



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

Année 2020

Thèse N° 26/20

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 04 /02/2020

PAR

Mme. **Fatima Ezzahra MOUTAMASSIK**

Né le 08/02/1993 à MARRAKECH

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Traumatismes des voies biliaires, Cholécystectomie, Réparation biliaire,
Prévention

JURY

M.	B. FINECH Professeur de chirurgie générale	PRESIDENT
M.	K. RABBANI Professeur de chirurgie générale	RAPPORTEUR
M.	A. LOUZI Professeur de chirurgie générale	} JUGES
Mme.	M. OUALI IDRISI Professeur de radiologie	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبت إليك وإني من المسلمين"
صدق الله العظيم





Serment d'Hippocrate

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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

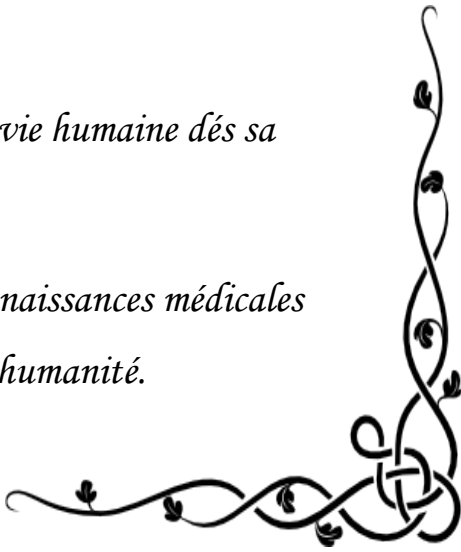
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

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

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

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





Liste des Professeurs



FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation

AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LOUHAB Nisrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - reanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie

BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- Clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virology
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne

EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie - Embryologie - Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique

EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFTTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie reanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie Clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie

BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie –Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAISSI Abderrahim	Hématologie Clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie- pathologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire



Remerciements



À NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :
Pr. FINECH Benasser

Nous sommes très reconnaissants du grand honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de cette thèse.

Nous tenons à vous remercier chaleureusement pour avoir accepté à ce que ce sujet de thèse soit réalisé dans votre département dans les meilleures conditions.

Nous vous sommes très reconnaissants pour la qualité de l'enseignement théorique et pour l'atmosphère de travail agréable au service.

Veillez trouver ici, professeur, l'expression de mes sincères remerciements et de ma haute considération.

À NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE :
Pr. RABBANI Khalid

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail, Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordée.

Professeur admiré par tous, et réputé pour votre rigueur, compétence, et vos qualités de pédagogue, j'ai été très impressionné par votre grande disponibilité et votre soutien.

Vos remarques toujours précises, associées à votre sagesse ont été importantes pour moi. J'ai pour vous cher maître, l'estime et l'admiration qu'imposent votre sérieux, votre dynamisme et votre gentillesse sans limite. Les mots me manquent pour vous exprimer toute ma gratitude, veuillez toutefois accepter mes sincères remerciements.

Votre savoir, votre intégrité et vos qualités humaines font de vous un modèle que je veux ou plutôt que j'espère atteindre un jour. Veuillez accepter mes meilleurs vœux à l'occasion de votre anniversaire qui se déroule le jour même de ma thèse. Je vous souhaite une bonne santé et du bonheur tout au long de cette année.

En espérant être digne de votre confiance, veuillez trouver ici l'expression d'un très grand respect.

À NOTRE CHER MAITRE ET JUGE DE THESE :
Pr. LOUZI Abdelouahed

Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

Vos hautes qualités humaines et professionnelles ainsi que votre sérieux ont toujours suscité mon profond respect.

Veillez accepter, cher Maître, dans ce travail mes sincères remerciements et toute la reconnaissance que je vous témoigne.

À NOTRE CHER MAITRE ET JUGE DE THESE :
Pr. OUALI IDRISSE Mariem

L'amabilité dont vous avez fait preuve en recevant cette thèse m'a particulièrement touchée.

J'ai aussi été très marquée le jour de la confirmation de la date de ce modeste travail, par votre sympathie, sourire et bienveillance que ce soit avec moi, ou avec le personnel de votre département et vos étudiants.

Je vous remercie pour votre disponibilité, votre gentillesse et votre conscience professionnelle qui font de vous un praticien exemplaire.

Veillez trouver ici, cher maître, le témoignage de ma haute considération, de ma profonde reconnaissance et de mon sincère respect.

À Docteur CHEIKH MALAAYNINE Mohamed Fadel,
Résident au service de chirurgie viscérale, CHU Mohamed VI

Je vous remercie sincèrement pour la disponibilité, le soutien et l'aide précieuse et incomparable que vous m'avez prodigué.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus distingués.



Dédicaces



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

Marcel Proust.



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

Je dédie cette thèse ... 

*À toute personne qui, de près ou de loin, a contribué à la réalisation de ce travail,
Notamment :*

**À NOTRE CHER MAITRE ET COORDINATRICE DE LA COMITE DE
THESE
Pr. RAIS Hanane**

*Les mots ne peuvent exprimer ma profonde gratitude et mes sincères
reconnaissances.*

*Au nom de tous les étudiants de la Faculté de médecine et de pharmacie de
Marrakech je vous remercie d'être toujours à l'écoute, et d'ouvrir grand la porte de
votre service à vos étudiants pour discuter de leurs soucis et préoccupations et guider
leurs pas.*

*Votre disponibilité, vos compétences et vos qualités humaines et de mentor font de
vous un grand professeur et nous inspirent une grande admiration.*

TO MY DEAR FRIEND, Dr. HIKMAT Wydad

*You know that you are, with no doubt, my favorite psychiatrist in the world. You
have always been there for me, and I am so grateful to have you in my life. I
appreciate that you're always having my back and it feels so good to know that I
can always count on you.*

*Thank you for helping me shape my thesis into what it is today. Moreover, thank
you so much for perfecting my presentation.*

*I really wished you could be here on this special day. I feel so blessed to call you my
friend, my sister, and my partner in crime.*

À toute personne qui a contribué de près ou de loin à faire de moi ce qui je suis aujourd'hui :

إلى والديّ الحاج ميلود متمسك والحاجة لالة خديجة بعي

- وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا -

سورة الإسراء - الآية 23

يلج الإنسان كلية الطب فخوراً بنفسه وبقدراته ليغادرها معتزلاً بوالديه

لن تكفي عبارات الشكر والعرفان للتعبير عن الحب والإمتنان الذي أكنه لكما. يقال أن "آخر العنقود" يظل طفلاً مدلاً في نظر والديه حتى لو كبر وتخرج وتزوج. كلام صائب عشته وأحسست به طيلة عقدين ونصف من الزمن وفي المقابل فإن هذا الطفل يحمل في قلبه مكانة خاصة جداً لوالديه واحتراماً استثنائياً

لقد كنت ومنذ صغري أأخذكما مثلاً وقدوة لي في كل شيء وعهدت على تتبع خطواتكما والإستفادة من معارفكما. وكم أعتبر نفسي محظوظة لأنني كنت أنهل من حكمتكما في الحياة دون جهد أو مشقة. كما أعتبر أن تربيته لم تكن عبثاً بل كانت نتاج سنوات من التجارب والخبرات. وقد هيء لي أحياناً أن الصواب غير ما علمتماه لي فكنت أأخذو حدوي ثم أعود خائبة لأرتمي في أحضان نصائحكما

لقد مرت سنوات الطب سريعاً ، كما مرت ليالي الإرهاق والتعب والإستسلام بشكل أسرع. كل ما يتذكره الإنسان عموماً -وما أتذكره أنا على وجه الخصوص- وأنا على وشك التخرج هو دعواتكما لي ومساندتكما اللامشروطة لي في نجاحي وإخفاقي وثقتكما بي

يلج الإنسان كلية الطب فخوراً بدراسته وبالجهد الذي بذل طويلاً ليستطيع تحقيق حلمه أخيراً وطمأنته أن عزيمته وإرادته كافيتان لشقّ هذا الطريق الوعر ، ليغادرها معتزلاً بصبر وحكمة وجهود ورضى والديه اللذان جعلاه منه طبيياً. وما كان ليصير شيئاً لولاها

أتمنى دائماً أن أكون عند حسن ظنكما بي ، وأتمنى أن أستطيع يوماً أن أوفيكما حقكما الذي أعلم أنني مهما حاولت جاهداً فلن أستطيع إيفاءه

وآخر قولي أن ربّ ارحمهما كما ربياني صغيراً

***To my best friend, soulmate and husband:
Mr. Ahmed ASNAD***

*Words would never be enough to express the gratitude and appreciation of having
you in my life.*

*You have been so supportive and always available to listen, discuss, and understand
my stress and fears.*

Thank you for helping me with this work, and for correcting my thesis.

*This journey was unexpectedly so tough. I went through many ups and downs but
your presence, patience and good spirit always lifted me up and gave me the strength
I needed to move forward.*

*I am so lucky and blessed to have such a beautiful heart like you by my side and I
am looking forward with hope to a brighter future for both of us.*

*Your love was, is and will always illuminate my path and be my weapon to face
life's challenges.*

Thank You!

À mes sœurs adorables : Latifa, Zakia et Aouatif

*Pour votre amour et votre soutien, je vous dédie ce travail en témoignage de ma
profonde affection et mon attachement.*

*Vous étiez, depuis mon enfance, comme une deuxième maman constamment présente
pour me prendre sous son aile et pour me rendre heureuse.*

*Vous étiez toujours un modèle à suivre, et je me suis toujours inspirée de vos bonnes
habitudes, persévérance et sérieux et même vos goûts musicaux.*

*Merci pour le soutien moral, émotionnel et financier, j'en suis très reconnaissante.
Je vous souhaite beaucoup de bonheur, de santé et de réussite. Que Dieu nous unisse
pour toujours.*

À mes frères Si Mohammed et Youssef :

Aucun mot ne pourrait exprimer ma reconnaissance et ma gratitude.

Vos remarquables qualités humaines ont toujours suscité ma profonde admiration.

*Merci d'avoir foi en moi, d'être toujours présents pour m'aider et de m'avoir donné
un bon exemple à suivre.*

*Merci également pour le soutien moral, émotionnel et financier, j'en suis très
reconnaissante.*

Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.

À la mémoire de mon Grand-père Mr. Omar Baii

Mon cher grand-père... La lumière qui ne s'éteint jamais... Que Dieu te bénisse et t'accueille dans son éternel paradis. Que ce modeste travail puisse te rendre hommage.

À mes nièces et neveux: Amina, Nihal, Othmane et Malek

*Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous. Votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur.
Puisse Dieu vous garde, éclaire votre route et vous aide à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers.*

À ma belle-mère, LhajaMaymouna et mes belles-sœurs Ilham et Laila :

*Vos encouragements et votre soutien m'ont toujours réconforté.
Je vous dédie ce travail avec toute mon affection et ma plus grande estime.
Que DIEU vous réserve une vie heureuse.*

À ma grande famille et belle famille :

*En témoignage de mon attachement et de ma grande considération.
J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux,
Que ce travail vous apporte l'estime, le respect que je porte à votre égard et soit la preuve du désir que j'aie depuis toujours pour vous honorer.
Tous mes vœux de bonheur et de santé.*

À mes chers amis : N. Benhima et A. Nouri

Vous êtes les meilleurs cadeaux de cette faculté. Grâce à vous, ces 8 ans d'études ont été plus qu'agréables malgré toutes les difficultés et les obstacles.

Nous avons partagé tant de moments ensemble, et vous avez toujours été là pour moi.

Merci Nada pour les moments agréables qui me manquent tellement, et merci d'avoir aidé à la réussite de ce travail.

Merci mon cher binôme Amine de m'avoir supporté lors de nos gardes qui avaient l'air de ne jamais se terminer.

Je remercie Dieu de vous avoir mis sur mon chemin.

Je vous aime.

À mes chers amis, N. Bayez et L.El Mossadeq

Seules les fausses amitiés souffrent de la distance.

Vous étiez là au moments les plus difficiles de ma vie, et votre soutien m'a toujours aidé à regagner mon équilibre.

Nos rencontres, même rares et courtes, m'éprouvent toujours un sentiment de joie, de sérénité et de bonne énergie

Cette thèse est le fruit de mes longues nuits de plaintes et désespoir mais aussi le fruit de vos encouragements, soutien et réconfort.

Je vous aime !

À mes chers amis et collègues :

*L. MOLAHID, G. CHAOUKI, N. SAMRAKANDI, Y. EL HILALI, S. BEN,
M. BOURHARBAL, K. NINI, H. MARGHADI, A. HANDA, A. BENLARBI, B. NACER
AMAJID, L. ELKHARROUBI, H. HIKMAT, K. Taki, N. TAOUFIK, Y. BARIAZ, N.
MOUTAOUAKIL.*

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements et votre aide.

J'ai trouvé en vous le refuge de mes chagrins et mes secrets. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée.

Que notre amitié et fraternité soient éternelles.

*Aux Associations: ALLIANCE MARRAKECH, L'EUR D'ESPOIR ET
GORGÉE D'EAU*

Volunteering was one of my best, most fulfilling life experiences and I am so thankful being a part of the amazing work you are doing.

A tous mes enseignants, de l'école Al Bachir, ALC et de la FMPM

À tous mes amis que j'ai involontairement oublié de citer et qui n'en demeurent pas moins chers.



Liste d'abréviation



VBP : Voie biliaire principale.

VBIH : Voies biliaires intra-hépatiques.

VEBH : Voies biliaires extra-hépatiques.

NFS : Numération formule sanguine.

CRP : Protéine C réactive.

CRPE : Cholangiographie rétrograde per- endoscopique.

TDM : Tomodensitométrie

IRM : Imagerie par résonance magnétique.

HTP : L'hypertension portale



Plans



INTRODUCTION	1
GENERALITES	4
I. Définition	5
II. Variations anatomiques	5
1. Les voies biliaires intra-hépatiques	5
2. Les voies biliaires extra-hépatiques	8
3. Les variations artérielles	12
III. Classifications	14
MATERIELS ET METHODES	21
RESULTATS	24
I. Epidémiologie	25
1. La fréquence	25
2. L'âge	25
3. Le sexe	26
4. Les antécédents	26
II. Physiopathologie	26
1. Circonstances de survenue	26
2. Les facteurs de risques	28
III. Le diagnostic clinique	28
1. La découverte peropératoire	28
2. La découverte postopératoire	29
3. 1 Postopératoire précoce	29
4. 2 Postopératoire tardif	29
IV. Les examens complémentaires	30
1. Bilan morphologique	30
2. Bilan Biologique :	43
V. Caractéristiques des lésions	45
1. La nature de la lésion	45
2. Sièges de la lésion	46
3. La classification des lésions	47
4. Lésions vasculaires associées	47
VI. Le traitement	48
1. Traitement médical	48
2. Traitement étiologique	48
VII. L'évolution :	52
1. La morbidité	52
2. La mortalité	52
VIII. Récapitulatif	52
DISCUSSION	57
I. Introduction	58
II. Epidémiologie	59
1. Incidence	59
2. Sexe	60
3. L'âge	61

III. Physiopathologie	62
1. Les facteurs de risque	62
2. Mécanismes et Causes	79
3. Les lésions vasculaires associées:	84
IV. Le Diagnostic positif	85
1. Circonstance de découverte	85
2. Les investigations para-cliniques	98
V. Caractéristiques des lésions	107
1. Type de lésion	107
2. Classification des lésions	107
VI. Traitement des traumatismes iatrogènes de la voie biliaire	108
1. Principes du traitement	108
2. Les moyens thérapeutiques	111
VII. Les indications	132
1. Traitement des plaies reconnues en per-opératoire	132
2. Traitement des plaies de diagnostic précoce	133
3. Traitement des plaies de diagnostic tardif	137
VIII. L'évolution	141
IX. Arbre décisionnel	144
X. La prévention	145
1. La prévention primaire	145
2. La prévention secondaire	155
XI. Les perspectives médico-légale	156
CONCLUSION	158
RESUME	162
ANNEXES	166
BIBLIOGRAPHIE	171



Introduction



Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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

Les traumatismes opératoires de la VBP constituent une complication classique et redoutable menaçant toute chirurgie biliaire en particulier la cholécystectomie.

Leur fréquence est en nette augmentation du fait du développement de la cœlioscopie qui est devenue le « gold standard » dans le traitement de la lithiase vésiculaire.

Elles 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.

Ainsi, une plaie des voies biliaires peut être diagnostiquée au cours de l'intervention de cholécystectomie comme elle peut se révéler dans la période postopératoire précoce ou tardive.

La Bili-IRM est l'examen de choix pour poser le diagnostic, faire le bilan lésionnel et guider la conduite thérapeutique.

Aujourd'hui, la possibilité d'un traitement multidisciplinaire de ces lésions impliquant le chirurgien, le radiologue et l'endoscopiste a été un important progrès et a sûrement amélioré les résultats des réparations biliaires. Le suivi des patients traités est primordial afin d'évaluer les résultats de réparation des lésions biliaires.

La survenue d'une lésion de la voie biliaire au cours de la cholécystectomie est souvent dramatique, augmentant la morbidité, la mortalité, réduisant la survie à long terme et la qualité de vie, avec un fort impact économique et médico-légal d'où l'intérêt de la prévention.

La prévention des traumatismes opératoires de la VBP requiert une bonne connaissance de l'anatomie des voies biliaires, des mécanismes lésionnels ainsi qu'une bonne expertise en

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

chirurgie hépatobiliaire et une application rigoureuse des règles bien établies de la chirurgie biliaire.

L'objectif de ce travail est de rapporter une série de cas de traumatismes opératoires de la VBP survenus ou référés au service de chirurgie viscérale du CHU Mohamed VI de Marrakech.

À la lumière de nos observations et à l'instar de la littérature nous ferons une mise au point sur les variations anatomiques de la voie biliaire, l'épidémiologie, les facteurs de risques, les mécanismes lésionnels, les moyens diagnostiques et les traitements disponibles pour la réparation de ce type de traumatismes afin d'en déduire une conduite à tenir.

Nous allons aussi insister tout au long du travail sur leur gravité, l'importance de leur diagnostic peropératoire, leur pronostic, leurs implications médico-légales et l'intérêt majeur de leur prévention.



Généralités



I. Définition :

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale se définissent comme une lésion opératoire du canal hépatique droit, gauche, commun ou du canal cholédoque sans abord délibéré de ces derniers, mise en évidence en per ou en postopératoire, et se manifestant par une fuite ou une obstruction biliaire (non liée à un calcul).

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

II. Les variations anatomiques :

Le but de ce chapitre est de reconnaître les principales anomalies de l'anatomie modale des voies biliaires, car ces dernières sont assez fréquentes et représentent un facteur de risque important des traumatismes biliaires.

1. Les voies biliaires intra-hépatiques [1]:

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

Le canal hépatique gauche (Figure 1) draine les segments II, III et IV. Le canal du segment III, de disposition antérieure, rejoint après un trajet vers l'arrière le canal du segment II plus postérieur pour constituer le canal hépatique gauche au niveau du récessus de Rex. Le segment IV est drainé par plusieurs branches rejoignant directement le canal hépatique gauche au niveau du hile hépatique.

Le canal hépatique droit (Figure 1) draine les segments V, VI, VII et VIII. Les canaux des segments V et VIII se rejoignent pour former le canal du secteur paramédian qui est antérieur et de disposition verticale. Les canaux des segments VI et VII se rejoignent pour former le canal du secteur latéral droit qui est postérieur et de disposition plus horizontale. Le segment I comporte un drainage biliaire variable : dans 80 % des cas, il est bilatéral ; dans 15 % des cas, il

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

se fait uniquement dans le canal hépatique gauche ; et dans 5 % des cas, dans le canal hépatique droit.

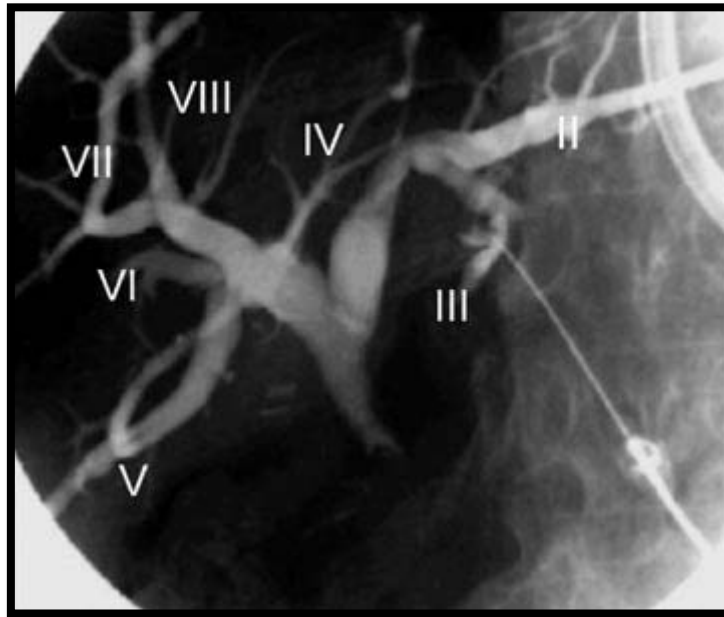


Figure 1: Cholangiographie directe par ponction percutanée de la branche du segment III : anatomie normale des voies biliaires intrahépatiques et de la convergence.

Les variations anatomiques des voies biliaires intrahépatiques sont fréquentes. Les voies segmentaires droites V, VI et VIII ont un drainage ectopique dans près de 40 % des cas, constituant autant de modalités anormales de convergence des voies biliaires intrahépatiques droites (Figure 2). Ces anomalies peuvent en outre s'associer au point de rendre difficile l'identification précise des branches segmentaires sur les vues cholangiographiques (Figure 3). Il n'y aurait en revanche pas d'anomalie décrite de la voie segmentaire VII.

Une autre anomalie, observée dans 20 à 50% des cas, est la présence d'un canal sous-vésiculaire droit longeant le lit vésiculaire pour rejoindre la voie biliaire principale sous-hilaire (Figure 4) ou le canal cystique (Figure 5). Ces canaux aberrants ne drainent pas un territoire hépatique spécifique. Ils peuvent être lésés lors d'une cholécystectomie et être à l'origine d'une fuite biliaire post-opératoire. Enfin, la présence de canaux biliaires droits se drainant directement dans la vésicule biliaire ou dans le canal cystique est également bien établie (Figure

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

5). À gauche, les anomalies ne concernent que le ou les canaux du segment IV (Figure 2) qui peuvent rejoindre le canal du segment III, le canal hépatique gauche ou encore plus rarement la voie biliaire principale, dans 30% des cas. Les canaux II et III sont toujours de disposition normale.

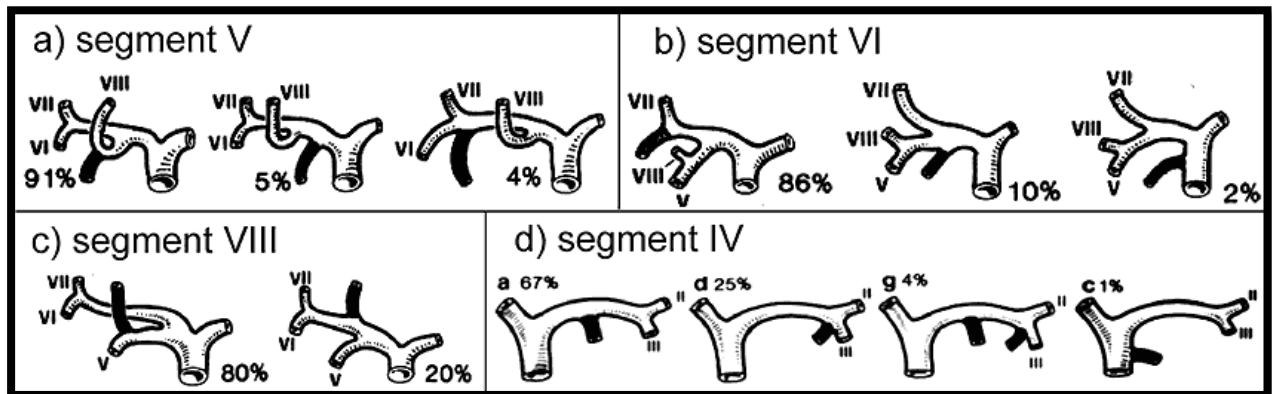


Figure 2: Représentation schématique des variations d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites (a, b, c) et gauches (d).

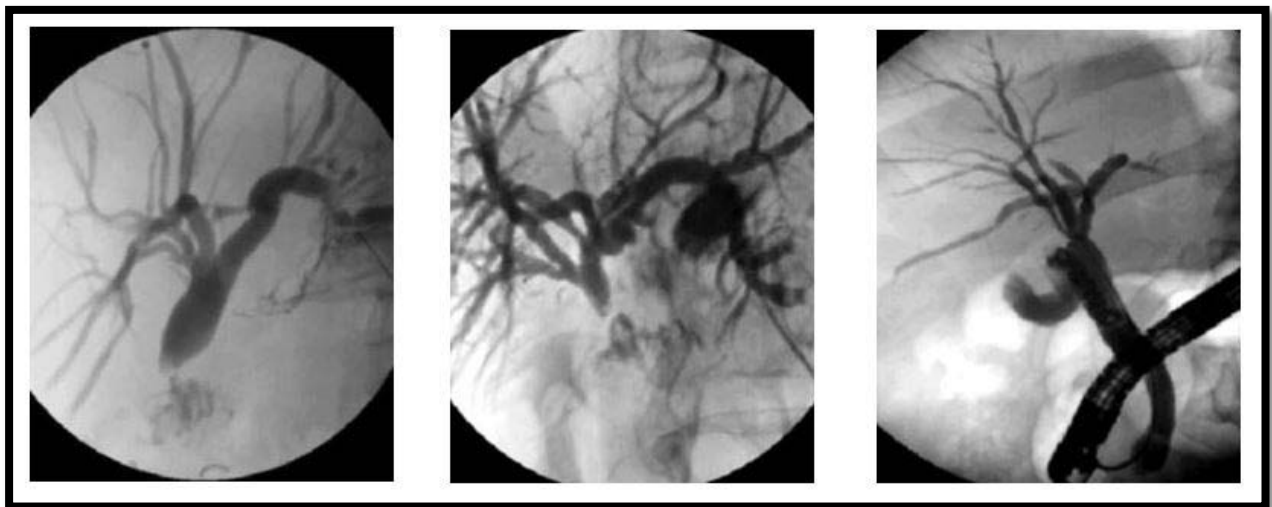


Figure 3: Cholangiographies directes percutanées ou rétrograde : variations anatomiques complexes d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites.

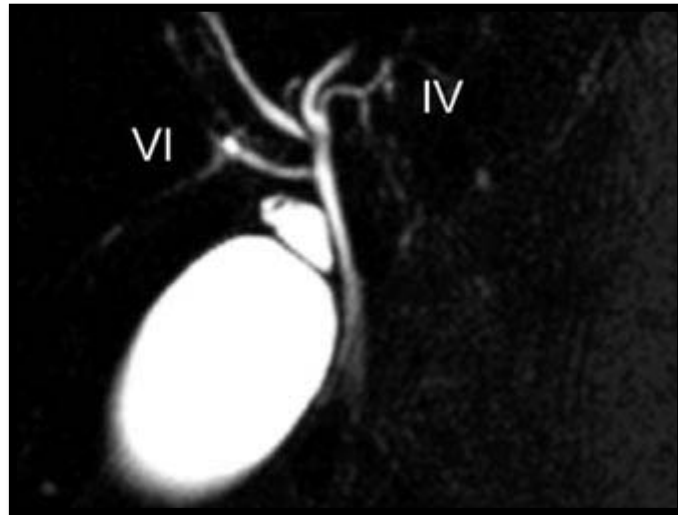


Figure 4: Cholangio-IRM : abouchement anormal du canal du segment VI dans la voie biliaire principale.

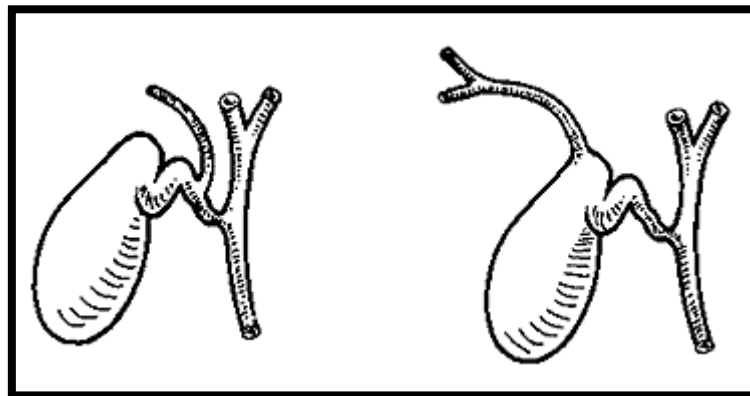


Figure 5: Représentation schématique des variations d'abouchement de voies biliaires intrahépatiques droites dans le collet vésiculaire ou dans le canal cystique.

2. Les voies biliaires extra-hépatique [2] :

Les voies biliaires extra-hépatiques conduisent la bile du hile du foie au duodénum ; elles sont constituées par les deux éléments suivants (Figure 6):

- 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 le canal cystique s'est jeté dans la voie

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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 omentum (petit épiploon ou épiploon gastrohépatique).

Par un trajet rétro-duodéno-pancréatique, ce conduit hépatocholédoque s'abouche finalement dans le deuxième duodénum au niveau de l'ampoule hépatopancréatique (Vater) avec le conduit pancréatique principal (Wirsung), entourés par le muscle 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.

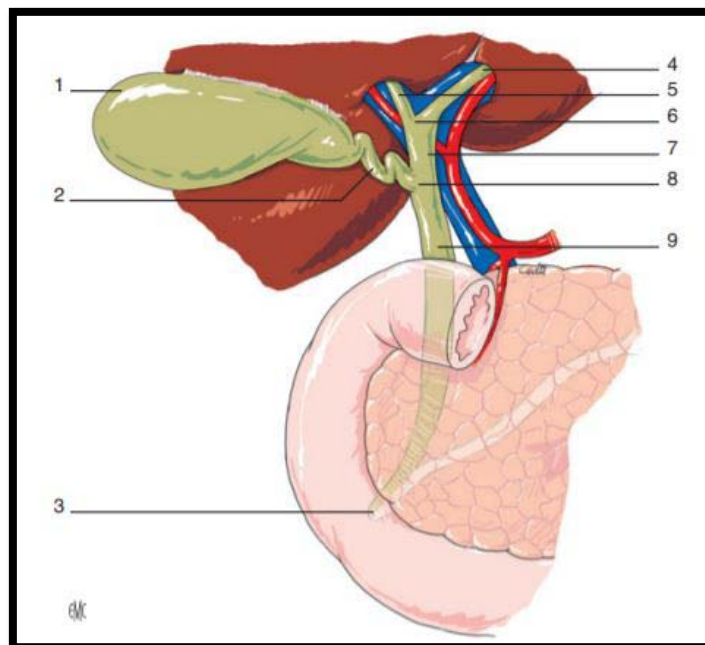


Figure 6: Arbre biliaire extra-hépatique.

Voie biliaire accessoire (1, 2): vésicule biliaire (1) et canal cystique (2); 3. zone terminale cholédoco-odienne.

Voie biliaire principale : 4. conduit hépatique droit; 5. conduit hépatique gauche ; 6. confluent biliaire supérieur; 7. conduit hépatique commun ; 8. confluent biliaire inférieur; 9. conduit cholédoque.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Pour les variations anatomiques des voies biliaires extra-hépatiques, on distingue principalement les variations du canal cystique, et celles de la convergence biliaire (Figure 7).

[3]

➤ **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 (Figure8), 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 cystohépatique.

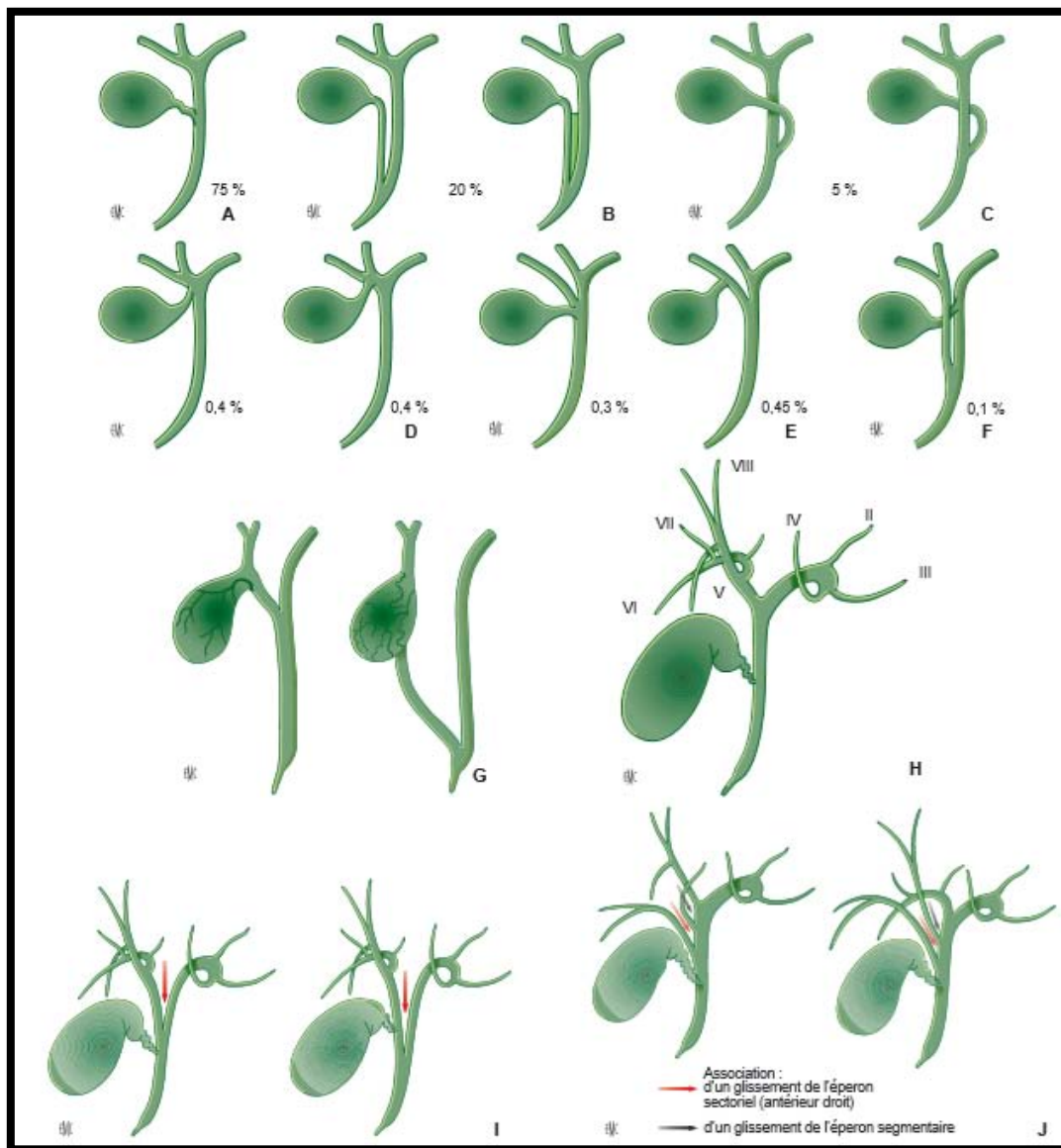


Figure 7: Principales variations anatomiques des voies biliaires.

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).

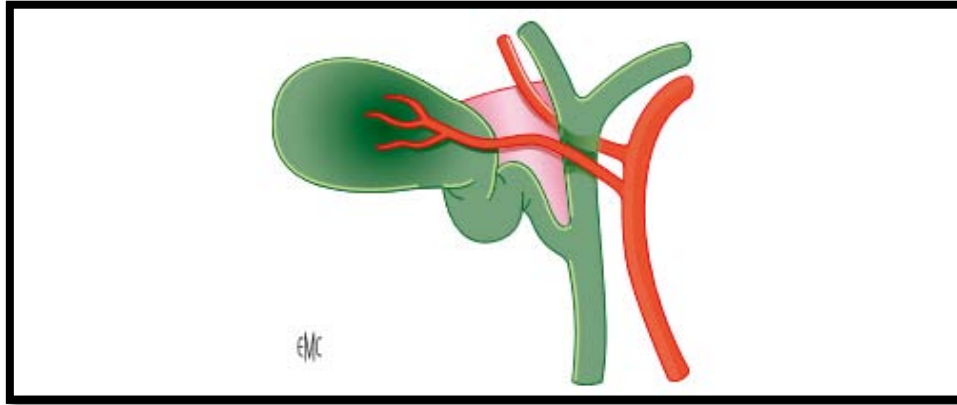


Figure 8: Triangle de Calot, limité par la vésicule biliaire et le canal cystique en dehors, la voie biliaire principale en dedans, et traversé par l'artère cystique.

3. 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 9) [2]

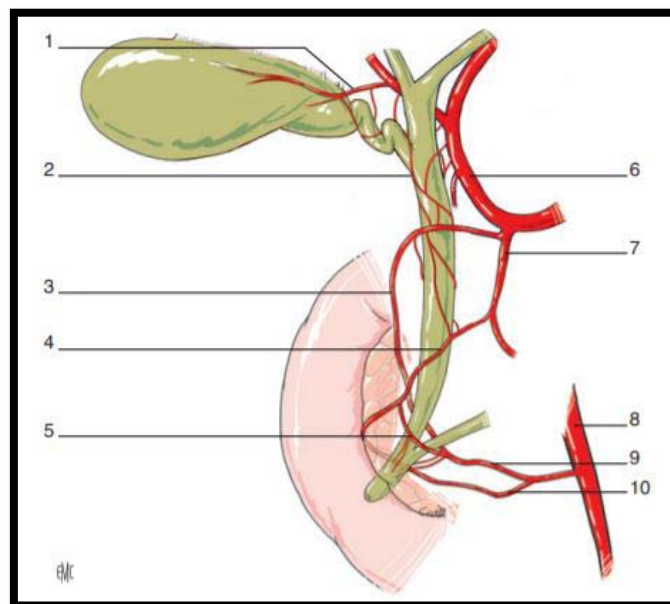


Figure 9: La vascularisation de la voie biliaire principale : 1. Artère cystique ; 2. arcade anastomotique épicholédocienne ; 3. artère pancréatico-duodénale supéropostérieure ; 4. artère pancréaticoduodénale supéro-antérieure ; 5. artère commissurale ventrale ; 6. artère hépatique propre ; 7. artère gastroduodénale ; 8. artère mésentérique inférieure ; 9. artère pancréaticoduodénale inféro-postérieure ; 10. artère pancréaticoduodénale inféro-antérieure.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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 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. Dans ces cas la plaie artérielle se manifeste soit par une ischémie de la portion du foie concernée qui va s'atrophier (figure 10), soit par un pseudo anévrisme de l'artère hépatique cause possible d'hémobilie. [4]

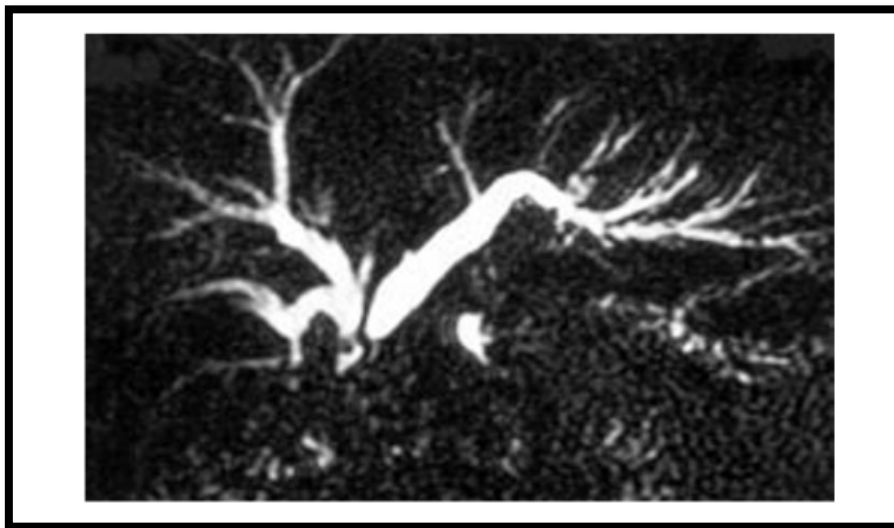


Figure 10: Cholangio-IRM: Hémi-arbre biliaire droit atrophique, hémi-arbre biliaire gauche hypertrophique et dilaté (sténose de Bismuth IV)

III. Classifications :

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. En conjuguant toutes ces informations, de nombreux auteurs ont proposé des classifications plus ou moins simples et complètes.

La première d'entre elle, décrite par Bismuth (Figure 11) avant l'ère de la chirurgie laparoscopique était une aide au chirurgien dans la reprise chirurgicale et était assez bien corrélée avec l'issue thérapeutique de la lésion [5].

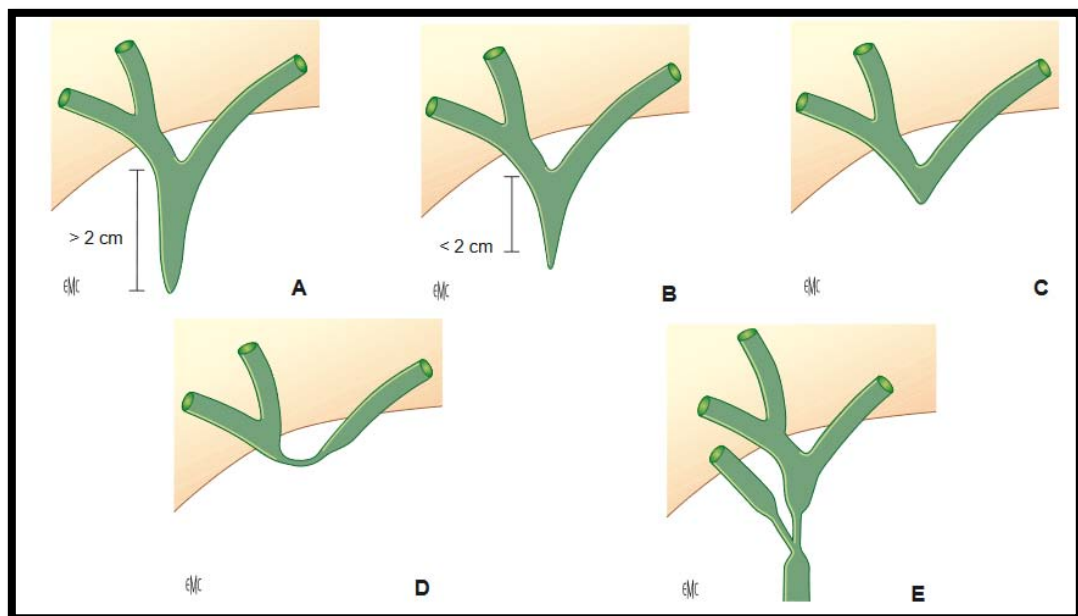


Figure 11: Classification de Bismuth

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Type I	Plaie ou sténose à plus de 2cm de la convergence biliaire pouvant être réparée sans abaisser la convergence biliaire ni ouvrir la voie gauche.
Type II	Plaie ou sténose à moins de 2cm de la convergence biliaire dont la réfection chirurgicale nécessiterait l'ouverture de la voie gauche. Dans ces cas, l'abaissement de la convergence biliaire n'est pas systématique mais pourrait améliorer la qualité de l'anastomose.
Type III	Plaie au niveau de la convergence mais ne touchant pas le toit de cette dernière. La reconstruction biliaire nécessite un abaissement de la plaque hilaire et souvent une anastomose avec la voie gauche. Il n'y a pas de nécessité d'ouvrir la voie droite si la communication des canaux est large.
Type IV	Plaie de la convergence atteignant le toit. Nécessité d'une double anastomose dans la reconstruction.
Type V	Plaie atteignant une branche segmentaire droite ou gauche avec ou sans atteinte de la voie biliaire principale. Cette branche segmentaire devra être incluse dans la reconstruction.

Depuis, de nombreuses classifications ont été proposées parmi lesquelles celle de McMahon et al. Séparant les plaies mineures nécessitant une simple réparation ou un drain en T et les majeures avec section complète de la VBP justifiant une chirurgie plus lourde à type d'hépatico-jéjunostomie [6].

L'une des plus utilisée est la classification de Strasberg (Figure 12) visant à simplifier la classification de Bismuth tout en incluant les différentes plaies biliaires liées à la chirurgie laparoscopique [7].

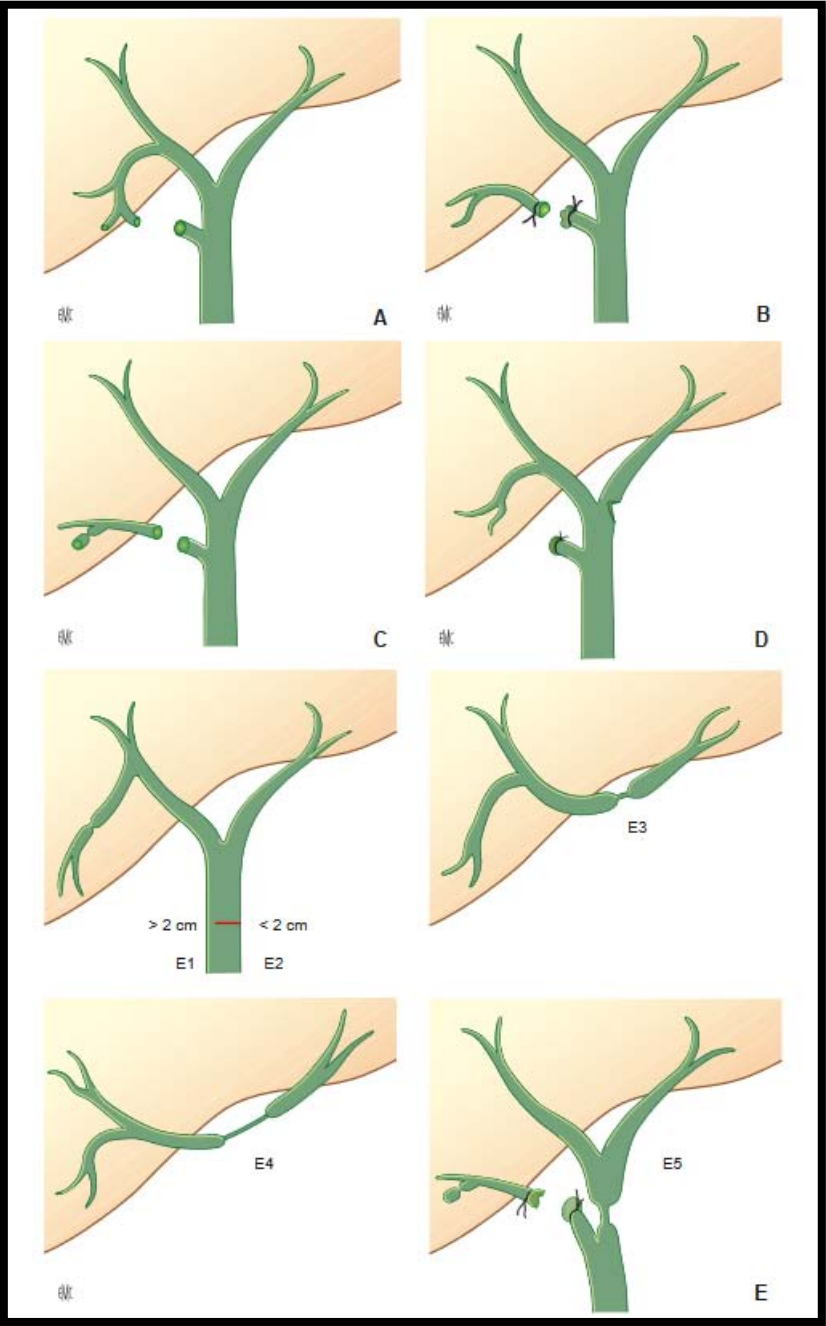


Figure 12: Classification de Strasberg

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

TYPE A	Fuite d'un canal mineur en continuité avec la voie biliaire principale.
TYPE B	Ligature d'une partie de l'arbre biliaire.
TYPE C	Fuite d'un canal non communiquant avec la voie biliaire principale
TYPE D	Plaie latérale de la voie biliaire extra hépatique
TYPE E	Plaie circonférentielle des canaux hépatiques subdivisés en E1 à E5 en reprenant les stades 1 à 5 de Bismuth

Le système de classification de Neuhaus a été introduit pour combler le manque relatif de données concernant la morbidité des lésions des voies biliaires associées à une atteinte de l'artère hépatique droite (tableau 1) [8]

Il s'agit du seul système de classification qui établit une corrélation avec le type de réparation opératoire requis et prédit la récurrence d'une angiocholite basée sur le type de lésion. [9] Malgré la portée élargie du système de classification de Neuhaus, il ne décrit pas l'emplacement d'une lésion par rapport à la confluence biliaire, ce qui est utile à la fois dans la planification opérationnelle et dans la description des blessures.

Tableau I: Classifications de Neuhaus

Type	Description	Sous-Type	Description
Type A	Fuite périphérique de la bile (En communication avec la VBP)	A1	Fuite du canal cystique
		A2	Fuite de la bile du lit vésiculaire.
Type B	Occlusion de la VBP	B1	Incomplète
		B2	Complete
Type C	lésion latérale de la VBP	C1	Petite lésion (< 5 mm)
		C2	lésion étendue (> 5 mm)
Type D	transsection de la VBP (ou absence de communication du canal hépatique droit avec la VBP)	D1	Sans atteinte structurelle
		D2	Avec atteinte structurelle.
Type E	sténose de la VBP	E1	Sténose courte < 5 mm
		E2	Sténose longue > 5 mm
		E3	Convergence
		E4	Canal hépatique droit / canal segmentaire.

Le Hanovre est le système de classification le plus récemment publié avec le plus haut degré de précision dans la description des lésions [9] (figure13).

Cette classification permet une description plus précise avec inventaire complet des plaies biliaires probables, de donner les détails des lésions vasculaires associées, et permet de guider la décision thérapeutique et clarifier la prise en charge car elle distingue 21 types de lésions et lésions associées, son seul défaut c'est qu'elle est difficilement assimilable. Cette classification était proposée par ses auteurs pour combler les failles des classifications précédentes.

Cependant, ce système n'a pas réussi à prédire la récurrence d'une angiocholite en fonction du schéma des blessures. [10]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

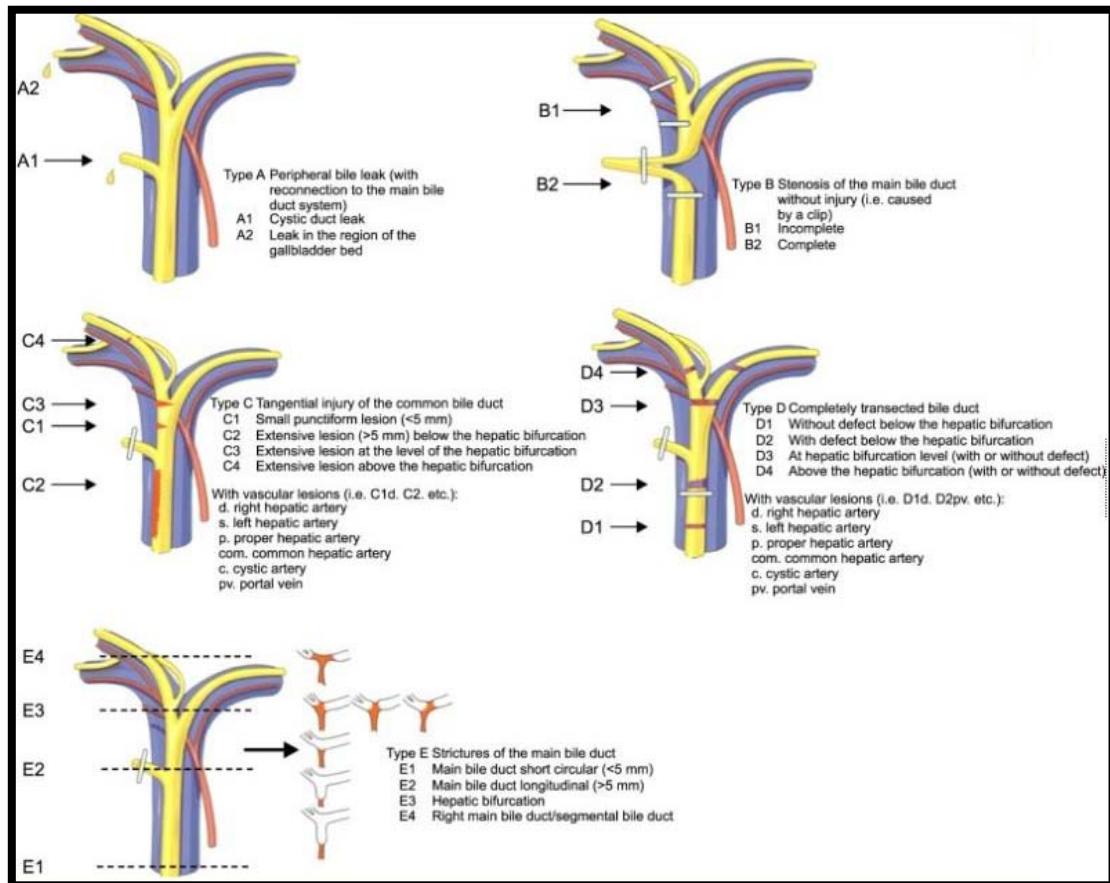


Figure 13: Classification de Hannover

Ces classifications sont difficiles à mémoriser et, compte tenu de la complexité des différents types de plaies, forcément incomplètes. L'équipe d'Amsterdam [11] adopte une classification qui a le mérite de la simplicité (Figure 14):

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

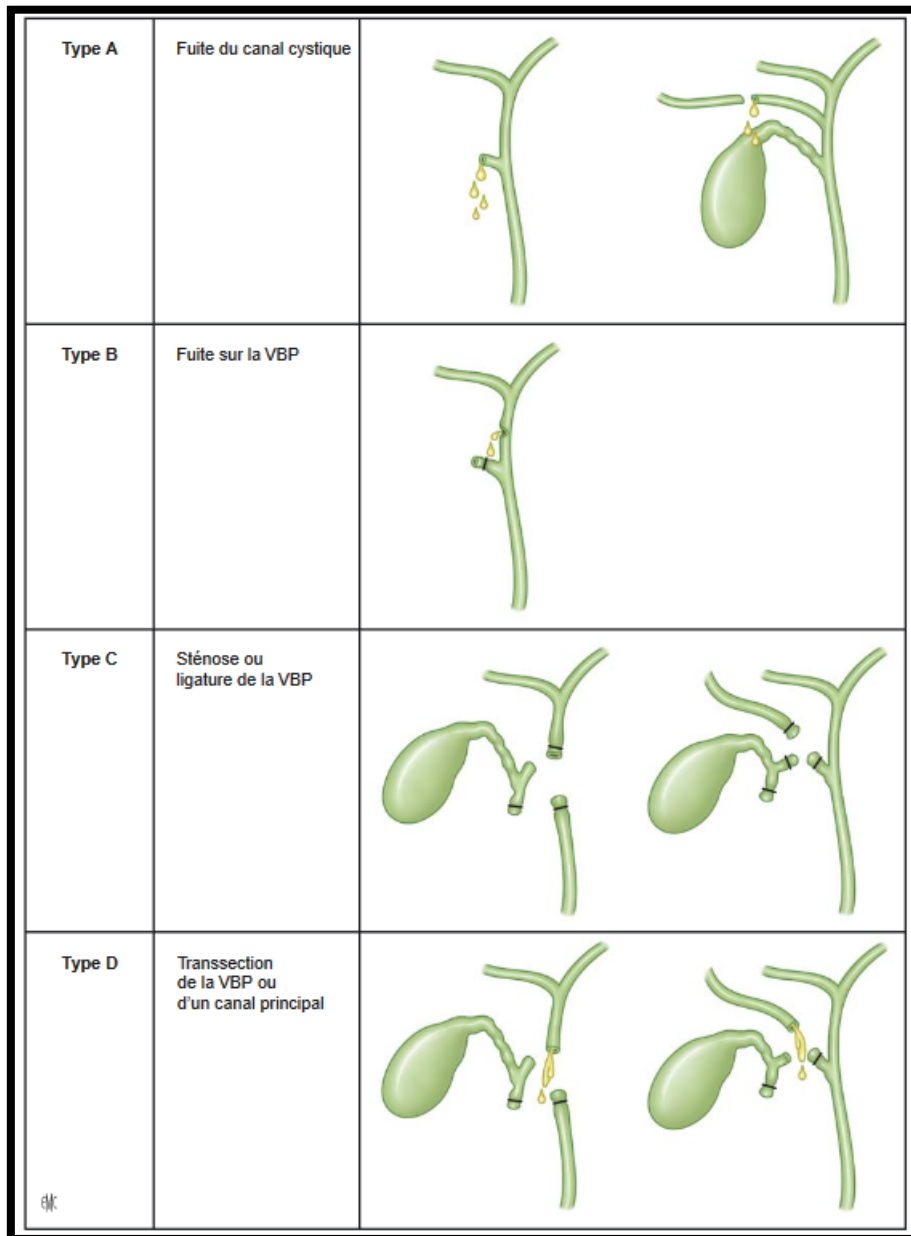


Figure 14: Classification d'Amsterdam

Malheureusement, aucune de ces classifications n'est universellement utilisée et acceptée, chacune d'entre elles possédant ses propres limites.

Dans notre étude, nous avons utilisé la classification d'Amsterdam recommandé par l'association européenne pour l'étude du foie (EASL) [12]vu sa simplicité, et son association directe à une stratégie thérapeutique.



Matériels et Méthodes



I. Type d'études:

Il s'agit d'une étude rétrospective menée au service de chirurgie viscérale au CHU Med VI à Marrakech, et étalée sur une période de 3 ans, du 1er Septembre 2016 au 31 Décembre 2019.

II. Population étudiée :

1- Critères d'inclusion :

Tous les malades pris en charge au service de chirurgie viscérale pour traumatisme opératoire des voies biliaires.

Ainsi, nous avons répertorié les malades opérés initialement dans notre formation (malades de première main), et les malades référés d'autres structures hospitalières pour réparation primaire ou secondaire (malades de deuxième main).

2- Critères d'exclusion:

Des malades présentant :

- Des complications biliaires non traumatique au décours d'une cholécystectomie.
- Une sténose postopératoire non traumatique.

III. METHODOLOGIE DU TRAVAIL:

Le recueil des informations s'est basé sur le remplissage d'une fiche d'exploitation à partir des données recueillies de l'interrogatoire, de la lettre de référence et de l'exploitation des dossiers médicaux.

Les principales informations recherchées étaient :

- Age, sexe
- Les antécédents chirurgicaux et biliaires
- La présence de facteurs de risque
- L'intervention initiale : type, lieu, indication
- Les suites de l'intervention : le délai et les circonstances du diagnostic.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Le bilan lésionnel
- Les modalités de réparation : chirurgicale, endoscopique et radiologique.
- L'évolution
- Le suivi

Ainsi, 15 observations ont été retenues pour l'étude.

Pour 3 malades, l'intervention en cause a été réalisée dans notre service (malades de 1ère main) et pour 12 malades elle a eu lieu dans d'autres structures hospitalières privée ou publique (malade de 2ème main).

Nous devons signaler que certains renseignements manquent dans certains dossiers.

Nous avons mis la fiche d'exploitation en annexe.

IV. Méthodologie de recherche bibliographique :

Nous avons utilisé le moteur de recherche Google Scholar ainsi que la base de données PubMed.

La recherche des articles a été faite en utilisant les mots-clés « bile duct injury », « iatrogenic bile duct injury », « post cholecystectomy injury », « bile duct repair », « laparoscopic cholecystectomy », avec les limites : « Published : 2010.01.01 to 2019.10.31 » et « Type of Article : Clinical Trial, Meta-Analysis and Review ».

Des articles supplémentaires ont été identifiés par une recherche manuelle à partir des références des articles-clés.



Résultats



I. Epidémiologie :

1. La fréquence :

Nous avons colligé 15 cas de traumatisme de la voie biliaire pris en charge dans notre service entre Septembre 2016 et Décembre 2019, dont 3 cas seulement –soit 20% – sont survenus dans notre service sur un total de 1192 cholécystectomies réalisées durant la même période, représentant ainsi un taux de 0.25 %.

Tandis que le reste des cas (80%) ont été référés d'autres structures hospitalières.

2. L'âge :

L'âge moyen de nos malades est de 43 ans, avec des extrêmes d'âge allant de 23ans à 62ans.

La répartition des plaies iatrogènes de la VBP selon les tranches d'âge est illustrée sur la figure15.

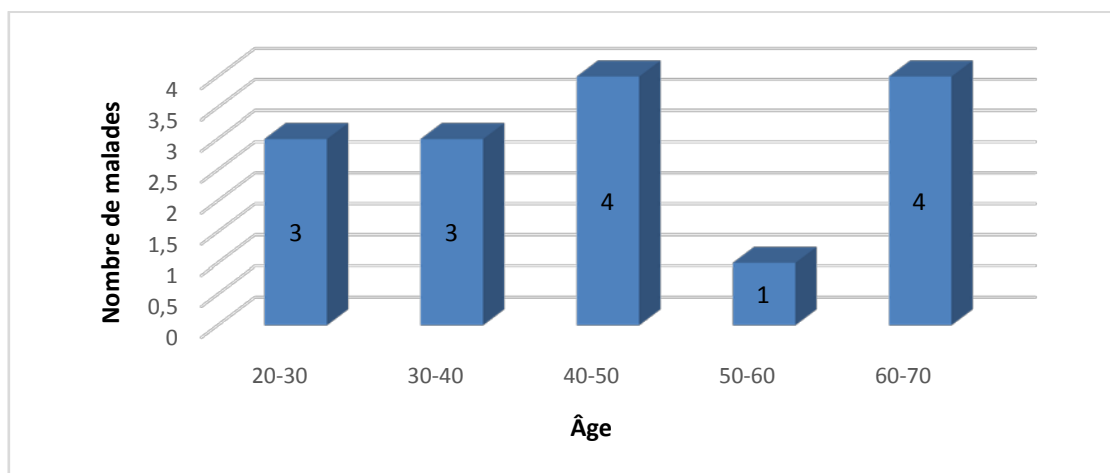


Figure 15: Prévalence des plaies iatrogènes par tranche d'âge

67% des plaies biliaires sont survenues avant l'âge de 50 ans.

3. Le sexe:

Notre étude comporte 12 femmes et 3 hommes, avec un sexe ratio homme-femme de $\frac{1}{4}$ (Figure 16)

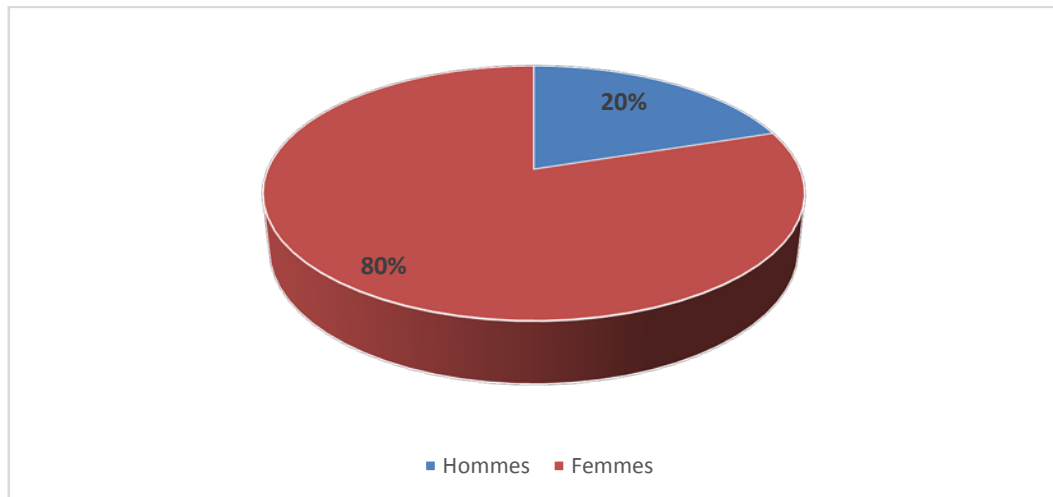


Figure 16: Répartition des malades selon le sexe

4. Les antécédents :

- Le diabète : Une patiente avait un diabète, soit 8% des cas.
- Une patiente avait un situs inversus.

II. Physiopathologie :

1. Circonstances de survenue:

a) Type de l'intervention en cause:

14 cas de plaies biliaires ont été induites lors d'une cholécystectomie (93%).

Un cas a été opéré initialement pour hépatectomie.

Les indications initiales de cholécystectomie dans notre étude étaient (Figure 17) :

- Une lithiase vésiculaire simple chez 6 patients.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Une cholécystite aigue chez 8 patients.

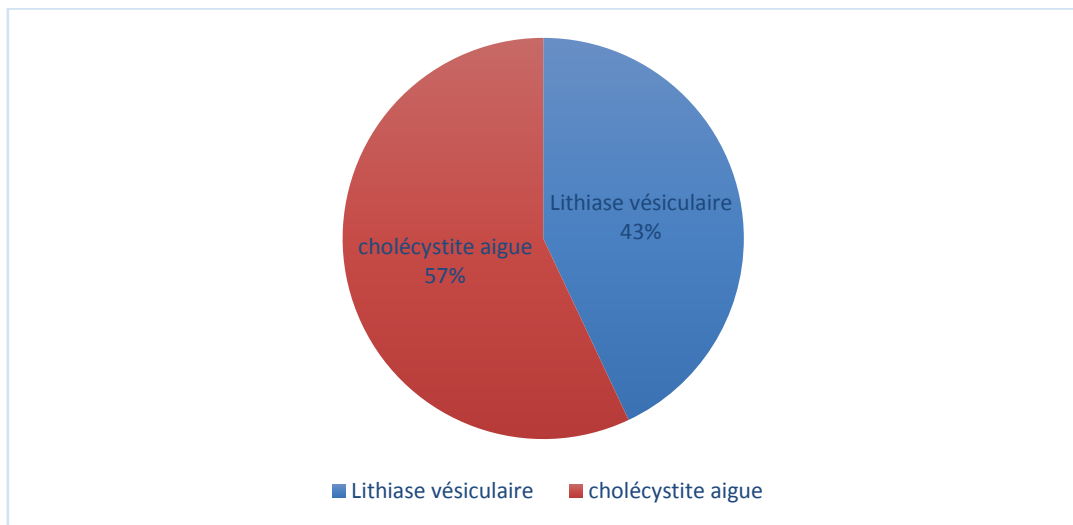


Figure 17: Les indications initiales des cholécystectomies dans notre étude

b) Voie d'abord de l'intervention en cause :

La voie d'abord initiale a été la laparotomie chez 5 malades (33%). (Tableau 2)

La cœlioscopie a été pratiquée chez 10 patients, convertie en une laparotomie chez trois malade.

c) Lieu de l'intervention :

3 cas de traumatismes biliaires sont survenus dans notre service, et 12 malades nous ont été adressés à partir d'autres structures hospitalières. (Tableau 2)

Tableau II : Circonstances de survenue des traumatismes biliaires dans notre étude

		Lieu d'intervention	
		CHU	Autres
Type d'intervention	Laparotomie	7%	27%
	Laparoscopie	13%	53%

2. Les facteurs de risques :

Les variations anatomiques ont été retrouvés chez une seule patiente : Situs Inversus

Les difficultés opératoires ont été retrouvées chez 13 malade :

- Une cholécystite aigue chez 8 malades.
- Des adhérences chez 4 patients.

III. Le diagnostic clinique :

Le délai de la découverte du traumatisme allait du diagnostic per opératoire à 2 ans, avec une moyenne de 3mois.

1. La découverte per opératoire :

Trois traumatismes de la voie biliaire ont été découvert en per opératoire, soit 20% des cas, suite à l'issu de la bile sur le champ opératoire.

La cholangiographie peropératoire n'a été réalisée en aucun cas.

2. La découverte postopératoire :

Le diagnostic a été posé en post opératoire chez 12 patients, soit 80% des cas. (Figure 18)

3. 1 Postopératoire précoce :

La découverte du traumatisme en postopératoire précoce a été notée chez 8 malades, avec une moyenne de 8.75 jours, et des extrêmes allant de 1jour à 28 jours.

Le diagnostic a été posé devant :

- Une péritonite biliaire chez 5 malades, soit 42% des cas.
- Un cholépéritoine associé à un ictère rétentionnel chez un malade, soit 8%
- Un bilome chez un malade, soit 8% des cas.
- Une fistule biliaire externe chez 1 malade, soit 8% des cas.

4. 2 Postopératoire tardif :

Le diagnostic post-opératoire tardif a été fait dans notre étude chez 4 malades, soit 26% des cas.

Le délai moyen de découverte était de 10 mois et demi, avec des extrêmes allant de 3mois à 2ans.

- 2 cas ont été révélés par un syndrome de cholestase permanent d'installation tardive et d'aggravation progressive.
- 1 cas a été révélé par une ascite associée au syndrome de cholestase.
- 1 cas est révélé par une fistule biliaire.

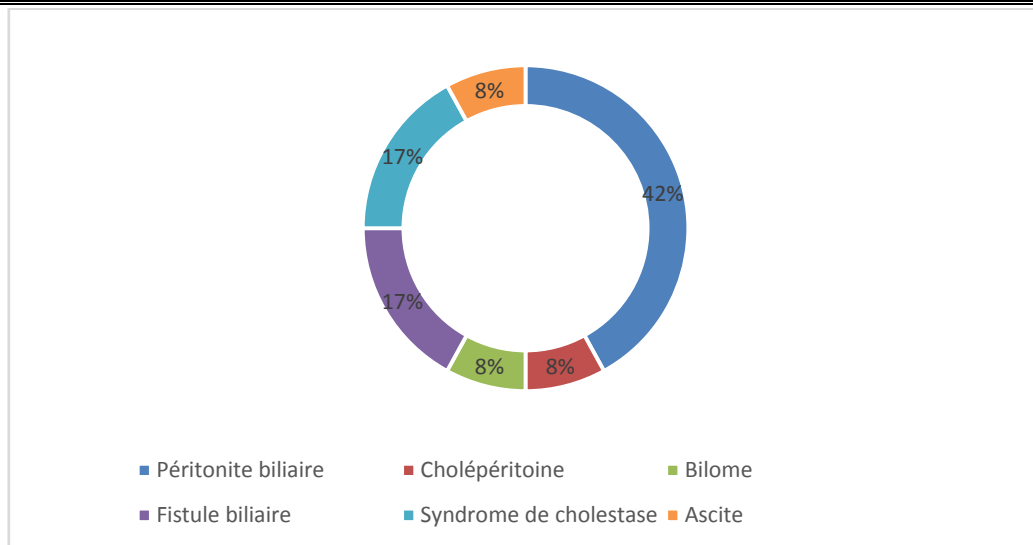


Figure 18: Les circonstances de découverte du diagnostic post opératoire dans notre étude

IV. Les examens complémentaires :

1. Bilan morphologique :

a) L'échographie abdominale :

Réalisée chez 11 patients, soit 73% des cas (et 92% des cas ayant une découverte post-opératoire). Elle a objectivé des anomalies à type de (Figure 19) :

- Un épanchement péritonéal chez 9 patients (60%) :
 - De grande abondance chez deux patients.
 - De moyenne abondance chez trois patients
 - De faible abondance chez 4 patients
- Une dilatation de la VBP isolée sans obstacle décelable chez deux patient.
- Une dilatation modérée des voies biliaire intra hépatique et de la VBP chez deux patients.
- Un bilome chez 3 patients (20%)
- Des ganglions hilaires hépatiques de taille infra centimétrique chez une patiente

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Une Inversion des organes intra abdominaux en rapport avec un syndrome d'hétérotaxie chez une patiente.

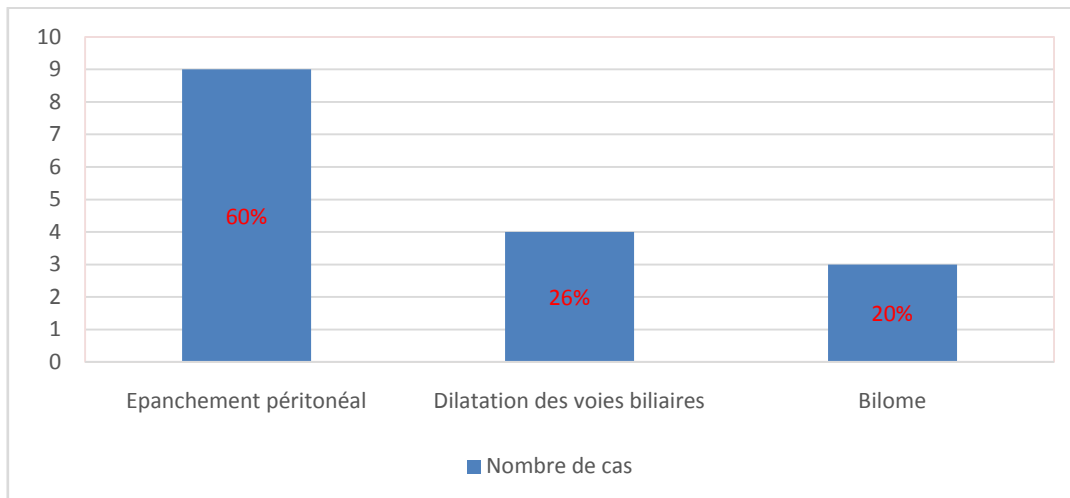


Figure 19: Principaux aspects échographiques rencontrés dans notre étude

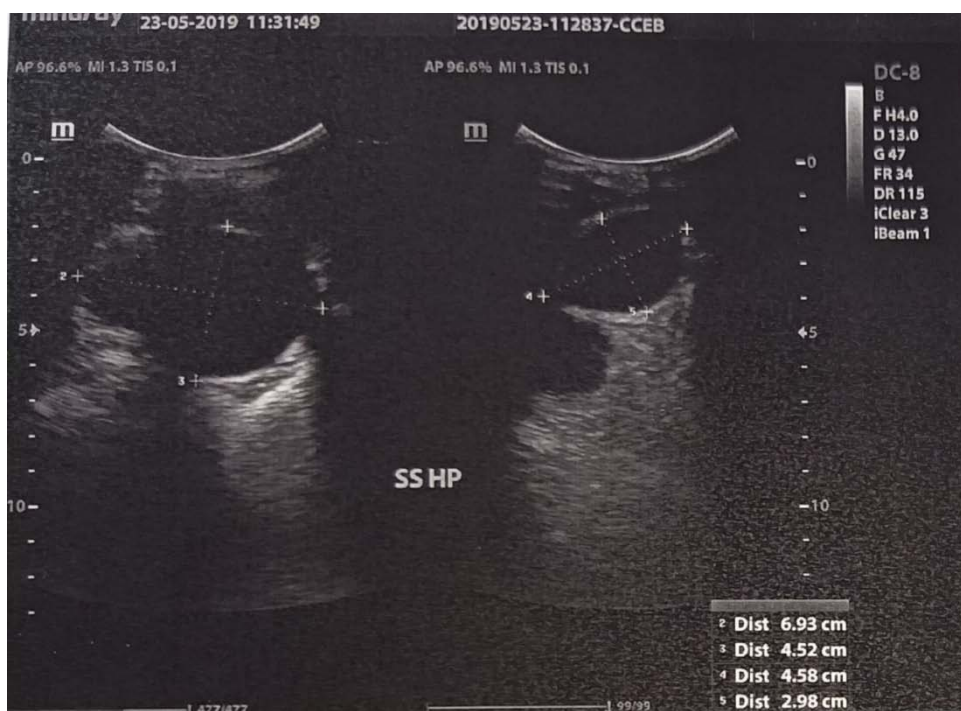


Figure 20: Echographie abdominale : Présence d'une collection sous-hépatique, multilobée, bien limitée, et a contenu anéchogène évoquant un bilome.



Figure 21: Echographie abdominale: Dilatation de la voie biliaire principale mesurant 17mm de diamètre sans obstacle décelable



Figure 22: Echographie abdominale: Collection sous hépatique fusant au niveau de la gouttière pariéto colique droite et semblant communiquer avec l'épanchement péri hépatique évoquant un bilome



Figure 23: Echographie abdominale: Dilatation des voies biliaire intra-hépatiques sans obstacle décelable



Figure 24: Echographie abdominale: Epanchement péritonéal de faible abondance

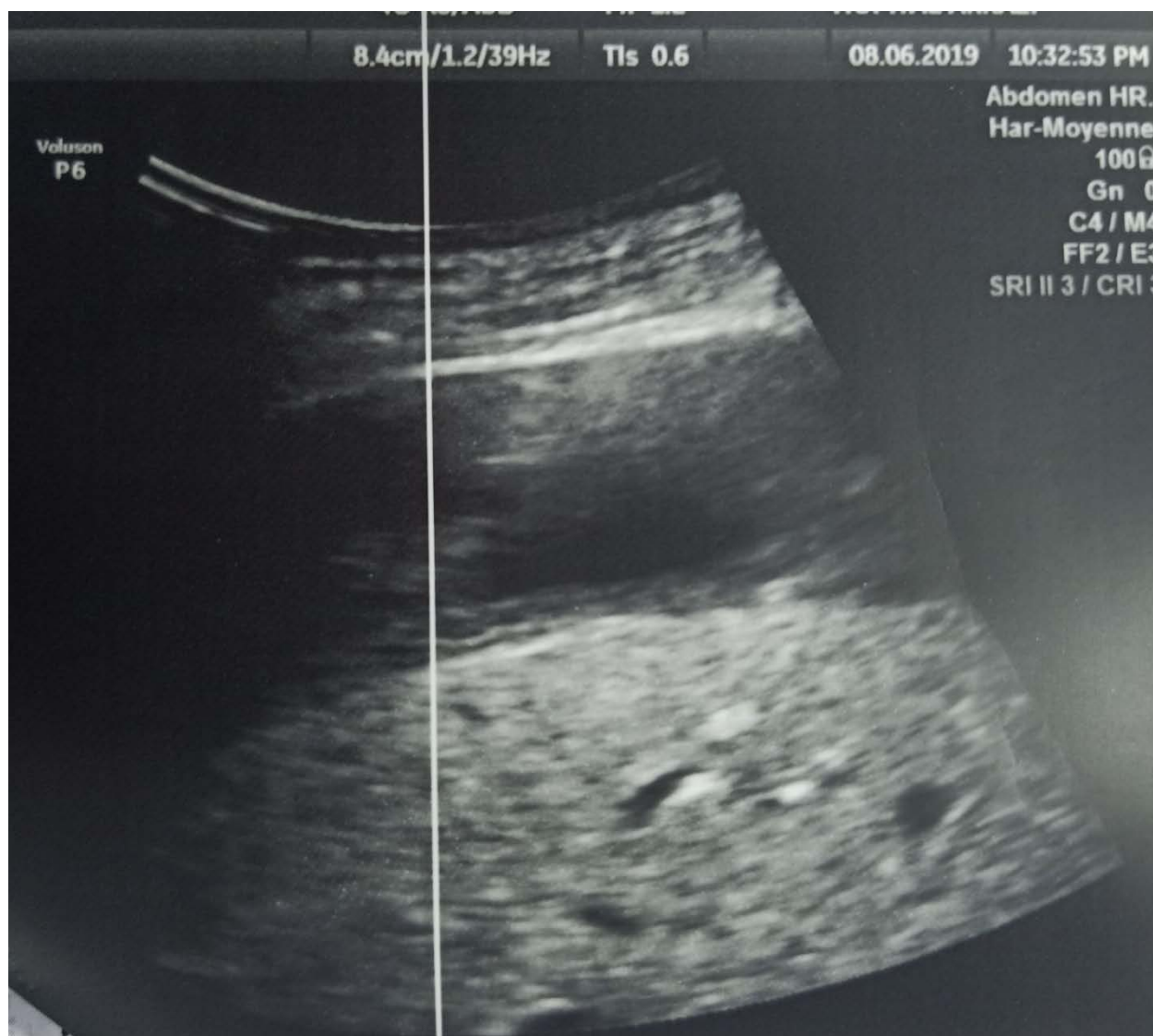


Figure 25: Echographie abdominale: Epanchement péritonéale de grande abondance finement échogène

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

b) L'écho endoscopie :

Elle a été réalisé chez une malade et a objectivé une dilatation des VBIH, et une VBP fine sans obstacle visible.

c) La TDM abdominale :

La TDM a été réalisé chez deux patientes soit 13% des cas (et 16% des cas découvert en post opératoire) et a montré :

- Une collection sous capsulaire du foie avec une infiltration de la graisse hépatique et une lame d'épanchement péritonéal pelvienne en rapport avec des bilomes chez une patiente
- Un épanchement péritonéal de moyenne abondance chez la deuxième patiente.

d) La BILI-IRM :

Réalisée chez 7 patients soit 47% des cas (et 59% des cas ayant une découverte postopératoire), et a montré :

- Une sténose biliaire devant une dilatation modérée des voies biliaires intra-hépatique sans obstacle et sans dilatation cholédocienne d'aval chez quatre malades.
- Une dilatation des VBIH avec anastomose bilio-digestive en regard de la convergence biliaire chez une patiente.
- Une rupture complète de la portion hilare de VBP type 2 de la classification de BISMUTH chez une patiente.
- Une fistule biliaire suspectée devant une collection liquidienne para hilare et du lit vésiculaire communiquant avec le recessus inter-hépato rénal de Morisson, associée à une ascite de grande abondance chez une patiente.

L'IRM biliaire a permis de poser le diagnostic de traumatisme iatrogène de la voie biliaire chez 85% des cas.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

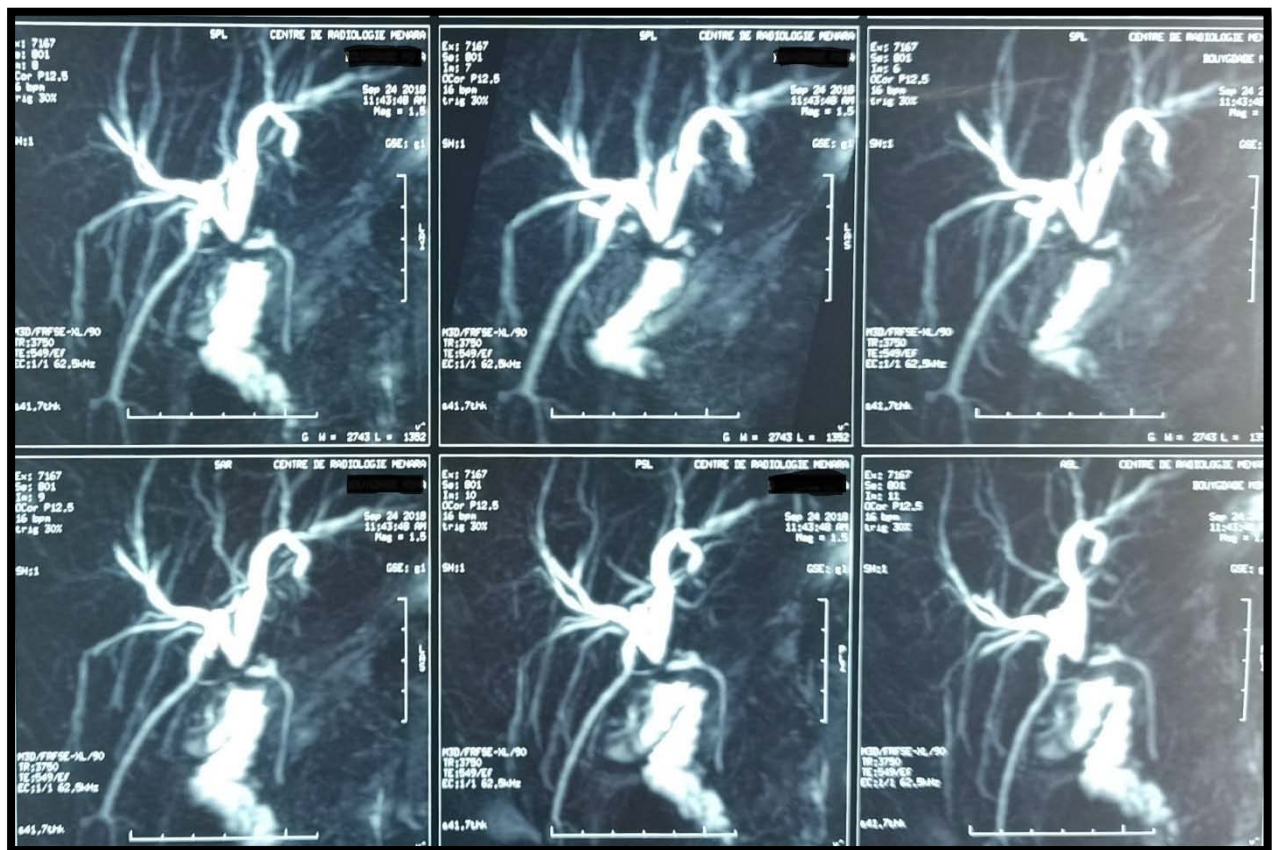


Figure 26: BILI-IRM : Dilatation modérée des VBIH avec zone de striction au niveau de la bifurcation en faveur d'une sténose de la convergence biliaire

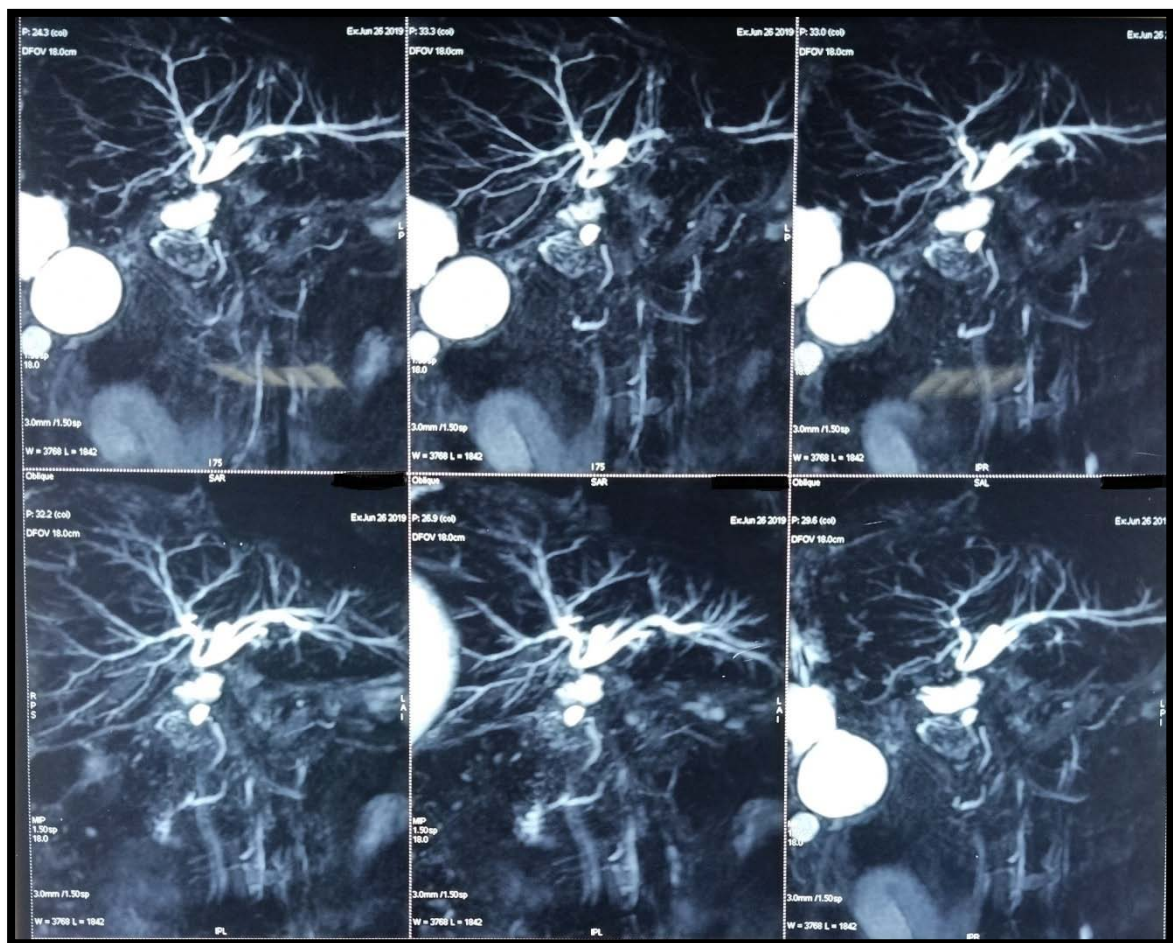


Figure 27: BILI-IRM : Dilatation modérée des VBH à prédominance gauche sur une sténose serrée du confluent biliaire supérieur. Avec images de collections biliaires cloisonnées autour du foie témoignant d'une fuite biliaire.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

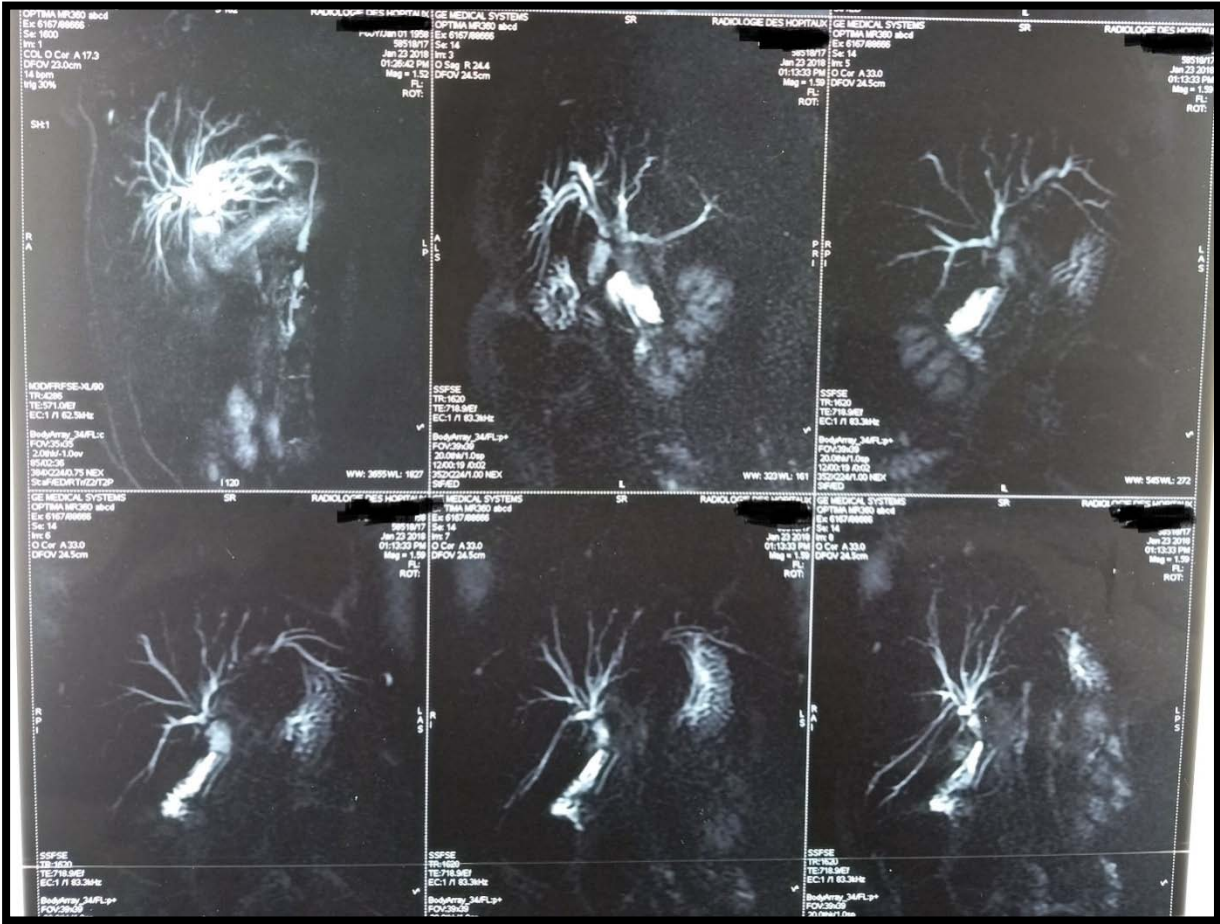


Figure 28: BILI-IRM : Dilatation des VBIH sur obstacle du canal hépatique commun probablement en rapport avec une sténose iatrogène secondaire au geste opératoire

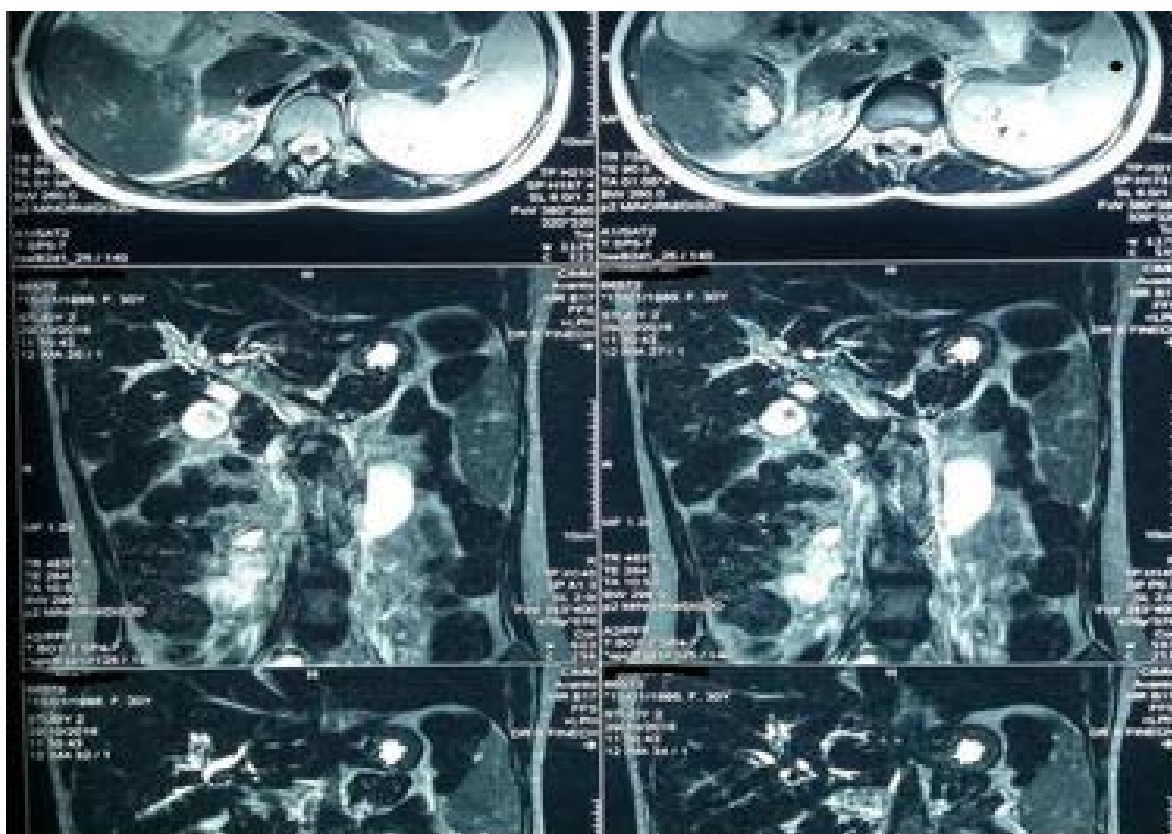


Figure 29: BILI-IRM : Dilatation modérée des VBH avec anastomose bilio-digestive en regard de la convergence biliaire

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale



Figure 30: BILI-IRM : Dilatation modérée des VBH sans obstacle lithiasique décelable en leur sein avec image d'arrêt brutale au niveau de la portion hilare de la VBP, avec absence de dilatation cholédocienne d'aval faisant suspecter une sténose biliaire.

e) la cholangiographie postopératoire par drain de kehr:

Elle a été réalisée chez quatre patientes (27%) et a objectivé un aspect normal des voies biliaires avec un passage cholédoco-duodéal respecté et une absence de fuite de l'opacifiant autour du drain.

f) La cholangiographie per-opératoire :

Cet examen n'a été réalisé chez aucun patient.

g) La fistulographie :

Cet examen n'a été réalisé chez aucun patient.

h) les opacifications biliaires par voie endoscopique et transpariéto-hépatique :

Cet examen n'a été réalisé chez aucun patient.

Tableau III : Principaux examens complémentaires réalisés dans notre étude

Examen complémentaire	Nombre de cas	Pourcentage
L'échographie	11	73%
La TDM	2	13%
La Bili-IRM	7	47%
La cholangiographie post-opératoire	4	27%
L'écho endoscopie	1	6%

2. Bilan Biologique :

Un bilan biologique a été demandé chez tous nos patients (Tableau 4) :

Le bilan hépatique a objectivé :

- Une cholestase chez 7 patients (46%)
- Une Cytolyse modérée chez 6 patients (40%)

La NFS :

- Une anémie hypochrome microcytaire chez 5 patients (33%)
- Une hyperleucocytose à prédominance polynucléaire neutrophiles chez 3 patients (20%)
- Une thrombopénie chez un patient

La CRP :

- Elevée chez 6 patients (40%)

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Bilan d'hémostase :

- Perturbé chez un seul patient (6%)

Le bilan rénal :

- Normal chez tous les patients

Glycémie à Jeun :

- Augmentée chez une seule patiente connu diabétique

Une hypo albuminémie a été retrouvé chez un patient.

Tableau IV : Principales perturbations biologiques retrouvées dans notre étude:

Perturbations biologiques	Valeurs	pourcentages
Cholestase	GGT : [2.2N - 8N] PAL : [3.1N - 15.7N]	40%
Cytolyse	ALAT : [3.8N - 7.2N] ASAT : [2.9N - 4.7N]	33%
Anémie	Hb : [10.4 - 11.4]	20%
Hyperleucocytose	GB : [11.2 - 18.21]	20%
Thrombopénie	PQ : 144 000	6%
Elévation de la CRP	CRP : [57.51 - 285.72]	40%
Troubles d'hémostase	TP : 54%	6%
Hyperglycémie	GAJ : 1.99	6%
Hypo albuminémie	Alb : 26	6%

V. Caractéristiques des lésions :

Sur le plan anatomopathologique, le type et le siège des lésions sont précisés dans le compte rendu opératoire.

Dans 4 cas, la lésion a été relevée au terme du bilan morphologique (La Bili-IRM).

Chez deux malades, la lésion en cause n'a pas été individualisée vu l'état local inflammé et la présence des adhérences.

Au total, nous avons pu individualiser les lésions suivantes :

1. La nature de la lésion :

- Six cas de plaie biliaire soit 40% dont :
 - Un cas de plaie biliaire complexe avec section totale et perte de substance importante.
 - Cinq cas de plaie biliaire simple sans perte de substance.
- Deux cas de section ligature de la voie biliaire principale soit 13%.
- Quatre cas de sténose biliaire, soit 27%.

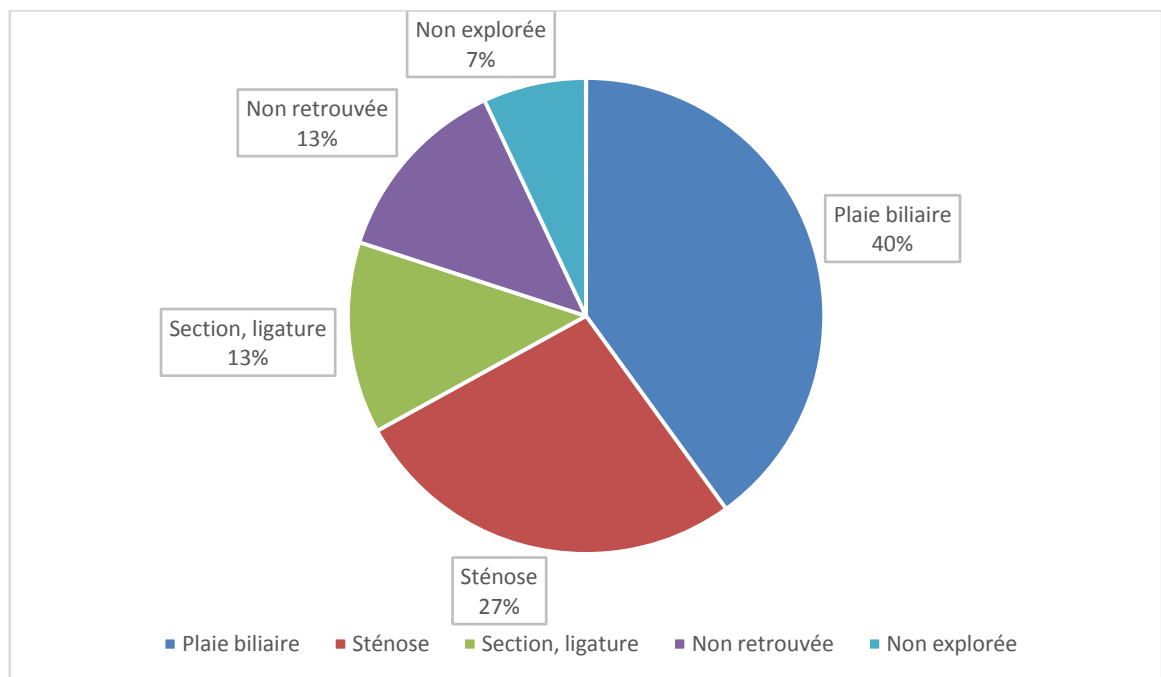


Figure 31 : Les différentes lésions retrouvées dans notre étude

2. Siège de la lésion :

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

- La convergence biliaire (le confluent biliaire supérieur) chez 2 cas soit 13%.
- Le Canal hépatique commun chez 8 cas soit 53%
- Le canal cholédoque chez 1 cas soit 7%
- L'anastomose bilio digestive chez un cas soit 7%

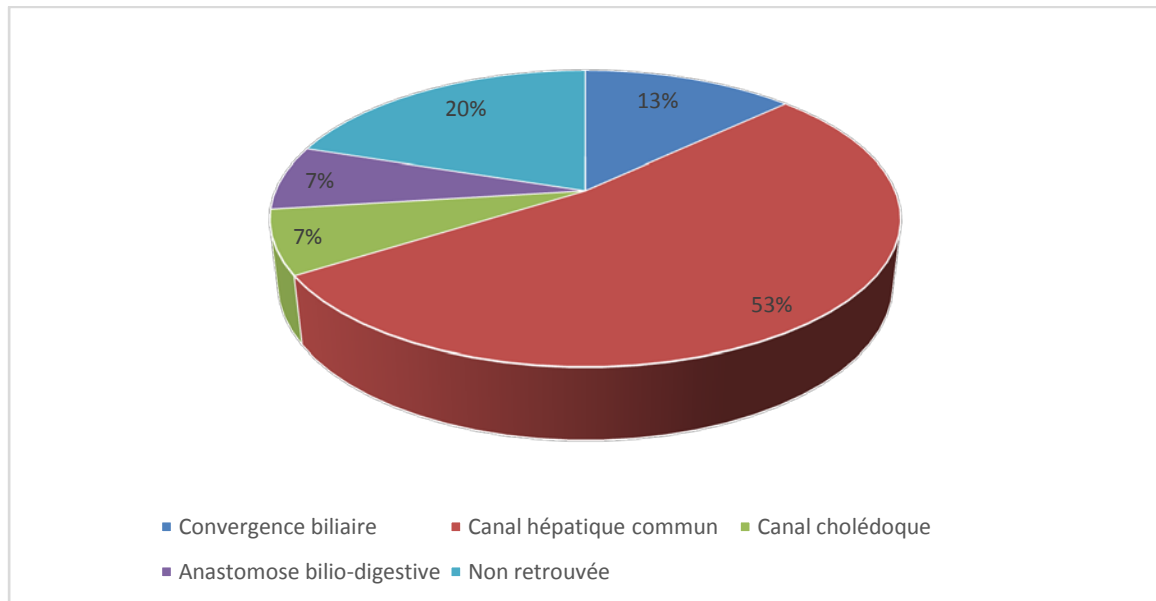


Figure 32: Le siège des différentes lésions retrouvées dans notre étude

3. La classification des lésions :

Le classement des lésions retrouvés dans notre étude selon la classification d'Amsterdam est comme suit :

- ❖ Type A : 0 cas
- ❖ Type B : 5 cas
- ❖ Type C : 6 cas
- ❖ Type D : 1 cas

4. Lésions vasculaires associées:

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

VI. Le traitement :

1. 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 de deux culots globulaires chez deux patients qui ont présenté un état de choc hémorragique.

2. Traitement étiologique :

a) Traitement chirurgical :

La réparation chirurgicale a été préconisée chez 14 patients, soit 93% des cas.

2 Patients ont bénéficié d'une tentative de réparation biliaire avant d'être adressé à notre formation.

Une patiente est décédée d'une embolie pulmonaire avant la prise en charge chirurgical.

➤ La voie d'abord :

- Une reprise de l'ancienne laparotomie sous costale droite chez 4 cas.
- Une reprise de l'ancienne laparotomie médiane chez 2 cas
- Une nouvelle laparotomie médiane sus ombilicale chez 2 cas.
- Une nouvelle laparotomie médiane sus ombilicale étendue en sous ombilical chez 1 cas
- Une nouvelle laparotomie sous costale droite chez 2 cas.
- Une réparation peropératoire lors d'une laparotomie chez un cas.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Une coelioscopie convertie en Laparotomie suite à la découverte peropératoire du traumatisme chez deux patients.

➤ Le délai et type de réparation :

- **Réparation immédiate :**

Trois cas de traumatisme de la voie biliaire ont été découverts en per-opératoire, et ont bénéficié d'une prise en charge immédiate à type de sutures sur un drain de Kehr.

- **Réparation précoce :**

- Lavage et drainage élargie seul chez 2 patients, présentant une péritonite biliaire avec difficulté d'individualisation de la lésion.
- Lavage et drainage d'une péritonite biliaire associé à une suture d'une plaie biliaire sur drain de Kehr chez une patiente.
- Une anastomose hépatico jéjunale termino latéral sur anse en Y pour sténose biliaire chez 2 patients.

- **Réparation tardive :**

- Lavage et drainage d'une péritonite biliaire avec suture d'une perforation de la voie biliaire sur drain de Kehr chez un cas.
- Une anastomose hépatico jéjunale termino latéral sur anse en Y pour sténose biliaire chez 4 patients
- Hépatectomie droite avec dérivation bilio-digestive pour une sténose biliaire avec cirrhose biliaire secondaire.

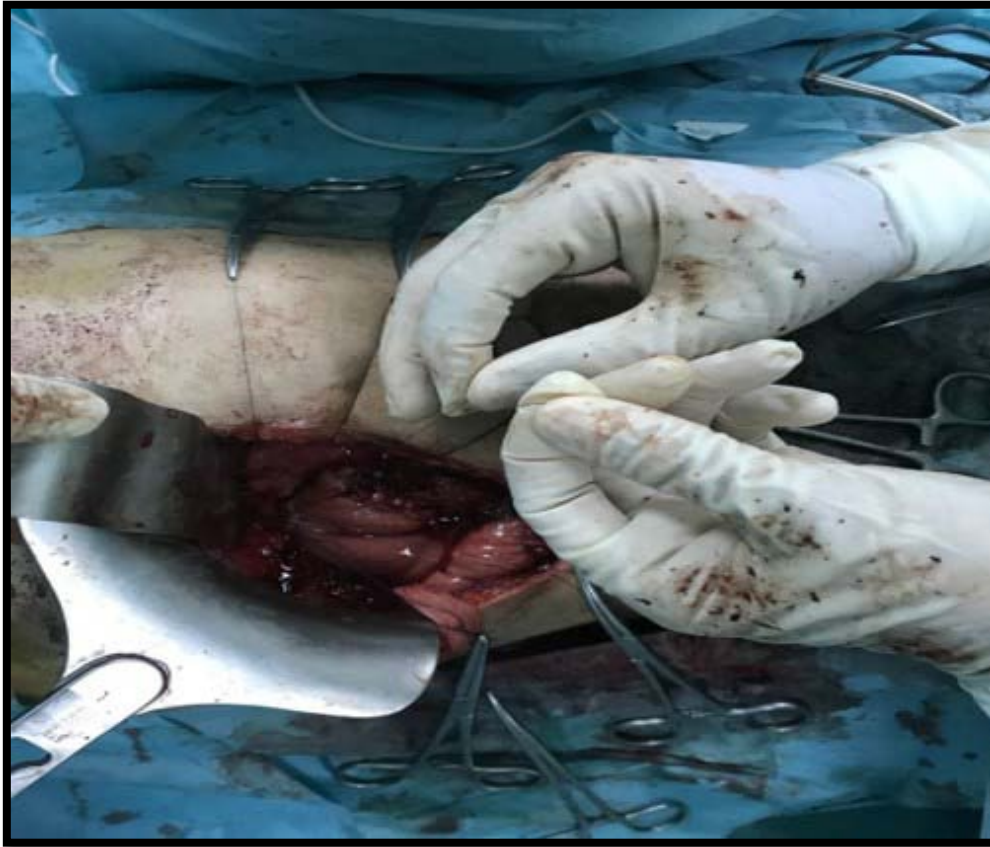


Figure 33: Vue peropératoire de la montée d'anse en Y avec anastomose bilio-jéjunale termino-latérale

a) Traitement radiologique :

Aucun patient n'a bénéficié d'un traitement radiologique.

b) Le nombre de ré intervention :

- Trois plaies ont été découvertes et réparées en per opératoire et n'ont pas nécessité de réintervention.
- 8 patients ont subi une seule réintervention avec réparation de la plaie et bonne évolution.
- 1 patiente a subi 2 réinterventions pour :
*Une section ligature de la VBP, pour laquelle elle a bénéficié d'une Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

*Une péritonite biliaire sur lâchage de l'anastomose au pied de l'anse pour laquelle elle a bénéficié d'une refection de l'anastomose, un lavage et un drainage élargie.

- 2 patientes ont subi trois réinterventions :
 - La première a bénéficié d'un drainage et mise en place d'un drain de kehr pour péritonite biliaire à j2 post-traumatisme, puis une dérivation bilio digestive pour sténose biliaire. La patiente a ensuite été transféré au CHU pour une sténose au niveau de l'anastomose avec une cirrhose biliaire secondaire pour lesquels elle a bénéficié d'une hépatectomie avec dérivation bilio-digestive.
 - La deuxième patiente a bénéficié d'un drainage et mise en place d'un drain de kehr pour péritonite biliaire à j3 post-traumatisme, puis elle a été réopéré à J15 pour obstruction du drain de kehr et fuite biliaire par drain de redon. Un mois après, la patiente a été opérée dans notre formation pour ictère rétionnel et fistule biliaire, et le geste a consisté en une dérivation bilio-digestive avec montée d'anse en Y.

VII. L'évolution :

Le délai moyen d'hospitalisation était de 9 jours, avec des extrêmes de 2 jours à 13 jours.

Chez 12 patients soit 80%, l'évolution en postopératoire était favorable.

1. La morbidité :

Des complications ont été observés chez 2 patients :

- Un choc hémorragique chez un cas avec hospitalisation en réanimation et évolution favorable.
- Une occlusion sur bride survenue 8 mois après le traumatisme et 2 mois après la dernière intervention chirurgicale chez la patiente avec un situs inversus.

2. La mortalité

Nous avons déploré la mort d'une seule patiente avant la prise en charge chirurgicale par embolie pulmonaire.

VIII. Récapitulatif :

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Tableau V: Récapitulatif des résultats de l'étude:

Numéro de Dossier	Délai Diagnostic	Signes révélateurs	Nature des lésions	Siège des lésions	Délai + Type de réparation	Nombre + Type de réintervention	Evolution
1	Peropératoire	Issu de bile dans le champ opératoire	Plaie partielle	Canal hépatique commun	<u>En per-op</u> : Suture sur drain de kehr	-	Favorable
2	Peropératoire	Issu de bile dans le champ opératoire	Plaie partielle	Canal cholédoque	<u>En per-op</u> : Suture sur drain de kehr	-	Favorable
3	Peropératoire	Issu de bile dans le champ opératoire	Plaie partielle	Canal hépatique commun	<u>En per-op</u> : Suture sur drain de kehr	-	Favorable
4	J1 post opératoire	Fistule biliaire	Section totale avec perte de substance	Canal hépatique commun	<u>J12 post op</u> : Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y	-	Favorable
5	J2 post opératoire	Péritonite biliaire	Suintement biliaire Impossible à individualiser son origine		<u>J4 post-op</u> : Aspiration de l'épanchement, lavage et drainage par 3 drains de Redon	-	Favorable
6	J9 post opératoire	Bilome + péritonite biliaire	Plaie partielle	Canal hépatique commun	<u>J15 post op</u> : Suture sur drain de kehr, lavage et drainage	-	Favorable

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

7	J10 post opératoire	Péritonite biliaire	Fuite biliaire Impossible à individualiser son origine		<u>J10 post op</u> : Aspiration de l'épanchement, lavage et drainage élargie par 2 lame de Delbet et 3 Redon	-	Favorable
8	J28 post opératoire	Ictère + Péritonite biliaire	Section ligature de la VBP	Convergence biliaire	<u>3Mois post-op</u> : Dérivation hépatico-jéjunale sur anse en Y	-	Choc hémorragique suite à une atteinte du parenchyme hépatique et saignement de 1L 200cc au cours de l'opération. Bonne évolution après séjour en réanimation.
9	J15 post opératoire	Péritonite biliaire	-	-	-	-	Patiente décédée d'une embolie pulmonaire
10	3Mois post opératoire	Fistule biliaire	Section ligature de la VBP	Canal hépatique commun	<u>5Mois post opératoire</u> : Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y	<u>6Mois post op</u> : Péritonite biliaire sur lâchage de l'anastomose au pied de l'anse. Reconfection de l'anastomose, lavage et drainage élargie.	Occlusion sur bride.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

11	4 Mois post opératoire	Syndrome de cholestase + Ascite	Plaie biliaire	Canal hépatique commun	<u>4Mois post op :</u> Lavage et drainage + Suture sur drain de kehr	-	Favorable
12	11 mois post opératoire	Syndrome de cholestase	Sténose	Convergence biliaire	<u>11 mois post op :</u> Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y	-	Favorable
13	2 ans post opératoire	Syndrome de cholestase	Sténose	Canal hépatique commun	<u>2 ans post-op :</u> Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y	-	Favorable
Pour les patients ayant bénéficié d'une tentative de réparation avant d'être adressé au CHU :							
14	J2 post opératoire	Péritonite biliaire	-	-	<u>J2 post op :</u> lavage et drainage et mise en place d'un drain de kehr.	<u>2 ans post-op :</u> Dérivation bilio-digestive suite à une sténose biliaire. <u>4ans post-op :</u> Admis dans notre formation pour : Hépatectomie et dérivation bilio-digestive suite à une cirrhose biliaire secondaire à une sténose de l'anastomose	Favorable

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

15	J3 post opératoire	Péritonite biliaire	-	Canal hépatique commun	<u>J3 post op</u> : Lavage et drainage et mise en place d'un drain de kehr.	<u>J15 post op</u> : Reprise chirurgicale pour obstruction du drain de kehr et fuite biliaire par drain de redon <u>J30 post op</u> : Admis dans notre formation pour : Dérivation bilio digestive avec montée d'anse en Y suite à un ictère rétionnel et fistule biliaire.	Favorable
----	--------------------	---------------------	---	------------------------	---	---	-----------



Discussion



I. Introduction :

La pathologie hépatobiliaire représente une cause extrêmement courante de recours à la chirurgie générale, avec environ 750 000 cholécystectomies effectuées chaque année aux États-Unis, et 106 060 en France. [13,14,15]

Bien que la majorité des opérations se déroulent bien, et que la majorité des patients reçoivent une prise en charge satisfaisantes et récupèrent rapidement, des complications graves et désastreuses sont possibles. La complication la plus redoutable que ce soit dans les cholécystectomies à ciel ouvert, ou laparoscopiques est la lésion iatrogène de la voie biliaire. [14,16,17]

L'incidence rapportée des lésions de la voie biliaire varie entre 0,4% et 0,6% dans les cholécystectomies laparoscopiques.[10] Malgré l'augmentation croissante de l'expérience et la familiarité avec la chirurgie laparoscopique au cours des 3 dernières décennies, l'incidence des lésions iatrogènes de la voie biliaire suite à la cholécystectomie laparoscopique reste 2 à 3 fois plus élevée que celle survenant lors de la cholécystéctomie laparotomique (0.2%– 0.3%) [10,14]

Des études récentes ont cependant commencé à objectiver des taux de lésions biliaire similaire à ceux rapportés dans l'ère pré-laparoscopique. [17,18,19,20]

Ces lésions entraînent une morbi-mortalité importante, nécessitant une gestion complexe et coûteuse. [13,19,21,22] En effet, on note une augmentation du coût de l'ordre de 126% chez les patients nécessitant une intervention chirurgicale pour une lésion de la voie biliaire par rapport à une cholécystectomie laparoscopique simple. [10,19,20]

Fong et ses collègues [21] ont récemment examiné les dossiers de 809 827 patients ayant subi une cholécystectomie laparoscopique et ont rapporté que 84% des patients présentant une lésion biliaire ont nécessité une réintervention chirurgicale avec un coût moyen de 60 000\$ par an.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Les données publiées sur la mortalité à long terme montrent une augmentation du taux de mortalité des patients avec lésion biliaire iatrogène de 8.8% par rapport aux sujets du même âge subissant une cholécystectomies laparoscopiques sans complications. [10,13]

Nous allons donc discuter nos résultats en se référant aux données de la littérature, afin d'établir une stratégie thérapeutique précise, et de bien reconnaître l'importance et la stratégie préventive dans ce genre de complication.

II. Epidémiologie :

1. Incidence

Les traumatismes opératoires des voies biliaires ont fait l'objet de plusieurs études, qui ont analysé l'incidence de cette complication au cours des cholécystectomies (tableau6).

Tableau VII : séries publiées concernant le taux de plaies iatrogènes des voies biliaires faites lors de cholécystectomies.[23,24,25,26]

Auteurs	Pays	Année	Taux de plaies biliaires
E. Debru	Australie	2005	0.16%
Giger et al.	Suisse	2006	0.30%
Tantia et al.	Inde	2007	0.39%
Yaghoubian et al.	États-Unis	2008	0.80%
Georgiades et al.	Grèce	2008	0.69%
Ou et al.	Chine	2009	0.16%
D. Martin	France	2013	0.46%
Fullum TM	États-Unis	2013	0.30%
MARTIN D	Suisse	2016	0.46%
Antonio Pesce	Italie	2019	0.30%
Notre série	Maroc	2019	0.25%

D'autres études réalisées à l'échelle nationale ont trouvé des taux comme suit (Tableau 7) :

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Tableau VII : Le taux de plaies biliaires dans les séries marocaines :

Auteurs	Slaoui M.	Bouzandoufa B.	Oussaid M.	Serroukh Y.	Notre série
Ville	FES	MARRAKECH IBN TOFAIL	FES	RABAT	Marrakech
Année	2008	2011	2016	2017	2019
Le taux de plaies biliaires	1%	0.3%	0.8%	0.2%	0.25%

Notre taux de traumatisme de 0.25% (3/1192 cholécystectomies) est bas par rapport aux données de la littérature.

2. Sexe :

Les études publiées notent une prédominance féminine (tableau 8), et notre étude n'en fait pas l'exception avec un sex-ratio de ¼.

Tableau VIII : La fréquence des plaies biliaire par rapport au sexe dans les études publiées.

L'étude	Pays	Année	Nombre total	Sexe Ratio	Femmes	Hommes
Bergman	Pays Bas	1996	53	0.43	37	16
Palacio Velez	Espagne	2002	54	0.17	46	8
Mercado MA	Mexique	2002	180	0.47	129	61
Slaoui. M	Maroc	2008	11	0.22	9	2
Mercado MA	Mexique	2011	312	0.32	236	76
Bouzandoufa B.	Maroc	2011	18	0	18	0
Martin D	Swiss	2016	13	0.85	7	6
Oussaid M	Maroc	2016	12	0.33	9	3
Serroukh Y.	Maroc	2017	23	0.27	18	5
Gupta V	Inde	2019	42	0.23	34	8
Arcerito M	Etats Unis	2019	52	0.79	29	23
Notre série	Maroc	2019	15	0.25	12	3

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Nombreuses études ont essayé de rechercher la relation entre le sexe et la survenue de traumatismes biliaires iatrogènes.

D'une part en 2003, l'étude de Gronroos a conclu que le sexe féminin représente un facteur de risque des traumatismes biliaires iatrogènes graves. Cependant le risque des traumatismes de gravité moyenne était assez égal entre les deux sexes. [27]

D'autre part, il a été admis que le sexe masculin constitue un facteur de risque favorisant la survenue de lésions biliaires, en augmentant son incidence de 26%. [26,28]

3. L'âge :

L'âge moyen de nos malades était de 43 ans, avec des extrêmes allant de 23 à 62 ans.

Ces données ne diffèrent pas beaucoup de celles rapportées dans la littérature internationale, par ailleurs nos patients étaient un peu plus jeunes que ceux des autres séries marocaines (Tableau 9).

Tableau IX : Fréquence des traumatismes biliaires selon l'âge

L'étude	Pays	Année	Moyen d'âge
Bergman	Pays Bas	1996	47
Bouzandoufa B.	Maroc	2001	50
Mercado MA.	Mexique	2002	39
E. Debru	Australie	2005	64.6
Slaoui M.	Maroc	2008	47
Mercado MA.	Mexique	2011	40
Martin D.	Swiss	2016	67
Oussaid M.	Maroc	2016	50
Serroukh Y.	Maroc	2017	50
Gupta V.	Inde	2019	41
Arcerito M	Etats Unis	2019	51
Notre étude	Maroc	2019	43

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Il est aussi 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. [28]

Ceci peut aussi être en rapport avec les comorbidités, le terrain fragile, l'utilisation d'anticoagulants, et les antécédents de chirurgies digestives chez cette population. [29]

III. Physiopathologie :

1 – Les facteurs de risque :

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

Ces derniers peuvent être liés à l'opération à l'opérateur, ou au malade.

a) Les facteurs extrinsèques :

➤ Facteurs liés à la voie d'abord.

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 trocarts, 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. [30]

Au cours des cholécystectomies par laparotomie, la prévalence des plaies biliaires a été estimée entre 0.06% et 0.4% selon diverses enquêtes résumées dans le tableau 10 [28,31,32]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Tableau X: Fréquence des plaies iatrogènes de la VBP suite à une cholécystectomie par laparotomie dans les différentes études.

Auteurs	Année de publication	Pays	Cholécystectomies	Nombre de traumatismes
Rosenquist	1960	Suède	21 530	43(0.2%)
Bismuth	1981	France	53 637	84 (0.16%)
Andren-Sandberg	1985	Suède	92 856	65 (0.07%)
Roslyn	1993	USA	42 474	91 (0.2%)
Russel	1996	USA	14 990	9 (0.06%)
Waage A	2006	Suède	36 278	145 (0.4%)

Cette prévalence a connu une augmentation significative après l'avènement de la cœlioscopie. Elle est estimée entre 0.2% et 1.1% (tableau 11)[31]

Tableau XI : Comparaison de l'incidence des plaies iatrogènes de la VBP après cholécystectomie par laparotomie et par laparoscopie.

Auteurs	Incidence des traumatismes dans les cholécystectomies par laparotomie	Incidence des traumatismes dans les cholécystectomies 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%
Russel	0,06%	0,25%

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Ces incidences de traumatismes sous cœlioscopie diffèrent aussi en fonction de l'expérience des équipes chirurgicales en matière de cœlioscopie. Selon l'étude de Russel réalisée en 1996, l'incidence des traumatismes après cholécystectomie par laparoscopie a diminué de 0.4% à 0.1% entre 1990 et 1993 avec un nombre d'intervention laparoscopique multiplié par 22. (Tableau 12) [32]

Cependant, on n'a pas pu trouver une étude récente traitant la différence des taux de traumatismes entre les deux techniques après plusieurs années de recul. Ceci est dû à l'utilisation moins fréquente de la chirurgie à ciel ouvert, et donc au manque d'une base de donnée importante permettant des études statistiquement significatives.

Tableau XII : L'incidence des plaies iatrogène de la VBP par différentes techniques chirurgicales entre 1989 et 1993

Année	Cholécystectomie par laparotomie		Cholécystectomie par laparoscopie	
	Nombre de patients	Nombre de traumatismes / %	Nombre de patients	Nombre de traumatismes / %
1989	5059	2 (0.03)	-	-
1990	5122	3 (0.05)	242	1 (0.4)
1991	2375	2 (0.08)	4220	14 (0.3)
1992	1261	1 (0.07)	5425	17 (0.3)
1993	1173	1 (0.08)	5334	6 (0.1)
Total	14990	9 (0.06)	15221	38 (0.25)

La différence est aussi observée par rapport à la gravité des lésions. Les lésions graves ont plus de chance de survenir lors des traumatismes suite aux cholécystectomies laparoscopiques, que les cholécystectomies à ciel ouvert. [33]

Une étude récente a montré que la cholécystectomie laparoscopique à trocart unique pourrait être grevée d'un risque encore plus important de plaie biliaire de 0,72% [34]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Dans notre étude, 66% des traumatismes ont survenus dans l'abord coelioscopique.

➤ **Facteurs liés à l'équipe chirurgicale :**

Comme a été mentionné dans le chapitre ci-dessus, 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.

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 laparoscopies réalisée dans 184 centres chirurgicaux sur une durée de 3 ans.

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 34) [4]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

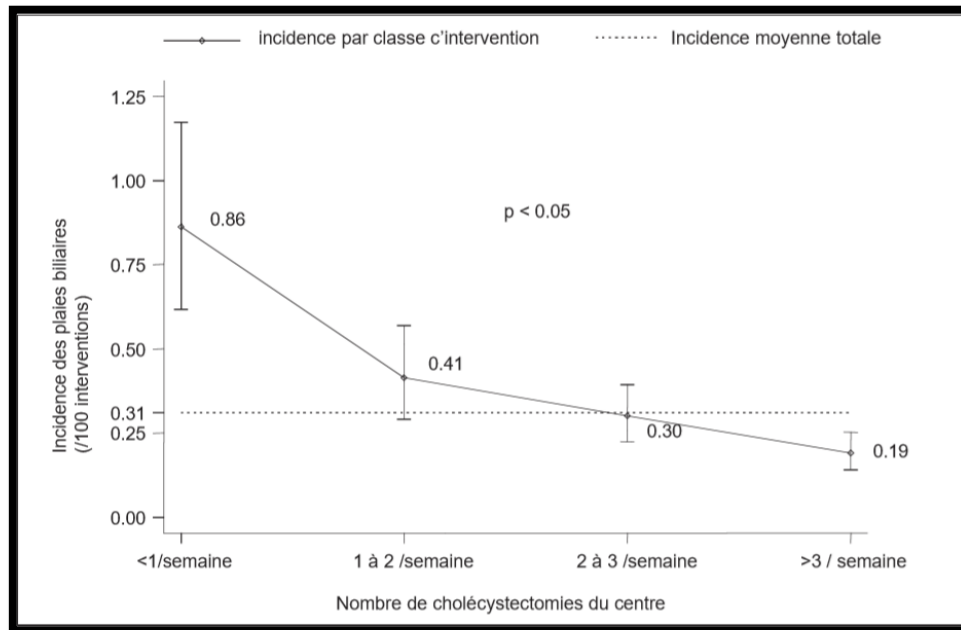


Figure 34: Incidence moyenne des plaies biliaires en fonction du volume d'activité de l'équipe chirurgicale

Cependant, cette courbe d'apprentissage ne peut être aujourd'hui une explication suffisante car elle s'est depuis longtemps émoussée, au bout de 20 ans d'expérience et de standardisation.

Archer et al. [35] ont mené une étude sur plus de 3657 chirurgiens divisés en deux groupes. Le critère de division était basé sur l'apprentissage de la cholécystectomie laparoscopique durant et après le résidanat. Ainsi, il a été démontré que le pourcentage des plaies biliaires survenant lors des 50 premières cholécystectomies est de 40% pour le groupe qui avait bénéficié d'une formation de la technique lors du résidanat, par rapport à 22% pour le deuxième groupe. Par contre, 30% de l'ensemble des plaies biliaires surviennent après avoir dépassé un nombre de 200 cholécystectomies, et ce pour les deux groupes.

Ainsi, l'expérience du chirurgien diminue essentiellement l'incidence des traumatismes précoces de la courbe d'apprentissage. Alors qu'un tiers des cas est resté liés à d'autres facteurs.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

En outre, les plaies biliaires rapportées par les équipes expérimentées sont associées plus fréquemment à une cholécystite aiguë ou chronique (65 %) par rapport à celles rapportées par des équipes moins expérimentées (45 %). [4]

Cette différence peut être expliquée par le fait que les équipes moins expérimentées ont tendance à faire moins de cholécystectomies laparoscopiques pour cholécystite et que dans ces cas la conversion en laparotomie est plus fréquente, alors que la proportion de plaies majeures apparaît plus élevée dans les cholécystectomies pour lithiase simple.

Par contre, les indications de la laparoscopie sont plus larges et la proportion de conversion est plus faible chez les équipes les plus expertes et donc les plaies biliaires sont plus observées en cas de cholécystite pour ces dernières. (Figure35)

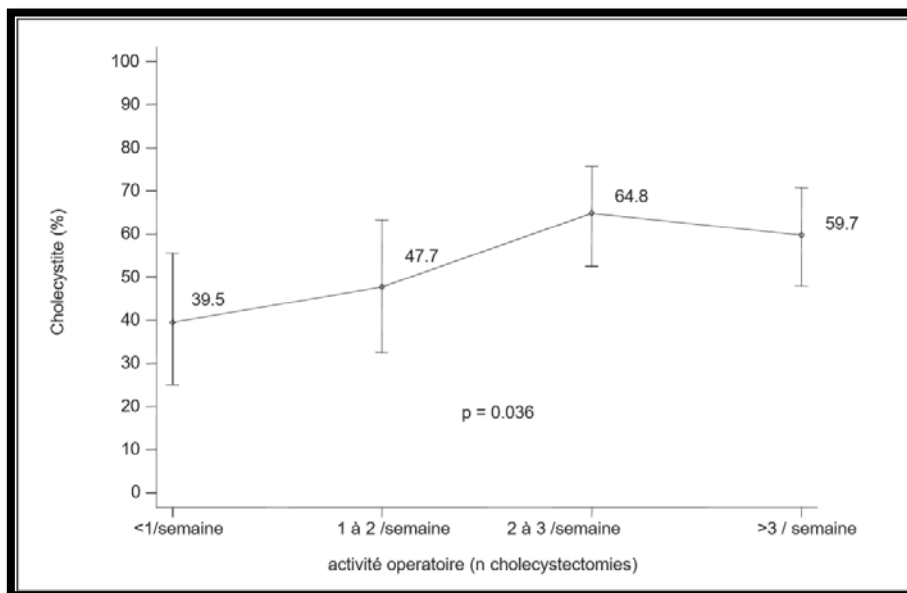


Figure 35: Fréquence des cholécystites dans les plaies biliaires rapportées en fonction de l'expérience de l'équipe chirurgicale

Il faut aussi admettre que la laparoscopie n'est pas seulement une voie d'abord et qu'elle revêt des spécificités complexes amenant certains auteurs à développer des théories nouvelles pouvant expliquer la fréquence des plaies biliaires. Le chirurgien est en effet devenu dépendant

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

de nouveaux facteurs comme la qualité de l'image vidéo, la performance d'instruments spécifiques et doit donc acquérir des réflexes particuliers.

Hugh [36] a analysé les mécanismes des plaies biliaires coelioscopiques en proposant de faire un parallélisme avec les circonstances des catastrophes aériennes, démontrant bien l'aspect multifactoriel des accidents : un concours de circonstances malheureux aboutissant à contourner les sécurités successives qui « protègent » de la catastrophe (Figure36).

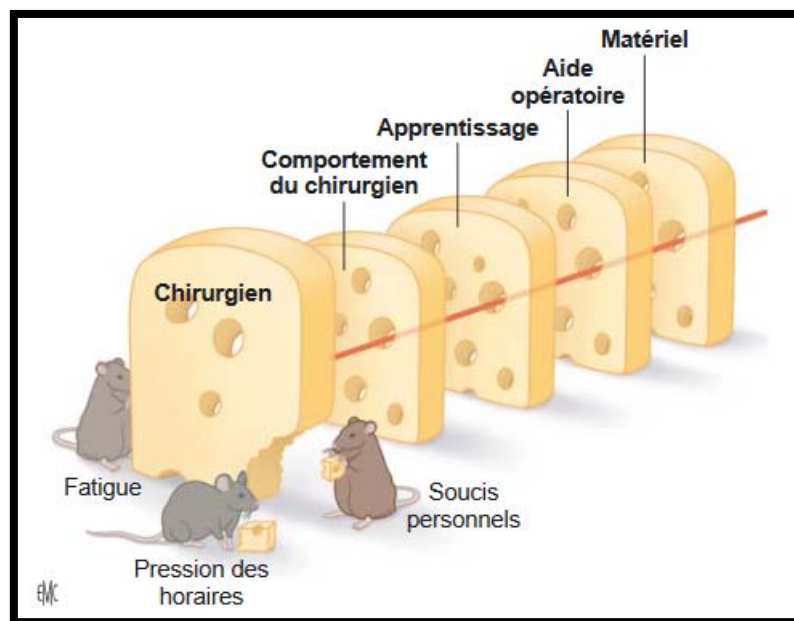


Figure 36: Cascade d'événements susceptibles d'aboutir à une plaie des voies biliaires, selon Hugh inspiré par Reason (Reason J. Human error: models and management.Br Med J2000;320:768–70) : Les tranches de gruyère représentent les moyens de défenses contre l'accident (le matériel, l'aide opératoire, l'apprentissage, le comportement du chirurgien) mais le chirurgien reste le dernier rempart quand le hasard fait que les différentes mesures de sécurité ont été défailtantes (les trous des tranches de gruyère se trouvent en face les uns des autres), mais ce dernier rempart peut être lui-même altéré par la fatigue, les soucis personnels, la pression des horaires, etc.

Way [37] à son tour, insiste sur le phénomène de l'hypothèse fautive : le chirurgien croit reconnaître un « paysage » anatomique et émet donc une hypothèse fautive (« ce canal est le canal cystique »). Le triangle de Kanisza illustre parfaitement ce piège (Figure 37). À partir de cet instant, les informations qui semblent corroborer cette hypothèse sont acceptées, celles qui

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

la mettent en doute sont rejetées, amenant l'opérateur dans un cône d'intention qui va droit vers la plaie.

La cœlioscopie passant par l'image et non la réalité (image qui, en laparotomie, peut être corrigée par la palpation), le chirurgien est en cœlioscopie à la merci de ces procédés heuristiques inconscients. Ajoutons à cela les facteurs annexes, dépendants du matériel (colonne vidéo embuée, pince déficiente, coagulation touchant un clip), dépendants de l'environnement humain (aide opératoire tenant la caméra peu performant), et du chirurgien lui-même (déconcentration, soucis, fatigue, retard...) et on voit que la plaie est proche.

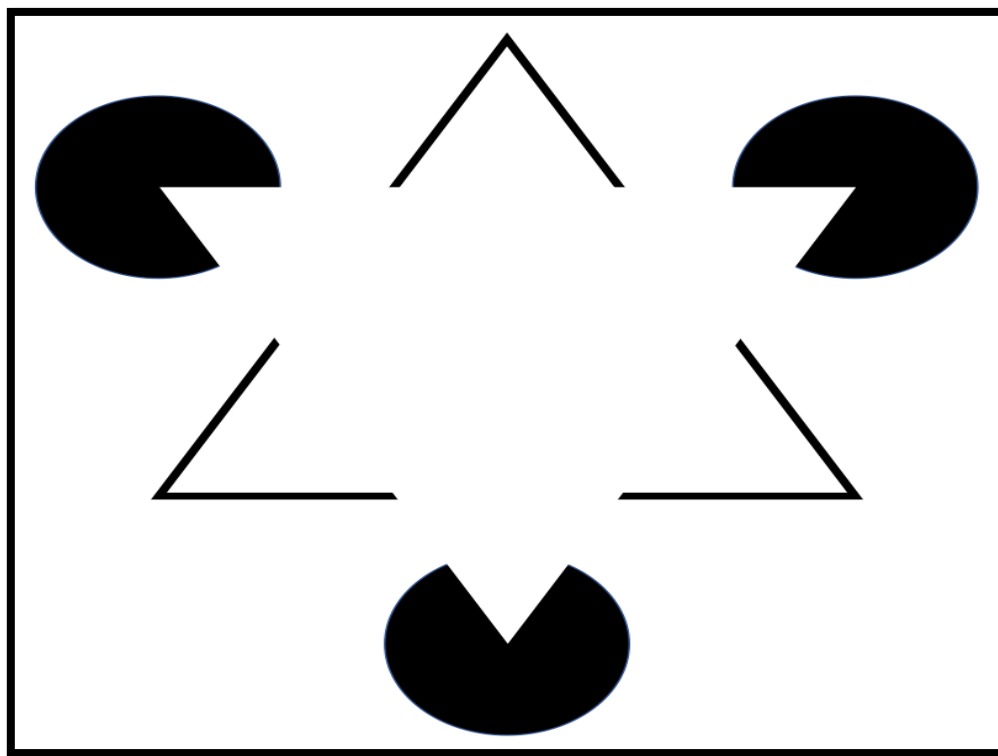


Figure 37: Ici, trois inducteurs de pac-men noirs génèrent dans le cerveau de l'observateur la perception d'un triangle blanc à l'envers (Kanizsa).

La figure Kanizsa semble occulter partiellement trois disques noirs ainsi que le contour triangulaire vertical dont les bordures semblent se terminer derrière le triangle Kanizsa.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Les bords droits des pac-men induisent un contour illusoire qui complète les bordures de la figure Kanizsa.

La zone de la figure de Kanizsa apparaît un peu plus blanche que les régions juste à l'extérieur de ses frontières qui ont la même luminance dans l'image rétinienne.[38]

➤ **Facteurs liés à la technique chirurgicale :**

Le non-respect de quelques règles de la technique opératoire peut être responsables des traumatismes biliaires. Ces règles sont comme suit [30] :

- 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.
- Le contrôle de la voie biliaire en empêchant l'angulation et en évitant son alignement 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.

➤ **La non réalisation de la cholangiographie rétrograde per-opératoire :**

La cholangiographie a été décrite en 1931 par Mirizzi et consiste à canuler la voie biliaire au travers du cystique afin d'en réaliser l'opacification.

Elle permet à la fois de cartographier la voie biliaire en début d'intervention, de rechercher une lithiase de la voie biliaire principale (LVBP) et en fin d'identifier une plaie iatrogène en peropératoire. [39]

La CPO est un examen dont la pratique ne fait pas l'objet d'un consensus. Sa réalisation était quasiment systématique au cours de toute cholécystectomie faite par voie conventionnelle.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Mais le débat sur la nécessité de l'exploration radiologique systématique de l'arbre biliaire au cours des cholécystectomies demeure toujours ouvert.

La plus grande étude de la littérature [39] basée sur plus de 1 570 361 cholécystectomies et 7911 traumatismes biliaires sur 7 ans a montré une diminution significative du taux des traumatismes biliaires avec la réalisation de la CPO après avoir contrôlé les facteurs intrinsèques et les facteurs liés à l'équipe chirurgicale.

D'autres études similaires ont montré une réduction du taux des traumatismes biliaires avec la réalisation systématique de la CPO par rapport à la non réalisation de cette dernière ou sa réalisation de manière sélective. [40] (Tableau 13)

Tableau XIII : Le taux des traumatismes biliaires dans différentes études, avec et sans cholangiographie peropératoire :

Auteurs	Nombre total de patients	Taux des traumatismes biliaires		
		Pas de CPO	CPO sélective	CPO systématique
Ludwig	95 363	0.34	0.30	0.28
Rosenthal	71 991	0.37	0.42	0.30
Fletcher	19 186	0.36		0.14
Flum	30 630	0.33		0.20
Flum	1 570 361	0.58		0.39
Richardson	5 913		0.60	
Macfadyen	114 005		0.50	
Krahenbuh	12 111		0.30	
Ludwig	327 523		0.43	0.21

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Un autre avantage de la CPO de routine est la reconnaissance précoce des blessures [7,41–44]. Le diagnostic précoce des traumatismes biliaires améliore considérablement les résultats cliniques et la qualité de vie des patients, réduit les coûts totaux et raccourcit le séjour à l'hôpital [45–47]. Cependant, Slater et al. [47] ont averti que cet avantage dépend de l'interprétation correcte par le chirurgien de l'anatomie biliaire sur l'image radiologique. Dans la revue de Ludwig et al. [48], le taux de diagnostic peropératoire des blessures était de 87% avec la réalisation de la CPO de routine, contre 44,5% quand la CPO est réalisée de façon sélective.

D'autre part, plusieurs auteurs ne soutiennent pas la réalisation de la CPO et ce pour plusieurs raisons. La réalisation systématique de la CPO allonge le temps opératoire, augmente le coût, complique la chirurgie, et peut par conséquent être néfaste. [49,50]

Cependant, Debru.E et al. [40] a démontré que la réalisation de la CPO ne demande que 3 à 6 minutes supplémentaires. Lorsque l'équipe de la salle opératoire apprend qu'il s'agit d'une procédure essentielle requise pour chaque cholécystectomie, l'efficacité s'améliore considérablement.

L'analyse coûts-avantages montre que les coûts supplémentaires encourus par le CPO de routine sont compensés par des économies sur les coûts de gestion des traumatismes biliaires et d'éventuels poursuites judiciaires [35,41,51,52]. Selon Ludwig et al. [41], un traumatisme biliaire sévère évité pourrait potentiellement payer 1 000 CPO jugées « inutiles ».

Dans notre série, aucun des 3 cas des traumatismes survenant dans notre formation n'a bénéficié d'une cholangiographie per-opératoire. Cela revient essentiellement à la tendance des équipes mondiale à la diminution de plus de plus de la réalisation systématique de cette pratique. [53,54]

Le débat sur l'usage systématique ou sélectif de la cholangiographie per opératoire continuera longtemps. Dans la plus récente des études à ce propos, Altieri, M. S ont signalés l'importance de la CPO de routine dans l'identification précoce et la réduction du taux des traumatismes biliaires.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Au total, tout chirurgien doit savoir faire et interpréter une cholangiographie peropératoire. La connaissance de l'anatomie radiologique de l'arbre biliaire est indispensable pour la lecture des cholangiogrammes. Une plaie est reconnaissable parfois seulement parce qu'il manque une partie de l'arbre biliaire et si l'on n'est pas capable de reconnaître les canaux biliaires de tous les segments il est facile de ne pas reconnaître une plaie ou de faire un bilan incomplet des dégâts. [4] (Figure 38)

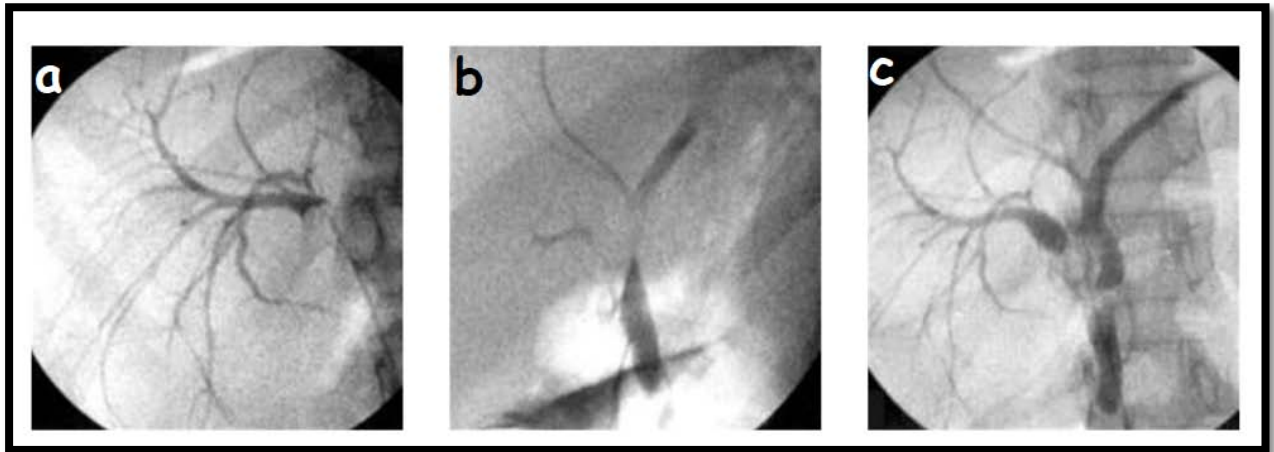


Figure 38: Femme de 40 ans : Apparition de la bile dans le champ opératoire au cours de la cholécystectomie

a) Cholangiographie per opératoire à travers l'orifice par où s'extériorise la bile : on voit une partie de l'hémi-arbre biliaire droit.

b) on complète l'injection à travers un second cathéter qui opacifie la voie biliaire principale, le canal hépatique gauche sur lequel converge un canal segmentaire droit.

c) l'opacification contemporaine des deux cathéters permet l'opacification de tout l'arbre intra hépatique. La réparation est immédiate par une hépatico-jéjunostomie.

➤ **Conversion non réalisée**

La conversion de la voie d'abord laparoscopique en laparotomie doit faire partie du programme opératoire et réalisée chaque fois que l'opérateur ne parvient pas à appliquer la tactique préconisée, a fortiori en cas d'incident ou d'accident non gérable par laparoscopie. Il

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

va de soi que cette conversion doit être plus fréquente en début de la carrière, mais il serait inquiétant qu'elle disparaisse complètement de l'expérience des plus expérimentés. [55]

Les indications principales à une conversion en laparotomie sont [56,57]:

- Une dissection difficile (Adhérences, anomalies anatomiques, Cirrhose hépatique, Vésicule biliaire scléro-atrophique)
- Difficultés techniques, pannes matérielles
- Les complications (hémorragie peropératoire, traumatisme de la VBP/viscéral, perforation de la VBP avec dissémination des calculs, fuite biliaire)
- LV compliquée : Cholécystite aigue, suspicion de malignité, syndrome de Marizzi, pyocholécyste, hydrocholécyste.
- Expérience limitée de l'opérateur.
- Suspicion de la non-intégrité de l'arbre biliaire dans le champ opératoire ou lors d'une CPO (absence d'opacification des voies biliaires hautes, extravasation de produit de contraste).

Lorsqu'une décision de conversion est prise, elle ne doit pas être considérée comme un échec mais plutôt comme une décision sage permettant de minimiser les complications et témoignant d'une maturité chirurgicale.

Cette décision doit être prise le plus tôt possible au moment de prise de conscience d'une dissection difficile plutôt qu'après l'apparition de complications car une conversion retardée au-delà de 50 minutes aggrave la morbidité post-opératoire notamment respiratoire. [58,59]

Selon Chuang et al [60], les nouveaux chirurgiens ont peur de la conversion par manque d'expérience et de formation dans les procédures ouvertes. Ces derniers sont formés à la pratique de la laparoscopie dès leurs débuts, ce qui les conduit à persévérer et à pousser les limites performant ainsi des manœuvres plus agressives et audacieuses et donc une augmentation significative des risques de lésions.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Au Maroc par contre, les chirurgiens sont plutôt à l'aise avec les chirurgies à ciel ouvert, et les résidents sont formés dans les deux procédures simultanément, sachant que l'endoscope n'existe pas dans tous les centres hospitaliers de deuxième niveau.

Dans notre étude, la conversion en laparotomie a été réalisée trois fois : chez deux patients opérés dans notre formation suite à la découverte per-opératoire du traumatisme, et chez un patient opéré initialement dans un autre centre chirurgical sans que la cause ait été identifiée.

➤ **Hémorragie per-opératoire**

L'hémorragie peropératoire est un puissant facteur prédicteur des traumatismes biliaires, en effet plusieurs auteurs ont rapporté l'augmentation significative de l'incidence des lésions biliaires de 3.375% dans ce cas. [61]

Ceci est expliqué par les petites dimensions du champ opératoire, qui est rapidement inondé de sang. Un saignement même minime empêche la vision correcte. [30]

Une hémorragie peut s'observer devant [62] :

- 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.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Une fois l'hémostase assurée, la radiologie interventionnelle garde toujours sa place pour éliminer une plaie biliaire par la réalisation de la cholangiographie de contrôle.

b) Les facteurs intrinsèques

Certaines situations liées au terrain du malade, à l'anatomie et la pathologie biliaire augmentent le risque de traumatisme biliaire.

➤ **Les comorbidités**

- L'obésité : elle rend plus difficile l'exposition du champ opératoire en raison de la présence de graisse dans le pédicule hépatique.
- Les antécédents d'intervention chirurgicale : à cause des adhérences qui peuvent agglutiner le grand épiploon, le côlon droit et parfois le genu superior à la face inférieure du foie, rendant difficile l'accès à la région sous hépatique
- La cirrhose : elle augmente les difficultés de l'intervention que ce soit en raison de la consistance du foie, dur, peu mobile, asymétrique à cause de l'hypertrophie relative du lobe gauche qui tend à recouvrir le pédicule hépatique, ou du contrôle d'un saignement provenant d'une circulation collatérale du pédicule hépatique. De plus, un écoulement biliaire par le lit vésiculaire peut infecter une ascite postopératoire;
- L'hypertension portale sévère et le cavernome portal : ils constituent des critères d'exclusion d'une cholécystectomie par laparoscopie.

➤ **Facteurs liés à la pathologie biliaire :**

L'indication initiale de la cholécystectomie ainsi que la nature de la pathologie biliaire peuvent aussi être responsable du traumatisme.

Selon Törnqvist, B. [63] la présence d'une cholécystite aiguë multiplie par deux le risque de traumatisme biliaire.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

La sévérité de la cholécystite aiguë, estimée par la valeur de la CRP est aussi corrélée à une augmentation du taux des plaies. Dans la même étude suédoise datant de 2015 [63], le nombre de traumatisme biliaire était proportionnel à l'augmentation de la valeur de la CRP.

Nuzzo.G et al [4] ont trouvé des résultats similaires. Dans son étude, l'incidence des plaies biliaires chez les patients qui ont subi une cholécystectomie pour cholécystite aiguë était de 0.55% par rapport à un taux de 0.33% chez ceux opérés pour lithiase vésiculaire.

Dans la cholécystite aiguë les difficultés sont dues à :

- 1) la présence d'adhérences ;
- 2) la distension de la vésicule ;
- 3) l'épaississement de la paroi de la vésicule ;
- 4) les altérations inflammatoires des tissus du triangle hépatico-cystique ;
- 5) la présence d'un volumineux ganglion de Mascagni.

Dans les cholécystites chroniques, en particulier les formes scléro-atrophiques, des difficultés plus importantes peuvent se rencontrer dans les temps ultérieurs à l'isolement du cystique en raison des adhérences étroites entre la vésicule et le canal hépatique commun. [4] (Figure 39)

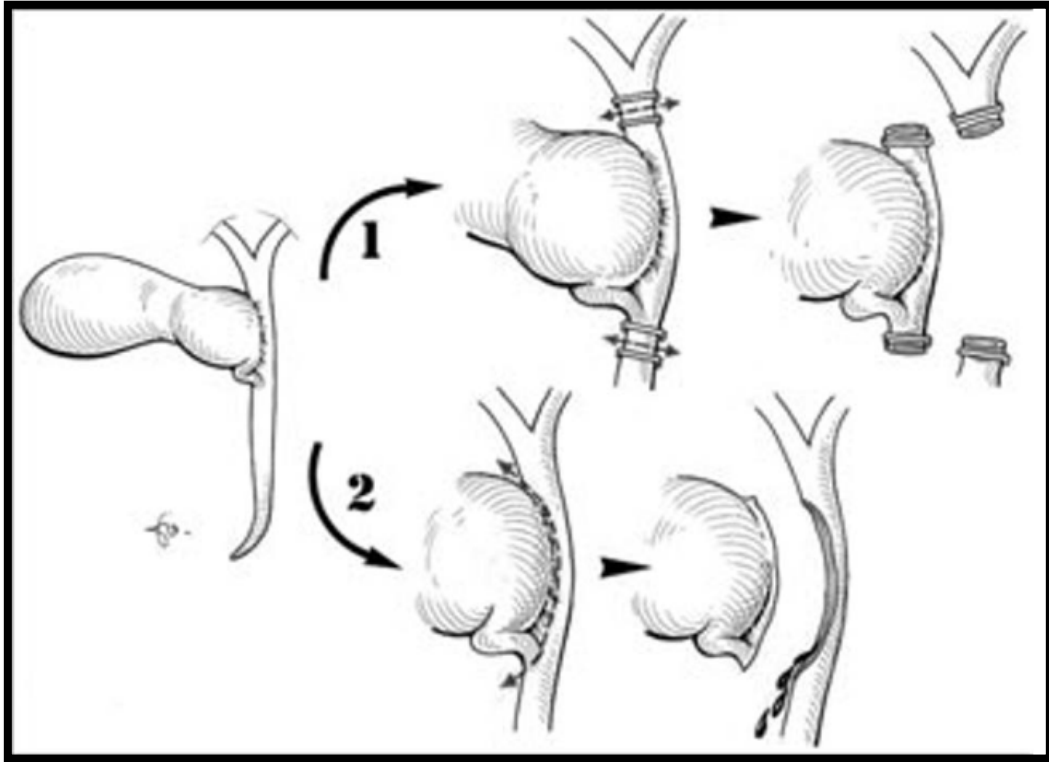


Figure 39: Dans les cholécystites chroniques les adhérences inflammatoires peuvent faire fusionner les parois de la vésicule (érosions de « décubitus » d'un gros calcul, par exemple) avec la paroi du canal hépatique commun et la plaie peut se manifester

➤ **Facteurs liés aux anomalies anatomiques :**

Une anatomie modale du pédicule hépatique n'est présente que dans la moitié des cas [64].

Les variations anatomiques biliaires sont, quant à elles, rencontrées dans 18% à 39% des cas, dont 3% à 6% de variations dangereuses exposant au risque de PVB, notamment celles intéressant les canaux hépatiques droits. [65]

Cette notion doit être présente à l'esprit du chirurgien qui doit considérer tout tractus biliaire non identifié comme un canal biliaire aberrant et non « accessoire » : ces canaux, en effet, ne constituent pas une voie biliaire accessoire dans la mesure où ils drainent totalement

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

une partie du parenchyme hépatique. La section de canaux aberrants représente une lésion mineure mais entraîne un écoulement biliaire dans le péritoine. [4]

2- Mécanismes et Causes

a) Lors des cholécystectomies :

La majorité des PVB surviennent au cours des manœuvres d'identification et de dissection du canal cystique et d'éloignement de la vésicule de la VBP.

Les principaux mécanismes pouvant être retenus sont :

- La confusion entre le canal cystique et la VBP.
- La séparation de la vésicule de la VBP surtout en cas de pédiculite.
- La traction excessive sur une vésicule aux parois normales et sur un pédicule hépatique fin qui entraîne un alignement du canal cystique et du cholédoque, favorisant une plaie biliaire par deux mécanismes illustrés sur la (fig.40) [4]
- Plus rarement, La traction excessive sur la vésicule peut entraîner:
 - Une angulation de la voie biliaire principale qui est prise dans le clip qui ferme le moignon cystique. (Fig.41) [4]
 - Une hémorragie par arrachement de l'artère cystique et le 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 inadaptée de l'électrocoagulation monopolaire (pouvant causer les lésions ischémiques et des perforations secondaires).
- L'application latérale d'un clip sur la VBP.
- La plaie instrumentale d'un canal biliaire droit aberrant.
- Les manœuvres de cholangiographie.

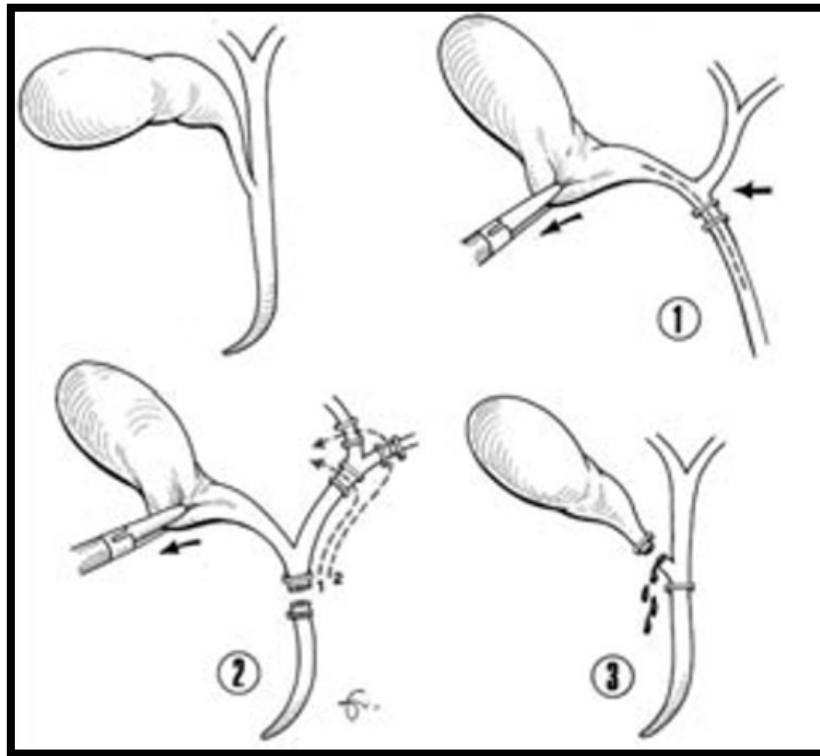


Figure 40: Vésicule à paroi normale, dont l'anatomie paraît simple.

1. *La traction excessive sur la vésicule aligne le canal cystique et le cholédoque. Les clips sont mis sur le cholédoque pris pour le cystique ; À ce moment deux possibilités se présentent :*
2. *La dissection se poursuit le long du bord gauche du canal hépatique commun et à un certain niveau s'incurve vers la droite. La plaie peut intéresser le canal hépatique commun (1) ou les deux canaux droit et gauche (2) ;*
3. *Dans des cas plus favorables le clip supérieur est bien mis sur le canal cystique, alors que le clip inférieur ferme le cholédoque. Une fistule biliaire s'extériorise par le moignon cystique en amont de la sténose cholédocienne.*

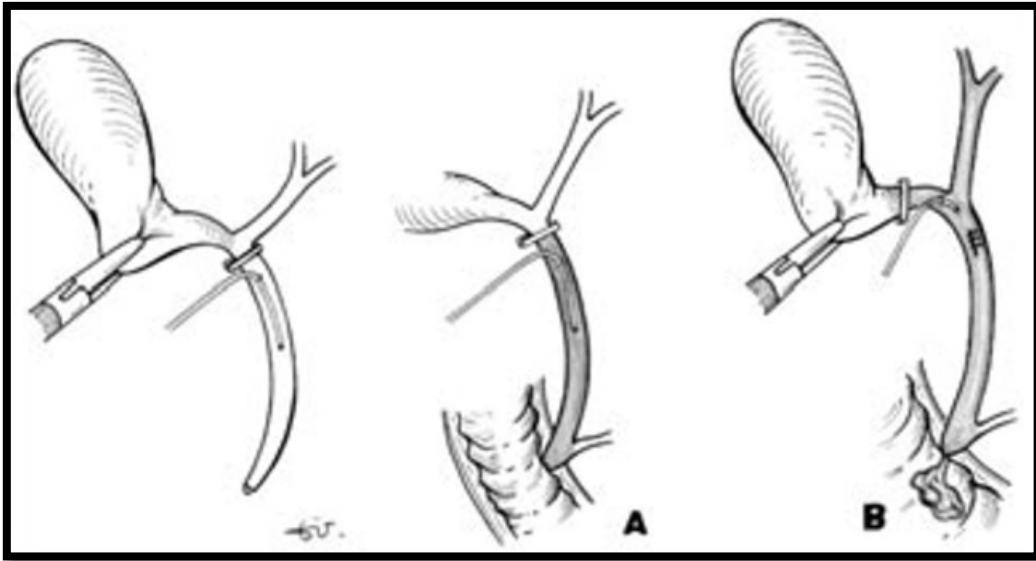


Figure 41: Une traction excessive sur la vésicule peut anguler la voie biliaire principale et prépare le terrain à une lésion. Une cholangiographie à ce moment-là permet de reconnaître l'erreur (par défaut d'opacification de la voie biliaire en amont du cathéter) et d'y remédier rapidement, en déplaçant le clip sur le cystique et en suturant la petite incision sur le cholédoque à travers laquelle la cholangiographie a été faite.

La figure 42, illustre les mécanismes des plaies des voies biliaires spécifiques de l'approche laparoscopique.[3]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

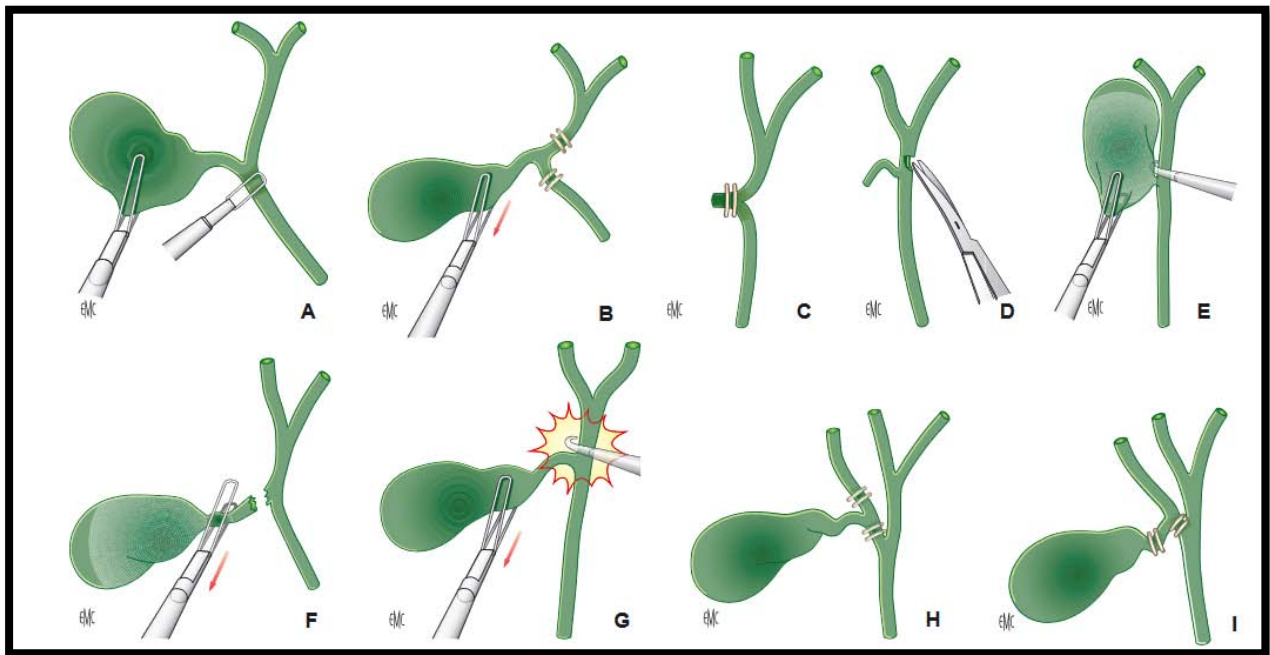


Figure 42: Principaux mécanismes des plaies des voies biliaires au cours de la cholécystectomie coelioscopique.

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

b) Lors des hépatectomies :

Les traumatismes biliaires peuvent également survenir au cours d'une résection hépatique.

Certains d'entre eux peuvent résulter de variations anatomiques au sein de l'arbre biliaire [66], le canal hépatique droit aberrant étant le plus fréquent. Le canal postérieur droit peut également provenir du canal hépatique gauche chez environ 6 à 16% des individus [67], (Figure

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

43). Dans de tels cas, le canal postéro-sectoriel droit risque de se blesser pendant une hépatectomie gauche.

La prévention de cette complication comprend la déviation du parenchyme hépatique dans la mesure du possible vers la gauche à partir de la bifurcation du canal hépatique commun. Si cela n'est pas possible (comme dans les tumeurs situées à proximité du hile hépatique), l'IRM biliaire avant l'hépatectomie gauche peut alerter le chirurgien sur les variantes anatomiques biliaires à risque de blessure. [68]

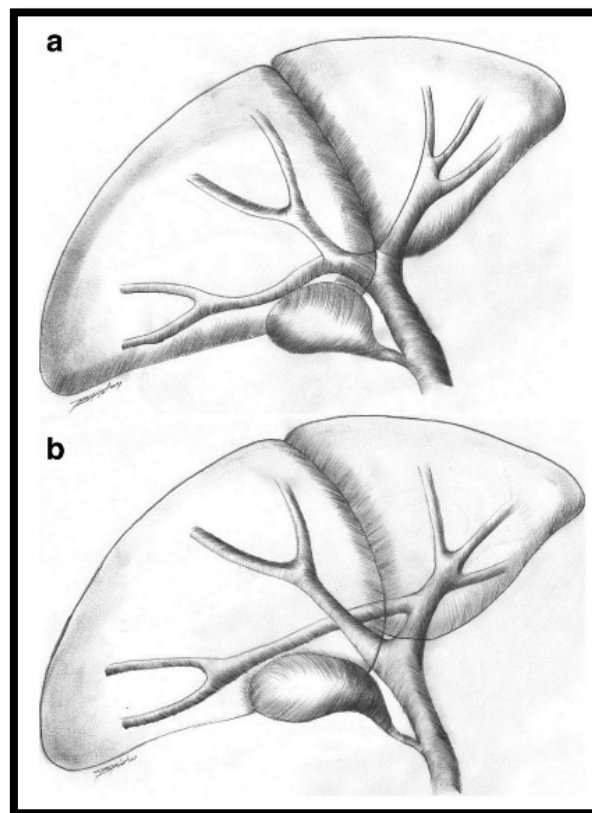


Figure 43: Le confluent biliaire supérieur (a) avec bifurcation du canal biliaire commun en canaux hépatiques droit et gauche. Une variante anatomique dangereuse du canal postérieur droit (b) provenant du canal hépatique gauche à distance de la confluence

3- Les lésions vasculaires associées:

Il existe de nombreux rapports décrivant l'association des lésions vasculaires (habituellement l'artère hépatique droite) aux lésions biliaires. [69-73] Ce type d'association représente un facteur de risque qui augmente notablement la morbi-mortalité, et qui doit être pris en considération, vu les rapports vasculaires étroits entre la voie biliaire et l'artère hépatique.

Dans l'expérience de plusieurs auteurs, une lésion vasculaire peut compromettre la réparation biliaire (s'associant à une sténose anastomotique tardive chez 50 % des patients) voire imposer une résection hépatique majeure [74,75].

Les séquelles tardives des lésions vasculaires associées et leur impact sur la réparation biliaire à long terme ont été bien décrits dans la littérature. [69-76]

Dans notre série, aucun cas de traumatisme n'a été associé à une lésion vasculaire.

IV. Le Diagnostic positif :

1- Circonstance de découverte :

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 [77], 21jours [78] à 45jours [23].

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

1.1 Découverte peropératoire :

a) Fréquence :

Cette situation n'est pas la plus fréquente puisqu'elle ne concerne qu'un tiers des cas en moyenne. [10]

La majorité des blessures non reconnues impliquent des fuites biliaires du canal cystique et des petits canaux de Luschka dans le hile du foie qui sont en continuité avec l'arbre biliaire.

Les véritables blessures partielles ou totales du canal hépatique commun sont reconnues au moment de l'opération dans 70% à 80% des cas [10,19]

Dans les séries marocaines, la découverte peropératoire intéresse 9% à 33% des cas. (Tableau 14)

Tableau XIV : La fréquence du diagnostic peropératoire dans les études nationales.

L'étude	L'année	La fréquence du diagnostic peropératoire
Slaoui M.	2008	9%
Bouzandoufa B.	2011	11%
Oussaid M.	2016	33%
Serroukh Y.	2017	17.4%
Notre série	2019	20%

b) Éléments du diagnostic :

L'identification de la lésion lors de l'intervention peut se faire par différents moyens. Selon H. Bismuth [79] on peut les classer en quatre catégories :

- Lors de la dissection vésiculaire :
 - Par l'ouverture d'un canal donnant issue à de la bile.
 - Si la vésicule, en partie disséquée, reste amarrée au pédicule hépatique par un canal biliaire alors qu'on pense avoir déjà sectionné le canal cystique, et qui était plutôt le cholédoque.
 - En raison de la présence sur la tranche de section du canal cystique de deux canaux accolés en canon de fusil, constitués en fait de l'accolement du canal cystique et de la VBP.
- Lors de l'examen du champ opératoire après la cholécystectomie :

La constatation d'une fuite biliaire dans le champ doit faire craindre une plaie de la VBP et impose la réalisation d'une cholangiographie.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Lors de l'examen de la pièce opératoire :

Lorsque l'examen de la vésicule montre à son contact un canal biliaire.

- Lors de la cholangiographie per-opératoire :

Une lésion biliaire est constatée lors d'une CPO devant : (Figure 44, 45)

- Une absence d'opacification des voies biliaires hautes (VBIH) alors que le cholédoque est bien opacifié. C'est la circonstance qui est le plus fréquemment rapportée.
- La visualisation d'un arbre biliaire incomplet.
- L'existence d'une flaque de produit de contraste au contact de l'opacification de la voie biliaire.
- Plus rarement en raison de la position très verticale de la canule qui fait penser que c'est le cholédoque et non le canal cystique qui est intubé.
- L'extravasation du produit de contraste au contact de la voie biliaire, en cas de plaie ouverte.

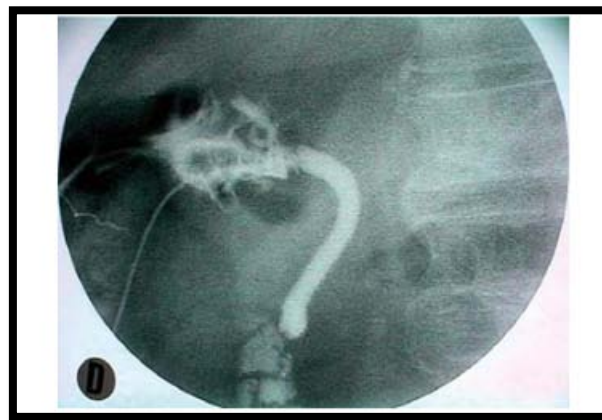


Figure 44 : Cholangiographie peropératoire permettant de détecter une plaie : non-opacification de la voie biliaire principale au-dessus du canal cystique avec fuite correspondant à une section du canal hépatique commun. [80]

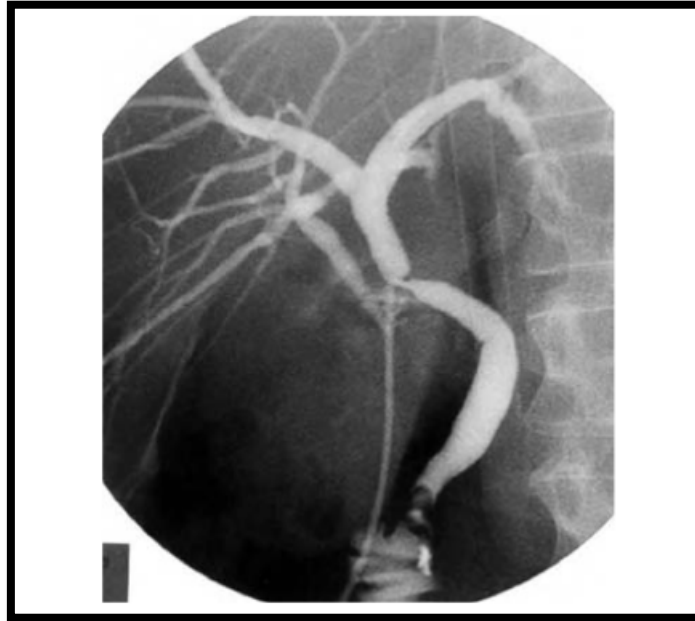


Figure 45: Cholangiographie peropératoire : plaie du canal postéro latéral d'implantation basse avec calcul du bas cholédoque.[80]

Cependant, une CPO peut être normale malgré l'existence d'une PVB [81], notamment si :

- La lésion biliaire est survenue après la réalisation de la CPO.
- La lésion survient secondairement après lésion ischémique par électrocoagulation.
- Le chirurgien n'arrive pas à bien interpréter la cholangiographie faute de reconnaissance de l'anatomie radiologique de l'arbre biliaire ou du mal positionnement du cholangiocatheter. (Fig. 46, 47, 48)

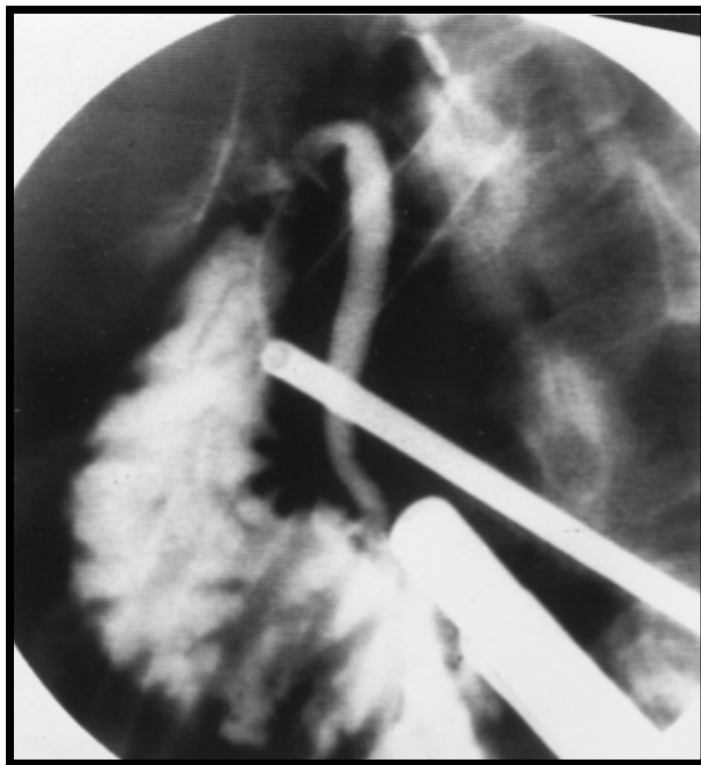


Figure 46 : Cholangiographie peropératoire démontrant une non opacification des canaux hépatiques. Ce cliché a été mal interprété et considéré comme normal.

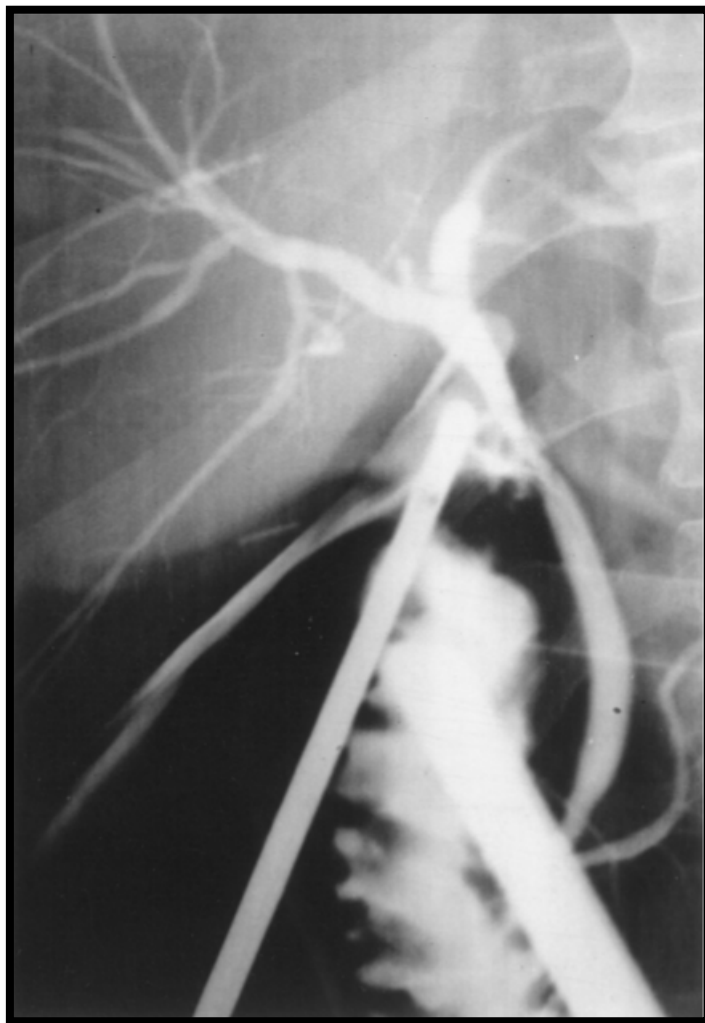


Figure 47 : Cholangiographie peropératoire démontrant un rétrécissement du Canal hépatique commun. Le cholangiocathéter est situé dans le canal commun plutôt que le canal cystique.

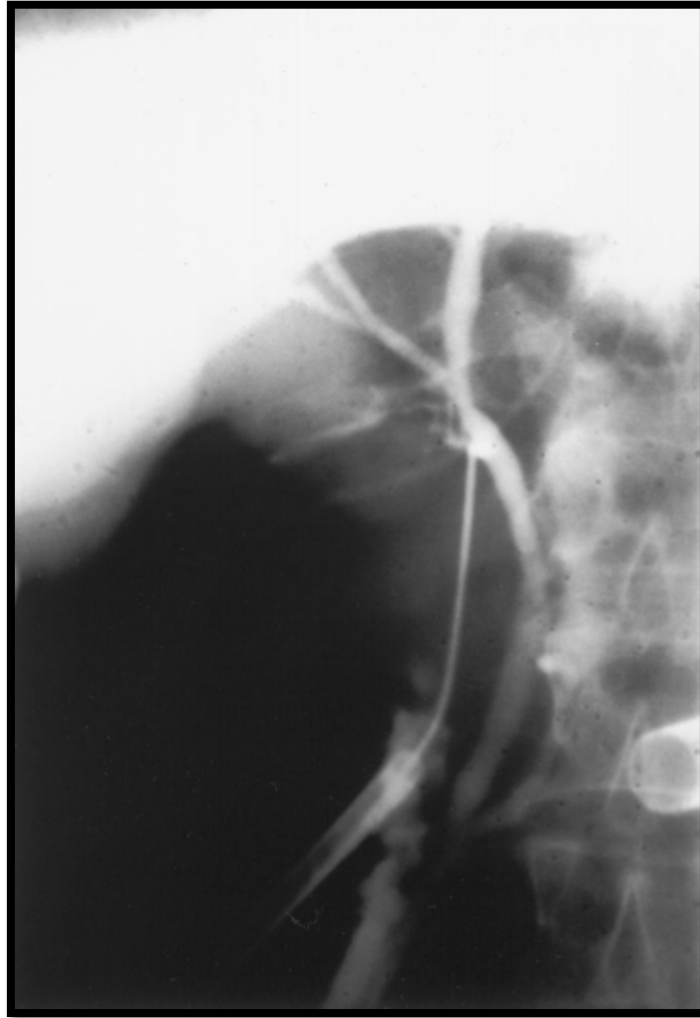


Figure 48: Cholangiographie per-opératoire interprétée comme normale. Cependant, le cholangiocatheter est situé au niveau du canal hépatique droit plutôt que le canal cystique.

Dans notre série, tous les traumatismes reconnus en peropératoire étaient constatés devant la fuite biliaire dans le champ opératoire.

Aucune cholangiographie peropératoire n'a été réalisée comme on l'avait déjà mentionné, sachant que son intérêt dans le diagnostic per opératoire et la prévention des plaies des voies biliaires n'a jamais été démontré par une étude prospective concluante.

La pratique de notre service suit les recommandations des sociétés savantes. Selon la Haute Autorité de santé française [82], L'intérêt de la cholangiographie peropératoire

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

systématique pour la détection précoce de plaies des voies biliaires ne fait pas l'objet d'un consensus.

Les raisons en seraient la plus grande difficulté à introduire le cathéter de cholangiographie avec un risque de plaie de la jonction cystico-cholédocienne, le rallongement de la durée du geste chirurgical (15 minutes en moyenne) et l'augmentation du coût, le taux de faux positif plus élevé, mais surtout le manque d'expertise de beaucoup de chirurgiens en chirurgie cholédocienne par coelioscopie.

1.2 Diagnostic post-opératoire précoce

Dans notre étude, le diagnostic a été fait en postopératoire précoce dans 8/12 cas, soit 67% dans un délai moyen de 8.75 jours (variant de 1 à 28 jours). Cela rejoint les résultats de la littérature. En effet, dans une enquête de l'association Française de Chirurgie portant sur 640 cas, le diagnostic de plaie biliaire est fait dans 80,8% des cas, précocement, dans les 6 semaines postopératoires [23].

a) Les signes d'appel :

Dépend souvent de la nature de la lésion :

➤ Ictère rétionnel précoce: [83]

C'est un signe fréquent, il doit toujours faire suspecter une plaie méconnue de la VBP après avoir éliminé les autres causes d'ictère post-opératoire. Il apparaît généralement entre la deuxième et le quatrième jour du postopératoire, classiquement discret puis augmentant progressivement d'intensité, associé à des urines foncées et des selles décolorées. [83]

Il peut être isolé au début ou associé par la suite à une fièvre et à une douleur créant ainsi le tableau d'une angiocholite.

Cet ictère est la conséquence d'une ligature plus ou moins complète de la VBP.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Chez nos malades, ce tableau a été révélateur du traumatisme biliaire dans un patient, soit 8% des cas.

➤ **Fistule biliaire externe: [84]**

Dans la littérature, cela s'observe dans environ un tiers des cas de plaies méconnues, dans notre étude, la fistule biliaire externe a révélé le traumatisme précocement chez un cas.

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

La survenue de ce signe témoigne le plus souvent de l'existence d'un obstacle siégeant sur le bas cholédoque.

Le diagnostic de fistule biliaire n'est retenu que si l'extériorisation biliaire anormale persiste plus de 7jours.

Ce diagnostic peut être affirmé par la fistulographie et par la cholangiographie qui permettent de poser le diagnostic et d'en comprendre le mécanisme.

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

- 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.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

➤ Le cholépéritoine: [85]

Dû à une fuite biliaire non extériorisée, en l'absence de drainage biliaire externe ou lorsque celui-ci est inefficace.

C'est une complication grave, rare après cholécystectomie par laparotomie 11 %, mais fréquente après cholécystectomie laparoscopique où elle représente 65 % des complications biliaires.

Les conséquences du cholépéritoine peuvent être graves en raison :

- Du caractère irritant de la bile,
- La diminution de la réponse immunitaire par la bile,
- D'un effet nécrosant local sur les organes avoisinant en particulier en cas de bile infectée.

Sa présentation clinique est très variable en fonction de l'importance et la rapidité de la diffusion intra péritonéale.

Le tableau typique est celui de douleur vive sus ombilicale, qui survient dans les minutes suivant le retrait du drain de kehr, secondairement il apparait une fièvre, une distension abdominale et des signes péritonéaux, un état de choc s'installe en l'absence de prise en charge.

Ces signes doivent alerter et amener à réaliser une simple échographie abdominale qui objective un épanchement péritonéal et précise son abondance. La ponction et l'analyse chimique du liquide permettraient de confirmer la nature biliaire de l'épanchement.

Dans notre série, un seul malade soit 8% des cas, a présenté un cholépéritoine survenu au 8ème jour postopératoire. Ce tableau a été associé à un ictère rétionnel.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

➤ **Le bilome sous hépatique ou sous phrénique: [86]**

C'est une collection de bile en sous hépatique, qui peut être évacuée par la suite sous forme d'une fuite biliaire externe. Cliniquement, il se manifeste par une fièvre discrète, des signes digestifs à type de vomissements, de troubles de transit, un subictère et une douleur de l'hypochondre droit.

Le diagnostic est facilement reconnu à l'échographie abdominale qui permet également de réaliser un drainage percutané de la collection.

Dans notre série, ce tableau a relevé le traumatisme chez un de nos malades. L'imagerie (l'échographie, TDM et la bili IRM) a confirmé le diagnostic en mettant en évidence un épanchement intra abdominal localisé en péri-hépatique.

➤ **La péritonite biliaire:**

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

C'est la complication la plus fréquente après la cholécystectomie par laparoscopie, alors qu'elle était plus rarement observée après cholécystectomie par laparotomie.

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

Sur le plan biologique, le bilan hépatique est le plus souvent perturbé avec une cytolyse (augmentation des transaminases), cholestase (augmentation des phosphatases alcalines, gamma-glutamyl transférase et de la bilirubine) et une hyperleucocytose.

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

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

1.3 Diagnostic post- opératoire tardif : [87]

Le mode de révélation tardif d'une plaie opératoire de la VBP non diagnostiquée ou évoluant défavorablement après la réparation est le plus souvent celui d'une sténose biliaire qui peut rester latente des mois voire des années et se révéler sous diverses formes cliniques :

➤ **Les signes d'obstruction biliaires :**

- Ictère rétionnel chronique :

C'est un ictère cholestatique avec urines foncées et selles décolorées qui apparaît après un intervalle libre (ce délai est très variable pouvant aller de 6 semaines à plus de 15ans).

Le diagnostic de sténose post traumatique de la VBP reste rétrospectif devant certains éléments:

- Un compte rendu opératoire initial signalant des difficultés opératoires particulières.
- Des suites opératoires immédiates ou précoces compliquées par un ictère passager ou une fistule biliaire intermittente.
- Des douleurs récidivantes de l'hypochondre droit isolées ou associées à une fièvre.
- Des accès d'angiocholite ou d'abcès hépatique ou sous phrénique à répétition.
- La lithiase intra-hépatique : les infections à répétition et la présence des obstacles sur les voies biliaires favorisent la formation des calculs intra hépatiques et sus sténotiques.

L'obstruction biliaire chronique, plus particulièrement lorsqu'elle est associée à une ischémie, peut évoluer vers la cholangite sclérosante secondaire.

Dans notre étude, les 3/4 cas (75%) diagnostiqués en postopératoire tardif, se sont présentés dans un tableau d'ictère rétionnel. Cela est comparable à la littérature, qui confirme que le mode de révélation tardif d'un traumatisme opératoire de la VBP est le plus

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

souvent celui d'une sténose révélée par un ictère pouvant se compliquer d'angiocholite à répétition, plus rarement d'abcès hépatique. [88]

➤ **Fistules biliaire externe :**

Les symptômes causés par une fistule biliaire externe dépendent du débit de la fistule.

Les fistules à large débit sont responsables à un stade tardif d'un amaigrissement, d'une anorexie, d'un déséquilibre hydro-électrolytique (hyponatrémie et acidose métabolique) et d'une carence en vitamines liposolubles et des complications hépatiques : cirrhose biliaire [84].

Les fistules à faible débit peuvent s'assécher progressivement tandis qu'apparaîtront l'ictère et la fièvre.

Les fistules contrôlées par un drainage efficace ne présentent généralement pas de signe d'angiocholite ni de collection intra-abdominale.

Dans notre étude, ce tableau a été révélateur du traumatisme chez 1 cas, dans un délai de 3 mois après le traumatisme.

➤ **Fistule bilio bronchique :**

Dans l'histoire clinique des traumatismes opératoires des voies biliaires, la fistule bilio-bronchique est une complication très rare.

Elle est liée à une complication septique d'une obstruction biliaire et traduit la rupture d'un abcès intra-hépatique à travers le diaphragme dans le lobe pulmonaire habituellement inférieur et droit. Son signe pathognomonique est la biliptysie (expectoration de la bile au décours des forts de toux), une dyspnée secondaire à la présence d'un épanchement pulmonaire dont la nature biliaire est révélée par l'analyse du liquide de ponction.

Le risque majeur est la survenue de dyspnée aigue par bronchiolite biliaire avec ou sans état de choc pouvant conduire au décès du patient.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Aucun de nos malades n'a présenté une fistule bilio bronchique.

➤ **Cirrhose cholestatique ou cirrhose biliaire secondaire :**

La cirrhose biliaire est un élément de gravité des plaies opératoires de la VBP.

Elle constitue souvent le terme de l'évolution de ces lésions. Elle est notée dans 15 à 20% de l'évolution des fistules biliaires externe.

Son installation est lente et progressive, elle peut évoluer vers l'insuffisance hépatique avec toutes ces complications.

Il faut faire un bilan hépatique complet avec le taux de prothrombine, de fibrinogène, la masse sanguine, pour apprécier le degré d'altération hépatocytaire. En générale cette altération est discrète mais la sclérose est importante.

La cirrhose biliaire aggrave le pronostic opératoire par l'insuffisance hépatique et les troubles de coagulation qu'elle entraîne. A la longue la cirrhose biliaire conduit à l'HTP

L'incidence précise de la cirrhose biliaire secondaire lors des traumatismes biliaires est difficile à appréciée, néanmoins ces taux dans la littérature varient de 7 % à 25 %. [87]

Dans notre série, nous rapportons un seul cas où la lésion biliaire initialement traité par dérivation bilio-digestive a évolué vers une cirrhose biliaire secondaire.

2- Les investigations para cliniques :

2-1 Bilan morphologique :

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

Il faut distinguer entre deux catégories d'examen morphologiques :

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

➤ Examens non invasifs :

- **Échographie abdominale:**

C'est un examen utile, rapide, anodin, peu coûteux et sans contre-indication en première intention, en cas de persistance ou de réapparition d'une symptomatologie douloureuse ou plus systématiquement lors de suites opératoires anormales.

Il peut mettre en évidence une collection liquidienne péri hépatique suspecte de bilome. La mise en évidence d'une collection biliaire, infectée ou non, nécessite alors une ponction et/ou un drainage.

Il permet aussi de visualiser une dilatation des voies biliaires intra hépatiques ou sus sténétiques, mais l'absence de dilatation des voies biliaires n'exclut pas l'origine rétentionnel d'un ictère.

Toutefois, il reste peu performant 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.

L'échodoppler peut permettre en outre d'identifier une lésion artérielle associée.

Dans notre série, une échographie première a été réalisée chez 73% de nos patients.

- **TDM et Cholangio-TDM :**

La tomodensitométrie abdominopelvienne permet de visualiser les collections intra-abdominales 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

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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.

Cependant, la TDM est plus sensible dans la recherche d'une atteinte artérielle associée. [89]

Dans notre série, la TDM abdominale a été utile pour 13% de nos malades, en rapportant des signes indirects tel que la présence de collection ou d'épanchement, mais ne précisant pas ses caractères.

- **Cholangio-IRM :**

L'IRM a l'avantage d'être un examen non invasif permettant le diagnostic d'un traumatisme biliaire, sa localisation exacte, et une cartographie précise des voies biliaires, ce qui n'est pas toujours possible par cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) (notamment en cas de section complète ou de résection de la VBP) [90].

L'IRM permet ainsi :

- La visualisation de fluides en stase comme la bile qui apparaissent en hyperintensité 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 [91]

L'IRM est souvent l'examen qui sera choisi en première intention dans le bilan d'une plaie ou d'une sténose des voies biliaires.

Il existe toutefois certaines limites de l'IRM :

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Le coût élevé.
- Elle ne pourra pas visualiser une fuite biliaire ;
- Ne donnera pas des informations fonctionnelles sur le flux biliaire ;
- 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;
- L'image IRM sera altérée en cas d'épanchement abdominal et/ou d'aérobilie.
- Notons qu'il peut être difficile de diagnostiquer formellement la sténose d'une anastomose biliaire en bili-IRM, lorsque cette sténose est modérée et qu'elle ne s'accompagne pas d'une franche disparité de calibre. En effet, contrairement au test qu'il est possible de faire à l'aide d'un ballonnet en CPRE, la bili-IRM visualise le calibre d'une anastomose « au repos », sans pouvoir prédire si l'anastomose a la capacité de se distendre, ce qui explique sa spécificité de 74% cité ci-dessus.[92]

Dans notre étude, l'IRM a fait le diagnostic, chez 06/07 des patients, soit dans 85% des cas.

- **La fistulographie [3,23]:**

Est l'examen de base pour affirmer le diagnostic d'une fistule biliaire externe. Elle montre :

- Le trajet fistuleux des lésions.
- Le siège de communication avec l'arbre biliaire.
- L'existence ou non d'un segment hépatique exclu.
- Calcul ou sténose sus jacente.
- Elle va objectiver également une dilatation des VBIH, avec l'absence d'opacification du cholédoque : signes essentiels au diagnostic de plaie biliaire.

Cet examen est réalisable si la fistule est visualisée par une issue de bile par un drain laissé en place en peropératoire ou posé secondairement pour évacuer un bilome.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Elle peut être réalisée de quelques jours à plusieurs semaines après la plaie. 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.[93]

- **La scintigraphie des voies biliaires[23]:**

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

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-caméras dans un centre de médecine nucléaire

- **La bronchoscopie :**

La bronchoscopie est un examen souhaitable dans l'évaluation de la fistule biliobronchique.

Elle permet d'apprécier la gravité des lésions de l'arbre bronchique en précisant l'origine de la biliptysie et l'importance de l'inflammation de la muqueuse bronchique[94].

- **La radiographie thorax:**

En cas de fistule biliobronchique.

- **Radiographie de l'abdomen sans préparation**

L'abdomen sans préparation (ASP) reste un élément diagnostique parfois intéressant dans l'exploration des pathologies biliopancréatiques.

Il permet de visualiser l'ensemble de l'abdomen, et est indispensable pour éliminer la plupart des diagnostics différentiels des affections hépatobiliaires. L'ASP met en évidence des images calcifiées (calculs vésiculaires, paroi vésiculaire calcifiée, calcul de la voie biliaire principale, calcul entraînant un iléus biliaire) ou des images aériques (aérobilie liée à une sphinctérotomie endoscopique, une anastomose chirurgicale ou une fistule biliodigestive).[95]

- **L'échoendoscopie [95,96]:**

L'échoendoscopie permet d'examiner les voies biliaires quasiment à leur contact direct, et ainsi de très bien les visualiser.

L'échoendoscopie est un examen performant pour le diagnostic des cholestases extrahépatiques liées à la présence d'un obstacle sur la voie biliaire principale (calcul, cancer du pancréas, cholangiocarcinome, ampullome, sténose liée à une pancréatite chronique).

Ainsi, et par rapport à notre sujet, cet examen permet essentiellement d'éliminer les diagnostics différentiels.

L'échoendoscopie est néanmoins une technique opérateur-dépendant et nécessite une formation spécifique. Elle n'est pas disponible dans tous les centres.

➤ **Examens invasifs :**

- **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.[3]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Ainsi, en raison des possibilités thérapeutiques, la CPRE est très largement effectuée lorsque le diagnostic de plaie biliaire est suspecté.

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.

D'autres 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.[97]

- **Cholangiographie percutanée transpariétéo-hépatique [3,30,98]:**

La cholangiographie transhépatique (CTHP) permet également une cartographie précise de la lésion, y compris en cas d'interruption de la V.B.P, mais aussi le drainage biliaire éventuel d'une partie du foie.

Cet examen est plus précis que la CPRE dans la description de l'étendue lésionnelle proximale, notamment en cas d'atteinte segmentaire postérieure droite. La CTHP est particulièrement indiquée en cas de sténose ou de plaie complète de la voie biliaire.

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

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

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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

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

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

Elle est donc réalisée à visé 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, mais aussi de la droite vers la gauche et vice-versa.

Cette technique n'a pas été réalisée chez nos patients.

- **La relaparoscopie [23]**

La relaparoscopie trouve sa place dans le bilan postopératoire d'une plaie biliaire supposée provenir du moignon cystique, après lâchage du clip, la suture du cystique étant possible par cette voie d'abord

Elle doit comporter systématiquement une cholangiographie si elle est possible afin d'éliminer une plaie associée, notamment de la voie biliaire principale.

- **La laparotomie exploratrice : [23]**

Peut constituer un moyen de diagnostic ultime, notamment dans le cas d'un canal biliaire exclu.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

À la phase aigüe ou subaigüe, elle peut être particulièrement difficile en raison des phénomènes inflammatoires locaux, rendant parfois impossible l'identification précise du site de la fuite.

Sauf situation d'urgence, la laparotomie exploratrice ne doit donc avoir lieu qu'à l'issue d'un bilan lésionnel exhaustif.

➤ **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.

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 droites et gauches.

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 [75] ont évalués les patients adressés pour réparation biliaire d'une sténose post cholécystectomie par artériographie cœliaque et mésentérique supérieur, l'incidence des plaies vasculaires chez ces patients était de 47 %, dont 36 % par interruption de la branche droite de l'artère hépatique.

2-2 Bilan biologique :

Sur le plan diagnostique, La persistance de perturbations du bilan hépatique au-delà de 48 heures dans la période postopératoire doit faire évoquer une complication.

D'autre part, le bilan hépatique peut être prédictible d'une cholécystectomie à risque de complications, si présence de cholestase ou de cytolyse hépatique en préopératoire.[4]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Dans notre étude, le bilan biologique a été réalisé chez 100% des cas. Le bilan hépatique était perturbé chez 46% des malades, et le bilan infectieux était perturbé chez 40% des patients.

V. Caractéristiques des lésions :

1- Type de lésion :

Selon le rapport de l'AFC de 2011 [23], 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.

Les résultats de notre série sont comparables aux résultats de la littérature (tableau 15).

Tableau XV : La fréquence des lésions opératoires de la voie biliaire principale selon le rapport de l'AFC et notre étude :

Type de lésions :	Rapport de l'AFC	Notre étude
Sections complètes	11.4%	8%
Sections partielles	28.5%	42%
Sténoses	33.1%	50%

2- Classification des lésions :

En général, 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.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Il faut également distinguer le type de plaie : plaie latérale, section, lacération, perte de substance, brûlure. En conjuguant toutes ces informations, de nombreux auteurs ont proposé des classifications plus ou moins simples et complètes (Voir chapitre : Généralités).

Ces classifications ont un intérêt limité en pratique courante, car la distinction la plus importante sur le plan thérapeutique est l'existence d'une plaie complète (attitude chirurgicale) ou incomplète (attitude endoscopique) de la voie biliaire principale.

La classifications d'Amsterdam est la seule classification qui regroupe la simplicité et la possibilité d'une association à une stratégie thérapeutique, d'où les recommandations de son utilisation.

VI. Traitement des traumatismes iatrogènes de la voie biliaire :

1- Principes du traitement :

La gestion des blessures au CBD implique avant tout de contrôler la septicémie, suivie du rétablissement du flux biliaire soit par anastomose bilio-biliaire ou biliodigestive, donnant les meilleurs résultats à long terme.

Le drainage biliaire à lui seul, peut être un traitement efficace.

Une recherche d'une lésion vasculaire associée est extrêmement importante car elle peut entraîner une nécrose, abcès, ischémie des voies biliaires intra-hépatique, rétrécissement des voies biliaires et sténose de l'hépto-jéjunostomie.

Bien qu'une prise de conscience de ces complications potentielles soit essentielle, les avantages de la reconstruction artérielle ne sont pas clairs [99] (Figure 49)

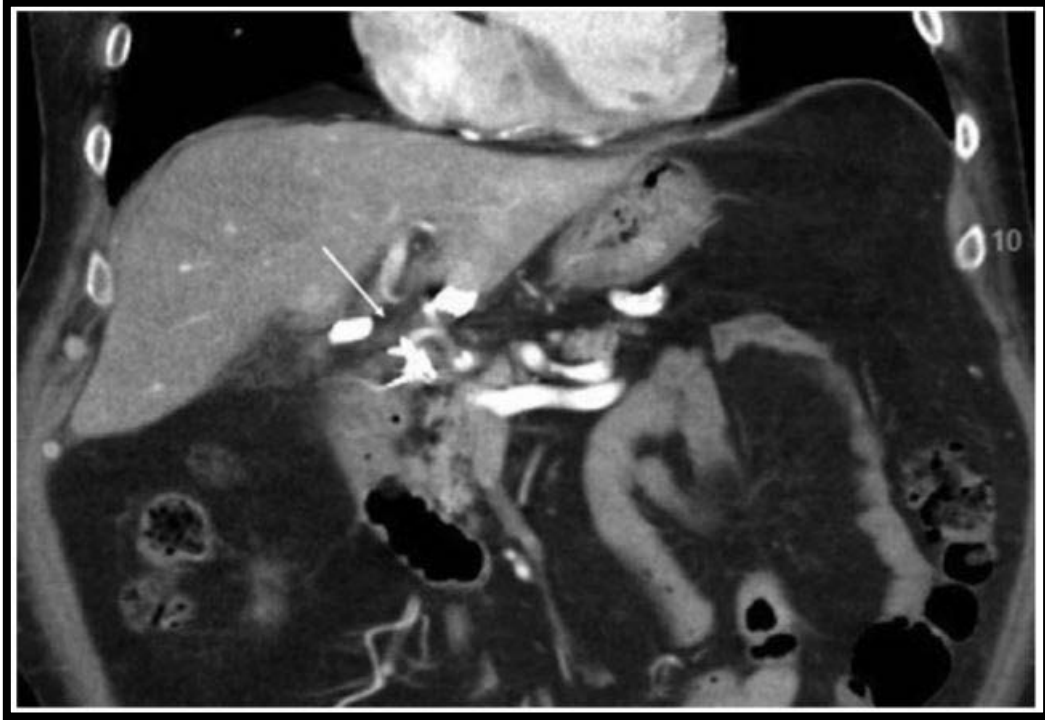


Figure 49: TDM démontrant une ligature de l'artère hépatique droite avec coupure discrète au emplacement des clips chirurgicaux (clips identifiés par la flèche). Deux drains chirurgicaux sont également visualisés.

Délai de réparation et circonstances d'orientation

Le délai de réparation des traumatismes biliaires ne repose pas sur un consensus universel, et est jusqu'à présent controversé.

La réparation implique souvent une gestion multidisciplinaire complexe impliquant la radiologie interventionnelle, la gastroentérologie et la chirurgie hépatobiliaire. Du coup, une orientation vers un établissement prodiguant des soins de niveau tertiaire est la norme après identification d'une blessure. [100,101]

Une orientation tardive (>72 heures après la blessure) est associée à un nombre significativement plus élevé d'abcès intra-abdominaux et à une plus longue durée des séjours en unités de soin intensives.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

En plus, la réparation par des chirurgiens qui ne sont pas spécialisés dans la pathologie hépatobiliaire est associée à une augmentation significative du taux des sténoses, de ré interventions et de morbidité en général. [102]

Bien que la majorité des lésions des voies biliaires soient identifiées en postopératoire, les mêmes recommandations d'une orientation précoce vers un centre tertiaire s'appliquent lorsque les blessures sont identifiées en peropératoire. En cas de blessure dans un centre de niveau tertiaire, il serait plus sage de convoquer un collègue pour une consultation peropératoire.

Flum et ses collègues avaient identifié une augmentation du taux de mortalité de 11% si le chirurgien de l'opération initiale était celui qui réparait le traumatisme. [103]

Les résultats rapportés par les études publiées concernant le succès de la réparation du traumatisme par le chirurgien de l'opération initiale sont lamentables, avec des taux de réussite à long terme compris entre 17% et 27%. [100]

Si une blessure est identifiée en peropératoire et un chirurgien hépatobiliaire n'est pas facilement disponible, le champ opératoire doit être largement drainé pour prévenir la septicémie et un transfert dans un établissement avec un chirurgien hépatobiliaire devrait être initiée rapidement. [104,105]

Certaines enquêtes suggèrent un retard de l'intervention chirurgicale pendant au moins 6 semaines, avec un placement temporisé du drain pour contrôler la fuite, afin de permettre à l'inflammation de diminuer et au champ opératoire d'être plus favorable; cependant, cette méthode est controversée et les résultats rapportés sont très variables. Des rapports antérieurs indiquaient une augmentation des fuites, des sténoses, et des décès lorsque les blessures au canal hépatique commun sont réparées dans les 6 premières semaines; cependant, cette vision a été contestée dans des rapports plus récents. [106]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Une étude rétrospective sur un groupe de patients avec des lésions classés type E de Strasberg a étudié le moment optimal de la réparation. Il a été démontré que les réparations précoces, soit dans les 72 heures post traumatisme, ou tardives, soit plus de 6 semaines post traumatismes, avaient significativement moins de complications à long terme par rapport aux réparations intermédiaires (entre 72h et 6 semaines post traumatisme). Cependant, cette série regroupait un nombre limité de lésions vasculaires associés, et ne peut pas déterminer si ces dernières ont un impact sur la prise en charge. Une attention particulière doit être accordée à la réparation immédiate en présence des lésions artérielles associées.

L'opérateur peut aussi influencer l'impact du délai de la réparation sur les résultats.

Deux études récentes montrent que si la réparation est effectuée par un chirurgien spécialiste dans la pathologie hépatobiliaire, il n'existe pas de différence entre la récurrence d'une angiocholite, la formation de sténose, la nécessité de ré intervention et le taux de morbidité lorsque la réparation est effectuée précocement (dans les 14 jours ou les 21 jours post traumatisme) ou plus tard.

Cependant, si la réparation est faite précocement par le chirurgien de l'opération initiale, le taux de complications est nettement plus augmenté.[102,107]

En outre, l'analyse des coûts démontre qu'une réparation précoce par un chirurgien spécialité en pathologie hépatobiliaire entraîne une diminution de 29% des coûts par rapport à une réparation retardée et une diminution de 39% par rapport à la réparation effectuée par le chirurgien de l'opération initiale. [108]

2- Les moyens thérapeutiques :

2.1 Le traitement endoscopique :

Le but du traitement endoscopique est de diminuer la pression dans la voie biliaire en facilitant l'écoulement de bile, ce qui impose la suppression du gradient de pression qui existe entre les voies biliaires et le duodénum au niveau du sphincter d'Oddi. [109] (figure 50)

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Cela peut être obtenu par :

➤ **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.

➤ **Les endoprothèses :**

Ils assurent un drainage biliaire interne. 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.

➤ **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.

La stratégie associant la sphinctérotomie à l'extraction d'une éventuelle lithiase et à la pose d'une prothèse plastique permet la cicatrisation de la voie biliaire dans plus de 90% des cas.

D'après les recommandations 2012 de la société européenne d'endoscopie digestive (ESGE) [110], 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.

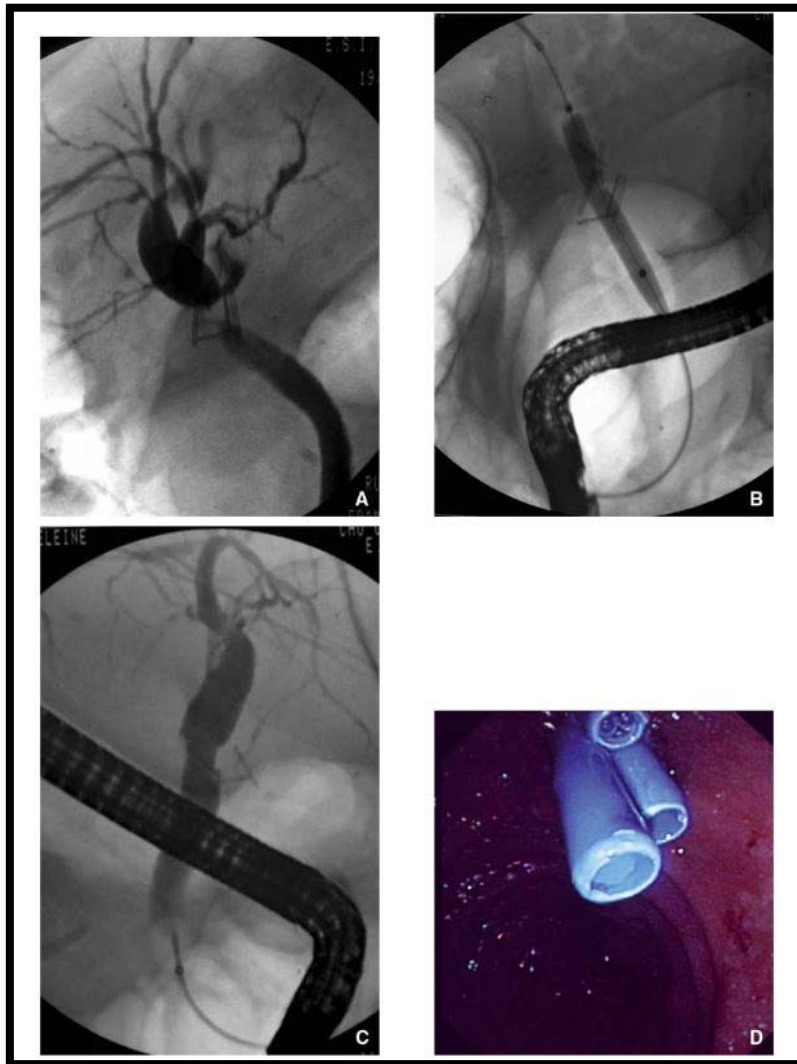


Figure 50: Traitement endoscopique d'une sténose de la voie biliaire principale.
A. Opacification des voies biliaires supérieures par la cholangiographie transhépatique et du cholédoque par cathétérisme rétrograde puis passage d'un fil-guide trans-sténotique d'abord descendant, puis ascendant (technique du « rendez-vous »).
B. Dilatation au ballonnet.
C. Contrôle du diamètre obtenu.
D. Mise en place de trois prothèses côte à côte, sortant par la papille pour maintenir la dilatation, et pour une durée de 1 an

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

2-2 Traitement radiologique :

a) La radiologie interventionnelle :

La cholangiographie transhépatique percutanée est particulièrement intéressante en cas de ligature de la voie biliaire principale, de sténose non franchissable en endoscopie, de plaie complexe hilaire haute ou encore d'échec de l'endoscopie [111].

Elle permet, en cas de sténose franchissable, de passer des guides, de dilater, de mettre en place un ou plusieurs drainages externes. Comme pour l'endoscopie, cette technique peut être associée à la chirurgie (en attente de la réparation), à l'endoscopie (technique du rendez-vous), ou exclusive (dilatation, prothèse).

b) Drainage radiologique percutané :

Il permet d'assurer une dérivation biliaire par la mise en place d'un drain percutané écho ou scannoguidé dans les voies biliaires sus sténotiques.

⇒ En général, La prise en charge non opératoire des lésions de la voie biliaire peut être utilisée soit comme une mesure de temporisation avant la réparation opératoire ou en tant que gestion définitive.

Chez les patients présentant une septicémie, le placement urgent d'un drain écho guidé ou scanno guidé doit être fait si présence d'un abcès ou un bilome pour éviter la dissémination. [104, 105] Si on constate une angiocholite secondaire à une obstruction de la voie biliaire, une désobstruction urgente de l'arbre biliaire est obligatoire et peut être accompli avec cholangiographie percutané transhépatique avec placement d'un drain externe. La cholangiographie transhépatique permet en outre une cartographie précise de l'anatomie de l'arbre biliaire pour une éventuelle réparation chirurgicale dans 85% des cas. [112]

Pour les traumatismes autres que les occlusions et les sections complètes de la voie biliaire, la CPRE peut être utilisé comme moyen thérapeutique. Dans une étude rétrospective regroupant 66 patients candidats à une prise en charge endoscopique, 90.9% avait bénéficié

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

d'une prise en charge définitive par CPRE, soit par sphinctérotomie associée à une endoprothèse (58/66), sphinctérotomie seule (1 patient) ou endoprothèse seule (1 patient).

Seule une minorité des patients (7,5%) ont dû répéter la CPRE, et 1,5% des patients ont fini par nécessiter une intervention chirurgicale.[113]

Plusieurs études supplémentaires ont démontré d'excellents résultats cliniques après la prise en charge endoscopique définitive des patients atteints de lésions type A de Strasberg.[114]

Dans une étude regroupant 99 patients, aucune différence significative n'a été trouvée entre le traitement des fuites biliaires par sphinctérotomie associée à une endoprothèse, et la sphinctérotomie seule. La seule différence était le nombre total d'ERCF effectué entre les deux groupes, suite à la nécessité de retrait ultérieur de l'endoprothèse. Au total, la réussite du traitement endoscopique était de 100% pour les patients avec lésions type A et C d'Amsterdam, et 82% pour le type B[115].

Cependant, une autre étude avait montré que la pose d'une prothèse plastique accélère la guérison de la fuite biliaire par rapport à la sphinctérotomie seule.

En revanche, aucune différence n'a été montrée entre la pose de prothèse avec ou sans sphinctérotomie; la sphinctérotomie biliaire n'étant pas dénuée de risque tant à court terme (pancréatite) qu'à long terme surtout chez les jeunes patients [116], il semble justifié d'y surseoir.

Récemment, il y a eu des rapports de patients présentant des facteurs de risque opératoires importants et une section complète du canal hépatique commun, traité efficacement avec la technique de rendez-vous combinant la cholangiographie percutanée et endoscopique avec placement d'endoprothèse, bien que cette technique soit rarement pratiquée en routine. [117]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Dans notre série, aucun traitement endoscopique ni radiologique n'a été fait chez nos patients, par manque de moyen et d'unité de radiologie interventionnelle au sein du CHU.

2-3 Le traitement chirurgical:

a) Le 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 bilio-péritoine et prépare un geste ultérieur de réparation.

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.

b) La chirurgie de réparation biliaire.

➤ Les règles de base [80] :

Les règles de cette chirurgie sont aujourd'hui bien codifiées et le rapport de l'AFC de 1981[79] 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, faite avec du fil fin (5/0 ou 6/0), non tressé et résorbable, nœuds noués à l'extérieur. Il est préférable de protéger cette suture en

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

mettant en place un drain biliaire (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 mucomuqueux, 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 transanastomotique 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 :**

La gestion opératoire reste la référence pour la réparation des lésions biliaires iatrogènes et est requise dans les situations où les blessures ne peuvent pas être gérées avec la CPRE.[10]

Les transections et les occlusions de la voie biliaire nécessitent une réparation chirurgicale avec de rare exceptions.

Il existe diverses approches pour les réparations chirurgicales, notamment les sutures simples, les anastomoses cholédoco-cholédocienne, les anastomoses bilio-digestives, les résections hépatiques, et les transplantations hépatiques. La réparation chirurgicale de choix dépend du type de la blessure.

Lorsque l'expertise lésionnelle est achevée, la réparation laparoscopique des voies biliaires est possible. Bien que la CPRE et la sphinctérotomie (avec et sans prothèse) sont entrain de remplacer la nécessité de l'intervention chirurgicale pour le traitement des lésions simples, l'intervention laparoscopique ou à ciel ouvert demeure un moyen de réparation efficace, surtout si les options endoscopiques ne sont pas disponibles. [10]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- **Suture latérale protégée par un drain de Kehr**

Elle ne peut être faite que si la plaie est limitée et le cholédoque suffisamment large pour admettre le plus petit drain de Kehr (n° 9).

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. (Figure 51)

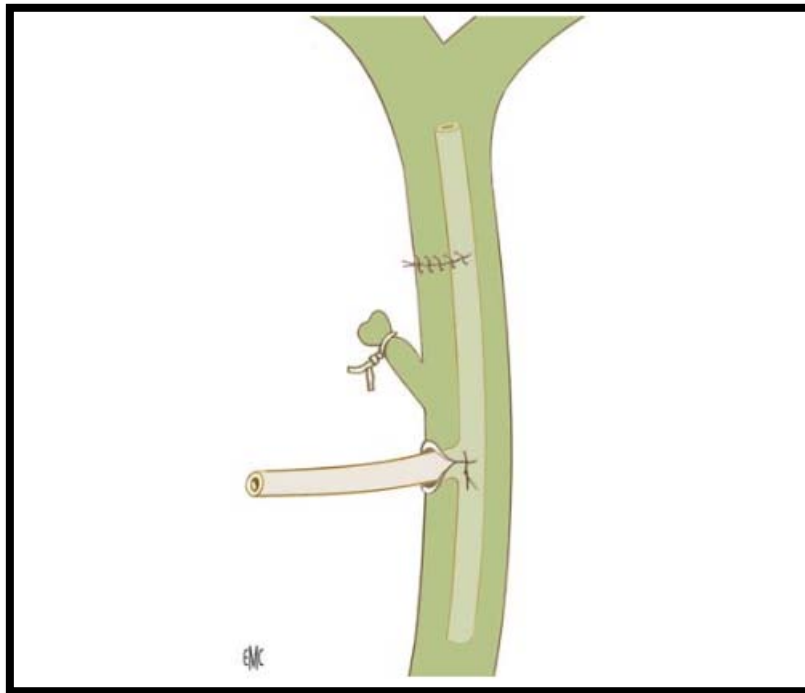


Figure 51: Réparation de plaie franche et saine de la voie biliaire principale : suture intubée par la branche supérieure d'un drain de Kehr introduit par une incision à distance.

- **Anastomose cholédoco-cholédocienne**

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 exclusivement que dans le cas d'une section nette de la VBP sans perte importante de

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

substance, 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 réalisée sans tension. [23]

Ce cas est généralement exceptionnel, car il faut souvent faire une recoupe pour être en tissu parfaitement sain. Il ne faut pas sous-estimer les lésions de coagulation ou ischémique.

Pour éviter la traction, un décollement duodénal (manœuvre de Kocher) doit être fait ; il permet de donner un peu de souplesse à la suture, qui en aucun cas ne doit être en traction.

Un drain de Kehr inséré sous la suture, dont la branche supérieure est transanastomotique, est conseillé. Ce drain permet un contrôle postopératoire et est enlevé après 4 à 6 semaines. (Figure 52)

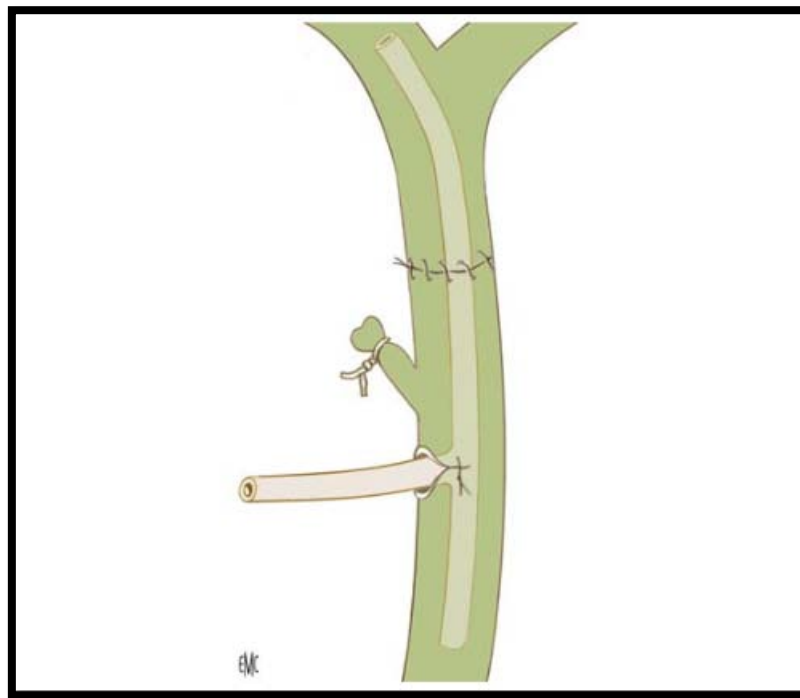


Figure 52: Réparation précoce simple terminoterminal intubée par la branche supérieure du drain de Kehr. Elle ne peut être réalisée que si la plaie est franche et la suture sans tension.

- **Ligature d'un canal accessoire :**

Lorsque la lésion porte sur un petit canal qui paraît accessoire, la ligature du canal suffit.

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.

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

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

- **Les anastomoses bilio-gastriques:**

Exceptionnellement utilisées, en raison du risque important de reflux gastrique

- **Les anastomoses cholédoco-duodénales :**

L'anastomose peut être termino-latérale, le plus souvent elle est latéro-latérale réalisant une implantation du segment biliaire dans le duodénum. (Figure 53, 54)

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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.

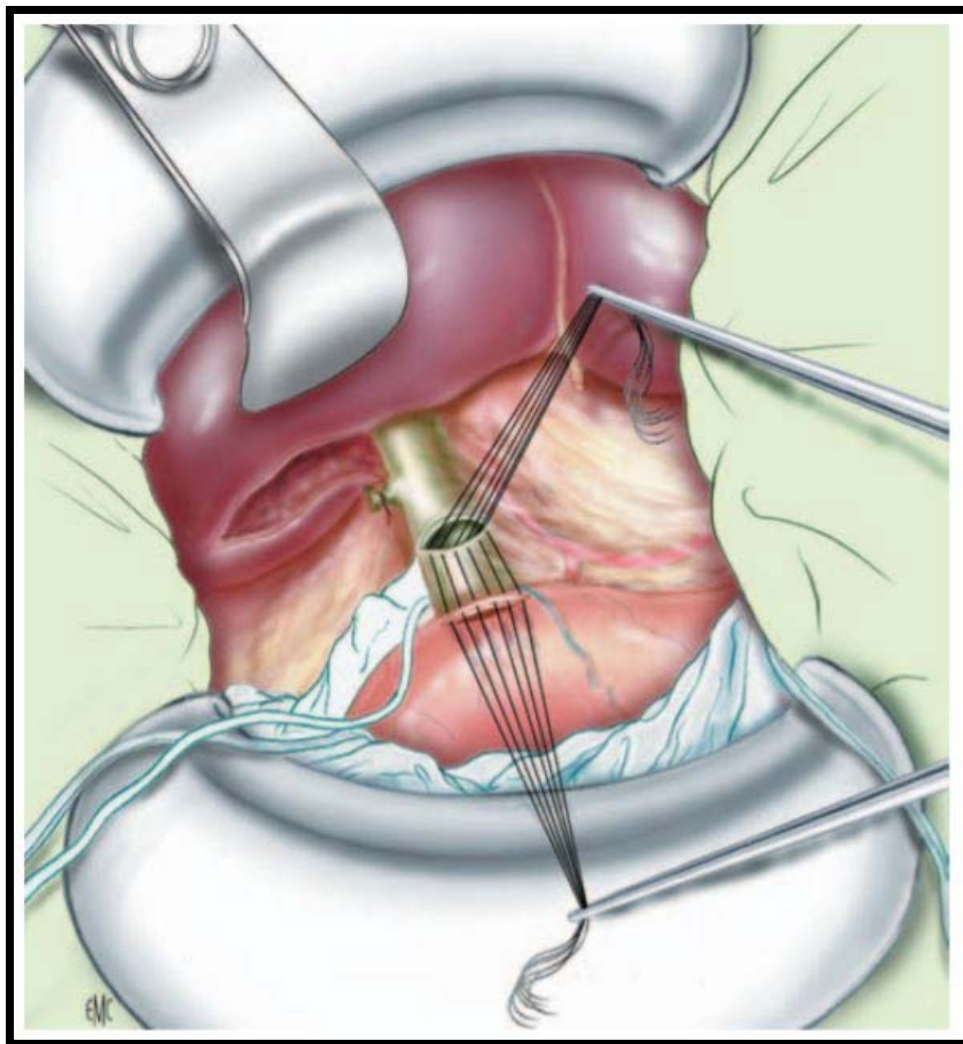


Figure 53: Cholédoduodénostomie latérolatérale. Les fils du plan postérieur sont passés avant serrage. Le canal cystique a été lié.

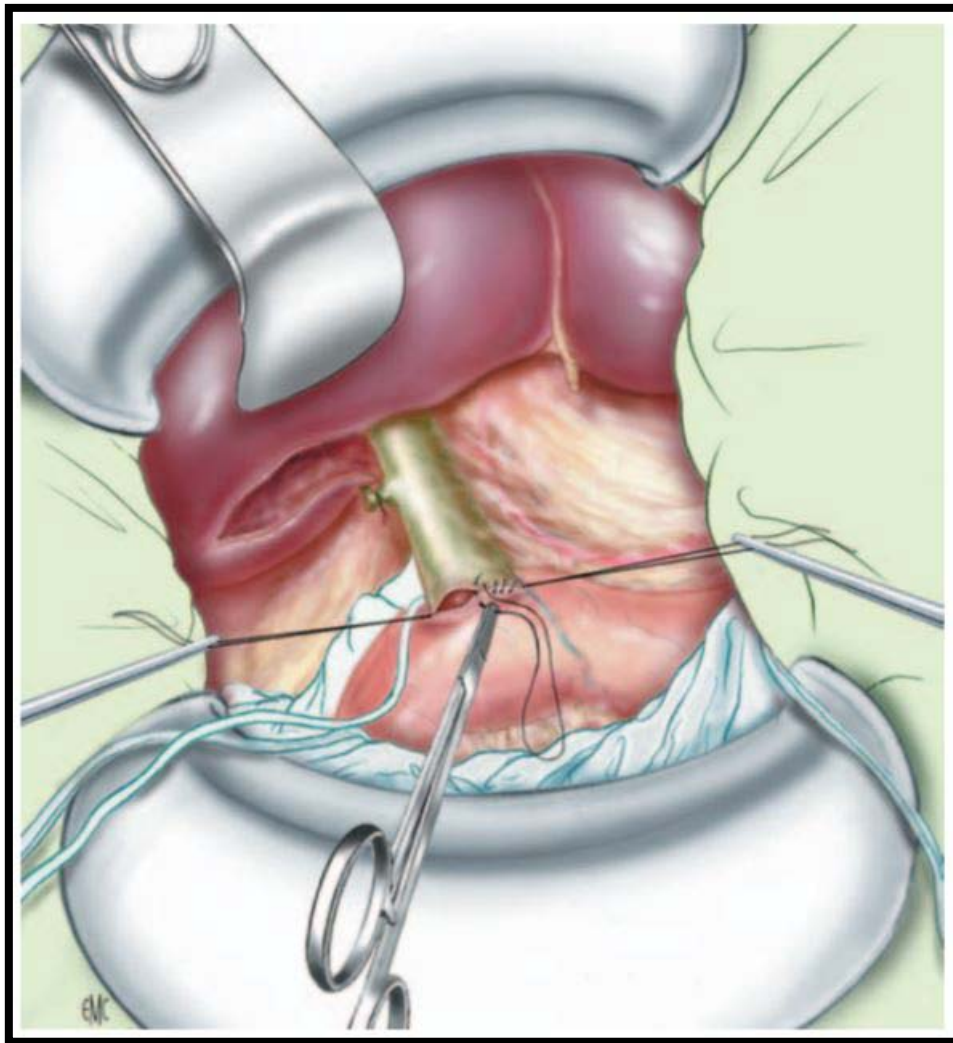


Figure 54: Cholédocoduodénostomie latérolatérale. Achèvement du plan antérieur.

- **Les anastomoses bilio jéjunales**

C'est une méthode qui a fait l'objet d'un long mûrissement, plusieurs vecteurs existent mais il s'avère que l'anse jéjunale en Y est la technique de choix.

Le jéjunum est particulièrement plastique avec péristaltisme favorable s'il est correctement exploité. Le reflux dans les voies biliaires est moindre.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Sur une anse en Oméga :

Ce type d'anastomose assure une bonne vascularisation de l'anse et de l'anastomose, mais 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.

- Sur une anse en Y

C'est l'intervention permettant le meilleur taux de réussite. Elle se fait sans tension, au fil résorbable, sur des voies biliaires saines (canal hépatique commun, canal hépatique gauche ou canaux biliaires droit et gauche en fonction de la hauteur de la PVB) et sur une anse en Y de 60 à 70 cm de long [118] (Figure 55, 56, 57)[119]. L'anastomose doit être réalisée la plus proximale possible sur une voie biliaire bien vascularisée [119].

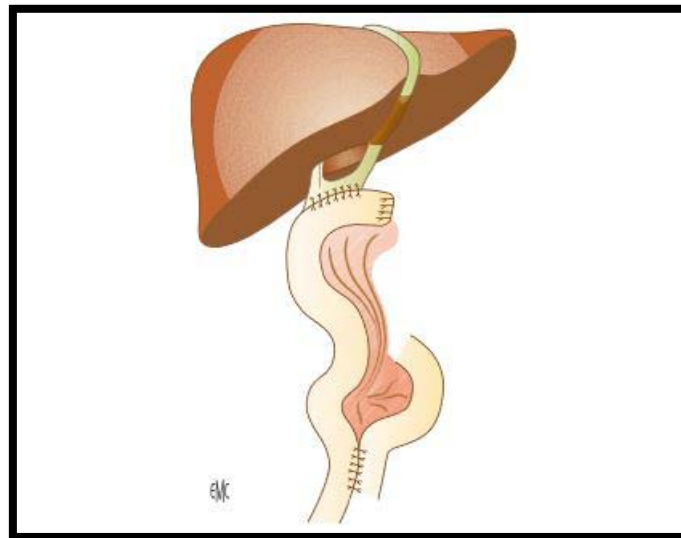


Figure 55: Anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y selon Roux (schéma du montage chirurgical)

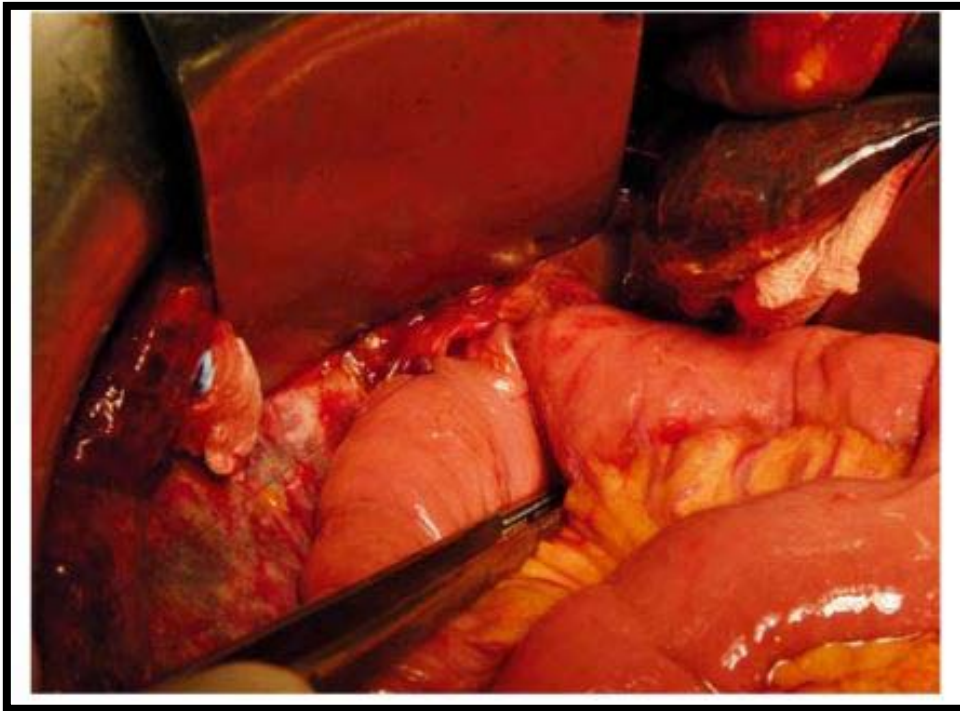


Figure 56: Anastomose biliodigestive portant sur la convergence biliaire (vue peropératoire).

Les étapes de l'anastomose biliojéjunale [120] (Figure 57) :

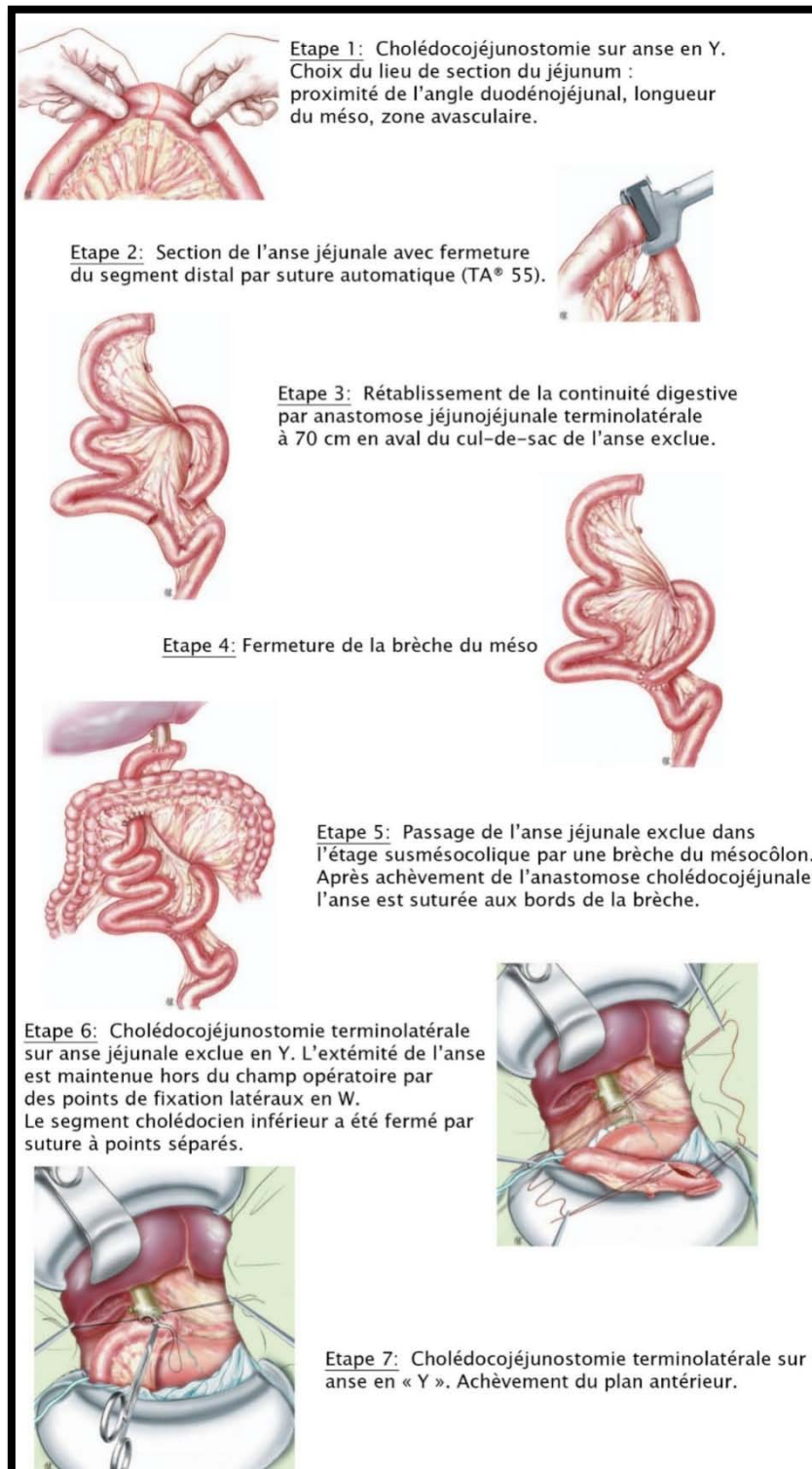


Figure 57: Les étapes de la cholédocojéjunostomie

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Le siège de la sténose ainsi que la morphologie de la région opératoire vont 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 latérolatérale 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 [3].

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

En cas de respect de la convergence, on ouvre le canal commun il peut être nécessaire d'agrandir la bouche anastomotique (Figure 85).

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 59) [24].

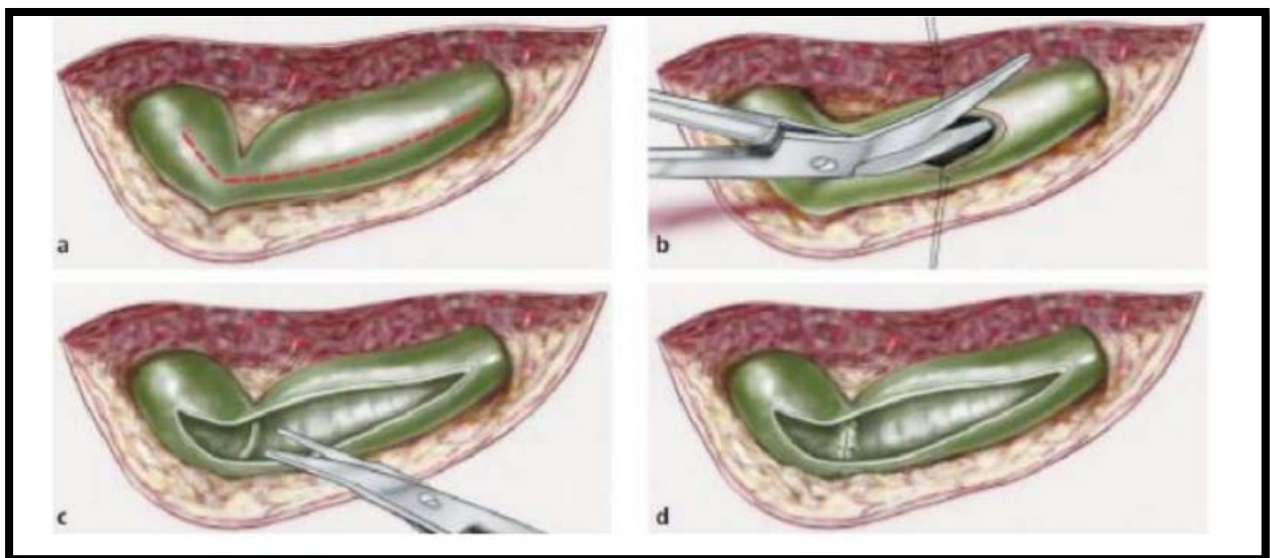


Figure 58: Ouverture en cas de sténose respectant le toit de la convergence. (a.b.c.d)

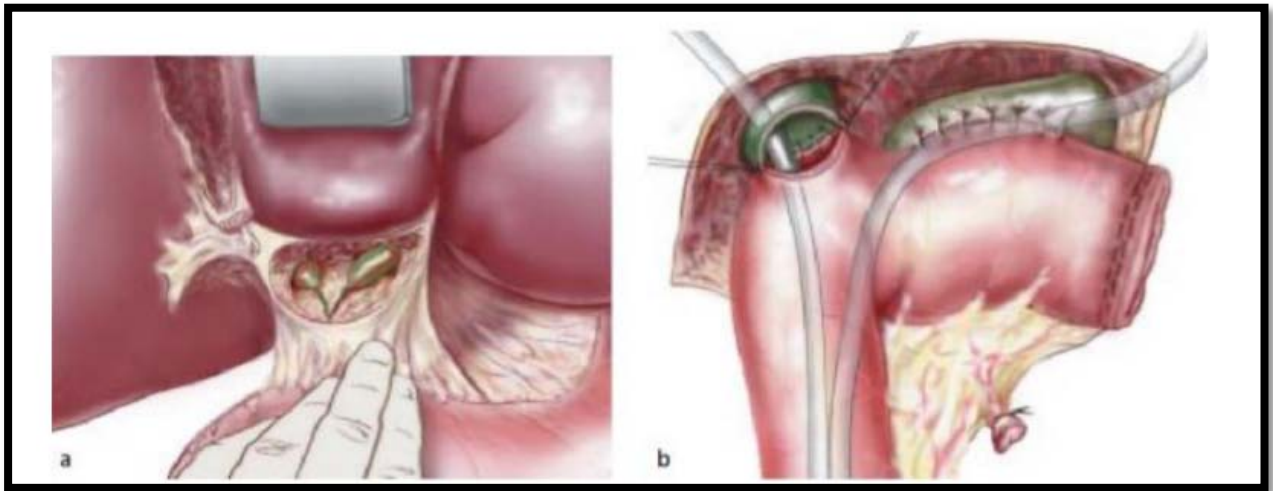


Figure 59: Réparation en cas d'interruption complète de la convergence (a.b)

- **Les anastomoses bilio jéjunale robot assistée**

Dans l'ère des avancées importantes des techniques mini-invasives, il semble logique que ces techniques doivent permettre de réparer tous types de lésions des voies biliaires.

La réparation biliaire par laparoscopie s'est avérée faisable et donnant des résultats satisfaisants. [19]

Cependant, les données concernant ce type de réparation sont toujours insuffisantes, et ce dû aux difficultés techniques (la complexité des sutures et des microdissection, champ chirurgical instable, mauvaise position ergonomique, mouvements limités de l'instrumentation, courbe d'apprentissage abrupte) réduisant ainsi son application aux centres spécialisés avec un volume de cas important et une grande expérience laparoscopique.[121]

La chirurgie robotique gagne progressivement sa place dans plusieurs spécialités chirurgicales, et ses capacités peuvent potentiellement surmonter les limites de la chirurgie laparoscopique, de sorte que même les procédures complexes comme la réparation biliaire pourraient être tentées par des chirurgiens avec moins d'expérience en chirurgie biliaire mini-invasive.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Jusqu'à présent, seulement cinq articles concernant la reconstructions robotiques des lésions biliaires ont été publiés. [122-126]

Cette technique conserve les avantages de la chirurgie mini-invasive, tout en dépassant la laparoscopie par ses avantages techniques dans dissection du hile hépatique et les micro sutures.

Les aspects techniques d'une réparation biliaire réussie sont : des voies biliaires bien vascularisés, une anastomose sans tension et un drainage complet des segments hépatiques, et tous sont réalisables avec le robot Da Vinci (Figure 60, 61,62).

Les résultats de l'anastomose hépaticojéjunale robot-assistée (Fig.34) sont prometteurs, avec un taux de conversion de 0%, et un taux de réintervention variant entre 0% et 14%. Cette dernière diminue également le volume des pertes sanguines, la durée de séjour à l'hôpital, et les conséquences juridiques potentielles. Les résultats à long terme nécessitent une évaluation de séries plus importantes et un suivi plus long. [122-126]

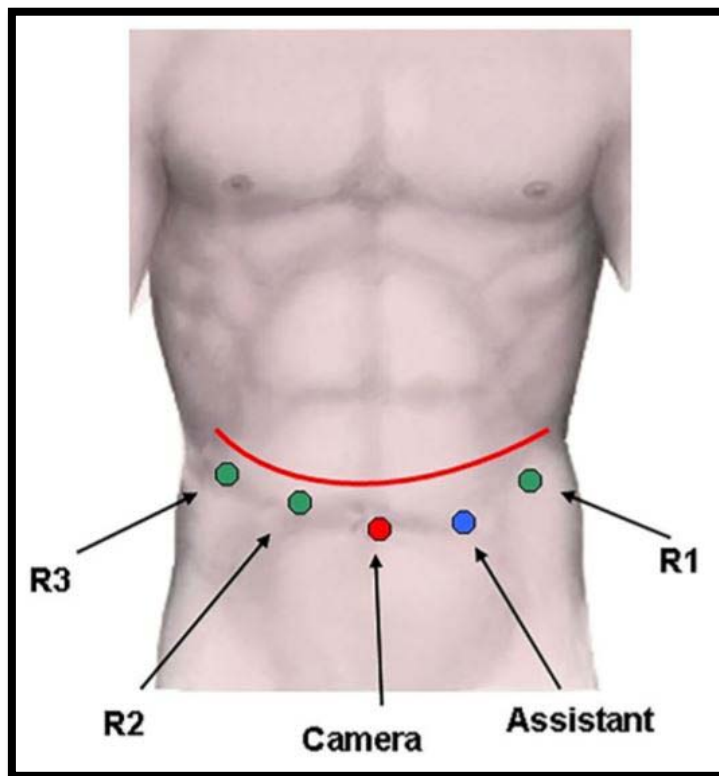


Figure 60: La position des trocart dans la chirurgie de réparation biliaire robot-assistée

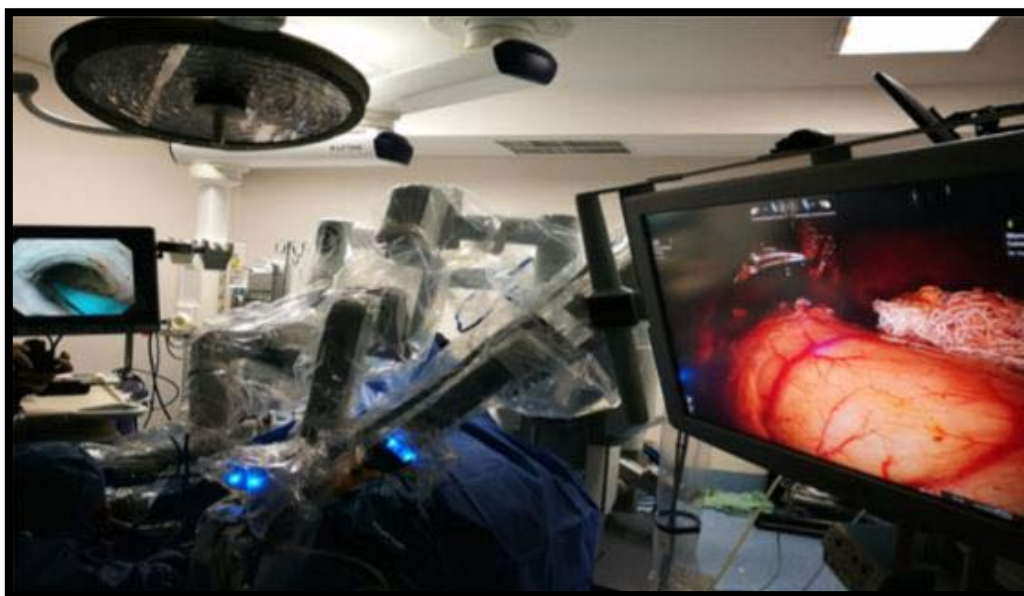


Figure 61: La configuration de la salle d'opération

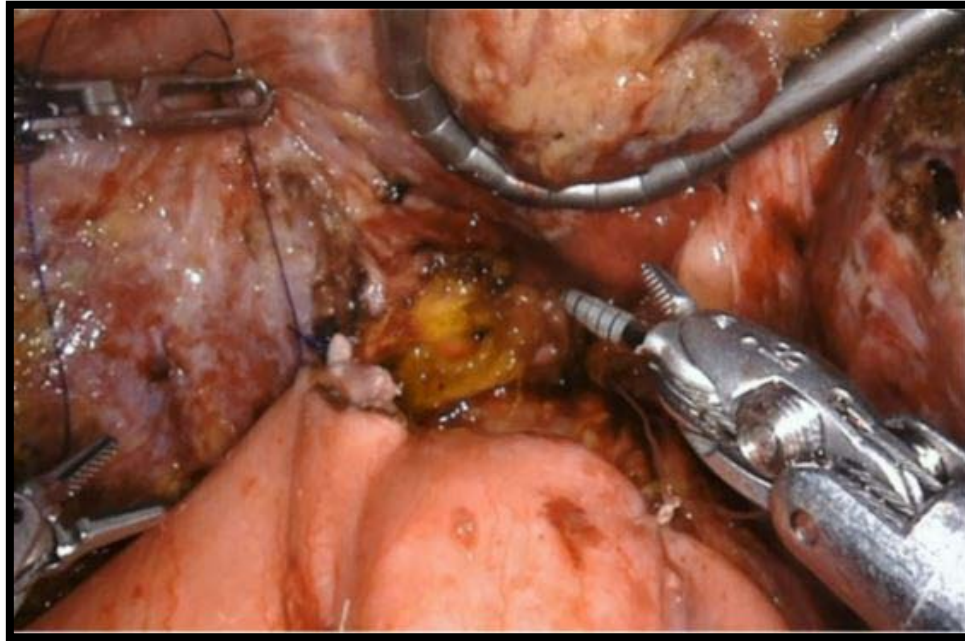


Figure 62: L'anastomose hépatico-jéjunale robot-assistée

➤ **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 héli-foie secondaire à une atteinte vasculaire ou à une rétention biliaire chronique non drainable par une AHJ [89];
- Empièrrement d'un secteur ou d'un héli-foie ;
- Abscès angiocholiques ne répondant pas au traitement médical ;
- Une cholangite sévère et une cirrhose biliaire secondaire d'un ou de plusieurs segments hépatiques. [127]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Généralement, l'hépatectomie doit être évitée quand c'est possible. Une petite revue rétrospective a rapporté une morbidité de 60% et une mortalité de 10% lorsqu'une hépatectomie est requise. [128]

La résection hépatique a été faite chez un cas dans notre étude suite à une cirrhose biliaire secondaire à une sténose au niveau de l'anastomose bilio-digestive.

- Transplantation hépatique (TH)

Peu de cas de transplantation hépatique secondaire à une PVB percholécystectomie ont été rapportés [75,89,128-130]. 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 [89].

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.

VII. Les indications [80] :

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

Il existe trois types de stratégies thérapeutiques :

- Traitement des plaies reconnues en per opératoire ;
- Traitement des plaies de diagnostic précoce ;
- Traitement des plaies de diagnostic tardif.

1- Traitement des plaies reconnues en per-opératoire :

La réparation immédiate est toujours souhaitable. Sauf si les conditions locales très défavorables ou si le chirurgien est inexpérimenté.

Les réparations immédiates, contrairement aux réparations secondaires concernent presque toujours les voies biliaires fines aux parois saines. La réparation est difficile, mais a toutes les chances de réussir.

La technique de cette réparation dépend du type de la lésion :

- **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 termino-terminale ou une anastomose biliodigestive.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- **En cas de sténose ou ligature de la voie biliaire principale plus ou moins complète:** Si c'est ici un clip qui a mordu sur la voie biliaire principale de façon plus ou moins complète, il faut le retirer, inspecter la voie biliaire et ne pas sous-estimer l'ischémie pariétale qu'a entraînée le clip : on peut soit lever simplement l'obstacle, soit être amené à faire comme dans le cas précédant.
- **En cas de transection de la VBP:** la transection nécessite le plus souvent une anastomose biliodigestive, car l'anastomose terminoterminal est rarement possible.
- **En cas de transection avec perte de substance,** de dilacération remontant au hile, des 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 reconnaissable après ce délai et le résultat de la réparation d'autant plus pérenne.

Dans notre série, 20% des traumatismes biliaires ont été réparés immédiatement.

2- Traitement des plaies 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.

2-1 Impact du tableau clinique :

Il existe donc deux grands tableaux cliniques :

- Les fuites biliaires, extériorisées ou non (bilome, cholépéritoine)
- L'obstruction biliaire marquée par un ictère ± des épisodes d'angiocholite.

Le tableau clinique va décider du caractère urgent de la situation et de la nature et du délai des examens complémentaires :

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- **Le tableau aigu de cholépéritoine /péritonite biliaire constitue une urgence chirurgicale :**

La toilette péritonéale et le drainage sont les gestes de base. Le choix entre une reprise coelioscopique et une laparotomie dépend du chirurgien, du morphotype du patient et du délai de reprise.

Le cholépéritoine infiltre les tissus et la réparation avec suture est en général déconseillée dans ce milieu plus ou moins septique et toujours inflammatoire.

- **Le bilome** : nécessite un drainage percutané s'il est volumineux ou s'accompagne d'un syndrome septique.
- **La fistule biliaire externe** : Signe l'existence d'une plaie, on en évalue le débit, ce qui au début ne permet d'ailleurs pas de préjuger de sa gravité, un bilan lésionnel complet s'impose avec le choix du traitement.
- **Un tableau d'ictère 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.

2-2 Impact du type de plaie :

Le type de traitement et son délai sont aussi dépendants du type de plaie.

➤ **Type A** : Il s'agit :

- Soit d'un lâchage du moignon cystique (78 % des fistules biliaires);
- Soit de la section dans le lit vésiculaire d'un canal biliaire sus vésiculaire ou dit « accessoire de Luschka » (13 % des fistules).

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Le diagnostic fait, trois solutions sont à évaluer :

- 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) [106]. Certains la préconisent en cas de fistule biliaire persistante (> 200 ml/j). Un drain nasobiliaire peut être mis en place jusqu'au tarissement de la fistule, voire une prothèse. La fistule biliaire s'interrompt alors dans un délai médian de 3 jours avec un taux de succès de plus de 90 % ;
- 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.
- On rapproche de cette situation les fuites biliaires par un petit canal accessoire (vasa aberrantia). Là, seul le drainage au contact et la patience sont requis. Il est bien sûr inutile de faire une sphinctérotomie.
- **Type B ou D:**

C'est une plaie de la voie biliaire principale ou d'un canal majeur.

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 est très inflammatoire, ce qui est le cas dans les cholécystectomies difficiles

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- 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 drainage le plus efficace des voies biliaires.

Les conditions sont favorables pour une réparation :

- Si la plaie est hilare (convergence intéressée) et/ou s'il existe une perte de substance : anastomose biliodigestive ;
- Si les voies biliaires sont de bonne qualité, plaie sous convergence : suture latérale protégée par un drain de Kehr ou suture directe cholédoco- cholédocienne.

On peut décider une réparation différée chez le patient est drainé en externe, pour cela il faut attendre au moins 6 semaines. À ce stade, les phénomènes inflammatoires ont régressé et la sclérose s'est installée. On peut espérer avoir des parois biliaires moins fines et dans certains cas dilatés.

Dans les fuites biliaires secondaires à une plaie latérale, le traitement endoscopique peut être entrepris avec mise en place d'une endoprothèse en regard de la lésion. Celui-ci permet d'obtenir de bons résultats avec plus de 95 % de succès

- **Type C** : La sténose ou la ligature de la voie biliaire principale de diagnostic précoce :

Le traitement 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.

En cas de sepsis ou si l'atmosphère lors de la l'intervention 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

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

d'autant que la réintervention peut être évitée dans certains cas, car le traitement endoscopique est parfois suffisant.

2-3 Impact de la lésion artérielle associée :

C'est l'indication à ne pas faire de réparation précoce, à moins de se trouver dans un centre 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.

Dans notre étude, 33% des cas ont bénéficié d'une réparation précoce dans un délai moyen de 14 j.

3- Traitement des plaies de diagnostic tardif :

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

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

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

3-1 Les sténoses simples:

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

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

➤ Traitement endoscopique:

Les indications du traitement endoscopique sont classées en trois catégories :

- 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.
- Les non-indications au traitement endoscopique sont :
 - La transection complète de la voie biliaire (type 4) ;
 - L'inaccessibilité à la papille (antécédent de gastrectomie, anastomose hépaticojéjunale déjà faite).

➤ Traitement chirurgical :

La chirurgie de réparation biliaire doit toujours être discutée, en fonction du type de la sténose.

- **Pour les lésions respectant la convergence biliaire (sténoses type I, II, III de Bismuth):**
 - La suture bout à bout est toujours irréalisable, en raison de l'écart entre le bout supérieur ascensionné dans le hile et le bout inférieur rétracté vers le bas.
 - Une résection suivie d'anastomose termino-terminale n'est réalisable que s'il n'existe pas d'écart entre les deux moignons biliaires, ou si la sténose est incomplète avec persistance de la perméabilité du bas cholédoque.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

C'est l'anastomose bilio-digestive qui est le traitement de choix à adapter au type de la sténose.

– ***Pour les sténoses basses ou pédiculaires type I :***

Il existe alors un long moignon du canal hépatique, ce qui est rare et favorable.

La bouche biliaire est faite au niveau du canal hépatique sur sa face antérieure.

– ***Pour les sténoses moyennes type II, et hautes type III :***

Le moignon hépatique est court (type II), voire inexistant (type III).

La bouche biliaire doit être faite sur le canal hépatique gauche après abaissement de la plaque hilaire.

• **Pour les lésions interrompant la zone de convergence type IV et V :**

Ce sont des lésions graves avec perte de communication entre les deux canaux hépatiques dont la réparation devient plus complexe et aléatoire

– **Lésions de la convergence biliaire à canaux rapprochés :**

Il existe 2 éventualités :

- La sténose intéresse uniquement la branche droite, l'attitude sera d'élargir vers la gauche l'anastomose bilio-digestive.
- Les deux canaux sont proches avec un tissu cicatriciel au niveau de leur jonction : la meilleure solution est de réséquer la cal centrale et d'affronter, par quelques points de suture, canal gauche et canal droit sur leur bord axial, pour faire une seule anastomose. Cette technique est réalisable seulement quand la convergence des canaux hépatiques est anormalement basse dans le pédicule hépatique.
- Lésions de la convergence à canaux séparés :

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Il existe une destruction complète de la zone de la convergence transformée en un bloc séreux, toute la difficulté est de retrouver les deux moignons biliaires pour faire une double anastomose et de réaliser deux boucles biliaires suffisamment larges

➤ **Le choix entre traitement endoscopique ou chirurgical :**

Le traitement endoscopique est d'autant plus efficace que la sténose est basse et courte et partielle (> 90 % de succès);

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

3-2 Les sténoses complexes:

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

Dans notre étude, nous rapportons 5 cas de sténoses simples qui sont réparées tardivement par anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y.

VIII. L'évolution :

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% [14,131].

Le taux de sténose publiées varie entre 10% et 19%, avec un développement d'hépatopathies chroniques chez 6% à 22% des cas. [132]

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

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 63)

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 64)

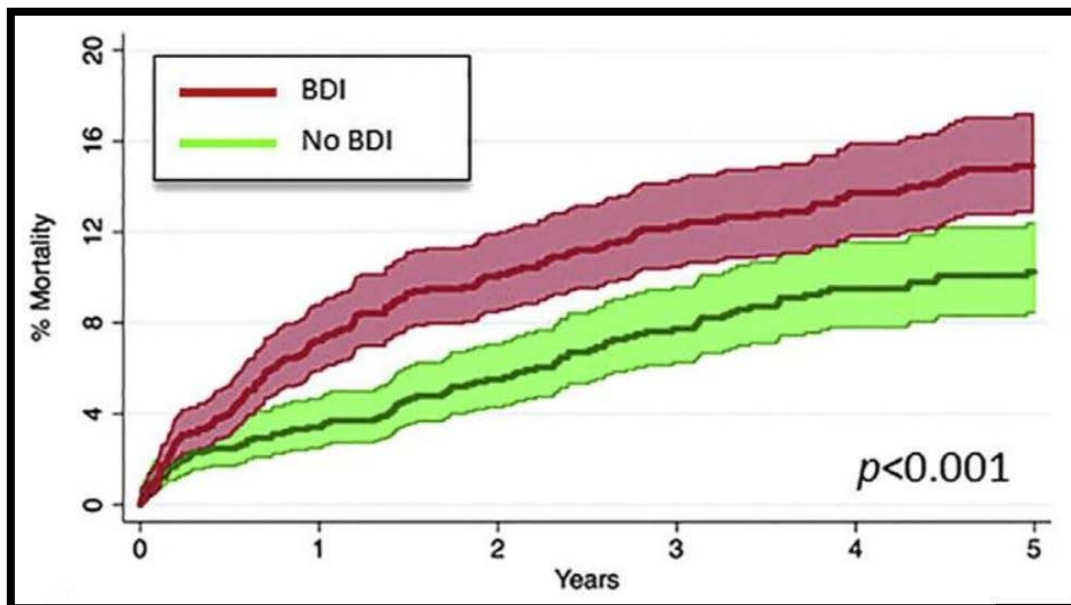


Figure 63: Le taux de mortalité des patients avec traumatisme biliaire comparé à ceux cholécystectomisés sans complication en fonction des années.

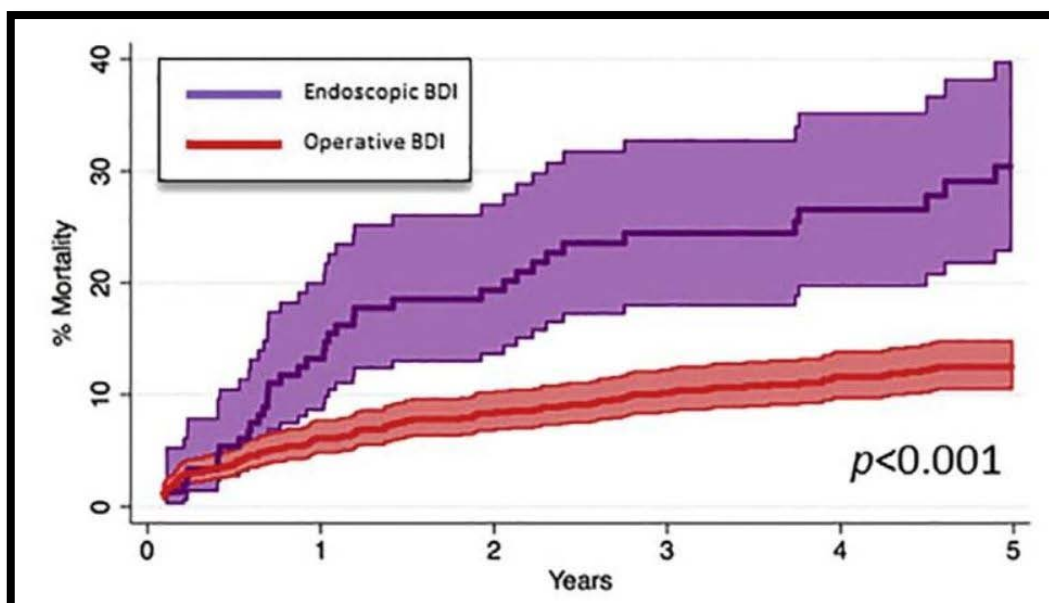


Figure 64: Le taux de mortalité des patients pris en charge par endoscopie comparé à ceux opérés en fonction des années.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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 une étude comparant 50 patients cholécystectomisés sans complications, à 54 patients présentant une lésions biliaires iatrogènes, Melton et al. Rapportent des scores psychologiques du deuxième groupe significativement très diminuer par rapport au groupe évoluant sans complications, et aux moyennes nationales. [133].

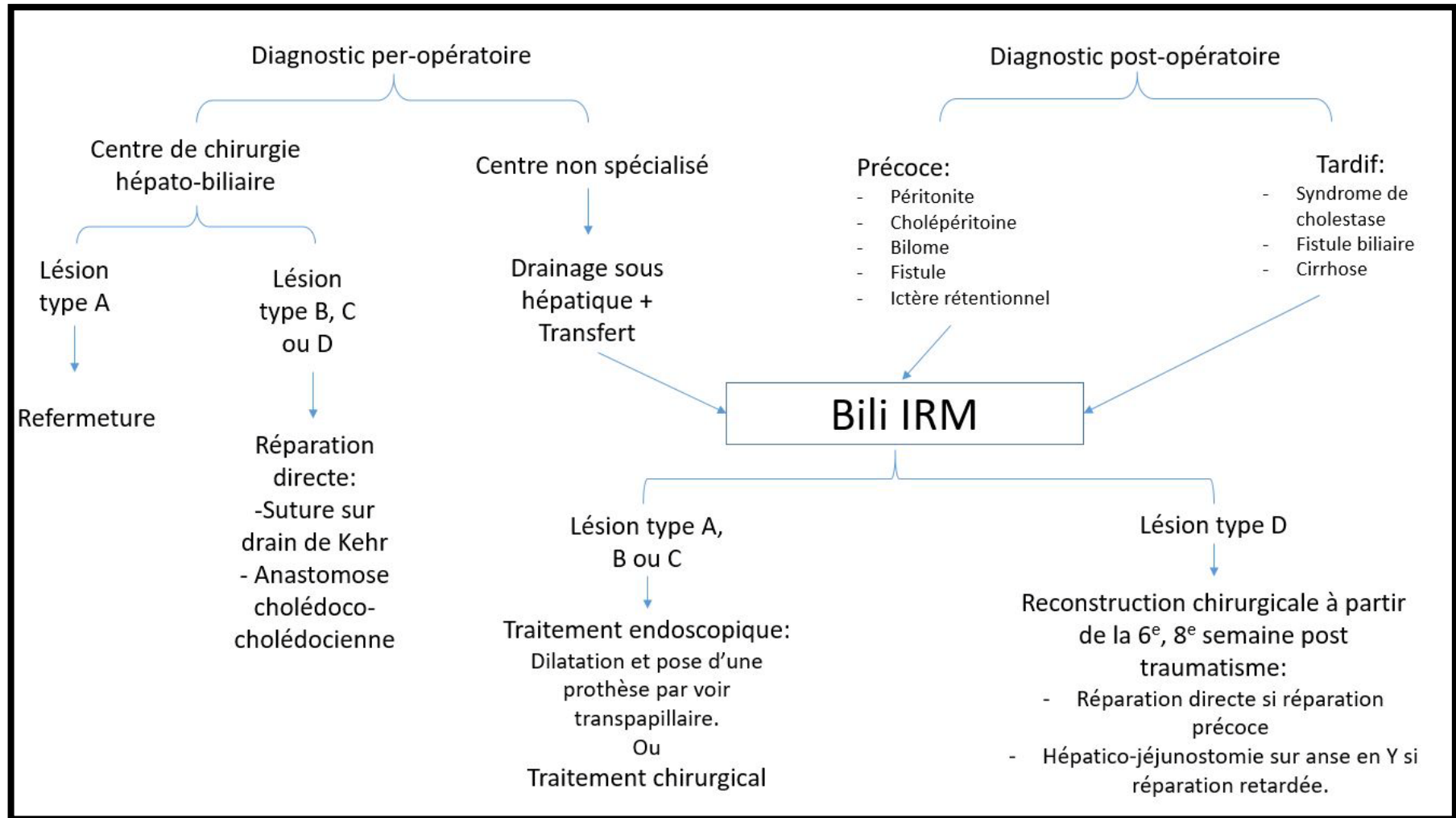
Dageforde et ses collègues [118] ont examiné le coût des réparations par rapport au QALY (quality-adjusted life year : année de vie pondérée par la qualité) et a constaté que la réparation immédiate par un chirurgien spécialiste en pathologie hépatobiliaire est le moyen de réparation le plus rentable, avec une réduction du coût par QALY de 60% par rapport à la réparation par le chirurgien de l'opération initiale et de 35% par rapport à la réparation retardée par un chirurgien spécialiste.

Dans notre étude, l'évolution a cours terme a été favorable chez 80% des cas. Une patiente est décédée par embolie pulmonaire avant la prise en charge chirurgical, et deux patients ont présentés des complications à type de choc hémorragique et une occlusion sur bride.

Deux patientes à évolution favorable après la réparation chirurgicale dans notre formation avaient nécessité plus de deux ré interventions, ce qui peut être dû aux tentatives de réparations hors milieu spécialisé.

IX. Arbre décisionnel :

En se basant sur les recommandations des sociétés savantes, les résultats rapportés lors de ce travail, et la classification d'Amsterdam, nous proposons la conduite à tenir suivante :



X. La prévention :

1- La prévention primaire :

La plaie biliaire est un événement grave pour le patient et pour le chirurgien. L'impact sur le plan économique est également considérable. Il faut ajouter qu'environ 60 % des procès mettant en cause des interventions par cœlioscopie concernent les plaies biliaires, c'est dire l'importance des mesures préventives.

Schématiquement, on peut énoncer trois règles [75] de base générales et sept règles d'ordre technique. [134]

➤ **Règles de base :**

Règle 1 : Garder en mémoire qu'aucun chirurgien n'est à l'abri, quelle que soit son expertise, ce qui veut dire qu'à chaque cholécystectomie, il faut y penser et rester concentré.

Règle 2 : Se rappeler que, comme pour tout acte opératoire d'ailleurs, l'expérience est importante et que la cœlioscopie, en particulier, nécessite un apprentissage spécifique. L'importance des programmes d'apprentissage a été soulignée par de nombreux auteurs et des études ont montré le bénéfice de l'utilisation de simulateurs dans cet enseignement. Les premières cholécystectomies doivent être réalisées avec un maximum de prudence et de précautions avec l'aide d'un sénior.

Règle 3 : En cas de cœlioscopie, le matériel doit être vérifié : il faut exiger une excellente image de la colonne vidéo, préférer la coagulation bipolaire, s'assurer du bon état des instruments (clips, pinces).

➤ **Règles d'ordre technique**

La Société américaine des chirurgiens gastro-intestinaux et endoscopiques [134] suggère sept stratégies que les chirurgiens peuvent utiliser pour adopter une culture universelle de sécurité lors des cholécystectomies et minimiser le risque de lésions.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- ✚ Utiliser la méthode Critical View of Safety (CVS) pour identifier le canal cystique et l'artère cystique pendant la cholécystectomie laparoscopique [135]

Trois critères sont requis pour obtenir la CVS (figure 68 et 69):

- Le triangle hépatocystique est débarrassé des tissus adipeux et fibreux. Le triangle hépatocystique est défini comme le triangle formé par le canal cystique, le canal hépatique commun et le bord inférieur du foie. Le canal cholédoque et le canal hépatique communs ne doivent pas être exposés. (Figure 65)

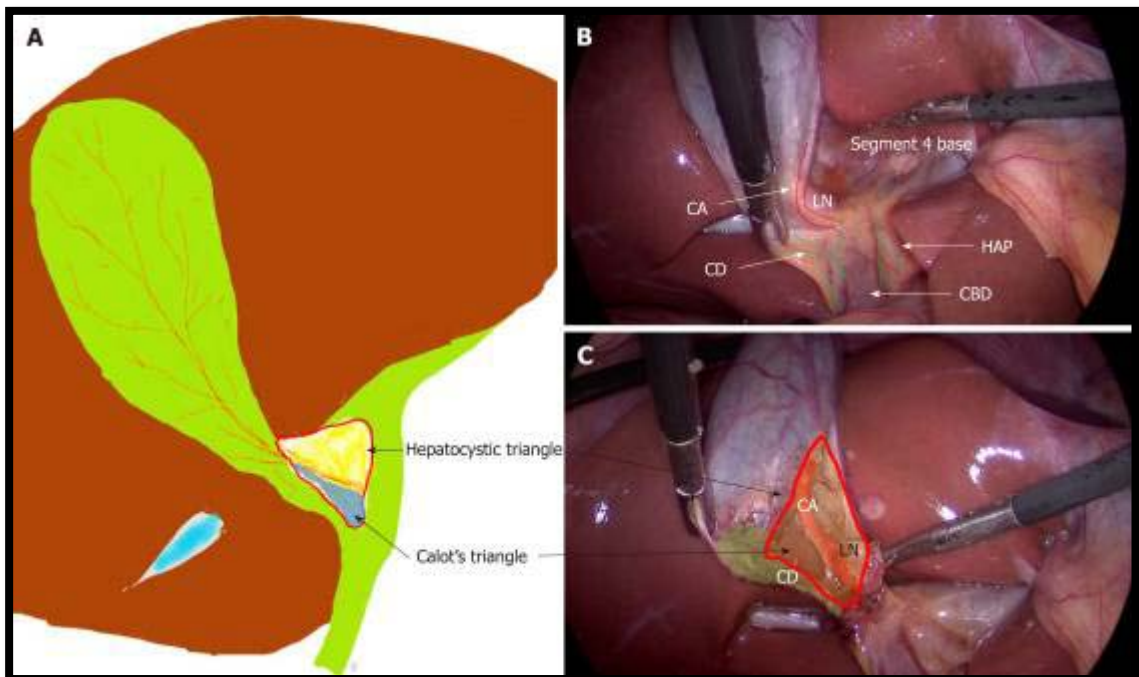


Figure 65 : Anatomie des triangles hépatocystiques et de Calot.

A: Triangle hépatocystique (contour rouge); Triangle de Calot (en bleu);

B: Avant la dissection;

C: Après dissection.

CD: canal Cystique; CA: artère cystique; LN: ganglion lymphatique; HAP: artère hépatique propre; CBD: canal cholédoque

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- b) Le tiers inférieur de la vésicule biliaire est séparé du foie pour exposer la plaque cystique (Figure 66, 67). La plaque cystique est également connue sous le nom du lit vésiculaire et se trouve dans la fosse de la vésicule biliaire.
- c) La visibilité de deux structures pénétrant la vésicule biliaire : Le canal cystique et l'artère cystique.

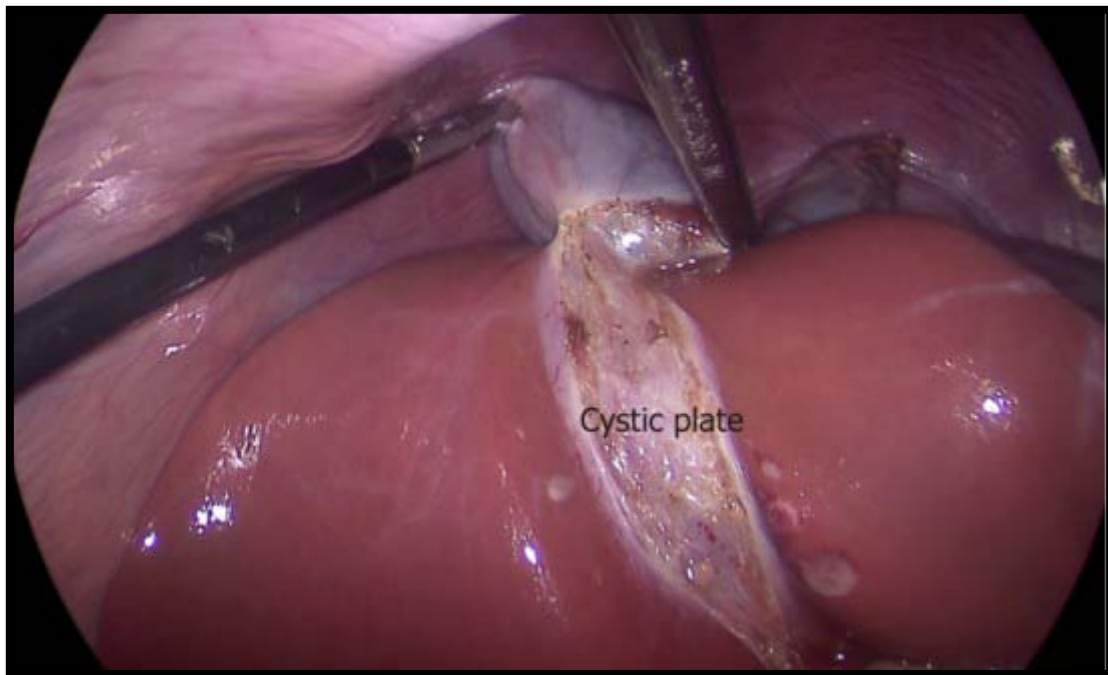


Figure 66 : La plaque cystique est visualisée après la dissection de la vésicule biliaire de son lit hépatique.

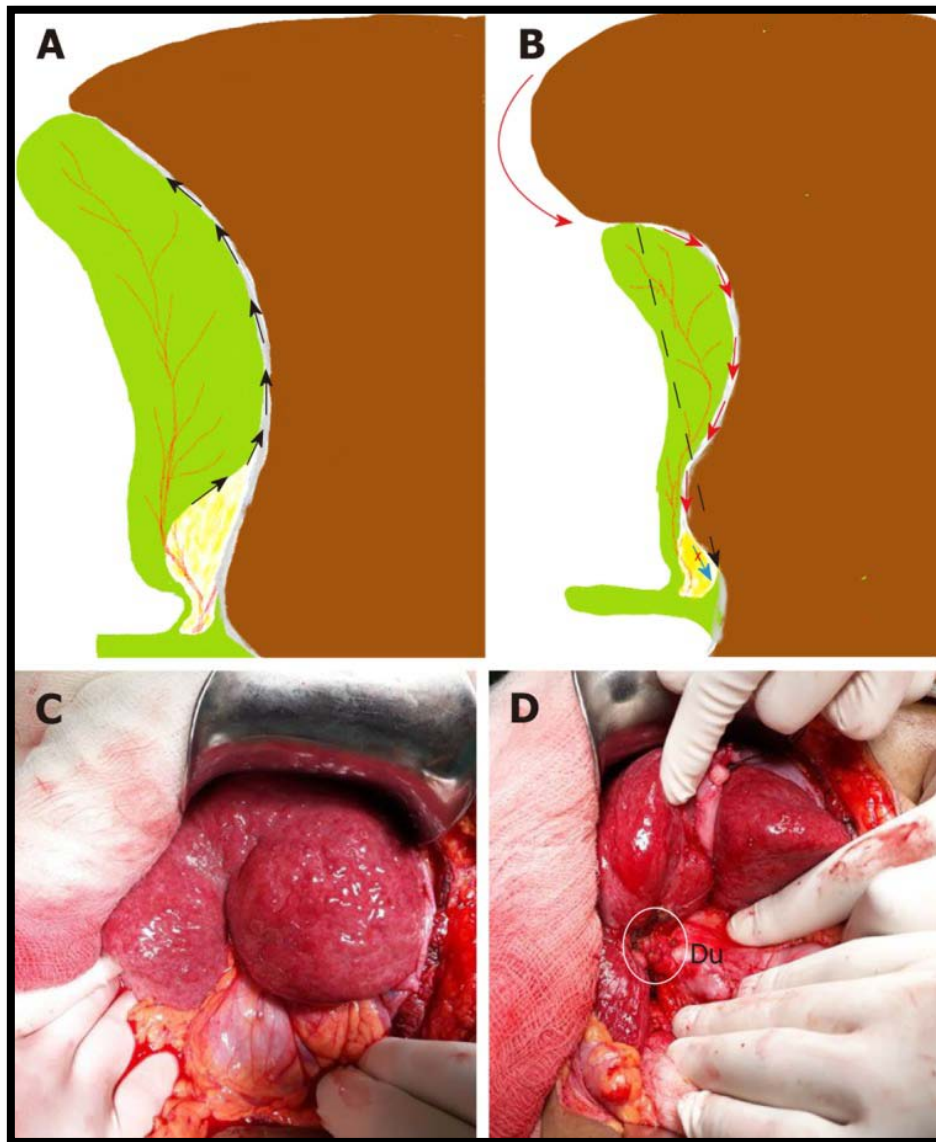


Figure 67: Comprendre les plans chirurgicaux lors de la dissection

A: Habituellement, dans les cas non compliqués, le plan de dissection reste proche de la vésicule biliaire qui laisse derrière la plaque cystique attachée au foie;

B: Dans la cholécystite chronique, avec une petite vésicule biliaire rétrécie, un plissement du foie se développe (flèche courbe rouge) avec un raccourcissement de la plaque cystique (flèche interrompue noire). Avec la perte du plan normal de la dissection, le chirurgien a tendance à lésé la plaque cystique (flèches rouges) entraînant des saignements du foie.

De plus, il existe un risque de léser le pédicule hépatique (flèche bleue) si un tel danger n'est pas défini;

C: Pucket sign, ou le plissement du foie lors d'une cholécystectomie ouverte;

D: Une petite vésicule biliaire contractée (dans un cercle blanc) a été identifiée après avoir séparé l'omentum et le côlon adhérent. Le duodénum (Du) adhérait de façon dense à la vésicule biliaire.

La perception en per-opérateur d'une image C ou D fait preuve d'une cholécystectomie difficile.

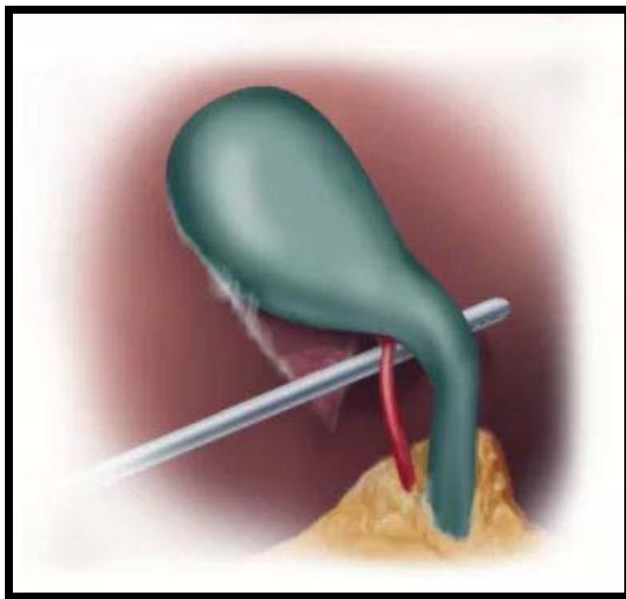


Figure 68: Critical view of safety / vue postérieure

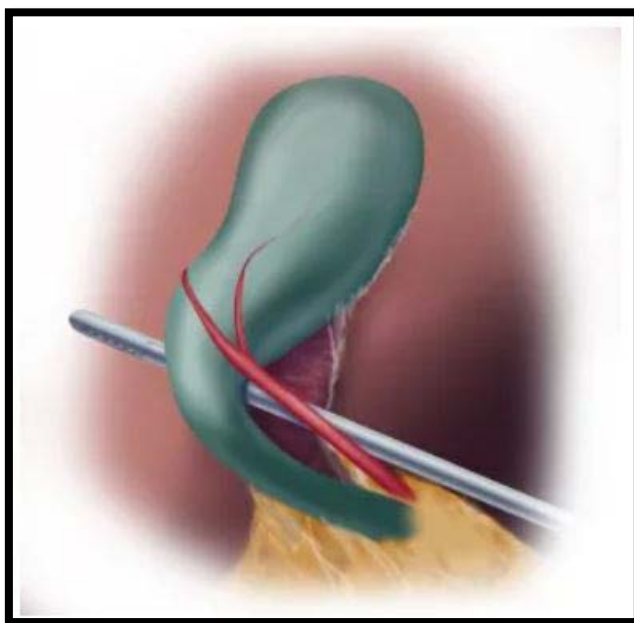


Figure 69: Critical view of safety / Vue antérieure

La CVS peut être confirmé à l'aide d'une double vue [136] (Figure70)

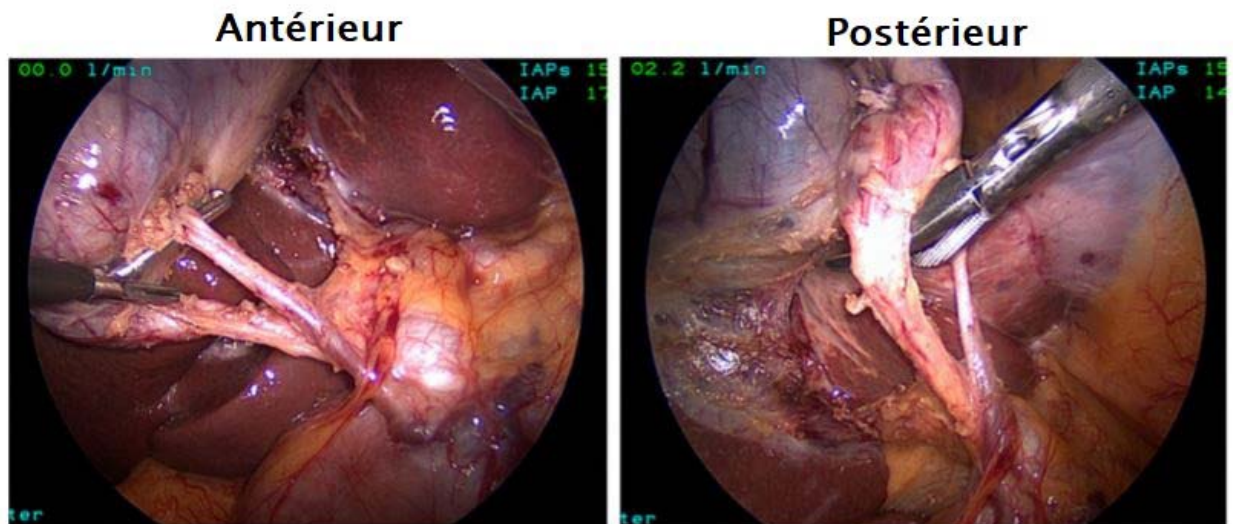


Figure 70: Image en doublet de la Critical View of Safety, le triangle hépatocystique, les deux structures pénétrant dans la vésicule biliaire et le tiers inférieur de la vésicule biliaire sont bien visibles sur les deux images.

✚ **Bien visualisé la zone de dissection :**

Il est essentiel que le chirurgien connaisse la bonne zone de dissection pour délimiter le canal cystique et l'artère cystique. L'examen du repère anatomique (B-SAFE) (Figure 71) aidera le chirurgien à identifier et à ne pas dépasser la bonne zone de dissection. Ces repères anatomiques fixes comprennent les voies biliaires et la base du 4^{ème} segment hépatique (B), le sillon de Rouvière et le 4^{ème} segment (S), l'artère hépatique (A), la scissure ombilicale (F) et les viscères (duodénum, pylore) (E) [137].

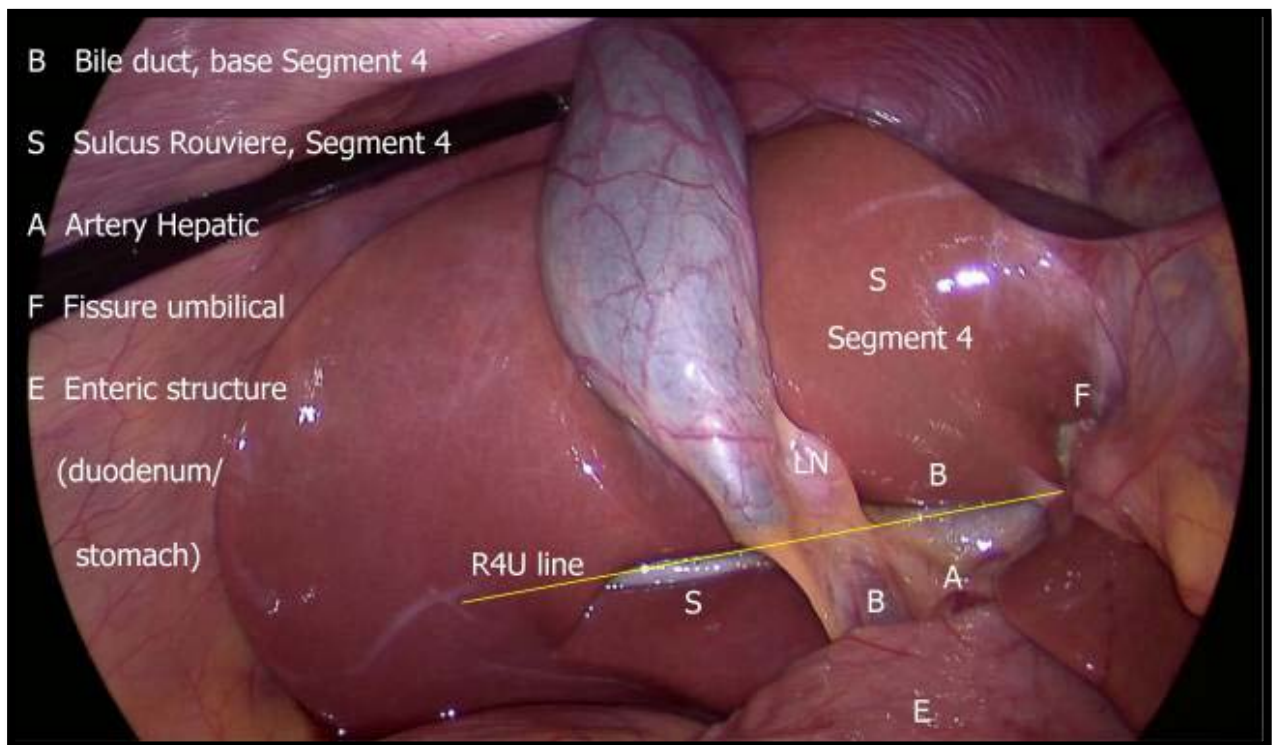


Figure 71: Les Repères anatomiques B-SAFE et ligne de sécurité R4U.
Si le sillon de Rouvière n'est pas présent, alors la ligne imaginaire R4U passant à travers la base du 4ème segment à partir de la scissure ombilicale peut être étendue vers la droite à travers le ligament hépatoduodéal pour déterminer la zone de dissection (figure 72)

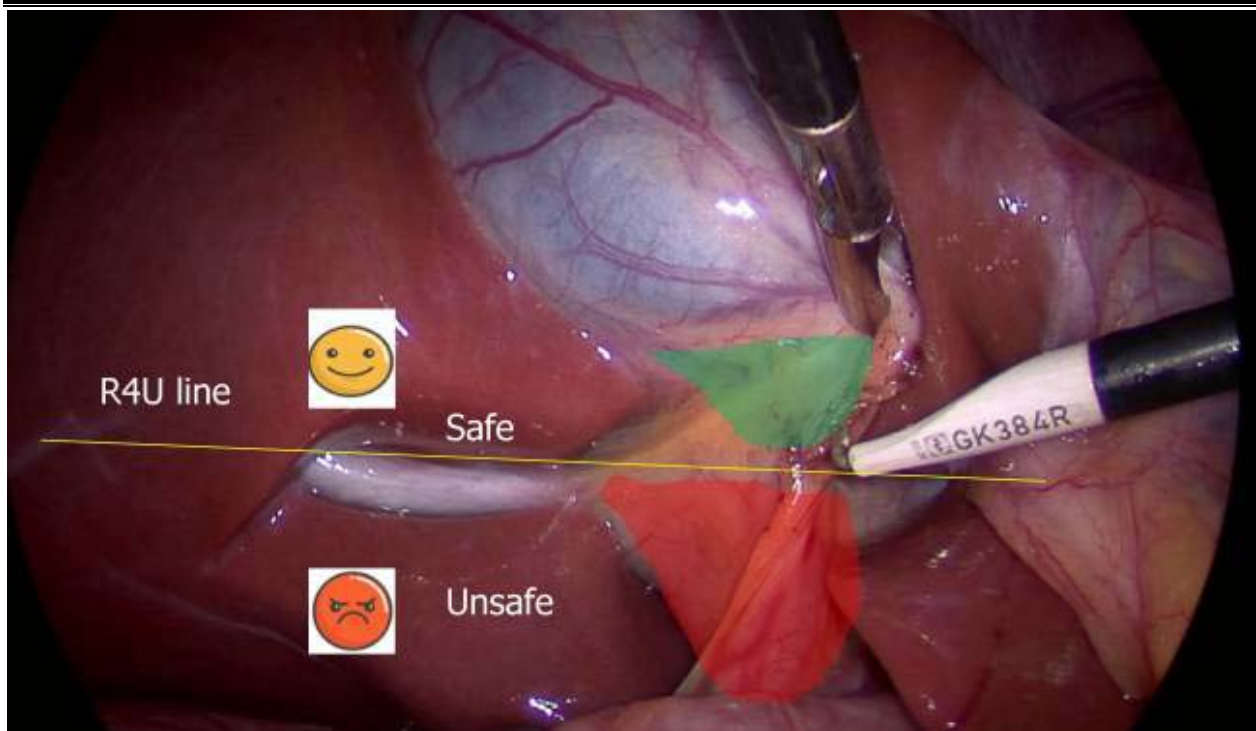


Figure 72: Le champ chirurgical à reconnaître lors d'une cholécystectomie laparoscopique. Il est important d'identifier les zones de dissection « saines » (vertes) et dangereuses (rouges) telles que délimitées par la ligne R4U (sillon de Rouvière → 4ème segment → scissure ombilicale).

✚ **Comprendre le potentiel de l'anatomie aberrante.**

Les variantes anatomiques peuvent comprendre un canal cystique court, des canaux hépatiques aberrants ou une artère hépatique droite qui traverse la voie antérieure du canal cholédoque[138]. Il s'agit de certaines variantes, mais pas de toutes.

✚ **Utiliser la cholangiographie ou d'autres méthodes pour bien visualisé l'arbre biliaire en peropératoire.**

La cholangiographie peut être particulièrement importante dans les cas difficiles ou quand l'anatomie est peu claire.

Plusieurs études ont montré que la cholangiographie réduit l'incidence et l'étendue des lésions des voies biliaires, mais ce sujet demeure controversé.[139]

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- + Envisagez un délai d'attente peropératoire pendant toute cholécystectomie laparoscopique avant de clipper, couper ou disséquer toute structure canalaire.**

Le délai d'attente intra-opératoire doit consister en un point d'arrêt de l'opération pour confirmer que la CVS a été atteinte à l'aide de la vue en doublet.

- + Reconnaître quand la dissection approche d'une zone à risque important et arrêter la dissection avant d'arriver à cette zone. Terminez l'opération par une méthode sûre autre que la cholécystectomie si les conditions autour de la vésicule biliaire ne sont pas favorable. (Figure 73)**

- Dans les situations où il y a une inflammation sévère proche du hile du foie et du col de la vésicule biliaire, la CVS peut être difficile à réaliser. Le seul fait que la CVS ne peut être réaliser alerte le chirurgien d'un danger possible de blessure.
- Le jugement chirurgical de l'approche d'une zone à risque peut être fait face à l'échec de l'obtention d'une exposition adéquate de l'anatomie du triangle hépatocystique ou lorsque la dissection ne progresse pas en raison d'un saignement, d'une inflammation ou d'une fibrose.
- Envisager une cholécystectomie subtotale laparoscopique ou une Cholécystostomie percutanée et / ou une conversion en procédure ouverte en fonction du jugement du chirurgien traitant.

- + Demandez l'aide d'un autre chirurgien lorsque la dissection ou les conditions sont difficiles.**

Quand c'est disponible, les conseils d'un deuxième chirurgien sont souvent très utiles dans des conditions où la dissection est bloquée, l'anatomie n'est pas claire ou dans d'autres conditions jugées « difficiles » par le chirurgien. (Figure 73)

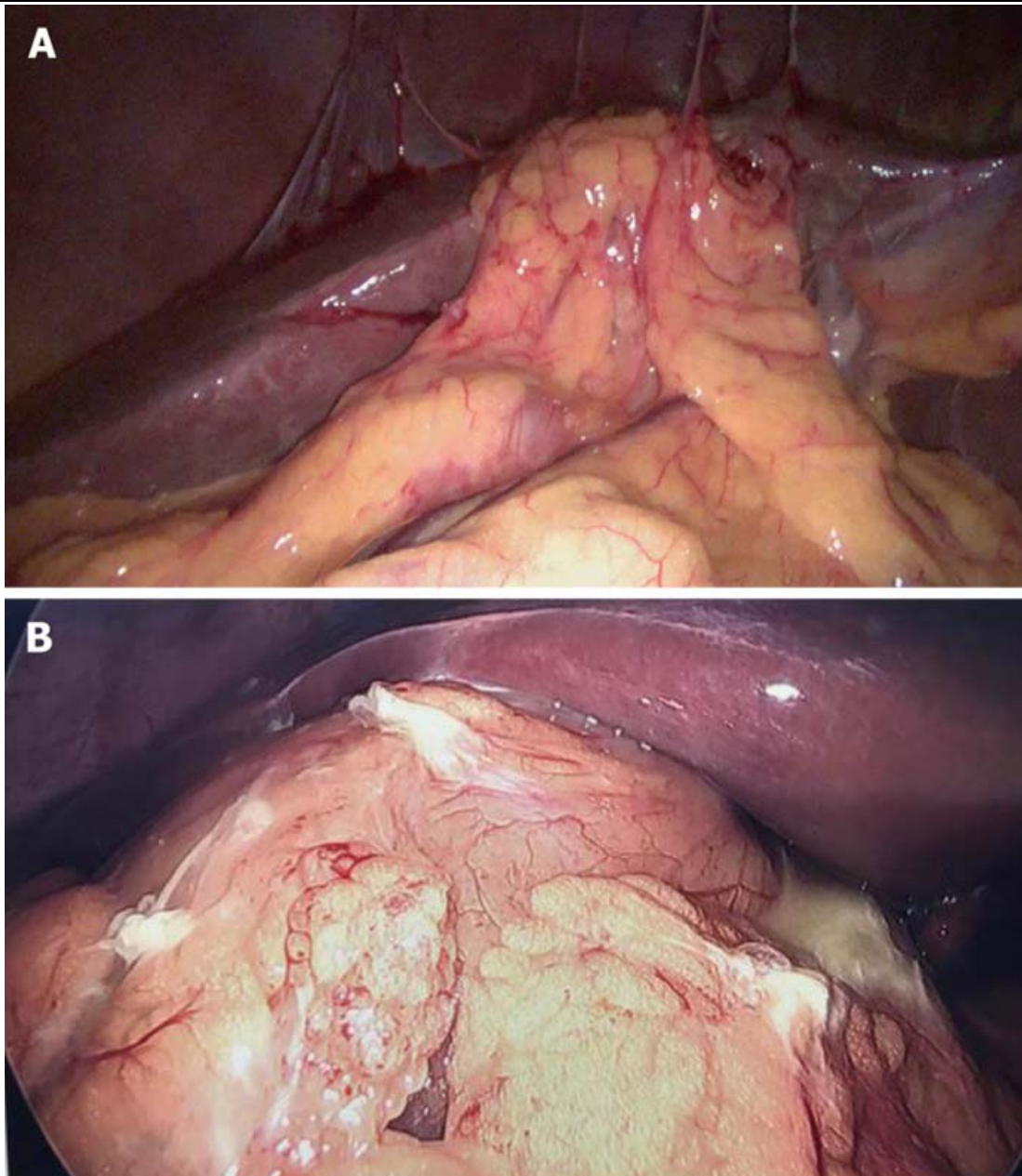


Figure 73: Exemple d'une cholécystéctomie à risque.

A: adhérences péricholécystiques modérées;

B: Adhésion péricholécystique étendue.

La vésicule biliaire n'est pas visualisée dans ces deux situations preuve d'une dissection difficile. Ces résultats peuvent suggérer une inflammation sous-jacente sévère avec ou sans présence de perforation du contenu de la vésicule biliaire ou de fistule cholécystoentérique. Le chirurgien doit être prudent pendant la dissection, car les viscères adhérents, le duodénum ou le côlon adjacents peuvent être blessés pendant l'adhésiolyse.

2- La prévention secondaire :

En terme de prévention secondaire, il convient de rappeler deux principes fondamentaux.

- En cas de conditions locales très défavorables ou si le chirurgien est inexpérimenté, il est contre-indiqué de tenter une réparation primaire: il faut positionner un drainage soit par une lame au contact de la plaie, soit en intubant le canal lésé par un petit drain en caoutchouc type drain de Kehr ou autre, éventuellement avant même la conversion.

Cette attitude est le meilleur choix pour deux raisons :

- Il a été démontré qu'une réparation primaire mal réalisée avait une implication très péjorative sur le pronostic de la plaie ;
- En cas de litige médico-légal, le fait que la réparation soit faite par un centre tertiaire spécialisé auquel est référé le patient est toujours un point positif pour la défense du chirurgien.
- Si le choix de la conversion est fait, cette conversion doit être bien faite: c'est une réinstallation complète avec de quoi s'écarter et s'exposer.

La sous-costale droite est une bonne incision, mais on peut également choisir une médiane en fonction du morphotype du patient.

Le bilan des lésions est alors fait en se guidant avec les images de la cholangiographie, en ayant soin de ne pas faire de dissection extensive de la voie biliaire principale afin de ne pas la dévasculariser et de ne pas aggraver les lésions

XI. Les perspectives médico-légale :

La cholécystectomie laparoscopique est parmi les principaux sujets de réclamations médico-légales [140,141] La première étape de gestion des problèmes médico-légaux est l'indication d'une cholécystectomie.

L'indication doit être objective et les plaintes des patients, les résultats de l'examen physique et les études d'imagerie doivent être clairement documentés dans le dossier du patient.

Si l'indication de la chirurgie n'est pas clairement définie ou si la documentation est douteuse, cela peut refléter des soins ne répondant pas aux normes de qualité standard[142].

Le formulaire de consentement éclairé et signé doit être obtenu et placé dans le dossier du patient avant la chirurgie. Ce formulaire doit inclure des informations détaillées sur la procédure et les risques et complications potentiels. Avant l'opération, le patient doit être conscient de la possibilité de subir une intervention chirurgicale majeure.

Le compte rendu opératoire doit être rédigées dès que possible en postopératoire, expliquant les étapes critiques de la procédure.

Si une blessure a été mise en évidence pendant la chirurgie, l'étendue et le type d'approche peropératoire doivent être décrits en détail. Le patient et la famille doivent être informés après l'opération.

Il est sage de discuter l'orientation du patient vers une unité hépatobiliaire spécialisée. La perception du patient et de la famille d'un comportement négligent de l'équipe chirurgicale est généralement plus remarquable que la blessure elle-même. [143]

Le retard du diagnostic ou la négligence des interventions appropriées doit être évité à tout prix et une approche proactive doit être mise en place. Le retard du diagnostic est généralement le problème clé des allégations médico-légales.

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

Quelques blessures peuvent survenir malgré le respect des règles techniques de la cholécystectomie et bon nombre de ces blessures sont considérées comme des complications chirurgicales.

En revanche, le retard de diagnostic malgré l'existence des signes et symptômes d'alerte et les signes biologique et d'imagerie, ainsi qu'une prise en charge inappropriée des patients peut faire l'objet de faute professionnelle. [144]



Conclusion



Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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.

Sur la base d'une étude rétrospective portant sur 15 cas de traumatismes opératoires de la VBP d'une part et des données de la littérature d'autre part nous avons conclu que :

Les traumatismes de la voie biliaire principale représentent la complication la plus redoutable lors d'une cholécystectomie. C'est une pathologie de l'adulte jeune, de sexe féminin.

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). Dans notre étude, les modifications pathologiques de la région opératoire et les variations anatomiques étaient les principaux facteurs de risque retrouvés.

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. Cette situation est la plus favorable, mais elle ne concerne qu'un tiers des cas en moyenne. Dans ce cas, la réparation immédiate est de meilleur pronostic. Cependant, si le chirurgien n'est pas expérimenté en chirurgie hépatobiliaire, le drainage avec référence du patient à un centre spécialisé est la meilleure conduite à tenir.

Majoritairement, le diagnostic se fait en post-opératoire suite à l'installation d'un ictère rétentionnel, la mise en évidence d'un bilome, une fistule biliaire externe, un cholépéritoine, ou une péritonite biliaire. Ce diagnostic post-opératoire peut se faire précocement, lorsqu'il s'agit

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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 tomodensitométrie 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 cholangiographie peropératoire ne fait pas l'objet d'un consensus, et son rapport bénéfice-risque est largement débattu. Cependant, elle reste indiquée devant toute suspicion de l'intégrité de l'arbre biliaire ou l'existence d'une hémorragie peropératoire.

Les classifications des lésions biliaires sont nombreuses, et celle d'Amsterdam reste la classification de choix, vue sa simplicité et son association à une stratégie thérapeutique.

La gestion des plaies des voies biliaires dépend du moment du diagnostic, du contexte général, et du type de plaie. Le choix du traitement optimal repose sur la nécessité de la coopération entre le radiologue, l'endoscopiste et le chirurgien hépatobiliaire. Cette approche pluridisciplinaire, au mieux rencontrée dans un centre expert, permet d'obtenir d'excellents résultats.

Le pronostic de ces traumatismes biliaires dépend du délai de prise en charge, du type de lésion, de la technique opératoire utilisée et de l'expérience du chirurgien. Les avancées technologiques et scientifiques notamment les anastomoses bilio-digestives robot assistés sont dotés de meilleurs résultats et peuvent révolutionner la chirurgie biliaire en général, et la réparation des traumatismes biliaires en particulier.

La survenue d'un traumatisme biliaire est un événement 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

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

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 manqué 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.



Résumé



Résumé :

Les traumatismes opératoires des voies biliaires représentent la complication la plus redoutée, au cours d'une cholécystectomie courante souvent réputée bénigne. A travers une étude rétrospective réalisée au service de chirurgie viscérale au CHU Med VI à Marrakech et étalée sur une période de 3 ans, 15 cas de traumatismes biliaires ont été colligés. 12 patients ont été référés des hôpitaux périphériques et établissements de soin privés et 3 patients opérés dans notre service. L'âge moyen était de 43 ans, avec un sexe ratio homme-femme de ¼. La cholécystite aigue et les variations anatomiques étaient les principaux facteurs de risque retrouvés chez nos patients. Pour 3 malades, le diagnostic était posé en per-opératoire devant la constatation de bile dans le champ opératoire. Pour 12 malades le traumatisme était découvert en post-opératoire devant une péritonite biliaire (5 malades), un cholépéritoine (1 malade), un bilome (1 malade), une fistule biliaire externe (2 malades), et un ictère rétionnel (3 malades) associé à une ascite chez un malade. La bili-IRM était l'examen de choix permettant de faire une cartographie lésionnelle chez 85% des patients (6 cas/7). Les autres investigations para-cliniques déployées ont été soit: L'échographie abdominale réalisée dans 73% des cas et la tomodensitométrie dans 13%. Les modalités de réparation variaient d'un simple drainage chirurgical réalisé pour 2 patients, sutures biliaires sur drain de Kehr chez 5 malades, anastomoses bilio-digestives dans 6 cas à une hépatectomie droite avec dérivation bilio-digestive pour une sténose biliaire avec cirrhose biliaire secondaire chez un cas. L'évolution à court terme a été favorable pour 80% des cas. Les complications de la reconstruction biliaire étaient marquées par un choc hémorragique chez un patient suite à l'atteinte du parenchyme hépatique nécessitant une hospitalisation en réanimation, et une occlusion sur bride chez une patiente. Un cas de décès a été enregistré par embolie pulmonaire avant la prise en charge chirurgicale. La prévention de ce type de traumatisme passe par la connaissance parfaite de l'anatomie des voies biliaires et de leurs variations et l'anticipation des situations pouvant rendre une intervention anodine et réputée simple pourvoyeuse de complications. Au total, Une prise en charge rapide et adaptée, une information précise et honnête et un recours facile aux centres spécialisés améliorent le pronostic du patient et minimisent les risques de litiges pour le chirurgien.

Summary:

Iatrogenic bile duct injury is the most feared complication during a common cholecystectomy often thought to be benign. Through a retrospective study carried out in the visceral surgery department at CHU Med VI in Marrakech and spread over a period of 3 years, 15 cases of biliary trauma were collected. 12 patients were referred from peripheral hospitals and private healthcare establishments and 3 patients operated initially in our department. The average age was 43, with a male-to-female sex ratio of ¼. Acute cholecystitis and anatomical variations were the main risk factors found in our patients. For 3 patients, the diagnosis was made intraoperatively by the observation of bile in the operative field. For 12 patients, the trauma was discovered postoperatively with biliary peritonitis (5 patients), choleperitoneum (1 patient), biloma (1 patient), external biliary fistula (2 patients), and retentional jaundice (3 patients) associated with ascites in a patient. Bili-MRI was the examination of choice for mapping lesions in 85% of patients (6cases/7). The other para-clinical investigations deployed were either: Abdominal ultrasound performed in 73% of cases and computed tomography in 13%. The repair methods varied from a simple surgical drainage performed for 2 patients, biliary sutures on Kehr's drain in 5 patients, bilio-digestive anastomoses in 6 cases, to a right hepatectomy with bilio-digestive bypass for biliary stenosis with secondary biliary cirrhosis in one case. The short-term evolution was favorable for 80% of the cases. The complications of biliary reconstruction were marked by hemorrhagic shock in a patient following involvement of the hepatic parenchyma, which required hospitalization in intensive care, and a bridge occlusion in a patient. One case of death was recorded by pulmonary embolism before surgical intervention. The prevention of this type of trauma requires perfect knowledge of the anatomy of the bile ducts and their variations and anticipation of situations that can make a harmless and once deemed simple intervention a source of complications. Overall, rapid and appropriate treatment, precise and honest information and easy access to specialized centers can improve the patient's prognosis and minimize the risk of litigation for the surgeon.

ملخص

تعتبر الإصابات الجراحية للمسالك الصفراوية الرئيسية من بين المضاعفات الخطيرة لجراحة المسالك الصفراوية مشكلة بذلك خطر حقيقيا يهدد إجراء بسيطاً وروتينياً كعملية استئصال المرارة. لقد أجرينا دراسة بأثر رجعي بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش، مدتها ثلاث سنوات. حيث تم التوصل الى 15 حالة على طول مدة الدراسة. 3 حالات منها خضعت للعملية الجراحية الرئيسية فيمركزنا الاستشفائي بينما 12 حالة تمت إحالتها من المستشفيات الفرعية ومستشفيات القطاع الخاص. متوسط العمر كان هو 43 سنة فيما وصلت نسبة الجنس ذكور/إناث الى 1/4. العوامل الأساسية لهاته الإصابات الجراحية في دراستنا كانت هي التهاب المرارة والاختلافات التشكيلية للمسالك الصفراوية. تم تشخيص المرض خلال العملية الجراحية ل 3 حالات بعد ملاحظة ناسور صفراوي جوار المسلك الصفراوي الرئيسي. بالنسبة للحالات الأخرى تم اكتشاف المرض بعد العملية الجراحية نتيجة التهاب الصفاق عند 6 مرضى، تراكم صفراوي تحت الكبد عند مريض واحد، ناسور صفراوي خارجي عند مريضين و يرقان صفراوي عند 3 مرضى مع استسقاء بطني عند مريض واحد. يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي أحسن وسيلة لتقييم الأضرار الناجمة عن الجراحة حيث ساهم في تشخيص الإصابات الجراحية عند 85% من المرضى الذين استفادوا من هاته التقنية. الأدوات الأخرى المستعملة للتشخيص كانت كالتالي: التخطيط بالصدى عند 73% من الحالات والأشعة المقطعية عند 13% من الحالات. اعتمد التصحيح الجراحي على التجفيف الجراحي عند مريضين، خياطة المسالك الصفراوية عند 5 مرضى المفارقة الصفراوية عند 6 مرضى و استئصال جزء من الكبد عند مريض مصاب بتليف كبدي ثانوي. النتائج الجراحية كانت ناجحة على المدى القصير بنسبة 80%. مضاعفات التصحيحات الجراحية كانت على شكل صدمة نزفية عند مريض استدعت ولوجه وحدة العناية المركزة، وانسداد معوي ثانوي عند مريضة أخرى. تم تسجيل حالة وفاة واحدة بسبب انصمام رئوي وذلك قبل عملية التصحيح الجراحي. تتطلب الوقاية من هذا النوع من الإصابات الجراحية معرفة تامة بتشريح القنوات الصفراوية وتغيراتها وتوقع المواقع التي يمكن أن تجعل عملية جراحية سهلة وروتينية كهاته محفوفة بالمخاطر.

في الختام وجب التذكير أن التدخل السريع والملائم وإعلام المريض بشكل نزيه و دقيق وسهولة ولوج المراكز المتخصصة يعطي نتائج جيدة ويقلل من احتمالية تعرض الجراح للمتابعة القانونية.



Annexes



FICHE D'EXPLOITATION:

1- Identité

Nom:

Prénom:

Age:

Sexe:

2- Antécédents + Facteur de risque lié au terrain:

Tares:

Obésité:

Diabète:

HTA:

Cardiopathie:

Néphropathie:

Hepatopathie:

Antécédent de chirurgie digestive:

3- Intervention:

- Indication:

- Lieu d'intervention:

CHU : CHP/R : Privé :

- FDR liés au mode opératoire:

Voie d'abord:

Laparotomie

Coelioscopie

Opérateur:

Sénior

Junior

Type d'intervention:

Urgence

A froid

Saignement per-opératoire:

Défaut technique: Mauvaise exposition:

- **Circonstance de découverte:**

Per op :

Post op:

Précoce:

Tardive:

- **Réalisation de la cholangiographie per op (CPO) :**

4- Si découverte per opératoire:

Diagnostic clinique:

Issu de la bile sur champ opératoire :

Diagnostic paraclinique:

CPO avec fuite de produit :

Réparation

Abstention:

Drainage:

Réparation:

5- Si découverte post opératoire:

Diagnostic clinique:

Ictère:

Fistule biliaire:

Interne: Digestive: Vx: Bronchique:

Externe:

Cholépéritoine:

Peritonite biliaire:

Choc septique:

Angiocholite:

Cirrhose cholestatique:

Diagnostic Paraclinique:

Imagerie:

- Echographie Abdominale:
- Cholangiographie par drain de Kehr
- TDM Abdominale
- Bili-IRM

Biologie:

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- NFS: Anémie: Hyperleucytose:
- CRP:
- Cytolyse:
- Cholestase à bilitubine conj:
- Rénal:
- Hémostase:

6- Bilan lésionnel:

*Type + Etendue de la lésion:

- Sténose:
 - Par clip
 - Inflammatoire:
- Fuite:
- Section:
 - Totale
 - Partielle: Localisation
- Section ligature :
- Lâchage de suture

*Topographie:

- Canal hépatique commun
- Canal hépatique droit
- Canal hépatique gauche
- Convergence biliaire
- Canal cholédoque

7- Classification de la lésion:

Amsterdam: Type I: Typell: Typelll: Type IV:

8- Traitements:

Symptomatique:

- ATB
- Antalgique
- Transfusion

Etiologique:

- Endoscopie: * Sphincterotomie
* Prothèse
- Radiologique: Drainage echo/scanno guidé

Les traumatismes iatrogènes de la voie biliaire principale

- Chirurgical : Drainage chirurgical
Suture sur drain de Kehr
cholédoco–cholédocienne
Anastomose hépatico jéjunale

9– **Evolution:**

- Sans complication:
- Avec Complication:
 - Morbidité: – Lachage Anastomotique
 - Infection de la paroi
 - Cholangite sclérosante du foie
 - Abscès hépatique
 - Angiocholite post op
 - Lithiase intrahépatique
 - Sténose inflammatoire de l’Anastomose
 - Reflux du contenu digestif dans les voies biliaires
 - Mortalité:

Perdue de vue:



Bibliographie



1. **Valette, P. J., and T. De Baere.** "Anatomie biliaire et vasculaire du foie." *Journal de radiologie* 83.2 (2002): 221–232.
2. **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.
3. **du Rieu, M. Chalret, et al.** Plaies des voies biliaires au cours des cholécystectomies. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Hépatologie.* 2012:7–058.
4. **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.
5. **Bismuth H, Majno PE.** Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World journal of surgery.* 2001 Oct 1;25(10):1241–4.
6. **McMahon AJ, Fullarton G, Baxter JN, O'dwyer PJ.** Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *British journal of surgery.* 1995 Mar;82(3):307–13.
7. **Strasberg SM.** An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 1995;180:101–25.
8. **Schmidt SC, Settmacher U, Langrehr JM, Neuhaus P.** Management and outcome of patients with combined bile duct and hepatic arterial injuries after laparoscopic cholecystectomy. *Surgery.* 2004 Jun 1;135(6):613–8.
9. **Bektas H, Schrem H, Winny M, Klempnauer J.** Surgical treatment and outcome of iatrogenic bile duct lesions after cholecystectomy and the impact of different clinical classification systems. *British Journal of Surgery.* 2007 Sep;94(9):1119–27.
10. **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.
11. **De Reuver, Philip R., et al.** "Referral pattern and timing of repair are risk factors for complications after reconstructive surgery for bile duct injury." *Annals of surgery* 245.5 (2007): 763.
12. **Lammert, Frank, et al.** "EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones." (2016).
13. **Halbert C, Altieri MS, Yang J, et al.** Long-term outcomes of patients with common bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2016; 30(10):4294–9.

- 14. 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.
- 15. Haute Autorité de Santé, Note de problématique pertinence CHOLÉCYSTECTOMIE (2013)**
- 16. Moore KL, Dalley AF.**
Clinically oriented anatomy. 5th edition. Baltimore (MD): Lippincott Williams & Wilkins; 2006
- 17. Halbert C, Pagkratis S, Yang J, et al.**
Beyond the learning curve: incidence of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy normalize to open in the modern era. *Surg Endosc* 2015; 30(6):2239–43.
- 18. El-Dhuwaib Y, Slavin J, Corless DJ, et al.**
Bile duct reconstruction following laparoscopic cholecystectomy in England. *Surg Endosc* 2016; 30:3516–3525.
- 19. Barrett M, Asbun HJ, Chien HL, Brunt LM, Telem DA.**
Bile duct injury and morbidity following cholecystectomy: a need for improvement. *Surgical endoscopy*. 2018 Apr 1; 32(4):1683–8.
- 20. Kohn JF, Trenk A, Kuchta K, et al.**
Characterization of common bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy in a high-volume hospital system. *Surg Endosc* 2018;32(3):1184–91.
- 21. Fong, Zhi Ven, et al.**
"Diminished survival in patients with bile leak and ductal injury: management strategy and outcomes." *Journal of the American College of Surgeons* 226.4 (2018): 568–576.
- 22. Conrad C, Wakabayashi G, Asbun HJ, et al.**
IRCAD recommendation on safe laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2017;24(11): 603–15.
- 23. Paineau, J., A. Hamy, and J. Gugenheim.**
"Plaies iatrogènes de la voie biliaire (hors chirurgie hépatique)." Rapport présenté au 113^{ème} congrès français de chirurgie, Paris, 5–7 octobre 2011.
- 24. Martin D, Uldry E, Demartines N, Halkic N.**
Bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: 11-year experience in a tertiary center. *Bioscience trends*. 2016; 10(3):197–201.
- 25. Pesce A, Palmucci S, La Greca G, Puleo S.**
Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. *Clinical and experimental gastroenterology*. 2019; 12:121.
- 26. Fullum, Terrence M., et al.**
"Is laparoscopy a risk factor for bile duct injury during cholecystectomy?." *JSL: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 17.3 (2013): 365.
- 27. Grönroos JM, Hämäläinen MT, Karvonen J, Gullichsen R, Laine S.**
Is male gender a risk factor for bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy?. *Langenbeck's archives of surgery*. 2003 Sep 1;388(4):261–4.

28. Waage A, Nilsson M.

Iatrogenic bile duct injury: a population-based study of 152 776 cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry. *Archives of Surgery*. 2006 Dec 1;141(12):1207-13.

29. Aziz H, Pandit V, Joseph B, Jie T, Ong E.

Age and obesity are independent predictors of bile duct injuries in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World journal of surgery*. 2015 Jul 1;39(7):1804-8.

30. OUSSAID M,

Les facteurs de risques des traumatismes iatrogènes des voies biliaires au CHU HASSAN II, mémoire de fin d'étude 2016

31. SLAOUI M.

Traumatismes de la voie biliaire principale. Thèse de Fès n° 042/08, 2008

32. Russell JC, Walsh SJ, Mattie AS, Lynch JT.

Bile duct injuries, 1989-1993: a statewide experience. *Archives of surgery*. 1996 Apr 1;131(4):382-8.

33. Chaudhary A, Manisegran M, Chandra A, Agarwal AK, Sachdev AK.

How do bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy differ from those during open cholecystectomy?. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2001 Aug 1;11(4):187-91.

34. Joseph M, Phillips MR, Farrell TM, Rupp CC.

Single incision laparoscopic cholecystectomy is associated with a higher bile duct injury rate: a review and a word of caution. *Annals of surgery*. 2012 Jul 1;256(1):1-6.

35. Archer SB, Brown DW, Smith CD, Branum GD, Hunter JG.

Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey. *Annals of surgery*. 2001 Oct;234(4):549.

36. Hugh, Thomas B.

New strategies to prevent laparoscopic bile duct injury—surgeons can learn from pilots. *Surgery*. 2002 Nov 1;132(5):826-35.

37. Way, Lawrence W., et al

Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. *Annals of surgery*. 2003 Apr;237(4):460.

38. Rudd ME.

A cortical edge-integration model of object-based lightness computation that explains effects of spatial context and individual differences. *Frontiers in human neuroscience*. 2014 Aug 22;8:640.

39. Flum DR, Dellinger EP, Cheadle A, Chan L, Koepsell T.

Intraoperative cholangiography and risk of common bile duct injury during cholecystectomy. *Jama*. 2003 Apr 2;289(13):1639-44.

40. Debru E, et al.

Does routine intraoperative cholangiography prevent bile duct transection?. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2005 Apr 1;19(4):589-93.

41. Ludwig K, Bernhardt J, Lorenz D.

Value and consequences of routine intraoperative cholangiography during cholecystectomy. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2002 Jun 1;12(3):154–9.

42. Ludwig K, Lorenz D, Koeckerling F.

Surgical strategies in the laparoscopic therapy of cholecystolithiasis and common duct stones. *ANZ journal of surgery*. 2002 Aug;72(8):547–52.

43. Rosenthal RJ, Steigerwald SD, Imig R, Bockhorn H.

Role of intraoperative cholangiography during endoscopic cholecystectomy. *Surgical laparoscopy & endoscopy*. 1994 Jun;4(3):171–4.

44. Vecchio R, MacFadyen Jr BV, Ricardo AE.

Bile duct injury: management options during and after gallbladder surgery. In *Seminars in laparoscopic surgery* 1998 Jun (Vol. 5, No. 2, pp. 135–144). Sage CA: Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

45. Kullman E, Borch K, Lindstrom E, Svanvik J, Anderberg B.

Value of routine intraoperative cholangiography in detecting aberrant bile ducts and bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *British journal of surgery*. 1996 Feb;83(2):171–5.

46. Savader, Scott J., et al.

Laparoscopic cholecystectomy–related bile duct injuries: a health and financial disaster. *Annals of surgery*. 1997 Mar;225(3):268.

47. Slater K, Strong RW, Wall DR, Lynch SV.

Iatrogenic bile duct injury: the scourge of laparoscopic cholecystectomy. *ANZ journal of surgery*. 2002 Feb;72(2):83–8.

48. Ludwig K, Bernhardt J, Steffen H, Lorenz D.

Contribution of intraoperative cholangiography to incidence and outcome of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Surgical endoscopy*. 2002 Jul 1;16(7):1098–104.

49. Ding GQ, Cai W, Qin MF.

Is intraoperative cholangiography necessary during laparoscopic cholecystectomy for cholelithiasis?. *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2015 Feb 21;21(7):2147.

50. Sarli L, Costi R, Roncoroni L.

Intraoperative cholangiography and bile duct injury. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 2006 Jan 1;20(1):176–7.

51. Millat B, Deleuze A, Fingerhut A.

Routine intraoperative cholangiography is feasible and efficient during laparoscopic cholecystectomy. *Hepato–gastroenterology*. 1997;44(13):22–7.

52. Podnos, Yale D., et al.

Is intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy cost effective?. *The American journal of surgery*. 2001 Dec 1;182(6):663–9.

53. Altieri MS, Yang J, et al.

Increasing bile duct injury and decreasing utilization of intraoperative cholangiogram and common bile duct exploration over 14 years: An analysis of outcomes in New York State. *Surgical endoscopy*. 2018 Feb 1;32(2):667–74.

54. Nuzzo G, Giuliani F, et al.

Le lesioni iatrogene della via biliare principale–Associata alla Relazione Biennale su invito al 104° Congresso della Società Italiana di Chirurgia, anno 2002 (Relatore: Gennaro Nuzzo). Società Italiana di Chirurgia; 2002.

55. Pouliquen X.

Cholécystectomie laparoscopique pour cholécystite aiguë. *Journal de Chirurgie*. 2005 Jul 1;142(4):235–9.

56. Rachid. R.

Conversion en laparotomie lors des cholécystectomies laparoscopiques, thèse n 111 Marrakech 2017

57. Gigot JF.

Chirurgie des voies biliaires. Elsevier Masson; 2005.

58. Lo CM, Fan ST, Liu CL, Lai EC, Wong J.

Early decision for conversion of laparoscopic to open cholecystectomy for treatment of acute cholecystitis. *The American journal of surgery*. 1997 Jun 1;173(6):513–7.

59. PESSAUX P, et al.

Cholécystectomie laparoscopique dans le traitement des cholécystites aiguës: Etude prospective non randomisée. *Gastroentérologie clinique et biologique*. 2000;24(4):400–3.

60. Chuang KI, Corley D, Postlethwaite DA, Merchant M, Harris HW.

Does increased experience with laparoscopic cholecystectomy yield more complex bile duct injuries?. *The American Journal of Surgery*. 2012 Apr 1;203(4):480–7.

61. Strömberg J, Sandblom G.

Impact of comorbidity and prescription drugs on haemorrhage in cholecystectomy. *World journal of surgery*. 2017 Aug 1;41(8):1985–92.

62. Kaimba BM, Mahamat Y, Akouya SD.

Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis gallstones: about 22 cases compiled at the Rebirth hospital of Ndjamena. *The Pan African medical journal*. 2015;21:311–.

63. Törnqvist B, Waage A, Zheng Z, Ye W, Nilsson M.

Severity of acute cholecystitis and risk of iatrogenic bile duct injury during cholecystectomy, a population–based case–control study. *World journal of surgery*. 2016 May 1;40(5):1060–7.

64. Caputo L, Aitken DR, Mackett MC, Robles AE.

Iatrogenic bile duct injuries. The real incidence and contributing factors--implications for laparoscopic cholecystectomy. *The American surgeon*. 1992 Dec;58(12):766–71.

65. Majeed AW, Troy G, et al.

Randomised, prospective, single–blind comparison of laparoscopic versus small–incision cholecystectomy. *The Lancet*. 1996 Apr 13;347(9007):989–94.

66. Martin RF, Rossi RL.

Bile duct injuries: spectrum, mechanisms of injury, and their prevention. *Surgical Clinics of North America*. 1994 Aug 1;74(4):781–803.

67. Chaib E, Kanas AF, Galvão FH, D’Albuquerque LA.

Bile duct confluence: anatomic variations and its classification. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2014 Mar 1;36(2):105–9.

68. Lubikowski J, Piotuch B, et al.

Difficult iatrogenic bile duct injuries following different types of upper abdominal surgery: report of three cases and review of literature. *BMC surgery*. 2019 Dec;19(1):1–9.

69. Karvonen J, Salminen P, Grönroos JM.

Bile duct injuries during open and laparoscopic cholecystectomy in the laparoscopic era: alarming trends. *Surgical endoscopy*. 2011 Sep 1;25(9):2906.

70. Stilling NM, et al.

Longterm outcome after early repair of iatrogenic bile duct injury. A national Danish multicentre study. *HPB(Oxford)* . 2015 May 1;17(5):394–400.

71. Mishra PK, Saluja SS, Nayeem M, Sharma BC, Patil N.

Bile duct injury—from injury to repair: an analysis of management and outcome. *Indian Journal of Surgery*. 2015 Dec 1;77(2):536–42.

72. Balla A, Quaresima S, et al.

ATOM classification of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: analysis of a single institution experience. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2019 Feb 1;29(2):206–12.

73. Fingerhut A, Dziri C, et al.

ATOM, the all-inclusive, nominal EAES classification of bile duct injuries during cholecystectomy. *Surgical endoscopy*. 2013 Dec 1;27(12):4608–19.

74. Koffron A, Ferrario M, et al.

Failed primary management of iatrogenic biliary injury: incidence and significance of concomitant hepatic arterial disruption. *Surgery*. 2001 Oct 1;130(4):722–31.

75. Schmidt SC, Langrehr JM, Hintze RE, Neuhaus P.

Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy. *British Journal of Surgery*. 2005 Jan;92(1):76–82.

76. Otto W, Sierdziński J, Smaga J, Dudek K, Zieniewicz K.

Long-term effects and quality of life following definitive bile duct reconstruction. *Medicine*. 2018 Oct;97(41).

77. Alves A, et al.

Incidence and consequence of an hepatic artery injury in patients with postcholecystectomy bile duct strictures. *Annals of Surgery*. 2003 Jul;238(1):93.

78. Martin D.

Lésions iatrogènes des voies biliaires lors de la cholécystectomie laparoscopique 2013, (Doctoral dissertation, Université de Lausanne, Faculté de biologie et médecine).

79. Bismuth H, Lazorthes F.

Les traumatismes opératoires de la VBP» monographie de l'association française de chirurgie, rapport présenté au 83ème Congrès Français de chirurgie. 1981

80. Chiche L, Letoublon C.

Traitement des complications de la cholécystectomie. EMC, Techniques chirurgicales—Appareil digestif. 2010;40–960.

81. Woods, M.S, et al.

Biliary tract complications of laparoscopic cholecystectomy are detected more frequently with routine intraoperative cholangiography. Surgical endoscopy. 1995 Oct 1;9(10):1076–80.

82. Haute Autorité de santé.

Recommandations de pratique clinique: prise en charge de la lithiase biliaire. 2010

83. MOREAUX J.

Traitement des complications de la cholécystectomie. Encycl. Med. Chir. Techniques chirurgicales, 1993, 40–960,

84. LEGUILLOUZIC Y, Mantion G, Gillet M.

Fistules biliaires. Edition technique—Encycl. Méd. C hir.(Paris–France) Hépatologie. 1993;7:058.

85. Daldoul S, Moussi A, Zaouche A.

T-tube drainage of the common bile duct choleperitoneum: etiology and management. Journal of visceral surgery. 2012 Jun 1;149(3):e172–8.

86. Cervantes J, Rojas GA, Ponte R.

Intrahepatic subcapsular biloma. Surgical endoscopy. 1994 Mar 1;8(3):208–10.

87. Barbier L, Souche R, Slim K, Ah–Soune P.

Long-term consequences of bile duct injury after cholecystectomy. Journal of visceral surgery. 2014 Sep 1;151(4):269–79.

88. Ota T, et al..

Biliary reconstruction with right hepatic lobectomy due to delayed management of laparoscopic bile duct injuries: a case report. Acta Medica Okayama. 2004;58(3):163–7.

89. 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.

90. Khalid TR, Casillas VJ, Montalvo BM, Centeno R, Levi JU.

Using MR cholangiopancreatography to evaluate iatrogenic bile duct injury. American Journal of Roentgenology. 2001 Dec;177(6):1347–52.

91. Ward J, M.B, et al.

Bile duct strictures after hepatobiliary surgery: assessment with MR cholangiography. Radiology. 2004 Apr;231(1):101–8.

92. Bricault.I.

Apports et pièges de la bili-IRM, POST'U 2015 – Paris

- 93. Li J, Frilling A, et al.**
Surgical management of segmental and sectoral bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy: a challenging situation. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2010 Feb 1;14(2):344–51.
- 94. Rabiou S, et al.**
The thoracic surgeon and the management of the bronchial biliary fistula of hydatid origin. *Revue de pneumologie clinique*. 2018 Feb;74(1):41–7.
- 95. S. Saby–Ratel, L. Buscail, C. Liguory, J. Escourrou.**
Méthodes d'exploration des voies biliaires. *EMC – Hépatologie* 2010:1–13
- 96. JL Frossard, T Nguyen–Tang, JM Dumonceau,**
Prise en charge endoscopique des sténoses biliaires bénignes *Rev Med Suisse* 2009; volume 5. 1714–1719
- 97. 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
- 98. Perini RF, Uflacker R, Cunningham JT, Selby JB, Adams D.**
Isolated right segmental hepatic duct injury following laparoscopic cholecystectomy. *Cardiovascular and interventional radiology*. 2005 Apr 1;28(2):185–95.
- 99. Sikora SS.**
Management of post–cholecystectomy benign bile duct strictures. *Indian journal of surgery*. 2012 Feb 1;74(1):22–8.
- 100. Fischer CP, et al.**
Timing of referral impacts surgical outcomes in patients undergoing repair of bile duct injuries. *Hpb(Oxford)*. 2009 Feb 1;11(1):32–7.
- 101. Kirks RC, et al.**
Comparing early and delayed repair of common bile duct injury to identify clinical drivers of outcome and morbidity. *HPB (Oxford)*. 2016 Sep 1;18(9):718–25.
- 102. Felekouras E, et al.**
Early or delayed intervention for bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy? A dilemma looking for an answer. *Gastroenterology research and practice*. 2015;2015.
- 103. Flum DR, Cheadle A, Prela C, Dellinger EP, Chan L.**
Bile duct injury during cholecystectomy and survival in medicare beneficiaries. *Jama*. 2003 Oct 22;290(16):2168–73.
- 104. Sahajpal AK, et al.**
Bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: timing of repair and long–term outcomes. *Archives of Surgery*. 2010 Aug 1;145(8):757–63.
- 105. Dominguez–Rosado I, et al.**
Timing of surgical repair after bile duct injury impacts postoperative complications but not anastomotic patency. *Annals of surgery*. 2016 Sep 1;264(3):544–53.

- 106. Kapoor VK.**
Bile duct injury repair:when? what? who?. *Journal of hepato–biliary–pancreatic surgery.* 2007 Sep 1;14(5):476–9.
- 107. Perera MT, et al.**
Specialist early and immediate repair of post–laparoscopic cholecystectomy bile duct injuries is associated with an improved long–term outcome. *Annals of surgery.* 2011 Mar 1;253(3):553–60.
- 108. Dageforde LA, et al.**
A cost–effectiveness analysis of early vs late reconstruction of iatrogenic bile duct injuries. *Journal of the American College of Surgeons.* 2012 Jun 1;214(6):919–27.
- 109. Pioche M, Ponchon T.**
Management of bile duct leaks. *Journal of visceral surgery.* 2013 Jun 1;150(3):S33–8.
- 110. 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.
- 111. Köcher M, et al.**
Percutaneous treatment of benign bile duct strictures. *European journal of radiology.* 2007 May 1;62(2):170–4.
- 112. Fidelman N, Kerlan Jr RK, LaBerge JM, Gordon RL.**
Accuracy of percutaneous transhepatic cholangiography in predicting the location and nature of major bile duct injuries. *Journal of Vascular and Interventional Radiology.* 2011 Jun 1;22(6):884–92.
- 113. Fasoulas K, et al.**
Eleven–year experience on the endoscopic treatment of post–cholecystectomy bile leaks. *Annals of Gastroenterology: Quarterly Publication of the Hellenic Society of Gastroenterology.* 2011;24(3):200.
- 114. Tsalis KG, et al.**
Management of bile duct injury during and after laparoscopic cholecystectomy. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques.* 2003 Jan 1;17(1):31–7.
- 115. Rainio M, Lindström O, et al.**
Endoscopic therapy of biliary injury after cholecystectomy. *Digestive diseases and sciences.* 2018 Feb 1;63(2):474–80.
- 116. Sugiyama M, Atomi Y.**
Risk factors predictive of late complications after endoscopic sphincterotomy for bile duct stones: long–term (more than 10 years) follow–up study. *The American journal of gastroenterology.* 2002 Nov;97(11):2763.
- 117. Shin S, Klevan A, Fernandez CA, Astudillo JA, Martinez J.**
Rendezvous technique for the treatment of complete common bile duct transection after multiple hepatobiliary surgeries. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques.* 2014 Oct 1;24(10):728–30.

- 118. Gazzaniga GM, Filauro M, Mori L.**
Surgical treatment of iatrogenic lesions of the proximal common bile duct. *World journal of surgery*. 2001 Oct 1;25(10):1254–9.
- 119. Chaudhary A, Chandra A, Negi SS, Sachdev A.**
Reoperative surgery for postcholecystectomy bile duct injuries. *Digestive surgery*. 2002;19(1):22–7.
- 120. Lechaux, J.-P., & Lechaux, D.**
Anastomoses biliodigestives dans la lithiase biliaire.(2007). *EMC – Techniques Chirurgicales – Appareil Digestif*, 2(3), 1–9
- 121. Cuendis–Velázquez A, et al.**
Laparoscopic hepaticojejunostomy after bile duct injury. *Surgical endoscopy*. 2016 Mar 1;30(3):876–82.
- 122. Giulianotti PC, Quadri P, Durgam S, Bianco FM.**
Reconstruction/repair of iatrogenic biliary injuries: is the robot offering a new option? Short clinical report. *Annals of surgery*. 2018 Jan 1;267(1):e7–9.
- 123. Cuendis–Velázquez A, et al.**
Robotic–assisted Roux–en–Y hepaticojejunostomy after bile duct injury. *Langenbeck's archives of surgery*. 2018 Feb 1;403(1):53–9.
- 124. Marino MV, Mirabella A, Guarrasi D, Lupo M, Komorowski AL.**
Robotic-assisted repair of iatrogenic common bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy: Surgical technique and outcomes. *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*. 2019 Jun;15(3):e1992.
- 125. Ayloo S, Schwartzman J.**
Robot–assisted repair of E1 biliary ductal injury with Roux–en–Y hepaticojejunostomy. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2019 May 28;29(6):817–9.
- 126. Cuendis–Velázquez A, et al.**
A new era of bile duct repair: robotic–assisted versus laparoscopic hepaticojejunostomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2019 Mar 15;23(3):451–9.
- 127. Jabłońska B.**
Hepatectomy for bile duct injuries: when is it necessary?. *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2013 Oct 14;19(38):6348.
- 128. Li J, Frilling A, Nadalin S, Broelsch CE, Malago M.**
Timing and risk factors of hepatectomy in the management of complications following laparoscopic cholecystectomy. *Journal of gastrointestinal surgery*. 2012 Apr 1;16(4):815–20.
- 129. Mercado MA.**
Early versus late repair of bile duct injuries. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2006 Nov 1;20(11):1644–7.
- 130. Frilling A, et al.**
Major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: a tertiary center experience. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2004 Oct 1;8(6):679–85.

- 131. 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.
- 132. McPartland KJ, Pomposelli JJ.**
Iatrogenic biliary injuries: classification, identification, and management. *Surgical clinics of north America*. 2008 Dec 1;88(6):1329–43.
- 133. Melton GB, et al.**
Major bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: effect of surgical repair on quality of life. *Annals of surgery*. 2002 Jun;235(6):888.
- 134. Gupta V, Jain G.**
Safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety in cholecystectomy. *World journal of gastrointestinal surgery*. 2019 Feb 27;11(2):62.
- 135. Strasberg SM, Brunt LM.**
Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *Journal of the American College of Surgeons*. 2010 Jul 1;211(1):132–8.
- 136. Sanford DE, Strasberg SM.**
A simple effective method for generation of a permanent record of the critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy by intraoperative “doublet” photography. *Journal of the American College of Surgeons*. 2014 Feb 1;218(2):170–8.
- 137. Sutherland F, Ball CG.**
The heuristics and psychology of bile duct injuries. In *Management of benign biliary stenosis and injury 2015* (pp. 191–198). Springer, Cham.
- 138. Strasberg SM.**
A teaching program for the “culture of safety in cholecystectomy” and avoidance of bile duct injury. *Journal of the American College of Surgeons*. 2013 Oct 1;217(4):751.
- 139. Traverso LW.**
Intraoperative cholangiography lowers the risk of bile duct injury during cholecystectomy. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2006 Nov 1;20(11):1659–61.
- 140. Roy PG, Soonawalla ZF, Grant HW.**
Medicolegal costs of bile duct injuries incurred during laparoscopic cholecystectomy. *HPB*. 2009 Mar 1;11(2):130–4.
- 141. Kern KA.**
Medicolegal analysis of bile duct injury during open cholecystectomy and abdominal surgery. *The American journal of surgery*. 1994 Sep 1;168(3):217–22.
- 142. Strasberg SM.**
Biliary injury in laparoscopic surgery: part 2. Changing the culture of cholecystectomy. *Journal of the American College of Surgeons*. 2005 Oct 1;201(4):604–11.
- 143. Scurr JR, Brigstocke JR, Shields DA, Scurr JH.**
Medicolegal claims following laparoscopic cholecystectomy in the UK and Ireland. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2010 May;92(4):286–91.

144. Abbasoğlu O, et al.

Prevention and acute management of biliary injuries during laparoscopic cholecystectomy: Expert consensus statement. Turkish Journal of Surgery/Ulusal cerrahi dergisi. 2016;32(4)

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في ارتقادها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

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

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أختا لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

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

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا.



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

أطروحة رقم 026

سنة 2020

الإصابات الجراحية للمسالك الصفراوية الرئيسية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/02/04

من طرف

السيدة : فاطمة الزهراء متمسك

المزداة في 1993/02/08 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

اصابات المسالك الصفراوية - استئصال المرارة - اصلاح المسالك الصفراوية - الوقاية

اللجنة

الرئيس

ب. الفينش

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

خ. الرباني

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

الحكام

ع. اللوزي

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

م. الوالي الادريسي

السيدة

أستاذة في طب الأشعة