



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2013

THESE N°49

La lithiase résiduelle De la voie biliaire principale

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE / /2013

PAR

Mlle. Hanaa MOUNTASSIR

Né le 18/03/1987 à Safi

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Lithiase résiduelle – Morbidité – Traitement – Prévention

JURY

Mr. R. BENELKHAÏAT BENOMAR

Professeur de Chirurgie générale

PRESIDENT

Mr. B. FINECH

Professeur de Chirurgie générale

RAPPORTEUR

Mr. A. LOUZI

Professeur de Chirurgie générale

Mr. M. A. SAMKAOUI

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

Mr. A. ACHOUR

Professeur agrégé de Chirurgie générale

JUGES

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.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948.



LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen à la recherche et la coopération

: Pr. Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen à la pédagogiques

: Pr. Ag Zakaria DAHAMI

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ABOULFALAH

Abderrahim

Gynécologie – Obstétrique B

ABOUSSAD

Abdelmounaim

Néonatalogie

AIT BENALI

Said

Neurochirurgie

AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
AMAL	Said	Dermatologie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
ASRI	Fatima	Psychiatrie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
CHABAA	Laila	Biochimie
CHOULLI	Mohamed Khaled	Neuropharmacologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	stomatologie et chirurgie maxillo

		faciale
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation

PROFESSEURS AGREGES

ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
ARSALANE	Lamiaé	Microbiologie- Virologie (Militaire)
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BOUKHIRA	Abderrahman	Biochimie-Chimie (Militaire)

BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique (Militaire)
CHELLAK	Saliha	Biochimie-chimie (Militaire)
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie (Militaire)
ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie (Militaire)
LAOUAD	Inas	Néphrologie
LMEJJATI	Mohamed	Neurochirurgie
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses

PROFESSEURS ASSISTANTS

ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie - réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADALI	Imane	Psychiatrie
ADALI	Nawal	Neurologie
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AISSAOUI	Younes	Anesthésie Reanimation (Militaire)
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique (Militaire)
ALJ	Soumaya	Radiologie
AMRO	Lamyae	Pneumo - phtisiologie
ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques (Militaire)
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BELBARAKA	Rhizlane	Oncologie Médicale
BELKHOU	Ahlam	Rhumatologie
BENALI	Abdeslam	Psychiatrie (Militaire)

BEN DRISS	Laila	Cardiologie (Militaire)
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie B
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie (Militaire)
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURRAHOUAT	Aicha	Pédiatrie
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
DAROUASSI	Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie (Militaire)
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
EL AMRANI	Moulay Driss	Anatomie
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale (Militaire)
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A

EL IDRISSI SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL KHADER	Ahmed	Chirurgie Générale (Militaire)
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MEHDI	Atmane	Radiologie (Militaire)
EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie
FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique A
FAKHIR	Anass	Histologie -embryologie cytogénétique
FICHTALI	Karima	Gynécologie – Obstétrique B
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique B
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KADDOURI	Said	Médecine interne (Militaire)
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie

LAKMICH	Mohamed Amine	Urologie
LAKOUICHMI	Mohammed	Chirurgie maxillo faciale et Stomatologie (Militaire)
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MARGAD	Omar	Traumatologie – Orthopédie B (Militaire)
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie - Réanimation
MOUFID	Kamal	Urologie (Militaire)
MSOUGGAR	Yassine	Chirurgie Thoracique
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariam	Radiologie
OUBAHA	Sofia	Physiologie
OUEIAGLI NABIH	Fadoua	Psychiatrie (Militaire)
QACIF	Hassan	Médecine Interne (Militaire)
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation (Militaire)
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
RADA	Noureddine	Pédiatrie A
RAIS	Hanane	Anatomie-Pathologique

ROCHDI	Youssef	Oto-Rhino-Laryngologie
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SERHANE	Hind	Pneumo-Phtisiologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZAOUI	Sanaa	Pharmacologie
ZIADI	Amra	Anesthésie - Réanimation

A decorative, ornate frame with intricate scrollwork and flourishes. The word "DEDICATES" is written in a bold, serif, all-caps font across the center of the frame. The frame has a central decorative element at the top and bottom, and the corners are rounded with elegant curves.

DEDICATES

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut, Tous
les mots ne sauraient exprimer
la gratitude, l'amour, le respect, la
reconnaissance. Aussi, c'est
tout simplement que :*



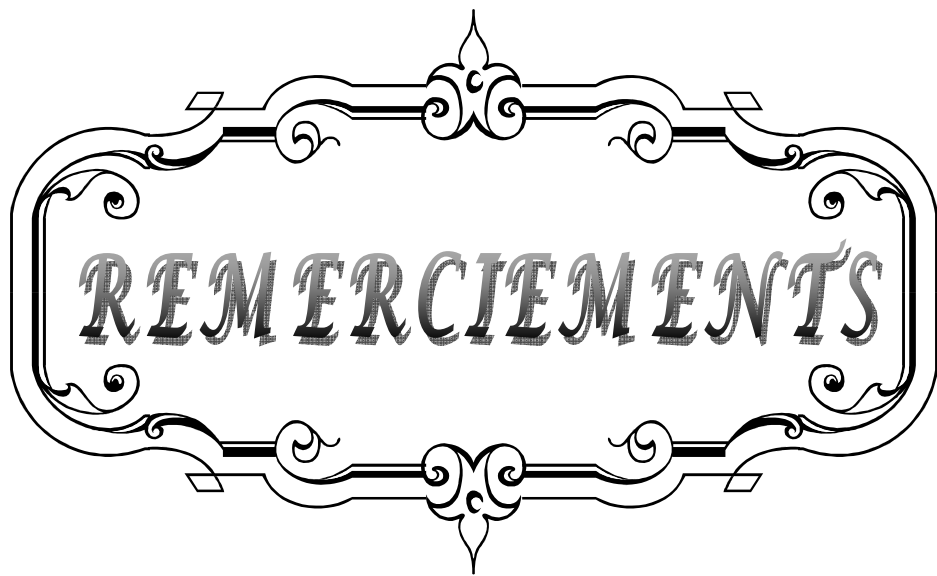
Je dédie cette thèse à....

A ma très chère famille

Que Dieu tout puissant, préserve votre sourire et vous assure une bonne santé et une longue vie.

*A mes très chers Amis
et Compagnons de parcours*

*Merci pour tous les moments formidables qu'on a
Partagés.*

A decorative frame with ornate scrollwork and flourishes, containing the word "REMERCIEMENTS" in a stylized, bold, serif font. The frame is centered on the page.

REMERCIEMENTS

A notre maître et rapporteur de thèse: Pr. B. FINECH

Nous sommes très touchés par l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous confier ce travail. Vos qualités humaines et scientifiques ainsi que votre modestie nous ont profondément marqué et nous servent d'exemple. Vous nous avez à chaque fois réservé un accueil aimable et bienveillant.

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre respect.

A notre maître et président de thèse : Pr. R. BENELKHAJAT

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Votre spontanéité, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles, votre simplicité, votre gentillesse, votre générosité, et bien d'autres qualités nous ont particulièrement touchés.

Veillez trouver ici, cher Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

A notre maître et juge : Pr. A. LOUZI

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury. Nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances et vos grandes qualités humaines.

Veillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.

A notre maître et juge : Pr. M. SAMKAOUI

Vous avez accepté très spontanément de faire partie de notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et de l'intérêt que vous avez porté à ce travail.

Vos grandes qualités humaines et professionnelles, la richesse et la clarté de vos connaissances font de vous un maître très estimé par tous.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

A notre maître et juge : Pr. A. ACHOUR

Vous avez spontanément accepté de faire partie de notre jury. Nous apprécions vos qualités professionnelles et humaines. Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

A PR NARISS

Nous vous sommes reconnaissants de l'aide apportée tout au long de ce travail. Veillez trouver ici l'expression de nos sentiments les plus distingués.

Que dieu vous accorde santé et longue vie.

A tout le personnel du service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofail

En particulier Mme Malika et la secrétaire Jamila, à tout le corps enseignant et administratif de la faculté de médecine et de pharmacie

A toute personne ayant contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail et que j'ai assis, involontairement, de citer.

A decorative, ornate frame with a central focus on the word "ABBREVIATIONS". The frame is composed of two horizontal lines with intricate scrollwork and flourishes at the top and bottom centers, and curved, scroll-like ends on the left and right sides. The word "ABBREVIATIONS" is written in a bold, serif, all-caps font with a slight shadow effect, centered within the frame.

ABBREVIATIONS

Liste des abréviations

LV	: lithiase vésiculaire
VBP	: voie biliaire principale
LVBP	: lithiase de la voie biliaire principale
LR	: lithiase résiduelle
LRO	: lithiase résiduelle ouverte
LRF	: lithiase résiduelle fermée
VBIH	: voies biliaires intra-hépatiques
VBEH	: voies biliaires extra-hépatiques
TP	: temps de prothrombine
TCK	: temps de céphaline Kaolin
ASP	: radiographie de l'abdomen sans préparation
CIV	: cholangiographie intra-veineuse
CTH	: cholangiographie trans-hépatique
CPRE	: cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique
CRE	: cholangiographie rétrograde endoscopique
CPRE	: cathétérisme papillaire rétrograde endoscopique
ABD	: anastomose biliodigestive
ACD	: anastomose cholédochoduodénale
ACDLL	: anastomose cholédochoduodénale latéro-latérale
ACDTL	: anastomose cholédochoduodénale término-latérale.
ACJ	: anastomose cholédochojéjunale
AHJ	: anastomose hépatico-jéjunale
CPO	: cholangiographie peropératoire
DK	: drain de kehr
ETC	: extraction trans-cystique
ETCH	: extraction trans-cholédocienne
LEC	: lithotricie extra-corporelle
SE	: sphinctérotomie endoscopique



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHODES	4
I- Matériel d'étude	5
II-Méthode d'étude	5
RESULTATS ET ANALYSE	9
I- Epidémiologique	10
1- Fréquence	10
2- Répartition en fonction de l'âge	10
3- Répartition en fonction du sexe	11
4- Origine des patients	12
5- Circonstance de la première intervention	12
6- Facteurs associés	13
II- Diagnostic positif	14
1- La lithiase résiduelle ouverte	14
2- La lithiase résiduelle fermée	15
III- Aspects thérapeutiques	23
1- Traitement médical	23
2- Le traitement chirurgical	23
2-1. préparation pré-opératoire	23
2-2. Anesthésie/installation	24
2-3. Voie d'abord	24
2-4. Exploration per-opératoire	24
2-5.Extraction des calculs	24
2-6. Contrôle de la désobstruction	25
2-7. Rétablissement du flux biliaire	25
2-8.Drainage sous hépatique et / ou abdominale	26
2-9.fermeture de la paroi	26
3- sphinctérotomie endoscopique	26
IV- Evolution	29
1- Durée moyenne du séjour	29
2- La mortalité	29
3- La morbidité	29
4- Complications a distance	30
DISCUSSION	31
I-Rappels	32
1- Rappel embryologique	32
2- Rappel anatomique	33
3- Rappel sur la physiologie de la bile	47
II-Epidémiologie et facteurs de risques	48

1- Epidemiologie descriptive_____	48
2- Les facteurs favorisants de la lithiase residuelle_____	51
III-Physiopatologie _____	55
1-Mecanismes de la LR _____	55
2-Les consequences de la LR sur la VBP_____	58
IV-Anatomo-pathologie_____	59
1-Les caracteristiques des calculs _____	59
2-La constitution chimique des calculs _____	59
V-Diagnostic positif_____	62
1-La lithiase residuelle ouverte (LRO) _____	62
1.1 Presentation clinique _____	62
1.2 Examens paracliniques _____	64
2-La lithiase residuelle fermee (LRF) _____	64
2.1 Circonstances de decouverte_____	64
2.2 Formes cliniques _____	64
2.3 Examens paracliniques_____	66
VI-diagnostic differentiel _____	85
VII-Moyens therapeutique de la lithiase residuelle_____	87
1- Le traitement medical_____	87
1-1-La methode de Pibram_____	87
1- 2-L'epreuve de chasse_____	88
1-3-Autres methodes_____	89
a.Methode de Gardner _____	89
b.Methode de Way _____	89
c.Methode de Capmul _____	90
2-Le traitement instrumental_____	90
2-1-Methode de Mondet-Mazzariello _____	90
2-2-Methode de Burhenne_____	90
3-Le traitement endoscopique_____	92
3-1-Catheterisme selectif biliaire et opacification de la VBP _____	92
3-2-La sphincterotomie endoscopique_____	95
3-3-L'evacuation des calculs_____	90
3-4-Resultats_____	106
4-Traitement chirurgical de la LR_____	111
4-1-L'objectif du traitement chirurgical de la LR _____	111
4-2-Techniques chirurgicales _____	115
4-3-Cholangiographie de repirage _____	117
4-4-Les differentes voies d'extraction des calculs _____	117
4-5-Verification de la vacuite des voies biliaires _____	119
4-6-Fermeture et drainage de la voie biliaire principale _____	121
4-7-Le drainage et la fermeture parietale _____	130
4-8-La reanimation et la surveillance post-operatoires _____	130

4-9-Les complications du traitement chirurgical de la LR _____	132
VIII-Les indications thérapeutiques de la LR _____	136
IX-Prévention _____	138
I-Au temps diagnostique _____	139
1-1 des examens biologiques _____	139
1-2 des examens morphologiques _____	139
1-3 des scores multifactoriels _____	139
2-En peropératoire _____	140
2-1-Au cours du traitement d'une LV _____	140
2-2-Lors du traitement d'une LVBP _____	140
CONCLUSION _____	142
RESUMES _____	144
BIBLIOGRAPHIE _____	148



INTRODUCTION

A decorative, ornate frame with intricate scrollwork and flourishes. The word "INTRODUCTION" is written in a stylized, serif font with a slight shadow effect, centered within the frame.

I. Introduction :

La lithiase résiduelle (LR) de la voie biliaire principale, se définit par la présence de calculs dans la voie biliaire principale après une ou plusieurs interventions biliaires (1).

C'est le risque commun à toutes les interventions biliaires. C'est un sujet dont l'intérêt est croissant, avec le développement de la chirurgie laparoscopique et de l'endoscopie interventionnelle. Elle reste le problème essentiel de la chirurgie biliaire malgré toutes les améliorations techniques apportées au niveau de l'exploration pré et per opératoire.

C'est une pathologie à laquelle tout chirurgien digestif est régulièrement confronté, elle expose le malade à des complications qui peuvent être très graves, mettant en jeu le pronostic vital (l'angiocholite aiguë et la pancréatite aiguë).

La prise en charge est multidisciplinaire faisant reintervenir le chirurgien, le gastro-entérologue, le radiologue, l'anatomopathologiste.

Sur le plan diagnostique, la lithiase résiduelle se caractérise par un polymorphisme clinique et biologique important, où la hiérarchie des récentes méthodes d'imagerie doit être réactualisée.

L'écho-endoscopie et la bili-IRM ont permis de progresser dans le diagnostic positif de manière moins invasive mais l'exploration per-opératoire des voies biliaires reste l'examen de référence.

Le traitement a connu l'introduction d'un vaste éventail de méthodes médicales et instrumentales dont l'intérêt doit être évalué.

La place de la chirurgie, jusqu'à présent pilier du traitement, mérite d'être rediscutée par rapport aux nouvelles méthodes mini-invasives.

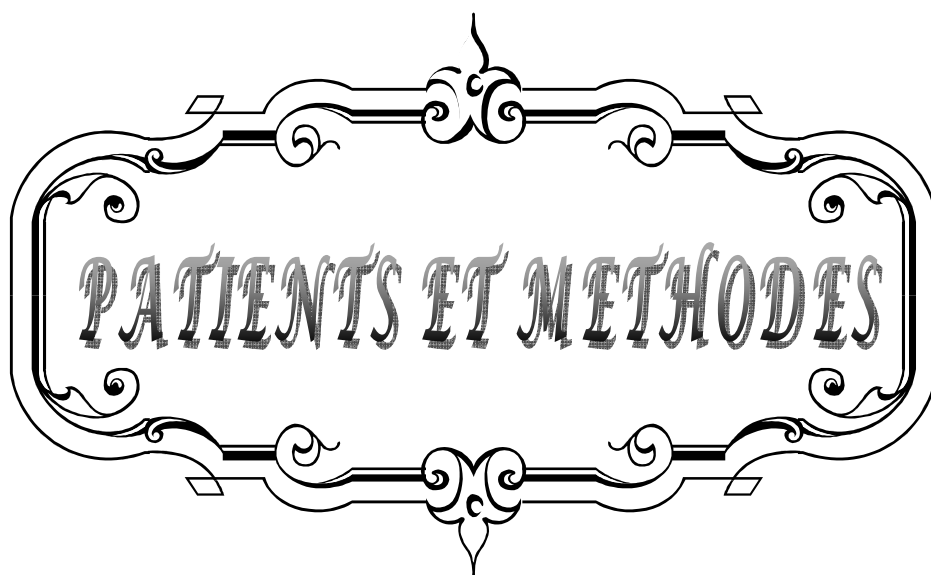
Le traitement endoscopique est actuellement en première ligne dans la prise en charge de la lithiase résiduelle de la voie biliaire principale, son taux de réussite s'améliore grâce aux progrès techniques de cannulation et d'extraction des calculs.

Le retentissement social et professionnel est non négligeable : re-intervention, augmentation de la durée d'hospitalisation.

Le meilleur traitement reste la prévention par un respect des règles fondamentales de la chirurgie biliaire au cours de l'intervention initiale : importance de l'exploration chirurgicale des voies biliaires, vérification de la vacuité du cholédoque, assurer un drainage satisfaisant.

II. But de l'étude :

A la lumière de notre expérience et de la tendance rencontrée dans la littérature parcourue, notre travail tente d'analyser les caractéristiques épidémiologique, les aspects diagostiques, thérapeutiques, et évolutifs, au sein du service de chirurgie viscérale au CHU Med VI de Marrakech, puis de les comparer a la littérature. On essayera égalemet de dresser un algorithme du traitement chirurgical en matière de lithiase résiduelle de la voie biliaire principale.



PATIENTS ET METHODES

I. Matériel d'étude :

Notre série se base sur l'étude de 26 dossiers de lithiase résiduelle de la voie biliaire principale durant la période allant de 1 Janvier 2004 jusqu'au 30 décembre 2010 au sein du service de chirurgie viscérale à l'hôpital *IBN TOFAIL* CHU Med VI de Marrakech.

1. Critères d'inclusion des malades :

Tous les patients déjà opérés pour lithiase biliaire, hospitalisés au sein du service de chirurgie digestive de janvier 2004 à décembre 2010 et présentant:

- Soit une LR ayant motivé leur admission au service.
- Soit une LR diagnostiquée lors de leur séjour au service.

Une confirmation radiologique ou peropératoire de la présence de calculs résiduels de la voie biliaire principale est exigée.

2. Critères d'exclusion de l'étude :

- Les patients chez qui une LR est suspectée, puis infirmée par l'exploration opératoire.
- Les lithiases résiduelles de la vésicule biliaire après cholécystectomie partielle ainsi que les lithiases résiduelles du moignon cystique.
- Les patients présentant une lithiase restante après traitement médical ou instrumental d'une LVBP, sans traitement chirurgical.
- La découverte d'une LVBP chez une patiente opérée de l'abdomen, alors que l'intervention première ne portait pas sur les voies biliaires n'est pas considérée comme LR.

II. Méthodes d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective.

Nous nous sommes basés dans cette étude rétrospective sur les dossiers des archives du service, sur les comptes rendus opératoires et sur les fiches récapitulatives des sorties des

malades. Une fiche d'exploitation (une copie dans les annexes) a été remplie pour chaque patient de l'étude, comprenant les données suivantes:

1. Identité :

- ✓ Numéro de série.
- ✓ Numéro SN.
- ✓ Date d'entrée au service.
- ✓ Nom et prénom.
- ✓ Age.
- ✓ Sexe.
- ✓ Antécédents.

2. Données concernant la première intervention biliaire:

- ✓ Données cliniques (coliques hépatiques, ictère, fièvre, autres signes cliniques).
- ✓ Données biologiques (bilirubine, transaminases, phosphatases alcalines, cholestérol, bilan non spécifique).
- ✓ Données radiologiques (échographie abdominale, tomodensitométrie, CPRE, Bili-IRM).
- ✓ Diagnostic préopératoire (lithiase vésiculaire, lithiase de la VBP, angiocholite aigue, cholécystite aigue ou chronique).
- ✓ Circonstances de la première intervention (chirurgie en urgence ou chirurgie réglée).
- ✓ Lieu de la première intervention (service de chirurgie viscérale ou malade de deuxième main).
- ✓ Date de la première intervention.
- ✓ Voie d'abord (laparotomie médiane, sous costale ou laparoscopie).
- ✓ Gestes opératoires (cholécystectomie simple ou partielle, cholédocolithotomie, drainage par Kehr, anastomose bilio-digestive).

- ✓ Caractères des calculs (calculs friables, microlithiases, empièchement cholédocien, lithiase intrahépatique, calcul enclavé dans le bas cholédoque).
- ✓ Données d'imagerie per-opératoire (cholangiographie par cystique ou par ponction de la VBP, cholangiographie par drain de Kehr, échographie peropératoire, cholédocoscopie).

3. Données au stade de lithiase résiduelle:

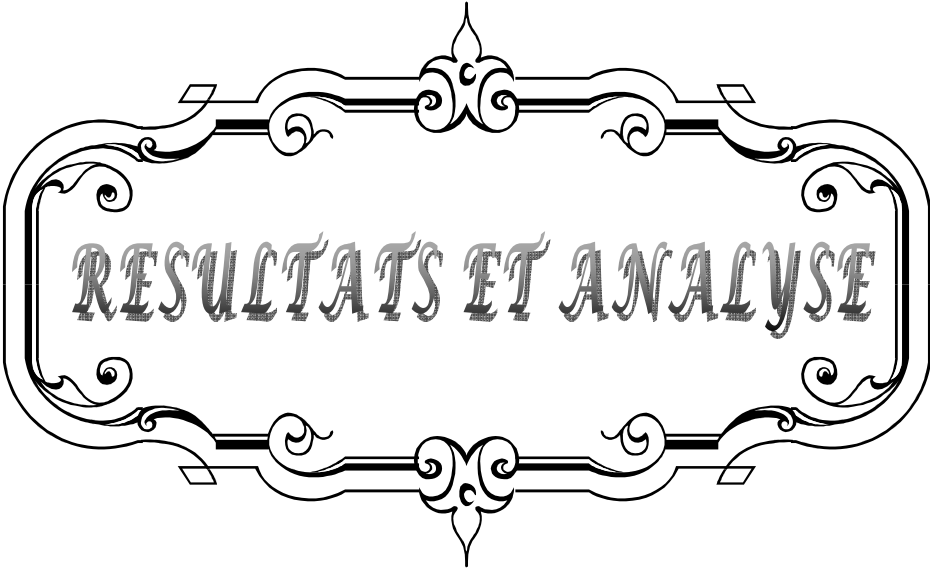
- ✓ Durée de l'intervalle libre.
- ✓ Forme clinique: LRO (fistule biliaire ou drain biliaire) ou LRF.
- ✓ Données clinique (douleurs, fièvre, ictère, angiocholite, autres signes cliniques).
- ✓ Données biologiques (bilirubine, transaminases, phosphatases alcalines, cholestérol, bilan non spécifique).
- ✓ Données radiologiques (cholangiographie par drain de Kehr, cholangiographie intraveineuse, échographie abdominale, tomodensitométrie, CPRE, autres).
- ✓ Délai thérapeutique.
- ✓ Traitements non chirurgicaux et leurs résultats (épreuve de chasse, manœuvres instrumentales percutanées, sphinctérotomie endoscopique).

4. Traitement chirurgical :

- ✓ Date de l'intervention.
- ✓ Voie d'abord.
- ✓ Adhérences et saignements (intensité et difficultés de dissection).
- ✓ Gestes réalisés.
- ✓ Suites opératoires immédiates.
- ✓ Cholangiographie de contrôle.
- ✓ Complications immédiates.
- ✓ Complications à distance.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- Les limites de cette étude, comme toute étude rétrospective, sont la difficulté d'exploitation de certains dossiers, vue l'insuffisance de quelques informations notamment celles concernant :
 - L'opération initiale : drainage ; caractères des calculs ; données d'imagerie peropératoire ; suites opératoires ; cholangiographie post opératoire via le drain de kehr.
 - Le drain de kehr : la date de clampage et l'évolution.



RESULTATS ET ANALYSE

I. Epidémiologie :

1. Fréquence :

Vingt-six patients ont été inclus dans l'étude. La répartition des malades selon la date de leur prise en charge pour LR figure sur le graphique 1. Ces patients ont bénéficié de 26 interventions pour LR. La chirurgie de la LR a donc représenté 26/1244, soit 2,09% des interventions pour lithiases biliaires et 26/168, soit 15,47% des interventions pour lithiase de la voie biliaire principale.

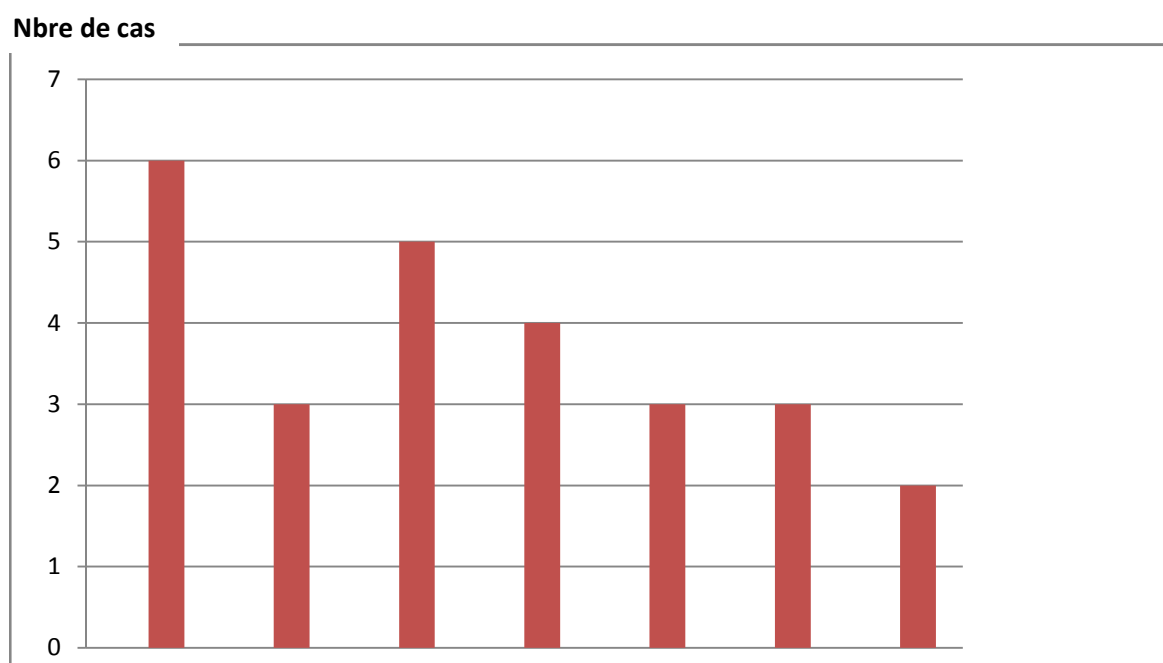


Figure 1 : Répartition des malades selon la date du diagnostic

2. Répartition en fonction de l'âge :

L'âge moyen était de 53 ans avec des extrêmes allant de 19 à 85 ans.

Ce graphique détaille la répartition selon l'âge par tranche de 10 ans, le maximum de fréquence se situe entre 50 et 70 ans avec un pourcentage de 53,84%.(figure 2).

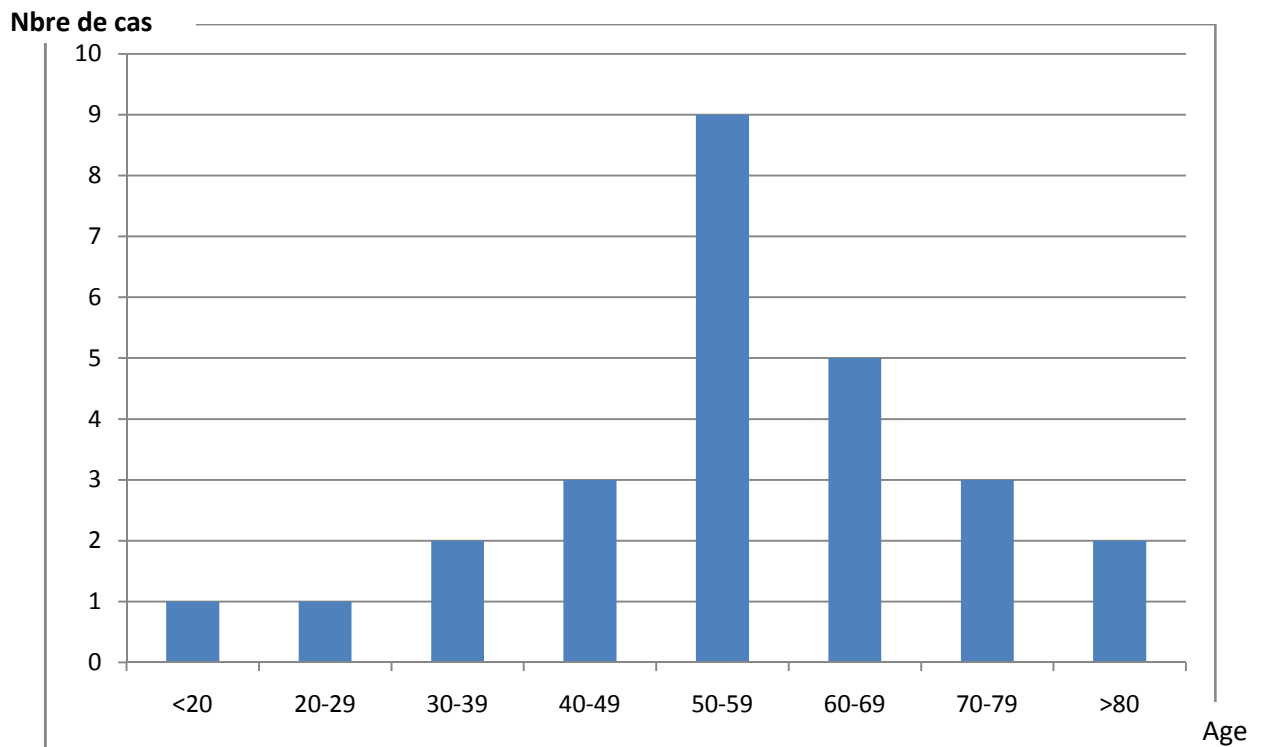


Figure 2 : répartition des patients selon les tranches d'âge.

3. Répartition en fonction du sexe :

Parmi les 26 cas de LR, on a dénombré 19 femmes soit un pourcentage de 73,07% contre 7 hommes (26,92%). Le sexe ratio était de 2,3/1. (Figure 3)

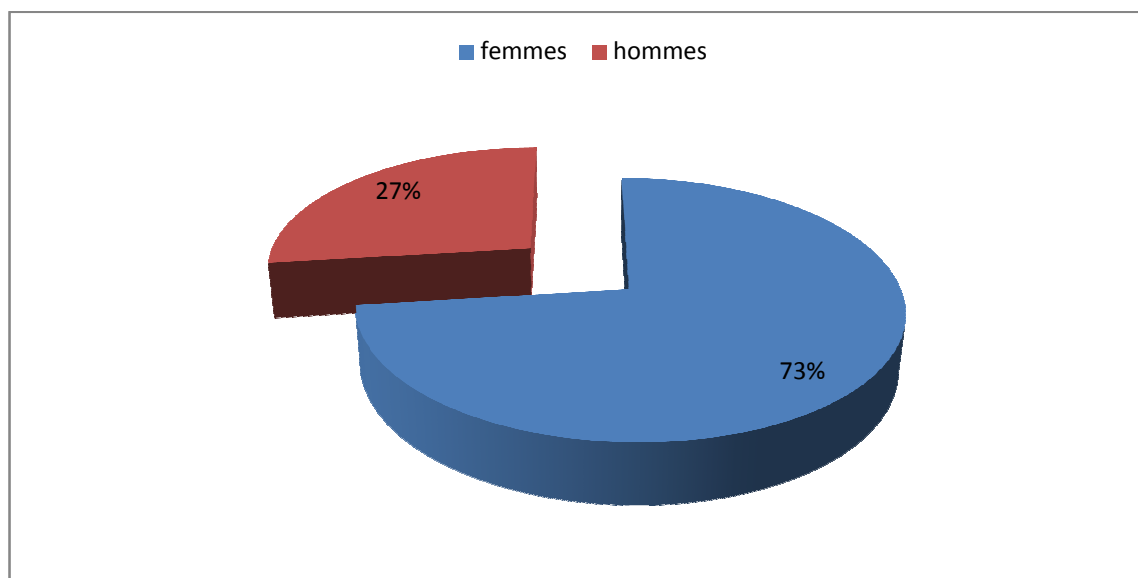


Figure 3 : Répartition des patients selon sexe.

4. Origine des patients :

Nous avons colligé 14 malades de 2^{ème} main, et 12 malades de 1^{ère} main. Pour les malades de 1^{ère} main :

- Durant la période de l'étude, 1218 patients ont été opérés pour des pathologies lithiasiques biliaires (lithiase vésiculaire simple, cholécystite aigue, pancréatite aigue... ; lithiases résiduelles exclues). L'incidence de LR a donc été de 12/1218, soit 0,98%.
- Parmi ces patients, 168 patients ont été opérés pour LVBP. De ces patients 2 ont présenté une lithiase résiduelle, ce qui représente un taux de 1,19% de LR après traitement de la LVBP.

5. Circonstances de la première intervention :

Nous n'avons pas pu disposer des données cliniques et paracliniques de tous les patients lors de leur première intervention. Chez ceux d'entre eux ou les données étaient présentes, nous avons noté :

- Douleurs : chez 7 cas (27%)
- Fièvre : chez 2 cas (7,69%)
- Ictère : chez 4 cas (15,38%)
- Bilirubine élevée : chez 4 cas (15,38%)
- Transaminases élevée : chez 3 cas (11,53%)
- Phosphatase alcalines élevées : chez 1 cas (3,84%)
- Echographie : – lithiase vésiculaire chez 9 cas (34,61%)
– LVBP chez 1 cas (3,84%)

Les indications opératoires de l'intervention initiale sont résumées sur le tableau I :

Tableau I : indications opératoires de l'intervention initiale

	Types	Nbre de cas	Pourcentages %
Lithiase vésiculaire	simple	15	57,69
	Cholécystite aigue	8	30,76
Lithiase de la VBP	Non compliquée	2	7,69
	Angiocholite aigue lithiasique	1	3,84

La voie d'abord empruntée pour la première intervention biliaire a été :

- ✓ Une laparotomie médiane sus ombilicale chez 14 patients (53,84%)
- ✓ Une laparotomie sous costale droite chez 12 patients (46,15%)
- ✓ Aucun des malades de notre série n'a été opéré par voie laparoscopique.

L'intervention initiale a consisté en :

- ✓ Une simple cholécystectomie dans 24 cas (92,30%)
- ✓ Une cholécystectomie avec cholédocolitomie et anastomose bilio-digestive dans 2 cas (7,69%)

Un empierrement cholédocien a été note dans 2 cas. Dans les autres cas, nous n'avons pas pu disposer des renseignements concernant le caractère des calculs.

6. Facteurs associés :

6.1 L'obésité :

L'obésité est un critère souvent marqué par les chirurgiens chez les patients opérés pour LR. Dans notre série elle a été évaluée chez 23 malades par IMC, 20 entre eux (86,95%) étaient obèses.

6.2 Le contexte familial :

La notion d'antécédents familiaux de lithiase est rarement retrouvée. Dans notre série, uniquement 2 malades ont des ATCD familiaux de lithiase biliaire.

6.3 La multiparité/sexe :

Le sexe féminin était prédominant avec un pourcentage de 73,07%, 85% des femmes étaient multipares.

6.4 Autres pathologies associées :

Dans notre série, quelques pathologies ont été associées à la LR. (Tableau II)

Tableau II : les pathologies associées à la LR.

Pathologies associées	Nombre de cas	Pourcentage %
HTA	7	26,92
Diabète	4	15,38
Asthme	3	11,53
Hernie de la ligne blanche	2	7,69
Tuberculose pulmonaire	2	7,69
Eventration périombilicale	1	3,84
Hernie ombilicale	1	3,84
Hernie de la ligne blanche	1	3,84
Allergie à la pénicilline	1	3,84

II. Diagnostic positif :

La répartition des malades selon la forme clinique était la suivante :

- ✓ 2 patients avaient une lithiase résiduelle ouverte (LRO) soit 7,69% de LR.
- ✓ 24 patients avaient une lithiase résiduelle fermée (LRF) soit 92,30% de LR.

1. La lithiase résiduelle ouverte :

L'opéré biliaire est encore porteur d'un drainage biliaire externe (kehr ou trancystique), il existe une communication entre les voies biliaires et la peau.

1.1 Circonstances de découverte :

Une déperdition biliaire importante au delà de 500 cc /j, ce volume ne diminue pas lorsque l'on surélève le bocal par rapport au plan du lit et chaque tentative de clampage du drain biliaire externe entraîne l'apparition de douleurs intenses de l'hypochondre droit.

1.2 Signes cliniques :

Nous avons observé 2 cas de LRO sur drain de kehr dans notre série. Dont la symptomatologie clinique été la suivante :

- ❖ Dans un cas, le patient présentait un tableau d'angiocholite aigue et une fuite biliaire externe autour du drain.
- ❖ Une suppuration pariétale sévère a été notée chez l'autre patient.
- ❖ Des douleurs abdominales ont été notées chez les 2 cas.

1.3 Examens complémentaires :

Le diagnostic à été fait dans ces deux cas par une cholangiographie de contrôle postopératoire via le drain de kehr réalisée après 13 jours d'intervalle de l'intervention initiale

2. La lithiase résiduelle fermée :

L'opéré biliaire consulte à distance de l'intervention initiale, il est porteur d'une cicatrice de laparotomie sans fistule biliaire externe, ni de drainage biliaire externe en place : il n'y a pas de communication entre la VBP et l'extérieur.

Elle peut demeurer longtemps asymptomatique, La durée de l'intervalle libre variait de 1 mois à 18 ans, avec une moyenne de 35,84 mois.

Dans notre série, le diagnostic de la LRF a fait appel aux critères clinico-biologique et échographiques. En cas d'incertitude, nos patients ont bénéficié d'examens plus complexes et couteux permettant de découvrir la LRF en préopératoire à savoir une TDM et une bili-IRM (l'écho-endoscopie n'est pas disponible au CHU).

2.1 Circonstances de découverte :

Le diagnostic de LRF a été évoqué, devant tout signe biliaire chez un patient qui a des antécédents de chirurgie biliaire lithiasique. A savoir : l'ictère choléstatique, les coliques hépatiques à répétition, l'angiocholite bénigne...

2.2 Signes cliniques :

La symptomatologie clinique associée à cette LRF était la suivante :

- Douleurs isolées : 4 cas (16%)

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- Ictère isolé : 1 cas (4%)
- Ictère douloureux : 2 cas (8%)
- Ictère fébrile : 2 cas (8%)
- Tableau d'angiocholite aiguë : 13 cas (54%)
- Douleurs et fièvre : 2 cas (8%)

En somme, les signes cliniques les plus fréquents de la LRF ont été :

- ✓ Les douleurs : 22 patients (91,66%)
- ✓ L'ictère : 18 patients (75%)
- ✓ La fièvre : 17 cas (70,83%)

2.3 Examens complémentaires :

2.3.1. La biologie :

a. La numération formule sanguine (NFS) :

Il a été réalisé chez tous les patients :

- 11 patients avaient une hyperleucocytose supérieure à 100000 éléments/mm³ soit (42%).
- Une anémie modérée a été notée chez 7 patients (27%) avec un taux d'hémoglobine variant entre 8–12 g/100ml et qui était de nature hypochrome microcytaire.

b. L'ionogramme sanguin :

Il a été réalisé chez tous les patients :

- Une hyperglycémie a été observée chez 4 patient soit 15%
- Des troubles hydro-électrolytique à type d'hyponatrémie et d'hypokaliémie étaient observés chez 5 patients soit 19%
- Le bilan était normal chez 17 patients soit 65%

c. Le bilan hépatique :

Le bilan hépatique n'a pas été systématique chez tous les malades. Le tableau III montre les données de ce bilan chez les patients qui en ont bénéficié :

Tableau III : données du bilan hépatique chez les patients présentant une LRF.

	Nombre de Patients	Valeurs Normales	Valeurs Elevées	Pourcentages V. élevées
BT, BC, BL	21 (81%)	9	12	57,14%
Transaminases GOT et GPT	21 (81%)	5	16	76,19%
Gamma GT	11 (42%)	4	7	63,63%
Phosphatases alcaline	14 (53%)	5	9	64,28%
Amylasémie	3 (12%)	3	-	-

d. Le bilan d'hémostase :

Il a été réalisé chez tous les patients et a montré une diminution du taux de prothrombine (TP) chez 3 cas soit 12% avec un taux qui variait entre 60 et 70%.

2.3.2. L'imagerie :

a. L'échographie (figure 4a,b):

Une échographie abdominale a été faite chez 24 patients soit (92,30%).

✓ Les éléments d'orientation :

- dilatation de la VBP >10mm
- dilatation des VBIH

✓ Les éléments de certitude : la présence de calcul visible dans la VBP.

Elle a montré :

- ✓ Une dilatation de la VBP chez 22 patients (91,66%), avec un diamètre moyen de 15mm (les extrêmes : 9 et 24 mm).
- ✓ Dilatation des voies biliaires intrahépatiques chez 12 malades (50%).
- ✓ Des calculs résiduels chez 19 patients (79,16%), dont 9 cas d'empierrements cholédociens (47,36%)

Tableau IV : signes échographiques

Critères échographiques	Nombre de cas	Pourcentage
Dilatation de la VBP	22 /24	91,66%
Dilatation des VBIH	12/24	50%
Présence de calculs	19/24	79,16%

Aucun examen d'échographie abdominale ne s'est révélé totalement normal.

D'autres lésions ont été découvertes fortuitement à l'échographie :

- ❖ Kyste rénal chez 2 malades.

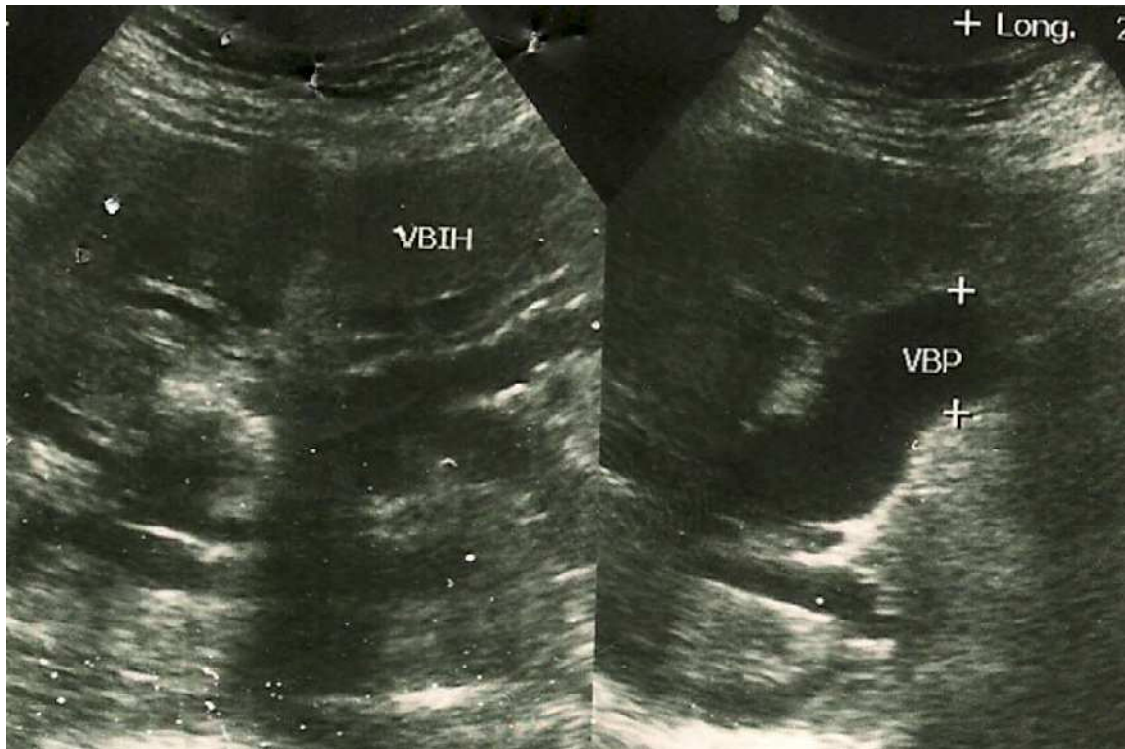


Figure 4a : empiérement cholédocien avec dilatation des voies biliaires intra et extra-hépatique.



Figure 4b : échographie montrant une dilatation des VBIH.

b. La TDM

La place de la tomodensitométrie dans le diagnostic de la LRF est généralement considérée comme réduite. Toutefois même si ses performances sont moins importants que celles de l'échographie transcutanée pour ce diagnostic, ont a recourt au scanner dans un certains nombre de cas particuliers: notamment chez les patients obèses ou présentant une importante aéroiléocolie rendant l'échographie transcutanée ninterprétable, en présence d'une hyperlipasémie, ou encore lorsque la présentation clinique pouvait donner le change avec une pathologie néoplasique du carrefour bilio-pancréatique.

Dans notre série, quatre patients ont bénéficié d'une tomodensitométrie (15,38%).elle a montré un calcul du bas cholédoque chez 3 patients, et une dilatation de la VBP sans obstacle individualisable chez le quatrième patient.

c. La cholangio-IRM ou bili-IRM:(figure 6)

C'est une nouvelle technique d'imagerie pour le diagnostic des maladies biliopancréatiques.

La bili-IRM est devenue le meilleur moyen d'exploration des voies biliaires en dehors de l'échographie. Elle a la même valeur que la TCH ou la CPRE sans les inconvénients de ces techniques invasives. Elle est rapide, peut être réalisée en urgence et ne donne pas de complications.

Dans notre série, elle était réalisée dans un seul cas (3,84%), elle a permis d'affirmer la LRF.

d. Echo-endoscopie :

Actuellement bien établie comme étant le meilleur examen pour le diagnostic de la LRF, l'écho-endoscopie n'était pas réalisée car non disponibilitè au sein du CHU.

e. Méthodes d'opacification des voies biliaires :

Dans notre formation, la CIV, la CTH et CRE étaient pratiquement disparues des explorations des voies biliaires.



Figure 5a : VBP dilatée contenant une lithiase



Figure 5b : VBP très dilatée, lithiasique, tête du pancréas étant normale



Figure 5c : une importante dilatation des voies biliaires intra-hépatique



Figure 6: image d'arrêt du produit de contraste (flèche blanche) avec une dilatation des voies biliaires (flèche rouge).

III. Aspects thérapeutiques :

1. Traitement médical

Il a été fait pour corriger les désordres hydro-électrolytiques, l'hypovolémie et les troubles de coagulation.

Tous les patients ont bénéficié d'une perfusion par voie veineuse périphérique, qui a duré en moyenne 3 jours. La correction des troubles hydro-électrolytiques a été assurée par l'apport hydrique (SS 0,9% et SG 5%) et d'électrolyte (sodium, potassium, calcium) en se basant sur les signes cliniques et biologiques de la déshydratation.

L'administration de la vitamine K a été faite chez la majorité des malades (90%) à une dose de 10mg/12H en IVL avec contrôle du bilan d'hémostase.

Les antibiotiques, en cas de complications infectieuses ont été utilisés selon les disponibilités. Les plus fréquemment employés dans notre formation sont :

- l'ampicilline : 100mg/kg/j
- l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique : 1g trois fois par jour
- la gentamycine 3mg/kg /j
- le metronidazole. 1,5g/j

La durée moyenne de l'antibiothérapie était de 7 jours.

La majorité des malades (92%) ont bénéficié d'un traitement antalgique à base de paracétamol.

2. Le traitement chirurgical :

Dans notre série, tous les malades ont bénéficié d'un traitement chirurgical à ciel ouvert.

Aucun traitement endoscopique n'était instauré.

2.1 Préparation pré-opératoire :

Tous les patients ont bénéficié d'une visite pré-anesthésique avec la réalisation d'une radiographie de poumon, d'un ECG, qui s'était révélés normaux.

2.2 Anesthésie /installation:

Tous nos patients ont été opérés sous anesthésie générale et en décubitus dorsal.

2.3 Voie d'abord :

Tous nos malades ont été abordés par laparotomie.

Dans notre série, 14 malades ont bénéficié d'une laparotomie médiane sus ombilicale (53,84%), alors que 12 malades ont subi une laparotomie sous costale droite soit 46,15%.

2.4 Exploration per-opératoire :

a. Exploration visuelle et manuelle

L'exploration a objectivé :

- ✓ Présence d'adhérence d'importance variable dans la région sous-hépatique. les adhérences ont été qualifiées de :
 - Très importantes chez 11 malades (42,30%)
 - Importantes chez 8 malades (30,76%)
 - Modérés chez 6 malades (23%)
- ✓ VBP dilatée : (figure 7)
 - Très dilatée chez 17 cas (>1,5cm) soit 65,38%
 - Modérément dilatée chez 7 cas (1 à 1,5cm) soit 26,92%
- ✓ VBP avec calculs chez tous les malades (100%) :
 - Un seul macro-calcul chez 5 cas (19,23%)
 - Plusieurs petits calculs (<10 calculs) chez 12 cas (46,15%)
 - Empierrement cholédociens chez 9 cas

2.5 Extraction des calculs:

Dans notre formation, l'extraction des calculs était réalisée par voie trans-cholédocienne pour tous les malades (Figure 8, 9 et 10). Aucune extraction par voie trans-cystique ni sphinctérotomie chirurgicale n'étaient réalisées.

L'évacuation des calculs était réalisée surtout à l'aide de :

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- Simple expression manuelle chez 4 cas (15%)
- Extraction instrumentale faisant appel aux pinces de Mirrizi chez 9 cas (35%)
- Extraction mixte chez 13 cas (50%)
- Irrigation et lavage au sérum tiède de la VBP chez tous les malades (100%).

2.6 Contrôle de la désobstruction :

a. Technique instrumental :

Dans notre série, le contrôle instrumental a été réalisé dans la majorité des cas, en raison du manque des autres moyens de contrôle.

b. Cholangiographie per-opératoire (CPO) :

Dans notre série, aucune cholangiographie per-opératoire n'été réalisée que ça soit de détection ou de contrôle vu l'absence du matériel adéquat en salle d'opération. La cholangiographie postopératoire via le drain de kehr à été faite systématiquement chez tous les patients ayant eu un drain de kehr (19,23%).

c. Cholédoscopie :

N'a pas été pratiquée chez nos malades car elle est en cours de livraison au service.

d. Echographie per-opératoire :

C'est une méthode récente et peu diffuse et donc non disponible au service.

2.7 Rétablissement du flux biliaire :

a. Opérations idéales :

C'est la fermeture de la cholédocotomie sans drainage biliaire.

Dans notre série, aucun malade n'a bénéficié d'une intervention trans-cyctique ni de cholédocotomie idéale.

b. Drainage biliaire externe :

Parmi les 26 malades traités chirurgicalement, 5 patients ont bénéficié d'un drainage biliaire externe (19,23%).

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- ✓ *Drain de kehr dans le canal cholédoque*: réalisé chez 5 patients (19,23%)
- ✓ *Drain trans-cystique* : n'est réalisé chez aucun patient (0%)

c. Drainage biliaire interne :

Réalisé chez 21 malades traités chirurgicalement (80,76%).

- ✓ *Anastomose cholédoco-duodénale (ACD)*
- Anastomose cholédoco-duodénale latéro-latérale (figure 11) : était faite chez 21 cas patients (80,76%). (figure 11)
- Anastomose cholédoco-duodénale termino-latérale : jamais réalisée.
- Anastomose hépatico-duodénale : jamais réalisée.
- ✓ *Anastomose cholédoco-jéjunale (ACJ)*

Non réalisée dans notre série.

d. Sphinctérotomie oddienne chirurgicale (SoC)

N'était jamais réalisée

2.8 Drainage sous hépatique et/ou abdominale :

Dans notre série, il était systématiquement réalisé pour tous nos malades opérés par un drain de Redon ch 16-18, surveillé puis retiré 72 heure après l'intervention.

2.9 Fermeture de la paroi :

Elle respectait les différents plans anatomiques après drainage sous hépatique et/ou abdominal.

3. Traitement endoscopique :

La SE constitue aujourd'hui le traitement de référence de la LR, dans notre série, elle n'était pratiquée chez aucun malade par manque du matériel. Elle est instaurée dans notre formation hospitalière à partir du mois de mars 2011.

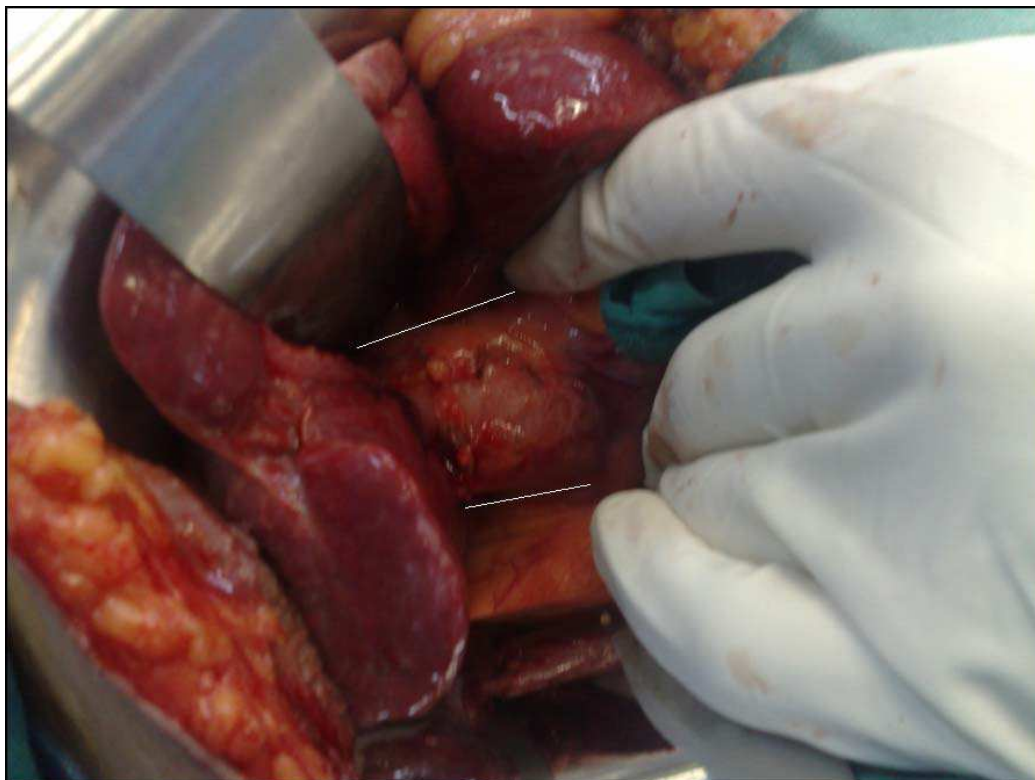


Figure 7 : VBP dilatée à plus de 2cm



Figure 8: cholécotomie transversale sur calcul, servant de billot

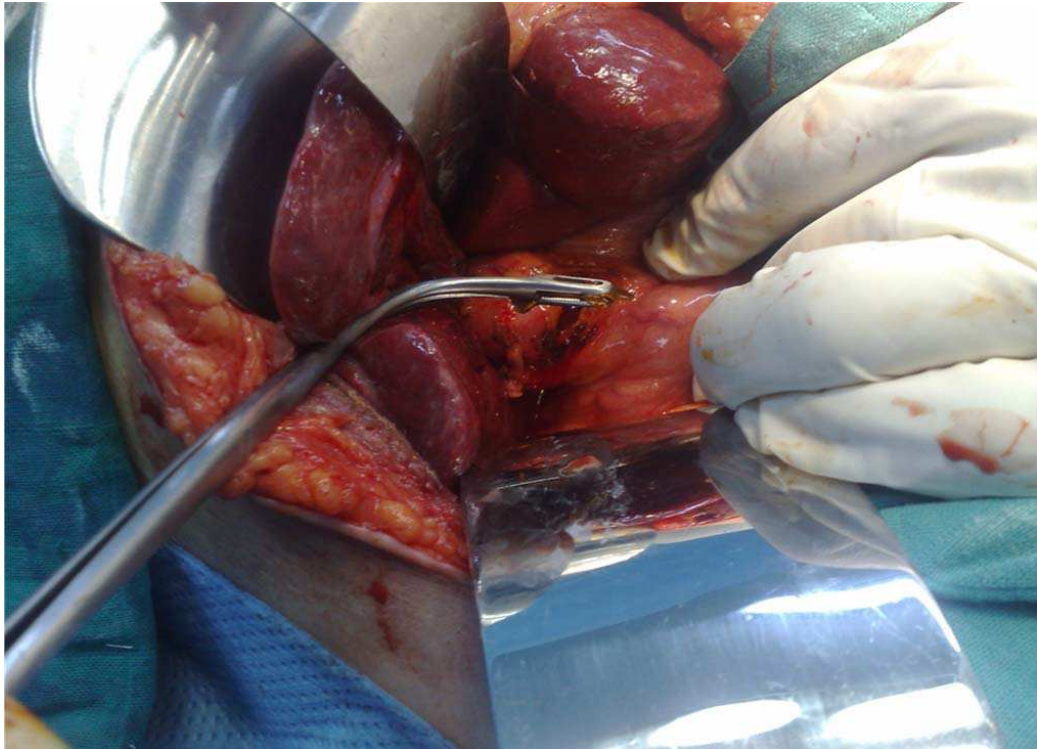


Figure 9 : Extraction de calcul dans la VBP à travers une cholécotomie transversale

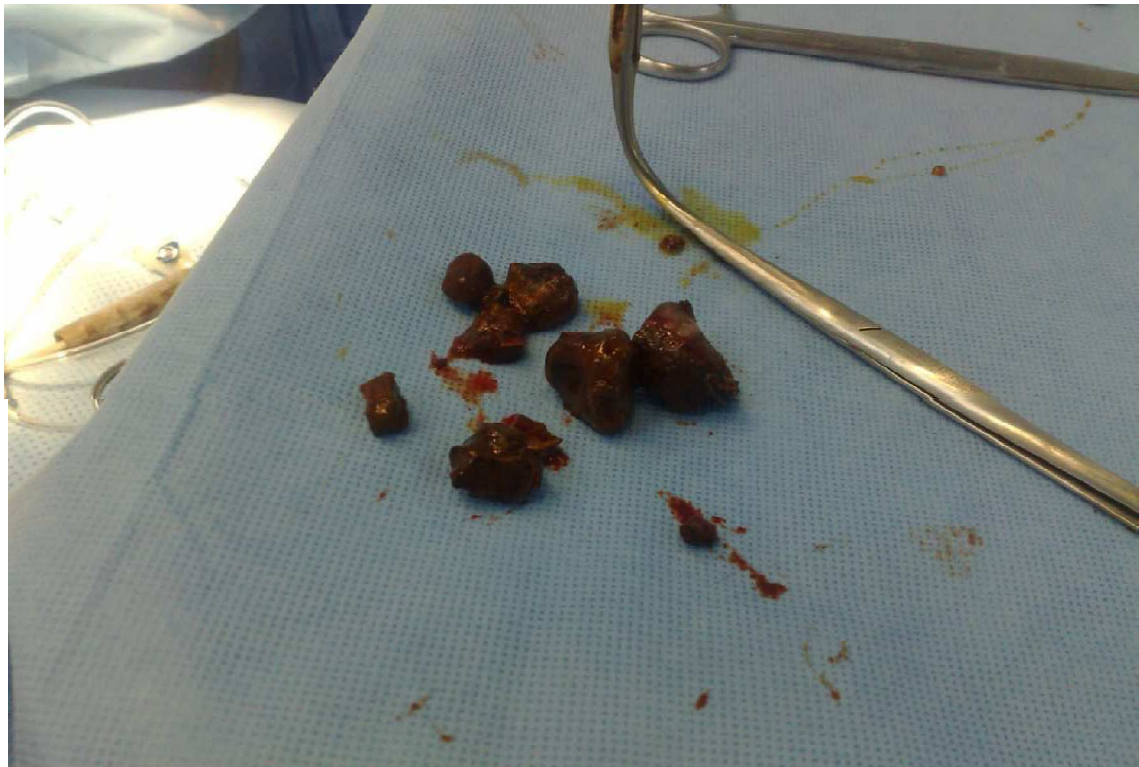


Figure 10 : Pince à calcul, empièchement de la VBP

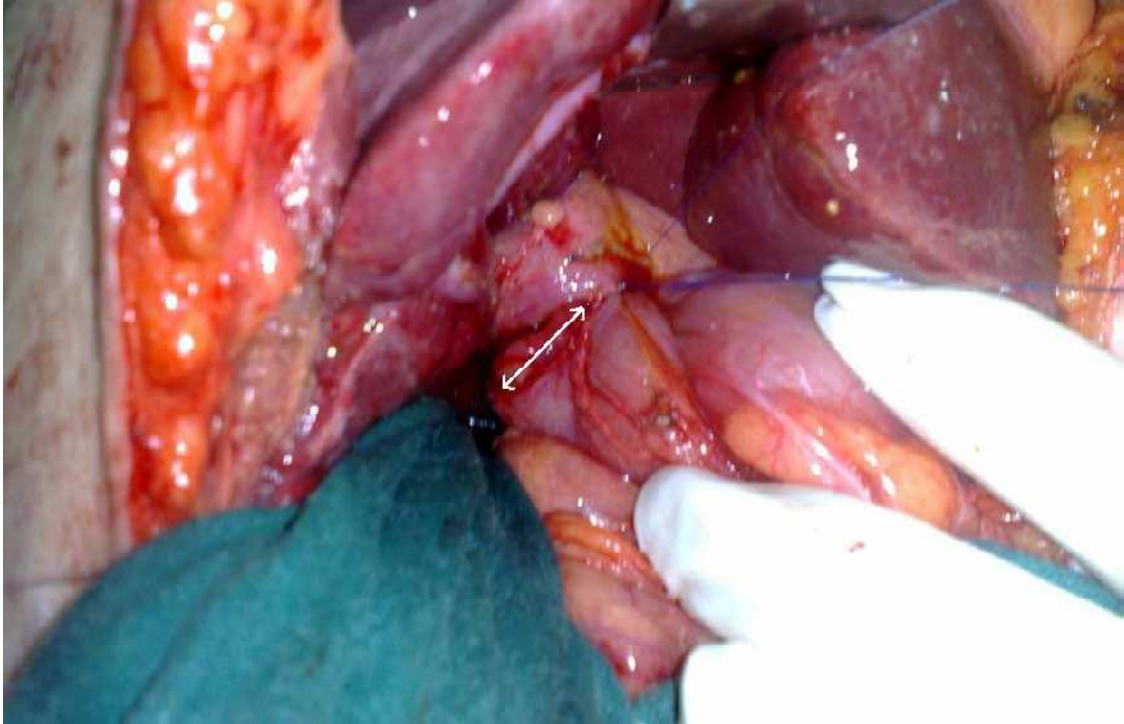


Figure 11 : anastomose cholédocoduodénale LL (flèche blanche), mûr postérieur fait.

IV. Evolution :

1. Durée moyenne de séjour :

Elle était de 10,6 jours avec des extrêmes allant de 9 à 16 jours.

2. La mortalité :

Dans notre série, nous n'avons déploré aucun décès.

3. La morbidité :

Dans notre série, on a dénombré 5 cas avec un pourcentage de 19,23%.

3.1 Complications non spécifiques : 4 cas (80%)

En matière d'infection on a eu :

- un abcès de paroi chez 2 malades.
- Une infection urinaire isolée observée dans un seul cas et qui a été confirmée par ECBU.
- Une pneumopathie chez un malade.

Ces infections ont bien évolué sous bi-antibiothérapie avec un pansement biquotidien.

3.2 Complications spécifiques : 1 cas (20%)

Un seul malade a présenté une fuite biliaire cholédocienne due à une mauvaise étanchéité de la cholédocotomie et dont l'évolution a été favorable.

On constate que les suppurations pariétales représentent la première cause de morbidité, également la cause de prolongation de la durée d'hospitalisation.

4. Complications à distance :

Les suites lointaines nous paraissent difficilement appréciables, seulement 9 malades ont été suivis régulièrement en consultation pendant une durée qui varie entre 1 et 4 mois, leur évolution était simple et sans particularités, Notamment :

- ❖ Aucun cas de récurrence de calculs
- ❖ Aucun cas de sténose anastomotique



DISCUSSION

I. Rappels :

1. Rappel embryologique :

Ce rappel a pour but de mieux comprendre les différentes anomalies anatomiques des voies biliaires extra-hépatiques

L'endoderme constitue le diverticule hépatique qui naît à la 4^e semaine de la face ventrale de l'intestin primitif, au moment de la formation du duodénum et par rotation de celui-ci vers la droite.

Deux excroissances se différencient sur le diverticule :

- ❖ l'une près de la jonction avec l'intestin, qui donnera l'ébauche ventrale du pancréas.
- ❖ la seconde, plus distale forme le canal cystique et la vésicule.

La partie terminale du diverticule devient la portion extra hépatique des canaux hépatiques.

Un trouble de l'embryogenèse entre la 4^e et la 6^e semaine est la cause de la plupart des malformations, provoquant ainsi de très nombreuses variantes de l'anatomie comme les duplications vésiculaires, cholédociennes, l'abouchement ectopique, bien que n'entraînant pas de troubles cliniques particulières.

Ces variations anatomiques méritent d'être connues du chirurgien car elles peuvent être « de dangereux pièges » lors d'une intervention chirurgicale, imposant alors une dissection prudente du trépied biliaire. (2)

2. Rappel anatomique :

Les voies biliaires constituent l'ensemble des conduits excréteurs de la bile, élaborée et déversée dans le tube digestif.

On distingue deux types de voies biliaires :

- ✓ Les voies biliaires intrahépatiques
- ✓ Les voies biliaires extrahépatiques

2-1. Voies biliaires intra hépatiques(VBIH) :

L'anatomie des VBIH est calquée sur celle du système porte et de la segmentation hépatique. Généralement, les voies biliaires sont adjacentes et antéro-supérieurs aux branches portales. (2)

Le canal hépatique gauche draine les segments II, III et IV

Le canal hépatique droit draine les segments V, VI, VII et VIII

Les variations anatomiques des VBIH sont fréquentes (Figure 12,13)

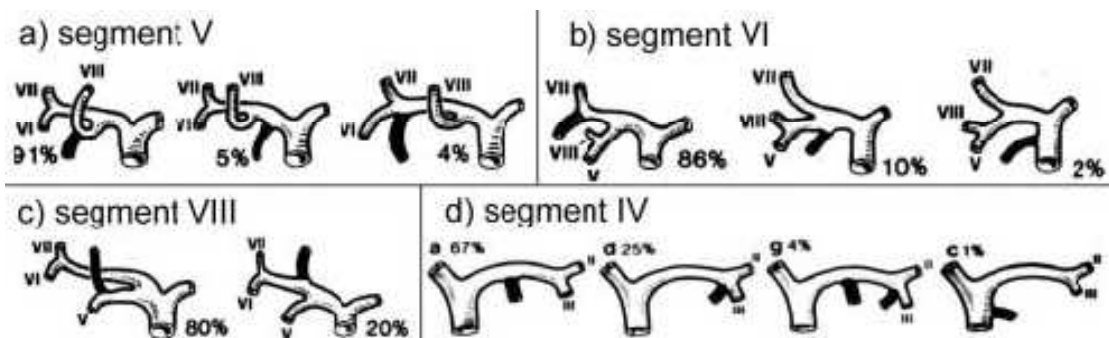


Figure 12 : Représentation schématique des variations d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites (a,b,c) et gauches (d). (2)

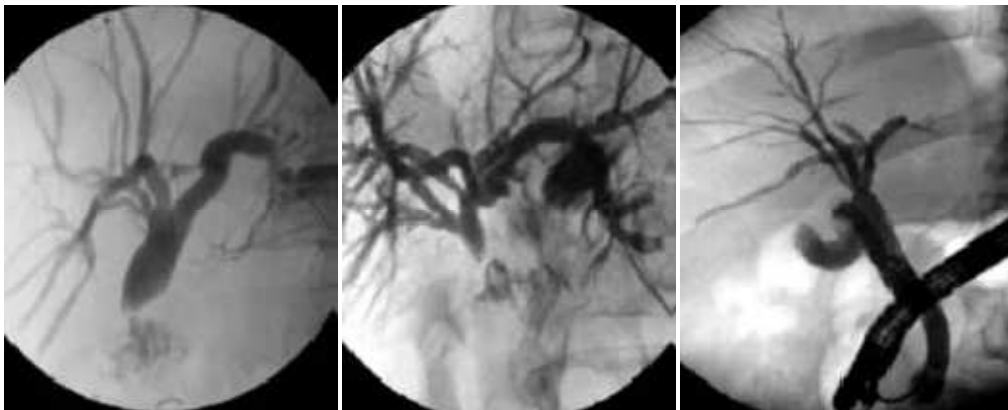


Figure13 : Cholangiographies directes percutanées ou rétrograde : variations anatomiques complexes d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites. (2)

2-2. Voies biliaires extrahépatiques :

2-2-1. Voie biliaire principale (VBP) :

a. Anatomie descriptive :

La voie biliaire principale est la voie biliaire conduisant la bile depuis le foie jusqu'au deuxième duodénum, elle comprend théoriquement deux segments : le canal hépatique commun et le canal cholédoque.

❖ Origine :

➤ Origine classique :

La voie biliaire principale naît habituellement dans la moitié droite du hile hépatique par la convergence des deux canaux hépatiques droit et gauche.

➤ Variations :

Le nombre des canaux d'origine : l'un des deux canaux peut manquer chacun des deux canaux sectoriels d'origine, paramédiane et latérale, se réunissant séparément avec le canal opposé. (figure 14)

❖ Le niveau d'origine :

La convergence peut se faire plus basse, dans le pédicule hépatique. Il peut exister un glissement des canaux intra-hépatiques qui peuvent s'aboucher directement soit au niveau du confluent, réalisant une convergence à trois ou quatre branches, soit dans le canal hépatique commun ou le canal cystique.

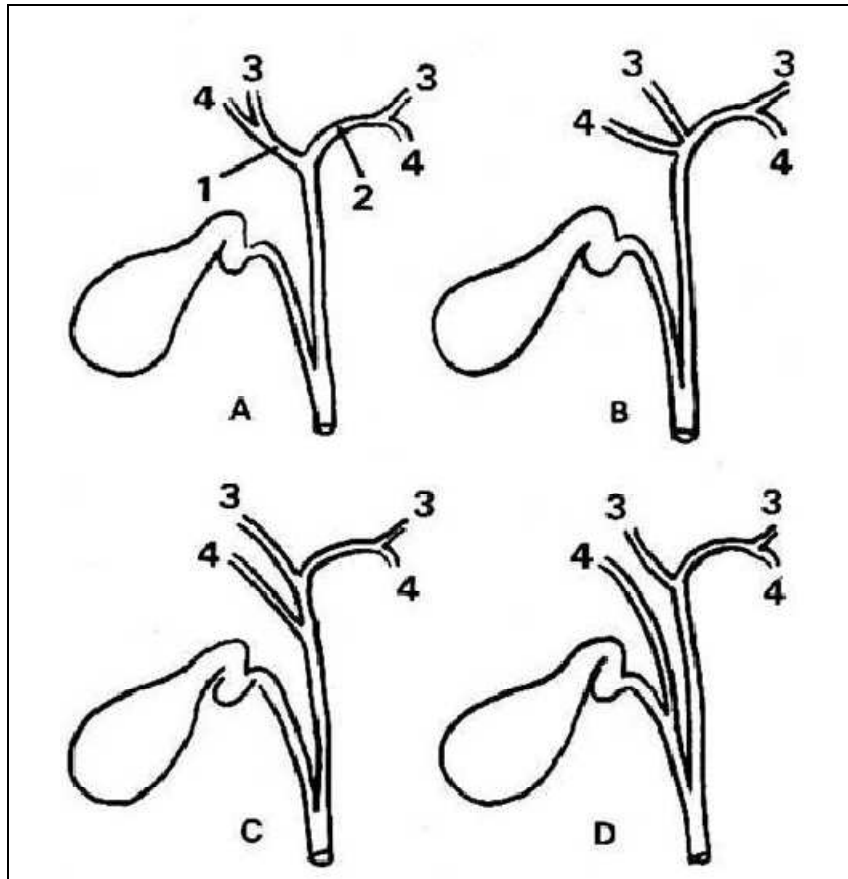


Figure 14: variations du confluent biliaire supérieur (2)

- 1 : canal hépatique droit. 2 : canal hépatique gauche.
3 : canal sectoriel paramédian. 4 : canal sectoriel latéral
A : aspect classique
B : confluence supérieur à trois branches
C : abouchement d'un canal hépatique droit au niveau du canal commun.
D : confluence inférieure à trois branches

b. Trajet : (2)

❖ Disposition classique :

La voie biliaire principale décrit deux segments :

✓ le segment pédiculaire

La voie biliaire principale descend dans le bord droit du petit épiploon à la partie antérieure du pédicule hépatique.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

✓ le segment rétroduodéno pancréatique

Un peu au-dessus du bord supérieur du premier duodénum, la voie biliaire principale reçoit le canal cystique qui s'adosse à elle sur une certaine longueur avant de s'y aboucher ; la voie biliaire principale prend alors en dessous de ce confluent biliaire inférieur le nom de cholédoque. (figure 15)

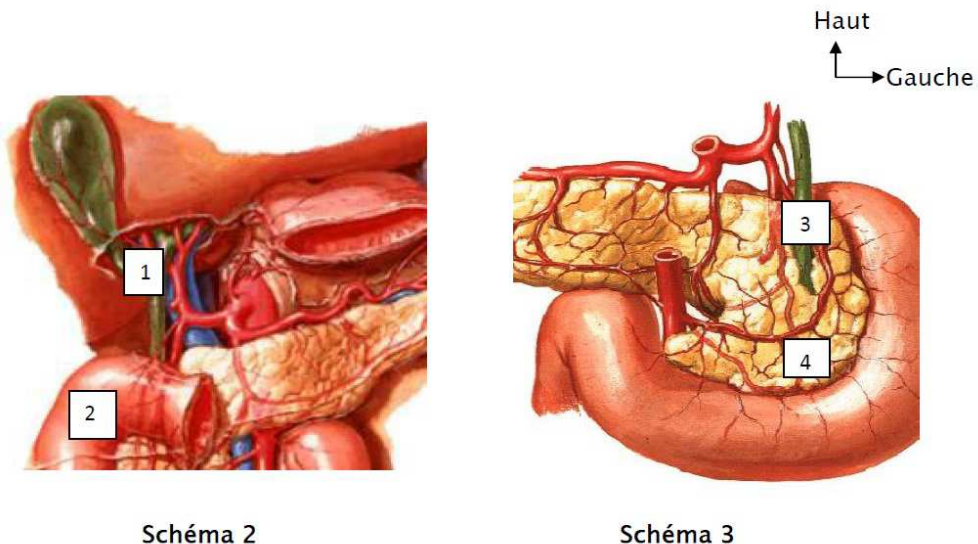


Figure 15 : Schéma 2 : le segment pédiculaire de la VBP (2)

Schéma 3 : le segment rétro-duodéno-pancréatique de la VBP (2)

- 1 : segment pédiculaire de la VBP
- 2 : le genu superus du duodénum
- 3 : segment rétro-duodéno-pancréatique de la VBP
- 4 : la face postérieure du pancréas

❖ Variations :

Le niveau du confluent biliaire inférieur est variable :(Figure 16)

- le canal cystique long s'abouchant parfois très bas dans le canal hépatique.
- le canal cystique court ou ascendant s'abouchant dans le confluent biliaire supérieur ou dans le canal hépatique droit.
- le canal cystique double.
- le canal cystique en spirale.

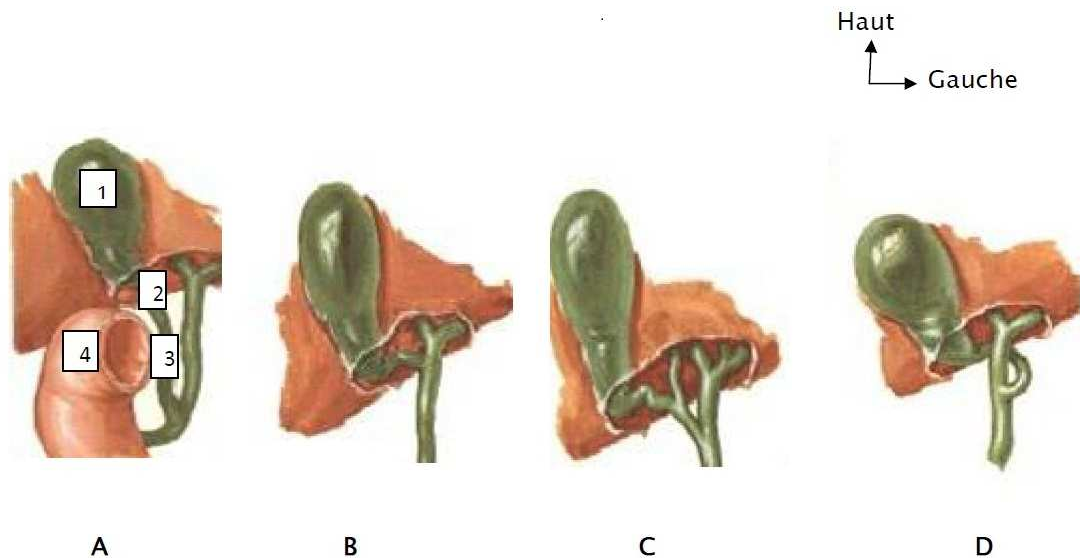


Figure 16: les variations du confluent biliaire inférieur (2)

1 : vésicule biliaire	A : canal cystique long
2 : canal cystique	B : canal cystique court
3 : canal hépatique commun	C : canal cystique double
4 : duodénum	D : canal cystique en spirale

c. Terminaison :

❖ Disposition classique :

Le canal cholédoque se réunit au canal pancréatique principal (canal de Wirsung) ; le court trajet commun à ces deux canaux est souvent renflé en ampoule : l'ampoule hépatopancréatique (ampoule de Vater), entouré par un sphincter (sphincter d'Oddi).

❖ Variations : (figure 17)

- ✓ de situation : l'ampoule de Vater peut être haute si son abouchement se fait dans la partie supérieure du duodénum et basse si elle s'abouche dans la partie horizontale du duodénum,
- ✓ de morphologie : l'ampoule de Vater peut ne pas exister avec ou sans segment commun au canal cholédoque et au canal pancréatique principal avant l'abouchement duodénil.

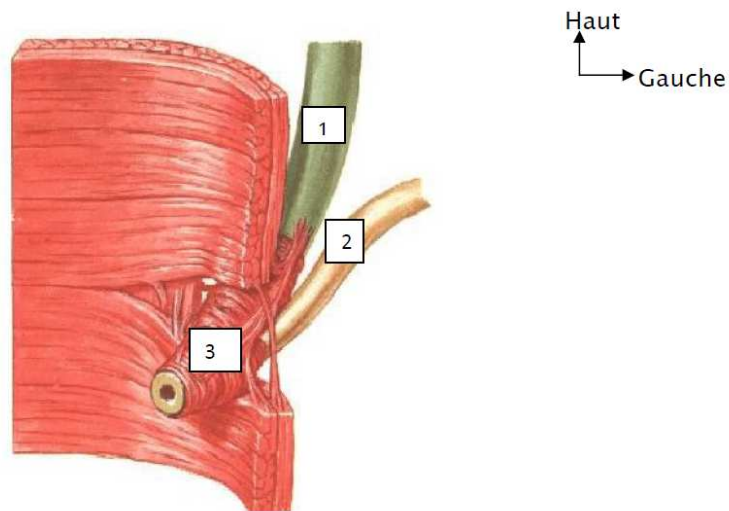


Figure 18: le sphincter d'Oddi (2)

- 1 : le canal cholédoque
- 2 : le canal de Wirsung
- 3 : le sphincter d'Oddi

f. Fixité :

Il faut opposer 2 segments : (figure 19)

- le segment pédiculaire contenu dans la partie droite du petit omentum (petit épiploon)
- le segment rétro duodenopancréatique fixé par les constituants du bloc duodenopancréatique et par les accolements péritonéaux.

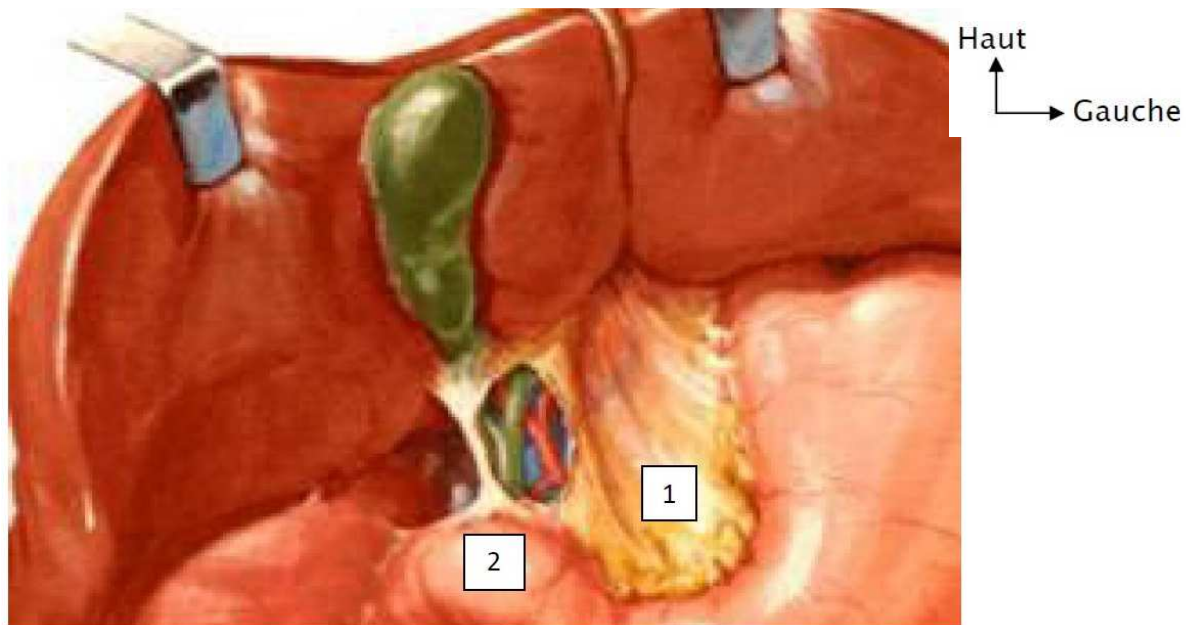


Figure 19: fixité de la voie VBP (2)

1. : le petit omentum

2 : le duodénum

g. Rapports

Figure 20 montre une vue antérieure des rapports des voies biliaires extrahépatiques

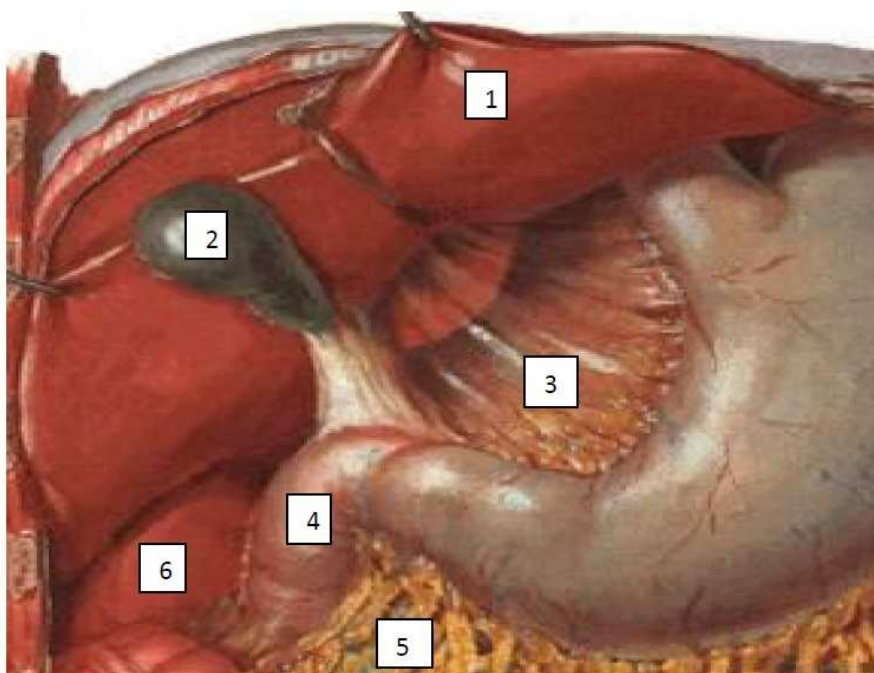


Figure 20: les rapports de la voie biliaire principale (2)

1 : le foie

2 : la vésicule biliaire

3 : le petit omentum

4 : le duodénum

5 : le ligament gastro-colique

6 : l'angle colique droit

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

❖ A l'origine :

✓ Avec le péritoine :

Le confluent biliaire supérieur ou convergence biliaire est situé dans l'insertion hépatique du petit omentum (petit épiploon) (3)

✓ Avec les organes :

Ce confluent biliaire supérieur est situé : (3)

- en arrière du lobe carré du foie,
- en avant du lobe de Spigel du foie,
- sur la face antérieure de la branche droite de la veine porte,
- au-dessus et à droite de la bifurcation de l'artère hépatique

❖ Dans le pédicule hépatique

✓ Avec le péritoine :

La voie biliaire principale est enveloppée par le péritoine du bord droit du petit omentum.

✓ Avec les organes

La voie biliaire principale répond :

- à la face antérieure de la veine porte,
- à droite au canal cystique et au col de la vésicule biliaire,
- à gauche à l'artère hépatique et à la naissance de l'artère pylorique,
- parfois à sa face antérieure, à l'artère cystique longue,
- aux lymphatiques avec deux courants: un juxta-artériel, et un juxtabiliaire,
- aux nerfs avec deux plexus : un satellite à l'artère, et l'autre rétrocholédocien.

❖ A la partie basse du pédicule hépatique :

Derrière la première portion du duodénum, la voie biliaire principale reçoit le canal cystique et s'écarte en dehors de la veine porte en formant le triangle inter-porto-cholédoque. Dans ce triangle passe l'artère pancréatico-duodénale supérieure droite, et la veine homologue.

A ce niveau la voie biliaire principale répond :

– à gauche : à la bifurcation de l'artère hépatique commune en artère hépatique propre et artère gastro-duodénale,

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

– en avant à la face postérieure du premier duodénum par l'intermédiaire du tubercule omental du pancréas.

❖ Dans son segment rétro-pancréatique:

Elle répond à la loge duodéno pancréatique. Tous ces rapports peuvent être modifiés du fait de multiples variations qui peuvent intéresser les voies biliaires, la veine porte, et l'artère hépatique dont nous avons décrit le trajet le plus habituel.

h. vascularisation et innervation de la voie biliaire principale (3)

❖ Artères

La vascularisation artérielle est assurée par des rameaux nés de l'artère hépatique propre ou de l'artère cystique pour le canal hépatique commun, et de l'artère pancréatico-duodénale supérieure et postérieure pour le canal cholédoque.

❖ Veines

Les veines sont tributaires du système porte directement ou par l'intermédiaire des veines cystiques et pancréatico-duodénales supérieure et postérieure.

❖ Lymphatiques (figure 21)

Les lymphatiques se jettent dans les ganglions du hile hépatique et dans les ganglions répartis le long de la voie biliaire principale, notamment le ganglion du confluent hépato-cystique ou ganglion de Mascagni.

❖ Nerfs

Les nerfs proviennent du ganglion semi-lunaire droit et du vague par l'intermédiaire du plexus hépatique antérieur.

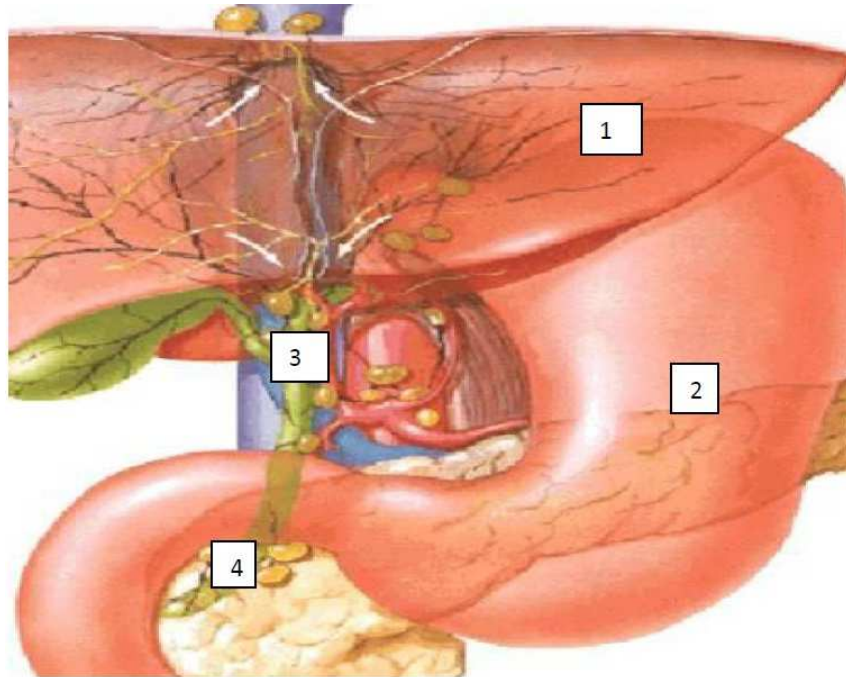


Figure 21: drainage lymphatique de la voie biliaire principale (2)

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| 1 : le foie | 2 : estomac |
| 3 : noeuds du hile | 4 : noeuds rétro-duodéno-pancréatique |

2-2-2. La Voie Biliaire Accessoire

Elle comprend la vésicule biliaire et le canal cystique.(3)

a. La vésicule biliaire

C'est un réservoir recevant la bile dans l'intervalle des périodes digestives.

❖ Situation

La vésicule biliaire est située à la face inférieure du foie dans la fossette cystique.

❖ Configuration externe

La forme de la vésicule biliaire est variable souvent attribuée à celle d'une poire. Elle comporte trois portions :

- un fond, antéro-externe, arrondi, palpable si la vésicule est distendue.
- un corps, de forme cylindrique.
- un col, conique, étroit et postérieur.

Des variations peuvent exister et intéressent :

- le nombre : absence congénitale et duplicité,

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

– le siège et la morphologie.

❖ Dimensions moyennes :

– Longueur : 8 à 11 centimètres,

– Diamètre : 3 à 4 centimètres,

– Capacité : 45 centimètre-cubes

❖ Structure

La vésicule biliaire comporte quatre couches de dehors en dedans :

– une séreuse péritonéale,

– une musculuse plexiforme,

– une sous-muqueuse,

– une muqueuse

b. Le canal cystique (3)

❖ Configuration externe

Faisant suite au col de la vésicule, il décrit un trajet oblique en bas à gauche et en arrière pour aller se jeter dans le bord droit de la voie biliaire principale avec laquelle il forme un angle aigu en regard du bord supérieur du duodénum. Mais de nombreuses variations sont possibles.

❖ Dimensions moyennes

– Longueur : 3 à 4 centimètres,

– Diamètre 2 à 4 millimètres

❖ Structure

Le canal cystique présente deux tuniques :

– une tunique externe conjonctivo-élastique avec des fibres musculaires dans la portion terminale,

– une tunique interne muqueuse avec de nombreuses cryptes glandulaires et une surface interne présentant des replis spiralés ou valvules de Heister.

c. Rapports de la voie biliaire accessoire

Il faut opposer :

– le corps et le fond vésiculaires plaqués à la face viscérale du foie par le péritoine hépatique,

– le col vésiculaire et le canal cystique contenus dans la partie droite du petit omentum.

d. Vascularisation et innervation de la voie biliaire accessoire (3)

❖ Artères (figure 22)

La vascularisation artérielle est assurée par l'artère cystique dont existent deux variétés principales :

- l'artère cystique courte née de la branche droite de l'artère hépatique propre,
- l'artère cystique longue née de l'artère hépatique propre ou de l'artère gastro-duodénale croisant en général par en avant la voie biliaire principale.

Quelle que soit sa variété, l'artère cystique se termine en un point remarquablement fixe en regard du sillon séparant le col du corps vésiculaire où elle se bifurque en deux branches supérieure et inférieure.

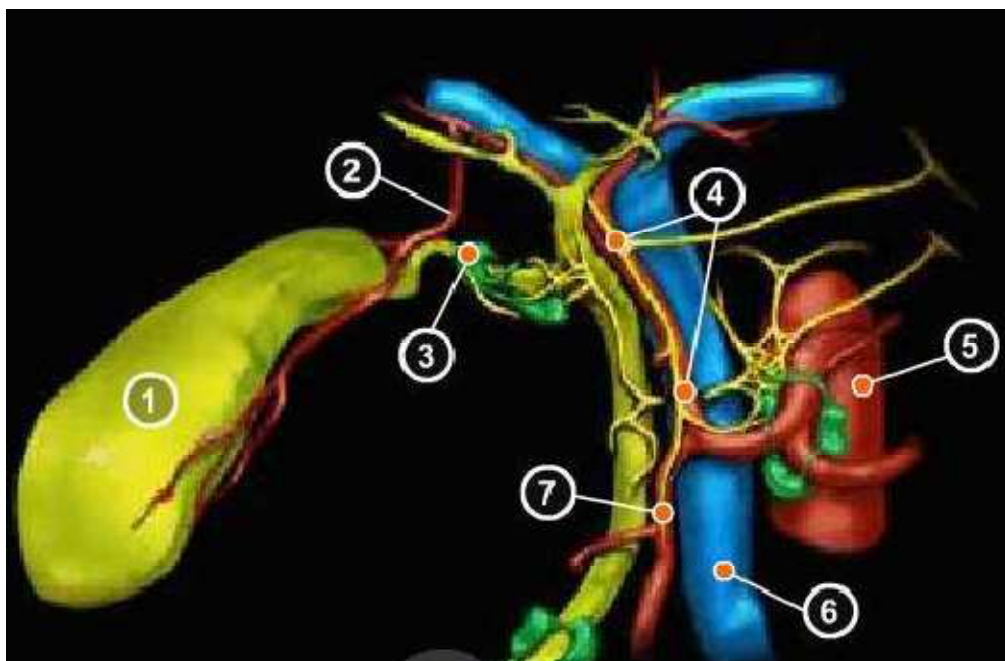


Figure 22: vascularisation artérielle de la voie biliaire accessoire (3)

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 : vésicule biliaire | 2 : artère cystique |
| 3 : ganglion de Mascagni | 4 : artère hépatique propre |
| 5 : aorte abdominale | 6 : Veine porte |
| 7 : artère gastro-duodénale | |

❖ Veines

Il existe deux courants : un superficiel constitué par deux veines cystiques satellites de l'artère et tributaires de la veine porte et un courant profond accessoire constitué par quelques veines nées de la face supérieure de la vésicule et gagnant directement le foie.

❖ Lymphatiques

A partir de trois troncs collecteurs principaux, le drainage se fait principalement vers le bas dans les noeuds lymphatiques rétro-duodéno pancréatiques supérieurs, accessoirement vers le haut dans les noeuds lymphatiques du hile.

❖ Nerfs

L'innervation provient du plexus solaire par l'intermédiaire du plexus hépatique antérieur.

2-3. Le complexe sphinctérien Vaterien : (3)

La région vaterienne est la plus importante sur le plan fonctionnel et en pathologie.

L'ampoule de Vater, petite cavité conoïde creusée dans la paroi duodénale, constitue le segment endoluminal commun, légèrement dilaté, dans lequel s'abouchent la VBP et le canal du Wirsung. Elle est ouverte dans la deuxième portion duodénale au niveau de la grande caroncule par l'orifice papillaire.

Elle comporte un système sphinctérien complexe. Le sphincter d'Oddi entoure l'extrémité des deux canaux et se prolonge sur chaque canal en amont de la paroi duodénale, constituant un sphincter propre du canal cholédoque d'une longueur de 10mm, et un sphincter propre du canal du Wirsung d'une longueur de 4mm.

Le sphincter d'Oddi est une musculature lisse indépendante de celle duodénale, mais il lui adhère intimement sauf en arrière, ce qui explique la possibilité de diverticules juxta papillaires à ce niveau, et qui constitue une des causes d'échec du cathétérisme rétrograde de la VBP (Figure 23)

Des variations sont possibles dans la hauteur d'abouchement de la papille, qui peut se situer sur toute la hauteur du deuxième duodénum : la papille se situe en position haute dans 16% des cas, en position moyenne dans 61% des cas, et en position basse dans 22% des cas.

Le sphincter d'Oddi a une longueur de 6 à 8mm, son rôle est de :

- Réguler le flux de bile et du suc pancréatique vers le duodénum.
- Prévenir un reflux du contenu duodénal dans les canaux pancréatiques et biliaires.

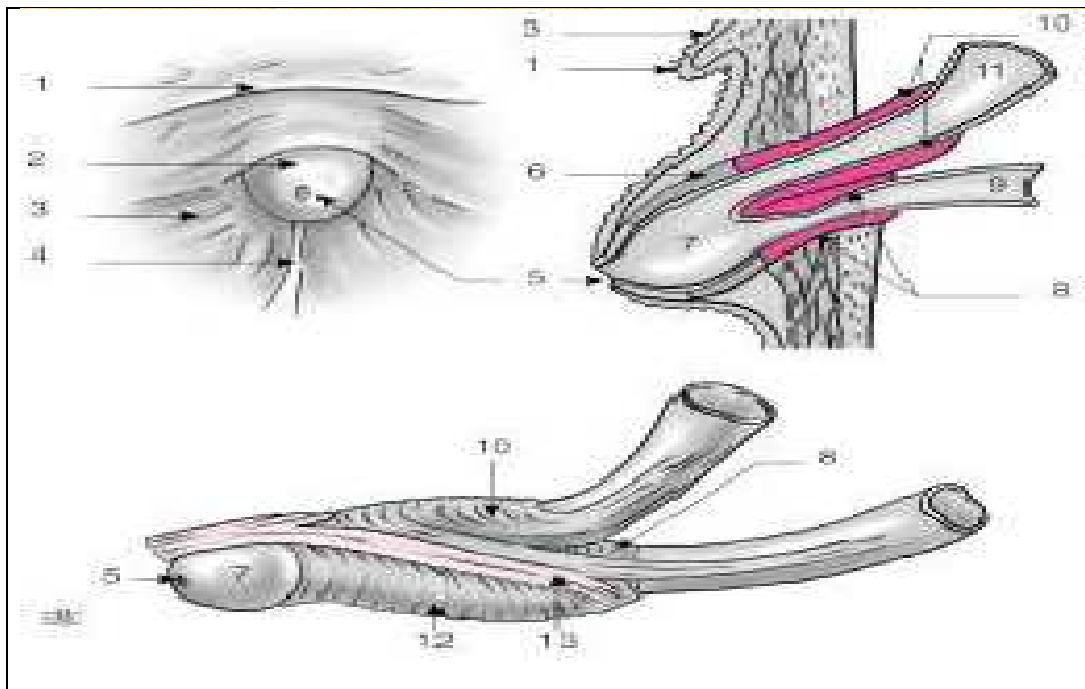


Figure 23 : Anatomie de l'ampoule de water

1.replis sous caronculaire. 2.grande caroncule. 3.muqueuse duodénale. 4.frein de la grande caroncule. 5.orifice de l'ampoule de Vater. 6.paroï de l'ampoule de Vater. 7.ampoule de Vater, 8.sphincter propre du canal de wirsung. 9.canal du wirsung. 10.sphincter propre du cholédoque. 11.cholédoque. 12.sphincter commun. 13.fibres musculaires longitudinales.

3. Rappel sur la physiologie de la bile: (4)

La bile est formée par les hépatocytes. Elle est drainée par des sillons (gouttière)_creusés sur les surfaces pariétales des hépatocytes. Des gouttières appartenant à_deux hépatocytes, placées en vis-à-vis, forment des canalicules borgnes d'un_diamètre de 1µm. Elles convergent pour former des ductules biliaires_ayant une paroi épithéliale propre. De là, la bile va se trouver stockée par_la vésicule biliaire et/ou progresser vers le tube digestif par la canal cholédoque dont l'extrémité est fermée par le sphincter d'Oddi.

La bile est la sécrétion exocrine du foie. Son principal rôle est de favoriser l'absorption des graisses grâce aux sels biliaires.

Chez l'homme, les hépatocytes secrètent quotidiennement environ 1L de bile. La bile est un liquide jaune (bile hépatique) ou vert olive (bile vésiculaire). Son pH est basique entre 7.6 et 8.6.

La bile est principalement formée d'eau (97% pour la bile hépatique et 87% pour la bile vésiculaire) et d'acides biliaires (1.5 à 3% de la matière sèche de la bile), de cholestérol (rendu soluble par les sels biliaires et la lécithine), de phospholipides appelés lécithines, de pigments biliaires (déchets provenant de la dégradation de l'hémoglobine et donnant sa couleur à la bile) et d'ions notamment de bicarbonates.

La bile est sécrétée en continu par le foie, puis éventuellement stockée dans la vésicule biliaire qui la concentre ce qui explique une composition différente pour la bile hépatique et la bile vésiculaire.

II. Épidémiologie et facteurs de risques :

1. Épidémiologie descriptive :

1.1 Age :

L'âge moyen des patients traités pour LR varie selon les séries. Une étude rétrospective marocaine portant sur 46 cas de LR sur 9 ans retrouve un âge moyen de 55 ans, avec des extrêmes de 29 et 85 ans (10). Une autre étude retrouve un âge moyen de 41 ans, et des extrêmes de 15 et 60 ans (11). Tableau (V).

Dans notre série, l'âge moyen est de 53 ans avec des extrêmes allant de 19 à 85 ans. Globalement, il est admis que l'âge des patients est légèrement plus élevé que celui des patients présentant des pathologies lithiasiques biliaires. Cette différence correspond au délai écoulé depuis la première intervention jusqu'au diagnostic de LR. Dans notre série, la moyenne d'âge des malades lors de leur première intervention biliaire était de 48,67 ans, soit un délai moyen de 3 ans depuis leur première opération jusqu'à leur prise en charge dans notre formation.

Tableau V : Age moyen selon les séries

Auteurs	Age moyen (ans)
Almou M et al (1989) [11]	55
Benabderrazzak I et al (1998) [10]	49
Itsoukiga et al (1985) [12]	43
Bensaid et al (2002) [13]	51,75
Hong joo kim et al (2007) [14]	50
Notre série	53

Nous constatons que l'âge moyen de nos malades est proche aux chiffres rapportés par la plupart des auteurs

1.2 Le sexe :

La prédominance féminine est nette. Elle est retrouvée dans toutes les séries de la littérature, en parallèle avec les chiffres observés en pathologie lithiasique biliaire. Ceci s'explique par le rôle joué par les hormones féminines dans la lithogénèse biliaire. Le sexe ratio varie de 1/3 à 1/6 (11,10) (Tableau VI)

Dans notre expérience, nous avons observé la même tendance, avec 19 femmes pour 7 hommes. Ceci correspond à un sexe ratio de 1 /2,71.

Tableau VI: le sexe ration selon les séries.

Auteurs	Le sexe ratio
Itsoukiga et al (1985) [12]	¼
Almou M et al (1989) [11]	1/3,6
Benabderrazzak et al (1998) [10]	1/6
Bensaid et al (2002) [13]	1/4,58
Hong joo kim et al (2007) [14]	1/3
Notre série	1/2,71

1.3 La fréquence :

La fréquence réelle de la LR est difficile à estimer. Cette difficulté s'explique par le fait que :

- Les malades ne sont pas toujours revus, ni réopérés par le même chirurgien.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- Les calculs résiduels peuvent rester asymptomatiques pendant longtemps, ou s'évacuer spontanément.

Le tableau VII montre les taux de lithiases résiduelles après traitement chirurgical de la LVBP dans plusieurs séries :

Tableau VII : Taux de lithiases résiduelles après traitement chirurgical de la LVBP

Auteurs	Nombre de LVBP	Taux de LR (en %)
Keizman D et al (2008) [15]	243	4,9
Nathanson LK et al (2005) [16]	154	4,1
Bensaid et al (2002) [13]	196	3,5
Paganini et al (2000) [17]	268	5,7
Berthou et al (1998) [18]	220	3,2
Suc et al (1994) [19]	555	4,4
Stain et al (1991) [20]	52	12
Pelissier et al (1982) [21]	164	4,26
Maaouni et al (1981) [22]	173	7,5
Vayre et al (1981) [23]	104	24
Roux et al (1968) [24]	282	4,25
Garbray et al (1968) [25]	285	9,1
Notre série	168	1,19

Il est à remarquer que ces chiffres correspondent à des séries de patients où la présence de la LVBP a été affirmée et documentée.

Nous constatons que les résultats sont plus optimistes que les autres séries. Ceci pourrait être dû à l'amélioration des moyens diagnostiques, à la multiplication de centres chirurgicaux périphériques dans le royaume, et aussi à la prise en charge des patients par d'autres secteurs (privé ; mutualiste...)

Le tableau VIII montre les taux de LR rapportés aux nombres de malades opérés pour des lithiases biliaires.

Tableau VIII : taux de Lithiases résiduelles après chirurgie biliaire

Auteurs	Nombre de lithiases biliaires opérées	Taux de LR
Nathanson LK et al (2005) [16]	967	0,19
Bensaid et al (2002) [13]	7962	0,25
Paganini et al (2000) [17]	3086	1,57
Pelissier et al (1982) [21]	1068	0,65
Garbray et al (1968) [25]	1556	1,67
Roux et al (1968) [24]	1006	1,78
Notre série	1218	0,98

2. Les facteurs favorisants de la lithiase résiduelle (6):

2.1 L'âge :

Les calculs biliaires sont rarement observés avant l'âge de 20 ans. La prévalence globale augmente avec l'âge, la fréquence maximale se situe entre 65 et 70 ans.

2.2 Le sexe :

Avant l'âge de 50 ans, les femmes sont atteintes de lithiase biliaire dans une proportion de 60–70%. Après 50 ans, le sexe-ratio est égal à 1.

Ceci s'explique par le rôle essentiel joué par les hormones sexuelles féminines dans la prévention de la lithiase biliaire.

2.3 Les facteurs ethniques et génétiques :

A côté des femmes indiennes Pima en Amérique du nord, d'autres ethnies (les chiliens) ont la plus forte prévalence de maladie lithiasique (48%). Dans les populations caucasiennes d'Amérique et d'Europe, la prévalence est de 20%. La plus faible (<5%) est observée dans les populations africaines alors qu'une fréquence intermédiaire est remarquée chez les populations asiatiques.

2.4 L'obésité :

La prévalence de la lithiase biliaire double quand l'excès pondéral dépasse 20% du poids idéal. En cas d'obésité morbide (>40 kg/m²), la prévalence de la lithiase biliaire peut atteindre 50%.

2.5 Les régimes alimentaires :

Si les régimes hypercaloriques favorisent la lithiase en augmentant la sécrétion biliaire de cholestérol, les régimes hypocaloriques semblent également la favoriser en diminuant la synthèse des sels biliaires.

Les régimes riches en cholestérol, ou en acides gras poly-insaturés favorisent la lithiase biliaire. De même, un régime pauvre en fibres végétales favorise la genèse de calculs.

2.6 Les médicaments :

Certains médicaments par le biais de l'augmentation de la saturation de la bile en cholestérol favorisent la lithogénèse.

- ❖ Les oestro-progestatifs : plusieurs études ont démontré l'augmentation de la prévalence de lithiase biliaire chez les femmes adoptant la contraception orale ou sous traitement oestrogénique en post ménopause.
- ❖ Le chlofibrate, l'insuline, l'acide nicotinique...
- ❖ Les diurétiques thiazidiques semblent doubler le risque relatif de lithiase.

D'autres médicaments semblent en diminuer le risque

- ❖ Les hypocholestérolémiantes, cholestyramine en diminuant la synthèse ou l'absorption intestinale des acides biliaires.
- ❖ Le métronidazol agissant sur la flore anaérobie, augmente la teneur de la bile en acides biliaires, favorisant ainsi la désaturation de la bile en cholestérol.

2.7 Les conditions de la première intervention : (1)

a. Le caractère urgent de l'intervention :

Lors d'une intervention en urgence, on ne peut parfois se permettre qu'un geste rapide et simple, que l'état précaire du patient pourra supporter. Ceci est le cas dans les angiocholites lithiasiques graves, ou on se contente parfois d'une cholécystectomie avec évacuation et drainage sommaires du cholédoque, en oubliant ou en abandonnant des calculs résiduels. Cela est également le cas des cholécystites aiguës ou des pyocholécystes ou l'exploration des voies

biliaires est malaisée, et une LVBP est parfois méconnue. Neuf patients de notre série ont d'ailleurs été opérés en urgence lors de l'intervention initiale, soit 34,61% des malades.

b. Le mauvais état général :

Indépendamment de l'indication opératoire, l'âge avancé du patient, la précarité du terrain cardio-vasculaire ou la survenue de complications anesthésiques en peropératoire peuvent forcer le chirurgien à battre en retraite, et éventuellement oublier ou abandonner des calculs biliaires.

c. L'insuffisance du plateau technique :

La chirurgie biliaire nécessite un minimum de moyens techniques d'exploration instrumentale, radiologique ou endoscopique des voies biliaires, sans lesquelles le risque de méconnaître ou d'oublier un calcul est évident (32). Ceci pourrait expliquer le nombre de LR de 2ème main.

d. Les circonstances anatomiques :

- Congénitale :

Un canal cystique long peut être à l'origine d'une lithiase restante du canal cystique qui peut migrer secondairement dans la VBP, ou la comprimer. Une anomalie de division des canaux biliaires avec convergence biliaire très basse peut être à l'origine d'une lithiase oubliée par mauvaise exploration de la VBP.

- Pathologiques :

Des adhérences et des phénomènes inflammatoires peuvent compliquer la dissection et la rendre périlleuse, favorisant la méconnaissance des calculs. Ce qui était le cas chez 34,61% de nos malades (8 cholécystites aiguës, 1 angiocholite aiguë).

2.8 Les caractéristiques des calculs : (7)

a. Les calculs friables :

Ils peuvent se fragmenter lors de l'extraction. Les petits fragments laissés en place forment les noyaux de futurs calculs résiduels. Ceci justifie le dogme de l'extraction douce des calculs qui doivent être retirés en entier.

b. L'empierrement cholédocien :

Il représente un risque important de laisser en place des calculs oubliés, surtout si ces derniers remontent dans les VBIH. Par ailleurs, le calibre souvent très important du cholédoque chez ces patients, rend les clichés de cholangiographie peropératoire difficiles à interpréter (calculs souvent noyés dans le produit de contraste). Ces considérations justifient pour beaucoup de chirurgiens la réalisation systématique d'une anastomose bilio-digestive chez ces patients. Dans notre série, un empierrement cholédocien a été noté dans 2 cas.

c. Les micro-lithiases :

Elles sont très difficiles à détecter à l'imagerie, ainsi qu'à la palpation de la VBP. Elles sont une cause fréquente de LR méconnue, d'autant plus que leur taille réduite favorise leur passage à travers le canal cystique vers la VBP. Lors d'une cholangiographie peropératoire, elles sont parfois difficiles à différencier des bulles d'air.

2.9 Les défauts d'exploration diagnostique : (1)

Une LVBP peut rester méconnue si le patient n'a pas bénéficié d'une exploration satisfaisante :

a. En préopératoire :

Le diagnostic de lithiase vésiculaire est actuellement facile par l'échographie. Par contre, l'exploration de la VBP reste difficile et aucun examen paraclinique ne peut affirmer avec certitude l'absence de LVBP, ainsi, devant tout patient porteur de lithiase vésiculaire, un interrogatoire et un examen clinique minutieux, une échographie abdominale de bonne qualité et un bilan hépatique complet représentent un minimum nécessaire avant toute cholécystectomie.

b. En peropératoire :

Devant une VBP dilatée, ou devant une perturbation des paramètres biologiques effectués en préopératoire, une cholangiographie par le canal cystique est indispensable lors de toute cholécystectomie. Dans notre série aucune cholangiographie par le canal cystique n'été réalisée.

Il faut toujours faire un dernier contrôle radiologique en fin d'intervention, après ablation des calculs car on n'est jamais sûr de la vacuité de la VBP. On a intérêt à faire une intervention la plus complète possible qui est généralement bien supporté alors que les réinterventions amènent toujours des complications et parfois la mort. Toutefois, nous pensons que la cholangiographie peropératoire ne met pas à l'abri d'une LR méconnue.

2.10 Autres facteurs : (1)

a. La stase biliaire :

Ce dernier facteur intervient dans la genèse des lithiases récidivées ou néoformées. En effet, tout obstacle à l'écoulement biliaire (sténose cholédocienne, oddite, ou sténose d'anastomose bilio-digestive), est susceptible de favoriser la formation de calculs biliaires.

b. Les corps étrangers des voies biliaires :

La lithiase récidivée sur résidu opératoire non résorbable paraît être la véritable étiologie de la lithiase récidivée. Qu'il s'agisse de fil de suture non résorbable, qu'il s'agisse de fibres de coton ou de gaz abandonnés dans la voie biliaire après cholécotomie ou qu'il s'agisse des fragments de lame, de drain de kehr abandonnés lors du retrait de celui-ci. Ces corps étrangers de la VBP peuvent devenir lithogènes.

III. Physiopathologie :

1. Mécanismes de la LR :

Selon HEPP, quatre types de LR sont distingués :

- ❖ Les calculs méconnus.
- ❖ Les calculs oubliés.
- ❖ Les calculs sciemment abandonnés.
- ❖ Les calculs récidivés ou néoformés.

1.1 Les calculs méconnus:

La lithiase méconnue correspond aux patients opérés pour LV, et chez qui :

- Le diagnostic préopératoire de LVBP n'a pas été fait.
- Les explorations per-opératoires n'ont pas été effectuées, ou ont été mal faites ou mal interprétées.

L'incidence de LR méconnue est en régression continue, grâce aux performances croissantes de l'échographie et à l'intérêt que portent les chirurgiens à sa prévention par les explorations biliaires peropératoires (10,26). L'exploration et le traitement des LVBP par laparoscopie est actuellement fiable et donne des chiffres de LR comparables à ceux obtenus par la chirurgie conventionnelle (18,27).

Ce type de lithiase a été rencontré dans 9 cas dans notre série soit 56,25% des cas.

1.2 Les calculs Oubliés:

Elle désigne habituellement les calculs restants ou oubliés par défaut de contrôle per ou post opératoires lors de la 1^{ère} intervention, ou bien lorsque les explorations pratiquées n'ont pas permis d'affirmer de façon certaine et objective, la vacuité de la VBP (25). Certains auteurs admettent dans ce groupe les calculs « partiellement méconnus », faute d'une exploration suffisamment poussée de la VBP (14). Ce type de lithiase soulève le problème de la fiabilité des examens per-opératoires (32,28,29).

Nous avons observé 7 cas de lithiases oubliées dans notre série soit 36,84% des cas.

1.3 Les calculs sciemment abandonnés :

Dans certaines circonstances on peut être amené à laisser volontairement en place un calcul dans la VBP lorsque celui-ci est difficile ou dangereux à extraire (canal intrahépatique ou enclavement ampullaire) ou lorsque l'intervention est effectuée chez un sujet âgé, obèse et en état général précaire (33). Dans ce cas, elle devient techniquement difficile et oblige le chirurgien à battre en retraite (24), surtout si les conditions locales ne sont pas favorables (existence d'un bloc inflammatoire ou devant des remaniements anatomiques). Ce type de lithiase est en

recrudescence depuis l'adoption des traitements séquentiels (cholécystectomie laparoscopique puis sphinctérotomie endoscopique) (34,35).

Dans notre série, l'abandon de LVBP n'a été mentionné sur aucun compte rendu opératoire des malades chez qui ce document a été retrouvé (malades de première main)

1.4 Les calculs récidivés ou néoformés :

Pour parler de récurrence, certains auteurs exigent une cholangiographie postopératoire de la 1^{ère} intervention montrant d'une façon certaine, la vacuité des voies biliaires (36).

D'autres auteurs tiennent compte d'un intervalle libre entre la 1^{ère} intervention et le début des 1^{ères} manifestations cliniques qu'ils estiment à 10 ans (24). En réalité, ce dernier critère est critiquable car le suivi de patients porteurs de LR et refusant le traitement de cette dernière, a montré qu'un calcul de la VBP peut rester asymptomatique pendant des années s'il n'est pas obstructif (37). Inversement, une lithiase peut se former très rapidement si les conditions nécessaires à sa formation sont remplies (38,39).

Il faut souligner à ce sujet le rôle favorisant des sténoses biliaires ou Oddiennes, souvent asymptomatiques et ne se manifestent que suite à la formation de concrétions, puis de calculs biliaires (39).

En tenant compte, comme critère d'inclusion, la présence d'un document postopératoire de la première intervention, ce type de lithiase a été retrouvé dans 3 cas dans notre série, soit 15,78% des cas.

1.5 Fréquence des différents types de LR :

Dans notre série, nous avons classé les patients selon les différents types étiologiques de LR lorsque les données du dossier clinique étaient suffisantes. Sept cas n'ont pas pu être classés. Les résultats sont présentés sur le tableau IX.

Tableau IX : Fréquence des différents types de LR selon les séries

Auteurs	Total LR	Méconnues	Oubliées	Abandonnées	Néoformées
Garbay et al (1986) [25]	54	5 (9,25%)	30 (55,5%)	5 (9,25%)	14 (26%)
Roux et al (1986) [24]	40	24 (60%)		9 (22,5%)	7 (17,5%)
Lortat- Jacob (2006) [40]	20	3 (15%)	7 (35%)	3 (15%)	7 (35%)
Bensaid et al (2002) [13]	62	27 (43,5%)	23 (37%)	0	12 (19,5%)
Notre série	19	9 (56,25)	7 (36,84)	0	3 (15,78)

La physiopathologie des calculs biliaires s'est beaucoup clarifiée. Les progrès dans ce domaine ont permis, de mieux comprendre certaines associations et certains facteurs de risque, et d'en identifier de nouveaux. Dans les pays occidentaux, environ 80% des calculs sont cholestéroliques, purs ou mixtes. Environ 20% des calculs sont pigmentaires. Il apparaît actuellement que certains types de calculs biliaires peuvent avoir une origine génétique. (5)

2. Les conséquences de la LR sur la VBP :

Le retentissement de la LR de la VBP se fait au niveau de l'hépto-cholédoque mais également en amont et en aval de ce dernier.

2.1 Le retentissement de la LR sur la VBP (local) : (7)

Il s'agit d'une dilatation harmonieuse, sus-jacente à la lithiase :

Le nombre de calculs est variable : il pourrait s'agir d'un calcul unique voire un empierrement cholédocien (défini à partir de 10 calculs).

La paroi de la VBP est siège de lésions fibro-inflammatoires avec épaissement pariétal, l'inflammation peut être étendue au pédicule hépatique.

Les complications locales de la LR de la VBP :

- ❖ L'angiocholite simple
- ❖ L'angiocholite compliquée d'abcès miliaires du foie
- ❖ L'angiocholite compliquée de septicémie avec insuffisance rénale

2.2 Le retentissement intra et extra hépatique de la LR de la VBP :

a. Le retentissement intra-hépatique :

- ❖ Le foie de cholestase.
- ❖ La cirrhose biliaire secondaire à l'infection péri-canalaire.
- ❖ Les abcès miliaires (angiocholite grave).

Mais dans la plupart des cas, le foie reste normal.

b. Le retentissement extra-hépatique :

- ❖ Pédiculite
- ❖ Oddite papillaire scléreuse (exceptionnelle)
- ❖ Pancréatite aigue ou chronique
- ❖ Infections par des germes intestinaux (Escherichia Coli) favorisées par la stagnation biliaire, pouvant réaliser au maximum une septicémie ou encore une insuffisance rénale aigue.

IV. Anatomo-pathologie :

1. Les caractéristiques des calculs :

La forme, la taille et le nombre des calculs diffèrent d'un individu à l'autre. Ils peuvent être aussi petits qu'un grain de sable ou gros comme une balle de golf.

Il peut y avoir un ou de multiples calculs biliaires (parfois plus de 100, mesurant de moins d'1 mm à jusqu'à 10 cm). (6)

2. La constitution chimique des calculs :

1.1 Les calculs pigmentaires ; (6)

Les calculs se forment quand l'excrétion biliaire de bilirubine non conjuguée, insoluble dans l'eau, augmente. Il y a alors formation de calculs durs, radio-opaques. Les calculs pigmentaires se calcifient dans 50% des cas.

On distingue parmi les facteurs favorisant de la lithiase biliaire pigmentaire :

- Les enfants (hémolyse).

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- L'existence d'une hémolyse chronique (maladie de Minkowski chauffard, thalassémie majeure, drépanocytose).
- L'existence d'une cirrhose, qu'elle qu'en soit l'étiologie.
- Les infections chroniques bactériennes ou parasitaires survenant ou non, en amont d'une sténose biliaire congénitale ou acquise (anastomose bilio-digestive, sténose oddienne). Dans ces derniers cas la formation des calculs pigmentaires est liée à l'hydrolyse de la bilirubine conjuguée dans la bile, sous l'action de Béta-glucuronidases bactériennes.

a. Les calculs pigmentaires noirs

Constitués principalement d'un polymère de sels de bilirubine non conjuguée, ils se forment lorsqu'augmente; dans la bile ; la sécrétion de bilirubine non conjuguée. C'est le cas notamment des hyper-hémolyses chroniques et des cirrhoses. (6)

b. les calculs pigmentaires bruns

Ils sont constitués principalement de bilirubinate de calcium. Ce sont des calculs fréquents en cas d'infection biliaire, dans la LVBP, en amont d'une sténose, après une anastomose bilio-digestive ou au cours de maladies congénitales des voies biliaires.

Le bilirubinate de calcium est également le constituant principal de la lithiase intrahépatique. (6)

1.2 Les calculs cholestéroliques

La bile, à l'état normal, est composée d'un mélange d'eau et de trois constituants lipidiques principaux : sels biliaires (74%), phospholipides (20%) et cholestérol (6%), Ce dernier insoluble dans l'eau, est solubilisé dans la bile dans des micelles d'acides biliaires et de phospholipides formées à partir d'une certaine concentration dite : la concentration micellaire critique.

La quantité du cholestérol solubilisée par un tel système est donc limitée, elle dépend des proportions molaires des sels biliaires et de phospholipides présents dans la bile. Ces proportions sont représentées sur un diagramme triangulaire d'ADMIRAUD et SMALL (figure 24).

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

Les pourcentages de chacun des trois constituants sont portés sur les cotes du triangle désigné ci-après et la bile peut être définie par un point sur la surface du triangle situé à l'intersection des 3 pourcentages. Une zone de solubilisation a été définie ; dépassée cette zone; la bile est sursaturée en cholestérol, ce qui occasionne la formation puis la précipitation des microcristaux. (6)

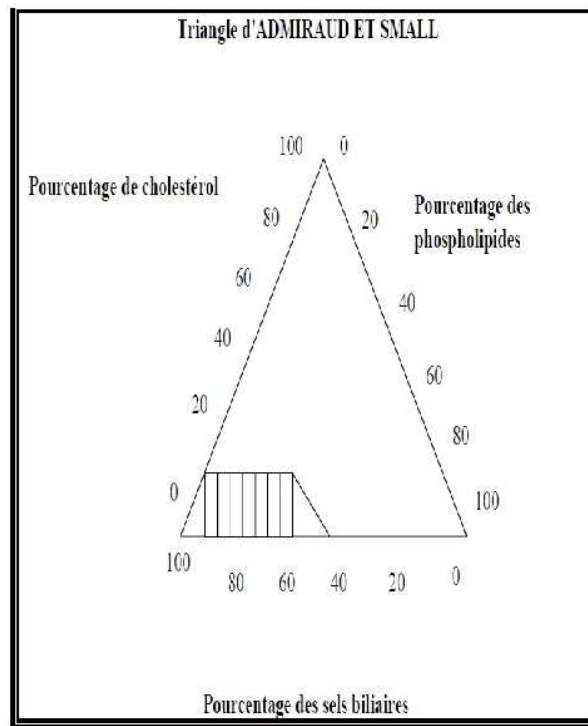


Figure 24 : triangle d'Admiraud et Small (6)

Parmi les facteurs favorisant de la lithiase biliaire choléstérolique, on distingue :

- Des facteurs individuels : âge élevé, sexe féminin, multiparité, appartenance à une ethnie particulière et / ou génétique.
- Des facteurs liés à l'environnement.
- Obésité ou perte pondérale rapide.
- Hypertriglycéridémie.
- Alimentation : régime hypercalorique et/ ou riche en acides gras polyinsaturés.
- Maladies : Crohn et résection iléale (malabsorption des acides biliaires).

- Médicaments : contraception orale oestrogénique, hypolipémiants (fibrate), et analogue de la somatostatine.
- Défaut de glucurunoconjugaison de la bilirubine.

V. Diagnostic positif :

On distingue deux formes cliniques, correspondant à deux circonstances très différentes : la lithiase résiduelle à VBP ouverte, et la lithiase résiduelle à VBP fermée.

1. La lithiase résiduelle ouverte (LRO) (43):

Elle correspond aux cas où il existe une communication entre les voies biliaires et la peau. Il peut s'agir d'un drain biliaire (drain de Kehr ou drain transcystique) ou d'une fistule externe post-opératoire. Nous avons colligé 2 LRO dans notre série (7,69%).

1.1 Présentation clinique :

a. Lithiase résiduelle chez un patient porteur d'un drain biliaire :

La LRO reste souvent asymptomatique. Son diagnostic n'est fait que par le contrôle radiologique habituellement vers le 10^{ème} jour postopératoire. Parfois, des signes cliniques de rétention biliaire peuvent se voir, traduisant un mauvais drainage biliaire.

Ailleurs, la LRO est suspectée cliniquement devant l'abondance du volume de bile drainé correspondant parfois à la totalité de la bile sécrétée par le foie (environ 700 ml/j). Ce volume ne diminue pas quand le flacon de recueil de la bile est surélevé à un niveau horizontal correspondant au niveau des voies biliaires du patient. Tout essai de clampage du drain biliaire entraîne rapidement des douleurs intenses de l'hypochondre droit dues à une hyperpression au niveau des voies biliaires. Ceci est dû à l'absence totale de passage de bile dans le tractus digestif par un calcul obstruant complètement le bas cholédoque.

Nous avons observé 2 cas de LRO sur drain de Kehr dans notre série. Dont la symptomatologie clinique était la suivante :

- Des douleurs atypiques chez les 2 cas

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- Angiocholite associée à une fistule biliaire externe (un cas)
- Infection de paroi (un cas)

L'existence de douleurs ou d'ictère associé, témoigne d'un mauvais drainage biliaire par le drain de Kehr. Ceci peut être dû soit à une obstruction lithiasique ou à des concrétions biliaires de ce dernier, soit à une couture, soit à un obstacle lithiasique situé en amont du Kehr (convergence biliaire ou VBIH). Si en plus une fistule biliaire est associée, on doit évoquer un déplacement du drain ou une malfaçon technique (drain exclu ou sélectif)

b. Lithiase résiduelle chez un patient présentant une fistule biliaire externe :

L'apparition d'une fistule biliaire externe dans les suites opératoires d'une intervention pour lithiase biliaire est une éventualité pénible aussi bien pour le malade que pour le chirurgien. Nous avons colligé un cas de LRO avec fistule biliaire externe dans notre série, c'est un malade de 2^{ème} main. L'intervention initiale a été une cholécystectomie simple. L'origine de cette fistule peut être le moignon cystique, la suture d'une cholédocotomie idéale ou le trajet d'un drain biliaire retiré intempestivement (notre cas).

L'issue de bile peut se faire par la plaie opératoire ou par un orifice de drainage. L'absence de tarissement de la fistule doit faire évoquer un traumatisme opératoire des voies biliaires, une oddite, une sténose du bas cholédoque, ou une lithiase résiduelle de la VBP.

Un syndrome infectieux est souvent associé à cette fistule biliaire externe :

- Une infection de paroi voire même une éviscération
- Une collection biliaire sous hépatique ou un abcès sous phrénique
- Une péritonite biliaire (cholépéritone) en cas de fistule biliaire précoce
- Des signes de cholestase
- Une angiocholite aiguë

1.2 Examens paracliniques :

Le diagnostic radiologique de LRO, se fait soit :

- Par cholangiographie de contrôle par le drain biliaire, réalisée habituellement 10 jours après l'intervention pour lithiase de la VBP.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- Par cathétérisme d'une fistule biliaire externe (fistulographie) et injection de produit de contraste radio-opaque.
- Par cholangio-pancréatographie rétrograde per-endoscopique, ce qui peut constituer le premier temps d'un traitement instrumental.

Les calculs restants se présentent sous la forme d'images lacunaires arrondies ou polyédriques constantes sur tous les clichés radiologiques de contrôle (figure 16). Une image d'arrêt cupuliforme du bas cholédoque peut également témoigner d'un calcul enclavé. L'opacification biliaire doit également préciser la qualité du passage duodénal du produit de contraste.

L'interprétation des images se heurte à un certain nombre d'erreurs classiques, qui sont l'existence de bulles d'air, et l'entrecroisement des canaux d'origine circonscrivant en haut de fausses images lithiasiques.

2. La lithiase résiduelle fermée (LRF) (43):

2.1 Circonstances de découverte :

Le diagnostic de LRF se pose lorsqu'il n'y a pas de drain biliaire externe. C'est le cas le plus fréquent. Vingt-quatre de notre série se sont présentés avec un tableau de LRF (92,30%). Ils correspondent à 3 types de malades :

- Ceux qui ont subi une cholécystéctomie simple sans cholédocotomie (21 cas)
- Ceux qui ont eu un drain biliaire externe, et qui à été enlevé après que le contrôle radiologique n'ait pas montré de lithiase (1 cas)
- Et enfin, ceux qui ont bénéficié d'une anastomose bilio-digestive après cholédocotomie (2 cas)

2.2 Formes cliniques :

a. Les formes latentes :

Certaines lithiases résiduelles de la VBP restent muettes et n'entraînent aucun retentissement clinique ni aucune complication (coliques hépatiques, ictère, fièvre,

angiocholite...). En effet l'autopsie systématique de malades âgés, décédés d'affections indépendantes de toute pathologie hépatobiliaire, permet de découvrir des lithiases cholédociennes (44). Un des risques majeurs de ces formes latentes est celui d'une évolution silencieuse vers une cirrhose biliaire secondaire.

b. Les formes patentes :

Le diagnostic de LRF doit être évoqué, devant tout signe biliaire chez un patient qui a des antécédents de chirurgie biliaire lithiasique.

On distingue plusieurs formes cliniques :

❖ Les formes douloureuses pures :

Il s'agit le plus souvent de douleurs abdominales atypiques pouvant faire errer le diagnostic. Parfois, ce sont des coliques hépatiques typiques, c'est-à-dire des douleurs de l'hypochondre droit ou épigastrique, de début brutal à type de torsion ou de broiement, violentes avec renforcement paroxystique, irradiant en hémiceinture ou en hémibretelle. Elles peuvent être associées à une symptomatologie digestive faite de nausée ou de vomissement, ou à une symptomatologie respiratoire à type d'inhibition respiratoire à l'inspiration. Nous avons observé cette forme clinique chez 4 patients de notre série.

❖ Les formes ictériques pures :

Dans ces formes, l'ictère est isolé, sans fièvre ni douleur (1 cas). Il s'accroît progressivement et évolue d'un seul tenant sans rémission (ictère crescendo).

❖ Les formes fébriles pures :

Dites également « fièvre bilio-septique de chauffard », elles se caractérisent par la survenue d'accès fébriles pseudopalustres à plus de 39°C, accompagnés de frissons intenses et sans douleurs.

❖ L'angiocholite aigue :

Il réalise la triade classique de VILLARD, il associe au moins de 24 à 36 heures dans l'ordre:

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- la douleur: à type de colique hépatique, s'accompagnant parfois de nausées ou de vomissements, elle traduit la mise sous tension brutale des voies biliaires.
- la fièvre: autour de 39-39,5 °C sous formes de clochers fébriles passagers, avec des frissons.
- l'ictère: il s'installe en 24 à 48 heures, c'est un ictère rétionnel intermittent et variable dans son intensité allant du subictère conjonctival à l'ictère cutanéomuqueux généralisé avec des urines foncées, selles décolorées et prurit.

Il s'agit d'une urgence médico-chirurgicale correspondant à une septicémie d'origine biliaire, qui évolue rapidement en l'absence de traitement, vers une défaillance multiviscérale de pronostic réservé. 13 patients de notre série ont présenté un tableau d'angiocholite aigue sur LRF.

❖ Autres formes cliniques :

Les formes pluri-symptomatiques, ou sont associées, de manière plus souvent asynchrone, des douleurs, un ictère ou un subictère, des nausées ou des vomissements. Parfois, une altération de l'état général (forme cachectisante du vieillard) avec amaigrissement important peut faire évoquer à tort une tumeur de la tête du pancréas ou des voies biliaires. Ces formes doivent faire penser à une séquelle de chirurgie biliaire chez tout patient opéré des voies biliaires et faire pratiquer un bilan dans ce sens. Ces formes ont été rencontrées dans notre expérience chez 6 patients.

2.3 Examens paracliniques :

a. La biologie (45):

- NFS :

Précise le degré d'infection de bile (leucocytose et polynucléose).

- Ionogramme sanguin :

Ionogramme sanguin : il est d'un intérêt capital dans la mise en évidence de l'IR et dans la prise en charge thérapeutique ultérieure, il cherche également les troubles hydro-électrolytiques qui sont fréquemment présents et dus surtout aux vomissements.

- **Bilan hépatique :**

Permet de rechercher une cholestase infra-clinique et de juger le retentissement de la lithiase sur les fonctions hépatiques. Il associe :

- Une hyperbilirubinémie conjuguée, proportionnelle à l'intensité de l'ictère (57,14% dans notre série)
- Une augmentation du taux des phosphatases alcalines (64% dans notre série), rentre dans le cadre du caractère choléstatique de l'ictère.
- Une cytolysse modérée, traduite par une élévation des transaminases et des gamma-glutamyl transpeptidases (respectivement 76,19% et 63,63% dans notre série)
- Enfin, on peut noter une hyperamylasémie également modérée, orientant vers un obstacle lithiasique du carrefour biliopancréatique.

- **Bilan d'hémostase**

Une baisse modérée du taux de prothrombine réversible sous vitaminothérapie K.

b. L'imagerie :

b-1. L'abdomen sans préparation (ASP) :

C'est la prise de clichés centrés sur l'hypochondre droit, chez un patient en décubitus dorsal ou en oblique antérieur gauche.

L'ASP offre peu d'intérêt dans la recherche de la lithiase biliaire car les calculs cholédociens constitués de cholestérol sont radio-transparents.

La lithiase de la VBP, rarement visible sur l'abdomen sans préparation, se présente comme une opacité postérieure, en regard de la deuxième ou de la troisième lombaire. Dans les cas où il s'agit d'empierrement cholédocien, le cliché radiographique met en évidence une bande verticale paravertébrale droite, oblique en bas et en dedans.

La place de l'ASP est limitée en matière de LVBP, en raison des performances des techniques modernes d'exploration des voies biliaires. Tout au plus, son intérêt est d'appréhender la teneur chimique des calculs.

Dans notre série, nous ne comptons aucun cas de LR de la VBP radiovisible.

b-2. L'échographie abdominale : (46)

Dans notre série, l'échographie est pratiquement le seul examen radiologique réalisé chez la quasi-totalité de nos malades : 24 patients (92,30%).

L'échotomographie grâce à ses qualités d'innocuité, de rapidité, du faible coût et compte tenu de sa faisabilité, représente aujourd'hui une méthode de routine et de première intention.

C'est l'examen paraclinique clé, il permet d'explorer les voies biliaires intrahépatiques et la voie biliaire principale, de déterminer leur diamètre, de rechercher un obstacle, et s'il existe, d'en préciser la cause, le siège et la nature.

Elle doit être réalisée en urgence chez les patients suspects de pathologie biliaire.

❖ Signes indirects d'obstacle de la VBP :

L'échographie apporte généralement des éléments d'orientation et des arguments indirects pour la LR de la VBP :

- ✓ La dilatation du cholédoque plus de 10mm associée ou non à une dilatation des VBIH

Ces signes indirects ont été observés chez 91,66% des cas dans notre série.

Cependant, ces critères ne doivent pas être stricts, car les variations anatomiques sont courantes, et il n'est pas rare de trouver des patients dont la VBP est large en l'absence de tout obstacle.

En cas d'angiocholite, la dilatation des voies biliaires est le signe le plus facile à rechercher en échographie. Cependant cette dilatation peut être absente en cas d'obstruction aiguë. La dilatation reflète plus le caractère prolongé d'une obstruction à l'écoulement de la bile que la sévérité de cette obstruction. (46)

Une échographie abdominale normale n'élimine pas le diagnostic de LR de la VBP (45).

❖ Visualisation directe du calcul ou d'obstacle en échographie :

Les performances de l'échographie pour la mise en évidence de calculs de la voie biliaire principale sont médiocres et surtout peu reproductibles. Les différentes séries de la littérature donnent des valeurs de sensibilité variant de 20 % à 75 %, la spécificité de l'échographie est comprise entre 83 et 95% (45,46,47). Les calculs seront d'autant plus faciles à visualiser :

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

que la voie biliaire principale est dilatée, que les calculs sont volumineux et nombreux (figure 25), qu'ils présentent un cône d'ombre acoustique postérieur dans le même axe que le faisceau. La visualisation de calculs à l'échographie a été possible chez 79,16% de nos patients.

Cependant, le diagnostic de LR n'est pas toujours aisé. En effet, dans 40% des cas, la lithiase est de siège cholédocien, et son diagnostic reste gêné par certains paramètres comme la VBP peu dilatée, les calculs de petite taille, ou tout simplement par la présence de gaz dans le tube digestif. Dans notre expérience, nous avons enregistré d'excellents résultats de l'échographie avec taux de faux négatifs nul.

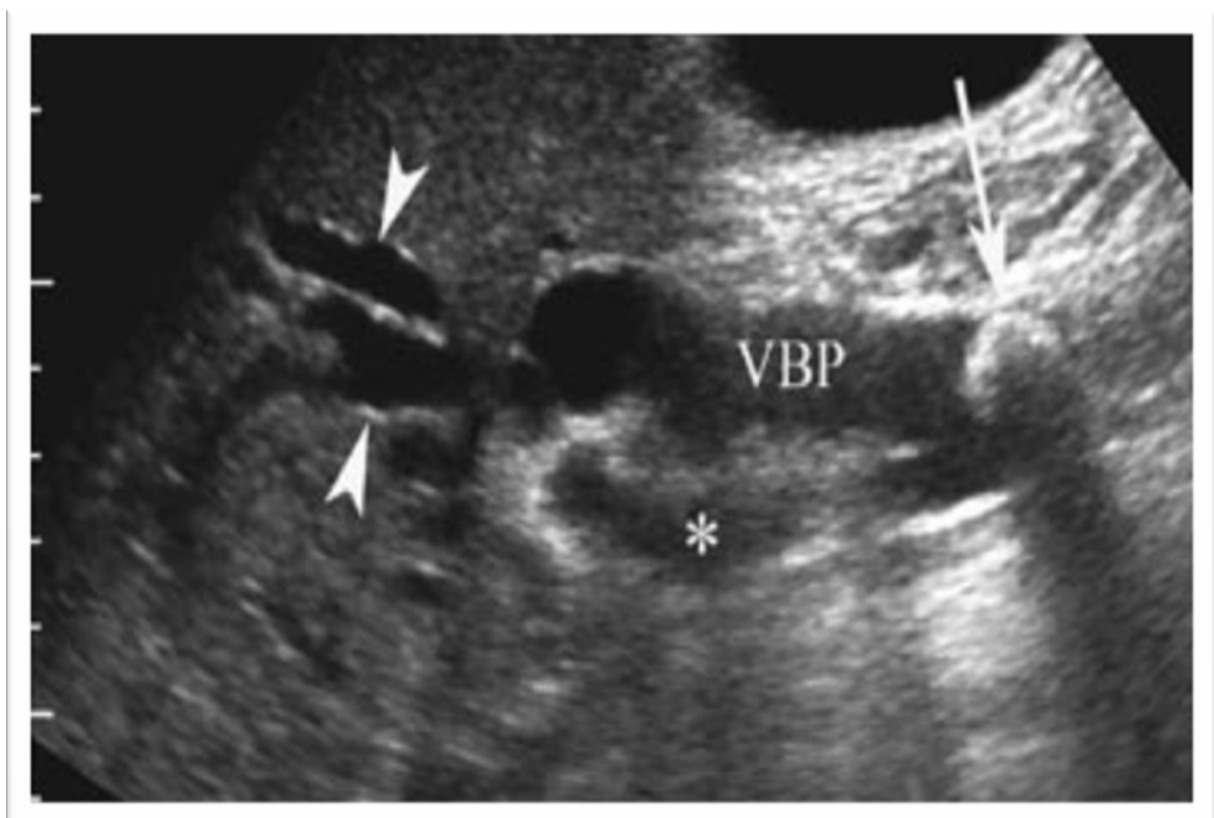


Figure 25 : Gros calcul de la voie biliaire principale en échographie :

Une vue oblique du hile montre la dilatation des VBIH (têtes de flèche), la VBP, du canal cystique (astérisque), et permet la visualisation d'un volumineux calcul de la VBP avec cône d'ombre postérieur (flèche). (46)

b-3. Echo-endoscopie biliaire ;(48)

L'écho-endoscopie est une technique d'investigation récente, semi-invasive, peu morbide, nécessitant une sédation, qui a démontré son efficacité dans le diagnostic des lésions de la tête du pancréas et l'exploration des obstacles biliaires extrahépatiques. elle est l'examen de référence dans le diagnostic de la LR de la VBP.

Cette exploration est réalisée, au mieux, sous anesthésie de type PROPOFOL (DIPRIVAN), en salle d'endoscopie. Le patient est déplacé en décubitus latéral gauche. L'exploration dure entre 10 et 20 minutes.

La sonde échographique, située à l'extrémité de l'endoscope, va être positionnée au niveau de la portion distale du deuxième duodénum. En retirant progressivement l'endoscope, l'échoendoscopiste va pouvoir examiner toute la portion terminale rétro-pancréatique de la voie biliaire, de déterminer le siège, la taille et le nombre des calculs.les calculs apparaissant sous la forme d'un arc hyperéchogène déclive inclus dans la lumière de la VBP accompagné d'un cône d'ombre.

En raison de la proximité entre la sonde et la voie biliaire principale, les fréquences utilisées peuvent être très élevées variant de 7,5 à 12 MHz. L'utilisation de très haute fréquence, et l'absence d'interposition gazeuse digestive, offrent à l'écho-endoscopie une résolution spatiale nettement inférieure au millimètre. C'est grâce à cette résolution spatiale exceptionnelle, que l'écho-endoscopie va être capable de détecter des minis et des microcalculs invisibles aux autres techniques d'imagerie.

5 coupes sont indispensables (48) :

- Coupe aorte, rachis, veine cave.
- Coupe des deux canaux (voie biliaire principale et Wirsung).
- Coupe de la voie biliaire principale verticalisée.
- Coupe du confluent biliaire inférieur.
- Coupe transbulbaire.

L'écho-endoscopie présente néanmoins des limites qu'il faut connaître :

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- l'impossibilité ou la grande difficulté de réaliser un examen chez des patients aux antécédents de gastrectomie totale ou partielle ou d'anastomose gastro-jéjunale.
- les faibles performances en cas d'aérobilie.
- les difficultés à visualiser la portion rétro-pancréatique de la voie biliaire principale en cas de pancréatite chronique calcifiante et en cas de pancréatite aiguë nécrosante grave.
- les faibles performances de l'écho-endoscopie pour les obstructions ou les calculs localisés dans le hile ou en intra-hépatique.

Dans des mains entraînées, les performances de l'écho-endoscopie sont excellentes avec une sensibilité variant entre 95 et 100 % et une spécificité proche de 100 %(21). En pratique, l'écho-endoscopie est devenue le « gold standard » pour le diagnostic de calcul du bas cholédoque. (Figure 26:a,b,c)

L'écho-endoscopie permet par ailleurs :

- de visualiser une tumeur ampullaire, un petit cancer de la tête du pancréas, un cholangiocarcinome.
- et de s'assurer de la liberté de la VBP en post opératoire

L'étude réalisée par Carlo F et al (49), montre que une LVBP détectée au cours d'une écho-endoscopie, doit être traitée et extraire au court de la même d'écho-endoscopie, suivie dans la même séance, sous la même sédation d'une cholangiographie rétrograde endoscopique puis d'une sphinctérotomie endoscopique avec extraction de calculs.

Dans notre série, l'écho-endoscopie était indisponible.

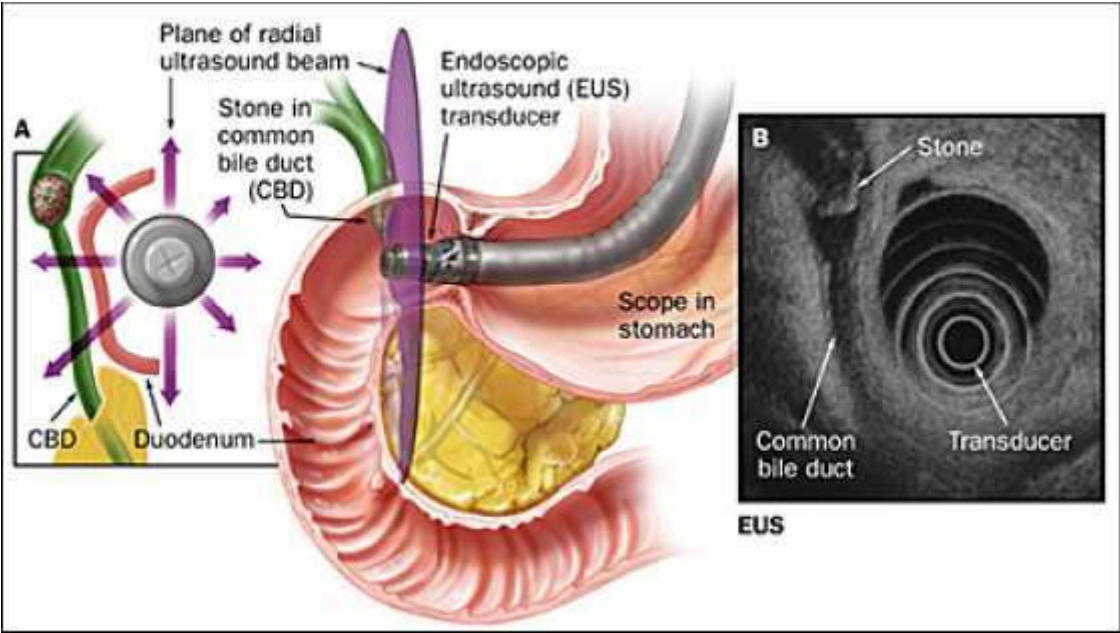


Figure 26a : échoendoscopie de la VBP.

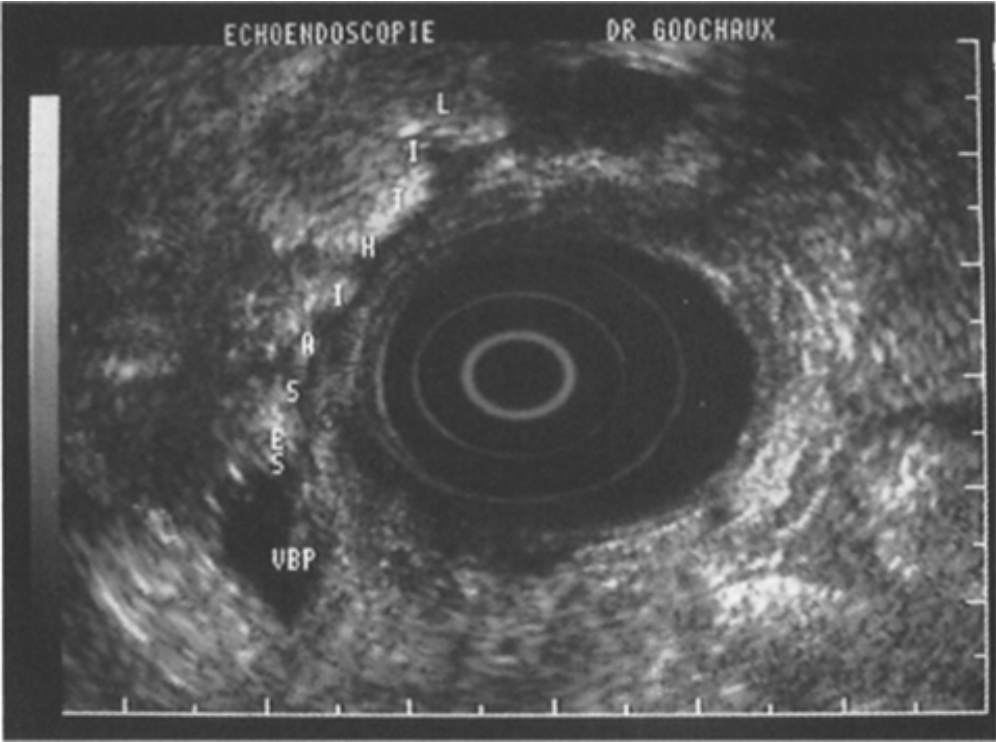


Figure 26b.

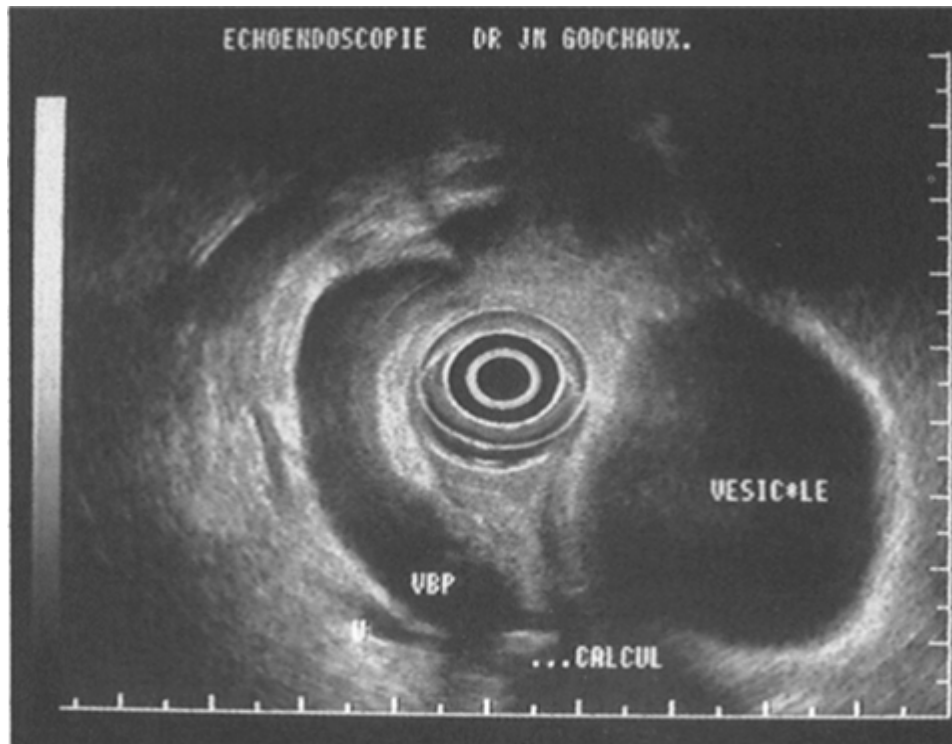


Figure 26c.

Figure 26a et b: Echo-endoscopie montrant une lithiase de la voie biliaire principale:(Signal hyperéchogène sans cône d'ombre postérieur). (48)

b-4. La cholangio-IRM:(46)

La cholangiographie IRM est aujourd'hui la technique non-invasive la plus performante pour l'exploration des voies biliaires, la recherche d'obstruction et la détection de calculs de la voie biliaire principale, et qui donne des images comparables à celles obtenus par des méthodes plus invasives comme la cholangiographie rétrograde.

❖ Technique :

La cholangiographie par IRM utilise des séquences spécifiques qui produisent une hyperintensité franche de tous les liquides stationnaires. Aucune injection de produit de contraste n'est nécessaire à la visualisation des voies biliaires. Les images fournies par la cholangiographie IRM sont très similaires à celles obtenues en cholangiographie directe, mais obtenues d'une façon totalement non invasive. Il existe une multitudes de séquences

susceptibles de fournir des images de cholangiographie IRM : acquisition en coupes fines ou épaisses, temps d'acquisition court réalisé en apnée ou plus long nécessitant des techniques de compensation respiratoire pour limiter les artéfacts de mouvement, acquisition en mode 2D ou 3D.

Les coupes épaisses (15 à 30 mm) en mode 2D vont fournir une cartographie globale de la voie biliaire, réalisant des images en « pseudo-projection », elles sont réalisées dans un plan coronal ou coronal oblique. Les coupes fines en mode 2D, le plus souvent axiales peuvent venir compléter les coupes épaisses sur la zone lésionnelles. Toutes ces séquences sont réalisées en apnée, le temps d'acquisition variant de 1 à 20 secondes (50,51,52).

L'utilisation de séquences 3D permet, au prix d'un temps d'acquisition long (plusieurs minutes) et d'un système efficace de compensation des artéfacts respiratoires, l'acquisition de tout l'arbre biliaire en un seul volume d'acquisition (53). Ce volume unique fera l'objet d'une lecture sur station de travail en utilisant les outils classiques de post-traitements (mode MPR avec visualisation en coupes épaisses ou en coupes fines, MIP, 3D, etc.) pour obtenir les clés diagnostiques. L'utilisation d'agents de contraste négatif de la lumière digestive (Jus d'ananas, jus de myrtilles, Lumirem®) est parfois utile pour éviter les superpositions dues au liquide digestif.

❖ Sémiologie du calcul de la VBP : (46)

Sur les coupes épaisses, les calculs de la voie biliaire sont visualisés sous forme d'une zone plus ou moins hypointense au sein de la bile. Comme sur une cholangiographie directe, les petits calculs peuvent être invisibles si leur signal est noyé dans une voie biliaire dilatée.

L'utilisation de coupes fines axiales est alors indispensable pour éviter des faux négatifs. Les acquisitions 3D permettent de jongler entre cartographie globale et coupes fines sur les zones suspectes.

D'autres causes d'erreurs sont possibles en cholangiographie IRM. La présence d'un vide de signal au sein d'une voie biliaire n'est pas spécifique d'un calcul ; une bulle d'air, un caillot ou du sludge peuvent simuler une lacune intracanalair. En cas d'aérobilie, l'utilisation de

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

coupes axiales ou sagittales rattrape facilement le diagnostic en montrant le caractère antigravitationnel de la zone vide de signal. Le passage d'une artère pancréatico-duodénale au contact de la partie intérieure de la voie biliaire peut aussi générer un artéfact de vide de signal. (Figure 27a, b et c)

La principale limitation de la cholangio-IRM réside dans le diagnostic des minis et microcalculs (inférieurs à 3 mm) ainsi que dans le diagnostic des calculs impactés au niveau de l'ampoule.

Si l'on suspecte un calcul enclavé dans la région de l'ampoule de Vater, il est indispensable de réaliser des coupes coronales plus ou moins obliques, sur le bachelédoque en mode dynamique (acquisition répétée toutes les 5 à 10 secondes) pour visualiser directement l'ouverture du sphincter et le passage de la bile. La différenciation entre une Oddipathie inflammatoire réactionnelle à une migration lithiasique et un obstacle par petite tumeur ampullaire reste très difficile. Des séquences en pondération T1, avant puis après injection dynamique de Gadolinium, doivent être réalisées dans ce cas, le diagnostic final passant par une écho-endoscopie et une biopsie de la papille.

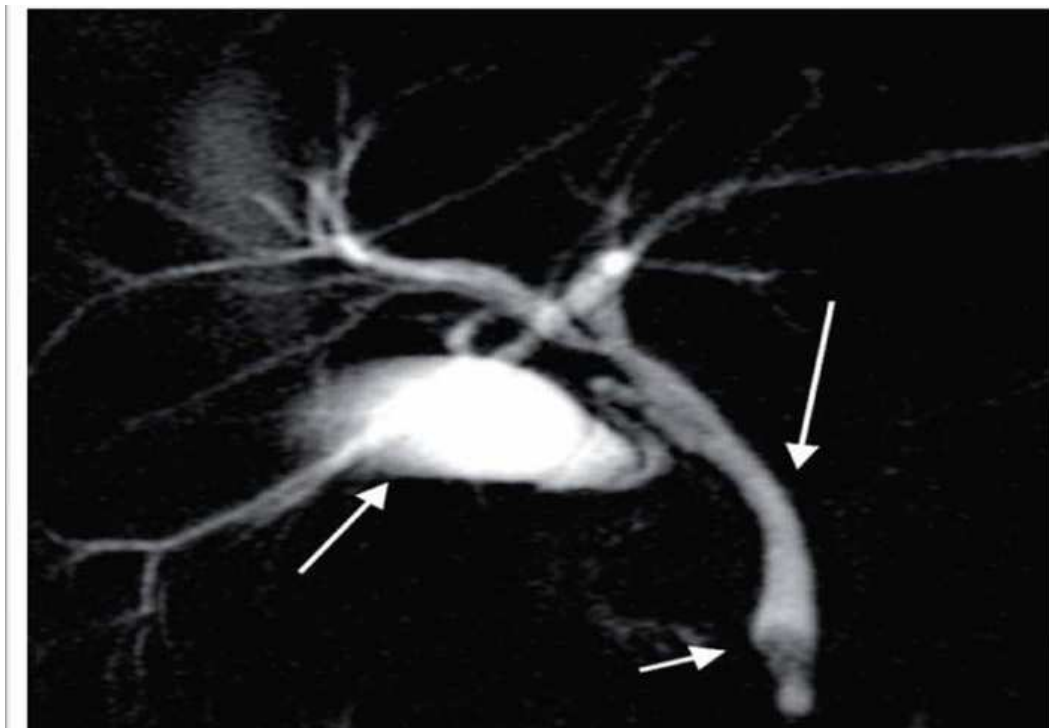


Figure 27a : une bili IRM montrant un calcul du bas cholédoque (46)

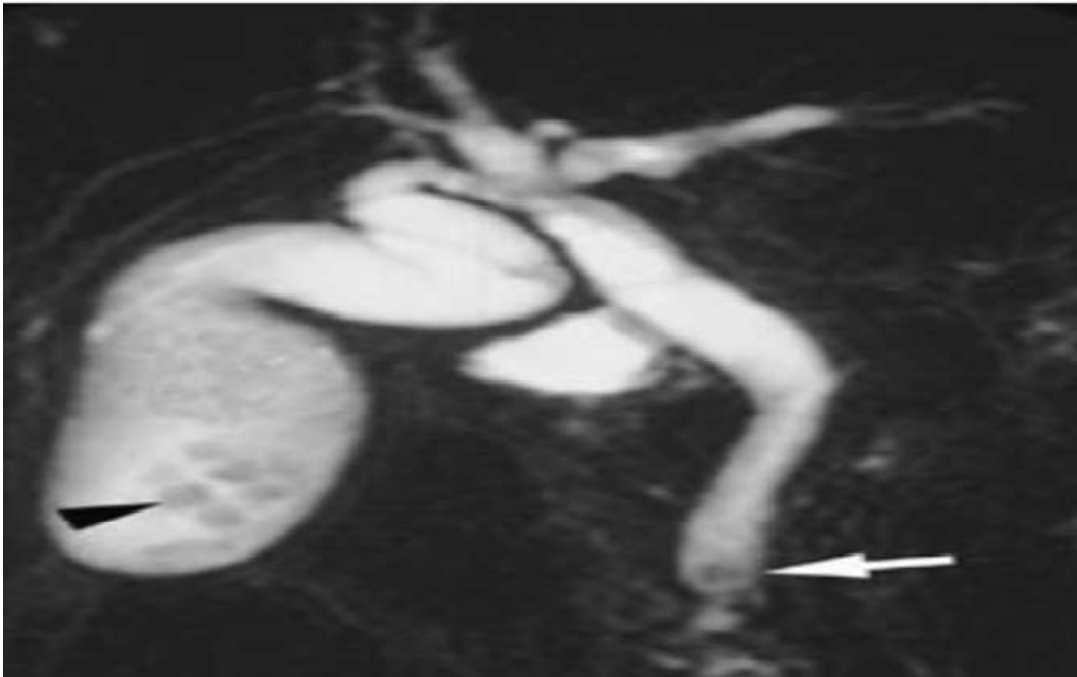


Figure 27b: Calculs du bas cholédoque. Cholangiographie par IRM : les coupes coronales épaisses montrent une hypointensité floue du bas cholédoque (flèche) et la présence de calcul vésiculaire (tête de flèche) (46)



Figure 27c : Bili IRM montrant un empierrement choledocien (57)

❖ Performances : (54)

De nombreuses séries ont évaluées, depuis plus d'une dizaine d'années, les performances de la cholangiographie par IRM pour le diagnostic de lithiase cholédocienne. Ces travaux montrent que la sensibilité de l'IRM varie entre 80 et 100 % alors que la spécificité est toujours excellente, variant entre 90 et 100 % selon les séries (51,52). Pour tous les auteurs, les faux négatifs, en particulier lorsque l'IRM est confrontée à l'écho-endoscopie, correspondent à des micro-calculs (inférieurs à 3 mm) ou à des calculs impactés au niveau de l'ampoule.

La cholangio IRM pourrait être une méthode idéale pour évaluer les patients dont les résultats de l'échographie et ou de laboratoire ne sont pas univoques avant de réaliser une cholécystectomie laparoscopique, elle constitue une bonne alternative à la CPRE en évitant des tests diagnostiques invasifs non nécessaires avec des complications potentiellement dangereuses. (57) (Figure 28)

Dans notre série, la cholangio-IRM était réalisée dans un cas.

Elle a permis d'affirmer la LR.



Figure 28: Magnetic resonance cholangiography (left) shows multiple small stones in the common bile duct (arrows). Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (right) showed only one stone at the papilla owing to masking of small stones by dense contrast filling. (57)

b-5. La tomodensitométrie des voies biliaires :

Le scanner en raison de son coût élevé ne constitue pas un examen de routine dans le diagnostic de la LR de la VBP. Cependant sa sensibilité pour le diagnostic de LR est nettement supérieure à celle d'échographie, elle sera particulièrement utile chez les patients peu échogènes, lorsque la voie biliaire principale et le bas cholédoque sont inaccessibles à l'échographie, en présence d'une hyperamylasémie ou encore lorsque la présentation clinique pouvant donner le change avec une pathologie néoplasique du carrefour biliopancréatique. Sa sensibilité n'est cependant pas suffisante pour exclure un calcul lorsqu'elle est négative.

La tomodensitométrie est plus performante que l'échographie, pour détecter les calculs du bas cholédoque, mais aussi pour rechercher un diagnostic différentiel (tumeur, compression extrinsèque) ou pour détecter une complication (abcès du foie, pyléphlébite) (58). (Figure 29)

❖ Scanner sans injection

La recherche de calcul de la voie biliaire principale nécessite obligatoirement la réalisation d'une série sans injection. Avec les scanners à acquisition incrémentale, la sensibilité de la tomodensitométrie sans injection pour ce diagnostic était comprise entre 60 et 70 %. Les performances se sont améliorées avec l'utilisation de scanners hélicoïdaux, puis multidétecteurs offrant une sensibilité évaluée entre 65 et 80 % (59,60).

L'utilisation de coupes fines et de reconstruction multiplanaires améliore significativement les capacités de détection. Le remplissage du duodénum par absorption d'eau favorise la détection des petits calculs enclavés au niveau de l'ampoule, au contraire l'utilisation de produit de contraste positif de la lumière digestive gêne leur visualisation et doit être proscrite (61). Si la détection des petits calculs nécessite de manière obligatoire un passage sans injection, c'est bien souvent la lecture simultanée des séries sans injection et des séries injectées qui permet de s'assurer que l'hyperdensité visible avant injection est bien située dans la lumière du cholédoque ou dans l'Oddi.

Avec les scanners multidétecteurs, il est nécessaire d'épaissir les coupes jusqu'à 2-3 mm lors de la lecture pour obtenir un rapport signal sur bruit favorable à la détection de petit calcul

faiblement hyperdense. La fenêtre doit être resserrée autour du signal de la bile. Quoiqu'il en soit, 20 à 25 % des calculs biliaires sont isodenses par rapport à la bile, comme cela a été démontré in vitro. La sensibilité du scanner sans injection ne devrait donc pas pouvoir, a priori, dépasser 80%.

❖ Cholangio-scanner

La cholangiographie par tomodensitométrie correspond à la réalisation d'une acquisition volumique de l'ensemble de l'arbre biliaire après opacification indirecte des voies biliaires par une cholangiographie intraveineuse ou orale. L'utilisation de produit de contraste biliaire améliore la sensibilité du scanner pour la détection de calculs. Celle-ci se rapproche des 90%. Les performances du cholangio-scanner restent inférieures à celle de la cholangiographie par IRM.

Le risque allergique des produits de contraste biliaires est élevé, produits qui ne sont pas disponibles dans de nombreux pays, dont la France. Ces raisons font que le cholangio-scanner ne s'est pas véritablement développé.

Dans notre série, la TDM était pratiquée chez 4 malades (15,38%):

Elle a permis d'affirmer la LR de la VBP chez 3 malades (75%), de la suspecter dans le quatrième cas (25%).

La TDM est nettement plus performante que l'échographie dans le dépistage de la LR. Sur le plan stratégique, elle doit s'insérer avant les méthodes d'opacification directe des voies biliaires, lorsque l'échographie n'a pu préciser la nature d'obstacle.



Figure 29 : Calcul de la voie biliaire principale en tomodensitométrie. Les coupes fines montrent une hyperdensité punctiforme du bas cholédoque (flèche). (60)

b-6. La cholangiographie transhépatique par voie intraveineuse CIV ou biligraphie : (62)

Elle consiste en une perfusion intraveineuse d'un produit iodé, éliminé dans la bile et radio-opaque pendant 39 à 45 min. Les clichés sont pris de dix en dix minutes. Elle visualise la VBP et précise sa forme, sa longueur, l'existence d'une obstruction et d'une dilatation en amont mais injecte mal la vésicule biliaire.

La sensibilité comme pour l'échographie est très variable en fonction des séries puisqu'elle varie de 22 à 62% (63).

La CIV est limitée d'une part, par les contre indications classiques que sont les insuffisances hépatiques, rénale ou cardiaque décompensée, mais surtout l'intolérance ou l'allergie à l'iode. D'autre part, elle ne peut être réalisée en présence de cholestase, en raison de la faible opacification des voies biliaires, malgré l'administration du produit de contraste en

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

perfusion lente. En effet, il existe une relation étroite entre les taux de bilirubine sérique et le taux de visualisation des voies biliaires. En pratique, cet examen n'est réalisé que si le taux de bilirubinémie est inférieur à 40mg/l.

Les accidents sont étroitement liés au produit de contraste, et dominés pour la plupart par les accidents allergiques (4% des cas), pouvant aller jusqu'au choc anaphylactique avec troubles neurologiques (64).

En somme, les inconvénients et les accidents liés à la CIV, comparés à ses faibles performances en matière de LR, font qu'elle est actuellement reléguée au second plan au profit des explorations non agressives.

A noter que plus les séries sont récentes plus les chiffres de sensibilité sont faibles.

Dans notre formation, cet examen est pratiquement disparu.

❖ La cholangiographie directe :

Les opacifications directes des voies biliaires réalisées par voie endoscopique ou percutanée, même si elles sont toujours considérées comme des méthodes de référence, ne sont plus, en pratique utilisées comme méthode diagnostique.

Aujourd'hui, le rôle de la cholangiographie rétrograde endoscopique et de la cholangiographie percutanée doit être limité à la première phase d'un geste thérapeutique. Les complications de ces gestes, qu'il s'agisse d'infection des voies biliaires, de pancréatite ou d'hémorragie, ne permettent plus d'utiliser ces techniques dans un but uniquement diagnostique (65).

La cholangiographie transhépatique CTH :

Cette méthode est réservée aux ictères rétentionnels. Elle est de réalisation simple par ponction à l'aiguille fine de CHIBA après une anesthésie des plans superficiels et repérage échographique des limites du foie. Le patient est installé sur une table de radiologie standard munie d'un amplificateur de brillance, ce qui permet de suivre la progression du produit de contraste et de prendre des clichés des VBIH et de la VBP. Le diagnostic de LR est porté devant

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

un arrêt cupuliforme de la VBP, ou en présence d'une image lacunaire, de forme variable, fixe ou non.

Son taux de succès global est de 80 à 98.5%, dépendant notamment du degré de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques.

Le taux de complications propres est relativement élevé dominé par des complications (64) :

- Infectieuses (1,84%) : dominées par l'angiocholite et le choc septique, elles justifient l'intérêt d'une antibiothérapie parentérale, démarrée avant et après l'opacification et la décompression des voies biliaires avant le retrait de l'aiguille .
- Biliaires (1,03%) : essentiellement à type de cholépéritoine, dont 30% seraient secondaires à la ponction des voies biliaires extrahépatiques .
- Hémorragiques (0,28%) : elles sont représentées par les hématomes sous capsulaires et par les hémorragies intrapéritonéales.
- Enfin plus rarement, peuvent être observées des accidents d'intolérance au produit de contraste ou des pneumothorax lorsque le point d'entrée est trop haut situé.

La CTH est une méthode performante dans le diagnostic des LR. Elle est cependant contre-indiquée en présence de troubles de coagulation ou s'il y a épanchement intra-péritonéal. En raison de ses nombreuses complications, sa place doit être restreinte aux cas où les autres techniques d'imagerie n'ont pu faire le diagnostic de l'obstacle biliaire.

b-7. La cholangio-pancréatographie rétrograde per endoscopique ou CPRE : (66)

Compte tenu de la disponibilité actuelle de l'écho-endoscopie et de la bili IRM, la CRE tend à n'être demandée que dans une perspective thérapeutique (en vue d'une sphinctérotomie endoscopique).

Ses résultats sont identiques à ceux de la CTH, en plus, la CRE visualise mieux les obstructions basses cholédocho-pancréatiques, la VBP, le canal de WIRSUNG et la région ampullaire, mais comporte des inconvénients non négligeables qui en limitent l'utilisation :

- Elle est invasive.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

- Elle risque d'aggraver les phénomènes septiques.
- Elle est coûteuse.
- Elle donne parfois des fausses images entraînant des sphinctérotomes abusives.

L'appareil utilisé est un duodéroscope à vision latérale par le quel on introduit un cathéter après repérage et centrage de la papille, ensuite et dès que le cathéter est introduit de quelque millimètres dans l'orifice papillaire, on injecte le produit radio-opaque, à des doses et des concentrations variables et dont la progression est contrôlée sur l'écran de radioscopie télévisée. Les clichés sont pris lorsque le remplissage des voies biliaires est jugé suffisant, l'examen dur en général 30 min. L'opacification des voies biliaires est obtenue dans 90%. (Figure 30)

L'ictère peut être total (rétention) quand l'injection ne se fait qu'au niveau de WIRSUNG.

Les calculs de la VPB peuvent apparaître sous forme de lacunes mobiles (sous la pression du produit de contraste) ou immobiles (calcul enclavé).

Elle met en évidence les extravasations de produit de contraste extra-biliaires (plaies, fistules, abcès ou kystes communicants)



Figure 30 : CPRE avec objectivation de lithiase de la VBP. (63)

❖ Contres indications :

Les contre-indications de la CRE se limitent aux patients opérés ayant un montage digestif sur anse en Y, notamment après gastrectomie totale ou duodéno pancréatectomie céphalique. La longueur de l'anse montée exclut dans pratiquement 100 % des cas l'abord endoscopique de la papille. Les sténoses digestives hautes sont une contre indication relative, puisqu'elles peuvent souvent être dilatées pour faciliter l'accès endoscopique à la papille.

❖ Les accidents possibles sont :

- Une angiocholite qui peut prendre un aspect très grave.
- La pancréatite.
- Une hyperamylasémie transitoire au décours de l'examen.
- La mortalité ainsi que les autres complications telles que les blessures instrumentales ou les réactions aux produits sont exceptionnelles.

b-8. La scintigraphie biliaire :

La choléscintigraphie utilise les dérivés de l'acide iminodiacétique marqués au technécium 99(99mTc-IDA) (67). Ces dérivés sont simples d'emploi, comparés à l'iode 131, et avec une qualité d'image supérieure. Ces dérivés sont utilisés à la dose de 1 à 5ml, au niveau d'une veine périphérique, chez un patient à jeun, en décubitus dorsal. Une caméra à scintillation permet de noter la radioactivité de l'arbre biliaire aux différents temps et restitue les données sous forme d'images toute les 5 minutes, pendant une durée de 2 heures (68).

L'examen est considéré normal si le foie est visible sur les temps précoces, ainsi que l'ensemble des voies biliaires extrahépatiques et la partie proximale du grêle durant la première heure (68).

L'examen est en faveur d'un obstacle sur la VBP si celle-ci est visible, sans visualisation du grêle proximal, alors que la fixation hépatique est normale. Dans ce cas, la sensibilité de la scintigraphie des voies biliaires est de 82 à 96% selon les séries (49,67). La spécificité est assez bonne, avec des faux positifs en cas d'insuffisance hépatique ou de cholangite ascendante.

La plupart des auteurs accordent à la cholécintigraphie une grande fiabilité dans le diagnostic précoce de l'obstruction extrahépatique, ou la scintigraphie serait perturbée avant même l'élévation des paramètres biologique (67). Elle a également une grande valeur dans le contrôle des anastomoses bilio-digestives, ou elle permet de différencier dilatation sans stase et dilatation sur obstacle.

L'irradiation, la durée de l'examen et surtout la faible résolution de l'image restent les inconvénients majeurs de la cholécintigraphie. En effet, la lithiase n'est suspectée que sur des signes indirects, et l'examen peut être tout à fait normal en cas de lithiase non obstructive de la VBP (68). Une lacune scintigraphie n'a aucune spécificité. Il peut s'agir d'une lithiase ou d'une tumeur et aucun signe spécifique ne permet d'établir la différence.

Dans notre série, cet examen n'a été réalisé chez aucun cas. Nous pensons par ailleurs que sa place est très limitée dans le diagnostic de la LR.

VI. Diagnostic différentiel :

Chez le patient cholécystectomisé ou ayant subi une cholédocotomie pour choledocolithiase présentant un tableau associant douleur, fièvre, ictère ou diversement associés, le premier diagnostic qui vient à l'esprit est celui de la lithiase résiduelle de la VBP. Cependant d'autres affections chirurgicales ou médicales doivent être discutées.

Le diagnostic différentiel de la LR de la VBP se fait essentiellement avec les ictères rétentionnels, ces derniers sont :

1. Cancer de la tête du pancréas :

Il survient en général chez un homme d'âge mur, sans ATCD digestifs présentant :

- Un ictère intense, complet, continu et progressif sans fièvre ni douleur (ictère nu).
- Accompagné de prurit, troubles digestifs (anorexie, diarrhée) avec altération de l'état général et amaigrissement.

L'examen retrouve un gros foie de cholestase et une grosse vésicule

La biologie confirme la cholestase

L'echo-endoscopie met en évidence la tumeur et ses extensions locorégionales.

2. L'ampullome vaterien :

Etiologie assez fréquente, se manifestant sur le plan clinique par un ictère d'allure lithiasique fluctuant ou intermittent, accompagné de poussée angiocholitiques. La triade symptomatique est fréquente : douleur- ictère - fièvre de chronologie différente de celle du syndrome de VILLARD et PERIN de la lithiase choledocienne, les hémorragies digestives sont rares et donc la triade de PATEL (douleur, mélanose et ictère) est peu fréquente, l'examen retrouve assez souvent une grosse vésicule. L'échographie met en évidence la dilatation des VBEH et parfois même des VBIH

Au TOGD, l'ampullome se présente sous forme d'une image en epsilon. Mais c'est surtout l'endoscopie qui le visualise et permet d'orienter la biopsie qui confirme sa nature maligne.

3. Autres diagnostics différentiels :

- ✓ Les cholangiocarcinomes ou papillomatoses des voies biliaires peuvent en imposer pour une LVBP même au moment de la cholangiographie per opératoire. Inversement, certaines formes de LVBP comme l'empierrement cholédocien peuvent entraîner un tableau «pseudonéoplasique » d'ictère nu.
- ✓ Compression extrinsèque par bride péritonéale, une ADP inflammatoire ou néoplasique ou par un cancer pylorique étendu.
- ✓ Les Rétrécissement post-traumatique de la VBP.
- ✓ Les Sténose cicatricielles post-opératoire de la VBP.
- ✓ Un ictère par hépatite virale où l'ictère succède à un épisode pseudo-grippal et la cholestase est souvent incomplète ou dissociée. que l'orientation étiologique (prise médicamenteuse, infection) redressant le diagnostic et la thérapeutique.
- ✓ Un ictère au cours d'une cirrhose chez un cirrhotique connu avec des signes d'insuffisance hépatique.

- ✓ Un ictère par migration des parasites dans la VBP : rupture du KHF, ascaris.
- ✓ Pancréatite chronique.
- ✓ Lésions inflammatoires : oddite, papillite et pédiculite.
- ✓ La leptospirose.

VII. Moyens thérapeutiques de la lithiase résiduelle :

L'éventail thérapeutique qui s'offre au praticien est actuellement vaste.

Il repose sur des moyens :

- Médicaux.
- Instrumentaux.
- Endoscopiques.
- Chirurgicaux.

1. Le traitement médical :

Le traitement médical de la lithiase résiduelle concerne essentiellement les lithiases résiduelles à voie biliaire ouverte. Il repose sur de nombreux procédés, visant à dissoudre et/ou à évacuer les calculs par instillation à travers le drain biliaire externe (44).

1.1 La méthode de Pibram (69):

a. Principe :

C'est la méthode la plus classique et la plus ancienne. Elle a été inaugurée par Walker en 1891, et décrite par Pribam en 1947 (69). Son principe repose sur l'instillation d'éther, qui a pour conséquence la dissolution de la charpente cholestérolique du calcul, et la libération d'une boue biliaire qui s'évacuera par la papille. Il permet, également, à la température de 37°C, de désenclaver un calcul fixé, en créant une hyperpression qui favorise la mobilisation et l'évacuation du calcul (70).

b. Technique :

La technique de Pibram consiste à injecter dans la voie biliaire, par l'intermédiaire d'un drainage externe, à raison de 1 à 2 fois/jour, un mélange composé de 4/5 d'alcool et de 1/5

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

d'éther, chez un patient à jeun, sous anesthésie locale (5cc de lidocaïne à 2%). La dose du produit injecté sera augmentée progressivement, pour atteindre le volume optimal au bout de quelques jours, soit 2ml d'éther et 4ml d'alcool tièdes, suivie de celle de 10 ml d'huile d'olive tiède, par le Kehr qui sera clampé durant plusieurs heures. Ces conditions sont justifiées par le fait que l'alcool élève le point d'ébullition, et l'huile d'olive tiède lubrifie la VBP et favorise l'ouverture du sphincter d'Oddi (70).

c. Résultats :

Cette méthode constitue une thérapeutique souvent efficace. Son taux de réussite varie entre 28% et 61%, avec une moyenne de 45% (44). Cependant, cette efficacité est conditionnée par des impératifs bien précis. Ainsi, la connaissance chimique du calcul et sa sensibilité aux divers solvants étudiés in vitro, est certainement un gage de réussite. De plus, elle nécessite une souplesse et une perméabilité du sphincter d'Oddi. Des manifestations d'intolérance, avec douleurs abdominales violentes, accompagnées de vomissements abondants imposent son interruption (44).

1.2 L'épreuve de chasse :

a. Technique :

Cette méthode consiste à perfuser par le Kehr, et à une pression ne dépassant pas 30 cm H₂O, un litre de sérum physiologique contenant 40 ml de novocaïne à 1%, associée dans le même temps, à un antispasmodique Oddien (ceruletide) (71). La durée de perfusion varie de 2 jours à 2 semaines, et doit être arrêtée dès l'apparition de la moindre douleur (signe d'alarme au passage de calcul), avant d'effectuer une cholangiographie par le Kehr. La cholangiographie doit, dans tous les cas, être faite systématiquement, entre les huitième et dixième jours du début de perfusion (71).

b. Résultats :

Cette méthode donne des résultats positifs dans certaines conditions :

- ✓ Sphincter d'Oddi perméable et non scléreux.
- ✓ Calcul moins de 1 cm, et siégeant en dessous du Kehr (44).

Le pourcentage de réussite de cette méthode, varie entre 45% et 79%, soit une moyenne de 60% (13,95). Tritapepe et al ont proposé pour les calculs persistants ou dont la taille dépasse 10 mm des séances de dissolution par mono-octanoïne perfusée par le Kehr avant de refaire la technique une deuxième fois (71). Ceci a permis à ces auteurs d'obtenir des résultats de 94% d'expulsion des calculs. L'épreuve de chasse a été tentée chez 2 de nos patients, avec un seul succès.

Elle nécessite une surveillance clinique. Ainsi, la survenue de Coliques hépatiques et/ou d'angiocholites, l'élévation de la température, l'insuffisance rénale, en imposent l'arrêt.

1.3 Autres méthodes :

a. Méthode de Gardner (72) :

- **Principe :**

Elle consiste à perfuser, par le drain de Kehr, une solution contenant 15 à 20000 unités d'héparine, dans 250 ml de sérum physiologique, toutes les 8 heures. Cette perfusion est administrée en gouttes, durant 10 à 15 jours. L'attaque du calcul se fait par un mécanisme physico-chimique, les ions d'héparine étant à forte charge négative ; les calculs sont d'abord ramollis puis fragmentés.

- **Résultats :**

Le pourcentage de réussite de cette méthode semble supérieur à celui de la méthode de Pibram, soit entre 56% et 83% (en moyenne de 72%).

b. Méthode de Way (73) :

Elle consiste à perfuser en continu la voie biliaire principale avec une solution de sels biliaires et de soude, à raison de :

- ✓ 204g d'acide cholique.
- ✓ 45g de NaCl.
- ✓ 15g de NaOH.
- ✓ De l'eau distillée, pour un pH à 7.5.

La perfusion par le drain de Kehr est réglée à un débit de 20cc/heure, et sera arrêtée, chaque fois que la pression dépasse 30cm d'H₂O (signe d'obstruction complète de la voie biliaire principale). Cette méthode solubilise les calculs cholestéroliques en augmentant la concentration des sels biliaires (44).

Le pourcentage de réussite de cette méthode se situe entre 54% et 77%, avec une moyenne de 67% (44,73).

c. Méthode de Capmul :

Cette méthode doit son introduction à thistle, en 1980 (74). Elle est basée sur l'instillation d'un dissolvant appelé Mono-Octanoïne ou Capmul en injection locale par le Kehr à raison de 5 à 10cc/heure, ce qui permet la dissolution des calculs en 6 à 20 jours. Son taux de réussite est compris entre 64% et 90%, soit un pourcentage moyen de 79% (44). D'autres auteurs ont étudié la dissolution des calculs par le méthyl-ter-buthyl-éther (MTBE). Ce dernier a montré une capacité de dissolution in vitro 100 fois plus puissante (75).

2. Le traitement instrumental :

Les lithiases résiduelles ouvertes peuvent également être traitées, sans intervention chirurgicale, par extraction du ou des calculs restants, par le trajet du drain biliaire externe sous contrôle radiographique.

2.1 Méthode de Mondet-Mazzariello (76, 77, 78,79) :

C'est une technique adoptée pour toutes les lithiases résiduelles ouvertes, indifféremment de la taille ou du siège des calculs, ainsi que des trajets (formes, longueurs calibres), sa seule contre-indication reste l'enclavement des calculs dans la papille.

a. Principe et technique (78) :

Cette méthode est réalisée sous vision radioscopique continue, avec amplificateur de brillance, permettant de garder les mains libres. L'instrumentation utilisée se résume en : pinces, sondes guides, sonde de Dormia (figure n°23). Par ailleurs, le trajet doit être suffisamment fibreux afin d'éviter d'éventuelles lésions instrumentales (77). Aussi, le trajet idéal doit être

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

court, droit et de diamètre suffisant. Une dilatation est indispensable quand le drainage est filiforme, ou les calculs résiduels de diamètre important. Enfin, pour placer correctement la sonde de dilatation, on introduit un guide (sonde urinaire ou tube spiralé en acier flexible), puis on dilate, soit par des bougies ou bécariés métalliques, soit par des sondes en plastiques de diamètre progressivement croissant, qu'on changera tous les 1 à 2 jours. L'extraction, quand à elle, se fera par voie trans-cholédocienne (figure n°25) ou trans-cystique.

b. Résultats :

La morbidité de la technique est faible et acceptable : douleurs, vomissements (3,6%), accès fébrile d'angiocholite (1,9%), ictère transitoire (0,7%), pancréatite aiguë (0,2%), création accidentelle de fausse route dans un trajet fistuleux (1%) (79). La mortalité rapportée à la technique a été de un décès sur pancréatite sur 2072 manœuvres d'extraction (0,04%) (79). Elle permet 92 à 97,5% de bons résultats (77,79). Ces résultats sont d'autant plus encourageants que la morbidité est rare et le traitement ambulatoire.

2.2 Méthode de Burhenne (80):

a. Principe et technique :

C'est une technique simple et atraumatique. Sa principale différence avec la technique de Mazzariello est l'utilisation d'un guide sonde orientable à 360°, ce qui permet l'extraction des calculs quelle que soit leur localisation (80).

Elle consiste à retirer sous contrôle télévisé, le drain de Kehr après opacification, ce qui permet de juger l'existence ou non d'adhérences Péricanalaires. Ensuite, il faut faire progresser le cathéter jusque dans la voie biliaire, d'amener l'extrémité de ce cathéter au-delà du calcul, avant d'y faire progresser la sonde avec son panier ouvert. Ensuite en maintenant la sonde, le cathéter est retiré, ce qui permet l'épanouissement du panier au-delà du calcul, il ne reste plus qu'à extraire la sonde à panier qui a engeigné le calcul sur son passage.

b. Résultats :

Burhenne considère sa technique comme ambulatoire, ne nécessitant ni hospitalisation ni anesthésie générale, ni même prémédication (80). Cette méthode instrumentale apparaît peu

traumatisante pour la voie biliaire principale, exemple de complications septiques (antibiothérapie systématique non justifiée). Elle a permis à son précurseur de traiter avec succès 95% de patients, dans une série de 661 cas, ne déplorant que 2% d'angiocholite et un seul décès. Ces résultats ne sont pas retrouvés par d'autres auteurs, qui ont noté un taux d'échecs de 21,5% et une morbidité de 9,5% (hémobilie et cholépéritoine) (81).

3. Le traitement endoscopique :

Depuis ses premières descriptions en 1974 par Classens et Demling (82) en Allemagne, puis par Kawai et Coll au Japon (83), cette méthode a connu un essor considérable, avec la possibilité de cholédocoscopie per-orale, de lithotritie intracorporelle trans-papillaire, et de pose de prothèses biliaires (84,85). Les résultats se sont notablement améliorés avec l'expérience croissante des opérateurs, les progrès réalisés dans la conception des endoscopes et des instruments opérateurs et la collaboration avec les radiologues interventionnels permettent l'accès à la VBP dans la quasi-totalité des cas. Dans notre série, Il n'était pratiqué chez aucun malade.

3.1 Cathétérisme sélectif biliaire et opacification de la VBP (CPRE):

La CPRE est une technique combinée endoscopique et radiologique. Elle s'effectue sous anesthésie générale, dans une salle plombée, avec amplificateur de Brilliance.

La cannulation de la papille s'effectue à l'aide d'un cathéter purgé, introduit dans le canal opérateur d'un endoscope à vision latérale " duodéno-scope", qui permet de se positionner en face de la papille (86, 87, 88,89). Pour faciliter ce positionnement en face de l'ampoule, il est préférable que le malade soit en décubitus latéral gauche (86,88), ou le trois quart ventral, sauf en cas de contre indication à l'anesthésie concernant ces positions (86).

Plusieurs substances pharmacologiques ont été testées pour favoriser la cannulation de la papille, notamment l'injection intramusculaire de l'atropine à la dose de 0,6mg, et de pethidine à la dose de 100mg suivi par l'injection intraveineuse de Diazepam à une dose de 0 à 30mg, l'injection intraveineuse de l'hyoscine n-butyl tromide (Buscopan) pour maintenir un iléus duodéal, parfois l'injection intraveineuse de la cholecystokinine est utilisée pour stimuler la

sécrétion biliaire permettant ainsi de localiser l'orifice papillaire (88). Le Glucagon et l'Hysociamine ont été utilisés pour leur effet myorelaxant (90), mais aucune substance pharmacologique n'avait démontré son efficacité pour favoriser la cannulation de la papille (86,90).

L'utilisation du cathéter avec ou sans fil guide a une efficacité limitée devant les angulations pour aborder la papille, d'où il est préférable d'utiliser les sphinctérotomes pour palier à cette difficulté. (Tableau 10)

Tableau X : taux de succès initiale de cathéterisme de la VBP en fonction du type du cathéter utilisé.

Etude	Cathéter standard	Sphincterotome+ fil guide	Fil guide hydrophile	Valeur du P
George (1999) [92]	67%	97%	–	0,009
Henning (2000) [91]	62%	84%	–	0,023
Kastinelos (2008) [93]	57%	–	81,4%	<0,001

Ces études avaient démontré que l'utilisation d'un sphincterotome sur un fil guide, ou d'un fil guide hydrophile donnent un taux de succès significativement plus important que l'utilisation d'un cathéter standard.

Il existe plusieurs techniques pour cannulation de la VBP, cette dernière est obtenue en abordant la VBP par au dessous sur son axe, en dirigeant le cathéter vers 11h (Figure 31) (87), et la cannulation du canal pancréatique de wirsung est facilitée en dirigeant le cathéter perpendiculairement à la paroi duodénale et en l'orientant vers 1 à 2h (Figure 32) (87).

Le succès de cathétérisme de la papille dépend de plusieurs facteurs (87,90) :

- ✓ Age, comorbidité.
- ✓ Facteurs anatomiques (présence de diverticules, variations anatomiques).
- ✓ Chirurgie antérieure (Billroth II, anastomose biliodigestive, gastrojejunostomie de Roux-en-Y).
- ✓ Type de l'affection.
- ✓ Expérience de l'opérateur, moyens techniques utilisés, niveau d'activité du centre.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

Une fois le cathétérisme sélectif obtenu, on effectue l'injection du produit de contraste de façon progressive, sous contrôle scopique, jusqu'à une bonne visualisation des voies biliaires et des canaux pancréatiques (86, 87, 88,89), et en évitant le remplissage itératif de la vésicule biliaire (risque de cholécystite), ainsi que l'injection répétée de la voie pancréatique (risque de pancréatite). Des clichés de cholangiographie sont pris au fur et à mesure du remplissage, en changeant la position du malade si nécessaire (86,89).

Les produits de contraste utilisés peuvent être hyper ou iso-osmolaires, ils sont hydrosolubles purs, ou dilués.

L'échec d'opacification est lié à des variations anatomiques, ou à une injection sous muqueuse.

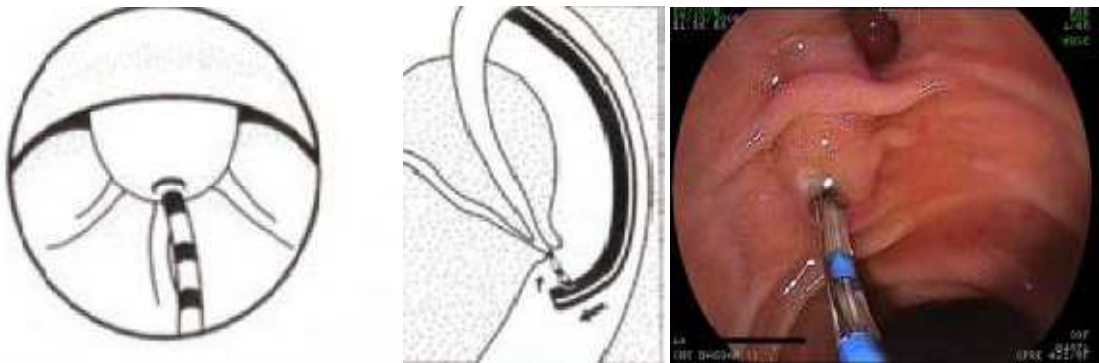


Figure 31 : cannulation sélective de la VBP (88)

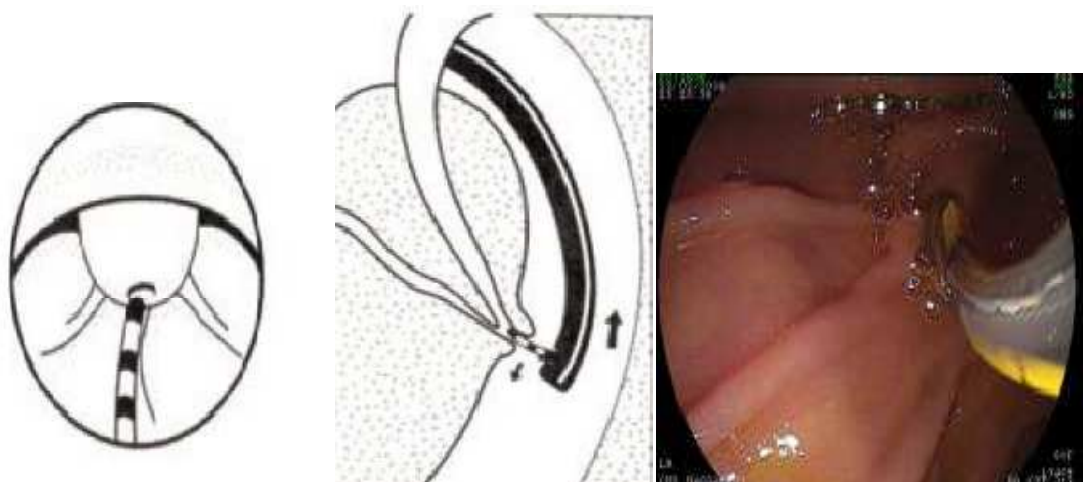


Figure 32 : Cannulation sélective du canal du wirsung (88)

3.2 La sphinctérotomie endoscopique :

a. Principe :

La sphinctérotomie endoscopique (SE) constitue le geste thérapeutique élémentaire de l'endoscopie biliaire. Elle consiste en une section diathermique du sphincter d'Oddi, intéressant à la fois le sphincter commun biliopancréatique, qui entoure l'ampoule de Vater, et le sphincter propre de la voie biliaire, avant de recueillir les calculs dans le duodénum ou les extraire à l'aide d'une sonde de Dormia ou d'un cathéter à ballonnet (94).

b. Matériel :

On a recours aux mêmes endoscopes que ceux utilisés pour l'opacification biliaire. Un générateur de courants (Erbotom) de haute fréquence, destiné à l'électrochirurgie endoscopique, effectue des réglages fins pour les diathermies endoscopiques, à savoir : les courants de coupe, de coagulation et mixé (94).

Le sphinctérotome consiste en un fil de métal conducteur cheminant dans un cathéter en Téflon isolant; ce fil est extériorisé à l'extrémité distale du cathéter sur 3 à 4 cm, alors qu'à son extrémité proximale, il est muni d'une poignée pour l'application d'un courant électrique, et pour l'injection d'un produit de contraste.

Il existe plusieurs types de sphinctérotomes :

- Le sphinctérotome à arc de type Demling–Classen : il semble le plus sûr et le plus efficace. Le fil de section constitue la corde de l'arc. La section se fait par traction sur le fil, ce qui permet de couper la papille de bas en haut puis de haut en bas, et de dedans en dehors, en suivant la direction de la voie biliaire. La partie proximale du fil doit toujours être vue par l'opérateur avant et pendant l'incision. Il permet des sphinctérotomies larges. En effet, chaque sphinctérotome a une longueur d'incision maximale, permettant le choix, en fonction du diamètre d'ouverture désiré, car : Une SE trop étroite est source d'échec d'évacuation des calculs. Une SE trop longue est source d'hémorragie et de perforation.
- Le sphinctérotome en pont de type Soma : le fil de section constitue l'arc et le cathéter la corde; il est mis en action par poussée. L'incision de la papille et de l'infundibulum se fait de

dehors en dedans à partir de la lumière duodénale. L'orientation de l'incision est moins précise.

c. **Techniques :**

c-1. La sphincterotomie endoscopique standard:

Elle consiste à inciser la papille à l'aide d'un sphincterotome relié à un générateur de haute fréquence qui délivre un courant diathermique, en générant des décharges brèves de 2 à 3 secondes, et en alternant section- coagulation (86,87). Le courant de section est utilisé pour les 5 à 7 premiers millimètres afin d'éviter de coaguler l'orifice pancréatique, puis le courant de coagulation agrandit l'ouverture en hauteur, limitant ainsi le risque hémorragique. Les bistouris les plus récents sont équipés d'un système dit « endocoupe ». Ce système adapte l'intensité du courant délivré à l'impédance électrique du tissu, qui est mesurée en continu grâce à un calculateur, évitant ainsi les sections trop rapides du sphincter d'oddi.

❖ La longueur de coupe de sphinctérotomie :

Dépend de la configuration du calcul dans la VBP distale, de la forme et de la taille de la papille, généralement, elle est de 10 à 15mm, elle est orientée entre 11h et 1h (86,95).

❖ Pour une sphinctérotomie sécurisée, deux principes à respecter (1):

- Le matériel doit être bien orienté dans la voie biliaire.
- Le fil de coupe ne doit pas être inséré trop profondément, il ne doit pas dépasser le niveau du tiers distal de la VBP.

Le taux de succès de sphinctérotomie endoscopique varie dans la littérature de 86,1% à 100% (96,97,98,99,100,101) (tableau XI)

Tableau XI : taux de succès de réalisation de la sphinctérotomie endoscopique standard

Etudes	Nombre de malades	Succès de la sphinctérotomie endoscopique
Giovanni (1981) [97]	296	86,1%
Saraswat (1989) [98]	154	91%
Ingoldby (1989) [99]	186	99%
Siddigui (2006) [100]		
➤ <70 ans	-	85%
➤ 70-80 ans	-	85%
➤ > 80 ans	-	86%
Yvon (1991) [96]	192	100%
Ghorbel (2006) [101]	888	96,7%

c-2. Précoupe:

En cas de difficulté de cathétériser profondément le cholédoque, et échec de sphincterotomie endoscopique standard, des artifices techniques peuvent être utilisés : précoupe (papillotomie, infundibulotomie).

➤ **Papillotomie :**

La précoupe a été rapportée pour la première fois par Siegel (102), elle consiste à la réalisation douce à l'aide d'un sphincterotome à arc sans garde distale ou d'un sphincterotome à aiguille distale rétractable, d'une incision courte de 3 à 5mm de l'orifice papillaire, plan par plan, allant de la muqueuse à la sous muqueuse dans la direction de la VBP (Figure 33) (86, 87,103,104).

Le taux de succès de cannulation de la VBP après précoupe peut aller jusqu'à 93 à 99% (105,106).

➤ **Infundibulotomie :**

Appelée également " ponction diathermique sus papillaire", elle est effectuée à l'aide d'un sphincterotome à aiguille distale, rétractable sur l'infundibulum biliaire supra papillaire

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

(saillie de la portion intramurale de la VBP dans la lumière duodénale), lorsqu'il est visible et distendu.

L'incision débute près du sommet de la saillie de l'infundibulum, et se dirige vers le bas sur le trajet de l'infundibulum, jusqu'au pôle supérieur de la papille, permettant de constituer un orifice sus papillaire en disséquant plan par plan à l'aide d'un courant de section.

La précoupe infundibulaire permet l'opacification des voies biliaires dans 89% à 100% des cas.

L'existence d'un calcul enclavé dans la papille est une situation idéale pour réaliser la précoupe infundibulaire en servant de billot pour la section (Figure 34) (86,107)

Les indications de ces artifices techniques doivent être limitées, vu les complications (hémorragie, perforation), et ils doivent être réalisés par des endoscopistes expérimentés.

Le taux de succès de cannulation de la VBP après précoupe peut aller jusqu'à 93 à 99% (101,109). (Tableau XII)

Tableau XII : succès de cathétérisme de la VBP après précoupe.

Etude	Nombre de malades	Succès initial (sans précoupe)	Succès après précoupe
Bruins Slot (1996) [106]	180	-	99%
Deng Hao (2007) [103]	277	89,1%	97,7%
Arthur (2005) [110]	346	80%	96,5%
Hirotoishi (2008) [109]	501	84%	95%
Landsay (2007) [108]	-	-	87%
Akira (2007) [104]	-	-	90%

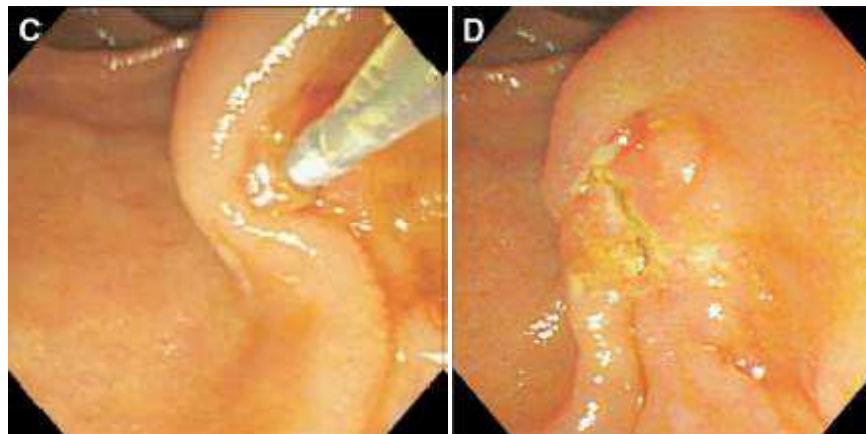
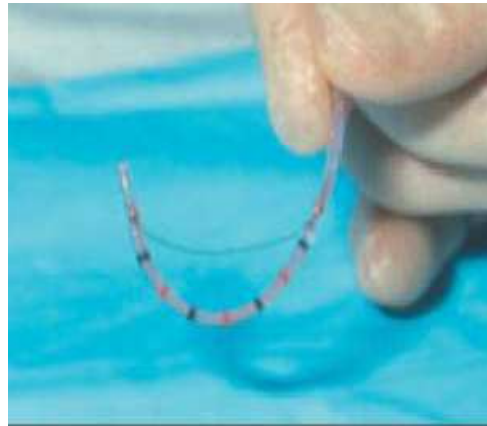


Figure 33: A : papillotome, B et C : précoupe, papillotomie (102)



Figure 34: calcul enclavé intra-papillaire. La saillie de l'infundibulum bascule la papille vers le bas ce qui rend l'accès à l'orifice papillaire plus difficile. L'extraction du calcul se fera après précoupe supra-papillaire entraînant un afflux de bile et l'expulsion spontanée du calcul (102).

c-3. La sphincterotomie endoscopique guidée rétrograde :

Elle consiste à coulisser un sphincterotome à double lumière sur un fil guide rigide, introduit par voie endoscopique à travers la papille dans la VBP, et qui permet la sphincterotomie après ablation du fil guide.

Ce procédé est particulièrement utile en cas de diverticule duodénal, de sténose papillaire, ou de calcul enclavé dans la papille.

c-4. La sphincterotomie guidée antérograde :

Cette technique décrite pour la première fois en 1982 (107), est une double approche endoscopique et percutanée, appelée de façon plus imagée " le rendez-vous biliaire". Elle consiste à combiner l'abord transhépatique percutané en introduisant un fil guide dans une voie biliaire intra hépatique dilatée, puis le pousser vers la VBP, puis vers le duodénum à travers la papille, et l'abord endoscopique, en repérant par le duodénoscope le fil guide sortant de la papille, et l'on fait coulisser un sphincterotome à double lumière pour effectuer la sphincterotomie (90,107).

Cette technique est applicable chez les patients cholécystectomisés ayant un drain de Kehr en place avec une lithiase résiduelle. Elle est indiquée en cas d'échec de la sphincterotomie et impossibilité de précoupe, notamment devant la présence de diverticules ampullaires où l'ampoule n'est pas visible (107, 111,112).

Les complications particulières liées à cette technique sont essentiellement celles de l'abord percutané transhépatique, à savoir les fistules biliaires et l'hémobilie, plus rarement la perforation rétropéritonéale (107).

3.3 L'évacuation des calculs :

Le but de la sphincterotomie est de permettre une bonne visibilité de la lumière choledocienne afin de faciliter l'extraction des calculs.

Dans les cas favorables, l'évacuation des calculs se fait spontanément sous l'effet du flux biliaire (58,5% pour Safrany et al) (113). Mais, le plus souvent, l'utilisation d'extracteurs notamment la sonde à panier (sonde de Dormia), ou à ballonnet est nécessaire (figure 35). (32% pour le même auteur).

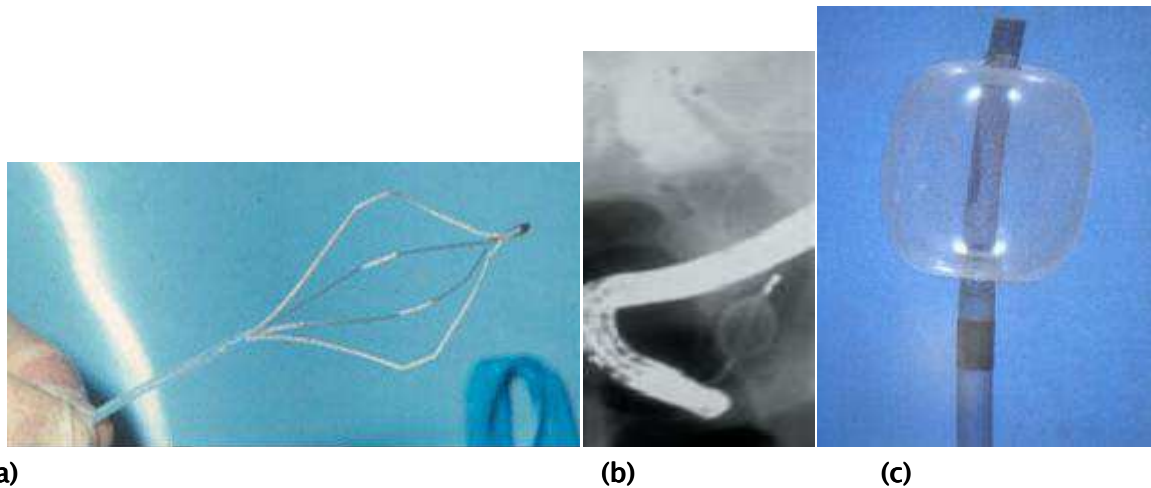


Figure 35 : (97)

a/sonde à panier de Dormia.

b/l'image de cholangiographie montrant la sonde de Dormia dans la VBP permettant l'évacuation de calculs.

c/ ballonnet

Le succès d'extraction des calculs est fonction de plusieurs facteurs (114,115):

- L'anatomie de la VBP (sténose, VBP coudée).
- La taille des calculs (gros calcul obstruant la lumière choledocienne).
- Taille de la sphinctérotomie (taille du calcul supérieure à la taille de la sphincterotomie).

En cas de calculs volumineux, le recours à certaines techniques de fragmentation des calculs permet d'évacuer même les calculs les plus volumineux :

- La lithotritie mécanique : elle consiste à fragmenter le calcul impacté entre les brins de la sonde à panier de dormia. Pour cela, on utilise un lithotriteur dont la gaine métallique sera glissée à travers le canal opérateur de l'endoscope jusqu'au contact du calcul, et à l'aide de la manche du lithotriteur, on applique une force mécanique permettant d'écraser le calcul et le fragmenter, puis l'extraction des fragments à l'aide de la sonde de dormia (Figure 36 et 37) (87,114,115).

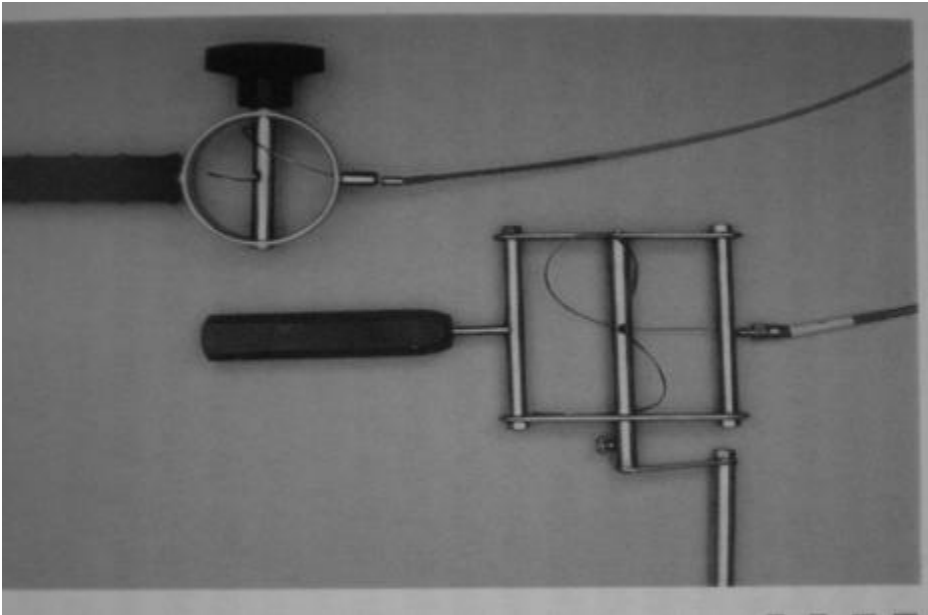
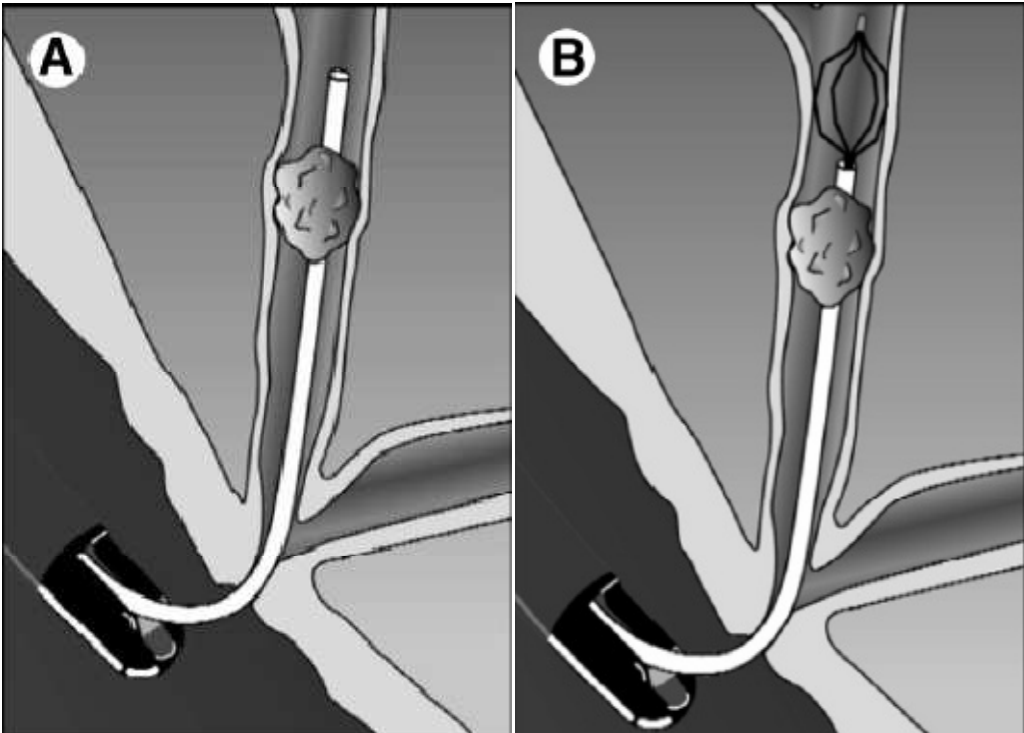


Figure 36 : Lithotriteurs pour lithotritie mécanique (97)



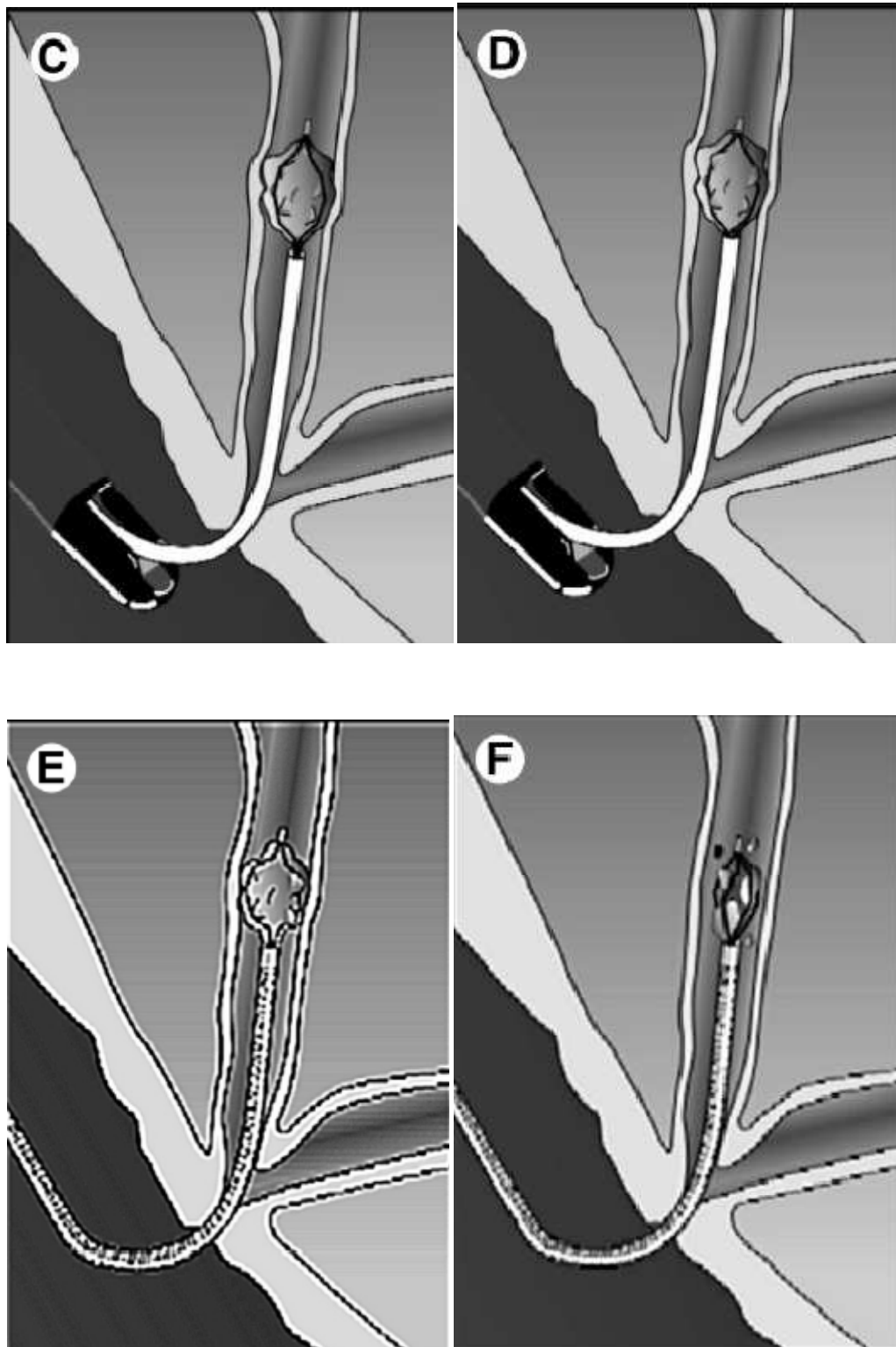


Figure 37 : Différentes étapes de la lithotritie mécanique (97)

Lithotritie trans-papillaire électro-hydraulique : Elle consiste à une destruction des calculs par des étincelles de décharges générées par une sonde bipolaire, dont un bout est placé au contact du calcul, et l'autre bout est lié à un milieu aqueux, ce qui permet de générer des ondes de chocs électrohydrauliques absorbées par les calculs entraînant leur fragmentation (114,115,116). Cette procédure se fait sous contrôle cholangioscopique direct ou fluoroscopique, en utilisant un "babyscope" qui sera introduit dans le canal opérateur d'un "motherscope" (figure 38) (87,115). La sonde de lithotritie (figure 39) sera introduite dans le canal opérateur du babyscope, elle nécessite deux endoscopistes particulièrement expérimentés pour diriger le babyscope dans la VBP. Elle permet une fragmentation des calculs dans 96 à 100%, et une clairance de la VBP dans 90% des cas (115,117). En pratique, malgré la commercialisation de nombreux lithotriteurs électrohydrauliques, cette méthode reste peu utilisée en dehors des centres spécialisés.

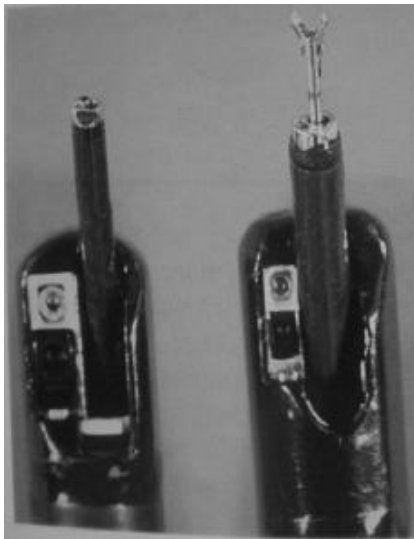


Figure 38: Mother scope avec un babyscope (97)



Figure 39 : Sonde pour lithotritie électrohydraulique "probe" (97)

- Lithotritie trans-papillaire par laser pulsé : Elle nécessite aussi un "motherscope" et un "babyscope", elle peut être réalisée sous contrôle visuel direct ou sous contrôle fluoroscopique, ce dernier est difficile car la fibre optique est fragile et non radio opaque. L'énergie émise par le rayonnement laser est dissipée sous forme de chaleur entraînant une rupture diélectrique du calcul (figure 40). (87,115,116).

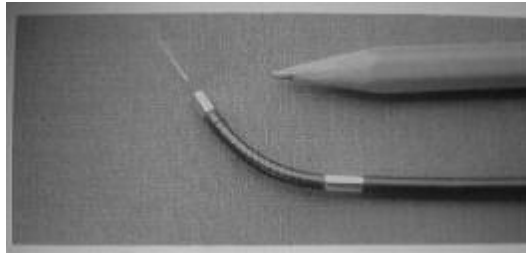


Figure 40 : Sonde pour laser pulsé (97)

- Lithotritie extra -corporelle : elle nécessite un repérage radiographique par injection de produit de contraste à travers un drain nasobiliaire, placé auparavant dans la VBP (figure 41), ou après un repérage échographique. Les ondes de choc sont délivrées en dehors du corps humain, elles sont de type électrohydraulique ou électromagnétique (87,114,116). Une énergie maximale est délivrée pour faciliter la fragmentation des calculs, le nombre de décharges à délivrer n'est pas clairement défini, il dépend du type du lithotriteur utilisé généralement, il varie de 300 à 6000 dans les différentes séries. Une cholangiographie à travers le drain nasobiliaire peut être réalisée après 24heures, et si nécessaire, un "ramonage" de la VBP peut être réalisé pour évacuer les fragments.

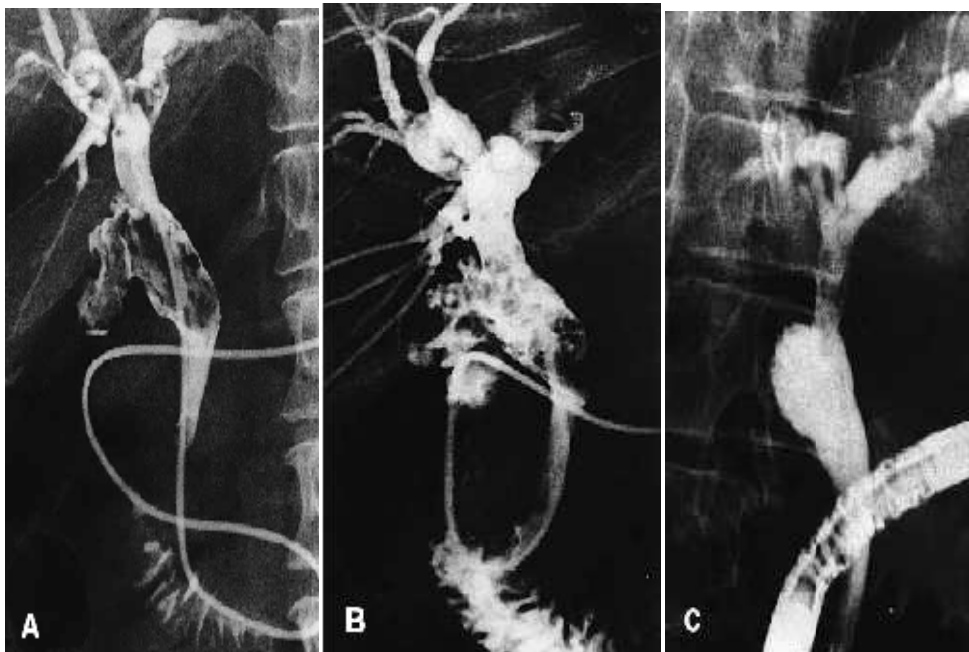


Figure 41 : Opacification de la VBP à travers un drain nasobiliaire montrant un empièchement choledocien (A et B), clairance de la VBP après LEC (C). (91)

La dissolution des calculs : publiée pour la première fois en 1947. elle consiste à perfuser le drain nasobiliaire ou le drain de Kehr par une substance chimique permettant une dissolution totale ou partielle des calculs, dont l'évacuation sera faite par les techniques endoscopiques standards. Plusieurs substances ont été utilisées : le Mono-actanion a une efficacité partielle, le Methyl tert butyl ether (MBTE) est plus puissant, ces deux substances permettent une dissolution des calculs cholestéroliques, mais abandonnées en raison de leur efficacité limitée et des effets secondaires fréquents et gênant notamment la diarrhée qui est un effet secondaire commun, les duodénites, les anomalies des enzymes hépatiques, les arythmies arythmies cardiaques liées au MTBE (116).

3.4 Résultats :

a. Echecs d'évacuation des calculs :

L'échec d'une SE pour lithiase est représenté par le taux de calculs résiduels (94). Une étude multicentrique portant sur 3070 sphinctérotomies endoscopiques pour LVBP, à montré que l'évacuation des calculs a été spontanée dans 58,5% des cas, et obtenue par extraction instrumentale dans 32% des cas (124). Ainsi, dans 9,57% des cas, des calculs résiduels persistaient dans la VBP. Le tableau XIII montre les taux de calculs résiduels dans plusieurs séries contrôlées, où le taux a varié de 4 à 29%.

Tableau XIII : Taux de calculs résiduels après sphinctérotomie endoscopique dans plusieurs séries contrôlées.

Auteurs	Taux de calculs résiduels
Neoptolemos et al [118] (1987)	17%
Stain et al [20] (1991)	13%
Stiegmann et al [31] (1992)	29%
Hammarström et al [119] (1995)	23%
Targarona et al [120] (1996)	4%
Suc et al [121] (1997)	20%
EAES [34] (1998)	29%
Ghorbel [122] (2006)	22%
Komarowska [123] (2011)	4-24%

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

L'échec d'évacuation des calculs se voit surtout en cas de lithiase multiple, en cas de calculs dont la taille dépasse 25 mm et en cas d'anomalie du cholédoque avec terminaison effilée en hameçon.

b. Mortalité :

Les statistiques de mortalité liée à la SE sont variables selon les études, et sont de 0 à 6% (124, 125,126,127,128,129). Sur l'étude de Safrany, la mortalité directement liée à la technique a été de 1,4% (124). Une étude prospective multicentrique contrôlée portant sur 2347 patients, a montré un taux de décès directement ou indirectement liés à la SE de 0,42%. (125) (Tableau XIV).

c. Morbidité :

Les résultats de la SE dépendent avant tout de l'expérience de l'opérateur (94). Une enquête multicentrique portant sur 3853 procédures a montré un taux de 7% de complications immédiates, et de 6,4% de complications à distances. Pour Freeman, le taux de complications était de 9,75% (125). (Tableau XIV)

Tableau XIV : Morbidité et Mortalité secondaire à la CPRU thérapeutique

Etude	Morbidité (%)	Mortalité (%)
Safrany (1978) [124] (n=3853)	6,7%	1,4%
Freeman et al (1996) [125] (n=2347)	9,8%	0,4%
Loperfido et al (1998) [126] (n=2769)	5,4%	0,4%
Wondervoot et al (2002) [129] (n=2891)	11,2%	1,2%
Masci et al (2005) [128] (n=2469)	5,8%	0,12%
Vitte et al (2007) [127] (n=2708)	9,1%	0,8%
Lazaar et al (2010) [100] (n=252) (130)	7,4%	3,1%

d. Les complications immédiates :

Elles sont rencontrées dans 7% des cas et nécessitent une laparotomie d'urgence dans 2,3%, soit le tiers des complications (94,124). Certaines de ces complications ne sont pas spécifiques de la technique, mais liées au terrain. Elles sont observées dans 4% des cas, et entraînent le décès du patient dans $\frac{3}{4}$ des cas, soit 3% des patients (94). Elles sont étroitement liées à l'âge : de moins de 1% avant 60 ans, à 6,5% au-delà de 80 ans (94). En dehors des complications non spécifiques, les complications imputables à la technique sont:

(1) L'hémorragie :

Elle a été observée dans 0,2% à 1,5% des cas (tableau XV). La survenue d'une hémorragie dans les suites d'une sphinctérotomie peut avoir lieu jusqu'à 10 jours après la procédure(125). Dans la série de Freeman et al, l'hémorragie a été minime dans 29% des cas (aucune transfusion nécessaire) , modérée dans 46% des cas, (transfusion de 4 unités de sang ou moins), et sévère dans 25% des cas (nécessité de transfusion de plus de 4 unités de sang, chirurgie d'hémostase ou embolisation) (125). Les facteurs de risque d'hémorragie jugés statistiquement significatifs (risque $\alpha=0,05$), ont été :

- L'existence d'une coagulopathie préexistante ($p<0,001$).
- L'administration d'anticoagulants dans les trois jours suivant la procédure ($p<0,001$).
- La présence d'une angiocholite aigue ($p<0,001$).
- La faible expérience de l'opérateur (moins d'une sphinctérotomie par semaine) ($p =0,002$).
- L'hémorragie pendant la sphinctérotomie ($p=0,004$).

(2) L'angiocholite :

Elle survient dans 0,7 à 2,9% des cas (Tableau XV). Son pronostic est très réservé, car entraînant le décès dans 29,9% de cas observés par Liguory et al (94). Elle est en général liée à la persistance de calculs. L'extraction endoscopique des calculs, après recoupe prudente de la sphinctérotomie si nécessaire, doit être tentée en priorité. Ailleurs, elle peut être due à un pré-coupe sans sphincterotomie immédiate, à une sténose associée de la VBP ou à une hémorragie post sphinctérotomie (94). En cas d'échec, il est préférable de mettre en place un drainage naso-

biliaire pour traiter l'angiocholite et opérer secondairement le malade dans de meilleures conditions.

(3) La pancréatite aiguë :

Dans les différentes études retrouvées dans la littérature, la pancréatite aiguë constituait la complication la plus fréquente, dont le taux variait de 1,8% à 7,2% (Tableau XV). La définition de la pancréatite aiguë post CPRE dans ces différentes séries, était l'association d'une douleur abdominale de type pancréatique, à une lipasémie élevée ; la valeur seuil de la lipasémie était différente entre ces études, elle était respectivement de 2N (N=valeur normale) pour l'étude de Freeman (125), 3N pour Loperfido (126) et Vitte (127), comme il était le cas pour notre étude, et de 5N pour l'étude de Masci (128). Cette valeur seuil de l'élévation de la lipasémie est importante, car plus le seuil est élevé, moins la sensibilité est bonne, ce qui explique que le taux rapporté dans ces études, allant en décroissance respectivement 5,4%, 3%, 1,6% et 1,8%. Les facteurs de risque de pancréatite statistiquement significatifs (risque $\alpha=0,05$) ont été l'âge jeune (moins de 60 ans), le nombre élevé d'injections de produit de contraste dans le pancréas, les difficultés de canulation de la papille, et la réalisation d'une précoupe ($p<0,001$).

(4) La perforation duodénale :

Elle est notée dans 0,08 à 1,4% des cas. (Tableau XV). La perforation après sphinctérotomie endoscopique est le plus souvent secondaire à une incision trop longue dépassant le trajet intra-duodéal du cholédoque. La réalisation d'une précoupe est aussi un facteur de risque de perforation. La prise en charge thérapeutique se fait le plus souvent par un traitement médical conservateur qui associe le jeûne, l'aspiration digestive, l'antibiothérapie, et les anti-sécrétoires. Certaines perforations de petite taille, de diagnostic immédiat, peuvent être fermées par l'application de clips. Le recours à la chirurgie est préconisée en cas de perforation avec large extravasation de contraste, elle était nécessaire dans 19 cas sur 40 pour Safrany (47,5%), et dans 3 cas sur 8 pour Freeman (37,5%) (125,124).

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

(5) L'enclavement de la sonde de Dormia :

Le blocage d'une sonde Dormia dans la VBP, autour d'un calcul, a été décrit dans 0,75% des cas par Safrany et al (124). Cette complication n'impose pas toujours une intervention chirurgicale. La poignée de la sonde de Dormia est coupée et l'endoscope est retiré, ce qui libère le canal opérateur. Il est ensuite réintroduit pour élargir, si possible, la sphinctérotomie afin de débloquer la sonde de Dormia.

Tableau XV: Fréquence des complications précoces de la sphinctérotomie endoscopique.

Etude	Pancréatite aigue	Hémorragie	Angiocholite	Perforation
Cotton et al (1994) [131] (n=7729)	1,9%	3%	1,7%	1%
Freeman et al (1996) [125] (n=2347)	5,4%	2%	1,5%	1,3%
Wojun et al (1997) [132] (n=483)	2,5%	1,9%	1,2%	1,2%
Loperfido et al (1998) [126] (n=2769)	1,6%	1,1%	1,1%	1,4%
Masci et al (2001) [128] (n=2462)	1,8%	1,2%	0,8%	0,6%
Wondervoort et al (2002) [129] (n=1223)	7,2%	0,8%	0,7%	0,08%
Jad et al (2005) [133] (n=190)	3%	1,5%	1,5%	0,6%
Vitte et al (2007) [127] (n=2708)	3%	1,5%	2,9%	0,9%
Lazaar et al (2010) [130] (n=252)	3,1%	1,2%	2,3%	0,8%

e. Les complications à distance de la SE :

Les principales complications tardives sont la lithiase résiduelle de la VBP et la sténose de la VBP. Elles sont notées dans 6,4% des cas (135). La LR néoformée après SE, représente 2,7% (chez les patients cholécystectomisés). La sténose secondaire de la SE est observée dans 3,6% des cas (135).

Part (136) confirme qu'il n'y a pas de risque accrue de cancer bilio-digestive à distance de la sphinctérotomie endoscopique. Morceaux (137) avait rappelé qu'il n'y avait pas plus de complications après geste endoscopique qu'après chirurgie conventionnelle. Asburn (138) avait cependant évoqué l'hypothèse de pancréatite aigue récidivante après sphinctérotomie endoscopique par sténose de l'orifice pancréatique.

Pour éviter les complications liées à la section du sphincter d'Oddi, certaines équipes ont proposé la dilatation du sphincter d'Oddi, sans section (94). En pratique, le taux de complications précoces liées à la sphinctéroplastie est identique à ceux observés après SE [98]. Par contre, cette technique s'est révélée moins pourvoyeuse de complications à distance que la SE (94). En effet, la récupération d'une fonction sphinctérienne partielle débute à un moins après la dilatation.

4. Traitement chirurgical de la LR :

1. L'objectif du traitement chirurgical de la LR est :

- La levée d'un éventuel obstacle au flux biliaire.
- L'ablation des calculs par abord direct de la VBP.
- D'assurer un drainage satisfaisant des voies biliaires pour éviter toute stase, responsable de récurrence.

1-1. Bilan préopératoire :

Le chirurgien doit, avant de poser l'indication opératoire, s'efforcer de disposer de preuves formelles de l'existence d'une lithiase résiduelle. IL doit pour cela user de tous les moyens disponibles, afin d'objectiver la présence des calculs (Echographie, Cholangiographie intraveineuse, TDM, Cholangio-IRM). Ce problème se pose essentiellement pour les LRF, où le diagnostic est difficile.

Le bilan général prend une importance croissante avec l'âge du patient. Il vise à dépister les tares viscérales associées, pulmonaires, cardiovasculaires, ou rénales. Il doit également

apprécier le risque thromboembolique et détecter d'éventuelles perturbations métaboliques ou biologiques, en particulier des troubles de la crase sanguine. Il doit permettre d'apprécier l'état nutritionnel (obésité, dénutrition), l'âge physiologique et détecter d'éventuelles allergies médicamenteuses (iode), ainsi que les habitudes toxiques.

Certaines circonstances liées au retentissement hépatique de la maladie ou au terrain rendent indispensable une préparation de quelques jours, destinée à permettre au malade de mieux supporter l'intervention.

1-2. Préparation du malade (139):

Un patient ictérique, avec un obstacle sur les voies biliaires, est un patient fragile, au risque anesthésique élevé. L'état générale de ses patients est souvent altéré, aggravant un terrain déjà débilisé. Il convient donc de vérifier certains éléments en préopératoire, afin de corriger les anomalies retrouvées.

a. Correction des désordres hydro-électrolytiques :

Elle est assurée par un apport hydrique et d'électrolytes en quantités adaptées aux données des examens cliniques et biologiques de déshydratation intracellulaire et/ou extracellulaire.

b. Troubles de la coagulation :

En cas de trouble de l'hémostase, le traitement fait appel à la vit K1 administrée par voie parentérale, et à l'apport de facteurs de la coagulation sous forme de plasma frais congelé en cas de coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) avec un taux de prothrombine

(TP) < 50%. En cas de thrombopénie sévère (<40000/mm³), une transfusion de culots plaquettaires est souhaitable.

c. Contrôle de la fonction rénale :

Systématiquement, afin de prévenir une insuffisance rénale postopératoire par le contrôle de la volémie : expansion volémique, normalisation de l'hématocrite, monitoring des performances cardiaques en per- et post.

Le maintien d'une fonction rénale correcte repose sur la correction des anomalies circulatoires et hydro-électrolytiques, car l'insuffisance rénale et le plus souvent fonctionnelle.

d. L'antibiothérapie :

Elle doit être toujours instituée. Les antibiotiques doivent être choisis pour leur efficacité sur les germes présumés responsables d'infection des voies biliaires qui sont les germes digestifs aérobies (bacilles à gram négatif de type entérobactérie [E.coli, klebsielle, proteus, enterobacter], Cocci à gram positif [Streptococcus faecalis, streptococcus, enterococcus]) ou anaérobies (bacteroides fragilis).

L'antibioprophylaxie est effectuée de façon systématique pour toute chirurgie biliaire. Son efficacité sur la diminution de la prévalence des complications infectieuses post-opératoires a été démontrée. Les recommandations proposés par la société française d'anesthésiologie et réanimation (SFAR) consistent à injecter lors de l'induction anesthésique une céphalosporine de 2^{ème} génération, la molécule retenue est la céfazoline. En cas d'allergie, une association clindamycine-gentamycine est recommandée. (140)

Si une angiocholite motive l'acte chirurgical une antibiothérapie probabiliste est prescrite. Cette antibiothérapie sera adaptée si nécessaire en post-opératoire en fonction de l'antibiogramme, des hémocultures et des bilicultures.

Il paraît nécessaire de faire appel à une association synergique pour pallier aux résistances et éviter les sélections de germes.

On préconise :

- Béta lactamine + imidazolé+ aminoside (en absence d'insuffisance rénale).
- Lincomycine ou clindamycine+ aminoside (si allergie aux bétas lactamines).
- Ou encor céphalosporine de 3^{ème} génération+imidazolé

La durée du traitement est controversée : minimum de 5 jours pour certains, en tout cas poursuivie 48H après l'apyxie.

Dans notre série l'antibiothérapie a été instaurée après l'intervention.

Les molécules utilisées sont :

- Ampicilline (100 mg/kg/j)
- Amoxicilline associé à l'acide clavulanique (2g /j)
- Métronidazol (Flagyl 1,5g/j)
- Aminocide (gentamicine 3mg/kg/j)

Le but de l'antibiothérapie est de maîtriser un état infectieux associé à la lithiase et de prévenir l'infection post-opératoire source de morbidité importante.

Elle est souvent proposée chez les sujets ictériques et pour prévenir d'éventuels troubles d'hémostase.

Les anti-inflammatoires et les antibiotiques néphrologiques sont à éviter.

1-3. L'anesthésie et l'installation du malade : (139)

Les malades sont opérés sous anesthésie générale. Cette anesthésie ne présente aucune particularité du fait de la lithiase biliaire ; elle est seulement adaptée au malade en fonction de ses éventuelles déficiences viscérale. Les bonnes pratiques médicales et les normes réglementaires sont respectées (surveillance scopique, pression artérielle, monitoring des gaz expirés, saturation de l'hémoglobine en oxygène.....). L'anesthésie péridurale pourrait être utilisée et serait surtout utile chez certains insuffisants respiratoires.

Parfois les actes opératoires peuvent être longs et nécessitent alors un confort que l'anesthésie doit apporter par un relâchement musculaire parfait pour obtenir un silence abdominale et diaphragmatique complet.

Cependant les drogues choisies doivent répondre à 2 conditions :

- L'absence de la moindre hépato ou néphrotoxicité.
- Et l'absence d'influence sur le tonus du sphincter d'Oddi et les voies biliaires.

Une sonde gastrique et une sonde urinaire sont placées. Le patient est installé en décubitus dorsal sur une table radio-transparente. Un billot modérément relevé est placé sous la pointe des omoplates.

2. Techniques chirurgicales :

2-1. La voie d'abord :

La voie d'abord la plus utilisée actuellement en chirurgie hépatobiliaire est une laparotomie sous costale droite. Cette voie permet d'avoir un excellent abord de la région sous hépatique, tout en permettant un bon confort postopératoire, notamment respiratoire [40]. Certains chirurgiens préfèrent encore la laparotomie médiane sus-ombilicale, surtout si une exploration de la cavité abdominale est nécessaire. Elle est moins bien supportée en postopératoire, et présente l'inconvénient indéniable d'un risque d'éventration postopératoire plus important que la voie sous costale (141).

Chez le patient antérieurement opéré par voie médiane, on peut soit reprendre la même incision, soit faire une laparotomie sous costale droite, sans préjudice pour la vascularisation de la paroi abdominale. La voie d'abord est parfois fonction de l'état de la paroi, infectée, siège de suppurations plus ou moins torpides, et susceptibles de nécessiter un temps de parage et d'extraction de fils non résorbables (141).

Dans notre série, la voie d'abord la plus utilisée était la laparotomie médiane sus ombilicale. Elle a été utilisée 14 fois sur 26 interventions. Cette fréquence élevée est due à plusieurs raisons :

- La plupart de nos malades sont de deuxième main, déjà opérés par voie médiane
- La tendance dans notre service est de reprendre la même incision pour limiter les délabrements pariétaux.

La laparotomie sous costale droite a été empruntée chez 12 malades sur 26 interventions.

L'abord coelioscopique ne trouve pas d'indication actuellement dans le traitement de la LR, en raison des difficultés de dissection, d'extraction et de contrôle de la VBP.

2-2. Dissection des adhérences et repérage de la voie biliaire principale :

Un fait constant doit être souligné : la présence d'adhérences d'importances variable dans la région sous-hépatique. Dans notre série, la présence et l'intensité des adhérences n'ont

pas été systématiquement notée sur le compte rendu opératoire. Chez ceux où cette notion a été précisée, les adhérences ont été qualifiées de :

- ✓ Très importantes chez 14 malades.
- ✓ Importantes chez 9 malades.
- ✓ Modérées chez 3 malades.

La difficulté de leur libération est fonction de leur étendue et de leur densité. Le repérage de la voie biliaire principale comporte habituellement la libération de la partie droite du côlon transverse fixée souvent au bord inférieur du foie, puis celle de l'antra pylorique et surtout du duodénum adhérent au lit vésiculaire dans lequel il s'incruste volontiers. Ce n'est qu'après avoir abaissé le duodénum qu'apparaît le pédicule hépatique et la VBP. Une fistule cholédoco-duodénale, s'il y a eu auparavant une cholédocotomie, peut compliquer cette dissection.

L'abord du pédicule peut également être gêné par des collections sous hépatiques plus ou moins importantes, à contenu purulent ou bilieux. Lorsqu'un drain de Kehr ou trans-cystique a été volontairement laissé en place, il constitue l'axe de la réaction inflammatoire adhérentielle maxima, et sert de guide utile à la dissection. Si l'intervention première a comporté un large décollement duodéno-pancréatique, ou une duodénotomie avec sphinctérotomie, la réaction adhérentielle déborde volontiers dans la région paraduodénale.

Le repérage de la VBP est habituellement facilité par son large calibre. Cet avantage est contrebalancé par l'épaississement de la paroi canalaire et son hypervascularisation qui rendent difficile l'incision du canal et la découverte de la lumière, elle-même parfois étroite, alors qu'on l'aurait, avant ouverture, supposée large. Dans certains cas, il y a une véritable pédiculite inflammatoire soudant vaisseaux et canal. Le repérage des éléments artériels majeurs ne se fait alors qu'en prenant le pouls du pédicule, et la dissection peut se révéler hasardeuse et hémorragique.

On peut être aidé dans cette recherche par le ou les calculs qu'on cherchera à faire monter de la région pancréatique dans le pédicule. Dans les cas difficiles, des ponctions à l'aiguille fine du pédicule ramenant la bile révéleront la VBP.

3. Cholangiographie de repérage :

C'est à ce moment que se place habituellement la cholangiographie. Le produit de contraste est directement injecté dans la VBP par une aiguille fine (figure n°30). Cette cholangiographie permet de s'assurer de la présence d'une lithiase résiduelle quand le diagnostic n'a été fait que sur des signes de présomption, mais surtout de faire un comptage des calculs présents dans la VBP. En cas d'empierrement massif, cette cholangiographie est souvent inutile et n'a d'intérêt que pour l'ictonographie.

4. Les différentes voies d'extraction des calculs :

On peut faire l'exploration des voies biliaires et l'extraction des calculs par différentes voies : trans-cystique, trans-cholédocienne ou trans-duodénale. Cependant, seule la voie cholédocienne est considérée par la majorité des chirurgiens comme offrant la plus grande sécurité et la moindre morbidité.

4.1 L'extraction par voie transcystique (142) :

Cette voie est possible quand existe un moignon cystique large et facile à disséquer du pédicule hépatique. L'extrémité du moignon cystique doit être recoupée, puis ce dernier est dilaté par des bougies de Bakès ou par des pinces de Bengoléa. Quand le diamètre ainsi obtenu est assez large, on utilise des pinces de Mirizzi pour extraire les calculs du cholédoque. Sinon, cas le plus fréquent, l'orifice ne permet d'admettre qu'une sonde de Dormia que l'on poussera jusqu'à la papille duodénale avant d'ouvrir le panier et emprisonner les calculs cholédociens. Il faut faire attention lors de la dilatation du canal cystique et de l'extraction des calculs à ne pas déchirer de dernier, car une telle plaie risque de se prolonger vers la VBP et constituer une cholécotomie atypique, mal placée et difficile à réparer. Une telle extraction par voie transcystique paraît être une voie séduisante car facile à fermer par une simple ligature du canal cystique. Elle ne répond cependant pas à l'objectif d'extraction complète des calculs. En effet, les voies biliaires hautes sont ignorées (sauf en cas de canal cystique s'abouchant à angle droit dans la VBP) et peuvent donc être le siège de calculs résiduels. Ceci explique que cette voie n'est

utilisée que pour extraire des calculs résiduels bloqués dans le canal cystique. Cette voie n'a jamais été utilisée dans notre série pour extraire des calculs cholédociens.

4.2 L'extraction trans-duodénale=sphinctérotomie Odienne chirurgicale(SOC) (143) :

Lorsqu'une pédiculite sévère empêche l'abord du cholédoque dans sa portion pédiculaire, on peut abandonner cette dissection et opter pour une extraction par voie trans-duodénale pure, avec sphinctérotomie dite "tactique", d'extraction des calculs. Après ouverture du deuxième duodénum, la papille est repérée, cathétérisée à l'aide d'une petite sonde, puis incisée plus ou moins largement sur son versant supéro-externe. L'extraction des calculs se fait par simple pression du bas cholédoque ou par des pinces de Mirizzi. Les difficultés de repérage de la papille, et de cathétérisme du cholédoque, ainsi que les complications spécifiques de cette méthode (fistule duodénale, pancréatite aiguë sévère, péritonite par lâchage de la duodénotomie, angiocholite précoce par reflux, hémorragie, sténose duodénale, abcès rétro duodénaux) font qu'elle est abandonnée actuellement. Nous n'avons d'ailleurs utilisé cette méthode chez aucun de nos patients.

4.3 L'extraction par voie cholédocienne :

Cette voie d'extraction a été utilisée chez tous nos patients.

(1). La cholédocotomie :

La largeur de la VBP incite souvent à l'ouvrir transversalement, ce qui facilite la confection d'une anastomose bilio-digestive, sans pour autant compromettre la possibilité de fermeture sur drainage externe. En cas de VBP non dilatée (moins d'un cm de diamètre), une cholédocotomie longitudinale est préférable en raison du risque de rupture du pont postérieur lors de ces manœuvres, à élargir la cholédocotomie à la demande, pour éviter une telle rupture. Dans tous les cas, cette ouverture doit se faire le plus bas possible, sur le cholédoque.

(2). L'extraction des calculs :

Le meilleur mode d'extraction est le plus simple : c'est la douce expression interdigitale de la VBP amenant progressivement un calcul mobile vers l'orifice canalaire (141). C'est certainement la manœuvre la moins traumatisante pour la VBP. En laissant le liquide de contraste sous pression dans la VBP, on facilite cette extraction parfois alors presque spontanée.

L'extraction instrumentale nécessite une instrumentation adéquate : pinces de Mirizzi (une droite et plusieurs incurvées selon des angles différents), curettes souples, dragues, sonde de Dormia ou de Fogarty. On commence par explorer les voies hautes. Cette dernière se fait au mieux en se plaçant à droite du malade, en inclinant légèrement la table du côté droit. On utilise habituellement à droite une pince droite, et à gauche une pince courbe. L'exploration du bas cholédoque se fait de préférence en se plaçant à gauche du patient, en inclinant légèrement la table du côté gauche. Auparavant, il faut faire un décollement duodéno-pancréatique (manœuvre de Kocher) et en assurer l'hémostase avec précision. Des pinces de Mirizzi courbes à angles différents et de longueurs variables seront utilisées pour ce temps. Il faut noter que durant cette exploration du bas cholédoque, le rôle de la main gauche de l'opérateur est essentiel. Les doigts glissés derrière le bloc duodéno-pancréatique repéreront les calculs et guideront la pince jusqu'à leur contact. Toutes les manœuvres doivent être menées avec la plus grande délicatesse. On évitera ainsi d'infliger au parenchyme toute agression (danger des fausses routes instrumentales, des explorations brutales, et des compressions digitales excessives). Même prudemment menées, il n'est pas exceptionnel qu'apparaisse une hémorragie endo-canalaire. Si elle survient au cours de l'exploration des voies basses, il faut renoncer à faire une désobstruction complète au profit d'une anastomose (141). Si elle provient des voies hautes, il faut faire des lavages abondants avec sérum salé, ainsi qu'une compression bi-digitale du pédicule hépatique au niveau de la convergence.

Au terme des manœuvres d'exploration et d'extraction des calculs, il convient de réaliser un lavage de la VBP au sérum salé sous pression modérée. Ceci permet de chasser les éventuels débris calculeux, et de vérifier la perméabilité du sphincter d'Oddi par le passage duodéal facile du sérum.

5. Vérification de la vacuité des voies biliaires :

Afin d'éviter une lithiase résiduelle oubliée, une vérification de la vacuité du cholédoque s'impose.

5.1 La cholangiographie per-opératoire de contrôle :

Elle nécessite la fermeture préalable de la VBP sur drain de Kehr. Le produit de contraste (dilué à 38%) est injecté par ce dernier, puis suivi sous amplificateur de brillance afin de vérifier l'absence de calculs restants, et de s'assurer du bon passage duodénal du produit de contraste. En cas d'image de lithiase, la cholécotomie est rouverte pour continuer l'extraction. Les inconvénients de la cholangiographie peropératoire de contrôle sont les inévitables bulles d'air intracholécystiennes, difficiles à différencier des calculs restants.

Dans notre série, on constate un taux très faible de cholangiographie, ainsi aucune CPO n'a été réalisée, seuls deux malades qu'ont bénéficié de cholangiographie postopératoire faites via le drain de Kehr treize jours après l'intervention initiale.

Nous sommes pour les études réalisées par sammama G (144) et la réponse du professeur Bertrand Millat (145) qui sont en faveur de la réalisation systématique de la CPO au cours de toute chirurgie biliaire : elle dispense des autres moyens diagnostiques et représente dès lors une économie de moyens ; elle ne prévient pas la lésion accidentelle de la voie biliaire principale mais elle permet de la reconnaître immédiatement, de ne pas la majorer, et de lui appliquer le traitement approprié ; en cas de suites judiciaires son absence (ou sa mauvaise qualité) *appréciée défavorablement* ; elle est facile à réaliser dans presque tous les cas.

5.2 La cholédocoscopie (146):

Technique plus séduisante, la cholédocoscopie est plus simple, plus fiable et moins onéreuse à l'utilisation. On peut utiliser un cholédocoscope rigide ou souple, qui permet de vérifier la vacuité des VBH. La cholédocoscopie est utilisée à travers la cholécotomie, directement après l'extraction des calculs, sous perfusion continue de sérum salé, pour éclaircir la vision. Dans certains cas elle permet l'extraction instrumentale des calculs sous contrôle visuel. En plus, la choledocoscopie permet de renseigner aussi sur l'état de la muqueuse biliaire. La fiabilité de la cholédocoscopie est de 95 à 99,6%, ce qui en fait la référence en matière d'exploration per-opératoire des voies biliaires.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

Elle offre l'avantage de pouvoir répéter aussi souvent que nécessaire le contrôle de la vacuité des voies biliaires. Avec sa généralisation, le taux moyen de LR s'est abaissé aux alentours de 2%.

Les seules complications spécifiques rapportées sont traumatiques (perforations) mais elles sont rares avec un opérateur entraîné.

Dans notre expérience, la cholédocoscopie n'a été utilisée chez aucun patient, en raison de l'absence de ce type d'équipement.

5.3 L'échographie peropératoire (147) :

Elle permet la détection de microlithiases biliaires passées inaperçues aux examens préopératoire, cependant sa sensibilité pour le dépistage de la LVBP a été évaluée à 88% pour le diagnostic des calculs de la VBP et sa spécificité à 100%.

L'échographie per-opératoire est encore peu pratiquée :

- Faute du matériel pratique et fiable.
- Difficulté d'interprétation et d'emploi par les chirurgiens.

Et encore parcequ'elle prolonge la durée de l'intervention de 20 min en moyenne, raison pour laquelle elle fût abandonnée pour la plus par de ceux qui l'ont testée.

Nous n'avons pas effectué d'échographie peropératoire de contrôle chez nos malades.

6. Fermeture et drainage de la voie biliaire principale :

Une fois les calculs résiduels extraits, se pose le problème de la fermeture de la VBP. Les différentes alternatives qui se présentent sont les suivantes :

- ✓ Fermeture simple de la VBP.
- ✓ Fermeture de la VBP sur drain de Kehr.
- ✓ Fermeture de la VBP et sphinctérotomie chirurgicale.
- ✓ Anastomose bilio-digestive.

6.1 Fermeture simple de la VBP : cholédocotomie idéale : (148)

C'est la fermeture de la cholédocotomie sans drainage biliaire. Elle nécessite : – la certitude de la vacuité de la VBP (la vacuité est prouvée par la cholangiographie peropératoire et /ou par la choledocoscopie)

- La perméabilité du défilé oddien
- Un cholédoque ou un cystique suturable et une bile aseptique
- L'absence de lésion associée compromettant le passage duodénal (oddite, pancréatite)
- Et enfin l'extraction simple et atraumatique des calculs

La fermeture idéale est réalisée minutieusement avec contrôle de l'étanchéité de la VBP et le drainage sous hépatique est obligatoire.

Cette attitude est classiquement évitée par les chirurgiens en raison du risque de cholé-péritonite, la difficulté de certitude sur les critères de sécurité de fermeture idéale de la VBP, et l'impossibilité de réaliser un contrôle radiologique en post-opératoire. Dans notre service, nous partageons cet avis. La cholédocotomie idéale n'a donc été faite chez aucun malade de notre série.

Récemment, plusieurs travaux ont montré que cette fermeture simple du cholédoque serait possible, et dénuée de risques [perniceni].

Elle offre bien d'avantages sur le drainage biliaire interne et externe :

- Sur le drainage externe par :
 - L'absence de déperdition biliaire.
 - La simplicité des suites opératoires et la réduction de la durée d'hospitalisation.
 - L'absence de corps étranger intra cholédocien irritant.
- Sur le drainage interne par :
 - La simplicité de l'intervention.
 - L'absence du risque de lâchage anastomotique et ultérieurement du risque d'angiocholite ascendante pour les ACD

La suture cholédocienne devrait cependant répondre à certains impératifs :

- ✓ Absence d'infection biliaire.

- ✓ Suture à points séparés parfaitement étanches et rapprochées.
- ✓ Affrontement muco-muqueux optimal.
- ✓ Fil de suture de type monobrin, à résorption lente.

6.2 Drainage biliaire externe (148):

Il consiste à dériver la totalité ou une partie de la bile en dehors du tube digestif dans le but de soulager la zone de suture, d'assurer une soupape de sécurité en cas d'Oddite, de ménager un libre cours de bile après désobstruction mais surtout de pouvoir contrôler la vacuité de la VBP en post-opératoire, donc la façon la moins hasardeuse de terminer l'intervention sur la VBP.

Le drainage biliaire externe se fait soit par :

a. Drain de KEHR (DK) (149)

Le drain de kehr représente le mode de drainage externe le plus habituel après cholécotomie. Nous avons utilisé ce mode de drainage 5 fois sur 26 cholécotomies, soit 19,23 % des cas. Le drain de Kehr se présente sous la forme d'un tube souple en T, qui peut être en polychlorure de vinyle, en gomme rouge, en silicone, ou en latex de préférence (moins de réactions inflammatoires) et dont le diamètre est variable et principalement fonction du diamètre de la VBP. la branche horizontale, située dans la VBP doit être coupée pour former une gouttière, permettant ainsi un meilleur écoulement de la bile et favorisant également la plicature de cette branche lors de l'extraction du DK. La longueur des deux extrémités de la branche horizontale doit être ajustée de manière à ne pas obstruer le confluent biliaire supérieur ou exclure l'un des canaux hépatiques droit ou gauche, et ne pas atteindre et surtout franchir la papille. la résection en V de la jonction entre les deux extrémités de la branche horizontale permet un retrait plus aisé (figure 42). Une fois la branche horizontale positionnée, un mouvement de « va-et-vient » du DK dans l'axe de la VBP permet de vérifier sa bonne position. Une fois le DK positionné, la paroi de la VBP est suturée par un fil à résorption lente par des points séparés espacés de 1 à 2mm pour éviter l'ischémie pariétale. Une épreuve d'étanchéité par injection lente et douce de sérum physiologique à travers le DK ou bien la réalisation d'une cholangiographie par

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

opacification du DK permet de déceler une fuite à travers la suture. La branche verticale du DK est extériorisée à la peau à travers la paroi abdominale par une contre incision, avec un trajet le plus direct possible, sans couture ni tension, et laissant un peu de longueur pour éviter son arrachement intempestif, il doit être doublement fixé à la peau, et vérifiant la perméabilité du montage avant de mettre le drain au bocal.

La déperdition biliaire est de 200 à 500 ml /jour les premiers jours et va en diminuant, cette quantité doit être compensée volume par volume par du sérum ou des boissons bicarbonatées Il est laissé en écoulement simple, et doit rester au minimum pendant une dizaine de jours, durée nécessaire pour que le trajet fistuleux du drain s'organise.

Une cholangiographie est réalisée par le DK, habituellement au septième jour postopératoire, pour vérifier l'absence d'obstacle résiduel endoluminal, de sténose cholédocienne et d'évaluer la qualité du passage duodéal. Le drain peut être clampé si le résultat de la cholangiographie est satisfaisant.

Le DK peut être retiré en consultation à partir d'un délai de sept à dix jours par simple traction, douce et progressive. Un maintien plus prolongé n'est habituellement pas recommandé. Ainsi, Hertzner et al n'ont constaté aucun bénéfice sur la qualité des trajets fibreux le long de la branche verticale si le Dk était laissé en place de six semaines à trois mois.

Le drainage par Kehr trouve ses meilleures indications en cas de VBP peu ou pas dilatée, de calculs peu nombreux quand le chirurgien est sûr de les avoir tous extraits. Il nécessite l'absence de lésions sphinctériennes. Il est parfois le seul mode de fermeture possible de la VBP quand l'état général du patient est altéré, grâce la rapidité de son exécution et l'absence de sutures.

Le drainage externe par Kehr présente l'avantage d'assurer un bon drainage, évitant stase et infection ascendante. Il peut être temporairement clampé pour permettre le lever précoce du malade. Il représente par ailleurs une excellente voie d'abord percutané du cholédoque pour pratiquer des actes diagnostiques et thérapeutiques sur la VBP (cholangiographie, manœuvres de dissolution, de lithotripsie de contact ou d'extraction de calculs résiduels).

Les complications liées au drainage par kehr sont rares et le plus souvent évitables. Dans notre série, un seul malade a présenté une fuite biliaire cholédocienne sur les 5 cas qui ont bénéficié de ce type de drainage. Leur fréquence dans la littérature varie de 2% à 6%; elles se subdivisent en 3 groupes selon la date d'apparition :

- Pendant la période de drainage externe :
 - ✓ Perturbations hydro-électrolytiques secondaires à la déperdition biliaire.
 - ✓ Complications infectieuses : suppuration de la paroi, angiocholite post-opératoire .
 - ✓ Complications mécaniques :
- Obstruction du DK par les concrétions pigmentaires biliaires ou par un caillot de sang (hémobilie).
- Ulcérations duodénales en contact du DK.
 - ✓ Complications hémorragiques : par ulcération des veines intra-cholédociennes dilatées par le DK ou d'une artère de voisinage.
- Après l'ablation du drain :
 - ✓ Les fistules biliaire externes si un obstacle du bas cholédoque a été méconnu (Oddite ou calcul oublié)
 - ✓ Les cholé et rétro-cholé-péritonites : pour les éviter, il faut utiliser uniquement des DK en latex dont le pouvoir irritant favorise les adhérences nécessaire à l'exclusion du trajet.
- Complications tardives :
 - ✓ Les sténoses secondaires du cholédoque consécutives à une faute technique (ablation trop précoce du DK).

A ces complications, rares, s'ajoutent un certain inconfort du malade et la nécessité d'une surveillance attentive.

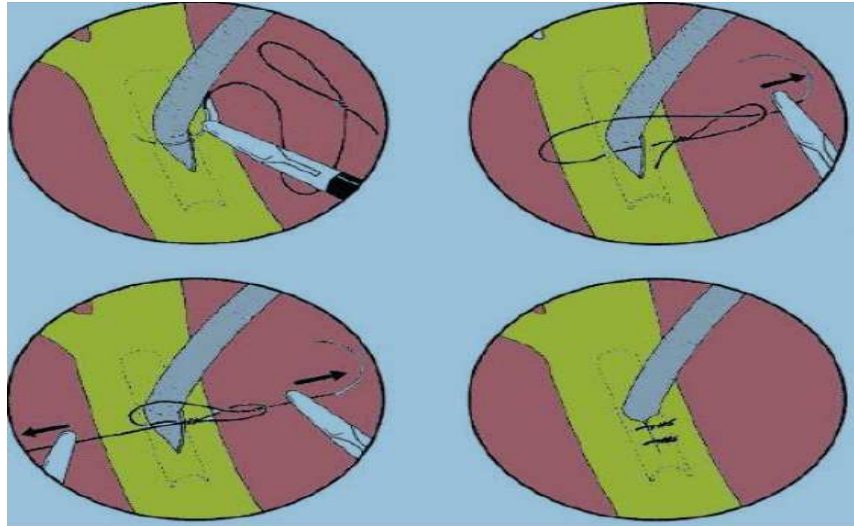


Figure 42: Mise en place d'un Drain de kehr dans le cholédoque.(149)

b. Drain trans-cystique :

Il réalise un drainage à minima, souvent indiquée après une extraction trans-cystique ou associée à une sphinctérotomie chirurgicale.

Il s'agit d'un drain à extrémité multi-perforée introduit par le canal cystique jusqu'au bas cholédoque, il pourrait s'agir d'un simple drain de redon, d'une sonde de NELATON, d'une sonde de PEDINIELLI, d'un drain d'ESCAT ou même d'une sonde urétérale adaptée. Son principal intérêt est de permettre un contrôle radiologique post-opératoire. Ses incidents et complications sont exceptionnels. Actuellement il est moins utilisé en faveur du DK. (Figure 43)

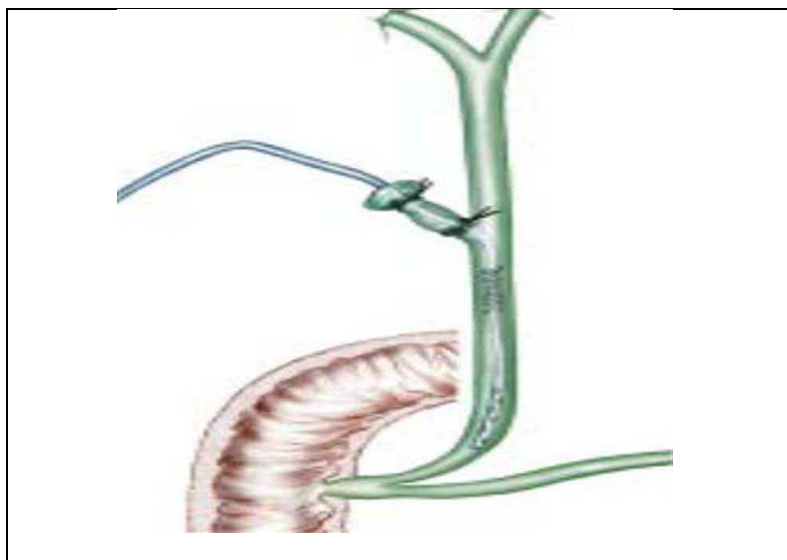


Figure 43: Drain trans-cystique (150)

6.3 Le drainage interne : les anastomoses bilio-digestives (150):

Les anastomoses bilio-digestives permettent de court-circuiter le bas cholédoque et d'assurer un drainage optimal des voies biliaires. D'une façon générale, la décision de réaliser une anastomose bilio-digestive peut être prise en cas de dilatation importante du cholédoque, de sténose ou de rétrécissement étendu du bas cholédoque, d'empierrement cholédocien massif, de récurrence de LR (surtout néoformée). On peut également préférer réaliser une dérivation définitive chez le patient âgé, à risque opératoire élevé, pour éviter une éventuelle récurrence. Dans notre série, une anastomose bilio-digestive a été réalisée chez 21 patients.

On distingue deux types de dérivations : l'anastomose cholédoco-duodénale (ACD), et l'anastomose hépato-jéjunale (AHJ).

a. L'anastomose cholédoco- duodénale (150):

Ce type d'anastomose a notre préférence en pathologie lithiasique. En effet, plus de 90% des ABD effectuées dans notre service sont des ACD. Il s'agit habituellement d'une cholédoco-duodénostomie latéro-latérale, plus rarement termino-latérale (figure 44). La duodénotomie est réalisée en regard de la cholédocotomie, sur le bord supérieur du premier duodénum. L'anastomose est réalisée à l'aide de fils fins à résorption lente, en un ou deux plans. En cas d'obstacle obstruant complètement le passage duodénal, on peut réaliser une anastomose termino-latérale, par section complète de la VBP et ligature du bout distal. Ceci permet d'éviter l'accumulation de calculs ou de débris dans le bas cholédoque.

Le principal avantage de l'anastomose cholédoco-duodénale est sa rapidité d'exécution, due à la proximité du duodénum, ne nécessite qu'un décollement duodéno-pancréatique. Accessoirement, cette anastomose présente l'avantage d'un certain respect pour la physiologie de la digestion des lipides grâce à l'apport de bile duodénale. En post-opératoire, la cholédocostomie est facile à surveiller par duodénoscopie.

Les séquelles de la cholédocostomie en limitent les indications. La survenue d'épisodes de type angiocholitique est rapportée dans 7% des cas. Il peut s'agir d'accès fugaces, dus à une rétention de débris alimentaires, rapidement résolus après traitement antibiotique. Parfois, une forme plus sévère et persistante est observée. Elle est en rapport avec une sténose de

l'anastomose. Elle peut s'accompagner de la formation d'une lithiase néoformée en amont, et nécessite une reprise chirurgicale avec conversion de l'ACD en AHJ. Plus rarement, l'angiocholite est en rapport avec syndrome du cul de sac biliaire. Ce dernier correspond à l'accumulation de débris alimentaires et de calculs récidivées dans le cholédoque rétro-pancréatique sous anastomotique. Ce syndrome rare se rencontre dans moins de 1% des cas, et peut nécessiter une SE ou un traitement chirurgical pour conversion d'une ACD latéro-latérale en ACD termino-latérale.

La rapidité et la simplicité de réalisation de l'ACD, malgré le risque de séquelles à long terme, font qu'elle soit réservée aux VBP très dilatées chez des sujets âgés à risque opératoire élevé.

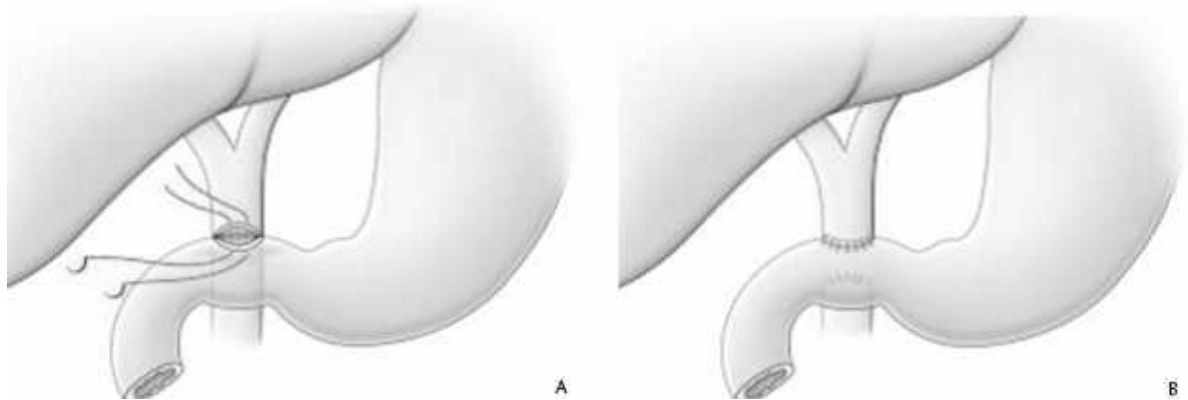


Figure 44 : Anastomose cholédoco-duodénale (150)

A : latéro-latérale

B : Termino-latérale

b. L'anastomose hépatico-jéjunale (150) :

Technique plus longue et plus complexe que l'ACD, l'AHJ permet d'éviter le risque d'angiocholite post-opératoire.

La VBP est anastomosé à une anse jéjunale en Y à la façon de Roux, montée en trans-mésocolique. L'anse jéjunale doit être assez longue, au moins 60 cm, de façon à éviter le reflux de liquide digestif dans les voies biliaires. L'anastomose peut être réalisée en latéro-latéral ou en termino-latéral après section de la VBP. Elle est réalisée par des points séparés rapprochés de fil fin à résorption lente, prenant la totalité de la paroi biliaire sur le versant cholédocien, et extra-muqueux sur le versant jéjunal. (Figure 45)

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

Les suites post-opératoires précoces sont marquées par le risque de fistule anastomotique, aussi bien sur le pied de l'anse que sur l'anastomose cholédoco-jéjunale. Le risque d'angiocholite après AHJ est moins fréquent qu'après ACD : de l'ordre de 1 à 2%. Les suites tardives sont excellentes chez plus de 90% des malades.

Les indications de l'AHJ sont représentées par les cholédoques très dilatés chez des sujets assez jeunes. C'est une opération délicate qui nécessite pour sa réalisation un état général relativement bon.

Pour beaucoup d'équipes, encore, la fermeture du cholédoque s'accompagne d'un drainage biliaire externe : drain de kehr ou drain trans-cystique, dans les cas moins fréquents ou l'opérateur n'est pas certain de la vacuité de la perméabilité de la VBP comme dans les cas de calcul inextirpable, d'empierrement cholédocien ou dans certaines circonstances particulières (personnes âgées, importante dilatation de la voie biliaire, mauvais passages duodénaux), l'intervention peut se terminer par une anastomose bilio-digestive.

Par contre les ACD sont fréquente dans notre série mais rarement faites dans les autres études vu le risque d'angiocholite par passage d'aliments du duodénum, une telle complication n'est pas constatée dans notre série.

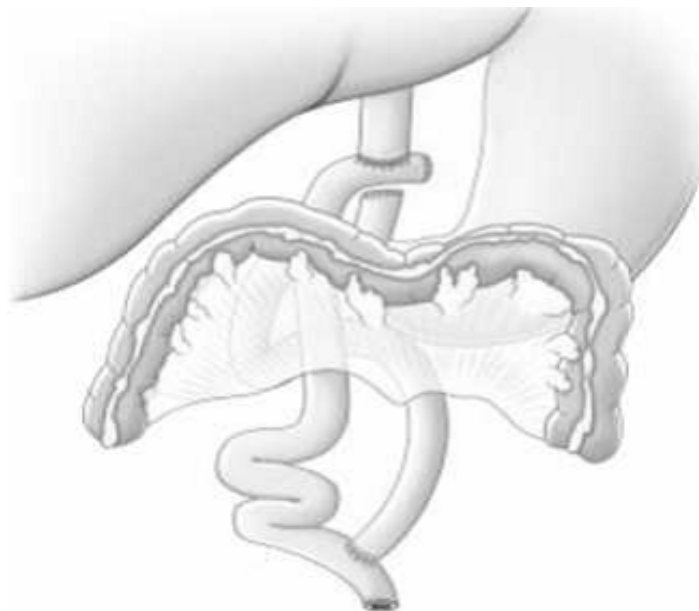


Figure 45 : Hépaticojéjunostomie sur anse en Y (150)

6.4 La sphinctérotomie oddienne chirurgicale

Il s'agit de l'abord trans-duodéal du sphincter d'Oddi , puis de la section radiaire de ses fibres . On distingue la sphinctérotomie de principe et la sphinctérotomie de nécessité. La sphinctérotomie de principe est pratiquée lorsqu'on n'est pas sûr de la vacuité de la VBP. La sphinctérotomie de nécessité est réalisée en cas de calcul enclavé dans l'ampoule de Vater, d'Oddite serrée, ou d'échec de désobstruction par voie haute.

Ses complications sont dominées par le risque de pancréatite aigue post-opératoire sévère, d'hémorragies digestives, et de fistule duodénale. Ses indications sont actuellement devenues exceptionnelles, en raison du recours de plus en plus facile aux anastomoses bilio-digestives. Elles sont limitées aux cas de calculs enclavés dans l'ampoule de Vater, obstruant à la fois le flux biliaire et pancréatique.

7. Le drainage et la fermeture pariétale :

A la fin de l'intervention, l'hémostase est méticuleusement assurée. Les éventuelles brèches mésocoliques ou mésentériques sont fermées. Un drainage de type Redon est éventuellement laissé en sous hépatique. Dans notre série, ce drainage à été systématique pour tous nos malades, surveillé et retiré 48 heures plus tard après l'intervention.

La paroi est minutieusement fermée avec une attention particulière au plan musculo-aponévrotique qui est refermé par des points séparés de fil à résorption lente. Une éventuelle éventration doit être traitée lors de ce temps de fermeture en évitant les plasties prothétiques en raison du risque infectieux encouru.

8. La réanimation et la surveillance post-opératoires :

Une réanimation adaptée et une surveillance post-opératoire rapprochée doivent être instaurées afin d'optimiser les risques de complications post-opératoires, et de minimiser leurs conséquences par un diagnostic précoce et un traitement adéquat. Cette surveillance doit se faire en milieu de réanimation en cas de LR compliquée d'angiocholite aigue, de pancréatite aigue, ainsi que chez les sujets à haut risque opératoire.

Ainsi est instaurée :

- ✓ Une réanimation hydroélectrolytique en tenant compte des pertes hydriques des drains.
- ✓ Une antibiothérapie qui peut être curative en cas d'angiocholite aigue, ou prophylactique, à discuter en cas de LR opérée à froid.
- ✓ Une héparinothérapie selon le degré du risque thromboembolique que présente le patient.
- ✓ Des antalgiques modérés à la demande du patient afin de soulager la douleur post-opératoire.

La surveillance post-opératoire est :

❖ Clinique :

- Le pouls, la tension artérielle, la température et la diurèse doivent être surveillés plusieurs fois par jour comme chez tout opéré de l'abdomen.
- L'examen de l'abdomen : plaie opératoire, reprise du transit intestinal, drains.
- Une attention particulière doit être accordée au drain de kehr dont on vérifiera la perméabilité, le volume et l'aspect de la bile drainée. La position du flacon de recueil doit être à 1 mètre au-dessous du niveau de l'abdomen afin d'assurer un siphonage correct.
- Un examen général à la recherche d'une complication post-opératoire (mollets++).

❖ Biologique :

- Une numération de contrôle en post-opératoire en cas de saignement important en peropératoire.
- Bilan hépatique tous les 3 jours en cas de cholestase importante (bilirubine totale et conjuguée, transaminases) ainsi qu'une amylasémie.
- Crase sanguine.

❖ Radiologique :

- Cholangiographie de contrôle par le drain de kehr à partir du 8^{eme}-10^{eme} jour postopératoire. Cette cholangiographie de contrôle doit rechercher une LR oubliée, et étudier la qualité du passage duodénal du produit de contraste :
- Une LR découverte lors du contrôle doit être considérée comme un échec du traitement et être traitée comme LRO.

- Il est très fréquent d'observer un aspect de cholédoque se terminant en queue de radis, avec passage faible du produit de contraste vers le duodénum. Cet aspect ne préjuge souvent en rien de la qualité du sphincter d'Oddi. Il faut par contre faire un test de clampage du drain de kehr pendant 24 heures. En l'absence de douleurs vives de l'hypochondre droit, on peut considérer le passage duodénal suffisant et retirer le drain. En cas de douleurs, le drain est maintenu pendant quelques jours supplémentaires.

9. Les complications du traitement chirurgical de la LR :

9-1. La mortalité hospitalière (152):

Elle est définie comme le taux de décès survenant dans les 30 premiers jours postopératoires. Elle est essentiellement en fonction de la gravité de la maladie lithiasique, de l'âge et du geste opératoire réalisé. Les chiffres publiés sont très variable. Globalement, le décès survient une fois sur 2 suite à des complications générales, en particulier cardio-vasculaires et respiratoires. Une fois sur 4, c'est la complication préopératoire de la maladie lithiasique elle-même (pancréatite aigue, angiocholite aigue), qui, continuant à évoluer entraîne le décès. Ailleurs, le décès survient suite à des complications chirurgicales spécifiques (pancréatite postopératoire, fistule, hémorragie...).

Actuellement, dans les formes non compliquées, la mortalité est en moyenne de 3%, et est inférieure à 1% avant 70 ans.

Dans les formes compliquées, la mortalité est élevée. Elle atteint environ 10% en cas d'ictère, 15% en présence d'une angiocholite, et 20% dans les pancréatites aiguës. Chez le sujet âgé, la mortalité varie entre 10 et 30% selon les séries, avec une moyenne de 10%.

Dans notre série, la mortalité hospitalière a été nulle.

La chirurgie de la lithiase résiduelle par laparotomie offrait une mortalité faible de 2 % sur 341 cas de GLENN (153) jugée comparable à celle de la sphinctérotomie endoscopique. MILLER rapportant 237 LR comparait 81 traitements chirurgicaux à 156 SE avec une mortalité plus faible après chirurgie (1% et 34%), une morbidité de 16 % et 14 % et un taux de succès d'extraction de 94 % et 85% (154).

Dans cette indication LYGIDAKIS a randomisé 122 LR en cholécotomie + Kehr, ACD et SE chirurgicale. La morbidité de la SE (5 %) grevée de 2 décès l'incitait à préconiser une ABD (155). La qualité de ces résultats ne doit pas être oubliée à un moment où la sphinctérotomie endoscopique paraît légitimée dans cette indication qui prédispose peut-être plus à des complications locales (hémorragies – perforations) du fait des adhérences liées aux antécédents chirurgicaux.

Le traitement chirurgical par laparotomie a été comparé au traitement endoscopique selon des modes variés, en dehors des circonstances particulières des pancréatites et angiocholites, dans 7 études contrôlées (118) (120) (20) (31) (119). (Tableau XVI)

Tableau XVI: Les essais prospectifs comparant le traitement endoscopique et chirurgical de la LR de la VBP

	Mortalité		Lithiase Résiduelle	
	Sphinctérotomie endoscopique	Chirurgie	Sphinctérotomie endoscopique	Chirurgie
	(%)	(%)	1 ^{ère} tentative (%)	(%)
Neoptolemos et al (40)	4	1	17	8
Targarona et al (8)	4	6	4	2
Stain et al (43)	0	0	13	12
Stiegmann et al (42)	0	0	29	14
Hammarstöm et al (44)	0	0	23	9

9-2. La morbidité (156):

a. Les complications non spécifiques :

Certaines de ces complications ne sont pas plus fréquentes qu'au décours de toute intervention chirurgicale. Ce sont :

- La maladie thromboembolique veineuse.
- Les infections broncho-pulmonaires.
- Les infections urinaires.
- La décompensation de tares.

D'autres peuvent présenter des spécificités :

(1) *Suppurations et hématomes pariétaux :*

Ils représentent à eux seuls, dans la plupart des séries la moitié des complications chirurgicales. Ils sont plus fréquents chez les opérés présentant un ictère cholestatique et sont rapidement résolus par des soins locaux.

(2) *Hémorragies intrapéritonéales :*

Elles peuvent être extériorisées ou non par des drains. Elles sont en rapport avec un défaut d'hémostase du champ opératoire et n'ont rien de spécifique. Elles sont rares (0,25% des cas), et peuvent nécessiter une reprise chirurgicale en cas de retentissement hémodynamique.

b. Les complications spécifiques :

(1) *Hémobilies :*

Plus complexes mais beaucoup plus rares : 1/1000 interventions. Elles se manifestent par des douleurs de l'hypochondre droit, un ictère cholestatique, des hémorragies digestives à type de moelena, et une hémorragie extériorisée par le drain de kehr. L'hémobilie peut être en rapport avec un simple traumatisme instrumental ou infectieux de la muqueuse biliaire, et cède dans ce cas rapidement. Plus rarement, elle est due à une rupture d'un vaisseau pédiculaire dans la VBP et peu nécessiter alors une embolisation ou un geste chirurgical d'hémostase.

(2) *Fistules biliaires externes :*

Elles compliquent 0,5% des interventions. Très précoces, elles traduisent une fuite sur une anastomose bilio-digestive ou sur la cholédocotomie. Elles se tarissent en général spontanément en quelques jours. En cas de persistance, il faut penser à l'éventualité d'un obstacle d'aval empêchant le passage biliaire (sténose duodénale, coudure de l'anse jéjunale ou du drain de kehr). Lorsqu'une telle fistule survient après l'ablation du drain de kehr, elle signe la persistance d'un obstacle qui aurait échappé au contrôle radiologique. Nous avons observé un cas de fistule biliaire externe après anastomose bilio-digestive, chez une patiente de 69 ans, spontanément résolue en 2 semaines.

(3) *Cholépéritoine :*

C'est la conséquence d'une fuite biliaire abondante, non drainée à l'extérieur. Son incidence est de 0,3%. Une réintervention d'urgence est nécessaire dans ce cas.

(4) *Abcès intra-abdominaux :*

Ils correspondent à une péritonite localisée, habituellement sous hépatique, due à un sepsis postopératoire (fuite biliaire ou digestive mal drainée). Leur fréquence est de 0,5%. Ils se manifestent par un syndrome septique accompagné de quelques signes locaux. L'échographie permet de visualiser la collection abcédée et de guider le drainage percutané. Sinon, ce drainage doit s'effectuer par laparotomie.

(5) *Pancréatite postopératoire :*

Complication redoutable, mais heureusement rare, elle se rencontre lorsque des manœuvres agressives ont été effectuées sur le sphincter d'Oddi.

(6) *La récurrence de lithiase résiduelle :*

Il peut s'agir d'une lithiase oubliée si le contrôle des voies biliaires n'a pas été rigoureusement fait en peropératoire. Il s'agit en général d'une LRO sur drain de kehr, mise en évidence sur le contrôle radiologique postopératoire. C'est une situation pénible pour le patient qui espérait un traitement définitif. Pour le chirurgien, elle représente un échec difficile à accepter. Dans ce cas, il faut essayer un traitement instrumental par le trajet du drain de kehr, avant de proposer au patient une réintervention.

Ailleurs, il s'agit de l'apparition tardive d'une lithiase néoformée. Il faut noter à ce sujet que la confection d'une anastomose cholédoco-duodénale ne met pas à l'abri d'une telle LR. En effet, la fréquence des sténoses tardives des cholédoco-duodénostomies (au-delà de 10 ans) font qu'elles doivent être réservées aux sujets âgés à espérance de survie brève.

Qu'il s'agisse de lithiase oubliée ou néoformée, lorsque l'indication opératoire est portée, l'intervention de choix est une dérivation bilio-digestive, en préférant l'hépatico-jéjunostomie à la cholédoco-duodénostomie.

Nous n'avons noté aucun cas de lithiases résiduelles dans les suites opératoires de nos patients.

VIII. Les indications thérapeutiques de la LR : (157):

Devant une lithiase résiduelle de la VBP, l'indication thérapeutique doit tenir compte de plusieurs facteurs, dont la synthèse devra déboucher sur une attitude assurant au patient le maximum de chances de guérison avec le minimum de morbidité et de mortalité, tout en évitant au maximum le risque de récurrence. Ces facteurs sont :

➤ Le terrain :

La morbidité et la mortalité de la chirurgie et de la SE augmentent significativement avec l'âge, et avec les tares viscérales associées (cirrhose, coronaropathie...). Dans la LRO, il est donc judicieux de procéder à une tentative de traitement médical percutané, en privilégiant les méthodes peu agressives telles que la dissolution des calculs et l'épreuve de chasse. En cas d'échec, une SE doit être proposée en premier si elle peut être pratiquée par un opérateur expérimenté. Chez le sujet jeune, et quelle que soit la présentation clinique, le traitement chirurgical doit être préféré dans la crainte de complications à long terme de la SE.

➤ L'étiologie de la LR :

Dans la lithiase abandonnée, l'indication de la SE est en général posée par le chirurgien lors de la décision d'abandonner les calculs. Dans la lithiase néoformée, la fréquence des récurrences itératives après SE (suite à la sténose de cette dernière), est en faveur du traitement chirurgical. Le choix dépend des autres facteurs dans la LR oubliée ou méconnue.

➤ La présentation clinique du patient :

En cas de LRO, un traitement instrumental est indiqué si le patient présente des facteurs de risque à la chirurgie et à la SE. Chez le patient jeune et actif, ces traitements ont peu de place en raison de leurs résultats aléatoires, et de leur durée qui prolonge inutilement l'arrêt de travail.

En cas d'angiocholite aiguë, l'urgence est à la réanimation et au drainage biliaire. Ce dernier peut être obtenu par pose d'un drain naso-biliaire per-endoscopique. Le traitement définitif doit être reporté après résolution de l'épisode aigu.

➤ Le plateau technique disponible :

Ce facteur est particulièrement important pour le SE. Si les meilleurs centres arrivent à un résultat de près de 100% de succès, c'est au prix d'un appareillage sophistiqué et peu disponible, avec l'utilisation de la lithotritie électro-hydraulique ou par laser pulsé. Par ailleurs, l'expérience de l'endoscopiste est à prendre en compte, car les résultats des centres pratiquant moins d'une SE par semaine, montrent des taux d'échecs, une morbidité et une mortalité significativement supérieurs à la chirurgie.

➤ Conditions anatomiques ou pathologiques :

Une papille intra-diverticulaire ou une anastomose gastro-jéjunale sont des contre-indications à la SE.

Ainsi les indications thérapeutiques peuvent être résumées de la façon suivante :

✓ **Indications du traitement médical :**

- Lithiase résiduelle ouverte.
- Absence de signes de cholestase.
- Patient âgé.
- Risque opératoire élevé.
- Tares viscérale.
- Calculs de petite taille (moins de 10 mm de diamètre).

✓ **Indications du traitement instrumental :**

- Risque opératoire élevé.
- Contre indications à la SE.

✓ **Indications de la sphinctérotomie endoscopique :**

- Sujet âgé.
- Lithiase résiduelle abandonnée.
- Calculs de petite taille.
- Endoscopie expérimenté (centre de référence).

✓ **Indications du traitement chirurgical :**

- Sujet jeune, à espérance de vie supérieure à 10 ans.

- LR néoformée.
- Récidive de LR.
- Contre indications à la SE.
- Echec de la SE.
- Lithiase résiduelle sur anastomose cholédoco-duodénale.

Quand l'indication d'un traitement chirurgical est posée, l'intervention de choix est la cholédocolithotomie avec drainage externe par kehr. Les indications du drainage bilio-digestif sont :

- Voie biliaire dilatée de plus de 15mm.
- Récidive enclavé dans le bas cholédoque.
- Sujet âgé, à risque opératoire élevé.
- Doute sur la vacuité de la VBP.
- Sténose, rétrécissement du bas cholédoque ou du sphincter d'oddi.

L'anastomose hépatico-jéjunale donne de meilleurs résultats à long terme que l'anastomose cholédoco-duodénale. Toutefois, cette dernière présente l'avantage de sa rapidité d'exécution, ce qui la fait préférer chez le sujet âgé.

✓ Indications de l'abstention thérapeutique :

Cette dernière attitude a actuellement peu de place en raison de la diminution de la morbidité et de la mortalité du traitement de la LR. Elle ne trouve plus d'indication que chez les sujets très âgés, tarés, et porteurs d'une LR asymptomatique, ainsi que chez les patients qui refusent tout traitement.

IX. La prévention (158):

La lithiase résiduelle est le risque important et commun à toutes les interventions en chirurgie biliaire. Cependant, ce risque peut et doit être limité par des mesures rationnelles.

La prévention de la LR doit avoir lieu lors du diagnostic et du traitement de toute lithiase biliaire.

1. Au temps diagnostique :

Une lithiase de la VBP doit être recherchée devant toute lithiase vésiculaire. Une telle recherche est essentielle pour diminuer le risque de lithiase méconnue ou oubliée.

Cette recherche doit faire appel :

1.1 A des examens biologiques.

Bilirubine, transaminases, PAL, gamma-glutamyl transférase. Une augmentation du taux sérique de l'une ou de plusieurs de ces substances peut être corrélée à l'existence d'un calcul cholédocien. Toutefois, l'interprétation de cette élévation montre un certain nombre de faux positifs et de faux négatifs.

1.2 A des examens morphologiques.

Cholangiographie intraveineuse : l'introduction en routine de cet examen a permis de diminuer l'incidence des lithiases résiduelles pendant les années soixante-dix. Cependant, la fréquence des accidents allergiques, et l'irradiation du malade ont remis en question sa place actuelle dans le bilan préopératoire des lithiases vésiculaires.

Echographie de qualité (examen opérateur dépendant) : cet examen doit être répété chaque fois que la qualité de sa réalisation est mise en doute. En effet, la généralisation de cet examen opérateur dépendant, peut être à l'origine d'une baisse sensible de ses performances dans l'exploration des voies biliaires, essentiellement extrahépatiques.

Echo-endoscopie : cet examen est actuellement le plus performant dans la détection des lithiases de la VBP. Malheureusement, il reste limité par la fragilité du matériel, sa relative invasivité par rapport à l'échographie, et sa faible disponibilité.

Certains auteurs préconisent actuellement une CPRE avant cholécystectomie laparoscopique chez les patients à risque de LVBP. En cas de mise en évidence de calculs cholédociens, une SE est pratiquée.

1.3 A des scores multifactoriels

L'introduction récente de scores prédictifs multifactoriels a eu pour but d'améliorer la sensibilité et la spécificité du diagnostic de LVBP en associant plusieurs données cliniques et

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

paracliniques d'usage courant. En effet, la sensibilité et la spécificité des données cliniques et paracliniques isolées est faible, l'association de facteurs statistiquement corrélés à la présence d'une lithiase de la VBP permet d'améliorer la fiabilité de la détection. Plusieurs scores diagnostiques ont été proposés. Un des scores les plus utilisés actuellement est celui proposé par Menezes et al (159). Ce dernier permet d'obtenir une sensibilité de 82%, et une spécificité de 80% pour la détection des calculs cholédociens. Les composantes et le calcul de ce score figurent sur le tableau XIX.

Tableau XIX : Score multifactoriel pour la détection de la LVBP en préopératoire. (159).

Facteurs	Critères	Score
Age	< 55 ans	0
	>=55 ans	1
Sexe	F	0
	M	1
Ictère	Absent	0
	Résolu	1
	Présent	2
Angiocholite	Absente	0
	Présente	3
Transaminases	Normales	0
	Elevées <2 x la normale	2
	>2 x la normale	3
Diamètre de la VBP (échographie)	Normale (<10 mm)	0
	VBP Dilatée	3
Calcul de la VBP (échographie)	Absent	0
	Présent	3
<i>Les scores obtenus sont additionnés. Un score supérieur ou égal à 3 indique une LVBP probable.</i>		

2. En peropératoire :

2-1 Au cours du traitement d'une LV :

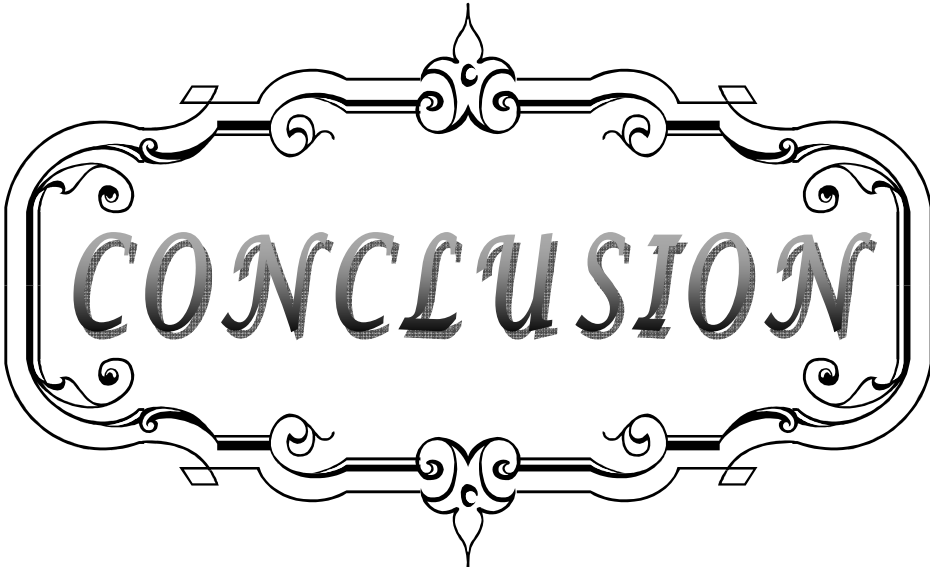
- ✓ L'exploration minutieuse de la VBP par mesure de son diamètre, sa palpation, et l'examen du calibre du canal cystique doit être systématique .En cas de doute, une cholangiographie par le canal cystique doit être réalisée.Une telle attitude, de

cholangiographie sélective, est moins onéreuse et plus raisonnable que la cholangiographie systématique. D'autres ont proposé l'écho-laparoscopie sélective lors de la cholécystectomie laparoscopique.

- ✓ Une bonne technique d'injection (dilution du produit de contraste) et une bonne interprétation des clichés de cholangiographie doit être acquise.

2-2 Lors du traitement d'une LVBP :

- ✓ L'apport de la cholédocoscopie de contrôle est indéniable, et doit être généralisé .
- ✓ Eviter toute agression du bas cholédoque et du sphincter d'Oddi, afin de prévenir l'apparition de lésions sténosantes, responsables de stase et de lithiases néoformées.
- ✓ Une anastomose bilio-digestive doit être large et prendre toute la largeur du cholédoque, afin d'éviter toute stase et pour permettre l'évacuation d'un calcul résiduel.
- ✓ Eviter les anastomoses cholédoco-duodénales chez les sujets jeunes en raison de leur risque de sténose à long terme.
- ✓ Si le nombre de calculs extraits est supérieur au nombre de calculs vus à la cholangiographie, il faut rechercher d'autres calculs.
- ✓ Ne pas hésiter à faire un décollement duodéno-pancréatique.
- ✓ L'exploration instrumentale (pinces de Mirizzi), des canaux hépatiques droit et gauche est nécessaire.
- ✓ Vérifier si la vésicule biliaire est lithiasique après chaque cholécystectomie (problème des migrations per-opératoires des calculs), surtout si le calibre du cystique dépasse celui des calculs.



CONCLUSION

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

L'incidence de la lithiase résiduelle de la voie biliaire principale dans notre service a été de 0,98% après chirurgie de la LV, et de 1,19% des interventions pour LVBP. 46% de nos patients sont de première main.

Les interventions les plus pourvoyeuses de LR sont la cholécystectomie simple, et la cholécystectomie avec cholédocolitomie et anastomose bilio-digestive.

Nous n'avons pas observé de LR après cholécystectomie laparoscopique, grâce à une sélection des patients candidats à ce type de chirurgie.

La lithiase résiduelle fermée a été observée chez 92,30% de nos patients. Sur le plan clinique, la douleur et l'ictère représentent le maître symptôme.

L'échographie abdominale a permis le diagnostic de LR dans les 2/3 des cas, et la cholangiographie par le drain de Kehr dans tous les cas où ce drain était présent. L'analyse de la littérature montre que l'écho-endoscopie est actuellement l'examen le plus sensible pour le diagnostic de LR.

Dans la LRO, les méthodes d'extraction percutanée souffrent d'un manque de fiabilité et d'une morbidité non négligeable.

La sphinctérotomie endoscopique permet l'évacuation des calculs résiduels dans 90% des cas. Ses résultats dépendent de l'expérience de l'opérateur. Elle nécessite un appareillage coûteux, fragile, et souvent non disponible. Sa morbidité et sa mortalité sont comparables à celles de la chirurgie.

La chirurgie permet l'extraction des calculs et le drainage biliaire dans la quasi-totalité des cas. La cholédocolitomie avec drainage par drain de Kehr représente l'intervention de choix. En cas de récurrence ou d'empierrement cholédocien, une anastomose bilio-digestive doit être réalisée. L'anastomose hépatico-jéjunale sur anse en Y donne de meilleurs résultats à long terme que l'anastomose cholédoco-duodénale.

La prévention de la LR passe par la détection des LVBP lors du traitement de toute affection biliaire. La combinaison des scores diagnostiques en préopératoire et l'imagerie peropératoire (cholangiographie et cholédocoscopie) doivent permettre la diminution de l'incidence de cette affection.



RESUMES

Résumé

Introduction : La LR est la présence de calculs dans la VBP chez un patient déjà opéré pour lithiase biliaire. Le but de ce travail est de rapporter notre expérience des aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la lithiase résiduelle.

Patient et méthodes : une enquête rétrospective menée au service de chirurgie digestive au CHU Mohamed VI de Marrakech entre janvier 2004 et octobre 2010, a permis de recenser une série de 26 cas de patients opérés pour lithiase résiduelle de la voie biliaire principale.

Résultats : la LR représente 2,09% de l'ensemble des lithiases biliaires, et 15,7% des interventions pour LVBP. L'âge moyen de nos patients est de 53 ans, avec une prédominance féminine de 73%. Douze malades avaient été opérés dans le même service, soit 0,98% des malades opérés pendant la même période pour lithiase biliaire. Il s'agissait d'une LRO dans 2 cas, et fermée dans 24 cas. Les signes cliniques les plus fréquemment rencontrés ont été les douleurs (91%), l'ictère (75%), et la fièvre (70%). Le diagnostic a été fait par échographie abdominale dans 24 cas (92%), par cholangiographie par drain de Kehr dans 2 cas, et par la TDM dans 4 cas (15%). Du point de vue thérapeutique : tous les malades ont bénéficié d'un traitement chirurgical traditionnel : une cholécystotomie avec drainage biliaire externe chez 19,23% des malades contre un drainage biliaire interne dans 80,76%. La sphinctérotomie endoscopique n'était pratiquée chez aucun malade. Le taux de mortalité nul. Des complications postopératoires ont été notées chez 5 patients (19,23%) dominées par les suppurations pariétales (6,66%). La durée moyenne de séjour était de 10,6 jours avec des extrêmes allant de 9 à 16 jours.

Conclusion : l'écho-endoscopie et la bili-IRM ont permis un diagnostic positif de manière moins invasive mais la CPO reste l'examen de référence. Le traitement de la LR est avant tout préventif par respect des règles fondamentales de la chirurgie biliaire au cours de l'intervention initiale. Le traitement référentiel actuellement est représenté par la sphinctérotomie endoscopique.

Abstract

Introduction: The LR is defined by the presence of stones in the common bile duct in a patient previously operated for cholelithiasis. The purpose of this study was to report our experience of epidemiological aspects, diagnosis and treatment of residual stones.

Matérials and methods: A retrospective investigation conducted in digestive surgery department at the CHU Mohamed VI Marrakech between January 2004 and October 2010, has allowed to identify a series of 26 cases of patients operated for residual stones of Thecommonbileduct.

Results: the residual lithiasis represents 2.09% of all gallstones, and 15.7% of interventions for choledocholithiasis. The average age of our patients was 53 years, with a female predominance of 73%. Twelve patients were operated in the same department, or 0.98% of patients operated on during the same period for cholelithiasis. It was a RSO in 2 cases and closed 24 cases. The clinical signs most frequently encountered were pain (91%), jaundice (75%), and fever (70%). The diagnosis was made by ultrasonography in 24 cases (92%), by Kehr drain cholangiography in 2 cases and by CT in 4 cases (15%). The therapeutic point of view: all patients underwent traditional surgical treatment: a cholédocolitomie with external biliary drainage in 19.23% of patients against an internal biliary drainage in 80.76%. Endoscopic sphincterotomy was performed in any patient. The mortality rate zero. Postoperative complications were observed in 5 patients (19.23%) dominated by parietal suppuration (6.66%). The average length of stay was 10.6 days with a range of 9–16 days.

Conclusion: the echo–endoscopy and biliary MRI allowed the diagnosis non–invasively but intraoperative cholangiography remains the most accurate study. The treatment of residual lithiasis is primarily preventive fundamental rules of biliary surgery during the initial response. Treatment repository currently is represented by endoscopic sphincterotomy.

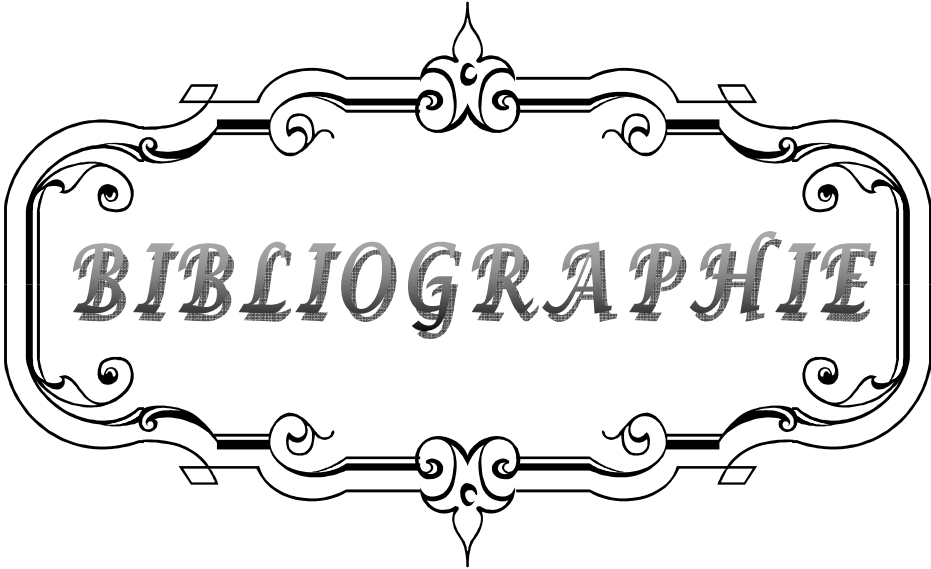
ملخص

المقدمة : التحصي الثمالي هو وجود حصى في القناة الصفراوية الرئيسية لدى مريض سبق ان اجريت له عملية للتحصي الصفراوي. هدف هذا العمل، الذي أجزناه، هو سرد تجربتنا للمظاهر الباثية والتشخيصية العلاجية للتحصي الثمالي

الأدوات و الطرق : عقب دراسة استعادية أجريت بمصلحة جراحة الجهاز الهضمي بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش ما بين يناير 2004 وأكتوبر 2010، مكنت من تعداد 26 حالة من التحصي الثمالي.

النتائج: شكل التحصي الثمالي 2.09% من العدد الاجمالي للمرضى الذين أجريت لهم عملية التحصي المراري، و 15.7% من التدخلات لحصاء المسلك الصفراوي الرئيسي. يبلغ متوسط عمر مرضانا 53 سنة هيمنة النساء بنسبة 73%. 12 مريضا اجريت لهم العملية الجراحية في نفس المصلحة وهو ما يمثل 0.98% من العدد الاجمالي للمرضى الذين اجريت لهم عملية تحصي المراري خلال الفترة التي شملتها هذه الدراسة. يتعلق الأمر بتحصي ثمالي مفتوح بالنسبة لحالتين و مسدود بالنسبة ل 24 حالة. وقد كانت العلامات السريرية الأكثر تكرارا هي الألم (91%)، واليرقان (75%)، والحمى (70%). تم تأكيد التشخيص بواسطة تخطيط الصدى البطني بالنسبة ل 24 حالة من بين 26 (92%)، وبتصوير القناة الصفراوية بأنبوب النزح ل "كيهر" بالنسبة لحالتين : أما الفحص بالأشعة المقطعية والرنين المغناطيسي فقد تم اللجوء اليهما عند صعوبة التشخيص. كل المرضى استفادوا من علاج جراحي تقليدي : استئصال الحويصلة الصفراوية مع تصريف صفراوي خارجي (19.23%)، استئصال الحويصلة الصفراوية مع تصريف صفراوي داخلي (80،76%). خلال هذه الدراسة لم يستفد أي مريض من الجراحة بالمنظار. لم تسجل أي حالة وفيات. وقد لوحظت مضاعفات ما بعد الجراحة عند 5 مرضى (19.23%) مع هيمنت النقيح الجداري بنسبة (6.66%). متوسط مدة الإقامة هو 6،10 يوما.

الخلاصة: يعتبر الفحص بالموجات فوق الصوتية عبر المنظار والتصوير المغناطيسي للمسالك الصفراوية وسيلة للتشخيص السهل مقارنة مع تصوير الأقنية الصفراوية، ولكن تبقى تقنية تصوير الأقنية الصفراوية أثناء العملية الطريقة الانجع للتشخيص. يعتمد علاج التحصي الثمالي على الوقاية و ذلك باحترام القواعد الأساسية لجراحة القنوات الصفراوية خلال التدخل الأول. اما العلاج الاساسي في الوقت الراهن فهو يعتمد اساسا على تقنية بضع المصرة بالمنظار.



BIBLIOGRAPHIE

1. RATCKE L.

La lithiase récidivante des voies biliaires.

W. Mandrich éd,vienne.1997.

2. PJ Valette, T De Baere

Anatomie biliaire et vasculaire du foie

J Radiologie 2002 ; 83 :221-232

3. D Castaing, A Smail

Anatomie du foie et des voies biliaires

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 1999 ; 7-001-A-10

4. V.Vitton, J-C Grimaud, M. Barthet

Motricité vésiculaire et oddienne : physiologie et physiopathologie

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2007 ; 7-006-B-15

5. Desair R. Shokohi BN.

Common bile duct stones: their presentation, diagnostic and management.

Indian Journal of surgery 2009;71(5):229-37.

6. Buffet C. Jacquemin E. Erlinger S.

Physiopathologie, épidémiologie et histoire naturelle de la lithiase de la lithiase biliaire.

EMC Hépatologie 2008 ;47 :1-7.

7. Erlinger S.

Physiopathologie et épidémiologie de la lithiase biliaire.

EMC Hépatologie 1996 ; 4 :10p.

8. Carpon J. Coll B.

Facteurs associés à la lithiase cholestérolique.

Gastro-entérologie clinique et biologique 2008 ;20 :63-70.

9. P. Cotton et Joseph Leung

Advanced Digestive Endoscopy: ERCP. Edition 2011

10. Benabderrazzak I.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale. A propos de 46 cas.

Thèse de medecine. Rabat. 1999 :n°68.

11. Almou M, Mokhtari M, Alaoui M, El Alaoui A, Mansouri

A residual lithiasis of common bile duct. Surgical or endoscopic treatment

J chir (paris) 1996 ; 126 : 422-424.

12. Itsoukiga A.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale. A propos de 11 cas
Thèse de médecine. Rabat. 1980 :n°243.

13. Bensaid A.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale. A propos de 67 cas
Thèse de médecine. Rabat. 2004 :n°240.

14. Hong Joo Kim, MD, Hyo Sun Choi, MD, Jung Ho Park, MD, Dong IL Park, MD, Yong Kyun Cho, MD, Chong IL Sohn, MD et al

Factors influencing the technical difficulty of endoscopic clearance of bile duct stones (original article).

Gastrointestinal endoscopy 2007; 66(6): 1154–1160

15. KeiZman D, shalom MI, Konikoff FM

An angulated common bile duct predisposes to recurrent symptomatic bile duct stones after endoscopic stone extraction

Surg endosc 2008 ;20 :1594–9.

16. Nathanson LK , O'rourKe NA, Martin IJ , Fielding GA , Cowen AE et al.

Postoperative ERCP versus laparoscopiqu choledocotomy for clearance of selected bile duct calculi. A randomized trial.

Ann surg 2005 ;242 :188–192

17. Paganini AM, Feliciotti F, Guerrieri M, Tamburini A, Beltrami E, Carlei F. et al .

Single-stage laparoscopic surgery of cholelithiasis and choledocholithiasis in 268 unselected consecutive patients.

Ann. Ital. Chir. 2000,7 :685–692.

18. Berthou JC , Drouard F, Charbonneau P, Moussalier K.

Evaluation of laparoscopic management of common bile duct stones in 220 patients. Surg. Endosc. 1998, 12 :16–22.

19. Suc B, Fourtanier G, ESCAT J .

Arguments pour la cholédocotomie, l'endoscopie peropératoire, et le drainage biliaire externe dans le traitement de la lithiase de la voie biliaire principale. Expérience de 15 ans.

Ann . Chir. 199' ; 48 : 905–10.

20. Stain SC ; Cohen H, Tsuishoysha M , Donovan AJ.

Choledocolithiasis : endoscopique sphincterotomie or commen bile duct exploration.

Ann surg 1991,213 :627–633.

21. Pellissier E, Meyer JM.

Etude critique d'un millier d'interventions pour lithiase biliaire.
Chirurgie, 1982, 108 : 222-7.

22. Maaouni M.

La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale. A propos de 36 cas
Thèse de médecine. Rabat. 1980 : n°200.

23. Vayre P.

Traitement de la lithiase de la voie biliaire principale.
J. chir.(paris), 1981. 126 : 28-33.

24. Roux M, Vayre P Hureau J , Levasseur J-C, Farah A .

Réflexions a propos de 40 cas de lithiase résiduelle de la voie biliaire principale extra hépatique.
Ann. Chir. 1968, 22 : 1515-8.

25. Garbay M, Bouchard Ph.

Le calcul restant de la voie biliaire principale : statistique et étiologies.
Ann. Chir. 1968 dec ; 22 (25) : 1443-1451.

26. Welbourn CRB. Haworth Jm. Leaper DJ. Thompson MH.

Prospective evaluation of ultrasonography and liver function tests for preoperative assessment of the bile duct .
BR.J.surg. 1995. 82 : 1371-3.

27. Rhodes M, Nathanson L, O'rouke N, Fielding G .

Laparoscopique exploration of the common bile duct : lessons learned from 129 consecutive cases.
Br.J.Surg. 1995, 82 : 666-8.

28. Sabharwal AJ, Minford EJ, Marson LP, Muir IM, Hill D, Auld CD .

Laparoscopique cholangiography : a prospective study.
Br.J.Surg . 1998, 85 : 624-5.

29. Sakier JM, Berci G, Phillips E, Shapiro S, Paz-Partlow M.

The role of cholangiography in laparoscopique cholecystectomy
Arch. Surg. 1991, 126 : 1021-6.

30. Snow LL, Weinstein LS, Hannon JK, Lane DR.

Evaluation of operative cholangiography in 2043 patients undergoing laparoscopic cholecystectomy : a case for the selective operative cholangiogram.
Surg. Endosc. 2001, 15 : 14-20.

31. Stiegmann GV, Goff JS, Mansour A, Pearlmann N, Reveille RM, Norton L.

Precholecystectomy endoscopic cholangiography and stone removal is not superior to cholecystectomy, cholangiographie and common bile duct exploration.

Ann.J. surg. 1992, 163 :227-30.

32. Barkun JS, Fried GM, Berkun AM, Sigman HH, Hinchey JE, Garzon J, et al.

Cholecystectomy without operative cholangiography. Implication for common bile duct injury and retained common bile duct stones .

Ann. Surg.1993, 218 :371-9.

33. Hepp J, Bismuth H.

Chirurgie de la lithiase de la voie biliaire principale.

Encycl. Med .chir. (paris-France), techniques chirurgicales, 40950.

**34. European association of endoscopic surgeons (EAES). Ductal stone co-operative group :
Curshieri A, Croce E, Faggioni A, Jakimovicz J, Toouli J, Visa J, Wayand W .**

EAES ductal stone study preliminary findings of multicenter prospective randomized trial comparing two-stage vs single stage management .

surg Endosc. 1998, 10 : 1130-1135.

35. Vayre P.

Traitement de la lithiase résiduelle de la voie biliaire principale.

J.chir. (paris), 1989. 126 :28-33.

36. Proye C, Lagache G.

Les calculs résiduels de la voie biliaire principale : indication thérapeutique et résultats.

Ann. Chir.1968. 22 : 1475-1479.

37. Gallix B. Anfort S. Pierreddon M . Garibaldi F et al.

Une angiocholite : comment la reconnaître ? quelles conduite à tenir ?

J radiol 2006,87(4) :430-440.

38. Lolmede CH, Gilles H, Masbou P.

Sur un cas de récurrence lithiasique massive des VBP et VBIH, moins de 3 mois après une intervention pour lithiase cholédocienne banale.

Chirurgie. 1978, 104 :500-5.

39. Roux M, Hillemand P, Vayre P.

Lithiase résiduelle de la voie biliaire principale avec sténose d'une anastomose cholédoco-duodénale.

Sem .Hop. Paris.1970.46 :1254-6.

40. Lortat- Jacob JL, Richard CA, Giuli R.

A propos de la lithiase résiduelle du choledoque.

Ann chir. 2006,vol 22 ;1497-1500.

41. Barkun AN, Barkun JS, Fried GM, Ghitulescu G, Steinmetz O, Pham C.

Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.

Ann. Surg.1994.220 :32-9.

42. Menezes N, Marson LP ; Debeaux AC, Muir IM, Auld CD.

Prospective analysis of a scoring system to predict cholelithiasis.

Br.J.Surg 2000 ;87 :1176-81.

43. Arianoff A

a reflexions sur la lithiase de la VBP primitive et résiduelle.

Acta chir belg 1999 ;72 :19739-20.

44. ESCAT J, Fourtanier G, maigne C, Fournier D.

Lithiase biliaire restante.

Le concours medical, 1983,105 :3025-35.

45. Erlinger S.

Biliary lithiasis.

Gastroenterologie clinique et biologique 2002,26(11) :1-11.

46. Gallix B. Anfort S. Pierreddon M . Garibaldi F et al.

Une angiocholite : comment la reconnaitre ? quelles conduite à tenir ?

J radiol 2006,87(4) :430-440.

47. Laing F. Jeffrey R. Wing V.

Improved visualisation of choledocholithiasis by sonography.

AJR Am J Roentgenol 1994, 143:949-52.

48. Godchaux J.

L'écho-endoscopie dans le diagnostic de la lithiase cholédocienne.

Acta endoscopica 2008;30(2) :301-304.

49. Carlo F. Polifemo P. Liguiano C. Cennamo V et al.

Single session versus separate session endoscopic ultrasonography plus endoscopic retrograde cholangiography in patient with low to moderate risk for choledocholithiasis.

Journal of gastroenterology and hepatology 2009;24:1107-1112.

50. Hakansson k. Ekberg O. Hakansson H.

Leander P.Characteristics of acute cholangitis.

Acta Radiol 2002,43:175-9.

51. Aube C. Delorme B. Yzet T et al.

Cholangiopancreatography versus endoscopic sonography in suspected common bile duct lithiasis: a prospective, comparative study.

AJR Am J Roentgenol 2005;184:55-62.

52. Kondo H. Kanematsu M. Shiratori Y et al.

cholangiography with volume rendering receiver operating characteristic curve analysis in patients with choledocholithiasis.

AJR Am J Roentgenol 2001;176:1183-9.

53. Soto J. Barish M. Alvarez O. Medina S.

Detection of choledocholithiasis with MR cholangiography: Comparaison of three dimensional fast spin-echo and single_and multisection half_ fourier rapid acquisition with relaxation enhancement sequences.

Radiology 2000; 215:737-45

54. Guillaume G. Franck P. Arielle C. laurent G.

Contribution of magnetic resonance cholangiopancreatography to the management of patient with suspected common bile duct stones.

Gastroenterol clin et biol 2004 ;28 :129-134.

55. Zidi S. PRAT F. Le Guen O et al.

Use of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of choledocholithiasis: prospective comparaison with a reference imaging method.

Gut 1999;44:118-22.

56. Mendler M. Bouillet P. Sautereau D et al.

Value of MR cholangiography in the diagnosis of obstructive diseases of the biliary tree: a study of 58 cases.

Am J Gastroenterol 1998;93:2482-90.

57. Urban M. holzer B. sebesta C.

Efficacy of diagnostic of mechanical cholestasis by magnetic resonance cholangiography.

World J surg 2002;353-358.

58. Baron R.

Diagnosing choledocholithiasis: how far can we push helical CT?

Radiology 1997;203: 601-3.

59. Sugiyama M. Atomi Y.

Endoscopic ultrasonography for diagnosing choledocholithiasis: a prospective comparative study with ultrasonography and computed tomography.

Gastrointest Endosc 1997;45:143-6.

60. Neitlich J. Topazian M. Smith R. Gupta A et al.

Detection of choledocholithiasis comparaison of unenhanced helical CT and endoscopic retrograde cholangiopancreatography

61. Raptopoulos V.

Prassopoulos P. Chuttani R. Nicholas M et al. Multiplanar CT pancreatography and distal cholangiography with minimum intensity projections.

Radiology 1998 ;207: 317-24.

62. Chevret J. Richarme J.

Chirurgie _ Enseignement des centres hospitalo-universitaires.

Tome III, 2ème volume, voies biliaires

63. Aube C.

Apport de la radiologie dans le diagnostic de la LVBP.

Revue française de gastroenterologie 1994, vol 30(296):391-393.

64. Fond A. Marion D. Chauvot P.

Méthodes d'exploration des voies biliaires.

EMC. Foie.pancréas 1998 ;3 :1-10.

65. Vidal V. Petit P.

Complications infectieuses précoces au cours des drainages biliaires percutanés transhépatiques.

J Radiol 2005 ;86 :431-7.

66. Lenriot J. Coll P.

CRPE et sphincterotomie endoscopique pour lithiase biliaire: Evaluation prospective en milieu chirurgical.

Gastroenterologie clinique et biologique,1993 ;17(4):244-250.

67. Weissman HS, Badia J, Sugarman LA.

Spectrum of 99mTc-IDA cholescintigraphy patterns in acute cholecystitis. Radiology, 1981, 138 :167-75.

68. Brugge WR, Alavi A.

Cholescintigraphy in the diagnosis of the complications of laparoscopic cholecystectomy .
Semin Ultrasound CT MR 1993. 14 :368-74.

69. Pribram BO.

Method for dissolution of common duct stones remaining after operation.
Surgery.1947.22 :806-18.

70. Proye C, Lagache G.

Les calculs résiduels de la voie biliaire principale : indication thérapeutique et résultats.
Ann. Chir.1968. 22 : 1475-1479.

71. Tritapepe R, DI Padova C, DI Padova F.

Non-invasive treatment for retained common bile duct stones in patients with T tube in situ :
Saline Washout after intrevenous ceruletide.
Br J Surg 1988.75 :144-46.

72. Gardner B Dennis CR Patti J.

Current status of heparin dissolution of gallstones . experimental and clinical observations.
Am. J. Surg. 1975,130 :293-5.

73. Way LW, Motsom RW.

Dissolution of retained common bile duct stones.
Adv. Surg.1976,10 :90.

74. Thistle JL.

Mono-octanoin : a dissolution agent for retained choleterol bile duct stones. Physical properties
and clinical application.
Gastroenterology, 1980,78 :1016.

75. Vergunst H, Terpstra OT, NIJS HG, Steen G .

In vitro comparaison of different gall stone dissolution solvents.
Gut. 1991.32 :211-4.

76. Castaing D, Azoulay D, Small A, Bismuth H.

Traitement percutané de la lithiase de la voie biliaire principale.
Chirurgie 1999, 124 :543-50.

77. Becker C.

percutaneous removal of residual calculi of the bile ducts by T -drainage tract.
Bildgebung. 1992.59 :179-82.

78. Mazzariello R.

Les manœuvres externes dans le traitement de la lithiase résiduelle et des affections non lithiasiques des voies biliaires.

Chirurgie. 1982.108 :473-8.

79. Mazzariello R.

Traitement non opératoire de la lithiase biliaire résiduelle.

Encycl. Med. chir. (Paris). Techniques chirurgicales.40955.

80. Burhenne HJ.

Percutaneous extraction of retained common bile duct stones : 661 patients.

Am J.Radiology.1980,184,889.

81. Castaing D, Azoulay D, Smail A , Bismuth H.

Traitement percutané de la lithiase de la voie biliaire principale.

Chirurgie 1999, 124 :543-50.

82. Classen M, Demling L.

Endoskopische sphinkterotomie der papilla vateri und steinextaktion aus dem ductus choledocus.

Dtsch Med Wochenschr 1974, 99 :496-497.

83. Kawai K, Akasaka Y, Murakami K, Tada M, Kohli Y.

Endoscopic sphincterotomy of the ampulla of vater.

Gastrointestinal Endosc . 1974, 20 :148-151.

84. Hochberger J, Bayer J, May A et al.

Laser lithitripsy of difficult bile duct stones : results in 60 patients using a rhodamine 6 G dye laser with optical stone-tissue detection système.

Gut.1998, 43 :823-9.

85. Liguory C, Collin J-C.

Cholédoscopie per-orale après sphinctérotomie endoscopique.

Nouv. Presse Méd. 1978.7 :1647.

86. Cholangiopancreatographie rétrograde endoscopique et sphincterotomie endoscopique.

Recommandation de la société française d'endoscopie digestive ; Janvier 2003

87. P. Cotton et Joseph Leung

Advanced Digestive Endoscopy: ERCP. Edition 2005

88. P B Cotton

Cannulation of the papilla of Vater by endoscopy and retrograde cholangiopancreatography (ERCP)

Gut 1972; 13; 1014-1025

89. Sonia J. Diane C.

ERCP: a single centre study of 1020 cases.

Acta endoscopica 2008;38:75-83.

90. Martin L. Freeman, MD, Nalini M. Guda, MD

ERCP cannulation: a review of reported techniques.

Gastrointestinal endoscopy 2005; 61(1): 112-125

91. Henning Schwacha, MD, Hans-Peter Allgaier, MD, Peter Deibert, MD, Manfred Olschweski, PhD, Uwe Allgaier, MD, Hubert E. Blum, MD

A sphincterotome-based technique for selective transpapillary common bile duct cannulation

Gastrointestinal endoscopy 2000; 52(3): 387-391

92. George A. Cortas, MD, Shailesh N. Mehta, MD, Neena S. Abraham, MD, Alan N. Barkun, MD

Selective cannulation of the common bile duct: a prospective randomized trial comparing standard catheters with sphincterotomes

Gastrointestinal endoscopy 1999; 50 (6): 775-779

93. P. Kastinelos, G. Paroutoglou, J. Kountouras, G. Chatzimavroudis, C. Zavos, I. Pilpilidis, G. Tzelas, G. Tzouvaras.

A comparative study of standard ERCP catheter and hydrophilic guide wire in the selective cannulation of the common bile duct (original article)

Endoscopy 2008; 40: 302-307

94. Liguory C, Lefebvre JF, DE Paulo GA, Familairi L.

Traitement endoscopique de la lithiase de la voie biliaire principale.

Encycl. Med ? chir (Elsevier), techniques chirurgicales, appareil digestif. 40-955,2001,13 p.

95. Naveen Gupta, MD, Vijay Poreddy, MD, Firas Al-Kawas, MD

Endoscopy in the management of choledocholithiasis

Current gastroenterology reports 2008; 10: 169-176

96. Yvon Assouline et al

La sphincterotomie endoscopique pour lithiase de la voie biliaire principale.

Thèse en médecine 1991 ; faculté de médecine Saint-Antoine Paris

97. G.Viceconte J, Guido W. Viceconte, V. Pietropaolo, A. Montori

Endoscopic sphincterotomy: indications and results
British journal of surgery 1981(68): 376–380

98. V.A. Saraswat et al

Duodenoscopic sphincterotomy in a northern Indian hospital
Indian journal of gastroenterology 1989; 8(1): 27–29

99. C.J. Ingoldby, J el-Saadi, R I Hall, M E Denyer

Late results of endoscopic sphincterotomy for bile duct stones in elderly patients with gallbladders in situ
Gut 1989; 30: 1129–1131

100. A.A. Siddiqui, P. Mitroo, T. Kowalski, D. Loren

Endoscopic sphincterotomy with or without cholecystectomy for choledocholithiasis in high-risk surgical patients: a decision analysis
Alimentary Pharmacology and Therapeutics 2006; 24: 1059–1066

101. A. Ghorbel, D Gargouri, H Elloumi, N Belhadj, A Kochlef, A Kilani, M Romani, J Kharrat

Traitement endoscopique de la lithiase de la voie biliaire principale. Expérience tunisienne à propos de 982 cas (abstract)
SNFGE, 2006.

102. Jerome H. Siegle

Precut papillotomy: a methode to improve success of ERCP and papillotomy
Endoscopy 1980; 12: 130–133 [abstract]

103. Deng-Hao Deng, Hong-Mei Zuo, Jia-Feng Wang, Zhi-E Gu, Hng Chen, Yuan Luo, Ming Chen, Zen-Nuo Huang, Lu Wang, Wei Lu

New precut sphincterotomy for endoscopic retrograde cholangiography in difficult biliary duct cannulation
World Journal of gastroenterology (WJG) 2007 August 28; 13(32): 4385–4390.

104. Akira Horiuchi, Yoshika Nakayama, Naoki Tanaka

Effect of precut sphincterotomy on biliary cannulation based on the characteristics of the major duodenal papilla
Clinical gastroenterology and hepatology 2007; 5: 1113–1118

105. Franklin E. Kasmin, MD, David Kohen, MD, Subash Batra, MD, Seth A. Cohen, MD, Jerome H. Siegel, MD

Needle-knife sphincterotomy in a tertiary referral center: efficacy and complications
Gastrointestinal endoscopy 1996; 44(1):48–53

106. W. Bruins Slot, M.N. Schoeman, J.A. Disario, F. Wolters, G.N.J. Tytgat, K. Huibregtse

Needle–knife sphincterotomy as a precut procedure: a prospective evaluation of efficacy and complications
Endoscopy 1996; 28: 334–339 [abstract]

107. Emmanuel Ben Soussan, Jean François Lefebvre, Didier Bonnel, François Corhud, Claude Liguory

Sphinctérotomies biliopancréatiques difficiles: un problème et des solutions!
Gastroentérologie clinique et biologique 2006 ; 30 : 943–947

108. L.S. Robinson, S. Varadarajulu, C Mel Wilcox

Safety and success of precut biliary sphincterotomy: is it linked to experience or expertise?
World Journal of Gastroenterology 2007; 13(15): 2183–2186

109. Hirotoshi Fukatsu, H. Kawamoto, H. Kato, K. Hirao, N. Kurihara, T. Nakanishi, O. Mizuno et al

Evaluation of needle–knife precut papillotomy after unsuccessful biliary cannulation, especially with regard to postoperative anatomic factors
Surg. Endoscopy 2008; 22: 717–723

110. A. J. Kaffes, MD, Parupudi V.J. Sriram, MD, G.V. Rao, D. Santosh, MD, D. Nageshwar Reddy, MD

Early institution of pre–cutting for difficult biliary cannulation: a prospective study comparing conventional vs. a modified technique (original article)
Gastrointestinal endoscopy 2005; 62 (5): 669–674

111. A R W Hatfield, R S Murray, J E Lennard–Jones

Periampullary diverticula and common duct calculi: a combined transhepatic and endoscopic technique for difficult cases

Gut 1982; 23: A889

112. Mari M, Calvo MD, PhD, Luis Bujanda MD, PhD, Inak Heras MD, José L. Cabriada MD, Antonio Bernal MD, Victor Orive MD, José Miguez MD

The rendez–vous technique for the treatment of choledocholithiasis
Gastrointestinal endoscopy Octobre 2008; 54(4): 511–513

113. Safrany L.

Endoscopie treatment of biliary–tract diseases. An international study.
Lancet. 1978,2,n°8097,983–5.

114. Grant R. Caddy, MD, Tony C.K. Tham MD

Symptoms, diagnosis and endoscopic management of common bile duct stones
Best practices and research clinical gastroenterology 2006; 20(6): 1085–1101

115. John A. Evans, MMSC, MD, M. Stanly Bra, ch, MD

The recalcitrant bile duct stone
Techniques in gastrointestinal endoscopy 2007; 9: 104–113.

116. H.Neuhaus

Endoscopic and percutaneous treatment of difficult bile duct stones
Endoscopy 2009; 35(S1): S31–S34

117. Naveen Arya, M.D, Sandra E. Nelles, M.D, Gregory B. Haber, M.D., Young-IN Kim, M.D; Paul K. Kortan, M.D.

Electrohydraulic lithotripsy in 111 patients: A safe and effective therapy for difficult bile duct stones
American journal of gastroenterology 2012; 99: 2330–2334.

118. Neoptolemos JP, carr–Locke DL, Fossard DP.

Prospective randomized study of preoperative endoscopic sphincterotomy versus surgery alone for common bile duct stones.
Br. J. Med. 1987,294 :470–4.

119. Hammartrom LE, Holmin T, Stridbeck H, IHSE I.

Long term follow-up of a prospective randomized study of endoscopic versus surgical treatment of bile duct calculi.
Br.J. Surg 1995, 82 :1516–21.

120. Targarona EM, Perez Ayuso RM, Bordas JM, Ros E, Pros I, Martinez J, Trias M.

Randomized trial of endoscopic sphincterotomy with gallbladder left in situ versus open surgery for common bile duct calculi in high-risk patients.
Lancet.1996,347 :926–9.

121. Suc B, ESCAT J, Cherqui D, Fourtanier G, Hay JM, Fingerhut A, Millat B.

Surgery VS endoscopy as primary treatment in symptomatic patients with suspected common bile duct stones. A multicenter prospective randomized trial.
Arch. Surg.1997,132 :428–32.

122. A. Ghorbel, D Gargouri, H Elloumi, N Belhadj, A Kochlef, A Kilani, M Romani, J Kharrat

Traitement endoscopique de la lithiase de la voie biliaire principale. Expérience tunisienne à propos de 982 cas (abstract)
SNFGE, 2006

123. Komarowska M, SnarskaJ, Piotr Troska, Rafał Suszkiewicz.

Residual cholédocholithiasis after cholecystectomy– endoscopic exploration of bile ducts performed 6 times.

Pol. ANN , Med,2011.18(1) :118–124

124. Sarfanyl et al

Endoscopic treatment of biliary tract disease: an international study

Lancet 1978; Novembre 4: 983–985

125. ML Freeman et al

Complications of endoscopic biliary sphincterotomy

N. England Journal of medicine 1996; 335: 909–918

126. S. Loperfido et al

Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study

1998; 48: 1–10

127. René–Louis Vitte, Jean–Jacques Morfoisse

Evaluation of endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedures performed in general hospitals in France

Gastroenterologie Clinique et biologique 2007; 31:740–749.

128. E. Masci, G. Minoli, M. Rossi, V. Terruzzi, U. Comin, P. Ravelli, F. Buffoli, A.

Lomazzi, M. Dinelli et al

Prospective multicenter quality assessment of endo–therapy of biliary stones: does center volume matter? (original article)

Endoscopy 2005; 39: 1076–1080.

129. Jo Vandervoort, MD, Roy M. Soetikno, MD, Tony C.K. Tham, MD, Richard C.K.

Wong, MD, Angelo P. Ferrari et al

Risk factors for complications after performance of ERCP

Gastrointestinal endoscopy 2009; 56(5): 652–656

130. Naoual Lazaâr.

Traitement endoscopique de la lithiase de la voie biliaire principale.

these de medecine 2013.Fès, thèse N° 050/13

131. Cotton P.B, Geenen JE, Sherman S.

Sphincterotomy for stones is safer than advertised, even in young patients with smaller ducts : a multicenter prospective study (abstract).

Gastrointest. Endosc,1994 ;40 ;104.

132. Wotjun S, Gil J, Gietka W, Gil M.

Endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis : a prospective single center study on the short-term and long-term .treatment results in 483 patients.

Endoscopy, 1997,29,258-65.

133. Jade Issouani et al

La Cholangiopancréatographie retrograde endoscopique

Thèse en médecine N° 334 ; 2012. Ecole Royale du Service de Santé Militaire,
Rabat

134. T.Ando, T Tsuyuguchi, M Saitp, T Ishihara, T Yamaguchi, H Saisho

Risk factors for recurrent bile duct stones after endoscopic papillotomy

Gut 2003; 52: 116-121

135. Hagenmuller F, Werbs D, Classen M.

Long term complications after endoscopic papillotomy (EPT).

Endoscopic.1979, 11 ; n°4 ; 283-4.

136. Part F, Malak NA, Pelletier G, Buffet C, Fritsch J, Choury AD et al.

Biliary symptoms and complications more than 8 years after endoscopic sphincterotomy for choledocolithiasis.

Gastroenterology, 1996, 110, 894-99.

137. Moreaux J

Traditional surgical management of common bile duct stones : a prospective study during a 20 year experience.

Am J sur ,1995,169,220-226.

138. Asburn HJ, Rossi RL, Heiss FW, Shea JA

Acute relapsing pancreatitis as a complication of papillary stenosis after endoscopic sphincterotomy.

Gastroenterology, 1996, 104,1814-7.

139. Kierzek G. Ouaknine B. Pourriat L.

Anesthésie et reanimation pour les actes chirurgicaux, endoscopiques et de radiologie interventionnelle sur les voies biliaires.

EMC Anesthésie-Reaniation 2009 ; 36 :30-37.

140. SFAR

Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010, Antibioprophylaxie in surgery and interventionnelle medicine (adult patients).

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 30 (2011) 168-190

141. Hepp J, Bismuth H.

Problèmes généraux de la Chirurgie de la lithiase de la voie biliaire principale.
Encycl. Med .chir. (paris-France), techniques chirurgicales, 40915.

142. D Mutter. Jourdan I.

Techniques d'extraction et de drainage biliaire sous laparoscopie.
J chir 2004 ;141(1) :36-39.

143. Prat F. Beare T. Pelletier G.

Instrumental non chirurgical treatment of intra and extrahepatic biliary disease.
EMC hépatologie 2004;1:15-54.

144. G samama.

La cholangiographie per opératoire au cours des cholécystectomies laparoscopiques.
J chir 2009 ;141(3) :174-178.

145. Entretien.

Questions au Professeur Bertrand Millat.
Gastroenterol clin biol 2007 ;26 :1038-1042.

146. Tissot E.

Valeur de la cholédocoscopie per-opératoire.
Lyon chir 2005 ;87 : 5.

147. Bismuth H.

L'échographie per-opératoire du foie et des vois biliaires.
Flammarion Médecine. Edit. Paris, 1998.

148. D Mutter. Jourdan I.

Techniques d'extraction et de drainage biliaire sous laparoscopie.
J chir 2010 ;141(1) :36-39.

149. Daldoul S, Moussi A, Zaouche A.

Drainage de la voie biliaire principale par drai de kehr et cholépéritoine : prise en charge
Journal de chirurgie viscérale 2012 .149, 192-198.

150. Lechaux J. Lechaux D.

anastomoses biliodigestives dans la lithiase biliaire.
EMC techniques chirurgicales-Appareil digestif 2010;40 :1-12.

151. Chambo J, Ribet M.

Les anastomoses bilio-digestives dans le traitement de la lithiase des voies biliaires.
Med Chir Dig 1985 ;14 :639-642.

152. Mcsherry ck, Glenn F.

The incidence and causes of death following surgery for nonmalignant biliary tract disease .
Ann . Surg.1999.191 :271-5.

153. ALLEN B, SHAPIRO H, WAY LW.

Management of recurrent and residual common duct stones.
Amer J Surg 1981;142:41-47.

154. MILLER BM, KOZAREK RA, RYAN JA et al.

Surgical versus endoscopic management of commun bile duct stones.
Ann Surg 1988;207:135-141.

155. LYGIDAKIS NJ.

A prospective randomized study of recurrent choledocholithiasis.
Surg Gynecol Obstet 1982;155:679-684.

156. Meyer C, Thiry L, Firtion O, Rohr S.

Résultats de la chirurgie traditionnelle dans le traitement de la lithiase de la VBP: A propos de 670 cas.
Lyon Chir 1997;93 :12-27.

157. Benkalfat M, Mesli S, Bouayed A.

LA LITHIASE RESIDUELLE à propos de 34.
VIII eme journée national de chirurgie générale.
17-18 Mars 2004.

158. Lortat-Jacob JL, Richard Ca, Guili R .

A propos de la lithiase résiduelle du cholédoque .
Ann .Chir.2001 ,vol 22, 1497-1500.

159. Menezes N, Marson LP, Debeaux AC, Muir IM, Auld CD.

Prospective analysis of a scoring system to predict cholelithiasis.
Br.J.Surg.2000 ;87 :1176-81.

قسم الطبیب

أقسم بالله العظیم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال بآذلاً وسعي
في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بآذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثار على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً 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 شهيد



جامعة القاضي عياض كلية الطب و الصيدلة مراكش

أطروحة رقم 49

سنة 2013

التحصي الثمالي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2013

من طرف

الآنسة **هناء منتصر**

المزداة في 18 مارس 1987 بآسفي

لنيل شهادة الدكتوراة في الطب

الكلمات الأساسية :

تحصي ثمالي - مضاعفات - علاج - وقاية

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

ر. بن الخياط بن عمر

أستاذ في الجراحة العامة

ب. الفينش

أستاذ في الجراحة العامة

ع. لوزي

أستاذ في الجراحة العامة

م. ع. صمكاوي

أستاذ في طب الإنعاش والتخدير

ع. عاشور

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

السيد

السيد

السيد

السيد

السيد