

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE

ANNEE 1993



106 025328 4

THESE N° 73
11

CHOLANGIOGRAPHIE
ET
LITHIASE DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE
— LE CHOIX DU TRAITEMENT COELIOSCOPIQUE —

THESE

**Pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine
présentée et soutenue publiquement le 12 novembre 1993**

Par

Emmanuel OSTYN

né le 16 décembre 1962 à Tourcoing (Nord)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur DESCOTTES

Monsieur le Professeur LASKAR

Monsieur le Professeur SAUTEREAU

Monsieur le Professeur VALLEIX

Monsieur le Docteur GROUSSEAU

Président

Juge

Juge

Juge

Membre invité

ex: 1

Silv!

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE

ANNEE 1993

THESE N° 173

CHOLANGIOGRAPHIE
ET
LITHIASE DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE
— LE CHOIX DU TRAITEMENT COELIOSCOPIQUE —

THESE

**Pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine
présentée et soutenue publiquement le 12 novembre 1993**

Par

Emmanuel OSTYN

né le 16 décembre 1962 à Tourcoing (Nord)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur DESCOTTES
Monsieur le Professeur LASKAR
Monsieur le Professeur SAUTEREAU
Monsieur le Professeur VALLEIX
Monsieur le Docteur GROUSSEAU

Président
Juge
Juge
Juge
Membre invité

UNIVERSITE DE LIMOGES
FA C U L T E D E M E D E C I N E

DOYEN DE LA FACULTE	:	Monsieur le Professeur BONNAUD
ASSESEURS	:	Monsieur le Professeur PIVA
		Monsieur le Professeur COLOMBEAU

PERSONNEL ENSEIGNANT

— PROFESSEURS DES UNIVERSITES

ADENIS Jean Paul	Ophthalmologie
ALAIN Luc	Chirurgie infantile
ALDIGIER Jean-Claude	Néphrologie
ARCHAMBEAUD Françoise	Médecine interne
ARNAUD Jean-Paul	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BARTHE Dominique	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
BAUDET Jean	Clinique obstétricale et Gynécologie
BENSAID Julien	Clinique médicale cardiologique
BONNAUD François	Pneumologie
BONNETBLANC Jean-Marie	Dermatologie
BORDESSOULE Dominique	Hématologie et Transfusion
BOULESTEIX Jean	Pédiatrie
BOUQUIER Jean-José	Clinique de Pédiatrie
BOUTROS-TONY Fernand	Biostatistique et Informatique médicale
BRETON Jean-Christian	Biochimie et Biologie moléculaire
CAIX Michel	Anatomie
CATANZANO Gilbert	Anatomie pathologique
CHASSAIN Albert	Physiologie
CHRISTIDES Constantin	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
COLOMBEAU Pierre	Urologie
CUBERTAFOND Pierre	Clinique de Chirurgie digestive
DARDE Marie-Laure	Parasitologie
DE LUMLEY WOODYER Lionel	Pédiatrie
DENIS François	Bactériologie-Virologie
DESCOTTES Bernard	Anatomie
DESPROGES-GOTTERON Robert	Clinique thérapeutique et rhumatologique
DUDOGNON Pierre	Rééducation fonctionnelle
DUMAS Michel	Neurologie
DUMAS Jean-Philippe	Urologie
DUMONT Daniel	Médecine du Travail
DUPUY Jean Paul	Radiologie et Imagerie médicale
FEISS Pierre	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale
GAINANT Alain	Chirurgie digestive
GAROUX Roger	Pédopsychiatrie
GASTINNE Hervé	Réanimation médicale
GAY Roger	Réanimation médicale
GERMOUTY Jean	Pathologie médicale et respiratoire
HUGON Jacques	Histologie, Embryologie, Cytogénétique
LABADIE Michel	Biochimie et Biologie moléculaire
LABROUSSE Claude	Rééducation fonctionnelle
LASKAR Marc	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
LAUBIE Bernard	Endocrinologie et Maladies métaboliques
LEGER Jean-Marie	Psychiatrie d'adultes
LEROUX-ROBERT Claude	Néphrologie
LIOZON Frédéric	Clinique médicale A
LOUBET René	Anatomie pathologique

MALINVAUD Gilbert
MENIER Robert
MERLE Louis
MOREAU Jean-Jacques
MOULIES Dominique
OLIVIER Jean-Pierre
OUTREQUIN Gérard
PECOUT Claude
PERDRISOT Rémy
PESTRE-ALEXANDRE Madeleine
PILLEGAND Bernard
PIVA Claude
PRALORAN Vincent
RAVON Robert
RIGAUD Michel
ROUSSEAU Jacques
SAUTEREAU Denis
SAUVAGE Jean-Pierre
TABASTE Jean-Louis
TREVES Richard
VALLAT Jean-Michel
VALLEIX Denis
VANDROUX Jean-Claude
WEINBRECK Pierre

Hématologie et Transfusion
Physiologie
Pharmacologie
Neurochirurgie
Chirurgie infantile
Radiothérapie et Cancérologie
Anatomie
Chirurgie orthopédique et traumatologique
Biophysique et Traitement de l'image
Parasitologie
Hépto-Gastro-Entérologie
Médecine légale
Hématologie et Transfusion
Neurochirurgie
Biochimie et Biologie moléculaire
Radiologie et Imagerie médicale
Hépto-Gastro-Entérologie
Oto-Rhino-Laryngologie
Gynécologie-Obstétrique
Thérapeutique
Neurologie
Anatomie
Biophysique et Traitement de l'image
Maladies infectieuses

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE — CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

A notre Président de Thèse,

Monsieur le Professeur B. DESCOTTES
Professeur des Universités d'Anatomie
Chirurgien des hôpitaux
Chef de service

Vous nous faites l'honneur de présider ce jury.

Tout au long de notre internat, nous avons pu
apprécier votre enthousiasme communicatif
et l'amour du travail bien fait.

Votre esprit d'entreprise est une référence pour nous.

Veillez trouver dans ce travail, le témoignage
de notre profond respect.

A nos juges,

Monsieur le Professeur M. LASKAR
Professeur des universités
de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Chirurgien des hôpitaux
chef de service

Tu nous fais l'honneur de juger ce travail.

Tout au long de notre internat,
et pendant cette année passée dans ton service,
nous avons pu apprécier tes compétences et ton aisance
chirurgicale.

Notre vie est dictée par le même mot : efficacité.

Trouves dans ce travail, le témoignage de notre profond
attachement.

Monsieur le Professeur D. SAUTEREAU
Professeur des universités
d'hépatogastroentérologie
Praticien hospitalier

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.

Votre gentillesse et votre disponibilité sont des qualités
que nous savons quotidiennes.

Veillez trouver ici le témoignage de notre profond
respect.

Monsieur le Professeur D. VALLEIX
Professeur des universités d'Anatomie
Chirurgien des hôpitaux

Tu nous as été l'un des premiers maîtres d'internat.

Tu as su me transmettre la rigueur de ton raisonnement scientifique, aidée d'un geste sûr, indispensable à l'exercice de notre art, mais qui n'a d'égale que la vivacité de ton humour.

Pour l'une et pour l'autre, je te remercie.

A notre directeur de thèse,

Monsieur le Docteur D. GROUSSEAU
Chirurgien des hôpitaux
Chef de service

Tel un père à son fils,
tu nous as tout appris : ce qu'il faut faire,
et surtout ce qu'il ne faut pas faire.

Tu es un des pionniers de la coelio-chirurgie.

Ce travail est le reflet de ton acharnement à améliorer
la qualité des soins.

Trouves ici le remerciement d'un élève comblé.

A Claire,

Qui a compris avant de me connaître, combien il est important
de respecter l'individualité.

Avec tout mon amour.

A Milane... le bonheur,

"L'âge du pourquoi.

Les enfants demandent pourquoi ?

*Alors, on les met à l'école qui les guérit de cet instinct et
trionphe de la curiosité par l'ennui." — P. Valéry.*

A maman,

Pour son acharnement à me faire réussir mes études.

A papa,

Comme si l'on pouvait en quelques lignes reconnaître tout ce
que tu as fait pour tes quatre enfants, et pour moi en particulier.

Trouves ici la conclusion de tant d'années d'investissement.

A ma soeur aînée Béatrice,

Dont le parcours universitaire a été un modèle.

Et à Thomas et à leur fils Hugo.

A mon frère Pascal,

Qui a mieux compris que moi la notion de rentabilité.

A ma soeur Bénédicte,

La deuxième "chirurgien" de la famille.

Et à Marc.

A mon filleul Arthur et à son père Marc.

A mes grands-parents.

A mes beaux-parents.

A Céline,

et à la Martinique qui m'a fait découvrir la vie... sous marine.

A tout le personnel du service de Chirurgie B
et du bloc opératoire du C.H.G. de St JUNIEN
pour leur façon de travailler dans la bonne humeur.

A Nicole TEILLET,
agréable responsable du département d'informatique médicale
du C.H.G. de St JUNIEN,
pour son soutien logistique et la qualité de la concrétisation.

A mes maîtres d'internat,

Monsieur le Professeur R. RAVON,
Monsieur le Professeur J.J. MOREAU,
Monsieur le Professeur P. CUBERTAFOND,
Monsieur le Professeur P. SAVA,
Monsieur le Professeur A. GAINANT,
Monsieur le Professeur P. COLOMBEAU,
Monsieur le Professeur J. Ph. DUMAS,
Monsieur le Professeur M. CAIX,
Monsieur le Professeur B. DESCOTTES,
Monsieur le Professeur D. VALLEIX,
Monsieur le Professeur C. PECOUT,
Monsieur le Professeur J.P. ARNAUD,
Monsieur le Professeur C. CHRISTIDES,
Monsieur le Professeur M. LASKAR,
Monsieur le Professeur J. TESTARD,
Monsieur le Professeur J. WATELET.

Et à tous ceux qui ont participé à ma formation,

Monsieur le Docteur J.P. BAZIN,
Monsieur le Docteur O. LEMARCHAND,
Monsieur le Docteur J. VIDAL,
Monsieur le Docteur J. CHAMEAUD,
Monsieur le Docteur P. RENAUDIE,
Monsieur le Docteur G. MOUNAL,
Monsieur le Docteur P. LEGUYADER,
Monsieur le Docteur O. VERGERES,
Monsieur le Docteur B. STREE,
Monsieur le Docteur D. DUVAL,
Monsieur le Docteur P. PFEIFER,
Monsieur le Docteur J. JOUVIE,
Monsieur le Docteur B. DIXNEUF,
Monsieur le Docteur D. PHILIPPI,
Monsieur le Docteur C. MABIT,
Monsieur le Docteur J.L. CHARISSOUX,
Monsieur le Docteur D. SETTON,
Monsieur le Docteur M. RIGault,
Madame le Docteur E. CORNU,
Monsieur le Docteur P. SOURY,
Monsieur le Docteur J. RIVIERE,
Monsieur le Docteur N. ROULLE.

A tous mes amis de l'internat de Limoges.

A Monsieur le Professeur Paul TENIERE,

Qui nous a fait découvrir et aimer notre métier.

— P L A N —

INTRODUCTION

Chapitre I — HISTORIQUE

I — DE LA CHIRURGIE BILIAIRE

II — DE LA COELIOCHIRURGIE

II. 1 — Premières endoscopies

II. 2 — Naissance de la coeliochirurgie

Chapitre II — MATERIEL DE CHOLANGIOGRAPHIE

Chapitre III — ANESTHESIE

I — PHYSIOPATHOLOGIE AU COURS DE LA COELIOSCOPIE

I. 1 — Le pneumopéritoine

I. 2 — La coelioscopie en atmosphère CO₂

II — ANESTHÉSIE POUR COELIOSCOPIE

II. 1 — Examen pré-anesthésique

II. 2 — Prémédication

II. 3 — Anesthésie

II. 4 — Monitoring per-coelioscopique

III — FIN DE COELIOSCOPIE

IV — LE RÉVEIL

Chapitre IV — BASES ANATOMIQUES DE LA CHOLANGIOGRAPHIE

I — ANATOMIE BILIAIRE

- I. 1 — Voie biliaire accessoire**
- I. 2 — Voie biliaire principale**
- I. 3 — Structures des voies biliaires**
- I. 4 — Vascularisation artérielle**
- I. 5 — Vascularisation veineuse**
- I. 6 — Drainage lymphatique**
- I. 7 — Innervation**
- I. 8 — Embryologie**

II — ANOMALIES ET VARIATIONS DES VOIES BILIAIRES

- II. 1 — Anomalies de la vésicule biliaire**
- II. 2 — Anomalies du conduit cystique**
- II. 3 — Variations et anomalies de la voie biliaire principale**

Chapitre V — EXPLORATION DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE

I — EXPLORATIONS NON CHIRURGICALES

- I. 1 — Echographie pré-opératoire**
- I. 2 — Echographie per-opératoire**
- I. 3 — Cholangiographie intra-veineuse**
- I. 4 — Cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique**
- I. 5 — Echo-endoscopie**
- I. 6 — Tomodensitométrie**

II — EXPLORATION CHIRURGICALE

- II. 1 — Technique**
- II. 2 — Résultats**

III — COÛT DE L'EXPLORATION DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE

Chapitre VI — ETUDE PERSONNELLE

I — AGE

II — SEX RATIO

III — CLINIQUE

IV — ECHOGRAPHIE PRÉ-OPÉRATOIRE

V — DURÉE

V. 1 — Durée en fonction du degré d'urgence

V. 2 — Durée en fonction du mode de traitement

V. 3 — Durée en fonction du diagnostic échographique

VI — L'OPACIFICATION DES VOIES BILIAIRES PER COELIOSCOPIQUE (O.V.B.)

VI. 1 — Modalité de réalisation de l'O.V.B.

VI. 2 — Résultats de l'O.V.B.

VI. 3 — Technique d'abord du cholédoque sous coelioscopie

VII — MORBIDITÉ

VII. 1 — Accidents per-opératoires

VII. 2 — Accidents post-opératoires

VIII — MORTALITÉ

IX — DURÉE D'HOSPITALISATION

X — DURÉE D'ARRÊT DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

Chapitre VII — REVUE DE LA LITTERATURE

I — SÉRIE DE BERTHOU

II — SÉRIE DE PHILLIPS

III — SÉRIE DE SACKIER

IV — SÉRIE DE HUNTER

V — SÉRIE DE OLSEN

VI — SÉRIE DE SWANSTROM

VII — SÉRIE DE FLOWERS ET ZUCKER

VIII — SÉRIE DE CORBITT

IX — SÉRIE DE GIGOT

X — SÉRIE DE PETELIN

XI — SÉRIE DE DROUARD

Chapitre VIII — CRITIQUE ET ALTERNATIVE THERAPEUTIQUE

Chapitre IX — ARBRE DECISIONNEL

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Le traitement de la maladie lithiasique biliaire a énormément évolué durant ces dernières années.

Pour cette raison, nous nous proposons d'étudier une série homogène de 300 cholangiographies per coelioscopiques réalisées par une même équipe.

Le but de ce travail est triple :

— apprécier l'intérêt de la cholangiographie per coelioscopique systématique ;

— analyser les différentes données cliniques, para-cliniques et techniques ainsi que les notions de durée et de coût pouvant influencer sur le mode de traitement de la lithiase de la voie biliaire principale ;

— enfin, tenter une conclusion proposant un arbre décisionnel thérapeutique de la lithiase de la voie biliaire principale.

*

*

*

HISTORIQUE

I — DE LA CHIRURGIE BILIAIRE

La première cholecystectomie publiée fut réalisée par un allemand Karl LANGEN-BUCH (83) en 1882 à BERLIN.

L'anglais THORNTON (124) réalise la première cholédocotomie suivie de succès en 1889.

Le français François CALOT décrit en 1890 le triangle de CALOT, permettant un repérage du canal et de l'artère cystiques.

En 1895, KEHR (78), plaçait un tube de caoutchouc dans la voie biliaire à travers le canal cystique. Il fut l'un des premiers à se spécialiser en chirurgie biliaire et à en améliorer les suites opératoires grâce à son "hepaticus drainage".

D'autres améliorations techniques furent proposées :

- la sphinctérotomie interne par KOCHER en 1894 à BERN,
- l'anastomose cholédoco-jéjunale de MONTPROFIT à ANGERS en 1908 .

Petit à petit, la cholecystectomie devenait une intervention de routine. Les seuls écueils restaient la plaie de la voie biliaire principale et la méconnaissance d'une lithiase de la voie biliaire principale, toutes deux source d'une lourde morbidité secondaire.

L'apport de la cholangiographie per-opéatoire par un argentin de CORDOBA, MIRIZZI (97), en 1932, a représenté une étape essentielle permettant de diminuer l'incidence de ces deux complications.

Cette nouvelle technique a mis très longtemps à s'imposer .

En France, sous l'influence de MALLET-GUY (92), CAROLI (33) et surtout de Jacques HEPP (69), elle est progressivement devenue un standard incontournable permettant, à la fin des années 1950, de parler de chirurgie biliaire parfaitement réglée.

En 1985, en France 80 000 cholécystectomies étaient pratiquées, et 500 000 aux U.S.A.

II — DE LA COELIO-CHIRURGIE (25)

II. 1 - Premières endoscopies

— Premières recherches

A la suite de BAZZINI qui, en 1806, réalise la première endoscopie (à l'aide d'une canule urétrale à double courant), éclairé à la lumière de bougie, SEGELES et DESORMEAUX, en 1807, mettent au point le premier procédé de focalisation lumineuse à l'aide d'un jeu de miroirs à travers un spéculum génito-urinaire et donne naissance au terme d'endoscopie.

En 1879, le viennois, NITZE, imagine de placer la source lumineuse à l'extrémité distale de l'appareil endoscopique à l'aide d'un fil de platine chauffé à blanc par un courant galvanique. C'est avec KELLING que le terme de coelioscopie apparaît en 1903. Celui-ci pour la première fois visualise la cavité abdomino-pelvienne préalablement distendue par un pneumopéritoine artificiel chez le chien.

La première application chez l'homme fut le mérite de JACOBUS en 1910 et c'est en 1913 que le danois NORDENTOEFTE réalise la première laparoscopie chez la femme après distention gazeuse de l'abdomen et mise en position de Trendelenbourg.

Celle-ci est alors essentiellement réservée à l'étage supérieur de l'abdomen et la visualisation du système digestif prend un certain essor avec l'allemand WALK qui décrit en 1928 un laparoscope à vision oblique à 45° ; et l'américain RUDDOCK qui rapporte en 1937 plus de 500 péritonéoscopies. Dans le domaine de la gynécologie, l'application de la laparoscopie mit cependant plusieurs années à trouver sa place.

En effet, si les américains RUDDOCK et HOPE soulignent son intérêt en 1937 dans le diagnostic des grossesses extra-utérines, la mauvaise visualisation du pelvis due à la chute en arrière du bloc génital rendait l'exploration très incomplète. C'est en 1943, que PALMER lève l'obstacle en plaçant dans l'utérus une canule d'insufflation utéro-tubaire (canule dite de RIAZZI-PALMER) permettant de soulever et déplacer l'utérus. La visualisation précise des organes pelviens devient alors parfaitement possible, de même que l'insufflation ou l'injection dans l'utérus de liquide coloré devait permettre l'exploration de la perméabilité tubaire. En 1944, DECKER et CHERCY rapportent la première culdoscopie.

— Lumière froide

C'est en 1952, qu'un progrès considérable technologique devait contribuer à largement améliorer les possibilités de la laparoscopie. En effet, FOURESTIER, GLADU et VULMIERE inventent la lumière froide, transmise par une tige de quartz à partir d'un générateur externe jusqu'à l'extrémité distale de l'endoscope, permettant d'éviter les accidents thermiques et d'obtenir une grande puissance lumineuse.

Grâce à cette amélioration considérable, PALMER peut réaliser le premier film de coelioscopie gynécologique en 1955, présenté à NAPLES au congrès mondial de l'infertilité en 1956. FRANGENHEIM met au point le premier laparoscope gynécologique avec transmission de la lumière par des fibres de verre. Dès lors, il n'y avait plus d'obstacle à la naissance de la chirurgie coelioscopique.

II . 2 - Naissance de la coelochirurgie

— *Adhésiolyse, biopsie ovarienne et stérilisation tubaire*

Très vite, PALMER fut le premier à s'intéresser, en 1951, aux libérations per-coelioscopiques d'adhérences encapsulantes, et fit des biopsies ovariennes et tubaires dont il rapporte les résultats en 1956. Une première étape décisive en faveur de la coelioscopie survient en 1962 lorsque PALMER décrit la technique de stérilisation per-coelioscopique par électrocoagulation-section des isthmes tubaires. Celle-ci connaît un grand succès en France, comme aux Etats-Unis, et aboutit en 1972 à la création de l'A.A.G.L. (American Association of Gynecologic Laparoscopists) par PHILLIPS. C'est à cette date qu'apparaît la thermocoagulation grâce à l'Allemand SEMM, à l'origine également d'un appareil d'insufflation du CO₂ réglée avec une grande sécurité. La thermocoagulation a l'avantage sur l'électrocoagulation haute fréquence d'exposer à moins de risques graves de brûlures viscérales. SEMM, à l'époque considéré comme audacieux, poussait les indications des gestes per-coelioscopiques jusqu'à faire des ovariectomies, salpingectomies, myomectomies.

— *Grossesses extra-utérines (GEU)*

Une deuxième étape décisive survient en 1974, et c'est sans conteste l'école de CLERMONT-FERRAND (BRUHAT, MANES, MAGE) (24) qui assoit définitivement le concept de coelioscopie opératoire. La mise au point du triton à trois fonctions

(pointe d'électrocoagulation-section, aspiration, lavage) autorise alors le traitement percoelioscopique conservateur des grossesses extra-utérines, révolutionnant littéralement le traitement chirurgical de ces affections.

Parallèlement, en 1979, la même équipe met au point le premier coelioscope à Laser CO₂, introduisant dans le domaine de la coelioscopie opératoire, les avantages de l'effet laser. A partir de 1980, les avantages de la chirurgie à ventre fermé s'affirment, l'amélioration considérable de l'instrumentation et des techniques d'endovision libère les derniers obstacles et supprime les dernières réticences en autorisant de plus en plus de gestes complexes. C'est ainsi que la mise au point des pinces à préhension atraumatiques, ciseaux coelioscopiques, matériel de coagulation unipolaire et bipolaire, laser coelioscopique autorise des interventions de plus en plus ardues, jusque-là du domaine de la laparotomie.

— Vidéo (82)

Enfin, l'avènement de caméras opératoires branchées directement sur l'optique de la coelioscopie améliore considérablement l'aisance interventionnelle, permettant la visualisation directe sur un écran des lésions et des gestes, non seulement par l'opérateur lui-même, mais également par ses aides, dont l'efficacité est ainsi accrue. Cette nouvelle technique d'endovision a pour conséquences une augmentation importante de la précision opératoire, une diminution du temps d'intervention et présente un intérêt pédagogique certain.

C'est ainsi, que grâce à cette nouvelle technologie deviennent possibles, non seulement la chirurgie radicale per-coelioscopique des grossesses extra-utérines décrite par DUBUISSON et AUBRIOT (1981), mais également tous les gestes de libération adhérentielle du pelvis, et en particulier des annexes, la destruction laser des lésions endométriosiques. BRUHAT fait état du traitement coelioscopique du kyste bénin de l'ovaire (kystectomie transpariétale - kystectomie intrapéritonéale), tandis que ABEILLE décrit la ligamentopexie sous contrôle endoscopique. MANHES va jusqu'à réaliser des salpingonéostomies distales à ventre fermé tandis que MADELENAT et BOUQUET DE LA JOLINIÈRE réalisent pour la première fois une reperméation tubaire per-coelioscopique exclusive (1987).

C'est ainsi qu'en mars 1987, ayant maîtrisé l'appendicectomie coelioscopique, Philippe MOURET (99), à LYON, réalise la première cholécystectomie laparoscopique "avec une impression de difficulté considérable, à tel point que, satisfait d'avoir fait la première, j'avais la conviction qu'elle serait la dernière".

C'est à François DUBOIS, de PARIS, que l'on doit d'avoir codifié la technique. Du stade artisanal, elle est devenue une intervention sûre que la vidéoscopie a fait

sortir de l'anonymat, ouvrant la porte à l'enseignement et à la diffusion internationale.

La chirurgie biliaire, maintenant effectuée sous contrôle coelioscopique, doit garder ses mêmes impératifs de rigueur qu'auparavant, en particulier de dépistage des plaies et les lithiases de la voie biliaire principale.

*

*

*

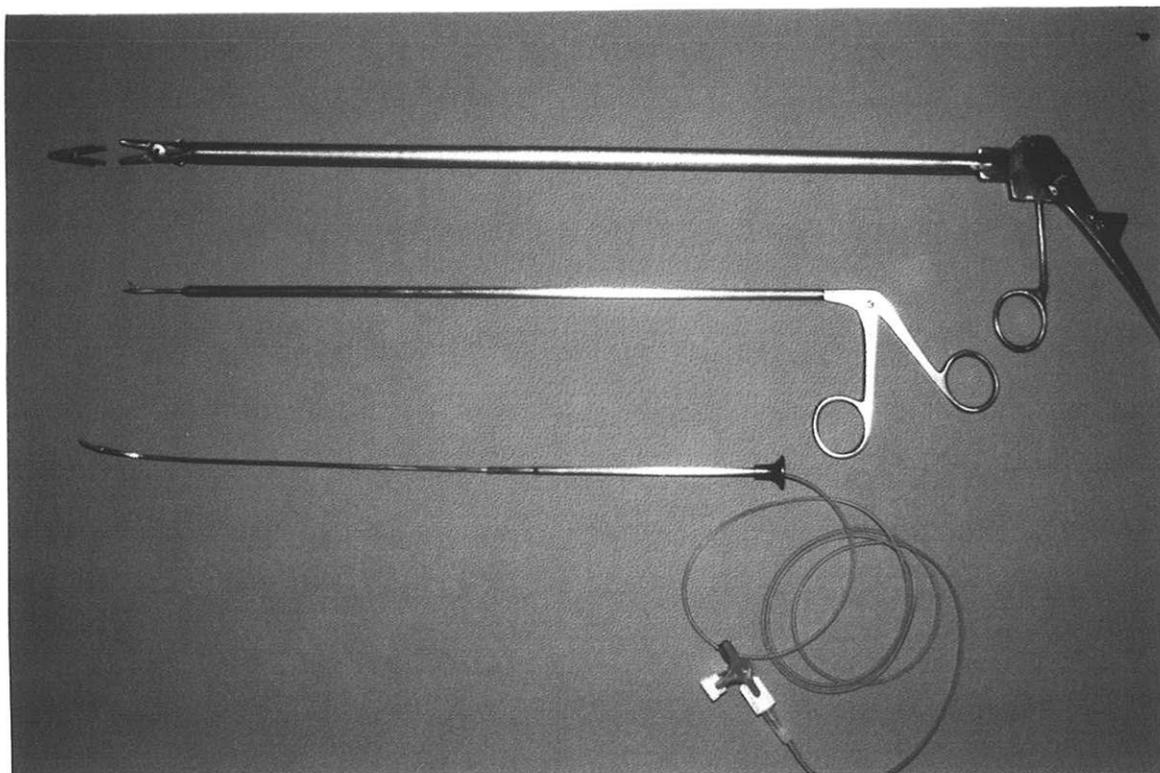
MATERIEL
DE CHOLANGIOGRAPHIE

Le but de la cholangiographie per-opératoire est d'une part de découvrir un calcul de la voie biliaire principale et d'autre part, d'apparaître comme une aide anatomique pour éviter ou dépister une plaie de la voie biliaire principale.

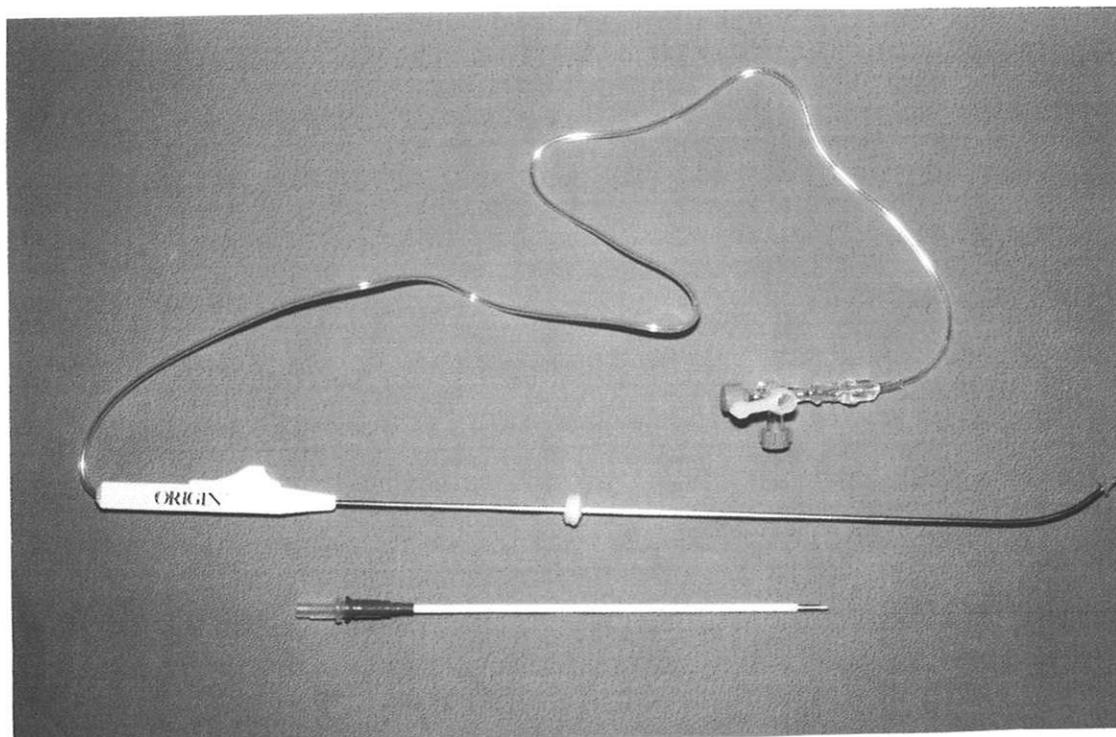
Celui-ci doit permettre la réalisation d'un cholangiogramme parfait.

Notre instrumentation comprend :

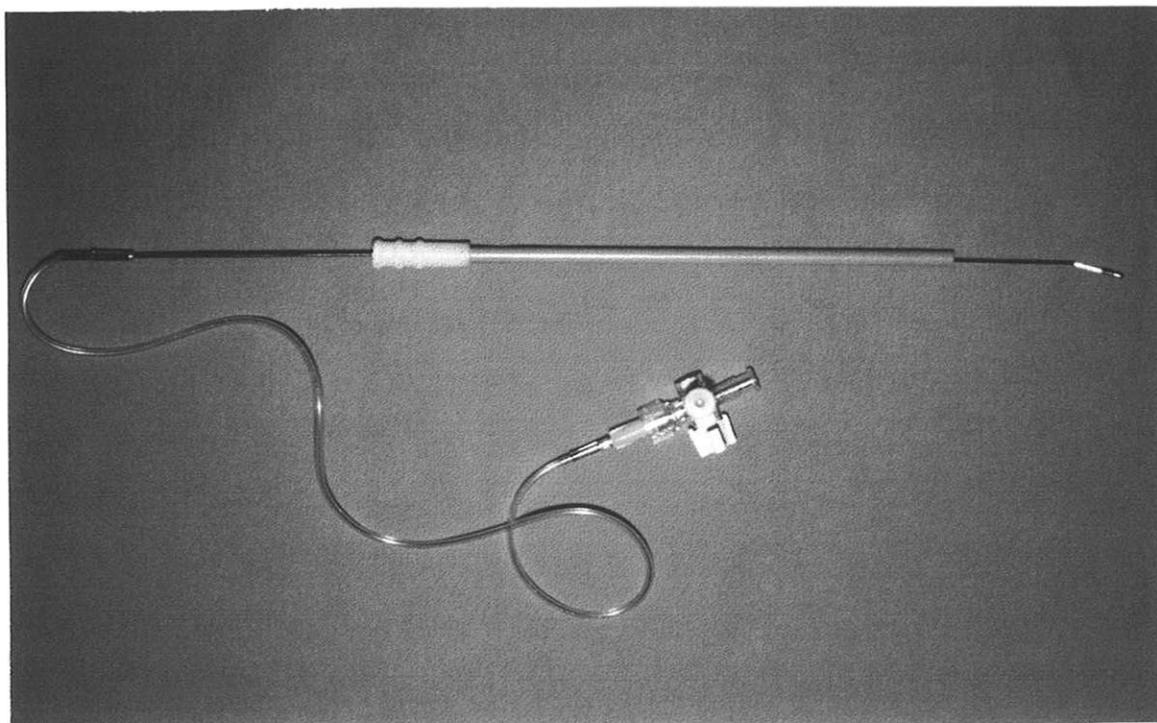
- une aiguille de ponction transpariétale à extrémité courbe, permettant l'introduction d'un drain d'ESCAT ;
- un drain d'ESCAT dont l'extrémité distale est coupée en biseau ou une sonde urétérale, un cathéter de péridurale ;
- une "pince à linge" en Téflon qui permet l'étanchéité du drain sur le canal cystique ;
- une pince de 10 mm pour manipuler cette "pince à linge" ;
- Des ciseaux fins pour inciser le canal cystique.



Actuellement, plusieurs fabricants proposent sur le marché des matériels à usage unique.



— *Origin* —



— *Access médical* —

ANESTHESIE

Depuis quelques années, la coelioscopie a vu ses indications s'élargir.

Dès lors, les problèmes posés à l'anesthésiste ont été considérablement modifiés par les conditions nouvelles inhérentes aux sites opératoires, à la durée de l'intervention, et aux impératifs de la technique opératoire.

En raison des répercussions physiopathologiques induites par le pneumopéritoine et la position opératoire, l'anesthésie pour la coelioscopie présente un potentiel de risque élevé.

Actuellement, toutes les conséquences physiopathologiques induites par la technique ne sont pas encore élucidées. La prudence s'impose quand il s'agit de patients présentant notamment des pathologies cardio-respiratoires.

I — PHYSIOPATHOLOGIE AU COURS DE LA COELIOSCOPIE

Le développement de la chirurgie coelioscopique digestive impose à l'anesthésiste, la connaissance des impératifs techniques de cette chirurgie et de ses conséquences physiopathologiques.

La durée des interventions globalement plus longue, la coelioscopie en atmosphère CO₂, la position du patient entraînent des contraintes spécifiques à cette chirurgie.

L'évolution des techniques anesthésiques et l'existence d'un monitoring fiable, permettent de répondre aux besoins de sécurité liés à la chirurgie coelioscopique.

L'anesthésiste sera confronté essentiellement à trois problèmes :

- le pneumopéritoine entraînant une augmentation de la pression intra-abdominale avec ses retentissements hémodynamique et ventilatoire ;
- la position du patient (proclive ou Trendelenbourg) ;
- la coelioscopie en atmosphère CO₂.

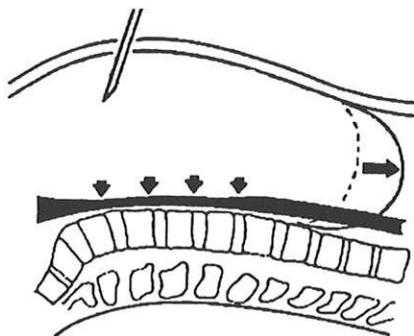
Ces trois impératifs entraînent des contraintes hémodynamiques et respiratoires, faisant de cette anesthésie une anesthésie à risques.

I.1 — Le pneumopéritoine entraîne des modifications hémodynamiques et respiratoires :

I.1.1. — Répercussions hémodynamiques

La pression intra-abdominale, engendrée par l'insufflation de CO₂ dans la cavité abdominale, va avoir une répercussion sur les organes et les vaisseaux intra-abdominaux. Pour des faibles pressions (5 mm Hg), on note une augmentation du débit cardiaque, par effet de chasse vasculaire au niveau des veines splanchniques, avec augmentation du retour veineux au coeur. Par contre, au delà de 10 à 15 mm Hg qui sont les pressions habituelles lors de cette chirurgie, il a été noté une baisse du débit cardiaque ; cette baisse étant proportionnelle à la pression intra-abdominale et à l'importance du pneumopéritoine.

Cette baisse du débit cardiaque est liée à une diminution du retour veineux au niveau du système cave inférieur par compression veineuse (effet garrot). Par contre, ces pressions ont un effet négligeable sur les gros troncs artériels.



Effet du pneumo-péritoine à la pression de 12 mmHg sur la veine cave et sur les coupes diaphragmatiques

La pression intrathoracique est augmentée :

- d'une part, en raison du pneumopéritoine entraînant une gêne à la cinétique diaphragmatique et de la ventilation contrôlée en pression positive ;
- d'autre part, la position de Trendelenbourg si celle-ci est requise.

Cette augmentation de la pression intrathoracique va altérer le retour veineux par diminution de la pression transmurale (pression hydrostatique-pression

intrathoracique) et gêner le retour veineux au coeur droit, aussi bien dans le territoire cave inférieur que supérieur. Le débit cardiaque va s'en trouver diminué et ce, d'autant plus, qu'il existe une hypovolémie préalable. Malgré la chute du débit cardiaque qui, chez le sujet normovolémique, pour des pressions de 10 à 15 mm Hg, va diminuer de 10 à 20 %, la pression artérielle reste relativement stable. Ceci est dû à une augmentation parallèle des résistances périphériques, pouvant être liée à la compression des gros troncs artériels intra-abdominaux par le pneumopéritoine, mais surtout en rapport avec la mise en jeu du système sympathique et la sécrétion de substances vasoconstrictrices. Cette augmentation des résistances périphériques se prolonge au-delà de l'exsufflation du pneumopéritoine.

Quant au rôle de l'hypercapnie (PaCO_2 augmentée) si celle-ci est notable, elle va entraîner une stimulation sympathique qui s'opposera aux effets délétères du pneumopéritoine. Par contre, elle peut engendrer des troubles du rythme cardiaque. Quoiqu'il en soit, cette hypercapnie n'est pas souhaitable et ne saurait être envisagée comme un moyen de régulation de la pression artérielle.

D'autre part, la pression abdominale exerce un effet hémostatique bénéfique au niveau des capillaires.

1.1.2 — Répercussions respiratoires

L'augmentation de la pression intra-abdominale va gêner la course diaphragmatique, ce qui peut être majoré par la position de Trendelenbourg.

D'autre part, les anesthésiques généraux ajoutent leurs effets dépresseurs au niveau de la ventilation. Si la ventilation n'est pas contrôlée, mais assistée ou spontanée, la commande ventilatoire centrale peut être déprimée et peut ne pas répondre de façon adaptée à une hypercapnie majeure, ayant des effets délétères sur la conduction myocardique et sur la stabilité hémodynamique.

Le maintien d'une pression abdominale en deçà de 15 mm Hg et la ventilation contrôlée permettent d'assurer une ventilation efficace et un contrôle des gaz sanguins dans les limites de la normale.

En outre, l'augmentation de la pression intra-abdominale va entraîner une modification des rapports ventilation/perfusion au niveau pulmonaire. Sous anesthésie générale, on note une augmentation de l'admission veineuse avec augmentation du shunt intrapulmonaire, se traduisant par une diminution de la PaCO_2 . Ce phénomène pouvant être majoré en position de Trendelenbourg, un monitoring de la saturation artérielle en oxygène par oxymètre de pouls s'avère nécessaire ainsi que le contrôle de la fraction inspiratoire en oxygène (FIO_2) de 0,33 à 0,5 afin de prévenir la survenue d'une hypoxie.

Sous anesthésie péridurale, aucune modification de la PaCO₂ n' a été notée ; quant à la PaCO₂, elle augmente peu chez le sujet sain ASA 1, car il lui est possible d'augmenter sa ventilation, afin de maintenir une PaCO₂ normale.

I.2 — La coelioscopie en atmosphère CO₂

La diffusion du CO₂ au sein de la cavité abdominale est d'autant plus élevée que la pression intra-abdominale est importante. Le CO₂ a une action vasodilatatrice locale, en particulier au niveau des capillaires péritonéaux. En effet, il semble que la diffusion du CO₂ au travers des tissus, ne soit responsable qu'en faible partie de l'hypercapnie, celle-ci étant surtout liée au débit sanguin local, proportionnel à la pression régnant dans la cavité abdominale.

Un dispositif suspenseur de paroi abdominale imaginé par Philippe MOURET permet d'obtenir un volume abdominal suffisant pour l'intervention, tout en tolérant des fuites de CO₂ vers l'extérieur et diminue la pression intra-abdominale liée au pneumopéritoire, diminuant ainsi les contraintes ventilatoire et hémodynamique. La résorption au niveau vasculaire, en fait, est importante, non pas tant au cours de la coelioscopie où la pression intra-abdominale la diminue, mais lors de l'exsufflation du pneumopéritoire où un afflux de sang acide riche en CO₂ (effet garrot) va être libéré et gagner la circulation générale. Il est donc nécessaire de surveiller la PETCO₂ au-delà de la coelioscopie en raison du risque d'acidose mixte.

II — ANESTHÉSIE POUR COELIOSCOPIE

II.1 — Examen pré-anesthésique

Il permet d'évaluer le patient et les risques opératoires. Il appréciera l'état cardio-respiratoire du patient qui peut constituer une contre-indication absolue ou relative selon le degré d'insuffisance.

Il faut savoir que les risques anesthésiques sont plus importants en per-opératoire qu'en post-opératoire par rapport à la même intervention à ventre ouvert, la morbidité post-opératoire étant le plus souvent mineure (douleurs, nausées, vomissements).

Les complications post-opératoires liées à l'ouverture pariétale dominant en fait la morbidité de la chirurgie classique. Les états de chocs, l'hypovolémie majeure sont des contre-indications absolues. L'obésité, l'ascite ne sont pas des contre-indications. Les sujets multi-opérés limitant la réalisation de la coelioscopie restent à l'appréciation de l'opérateur.

II. 2. — Prémédication

Un tranquillisant per-os (Midazolam) est prescrit la veille et le matin même. L'adjonction d'anti H2 est préconisée par certains ; par contre, elle est souhaitable s'il existe une pathologie hiatale.

Quant à l'administration de parasympholytique IV sur table, elle permet de prévenir une réaction vagale, fréquente dans ce type de chirurgie.

II.3. — Anesthésie

Toutes les anesthésies effectuées au cours de cette étude ont été générales, avec intubation et ventilation contrôlées sauf un cas sous péridurale dorsale, avec niveau supérieur T4.

L'intubation et la ventilation se sont avérées nécessaires, compte-tenu de la durée des interventions, prévenant ainsi le risque d'hypoventilation et de régurgitation. La ventilation contrôlée permet, pour des pressions intra-abdominales de l'ordre de 10 à 15 mm Hg, de limiter les perturbations cardio-circulatoires liées à la coelioscopie. Une FIO₂ comprise entre 0,3 et 0,5 prévient une hypoxie.

La PETCO₂ et la saturation artérielle en O₂ ont toujours été monitorées.

Une hyperventilation modérée permet de prévenir une hypercapnie. Elle est assurée en modifiant la fréquence respiratoire plutôt que le volume courant (l'augmentation du volume courant gênerait l'opérateur).

Le choix de la technique anesthésique est lié au type de chirurgie coelioscopique.

Une sonde gastrique est systématiquement posée après intubation, afin de prévenir le risque de régurgitation, mais aussi de vider l'estomac de l'air administré lors de la ventilation au masque (lors de l'induction), afin d'éviter le risque de ponction gastrique par l'opérateur. Celle-ci est en général ôtée au réveil. Une vidange vésicale est effectuée dans le même but ; le patient vidant sa vessie avant d'arriver au bloc opératoire, ou par la pose d'une sonde si l'intervention doit être longue.

II.4. — Monitoring per-coelioscopique

La surveillance au cours de l'anesthésie générale doit être optimale. Elle nécessite l'usage d'un capnographe et d'un saturomètre de pouls, afin de prévenir et de corriger toute hypercapnie et hypoxie. La simple mesure du pouls et de la pression artérielle sont des indicateurs peu fidèles et trop tardifs.

La pression intra-abdominale doit être monitorée en continu. Cette pression ne doit pas excéder 15 mm Hg. Elle se situe habituellement entre 8 et 12 mm Hg. Quant à la posture, il s'agit le plus souvent, pour ce type de chirurgie, d'un léger proclive de 10 à 20° avec discret décubitus latéral gauche.

Un monitoring de la curarisation est souhaitable et permet d'éviter le risque d'une curarisation résiduelle délétère sur la ventilation post-opératoire immédiate.

III — FIN DE COELIOSCOPIE

Comme nous l'avons vu, l'exsufflation du pneumopéritoine expose à une acidose mixte hypercapnique (effet de levée de garrot). L'embolie gazeuse peut se produire à cet instant : la pression intra-abdominale diminuant, les veines collabées peuvent s'ouvrir. Le retour à la position horizontale doit être progressif afin de maintenir une hémodynamique stable.

On vide à nouveau l'estomac avant d'ôter la sonde gastrique.

Le réveil s'effectue sous O₂ pur, la surveillance capnographique étant maintenue jusqu'à l'extubation.

La surveillance de l'oxygénation par saturomètre de pouls s'effectue jusqu'en salle de réveil.

Une autonomie ventilatoire est primordiale sachant que la période post-opératoire peut être marquée par une hypercapnie avec acidose mixte. De plus, l'exsufflation du pneumopéritoine n'est pas toujours complète, une résorption différée va entraîner une augmentation de la PCO₂. En outre, une dépression respiratoire résiduelle par les morphiniques et/ou les curares risque d'aggraver ces phénomènes.

IV — LE REVEIL

Avant l'extubation, on doit assurer un retour à la ventilation spontanée avec fréquence respiratoire et volume courant corrects. Une stabilité hémodynamique est requise. Le monitoring de la PETCO₂ et de la saturation artérielle en oxygène doit montrer des chiffres normaux. Une décurarisation, soit spontanée soit par antagonistes, doit être obtenue et vérifiée par monitoring.

Après l'extubation, de l'oxygène par sonde nasale est administré. La saturation en oxygène ainsi que les paramètres hémodynamiques sont surveillés. Les règles habituelles de sécurité sont observées en salle de réveil, d'autant mieux que

l'équipe médico-chirurgicale connaît bien les conséquences physiopathologiques de ce type de chirurgie.

*

*

*

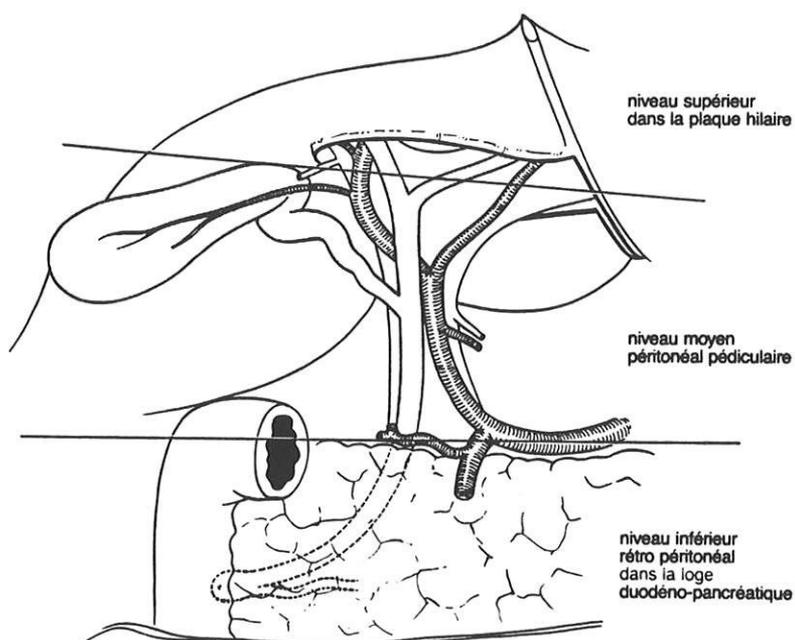
**BASES ANATOMIQUES
DE LA CHOLANGIOGRAPHIE**

Le but de cette cholangiographie est d'obtenir un cholangiogramme le plus complet possible.

Une bonne interprétation de cet examen n'est possible qu'avec la parfaite connaissance de l'anatomie biliaire et de ses nombreuses variations.

I — ANATOMIE BILIAIRE

Nous nous limitons volontairement à la partie des voies biliaires "utile" pour la chirurgie coelioscopique, c'est-à-dire la partie moyenne, péritonéale et pédiculaire (22, 34, 114).



Les trois niveaux des voies biliaires extra-hépatiques.

I.1 — Voie biliaire accessoire

Elle comprend la vésicule biliaire et le conduit cystique.

* Vésicule biliaire (*vesica fellea biliaris*)

Réservoir musculo-membraneux, la vésicule biliaire est appliquée à la face inférieure ou viscérale du foie (*facies visceralis*), à la limite des foies droit et gauche, dans une fossette (*fossa vesicae felleae biliaris*) dont elle est séparée par un espace

celluleux plus ou moins lâche, traversé par des veines et qui constitue un plan de clivage.

Longue de 8 à 10 cm, large de 3 à 4 cm, la vésicule biliaire a une morphologie très variable.

On lui distingue classiquement trois portions :

— *Le fond vésiculaire* (fundus vesicae felleae) répond à l'échancrure cystique du bord inférieur du foie (margo inferior hepatis). Entièrement péritonisé, il correspond dans la région de l'hypochondre droit (regio hypochondriaca), à l'angle délimité par le rebord chondro-costal droit et le bord droit du muscle droit de l'abdomen (m. rectus abdominis) revêtu par le péritoine pariétal antérieur.

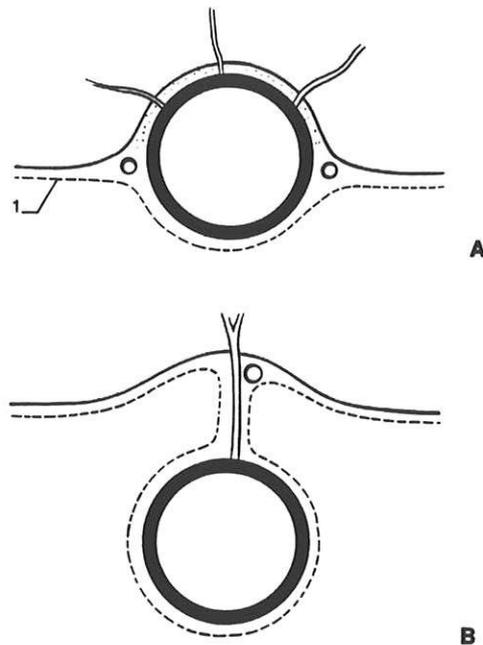
Ainsi, la partie ventrale de la vésicule biliaire entre en rapport avec les espaces péritonéaux entourant le foie, le récessus sous phrénique droit (rec. subphrenicus dexter) et le récessus sous-hépatique droit (rec. subhepaticus dexter), ce qui explique les irradiations cliniques dans les phénomènes inflammatoires de cet organe.

— *Le corps vésiculaire* (corpus vesicae felleae) est orienté d'avant en arrière et de dehors en dedans ; à son niveau, la capsule de GLISSON du foie est épaissie en une plaque vésiculaire, qui se prolonge directement, en dedans, avec la plaque hilaire.

Le bord gauche de la portion sus-hépatique de la veine cave inférieure (vena cava inferior) et le milieu de la fossette cystique constituent les deux repères qui délimitent la scissure principale du foie.

La face antérieure du corps est en rapport, par l'intermédiaire du péritoine viscéral, avec la portion droite du côlon transverse, l'angle supérieur du duodenum (flexura duodeni superior) et la partie descendante du duodénum (pars descendens). Les fistules de la vésicule biliaire se feront préférentiellement avec le duodénum et accessoirement avec le côlon. Le corps est plaqué sur la face inférieure du foie par le péritoine hépatique.

Il existe de nombreuses variations, dans la péritonisation, à ce niveau : la vésicule peut presque disparaître entre les berges du lit vésiculaire ou, au contraire s'en dégager et être rendue mobile sur un véritable mésocyste.



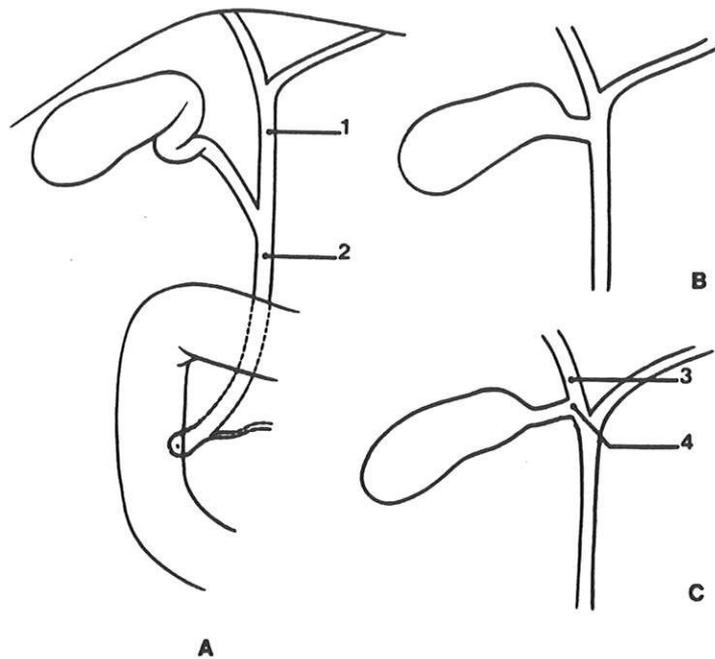
A. Vésicule biliaire sessile.
1. Péritoine sous-hépatique.
B. Vésicule à mésocyste.

— *Le col* (collum vesicae felleae) forme la partie la plus postérieure et la plus étroite de cet organe. Il présente une disposition en siphon en se dirigeant en avant et en bas, ce qui contribue à déterminer des bosselures dont la plus visible est le bassinnet.

Le col de la vésicule peut être uni au duodénum ou au côlon par un prolongement du petit omentum formant le ligament cystico-colique ou le ligament cystico-duodénal. La section de cette formation permet la mobilisation du col vésiculaire et la dissection du conduit cystique.

*** Conduit cystique (ductus cysticus)**

Il prolonge le col vésiculaire, en faisant avec le bassinet un angle ouvert en dedans. De longueur variable, entre 20 et 50 mm, il se dirige en bas et en dedans pour rejoindre le conduit hépatique commun. Le diamètre est de 4 mm environ, sa muqueuse spiralée forme la valvule de HEISTER (pli spiral), sa muqueuse forme un sphincter : le sphincter de LÜTKENS.

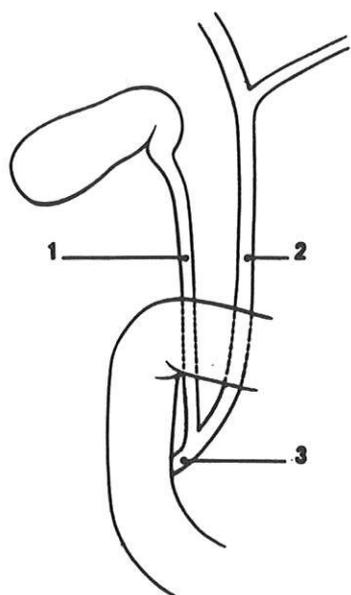


A. Conduit cystique type habituel.
1. Conduit hépatique commun.
2. Conduit cholédoque.
3. Conduit hépatique droit.
4. Conduit hépato-cystique.
B et C. Anomalies d'abouchement du conduit cystique.

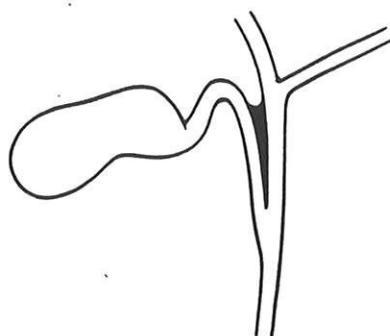
Les modalités d'abouchement du conduit cystique sont très variables puisqu'il peut se jeter dans la voie biliaire principale n'importe où entre la convergence biliaire et l'ampoule de VATER (19,20). Le plus souvent, le conduit cystique forme un angle avec la voie biliaire principale. Parfois, les deux conduits sont accolés sur un trajet plus ou moins long, l'abouchement réel se faisant ainsi plus bas que l'union apparente des deux conduits. Plus rarement, le conduit cystique contourne la voie biliaire principale par en arrière ou même par en avant pour se jeter dans son bord gauche.

Enfin, exceptionnellement (moins de 2 % des cas), le conduit cystique se jette dans le conduit hépatique droit ou le conduit sectoriel latéral droit. Ainsi, se trouvent constitués des conduits hépato-cystiques drainant soit la totalité du foie droit, soit le secteur latéral droit. Cette variante anatomique, qui est la plus dangereuse, doit être impérativement reconnue lors de la cholécystectomie pour éviter une lésion de la voie biliaire principale.

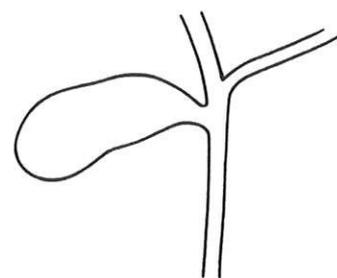
Les conduits hépato-cystiques sont parfois désignés improprement sous le terme de conduits biliaires "aberrants". Les conduits biliaires aberrants (*vasa aberrantia*) existent en effet, mais ils constituent des anomalies bien définies des voies biliaires et non pas des variations. De plus, sur le plan pratique, les conséquences qu'ils peuvent entraîner sont de portée limitée.



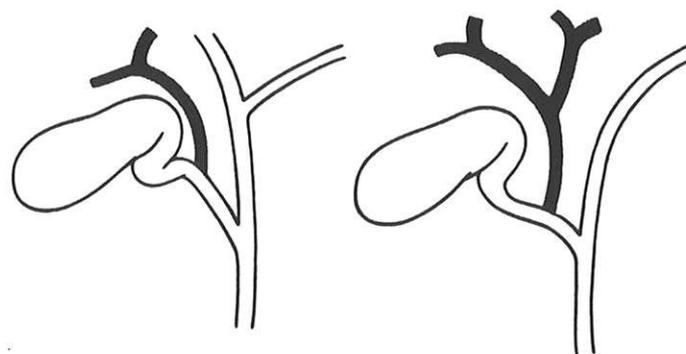
Anomalie de la hauteur d'abouchement du conduit cystique.
 1. Conduit cystique.
 2. Conduit hépatique commun.
 3. Conduit cholédoque.



Accolement du conduit cystique au canal hépatique droit.



Absence de conduit cystique.



Conduits hépato-cystiques.

I. 2 — Voie biliaire principale

Elle est constituée de deux segments canaux :

— *le conduit hépatique commun* (ductus hepaticus communis), né de la convergence des conduits hépatiques droit et gauche, se termine à l'abouchement du conduit cystique, au niveau du bord supérieur du duodénum :

— *le conduit cholédoque* (ductus choledocus) est constitué de la fusion des conduits cystiques et hépatiques communs. Il se termine dans la partie descendante du duodénum.

Le trajet de la voie biliaire principale, comme le montre la cholangiographie trans-cystique pratiquée dès le début des manoeuvres opératoires, est oblique en bas, à droite et en arrière, formant une courbe à concavité antérieure et droite.

La voie biliaire principale se projette radiologiquement à droite du bord droit de la colonne vertébrale, de la onzième vertèbre thoracique jusqu'à la troisième vertèbre lombaire, en avant des processus costiformes (processus costarius), ce qui nécessite des incidences obliques pour dégager l'image biliaire des contours osseux.

La longueur de la voie biliaire principale se situe entre 80 et 100 mm, son diamètre est d'environ 5 mm et augmente légèrement avec l'âge.

La voie biliaire principale, au niveau de l'étage péritonéal, dans sa portion la plus chirurgicale, est située dans le ligament hépato-duodénal (lig. hepatoduodenale), partie droite du petit omentum (ou bord libre du petit épiploon) qui reste fixé, en haut, aux bords du sillon transverse du foie (porta hepatis) et en bas sur le versant postérieur de la partie supérieure du duodénum.

Le conduit hépatique commun et la portion initiale du conduit cholédoque sont plus ou moins visibles en fonction de l'infiltration graisseuse, sous le feuillet ventral du ligament hépato-duodénal qui contient les éléments du pédicule hépatique.

Le conduit biliaire chemine dans une fine gaine celluleuse qui facilite ses mouvements propres, mais, après ouverture du péritoire, il reste amarré aux autres éléments pédiculaires, par de fins filets nerveux, qui l'accompagnent dans son trajet, ainsi que par les vaisseaux canaux.

A l'intérieur du ligament hépato-duodéal, la voie biliaire principale descend sur la face antérieure et droite du tronc de la veine porte, qui est elle-même oblique en haut, à droite et en avant.

De ce fait, en arrière du duodenum, la veine porte dessine avec le conduit cholédoque le triangle inter-porto-cholédocien. En regard de cet espace, se trouve l'artère pancréatico-duodénale postéro-supérieure (a. pancreaticoduodenalis superior posterior) qui passe devant le conduit biliaire puis descend sur la face droite et enfin en arrière du conduit.

En arrière du triangle inter-porto-cholédocien, monte la veine pancréatico-duodénale supérieure (V. pancreatico duodenalis superior), affluent du bord droit de la veine porte.

L'artère hépatique propre (a. hepatica propria), qui monte contre la partie antérieure et gauche du tronc porte, est située en dedans de la voie biliaire. La division artérielle en rameaux hépatiques droit et gauche se fait en dessous de la convergence biliaire. La branche artérielle droite croise soit le conduit hépatique commun, soit le conduit hépatique droit, en fonction du niveau de la convergence biliaire. Le plus souvent, l'artère passe en arrière de la voie biliaire, mais dans 13 % des cas, ce croisement se fait par en avant. Les courants lymphatiques juxtabiliaires longent le cholédoque ; parmi ses éléments les plus constants, figure le noeud rétrocholédocien (noeud du confluent biliaire inférieur).

Cette portion pédiculaire du conduit hépatique commun et surtout du conduit cholédoque est le site du repérage et de l'isolement des éléments biliaires, après incision longitudinale de la séreuse péritonéale. C'est toujours à l'intérieur des feuillets péritonéaux de la partie droite et antérieure du ligament hépato-duodéal que sont logés le col vésiculaire et le conduit cystique. Entre ces deux éléments et le conduit hépatique commun se place le pédicule vasculo-nerveux de la vésicule biliaire ; on l'expose et on le dissèque en attirant en dehors le corps et le col de la vésicule : ainsi on fait apparaître chirurgicalement le triangle de la cholécystectomie. Initialement, ce triangle avait été décrit par CALOT en 1891 comme étant constitué par le conduit cystique et la vésicule en dessous, la voie biliaire principale en dedans et, en haut, l'artère cystique (a. cystica) dans sa variété courte, née du rameau droit de l'artère hépatique propre. Actuellement, on lui donne comme limite supérieure la face inférieure du foie. C'est devant ce triangle que passe l'artère cystique, dans sa variété longue prébiliaire. En avant du col vésiculaire, on découvre le noeud lymphatique cystique de MASCAGNI.

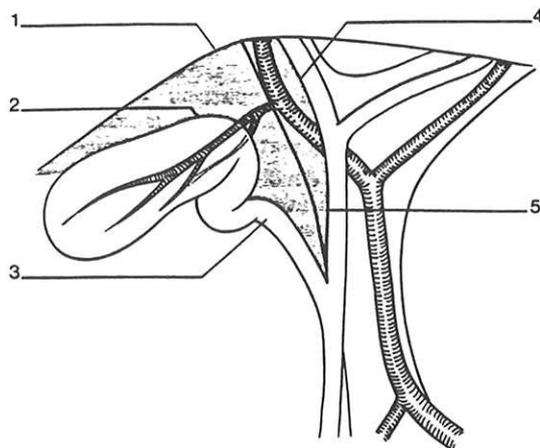
Triangles de la cholécystectomie.

A. Triangle hépato-cystique.

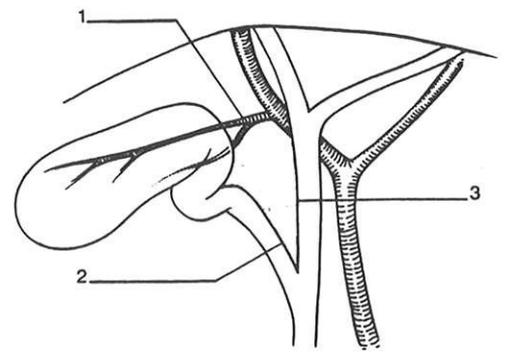
1. Face viscérale du foie.
2. Vésicule biliaire.
3. Canal cystique.
4. Canal hépatique droit.
5. Canal hépatique commun.

B. Triangle de Calot.

1. Artère cystique.
2. Canal cystique.
3. Canal hépatique.



A



B

Après exposition du triangle et incision péritonéale, tous les éléments du pédicule cystique doivent être identifiés avec soin avant d'être liés et sectionnés, la voie biliaire accessoire représentant le véritable fil conducteur chirurgical vers la voie biliaire principale. Par l'intermédiaire du feuillet péritonéal du ligament hépato-duodénal, les voies biliaires entrent en rapport avec les espaces péritonéaux sous-hépatiques, virtuels en position anatomique, plus ou moins largement exposés en position opératoire :

— en avant, le pédicule hépatique est caché en bas, derrière la partie supérieure du duodénum et la portion droite du côlon transverse que l'on peut abaisser pour mieux voir le trajet de la voie biliaire ;

— à gauche, le ligament gastro-hépatique (pars flaccida et condensa du petit omentum) et, plus loin, la petite courbure gastrique ;

— en arrière, le foramen épiploïque (foramen epiploicum), ou hiatus de WINSLOW, faisant communiquer la bourse omentale (bursa omentalis), ou arrière-cavité des épiploons, au niveau de son vestibule, avec le récessus sous hépatique droit et la grande cavité péritonéale. On peut introduire l'index dans cette fente transversale pour palper, étaler ou comprimer les éléments du pédicule hépatique ; ce passage péritonéal sépare la face postérieure de la veine porte de la face antérieure de la veine cave inférieure (v. cava inferior) ;

— à droite, le récessus sous hépatique droit (*recessus subhepaticus dexter*), espace péritonéal situé en arrière du lobe hépatique droit, en avant de la glande surrénale droite (*glandula suprarenalis dexter*) et du pôle supérieur du rein droit (*ren dexter*), au-dessus de l'angle colique droit (*flexura coli dextra*). Une extension postérieure et supérieure du récessus sous hépatique droit est individualisée sous le nom de récessus hépato-rénal (*recessus hepato renalis*) ou poche de MORISON. Cette dernière présente une grande importance radiologique et chirurgicale : sur le corps en décubitus dorsal, ce récessus constitue le point le plus déclive de la grande cavité péritonéale, à l'exclusion du pelvis. Le récessus sous hépatique droit est en continuité anatomique avec le récessus sous-phrénique droit, ce qui favorise le passage des collections péritonéales d'un espace à l'autre et représente donc un site de drainage.

I. 3 — Structure des voies biliaires

La vésicule biliaire est constituée de trois tuniques :

- une tunique muqueuse, plissée, comportant des cryptes glandulaires ;
- une sous-muqueuse ;
- une tunique musculaire, lisse, avec des renforcements circulaires.

La voie biliaire principale comporte seulement deux tuniques :

- une tunique interne, muqueuse, pourvue de glandes ;
- une tunique externe conjonctive élastique avec quelques fibres musculaires.

Il résulte de cette structure que la voie biliaire est douée d'une certaine contractibilité, néanmoins insuffisante pour aboutir à l'oblitération d'un point de ponction. Le relâchement musculaire, dû à la sénescence, rend compte, d'autre part, de la distension physiologique des voies biliaires chez le vieillard.

I. 4 — Vascularisation artérielle

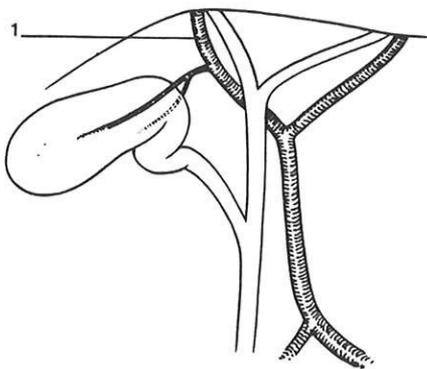
La voie biliaire principale possède plusieurs sources artérielles, anastomosées au niveau du conduit en un réseau épicholédocien :

— à partir de l'artère pancréatico-duodénale postéro-supérieure, branche de l'artère gastro-duodénale, au moment de son passage en avant, en dehors, puis en arrière du cholédoque ;

— à partir d'artérioles venues de l'artère hépatique propre.

Dans la profondeur de ce réseau superficiel, existe un réseau intramural et un réseau sous-muqueux, créant avec l'artère cystique une circulation collatérale importante.

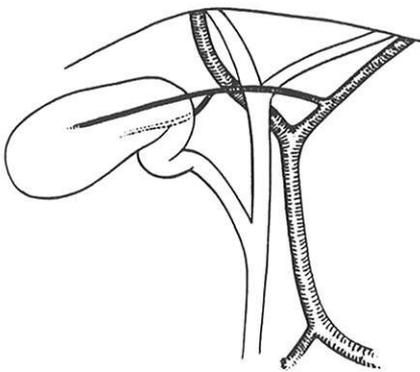
Ce réseau collatéral superficiel s'anastomose avec l'artère hépatique droite et avec les artères pancréatico-duodénales inférieures, ce qui contribue à constituer une voie anastomotique entre la vascularisation artérielle du pancréas et celle du foie.



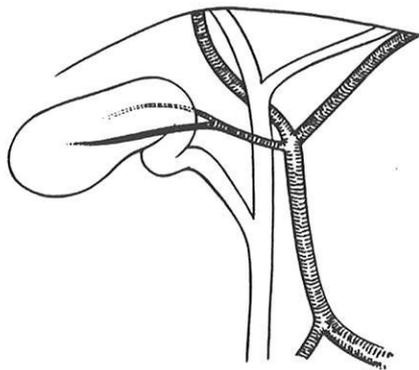
A

Artère cystique.

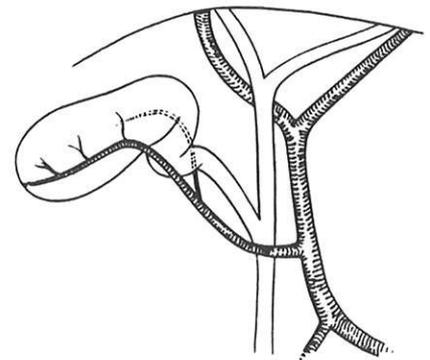
- A. Artère cystique « courte » (trois quarts des cas).
 1. Rameau droit de l'artère hépatique propre.
- B. Artère cystique « longue » (un quart des cas).
 - Du rameau gauche de l'artère hépatique propre.
- C. De la terminaison de l'artère hépatique propre.
- D. De l'artère hépatique propre.



B



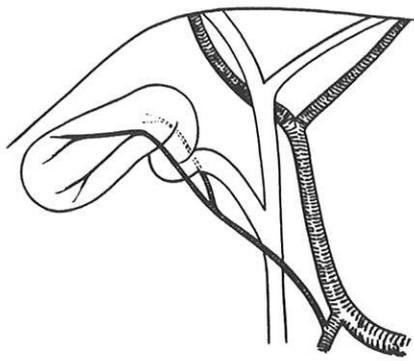
C



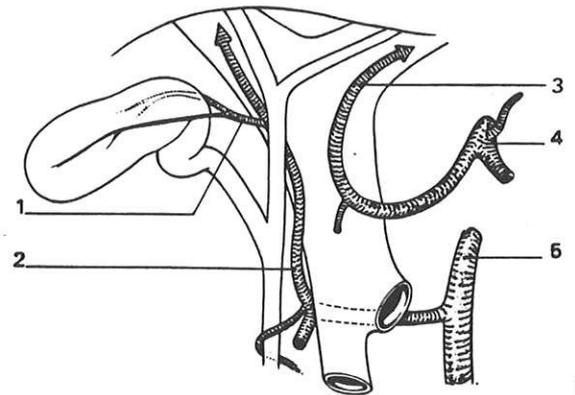
La voie biliaire accessoire reçoit sa vascularisation de l'artère cystique qui, au niveau du col de la vésicule, se divise en deux branches droite et gauche.

Dans les trois quarts des cas, l'artère cystique est unique et "courte" et provient du rameau droit de l'artère hépatique propre, dans l'aire du triangle de CALOT, ce qui nécessite sa ligature au plus près de la paroi vésiculaire pour ne pas léser le rameau droit de l'artère hépatique propre;

Dans un quart des cas, l'artère cystique provient d'un point quelconque de l'artère hépatique propre, elle est dite "longue" et croise en avant le trajet de la voie biliaire principale.



A



B

A. Naissance de l'artère cystique de l'artère gastro-duodénale ou de l'artère pancréatico-duodénale supéro-postérieure.

B. Naissance de l'artère hépatique droite à partir de l'artère mésentérique supérieure.

1. Artère cystique.
2. Artère hépatique droite.
3. Artère hépatique gauche.
4. Tronc cœliaque.
5. Artère mésentérique supérieure.

I. 5 — Vascularisation veineuse

Les veines cystiques (v. cysticae) empruntent deux voies de drainage : l'une, venue de la paroi vésiculaire juxta-hépatique, traverse le lit vésiculaire pour gagner directement la circulation veineuse hépatique (veines portes accessoires) ; l'autre, la plus étendue, est constituée des deux veines cystiques qui rejoignent soit la branche droite de la veine porte, le long du bord supérieur du triangle de CALOT, soit l'arcade parabiliaire.

Les veines de la voie biliaire principale sont tributaires de la veine porte à partir d'une arcade parabiliaire antérieure et interne par rapport au conduit biliaire.

Ce réseau parabiliaire, voie de dérivation possible en cas de thrombose portale, contribue à réunir les veines pancréatico-duodénales (v. pancreaticoduodenales) et la veine gastrique droite (v. gastrica dextra) ou veine coronaire stomachique.

I. 6 — Drainage lymphatique

Le drainage de la voie biliaire accessoire est intriqué avec le drainage du foie. A partir d'un riche réseau muqueux, les vaisseaux lymphatiques gagnent directement un réseau sous-séreux plus superficiel que celui des vaisseaux sanguins. Ils forment le groupe du bord droit, le groupe de la face inférieure, le groupe du bord gauche et dessinent sur la vésicule la lettre N.

Quelques-uns des vaisseaux efférents se dirigent directement vers les segments IV et V du foie, à travers le lit vésiculaire. La plupart des collecteurs se rendent soit dans le noeud du col de la vésicule biliaire, soit dans le noeud du hiatus, sous le bord libre du ligament hépato-duodéal.

Les lymphatiques de la voie biliaire principale comprennent des éléments ganglionnaires de volume variable attenants à tous les niveaux des voies biliaires extra-hépatiques ; en particulier, le noeud du hiatus sur le bord libre du hiatus de WINSLOW en arrière du cholédoque qu'il peut comprimer en cas d'envahissement.

Les courants du pédicule hépatique reçoivent des afférents venant du foie. Ils font relais dans les noeuds coeliaques (lymphonodi celiali) et les noeuds lombos-aortiques (lymphonodi lumbales aortici) en passant derrière la tête du pancréas, pour aboutir dans les troncs d'origine du conduit thoracique (ductus thoracicus).

I. 7 — Innervation

L'innervation sympathique, comme l'innervation parasympathique, dépendent du plexus coeliaque (plexus celiacus) et du tronc vagal antérieur (truncus vagalis anterior).

La sensibilité douloureuse est transmise par le nerf grand splanchnique droit (nervus splanchnicus major dexter) et par le nerf phrénique droit (nervus phrenicus dexter) : ceci explique la projection scapulo-cervicale droite des syndromes douloureux hépato-biliaires.

Les filets nerveux accompagnent les faces antérieure et surtout postérieure de la voie biliaire principale (nerf postérieur du conduit cholédoque). Ils entourent le conduit cystique qu'ils permettent de reconnaître : ils doivent en être libérés avant sa ligature. Ils suivent enfin les bords latéraux de la vésicule biliaire.

I. 8 — Embryologie

L'organogénèse des voies biliaires est encore mal connue. Deux conceptions tentent d'en éclaircir l'évolution entre la cinquième et la septième semaine de vie embryonnaire. Selon STREETER et PATTEN, le développement des conduits biliaires résulterait de la transformation précoce, cellule par cellule, des hépatocytes en cellules canalaire. Ces conduits biliaires, de disposition plexiforme, seraient orientés dans les 3 plans de l'espace. Ils se continueraient par un conduit hépatique commun rejoignant le conduit cystique dans le prolongement du cholédoque. Cependant, les conduits biliaires, au lieu de se réunir en un conduit unique, pourraient parfois s'ouvrir séparément dans le conduit cystique.

Selon LASSAU et HUREAU, les conduits biliaires s'individualiseraient plus tardivement à partir de bourgeons de l'axe cholécystique ; ces bourgeons coloniseraient le parenchyme hépatique. L'axe cholécystique déterminerait ainsi la genèse des conduits biliaires.

Quelle que soit la théorie retenue, on peut constater que :

- plusieurs conduits biliaires peuvent réunir le foie et le conduit cystique ;
- le conduit cystique est plus long que le cholédoque ; c'est pourquoi l'abouchement dans le cystique d'un conduit biliaire ou du conduit hépatique commun lui-même peut être situé très près de l'implantation duodénale du cholédoque ;

— les conduits biliaires émergeant du foie ont une disposition plexiforme : la régression ou la persistance de certaines mailles du réseau canalaire initial permet d'expliquer la disposition définitive des voies biliaires qui sera le type modal ou représentera une variation.

II — ANOMALIES ET VARIATIONS DES VOIES BILIAIRES

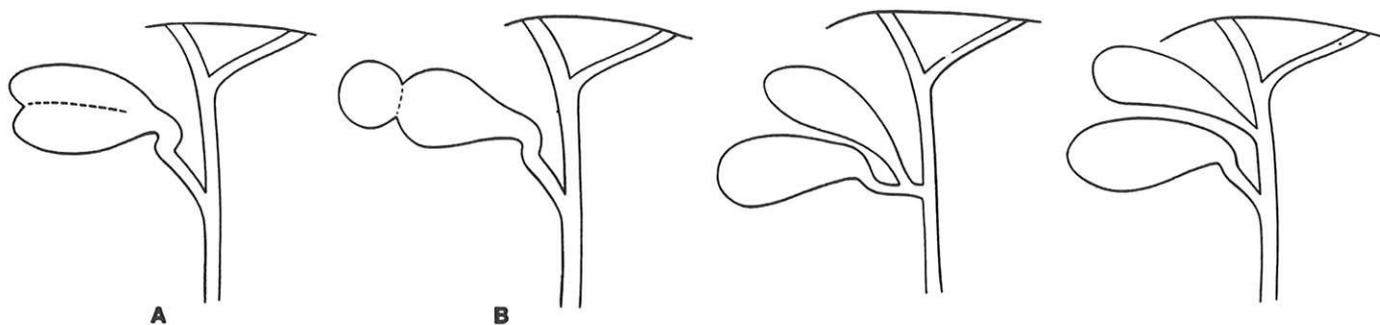
II. 1 — Anomalies de la vésicule biliaire (4)

II.1.1 — Anomalies morphologiques

— Vésicule cloisonnée : Il peut s'agir de cloisonnement longitudinal, à conduit cystique unique, ou de cloisonnement transversal à type de diaphragme intravésiculaire constituant deux poches qui communiquent par un pertuis. La poche la plus distale contient souvent des calculs, l'aspect extérieur de la vésicule étant normal.

— Vésicule multilobée : D'aspect normal, elle contient de multiples logettes internes.

— Enfin, d'autres anomalies morphologiques comme la vésicule en bonnet phrygien ou les diverticules vésiculaires paraissent, elles, d'origine acquise.



Anomalies vésiculaires.
A. Vésicule à septum.
B. Vésicule bilobée.

Duplication de la vésicule.
Duplication de la vésicule et du conduit cystique.

II.1. 2 — Anomalies numériques

— Agénésie vésiculaire : Il s'agit souvent d'une absence de vésicule associée à une agénésie plus ou moins complète du conduit cystique. Cette anomalie est rare. Elle peut être associée chez le nouveau-né à une atrésie duodénale. Chez l'adulte, le diagnostic de cette anomalie implique l'élimination d'une vésicule ectopique, intra-

hépatique, gauche ; d'une vésicule déformée par une cholécystite scléro-atrophique, voire un antécédent de cholecystectomie.

— Duplication vésiculaire : La duplication vraie associe deux cavités séparées et deux conduits excréteurs. Ces derniers ont un abouchement distinct (variété en H) dans 3/4 des cas. La vésicule surnuméraire est souvent au contact de sa grande soeur, au-dessous d'elle. Rarement, la vésicule surnuméraire se trouve sous le lobe gauche du foie, avec abouchement du conduit cystique à gauche. Enfin, la vésicule surnuméraire exceptionnellement peut être intra-hépatique, de diagnostic cholangiographique.

II.1.3. — Anomalies topographiques

— Vésicule intra-hépatique : Exceptionnelle chez l'homme, elle peut être complètement ou partiellement noyée dans le parenchyme, le col étant souvent extra-hépatique.

— Vésicule gauche : Elle est également exceptionnelle, le conduit cystique s'abouche souvent dans le conduit hépatique gauche ou dans la convergence. La révélation clinique est trompeuse et il faut savoir, dans le temps opératoire, la rechercher à gauche du ligament rond.

— Enfin, d'autres anomalies ont été signalées de façon isolée, vésicule située dans le ligament falciforme, le sillon transverse, le rétropéritoine et même la paroi abdominale. Il faut en distinguer les vésicules flottantes qui correspondent à des variations d'attaches péritonéales (mésocyste) et peuvent se compliquer d'une torsion, le volvulus de la vésicule biliaire.

II. 2— Anomalies du conduit cystique

II.2.1 — Absence de conduit cystique

Le col vésiculaire s'ouvre directement dans la voie biliaire principale. La fréquence de cette anomalie est difficile à chiffrer car des altérations pathologiques peuvent la simuler. On en rapproche les cas où le conduit cystique, très court, s'abouche alors dans le conduit hépatique droit ou dans la convergence biliaire elle-même.

II.2.2 — Duplication cystique

Elle est exceptionnelle, le conduit surnuméraire s'abouchant ou plus haut (conduit hépatique droit) ou plus bas (cholédoque).

II. 3 — Variations et anomalies de la voie biliaire principale

II.3.1 — Variations de division : convergence biliaire.

Ces variations se définissent en fonction de la convergence modale de deux conduits hépatiques droit et gauche qui représente 57 % des cas.

Ainsi, la constitution du confluent peut être différente du schéma type :

- confluent à 3 branches avec absence du conduit hépatique droit (12 %),
- confluent à 4 branches avec absence des conduits droit et gauche (3 %),
- glissement vers la gauche d'un conduit droit (6 %),
- glissement vers le bas d'un conduit droit :

Cet étalement de la convergence est assez fréquent (20 %),

- convergence basse (1 %), rétroduodénale ou même rétro-pancréatique.

L'organogénèse permet de comprendre la signification réelle des "glissements" des conduits biliaires.

II.3.2 — Variation d'abouchement

Le cholédoque peut s'aboucher au niveau de la première portion du duodénum (1,5 %), ce qui favorise le reflux intestinal et peut créer une aérobilie spontanée. Il peut également s'aboucher au niveau de la troisième ou, exceptionnellement, de la quatrième portion du duodénum.

De plus, le cholédoque et le WIRSUNG, au lieu de se réunir en un conduit commun pour s'aboucher dans le duodénum, peuvent s'y jeter séparément.

Dans ces différentes éventualités il s'agit de variations d'abouchement canalaire.

II.3.3 — Anomalies d'abouchement et de trajet

En revanche, quand le cholédoque s'abouche dans la troisième portion du duodénum par l'intermédiaire d'un canal commun avec le WIRSUNG particulièrement long, il s'agit d'une anomalie.

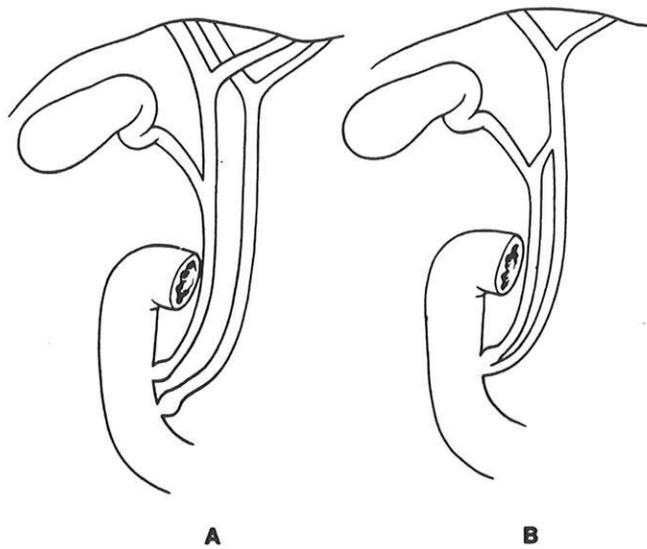
Cette anomalie concerne toutefois la jonction canalaire qui est peut-être à l'origine de certaines dilatations kystiques de la voie biliaire principale.

L'abouchement du cholédoque dans l'estomac quant à lui fait figure de curiosité.

Enfin, les anomalies de trajet sont tout à fait exceptionnelles. Quelques cas de trajet préduodénal de la voie biliaire principale en compagnie de la veine porte ont été rapportés.

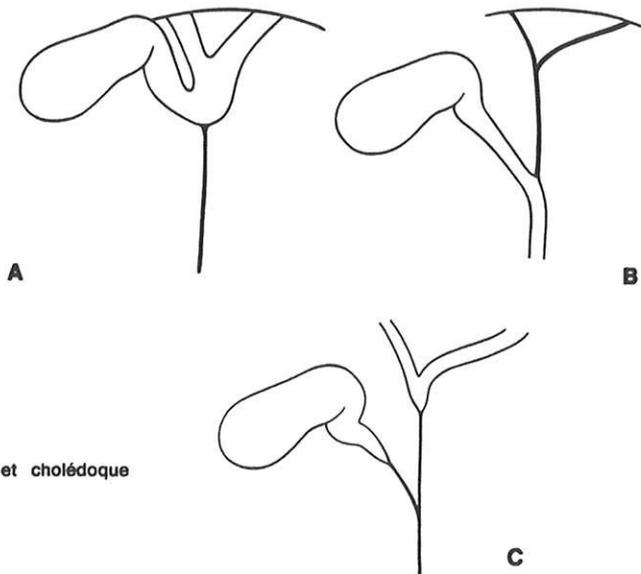
II.3.4 — Anomalies numériques et morphologiques

La duplication complète et la duplication terminale de la voie biliaire principale sont exceptionnelles. L'essentiel de ces anomalies est représenté par les atrésies et les dilatations kystiques de la voie biliaire principale.



A. Duplication de la voie biliaire principale.
B. Duplication du cholédoque.

— Atrésie des voies biliaires extra-hépatiques : d'origine mal connue, il en existe 5 types :



Atrésie des voies biliaires extra-hépatiques.
A. Atrésie du cholédoque.
B. Atrésie des conduits hépatiques avec voie biliaire et cholédoque perméables et communicants.
C. Voies biliaires non perméables.

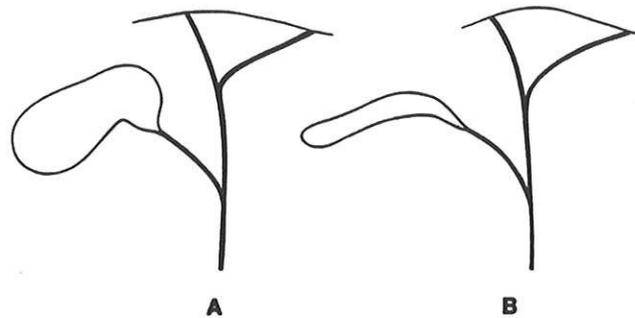
— Atrésie du cholédoque (20 %) avec dilatations des conduits hépatiques et de la voie biliaire accessoire ;

— Atrésie des conduits hépatiques (8 %) avec voie biliaire accessoire et cholédoque, perméables et communicants ;

— Atrésie du trépied (8 %) avec perméabilité des voies biliaires intra-hépatiques et du confluent ;

— Atrésie des voies biliaires extra et intra-hépatiques avec petite vésicule perméable (16 %) ;

— Atrésie totale des voies biliaires principales et accessoires (48 %).



A. Atrésie des voies biliaires avec vésicule perméable.
B. Atrésie totale des voies biliaires principales et accessoires.

L'évolution spontanée vers la cirrhose est fatale à court terme. Les dérivations bilio-digestives type hépato-porto-jéjunostomie (KASAI) donnant des résultats médiocres, il semble que la transplantation hépatique offre actuellement une alternative plus satisfaisante.

— Dilatations kystiques de la voie biliaire principale : d'origine congénitale, leur classification réalisée par ALONSO-LEJ en 1959, a été complétée en 1975 par FLANIGAN, puis en 1977 par TODANI.

. Type 1 : dilatation kystique du cholédoque (86 %) dans lequel la dilatation s'étend de la convergence biliaire au bord supérieur du pancréas.

. Type 2 : diverticule cholédocien (3%) , le plus souvent situé dans la portion extra-pancréatique mais parfois aussi dans la portion intra- pancréatique.

. Type 3 : cholédococèle ou dilatation de la portion terminale du cholédoque qui fait saillie dans la lumière duodénale (5%).

. Types 4 et 5 : dilatation kystique des voies biliaires intra-hépatiques, associée ou non à une dilatation des voies biliaires extra-hépatiques. La maladie de CAROLI correspondrait au cas où les dilatations siègent uniquement au niveau des voies biliaires intra-hépatiques.

De taille très variable, ces kystes se compliquent de lithiase et d'infection. Leur rupture, et surtout leur cancérisation sont possibles. Leur excision est donc nécessaire, suivie le plus souvent par une dérivation bilio-digestive.

Enfin, il suffit de mentionner l'existence de diaphragmes congénitaux. Il existe toujours une déhiscence médiane punctiforme ou même un orifice vrai laissant passer le flux biliaire.

Si les anomalies congénitales des voies biliaires extra-hépatiques sont rares, **les variations anatomiques de la confluence des voies biliaires extra-hépatiques sont fréquentes et nombreuses dans leurs modalités.**

Elles s'expliquent par le déroulement de l'organogénèse des voies biliaires. **Leur connaissance est indispensable pour une chirurgie biliaire à moindre risque, et seule l'exploration radiologique systématique per-opératoire permettra d'en définir l'exakte cartographie, en plus de la recherche habituelle d'une lithiase cholédocienne associée à une lithiase vésiculaire.**

*

*

*

EXPLORATION
DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE

Le but de cette exploration est de répondre à la question suivante :

La voie biliaire principale est-elle libre ?

Nous étudierons les différentes possibilités d'exploration en insistant sur la cholangiographie per-coelioscopie.

I — EXPLORATIONS NON CHIRURGICALES (5)

I.1 — Echographie pré-opératoire

Par la richesse des informations qu'elle procure, l'échotomographie est devenue l'examen "clé" de l'arbre biliaire. Non seulement, elle permet de reconnaître ou d'éliminer une dilatation de la voie biliaire, c'est-à-dire de déterminer s'il s'agit d'une cholostase intra ou extra-hépatique, mais elle peut préciser dans certains cas le siège et la nature de l'obstacle. Grâce à ses qualités d'innocuité, de rapidité et de faible coût, elle représente aujourd'hui une méthode de routine et de première intention.

I.1.1 — Technique

Le principe repose sur la restitution sous forme d'image d'une coupe anatomique selon un plan perpendiculaire à la peau du sujet, dans un axe sagittal, transversal, oblique récurrent sous-costal ou inter-costal.

Le patient doit être à jeun et placé en décubitus dorsal, en oblique postérieur gauche et parfois en décubitus latéral gauche.

Avec un appareil à balayage manuel, qui construit l'image ligne par ligne au fur et à mesure que la sonde est déplacée, les coupes seront espacées de 0,5 à 1 cm. Avec un appareil à temps réel qui construit les images plan par plan, l'acquisition des images est plus rapide et permet d'obtenir un plus grand nombre de coupes dans le même temps réel. La tendance actuelle donne la préférence au temps réel mais pour un opérateur entraîné, les deux types d'appareils se valent quant à l'efficacité diagnostique.

L'accessibilité n'est pas la même pour tous les patients car la voie biliaire peut être masquée par les gaz du tube digestif. Dans ce cas, il est intéressant de

pratiquer des coupes intercostales frontales ou antérieures dans un axe oblique dans l'axe du pédicule.

1.1.2 — Résultats

Une voie biliaire dilatée est facile à voir, en avant ou à côté de la veine porte. Le diagnostic de lithiase cholédocienne est cependant difficile, même en s'attachant à bien explorer le cholédoque intra-pancréatique par coupes sagittales, obliques et transversales.

Il est aisé lorsqu'un seul, ou quelques calculs sont entourés de bile dans une voie biliaire élargie, surtout s'il existe un cône d'ombre rétrolithiasique. Mais, à la différence des calculs vésiculaires, les calculs cholédociens ne projettent une ombre que dans environ 20 % des cas ; la composition différente des calculs cholédociens, nés souvent dans les voies biliaires intra-hépatiques, et très rarement calcifiés, explique sans doute cette particularité. Pourtant ces calculs, plus profonds, coïncident mieux que les calculs vésiculaires avec la zone de focalisation optimum.

En cas d'empierrement, tout contraste bile-calcul disparaît, tandis que le cône d'ombre risque d'être absent. Il faut alors apporter un soin particulier à l'analyse du segment intra-pancréatique du canal cholédoque, à la recherche d'une image de calcul enclavé, et éventuellement, d'une oddite sténosante.

Mais la plupart du temps il n'existe qu'un signe indirect, lui-même inconstant : la dilatation, en amont, du canal hépatique. L'absence de dilatation peut être due à une cholangite sclérosante, qui peut entraîner des images de dilatation segmentaire parfois accessibles à l'échographie (50). Exceptionnellement, l'épaississement de la paroi cholédocienne peut être mis en évidence.

La plupart des auteurs ont eu une même impression favorable quant au diagnostic ultra-sonore de la lithiase de la voie biliaire principale avec l'avènement des appareils à haute résolution. Mais un contrôle statistique, après deux ans, s'est avéré aussi décevant que les précédents.

Pour ces auteurs, il ne faut pas espérer faire par échographie le diagnostic des calculs cholédociens dans plus de 30 % des cas.

Certains proposèrent l'épreuve du repas gras pour objectiver la dilatation oculte d'une voie biliaire obstruée : ceci paraît intéressant et devrait permettre une amélioration de la sensibilité du diagnostic ultra-sonore de la lithiase.

I. 2 — Echographie per-opératoire (38)

L'échographie per-opératoire des voies biliaires est apparue en 1980, grâce au mode B en temps réel. L'efficacité de l'échographie dans la détection de la lithiase de

voie biliaire principale est démontrée dans deux grandes séries, celle de SIGEL et al. (119) de 1983 de 349 cas et celle de JAKIMOWICZ et al. (75,76,77) de 1984 de 196 cas. Il y avait un léger avantage à l'échographie par rapport à la cholangiographie dans les deux séries des mêmes auteurs. Mais dans la série de BISMUTH et CASTAING (18), sur 506 cas en 10 ans, l'efficacité de la cholangiographie était indentique, sinon supérieure, à celle de l'échographie dans ces deux séries.

L'échographie per-opératoire parait surtout intéressante dans le diagnostic de la lithiase intra-hépatique. Sa durée, son interprétation souvent délicate, l'apprentissage nécessaire en limitent pour l'instant l'intérêt comme examen de routine dans la lithiase de la voie biliaire principale. Ce n'est pas le cas en chirurgie hépatique et pancréatique, où elle est devenue un moyen clef d'exploration per-opératoire.

Cette échographie per-opératoire n'est pour le moment utilisable qu'à ventre ouvert. Gageons que l'évolution des techniques de miniaturisation amènera les "écho-coelioscopes" utilisables par un trocard de 5 cm.

Efficacité de l'échographie per-opératoire
dans la détection de la lithiase de la voie biliaire principale

	SIGEL et al.	JAKIMOWICZ et al.
Cas	349	196
Sensibilité	93,8 %	89 %
Spécificité	98,6 %	98 %
Valeur prédictive positive	91,8 %	93 %
Valeur prédictive négative	99 %	97 %

I. 3 — Cholangiographie intra-veineuse

I.3.1 — Technique

Après injection intra-veineuse de 20 ml de Iodipamide sous forme de perfusion administrée en 15 mm, plusieurs clichés de l'hypochondre droit sont réalisés à des intervalles de 30 mm. Lorsque la voie biliaire devient visible (cela peut varier de 30 à 120 minutes), des coupes tomographiques de références sont pratiquées de façon que le meilleur plan de coupe serve de repère à des coupes fines espacées de quelques millimètres.

I.3.2 — Résultats

Il existe une étroite relation entre les taux de bilirubine sérique et le taux de visualisation des voies biliaires.

Bilirubine sérique μ mol/l	Pourcentage de visualisation
0 à 17	93
17 à 34	82
34 à 51	40
51 à 68	32
> 68	9

Ce pourcentage élevé d'échecs rend cette méthode peu intéressante en cas d'ictère cholestatique. Au cours de la précédente décennie, avant que n'apparaisse l'échotomographie de nombreuses modifications ont été apportées visant à améliorer le taux de visualisation. L'un des meilleurs résultats a été obtenu grâce à une infusion de 40 ml d'Ioglycamide dilué dans 500 ml de sérum salé administré en 12 heures. Etant donné que l'amélioration obtenue va de paire avec une augmentation de la toxicité, cette méthode est peu utilisée en pratique courante.

Lorsque la visualisation de la voie biliaire est satisfaisante le diagnostic de lithiase du cholédoque est affirmé en présence de lacunes arrondies cernées par le produit de contraste. Lorsque le calcul est enclavé dans le cholédoque, il se traduit par une dilatation de la voie biliaire sus-jacente et une image d'arrêt concave vers le bas.

I.3.3 — Complications

La toxicité de l'Iodipamide est bien connue. ANSELL rapporte 1 décès pour 5000 examens alors qu'il est de 1 pour 40 000 pour les urographies intra-veineuses.

I.3.4 — Indications (71)

La principale indication de la cholangiographie intra-veineuse en pratique courante est la détection d'une lithiase résiduelle en post-opératoire. Cela s'adresse à des patients dont les symptômes récidivent après cholécystectomie, dont l'échographie est normale, mais pour lesquels, les données biologiques ne justifient pas l'indication d'une cholangiographie transpariétale ou endoscopique.

I.4 — Cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) (86)

Depuis la première canulation de la papille de VATER avec visualisation de l'arbre biliaire et des canaux pancréatiques par MAC CUNE et Coll. en 1968, la CPRE est devenue en quelques années une des méthodes les plus fiables dans le diagnostic des affections bilio-pancréatiques. Une littérature abondante y a été consacrée.

Le développement d'autres méthodes diagnostiques telles que l'échographie, la tomодensitométrie et l'écho-endoscopie n'a que peu affecté la place de la CPRE dans le diagnostic des affections bilio-pancréatiques. Au contraire, les applications thérapeutiques telles que la sphinctérotomie endoscopique (SE), l'extraction lithiasique et le drainage biliaire ont fait de la CPRE une technique irremplaçable.

I.4.1 — Matériel et méthode

La technique d'opacification est restée inchangée depuis son introduction. Elle a été largement décrite dans la littérature. Il s'agit d'une méthode combinée, radiologique et endoscopique. Un amplificateur de brillance d'excellente qualité est nécessaire. Un endoscope à vision latérale permettant un abord facile de la papille est utilisé chez un sujet à anatomie normale. Chez les patients gastrectomisés avec anastomose de type Billroth II, un fibroscope axial peut être utilisé.

Le diamètre du canal opérateur des duodénoscopes varie entre 2,8 à 3,7 mm pour l'application diagnostique et de 4,3 à 5,5 mm pour l'application thérapeutique (Olympus, Fujinon et Pentax). De nombreux cathéters d'opacification adaptés aux variations anatomiques sont commercialisés. Les endoscopistes confirmés n'en utilisent que 2 à 3 types, en particulier à embouts métalliques.

Un produit de contraste dilué à 60 % est habituellement utilisé pour permettre la détection des petits calculs.

Différentes sédations peuvent être réalisées, actuellement la plus courante est la diazanelgésie : sédation intraveineuse par benzodiazépine : midazolam (Hypnovel) associé parfois à un morphinique alfentanil (Rapifen).

D'autres utilisent une anesthésie générale par narcotique propofol (Diprivan) associé ou non à un morphinique.

I.4.2 — Indications et contre-indications

Elles ont évolué depuis l'introduction de la technique grâce à une moindre agressivité mais aussi du fait de l'apparition de nouvelles techniques d'imagerie plus performantes.

L'angiocholite et la pancréatite aiguë biliaire sont actuellement des indications urgentes de la CPRE (10, 107, 112, 113).

Les contre-indications sont actuellement relatives et conditionnées par la possibilité ou non de drainage immédiat et donc par le risque infectieux.

I.4.3 — Taux de réussite

La papille est identifiée dans 98 à 99 % des cas par un endoscopiste expérimenté. Des difficultés peuvent apparaître en cas de vaste tumeur papillaire, de sténose duodénale, de papille intradiverticulaire ou d'œdème pariétal lors de pancréatite aiguë.

En cas d'anastomose type Billroth II, le pourcentage de succès décroît à 60 ou 85 %.

Le succès de la canulation dépend de l'expérience de l'opérateur mais aussi du type d'affection. La canulation est plus facile dans la lithiase biliaire que dans les lésions sténosantes de la voie biliaire distale.

L'opacification sélective n'est obtenue que dans 90 à 95 % des cas, les artifices techniques (tels la précoupe ou l'infundibulotomie) peuvent améliorer ces résultats mais au prix de complications supérieures, ils doivent être réservés aux indications thérapeutiques.

L'exploration endoscopique permet quelques fois de découvrir directement l'étiologie d'un ictère : calcul enclavé dans l'orifice papillaire ou lésions évoquant une migration lithiasique récente (fistule cholédoco-duodénale, orifice papillaire forcé).

De nombreux problèmes diagnostiques peuvent apparaître, nécessitant une analyse rigoureuse de la séméiologie radiologique :

— une image lacunaire peut correspondre à un calcul, mais aussi à un parasite, à un fragment tumoral, à une hémobilie ou une simple bulle d'air ;

— un calcul peut être noyé dans le produit de contraste.

I.4.4 — Complications (103)

Dans le cadre de la CPRE diagnostique, la pancréatite aiguë est la principale complication. Une élévation discrète de l'amylasémie est observée dans 40 à 75 % des cas, une pancréatite aiguë clinique chez 0,7 à 7,4 % des patients et une pancréatite sévère nécrotique dans 0,1 % des cas. Différents facteurs ont été incriminés : remplissage excessif avec parenchymatographie pancréatique, traumatisme et oedème papillaire...

L'angiocholite était une complication fréquente, actuellement elle peut être prévenue en désinfectant soigneusement le matériel et en assurant la vacuité immédiate ou le drainage de la voie biliaire principale (mise en place d'un drain naso-biliaire ou d'une endo-prothèse). Une antibioprophylaxie peut dans certains cas être proposée (vésicule lithiasique, angiocholite récente, risque de drainage difficile).

Des complications non liées à la technique peuvent apparaître : cardiovasculaires, pulmonaires, rénales... et sont liées aux critères de sélection des patients souvent âgés et porteurs de tares polyviscérales (fréquence 4,2 %, mortalité 3,4 %).

I. 5 — Echo-endoscopie

Dernière née dans l'arsenal de l'exploration des pathologies digestives, l'écho-endoscopie allie les performances d'une sonde échographique et d'un endoscope.

I.5.1. — Technique

Le positionnement de l'écho-endoscope dans le 2ème duodénum permet un examen précis de la totalité de la voie biliaire principale, du canal hépatique commun jusqu'à l'ampoule de VATER, ainsi que de la voie biliaire accessoire et de la vésicule. L'examen réalisé par voie transbulbaire permet une visualisation très précise du collet de la vésicule et de la partie initiale du cystique.

En outre, l'utilisation de la fréquence de 12 MHz permet l'étude des couches de la paroi de la voie biliaire principale et de la paroi vésiculaire. La paroi biliaire apparaît sous la forme de trois couches, deux couches échogènes encadrant une couche hypo-échogène.

L'étude de la convergence biliaire supérieure est difficile, particulièrement lorsque la voie biliaire principale est fine.

La présence d'une circulation veineuse collatérale importante dans le pédicule hépatique, rend également difficile l'identification de la voie biliaire sus-pancréatique si elle n'est pas dilatée.

La principale limite de l'écho-endoscopie biliaire est l'impossibilité de positionner le transducteur dans le 2ème duodénum : sténose duodénale, gastrectomie avec anastomose type "FINSTERER" ou "POLYA", anse en Y après gastrectomie totale ou diversion duodénale totale.

1.5.2 — Résultats

Le diagnostic écho-endoscopique des calculs de la voie biliaire principale est habituellement extrêmement facile, en particulier lorsque la voie biliaire est un peu large, c'est-à-dire mesurant au moins 5 mm de diamètre.

Les calculs apparaissent sous la forme d'images hyperéchogènes, arciformes donnant inconstamment un cône d'ombre postérieur. Pour être caractéristique, l'image doit être déclive, c'est-à-dire basse sur la voie biliaire, controlatérale au transducteur et mobile au cours de l'examen. Ce dernier critère ne peut bien sûr pas être exigé en cas d'empierrement, ou d'enclavement dans l'ampoule.

Il faut faire très attention aux pseudo-cônes d'ombre, observés dans la partie basse de la voie biliaire principale normale, à proximité de l'ampoule, et exiger pour affirmer le diagnostic des calculs, l'observation simultanée de l'image hyperéchogène et du cône d'ombre.

L'image hyperéchogène doit, sur toutes les incidences, être formellement située à l'intérieur de la voie biliaire. Le diagnostic de calcul de la voie biliaire principale peut être posé à tort en cas d'aérobilie, ou lorsque le repli pariétal de la convergence cystico-cholédocienne induit un artefact hyper-échogène. Ce dernier aspect, habituellement de taille égale à 1 ou 2 mm, s'accompagne d'un cône d'ombre et se situe en position fixe sus pancréatique sur la face de la voie biliaire qui est à l'opposé du transducteur. L'aérobilie, après sphinctérotomie ou fistule bilio-digestive spontanée donne une image hyper-échogène fixe avec un cône d'ombre, qui s'accompagne d'échos de répétition (images hyper-échogènes) situés sur le sommet du cône d'ombre.

Avec un seuil de résolution de l'ordre du millimètre, l'écho-endoscopie est actuellement l'examen le plus performant pour le diagnostic des calculs de la voie biliaire principale. Ses performances sont liées à l'expérience de l'examineur. Ainsi, la précision diagnostique de l'écho-endoscopie dépasse celle de l'opacification

rétrograde avec sphinctérotomie et ramonage de la voie biliaire à la sonde de DORMIA, lorsque la voie biliaire principale est dilatée.

I. 6 — Tomodensitométrie (TDM)

La voie biliaire principale non dilatée peut être reconnue en tomodensitométrie sous forme d'une image ronde, hypo-dense, de 3 à 6 mm de diamètre, qui accompagne les structures vasculaires du pédicule hépatique.

Il est impossible d'identifier de façon constante le cholédoque normal (45), en particulier quand son diamètre est inférieur à 3 mm.

Le calibre de la voie biliaire principale est apprécié de façon variable en fonction de la méthode d'exploration envisagée. L'imprécision dans la mesure du diamètre cholédocien en TDM provient des effets de volume partiel et de l'inexactitude dans le marquage de la voie cholédocienne sur l'écran.

Dans sa portion pédiculaire haute, le cholédoque est placé en avant de la veine porte, élément le plus postérieur au contact de l'artère hépatique. Le cholédoque, la veine porte, et l'artère hépatique sont bien identifiés à ce niveau, entourés par les plans précieux hilaires. L'artère hépatique se traduit par une à trois coupes vasculaires pour un même niveau TDM, en fonction de ses dispositions anatomiques, non modales et de l'importance de ses courbures. Au niveau de la plaque hilaire, les éléments du pédicule hépatique sont au contact du sillon du ligament rond, des segments III et IV en avant du segment I (lobe caudé) en arrière. Au niveau du pied du pédicule hépatique, la voie biliaire principale a tendance à s'écarter latéralement en avant de la veine porte, alors que l'artère hépatique se situe toujours en avant de la veine porte. Le cholédoque, qui est moins bien visualisé dans sa portion pédiculaire basse, est facilement vu dans son segment intra-pancréatique, où il se traduit par une image ronde de siège relativement postérieur se rapprochant du 2^{ème} duodénum. La coupe du canal de WIRSUNG est souvent visible, immédiatement en avant et au contact de l'image cholédocienne. La mise en évidence de la voie biliaire principale normale nécessite une opacification suffisante des structures vasculaires du pédicule hépatique et un certain degré de rehaussement du parenchyme pancréatique.

L'orientation de la voie biliaire principale dans l'espace conditionne la facilité avec laquelle elle est mise en évidence en TDM. Dans ses portions pancréatique et pédiculaire basse, le cholédoque est vertical et fixe. Le plan de coupe perpendiculaire à son grand axe en donne une image ronde constante. Par contre, le cholédoque supra-pancréatique, contenu dans le bord libre du petit épiploon, présente une orientation plus ou moins oblique par rapport au plan axial transverse : le plan de

coupe TDM peut alors l'aborder dans un plan quasi parallèle à son grand axe. Son image, affectée par les effets de volume partiel, devient plutôt ovalaire ou tubaire.

Alors que certaines études initiales rapportent la mise en évidence du cholédoque normal dans un tiers des cas, la voie biliaire principale peut être identifiée, sur les appareils actuels, dans 68 % dans sa portion intra-pancréatique, et dans 77 % des cas dans sa portion pédiculaire haute.

L'échec dans la mise en évidence de la voie biliaire principale peut être lié à la résolution insuffisante en contraste, aux effets de volume partiel, à la pauvreté des plans graisseux du pédicule hépatique, à la présence d'un épanchement péritonéal, à l'aspect atrophique ou trop lobulé de la tête du pancréas et au rehaussement insuffisant des structures vasculaires pédiculaires ou du parenchyme pancréatique.

La paroi du cholédoque normal est invisible. Les densités liquidiennes de la bile cholédocienne ne peuvent être correctement appréciées que pour un diamètre de la voie biliaire principale aux limites supérieures de la normale (6 mm). La présence d'air à l'intérieur de la voie biliaire principale induit un niveau aéro-biliaire horizontal facilement identifié.

Tout obstacle sur les voies biliaires entraîne une dilatation bien visible en TDM. L'analyse morphologique de la voie biliaire dilatée au contact immédiat de l'obstacle et en amont, oriente le diagnostic vers une obstruction lithiasique, une affection tumorale maligne ou un processus inflammatoire.

. Une lithiase cholédocienne est responsable d'une dilatation régulière du cholédoque sus-jacent sous forme d'anneaux de diamètre égal.

. Le diagnostic de lithiase cholédocienne obstruant la voie biliaire principale est évident en TDM dans 82 à 90 % des cas. Quand la lithiase présente un diamètre égal ou supérieur à l'épaisseur du plan de coupe, elle est visible sous forme d'une image arrondie ou polyédrique, plus ou moins calcifiée au centre ou en périphérie ou encore hypodense, présentant des densités graisseuses quand elle est de nature cholestérolique. La TDM peut occasionnellement apporter des arguments en faveur du syndrome de MIRIZZI. Dans cette entité, l'ictère obstructif est en rapport avec une compression incomplète de l'axe biliaire principal par une lithiase enclavée dans le canal cystique ou dans le collet vésiculaire. La région infundibulaire est dilatée et irrégulière en TDM, simulant parfois une cavité juxta-vésiculaire ou une dialation kystique du cholédoque et contenant une ou plusieurs lithiases enclavées, non mobilisables au changement de position du patient. Les lithiases intra-hépatiques sont rares et entraînent des dilatations intra-hépatiques segmentaires. Quand elles sont faiblement calcifiées, elles sont mal différenciées des branches portes adjacentes et du parenchyme hépatique rehaussés en densités ; l'examen hépatique réalisé avant toute opacification intra-veineuse est indispensable à leur mise en évidence.

Une lithiase cholédocienne peut être associée à un obstacle tumoral sus-jacent (cancer vésiculaire envahissant la plaque hilaire) ou à un obstacle tumoral ou inflammatoire sous jacent (cancer pancréatique, pancréatite chronique). Il peut être très difficile de distinguer une lithiase calcifiée enclavée dans le bas cholédoque de calcifications pancréatiques céphaliques. Une dilatation à arrêt brutal de la voie biliaire principale au dessus d'une lithiase enclavée est observée dans la plupart des cas comme pour les processus tumoraux malins, mais la dilatation cholédocienne n'est pas aussi marquée, probablement du fait du caractère souvent incomplet et intermittent de l'obstruction biliaire de nature lithiasique. Le niveau de blocage d'une lithiase unique de la voie biliaire principale se situe préférentiellement sur le bas cholédoque. Un nombre élevé (3 - 8) d'anneaux dilatés est donc visualisé.

II — EXPLORATION CHIRURGICALE : CHOLANGIOGRAPHIE PER-OPÉRATOIRE

La chirurgie biliaire par laparotomie a fait d'énormes progrès lors de l'introduction de la cholangiographie per-opératoire (C.P.O.) dans le protocole opératoire en 1931 par MIRIZZI (95, 96, 97). Progressivement, tous les chirurgiens biliaires, sous l'impulsion de MALLET-GUY (92) en France, en firent un dogme.

L'apparition de complications de cette cholangiographie systématique engendra une remise en cause de cet examen. Certains auteurs proposèrent des critères prédictifs de la lithiase de la voie biliaire principale amenant à une cholangiographie per-opératoire. Cette cholangiographie devenait alors sélective.

Son but est double :

- dépister le calcul asymptotique de la voie biliaire principale ;
- apporter une aide anatomique évitant les plaies de la voie biliaire principale.

II. 1 — Technique

Elle doit être pratiquée en début d'intervention, immédiatement après dissection des éléments du triangle CALOT, et avant toute section définitive des structures artérielles et biliaires.

II.1.1 — Voies d'abord de l'arbre biliaire

Comme DUBOIS (48), nous pensons que toutes les méthodes classiques d'exploration sont possibles à l'exception de la palpation digitale.

— Ponction trans-vésiculaire :

La plus simple à effectuer en début d'intervention ; elle permet un prélèvement à visée bactériologique. Elle nécessite une grande quantité de produit de contraste, et une vésicule fonctionnelle. Elle peut provoquer une migration lithiasique. Enfin, l'image n'est pas d'une grande qualité.

— Ponction directe du cholédoque

Surtout utilisée par les auteurs scandinaves [TURUNEN (125)], elle bénéficie d'une bonne spécificité et une très faible morbidité, à condition de drainer au moins 3 jours le point de ponction par une lame.

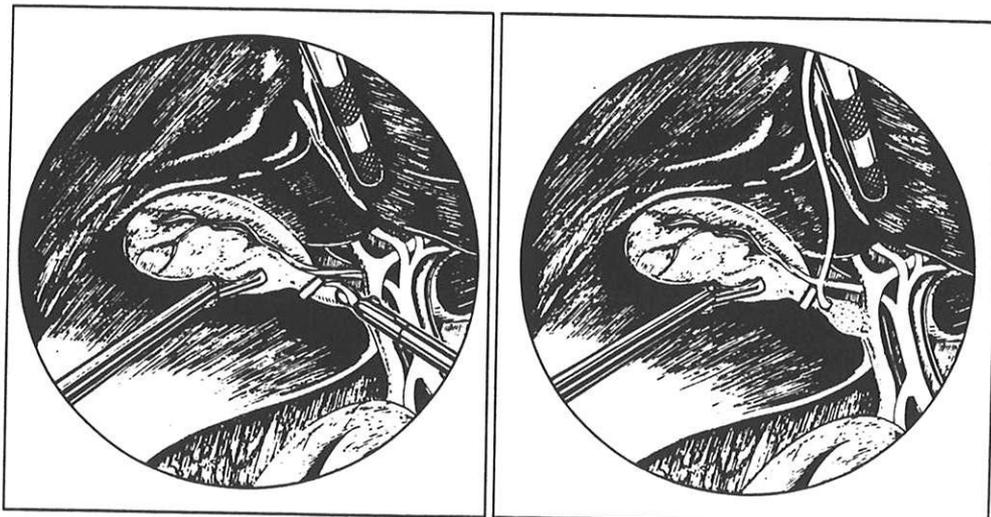
— Cathétérisme du canal cystique

Technique classique, adaptée aux exigences de la coelioscopie par BERCI (12), PHILLIPS (115) et DUBOIS.

. Abord du cystique :

Après incision des feuillets antérieur et postérieur du péritoine, la dissection du canal cystique est menée à partir de sa jonction avec le collet vésiculaire, où il est fréquent de rencontrer le ganglion de MASCAGNI.

Le canal disséqué va être obturé du côté vésiculaire par un clip.



— Cathétérisation du canal cystique —

. Canulation du canal :

Le canal est ouvert à proximité du clip vésiculaire sur une hémicirconférence, l'ouverture au ciseau endoscopique doit être franche et laisser s'écouler la bile.

Souvent, des petites compressions biliaires existent et devront être extraites du canal par expression douce de dedans en dehors à l'aide d'une pince mousse atraumatique jusqu'à obtenir un reflux bilieux.

Différents matériels sont utilisables pour la canulation :

- 1 - Instrumentation personnelle (chapitre III)
- 2 - Instrumentation du commerce : Origin, Pillings, Ethnor, Storz (pince et cathéter).

Le cathétérisme est un temps délicat.

Le matériel est introduit soit directement en transpariétal, soit par l'intermédiaire d'une voie de 5 mm, au niveau de l'hypochondre droit, en choisissant le site de manière à se retrouver à l'aplomb du canal cystique, ou mieux dans son axe. Pour cela, on pourra s'aider d'une traction sur la vésicule vers le dehors et le bas.

Le cathéter, préalablement purgé, est introduit dans l'aiguille qui sert de guide jusqu'à l'orifice cystique et l'extrémité du cathéter est introduite sur 1 à 2 cms. Le cathéter est maintenu en place par notre "pince à linge" ou par un clip modérément serré qui assure par là-même, l'étanchéité du montage.

Différentes sondes peuvent être utilisées :

- Drain d'ESCAT
- Drain de PEDINIELLI
- Sonde urétérale
- Cathéter d'anesthésie péridurale

II.1.2 — *Injection et prise de clichés*

Pendant ce temps, le pneumopéritoine peut être interrompu, les différents instruments sont retirés de la cavité abdominale, hormis la pince maintenant une traction en bas et en dehors sur la vésicule.

Le cathéter est relié à un robinet 3 voies, permettant d'injecter du sérum pour s'assurer de la bonne position et de l'absence de fuite, de piéger les éventuelles bulles, puis d'injecter le produit de contraste.

L'idéal est de disposer d'un appareil radiologique à amplificateur de brillance permettant de contrôler l'opacification sous écran et de prendre des clichés aux temps intéressants.

Les critères d'un cholangiogramme normal ont été établis par LEQUESNE et MAUD :

- Calibre de la voie biliaire principale < 12 mm
- Libre passage duodéal
- Segment terminal clairement vu
- Absence d'images lacunaires
- Pas de remplissage rétrograde excessif des voies biliaires intra-hépatiques.

Classiquement, nous réalisons trois clichés successifs :

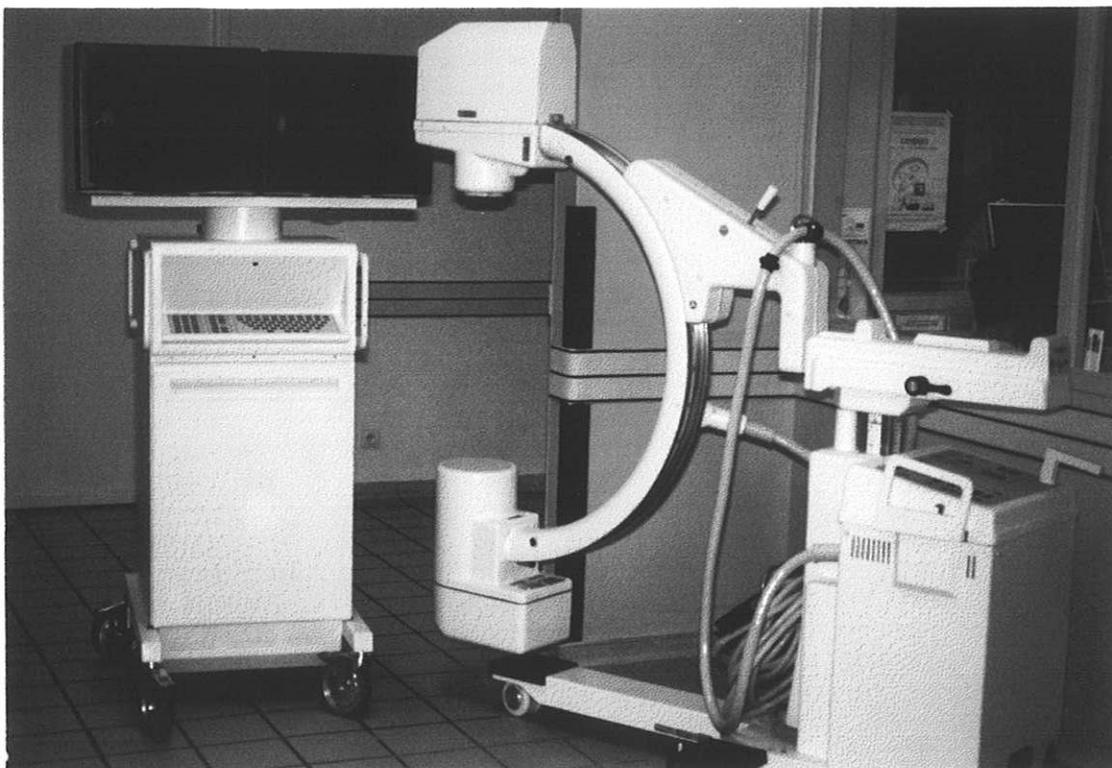
- Le premier, en début de remplissage, permettant de cerner d'éventuels calculs ;
- Le second, à plus forte pression, pour opacifier l'ensemble de l'arbre biliaire (y compris les voies biliaires intra-hépatiques) ;
- Le dernier, en évacuation, pour apprécier la qualité du passage duodéal.

Si la plupart des chirurgiens ont abandonné la manométrie biliaire, grande pourvoyeuse d'erreurs, beaucoup insistent sur la nécessité de s'équiper d'un matériel radiologique performant.

Nous rejoignons ici BERCI qui soulignait, récemment encore, la réticence de nombreux chirurgiens à utiliser systématiquement la CPO, ne disposant que d'un matériel de radiologie obsolète non fiable.

Une unité moderne de radiologie opératoire comprend :

- un support facilement mobilisable ;
- une scopie télévisée grâce à un amplificateur de brillance permettant de suivre en temps réel la progression du produit de contraste ;
- la possibilité d'utiliser la scopie sur le mode pulsé, ce qui limite encore le temps de rayonnement et permet un bon suivi du remplissage par séquences rapides d'images ;
- le stockage des images en mémoire et leur reprographie sont très souvent suffisants et permettent un gain de temps non négligeable.



La superposition des structures osseuses (rachis, côtes) peut nécessiter une bascule de la table d'environ 15° vers la droite et une inclinaison de Trendelenbourg pour visualiser au mieux les voies biliaires intra-hépatiques.

II. 2 — Résultats

La pratique systématique de cette CPO nous oblige à étudier trois éléments très importants afin d'en évaluer sa performance :

- 1°) le taux de réussite
- 2°) la durée
- 3°) la morbidité

II. 2.1— Taux de réussite

La revue de la littérature à ce sujet nous a permis de dégager deux périodes :

— une période pendant laquelle la CPO systématique était de rigueur (dans la plupart des écoles françaises de chirurgie digestive) ;

— une période, plus récente (20 dernières années), pendant laquelle la CPO est devenue sélective, pour certains anglo-saxons, mais aussi pour BELGHITI.

La CPO n'était utile que dans certains cas sélectionnés, selon des critères cliniques et biologiques pré-établis.

Quoiqu'il en soit, nous n'avons retenu pour l'étude du taux d'échec que les séries faisant état d'une pratique de cet examen à titre systématique.

AUTEURS	ANNEE	PATIENT	C.P.O	% ECHEC	CAUSE
DOYLE	1974	750	713	5	Cystique étroit Cholecystite
DOYLE	1978	750	713	5	
PELISSIER	1982	1060	1001	6	
TURUNEN	1984	486	483	0,6	
FENTON	1989	233	171	31,7	Cholecystite aigue
HUGUIER	1992	566	511	6,72	Canulation impossible Sténose inflammatoire
PHILLIPS	1990	56	51	9	Cystique étroit
BERTHOU	1991	269	249	7	Cholecystite(5) Cystique incanulable(15)
CORBITT	1991	394	387	2	
SACKIER	1991	516	495	5	
HUNTER	1992	144	131	9	
FLOWERS	1992	165	150	9	Cathétérisme impossible Fuite produit de contraste

— Etude des séries en chirurgie classique :

L'étude des 4 premières séries objective un taux d'échec de la CPO systématique d'environ 5 %. Ce taux est lié essentiellement à l'existence d'un canal cystique trop étroit ou sténosé par un phénomène inflammatoire local (cholécystite). La série de FENTON relate 233 cholécystites aiguës ; des lésions inflammatoires locales ont interdit la canalisation cystique dans 52 cas (23 %), seulement 171 CPO ont été tentées avec 15 échec (8,7 %).

FENTON insiste essentiellement sur la nécessité d'avoir un cholangiogramme surtout dans le cadre d'une cholécystite dont l'association avec une lithiase de la voie biliaire principale est plus fréquente que dans une lithiase vésiculaire non compliquée.

TURUNEN, quant à lui, réalise une ponction directe de la voie biliaire principale à l'aiguille et draine le point de ponction pendant 3 jours, ce qui explique le faible taux d'échec.

— Etude des séries en chirurgie coelioscopique :

En ce qui concerne la cholécystectomie sous laparoscopie, les séries bien sûr plus récentes, n'analysent pas toujours la CPO. En effet, au début de l'expérience coelioscopique, la CPO n'était pas réalisée par la plupart des opérateurs ; elle était préférée à une cholangiographie intra-veineuse pré-opératoire, comme le prônaient MOURET et DUBOIS.

Le résultat de la CPO par coelioscopie est légèrement en retrait de celui des séries de chirurgie ouverte mais l'apprentissage nécessaire à cette nouvelle technique est certainement en cause ; la différence provient essentiellement du manque de matériel adéquate au début de l' "ère coelioscopique".

Conclusion :

Un taux d'échec de 2 à 9 % , non influencé par les différentes techniques de canulation employées, nous permet de superposer la CPO per-coelioscopique à la CPO par laparotomie.

II. 2.2 — Durée

La durée de la CPO est une donnée beaucoup plus difficile à analyser avec rigueur. L'équipement de la salle d'opération, au moyen d'un appareil radiologique performant, mobile, comportant un amplificateur de brillance et la possibilité de stocker les images en mémoire, permet de réduire considérablement les délais.

Antérieurement, la CPO était réalisée par un appareil de radiographie, qu'il fallait centrer par un cliché d'essai. 3 clichés étaient réalisés à divers degrés de remplissage, comme décrit plus haut. Il fallait ensuite attendre le temps de développement et d'interprétation des clichés selon le bon vouloir du radiologue : cela prenait 20 à 30 minutes [BERCI (13,15)].

La possibilité de positionner l'ampoule de RX, de suivre la progression du produit de contraste, de stocker les images en mémoire, sans attendre de clichés, a considérablement changé les choses.

En chirurgie ouverte, avec un tel matériel, le temps de CPO n'excède souvent pas 10 minutes avec une équipe entraînée. On est loin des délais annoncés dans la littérature de 5 à 27 minutes. Ces délais correspondent en fait à des conditions de réalisation d'examen ralenties par l'apprentissage des jeunes opérateurs dans les centres universitaires, et peut être aussi, par des conditions d'équipement non toujours optimum.

En chirurgie laparoscopique, l'équipement radiologique décrit ci-dessus, s'avère indispensable si l'on veut réaliser un examen suffisamment interprétable. La pratique de la radiologie en temps réel (scopie) permet d'emblée de dégager le champs opératoire des trocarts gênants, et se rendre compte immédiatement des échecs de cathétérisme. La différence avec la chirurgie ouverte intervient essentiellement à deux niveaux, ce qui peut influencer sur la durée de l'examen :

* Dans la mise en place du cathéter au niveau du canal cystique. Nous avons vu qu'avec un peu d'entraînement, la gestuelle n'est pas plus longue qu'à ciel ouvert. On peut même considérer que la vision par l'optique favorise le cathétérisme, par rapport à la pratique antérieure des mini-laparotomies.

* Dans la mise en place du module de radiologie, il y a nécessité le plus souvent de déplacer le meuble support vidéo. Pour ce faire, certains raccords doivent être débranchés (lumière froide, CO₂). Encore une fois, avec une équipe bien rodée, le temps imparti n'est guère différent du temps nécessité en laparotomie.

Au total, CORBITT (39) parle d'un temps moyen de 5 minutes sur les 387 cholangiogrammes pratiqués. Dans notre pratique, le temps de cholangiographie s'échelonne de 5 à 15 minutes avec une moyenne très souvent inférieure à 10 minutes.

II.2.3 — Morbidité

La plupart des partisans de la cholangiographie sélective arguent, entre autres, d'une morbidité accrue induite par la pratique systématique de l'examen en chirurgie ouverte. Cette morbidité propre, induite par l'examen, comporte 4 niveaux de risques principaux :

1 - une augmentation du risque infectieux qui passe de 2,2 à 4,2 % pour PASQUALE : différence non significative.

2 - Un risque de fausse route et de plaie de la voie biliaire principale sur un cystique trop fin difficile à cathétériser [WHITTE cité par BELGHITI (49)].

3 - un risque de cholécotomie inutile induit par les faux positifs.

4 - Un risque de faux négatif avec calcul oublié (17, 23, 55, 89).

La valeur diagnostique de la CPO doit être analysée à 3 niveaux :

— l'étude des vrais positifs, ce qui en pourcentage nous donne une idée de la rentabilité de l'examen et de sa spécificité dans le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale ;

— l'étude des faux positifs qui implique une cholécotomie inutile et une morbidité accrue ;

— l'étude des faux négatifs, témoins des calculs oubliés, représentant les limites de la méthode.

Le risque infectieux est directement lié à l'effraction du canal cystique et à la déperdition minimale de bile qui en est la conséquence.

Il est parfaitement logique de penser qu'il agisse directement sur l'incidence d'abcès de paroi en chirurgie ouverte au même titre que l'effraction vésiculaire lors de la cholecystectomie.

Dans la chirurgie à "ventre fermé", l'incidence est beaucoup moins évidente dans la mesure où le seul risque pariétal provient de l'extraction de la vésicule par le trajet d'un des trocarts si l'organe n'est pas enfermé dans un sac protecteur.

On connaît depuis fort longtemps les capacités de défense de la séreuse péritonéale vis-à-vis de la contamination per-opératoire, à la condition que celle-ci ne soit pas trop septique ni trop abondante.

Les faux positifs sont dus aux bulles d'air, aux plis muqueux, au sludge et à la boue biliaire.

Les faux négatifs sont des calculs flottants, les petits calculs ou micro-lithiase.

Les sources d'erreur sont dues à des problèmes techniques qui peuvent être évitées par :

— la pratique de clichés très précoces (phase de remplissage),

— la purge des tubulures et des canules,

— l'opacification de l'arbre biliaire dans son ensemble, en particulier des branches intra-hépatiques et le passage dans le duodénum,

— la faible concentration du produit de contraste radiologique (afin d'éviter de "noyer" les calculs de très petit volume),

— l'absence d'injection en force, qui empêche de visualiser les calculs mobiles.

Nous étudierons, dans le tableau suivant, successivement et par ordre chronologique, les différentes séries de la littérature qui nous ont paru intéressantes pour ce travail.

AUTEUR	ANNEE	PATIENT	C.P.O	FAUX +	FAUX -
WHITE & BORDLEY	1978	?	183	5	1,6
HUGUIER	1978	?	154	4,5	0
PELISSIER	1982	1060	1001	6	0,7
SIGEL & AL.	1983	?	285	3,9	1,1
JAKIMOWICZ & AL.	1984	?	196	5,1	3,1
B. SMYTH & CASTAING	1985	?	506	1,5	0,4
FENTON	1989	233	171	6	
PHILLIPS & BERCI	1990	584	534(81%)	?	0
SACKIER	1991	516	464(90%)	0	0
CORBITT	1991	400	387(96%)	0	0
HUNTER	1992	?	252	1,2	0
OLSEN	1992	500	500(1)	0,4	?
SWANSTROM	1992	270	270(1)	0	0
FLOWERS	1992	364	150	2	0



Série de chirurgie classique



Série de chirurgie laparoscopique

La comparaison des séries par laparotomie et par coelioscopie ne montre pas de différence significative sur l'incidence des faux positifs et des faux négatifs.

On peut néanmoins s'étonner de l'absence de calcul résiduel dans les séries coelioscopiques. Cela peut s'expliquer par le fait que certains auteurs ont préconisé une CPRE avec SE pré-opératoire en cas de suspicion de lithiase de la voie biliaire principale, rendant quasiment nul le pourcentage de découverte fortuite de lithiase de la voie biliaire principale.

III — COÛT DE L'EXPLORATION DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE

Notre source est la Nomenclature Générale des Actes Professionnels. Nous nous sommes basés sur les tarifs de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (tarifs d'août 1993) :

$K = 12,40 \text{ F.}$, $K_c = 13,50 \text{ F.}$, $Z = 10,35 \text{ F.}$.

1- Echographie :

Cotation K 30 = 372 F.

2 - CPRE

Cotation : Endoscopie K 50 = 700 F. + CPRE K 100 = 1240 F.

+/- neuroleptanalgésie K 25 = 310 F., soit un total de 2250 F.

3 - Cholangiographie intra-veineuse

Cotation : Z 30 + Z 15 (tomographies) = 465,75 F. + K5 (clichés) = 62 F.

+ transbilix = 57,30 F. , soit un total de 585,05 F.

4 - Cholécystographie orale

Cotation Z30 = 372 F.

5 - Echo-endoscopie : dernier examen et matériel utilisé pour le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale, celui-ci n'a pas encore de cotation officielle. Une évaluation est en cours tenant compte de la performance du matériel et de son innocuité. Néanmoins, il est coté officieusement K 30 = 372 F.

6 - Tomodensitométrie

Environ 950 F. : la cotation étant différente suivant le type et l'ancienneté du matériel.

7 - Cholangiographie per-opératoire.

Pour évaluer le coût de la méthode, nous étudierons des différents types de matériel utilisés en plus de la cotation supplémentaire de la CPO. Cela représente une approche réelle du surcoût de la réalisation d'une CPO lors d'une cholécystectomie coelioscopique.

Selon la Nomenclature Générale des Actes Professionnels

(titre VIII, chapitre IV) :

Majoration pour injection per-opératoire dans les canaux excréteurs d'un produit de contraste pour prise de clichés avec ou sans manométrie K 20 + AreK 10.

La radiographie de la voie biliaire principale est par ailleurs cotée Z30, + une majoration de 50 % car réalisée en salle d'opération . Chaque cliché étant coté Z1 (5 clichés).

La cotation en Z s'établit à :

$$Z\ 30 + 50\ \% \text{ de } Z\ 30 + Z\ 1 \times 5 = Z\ 50$$

Coût du matériel utilisé (août 93) :

Drain d'Escat (Porgès) : 143 F. (TTC)

Sonde urétérale (Porgès) : 49 F. (TTC)

Cathéter d'anesthésie de péridurale : 120 F. (TTC)

Une ampoule de 20 ml de Télébrix : 28 F. (TTC)

Dispositif de cholangiographie à usage unique :

- Origin = 180 F.

- Pillings = 120 F.

- Ethnor = 600 F.

Le prix de la CPO est :

- Avec notre instrumentation :

KC 20	+ Z 50	+ AreK 10		
270 F.	517,50 F.	124 F.	=	911 F.

avec un drain d'Escat 911 F. + 143 F. + 28 F. = 1082 F.

avec une sonde urétérale 911 F. + 49 F. + 28 F. = 988 F.

avec cathéter d'anesthésie péridurale : 911 F. + 120 F. + 28 F. = 1059 F.

- Avec l'instrumentation :

* Origin

911 F. + 180 F. + 28 F. = 1119 F.

* Ethnor

911 F. + 600 F. + 28 F. = 1542 F.

* Pillings

911 F. + 120 F. + 28 F. = 1059 F.

ETUDE PERSONNELLE

Notre étude porte sur une série consécutive de 300 cholécystectomies réalisées dans une même unité de lieu et d'équipe chirurgicale (Centre hospitalier de SAINT-JUNIEN, service de chirurgie viscérale dirigé par le Docteur Dominique GROUSSEAU). Cette étude débute en décembre 1989 et s'achève en juillet 1993.

Durant cette période, toute la chirurgie biliaire a été réalisée sous contrôle coelioscopique.

Les contre-indications à la coelioscopie ont été :

- les plastrons sous-hépatiques ;
- les antécédents de chirurgie abdominale multiple ;
- l'association tares multiviscérales et cholécystite aiguë.

Le recrutement des patients se répartit ainsi :

- la consultation où sont vus les patients présentant essentiellement des lithiases vésiculaires non compliquées, autorisant une chirurgie programmée ;
- l'admission des patients au service des urgences, conduisant le plus souvent à une chirurgie en semi-urgence pour pathologie aiguë ou subaiguë.

Tous les patients ont bénéficié en pré-opératoire :

- d'un examen clinique complet recherchant l'existence ou l'absence d'un ictère fluctuant, de fièvre, de colique hépatique, de pancréatite ;
- d'une échographie réalisée par un échographiste "entraîné", permettant de distinguer les lithiases vésiculaires simples, les cholécystites, les dilatations de la voie biliaire principale et parfois une lithiase de la voie biliaire principale.

Aucune autre exploration de la voie biliaire n'a été proposée (tomodensitométrie, cholangiographie intra-veineuse, cholécystographie orale, écho-endoscopie ou de cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique).

Cette étude nous a permis d'utiliser l'outil informatique avec création d'une fiche de saisie informatisée, autorisant des calculs statistiques plus aisés.

Cette fiche de saisie (page suivante) a été construite grâce au logiciel Claris Works installé sur un ordinateur Macintosh LC 4/40 (Apple Computers).

Le logiciel Mac Draw a permis la réalisation des organigrammes, le logiciel Excel celui des tableaux.

CHIRURGIE BILIAIRE PER COELIOSCOPIQUE

NOM
Age

Prénom
Sexe

1. INDICATIONS

Lithiase
Microlithiase
Ictère
Cholelscystite

Lithiase V.B.P. connue

2. CHOLANGIOGRAPHIE

Normale
Anomalie biliaire anatomique
Lithiase V.B.P.
Doute (Oddite, lithiase)

3. CHOLEDOCOTOMIE

4. DESOBSTRUCTION SONDE DE DORMIA

Echec
Extraction complète
Extraction incomplète

5. CHOLEDOCOSCOPIE

6. CONVERSION

Impossibilité technique
Durée d'intervention
Problème d'hémostase
et/ou anesthésique

7. DRAINAGE V.B.P.

8. SUTURE V.B.P.

9. COMPLICATIONS

Biliaire per-opératoire
Biliaire secondaire
Hémorragique
Digestive
Autres

10. DUREE D'HOSPITALISATION

11. DUREE D'INTERVENTION

I — AGE

L'âge des patients s'échelonne de 12 ans et demi à 86 ans ; la moyenne étant de 58 ans, tout sexe confondu.

Il apparaît intéressant de remarquer que la pratique de la coelioscopie entraîne une modification du recrutement avec une diminution de l'âge moyen des patients (de 71 à 58 ans) (Schéma page 85).

II — SEX RATIO

Il apparaît, comme dans les séries de chirurgie biliaire par laparotomie, une nette prédominance féminine (Schéma page 86).

III — CLINIQUE

L'examen clinique, bien que systématique, ne contribue pas souvent au diagnostic de lithiase de la voie biliaire principale. Cependant, il nous aura permis d'apprécier le degré d'urgence thérapeutique :

- lithiase vésiculaire,
- cholécystite,
- ictère,
- autres (augmentation de la vitesse de sédimentation, pancréatite...).

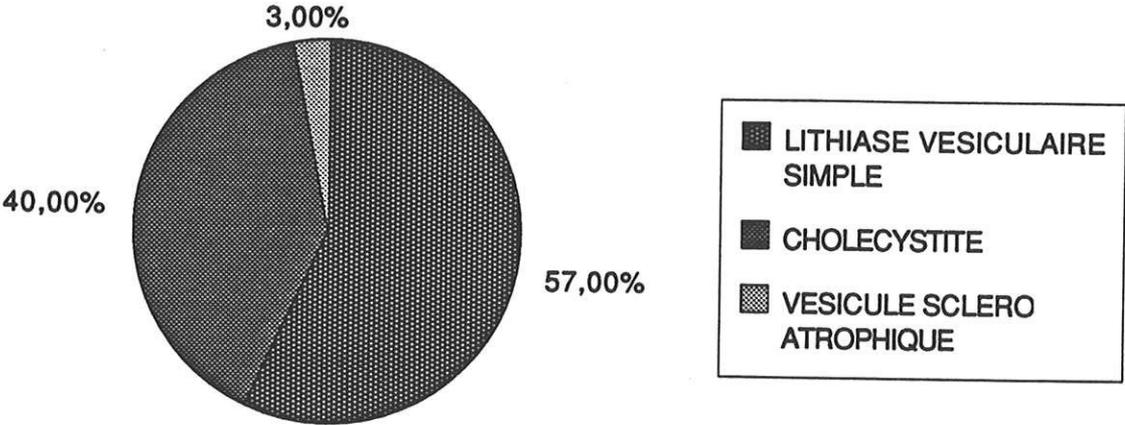
IV — ECHOGRAPHIE PRE-OPERATOIRE

L'échographie pré-opératoire est devenue l'examen de référence dans l'exploration de la pathologie biliaire puisqu'elle a le mérite d'être rapide, non invasive, sensible, spécifique (100% pour la lithiase vésiculaire simple) reproductible et peu coûteuse .

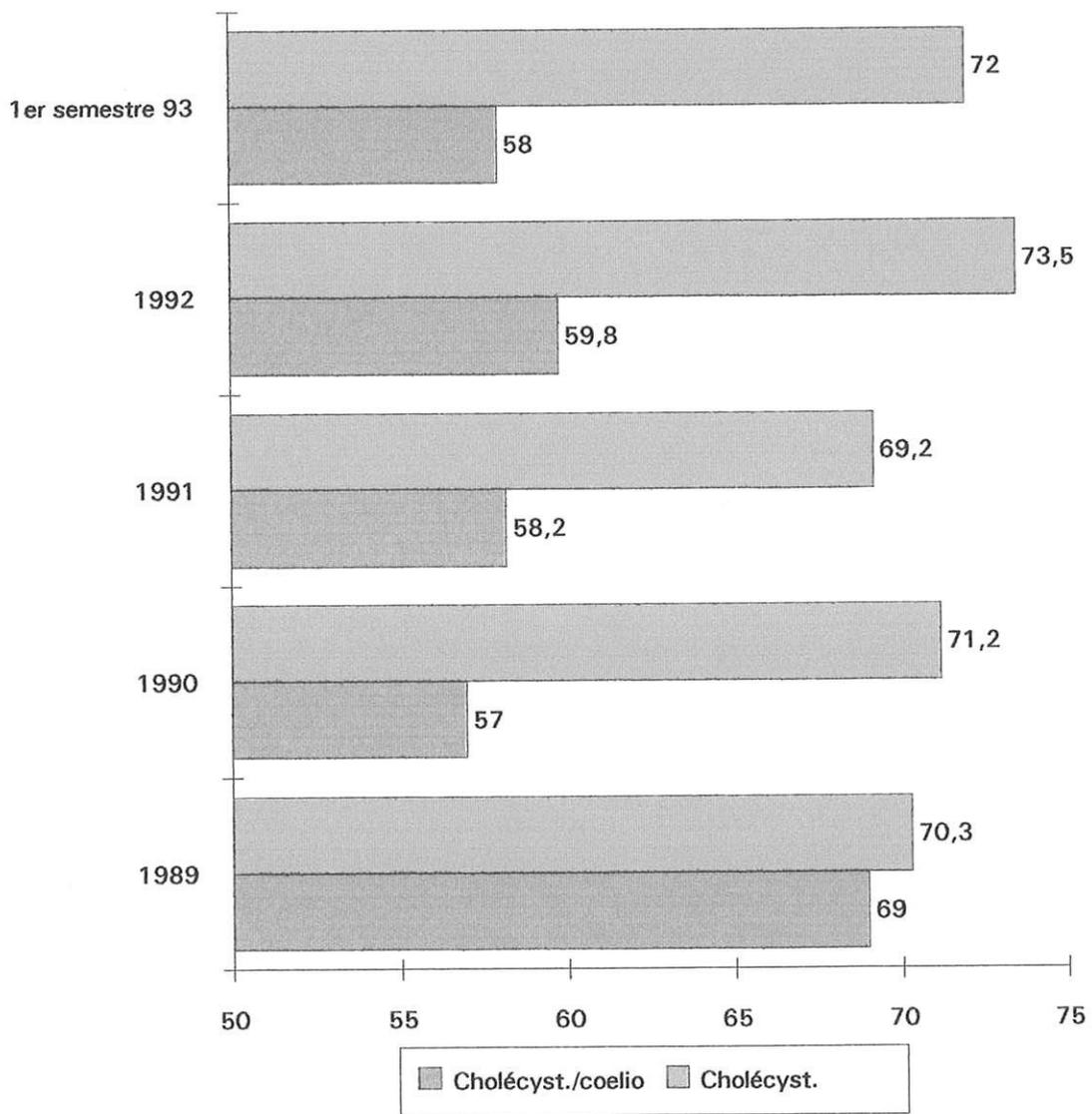
Tous les patients ont bénéficié de ce mode d'exploration. Ils se répartissent dans le tableau suivant :

DIAGNOSTIC ECHOGRAPHIQUE	LITHIASSE VESICULAIRE NON COMPLIQUEE	VESICULE SCLERO-ATROPHIQUE	CHOLECYSTITE
300 (100 %)	171 (57 %)	9 (3 %)	30 (10 %)

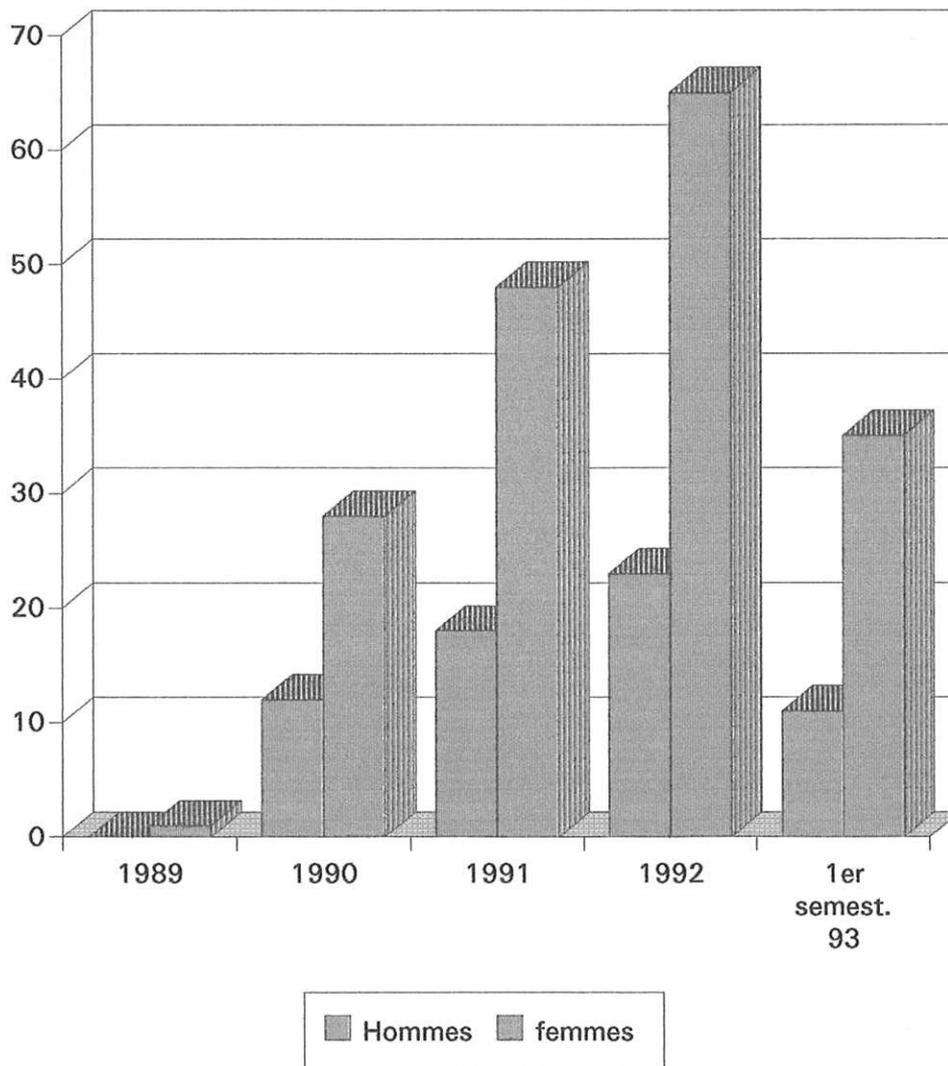
REPARTITION DES DIAGNOSTICS ECHOGRAPHIQUES



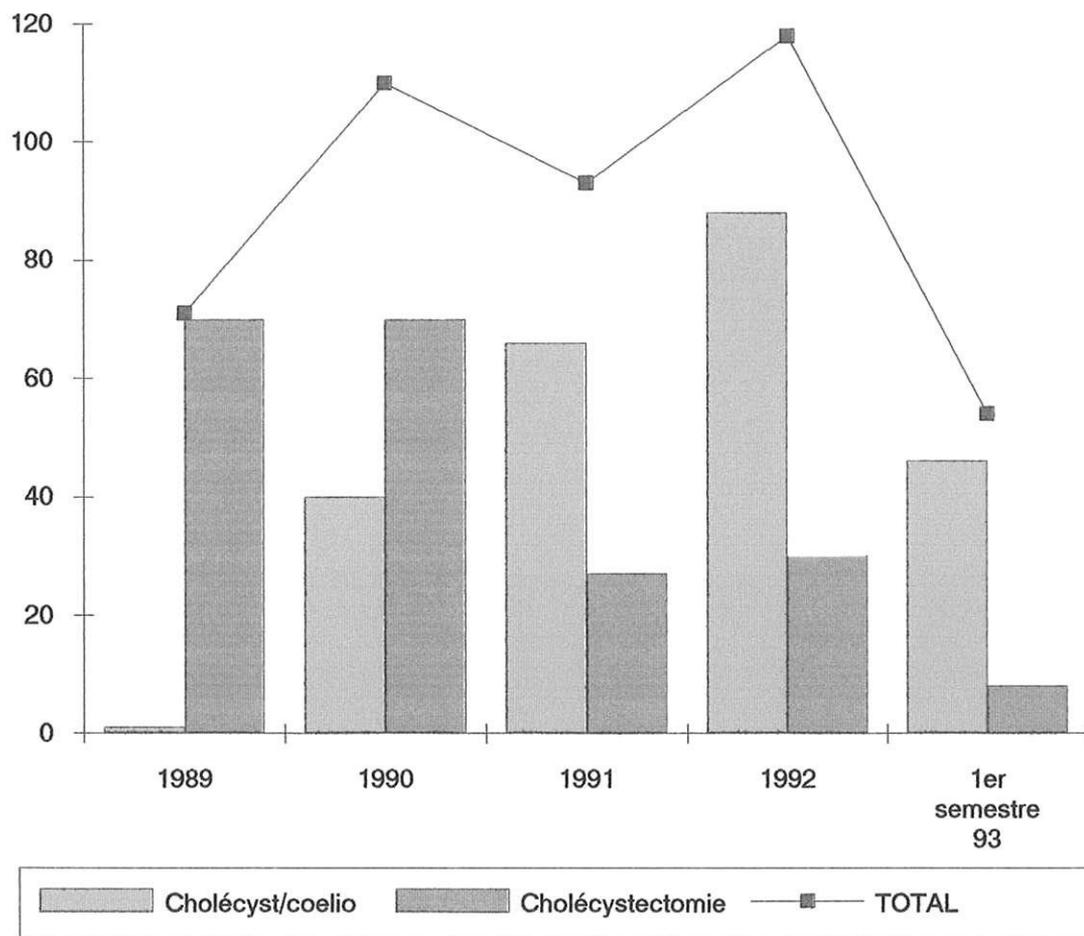
Age moyen des patients cholécystectomisés



Répartition des cholécystectomies/coelio. par
sexe



Evolution des cholécystectomies de 1989 à Juin 1993



V — DUREE

La durée (en minutes) d'une cholécystectomie avec cholangiographie et traitement éventuel d'une lithiase de la voie biliaire principale, sous coelioscopie, est très variable selon la clinique, le poids du patient, la durée de la procédure de cholangiographie, l'existence ou non d'une cholédocotomie et d'une extraction de calculs de la voie biliaire principale.

La durée a été calculée au vu de la feuille de la surveillance anesthésique depuis l'introduction de l'aiguille de PALMER pour créer le pneumopéritoine, jusqu'à la fermeture de la dernière incision.

Plusieurs critères ont été retenus pour étudier la durée de l'intervention.

V. 1 — Durée en fonction du degré d'urgence

	CHIRURGIE PROGRAMMÉE	CHIRURGIE EN SEMI-URGENCE
NOMBRE	195	105
DUREE MINI	40	95
DUREE MOYENNE	85	115
DUREE MAXI	130	230

V. 2 — Durée en fonction du mode de traitement
de la lithiase de la voie biliaire principale

	NOM	EXTRACTION SONDE DORMIA C.P.O. CONTROLE	CHOLEDOCOTOME EXTRACTION SONDE DORMIA CHOLEDOCOSCOPIE	CONVERSION	DUREE
1	Mme AUP.	*	*	*	180
2	Mme DEV.		*	*	180
3	Mr PAS.			*	100
4	Mme RES.	*			90
5	Mme MAD.			*	120
6	Mr BON.	*	*		130
7	Mme NIC.		*		160
8	Mme VER.	*			90
9	Mr DEM.			*	100
10	Mme LAU.		*		130
11	Mme DESS.		*		140
12	Mr MEN.			*	100
13	Mme PEY.		*		140
14	Mr DES.		*		175
15	Mme VOU.		*		130
16	Mr BEL.		*	*	170
17	Mme COL.		*	*	160
18	Mme LAR.		*		100
19	Mr BEC.		*	*	120
20	Mme DOR.		*		195
21	Mme LEI.		*		140
22	Mr MAU.		*	*	160
23	Mme DEN.		*		135
24	Mme GAD.		*		150
	moyenne				124

V. 3 — Durée en fonction du diagnostic échographique

	Lithiase vésiculaire simple	Cholécystite	Vésicule scléro-kystique
Nombre	171	120	9
Durée minimum	40	95	90
Durée moyenne	75	128	110
Durée maximum	110	230	130

Il apparaît que le traitement d'une lithiase de la voie biliaire principale dure environ deux heures. La durée de l'intervention ne varie pas de façon très significative entre le traitement coelioscopique et le traitement nécessitant une conversion.

Néanmoins, il est clairement établi que la conversion est le résultat d'une impossibilité du traitement par voie coelioscopique et que les quatre malades qui ont bénéficié d'une conversion, dès la découverte de la lithiase à la cholangiographie per-opératoire, ont une durée d'intervention de l'ordre de 1 heure 45 minutes.

*

*

*

VI — L'OPACIFICATION DES VOIES BILIAIRES PER COELIOSCOPIQUE (O.V.B.)

"Je sais que la vérité est dans les choses et non dans mon esprit qui les juge, et que moins je mets du mien dans les jugements que j'en porte, plus je suis sur d'approcher de la vérité" .

Jean-Jacques Rousseau

Sur les 300 cholécystectomies, 289 cholangiographies ont pu être réalisées soit 96,33 %. Les 11 cholangiographies qui n'ont pu être pratiquées se répartissent comme suit :

— Les six premières cholécystectomies, pratiquées au début de l'expérience, n'ont pu bénéficier de CPO en l'absence de matériel adapté ;

— Pour trois autres, le cathétérisme était impossible en raison d'un canal cystique trop étroit ;

— Pour une, il existait une vésicule scléro-atrophique avec un canal cystique obturé ;

— Pour la dernière, une cholécystectomie simple a été pratiquée en raison de l'état général du patient (tares multiviscérales, corticothérapie).

Une fois, la période d'apprentissage obligatoire achevée (la "learning curve" des Anglo-saxons), la procédure de la CPO ne dure pas plus de 10 minutes, dans notre expérience.

Des difficultés de cathétérisation nous ont contraint à l'utilisation de sondes différentes, empruntées soit aux urologues (sonde urétérale), soit aux anesthésistes (cathéter d'anesthésie péridurale).

VI. 1 — Modalité de réalisation de l'O.V.B.

	Drain d' Escat	Sonde urétérale	Cathéter A.P.D.
Nombre	264 - (91,3 %)	23 - (8 %)	2 - (0,7 %)

VI. 2 — Résultats de l'O.V.B.

Sur les 289 cholangiographies réalisées, nous n'avons retrouvé que 233 cholangiogrammes complets (soit 80 %) : le cholangiogramme visualise la voie biliaire principale dans son intégralité, les passages duodénaux et les voies biliaires intra-hépatiques.

En effet, un des écueils de la C.P.O. par voie coelioscopique réside dans l'absence de clampage pédiculaire pour obtenir l'hyperpression nécessaire à une bonne visualisation de l'arbre biliaire.

Ainsi, dans 20 % des cas, une cartographie biliaire complète n'a pu être réalisée, ce qui représente un préjudice pour le dépistage des plaies du canal hépatique et des calculs des voies biliaires intra-hépatiques.

Le tableau suivant récapitule les résultats obtenus :

TOTAL	Cholangiogramme normal	Cholangiogramme douteux (oddite)	Variations anatomiques	Plaie du cholédoque	Lithiase V.B.P.
289 O.V.B.	250 (86,5 %)	11 (3,8 %)	2 (0,7 %)	2 (0,7 %)	24 (8,3 %)

Chez les 250 patients présentant un cholangiogramme normal, le matériel de cholangiographie a été retiré, un second clip en titane a permis d'obstruer le canal cystique du côté cholédocien et la cholécystectomie a pu être terminée.

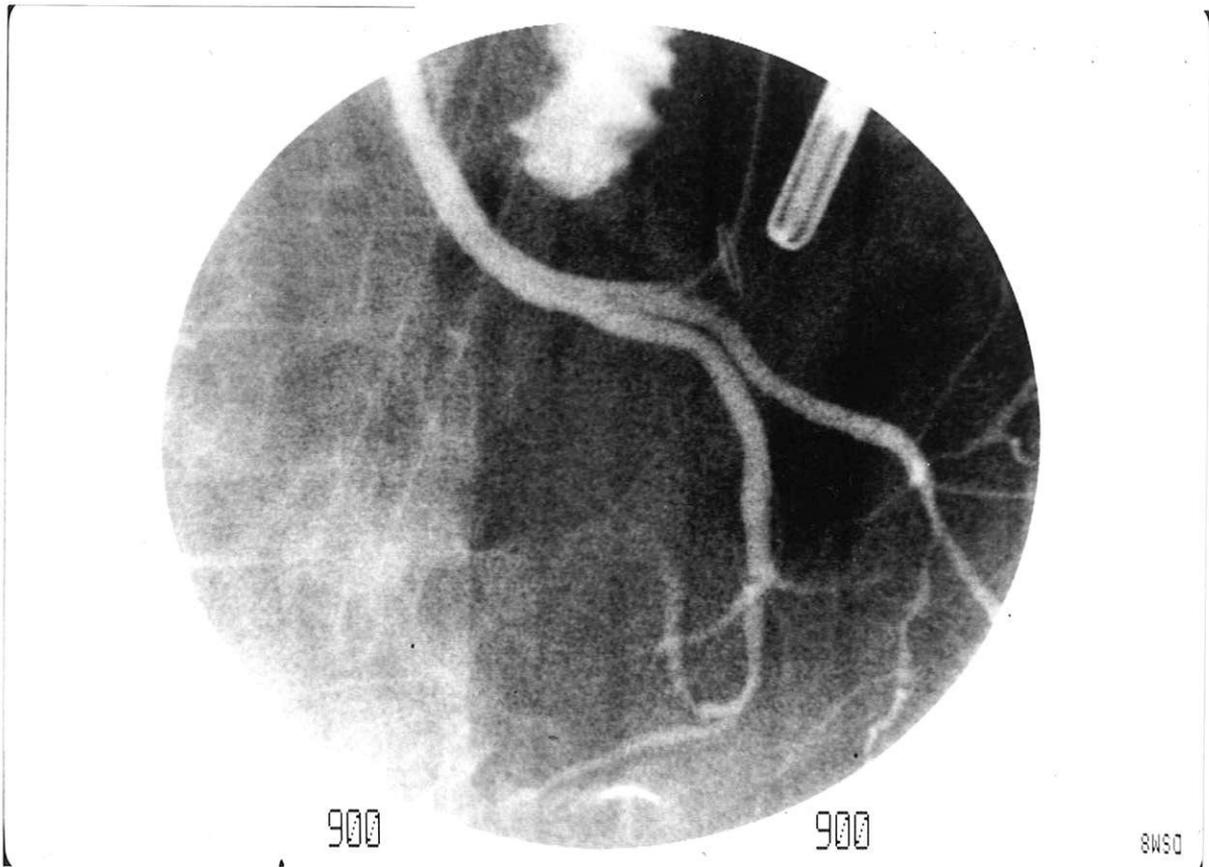
Les 11 patients présentant un cholangiogramme douteux ont bénéficié d'une exploration de la voie biliaire principale, grâce à une sonde de DORMIA introduite en trans-cystique ; dans 10 voies biliaires, on notait l'absence de calcul. Par contre, il existait le plus souvent une oddite avec passages duodénaux sous discrète pression du produit de contraste, et défilé irrégulier du bas cholédoque à la cholangiographie de contrôle.

Ces patients n'ont pas bénéficié de drainage de la voie biliaire principale et aucune complication secondaire n'est apparue.

Seul le dernier cas, un patient de 55 ans a nécessité une conversion pour extraction infructueuse à la sonde de DORMIA et cholédocopie impossible. Après laparotomie et cholédocotomie, la voie biliaire principale s'est révélée libre ; il s'agit du seul cas de "faux positif".

Les deux variations anatomiques sont :

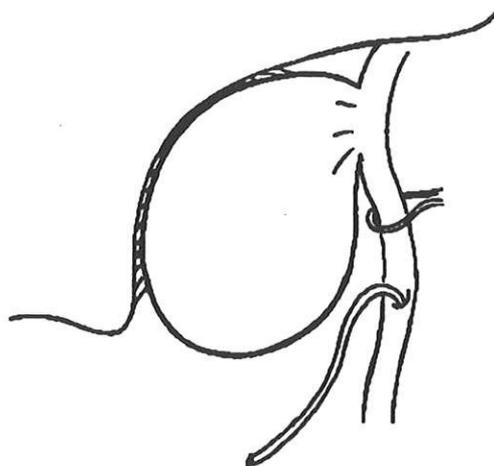
- Le canal cystique s'abouchant dans un canal hépatique droit,
- Une vésicule s'abouchant, sans canal cystique, dans la voie biliaire principale.



Les deux plaies du cholédoque ont été :

- La 75e patiente ; il s'agissait d'une confusion cystique-cholédoque, au cours de la dissection du pédicule lors d'une cholécystite ; ce pédicule a été clippé, une moucheture au ciseau réalisée, afin d'introduire le cathéter de cholangiographie. Une tentative infructueuse de suture sous coelioscopie a nécessité une laparotomie pour cholédocoscopie et suture de la voie biliaire principale sur un drain de KEHR.

— La 212e patiente présentait une fistule cholécysto-biliaire avec absence de canal cystique ; la vésicule s'ouvrait directement dans le canal hépatique commun.



Comme vous avez pu le voir dans notre tableau (durée en fonction du mode de traitement de la lithiase de la voie biliaire principale), la découverte d'une lithiase asymptomatique a entraîné quelques problèmes en coelioscopie.

Au début de notre expérience, ne possédant pas un matériel adéquat et une dextérité suffisante, la découverte d'une lithiase de la voie biliaire principale nécessitait immédiatement une conversion pour réaliser un traitement classique. Rapidement, nous avons eu la conviction que le traitement de la lithiase de la voie biliaire principale pouvait relever de la coelioscopie.

VI. 3 — Technique d'abord du cholédoque sous coelioscopie

Plusieurs problèmes de tactique opératoire se sont présentés :

1° — Nous pensons qu'il est nécessaire de "garder" la vésicule en place pendant le traitement de la lithiase de la voie biliaire principale. Celle-ci sert de "tracteur" afin de mieux exposer le pédicule hépatique. De plus, un artifice consistant à exercer une traction transpariétale sur le collet vésiculaire, à l'aide d'un fil, nous a paru judicieux, permettant de dégager la face antérieure du cholédoque et d'économiser ainsi une main opératoire.

2° — L'utilisation d'une optique à 30°, bien que cela nécessite un apprentissage, permet de mieux visualiser le pédicule hépatique en particulier chez les patients obèses et chez les patients dont la seconde partie du duodénum est saillante, empêchant une vision directe depuis l'ombilic jusqu'à la voie biliaire principale.

3° — Quelle cholédocotomie ?

Avant tout geste de section, notre réflexion s'est portée sur les modalités de fermeture de la voie biliaire principale. Comme habituellement, en chirurgie ouverte, nous nous sommes attachés à réaliser des cholédocotomies transversales. Il est plus facile de réaliser ce type de cholédocotomie par voie coelioscopique car il suffit de pincer longitudinalement la voie biliaire principale et d'inciser franchement au ciseau coelioscopique. La fermeture de cette cholédocotomie ne paraît pas plus délicate à réaliser que le surjet longitudinal.

L'introduction de la sonde de DORMIA a été effectuée directement par voie transpariétale, après un passage pré-formé par une aiguille de diamètre identique à celui de la sonde. Cette sonde doit être introduite à plusieurs reprises dans la voie biliaire principale, nous autorisant l'extraction des calculs :

- 2 fois par voie transcystique,
- 11 fois après cholédocotomie.

Dans notre étude, la cholédocoscopie a été systématique, utilisant un cholédoscope rigide (Storz), qui est introduit par l'orifice du trocart épigastrique de 5 mm .

L'essai d'un cholédoscope souple, introduit par voie trans-cystique ou par cholédocotomie nous a paru plus satisfaisante en particulier pour guider la sonde de DORMIA .

La vérification de la partie basse du cholédoque et du canal hépatique commun jusqu'à la convergence a pu être réalisée dans tous les cas.

Elle a permis de retrouver une lithiase du bas cholédoque dans 5 cas. L'extraction du ou des calculs restants n'a pu être réalisée malgré de nombreuses tentatives (sonde de DORMIA, pince à calcul). Ce ou ces calculs n'ont pu être déplacés dans le duodénum. Dans ces 5 cas, nous avons du recourir à une conversion pour impossibilité de la thérapeutique coelioscopique.

La fermeture du cholédoque a été réalisée grâce à un surjet de fil à résorption lente 4/0, monté sur aiguille ronde type Ski, ce surjet a été tendu par une pince de 3,5 mm introduite par voie per-cutanée.

La suture cholédocienne a été protégée par un drainage : un drain d'Escat a été solidarisé au canal cystique par un point d'endoloop au catgut (Ethnor). Il s'agit d'un fil de catgut avec un noeud de ROEDER pré-fabriquée. Dans notre expérience, un noeud intra-corporel avec du catgut est de réalisation difficile. La région sous hépatique est drainée par un drain en Silastic multi-tubulaire introduit par le trocart au niveau de l'hypochondre droit.

Le facteur limitant le traitement coelioscopique de la lithiase de la voie biliaire principale est l'impossibilité d'extraction des calculs enclavés dans le bas cholédoque. Il s'agit là de la principale difficulté nous ayant conduit, dans notre série, à pratiquer une conversion.

Les 24 lithiases de la voie biliaire principale représentent 8,3 % de notre série.

Elles concernent 16 femmes et 8 hommes. L'âge moyen des patients est de 65,2 ans avec un âge minimal de 27 ans et un âge maximal de 84 ans.

Sur les 24 lithiases de la voie biliaire principale :

— 10 ont été traités par conversion (laparotomie) avec des suites opératoires de chirurgie biliaire, simples en dehors de la découverte d'un faux positif ayant nécessité une reprise chirurgicale pour fistule biliaire et anastomose hépatico-jéjunale.

— 1 patiente a présenté une lithiasse résiduelle à la CPO de contrôle et a subi une SE.

— 2 ont été traités par une extraction trans-cystique à la sonde de DORMIA avec CPO de contrôle normale.

— 12 ont bénéficié d'une extraction après cholédocotomie à la sonde de DORMIA, suivie d'une cholédocoscopie jugée normale, et d'un drainage biliaire externe. 11 ont eu des suites opératoires simples ; une patiente a présenté un calcul résiduel du bas cholédoque qui a entraîné, en raison d'une hyperpression sus-jacente, une fistule biliaire siégeant au niveau de l'abouchement du canal cystique, justifiant une reprise chirurgicale sous coelioscopie avec mise en place d'un drain de KEHR, et une CPRE post-opératoire avec SE.

L'examen anatomo-pathologique des pièces opératoires retrouve :

- cholécystite aiguë (C.A)	:	8
- cholécystite chronique (C.C)	:	10
- lithiasse vésiculaire simple (L.V.S)	:	5
- vésicule scléro-atrophique (V.S.A)	:	1

AGE	EXAMEN ANATOMO PATHOLOGIQUE VESICULAIRE	EXTRACTION SONDE DORMIA C.P.O CONTROLE	CHOLEDOCOTOMIE EXTRACTION SONDE DORMIA CHOLEDOCOSCOPIE	CONVERSION	LITHIASE RESIDUELLE	C.P.R.E POST-OP & S.E
65	L.V.S	*	*	*		
60	C.A		*	*		
75	C.C			*		
47	L.V.S	*				
27	C.A			*		
64	C.A	*	*			
70	C.C		*			
61	L.V.S	*				
70	C.C			*		
84	C.A		*			
76	C.C		*			
84	V.S.A			*		
72	C.A		*			
48	C.C		*			
66	L.V.S		*			
78	C.A		*	*		
50	C.C		*	*	*	*
65	C.A		*			
60	C.C		*	*		
78	C.A		*			
53	L.V.S		*			
65	C.C		*	*		
68	C.C		*			
79	C.C		*		*	*

— Mode de traitement de la lithiase de la voie biliaire principale —

VII — MORBIDITE

VII. 1 — Accidents per-opérateurs

Sur les 300 coelioscopies chirurgicales ayant bénéficié d'une CPO, on déplore 15 accidents qui sont recensés dans le tableau suivant :

- Plaie cholédocienne	:	2
- Plaie duodénale	:	1
- Hémorragie artère cystique	:	1
- Brèche vésiculaire	:	10
- Perforation du colon transverse	:	1

En ce qui concerne les plaies cholédociennes, dans un cas, il s'agissait d'une plaie latérale droite d'un cholédoque très fin, objectivée en per opératoire. Une suture au Maxon 6/0 était tentée mais non réussie, conduisant à une laparotomie.

Dans le second cas, il existait un plaie duodénale associée, survenue lors de la dissection vésiculaire en raison d'un accolement infundibulaire important, mais également de l'absence de canal cystique par abouchement vésiculaire direct dans la voie biliaire principale. Une laparotomie a été nécessaire.

L'hémorragie de l'artère cystique s'est soldée par une conversion.

Dans les brèches vésiculaires, on inclut un cas de perte de la vésicule lors de l'extraction ombilicale. La pièce opératoire a été récupérée par une minilaparotomie.

La perforation du colon transverse concerne le 179^e malade : cette perforation a été provoquée par l'introduction du premier trocart et a conduit à une minilaparotomie pour suture directe du colon. Les suites ont été simples.

VII. 2 — Accidents post-opérateurs

Ils sont résumés dans le tableau ci-dessous :

- cholépéritoine	:	4
- abcès sous-phrénique	:	2
- hématome de paroi	:	2
- plaie artériolaire pariétale	:	1
- syndrome hémorragique	:	1
- syndrome occlusif	:	1

- lithiase résiduelle : 2

Les complications biliaires ont été les plus nombreuses. Ainsi on déplore la survenue de 4 cholépéritoinies :

Dans le premier cas, il s'agissait de la 8e intervention : une patiente de 37 ans présentant une vésicule lithiasique non compliquée. Les suites immédiates avaient été simples et elle était sortie à J3. Du fait de l'absence de reprise du transit, et l'existence de vomissements, elle était réhospitalisée. Elle présentait un syndrome occlusif à la radiographie de l'abdomen sans préparation et l'échographie confirmait la présence d'un épanchement péritonéal. Une laparotomie a été pratiquée à J13, mettant en évidence une cholépéritoine par chute d'escarre sur la voie biliaire principale (la dissection a été faite à l'aide d'un crochet monopolaire).

Dans le deuxième cas qui concernait notre 75e intervention, il s'agissait d'un patient de 23 ans présentant une vésicule multilithiasique, sans dilatation des voies biliaires intra-hépatiques. Il avait quitté le service à J3. Puis, à J7, il s'est plaint d'une douleur de la fosse iliaque droite et para-ombilicale droite. Son transit s'est ralenti alors qu'il était normal le jour de sa sortie.

Réhospitalisé à J7, bien que l'échographie ne montrait ni épanchement ni hématome, il a bénéficié d'un traitement antispasmodique. Quelques jours plus tard, une nouvelle échographie retrouvait un épanchement péritonéal important.

La reprise chirurgicale a pu être réalisée par coelioscopie, révélant là aussi une chute d'escarre de la voie biliaire principale, responsable du cholépéritoine. Un drain de KEHR a été mis en place et les suites ont été simples.

Le troisième cas correspond à un faux-positif de la CPO, justifiant une reprise chirurgicale par laparotomie avec confection d'une anastomose hépatico-jéjunale.

Le quatrième cas concerne notre dernière intervention : il s'agit d'une lithiase résiduelle après traitement coelioscopique. La reprise a pu être réalisée par coelioscopie, avec mise en place d'un drain de KEHR dans la fistule. Une CPRE avec SE de contrôle a été pratiquée (Prof. D. SAUTEREAU, CHRU Limoges).

Au total, trois fistules biliaires ont été retrouvées, soit 1 % des cas.

Malheureusement, on déplore également un abcès sous phrénique droit, découvert, deux mois et demi après la cholécystectomie chez une patiente de 86 ans.

De plus, il a été constaté :

- 2 hématomes de paroi siégeant au niveau de l'ombilic,
- 1 plaie artériolaire : sang rouge drainé par la lame placée dans l'incision pour le trocart de l'hypochondre droit.

Le syndrome hémorragique a nécessité une reprise par laparotomie, 8 heures après la première intervention. Cette hémorragie correspondait à une plaie de l'artère hépatique droite non diagnostiquée lors de la coelioscopie (il s'agit probablement d'une chute d'escarre à proximité de l'artère hépatique droite).

Le syndrome occlusif était provoqué par une incarceration d'une anse grêle dans la brèche ombilicale. Depuis cet incident, nous avons décidé de fermer systématiquement l'aponévrose après retrait du trocart ombilical.

Deux lithiases résiduelles (0,6 %) ont été retrouvées : la première survenue après traitement coelioscopique ; la seconde malgré une conversion pour calcul inextirpable. Pour ces deux cas, une sphinctérotomie endoscopique secondaire a été pratiquée.

Les complications post-opératoires ont concerné 11 patients (3,6 %) nécessitant une réintervention pour 8 d'entre-eux (2,6 %).

VIII — MORTALITE

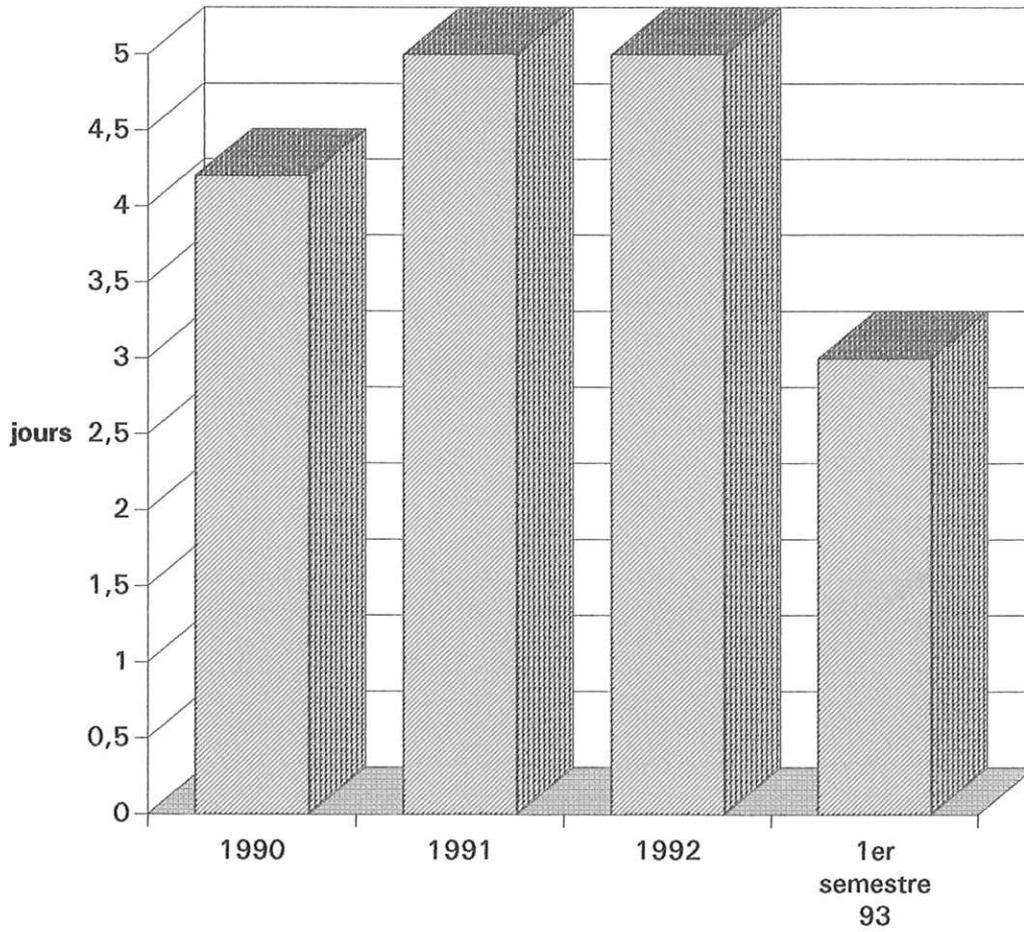
L'une des patientes, âgée de 86 ans, hospitalisée à nouveau à deux mois et demi pour un abcès sous-phrénique droit, décèdera au cours de l'hospitalisation.

IX — DUREE D'HOSPITALISATION (Schéma page 102)

La durée moyenne d'hospitalisation est de 4,42 jours, comprenant toute la chirurgie biliaire, conversion comprise. Hors conversion, la durée moyenne est de 2,6 jours.

Les patients ayant subi un traitement pour une lithiase de la voie biliaire principale, ont une durée moyenne de séjour de 9,2 jours, avec des extrêmes allant de 3 à 35 jours.

Durée Moyenne de Séjour



X — DUREE D'ARRET DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

S'agissant d'une étude rétrospective, ne comportant pas de convocation des patients opérés, cette notion n'est pas quantifiable. Dans un avenir proche, il sera demandé aux patients de nous préciser la date effective de reprise de leur activité professionnelle. Il s'agit en fait d'un véritable problème de santé publique et d'éducation de la population.

Lorsque nous avons débuté la coeliochirurgie, il nous a été difficile de faire admettre aux patients l'avantage d'une hospitalisation courte avec sortie rapide et reprise précoce de l'activité professionnelle. De nombreuses réticences persistent quant à cette "médicalisation coelioscopique".

*

*

*

REVUE
DE LA LITTERATURE

Les premières publications de cholécystectomies coelioscopiques excluèrent complètement la pratique d'une cholangiographie per-opératoire, au profit d'une cholangiographie intra-veineuse pré-opératoire. Le traitement coelioscopique de la lithiase de la voie biliaire principale n'était jamais envisagé.

Soucieux de retrouver en chirurgie coelioscopique, les pratiques habituelles de la chirurgie classique, de nombreux chirurgiens insistèrent sur la nécessité d'une cholangiographie per-opératoire. Avec cette CPO coelioscopique, naquit la chirurgie cholédocienne coelioscopique comme la chirurgie cholédocienne vit le jour après les premières CPO de MIRIZZI en 1932.

Comme nous le verrons, chaque équipe évolue dans sa pratique vers une prise en charge de plus en plus globale, en coelioscopie de la lithiase biliaire y compris dans sa localisation pédiculaire. C'est cette prise de conscience du traitement éventuel dans le même temps opératoire de la lithiase de la voie biliaire principale, qui a conduit la plupart des auteurs à étendre leurs indications de CPO de façon plus systématique.

I — SERIE DE BERTHOU (LORIENT)

L'étude de la série de J.C. BERTHOU (16) permet de constater une évolution en 3 périodes en ce qui concerne la recherche et le traitement d'une lithiase de la voie biliaire principale :

— La première période, d'octobre 1989 à avril 1990, comporte 45 cholécystectomies sous coelioscopie. Au préalable, une cholangiographie intra-veineuse est faite systématiquement. En cas de suspicion pré-opératoire clinique, biologique, et/ou radiologique, une CPRE est réalisée, ce qui a été fait dans 5 cas.

— La deuxième période s'étend de mai 1990 à juin 1991 et comporte 244 cholécystectomies sous coelioscopie. Pendant cette période, la cholangiographie intra-veineuse était systématique mais :

* soit complétée par une CPO, lorsqu'elle n'était pas de bonne qualité ou qu'elle laissait planer un doute sur une éventuelle lithiase de la voie biliaire principale. 75 % de CPO ont été réalisées sur 244 cas (30,7 %) permettant la découverte de 5 lithiases de la voie biliaire principale (6,67 % de positivité) ;

* soit complétée ou remplacée par une CPRE en cas de certitude, ou de forte suspicion de lithiase de la voie biliaire principale, ce qui s'est produit dans 12 cas sur 244 (5 %).

— Sur la troisième période de sa pratique, de juillet 1991 à janvier 1993, la CPO est tentée, de routine. Sur 280 cholécystectomies, il y a eu 269 tentatives de CPO avec un taux d'échec de 7 %. Cela a donné 249 cholangiogrammes ininterprétables.

21 cas de vrais positifs avec lithiase de la voie biliaire principale découverte et confirmé, ont été recensés, soit 8,4 % de positivité. Le traitement de cette lithiase de la voie biliaire principale a comporté :

* 1 conversion en laparotomie avec cholédocotomie,

* 20 traitements coelioscopiques par extraction trans-cystique ou cholédocotomie.

Dans deux cas, des faux-positifs sont décrits (0,8 %) avec une image douteuse au niveau de la voie biliaire. L'exploration trans-cystique à la pince de DORMIA s'est révélée négative. Le contrôle radiologique per-opératoire, après exploration, a été considéré comme normal. Le canal cystique a été lié et une CPRE post-opératoire réalisée, qui s'est avéré être également négative.

Il n'y a pas eu, dans la dernière période de la série, de cholédocotomie blanche ni de faux-négatif. La surveillance a été étendue de 3 à 16 mois.

II — SERIE DE PHILLIPS (LOS-ANGELES)

— PHILLIPS rapporte, en janvier 1990, une série de 58 cholécystectomies sous coelioscopie, réalisées entre août 1989 et janvier 1990. 56 CPO ont été tentées, avec un taux d'échec de 9 %, ce qui a donné 53 cholangiogrammes interprétables. Les résultats ont été les suivants :

* 47 cholangiogrammes considérés comme normaux et dont, aucun semble-t-il, ne s'est révélé être un faux négatif ;

* 6 cholangiogrammes anormaux correspondant à six vrais positifs (11 %) avec lithiase confirmée de la voie biliaire principale, dont 5 cas correspondaient à des lithiases non suspectées. Le traitement de ces lithiases de la voie biliaire principale a nécessité :

= 3 conversions en laparotomie ;

= une extraction trans-cystique sous coelioscopie ;

= une sphinctérotomie endoscopique per-opératoire qui s'est compliquée secondairement de pancréatite avec faux kyste ;

= une sphinctérotomie endoscopique post-opératoire.

III — SERIE DE SACKIER (LOS-ANGELES)

— D'août 1989 à novembre 1990, SACKIER effectue 516 cholécystectomies sous coelioscopie. 489 CPO ont été tentées, avec un taux d'échec de 5 %, ce qui a donné 464 cholangiogrammes interprétables. Les résultats en ont été les suivants :

* 429 cholangiogrammes (92,5 %) ont été considérés comme normaux, sans qu'il ne soit décrit de faux négatifs sur une période de surveillance de 6 à 24 mois ;

* 35 cas, soit 7,5 % sont considérés comme des vrais positifs avec lithiase de la voie biliaire principale découverte, sans notion de faux positifs rapportée. Le traitement de cette lithiase de la voie biliaire principale a donné lieu :

= 21 fois (60 %) à une extraction trans-cystique per-coeliocospique ;

= 8 fois (22,8 %) à une conversion avec exploration de la voie biliaire principale à ciel ouvert ;

= 1 fois (2,8 %) à une CPRE per-opératoire avec pancréatite secondaire ;

= 5 fois (14,4 %) à une CPRE post-opératoire.

IV — SERIE DE HUNTER (SALT LAKE CITY)

HUNTER rapporte également son expérience de cholécystectomie sous coelioscopie en séparant deux périodes, la deuxième étant marquée par une rupture dans la conception du traitement de la voie biliaire principale.

— Dans un premier temps, de février 1990 à décembre 1990, 150 cholécystectomies ont été réalisées. 144 CPO ont été tentées avec un taux d'échec de 9 %, soit 131 cholangiogrammes obtenus. Les malades étaient sélectionnés comme à priori indemnes de lithiase de la voie biliaire principale, sur des critères cliniques, biologiques et échographiques.

* 124 cholangiogrammes (94,6 %) étaient normaux sans faux négatifs sur la période de suivie de 6 à 13 mois.

* 5 cas, soit 3,8 %, se sont avérés être des vrais positifs. La lithiase pédiculaire découverte a donné lieu à :

= dans 4 cas, à une extraction trans-cystique ;

= dans 1 cas, la lithiase a été refoulée à travers la papille.

* 2 cholangiogrammes (1,5 %) peuvent être considérés comme des faux positifs avec exploration trans-cystique négative, suivie d'un contrôle radiologique normal.

— Dans un deuxième temps, devant le succès des extractions trans-cystiques (4 cas sur 5 vrais positifs), les indications de cholécystectomie sous coelioscopie ont été étendues aux patients possédant des éléments évocateurs de lithiase de la voie biliaire principale (voie dilatée à l'échographie, anomalies biologiques de cholestase). Jusqu'en décembre 1991, 252 cholécystectomies laparoscopiques ont ainsi été réalisées, semble-t-il avec CPO. Dans 20 cas (8 %), la cholangiographie a été considérée comme anormale :

* 17 cas (6,75 %) sont des vrais positifs avec lithiase confirmée dans la voie biliaire principale, celle-ci ayant donné lieu :

= 4 fois (82 %) à une extraction trans-cystique per-coelioscopique ;

= 3 fois (18 %) à une conversion pour calcul enclavé, pour une lithiase volumineuse dans une voie biliaire dilatée avec petit cystique, et pour une disposition anatomique de la valve de HEISTER empêchant la dialation du calcul.

* 3 cas (1,2 %) ont été des faux positifs : exploration trans-cystique négative avec contrôle radiologique normal. Il n'y a eu dans ces cas ni cholédotomie, ni CPRE.

V — SERIE DE OLSEN

La série de OLSEN rapportée par HUNTER, compte 500 cholécystectomies réalisées au cours desquelles 29 CPO ont été considérées comme positives (5,8 %) :

* 29 correspondaient à des vrais positifs (5,4 %) et ont donné lieu à :

= 8 (29,6 %) extractions trans-cystiques per-coelioscopiques ;

= 3 (11,1 %) conversions ;

= 16 (59,3 %) CPRE.

* 2 correspondaient à des faux positifs (0,4 %).

VI — SERIE DE SWANSTROM

Dans cette série, également rapportée par HUNTER, sur 270 cholécystectomies sous coelioscopie, 19 cholangiographies per-opératoires ont été vues normales.

Il n'y a pas eu de faux positif.

* Sur 19 vrais positifs, la lithiase de la voie biliaire principale a été traitée

= 16 fois (84 %) par extraction trans-cystique coelioscopique ;

= 2 fois (10,6 %) par conversion en laparotomie ;

= 1 fois (5,4 %) par CPRE post-opératoire.

VII — SERIE DE FLOWERS ET ZUCKER (BALTIMORE)

FLOWERS rapporte une série de 384 patients proposés pour une cholécystectomie sous coelioscopie de septembre 1989 à janvier 1991. Il y a eu 20 conversions en début d'intervention, ce qui donne un total de 364 cholécystectomies menées strictement en laparoscopie. L'indication de la CPO a été laissée à la libre appréciation de chaque chirurgien du centre. Le nombre des examens réalisés croît progressivement dans le temps, avec l'acquisition de la pratique coelioscopique.

Dans 199 cas (55 %), la CPO n'est pas réalisée essentiellement par défaut de maîtrise technique (5 % seulement de CPRE pré-opératoire).

Dans 165 cas (45 %), une CPO a été tentée avec un taux d'échec de 9 %, ce qui donne 150 cholangiogrammes interprétables.

Le résultat a été jugé 12 fois positifs avec présence de défaut sur la voie biliaire principale :

9 fois (6 %), il s'agissait de vrais positifs avec :

* 6 cas d'images très évocatrices de lithiase de la voie biliaire principale : la lithiase a été traitée :

= 1 fois par conversion ;

= 4 fois par CPRE post-opératoire ;

= 1 fois, le patient a refusé la CPRE et est resté asymptomatique sur 13 mois.

* 3 images moins évocatrices, les défauts se situant en fait dans le canal cystique :

= dans 2 cas, il y a eu extraction trans-cystique ;

= dans 1 cas, l'extraction a été négative, la radiographie de contrôle jugée normale, mais le patient a bénéficié d'une CPRE post-opératoire avec S.E pour lithiasie oubliée .

3 fois (2 %), la CPO correspondait à un faux positif :

une CPRE post-opératoire a été indiquée et l'examen s'est rélévé normal.

En première analyse, l'incidence de la lithiasie de la voie biliaire principale sur cette série de 364 patients, ayant subi une cholécystectomie sous coelioscopie, est assez faible. Si l'on tient compte uniquement des calculs de la voie biliaire principale découverts en cholangiographie, il n'y a eu que 6 lithiasies sur 150 cholangiogrammes, soit 4 %. Les 3 cas restants dans la liste des vrais positifs, correspondent en fait à des lithiasies en voie de migration, dont 2 ont été traitées en coelioscopie, et une a nécessité une sphinctérotomie endoscopique secondaire.

Cette faible incidence relative correspond à des malades sélectionnés, à priori, exempts de migration lithiasique dans la voie biliaire principale. L'auteur signale que les indications se modifient avec le temps : si une lithiasie de la voie biliaire principale n'a été retrouvée que dans 7 des 200 premiers cas (3,5 %), elle atteint 10 % des 184 derniers patients (série non encore publiée).

VIII — SERIE DE CORBITT (FLORIDE)

CORBITT rapporte une série de 400 cholécystectomies sous coelioscopie au cours desquelles, 394 CPO ont été tentées avec un taux d'échec de 2 % , ce qui donne 387 cholangiogrammes analysables. Une CPRE pré-opératoire a été largement indiquée en cas de test hépatique perturbé ou de dilatation de la voie biliaire principale à l'échographie. Cette CPRE a été mise en défaut deux fois : l'examen ayant été jugé négatif, la cholangiographie per-opératoire dans les deux cas, a mis en évidence une lithiasie de la voie biliaire principale, qui a été traitée par SE post-opératoire. Le nombre total de CPRE préalables n'est pas indiqué.

Sur 387 cholangiogrammes obtenus ;

* 375 (87 %) ont été jugés normaux, sans qu'il ne soit fait mention de faux négatifs ;

* 12 (3 %) ont été jugés positifs. Il n'est pas fait mention non plus, dans cette série, de faux positifs. Les 12 lithiasies non suspectées ont été traitées de la manière suivante ;

= 9 fois par CPRE plus SE post-opératoire ;

= 1 fois par conversion en laparotomie secondaire après échec d'une SE post-opératoire ;

= 2 fois, les patients ayant refusé une CPRE, la surveillance n'a pas décelé de symptomatologie lithiasique résiduelle, et l'auteur conclut à la migration spontanée de la lithiasie.

Dans cette série, une grande part est faite à la CPRE pré-opératoire dans le diagnostic et le traitement de la lithiasie de la voie biliaire principale, et aucune extraction coelioscopique n'est mentionnée.

La morbidité du traitement coelioscopique est identique à celle à celle du traitement classique. Seule est reprochée la morbidité due à la CPO systématique.

IX — SERIE DE GIGOT (BRUXELLES)

GIGOT (61) rapporte l'expérience du groupe belge d'endoscopie digestive qui a découvert en per-opératoire 58 lithiasies de la voie biliaire principale au cours de 3244 cholécystectomies coelioscopiques. Une tentative de désobstruction coelioscopiques a été faite 47 fois dont 41 par voie trans-cystique et 6 après cholédocotomie. Une conversion et 2 sphinctérotomies endoscopiques post-opératoires furent nécessaires.

X — SERIE DE PETELIN (CHICAGO)

Cet auteur (106) rapporte une série de 342 cholécystectomies coelioscopiques avec découverte per-opératoire de 26 calculs de la voie biliaire principale ; 19 de ces calculs ont été traités par coelioscopie, 5 par conversion et 5 par sphinctérotomie endoscopique post-opératoire .

XI — SERIE DE DROUARD (SAINT-QUENTIN)

DROUARD collige récemment la plus importante étude multicentrique française (5483 cholécystectomies coelioscopiques). Les modalités du traitement de 436 lithiasies de la voie biliaire principale sont exposés dans le tableau suivant. De nombreux opérateurs ont préféré la réalisation d'une C.P.R.E. pré-opératoire au début de leur expérience.

Auteur	Nb cas	Nb CPO	LVBP	MODE DE TRAITEMENT DE LA L.V.B.P							Faux +
				Choledocotomie:Coelio	Extraction trans-cystique/Coelio	Conversion	C.P.R.E Post-op	C.P.R.E Pré-op	C.P.R.E Per-op	Papille forcée	
Berthou	260	249	21(8,4%)	5	15	1					2
Phillips	58	56	6(11%)	1		3	1		1		
Sackler	516	464	35(7,5%)		21	8	5		1		
Hunter	150	131	7(3,5%)		4					1	2
Hunter	252	252	20(8%)		14	3					3
Olsen	500	500	29(5,8%)		8	3	16				2
Swanström	270	270	19		16	2	1				
Flowers	165	150	12		2	1	5				3
Gigot			57		41	1	2				
Petelin		342	26(8%)			5	5				
Corbitt	400	367	12			1	9				
Drouard	5483		436		55	20	15	303	1		
étude	300	269	24	12	2	10	2	2	1	1	1

CONCLUSION

Cette longue analyse des séries que nous avons relevées permet de porter un jugement sur la valeur de la cholangiographie per-opératoire, réalisée plus ou moins de routine, lors de près de 11940 cholécystectomies sous coelioscopie. L'utilisation de la cholangiographie intervient plus ou moins tard dans l'expérience des auteurs, mais on sent une nette tendance au remplacement de la C.P.R.E. réalisée en pré-opératoire au moindre doute de lithiase de la voie biliaire principale, par une cholangiographie per-opératoire qui permet de guider une éventuelle extraction per-coelioscopique de la lithiase, laissant à la C.P.R.E. post-opératoire, le soin de traiter les échecs éventuels.

Sur 10475 cholécystectomies réalisées avec cholangiographie, il a été découvert 401 lithiases de la voie biliaire principale (3.8%) qui ont été traitées de la manière suivante :

- conversion en laparotomie 65 fois (16 %) dont une fois secondairement après échec d'une sphinctérotomie endoscopique post-opératoire ;
- extraction per-coelioscopique, essentiellement à la pince de DORMIA trans-cystique, 178 fois (44 %) et par cholédocotomie, 85 fois (21%) ;
- C.P.R.E. surtout postopératoire avec S.E 61 fois (15%). A noter trois cas de S.E per-opératoire dont un ayant conduit à une pancréatite apparemment sévère ;
- dans 3 cas rapportés par deux auteurs, les patients ayant refusé une C.P.R.E. post-opératoire, la surveillance n'a permis de constater aucune manifestation secondaire, ce qui fait évoquer une migration lithiasique spontanée à travers la papille.

*

*

*

CRITIQUE
ET
ALTERNATIVE THERAPEUTIQUE

Le traitement coelioscopique en un temps de la lithiase vésiculaire et de la lithiase de la voie biliaire principale est **possible**. Les études de faisabilité et d'évaluation du risque opératoire sont à préciser dans l'avenir ; les séries publiées ainsi que notre série, à la vue du nombre de cas, ne permettent de tirer des conclusions sur ce chapitre.

Cependant, des critiques sont à formuler sur :

1°) La modalité de dépistage de la lithiase de la voie biliaire principale par la C.P.O. systématique étant donné le taux de faux positifs et le taux de faux négatifs.

2°) Le mode de traitement de la lithiase de la voie biliaire principale.

Nous nous sommes posés les questions suivantes :

1°) Peut-on proposer une CPO sélective et sur quels critères ?

2°) Quel arsenal thérapeutique possédons-nous et quelle stratégie pouvons-nous employer pour le traitement de la lithiase de la voie biliaire principale en 1993 ?

Question 1 : Déjà en chirurgie traditionnelle, de nombreux auteurs, en particulier dans les pays anglo-saxons, ont remis en question le dogme de la pratique systématique de la CPO (23). En s'appuyant sur des arguments économiques et sur la possibilité de sélectionner des patients à risque de lithiase de la voie biliaire principale (79, 80), les détracteurs de la CPO systématique se fondent sur le fait que le faible taux de calculs oubliés en cas de sélection rigoureuse, ne justifie pas le coût, le temps perdu et la morbidité (21) propre de la CPO systématique (93).

Dans sa publication dans l'*American Journal of Surgery*, TAYLOR rapporte une série de 424 cholécystectomies réalisées par le même chirurgien, dans laquelle un certain nombre de critères prédictifs de lithiase de la voie biliaire principale retrouvés dans les 6 mois précédant l'intervention, sont comparés avec les données de la CPO effectuée :

Deux études intéressantes ont été réalisées :

— une étude unifactorielle faisant ressortir deux critères dont la valeur prédictive est statistiquement significative :

* une voie biliaire principale dilatée au-delà de 10 mm (échographie pré-opératoire) ;

* un cystique dilaté au-delà de 5 mm (donnée per-opératoire).

— une étude multi-factorielle donne par ordre décroissant de significativité

* une voie biliaire dilatée au-delà de 10 mm ($p < 0,0001$) ;

* une micro-lithiase vésiculaire ($p = 0,002$)

(les antécédents d'ictère, de pancréatite, de cholécystite ne sont pas significatifs).

Pour l'auteur, l'utilisation de ces deux derniers critères aurait évité la CPO chez 88,5 % des patients. Sur les 10,5 % restants, une exploration négative aurait été réalisée dans 7,5 % des cas et un calcul découvert dans 3 % des cas.

WILSON, quant à lui, à partir d'une analyse méthodologique de 272 cholécystectomies avec CPO systématique retient 4 critères hautement prédictifs (critères pré-opératoires et opératoires) :

* voie biliaire principale large avec calcul palpable ;

* cystique large ;

* augmentation des phosphatases alcalines ;

* augmentation de la bilirubinémie.

Pour lui, ces critères sont suffisants pour décider la pratique d'une CPO et détectent 98 % des calculs dans la voie biliaire principale.

BELGHITI, dans un souci d'efficacité, évalue la prévalence de la lithiase de la voie biliaire principale diagnostiquée par la CPO de 8 à 14 % et donc un nombre d'examens inutiles de 86 à 92 %, et propose une sélection des patients sur un faisceau d'arguments cliniques, biologiques, morphologiques et anatomiques.

L'étude la plus complète en matière de méthodologie statistique pour évaluer la CPO systématique est celle de HUGUIER (72,73), publiée en 1991 dans Annales de chirurgie.

Une analyse multi-dimensionnelle (régression logistique pas à pas) a montré que 5 variables étaient corrélées à l'existence d'une lithiase de la voie biliaire principale :

* une taille de voie biliaire principale > 12 mm ;

* une taille de calcul vésiculaire < 10 mm ;

* l'âge ;

* l'existence d'une cholécystite aiguë ;

* les antécédents de colique hépatique (C.H.)

La fonction assurant la meilleure discrimination pour prédire une lithiase de la voie biliaire principale est fournie par l'expression suivante :

$0,04 \times \text{âge} + 31,1$ (si VBP > 12) + 1, 2 (si calcul < 10)

+ 1 (si antécédent + C.H.) + 0,75 (si cholécystite)

Si score < 3,5 probabilité de la LVBP = 2 %

si $3,5 < \text{score} < 5,9$ probabilité de la LVBP = 17 %

si score > 5,9 probabilité de la LVBP = 81 %.

En chirurgie coelioscopique, les difficultés de réalisation de la CPO en début de pratique ont incité les chirurgiens à utiliser d'autres modes d'exploration ou à pratiquer une CPO très sélective reposant :

— pour METCLAF sur :

- voie biliaire principale > 6 mm ;
- tests hépatiques perturbés ;
- signes cliniques évocateurs.

— pour THOMPSON (122) sur :

- voie biliaire principale > 10 mm (échographie) ;
- antécédent d'ictère ;
- phosphatases alcalines élevées,
- bilirubinémie élevée.

Réduire la morbidité de la CPO nous paraît nécessaire. Néanmoins, nous pensons que la réalisation de cet examen est indispensable, au cours d'une cholécystectomie coelioscopique, car il permet de dépister les anomalies anatomiques et de ce fait, d'éviter les plaies et les éventuels "clips" sur la voie biliaire principale.

Question 2 : Quel arsenal thérapeutique ?

La revue des séries de la littérature (102) ainsi que notre expérience personnelle nous amènent à reconsidérer la modalité du traitement. En effet, nous avons opté pour une prise en charge coelioscopique de toute la pathologie biliaire. Cependant, ce traitement reste long, même réalisé par des mains expertes. De plus, il n'est pas dénué de morbidité :

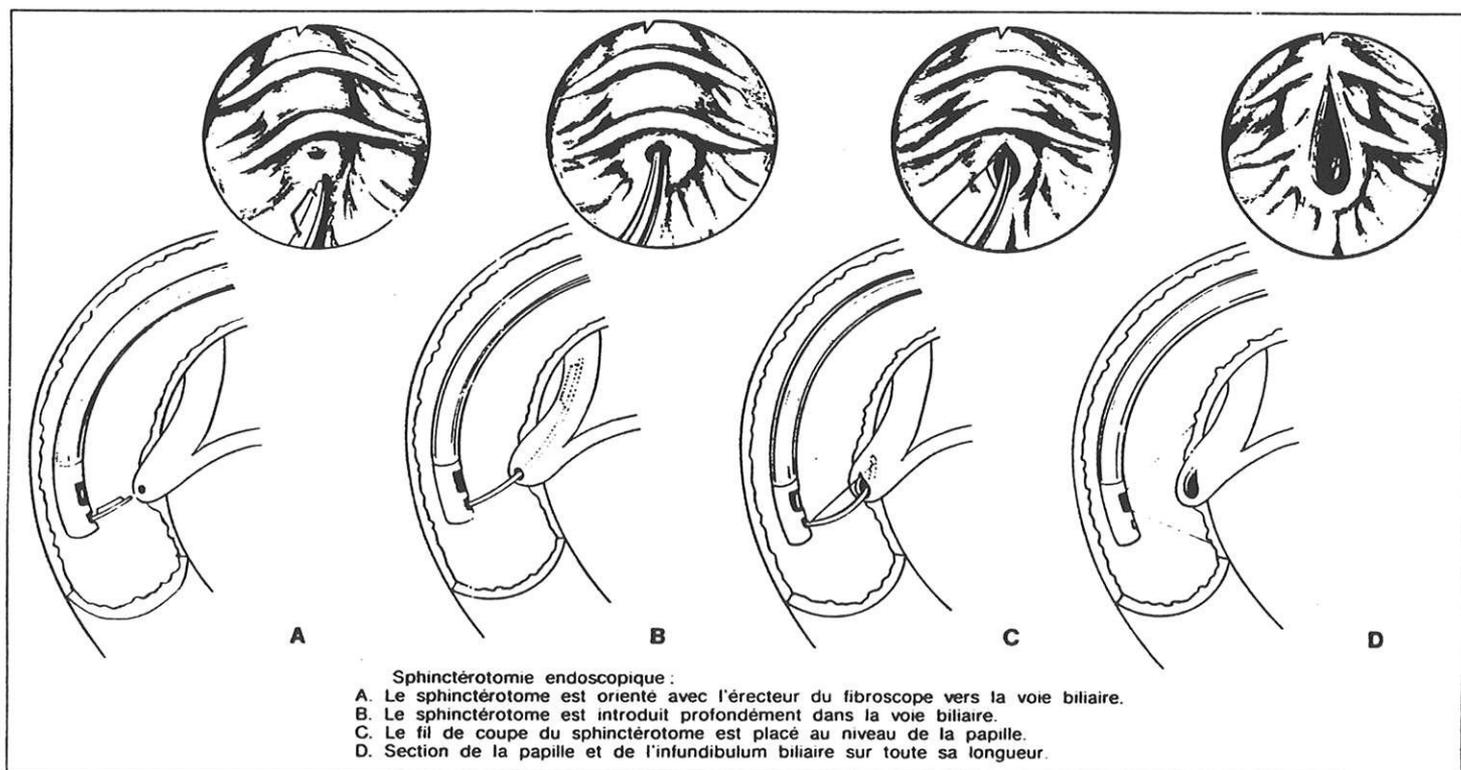
Nous avons retrouvé un faux positif ayant entraîné une fistule biliaire et un faux négatif provoquant la même pathologie.

De quel arsenal thérapeutique disposons-nous :

1 - la sphinctérotomie endoscopique a connu un succès fulgurant depuis sa description par CLASSEN et DEMLING (35,36,37) en Allemagne et KAWAÏ (56) au Japon en 1974.

Le principe consiste à pratiquer par voie endoscopique (duodéno-scopie à vision latérale) une incision diathermique de la papille et du trajet intra-duodénal du cholédoque réalisant successivement :

- une papillotomie ;
- une papillo-infundibulotomie ;
- une sphintérectomie.



La section se fait au papillotome de DEMLING et CLASSEN en appliquant de brève décharge de 2 à 3 secondes d'un courant alternant section et coagulation ; ce geste est pratiqué sous sédation anesthésique, dans le même temps que la CPRE et ce d'une durée en moyenne de 20 minutes.

Le ou les calculs s'évacuent soit spontanément après dilatation au ballonnet gonflable avec un taux de réussite dans les séries récentes de 92 à 99 % (31,126).

Les critères d'efficacité sont :

- endoscopiques, évacuation des calculs et visualisation de la lumière cholédocienne ;
- cliniques et biologiques, avec amélioration en quelques jours de la symptomatologie et des tests biologiques ;
- radiologiques, avec constatation d'une aérobilie sur l'ASP.

Les échecs de la méthode sont liés à l'impossibilité de cathétériser profondément et sélectivement de la voie biliaire lors de situations anatomiques particulières :

- gastrectomie avec anastomose type Billoth II (15 à 40 % d'échec) ;
- papille intradiverticulaire (7 à 12 % d'échec) (9).

Les complications sont de deux types (88) :

— précoces :

* L'hémorragie (1 à 5 %), survient dans les 24 à 48 heures le plus souvent, parfois jusqu'au 6ème jour. Le traitement conservateur (transfusion sanguine, électrocoagulation endoscopique, injection sclérosante, embolisation artérielle) est suffisant pour la majorité des cas. La suture chirurgicale (sphinctéroplastie) est grévée d'une lourde mortalité.

* L'angiocholite aiguë (1 à 2 %) , est plus souvent due à un mauvais drainage biliaire qu'au geste lui-même.

* La pancréatite aiguë (0,5 à 2 %) est la complication la plus grave responsable des décès. Une réaction hyperamylasémique post S.E est fréquente et sans gravité.

* La perforation rétro-péritonéale (0,5 à 1 %), peut-être secondaire à une mauvaise orientation du fil de coupe ou à une section trop longue intéressant le cholédoque intra-mural. Cette section ouvre une brèche dans la paroi duodénale, elle est favorisée par l'extraction de gros calculs. Le traitement médical, associant

aspiration digestive, antibiothérapie et drain naso-biliaire, est le plus souvent suffisant.

— Tardives :

* Récidive de calcul (0 à 7 %), est favorisée par la taille de la SE et la taille de la voie biliaire principale.

* Cholécystite (1,6 à 16 %) , si celle-ci est laissée en place et si elle est lithiasique.

* Sténose cholédocienne (0,2 à 4 %), peut-être présente d'autant plus que la SE a été réalisée pour une oddipathie (oddite, tumeur).

La lithiase résiduelle (87, 98) était l'indication de choix de la sphinctérotomie endoscopique. Les indications se sont progressivement étendues aux lithiases de la voie biliaire principale chez des patients non cholécystectomisés, à haut risque chirurgical, et aux angiocholites pour lesquelles la liberté de la voie biliaire principale doit être obtenue en urgence. Le devenir papillaire à distance de la SE étant inconnu, de nombreux auteurs déconseillent sa réalisation chez le sujet jeune.

2 - Les thérapeutiques instrumentales

Il est habituel d'obtenir la vacuité de la voie biliaire principale au décours de la SE (116) ; dans certains cas (4 à 10 %), les calculs ne peuvent être extraits, soit du fait de leur diamètre trop important, soit du fait de blocage au-dessus d'une sténose du bas cholédoque, soit enfin parce qu'ils sont inaccessibles.

Une fragmentation des calculs devient alors nécessaire. Cette lithotritie biliaire peut être réalisée par voie endoscopique (81, 111, 120) ou par voie extra-corporelle (1, 94) .

2.1 — Lithotritie mécanique

Technique :

Elle a été utilisée par voie endoscopique par DEMLING dès 1982. Le calcul est enserré dans un panier extracteur à 3 ou 4 brins. Une gaine métallique entoure l'anse jusqu'au panier. Les brins sont resserrés à l'aide d'une poignée ou d'un moulinet et le calcul, sous la pression, est écrasé entre les brins et la gaine. La nécessité de capturer le calcul et de le fragmenter représente le facteur limitant de cette technique. Les brins du panier sont les zones les plus fragiles et doivent pouvoir se rompre en cas d'impaction du calcul.

Résultats :

Elle est efficace dans 76 à 100 % des cas (30), mais les résultats doivent être tempérés en fonction de la taille du calcul. Dans l'étude de SCHNEIDER, portant sur 09 patients, le taux de succès global est de 87,6 %. L'efficacité n'est plus que de 79 % pour des calculs supérieurs à 20 mm, et de 68 % pour des calculs supérieurs à 25 mm. Dans cette étude, les échecs étaient liés le plus souvent à l'impossibilité de capturer le calcul.

En dehors de la taille des calculs, la fragmentation dépend aussi de leur consistance, de gros calculs friables peuvent être broyés par une anse à panier classique.

L'échec de la lithotritie mécanique justifie l'utilisation d'autres techniques endoscopiques, voire le recours à un geste chirurgical.

2.2 — *Lithotritie électrohydraulique*

La lithotritie électrohydraulique (85) a été développée dans un premier temps pour la fragmentation de calculs vésicaux et urétéraux. Burhenne en 1975 a montré l'efficacité de cette technique dans la lithiase biliaire. Le développement actuel semble plus important dans l'abord percutané que dans l'abord endoscopique rétrograde.

Technique :

L'énergie créée par une décharge électrique entre deux électrodes entraîne l'apparition d'une onde de choc qui au sein d'un liquide va aboutir à une vaporisation focalisée très rapide pouvant fragmenter un calcul adjacent. L'onde émise étant absorbée sur une très courte distance, les électrodes doivent être au contact même du calcul. Le liquide doit avoir une conductivité optimale pour la transmission d'énergie, une solution saline de chlorure de sodium est habituellement utilisée. L'onde de choc d'origine électrohydraulique étant puissante, tout contact avec la paroi des voies biliaires devra être évité par un contrôle strict de la position de l'électrode. Ce contrôle est soit radioscopique, à l'aide d'une anse de panier ou d'un ballonnet contenant la sonde électrohydraulique, soit endoscopique. L'accès aux voies biliaires intra-hépatiques nécessite un "baby-endoscope" introduit dans le canal opérateur du duodéno-scopie. Ce baby-endoscope possède lui-même un canal opérateur dans lequel sera introduit le lithotriteur. Deux opérateurs expérimentés sont souvent nécessaires.

Résultats :

Les études publiées, sur un nombre limité de cas, ont montré une efficacité de 90 à 100 %. En pratique, malgré la commercialisation de nombreux lithotriteurs électrohydrauliques, cette méthode reste peu utilisée en dehors de centres spécialisés.

2.3 — *Lithotritie par laser pulsé (90)*

L'énergie émise par le rayonnement laser est dissipé sous forme de chaleur et d'énergie électromécanique. Cette dernière entraîne une rupture diélectrique du calcul. La transmission du faisceau laser s'effectue par fibre optique de petit calibre (0,2 à 0,6 mm) qui doit être placée à moins de 1 mm du calcul, une irrigation simultanée est indispensable.

Technique :

Deux sources laser sont employées pour la lithotritie, le laser à colorant et le laser YAG. Les lasers à colorants permettent de travailler à une longueur d'onde variable, efficace sur les calculs et peu traumatisante pour les tissus voisins.

La longueur d'onde de 504 nm, obtenue par le vert coumarine, est très employée car peu absorbée par l'hémoglobine et les tissus. Des laser YAG à mode déclenché, permettant des impulsions brèves (0,2 à 2 ms) avec peu d'effets thermiques sont en voie de développement. Techniquement, le couplage de la source laser avec la fibre optique à des fréquences très brèves est particulièrement délicat.

Résultats :

Depuis les premières études prouvant l'efficacité du laser pour la dissolution des calculs in vitro, peu de travaux ont utilisé la voie endoscopique rétrograde dans cette indication (41). Dans l'étude de ELL, 9 patients ont été traités, en utilisant un laser YAG, dont 6 avec succès. La dissipation de la chaleur était assurée par un courant liquidien. Le contrôle fut obtenu par endoscopie directe dans 2 cas, et par une sonde à panier ou un ballonnet contenant la fibre laser dans les autres cas. COTTON a traité 14 patients dont 9 avec succès. Un contrôle par endoscopie directe fut effectué dans 11 cas.

Le contrôle radioscopique en lithotritie laser est particulièrement difficile car la fibre optique est fragile et non radio-opaque. Un contrôle endoscopique direct, malgré toutes ses contraintes, est actuellement préférable.

2.4 — *Lithotritie aux ultrasons (8)*

La lithotritie aux ultrasons est théoriquement possible mais la flexibilité même de l'endoscope et ses boucles induisent une perte d'énergie et un dégagement de chaleur à l'intérieur même de l'endoscope. La première étude en 1977 rapportait un cas de fragmentation d'un calcul dans les voies biliaires utilisant le trajet d'un drain de KEHR. Un autre travail a été décrit avec abord trans-hépatique. Malgré des tentatives *in vitro* de transmission d'énergie acoustique à travers un guide courbe, aucune étude, à notre connaissance, utilisant la voie endoscopique rétrograde, n'a été effectuée.

2.5 — *Lithotritie extra-corporelle (67, 109)*

La lithotritie extra-corporelle a été initialement décrite pour le traitement des lithiases urinaires en 1980. Ce n'est que six ans plus tard qu'elle a été proposée pour le traitement de la lithiase biliaire. Elle n'appartient pas directement au traitement endoscopique instrumental de la lithiase de la voie biliaire principale, mais son intérêt est certain. Pour certains auteurs, elle doit être proposée immédiatement après la tentative de lithotritie mécanique endoscopique. Les appareils sont des lithotriteurs électrohydrauliques, électromagnétiques ou piézo-électriques. Le repérage des calculs se fait par contrôle radioscopique ou échographique selon les modèles. Une anesthésie peut être pratiquée. Le nombre de séances et la durée dépendent du type de matériel utilisé et de l'efficacité obtenue. L'efficacité varie de 53 à 86 %. Des complications mineures sont fréquentes (douleurs abdominales, hématurie macroscopique, pétéchies cutanées en regard de l'aire vésiculaire, hémobilie...). Des complications sévères sont plus rares, retrouvées dans 0 à 10 % des cas (empyème vésiculaire, angiocholite).

2.6 — *Drain naso-biliaire et traitement dissolvant*

Une alternative est la mise en place au cours d'une endoscopie d'un drain naso-biliaire et de tenter une dissolution clinique des calculs. L'idée n'est pas nouvelle ; en 1935 PRIBAM à BERLIN, injectait dans le drain biliaire externe 5 cc d'un mélange éther-alcool, en proportion 2/3 - 1/3, l'opération était répétée plusieurs jours jusqu'à disparition des calculs.

D'autres dissolvants devaient être utilisés sous des formes diverses (32, 84, 108), jusqu'à l'apparition dans les années 1980 du méthyl-ter-butyl-éther (MTBE), qui

à la différence du diétyl-éther (éther "anesthésique") reste liquide à la température du corps. Son action dissolvante est excellente et rapide. ALEN et col. (12) ont dissout un calcul résiduel d'une voie biliaire principale par injection au travers d'un drain naso-biliaire en quelques heures.

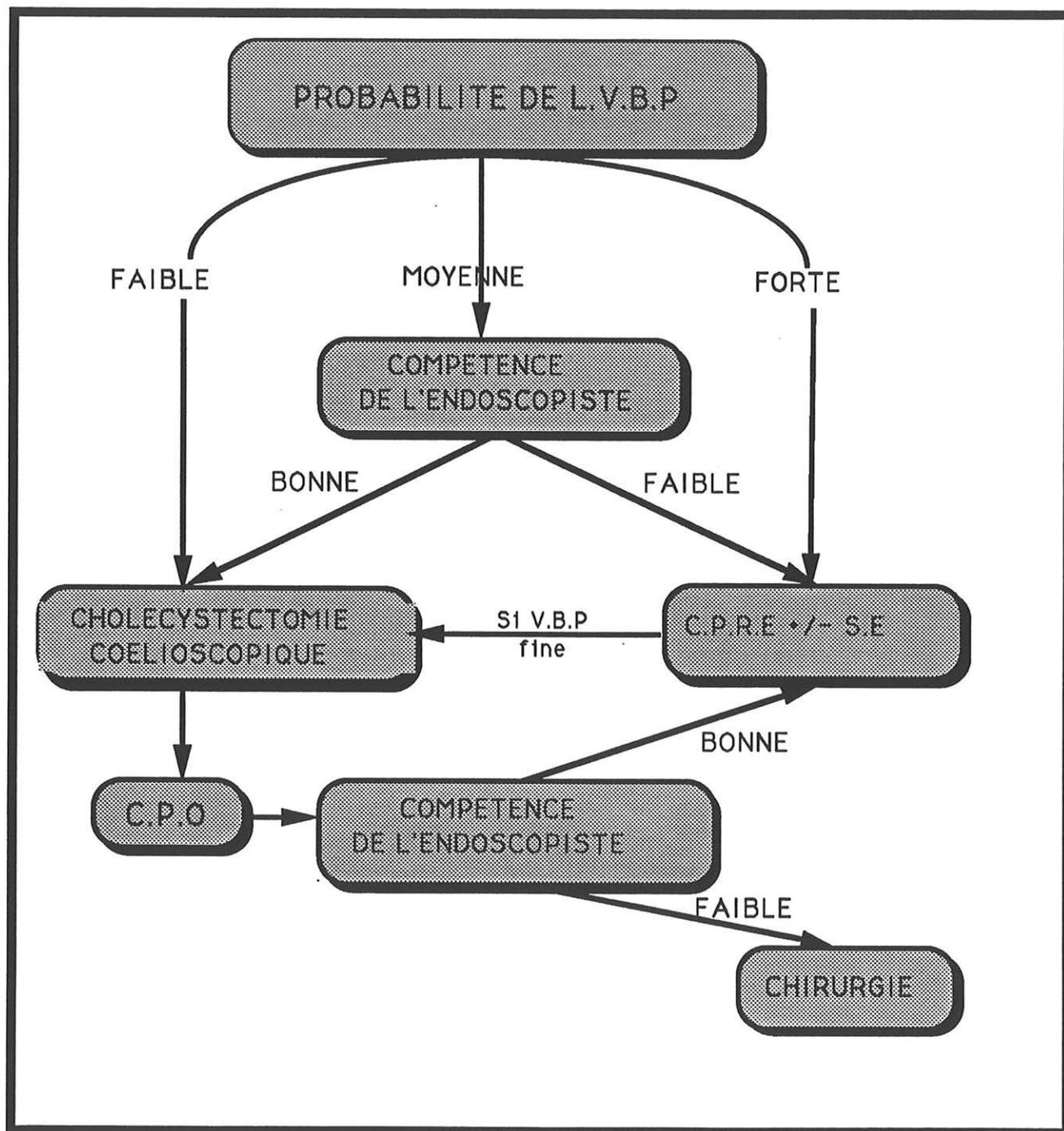
2.7 — *Autres méthodes*

D'autres chirurgiens ont proposé de remplacer le drain biliaire en T par un cathéter d'irrigation pour chasser les calculs dans le duodénum à la faveur d'une augmentation de pression dans la lumière biliaire faisant céder le sphincter d'ODDI (des problèmes "d'étanchéité" ont limité la méthode, mais elle reste une voie d'avenir).

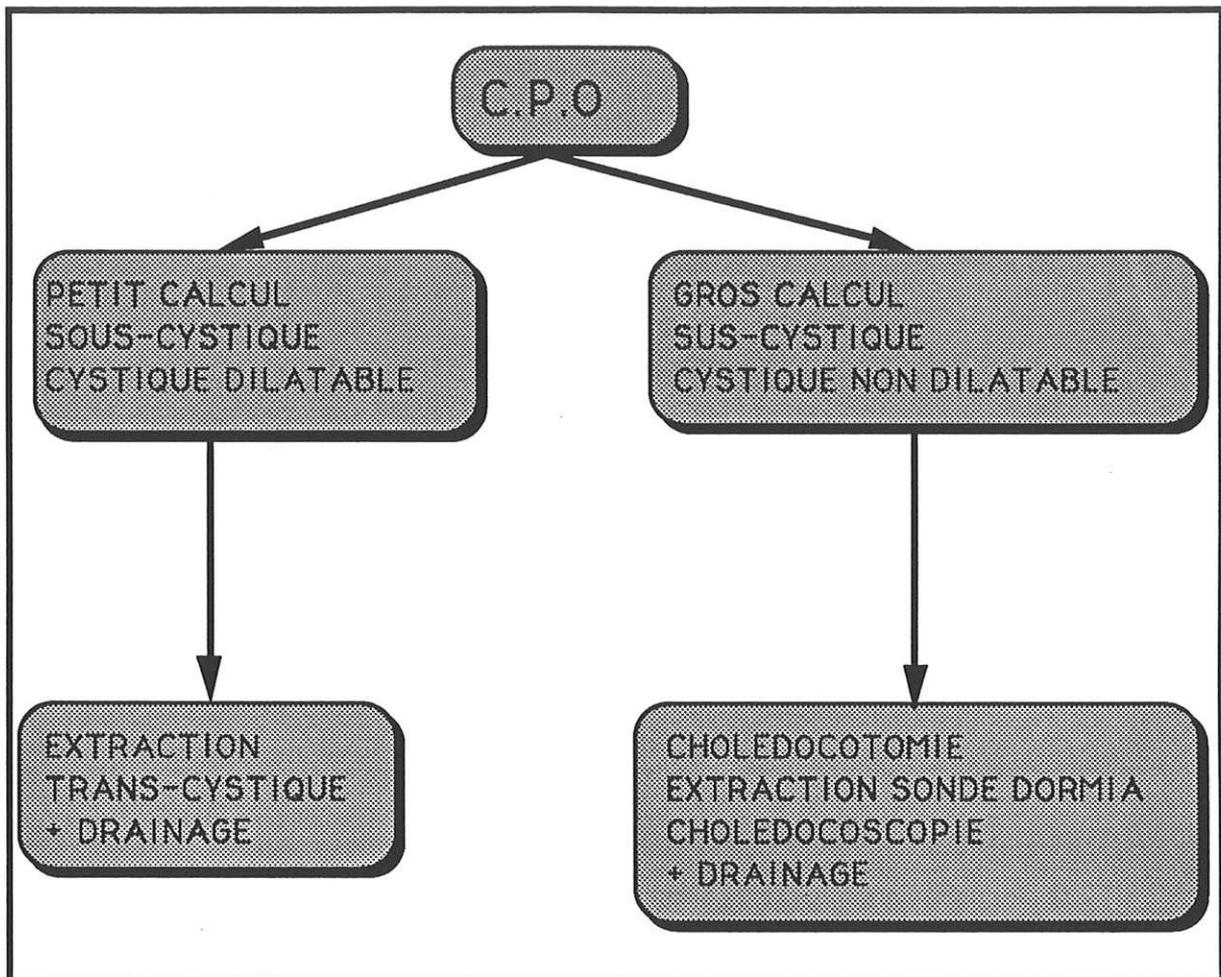
L'extraction percutanée, selon BURHENNE (26, 27, 28, 29), consiste à la mise en place d'un drainage biliaire percutané sous contrôle scopique, la dilatation progressive du trajet du drainage et l'extraction des calculs par une sonde de DORMIA.

L'arsenal thérapeutique que nous possédons en 1993 a autorisé certains auteurs à proposer un arbre décisionnel thérapeutique de la lithiase de la voie biliaire principale

Ainsi, COTTON, dans sa publication parue dans l'American Journal of Surgery, s'intéresse à l'incidence de la compétence de l'endoscopiste sur le mode de traitement et propose le schéma suivant :

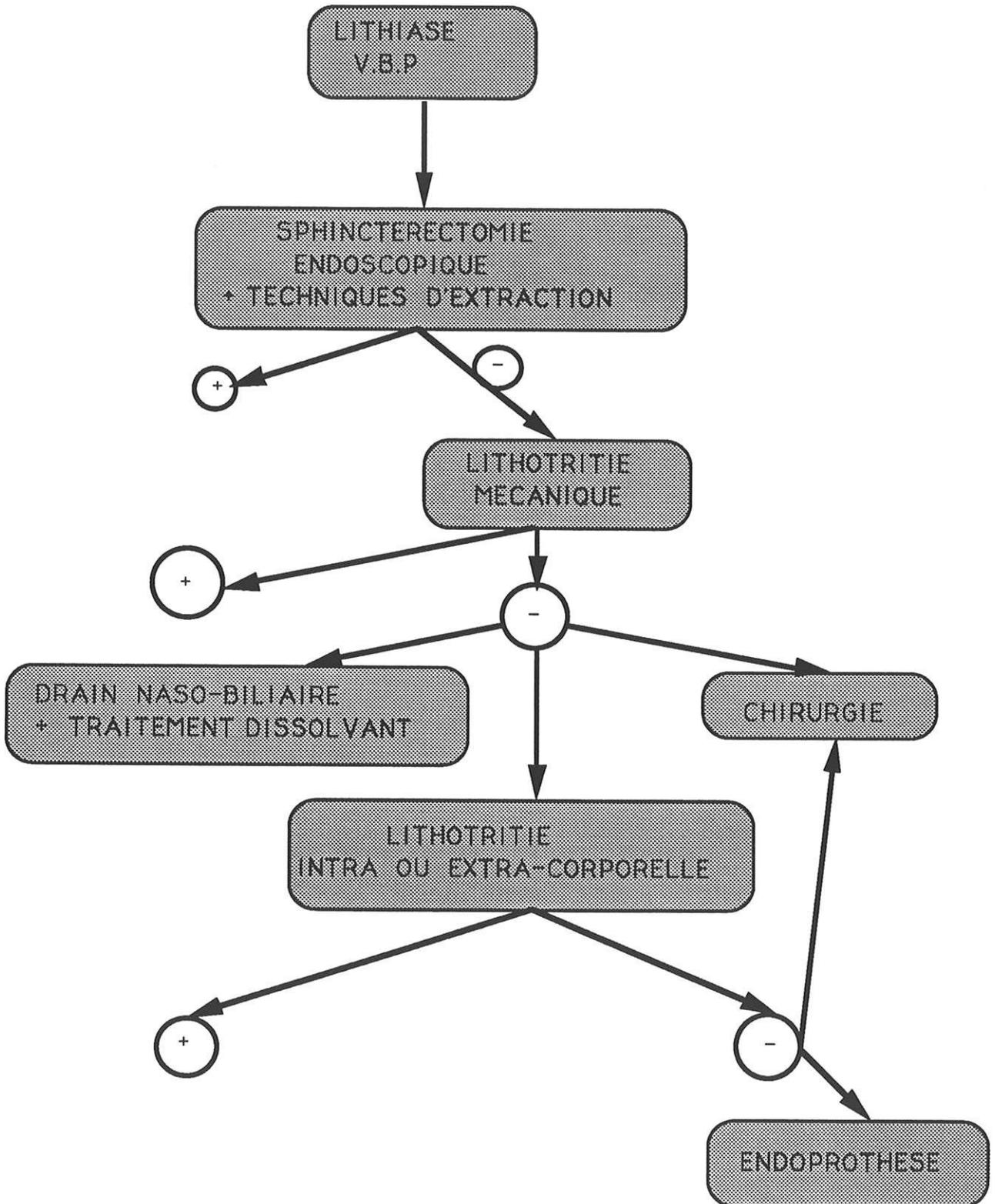


GIGOT et NAVEZ de BRUXELLES, forts d'une grande expérience de chirurgie biliaire traditionnelle et coelioscopique, proposent quant à eux le schéma suivant :

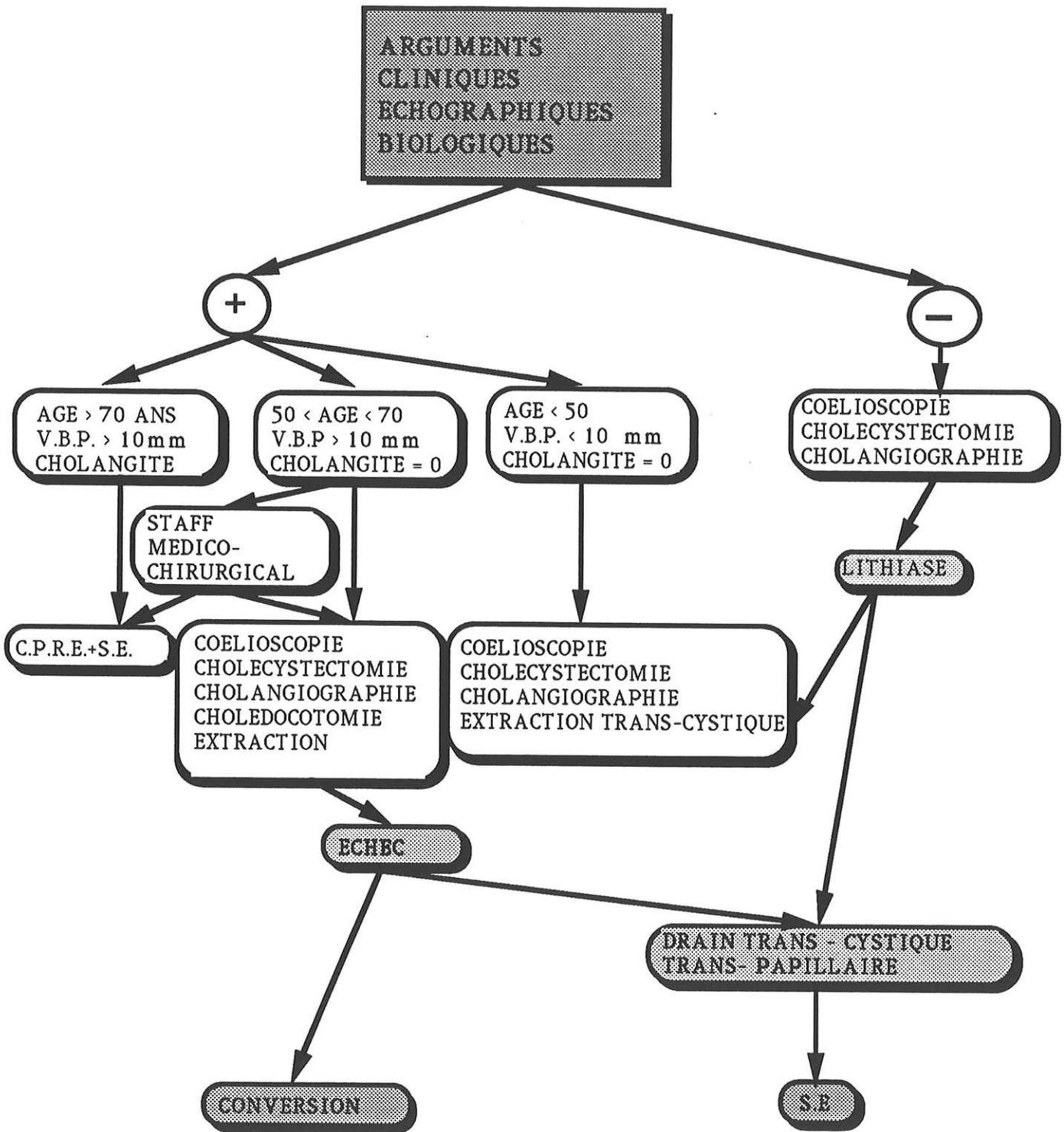


Dans cette étude, les auteurs insistent sur le fait que la thérapeutique d'extraction trans-cystique impose de disposer d'un cholédoscope souple afin de contrôler la vacuité de la voie biliaire principale par une cholangioscopie trans-cystique.

SAUTEREAU, quant à lui, propose un organigramme thérapeutique reposant sur un dépistage de la lithiase de la voie biliaire principale par une C.P.R.E.



PERISSAT, récemment, a présenté à l'Académie de chirurgie, un arbre décisionnel tenant compte de facteurs prédictifs et de critères de gravité :



(Le drain trans-cystique trans-papillaire aidant au repérage de la papille lors de la future C.P.R.E thérapeutique).

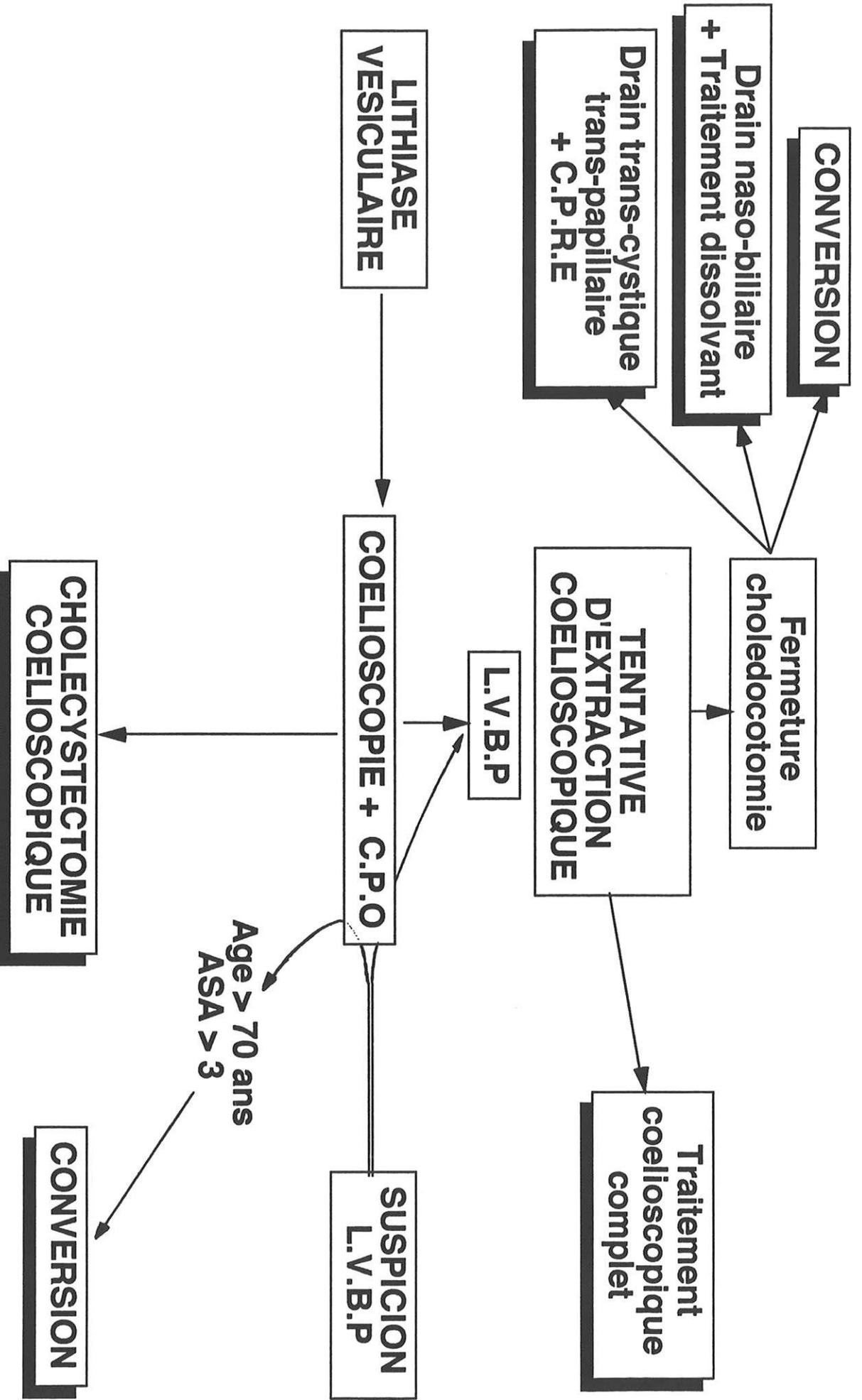
ARBRE DECISIONNEL

A l'expérience des spécialistes du traitement de la lithiase de la voie biliaire principale, gastro-entérologues, chirurgiens classiques et coelioscopistes, il apparaît que de nombreux critères interviennent dans notre choix thérapeutique :

- Critères prédictifs
- Critères de terrain et de gravité (Age, infection, stade A.S.A)
- Critères de mode diagnostique (C.P.O, C.P.R.E, Echographie,...)
- Critères de compétence aussi bien de l'endoscopiste que du chirurgien coelioscopiste !

Nous pensons que tous ces éléments doivent être évalués devant chaque patient présentant une pathologie biliaire afin d'optimiser le traitement.

Nous proposons le schéma thérapeutique suivant :



CONCLUSION

Le succès de la coeliochirurgie n'a jusqu'à ce jour pas été controversé, si bien que les auteurs anglo-saxons parlent même de "deuxième révolution française".

Ce travail amène de l'eau au moulin des détracteurs de cette technique. Morbidité, durée, résultats imparfaits sont les maîtres mots qui caractérisent la prise en charge uniquement coelioscopique de la lithiase biliaire.

Savoir convertir, préconiser un geste incomplet, de morbidité nulle, suivi d'une thérapeutique instrumentale post-opératoire sont autant de conseils à prodiguer aux jeunes chirurgiens coelioscopiques biliaires.

Les taux, non négligeables, de conversion (9,2 %) et de SE post-opératoire (8,6 %) même dans des mains expertes, sont la preuve de la difficulté de cette thérapeutique.

Pour nous, le "tout coelioscopique" n'est pas de mise en pathologie biliaire.

Ce travail soulève l'énorme problème de l'apprentissage de la technique coelio-chirurgicale. Il doit viser à former des chirurgiens capables d'obtenir au moindre risque, dans le délai le plus court, par le procédé le plus adapté, l'extraction des calculs et la liberté du flux biliaire.

Notre expérience est sans doute le meilleur moyen d'enseignement " la formation "Lege Artis".

Tant que l'organisme humain fabriquera des calculs, la chirurgie coelioscopique biliaire a encore un bel avenir en perspective.

*

*

*

BIBLIOGRAPHIE

1. ALLEN B., SHAPIRO H., WAY L.W. Management of recurrent and residual common duct stones. *Am. J. Surg.* 1981 ; 142 : 41-47
2. ALLEN M.J., BORODY T.J., BUGLIOSO T.F., MAY G.R., LARUSSO N.F., THISTLE J.L. Rapid dissolution of gallstones by methyl-tert-butyl-ether. *N. Engl. J. Med.* 1985 ; 312 : 217-220
3. ANCIAUX M.L., PELLETIER G., ATTALI P., MEDURI B., LIGUORY C., ETIENNE J.P. Prospective study of clinical and biochemical features of symptomatic choledocolithiasis. *Dig. Dis. Sci.* 1986 ; 31 : 449-453
4. BABUT J.M., BRACQ H., FEUILLU J. Malformations des voies biliaires. *Encycl. Med. Chir. (Paris-France) Foie-Pancréas* 1975 ; 7002 A.10 : 8 p.
5. BARON R.L. Common bile duct stones : reassessment of criteria for CT diagnosis. *Radiology* 1987 ; 162 : 419-424
6. BARRAYA L., MINICONI D., OUSTRIC J.D. La fermeture primitive. *Chirurgie habituelle du cholédoque. Arch. Mal. App. Dig.* 1955 ; 44 : 181-186
7. BEAL J.M. Historical perspective of gallstone disease. *S.G.O.* 1984 ; 158 : 181-189
8. BEAN X.J., DAVIES J., BARNES F. Ultrasonic fragmentation of large residual biliary tract stone. *J. Clin. Ultrasound* ; 1977
9. BEAUGERY L., LIGUORY C., FRITSCH J., CHOURY A., BUFFET C., ETIENNE J.P. Lithiase de la voie biliaire principale du sujet âgé , traité par voie endoscopique (277 malades). *Gastroenterol. Clin. Biol.* 1988 ; 12 : 320-325.
10. BELGHITI J., KLEINMAN P., CHERQUI D., PERNICENT T., BERNADES P., FEKETE F. Traitement précoce de la lithiase biliaire au cours des pancréatites biliaires. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 1987 ; 11 : 786-789
11. BELGHITI J., SAUVANET A. La cholangiographie per-opératoire a-t-elle vécu ? *Actualités digestives* 1990 ; 12 : 115-117
12. BERCI G. Biliary ductal anatomy and anomalies. The role of intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Surg. Clin. North Am.* 1992 ; 72 : 1069-1075
13. BERCI G. Endoscopy today. *Postgraduate Medicine* 1972 ; 51 : 64-70
14. BERCI G., SACKIER J.M., PAZ-PARLOW M. Routine or selected intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Am. J. Surg.* 1991 ; 161 : 355-360

15. BERCI G., SHORE J.M. Intraoperative biliary endoscopy. In Wright R. Ed. Liver and biliary disease. Baillière Tindall. London 1985 : 617-632
16. BERTHOU J.C. Communication personnelle. J. Coelio-chir. 1992 ; 3 : 4-8
17. BISMUTH H. La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale. Ann. Chir. 1968 ; 22 : 1491
18. BISMUTH H., CASTAING D. Echographie per-opératoire dans la chirurgie biliaire. In Echographie per-opératoire du foie et des voies biliaires. Flammarion Ed. Paris 1985 : 65-90
19. BISMUTH H., MUTRICY J. Anatomie des voies biliaires extra-hépatiques. Encycl. Med. Chir. (Paris-France) Techniques chirurgicales 40900 : 8 p.
20. BISMUTH H., MUTRICY J. Anomalies des voies biliaires. Encycl. Med. Chir. (Paris-France) Techniques chirurgicales 40905 : 8 p.
21. BISMUTH M., LAZORTHES F. Les traumatismes opératoires de la voie biliaire principale. Rapport présenté au 83e Congrès français de Chirurgie, Paris, septembre 1981
22. BOUCHET Y., PASSAGIA J.G., LOPEZ J.F. Anatomie des voies biliaires extra-hépatiques. Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Techniques chirurgicales Appareil digestif 1990 ; 40900 : 16 p.
23. BROLIN R.E., SIEMONS G.O., PYNAN T.M. Critical analysis of retained and residual common duct stones. Am. Surg. 1986 ; 52 : 588-593
24. BRUHAT M.A., DUBOIS F. La chirurgie abdomino-pelvienne par coelioscopie. Rapport présenté au 94e Congrès de Chirurgie, Paris, septembre 1992
25. BRUHAT M.A., DUBUISSON J.B., POULY J.L., BOUQUET DE LA JOLINIÈRE J., MAGE G. MADELENAT P., AUBRIOT F.X., CANIS M., MANHES M. La coelio-chirurgie. Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Techniques chirurgicales Urologie-Gynécologie 1989 ; 41515 : 38 p.
26. BURHENE H.J. Nonoperative retained biliary tract stone extraction. Am. J. Roentgenol 1973 ; 117 : 388-399
27. BURHENE H.J. Percutaneous extraction of retained biliary tract stone 661 patients . Am. J. Roentgenol 1980 ; 134 : 889-898.

28. BURHENNE H.J. Nonoperative instrument extraction of retained bile duct stones. *World J. Surg.* 1978 ; 2 : 439-445
29. BURHENNE H.J., RICHARDS V., MATEWSON C., WESTDAHL P.R. Nonoperative extraction of retained biliary tract stones requiring multiple sessions. *Am. J. Surg.* 1974 ; 128 : 288-292
30. CAPRINI J.A., MAZZARIELLO R. A new forceps for removal of biliary tract stones. *S.G.O.* 1985 ; 160 : 360-361
31. CAPRINI J.A., THORPE C.J., FOTOPOULOS J.P. Results of non surgical treatment of retained biliary calculi. *S.G.O.* 1980 ; 151 : 630-634
32. CAREY M.C., SMALL D.M. The physical chemistry of cholesterol solubility in bile. Relationship to gallstone formation and dissolution in man. *J. Clin. Invest.* 1978 ; 61 : 998-1026
33. CAROLI J. L'exploration manométrique et radiologique des voies biliaires en cours d'intervention. *Presse méd.*, 1947 ; 27 : 639-640
34. CASTAING D., MORINO M. Anatomie du foie et des voies biliaires. *Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Foie-Pancréas* 1989 ; 70010 A 10 : 10 p.
35. CLASSEN M. Endoscopic retrograde cholangiopancreatographie (ERCP). In : Bianci L., Gerok W., Sickinger Keds. *Liver and bile* . MTP Press. Lancaster 1977 ; 235-241
36. CLASSEN M., HAGENMÜLLER F., KNYRIM K., FRIMBERGER E. Giant bile duct stones. Non surgical treatment. *Endoscopy* 1987 ; 20 : 21-26
37. CLASSEN M., OSSENBERG F.W., HAGENMÜLLER F. Endoscopic therapy in biliary tract disease. In Wright R. Ed. *Liver and biliary disease*, Baillière Tindall. London 1985 : 603-616
38. Congrès annuel du chapitre français du Collège international des chirurgiens Reims 1974. Le choix des techniques modernes d'exploration per-opératoires en chirurgie gastrique et bilio-pancréatique. *J. Chir.* 1975 ; 110 : 223-235
39. CORBITT J.D., CANTWELL D.V. Laparoscopic cholecystectomy with operative cholangiogram. *Surg. Laparoscopic Endosc.* 1991 ; 1 : 229-232
40. COTTON P.B. Progress report ERCP. *Gut* 1977 ; 18 : 316-341
41. COTTON P.B., Putman W.S., Weinerth J. et al. Endoscopy laser lithotripsy of large bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 1989 ; 35 : 163 A

42. CUBERTAFOND P., BRÈQUE M., RASSION J.P., CAIX M. Indications et apports respectifs de la cholangiographie et de la choléoscopie dans l'exploration des voies biliaires extra-hépatiques au cours de la lithiase. Rev. fr. Gastroentérol. 1981 ; 171 : 15-18
43. CUSCHIERI A., BERCI G., SHERRY C.M.C. Laparoscopic cholecystectomy. Am. J. Surg. 1990 ; vol. 159 : 273
44. CUSCHIERI A., DUBOIS F., MOUIEL J., MOURET PH., BECKER H., BUSS G., TREDE M., TROIDL H. The european experience with laparoscopic cholecystectomy. The American Journal of Surgery 1991 ; 161 : 385-387
45. DEITCH E.A. In vivo measurements of the internal and external diameters of the common bile duct in man. S.G.O. 1981 : 152 : 642-644
46. DESMAIZIERES F., LACAINE F., HUGUIER M. La cholangiographie per-opératoire : valeur diagnostique dans la lithiase biliaire. Nouv. Presse Méd. 1978 ; 7 : 1455-1457
47. DOYLE P.J., WARD MEQUAID J.N., MC EWEN-SMITH A. The value of routine per operative cholangiography : a report of 4000 cholecystectomys. Brit. J. Surg. 1982 ; 69 : 617-619
48. DUBOIS F., BERTHELOT G., LEVARD H. Cholécystectomie par coelioscopie. Presse méd. 1989 ; 18 : 980-982
49. DUBOIS F., ICARD P., BERTHELOT G. ET COLL. Approche chirurgicale simplifiée de la lithiase cholédocienne , réduisant la complexité et la gravité de cette chirurgie, 153 cas. Ann. Chir. 1992 ; 44 : 19-23
50. EISEMAN B., GRENLAW R.H., GALLAGHER J.Q. Localization of common duct stones by ultrasound. Arch. Surg. 1965 ; 91 : 212-213
51. ERLINGER S. Maladies des voies biliaires. In Behamou J.P., Erlinger S. Maladies du foie et des voies biliaires. Flammarion Ed. Paris 1986 : 131-161
52. ERLINGER S. Physiopathologie, épidémiologie et histoire naturelle de la lithiase biliaire. Encycl. Méd. Chir.(Paris-France) Foie-Pancréas 1986 ; 7047 A.10 : 10 p.
53. ESCAT J. L'exploration per-opératoire de la voie biliaire principale. Actualités chirurgicales vol. 1. Masson Ed. Paris 1981 : 34-36
54. ESCAT J., FOURTANIER G., LACROIX A., ANDUZE-ACHER Y. Drainage externe de de la voie biliaire principale par un nouveau drain transcystique. Nouv. Presse Méd. 1978 ; 7 : 1643-1644

55. ESCAT J., FOURTANIER G., MAIGNE C., FOURNIER D. Lithiase biliaire restante. *Le concours Médical* 1983 ; 105 : 3025-3035
56. ESCOURROU J. Place du cathétérisme endoscopique dans le diagnostic et le traitement des ictères. *Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Foie-Pancréas* 1984 ; 7055 A10, : 8 p.
57. EVANS G.A., JENKINS D.H.R. A comparison of operative cholangiographic techniques. *Br J. Surg.* 1976 ; 63 : 438-439
58. FENTON A.H., GUYTON D.P., EVANS J.M. The utility of intra-operative cholangiography with acute cholecystitis. *Am. J. Surg.* 1989 ; 55 : 392-395
59. FLOWERS J.L., ZUCKER K.A., GRAHAM S.M., SCAILL W.A., IMBEMBO A.L., BAILEY R.M. Laparoscopic cholangiography : results and indications. *Ann. Surg.* 1992 ; 215 : 209-216
60. FOGARTY T.J., KRIPPAEHNE W.W., DENNIS D.L., FLETCHER W.S. Evaluation of improved operative technic in common duct surgery. *Am. J. Surg.* 1968 ; 116 : 177-183
61. GIGOT J.F., NAVEZ B. Techniques et résultats du traitement coelioscopique de la lithiase cholédocienne en cours de cholécystectomie laparoscopique. The Belgian group for endoscopic surgery. Communication personnelle
62. GINLY J., FRANÇOIS G., GAUJOUX J. Cholécystectomie sous coelioscopie : essai d'évaluation du risque biliaire. *Chir.* 1991 ; 117 : 380-389
63. GLASSMAN J.A. Tricks, tactics and techniques for the removal of impacted gallstones from the common bile duct. *S.G.O.* 1980 ; 151 : 99-106
64. GOINARD P., PELISSIER G. Le traitement de la lithiase cholédocienne. *Chirurgie* 1983 ; 109 : 723-727
65. GRAHAM M.F., COOPERBERG P.L., COHEN M.M. , BURHENNE H.J. The size of the normal common hepatic duct following cholecystectomy : an ultrasonographic study. *Radiology* 1980 ; 135 : 137-139
66. GREGG R.O. The case for selective cholangiography. *Am. J. Surg.* 1988 ; 155 : 540-545
67. HAGEGE H. Place de la lithotritie extracorporelle dans le traitement de la lithiase de la voie biliaire principale après échec

- d'extraction par sphinctérotomie endoscopique. *Ann. Gastroenterol. Hepatol.* 1990 ; 26 : 304-306
68. HALLEB A., FRILEUX P., COHEN J.P., HANNOUN L., NORDLINGER B., PARC R., LOYGUE J. Fistules bilio-biliaires d'origine lithiasique. *Ann. Chir.* 1986 ; 40 : 363-366
69. HEPP J. L'évolution des idées dans le traitement de la lithiasie de la voie biliaire principale. *Med. Chir. Dig.* 1981 ; 10 : 211-213
70. HEPP J., PERNOD R., HAUTEFEUILLE P. Les lésions concernant la convergence radriculaire en chirurgie biliaire réparatrice. *Ann. Chir.* 1966 ; 20 : 382-411
71. HOUDART R., BRISSET D., PERNICENI T., PALAU R. La cholangiographie intra-veineuse est inutile avant cholécystectomie pour lithiasie non compliquée. Etude prospective de 100 cas. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 1990 ; 14 : 652-654
72. HUGUIER M., CHARPAK Y., HOURY S., CHASTANG CL. La cholangiographie per-opératoire dans la lithiasie vésiculaire. Résultats d'une étude multidimensionnelle. *Ann. Chir.* 1992 ; 46 : 486-490
73. HUGUIER M., BORNET P., CHARPAK Y. Prédiction d'une lithiasie de la voie biliaire principale (VBP). *Ann. Chir.* 1991 ; 45 : 938
74. HUNTER J.G. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration. *Am. J. Surg.* 1992 ; 163 : 53-58
75. JAKIMOWICZ J. Communication personnelle.
76. JAKIMOWICZ J. Intraoperative Vs postoperative biliary endoscopy : intraoperative ultrasonography Vs sonography during laparoscopic cholecystectomy. *Problems in general surgery. Laparosc Surg.* 1991 ; 8 : 442-457
77. JAKIMOWICZ J.J. , CAROL E. J., JÜRGENS P.T.H.J. The peroperative use of real-time β -mode ultrasound imaging in biliary and pancreatic surgery. *Dig. Surg.* 1984 ; 1 : 55-60
78. KEHR H., *Die interne und chirurgische Behandlung der Gallenstein-Krankheit.* J. F. Lehmanns Verlag, München 1906
79. LACAINE F., CORLETTE M.B., BISMUTH H. Preoperative evaluation of the risk of common bile duct stones. *Arch. Surg.* 1980 ; 115 : 1114-1116
80. LACAINE F., HUGUIER M., GREMY F. L'efficacité d'un examen à but diagnostique : de la donnée à la décision médicale. *Nouv. Presse Med.* 1978 ; 7 : 1451-1453

81. LAMBERT M.E., MARTIN D.F., TWEEDLE D.E. Endoscopic removal of retained stones after biliary surgery. *Br J. Surg.* 1988 ; 75 : 896-898
82. LAMBERT R. Endoscopie, fibres optiques et vidéo. *Gastroentérol. Clin. Biol.* 1985 ; 9 : 228-234
83. LANGENBUCH C. Ein Fall von Extirpation der Gallenblase wegen chronischer Cholelithiasis. Heilung. *Berliner klinische Wochenschrift.* 1882 ; 19 : 725-727
84. LEUSCHNER U., WURBS D., BAUMGÄRTEL H., HELM E.B., CLASSEN M. Alternating treatment of common bile duct stones with a modified Glyceryl-1-monooctanoate preparation and a bile aci-EDTA solution by nasobiliary tube. *Scand J. Gastroenterol* 1981 ; 16 : 497-503
85. LIGUORY C.L., BONNEL D., CANARD J.M., CORNUD F., DUMONT J.L. Intracorporeal electrohydraulic shock wave lithotripsy of common bile duct stones : preliminary results in 7 cases. *Endoscopy* 1987 ; 19 : 237-240
86. LIGUORY C.L., CANARD J.M., BONNEL D. La cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique . Editions médicales Merck sharp et Dohme-Chibret Paris ; 1986
87. LIGUORY C.L., FOISSY P., MEDURI B., BUFFET C., INK O., ETIENNE J.P. Résultats de la sphinctérotomie endoscopique pour lithiase de la voie biliaire principale . *Gastroenterol Clin Biol* 1985 ; 9 : 51-55
88. LIGUORY C.L., GOSSOT D., LEFEVRE J.F. Complications biliaires de la cholécystectomie par laparoscopie. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 1991
89. LORTAT-JACOB J.L., RICHARD C.A., GUILI R. A propos de la lithiase résiduelle du cholédoque. *Ann. Chir.* 1968 ; 22 : 1497-1500
90. LUX G., ELL CH., HOCHBERGER J., MULLER D., DEMLING L. The first successful endoscopic retrograde laser lithotripsy of common bile duct stones in man using a pulsed neodymium - Yag-laser. *Endoscopy* 1986 ; 18 ; 144-145
91. MALLET-GUY P. La voie transcystique d'abord des calculs de la voie biliaire principale . *J. de Med. du Maroc* 1976 ; 12 : 117-119
92. MALLET-GUY P. Value of peroperative manometric and roentgenographic examination in the diagnosis of pathologic changes and functional disturbances of the biliary tract. *S.P.O.* 1952 ; 94 : 385-393
93. MARKS C.G., KELVIN F.M. Operative cholangiography : criteria which make exploration of the common bile duct desirable. *Br J. Surg.* 1976 ; 63 : 51- 54

94. MARKS W.M., FREENY P.C., BALL T.J., GANNAN R.M. Endoscopic retrograde biliary drainage. *Radiology* 1984 ; 152 : 357-360
95. MIRIZZI P.L. Colangiografia , instillation intraduodenal de sulfato de magnesia y manometria operatorias. Estudio critico y comparativo. *J. int. Chir.* 1950 ; 10 : 292
96. MIRIZZI P.L. La cholangiographie opératoire. *Lyon Chir.* 1948 ; 43 : 385-407
97. MIRIZZI P.L. Operative cholangiography. *S.P.O.* 1937 ; 65 : 702-710
98. MONOD-BROCA D. Place de la sphinctérotomie endoscopique dans le traitement de la lithiase biliaire. *Ann. Gastroentérol Hépatol.* 1986 ; 22 : 283-286
99. MOURET P. Communication personnelle.
100. NEOPTOLEMOS J.P., SHAW D.E., CARR-LOCKE D.L. A multivariate analysis of preoperative risk factors in patients with common bile duct stones. Implications for treatment. *Ann. Surg.* 1989 ; 209 : 157-161.
101. ORLOFF M.J. Importance of surgical technique in prevention of retained and recurrent bile duct stones. *World J. Surg.* 1978 ; 2 : 403-410
102. ORLOFF M.J. Retained and recurrent bile duct stone (Editorial). *World J. Surg.* 1978 ; 2 : 401-402
103. PARTENSKI C., BORY R. Complications de la sphinctérotomie endoscopique. In *Actualités Chir.* vol. 1. Masson Ed. Paris 1984 : 168-174
104. PATEL J. C., Leger L. Nouveau traité de technique chirurgicale T. 12, fasc. 2. Voies biliaires extra-hépatiques et pancréas. 3ème Ed. Masson Paris 1983 : 177
105. PEDINIELLI L., FRITSCH B. Le drainae transcystique en chirurgie biliaire pour lithiase. *Chirurgie* 1979 ; 105 : 326-333
106. PETELIN J.B. Laparoscopic approach to common duct pathology. *Surg. Laparosc. & Endosc* 1991 ; 8 ; 126-127
107. PESSA M.E., HAWKINS I.F., VOGEL S.B. The treatment of acute cholangitis. Percutaneous transhepatic biliary drainage before definitive therapy. *Ann. Surg.* 1987 ; 205 : 389-392
108. PITT H.A., MAC FADDEN D.N., GADACZ T.R. Agents for gallstone dissolution. *Am. J. Surg.* 1989 ; 158 ; 262-274

109. PONCHON T., MARTIN X., BARKUN A., MESTAS J.L., CHAVAILLON A., BOUSTIERE C. Extracorporeal lithotripsy of bile duct stone using ultrasonography for stone localization. *Gastroenterol* 1990 ; 98 : 726-732
110. RETTORI R. Utilisation de la méthode de Pribam dans la lithiase résiduelle du cholédoque. *Ann. Chir.* 1968 ; 22 : 1503-1505
111. REY J.F., GREF M. Traitement endoscopique de la lithiase cholédocienne. XIVème Journées de Pathologie Digestive. Nice 1992
112. REYS PH., MATYSIAK L. Angiocholite aiguë et lithiase biliaire. Apport de l'endoscopie per-opératoire. In *Actualités Chir. Vol. 1.* Masson Ed. Paris 1984 : 137-142
113. REYS PH., MATYSIAK L. Chirurgie des angiocholites lithiasiques sévères. In *Actualités Dig. Med. Chir.* Masson Ed. Paris 1986 ; 137-143
114. ROUVIERE H. Voies biliaires. In *Anatomie Humaine. T. 2.* 11ème Ed. Masson Paris 1974 : 450-459
115. SACKIER J.M., BERCI G., PHILLIPS E. et coll. The role of cholangiography in laparoscopic cholecystectomy. *Arc Surg.* 126 : 1021-1026
116. SAUTEREAU D., CESSOT F., LE SIDANER A., BERRY P., PILLEGAND B. Traitement instrumental des pathologies biliaires intra et extra-hépatiques. *Encyl. Med. Chir. (Paris-France), Hépatologie* 1993 ; 7055 A 10 : 11 p.
117. SFCERO, COLLET D. Cholécystectomie coelioscopique. Une enquête de la Société Française de Chirurgie Endoscopique et de Radiologie opératoire. A propos de 937 cas. *Gastroenterol Clin Biol* 1992 ; 16 : 302-308
118. SHORE J.M. Precision choledochotomy. (Editorial) *Am. J. surg.* 1975 ; 129 : 223-224
119. SIGEL B., COELHO J.C.U., SPIGOS D.G., DOMAMUE P.E., WOOD D.K., NYHUS L.M. Ultrasonic imaging during biliary and pancreatic surgery. *Am. J. Surg.* 1981 ; 141 : 84-89
120. SIVAK M.V. Endoscopic management of bile duct stones. *The American Journal of Surgery* 1989 ; 158 : 228-240
121. SUC B., FONTES DISLAIRE I., FOURTANIER G., ESCAT J. 3606 cholécystectomies sous coelioscopie. Registre de la Société Française de Chirurgie Digestive. *Ann. surg.* 1992 ; 46 : 219-226
122. THOMPSON J.E., TOMPKINS R.K., LONGMIRE W.P. Factors in management of acute cholangitis. *Ann. Surg.* 1982 ; 195 : 137-145

123. THOMPSON M.H. Influence of endoscopic papillotomy on the management of bile duct stones. *Br. J. Surg.* 1986 ; 73 : 779-781.
124. THORNTON J.K. Cases illustrating hepatic surgery. *Lancet* 1891 ; 1 : 547-548
125. TURUNEN M.T., JARVINEN M.J. HÄSTBACKA J. Choledochoscopy versus postexploratory cholangiography in prevention of retained common duct stones. *Ann. Chir. Gynaec.* 1984 ; 73 : 249-252.
126. VAIRA D., AINLEY C., WILLIAM S. et al. Endoscopic sphincterotomy in 1000 consecutive patients. *Lancet* 1989 ; II ; 431-434

— TABLE DES MATIERES —

	Pages
INTRODUCTION	18 - 19
Chapitre I — HISTORIQUE	20 - 25
I — DE LA CHIRURGIE BILIAIRE	21
II — DE LA COELIOCHIRURGIE	22 - 25
Chapitre II — MATERIEL DE CHOLANGIOGRAPHIE	26 - 28
Chapitre III — ANESTHESIE	29 - 36
I — PHYSIOPATHOLOGIE AU COURS DE LA COELIOSCOPIE	30 - 33
II — ANESTHÉSIE POUR COELIOSCOPIE	33 - 35
III — FIN DE COELIOSCOPIE	35
IV — LE RÉVEIL	35 - 36
Chapitre IV — BASES ANATOMIQUES DE LA CHOLANGIOGRAPHIE	37 - 56
I — ANATOMIE BILIAIRE	38 - 51
II — VARIATIONS ANATOMIQUES	51 - 56

Chapitre V — EXPLORATION DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE	57 - 79
I — EXPLORATIONS NON CHIRURGICALES	58 - 68
II — EXPLORATION CHIRURGICALE	68 - 77
III — COÛT DE L'EXPLORATION DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE	78 - 79
 Chapitre VI — ETUDE PERSONNELLE	 80 - 103
I — AGE	83
II — SEX RATIO	83
III — CLINIQUE	83
IV — ECHOGRAPHIE PRÉ-OPÉRATOIRE	83 - 84
V — DURÉE	88 - 90
VI — L'OPACIFICATION DES VOIES BILIAIRES PER COELIOSCOPIQUE (O.V.B.)	91 - 98
VII — MORBIDITÉ	99 - 101
VIII — MORTALITÉ	101
IX — DURÉE D'HOSPITALISATION	101-102
X — DURÉE D'ARRÊT DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES	103

Chapitre VII — REVUE DE LA LITTERATURE	104 - 113
I — SÉRIE DE BERTHOU	105 - 106
II — SÉRIE DE PHILLIPS	106
III — SÉRIE DE SACKIER	107
IV — SÉRIE DE HUNTER	107 - 108
V — SÉRIE DE OLSEN	108
VI — SÉRIE DE SWANSTROM	109
VII — SÉRIE DE FLOWERS ET ZUCKER	109 - 110
VIII — SÉRIE DE CORBITT	110 - 111
IX — SÉRIE DE GIGOT	111
X — SÉRIE DE PETELIN	111
XI — SÉRIE DE DROUARD	111
Chapitre VIII — CRITIQUE ET ALTERNATIVE THERAPEUTIQUE	114 - 128
Chapitre IX — ARBRE DECISIONNEL	129 - 131
CONCLUSION	132 - 133
BIBLIOGRAPHIE	134 - 144

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser les crimes.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères et s'ils devaient entreprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné à jamais de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole, et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

BON A IMPRIMER N° 73

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

RESUME

Depuis 1989, la "voie d'abord coelioscopique" s'est irrémédiablement imposée en pathologie lithiasique vésiculaire.

La cholangiographie per coelioscopique établit le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale, de façon fiable, avec une morbidité faible.

Nous avons appliqué ce protocole dans une série de 300 cas et 24 lithiases de la voie biliaire principale ont été traitées.

La faisabilité et l'innocuité de la méthode sont étudiées : une alternative thérapeutique est toujours possible.

L'organigramme décisionnel inclut tout l'arsenal thérapeutique existant en 1993.

Mots clefs :

Cholangiographie
Lithiase
Coelioscopie
Organigramme décisionnel

RESUME

Depuis 1989, la "voie d'abord coelioscopique" s'est irrémédiablement imposée en pathologie lithiasique vésiculaire.

La cholangiographie per coelioscopique établit le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale, de façon fiable, avec une morbidité faible.

Nous avons appliqué ce protocole dans une série de 300 cas et 24 lithiases de la voie biliaire principale ont été traitées.

La faisabilité et l'innocuité de la méthode sont étudiées : une alternative thérapeutique est toujours possible.

L'organigramme décisionnel inclut tout l'arsenal thérapeutique existant en 1993.

Mots clefs :

Cholangiographie
Lithiase
Coelioscopie
Organigramme décisionnel