



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+0521.011 1 015115+ 8 +00.0X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

Mémoire présenté par :
Docteur FAOUZI LAYTIMI
Né le :01-10-1983 à Nador

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE

Option : Chirurgie générale

Sous la direction du Professeur :
Pr. MOUAQIT OUADII

Dr. Mouqit MOUAQIT
Professeur Agrégé, C.U.H. Hassan II
Chirurgie Digestive et Endocrinienne

Session 2021

PLAN

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION..... | 7 |
| GENERALITES | 10 |
| I. Définition | 11 |
| II. Rappel anatomique | 11 |
| 1. Anatomie de l'arbre biliaire..... | 11 |
| 2. Les variations artérielles | 14 |
| III. Classification | 16 |
| MATERIEL ET METHODE | 19 |
| I. Type d'étude | 20 |
| II. Population étudiée | 20 |
| A. Les malades inclus | 20 |
| B. Les malades exclus | 20 |
| III. Recueil des données | 20 |
| IV. Méthodologie | 21 |
| RESULTATS | 28 |
| I. Epidémiologie | 29 |
| A. Fréquence | 29 |
| B. Sexe | 29 |
| C. Age | 30 |
| D. Comorbidités | 30 |
| 1. Obésité | 30 |
| 2. Tares et pathologies associées | 30 |
| 3. Antécédent de chirurgie digestive | 30 |
| II. Intervention initiale | 31 |
| A. Type d'intervention | 31 |

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| B. | Voie d'abord de l'intervention initiale | 32 |
| C. | Lieu de l'intervention | 33 |
| D. | Les facteurs de risque..... | 33 |
| III. | Diagnostic positif | 34 |
| A. | Circonstances de diagnostic | 34 |
| 1. | Diagnostic en per-opérateur | 34 |
| 2. | Diagnostic en post-opérateur | 34 |
| B. | Examens para-cliniques | 35 |
| 1. | Bilan morphologique | 35 |
| 2. | Bilan biologique | 39 |
| C. | Caractéristiques des lésions | 40 |
| 1. | Types des lésions | 40 |
| 2. | Siège des lésions | 40 |
| 3. | Classification des lésions | 41 |
| 4. | Lésions vasculaires associées..... | 41 |
| IV. | Traitement | 42 |
| A. | Traitement médical | 42 |
| B. | Traitement étiologique | 42 |
| 1. | Traitement endoscopique | 42 |
| V. | Evolution | 43 |
| VI. | Recul | 44 |
| DISCUSSION | | 45 |
| I. | Epidémiologie | 49 |
| A. | Incidence | 49 |
| B. | Le sexe | 51 |

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

| | |
|--|----|
| C. L'âge | 51 |
| II. Facteurs de risque | 52 |
| A. Facteurs extrinsèques | 52 |
| 1. Facteurs liés à l'approche laparoscopique | 52 |
| 2. Facteurs liés au chirurgien | 52 |
| 3. Technique chirurgicale | 53 |
| 4. Hemorragie per-opératoire | 54 |
| B. Facteurs intrinsèques | 54 |
| 1. Comorbidités | 54 |
| 2. Facteurs liés à la pathologie biliaire | 55 |
| 3. Facteurs anatomiques | 55 |
| III. Causes et mécanismes | 58 |
| IV. Diagnostic positif | 60 |
| A. Circonstances de diagnostic | 60 |
| 1. Diagnostic per opératoire | 60 |
| 2. Diagnostic en postopératoire précoce | 61 |
| 3. Diagnostic post-opératoire tardif | 63 |
| B. Bilan morphologique | 64 |
| 1. Examens non invasifs | 64 |
| 2. Examens invasifs | 69 |
| 3. Bilan des lésions associées | 71 |
| V. Caractéristiques des lésions | 72 |
| VI. Traitement | 73 |
| A. Principes du traitement | 73 |
| B. Moyens thérapeutiques | 74 |

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

| | |
|--|------------|
| 1. Endoscopie | 74 |
| 2. Radiologie interventionnelle | 76 |
| 3. Chirurgie | 77 |
| C. Indications | 87 |
| 1. Lésions reconnues en per opératoire | 87 |
| 2. Lésions de diagnostic précoce | 88 |
| 3. Lésions de diagnostic tardif | 92 |
| VII. Evolution | 95 |
| VIII. Prévention | 98 |
| CONCLUSION | 100 |
| RESUME | 103 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 105 |

INTRODUCTION

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Les traumatismes des voies biliaires constituent une complication redoutable de la chirurgie biliaire.

On décrit par le terme traumatisme opératoire des voies biliaires « Toute lésion traumatique de ces voies provoquée par le chirurgien de façon involontaire quel que soit le type de chirurgie et quel que soit le type d'intervention ».

Cette définition exclut naturellement tout traumatisme secondaire à une plaie ou une contusion abdominale ou survenu lors d'un accident de la voie publique.

Du point de vue historique, Langenbuch a réalisé la première cholécystectomie à ciel ouvert en 1882 [1], Kehr a effectué la première réparation biliaire peropératoire en 1899 et Hepp et Couinaud ont accompli la première réparation par anastomose bilio-digestive avec décollement de la plaque hilaire en 1956 [2,3]. La première cholécystectomie laparoscopique a été effectuée en 1987 par Mouret en France [4]. Elle est désormais devenue le gold standard dans le traitement de la lithiase vésiculaire symptomatique.

Ces lésions sont favorisées par les variations anatomiques, les conditions locales rendant difficile la dissection du collet vésiculaire et l'identification du canal cystique et à l'expérience de l'équipe chirurgicale.

Elles constituent un problème clinique important, résultant en une augmentation de la morbidité, de la mortalité, des coûts de la prise en charge et des litiges médico-légaux. Ces conséquences lourdes contrastent avec la réputation de simplicité technique et pronostic de la cholécystectomie.

Le pronostic dépend de la gravité des lésions initiales mais aussi du délai de diagnostic et de la rapidité et l'efficacité de leur prise en charge.

L'objectif de ce travail est de rapporter la série des traumatismes des voies biliaires survenus ou traités au service de chirurgie viscérale A et B CHU HASSAN II de

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Fès, et de se référer aux données de la littérature afin d'établir une stratégie diagnostique précise et une approche thérapeutique de ces traumatismes pour une meilleure qualité de vie des malades opérés, sans oublier l'importance majeure de la prévention de cette complication.

GENERALITES

I. Définition :

Les traumatismes opératoires des voies biliaires se définissent comme tout traumatisme de l'arbre biliaire provoqué par le chirurgien, de façon involontaire quelque soit le type d'intervention et quelque soit l'organe opéré.

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 intra-hépatiques rencontrées lors d'une chirurgie hépatique ne sont pas incluses.

II. Rappel anatomique :

1. Anatomie de l'arbre biliaire :

Habituellement le foie droit et gauche sont drainés respectivement par un canal hépatique droit et gauche, chaque canal hépatique reçoit les collecteurs de deux secteurs antérieur et postérieur, le segment 1 du foie quand à lui se draine grâce à de nombreux canaux biliaires qui se jettent directement soit dans le canal droit ou gauche près de la convergence de ces deux derniers pour donner naissance au canal hépatique commun [5, 6].

Les plaies biliaires intéressent uniquement les voies biliaires extra-hépatiques, c'est pour cette raison que nous détaillons uniquement dans ce rappel les voies biliaires extra-hépatiques qui sont constituées par les deux éléments suivants (Figure 1):

- La voie biliaire principale (ou conduit hépatocholédoque) avec le conduit hépatique commun, qui naît de la réunion des conduits hépatiques droit et gauche au niveau du confluent biliaire supérieur sous le hile du foie et qui se poursuit par le conduit cholédoque, appellation consacrée dès lors que

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

le canal cystique s'est jeté dans la voie biliaire principale, formant le confluent biliaire inférieur. Avec la veine porte et l'artère hépatique propre, ce conduit hépatocholédoque constitue le pédicule hépatique dans le petit épiploon. Par un trajet rétro-duodéno-pancréatique, ce conduit hépatocholédoque s'abouche finalement dans le deuxième duodénum au niveau de l'ampoule de Vater avec le conduit pancréatique principal (Wirsung), entourés par le sphincter d'Oddi, l'ensemble constituant la jonction biliopancréatique ;

- La voie biliaire accessoire, composée de la vésicule et du canal cystique, est un diverticule de la voie biliaire principale. La vésicule biliaire est un réservoir de stockage où la bile s'accumule entre les repas.

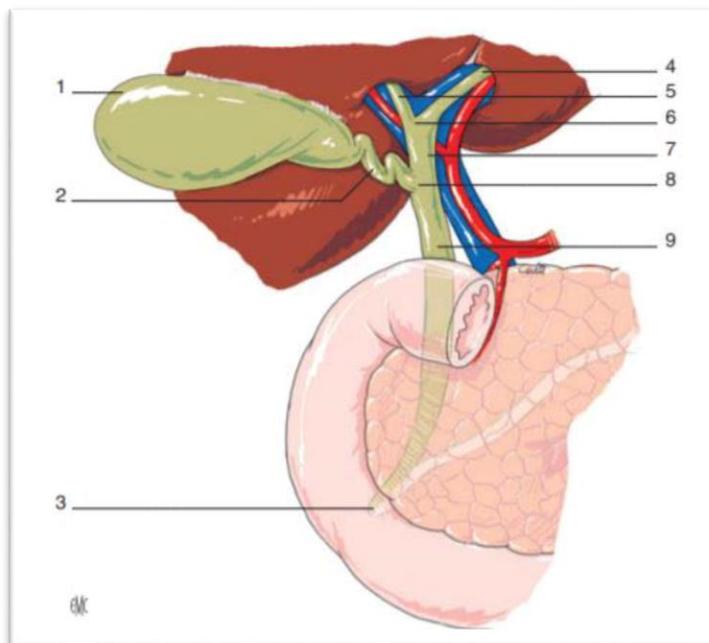


Figure 1 : Arbre biliaire extra-hépatique :

1. vésicule biliaire ;
2. canal cystique ;
3. zone terminale cholédoco-odienne ;
4. canal hépatique gauche ;
5. canal hépatique droit ;
6. confluent biliaire supérieur ;
7. canal hépatique commun ;
8. confluent biliaire inférieur ;
9. canal cholédoque.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Pour les variations anatomiques des voies biliaires extra-hépatiques, on distingue principalement les variations du canal cystique, et celles de la convergence biliaire (figure 2) [7] :

- Variations du canal cystique :

Un canal cystique large et court, parfois absent, induit un risque de sténose de la voie biliaire principale (VBP) ou de fuite par le moignon. De même, on peut observer l'abouchement du canal cystique dans le canal hépatique droit ou dans un canal sectoriel ou la confluence d'un canal sectoriel dans la vésicule.

- Variations de la convergence biliaire :

Un des deux canaux sectoriels droits, le paramédian (16 %) ou le postérolatéral (4 %), peut glisser vers le bas et rejoindre séparément le canal hépatique commun. Ce glissement vers le bas conduit le canal sectoriel à cheminer en dehors du hile, dans la zone de dissection du triangle de Calot, ce qui peut exposer, en cas de section, à l'absence de drainage de près de 30 % du volume hépatique. Le risque est maximal en cas d'abouchement d'un conduit sectoriel droit dans le canal cystique, réalisant un conduit cysto-hépatique.

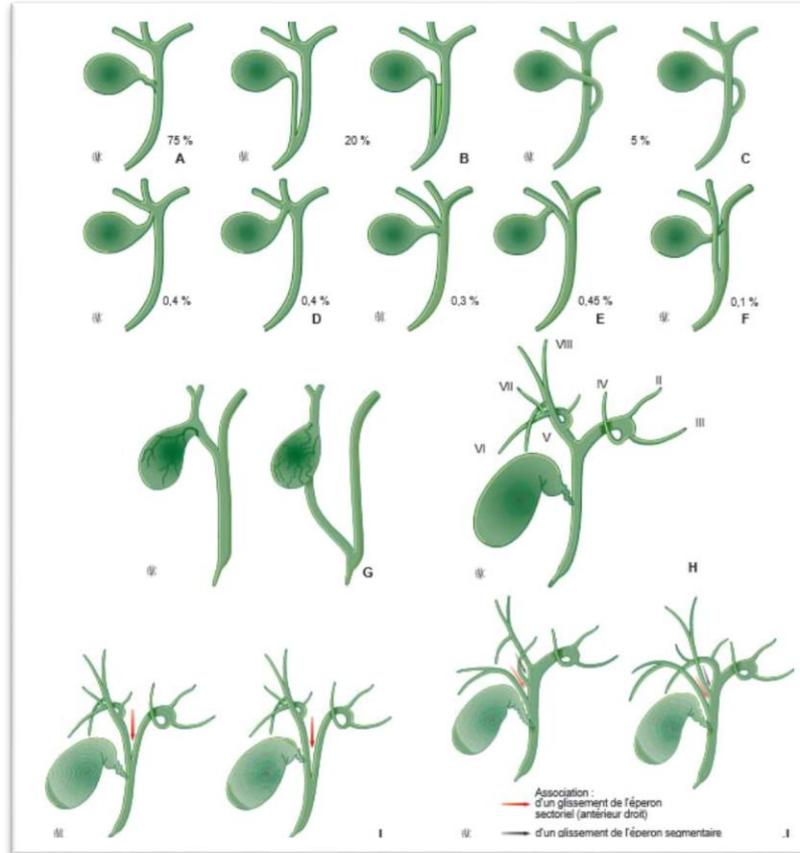


Figure 2: Principales variations anatomiques des voies biliaires :

A à F : Variations du canal cystique. G : Conduit cystohépatique. H à J : Variations de la convergence biliaire. Convergence modale haute (H), convergences modales basses : pédiculaires (I) et convergences quadrifurquées (J).

2. Les variations artérielles :

La vascularisation de la voie biliaire principale est complexe. Elle est assurée par les arcades duodéno-pancréatiques puis par un réseau dans la paroi cholédocienne qui communique avec l'artère hépatique propre (Figure 3) [8].

Quant aux variations anatomiques, elles sont présentes dans 13-20 % des cas, et concernent une anomalie de trajet de l'artère hépatique propre, à droite de la voie biliaire, ou de l'artère hépatique droite et de l'artère cystique en avant du canal hépatique commun. Connaître ces anomalies permet d'éviter des incidents hémorragiques qui en laparoscopie sont plus difficiles à contrôler et qui peuvent

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

induire le chirurgien à faire des tentatives d'hémostase « à l'aveugle » et causer des lésions complexes que ce soit de l'artère ou de la voie biliaire [9].

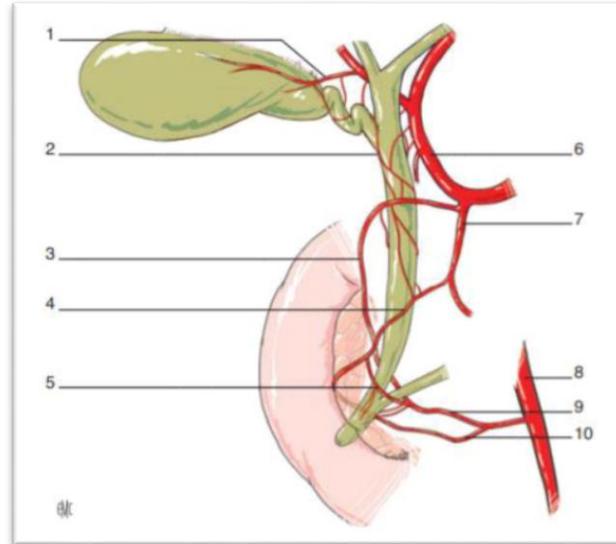


Figure 3: Vascularisation de la voie biliaire principale :

1. Artère cystique; 2. arcade anastomotique épicholédocienne; 3. artère pancréatico-duodénale supéropostérieure; 4. artère pancréatico-duodénale supéro-antérieure; 5. artère commissurale ventrale; 6. artère hépatique propre; 7. artère gastroduodénale; 8. artère mésentérique inférieure; 9. artère pancréatico-duodénale inféro-postérieure; 10. artère pancréatico-duodénale inféro-antérieure.

III. Classification :

De façon traditionnelle, les lésions biliaires ont été classées en utilisant la classification de Bismuth (figure 4), originaire du début des années 1980 et de l'ère de la cholécystectomie par laparotomie [10]. 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 possibilités de traumatismes [11].

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

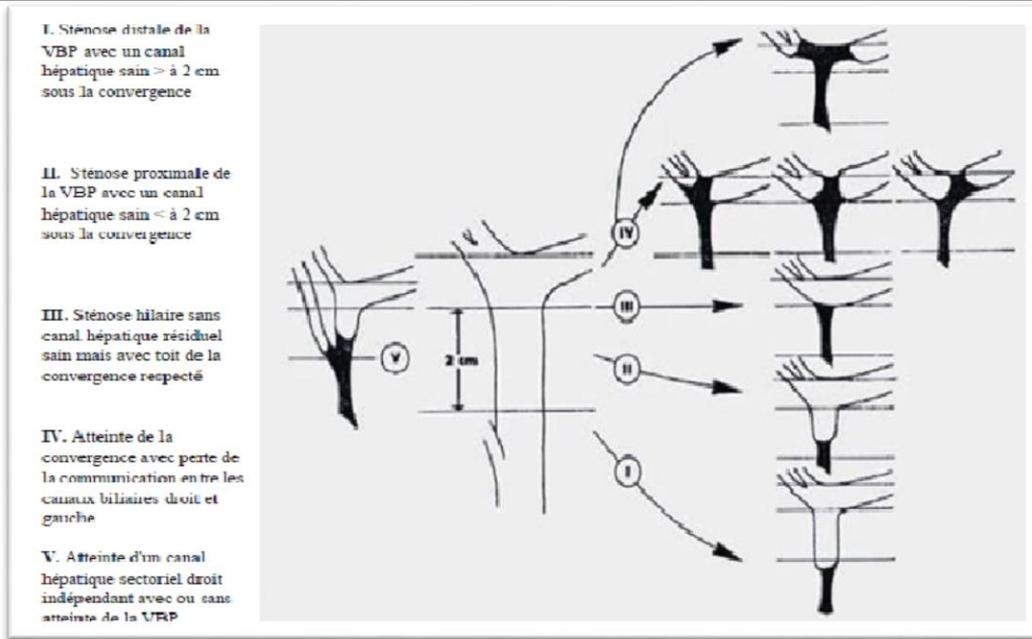


Figure 4 : Classification de Bismuth

Bismuth réalise ainsi une classification des sténoses biliaires post-traumatiques de la voie biliaire, et non réellement une classification des plaies, notamment récentes (diagnostic précoce). En pratique, cette classification est cependant souvent utilisée pour classer les plaies vues avant le stade cicatriciel de sténose. Mais réellement, en pratique, on distingue les plaies concernant le canal cystique et celles impliquant la voie biliaire en la localisant sur l'arbre biliaire, le repère dans ce cas étant la convergence biliaire. Il faut également distinguer le type de plaie : plaie latérale, section, lacération, perte de substance, brûlure.

Il était donc nécessaire de développer d'autres classifications. Celle de Strasberg (figure 5) est probablement la plus utilisée et la plus citée dans la littérature. Elle a rendu possible la compréhension du mécanisme à l'origine des incidents en incluant un plus large spectre des lésions des voies biliaires extra-hépatiques [12].

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

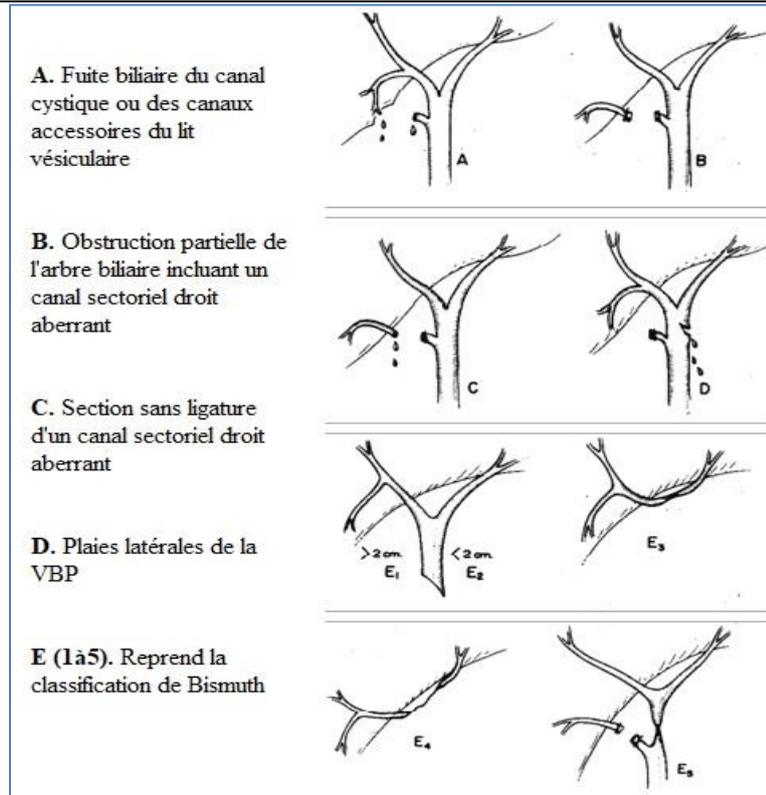


Figure 5 : Classification de Strasberg

Par la suite, d'autres classifications ont fait leur apparition : Neuhaus et al., Stewart-Way et al. et plus récemment celle de Lau-Lai [13, 14, 15].

La plus complète est celle dite « de Hanovre » mais elle n'a pu être appliquée correctement à notre étude vue sa complexité [14].

La classification de McMahan et al. est fréquemment citée [15]. 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.

MATERIEL ET METHODE

I. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective menée au service de chirurgie viscérale au CHU Hassan II de Fès, et étalée sur une période de 6 ans, du 1er Janvier 2015 au 31 Décembre 2020. Elle inclut 14 cas de plaies iatrogènes transférés à partir des hôpitaux périphériques et 2 cas survenus dans notre service.

II. Population étudiée :

A. Les malades inclus :

Tous les malades subissant traumatismes des voies biliaires survenus ou traités au service de chirurgie viscérale A et B au CHU HASSAN II de Fès.

Ainsi, nous avons répertorié les malades opérées initialement dans notre formation ainsi que Les malades référer d'une autre structure 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.

III. Recueil des données :

Le recueil des informations a été fait en chirurgie viscérale A et B à 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.

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.

IV. Méthodologie :

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

- Age, sexe et antécédents ;
- Intervention initiale : 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. 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 :

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

FICHE D'EXPLOITATION

I-Identité

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

II-ATCD

-Tares : oui non Si oui type de tare :

- Obésité :
- Diabète :
- HTA
- Cardiopathie
- Néphropathie
- Hépatopathie
- Pancréatite

-ATCD de chirurgie digestive : oui non

-Tabac : oui non

III-INTERVENTION

- Circonstances d'intervention : à froid urgence

- Lieu d'intervention : CHU CHP/R Privé

- Ville :

- Opérateur :

- Senior
- Junior

- Voie d'abord :

- Laparotomie médiane
- Voie sous costale

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y
- Anastomose cholédoco-duodénale termino-latérale + drainage
- Anastomose cholédoco-duodénale latéro-latérale + drainage

- Si diagnostic postopératoire :

- Délai entre l'intervention et les signes cliniques en jours :
- Admission par urgence : oui non
- Référé(e) : oui non
- Tableau clinique :
 - Ictère rétionnel
 - Fistule biliaire
 - Cholépéritoine
 - Péritonite biliaire
 - Sepsis
 - Angiocholite
 - Cirrhose choléstatique
- Bilan morphologique :
 - Echographie abdominale
 - Opacification par drain de kehr
 - Cathétérisme rétrograde de la papille endoscopique
 - TDM abdominale
 - IRM abdominale ou bili-IRM
 - Angio-scanner
- Bilan biologique :
 - Anémie
 - Hyperleucocytose

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

- CRP élevé
- Bilan de cytolyse élevé
- Bilan de choléstase élevé
- Fonction rénale altéré
- Glycémie élevé
- TP basse

– Synthèse lésionnelle :

- Nature de lésion :
 - Sténose par clip
 - Sténose inflammatoire
 - Fuite
 - Section : totale partielle
 - lâchage de suture
- Siege de la lésion :
 - Canal hépatique droit
 - Canal hépatique gauche
 - Convergence biliaire
 - Canal hépatique commun
 - Canal cholédoque
- Classification de la lésion :
- Collection du lit vésiculaire : oui non
- Epanchement intrapéritonéale : oui non
- Fistule biliaire : non
 - Interne : Bilio–digestive Bilio–vasculaire Bilio–bronchique
 - Externe

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- Lithiase résiduel : oui non
- Lésion vasculaire : oui non
- Variante anatomique :

V – TRAITEMENT

– Médical

- | | |
|------------------------|-------------|
| Antibiothérapie | Antalgique |
| Remplissage vasculaire | Transfusion |

– Radiologique (drainage percutané) :

- | | | |
|-------|------------|--------------|
| Échec | Echo-guidé | Scanno-guidé |
|-------|------------|--------------|

– Endoscopique :

- Échec
- Sphincterotomie
- Dilatation au ballonnet
- Mise en place de prothèse

– Chirurgical :

- Voie d'abord :
 - Cœlioscopie
 - Sous costale droite
 - Laparotomie médiane
- Réparation biliaire :
 - Délai de réparation :
 - Drainage externe seule
 - Suture sur un drain de Kehr
 - Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y
 - Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Ω

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- Anastomose cholédoco–duodénale
- Cholédoco–jéjunostomie sur anse en Y
- Ligature du moignon cystique+ drainage externe
- Nombre de réinterventions chirurgicales :
- **Abstention thérapeutique**

VI-EVOLUTION

- **Suites simples**
- **Suites compliquées :**
 - Complications médicales :
 - Complications chirurgicales :
 - Précoces :
Lâchage anastomotique
Accident hémorragique
 - Tardives :
Angiocholite post–opératoire
Sténose inflammatoire de l’anastomose
Reflux du contenu digestif dans les voies biliaires
Lithiase intrahépatique
- **Séjour moyen en jours :**
- **Décès**

VI-SUIVI

- Perdu de vue
- Suivi sans complication
- Suivi avec complication Type de complication :
- Durée de suivi :

RESULTATS

I. Epidémiologie :

A. Fréquence :

Durant la période comprise entre Janvier 2015 et Décembre 2020, nous avons retenu 16 cas de traumatisme opératoire des voies biliaires.

- 14/16 cas, soit 87% ont été référés d'autres établissements (CHP, CHR ou clinique privée)
- 2/16 traumatismes soit 13%, sont survenus au CHU sur un total de 1344 cholécystectomies, réalisées durant la période de l'étude, ce qui représente une fréquence de 0,15 %.

B. Sexe :

La répartition des traumatismes opératoires des voies biliaires selon le sexe montre une nette prédominance féminine, on retrouve ainsi 14 femmes, soit 87% des cas, et 2 hommes, soit 13%. Le sexe ratio femmes/hommes est de 7.

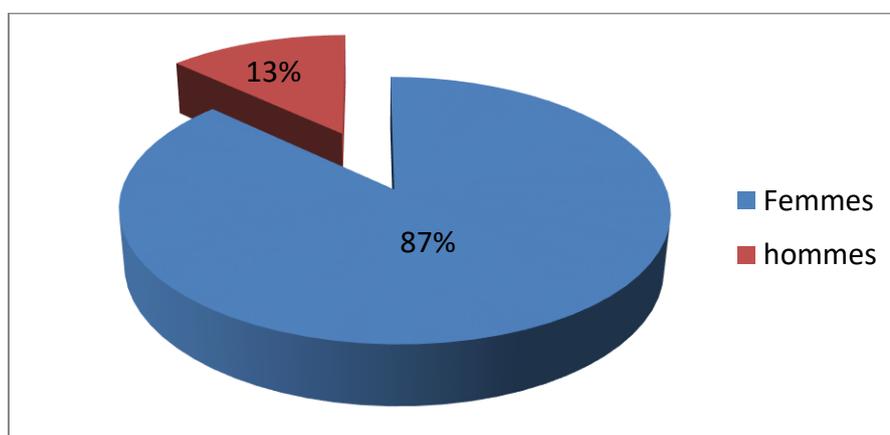


Figure 6 : Répartition selon le sexe

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

C. Age :

La moyenne d'âge de nos patients est de 71 ans, avec des extrêmes d'âge allant de 27 ans à 88 ans. La tranche d'âge de 40 à 49 ans était la plus touchée ; Elle correspond à 25 % des patients (4/16).

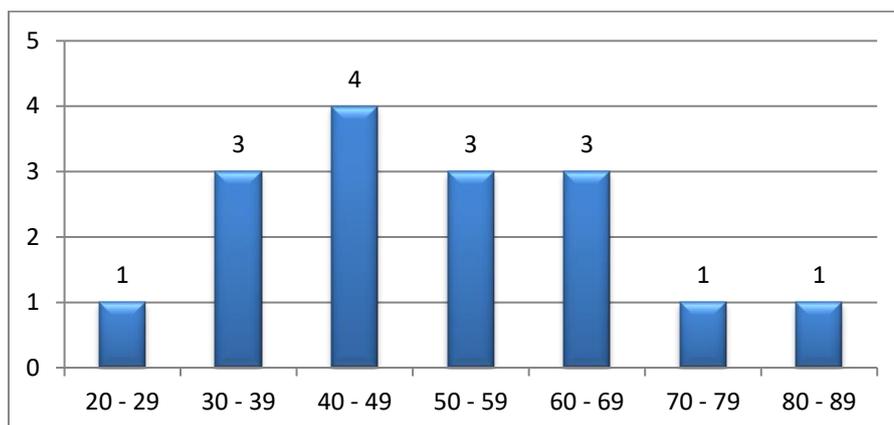


Figure 7 : Répartition selon la tranche d'âge

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 :

- Le diabète : 3 malades étaient diabétiques, soit 18 %.
- Hypertension artérielle : retrouvée chez 4 patients, soit 25 %.
- Cardiopathie : retrouvée chez 1 patiente, soit 6 %
- Tabagisme : la notion de tabagisme chronique a été mentionnée chez 1 malade soit 6 %

3. Antécédent de chirurgie digestive :

La notion de chirurgie digestive dans les antécédents a été retrouvée chez un patient soit 6%.

II. Intervention initiale :

A. Type d'intervention :

Toutes les plaies biliaires de notre étude ont été induites lors d'une cholécystectomie. L'indication initiale était :

- Vésicule lithiasique simple dans 08 cas, soit 50 %.
- Cholécystite aigue dans 08 cas, soit 50 %.

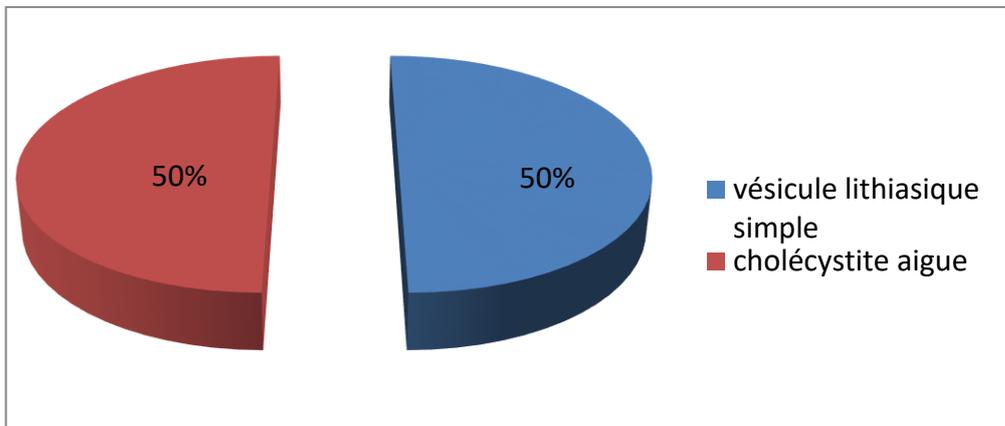


Figure 8 : Principales indications des cholécystectomies dans notre étude

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

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

La coelioscopie était pratiquée chez 09 malades, soit 56% des cas dont 01 cholécystectomie a été convertie.

La voie d'abord était une laparotomie sous costale droite chez 07 malades, soit 44 % des cas.

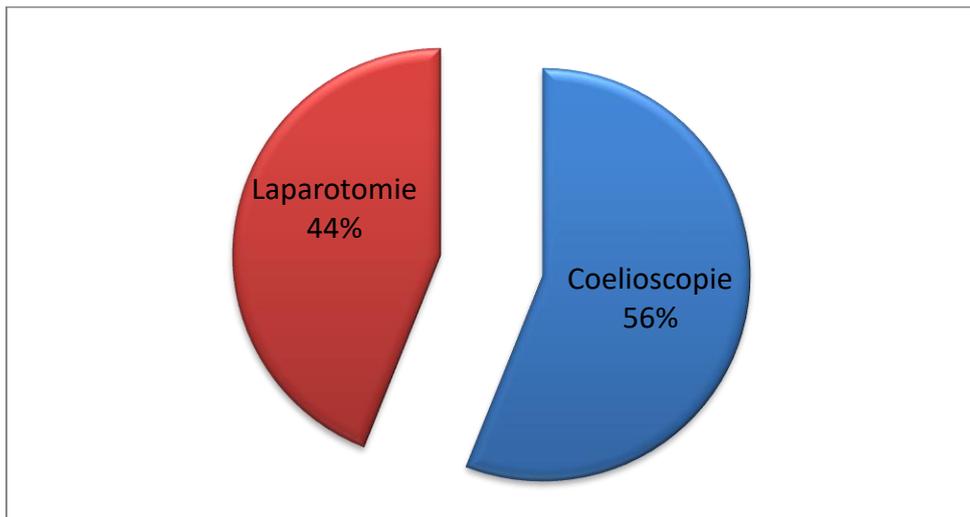


Figure 9 : voie d'abord de la cholécystectomie

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

C. Lieu de l'intervention :

02 cas des traumatismes biliaires sont survenus dans notre service, soit 13%, alors que 14 malades ont été adressés à partir d'autres structures hospitalières, soit 87% : pour 03 malades l'intervention a été réalisée dans une structure publique de 2ème niveau, et dans une structure privée pour 11 malades.

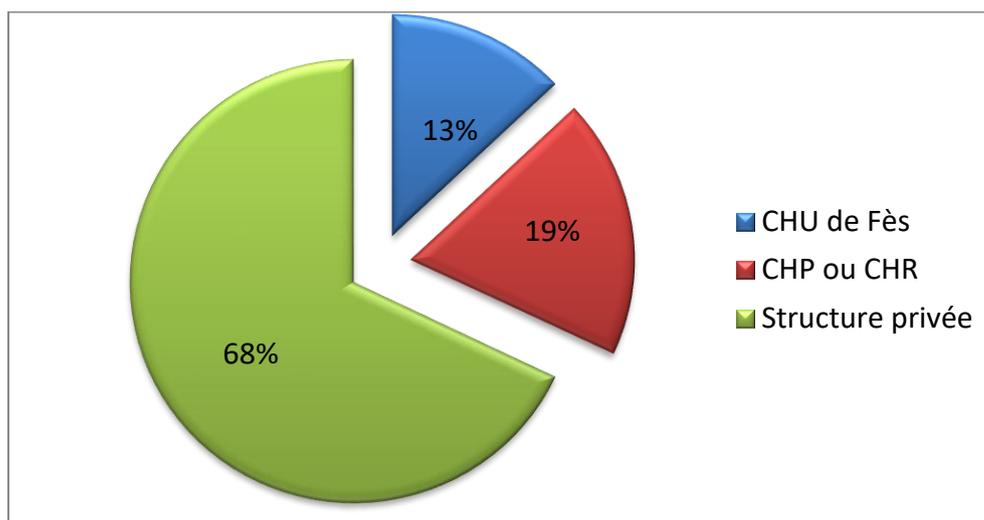


Figure 10 : Lieu de l'intervention initiale

D. Les facteurs de risque:

Des difficultés opératoires étaient retrouvées chez 10 malades (62,5%), notamment :

- Une vésicule biliaire scléro-atrophique chez 02 malades
- Une cholécystite aigue chez 07 malades
- Des adhérences chez 01 malade

L'exploration chirurgicale n'a trouvé aucune variation anatomique chez nos malades.

III. Diagnostic positif :

A. Circonstances de diagnostic :

1. Diagnostic en per-opérateur :

Une seule lésion a été reconnue immédiatement soit 6% des cas, par constatation de la bile dans le champ opératoire.

2. Diagnostic en post-opérateur :

La lésion a été reconnue en postopératoire chez les 15 patients restants, soit 94%.

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

a. Diagnostic postopératoire précoce (< 45jours) :

La découverte s'est faite en postopératoire précoce dans 86% des cas (13/15). Le délai moyen entre l'intervention initiale et le diagnostic de la lésion a été de 15 jours avec des extrêmes allant de 2 jours à 35 jours. Les manifestations cliniques ont été à type de :

- **Ictère rétionnel** : révélateur de diagnostic chez 07/13 malades, soit 53,9% des cas, ce tableau a été fait d'un ictère cutanéomuqueux avec des urines foncées et des selles décolorées et prurit.
- **Biliome** : Chez 03 malades, soit 23% des cas présenté cliniquement par des douleurs abdominales, une fièvre et une collection sous hépatique à l'imagerie.
- **Une péritonite biliaire** : chez 01/13 de nos malades, soit 7,7% des cas, avec tableau de douleurs abdominales, une altération de l'état général et une défense abdominale avec fièvre à l'examen clinique. Ce tableau est associé à un ictère rétionnel.

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- **Angiocholite avec sepsis** : chez 02/13 de nos malades, soit 15,4% des cas, avec douleur de l'HCD, fièvre et ictère cholestatique associés à une tachycardie et des troubles hémodynamiques.

Tableau 1 : Répartition des manifestations précoces dans notre série

| Manifestations cliniques | Nombre de patients | Pourcentage | Délai moyen de diagnostic |
|--------------------------|--------------------|-------------|---------------------------|
| Ictère rétionnel | 7 | 53,9% | 20 jours |
| Bilome | 3 | 23% | 15 jours |
| Péritonite biliaire | 1 | 7,7% | 6 jours |
| Angiocholite + sepsis | 2 | 15,4% | 16 jours |

b. Diagnostic postopératoire tardif (> 45 jours) :

Une découverte tardive du traumatisme opératoire était faite dans 13,3% des cas (2/15). Le délai moyen a été de 150 jours avec des extrêmes allant de 2 mois à 6mois.

Les manifestations cliniques ont été à type de :

- Une fistule bilio-péritonéale chez 01 malade.
- Un ictère rétionnel chez 01 malade.

B. Examens para-cliniques :

1. Bilan morphologique :

a. Echographie abdominale :

Elle a été réalisée en première intention chez 12/15 patients, soit 80%, pour une exploration hépatobiliaire. Chez tous les malades, l'échographie abdominale a objectivé des anomalies à type de :

- Dilatation des voies biliaires intra-hépatique sans visualisation de la VBP chez 02 malades,

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

- Une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques et de la VBP chez 04 malades,
- Une image suspectant un obstacle au niveau de la VBP chez 02 malades,
- Un Bilome + collection du lit vésiculaire chez 03 malades,
- Un épanchement péritonéal chez 01 malade.

b. TDM abdominale :

La tomodensitométrie a été réalisée chez 04/15 de nos patients, soit 26,6 %. Cet examen a été réalisé en complément à une échographie première, il a objectivé :

- Dilatation minime des VBIH sans obstacle visualisé chez 02 patients.
- Epanchement intra péritonéal en faveur d'une péritonite biliaire chez 1 patient.
- Importante dilatation des VBIH et de la VBP en amont d'un obstacle siégeant au niveau du confluent associée à un épanchement péri-hépatique chez 01 patient.

c. BILI-IRM :

Réalisée chez 12/15 patients, soit 80%. Chez tous nos malades, cet examen a révélé les anomalies suivantes :

- Une sténose sur les voies biliaires dans 09 cas ;
- Une collection sur le lit vésiculaire dans 03 cas.
- Une dilatation des voies biliaires sans obstacle visible dans 02 cas ;

Chez 08/12 patients, soit 67%, l'IRM a porté le diagnostic de TOVB (figures 11 et 12).

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES

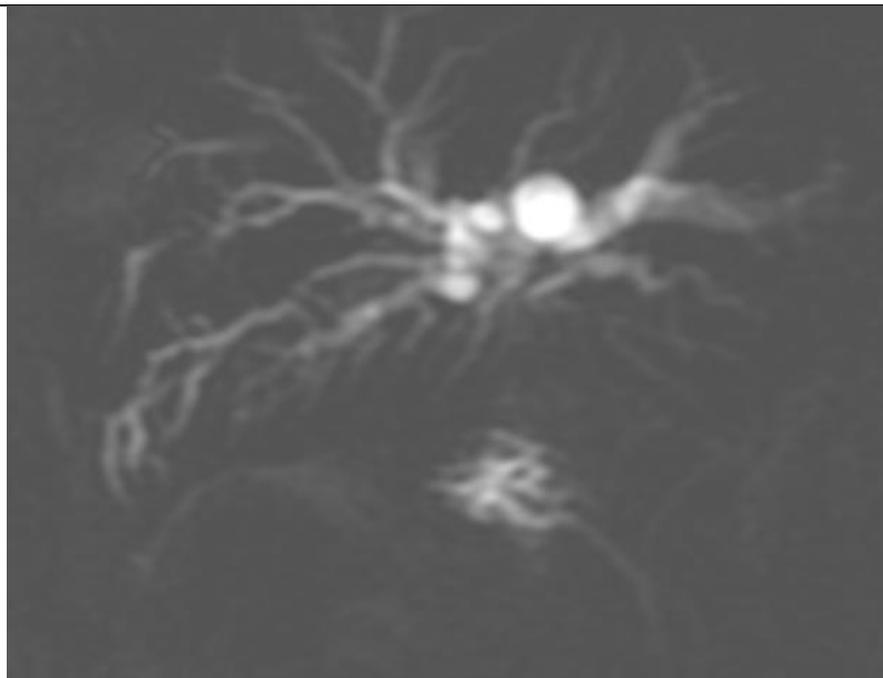


Figure 11 : Bili-IRM réalisée chez un de nos patients au CHU de Fès : montrant une déconnection de la convergence primaire avec absence d'individualisation du canal hépatique commun et de la VBP proximale



Figure 12 : Bili-IRM réalisée pour un de nos malades au CHU de Fès : montrant une dilatation des VBIH et une sténose de la convergence biliaire et du canal hépatique commun

d. L'opacification par drain de Kehr et La fistulographie :

N'ont été demandée chez aucun de nos patients.

e. Cholangiographie rétrograde endoscopique (CPRE) :

La CPRE a été réalisée chez 10/15 patients, soit 66,6 % (figures).

Elle a révélé les anomalies suivantes :

- Une sténose chez 8 cas ;
- Une fuite biliaire chez 01 cas ;
- Une sténose + fuite biliaire dans 01 cas.

Chez tous les patients ayant bénéficié de CPRE, cette dernière a permis le diagnostic des lésions.

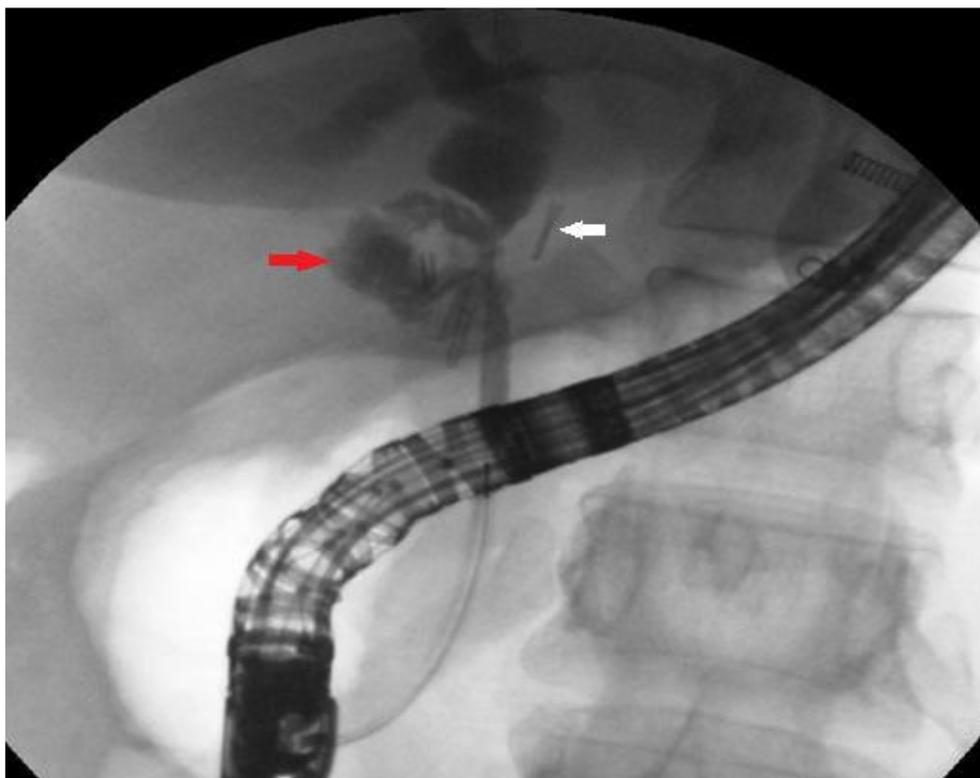


Figure 13 : Image d'opacification (CPRE) réalisée au CHU de Fès : montre une sténose courte de 2cm au-dessous de la bifurcation biliaire avec un cystique long (flèche rouge) et un clip (flèche blanche) en place loin de la VBP.

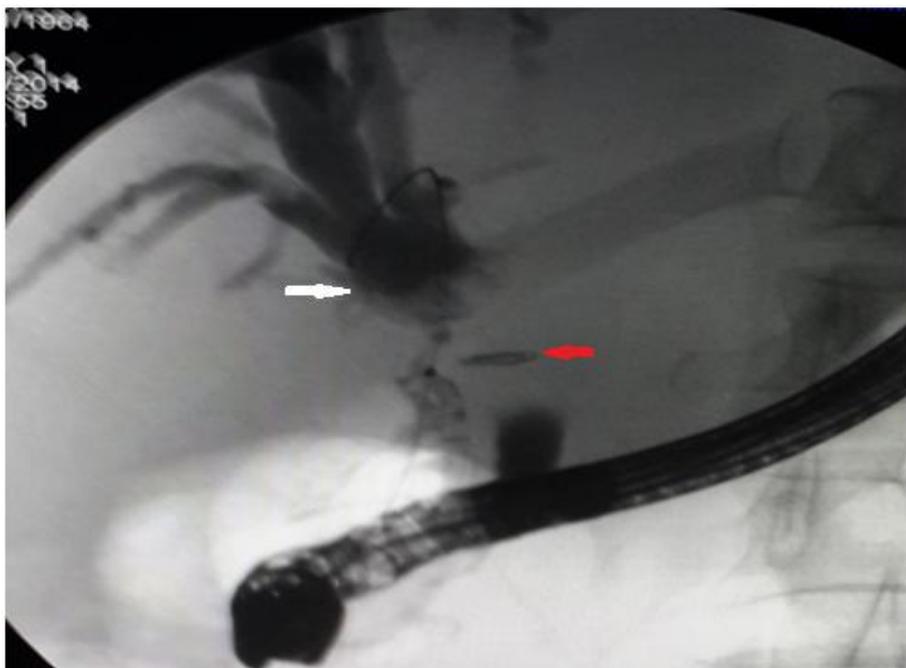


Figure 14 : Image d'opacification (CPRE) réalisée au service de Gastro-entérologie CHU de Fès : Montre une absence de visualisation de la partie moyenne de VBP sur laquelle s'interpose l'image d'un clip (flèche rouge), des VBIH qui apparaissent dilatées audessus de la bifurcation biliaire (flèche blanche)

2. Bilan biologique :

Ce bilan a été réalisé chez 15/16 patients, soit 90% des cas.

- Le bilan hépatique a été demandé chez tous nos malades et il a objectivé une cholestase hépatique chez l'ensemble des malades et une cytolysse dans 05 cas.
- La NFS a été faite chez tous les malades, elle a montré :
 - ✓ Une anémie chez 05 malades avec un taux variant de 6,8 g/dl à 11 g/dl.
 - ✓ Une hyperleucocytose à prédominance polynucléaire neutrophiles chez 07 patients.
- La CRP élevée retrouvée chez 08 malades, avec un taux variant de 64mg/l à 190 mg/l.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

- Le bilan d'hémostase a été fait chez tous les malades, perturbé chez 01 malade où le taux de TP était à 46%.
- La fonction rénale était altérée chez 01 patiente.

C. Caractéristiques des lésions :

1. Types des lésions :

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

- Une sténose : retrouvée dans 11/16 cas, soit 68,8% ;
- Une plaie partielle : retrouvée chez 03/16 cas, soit 18,8%
- Une Section–ligature de la voie biliaire principale : dans 01 cas, soit 6,2%
- Une fuite biliaire associée à une sténose retrouvée chez 01 patient, soit 6,2%

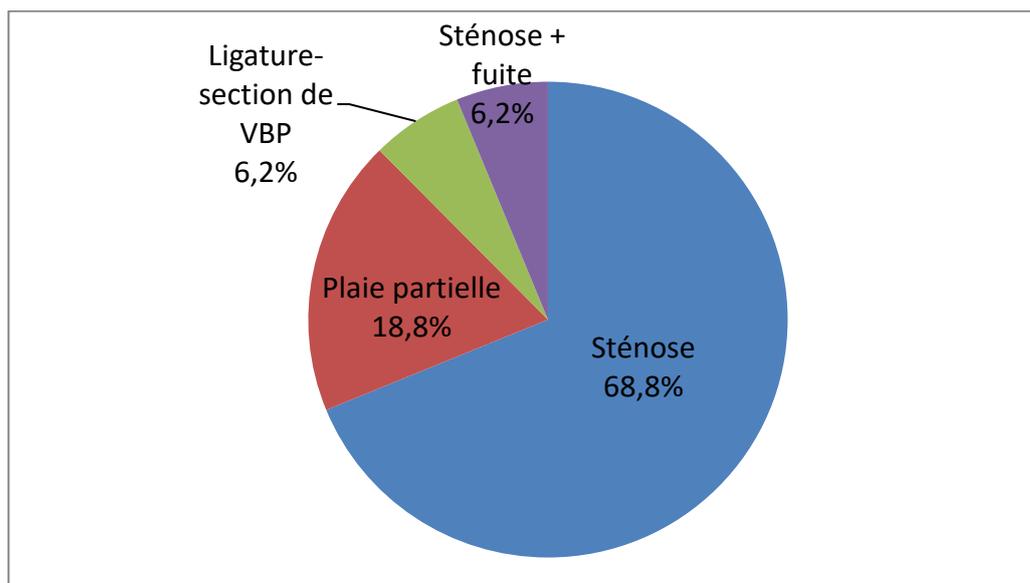


Figure 15 : Répartition des patients selon les types des lésions

2. Siège des lésions :

Les différentes lésions retrouvées dans notre étude siégeaient au niveau de :

- La convergence biliaire chez 02 cas soit 12,5%.
- Le canal hépatique commun chez 05 cas soit 31,2%
- Le canal cholédoque chez 09 cas soit 56,3%

3. Classification des lésions :

On a classé les sténoses chez 12 patients comme suit (classification de BISMUTH) :

- Type I : 01 cas (8,3%)
- Type II : 06 cas (50%)
- Type III : 04 cas (33,3%)
- Type IV : 01 cas (8,3%)
- Type V : 00 cas.

4. Lésions vasculaires associées:

Aucune lésion vasculaire n'a été retrouvée dans notre étude.

IV. Traitement :

A. Traitement médical :

La majorité de nos patients ont bénéficié d'un traitement symptomatique comprenant :

- Un traitement antalgique (Paracétamol, Nefopam)
- Une Antibiothérapie préventive à base de :
 - ✓ Une association : Céphalosporine 3^{ème} génération (2g/j), métronidazole (1.5g/j), et +/- aminoside (3mg/kg/j) en post-opératoire.
 - ✓ Une amoxicilline protégée en préopératoire.
- Une transfusion a été nécessaire chez un patient, qui a été admis dans un tableau de sepsis avec une anémie à 6,8 g/dl.

B. Traitement étiologique :

1. Traitement endoscopique :

Les 10 patients bénéficiant d'endoscopie ont eu un total de 14 gestes endoscopiques, soit une moyenne de 1,4 geste/patient.

a. Mise en place de prothèse :

Parmi les 10 patient qui ont bénéficié d'endoscopie, 7 patients ont bénéficié de tentatives de mise en place de prothèse mais qui ont été vouées à l'échec devant la présence de sténoses très serrées et infranchissables.

b. La sphincterotomie :

Réalisée chez 01 malades, soit 10%, pour une fistule biliaire de faible débit (< 200 ml/jr)

c. La dilatation :

N'a pas été réalisée chez aucun de nos malades.

2. Traitement radiologique :

Au total, 03/16 patients ont bénéficié d'un drainage radiologique percutané, soit 18% des malades. Il s'agissait d'un drainage abdominal percutané écho-guidé pour les trois patients présentant une fuite biliaire avec constitution d'un bilome.

3. Traitement chirurgical :

Un traitement chirurgical a été préconisé chez 15/16 patients, soit 94% : une plaie a été découverte et réparée en per-opératoire, et 15 plaies ont été réparées en postopératoire.

a. Délais et type d'intervention réalisée :

➤ **Réparation immédiate :**

Le diagnostic de traumatisme biliaire à été porté en per-opératoire chez 01 malade, et la réparation a été faite dans le même temps ; il s'agissait d'une plaie latérale du canal hépatique commun qui a bénéficié d'une suture sur un drain de Kehr.

➤ **Réparation précoce :**

Elle a concerné 03 patients, soit 18,7%

L'intervention a eu lieu dans un délai allant de 3 à 10 jours après le traumatisme.

Il s'agissait de :

- Lavage et drainage élargie avec suture d'une plaie de la VBP sur un drain de Kehr chez 01 patient présentant une péritonite biliaire.
- Drainage sous-hépatique avec suture d'une plaie de la VBP sur un drain de Kehr chez 01 patient présentant une plaie biliaire avec bilome.
- Retrait de 2 clips sténosant la VBP qui était fine sans fuite associée avec drainage sous hépatique chez 01 patient (figure 16).



Figure 16 : Vue opératoire montrant un clip sur la VBP

➤ Réparation différée :

Une anastomose hépatico-jéjunale termino-latéral sur anse en Y a été réalisée chez 11 patients présentant une sténose biliaire (figure 17).

A noter qu'un large drainage sous hépatique a été fait chez tous les malades opérés.

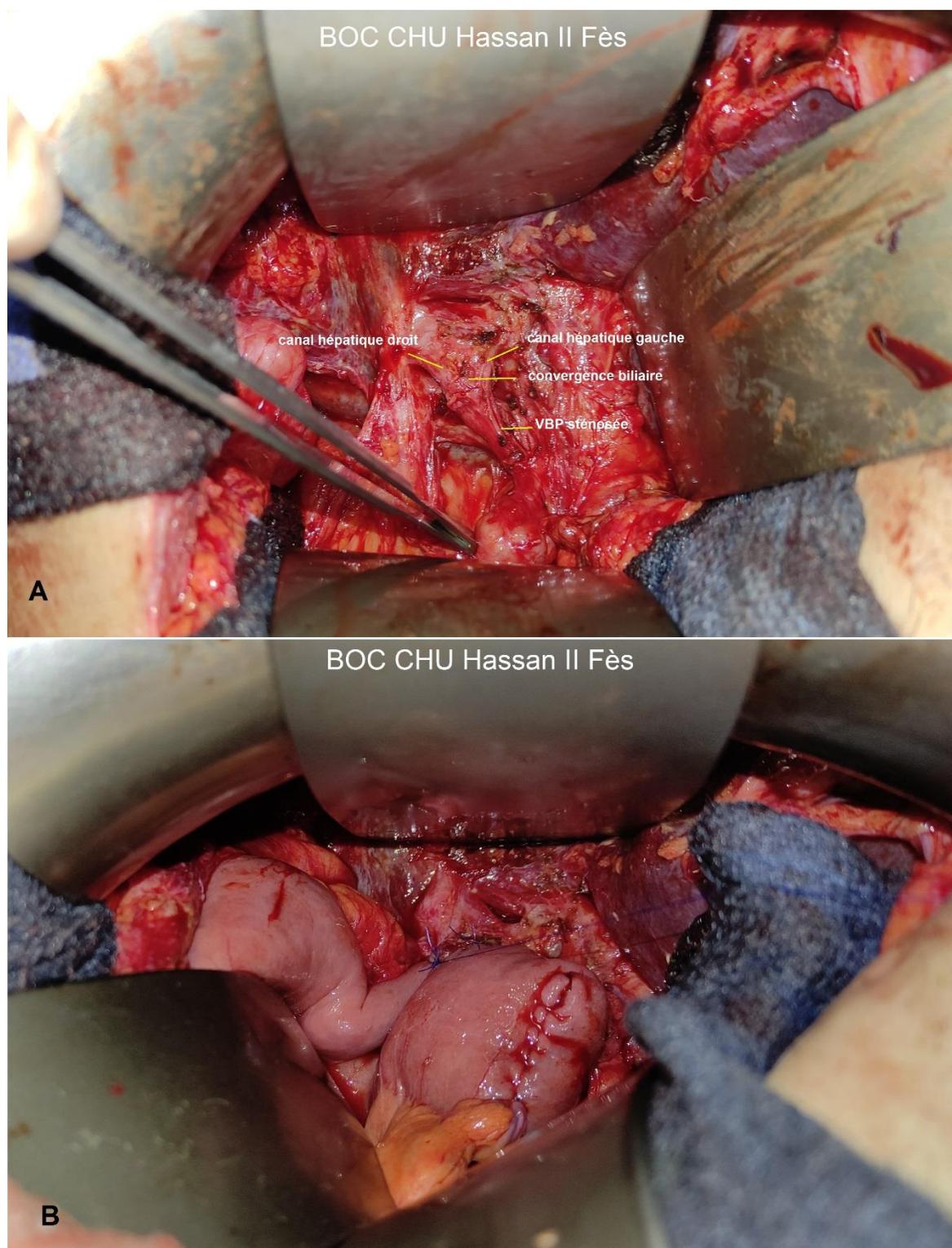


Figure 17 : Vue opératoire : A. sténose de la VBP proximale avec dilatation des canaux hépatiques droit et gauche ; B. Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

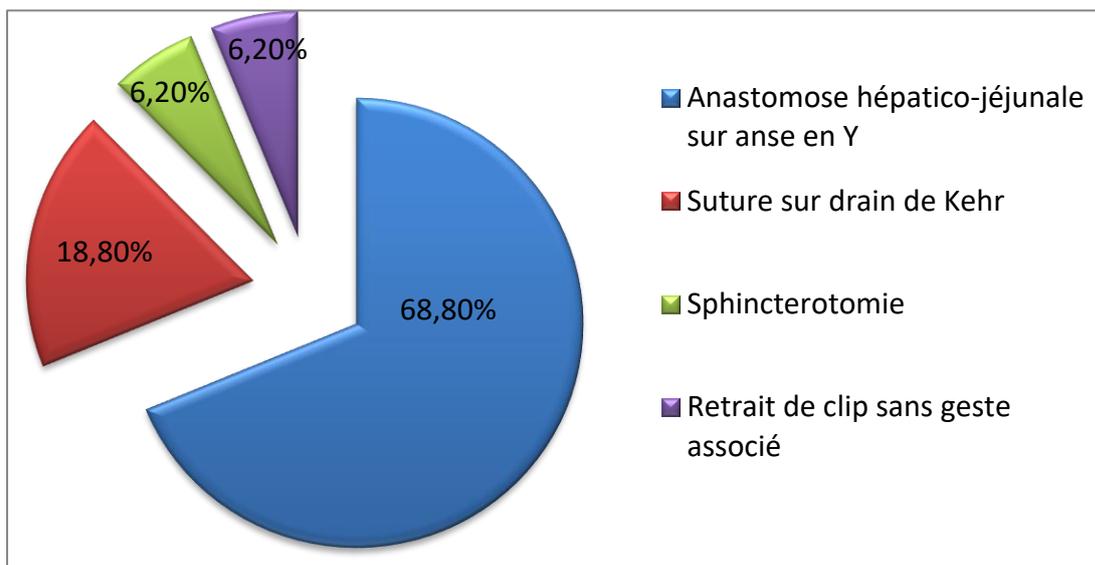


Figure 18 : Les différentes modalités de réparation dans notre série

b. Le nombre de réinterventions :

- Un cas de plaie biliaire a été diagnostiqué et réparé en per-opératoire et donc n'a pas nécessité de réintervention.
- Chez 13 malades, la réparation a nécessité une seule réintervention.
- Un seul malade qui a subi deux réintervention, dans un premier temps il a bénéficié d'une suture de plaie biliaire sur un drain de Kehr, puis anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y.

V. Evolution :

Le séjour moyen des malades en milieu hospitalier en post-opératoire est estimé à 13 jours.

La surveillance postopératoire des malades a reposé sur des éléments cliniques, biologiques, et sur l'imagerie (échographie abdominale, Bili-IRM, cholangiographie par le drain de Kehr).

Chez 13 patients soit 81%, l'évolution en postopératoire était favorable.

1. La morbidité :

Pour tous type de geste confondu, des complications ont été observées chez 2 patients soit un total de 12,5% de morbidité ; il s'agissait de :

- Une thrombose portale avec ascite dans 01 cas avec séjour en réanimation avec bonne évolution.
- Sténose inflammatoire de l'anastomose hépatico-jéjunale avec lithiase intra-hépatique survenue 16 jours en postopératoire dans un cas. La patiente est sortie contre avis médical.

2. La mortalité :

Nous avons déploré la mort d'une seule patiente, soit 6%, suite à une acidose métabolique sévère.

VI.Recul :

Le nombre de malades perdus de vue était de 05, soit 31%.

Le recul n'a pu être relevé que chez 10 patients, il varie de 1 mois à 3 ans avec une médiane de 11 mois.

DISCUSSION

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

I. Epidémiologie :

A. Incidence :

L'incidence réelle des traumatismes opératoires des voies biliaires est difficile à apprécier car de nombreux cas ne sont pas rapportés ou étiquetés à tort : cholangite sclérosante, ictère postopératoire...

Ces traumatismes opératoires ont fait l'objet de plusieurs études, qui ont analysés l'incidence de cette complication au cours des cholécystectomies (tableau2).

Tableau 2 : Séries publiées concernant les plaies iatrogènes des voies biliaires faites

lors des cholécystectomies [16]

| Auteurs | Pays | Etude | Année | Taux de plaies biliaires |
|----------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------------|
| Krâhenbühl et al. | Suisse | 84 centres | 2001 | 0,30% |
| Savassi-Rocha et al. | Brésil | 170 centres | 2003 | 0,18% |
| Flum et al. | États-Unis | Medicare | 2003 | 0,50% |
| Nuzzo et al. | Italie | 184 centres | 2005 | 0,42% |
| Debru et al. | Australie | Unicentrique | 2005 | 0,16% |
| Diamantiset al. | Grèce | Unicentrique | 2006 | 0,52% |
| Giger et al. | Suisse | 114 centres | 2006 | 0,30% |
| Waage et al. | Suède | Registre | 2006 | 0,40% |
| Tantia et al. | Inde | Unicentrique | 2007 | 0,39% |
| Karvonen et al. | Finlande | multicentrique | 2007 | 0,86% |
| Georgiades et al. | Grèce | Unicentrique | 2008 | 0,69% |
| Yaghoubian et al. | ÉtatsUnis | Unicentrique | 2008 | 0,80% |
| Ou et al. | Chine | Unicentrique | 2009 | 0,16% |
| Machi et al. | ÉtatsUnis | 5 centres | 2009 | 0,20% |
| D.Martin | France | Unicentrique | 2013 | 0,46% |
| Notre série | Maroc | Unicentrique | 2020 | 0,15% |

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Notre taux de traumatisme de **0,15%** (02/1344 cholécystectomies) est comparable aux résultats des études publiées récemment qui rapportent une fréquence de **0,16%** à **0,86%**. Ce taux est en amélioration par rapport à la dernière étude réalisée au CHU de Fès en 2016 [17], qui a rapporté un taux de **0,8%**.

Au cours des cholécystectomies par laparotomie, la prévalence des plaies biliaires a été estimée entre 0.1% et 0.2% selon divers enquêtes résumées dans le tableau 3 :

Tableau 3 : fréquence des plaies iatrogènes de la VBP dans les différentes études
[18, 19, 20, 21]

| Auteur | Année de publication | Pays | Nombre de cholécystectomies | Taux de plaies |
|------------|----------------------|--------|-----------------------------|----------------|
| Rosenquist | 1960 | Suède | 21530 | 0,20% |
| Bismuth | 1981 | France | 53637 | 0,16% |
| Andren- | 1985 | Suède | 92856 | 0,07% |
| Sandlberg | | | 168023 | 0,11% |
| Roslyn | 1993 | USA | 42474 | 0,20% |

Cette prévalence a augmenté considérablement depuis l'avènement de la coelioscopie, elle s'est multipliée par 2,5 à 4 (tableau 4). Elle est actuellement comprise entre 0.25% et 0.74% pour les lésions majeures et entre 0.28% et 1.70% pour lésions mineures. Ce qui a augmenté significativement des dépenses de la santé [22].

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

**Tableau 4 : Comparaison de l'incidence des plaies opératoires après
cholécystéctomie laparotomique et par laparoscopie**

| Auteur | Incidence après cholécystectomie par laparotomie | Incidence après cholécystectomie par laparoscopie |
|----------------|--|---|
| Alain Sauvanet | 0,2% à 0,3% | 0,4% à 0,6% |
| J.F Grigot | 0,1 à 0,2% | 0,2% à 1,1% |
| M. Abdelwahed | 0,3% | 0,9% |

B. Le sexe :

Selon la majorité des études, les traumatismes biliaires sont plus fréquents chez la femme que chez l'homme. Cependant il a été admis que le sexe masculin constitue un facteur de risque favorisant la survenue de ces lésions. Selon l'étude de Waage et Nilsson réalisée en 2006 incluant 152772 cholécystectomies [22], le sexe masculin augmente significativement le risque de plaies biliaires de 26%.

Dans notre étude 87% des cas rapportés concernent des femmes avec un sexe ratio de 7, ceci est expliqué par la fréquence de la pathologie lithiasique chez la femme.

C. L'âge :

L'âge moyen de nos malades était de 71 ans, avec des extrêmes allant de 27ans à 88 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 des adhérences qui gênent l'exploration de la région sous hépatique [22].

II. Facteurs de risque :

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 [23].

56 % de nos malades ont été abordés initialement par la laparoscopie.

2. Facteurs liés au chirurgien :

L'avènement de la cholécystectomie laparoscopique s'est accompagné d'une augmentation des plaies opératoires des voies biliaires et ce phénomène a été confronté à l'expérience non seulement de l'opérateur, mais aussi de l'équipe chirurgicale tout entière.

Généralement, toute nouvelle technique introduite en pratique clinique est liée à une courbe d'apprentissage du chirurgien et son expérience. Ceci a été démontré par une étude italienne en 2004 sur plus de 56 591 cholécystectomies par laparoscopie. Selon les résultats de cette étude, l'incidence moyenne des plaies biliaires -mineures et majeures - diminue de manière statistiquement significative avec l'augmentation du volume d'activité de l'équipe chirurgical, et donc de son expérience (figure 19) [9].

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

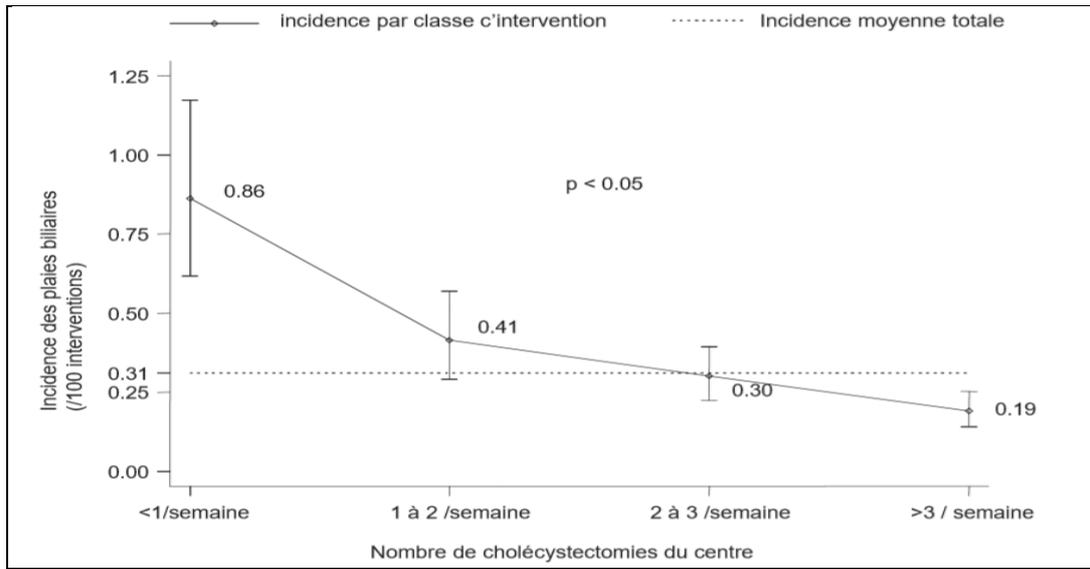


Figure 19 : moyenne des plaies biliaires en fonction du volume d'activité de l'équipe chirurgicale

3. Technique chirurgicale [17] :

Indépendamment des facteurs de risque décrits, des plaies sont à attribuer au non-respect de quelques-unes des règles de la technique opératoire :

- Exposition du champ opératoire en mettant en tension la vésicule à l'aide de deux pinces, une sur le fond et l'autre sur l'infundibulum, de manière à ce que la vésicule soit étirée dans la direction que le chirurgien juge la plus opportune dans les différentes phases de l'intervention.
- La « verticalisation » du pédicule hépatique.
- Contrôler la voie biliaire en empêchant l'angulation et éviter qu'elle ne s'aligne avec le canal cystique.
- Eviter de sectionner le cystique dès que l'on pense l'avoir identifié, sans avoir auparavant fait une dissection complète du triangle hépatico-cystique.

4. Hémorragie per-opératoire :

Dans 5% des plaies biliaires la cause pourrait être rapportée à une hémorragie per-opératoire [24]. Cette complication est majorée par des éléments liés à la technique laparoscopique elle-même : le champ opératoire est petit et est rapidement inondé même si la perte de sang est modeste, le sang empêche rapidement une vision correcte.

Une hémorragie peut s'observer devant [25] :

- Une plaie du lit vésiculaire avec parfois lésion d'une branche sus-hépatique de drainage. Cette lacération hépatique survient quand on prend un mauvais plan de dissection ; elle est volontiers facilitée par un parenchyme hépatique fragile et pathologique (stéatose, cirrhose)
- L'hémostase défectueuse de l'artère cystique ou la plaie accidentelle de la branche droite de l'artère hépatique.
- Une plaie de paroi ou la lésion de l'artère épigastrique lors de l'introduction dans la cavité abdominale d'un trocart de laparoscopie.

Généralement, les hémorragies per-opératoires sont facilement contrôlables, et l'hémostase est rapidement assuré. Autrement, il est plus sage de faire la conversion.

B. Facteurs intrinsèques :

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 iatrogène de voie biliaire en raison des difficultés d'exposition du champ opératoire ou de dissection [7]. Un ou plusieurs de ces facteurs sont présents dans 20 % des cas de plaie biliaire rapportés dans l'enquête nationale italienne [9].

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Dans notre étude La majorité de nos patients sont en surpoids mais sans que l'on puisse parler d'obésité et 6% des cas présentent une notion de chirurgie digestive dans leurs antécédents.

2. Facteurs liés à la pathologie biliaire :

La cholécystite aigue peut rendre difficile la dissection en raison des remaniements inflammatoires du triangle hépatico-cystique (de Calot). Au cours des cholécystites aigues, l'incidence des plaies des voies biliaires majeures est plus élevée (0,35% à 0,66%) [26].

En cas de cholécystite chronique ou scléro-atrophique, 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.

Le syndrome de Mirizzi représente également un facteur de risque de LIVB. En effet, la dissection de l'infundibulum adhérent au pédicule hépatique est difficile et complexe en laparoscopie, surtout en cas de cholécystite aiguë ou scléro-atrophique. À noter que certains patients présentant un syndrome de Mirizzi soustype 2 ont déjà une fistule entre l'infundibulum vésiculaire et la VBP et le décollement de l'infundibulum révélera par conséquent une brèche. Il ne s'agit dès lors plus d'une LIVB [17]

Dans notre étude l'indication de la cholécystectomie était une cholécystite dans 50% des cas versus 50% pour une lithiase vésiculaire simple.

3. Facteurs anatomiques :

L'anatomie modale du pédicule hépatique n'est présente que dans la moitié des cas [27]. Les variations anatomique biliaires sont, quant à elles, rencontrées dans 18% à 39% des cas, dont 3% à 6% de variations dangereuses exposant au risque de plaie

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

des voies biliaires, notamment celles intéressant les canaux hépatiques droits [28].

- Les anomalies du canal cystique pouvant être une cause de TIVB sont :
 - La confluence haute du cystique avec le canal hépatique commun est présente dans 4% des cas et sa lésion nécessite une réparation particulièrement délicate en raison du voisinage proche de la convergence biliaire principale [8] ;
 - Un cystique large et court s'accompagne d'un risque de sténose de la voie biliaire ou d'une fuite par le moignon ;
 - Un cystique en canon de fusil ou avec un trajet retrocholédocien et implanté sur le côté gauche de la voie biliaire existe dans 12 % des cas [10].
 - La confluence d'un canal sectoriel dans la vésicule ou du cystique dans le canal hépatique droit ou dans un canal sectoriel sont des anomalies plus difficiles à reconnaître, mais ces situations sont rares [17].

- Les anomalies de la convergence biliaire principale :

Elles existent chez 20-25 % des malades et intéressent la formation anatomique du canal hépatique droit [29]. En général un des deux canaux sectoriels, le paramédian dans 16 % et le postérolatéral dans 4 % des cas, glisse vers le bas et conflue séparément avec le canal hépatique commun. Ce glissement vers le bas conduit le canal sectoriel à cheminer en dehors du hile, dans une zone où le chirurgien, une fois sectionné le cystique, ne pense pas trouver d'autres structures biliaires. Quand on sectionne un canal sectoriel, il faut penser que celui-ci draine un volume de parenchyme hépatique correspondant à 30 % environ du foie et il est donc nécessaire de procéder à une réparation de la lésion. Une convergence basse extra hilaire des deux canaux hépatiques, enfin, peut tromper le chirurgien si au moment de la dissection du triangle de Calot, il confond le canal hépatique droit avec le

cystique [17].

Les canaux aberrants sont une variation anatomique rare constituée d'un réseau de voies biliaires dans le tissu conjonctif du lit vésiculaire et comprennent les canaux de Lushka. Ces canaux biliaires particuliers ont un diamètre généralement petit et ils proviennent du lobe droit du foie. En effet, en raison de leur taille, ces canaux peuvent passer inaperçues et peuvent être lésés. En fait, environ 27% des fuites biliaires cliniquement significatives sont survenues par une lésion d'un canal aberrant après une cholécystectomie [30].

➤ Anomalies vasculaires :

Principalement d'origine artérielle elles sont présentes dans 13–20 % des cas et concernent une anomalie de trajet de l'artère hépatique propre, à droite de la voie biliaire, ou de l'artère hépatique droite et de l'artère cystique en avant du canal hépatique commun [16, 29]. Connaître ces anomalies permet d'éviter des incidents hémorragiques qui en laparoscopie sont plus difficiles à contrôler et qui peuvent induire le chirurgien à faire des gestes impropres et des tentatives d'hémostase « à l'aveugle » et causer des lésions complexes que ce soit de l'artère ou de la voie biliaire. Dans ces cas la plaie artérielle se manifeste soit par une ischémie de la portion de foie concerné qui va s'atrophier, soit par un pseudo anévrisme de l'artère hépatique, cause possible d'hémobilie [17].

Dans notre série, aucune variante anatomique n'a pu être clairement décelée. Par contre la mauvaise interprétation de l'anatomie représente la cause principale de nos TIVB.

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.

Les principaux mécanismes pouvant être retenus sont [17, 31] :

- La confusion entre le canal cystique et la voie biliaire principale,
- La traction excessive sur une vésicule aux parois normales et sur un pédicule hépatique fin entraîne un alignement du canal cystique et du cholédoque.
- A séparation de la vésicule de la voie biliaire principale surtout en cas de pédiculite,
- La traction excessive sur la vésicule qui entraîne une :
 - Angulation de la voie biliaire principale qui est prise dans le clip qui ferme le moignon cystique ;
 - Hémorragie par arrachement de l'artère cystique et contrôle de l'hémorragie avec des clips qui peuvent sténoser la voie biliaire principale ;
 - Lacération du canal cystique qui, lorsqu'il est fin, peut être « arraché » du cholédoque ;
- 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.

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

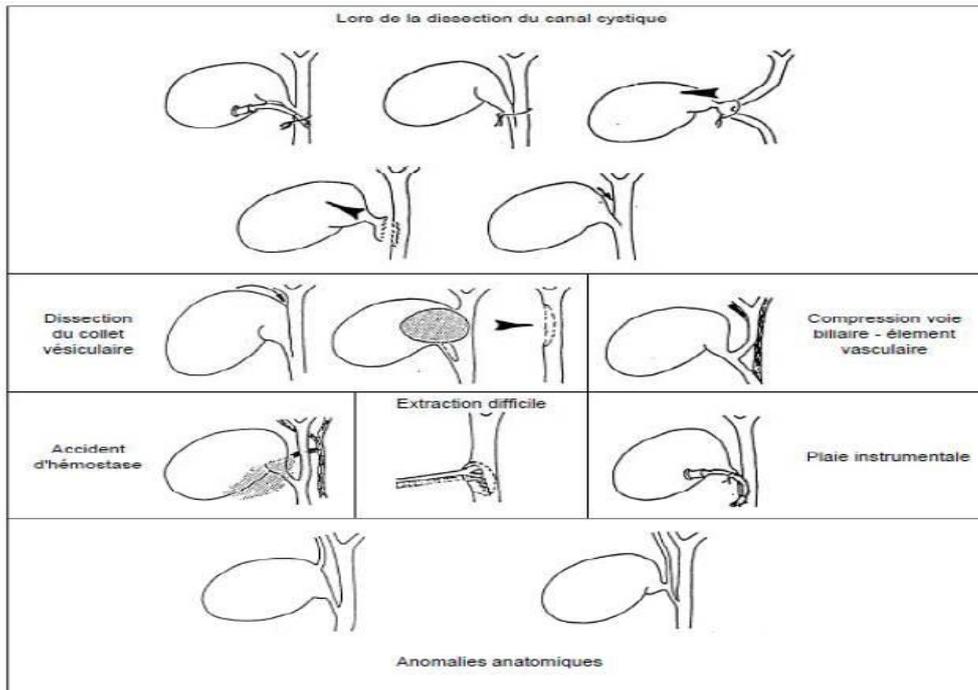


Figure 20 : Les principaux mécanismes des traumatismes de la VBP

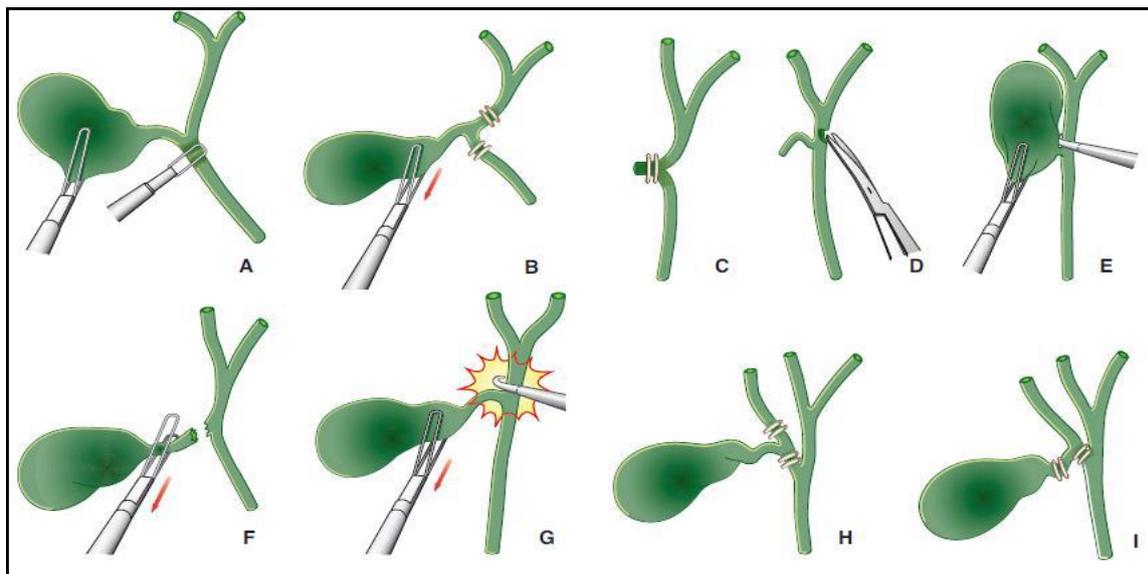


Figure 21 : principaux mécanismes des plaies des voies biliaires en laparoscopie : A. Traumatisme mécanique direct de la voie biliaire principale (VBP), **B.** Interruption sur la VBP (traction excessive sur le vésicule), **C.** Sténose de la VBP par clip (canal cystique court ou traction excessive), **D,E.** Plaie directe au cours des manoeuvres 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 :

- Au cours de l'intervention initiale, définissant ainsi le diagnostic peropératoire.
- En postopératoire en cas de lésions méconnues initialement, suite à l'installation des signes cliniques. Ces derniers peuvent être précoces ou tardifs.

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 15jours [32], 21jours [33] à 45jours [16].

Dans notre étude nous avons fixé comme délai 45 jours (6 semaines).

1. Diagnostic per opératoire :

Cette situation n'est pas la plus fréquente puisqu'elle ne concerne qu'un tiers des cas en moyenne [34].

Les plaies peuvent être mises en évidence précocement en peropératoire, notamment lors des plaies franches de la voie biliaire, par identification immédiate de la plaie ou d'un épanchement bilieux rapidement constitué [35]. Dans notre série 1 seul cas de plaie biliaire a été identifié en peropératoire soit 6% des cas.

Ce diagnostic peut aussi être porté au cours de la cholangiographie peropératoire montrant alors une fuite de produit de contraste. Son intérêt est très débattu et assez difficile à mettre en évidence d'un point de vue statistique compte tenu de la rareté de ces plaies biliaires [35].

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

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.

Cependant dans la lithiase vésiculaire symptomatique, lorsque son application permet de repérer une LIVB, elle diminue la difficulté technique de la réparation car à ce moment-là il n'y a pas encore d'inflammation, d'infection ou de fibrose dans le champ opératoire. Cela réduit potentiellement le risque de morbidité par rapport à une lésion repérée plus tardivement [17].

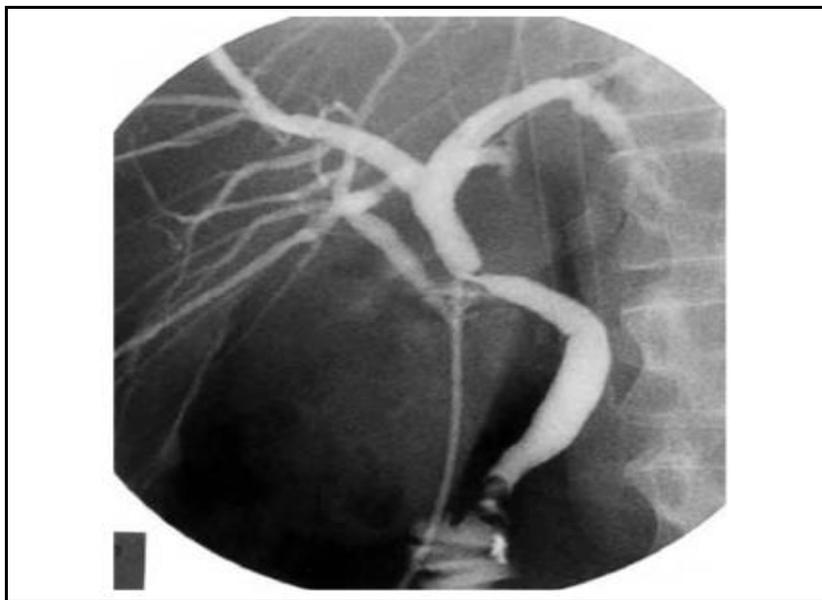


Figure 22 : Cholangiographie peropératoire : plaie du canal postéro latéral d'implantation basse avec calcul du bas cholédoque [36]

2. Diagnostic en postopératoire précoce :

La plupart des lésions sont identifiées en postopératoire précoce. Dans notre série, La reconnaissance s'est faite en postopératoire précoce dans 86% 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 [16]. Ce diagnostic est porté devant :

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

➤ Fistule biliaire externe :

Dans la littérature, cela s'observe dans environ un tiers des cas de plaies méconnues [37]. Dans notre étude, aucun de nos patients ne présentait de fistule biliaire externe en postopératoire précoce.

La fistule biliaire externe correspond cliniquement à l'issue 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 [38].

Le diagnostic de fistule biliaire n'est retenu que si l'extériorisation biliaire anormale persiste plus de 7 jours. Ce diagnostic peut être affirmé par la fistulographie et par la cholangiographie qui permettent de poser le diagnostic et d'en comprendre le mécanisme [38].

Les conséquences cliniques sont variables selon le débit de la fistule [38]:

- Les fistules de faible débit : moins de 500ml/jour, peuvent se tarir progressivement avec un risque de récurrence à distance de l'intervention initiale.
- Les fistules de haut débit : plus de 500ml/jour, elles sont souvent associées aux sténoses de la voie biliaire principale favorisées par l'inflammation et la fibrose, elles apparaissent rapidement dans les suites opératoires et ne se tarissent jamais.

➤ 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 [37].

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.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Parfois, des perturbations du bilan hépatique à type de cholestase anictérique [17].

Dans notre série, chez 03 malades (soit 23%) l'imagerie (échographie, TDM) a précisé le diagnostic en mettant en évidence un épanchement ou collection intra-abdominal localisé en péri-hépatique.

➤ Péritonite biliaire :

L'agressivité de la bile vis-à-vis du péritoine et le risque de surinfection aboutissent rapidement au stade de péritonite biliaire.

Sa symptomatologie est bâtarde : Douleur inhabituelle, ballonnement abdominal, subictère, fébricule. C'est parfois l'augmentation de volume de l'abdomen qui attire l'attention.

Le tableau de péritonite biliaire a été révélateur du traumatisme biliaire chez un de nos malades.

➤ Ictère rétentionnel précoce :

Il doit faire suspecter une lésion opératoire méconnue des voies biliaires après avoir éliminé les autres causes d'ictère post opératoire [17].

Le bilan doit chercher un cholépéritoine ou une péritonite dont la présence interdit la réparation biliaire rapide dans les 2 à 3 premières semaines[39].

Ce tableau était révélateur de diagnostic chez 07/13 malades, soit 53,9% des cas

3. Diagnostic post-opératoire tardif [40] :

C'est le stade de sténose biliaire qui peut rester latente et ne se révéler que plusieurs années après l'acte opératoire.

Les signes d'appel peuvent être absents ou non spécifiques dans les suites opératoires immédiates (ictère, fistule biliaire transitoire...) puis réapparaissent tardivement et se traduisent par :

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

- Un ictère rétionnel chronique : le malade se présente avec des urines foncées et des selles décolorées après un intervalle libre. L'interrogatoire trouve un la notion de douleurs récidivantes de l'hypochondre droit isolées ou associées à une fièvre.
- La lithiase intra-hépatique : favorisée par la dilatation et la stase en amont de la sténose de la VBP, sa mise en évidence repose sur l'imagerie (échographie, TDM et IRM).
- Des accès d'angiocholite ou d'abcès hépatique ou sous phrénique à répétition.
- La fistule bilio-bronchique : elle se traduit cliniquement par une biliptisie, une dyspnée secondaire à la présence d'un épanchement pulmonaire dont la nature biliaire est révélée par l'analyse du liquide de ponction.
- La cirrhose cholestatique ou cirrhose biliaire secondaire : d'installation lente et progressive, elle peut évoluer vers l'insuffisance hépatique.

B. Bilan morphologique :

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 rétionnel 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.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Dans notre série, une échographie première a été réalisée chez 80% de nos patients.

b. TDM et Cholangio-TDM :

La tomodensitométrie abdominopelvienne permet de visualiser les collections intraabdominales avec une meilleure résolution spatiale que l'échographie, permettant ainsi d'apprécier l'importance d'un épanchement abdominal par exemple 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 [40].

Cependant, la TDM est plus sensible dans la recherche d'une atteinte artérielle associée [41, 42].

Dans notre série, la TDM abdominale a été réalisée pour 26,6% de nos malades, rapportant des signes indirects de plaies biliaires (dilatation des voies biliaires, collection ou épanchement).

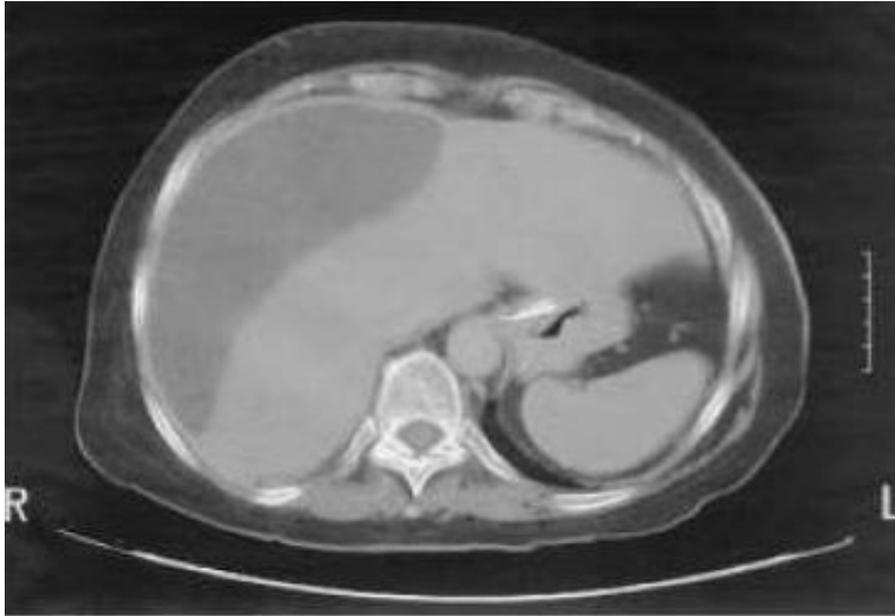


Figure 23 : Un bilome sous capsulaire du foie à la TDM abdominale

c. La cholangiographie par résonance magnétique ou Bili-IRM :

La bili-IRM est un examen non invasif encore difficile d'accès mais qui a l'avantage de faire une cartographie biliaire complète en préopératoire permettant d'anticiper d'éventuelles variantes anatomiques biliaires [35].

L'IRM permet ainsi :

- La visualisation de fluides en stase comme la bile qui apparaissent en hypersignal en l'absence de produit de contraste biliaire.
- La détection de collections péri-hépatiques ou d'abcès hépatiques et l'identification des variations anatomiques.
- Diagnostiquer avec fiabilité les sténoses postopératoires des voies biliaires. Une sensibilité de 97% et une spécificité de 74% ont été rapportées dans une étude sur 67 sténoses postopératoires [43].

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.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

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 08/12 des patients, soit dans 67 % des cas.

d. Fistulographie :

La fistulographie permet de montrer le caractère actif d'une fistule biliaire ou d'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 [44]. 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 [45].

Cette fistulographie, éventuellement couplée à un scanner, peut être en particulier un moyen efficace d'opacifier un canal aberrant [44].

e. La scintigraphie biliaire [16]:

Réalisée aux dérivés de l'acide iminodiacétique marqué au technétium, permet une étude fonctionnelle de la sécrétion et excrétion biliaire. 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.

En mesurant la clairance biliaire, elle permet de déceler l'origine d'une fistule biliaire externe et de préciser sa nature partielle ou totale.

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.

Toutefois, la scintigraphie est rarement pratiquée car il s'agit d'une technique lourde qui nécessite des gamma-caméra dans un centre de médecine nucléaire.

2. Examens invasifs :

a. Cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) :

Outre le diagnostic de plaie biliaire et sa localisation, la CPRE permet également une cartographie complète des voies biliaires, le traitement d'un calcul résiduel de la VBP et, dans certains cas, la mise en place d'une endoprothèse en pont sur la lésion biliaire. Ainsi, en raison des possibilités thérapeutiques, la CPRE est très largement effectuée lorsque le diagnostic de plaie biliaire est suspecté [7].

En revanche, la CPRE n'est utilisée que si la continuité biliaire est préservée. 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 [17].

D'autre part, Les indications de la CPRE, initialement diagnostiques, sont maintenant essentiellement thérapeutiques en raison de l'apparition de méthodes d'imagerie moins invasives comme l'échoendoscopie ou non invasives comme la cholangio-pancréatographie par résonance magnétique [46].

Dans notre étude, la CPRE a été réalisée chez 10/15 cas pour but diagnostique et thérapeutique, elle a permis le diagnostic précis de la lésion chez tous les patients bénéficiant de la CPRE, soit dans 66,6% des cas.

b. Cholangiographie percutanée transpariétéo-hépatique :

Décrite en 1974 [47, 48], elle a un double intérêt diagnostique et thérapeutique.

C'est la technique de choix si la voie endoscopique est impossible : anastomose bilio-digestive endoscopiquement inaccessible. L'opacification des voies biliaires est obtenue dans près de 100% lorsque les voies biliaires sont dilatées [47,49].

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

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.

Cependant, le taux de réussite de cette méthode chute à 70% si les voies biliaires ne sont pas dilatées [50].

Elle est contre-indiquée en cas de trouble de la coagulation et en cas d'ascite.

Elle se complique dans 2.5 à 5% d'hémorragie, de fuite biliaire et de complications septiques (angiocholite et choc septique) [51]. ces derniers peuvent être prévenus par une antibiothérapie encadrant le geste et un drainage complet des voies biliaires après opacification.

c. Technique du rendez-vous [16] :

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.

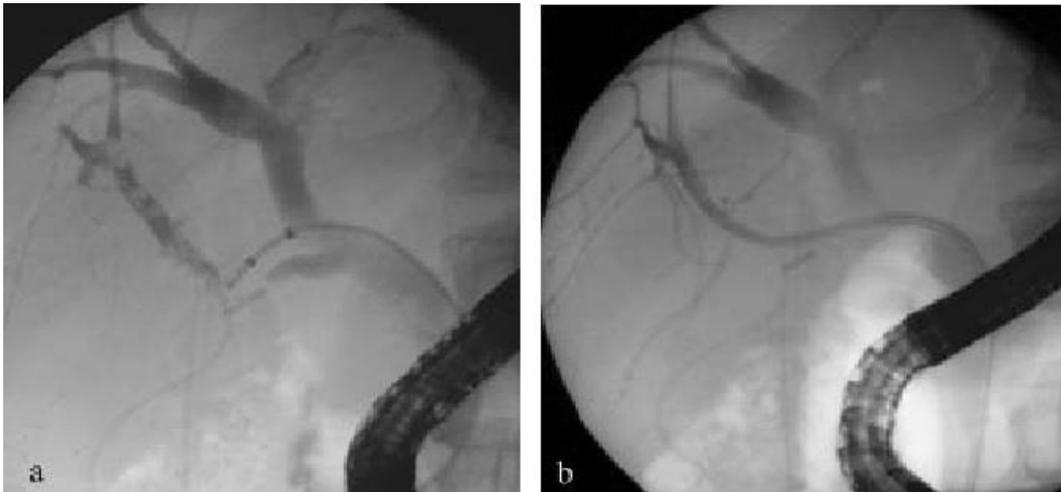


Figure 24 : Technique du rendez-vous : le cathétérisme rétrograde (a) rejoint le guide du drain d'Escat, permettant le rendez-vous (b), et la mise en place d'une prothèse biliaire [52]

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 [53].

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 [54] et de 12 à 39% en cas de lésion biliaire [55, 56, 57]. Pour des raisons anatomiques évidentes, elles touchent principalement la branche droite de l'artère hépatique [58].

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. [32], 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.

V. Caractéristiques des lésions :

Selon le rapport de l'AFC de 2011 [16], la classification des lésions opératoires par ordre de fréquence est comme suit :

- Les sections complètes 11,4%
- Les fuites cystiques simples représentent 27%
- Les sections partielles de la VBP 28,5%
- Les sténoses 33,1%, soit par ligature ou 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).

Nos résultats sont comparables aux résultats de la littérature (tableau 5).

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

Tableau 5 : Nos types de lésion en comparaison avec les résultats de l'AFC

| Type de lésion | Résultat de l'AFC | Notre résultat |
|-------------------|-------------------|----------------|
| Fuite simple | 27% | 0% |
| Section partielle | 28,5% | 18,8% |
| Section complète | 11,4% | 6,2% |
| sténose | 33,1% | 75% |

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.

VI. Traitement :

A. Principes du traitement :

Le traitement d'un malade atteint d'une plaie de la voie biliaire dépend des circonstances diagnostiques, de l'importance de la plaie, de l'expérience du chirurgien et de l'état général du patient.

Il est admis qu'une réparation immédiate des lésions biliaires est de meilleur pronostic, cependant si les lésions sont méconnues, ou si l'opérateur n'est pas expérimenté en chirurgie de réparation biliaire, il vaudrait mieux drainer le malade et l'adresser à un chirurgien spécialisé.

Les principes thérapeutiques comprennent : la restauration du flux biliaire depuis le foie jusqu'à l'intestin, la préparation du malade à la chirurgie et Traiter et prévenir les complications locales et générales des traumatismes des voies biliaires.

B. Moyens thérapeutiques :

La prise en charge des plaies biliaires comportent selon la situation, plusieurs options thérapeutiques : endoscopique, radiologiques ou chirurgicale

1. Endoscopie :

L'objectif du traitement endoscopique est de réaliser une recanalisation et un calibrage des sténoses susceptibles de rétablir un écoulement biliaire normal et fonctionnel à long terme, ainsi que d'obtenir l'occlusion définitive d'un trajet extra-canalair en cas de fistule [59].

L'endoscopie doit être discutée souvent en première intention, parfois en association ou encore en alternative à la chirurgie [35].

Les techniques endoscopiques utilisées sont :

➤ La sphinctérotomie :

Constitue le geste thérapeutique élémentaire de l'endoscopie biliaire. Il comprend l'insertion profonde d'une canule dans le canal biliaire au travers de l'ampoule de water, suivie d'une incision avec électro cautérisation 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 sphinctérotomie avec pré-coupe [35].

Dans notre étude la sphinctérotomie seule a été réalisée chez 01 malades, soit 10%, pour une fistule biliaire de faible débit (< 200 ml/jr).

➤ Les endoprothèses :

Ils assurent un drainage biliaire interne (figure25). Ces derniers court-circuitent la lésion et drainent la bile jusqu'au duodénum, pour aboutir à la fermeture de la fistule et au tarissement immédiat de la fuite biliaire tout en assurant le confort du malade.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FÈS

Dans notre série, 7 patients ont bénéficié de tentatives de mise en place de prothèse mais qui ont été vouées à l'échec devant la présence de sténoses très serrées et infranchissables.

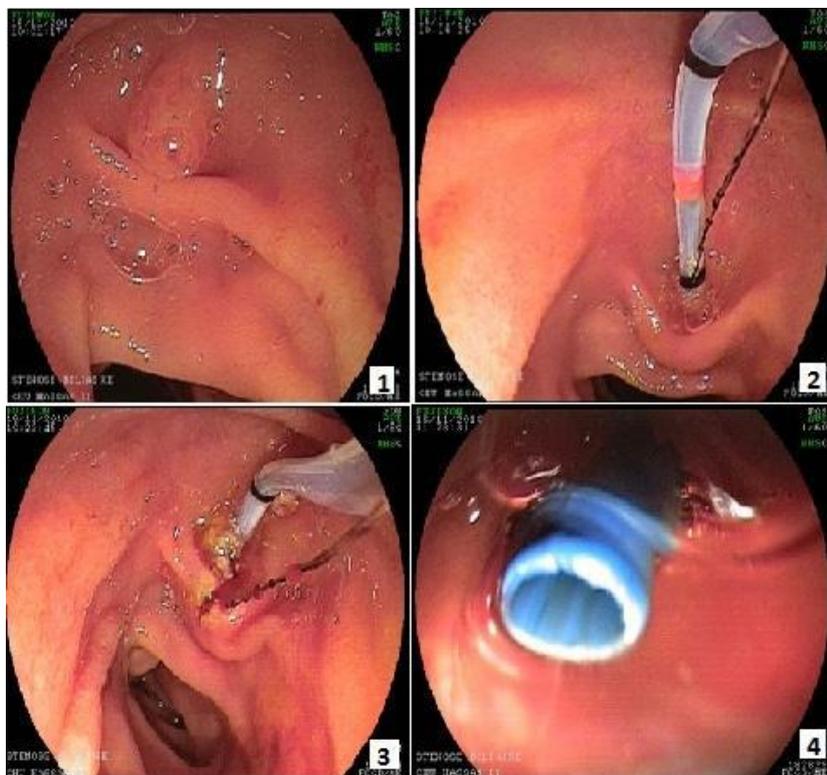


Figure 25 : CPRE réalisée au service de gastro-entérologie CHU Hassan II de Fès: Aspect de la papille (1) ; cathétérisme de la VBP (2) ; Sphincterotomie (3) ; Dilatation aux bougies 6 ; 8,5 et 10 Fr et Mise en place d'une prothèse biliaire plastique de 12 cm/10Fr assurant un bon drainage biliaire (4).

➤ La dilatation d'une sténose :

Après cathétérisme de la voie biliaire principale, il est possible de dilater les sténoses à l'aide de bougies de dilatation (dont le calibre croît jusqu'à 10 French) ou de ballonnets de dilatation (4-10 mm diamètre). L'utilisation des ballonnets permettrait de mieux « casser » les sténoses serrées et fibreuse.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

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

2. Radiologie interventionnelle :

a. Le drainage radiologique percutané :

Il permet d'assurer une dérivation biliaire par la mise en place d'un drain percutané dans les voies biliaires sus sténotiques. On distingue deux modes de drainage : Drainage biliaire externe et drainage biliaire interne.

Dans la littérature, un drainage percutané guidé par échographie ou TDM abdominale, d'une collection biliaire intra-abdominale, est nécessaire dans 16% [61] et 31 % des cas [62]. 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 [63].

Dans notre série, le drainage abdominal percutané a été instauré dans 18 % des cas, devant des collections biliaires.

b. Le calibrage :

Il consiste en la pose percutanée à long terme d'un drain siliconé de gros diamètre (12 à 20 French) au niveau d'une sténose qui a été dilatée, le but est de maintenir stable les résultats de la bilio-plastie tout en assurant un accès aux voies biliaires pour d'éventuelles nouvelles dilatations. La durée recommandée est de 3mois à 1an.

3. Chirurgie :

a. Drainage biliaire externe :

Il existe parfois des situations où la réparation biliaire primaire est difficile ou vouée à un taux d'échecs élevé : coagulation étendue de la VBP, plaie complexe, conditions locales très inflammatoires. Dans ce cas, on peut envisager un simple drainage biliaire externe. Ce type de drainage a pour but d'éviter ou traiter un cholépéritoine et prépare un geste ultérieur de réparation [64].

Le drainage biliaire à lui seul, peut être un traitement efficace. Il permettra ainsi une cicatrisation spontanée d'une fuite mineure et une fermeture d'une fistule dans la majorité des cas s'il n'existe pas d'obstacle sur la VBP en aval tel qu'une lithiase résiduelle ou une sténose oddienne [64].

Dans notre série, cette alternative n'a été nécessaire chez aucun de nos malades.

b. La chirurgie de réparation biliaire :

➤ Les règles de base [35] :

Les règles de cette chirurgie sont aujourd'hui bien codifiées et le rapport de l'AFC de 1981 reste actuellement l'état de l'art sur le sujet. La difficulté de cette réparation provient soit de la taille et de la finesse de la voie biliaire, soit des remaniements locaux inflammatoires ou scléreux. Les règles sont les suivantes :

- Il est important de ne pas dévasculariser la voie biliaire par une dissection trop proche de sa paroi et trop étendue en hauteur ;
- En cas de suture biliaire directe, il faut en premier lieu s'assurer de la vacuité du bas cholédoque. La suture latérale ou circonférentielle doit être non sténosante et étanche, réalisée sur des tissus bien vascularisés. Il est préférable de protéger cette suture en mettant en place un drain de Kehr

dont la branche courte intube l'anastomose.

- En cas d'anastomose biliodigestive, la réparation suit les mêmes règles avec un bon affrontement muco-muqueux, l'anse jéjunale d'au moins 60 cm de long étant passée en transmésocolique. En cas de suture fragile, de bile septique, ou après désobstruction lithiasique intrahépatique, on peut être amené à mettre en place un petit drain trans-anastomotique sorti à la façon de Volker.
- Il est plus sage, quel que soit le caractère satisfaisant de la réparation biliaire, de toujours mettre en place à proximité une lame sortant par une contre-incision droite déclive.

➤ **Les méthodes :**

- **Suture latérale protégée par un drain de Kehr (figure 26) :**

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.

03 de nos patients, soit 18,8%, ont bénéficié d'une suture latérale sur un drain de Kehr. Il s'agissait d'une plaie de canal hépatique commun de découverte per-opératoire et 02 plaies de la VBP de découverte postopératoire précoce.

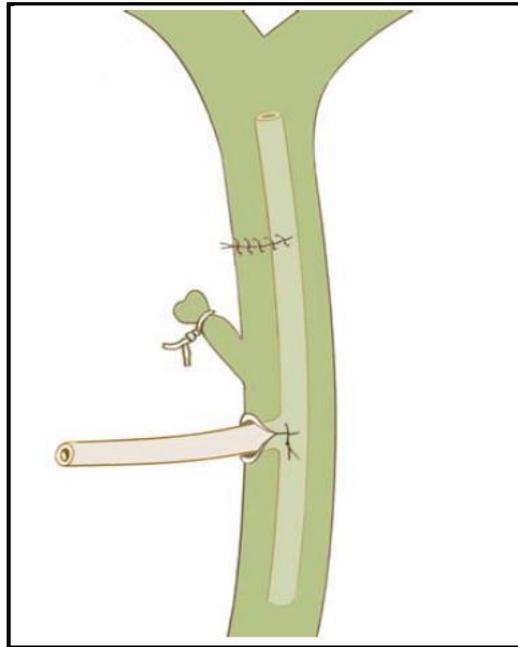


Figure 26 : Réparation de plaie franche et saine de la voie biliaire principale : suture intubée par la branche supérieure d'un drain de Kehr introduit par une incision à distance.

- Anastomose cholédoco-cholédocienne (figure 27) :

La réparation par suture directe termino-terminale a été la première méthode décrite pour la réparation des plaies opératoires de la VBP.

Cette technique a pour avantage de maintenir la continuité anatomique normale de l'arbre biliaire avec son appareil sphinctérien. Toutefois sa réalisation ne peut être envisagée que dans le cas d'une section nette sans perte de substance importante, avec un site lésionnel en position pédiculaire cholédocienne, une voie biliaire proximale et distale de calibre comparable, des parois biliaires bien vascularisées et une suture relâchée sans tension [16].

Généralement, pour ce faire, un large décollement du bloc duodéno-pancréatique (manœuvre de Kocher) est nécessaire. Il permet de donner un peu de souplesse à la suture, qui en aucun cas ne doit être en traction.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

Un drain de KEHR inséré sous la suture, dont la branche supérieure est transanastomotique, est conseillé. Ce drain permet un contrôle postopératoire et est enlevé après 4 à 6 semaines [17].

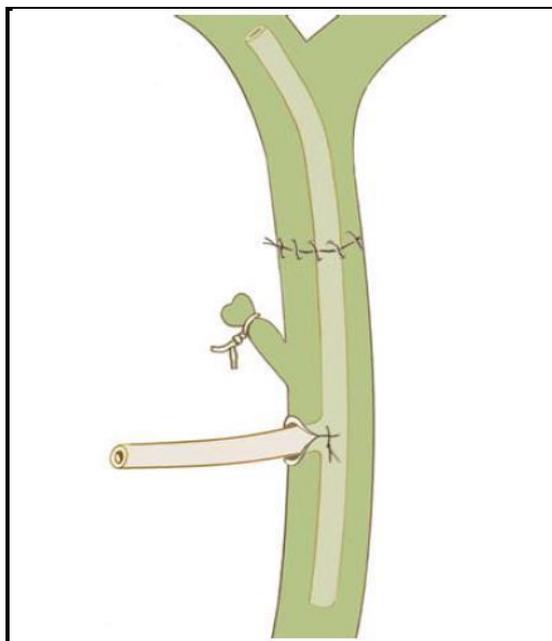


Figure 27 : Réparation simple termino-terminale intubée par la branche supérieure du drain de Kehr.

- **Ligature d'un canal accessoire [64] :**

Lorsque la lésion porte sur un petit canal qui paraît accessoire, la ligature du canal suffit en cas de découverte per-opératoire.

Si cette option trouve sa place lorsque le canal draine un territoire restreint (canal du lit vésiculaire), elle est plus inquiétante quand il s'agit d'un canal postéro-inférieur ou pire d'une voie droite.

Le risque est l'infection, génératrice de lithiase dans le territoire concerné. Un milieu septique initial (cholécystite) contre-indique donc ce choix.

Le principe de la ligature est de provoquer une dilatation en amont dans le but, soit d'atrophier le territoire correspondant, soit de provoquer une dilatation, ce qui facilite une anastomose bilio-digestive ultérieure.

- Les anastomoses bilio-digestives :

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

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).

Les règles techniques sont communes à toute anastomose bilio-digestive quel que soit son type.

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

- ✓ *Les anastomoses cholédoco-duodénales (figure 28) :*

L'anastomose peut être termino-latérale, le plus souvent elle est latéro-latérale réalisant une implantation du segment biliaire dans le duodénum.

Le site de la duodénotomie est choisi en faisant monter la première portion duodénum jusqu'au contact de la cholédocotomie. 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, car il n'est pas toujours possible d'amener facilement le duodénum au contact de la voie biliaire, l'existence du risque de reflux et de déhiscence de la suture qui peut être dramatique.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES

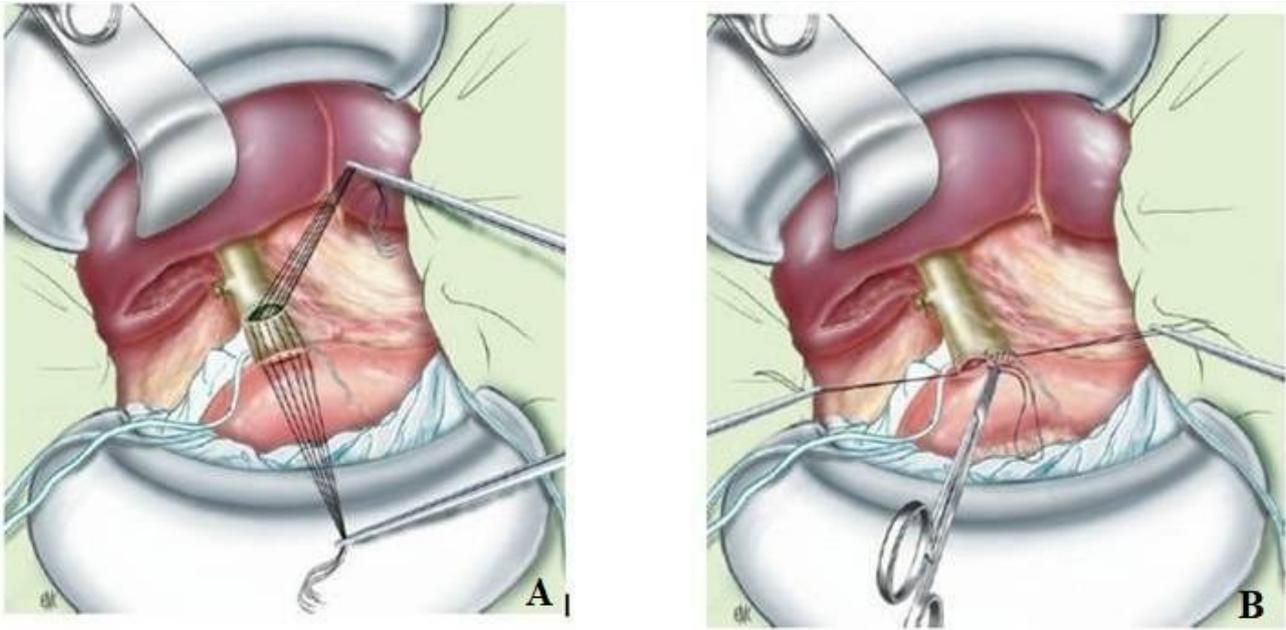


Figure 28 : cholédocoduodénostomie latéro-latérale : A : les fils du plan postérieur sont passés avant serrage ; B : achèvement du plan antérieur

✓ Les anastomoses bilio-jéjunales :

- Sur une anse en Oméga [64] :

C'est une méthode assez rapide et simple à exécuter. Elle assure une bonne vascularisation de l'anse et de l'anastomose, mais elle a l'inconvénient de proposer une anse qui ne monte pas suffisamment haut sous le foie et qui malgré sa longueur ne met pas à l'abri du reflux. Le segment biliaire sera anastomosé en latéral ou implanté.

L'anse jéjunale en « oméga », théoriquement plus simple, à visée purement palliative, n'a aucune indication dans la lithiase biliaire.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

- Sur une anse en Y :

Le traitement de référence des plaies de la VBP reste l'anastomose hépatico-jéjunale (AHJ) sur anse en Y [65, 66]. 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 lésion et sur une anse en Y selon Roux [67] (figure 29).

L'anastomose doit être réalisée la plus proximale possible sur une voie biliaire bien vascularisée.

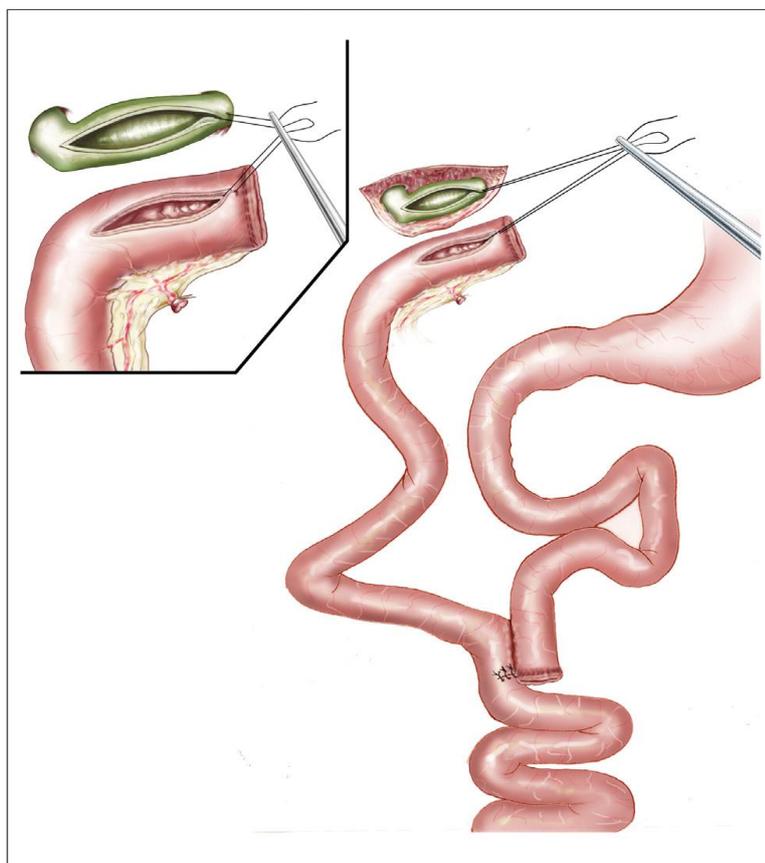


Figure 29 : anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y

Le siège de la sténose ainsi que la morphologie de la région opératoire vont

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

orienter vers les techniques d'anastomose.

En cas de canal hépatique commun fin (< 7 mm), l'anastomose peut se porter sur le canal biliaire gauche, ce qui permet une anastomose latéro-latérale plus large. L'anastomose hépatico-jéjunale sur le canal hépatique gauche donne les meilleurs résultats avec un taux de réussite de 91 % et seulement 12 % de sténoses à 5 ans [68].

En cas de sclérose remontant assez haut et lorsque la convergence est interrompue, on peut être amené à abaisser la plaque hilaire (figure 30).

En cas de respect de la convergence, on ouvre le canal commun il peut être nécessaire d'agrandir la bouche anastomotique (figure 31).

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 32) [69].

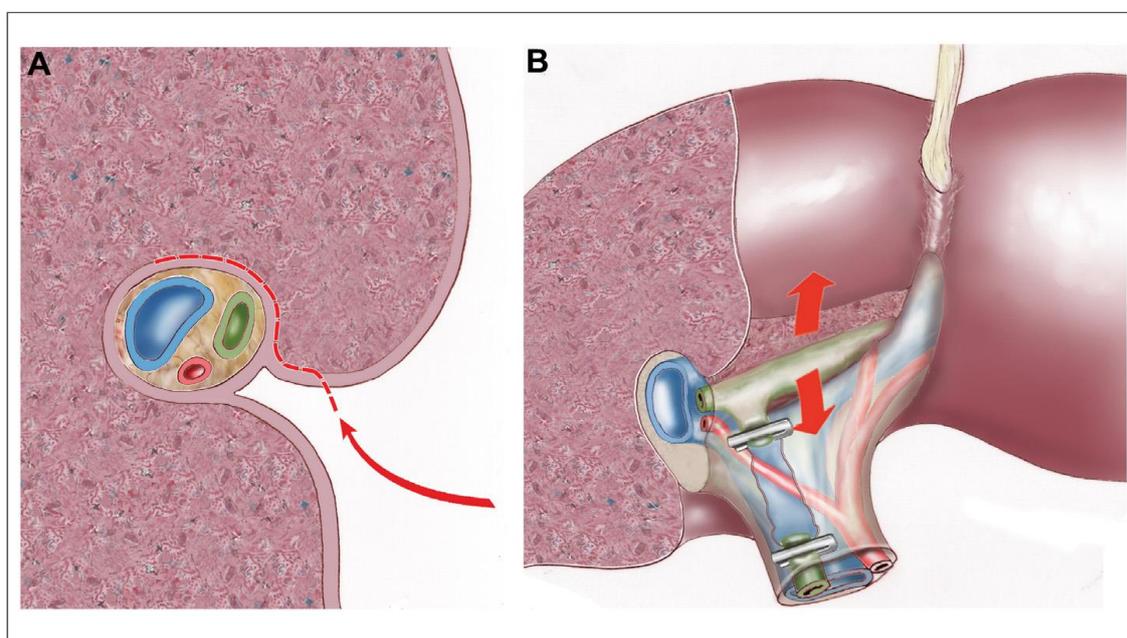


Figure 30 : Abaissement de la plaque hilaire

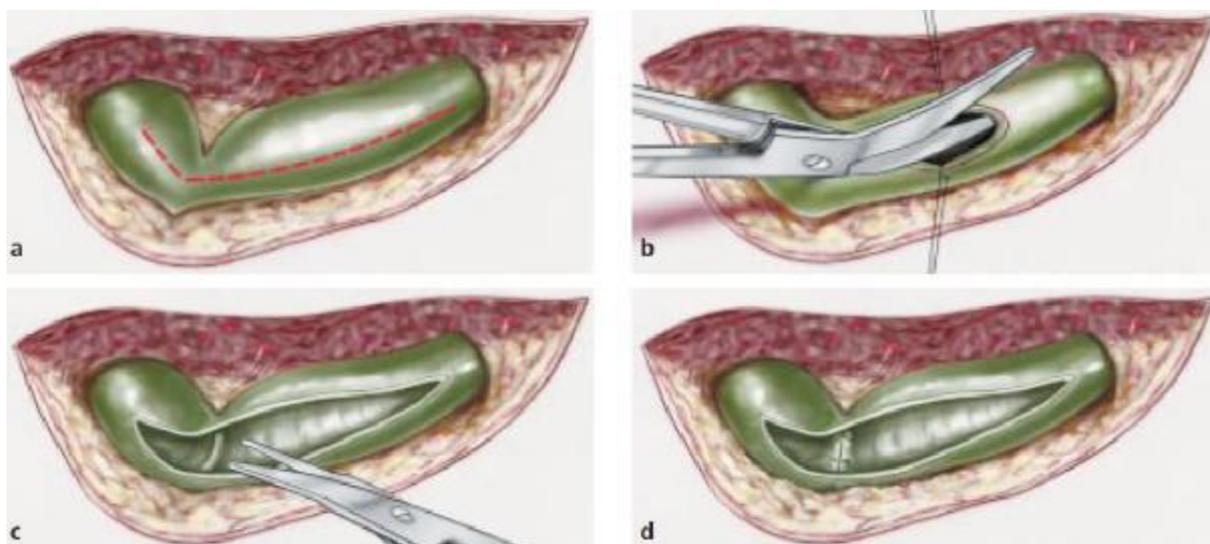


Figure 31 : L'ouverture en cas de sténose respectant le toit de la convergence

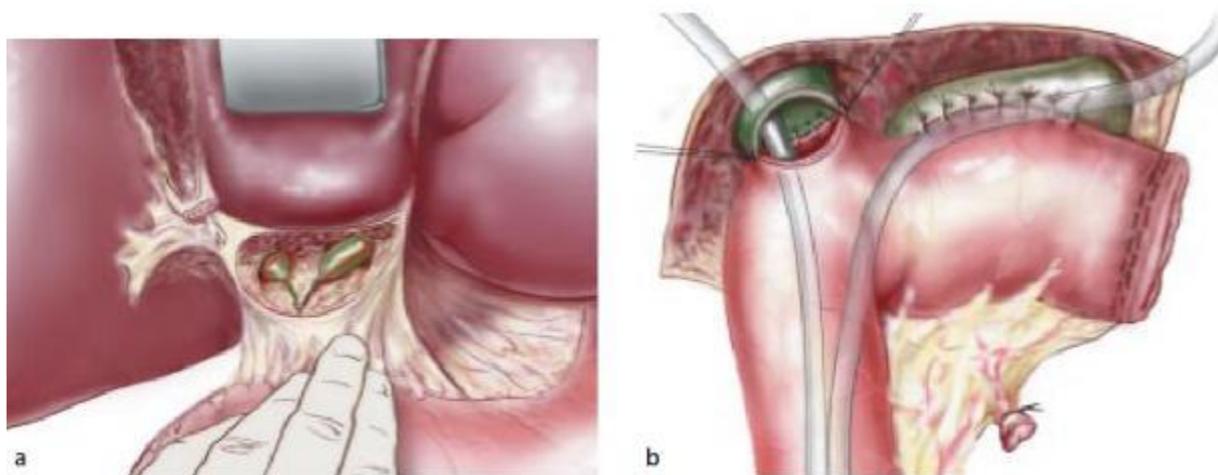


Figure 32 : Réparation en cas d'interruption complète de la convergence

c. Les traitements exceptionnels :

➤ **Résection hépatique :**

Peu de cas d'hépatectomies sont rapportés pour la prise en charge des PVB, et notamment dans les séries de centres spécialisés. Une résection hépatique peut être indiquée en cas de :

- Atteinte vasculaire avec dévascularisation partielle du foie ;
- Atteinte majeure du canal hépatique droit ne pouvant être traitée par une chirurgie classique ;
- Atrophie hépatique avec sepsis d'un hémi-foie secondaire à une atteinte vasculaire ou à une rétention biliaire chronique non drainable par une AHJ [41] ;
- Empiement d'un secteur ou d'un hémi-foie ;
- Abscès angiocholitiques ne répondant pas au traitement médical ;
- Une cholangite sévère et une cirrhose biliaire secondaire d'un ou de plusieurs segments hépatiques [70].

➤ **Transplantation hépatique :**

Peu de cas de transplantation hépatique secondaire à une plaie des voies biliaires percholécystectomie ont été rapportés [64]. Les indications de transplantation hépatique sont réservées aux patients ayant une atteinte artérielle et biliaire conduisant à une insuffisance hépatique aiguë et aux patients ayant développé une cirrhose biliaire secondaire avec insuffisance hépatique chronique, le plus souvent après des procédures itératives [41].

Les meilleurs résultats sont obtenus dans les cas de cirrhose biliaire secondaire. En revanche, en cas d'insuffisance hépatique précoce après PVB, la mortalité est très élevée. Les cas rapportés de TH secondaire à une PVB mettent surtout en avant l'importance d'une première réparation optimale [64].

C. Indications [36] :

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 terminoterminal 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.

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

- 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 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

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

préjuger de sa gravité. Un bilan lésionnel complet s'impose avec le choix du traitement ;

- Un tableau d'ictère rétentionnel 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 :

- En cas de fuite du canal cystique :
 - 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 ;
 - 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) [71]. Certains la préconisent en cas de fistule biliaire persistante (>200 ml/j) [72]. Uneprothèse peut être mise en place jusqu'au tarissement de la fistule. La fistule biliaire s'interrompt alors dans un délai médian de 3 jours [73] avec un taux de succès de plus de 90% [74] ;
 - 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 [75].
 - On rapproche de cette situation les fuites biliaires par un petit canal accessoire (vasa abberansia). Là, seul le drainage au contact et la patience

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

sont requis [75]. Il est bien sûr inutile de faire une sphinctérotomie.

Dans notre série nous n'avons pas eu ce type de complication.

- 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.

02 de nos patients ont subi une réparation précoce en bénéficiant d'une suture

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

de plaie latérale de la VBP sur un drain de Kehr.

- 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.

➤ En cas de sténose ou ligature de la VBP 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. Toutefois 1 de nos malades a bénéficié d'un simple retrait de clip sur la VBP qui était fine, sans fuite biliaire ni de perte de substance individualisées, associé à un drainage sous hépatique et avec une bonne évolution postopératoire.

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.

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).

a. Sténoses simples :

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

➤ **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).

➤ **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 [3] :

- 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

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

- Un prélèvement bactériologique de la bile est systématique
- Une cholangiographie per opératoire est toujours recommander

Dans notre série, une découverte tardive du traumatisme opératoire était faite chez 02 malades, soit 13,3% des cas, présentant une sténose biliaire simple. Ils ont bénéficié d'une anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y, ceci après échec de mise en place d'endoprothèse devant la présence de sténoses serrées et infranchissables.

b. Sténoses complexes :

On définit ici les sténoses impliquant plusieurs canaux intra-hépatiques, associant une lithiasse sus-sténotique voire intra-hépatique, des abcès angiochololitiques résiduels, ou une hépatopathie sous-jacente (en rapport avec les sténoses) [17].

Ainsi, l'obstruction biliaire chronique, plus particulièrement lorsqu'elle est associée à une ischémie, peut évoluer vers la cholangite sclérosante secondaire [76]. Le plus souvent il s'agit d'une cholangite du foie droit, lorsqu'une plaie de l'artère hépatique droite est associée à une plaie de la convergence biliaire (limitant ainsi la possibilité de reprise en charge artérielle du foie droit par le foie gauche), ou d'une sténose hilaire haute étendue sur les voies biliaires droites. L'existence d'une cholangite sclérosante secondaire d'une partie ou de la totalité du foie peut orienter la prise en charge thérapeutique vers une résection ou une transplantation hépatique [77].

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 [78].

VII. Evolution :

Les complications post réparation chirurgicale des lésions des voies biliaires sont fréquentes, avec des taux dépassant les 40%.

Les complications les plus courantes comprennent l'infection des plaies, l'angiocholite, les abcès, les fuites anastomotiques, les sténoses et un taux de mortalité postopératoire à 30 jours d'environ 2% [79,].

Le suivi des patients à long terme a noté un taux de mortalité à 5 ans qui dépasse les 20% [64].

Une grande revue de Fong et ses collègues [21] a comparé la mortalité des patients présentant un traumatisme iatrogène des voies biliaires à ceux avec une cholécystectomie simple et ont constaté que les taux de mortalité toutes causes confondues à 1 an et à 3 ans étaient passés à 7,2% contre 1,3% et à 15,4% contre 4,8% respectivement. (figure 33)

En comparant les résultats de la gestion opératoire et endoscopique, cette dernière avait les taux de mortalité les plus élevés à 1 an et 5 ans, avec 15% contre 6% et 31.9% contre 12.4% respectivement (figure 34).

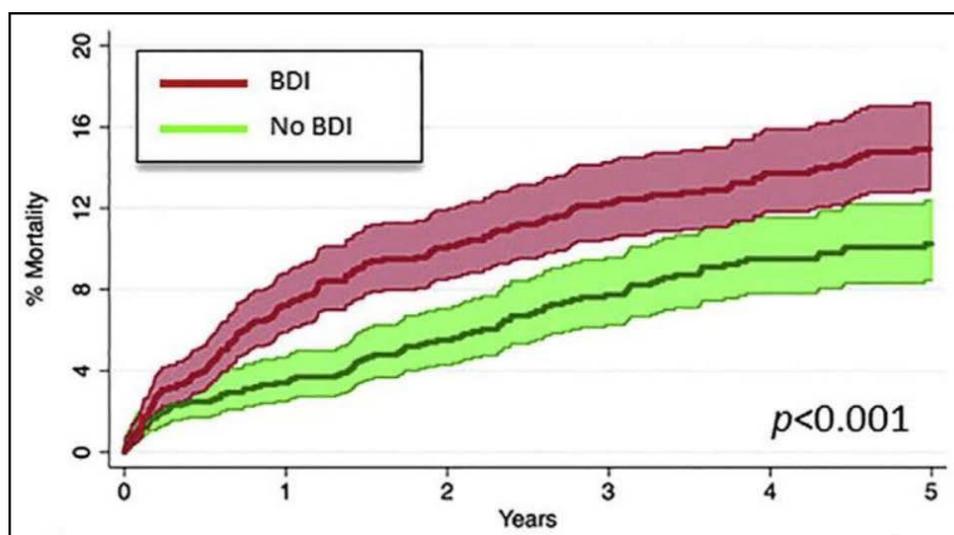


Figure 33 : Le taux de mortalité des patients avec traumatisme biliaire comparé à

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

ceux cholécystectomisés sans complication en fonction des années.

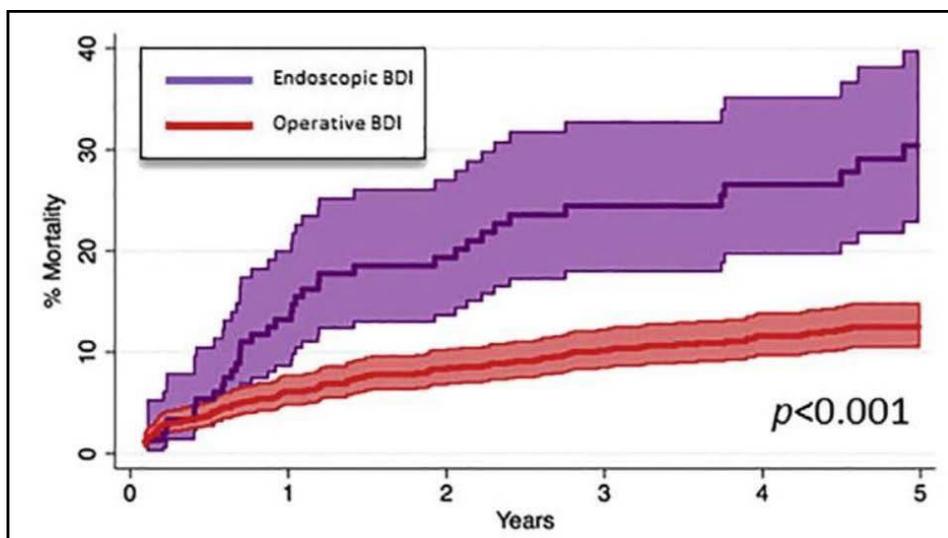


Figure 34 : Le taux de mortalité des patients pris en charge par endoscopie comparé à ceux opérés en fonction des années.

Récemment, plusieurs études ont essayé de rechercher les conséquences des traumatismes biliaires iatrogènes en termes de qualité de vie et de répercussions à long terme sur la santé.

Dans la plupart des cas, le groupe des patients avec plaies des voies biliaires (PVB) était comparé à un groupe de patients ayant eu une cholécystectomie sans complications, et parfois à la population générale ou à des sujets sains. Les résultats rapportés sont très discordants. Alors que pour Sarmiento et al [81] et Hogan et al [82] il n'existait pas d'impact de la PVB sur la qualité de vie, Moore et al. [83] et Boerma et al [74] ont constaté une altération importante, que les patients aient bénéficié d'un traitement chirurgical ou uniquement d'un traitement endoscopique ou radiologique. Pour Melton et al. [84], le retentissement de la PVB portait surtout sur les items psychologiques.

Dans notre étude, l'évolution à cours terme a été favorable chez 81% des cas. Une patiente est décédée (6%) suite à une acidose métabolique sévère, et deux

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

patients ont présentés des complications à type de Thrombose portale et une sténose de l'AHJ avec lithiase intra-hépatique.

VIII. Prévention [31] :

Récemment, une conférence de consensus parrainée par la « SAGES » (Americas Hepato–Pancreato–Biliary Association, International Hepato–Pancreato–Biliary Association, Society for Surgery of the Alimentary Tract, and European Association for Endoscopic Surgery) sur la prévention des traumatismes des voies biliaires, a élaboré des recommandations et des guidelines fondées sur des données probantes sur ce sujet.

Les 6 étapes du programme SAGES sont les suivantes :

1. Utilisation de la méthode « critical view of safety (CVS) » pour l'identification du canal cystique et de l'artère pendant la cholécystectomie par laparoscopie (figure 35).
2. Conscience du potentiel d'anatomie aberrante.
3. Utilisation de la cholangiographie peropératoire (CPO) ou d'autres méthodes d'identification des structures anatomiques.
4. L'utilisation d'un temps mort ou d'une pause peropératoire pendant la procédure avant de clipper, couper le canal cystique ou l'artère cystique pour vérifier l'anatomie.
5. Reconnaître quand il n'est pas judicieux de procéder si la dissection pénètre dans une zone de danger et considérer la nécessité de modifier l'approche (figure 36).
6. Obtenir de l'aide d'un autre chirurgien si nécessaire.

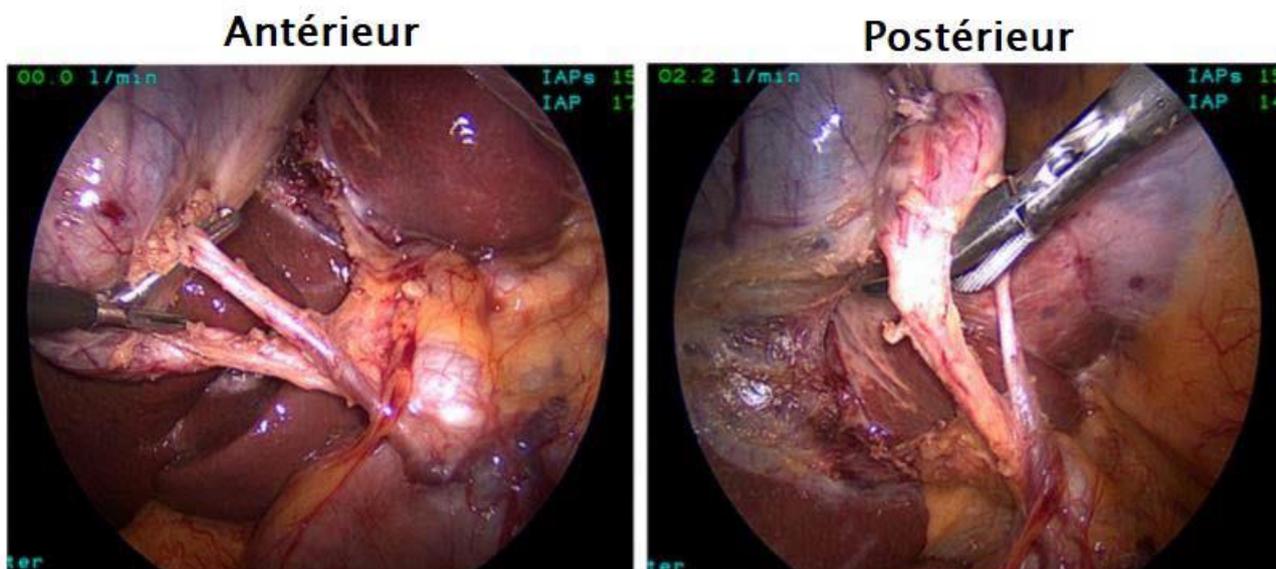


Figure 35 : Image en doublet de la Critical View of Safety, le triangle hépatocystique, les deux structures pénétrant dans la vésicule biliaire et le tiers inférieur de la vésicule biliaire sont bien visibles sur les deux images.

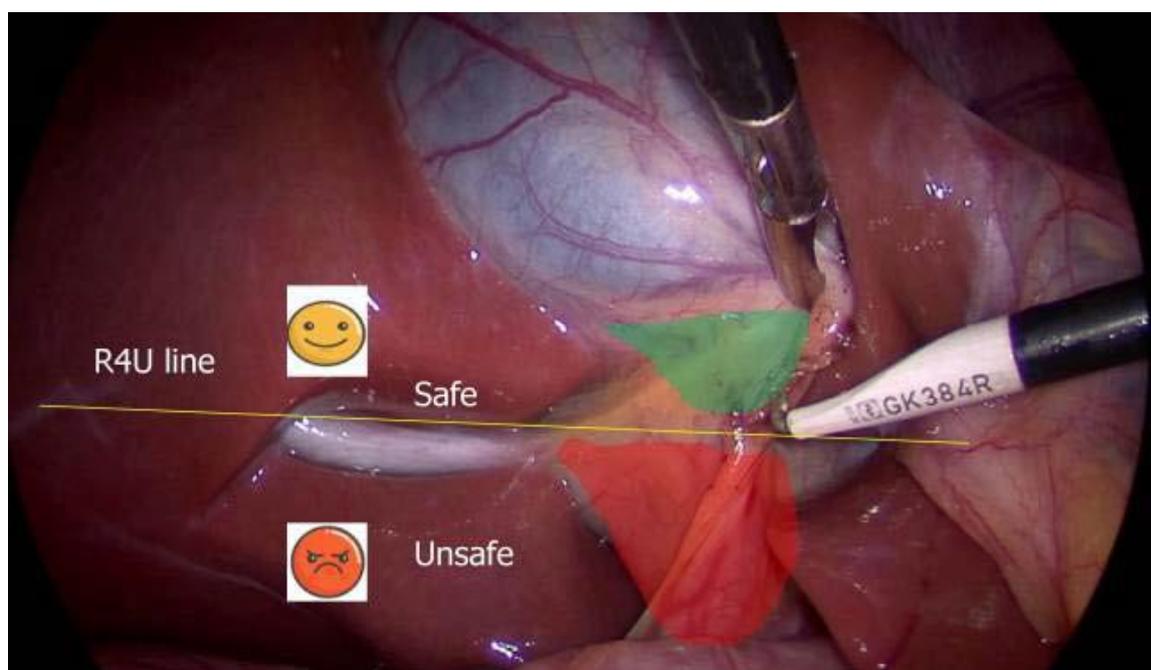


Figure 36 : Le champ chirurgical à reconnaître lors d'une cholécystectomie laparoscopique. Il est important d'identifier les zones de dissection « saines » (vertes) et dangereuses (rouges) telles que délimitées par la ligne R4U (sillon de Rouvière → 4ème segment → scissure ombilicale).

CONCLUSION

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

La survenue d'une plaie des voies biliaires au cours de la réalisation d'une cholécystectomie est souvent dramatique, pouvant exposer le patient à un risque vital, et imposant pour une intervention de réputation peu agressive, une prise en charge souvent lourde.

Cette étude rétrospective a permis de colliger 16 dossiers entre 2015 et 2020 montrant que cette pathologie est toujours présente et constitue une source de complications et de gestes itératives pour les patients.

Les facteurs de risques incriminés dans la survenue de cette complication sont nombreux : Ceux relatifs aux malades (Les comorbidités, la nature de la pathologie biliaire, les variations anatomiques), et ceux liés à la chirurgie (La voie d'abord, l'expérience de l'équipe chirurgicale, la technique chirurgicale).

Le diagnostic des traumatismes de la voie biliaire principale peut se faire en peropératoire, suite à l'issue de la bile dans le champ opératoire, à l'examen de la pièce opératoire ou lors de la réalisation de la cholangiographie peropératoire. Dans ce cas, la réparation immédiate est de meilleur pronostic.

Majoritairement le diagnostic se fait en postopératoire lors de manifestations cliniques. Ce diagnostic post-opératoire peut se faire précocement, lorsqu'il s'agit plus volontiers d'un lâchage du moignon cystique, une transection complète ou section partielle d'un canal biliaire ou plus tardivement lorsqu'il s'agit de sténoses.

Concernant les investigations paracliniques, l'échographie abdominale représente l'examen de première intention. Cette dernière, à côté de la tomодensitométrie abdominale ne montre que des signes indirects tels que l'adilatation des VBIH, et l'absence de visualisation de la VBP. La Bili-IRM représente l'examen de choix pour faire une cartographie lésionnelle.

La prise en charge per-opératoire peut varier d'un simple drainage abdominal

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

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.

La survenue d'un traumatisme biliaire est un évènement tragique, pouvant conduire le chirurgien à des poursuites judiciaires, et mettre en jeu le pronostic vital du patient. D'où l'importance de la prévention qui n'est autre qu'une application rigoureuse des règles bien établies de la chirurgie biliaire. Il est aussi important de détecter les interventions et patients à risque, afin de bien choisir la voie d'abord, et de guetter les complications possibles.

A noter également que le risque de procédure médico–légale est d'autant plus important qu'il existe un manque d'information préopératoire quant au risque de PVB, un manque de communication médecin/malade ou une négligence des symptômes au moment du diagnostic de PVB.

RESUME

Les traumatismes opératoires des voies biliaires représentent la complication la plus redoutée, au cours d'une cholécystectomie courante souvent réputée bénigne.

L'objectif de ce travail est de rapporter la série des traumatismes des voies biliaires survenus ou traités au service de chirurgie viscérale A et B CHU HASSAN II de Fès entre 2015 et 2020, et de se référer aux données de la littérature afin d'établir une stratégie diagnostique précise et une approche thérapeutique de ces traumatismes sans oublier l'importance majeure de la prévention de cette complication pour une meilleure qualité de vie des malades opérés.

L'âge moyen était de 71 ans, avec des extrêmes de 27 ans à 88 ans.

Le sexe ratio F/H était de 7, avec une prédominance féminine majeure.

La chirurgie initiale était faite sous cœlioscopie chez 56% des malades

Le diagnostic a été posé en per opératoire dans 6 % des cas par constatation directe d'une fuite biliaire au contact de la VBP et dans 94% des cas en post-opératoire.

La bili-IRM était l'examen de choix permettant de faire une cartographie lésionnelle chez 80% des patients. Les autres investigations para-cliniques déployées ont été soit : une échographie réalisée dans 80% des cas, une TDM abdominale dans 26,6% et la cholangiographie rétrograde dans 66,6 % des cas.

Les sténoses étaient les types des lésions les plus fréquentes, représentant 68,8% des cas.

Les modalités de réparation variaient d'une sphinctérotomie seule chez 1 patient, un simple retrait de clip réalisé pour 1 patients, sutures biliaires sur drain de Kehr chez 3 malades à une anastomoses bilio-digestives dans 11 cas.

L'évolution a cours terme a été favorable chez 81% des cas. Les complications

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES AU CHU HASSAN II-FES

de la reconstruction biliaire étaient marquées par une Thrombose portale chez un patient et une sténose de l'AHJ avec lithiase intra-hépatique dans un cas.

Une patiente (soit 6%) est décédée suite à une acidose métabolique sévère.

Notre recul médian était de 11 mois. 31% des malades ont été perdus de vue.

BIBLIOGRAPHIE

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [1]. Langenbuch C., Ein fall von Exstirpation der Gallenblase wegen chronischer Cholelithiasis. Berlin Klin Wochenschr, 1882. 48:725-727
- [2]. 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.
- [3]. 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.
- [4]. Mouret G. From the first laparoscopic cholecystectomy to the frontiers of laparoscopic surgery: the future perspectives. Dig Surg. 1991;8:124-5.
- [5]. Valette PJ, De Baere T. Anatomie biliaire et vasculaire du foie. J Radiol. 2002; 83(2):221-232.
- [6]. Castaing D, Veilhan L-A. Anatomie du foie et des voies biliaires. EMC – Tech Chir – Appar Dig. janv 2006;1(3):1-12.
- [7]. Du Rieu, M. Charlet et al, Plaies des voies biliaires au cours des cholécystectomies. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Hépatologie. 2012:7-058.
- [8]. Renard, Y. et al, Anatomie chirurgicale des voies biliaires extrahépatiques et de la jonction biliopancréatique. EMC techniques chirurgicales appareil digestif 2014 9.3 (2014): 1-21.
- [9]. Nuzzo G, Giuliani F, Persiani R, Le risque de plaies biliaires au cours de la cholécystectomie par laparoscopie. Journal de Chirurgie. 2004 Nov 1;141(6):343-53.
- [10]. Bismuth H. Postoperative strictures of the bile ducts. In Blumgart LH (ed.) The Biliary Tract V. New York, NY: Churchill-Livingstone;1982:209- 218.

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [11]. Bismuth H. and P.E. Majno, Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J Surg*, 2001. 25(10): p. 1241–4.
- [12]. Strasberg, S.M., 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.
- [13]. Neuhaus, P., et al, Classification and treatment of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. *Chirurg*, 2000. 71(2): p. 166–73.
- [14]. Stewart, L., 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.
- [15]. Lau W.Y. and E.C. Lai, Classification of iatrogenic bile duct injury. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2007. 6(5): p. 459–63.
- [16]. J. Paineau, A. Hamy, J.Guguenheim « plaies iatrogènes de la voie biliaire: classifications des plaies chirurgicales iatrogènes des voies biliaires extrahépatique : Enquete AFC » rapport présenté au 113e congrès français de chirurgie, Arnette éditions, Paris, 2011
- [17]. M. Oussaid « Les facteurs de risque des traumatismes des voies biliaires au CHU Hassan II de Fès », Mémoire de fin de spécialité, 2016, Fès.
- [18]. Rosenquist H, Myrin So. Operative injury to the bile ducts. *Acta Chir Scand*. 1960. 119:92–107.
- [19]. Andren–Sandlberg A, Alinder G, Bengmark S. Accidental lesions of the common bile duct at cholecystectomy. Pre– and perioperative factors of importance. 1985. 201:328–32.

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [20]. Clavien PA, Sanabria JR, Mentha G, Borst F, Buhler L, Roche B et AL. Recent results of elective open cholecystectomy in a North American and European center. Comparison of complications and risk factors. *Ann Surg.* 1992. 216:618–26.
- [21]. Roslyn JJ, Binns GS, Hughers EFW, Saunders–Kirk Wood, Zinner MJ, Cates. Open cholecystectomy. A contemporary analysis of 42474 patients. *Ann Surg.* 1993. 218:129–37.
- [22]. 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;141:1207–1213 Vol. 141 No. 12, December 2006.
- [23]. 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
- [24]. Nuzzo. A, Giujante F, Giovannini I et Ql. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy : results of an Italian national survey on 56 591 cholecysteomies. *Arch Surg* 2005. 140 : 986–992.
- [25]. Kaimba BM, Mahamat Y, Akouya SD. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis gallstones: about 22 cases compiled at the Rebirth hospital of Ndjamen. *The Pan African medical journal.* 2015;21:311.
- [26]. 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.

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [27]. 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.
- [28]. AW. Majeed, G.Troy, JP.Nicholl, A.Smythr, MW.Reed, CJ.Stoddard « randomised, prospective, single-blind comparison of laparoscopic versus small-incision cholecystectomy ». *Lancet* 1996 ; 347 :989–94
- [29]. 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.
- [30]. T. Mariolis-Sapsakos et al. *International Journal of Surgery Case Reports* 31 (2017) 99–102.
- [31]. M.S. Altieri, L. M. Brunt « Elimination of Bile Duct Injury in Cholecystectomy ». *Advances in Surgery* 53 (2019) 145–160.
- [32]. 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
- [33]. D.Martin, N.Halkic « lésions iatrogènes des voies biliaires lors de la cholécystectomie laparoscopique » mémoire de maîtrise, Lausanne 2013.
- [34]. Cohen JT, Charpentier KP, Beard RE. An Update on Iatrogenic Biliary Injuries: Identification, Classification, and Management. *Surgical Clinics*. 2019 Apr 1;99(2):283–99.
- [35]. M. Pioche, T. Ponchon : Prise en charge des plaies de la voie biliaire. *Journal de Chirurgie viscérale* (2013) 150, 33–38.
- [36]. Chiche L, Letoublon C. Traitement des complications de la cholécystectomie. *EMC, Techniques chirurgicales—Appareil digestif*. 2010:40–960.

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [37]. 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.
- [38]. LEGUILLOUZIC Y, Manton G, Gillet M. Fistules biliaires. Edition technique- Encycl. Méd. Chir. (Paris-France) Hépatologie. 1993;7:058.
- [39]. M. Murr, JF. Gigot, DM. Nagorney, WS. Harmsen, DM. Ilstrup, MB. Farnell « logterm results of biliary reconstruction after laparoscopic bile duct injuries » Arch Surg 1999 ;134 :604-9
- [40]. B. Bouzandoufa : Les plaies iatrogènes de la voie biliaire principale, thèse en médecine, Marrakech 2011.
- [41]. Thomson BN, Parks RW, Madhavan KK, Garden OJ. Liver resection and transplantation in the management of iatrogenic biliary injury. World journal of surgery. 2007 Dec 1;31(12):2363-9.
- [42]. A. Tidjane, et al : Factors influencing the occurrence of biliary stricture above the confluence in major bile ducts injuries: Analysis of a case series. Annals of Medicine and Surgery 57 (2020) 334-338.
- [43]. J. Ward, MB. Sheridan, JA. Guthrie et al. « bile duct strictures after hepatobiliary surgery : assessment with MR cholangiography » Radiology 2004 ; 231 :101-8
- [44]. 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
- [45]. 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

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [46]. M Barthet, L Heyries, A Desjeux. Complications à court terme de la cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) diagnostique et thérapeutique. Gastroentérologie Clinique et Biologique Vol 26, N° 11 - novembre 2002 pp. 980-987
- [47]. D. Liguory CL.Canard JM.Bonnell. La cholangio-pancréatographie retrograde endoscopique. Medicales Merck Sharp et Dohme Chibret. Paris .1986.
- [48]. M, Okuno M.Himeno S.Kurokawa. Changes of pancreatic isoamylase,lipase after endoscopic pancreatography. Hepato-Gastroenterolgy 1985;32:87-90.
- [49]. T, Okuda K.Tanikawa K.Emura. Nonsurgical percutaneous transhepatic cholangiography : significance in medial problems of the liver. Am J Digestive disease. 1974; 19 : 21-36.
- [50]. S. Durieux, O. Mirabel, T. Heyries, L. Guenat, R. Luc, JP. Sahel, J. Agostini, Radiologie interventionnelle des voies biliaires, Encycl Méd Chir (Ed ELSEVIER,Paris)Radiodiagnostic -Appareil digestif, 33-666-A-10,2001,32p.
- [51]. JT. Harbin, WP. Mueller, PR. Ferrucci. Transhepatic cholangiography : complications and use patterns of the findneedle technique. Radiology 1980; 135:15-22.
- [52]. D. Fuks, J.-M. Regimbeau et al. Fistule biliaire après cholécystectomie laparoscopique, J Chir 2008, N°4,145.
- [53]. J. Terblanche, HF. Allison, JM. Northover « an ischemic basis for biliary strictures » Surgery 1983 ;94 :52-7
- [54]. NA. Halasz « cholecystectomy and hepatic artery injuries » Arch Surg 1991; 126 :137-8

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [55]. 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
- [56]. AM. Davidoff, NT .Pappas, EA. Murray et al. « mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy » Ann Surg 1992; 215 :196-202
- [57]. 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
- [58]. 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
- [59]. 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.
- [60]. Dumonceau JM, et al. Biliary stenting: indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. Endoscopy. 2012 Mar;44(03):277-98.
- [61]. JJ. Bergman, GR. Van den Brink, EA. Rauws et al. « treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy » Gut 1996; 141-147
- [62]. 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
- [63]. YM.Dion, J.Morin « laparoscopic cholecystectomy : a report of 60 cases » Can JSurg 1990 ; 33 :483-486
- [64]. F.Z. Moutamassik « Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale », thèse en médecine N° 26/20, 2020, Marrakech

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [65]. Mercado MA, Chan C, Orozco H *et al*: Bile duct reconstruction after iatrogenic injury in the elderly. *Ann Hepatol*, 2004; 3:160–162.
- [66]. Ahrendt SA, Pitt HA. Surgical therapy of iatrogenic lesions of biliary tract. *World J Surg*. 2001; 25:1360–1365.
- [67]. GM. Gazzaniga, M.Filauro, L.Mori « surgical treatment of iatrogenic lesions of the proximal common bile duct » *World J Surg* 2001; 25 :1254–9.
- [68]. Chaudhary A, Chandra A, Negi SS, Sachdev A. Reoperative surgery for postcholecystectomy bile duct injuries. *Digestive surgery*. 2002;19(1):22–7.
- [69]. G.Nuzzo, F.Giuliante « chirurgie des sténoses cicatricielles de la voie biliaire principale » *Technique chirurgicale, J Chir* 2005, 143, N°1
- [70]. Jabłońska B. : Hepatectomy for bile duct injuries: when is it necessary?. *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2013 Oct 14;19(38):6348.
- [71]. 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
- [72]. 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
- [73]. N. Agarwal, BC. Sharma, S. Garg, R. Kumar, SK. Sarin « endoscopic management of postoperative bile leaks » *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2006 ;5 :273–7
- [74]. 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

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES IATROGÈNE DES VOIES BILIAIRES
AU CHU HASSAN II-FES**

- [75]. S. Hasbi · A. El Khader · R. El Barni · R. Bouchama · A. Achour « Incidence et traitement des plaies des voies biliaires lors des cholécystectomies » J. Afr. Hépatol. Gastroentérol. (2011) 5:54–56.
- [76]. Ruemmele P, Hofstaedter F, Gelbmann CM. Secondary sclerosing cholangitis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2009; 6:287–95.
- [77]. Yashima Y, Tsujino T, Masuzaki R, et al. Increased liver elasticity in patients with biliary obstruction. *J Gastroenterol* 2011 ; 46:86–91.
- [78]. 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
- [79]. Ismael HN, Cox S, Cooper A, Narula N, Aloia T. The morbidity and mortality of hepaticojejunostomies for complex bile duct injuries: a multi-institutional analysis of risk factors and outcomes using NSQIP. *HPB (Oxford)*. 2017 Apr 1;19(4):352–8.
- [80]. Sicklick JK, et al. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients. *Annals of Surgery*. 2005 May;241(5):786.
- [81]. Sarmiento JM, Farnell MB, Nagorney DM, Hodge DO, Harrington JR. Quality-of-life assessment of surgical reconstruction after laparoscopic cholecystectomy—induced bile duct injuries. What happens at 5 years and beyond. *Arch Surg* 2004;139(5):483–8.
- [82]. Hogan AM, Hoti E, Winter DC, et al. Quality of life after iatrogenic bile duct injury: a case control study. *Ann Surg* 2009; 249:292–5.
- [83]. Hogan AM, Hoti E, Winter DC, et al. Quality of life after iatrogenic bile duct injury: a case control study. *Ann Surg* 2009 ; 249:292–5.

- [84]. Melton GB, Lillemoe KD, Cameron JL, Sauter PA, Coleman J, Yeo CJ. Major bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: effect of surgical repair on quality of life. *Ann Surg* 2002; 235:888—95.