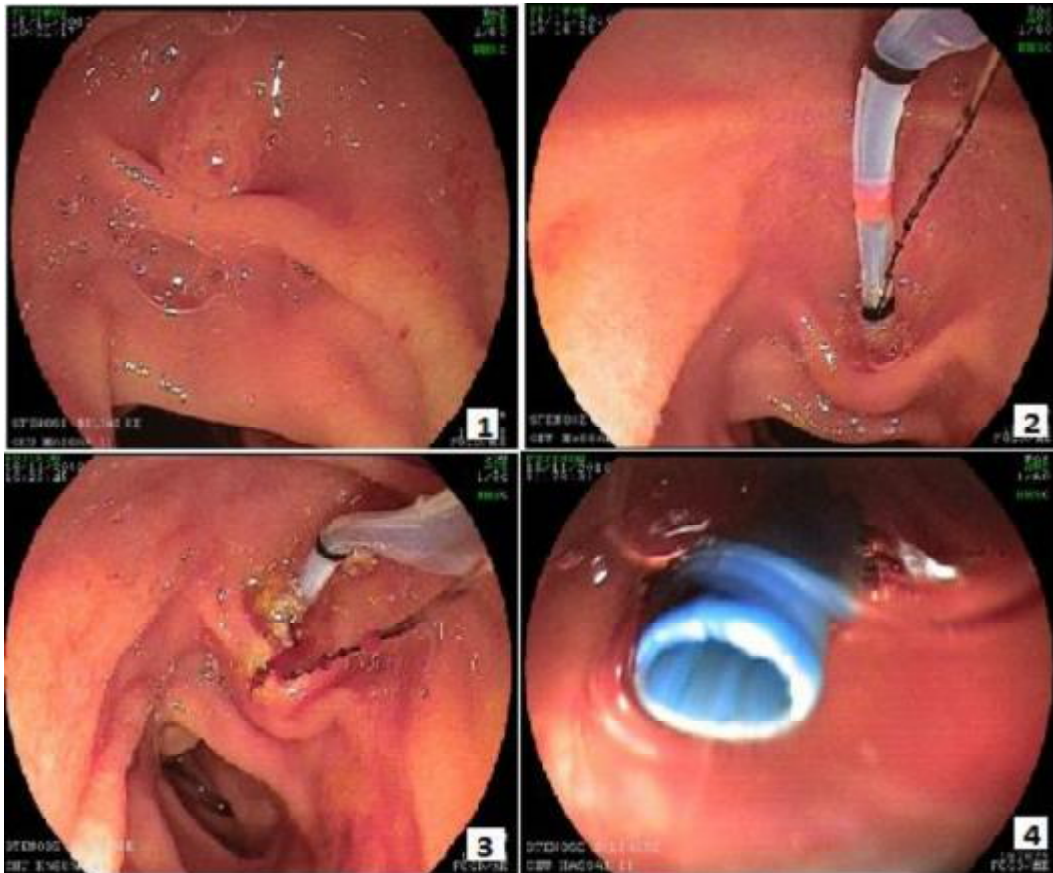


Fig. 15 : CPRE réalisée pour un de nos malades en service de gastro-entérologie

CHU Hassan II :

Résultat :

Sphincterotomie (3) Dilatation aux bougies 6 ; 8,5 et 10 Fr et Mise en place d'une prothèse biliaire plastique de 12 cm/10Fr assurant un bon drainage biliaire (4)

2. Résultat du traitement endoscopique :

a) Résultat à court et moyen terme :

➔ Quatorze/vingt endoscopie ont été réalisées avec succès, assurant un bon drainage, soit 70%.

Six/vingt échecs sont survenus lors de la première tentative de mise en place de prothèse devant des sténoses très serrées, soit 40%, dont :

- Deux patients ont bénéficié ensuite d'une 2^{ème} tentative de mise en place de prothèse avec succès ;
- Deux patients ont été adressés en chirurgie et ont bénéficié d'une réparation type AHJ ;
- Un patient a été perdu de vue ;
- Et l'autre patient est décédé dans un tableau de choc septique.

➔ Sept parmi vingt patients ont présenté des complications dans les suites lointaine du traitement endoscopique, soit 40%, il s'agissait de :

- Une prothèse bouchée chez 03 patients :
 - ces 03 patients ont bénéficié de la mise en place d'une 2^{ème} prothèse. Dont un patient a bien évolué et les deux autres ont bénéficié d'une réparation chirurgicale ultérieure.
- Un tableau d'angiocholite chez 03 patients :
 - chez 02 patients, il était secondaire à des lithiases résiduelles extraites par endoscopie,
 - chez l'autre la rémission a été spontanée après traitement médical seul.
- Une pancréatite avec une hémorragie digestive haute est survenue chez un patient, 24heurs après le geste. Ce patient est décédé dans un tableau de choc hémorragique.

b) Résultat à long terme :

Au total :

- Six/vingt patients ont bien évolué à long terme.
- Quatre/vingt patients ont présenté des complications à long terme, à type de :
 - ✓ Des épisodes d'ictères à répétition avec rémission sous traitement médical, dans 02 cas ;
 - ✓ Une cholangite sclérosante, dans 01 cas ;
 - ✓ Une cirrhose biliaire secondaire, dans 01 cas ;
- Trois/vingt décès sont survenus dans les suites du traitement endoscopique, soit une mortalité de 15%, pour choc septique dans 2 cas et choc hémorragique dans 1 cas ;
- Sept/vingt patients ont été perdus de vue.

C. Traitement radiologique :

Au total, 08/37 patients ont bénéficié d'un drainage radiologique percutané, soit 21,6% des malades.

Il s'agissait :

1. Drainage biliaire externe :

Un patient a bénéficié d'un drainage biliaire externe transhépatique, après plusieurs tentatives en vain de cathétérisme de la sténose hilaire et échec d'une première intervention de réparation chirurgicale pour adhésiolyse laborieuse.

2. Drainage abdominal percutané :

Sept patients ont bénéficié d'un drainage radiologique d'un biliome. Il a été :

- Scanno-guidé dans 02/07 cas ;
- Echo-guidé dans 05/07 cas

Ce geste a été fait soit :

- En première intension, chez 04/06 patients ;
- En association avec un drainage endoscopique, chez 02/06 patients ;
- Après réparation chirurgicale immédiate, chez un seul patient.

3. Résultat du drainage radiologique :

Les 08 patients ayant bénéficié d'un drainage radiologique ont eu des suites simples, et leur suivi à long terme a été marqué par :

- Une bonne évolution chez 05 patients ;
- Deux patients ont été perdu de vue ;
- Et un patient est décédé après 3mois de sa sortie, la cause du décès n'a pas pu être relevée sur les dossiers ni en contactant la famille.

D. Traitement chirurgical :

Un traitement chirurgical a été préconisé chez 21 /37 patients, soit 56,7% :

- Dans 05/21 cas, le traitement chirurgical a été réalisé en externe avant de référer les patients au CHU ;
- Et dans 16/21 cas, la chirurgie a été réalisée dans notre formation.

1. Nombre d'interventions par patient :

Globalement, les 21 patients bénéficiant de chirurgie, ont eu un total de 30 interventions, réalisant une moyenne de 1,4 intervention/patient (figure 16).

- Chez 14/21 patients, soit 67%, une seule intervention a été réalisée;
- Chez 05/21 patients, soit 24%, on a réalisé deux interventions ;
- Et chez 02/21 patients, soit 9%, la réparation a nécessité trois interventions.

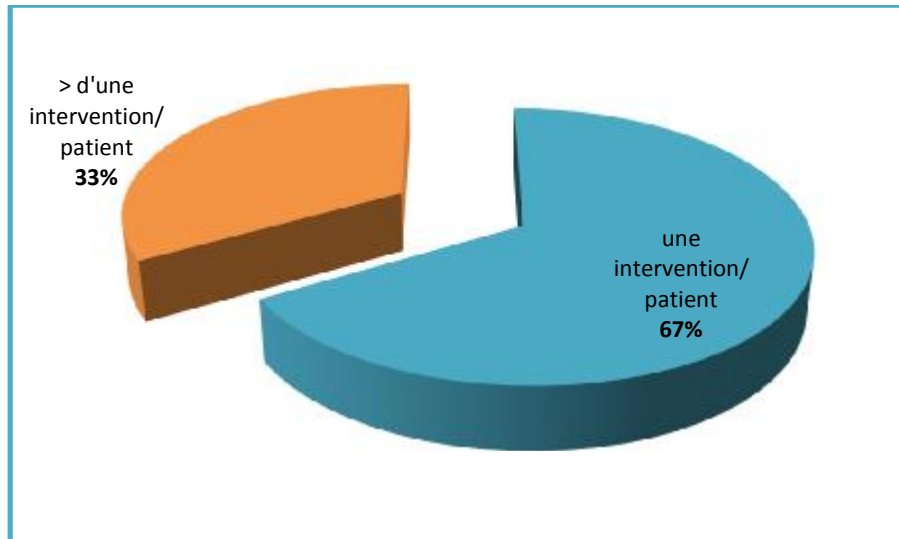


Fig.16 : pourcentage d'intervention chirurgicale par patient.

2. Délais et type d'intervention réalisée :

a) Réparation immédiate :

Chez 06/21 malades, le diagnostic de traumatisme biliaire a été porté en per-opératoire, et la réparation a été faite dans le même temps, il s'agissait :

- **Drainage chirurgical seul :** réalisé chez 01/06 patient devant une fuite biliaire minime dans le lit vésiculaire sans individualisation du canalicul responsable. Une toilette péritonéale a été réalisée avec mise en place d'un drain sous hépatique.
- **Suture latérale protégée par un drain de kehr :** réalisée chez 02/06 patients devant une plaie latérale de la VBP.
- **Anastomose cholédoco-cholédocienne sur drain de kerh :** réalisée chez 01/06 patient, devant une plaie de la VBP avec perte de substance.
- **Anastomose cholédoco-duodénale termino-latérale :** chez 02/06 patients devant une section totale de la voie biliaire principale.

b) Réparation précoce :

Ce qui a concerné 09/21 patients, soit 42,8%.

L'intervention a eu lieu dans un délai allant de 3 à 25jours après le traumatisme, avec un délai moyen de 14+/-7 jours, il s'agissait de :

- **Drainage chirurgical seul :** réalisé chez 02 patients pour cholépéritoine ou péritonite biliaire. L'origine de la fuite biliaire n'ayant pas été identifiée. Ce traitement a consisté en une toilette péritonéale avec mise en place de drains abdominaux au contact du lit vésiculaire.
- **Suture latérale protégée par un drain de kehr :** réalisée chez 04 patients, pour une plaie latérale de la VBP ;
- **Anastomose cholédoco-cholédocienne sur un drain de kerh :** chez 01 patient devant une section totale de la VBP ;

- **Ligature du moignon cystique** : chez 02 patients pour un lâchage du moignon cystique.

c) **Réparation différée** :

Chez 06/21 patients, la réparation a été réalisée dans un délai moyen de 22+/-11 mois avec des extrêmes de 3 à 38 mois.

Cette réparation a consisté en une :

- **Suture latérale protégée par un drain de kehr**, avec fermeture d'une brèche de l'artère hépatique : réalisée chez 01/06 malade devant une fistule bilio-vasculaire révélée tardivement par un tableau d'hémobilie.
- **Anastomose hépato-jéjunale sur anse en Y** : réalisée chez les 05 patients restants :
 - Chez 02/05 patients, devant sténose inflammatoire de la VBP.
 - Et chez 03/05 patients, cette réparation a été faite après plusieurs gestes de drainages endoscopiques et/ou radiologiques.

3. **Résultat du traitement chirurgical** :

a) **Résultat à court terme** :

Les suites opératoires ont été favorables chez 16/21 malades, soit 76%.

Parmi les 21 malades opérés 05 ont présenté des complications en postopératoire, il s'agissait de :

- Une fistule biliaire chez 02 patients, qui ont nécessité :
 - une reprise chirurgicale pour drainage à j17 du postopératoire, chez un patient ;
 - et un drainage radiologique d'un biliome constitué chez le deuxième.
- Une HDH : fistule entre l'artère hépatique et l'anastomose hépato-jéjunale chez un patient.

Ce patient a bénéficié :

- d'une première reprise après 1 mois consistant en une mise à plat de la fistule,
- puis il a nécessité une deuxième reprise après 9 jours, devant une rechute de l'hémorragie, consistant en un aiguillage de l'artère hépatique avec refection d'une AHJ.
- Un hémopéritoine : anémie et issue de sang par les lames de drainage chez un patient.

Ce patient a bénéficié :

- d'une reprise chirurgicale première, au 6ème jour postopératoire. Le geste ayant consisté en une mise à plat de la fistule bilio-vasculaire,
- puis d'une embolisation d'un faux anévrisme de l'artère hépatique droite
- et après une deuxième reprise devant une sténose biliaire post-embolisation, pour laquelle il a bénéficié d'une AHJ secondaire.
- Et une péritonite chez un malade, repris après 6 jours pour lavage et drainage péritonéale.

b) Résultat à moyen terme :

Une sténose inflammatoire après réparation a été rapportée chez 05/18 patients, soit chez 27,7% des patients :

- Sténose de la VBP après suture simple, dans 02 cas ;
- Sténose de l'anastomose cholédoco-cholédocienne, dans 02 cas (figure 17);
- Sténose de l'anastomose cholédoco-duodénale, chez un malade (figure 18).

Deux patients ont bénéficié d'une reprise chirurgicale avec AHJ (photo. 1, 2 et 3), et les trois autres d'un traitement endoscopique.

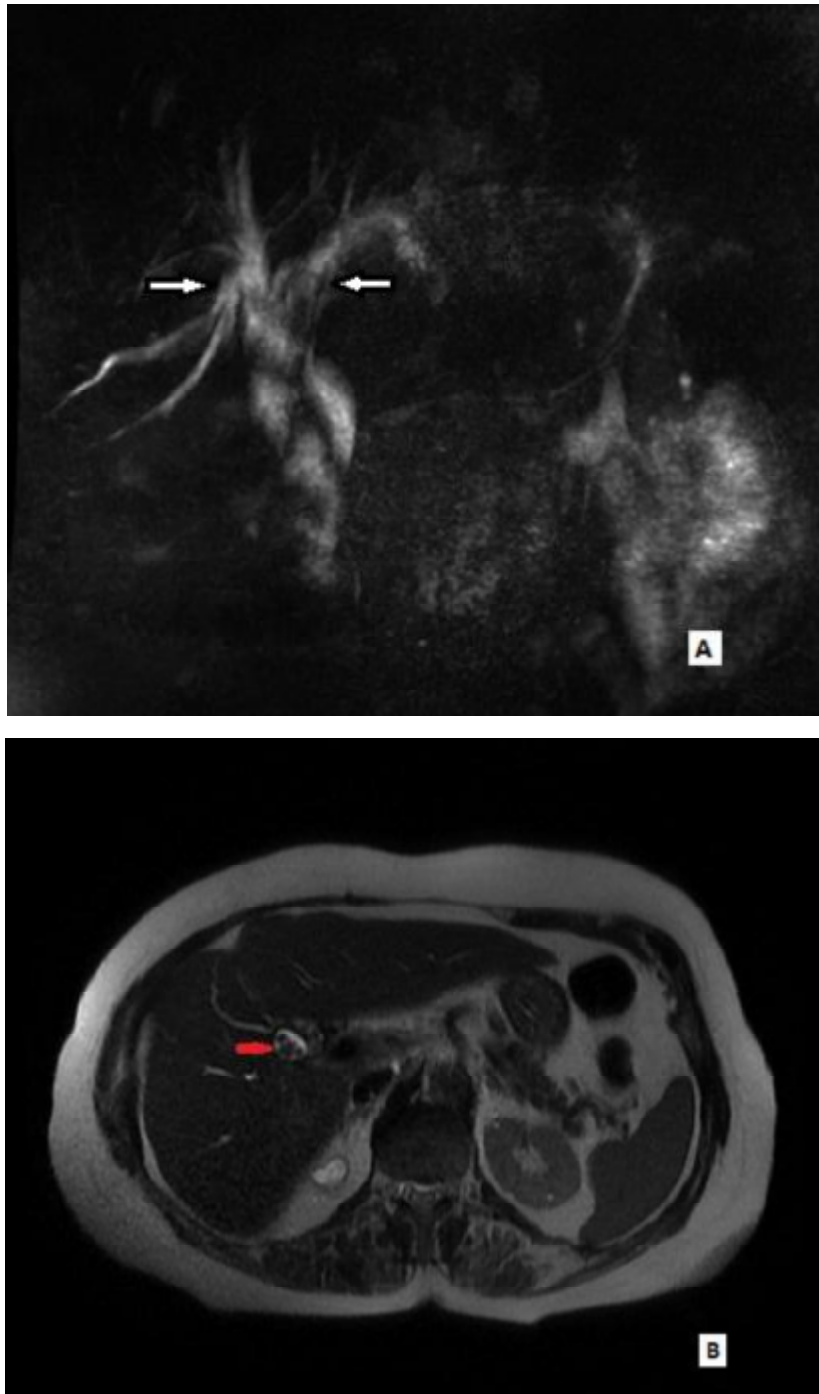


Fig. 17 : IRM réalisée après 3ans d'une réparation immédiate (anastomose cholédoco–cholédocienne) montrant :

Sténose de la convergence biliaire sans processus tumorale, qui est responsable d'une dilatation des VBIH droites et gauches modérée (flèches blanches) **[A]** avec multiples micro lithiases intra hépatique (flèche rouge) **[B]**.



Fig. 18 : IRM réalisée après 4mois d'une réparation immédiate (anastomose cholédoco-duodénale) montrant :

Dilatation des VBIH [A] et de la VBP sus anastomotique de 8 mm avec image d'arrêt brutale sur l'anastomose bilio-digestive (flèche) [B]. VBP distale libre et fine.



Photo 1: image per opératoire montrant une sténose étendue sur 2cm située directement sous la convergence

TP : tronc porte ; **AH** : artère hépatique ; **CB** : convergence biliaire.

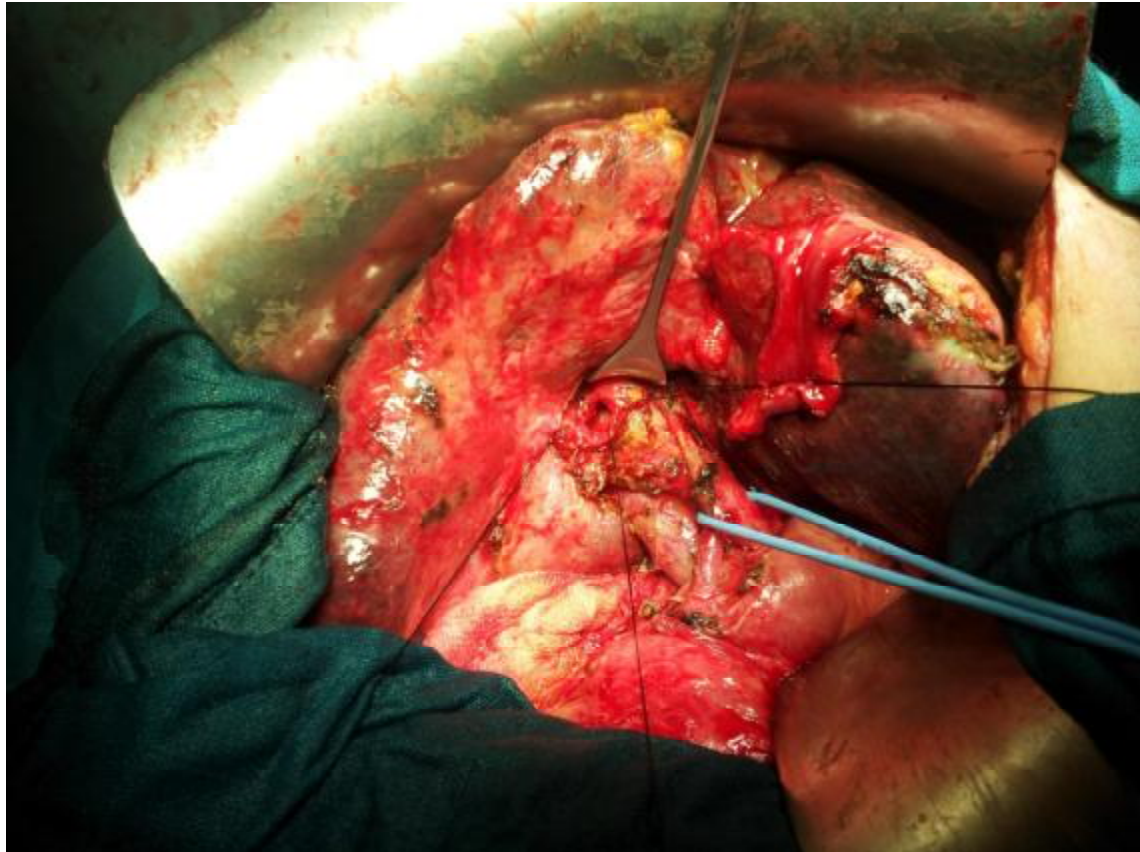


Photo 2 : image per opératoire montrant la résection de la sténose et exposition de la convergence.



Photo 3 : image per opératoire montrant l'anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y (flèche).

c) Résultat à long terme :

- On a noté un suivi sans complications à long terme chez 09/21 de nos malades, soit 43%, avec un recul médian de 14mois et des extrêmes de 04 – 48mois.
- Aucun décès n'a été relevé parmi les 21 malades opérés;
- Neuf sur vingt et un cas, soit 43%, ont été perdu de vue ;
- Des complications ont été relevées chez 03/21 de nos malades, qui consistaient en :
 - Des épisodes d'ictère à répétition avec coliques hépatiques, avec rémission sous traitement symptomatique, chez un patient ;
 - Une cirrhose biliaire secondaire, chez le deuxième patient, suivi au service de gastro-entérologie ;
 - Et une cholangite sclérosante chez le troisième patient.

E. Répartition des malades selon les gestes :

- Au total, nos 37 patients ont bénéficié de 74 gestes thérapeutiques, ce qui donne une moyenne de 2 gestes/patient (figure 19).
 - Chez 18/37 patients, soit 48,6%, un seul geste a été réalisé, soit endoscopique, radiologique ou chirurgical;
 - Et chez 19/37 patients, soit 51,4%, le traitement a nécessité plus d'un geste.

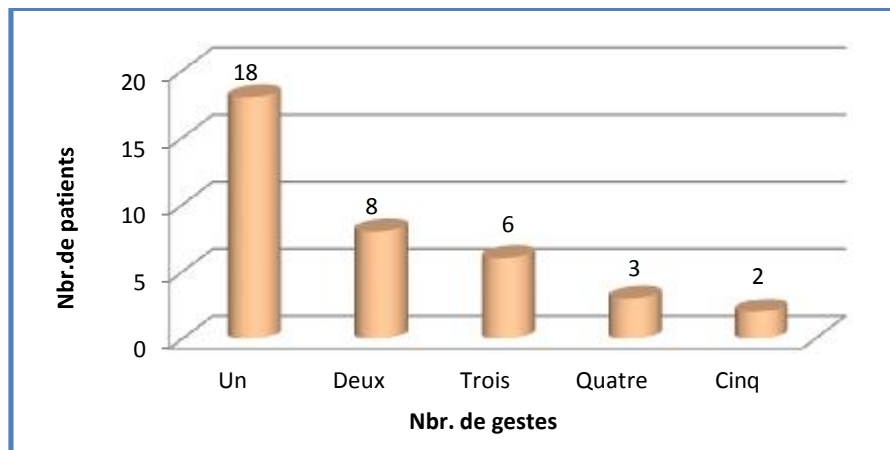


Fig. 19: nombre de geste par patient.

La répartition des gestes a été illustrée ci-dessous (schéma).

La répartition selon le type de lésion était comme suit :

- Pour les types A et D de Strasberg : la chirurgie et le drainage radiologique ont été les traitements les plus préconisés par rapport à l'endoscopie.
- Par contre pour les types E1, E2 et E3 : l'endoscopie a été la plus utilisée par rapport à la chirurgie (tableau 3).

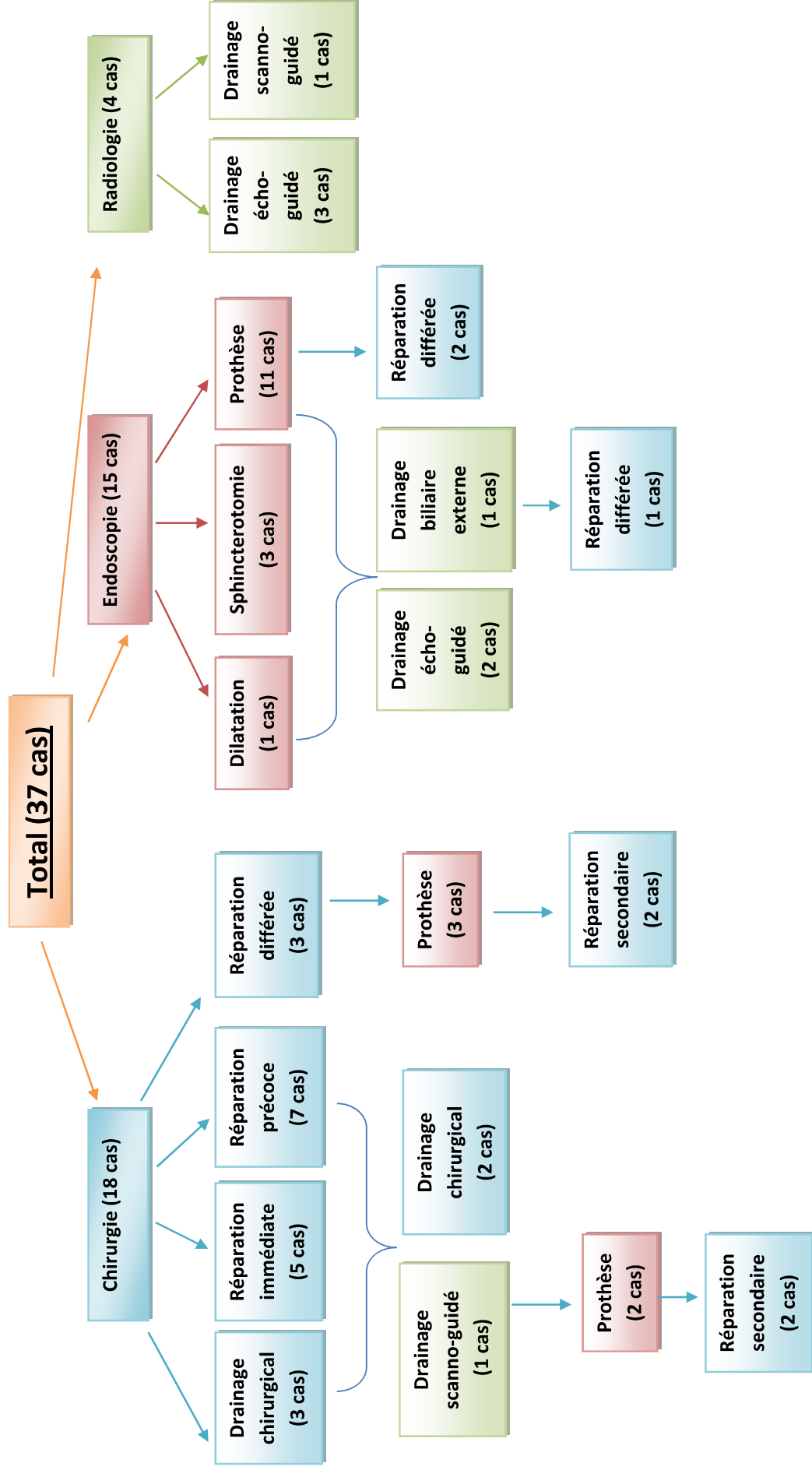


Schéma : répartition des malades en fonction des gestes réalisés

Tableau 3: répartition des gestes selon les types de lésion

Classification (strasberg)	Nbr. des patients	Traitement chirurgicale	Traitement endoscopique	Drainage radiologique	Nbr. total de geste
A	9	5	3	4	12
D	6	7	3	1	11
E1	6	6	11	1	18
E2	6	3	10	–	13
E3	2	–	3	–	3
Non classés	8	9	6	2	17
	37	30	36	8	74

V. Morbi-mortalité générale:

A. Mortalité :

Nous avons déploré 04 décès dans notre série (figure 20), soit 11%, suite :

- A un choc septique chez deux patients
- A un choc hémorragique chez un patient ;
- Et le quatrième a décédé après 3 mois, sans pouvoir relever la cause du décès.

B. Morbidité :

Pour tous type de geste confondu, 18 complications ont été relevées soit un total de 49% de morbidité (figure 20), il s'agissait :

- A court et moyen terme :
 - Un hémopéritoine, dans 01 cas ;
 - Une HDH, dans 01 cas ;
 - Une pancréatite aiguë avec HDH, dans 01 cas ;
 - Une péritonite, dans 01 cas ;
 - Une fistule biliaire, dans 02 cas ;
 - Une sténose par prothèse bouchée, dans 03 cas ;
 - Une sténose biliaire inflammatoire, dans 05 cas ;
 - Un tableau d'angiocholite, dans 03 cas ;
 - Des coliques hépatiques avec ictère à répétition, dans 01 cas
- A long terme :
 - Des épisodes d'ictères à répétition avec rémission sous traitement médical, dans 02 cas ;
 - Une cholangite sclérosante, dans 01 cas ;
 - Une cirrhose biliaire secondaire, dans 01 cas.

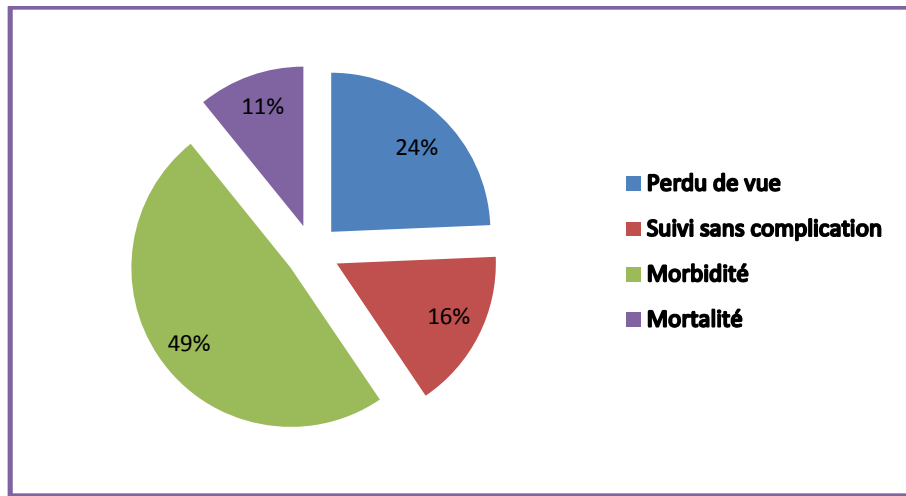


Fig. 20 : suivi et morbi-mortalité des patients

C. Recul :

Le nombre de malade perdu de vue était de 09/37, soit 24%.

Le recul n'a pu être relevé que chez 19 patients, il varie de 1 mois à 5ans avec une médiane de 14 mois (figure 21) :

- Le recul a été supérieur à 3 ans chez uniquement 03 malades, soit 16%.

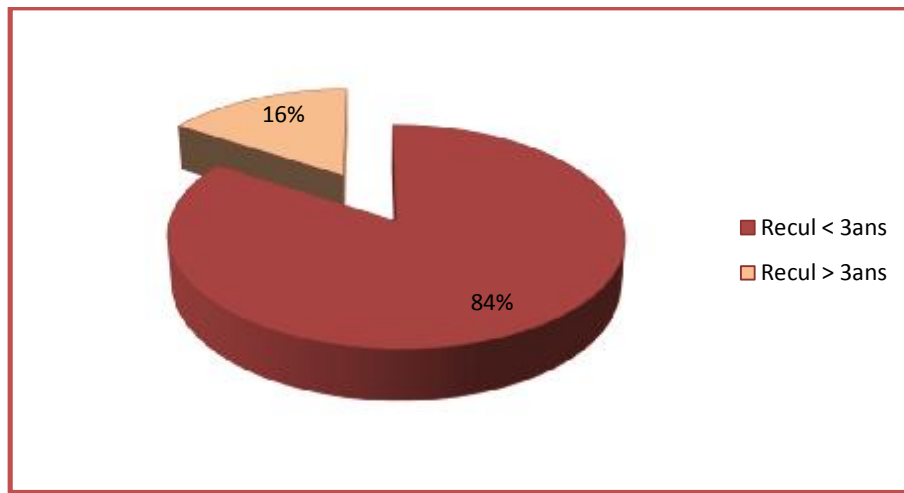


Fig. 21 : recul des patients

D. Séjour hospitalier :

On n'a pas pu relever les séjours des patients par manque de précision sur les dossiers, mais le nombre élevé des gestes réalisés par patient, de même que le taux des complications à moyen et à long terme nécessitant des hospitalisations itératives témoignent d'un séjour hospitalier global considérable.

DISCUSSION

I. Epidémiologie :

A. Incidence :

Les traumatismes opératoires des voies biliaires ont fait l'objet de plusieurs études, qui ont analysé l'incidence de cette complication au cours des cholécystectomies (tableau 1).

Tableau 1: séries publiées concernant le taux de plaies iatrogènes des voies biliaires faites lors de cholécystectomies[23].

Auteurs	Pays	Étude	Année	N	Taux de plaies biliaires
Krähenbühl <i>et al.</i>	Suisse	84 centres	2001	12'111	0.30 %
Savassi-Rocha <i>et al.</i>	Brésil	170 centres	2003	91'232	0.18 %
Flum <i>et al.</i>	États-Unis	Medicare	2003	1'570'361	0.50 %
Nuzzo <i>et al.</i>	Italie	184 centres	2005	56'591	0.42 %
Debru <i>et al.</i>	Australie	Unicentrique	2005	3'145	0.16 %
Diamantis <i>et al.</i>	Grèce	Unicentrique	2006	3'637	0.52 %
Giger <i>et al.</i>	Suisse	114 centres	2006	22'953	0.30 %
Waage <i>et al.</i>	Suède	Registre	2006	152'776	0.40 %
Tantia <i>et al.</i>	Inde	Unicentrique	2007	13'305	0.39 %
Karvonen <i>et al.</i>	Finlande	Multicentrique	2007	3'736	0.86 %
Georgiades <i>et al.</i>	Grèce	Unicentrique	2008	2'184	0.69 %
Yaghoubian <i>et al.</i>	États-Unis	Unicentrique	2008	2'470	0.80 %
Ou <i>et al.</i>	Chine	Unicentrique	2009	10'000	0.16 %
Machi <i>et al.</i>	États-Unis	5 centres	2009	1'381	0.20 %
D.Martin[22]	France	Unicentrique	2013	2840	0.46 %

Notre taux de traumatisme de 0,8% (11/1290 cholécystectomies) est comparable aux résultats des études publiées récemment qui rapportent une fréquence de plaie de 0,16% à 0,86%. Aussi ce taux est en amélioration par rapport à la dernière étude réalisée au CHU de Fès en 2008[24], qui a rapporté un taux de 1% (11/1002 cholécystectomies).

B. Sexe :

On note une prédominance féminine majeure, 81% des cas rapportés dans notre étude concernent des femmes avec un sexe ratio de 4,2.

Cependant, il a été admis que le sexe masculin constitue un facteur de risque favorisant la survenue de lésions biliaires. Selon l'étude de Waage et Nilsson réalisée en 2006[25], le sexe masculin augmente significativement le risque de plaies biliaires de 26%.

C. Age :

L'âge moyen de nos malades est de 46+/-17 ans, avec une tranche d'âge la plus fréquente comprise entre 30 et 49 ans.

Il est reconnu que les patients âgés de plus de 70 ans ont un risque multiplié par deux par rapport à ceux âgés de moins de 30 ans, ceci est en rapport avec la présence d'une cholécystite chronique évoluant à bas bruit avec le développement d'adhérences qui gênent l'exploration de la région sous hépatique[26].

II. Facteurs de risque :

De nombreux facteurs de risque ont été incriminés dans la survenue de cette complication.

A. Facteurs extrinsèques :**1. Facteurs liés à l'approche laparoscopique :**

En comparaison à la laparotomie où la vision du champ opératoire est en 3D, la laparoscopie est limitée à une vision en 2D. L'approche se fait de façon tangentielle et inférieure selon le positionnement des trocars, engendrant ainsi une

vision non-optimale de la VBP par rapport à l'approche plus verticale dans la technique ouverte. A cela s'ajoute le fait que le chirurgien ne peut pas palper manuellement la région du pédicule hépatique.

Dans une étude de Giger et al., le prolongement de la durée de l'intervention constitue également un risque de traumatisme des voies biliaires [27].

2. Facteurs liés au chirurgien :

La courbe d'apprentissage du chirurgien et son expérience interviennent comme des facteurs importants dans la survenue des accidents. Ainsi, l'incidence moyenne des plaies des voies biliaires diminue avec l'augmentation du volume d'activité et donc de l'expérience de l'équipe, quel que soit le type de plaie, l'incidence se stabilisant ensuite au-delà de la courbe d'apprentissage[28].

B. Facteurs intrinsèques :

Certaines situations permettent d'identifier un risque accru de plaie des voies biliaires.

1. Comorbidités :

Certaines comorbidités telles que l'obésité, les antécédents chirurgicaux, la cirrhose, l'hypertension portale sévère et l'existence d'un cavernome portal sont des facteurs de risque directs de lésions iatrogènes de voie biliaire en raison des difficultés d'exposition du champ opératoire ou de dissection[29].

Dans notre étude 18,9% des cas présentent une notion de chirurgie digestive dans leurs antécédents et chez 5,4% des cas un antécédent d'hypertension portale.

2. Facteurs liés à la pathologie biliaire :

La cholécystite aiguë peut rendre difficile la dissection en raison des remaniements inflammatoires du triangle hépatico-cystique (de Calot). Au cours des

cholécystites aiguës, l'incidence des plaies des voies biliaires majeures est plus élevée (0,35% à 0,66%) [30].

En cas de cholécystite chronique ou scléroatrophique, la rétraction de la vésicule complique également la dissection.

La présence d'une lithiase de la voie biliaire principale méconnue est une cause classique de cholépéritoine postopératoire par lâchage du moignon cystique.

3. Facteurs anatomiques :

L'anatomie modale du pédicule hépatique n'est présente que dans la moitié des cas [31]. Les variations anatomiques biliaires sont, quant à elles, rencontrées dans 18% à 39% des cas, dont 3% à 6% de variations dangereuses exposant au risque de plaie des voies biliaires, notamment celles intéressant les canaux hépatiques droits [32]. Les différentes variations biliaires sont précédemment illustrées dans le rappel anatomique.

Dans notre série, 03 cas de canal cystique long et bas inséré ont été diagnostiqués lors d'une CPRE ou par bili-IRM, après traumatisme de la voie biliaire. Les autres variantes anatomiques n'ont pas été relevées.

Dans notre série, on n'a pas pu étudier les facteurs de risque prédisposant aux plaies iatrogènes des voies biliaires étant donné le manque de données concernant les cholécystectomies réalisées en dehors du CHU, aussi que le manque de renseignement sur les anomalies relevées lors de la cholécystectomie, l'absence de cholangiographie per opératoire et probablement aussi le manque d'une interprétation précise de l'imagerie à la recherche de variantes

III. Causes et mécanismes :

La majorité des plaies des voies biliaires surviennent au cours des manœuvres d'identification et de dissection du canal cystique et d'éloignement de la vésicule de la voie biliaire principale (figure 1).

Les principaux mécanismes pouvant être retenus sont :

- la confusion entre le canal cystique et la voie biliaire principale,
- la séparation de la vésicule de la voie biliaire principale surtout en cas de pédiculite,
- l'utilisation impropre de l'électrocoagulation monopolaire (pouvant causer les lésions ischémiques et des perforations secondaires),
- l'application latérale d'un clip sur la voie biliaire principale,
- la plaie instrumentale d'un canal biliaire droit aberrant,
- les manœuvres de cholangiographie .

La figure 2, illustre les autres mécanismes des plaies des voies biliaires spécifiques de l'approche laparoscopique.

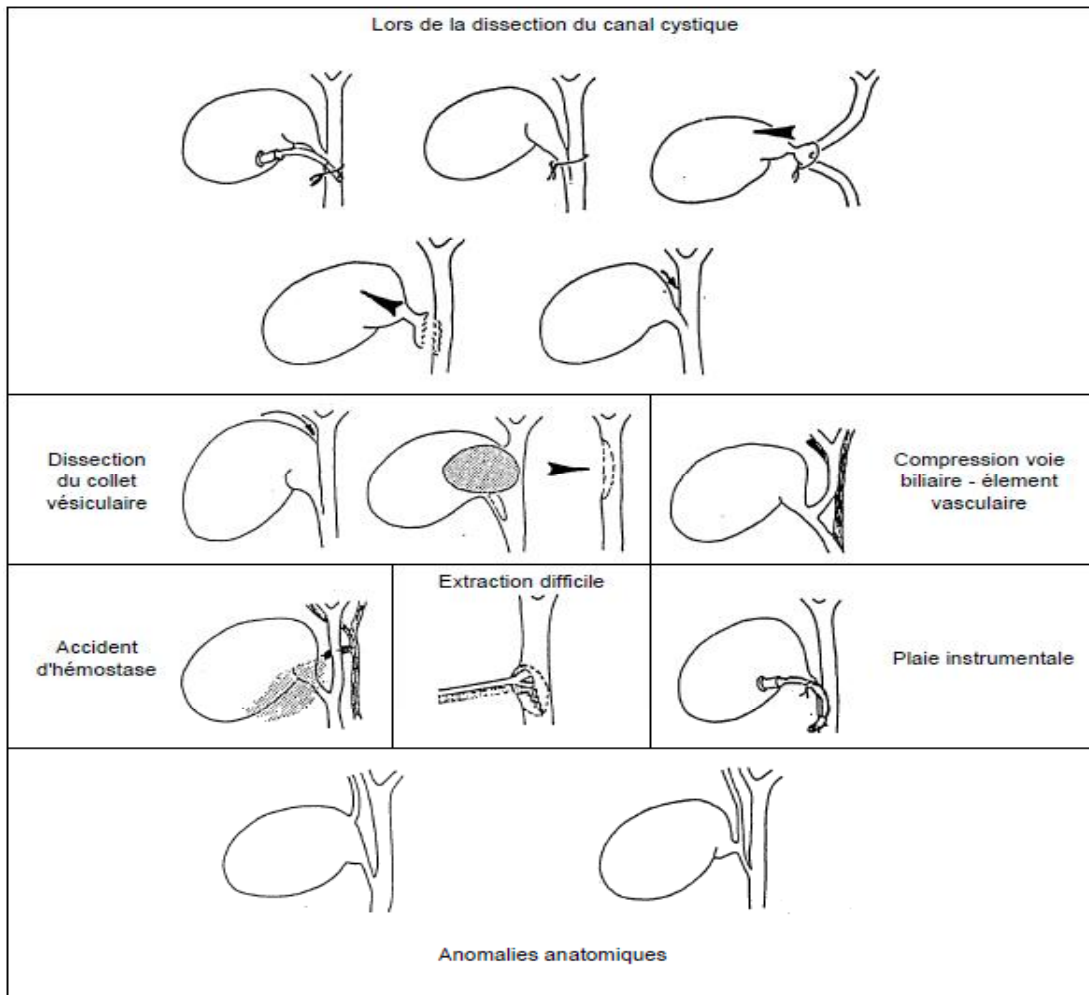


Fig. 1: différents mécanismes du traumatisme opératoire de la VBP

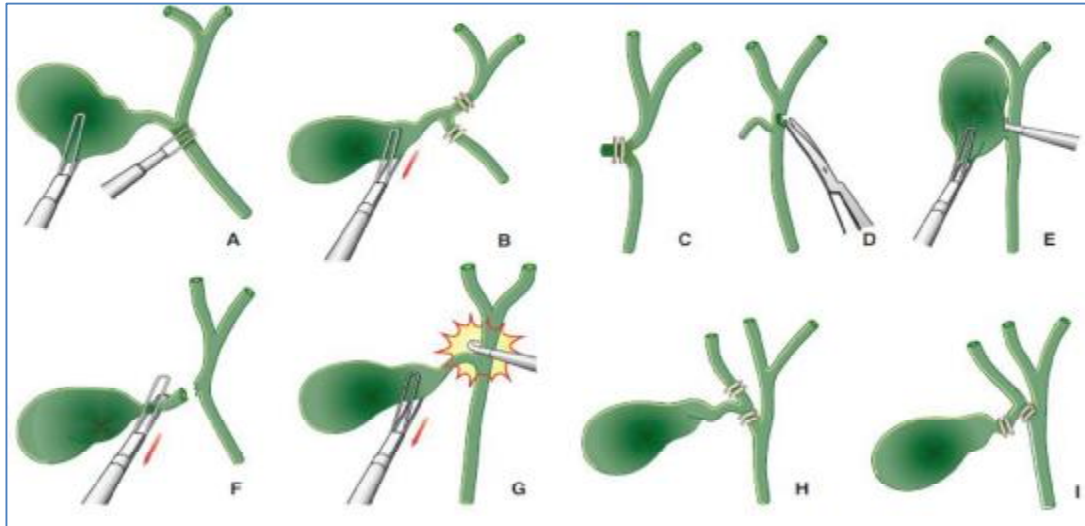


Figure 2: principaux mécanismes des plaies des voies biliaires : **A.** Traumatisme mécanique direct de la voie biliaire principale (VBP), **B.** Interruption sur la VBP (traction excessive sur le vésicule), **C.** Sténose de la VBP par clip (canal cystique court ou traction excessive), **D,E.** Plaie directe au cours des manœuvres de dissection, **F.** Arrachement du canal cystique, **G.** Lésion d'électrocoagulation, **H,I.** Glissement d'un canal sectoriel, clippé par erreur.

IV. Diagnostic positif :

A. Circonstances de diagnostic :

Le diagnostic des lésions iatrogènes de la VBP peut être fait :

- Soit directement au cours de l'intervention initiale, définissant ainsi le diagnostic peropératoire.
- Soit lors des manifestations cliniques installées en postopératoire en cas de lésions méconnues initialement. Ces manifestations peuvent être précoces ou tardives.

Les circonstances de diagnostic postopératoire d'une lésion iatrogène des voies biliaires sont dépendantes du délai diagnostique, dont la définition est variable dans la littérature médicale, il peut être de 15 jours [33], 21 jours [34] à 45 jours [23].

Dans notre étude nous avons fixé comme délai 45 jours (6 semaines), parce que la plupart des lésions iatrogènes sont survenues en dehors de notre formation, et le délai de consultation a été prolongé.

1. Diagnostic per opératoire :

Le diagnostic per opératoire est évoqué devant :

a) La présence d'une fuite de bile dans le champ opératoire est le principal signe qui révèle le traumatisme. Il peut être à l'origine du diagnostic per-opératoire dans 73,1% [35].

Dans notre série, il a permis de porter le diagnostic per opératoire dans tout les cas.

b) La présence d'un double moignon biliaire dans 7,5% [35].

c) Le diagnostic de lésion biliaire est fait par cholangiographie per opératoire dans 19,4% des cas [35].

Dans notre étude aucune CPO n'a été réalisée, cela revient essentiellement à la non disponibilité du matériel et aussi à l'allongement du temps opératoire attribué à

la CPO, sachant que son intérêt dans le diagnostic per opératoire et la prévention des plaies des voies biliaires n'a jamais été démontré.

2. Diagnostic en postopératoire précoce (<45jours):

La plupart des lésions sont identifiées en postopératoire précoce. Dans notre série, le diagnostic a été fait en postopératoire précoce dans 21/31 cas, soit 67,7% des cas. Cela rejoint les résultats de la littérature, dans une enquête de l'Association Française de Chirurgie AFC, portant sur 640 cas, le diagnostic de plaie biliaire est fait dans 80,8% des cas, précocement, dans les 6 semaines postopératoires [23].

Ce diagnostic est porté devant :

a) Fistule biliaire externe :

Dans la littérature, cela s'observe dans environ un tiers des cas des plaies méconnues. Dans notre étude chez 28,5% des cas (06/21 cas) [36].

Cela correspond cliniquement à l'issu de bile par un drainage abdominal laissé en place lors de l'intervention en cause. Quand le drainage est incomplet, des signes septiques péritonéaux peuvent compliquer le tableau clinique.

Dans l'étude de Nuzzo, Giuliante et al. réalisée en 2005, la fistule biliaire est associée plus souvent à une plaie mineure qu'à une plaie majeure. Le cas typique est celui d'une fuite biliaire à partir du canal cystique ou d'un canal accessoire, caractérisée par son faible débit et se fermant le plus souvent en quelque jours. Cela est comparable à notre étude, car la plupart des fistules étaient classés type A de Strasberg (67%).

b) Cholépéritoine et bilome :

En l'absence de drainage biliaire efficace lors de l'intervention initiale, la bile diffuse en sous hépatique réalisant un cholépéritoine ou peut se collecter sous forme de bilome bien circonscrit. Cette situation se rencontre dans 46% des cas [36].

Son diagnostic reste fondé sur la clinique : douleur, ictère, rarement un syndrome péritonéal franc et altération de l'état général pour les formes plus tardives. Parfois, des perturbations du bilan hépatique à type de cholestase anictérique.

Pour les 06 cas (29%) rapportés dans notre étude, l'imagerie (échographie, TDM) a précisé le diagnostic en mettant en évidence un épanchement intra-abdominal localisé en péri-hépatique. Pour 03 patients, la certitude diagnostique a été apportée par la ponction de cet épanchement ramenant de la bile.

c) Péritonite biliaire :

Les signes cliniques sont peu spécifiques, à type de malaise général, nausées et/ou vomissements, douleur abdominale et fébricule.

Ce tableau est présent chez 05/31 de nos malades, associé à un ictère dans 02 cas.

d) Ictère rétionnel précoce :

C'est un ictère cholestatique avec urines foncées et selles décolorées, Il doit faire suspecter une lésion opératoire méconnue des voies biliaires après avoir éliminé les autres causes d'ictère post opératoire.

Le bilan doit chercher un cholépéritoine ou une péritonite dont la présence interdit la réparation biliaire rapide dans les 2 à 3 premières semaines[37].

Chez nos malades ce tableau a été souvent associé à une fuite biliaire (cholépéritoine ou péritonite).

e) SEPSIS :

Dans 02/21 cas, soit 9,5%, le tableau septique a été révélateur du traumatisme biliaire.

Dans cette situation, l'état général du patient et le retentissement systémique du sepsis doivent être évalués, ainsi que son état nutritionnel[38].

3. Diagnostic postopératoire tardif (>45jours):

Dans notre série, les 10/31 cas (32,3%) diagnostiqués en postopératoire tardif, se sont présentés, presque tous, dans un tableau d'ictère retentiel avec épisodes d'angiocholites.

Cela est comparable à la littérature, qui confirme que le mode de révélation tardif d'une plaie de la voie biliaire est le plus souvent celui d'une sténose révélée par un ictère pouvant se compliquer d'angiocholites à répétition, plus rarement d'abcès hépatiques [39,40,41].

Devant une sténose chronique de la VBP, Il faudra systématiquement rechercher ses complications potentielles telles que des calculs intra hépatiques et sus sténotiques, une cholangite sclérosante secondaire, une fibrose hépatique, voire une cirrhose biliaire secondaire éventuellement associée à une hypertension portale qui seront déterminantes dans la prise en charge.

B. Bilan morphologique :

Il permet de faire un bilan lésionnel complet avant toute tentative de réparation. Permettant ainsi de classer la plaie selon différentes classifications.

Il faut distinguer entre deux catégories d'examens morphologiques :

1. Examens non invasifs :

a) Échographie abdominale:

C'est un examen rapide, anodin, peu coûteux et sans contre-indication, à réaliser en première intention.

Elle permet de visualiser une dilatation des voies biliaires intra hépatiques ou sus sténotiques, mais l'absence de dilatation des voies biliaires n'exclut pas l'origine rétentionnel d'un ictère. Elle permet aussi de détecter les collections, mais elle reste peu performante dans l'analyse précise des lésions biliaires, ne donnant le plus souvent que des arguments indirects.

D'où la nécessité d'examen plus performant pour permettre la classification de la plaie iatrogène avant tout acte de réparation.

Dans notre série, une échographie première a été réalisée chez 58% de nos patients. Chez un patient l'échographie seule a permis le diagnostic d'un biliome et le traitement par drainage percutané externe par la suite.

b) TDM et Cholangio-TDM :

Cet examen permet de mieux apprécier l'importance d'un épanchement abdominal mais sans différenciation possible entre sérome, lymphocèle et fuite biliaire, et il faudra parfois s'aider d'une ponction pour déterminer la nature d'une collection.

Le plus souvent, le diagnostic topographique de la plaie biliaire ne pourra pas être fait par la TDM, raison pour laquelle certains ont proposé l'utilisation de produit de contraste à élimination biliaire, administrés par voie orale (acide iopanoïque) ou

intraveineuse (iodipamide). Le principal inconvénient de ces produits de contraste intraveineux est un taux élevé de réactions allergiques et de toxicité hépatique et/ou rénale.

Dans notre série, la TDM abdominale a été utile pour 38,7% de nos malades, rapportant des signes indirectes de PIVB (dilatation des voies biliaires, présence de collection ou d'épanchement), mais ne précisant pas ses caractères.

c) Cholangio-IRM :

L'IRM en séquence T2 permet la visualisation de fluides en stase comme la bile qui apparaissent en hyperintensité en l'absence de produit de contraste biliaire.

L'IRM permet la détection de collections péri-hépatiques ou d'abcès hépatiques et l'identification des variations anatomiques.

L'IRM est également fiable pour le diagnostic de sténose postopératoire des voies biliaires. Une sensibilité de 97% et une spécificité de 74% ont été rapportés dans une étude sur 67 sténoses postopératoires [42]. Elle a l'avantage d'être un examen non invasif qui a remplacé la cholangiographie percutanée, et c'est souvent l'examen qui sera choisi en première intention dans le bilan d'une plaie ou d'une sténose des voies biliaires.

Il existe toutefois certaines limites de l'IRM :

- Elle ne pourra pas visualiser une fuite biliaire ;
- Ne précisera pas la topographie de la plaie biliaire ;
- Ne donnera pas des informations fonctionnelles sur le flux biliaire ;
- Et en cas de fuite biliaire, il y aura des difficultés à préciser l'anatomie biliaire en l'absence de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques ;
- Aussi l'image IRM sera altérée en cas d'épanchement abdominal et/ou d'aérobilie.

Dans notre étude, l'IRM a fait le diagnostic, chez 09/10 des patients, soit dans 90% des cas.

d) Fistulographie :

La fistulographie permet de montrer le caractère actif d'une fistule biliaire ou évaluer la cinétique biliaire en cas de sténose. Elle est possible plus à distance de la plaie biliaire, si un drain abdominal a été laissé en place au contact de la fistule biliaire.

Elle peut être réalisée de quelques jours à plusieurs semaines après la plaie[43]. En moyenne à partir de la deuxième semaine postopératoire, quand la fuite est cloisonnée par les organes adjacents et dirigée vers le drain biliaire sans risque de diffusion à tout l'abdomen[44].

Cette fistulographie, éventuellement couplée à un scanner, peut être en particulier un moyen efficace d'opacifier un canal aberrant[45].

Dans une étude, son efficacité diagnostique ne semblait pas dépendre de la taille du biliome ou de la collection intermédiaire, mais plutôt de la topographie du drain chirurgical (à proximité ou non de la fuite)[45].

e) Scintigraphie biliaire aux dérivés de l'HIDA :

Cet examen est utile surtout pour l'évaluation du retentissement fonctionnel d'une sténose biliaire mais peut également aider au diagnostic d'une fuite biliaire.

La scintigraphie permet d'affirmer la nature biliaire de la fuite, contrairement aux imageries conventionnelles, mais identifie difficilement son origine en raison d'une résolution anatomique limitée.

Elle peut être intéressante dans certains cas de fuite biliaire chronique ou évoluant à bas bruit, permettant de montrer la continuité entre une collection péritonéale et l'arbre biliaire et d'affirmer la nature biliaire de cette collection.

La scintigraphie hépatique à la mébrofénine technétée, dérivé de l'HIDA (Hepatobiliary Imino-Diacetic Acid), peut permettre dans certains cas de plaies biliaires, la visualisation de la fuite biliaire se drainant sous forme de biliome dans l'arrière-cavité des épiploons.

2. Examens invasifs :

a) Cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) :

CPRE n'est utilisée que si la continuité biliaire est préservée, permettant à la fois une opacification de la plaie biliaire et un geste thérapeutique par sphinctérotomie, éventuellement associée à la mise en place d'un drain naso-biliaire ou d'une prothèse biliaire extractible pouvant tarir la fistule biliaire et favoriser ainsi la cicatrisation par effet de calibrage de la voie biliaire.

La CPRE peut être utilisée en première intention en cas de fuite biliaire provenant du canal cystique ou d'un canal accessoire de Luschka.

En revanche, en cas d'interruption complète de la VBP, la CPRE ne permettra pas de donner une cartographie des voies biliaires d'amont ni d'identifier une fuite biliaire déconnectée du reste de l'arbre biliaire. Au contraire, elle risquerait d'infecter une collection mal drainée du fait de l'injection rétrograde du produit de contraste.

Dans notre étude, la CPRE a été réalisée chez 16/31 cas pour but diagnostique et essentiellement thérapeutique, elle a permis le diagnostic précis de la lésion chez 14/16 des patients, soit dans 87,5% des cas.

b) Cholangiographie percutanée transpariétéo-hépatique :

A pour objectif la visualisation de tout l'arbre biliaire, en particulier les voies biliaires proximales, y compris en cas d'interruption de la V.B.P.

La Cholangiographie percutanée peut être thérapeutique par mise en place de drains biliaires tuteurs qui vont permettre de tarir une fistule, voire l'obtention d'une cicatrisation spontanée avec un effet de calibrage de la voie biliaire.

En revanche, il s'agit d'un examen invasif, potentiellement dangereux notamment chez les patients avec fuite biliaire et donc à voies biliaires intrahépatiques non dilatés, responsable de complications graves notamment hémorragiques et biliaires.

Les complications hémorragiques sont souvent d'origine veineuse, mais celles d'origine artérielle sont particulièrement redoutables et elles se manifestent par une hémobilie massive ou un hématome sous-capsulaire imposant le plus souvent une embolisation.

Dans notre série, cette cholangiographie a été faite chez un patient et un drain externe a été mis en place, en attente d'une chirurgie réparatrice.

c) **Technique du rendez-vous[23] :**

Combinant la Cholangiographie percutanée et CPRE, la technique du rendez-vous a pour but de rétablir une continuité biliaire en autorisant le passage d'un guide qui ne franchit pas une sténose par une seule voie.

Elle est donc réalisée à visée essentiellement thérapeutique pour mise en place d'un drainage interne-externe ou d'un stent.

Elle peut se faire aussi des voies biliaires intra-hépatiques vers les voies biliaires extra-hépatiques et aussi de la droite vers la gauche et vice-versa.

3. Bilan des lésions associées :

Les canaux biliaires ont une vascularisation exclusivement artérielle, ce qui, en cas de lésion artérielle associée, peut induire des lésions ischémiques des voies biliaires [46].

Les lésions artérielles au cours des cholécystectomies sont fréquentes, qu'elles soient isolées ou associées à une plaie biliaire : 7% dans une série autopsique de patients cholécystectomisés[47] et de 12 à 39% en cas de lésion biliaire[48,49,50]. Pour des raisons anatomiques évidentes, elles touchent principalement la branche droite de l'artère hépatique[51].

Le diagnostic de lésion vasculaire associée est important à connaître parce qu'il influence potentiellement la réparation biliaire. Il doit donc être recherché systématiquement en cas de plaie biliaire de diagnostic per opératoire par l'évaluation macroscopique de la vascularisation hépatique, la palpation du pouls de l'artère hépatique et de ses branches droite et gauche

En postopératoire, le diagnostic de lésion artérielle associée ne se fait pas le plus souvent. Dans la mesure où les études angiographiques ne sont pas réalisées en routine, il est probable que leur incidence exacte soit sous-estimée. Ainsi dans une étude d'Alves, Farges et al.[33], les patients adressés pour sténose biliaire post cholécystectomie et opérés de réparation biliaire étaient évalués par artériographie cœliaque et mésentérique supérieure, l'incidence des plaies vasculaires chez ces patients était de 47%, dont 36% par interruption de la branche droite de l'artère hépatique.

Dans notre étude, un malade a présenté initialement une lésion vasculaire associée, cette lésion a été révélée en postopératoire devant un tableau d'hémobilie active, elle a été mise en évidence à l'exploration chirurgicale. Cette lésion était artérielle intéressant une branche de l'artère hépatique.

C. Bilan biologique :

Demandé essentiellement dans un but pronostique. Il permet d'apprécier l'importance de la choléstase en se basant sur l'élévation des taux de bilirubine et de phosphatases alcalines. Un taux élevé de bilirubine dans le sang constitue un facteur de risque de complications :

- Incidence plus élevée d'insuffisance rénale postopératoire,
- De sepsis,
- D'hémorragies,
- De dysfonctions hépatiques
- Et risque de surmortalité de l'ordre de 16% [52].

Une baisse de l'albuminémie et du taux de prothrombine témoigne d'une insuffisance hépatocellulaire, qui va rendre le malade inopérable et assombrir le pronostic.

Le taux d'urée et de créatinémie renseigne sur la fonction rénale.

D. Stratégie diagnostique :

Le bilan doit pouvoir poser le diagnostic, classer la plaie des voies biliaires, selon son degré de gravité et préciser le niveau lésionnel, son étendue et une éventuelle lésion vasculaire associée.

Il n'y a pas de prise en charge standardisée pour le diagnostic et le bilan des plaies iatrogènes des voies biliaires mais certains auteurs ont proposé chacun un algorithme diagnostique des plaies biliaires, qui est synthétisé ainsi [53,54,55,56] (schéma):

- En l'absence de situation d'urgence, échographie première ou TDM ;
- En cas de collection, un drainage percutané premier sera réalisé ;

- En cas de suspicion de fuite à partir du moignon cystique ou d'un canal accessoire de Luschka (faible débit, voire résolution spontanée), CPRE d'emblée;
- En cas de fuite biliaire sur la voie biliaire principale, cholangio-IRM puis:
 - en l'absence de dilatation biliaire ou d'ictère, opacification endoscopique ± drainage de la fuite biliaire,
 - en cas de voies biliaires dilatées, opacification transpariété-hépatique ± drainage biliaire;
- En cas d'ictère, cholangio-IRM pour déterminer la voie d'abord pour l'opacification directe:
 - CPRE si la continuité biliaire est préservée,
 - cholangiographie percutanée en l'absence de continuité biliaire, et/ou technique du rendez-vous;
- En dehors des situations d'urgence, une laparotomie exploratrice ne devra être envisagée qu'après bilan lésionnel exhaustif.

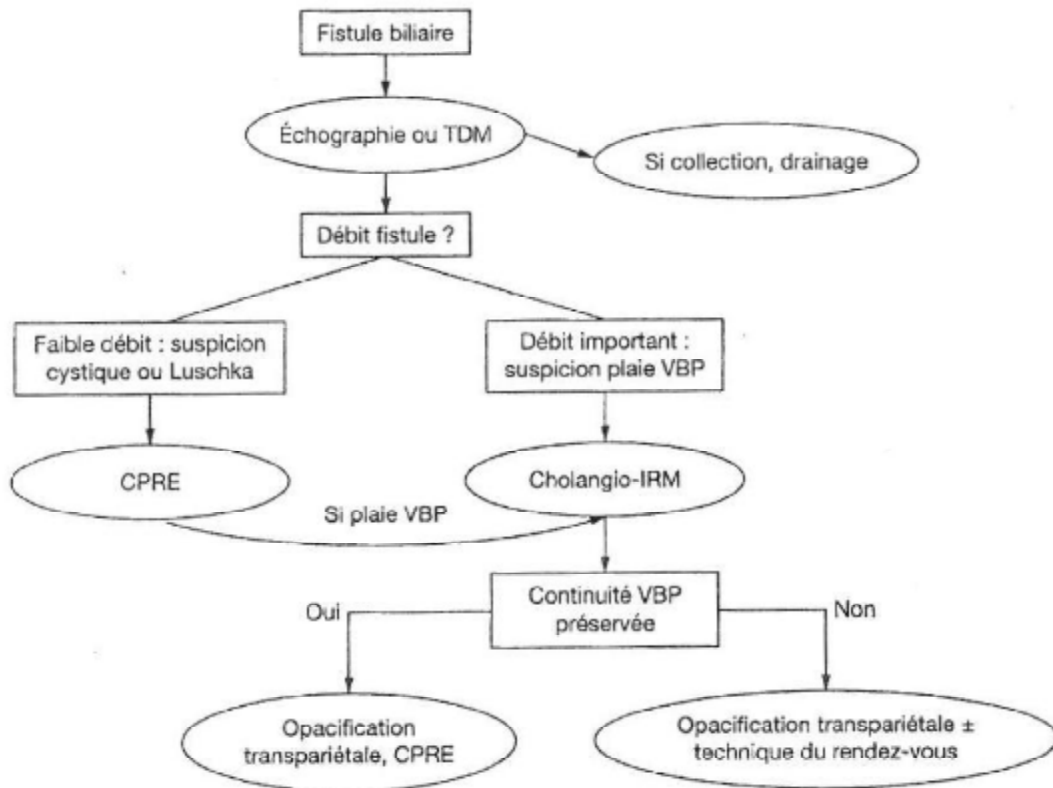


Schéma : stratégie diagnostique et place des examens d’opacification biliaire face à une fistule biliaire postopératoire [23].

Notre stratégie ;

- l'échographie +/- la TDM étaient les plus réalisées en 1^{ère} intention :
 - elles ont confirmées la fuite et notamment ont guidées la ponction ;
 - elles ont relevées les signes indirects en faveur du traumatisme ;
 - et elles ont fait le premier bilan lésionnel.
- le couple IRM et CPRE ont été réalisés essentiellement en cas d'ictère et respectivement chez 32,2% et 51,6% de nos malades.

Ils ont permet de poser le diagnostic et de faire un bilan lésionnel assez précis en attente d'un traitement

V. Caractéristiques de la lésion :

Selon le rapport de l'AFC de 2011[23], parmi les lésions opératoires, les fuites simples représentent 27%, les sections partielles de la VBP 28,5% et les sections complètes 11,4%, et secondairement des sténoses 33,1% soit par clip placé latéralement ou bien dans les lésions ischémiques, par électrocoagulation ou dissection extensive. Elles peuvent être également un mode de cicatrisation d'une fistule biliaire passée inaperçue (fibrose cicatricielle).

Devant une sténose, il faudra systématiquement éliminer une cause maligne.

Nos résultats sont comparables aux résultats de la littérature (tableau 2).

Une fois le diagnostic de LIVB est établi, le bilan de cette lésion va s'attacher à déterminer son niveau supérieur qui conditionne le choix et la difficulté de la réparation.

Tableau 2 : Nos types de lésion en comparaison avec les résultats de l'AFC.

Type de lésion (classification selon Strasberg)	Résultat de l'AFC	Notre résultat
Fuite simple (A)	27%	31%
Section partielle de la VBP (D)	28,5%	20,7%
Section complète (E)	11,4%	10%
Sténose (E)	33,1%	38%

VI. Traitement :

A. Buts :

- Rétablir le cours de la bile depuis le foie jusqu'à l'intestin,
- Traiter et prévenir les complications locales et générales des traumatismes des voies biliaires.

B. Moyens thérapeutiques [57] :

1. Réanimation et anesthésie [58]:

- La réanimation comporte une correction de l'hypovolémie et des troubles de coagulation, un contrôle de la fonction rénale ainsi que l'amélioration de l'état nutritionnel.
- Le choix des produits d'anesthésie doit tenir compte des interférences pharmacocinétiques :
 - Le propofol reste l'agent d'induction de choix, de même que l'étomidate en cas d'instabilité hémodynamique. Les benzodiazépines sont à éviter en raison de leur métabolisme hépatique.
 - Les morphiniques voient leur demi-vie augmentée en cas d'insuffisance hépatique et le risque d'accumulation est majeur en cas d'insuffisance rénale associée.
 - Les curares à élimination biliaire (vécuronium et rocuronium) sont à éviter.
- L'antibiothérapie prophylactique (entérobactéries et staphylocoques) reste indispensable en cas de chirurgie ou de traitement endoscopique et repose sur l'administration de céfazoline le plus souvent.

- L'antibiothérapie curative est généralement indiquée dans un premier temps devant un tableau infectieux et avant les résultats des prélèvements bactériologiques effectués. Elle devra en effet être active contre les anaérobies, les cocci gram positifs, les entérobactéries, partant des connaissances théoriques sur la flore bactérienne des voies biliaires. Et les staphylocoques aureus et les streptocoques bêta hémolytique, incriminés dans les infections iatrogènes.

2. Endoscopie [59] :

Le but du traitement endoscopique est de diminuer la pression dans la voie biliaire en facilitant l'écoulement de bile, ce qui impose la suppression du gradient de pression qui existe entre les voies biliaires et le duodénum au niveau du sphincter d'Oddi.

Endoscopie rétrograde doit être discutée en première intention, parfois en association ou encore en alternative à la chirurgie.

Les techniques endoscopiques utilisées sont :

- La sphinctérotomie : un geste complexe pratiqué sous contrôle visuel, il comprend l'insertion profonde d'une canule dans le canal biliaire au travers de l'ampoule de Vater, suivie d'une incision avec électrocautérisation du sphincter d'Oddi. Cette canulation s'avère parfois difficile. Lorsque le canal biliaire ne peut être abordé, la papille est disséquée pour exposer le canal biliaire : c'est une sphincterotomie avec pré-coupe.
- La dilatation de la papille : constitue une alternative à la sphinctérotomie, mais elle n'a qu'un effet transitoire.
- La pose d'une prothèse : la prothèse plastique ou métallique est placée au contact de la sténose pour maintenir la voie biliaire ouverte.

Cette dernière stratégie nécessite des interventions répétées.

D'après les recommandations 2012 de la Société européenne d'endoscopie digestive (ESGE), en l'absence de section complète de la voie biliaire principale, le traitement endoscopique est efficace dans plus de 90% que les plaies soient secondaires à une chirurgie ou non [60].

Dans notre étude, 54% de nos malades ont bénéficié d'endoscopie, instauré en première intention dans 75% des cas ou après une chirurgie première dans les 25% restants. Le geste ayant consisté en :

- Une mise en place de prothèse dans la plupart des cas, soit chez 80% des malades
- Une sphincterotomie endoscopique chez 15% des malades ;
- Une dilatation chez les 05% restants.

3. Radiographie interventionnelle :

a) Cholangiographie transhépatique percutanée :

Elle est particulièrement intéressante en cas de ligature de la voie biliaire principale, de sténose non franchissable en endoscopie, de plaie complexe hilaire haute ou encore d'échec de l'endoscopie [61].

Elle permet, en cas de sténose franchissable, de passer des guides, de dilater, de mettre en place un ou plusieurs drainages externes.

Comme pour l'endoscopie, cette technique peut être préconisée en attente d'une réparation chirurgicale ou associée à l'endoscopie dans le cas de la technique du rendez-vous, ou exclusive (dilatation, prothèse).

Dans notre étude, un patient a bénéficié d'un drainage biliaire transhépatique, soit 2,7%, après plusieurs tentatives en vain de cathétérisme d'une sténose hilaire et après échec d'un drainage endoscopique.

b) Drainage radiologique percutanée :

Dans la littérature, un drainage percutané guidé par échographie ou TDM abdominale, d'une collection biliaire intra-abdominale, est nécessaire dans 16% [62] et 31 % des cas [63].

Le drainage percutané peut entraîner à lui seul la fermeture d'une fistule ou d'une brèche minime, à condition qu'il n'existe pas d'obstruction biliaire en aval [64].

Dans notre série, le drainage abdominal percutané a été instauré dans 18,9% des cas, devant des collections biliaires, seul ou associé à un drainage endoscopique.

4. Chirurgie :**a) Le drainage externe :**

C'est un authentique procédé de traitement qui évite ou traite un cholécéritoine ou prépare un geste ultérieur de réparation.

Dans certains cas, on peut intuber la ou les voies biliaires par un ou plusieurs drains poussés dans l'arbre biliaire et sortis par une contre incision, associés à une lame.

Il est réalisé par un module fait d'une ou plusieurs lames multitubulées placées au contact de la plaie.

Le drain peut être clampé ou mobilisé selon des modalités et des détails très variables selon les cas.

Ce type de drainage a pour but d'organiser une fistule biliaire externe.

Dans notre série, cette alternative a été nécessaire chez 03/37 de nos malades, soit dans 8% des cas.

b) La chirurgie de réparation biliaire :

Le choix du type de réparation dépend surtout de l'importance de la plaie et de la perte de substance engendrée,

➤ Ligature du moignon cystique :

Dans notre série, la ligature du moignon cystique avec drainage externe du cholépéritoine est réalisée dans 5% des cas, suite à un lâchage de suture due essentiellement au contexte infectieux.

➤ Suture latérale protégée par un drain de Kehr (figure 3):

Elle ne peut être faite que si la plaie est limitée et le cholédoque suffisamment large pour admettre le plus petit drain de Kehr.

C'est rarement possible, mais en cas d'arrachement du canal cystique avec déchirure du canal commun, le drain de Kehr peut être placé au niveau même de la plaie.

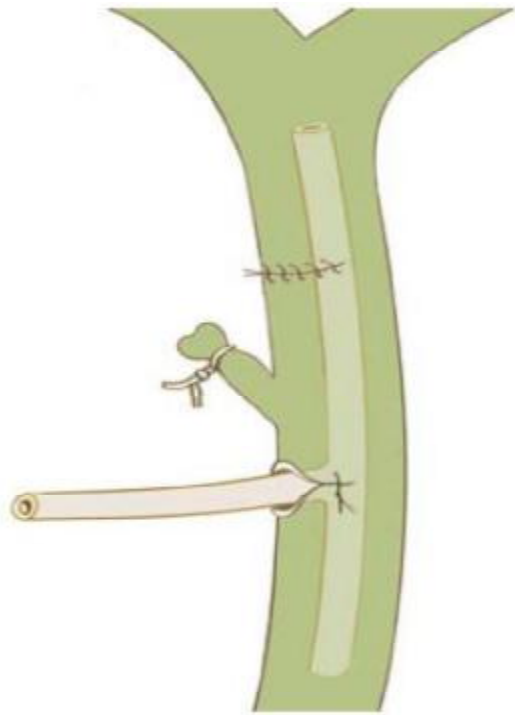


Fig. 3 : Réparation de plaie franche et saine de la voie biliaire principale : suture intubée par la branche supérieure d'un drain de Kehr introduit par une incision à distance.

Cette technique de réparation a été réalisée chez 07/37 de nos malades, soit 18,9%, et presque chez tous immédiatement ou précocement, pour des lésions biliaires classées D.

Seule pour un patient, soit 2,7%, cette technique est réalisée tardivement associée à une réparation vasculaire d'une fistule bilio-vasculaire.

➤ Anastomose cholédoco-cholédocienne (figure 4):

Elle est indiquée si la plaie est partielle (on referme transversalement une plaie longitudinale) ou si la plaie est une transection, on fait alors une anastomose termino-terminale. Cette technique ne s'envisage que lorsqu'il n'y a pas de perte de substance ou qu'elle est minime.

Ce dernier cas est exceptionnel car il faut souvent faire une recoupe pour être en tissu parfaitement sain. Pour éviter la traction, un décollement duodénal (manœuvre de Kocher) doit être fait ; il permet de donner un peu de souplesse à la suture, qui en aucun cas ne doit être en traction.

Un drain de KEHR inséré sous la suture, dont la branche supérieure est trans-anastomotique, est conseillé. Ce drain permet un contrôle postopératoire et est enlevé après 4 à 6 semaines.

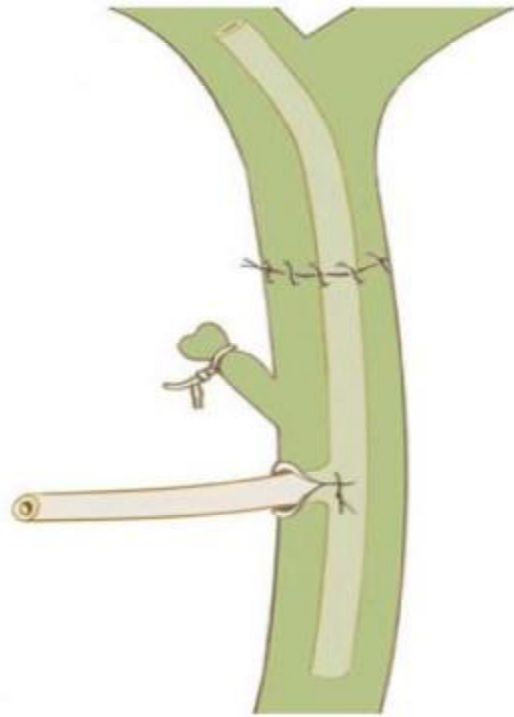


Fig. 4 : Réparation simple termino-terminale intubée par la branche supérieure du drain de Kehr.

Cette technique est réalisée chez 02/37 malades, soit 5,4%, immédiatement ou précocement.

➤ Anastomose bilio-digestive :

Les dérivations biliaires internes par anastomose bilio-digestive permettent de rétablir un flux biliaire continu en court-circuitant le sphincter d'Oddi.

Elle peut se faire sur un ou plusieurs canaux. C'est la seule solution en cas de perte de substance ou si la convergence est atteinte. Elle est délicate à faire, car en général sur voie(s) biliaire(s) fine(s).

En fonction du segment digestif utilisé pour le drainage, on distingue :

- *Les anastomoses cholédoco-duodénales (figure 5) :*

Le site de la duodénotomie est choisi en faisant monter la première portion du duodénum jusqu'au contact de la cholédochotomie. Le décollement duodéno pancréatique partiel facilite toujours cette manœuvre. Le site habituel est sur la face antérosupérieure du genu superius.

Ces anastomoses sont rarement utilisées, en raison du risque de lâchage non négligeable et de reflux qui est souvent un facteur de stase et d'accidents infectieux.

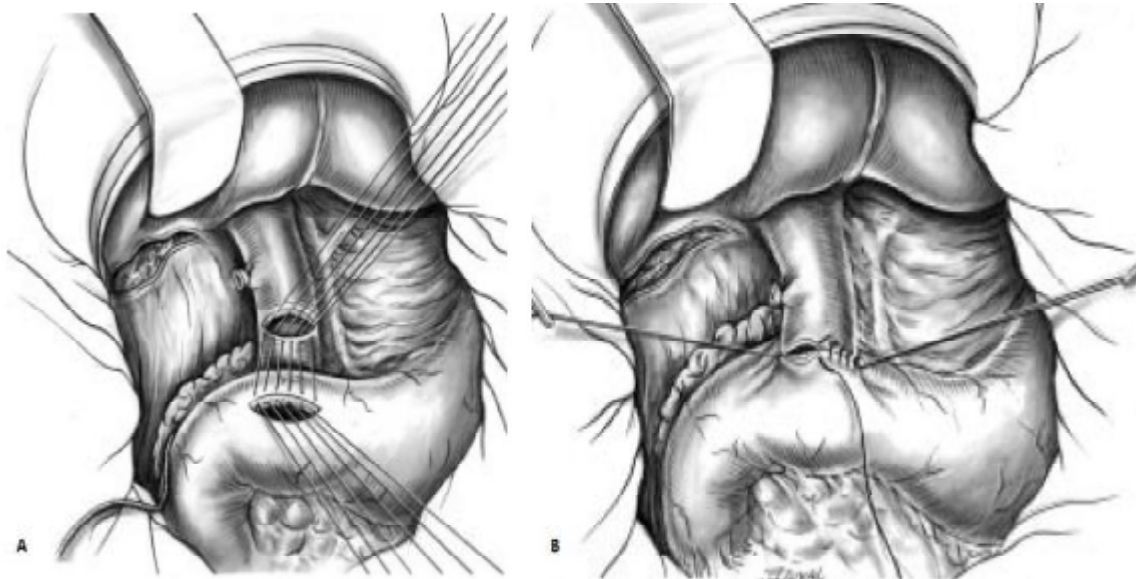


Fig. 5 : cholédocoduodénostomie latéro–latérale : A : les fils du plan postérieur sont passés avant serrage ; B : achèvement du plan antérieur

Une anastomose cholédoco–duodénale est réalisée chez 02/37 malades, soit 5,4%, pour des lésions diagnostiquées en peropératoire.

- *Les anastomoses bilio–jéjunales [65] :*

C'est une méthode qui a fait l'objet d'un long mûrissement, plusieurs vecteurs existent mais il s'avère que l'anse jéjunale en Y est la technique de choix. Le jéjunum est particulièrement plastique avec péristaltisme favorable s'il est correctement exploité. Le reflux dans les voies biliaires est moindre.

Cette intervention a le meilleur taux de réussite, elle est réalisée, sans tension, sur des voies biliaires saines (canal hépatique commun, canal hépatique gauche ou canaux biliaires droit et gauche en fonction de la hauteur de la PVB) et sur une anse en Y selon Roux [66] (figure 6).

Le siège de la sténose et de la morphologie de la région opératoire vont orienter vers les différentes techniques d'anastomose.



Fig. 6 : anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y

Si le canal hépatique commun est fin, l'anastomose se fait préférablement au conduit hépatique gauche. L'AHJ sur le canal hépatique gauche donne les meilleurs résultats avec un taux de réussite de 91% et seulement 12% de sténoses à 5ans [67].

En cas de sclérose remontant assez haut et lorsque la convergence est interrompue, on peut être amené à abaisser la plaque hilare.

En cas de respect de la convergence, on ouvre le canal commun il peut être nécessaire d'agrandir la bouche anastomotique (figure 7). En cas de canaux séparés, on peut les adosser pour n'avoir qu'une bouche anastomotique, quand cela n'est pas possible et on est obligé de faire plusieurs anastomoses (figure 8) [73].

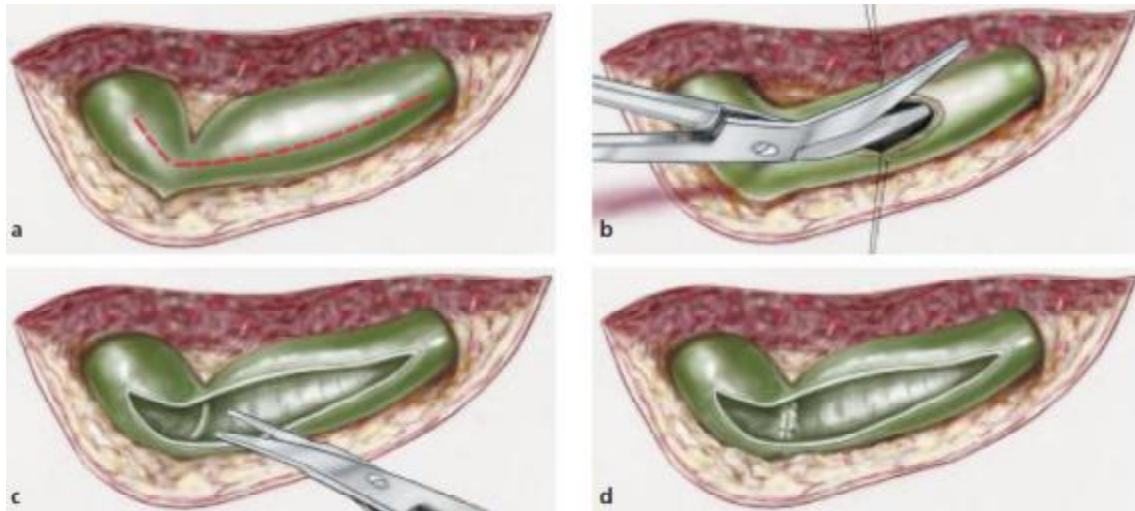


Fig. 7 : L'ouverture en cas de sténose respectant le toit de la convergence (a,b,c,d)

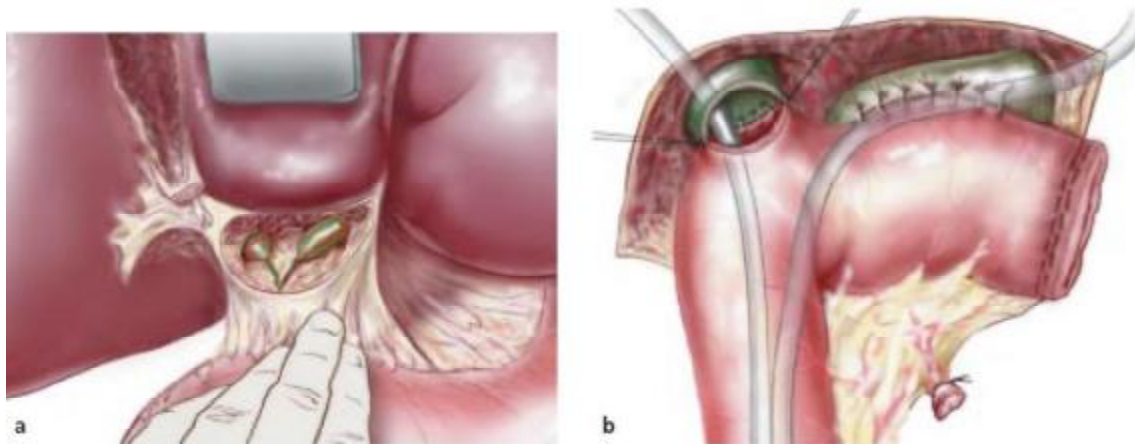


Fig. 8 : Réparation en cas d'interruption complète de la convergence (a,b)

C'est la technique de réparation la plus utilisée, dans notre étude, elle a été réalisée chez 09/37 patients, soit dans 24,3% des cas, pour des lésions classées E1 et E2, presque chez tous tardivement ou secondairement à une réparation initiale compliquée.

c) La chirurgie de résection hépatique :

Elle est très rarement indiquée. On y a recours en cas de plaie reconnue tardivement avec un secteur ou un hémifoie exclu, infecté et /ou lithiasique ou encore dans des plaies complexes avec lésions artérielles entraînant une nécrose hépatique. C'est une chirurgie difficile qui doit être anatomique et bien sûr économique en parenchyme. Des résections itératives peuvent être nécessaires.

d) Transplantation hépatique :

Très rarement, dans le cadre de plaies complexes, souvent après plusieurs procédures thérapeutiques n'ayant pas empêché, voir ayant facilité la survenue d'angiocholites à répétition, va progressivement s'installer une cirrhose biliaire secondaire avec hypertension portale. C'est dans ces cas extrêmes et heureusement exceptionnels qu'ont été réalisées des transplantations hépatiques. Les adhérences dues aux précédentes interventions associées à l'hypertension portale rendent ces transplantations particulièrement difficiles.

C. Indications[68] :

La stratégie thérapeutique à suivre devant un traumatisme de la voie biliaire principale diffère en fonction du type et du moment de diagnostic du traumatisme :

Traitement des lésions reconnues en per opératoire

Traitement des lésions de diagnostic précoce

Traitement des lésions de diagnostic tardif.

1. Lésions reconnues en per opératoire :

- En cas de fuite d'un canal accessoire : soit le champ est propre et on lie le canal (après avoir opacifié et vérifié qu'il est bien accessoire), soit on est en milieu septique, et il est plus raisonnable de l'intuber par un petit drain.
- En cas d'une fuite du canal cystique : ligature simple du canal cystique, soigneuse et non sténosante ou mise en place d'un petit drain transcystique selon l'état du canal cystique.
- En cas d'une fuite sur la voie biliaire principale : selon la taille de la plaie, son sens (transversal ou longitudinal), l'état des berges nécessitant ou non une recoupe, on choisit une suture latérale protégée par un drain de Kehr, une anastomose terminotermine ou une anastomose biliodigestive.
- En cas de sténose ou ligature de la voie biliaire principale plus ou moins complète : il faut lever simplement l'obstacle, inspecter la voie biliaire, ne pas sous-estimer l'ischémie pariétale qu'a entraînée le clip et faire comme dans le cas précédent.
- En cas de transection de la VBP : la transection nécessite le plus souvent une anastomose bilio-digestive, car l'anastomose termino-terminale est rarement possible.
- En cas de transection avec perte de substance, de dilacération remontant au hile, de phénomènes ischémiques graves (ligature artérielle associée),

un simple drainage externe est le choix le plus prudent avec transfert immédiat en milieu spécialisé. L'attente permet alors de laisser évoluer les choses, la nécrose de se délimiter et la fibrose de s'installer ; le tissu sain est plus facilement reconnaissable après ce délai et le résultat de la réparation d'autant plus pérenne.

2. Lésions de diagnostic précoce :

La rapidité de la prise en charge est ici un élément pronostique fondamental.

A ce stade, la stratégie thérapeutique dépend du tableau clinique, et du type de la plaie :

a) Impact du tableau clinique :

En fonction du caractère urgent de la situation et de la nature et du délai des examens complémentaires :

➤ *Le tableau aigu de péritonite biliaire ou sepsis constitue une urgence chirurgicale :*

La toilette et le drainage sont les gestes de base. Le choix entre une reprise coelioscopique et une laparotomie dépend du chirurgien, du morphotype du patient et du délai de reprise. Le cholépéritoine infiltre les tissus, et la réparation avec suture est en général déconseillée dans ce milieu plus ou moins septique et toujours inflammatoire ;

- *Le biliome :* un drainage percutané est le geste à faire en urgence ;
- *La fistule biliaire ou issue de bile par le drainage :* signe l'existence d'une plaie, on en évalue le débit, ce qui au début ne permet d'ailleurs pas de préjuger de sa gravité. Un bilan lésionnel complet s'impose avec le choix du traitement ;
- *Un tableau d'ictère rétionnel qui s'aggrave :* correspond à une ligature ou un clippage inopportun. L'ictère apparaît rapidement lorsque

l'interruption concerne la voie biliaire principale. En l'absence de sepsis, on peut prendre le temps de programmer les examens complémentaires (endoscopies, IRM), mais en cas d'angiocholite, les décisions doivent être prises en urgence avec mise immédiate sous antibiothérapie et le drainage s'impose en urgence quelle que soit la voie choisie.

b) Impact du type de plaie :

i. En cas de fuite du canal cystique (type A) :

➔ Drainer la fuite soit par voie chirurgicale ou radiologique, si le malade va bien et on est sûr de la vacuité du bas cholédoque. La fistule biliaire se tarira spontanément ;

Dans notre série, pour les lésions de type A de diagnostic précoce (08 cas), 05/08 malades, soit 62,5% ont bénéficié d'un drainage abdominal : le drainage chirurgical est réalisé chez 01 cas, et radiologique (écho-guidé et scanno-guidé) chez 04 cas.

➔ Faire un cathétérisme rétrograde avec une sphinctérotomie (pour s'assurer de la vacuité de la voie biliaire et de la bonne vidange ou/et pour accélérer les choses)[69]. Certains la préconisent en cas de fistule biliaire persistante (>200 ml/j)[70]. Une prothèse peut être mise en place jusqu'au tarissement de la fistule. La fistule biliaire s'interrompt alors dans un délai médian de 3 jours[71] avec un taux de succès de plus de 90%[72] ;

Pour les lésions classées A bénéficiant d'endoscopie sont au nombre de 03/08 cas, soit 37,5%. Chez 02 patients elle a été réalisée en association avec le drainage radiologique.

➔ Faire la ligature du canal cystique ou le drainage par un drain transcystique au cours de la reprise si le patient a un cholépéritoine et si l'intervention est faite précocement.

Chez 02/08 patients, soit 25%, on a réalisé une ligature du moignon cystique avec mise en place d'un drain.

➔ On rapproche de cette situation les fuites biliaires par un petit canal accessoire (vasa abberansia). Là, seul le drainage au contact et la patience sont requis. Il est bien sûr inutile de faire une sphinctérotomie.

ii. En cas de plaie latérale et transection de la VBP :

- La décision de reprise chirurgicale dépend :
 - Du délai du diagnostic (plus il est précoce, plus la reprise est logique, au-delà de la première semaine, les phénomènes inflammatoires sont délétères);
 - Du siège par rapport à la confluence (donné par les opacifications);
 - De l'état de la voie biliaire : perte de substance, brûlure, lacération... ;
 - De l'atmosphère péribiliaire (sepsis, cholépéritoine, pédiculite).
- La réparation est contre indiquée :
 - si les adhérences en postopératoire sont importantes et l'atmosphère est très inflammatoire, ce qui est le cas dans les cholécystectomies difficiles ;
 - Si le chirurgien est inexpérimenté en chirurgie biliaire ;
 - Si les voies biliaires sont fines et la plaie complexe ;
 - S'il existe un sepsis net.

Dans ces cas, la stratégie est de ne faire qu'une toilette avec le drainage le plus efficace des voies biliaires.

- Si les conditions sont favorables pour une réparation :
 - Si la plaie est hilare (convergence intéressée) et/ou s'il existe une perte de substance : anastomose bilio-digestive ;

- Si les voies biliaires sont de bonne qualité, plaie sous convergence :
suture latérale protégée par un drain de Kehr ou Suture directe cholédoco–cholédocienne.
 - On peut décider une réparation différée chez le patient est drainé en externe, pour cela il faut attendre au moins 6 semaines. À ce stade, les phénomènes inflammatoires ont régressé, la sclérose s'est installée. On peut espérer avoir des parois biliaires moins fines et dans certains cas dilatées.
 - Dans les fuites biliaires secondaires à une plaie latérale, le traitement est discuté avec le gastroentérologue qui, en général, fait le cathétérisme rétrograde diagnostique, et il est recommandé pour le chirurgien d'assister à la procédure pour une prise de décision commune. La mise en place de prothèse est d'autant plus intéressante qu'on se trouve devant une plaie sous-hilaire ou dans des conditions de contre indication à la chirurgie. Le traitement endoscopique permet d'obtenir de bons résultats avec plus de 95 % de succès.
- iii. En cas de sténose ou la ligature de la voie biliaire principale de diagnostic précoce :**

Le traitement est moins complexe car il n'y a pas de fuite biliaire.

En cas de ligature complète et s'il n'y a pas de sepsis, il est préférable d'attendre une dilatation des voies biliaires (suivie en échographie ou en bili-IRM) avant de réintervenir.

L'ablation seule du clip n'est pas une solution, car le clip a entraîné des phénomènes ischémiques qui peuvent évoluer vers une nécrose secondaire (fuite) ou une sténose secondaire.

En cas de sepsis ou si l'atmosphère lors de la cholécystectomie était inflammatoire (ou infectieuse), ou s'il s'agit d'une sténose incomplète, une approche endoscopique est préférable pour drainer dans un premier temps la bile et ne pas réintervenir en climat septique, ce d'autant que la réintervention peut être évitée dans certains cas, car le traitement endoscopique est parfois suffisant.

c) Impact de lésion artérielle associée :

Le diagnostic doit être fait au mieux par angioscanner (qui a remplacé l'artériographie). C'est l'indication à ne pas faire de réparation précoce, à moins de se trouver dans un centre très spécialisé. Dans ce cadre, des réparations mixtes ont été faites et ont été recommandées par certains si le délai de prise en charge est inférieur à 4 jours.

3. Lésions de diagnostic tardif :

On est en général à plus de 2 mois, voire plusieurs années après la cholécystectomie devant une sténose biliaire responsable d'un ictère ou d'une cholestase ou devant un tableau d'angiocholite, de lithiase intra-hépatique ou d'abcès hépatiques.

Il faut prendre donc le temps d'un bilan complet avec une cartographie biliaire soigneuse et la bili-IRM est l'outil de choix. La seule urgence est le sepsis qui répond en général bien à une antibiothérapie adaptée.

On distingue les sténoses simples (rétrécissement plus ou moins complet des voies biliaires extra-hépatiques, sans lithiase, sans hépatopathie sous-jacente) des sténoses complexes qui soit intéressent plusieurs canaux intra-hépatiques, soit sont compliquées de lithiase ou de problèmes vasculaires (ischémies, hypertension portale).

Dans notre étude, 10 cas ont été diagnostiqués tardivement devant un tableau clinique d'une sténose, sauf pour 2 cas particuliers ; un devant un cholépéritoine, et l'autre devant une fistule bilio-vasculaire (diagnostiquée après 3 mois).

a) Sténoses simples :

La discussion aujourd'hui est de choisir entre une réparation biliaire chirurgicale et un traitement endoscopique ou percutané.

i. Traitement endoscopique :

Il s'agit le plus souvent de procédures multiples, étalées sur plusieurs mois.

- Les bonnes indications du traitement endoscopique sont :
 - Les patients ayant des comorbidités graves rendant la chirurgie plus dangereuse ;
 - Les sténoses assez courtes, pédiculaires type E1 et E2 ;
 - En première intention devant une sténose incomplète.
- Les moins bonnes indications du traitement endoscopique sont :
 - Les sténoses hautes type E3 et E4 ;
 - Les sténoses longues et complètes ;
 - Les sténoses associées à une lithiase d'amont.
- Le traitement endoscopique est impossible si :
 - La transection complète de la voie biliaire ;
 - L'inaccessibilité à la papille (antécédent de gastrectomie, anastomose hépatico-jéjunale déjà faite).

ii. Traitement chirurgicale :

La chirurgie de réparation biliaire doit toujours être discutée, elle consiste toujours en une anastomose bilio-digestive dont la réalisation comporte quelques particularités [15].

- En préopératoire, il est important d'avoir la cartographie biliaire (IRM)

- L'intervention commence par une dissection à la recherche du ou des canaux sus-sténotiques dilatés
- Un prélèvement bactériologique de la bile est systématique
- Une cholangiographie per opératoire est toujours recommander

iii. Traitement endoscopique ou chirurgical

Le traitement endoscopique est d'autant plus efficace que la sténose est basse, courte et partielle.

- En cas de sténose partielle type E1 et E2 : un traitement endoscopique peut être proposé en première intention en étant bien conscient que ce traitement peut prendre 1 an. Au bout de trois gestes ou si ces gestes se compliquent, une chirurgie doit être décidée. L'acharnement endoscopique peut aboutir à des situations dramatique ;
- En cas de sténose complète, l'endoscopie est moins efficace et la chirurgie doit être privilégiée ;
- En cas de convergence atteinte, l'endoscopie peut être choisie si refus ou risque élevé de la chirurgie.

b) Sténoses complexes :

On définit ici les sténoses impliquant plusieurs canaux intra-hépatiques, associant une lithiase sus-sténotique voire intra-hépatique, des abcès angiocholiques résiduels, ou une hépatopathie sous-jacente (en rapport avec les sténoses).

La chirurgie est alors indiquée et les gestes sont adaptés à la situation allant d'une désobstruction biliaire avec anastomose bilio-digestive, à la résection hépatique à la demande, voir à la transplantation.

L'atrophie unilobaire avec lithiase intra-hépatique et/ou cholangite, les plaies associées à des atteintes vasculaires, des calculs intra-hépatiques dans un secteur,

ou un lobe non désobstruable sont des situations qui ne peuvent être résolues que par une hépatectomie anatomique.

Ces hépatectomies sont en général difficiles car les patients ont souvent subi de nombreuses procédures avant (prothèses, une ou plusieurs tentatives de réparations biliaires chirurgicales). Même dans des mains expertes, la morbidité est élevée [74].

VII. Evolution :

A. Résultats immédiats des réparations [75] :

La morbidité est comprise entre 9,3% et 43% pour des séries publiées après 2000. Les principales complications sont représentées par les fistules anastomotiques, les abcès profonds et les angiocholites [33, 76].

Le taux de mortalité précoce est compris entre 0% et 1,7% [33,76].

Les principales causes de décès sont la survenue d'un syndrome septique, des lésions biliaires étendues, l'évolution vers la cirrhose et l'hypertension portale [76].

Dans notre étude, la morbidité était de 27,7% (05/18 cas), les complications étaient : deux fistules biliaires, un tableau de péritonite, et deux tableaux d'hémorragies.

Notre taux de mortalité précoce est de 0%.

B. Les résultats à long terme [23] :

Les résultats à long terme de réparation des plaies des voies biliaires sont volontiers jugés sur l'absence de sténose anastomotique. Dans les centres tertiaires, le taux de succès de réparation des plaies des voies biliaires post-cholécystectomie pour les séries les plus récentes varie de 79% à 93% [77].

Notre taux de succès est de 76% (16/21 cas), sachant que notre recul médian est de 14 mois.

Le taux de sténose anastomotique dans la littérature varie de 7 à 30% et est responsable d'ictère et/ou de poussées angiocholitiques. Comparable à notre taux 27,7% (05/18), dont 02 cas ils ont bénéficié d'une réintervention chirurgicale secondaire (anastomose hépato-jéjunale) et 03 cas de prise en charge endoscopique.

Globalement, 2 à 10% environ des patients présentent des épisodes d'angiocholite à répétition, mais il faut noter que ces angiocholites ne sont pas forcément dues à une sténose anastomotique car, au cours d'interventions réalisées dans ces contextes, la dissection du montage peut montrer une anastomose large et fonctionnelle. Ces angiocholites pourraient en partie être expliquées par le fait qu'une anastomose bilio-digestive non sténosée est l'objet d'une contamination ascendante des voies biliaires par les bactéries, engendrant cholangite puis fibrose péri-portale [78].

Cette cholangite ascendante chronique peut aboutir à une altération grave de la fonction hépatique dans le territoire concerné et conduire ainsi à une résection hépatique.

Des perturbations isolées ou non du bilan hépatique peuvent survenir jusque chez les deux tiers des patients opérés d'une anastomose bilio-entérique. Elles ne sont pas forcément prédictives de la survenue d'épisodes d'angiocholite au cours du suivi [79]. La surveillance biologique systématique de la fonction hépatique n'est pas recommandée.

Une plaie vasculaire associée à une lésion biliaire serait un facteur de risque d'aboutir à une hépatectomie ou à une transplantation au décours de la chirurgie première [80]. Les conséquences des plaies de la voie biliaire sur le parenchyme

hépatique sont donc complexes, entraînant des complications variées et imprévisibles : sepsis, développement de fibrose puis cirrhose biliaire secondaire avec éventuellement une hypertension portale, altération de la fonction hépatique.

Des réinterventions biliaires ou hépatiques peuvent donc être nécessaires, impactant bien évidemment la qualité de vie de ces patients. Nos patients ont bénéficié en moyenne de 2 gestes/ patient.

Dans notre étude, les complications à long terme qui ont été relevées chez 14,3% (03/21 cas), sont à type de :

- Episodes d'ictère à répétition ;
- Cholangite sclérosante ;
- Et cirrhose biliaire secondaire.

C. Facteurs influençant les résultats :

Cinq facteurs sont prépondérants dans la qualité de la réparation et le risque de complications ultérieures :

- La présence d'une péritonite et de sepsis lors de la réparation,
- Le niveau de la lésion biliaire,
- La présence de lésion(s) vasculaire(s) associée(s),
- La réparation effectuée dans un centre de référence,
- La réparation précoce versus tardive.

1. Contexte de péritonite et de sepsis:

La présence d'une péritonite complique à l'évidence la réparation et est reconnue comme facteur aggravant tant dans le postopératoire immédiat que pour le risque de sténose anastomotique, quelle que soit cette anastomose (biliaire ou bilio-digestive).

Chez les patients se présentant en péritonite biliaire, la chirurgie réparatrice doit être retardée au profit initialement d'un drainage adéquat afin de diminuer les phénomènes inflammatoire locaux [81].

2. Siège de la lésion biliaire :

Les résultats de la reconstruction biliaire semblent être moins favorables lorsque la plaie se situe au niveau ou en amont de la convergence. Ces lésions dites complexes peuvent être difficilement réparables et favoriser l'exclusion de segments hépatiques, la survenue d'angiocholites récidivantes ou d'abcès hépatiques.

3. Atteinte vasculaire associée :

L'atteinte vasculaire associée est, pour certains auteurs, un facteur de mauvais pronostic dans la réparation des plaies des voies biliaires [82]. A l'inverse, d'autres séries ne montrent pas d'influence des lésions vasculaires sur les résultats de la réparation [33]. Une évaluation vasculaire doit être systématique car la présence et le type de plaie vasculaire associée peut modifier la technique chirurgicale et la prise en charge.

4. Réparation effectuée dans un centre de référence :

La réalisation de la chirurgie de réparation de la voie biliaire dans un centre référent permet une réparation plus adaptée mais également un suivi en cas de complications ultérieures qui surviennent plus tardivement.

5. Réparation précoce versus tardive :

Dans l'étude de de Reuver et al. publiée en 2007 [83], la réparation immédiate de la lésion biliaire avait été identifiée comme un facteur indépendant d'échec de la réparation. Ce résultat n'a pas été retrouvé par la suite, notamment par Stewart et al. [84] et Perera et al.[85]. Ces auteurs concluaient que si la réparation est effectuée par un spécialiste et dans de bonnes conditions (c'est-à-dire si les foyers infectieux

intra-abdominaux ont pu être éradiqués), la réparation immédiate peut apporter des résultats identiques, voire même supérieurs, à la réparation différée.

Les dysfonctionnements tardifs qui doivent être recherchés sont, soit :

- Une sténose de l'anastomose bilio-digestive ;
- Des anomalies de l'anse montée (notamment au niveau du passage transmésocolique) ou du moignon jéjunal ;
- Des calculs intra-hépatiques résiduels ou en amont d'une sténose anastomotique,
- Des canaux biliaires exclus.

Le bilan d'un dysfonctionnement après anastomose hépatico-jéjunale doit donc comprendre :

- Une biologie hépatique,
- Un scanner,
- Une IRM centrée sur les voies biliaires.
- Une scintigraphie biliaire peut également apporter des informations complémentaires sur la cinétique de l'excrétion biliaire et le niveau de dysfonction.
- En dernière intention, une cholangiographie trans-hépatique peut apporter des informations supplémentaires.

D. Qualité de vie :

Plusieurs classifications sont utilisées pour décrire le suivi des patients traités pour traumatismes des voies biliaires. Une des plus courantes et des plus pratiques est la classification clinique de Terblanche décrite en 1990 et fondée sur les symptômes biliaires (tableau 3).

Tableau 3 : classification des résultats des réparations des plaies des voies biliaires

Grade	Résultat	Description
I	Excellent	Aucun symptôme biliaire et bilan hépatique normal
II	Bon	Symptômes transitoires, aucun symptôme actuel et bilan hépatique normal
III	Médiocre	Symptômes biliaires nécessitant un traitement médical et/ou altération du bilan hépatique
IV	Mauvais	Sténose récidivée nécessitant une intervention, ou décès en rapport

Avec le manque des données dans les dossiers de nos malades et le nombre des malades perdus de vue, il nous a été difficile d'évaluer la qualité de vie chez nos malades. D'autant plus que ce genre d'étude se base sur des questionnaires associant des données physiques, psychologiques et sociales minutieusement remplis.

Il faut souligner, par ailleurs, que le résultat de différentes études qui se sont intéressées à la qualité de vie des patients pris en charge pour TOVB sans discordants. Ceci peut s'expliquer par la part subjective des patients qui est exagérée par leur déception. En effet, l'indication de la cholécystectomie relève

d'une pathologie bénigne, avec des suites opératoires réputées simples, une courte hospitalisation et un retour rapide à l'activité antérieure.

Dans notre étude, on s'est intéressé au nombre de gestes réalisés par patient pour déduire le retentissement sur la qualité de vie de nos patients :

Pour un recul médian de 14 mois et sachant que uniquement 16% des patients ont été suivi sur plus de 3 ans. La majorité de nos patients ont eu plus d'une procédure additionnelle à la cholécystectomie, ainsi 33% de nos patients ont eu plus d'une intervention chirurgicale, 40% ont eu plus d'un geste endoscopique et 51% ont eu au moins deux gestes, qu'ils soient chirurgical et/ou endoscopique et/ou radiologique.

Il faut aussi prendre en considération la morbi-mortalité non négligeable de ces différentes procédures et les hospitalisations itératives et parfois prolongées.

Il faut noter enfin que nos patients ont développé des complications graves types : cholangite sclérosante, cirrhose biliaire secondaire.

Au total, le caractère inattendu du traumatisme et le traitement complexe et prolongé qu'il peut engendrer affectent négativement la qualité de vie des malades.

PREVENTION

Le fait de causer une LIVB est un événement éprouvant et engendre un gros stress psychologique chez le chirurgien responsable.

Elles restent tout de même relativement rares et il existe des moyens de prévention.

I. Avant l'intervention :

Il faut avertir le patient de l'existence d'un faible risque de LIVB et lui faire remplir un consentement éclairé.

II. Au cours de la cholécystectomie :

Le chirurgien doit respecter les règles de dissection. Les clés de la réussite sont l'identification du triangle de Calot et la fameuse "critical view of safety" de Strasberg [86]. Cette vue critique implique une traction supérieure du fundus de la vésicule biliaire et une rétraction latérale de l'infundibulum.

Lorsqu'une plaie survient malgré les précautions prises, il faut absolument éviter de perpétrer des lésions supplémentaires. J. Lubrano et G. Manton [87] ont spécifié un ensemble d'erreurs à ne pas commettre en cas de reconnaissance peropératoire de la LIVB :

- Méconnaître la plaie
- Ne pas convertir et ne pas demander de l'aide,
- Surestimer ses capacités,
- Ne pas prendre en compte les conditions locales,
- S'acharner à vouloir réparer,
- ne pas prendre en compte les facteurs environnementaux,
- oublier les règles d'or des réparations.

III. Après l'intervention :

Il faut expliquer au patient la nature de l'accident et le mécanisme impliqué, sans en minimiser la gravité.

Discuter des traitements possibles et proposer un transfert dans un centre expert si on ne se sent pas en mesure de prendre en charge le patient, sont des mesures à prendre en toutes circonstances.

CONCLUSION

Les traumatismes opératoires des voies biliaires ont connu une recrudescence lors de l'avènement de la cœlioscopie. Avec l'expérience, il semble qu'ils deviennent de plus en plus rares. Ils restent cependant des accidents aux conséquences graves et pouvant justifier une prise en charge complexe. Cette dernière a bénéficié de l'avènement et du développement de nouvelles techniques d'imagerie et/ou de prise en charge non chirurgicale.

Cette étude rétrospective a permis de colliger 37 dossiers entre 2009 et 2014 montrant que cette pathologie est toujours présente et constitue une source de complications et de gestes itératives pour les patients.

Plusieurs facteurs ont été incriminés dans la survenue de cet accident biliaire, ils sont liés soit au patient lui-même, au chirurgien ou en rapport avec l'approche laparoscopique.

Le diagnostic peut être posé en per-opératoire, mais majoritairement il se fait en postopératoire lors de manifestations cliniques.

Le bilan lésionnel doit être détaillé, pour mieux caractériser la lésion avant d'adapter une prise en charge adéquate.

La prise en charge per-opératoire peut varier d'un simple drainage abdominal à une réparation par anastomose bilio-digestive.

Tandis qu'en cas de reconnaissance postopératoire, chaque cas doit être analysé individuellement et le traitement est adapté après un consensus multidisciplinaire en combinant : la radiologie interventionnelle, l'endoscopie et la chirurgie.

La réparation tardive est essentiellement fondée sur la confection d'une anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y qui doit être programmée et bien préparée d'avance.

Ces lésions opératoires des voies biliaires peuvent se compliquer de sténose inflammatoire récidivante, d'une altération de la fonction hépatique allant jusqu'à une cirrhose biliaire secondaire, ce qui nécessite une surveillance biologique et radiologique adaptée, au long cours.

Malgré les résultats à long terme qui peuvent sembler excellents pour la chirurgie de réparation des plaies de la voie biliaire, la lourdeur de ces gestes thérapeutiques supplémentaires au décours d'une cholécystectomie simple semble altérer la qualité de vie des patients.

RESUME

RESUME

Les traumatismes opératoires des voies biliaires représentent la complication la plus redoutée au cours d'une cholécystectomie courante souvent décrite comme bénigne. Du fait du nombre de cholécystectomies réalisées chaque année et de la gravité de cette complication, ce risque en devient significatif.

L'objectif de notre étude est de préciser les différentes caractéristiques des lésions biliaires, d'évaluer la prise en charge globale des patients ayant eu un traumatisme et ainsi d'analyser le retentissement sur la qualité de vie.

37 cas de lésions ont été colligés entre 2009 et 2014 dans les services de chirurgie viscérale A et de chirurgie viscérale B et le service de gastro-entérologie du CHU Hassan II de Fès.

L'âge moyen était de 46+/-17 ans, avec des extrêmes de 23ans à 80ans.

Le sexe ratio F/H était de 4,2, avec une prédominance féminine majeure.

Le diagnostic a été posé en per opératoire dans 16,2% des cas par constatation directe d'une fuite biliaire au contact de la VBP.

Pour les traumatismes méconnues en per opératoire, elles se sont manifestées soit en postopératoires précoces dans 67,7% des cas avec un délai moyen de 17+/-9 jours ou tardivement dans 32,3% avec un délai moyen de 11 mois.

Les investigations paracliniques déployées pour confirmer le diagnostic ont été soit : une échographie réalisée dans 58% des cas, une tomodensitométrie abdominale dans 38,7%, une bili-IRM dans 32,2% et la cholangiographie rétrograde dans 51,6% des cas. Ces deux derniers ont été les plus contributifs à porter le diagnostic et à préciser les caractéristiques des lésions.

Les fuites biliaires étaient les types des lésions les plus fréquentes, représentant 59% des cas, par rapport aux sténoses qui représentent 38%, une seule lésion vasculaire associée a été diagnostiquée.

La chirurgie réparatrice a été préconisée chez 56,7% des malades, avec une morbidité à court terme de 23,8%. Et les sténoses secondaires ont été rapportées dans 27,7% des cas.

Le traitement endoscopique a été instauré chez 54% des malades, cette endoscopie a consisté en une mise en place de prothèse dans 80% des cas. Dans 30% des cas, l'endoscopie a échoué devant des sténoses très serrées.

Le traitement radiologique pour drainage a été indiqué chez 21,6% des patients et les résultats étaient simples dans 62,5% des cas.

Les complications à long terme étaient à type de cholangite sclérosante, de cirrhose biliaire secondaire et des épisodes d'ictère à répétition.

Notre recul médian était de 14mois et chez 16% des malades le suivi a été de plus de 3ans.

En général, nos patients ont eu une moyenne de 2 gestes/ patient, ainsi chez 51,4% des malades le traitement a nécessité plus d'un geste.

ABSTRACT

Injuries to the bile ducts are the most feared complication of a commonly performed cholecystectomy, which is generally considered as a safe and benign intervention. The risk becomes a significant concern because the large number of cholecystectomies performed each year multiplies the severity of this rare complication.

The objective of our study is to clarify the different characteristics of biliary lesions, to assess the overall management of patients with trauma and thus to analyze the impact on quality of life.

37 cases of opérativ injury of the bile ducts were collected between 2009 and 2014 in visceral surgery services A and B and gastroenterology department of the CHU Hassan II of Fez.

The mean age was 46 +/- 17 years, with extremes of 23 years to 80 years.

The sex ratio F/M was 4.2, with a major female.

The diagnosis was made intraoperatively in 16.2% of cases by direct observation of a bile leak in contact with the CBD.

For lesions overlooked during surgery, they have manifested either early postoperative in 67.7% of cases within 17 +/- 9 days or late in 32.3% with an average of 11 months.

Paraclinical deployed investigations to confirm the diagnosis were either: an ultrasound performed in 58% of cases, abdominal computed tomography in 38.7%, a bili-MRI in 32.2% and ERCP in 51.6% of cases . These two cases were the most contributory to the diagnosis and to specify the characteristics of the lesions.

Bile leakage was types of the most frequent lesions representing 59% from the 38% stenosis. One vascular injury associated was diagnosed.

Reconstructive surgery was recommended in 56.7% of patients with a short-term morbidity of 23.8%. A secondary stenosis was reported in 27.7% of cases.

Endoscopic treatment was initiated in 54% of patients, the endoscopy consisted of an introduction of prosthesis in 80% of cases. In 30% of cases, endoscopy failed in very tight stenoses.

The radiation treatment for drainage was indicated in 21.6% of patients and the results were simple in 62.5% of cases.

Long-term complications were type of sclerosing cholangitis, secondary biliary cirrhosis and jaundice recurrent episodes.

Our median follow-up lasted 14 months except for 16% of patients, where it lasted more than 3 years.

In general, our patients had an average of 2 gestures / patient and in 51.4% of patients the treatment took more than a gesture.

ملخص

تعتبر الإصابات الجراحية للقنوات الصفراوية أكثر خشيتنا أثناء إجراء عملية استئصال المرارة الروتينيه حيث كثيرا ما توصف بأنها طفيفة. نظرا لأن عدد عمليات استئصال المرارة التي تجرا كل عام وشدة مضاعفاتها، يصبح هذا خطر هاما

الهدف من دراستنا هو توضيح الخصائص المختلفة للإصابات الصفراوية، تقييم الرعاية الشاملة للمرضى الذين يعانون من الإصابات، و كذلك تحليل تأثيره على تحسين نوعية الحياة

تم جمع 37 حالة من الإصابات بين عامي 2009 و 2014 في خدمات الجراحة الباطنية ألف و باء و قسم طب الجهاز الهضمي في المستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس

حيث كان متوسط العمر 46 عاما، مع القصى من 23 سنة إلى 80 سنة وكانت نسبة الجنس 4.2

أنثى / ذكر مع غالبية ملحوظة للإناث

تم تشخيص المرض أثناء العملية الجراحية عند 16.2 بالمائة عبر الملاحظة المباشرة لانسور صفراوي بجوار المسلك الصفراوي الرئيسي

بالنسبة للرضوخ التي لم يتم تشخيصها أثناء العملية فقد ظهرت أعراضها مباشرة بعد العملية عند

67.7 بالمائة من الحالات خلال 17 يوما او متأخرتا عند 32.3 بالمائة خلال اجل 11 شهر كمتوسط

أدوات التشخيص المستعملة هي : التخطيط بالصدى استعمل عند 58 بالمائة من المرضى والأشعة

المقطعية عند 38.7 بالمائة و التصوير بالموجات المغناطيسية عند 32.2 بالمائة و تم اللجوء للتنظر الباطني

عند 51.6 بالمائة من الحالات. و يعتبر التصوير بالرنين المغنطيسي و التنظر الباطني من أهم الأدوات التشخيصية التي ساهمت في تحديد هذه الرضوخ بدقة

الانسورات الصفراوية هي من نوع الجروح الأكثر نسبة مقارنة بالانسدادات الصفراوية و لوحظ وجود

جرح دموي واحد موازي

تم وصف الجراحة التصحيحية عند 56.7 بالمائة من المرضى مع ظهور مضاعفات لها في المدى

القصير بنسبة 23.8 بالمائة و تم ضبط حالات من الانسدادات الثانوية عند 27.7 بالمائة

تم اعتماد المعالجة بالتنظر الباطني عند 54 بالمائة من المرضى . و اعتمد تقنية الترقيع عند 80

بالمائة و فشلت هذه التقنية أمام انسدادات جد ضيقة عند 30 بالمائة من الحالات

المعالجة الإشعاعية لإجراء الصرف بالثقب عند 21.6 بالمائة من المصابين وكانت نتائجها جيدة عند

52.6 بالمائة من الحالات

كانت المضاعفات على المدى الطويل عبارة عن :

- التهاب الأقنية الصفراوية المصلب
- التشمع الصفراوي الثانوي
- نوبات متكررة من اليرقان

كانت مدة تعقب المرضى بعد المعالجة بمتوسط 14 شهرا و مدة التتبع تعدت 3 سنوات عند 16

بالمائة من المرضى

على العموم استفاد المرضى بمعدل تدخلين علاجيين لكل مريض و هكذا استوجب العلاج أكثر من تدخل

واحد عند 51.4 بالمائة من المصابين

BIBLIOGRAPHIE

1. M.Eikermann, R.Siegel, I.Broeder et al. « Prevention and treatment of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy : the clinical practice guidelines of the european association for endoscopic surgery (EAES) » *Surg endosc* 2012 ;26 :3003–39
2. B.Tornqvist, C.Stromberg « effect of intended intraoperative cholangiography and early detection of bile duct injury on survival after cholecystectomy : population based cohort study » *BMJ* 2012 ; 345 :e6457
3. H.Bismuth « Postoperative strictures of the bile ducts. » In Blumgart LH (ed.) *The Biliary Tract V*. New York, NY : Churchill–Livingstone;1982:209–218.
4. H.Bismuth et P.E. Majno « Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment » *World J Surg*, 2001. 25(10): p. 1241–4.
5. W.Y. Lau et E.C. Lai « Classification of iatrogenic bile duct injury » *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2007. 6(5): p. 459–63.
6. S.M. Strasberg, M. Hertl et N.J. Soper « An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy » *J Am Coll Surg*, 1995. 180(1): p. 101–25.
7. P.Neuhaus et al., « Classification and treatment of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy ». *Chirurg*, 2000. 71(2): p. 166–73.
8. L.Stewart et al. « Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidence, mechanism, and consequences » *J Gastrointest Surg*, 2004. 8(5): p. 523–30; discussion 530–1.
9. H.Bektas et al. « Surgical treatment and outcome of iatrogenic bile duct lesions after cholecystectomy and the impact of different clinical classification systems » *Br J Surg*, 2007. 94(9): p. 1119–27.

10. A.J.McMahon et al. « Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy » *Br J Surg*, 1995. 82(3): p. 307–13.
11. Langenbuch C., Ein fall von Exstirpation der Gallenblase wegen chronischer Cholelithiasis. *Berlin Klin Wochenschr*, 1882. 48:725–727
12. Dannenberg, S. and F. Eder, « 130Years of bile duct surgery – a short historical review of the pioneering contributions to surgery of the gallbladder and bile duct by Professors Carl Langenbuch and Hans Kehr » *Zentralbl Chir*, 2012. 137(1): p. 16–9.
13. Moreaux J. "Traitement des complications de la cholécystectomie" Editions techniques, EMC techniques chirurgicales, Généralités Appareil digestif, 40–960, 1993, 18p
14. F.Borie, B.Millat « la cholangiographie per opératoire par voie laparoscopique » *J Chir* 2003,140,N°2
15. Hepp, J. and C. Couinaud, « Approach to and use of the left hepatic duct in reparation of the common bile duct » *Presse Med*, 1956. 64(41): p. 947–8.
16. H.Bismuth, F.Lazorthé « Les traumatismes opératoires de la V.B.P. » monographie de l'association française de chirurgie, rapport présenté au 83^{ème} Congrès Français de chirurgie, Paris, 1981.
17. Mouret G. « From the first laparoscopic cholecystectomy to the frontiers of laparoscopic surgery: the future perspectives » *Dig Surg* 1991;8:124–5
18. Y.Dehayni « Stratégie thérapeutique des traumatismes opératoires de la voie biliaire principale » thèse de médecine n° rabat 2011
19. Y.Renard, D.Sommacale, C.Avisse, J.-P. Palot, R.Kianmanesh « Anatomie chirurgicale des voies biliaires extrahépatiques et de la jonction biliopancréatique » ; EMC – techniques chirurgicales – appareil digestif 2014;9(3) :1–21 [article 40–900].

20. M.Lamah, ND.Karanjia, GH.Dickson « anatomical variations of the extrahepatic biliary tree : review of the world literature » Clin Anat 2001 ;14 :167-72
21. C.Couinaud « le foie, études anatomiques et chirurgicales » Paris : Masson ;1957119-35
22. D.Martin « lésions iatrogènes des voies biliaires lors de la cholécystectomie laparoscopique » mémoire de maitrise, Lausanne 2013
23. J.Paineau A.Hamy J.Guguenheim « plaies iatrogènes de la voie biliaire: classifications des plaies chirurgicales iatrogènes des voies biliaires extra-hépatique : Enquete AFC » rapport présenté au 113e congrès français de chirurgie, Arnette éditions, Paris, 2011
24. M.Slaoui « traumatismes de la voie biliaire principale » Thèse de médecine n°042/08 Fès
25. A. Waage, M. Nilsson, MD, PhD « Iatrogenic Bile Duct Injury .A Population-Based Study of 152 776 Cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry ». Arch Surg. 2006;141:1207-1213Vol. 141 No. 12, December 2006.
26. A. Waage, M. Nilsson, MD, PhD « Iatrogenic Bile Duct Injury .A Population-Based Study of 152 776 Cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry ». Arch Surg. 2006;141:1207-1213Vol. 141 No. 12, December 2006.
27. Giger, U.F., et al., « risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy : analysis of 22953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database » J Am Coll Surg, 2006. 203(5): p.723-8.

28. G. Nuzzo, F.Giuliante , R.Persiani « le risque de plaies biliaires au cours de la cholécystectomie par laparoscopie » J Chir 2004, 141, N°6 Masson, Paris, 2004
29. M.Chalret du Rieu, C.Voronca, C.-H. Julio, T.Chaubard, E. Bloom, B.Pradère, N.Carrère « plaies des voies biliaires au cours des cholécystectomies » EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Hépatologie, 7-058-A-10, 2012.
30. B.Navez, D.Mutter, Y.Russier, M.Vix, F.Jamali, D.Lipski, et Al « safety of laparoscopic approach for acute cholecystitis: retrospective study of 609cases » World J Surg 2001 ;25: 1352-6.
31. L. Caputo, DR. Aitken, MC. Mackett, AE. Robles « iatrogenic bile duct injuries. The real incidence and contributing factors implications for laparoscopic cholecystectomy ». Am Surg 1992 ;58 :766-71
32. AW. Majeed, G.Troy, JP.Nicholl, A.Smythr, MW.Reed, CJ.Stoddard « randomised, prospective, single-blind comparison of lararoscopic versus small-incision cholecystectomy ». Lancet 1996 ;347 :989-94
33. A.Alves, O.Farges, J.Nicolet, T.Watrin, A.Sauvanet, J.Belghiti « incidence and consequence of an hepatic artery injury in patients with postcholecystectomy bile duct strictures » Ann Surg 2003 ;238 :93-6
34. D.Martin, N.Halkic « lésions iatrogènes des voies biliaires lors de la cholécystectomie laparoscopique » mémoire de maitrise, Lausanne 2013
35. G. Nuzzo, F. Giuliante, I. Giovannini et al. « bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy : results of an Italian national survey on 56591 cholecystectomies» Arch Surg 2005 ; 140 :986-992
36. J.Bismuth; F.Lazorthes « Les traumatismes opératoires de la V.B.P » monographie de l'association Française de chirurgie, rapport présenté au 83ème congrès Français de chirurgie, Paris,1981

37. MM.Murr, JF.Gigot, DM.Nagorney, WS.Harmsen, DM.Ilstrup, MB.Farnell « long-term results of biliary reconstruction after laparoscopic bile duct injuries » Arch Surg 1999 ;134 :604-9
38. S. Connor, OJ. Garden « bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy » Br J Surg 2006 ;93 :158-68
39. JR.Madariaga, SF.Dodson, R.Selby, S.TODO, S.Iwatsuki, TE.Starzl « corrective treatment and anatomic considerations for laparoscopic cholecystectomy injuries » J Am Coll Surg 1994 ;179 :321-5
40. T.Ota, R.Hirai, K.Tsukuda, M.Murakami, M.Naitou, N.Shimizu « biliary reconstruction with right hepatic lobectomy due to delayed management of laparoscopic bile duct injuries : a case report » Acta Med Okayama 2004 ;58 :163-7
41. T.Uenishi, K.Hirohashi, H.Tanaka, N.Fujio, S.Kubo, H.Kinishita « right hepatic lobectomy for recurrent cholangitis after bile duct and hepatic artery injury during laparoscopic cholecystectomy : report of case » Hepatogastroenterology 1999 ;46 :2296-8
42. J.Ward, MB.Sheridan, JA.Guthrie et al. « bile duct strictures after hepatobiliary surgery : assessment with MR cholangiography » Radiology 2004 ;231 :101-8
43. PV.Suhocki, WC.Meyers « injury to aberrant bile ducts during cholecystectomy : a common cause of diagnostic error and treatment delay » AJR Am J Roentgenol 1999 ;172 :955-9
44. J.Li, A.Frilling, S.Nadalin et al. « surgical management of segmental and sectoral bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy : a challenging situation » J.Gastrointest Surg 2010 ;14 :344-51

45. PV.Suhocki, WC.Meyers « injury to aberrant bile ducts during cholecystectomy : a common cause of diagnostic error and treatment delay » *AJR Am J Roentgenol* 1999 ;172 :955-9
46. J.Terblanche, HF.Allison, JM.Northover « an ischemic basis for biliary strictures » *Surgery* 1983 ;94 :52-7
47. NA.Halasz « cholecystectomy and hepatic artery injuries » *Arch Surg* 1991 ;126 :137-8
48. SC.Schmidt, JM.Langrehr, RE.Hintze, P.Neuhaus « long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy » *Br J Surg* 2005 ;92 :76-82
49. AM.Davidoff, NT.Pappas, EA.Murray et al. « mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy » *Ann Surg* 1992 ;215 :196-202
50. LJ.Wudel, JK.Wright, CW.Pinson et al. « bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy : a cause for continued concern » *Am Surg* 2001 ;67 :557-63
51. JR.Madariaga, SF.Dodson, R.Selby, S.Todo, S.Iwatsuki, TE.Starzl « corrective treatment and anatomic considerations for laparoscopic cholecystectomy injuries » *J Am Coll Surg* 1994 ;179 :321-5
52. G.Kierzek, B.Ouaknine-Orlando, J-L.Pourriat, « anesthésie et réanimation pour les actes chirurgicaux, endoscopiques et de radiologie interventionnelle sur les voies biliaires » *EMC (Elsevier SAS, Paris), Anesthésie-Réanimation*, 36-561-D-10, 2006.
53. SM.Strasberg, M.Hertl, NJ.Soper « an analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy » *J Am Coll Surg* 1995 ;180 :101-25

54. MS.Woods, JL.Shellito, GS.Santoscoy et al. « cystic duct leaks in laparoscopic cholecystectomy » Am J Surg 1994 ;168 :560-3
55. N.Doctor, JS.Dooley, R.Dick, A.Watkinson, K.Rolles, BR.Davidson « multidisciplinary approach to biliary complications of laparoscopic cholecystectomy » Br J Surg 1998 ;85 :627-32
56. AM.Ress, MG.Sarr, DM.Nagorney, MB.Farnell, JH.Donohue, DC.McIlrath « spectrum and management of major complications of laparoscopic cholecystectomy » Am J Surg 1993 ;165 :655-62
57. L.Chiche, C.Letoublon, « traitement des complications de la cholécystectomie » EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-960,2010.
58. G.Kierzek, B.Ouaknine-Orlando, J-L.Pourriat, « anesthésie et réanimation pour les actes chirurgicaux, endoscopiques et de radiologie interventionnelle sur les voies biliaires » EMC (Elsevier SAS, Paris), Anesthésie-Réanimation, 36-561-D-10, 2006.
59. M.Pioche, T.Ponchon « management of bile duct leaks » Journal of Visceral Surgery 2013 ;150s :s33-s38
60. JM.Dumonceau, A.Tringali, D.Blero, et al. « biliary stenting : indications, choice of stents and results : European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. Endoscopy 2012 ;44 :277-98
61. M.Kocher, M.Cerna, R.Havlik, V.Kral, A.Gryga, M.Duda « percutaneous treatment of benign bile duct strictures. » Eur J Radiol 2007 ;62 :170-4
62. JJ.Bergman, GR.Van den Brink, EA.Rauws et al. « treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy » Gut 1996 ;141-147

63. CL.Liguory, F.Lefebvre, D.Bonnel « cholécystectomie laparoscopique : role de la CPRE dans le diagnostic et le traitement de la complication biliaire » J Coeliochir 1996 ;98 :14-18
64. YM.Dion, J.Morin « laparoscopic cholecystectomy : a report of 60 cases » Can JSurg 1990 ;33 :483-486
65. M.Chalret du Rieu, C.Voronca, CH.Julio, T.Chaubard, E.Bloom, B.Pradère, N.Carrère « plaies des voies biliaires au cours des cholécystectomies » EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Hépatologie, 7-058-A-10, 2012
66. GM.Gazzaniga, M.Filauro, L.Mori « surgical treatment of iatrogenic lesions of the proximal common bile duct » World J Surg 2001 ;25 :1254-9
67. A.Chaudhary, A.Chandra, SS.Negi, A.Sachdev « reoperative surgery for postcholecystectomy bile duct injuries » Dig Surg 2002 ;19 :22-7
68. L.Chiche, C.Letoublon, « traitement des complications de la cholécystectomie » EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-960,2010
69. GS.Sandha, MJ.Bourke, GB.Haber, PP.Kortan « endoscopic therapy for bile leak based on a new classification : results in 207 patients » Gastrointest Endosc 2004 ;60 :567-74
70. SA.Ahmad, AL.Schuricht, DJ.Azurin, LR.Arroyo, DL.Paskin, AH.Bar et al. « complications of laparoscopic cholecystectomy : the experience of a university-affiliated teaching hospital » J Laparoendosc Adv Surg Tech A 1997 ;7 :29-35
71. N.Agarwal, BC.Sharma, S.Garg, R.Kumar, SK.Sarin « endoscopic management of postoperative bile leaks » Hepatobiliary Pancreat Dis Int 2006 ;5 :273-7

72. D.Boerma, EA.Rauws, YC.Keulemans, JJ.Bergman, H.Obertop, K.Huibregtse et al « impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy : a prospective analysis » Ann Surg 2001 ;234 :750-7
73. G.Nuzzo, F.Giuliante « chirurgie des sténoses cicatricielles de la voie biliaire principale » Technique chirurgicale, J Chir 2005, 143, N°1
74. A.Laurent, A.Sauvanet, O.Farges, T.Watkin, E.Rivkine, J.Belghiti «major hepatectomy for treatment of complex bile duct injuries » Ann Surg 2008 ;248 :77-83
75. L.Barbier, R.Souche, K.Slim, P.Ah-soune « conséquences à long terme des plaies des voies biliaires après cholécystectomie » Mise au point. Journal de Chirurgie Viscérale 2014. 151,274-285
76. JK.Sicklick, MS.Camp, KD.Lillemoe et al. « surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy » Ann Surg 2005 ; 241 :786-95
77. L.Barbier, R.Souche, K.Slim, P.Ah-soune « conséquences à long terme des plaies des voies biliaires après cholécystectomie » Mise au point. Journal de Chirurgie Viscérale 2014. 151,274-285
78. J.Laukkarién, P.Chow, J.Sand et al. « long-term changes in hepatobiliary physiology after Roux-en-Y hepaticojejunostomy » J Surg Res 2007 ;143 :270-5
79. PW.Plaisier, RL.vanderhul, JS.Laméris, HY.Oei, OT.Terpstra « routine testing of liver function after biliary-enteric anastomosis has no clinical relevance » Hepatogastroenterology 2001 ;48 :622-4

80. BNJ.Thomson, RW.Parks, KK.Madhavan, OJ.Garden « liver resection and transplantation in the management of iatrogenic biliary injury » *World J Surg* 2007 ;31 :2363–9
81. B.Pottakkat, R.Vijayahari, A.Prakash et al. « factors predicting failure following high bilio–enteric anastomosis for post–cholecystectomy benign biliary strictures » *J Gastrointest Surg* 2010 ;14 :1389–94
82. SC.Schmidt, JM.Langrehr, RE.Hintze, P.Neuhaus « long–term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy » *Br J Surg* 2005 ;92 :76–82
83. PR.de Reuver, I.Grossmann, OR.Busch, H.Obertop, TM.van Gulik, DJ.Gouma « referral pattern and timing of repair are risk factors for complications after reconstructive surgery for bile duct injury » *Ann Surg* 2007 ;245(5) :763–70
84. L.Stewart, LW.Way « laparoscopic bile duct injuries : timing of surgical repair does not influence success rate. A multivariate analysis of factors influencing surgical outcomes. » *HPB (Oxford)* 2009 ;11 :516–22
85. MT.Perera, MA.Silva, B.Hegab et al. « specialist early and immediate repair of post–laparoscopic cholecystectomy bile duct injuries is associated with an improved long–term outcome » *Ann Surg* 2011 ;253(3) :553–60
86. SM.Strasberg, M. Hertl, and N.J. Soper, « An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. » *J Am Coll Surg*, 1995.180(1): p. 101–25.
87. J. Lubrano , G. Manton, « Plaies des voies biliaires reconnue en per opératoire: les 8 erreurs à ne pas commettre » *Monographies de l'Association française de chirurgie*. Masson, Paris, 2011