UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE

Bibliothèque Universitaire de Limoges - Section Médecine Pharmacie

Année 1992

THESE N° A.091/1

106 019896 7

CHOLECYSTECTOMIE COELIOSCOPIQUE A PROPOS DE 120 CAS

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 7 Avril 1992

par

Mademoiselle Armelle **LE GOLVAN**
née le 20 Mai 1966 à AURAY (56)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur DESCOTTES ..... Président
Monsieur le Professeur GAINANT .....
Monsieur le Professeur SAUTEREAU ..... } Juges
Monsieur le Docteur VALLEIX Maître de Conférences ..
Monsieur le Docteur GROUSSEAU ..... Membre invité

THESE MED LIMOGES 1992

LECYSTECTOMIE COELIOSCOPIQUE A PROPOS DE 120 CAS

1992 1.33

Ex: 1

SiBil: 376270

UNIVERSITE DE LIMOGES
FACULTE DE MEDECINE

Bibliothèque Universitaire de Limoges - Section Médecine Pharmacie

Année 1992

THESE N° 109

CHOLECYSTECTOMIE COELIOSCOPIQUE A PROPOS DE 120 CAS

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

---

présentée et soutenue publiquement le 7 Avril 1992

par

Mademoiselle Armelle **LE GOLVAN**
née le 20 Mai 1966 à AURAY (56)

EXAMINATEURS DE LA THESE

Monsieur le Professeur DESCOTTES ..... Président
Monsieur le Professeur GAINANT .....
Monsieur le Professeur SAUTEREAU ..... Juges
Monsieur le Docteur VALLEIX Maître de Conférences ..
Monsieur le Docteur GROUSSEAU ..... Membre invité

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

- DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur **BONNAUD**
- ASSESSEURS : Monsieur le Professeur **PIVA**
  Monsieur le Professeur **COLOMBEAU**

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

ADENIS Jean-Paul	Ophtamologie
ALAIN Luc	Chirurgie infantile
ARCHAMBEAU Françoise	Médecine interne
ARNAUD Jean-Paul	Chirurgie orthopédique et traumatologie
BARTHE Dominique	Histologie, Embryologie
BAUDET Jean	Clinique obstétricale et Gynécologie
BENSAID Julien	Clinique médicale cardiologique
BONNAUD François	Pneumo-Phtisiologie
BONNETBLANC Jean-Marie	Dermatologie
BORDESSOULE Dominique	Hématologie et transfusion
BOULESTEIX Jean	Pédiatrie
BOUQUIER Jean-José	Clinique de pédiatrie
BRETON Jean-Christian	Biochimie
CAIX Michel	Anatomie
CATANZANO Gilbert	Anatomie pathologique
CHASSAIN Albert	Physiologie
CHRISTIDES Constantin	Chirurgie thoracique et cardiaque
COLOMBEAU Pierre	Urologie
CUBERTAFOND Pierre	Clinique de chirurgie digestive
de LUMLEY WOODYEAR 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
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
GUERET Pascal	Cardiologie et Maladies vasculaires
HUGON Jacques	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
LABADIE Michel	Biochimie
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	Hématologie
MENIER Robert	Physiologie
MERLE Louis	Pharmacologie
MOREAU Jean-Jacques	Neurochirurgie
MOULIES Dominique	Chirurgie infantile
NICOT Georges	Pharmacologie
OLIVIER Jean-Pierre	Radiothérapie et cancérologie
OUTREQUIN Gérard	Anatomie
PECOUT Claude	Chirurgie orthopédique et traumatologique
PESTRE-ALEXANDRE Madeleine	Parasitologie
PILLEGAND Bernard	Hépatologie-Gastrologie-Entérologie
PIVA Claude	Médecine légale
RAVON Robert	Neurochirurgie
RIGAUD Michel	Biochimie
ROUSSEAU Jacques	Radiologie
SAUTEREAU Denis	Hépato-Gastro-Entérologie
SAUVAGE Jean-Pierre	Oto-Rhino-Laryngologie
TABASTE Jean-Louis	Gynécologie- Obstétrique
TREVES Richard	Thérapeutique
VALLAT Jean-Michel	Neurologie
VANDROUX Jean-Claude	Biophysique
WEINBRECK Pierre	Maladies infectieuses

SECRETAIRE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS

POMMARET Maryse

A Hubert,

pour l'amour qu'il me porte,

A mes parents,

pour m'avoir permis de suivre les études que j'avais choisies,
pour leur aide et leur confiance,

A mon frère et à ma soeur,

en témoignage de mon affection

A ma grand-mère Annick,

pour la remercier de m'avoir transmis ses connaissances de la vie
et des choses,

A mes grands-parents,

en regrettant qu'ils ne soient pas là aujourd'hui,

A ma famille,

pour son soutien,

A Violaine,

pour tous nos fous rires,
avec toute mon amitié,

A tous mes amis,

pour leur présence.

A Monsieur le Professeur DESCOTTES,
Professeur des Universités d'Anatomie,
Chirurgien des Hôpitaux,

Vous m'avez fait l'honneur de bien vouloir
accepter la présidence de cette thèse,

Veuillez trouver ici l'expression
de ma respectueuse considération
et de notre profonde gratitude
pour la qualité de l'enseignement
que vous nous avez dispensé.

A Monsieur le Professeur GAINANT,
Professeur des Universités de Chirurgie Digestive,

Veuillez accepter l'expression
de ma profonde reconnaissance
pour l'honneur que vous me faites
en acceptant de siéger à mon jury de thèse.

A Monsieur le Professeur SAUTEREAU ,
Professeur des Universités de Gastro-Entérologie,
Praticien des Hôpitaux,

Vous avez accepté de juger ce travail,
Pour toutes les connaissances
que vous m'avez transmises au cours de mes études
dans votre service,
Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur VALLEIX,
Maître de Conférences,

Vous m'avez fait l'honneur
de bien vouloir vous pencher sur ces travaux
et de siéger dans le jury de cette thèse,
Veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude.

A Monsieur le Docteur GROUSSEAU,
Chef de Service en chirurgie générale,

Vous m'avez inspiré le sujet de cette thèse,
Pour l'aide et les conseils que vous m'avez prodigués
tout au long de ce travail,
Pour votre gentillesse et votre disponibilité
tant de fois appréciées au cours de mes gardes,
Veuillez recevoir ici mes plus sincères remerciements.

- P L A N -

I - INTRODUCTION

II - HISTORIQUE

III - MATERIEL

A . Matériel coelioscopique

a) Insufflateur
b) Matériel optique
c) Matériel vidéoendoscopique

B. Instrumentation opératoire

IV - ANESTHESIE

A. Physiopathologie au cours de la coelioscopie

a) Le pneumopéritoine

1. variations hémodynamiques
2. variations respiratoires

b) La coelioscopie en atmosphère CO2

B. Anesthésie pour coelioscopie

a) Consultation pré anesthésique
b) Prémédication
c) Anesthésie
d) Monitorage per coelioscopique

C. Fin de coelioscopie

D. Réveil

V - TECHNIQUE OPERATOIRE

A. Rappel anatomique

a) Anatomie biliaire normale

1. voie biliaire principale
2. voie biliaire accessoire
3. rapports des voies biliaires extra hépatiques
4. vascularisation et innervation

b) Variations anatomiques

B. La cholécystectomie endoscopique

a) Installation de l'opéré
b) Le pneumopéritoine
c) La mise en place des trocarts
d) Le temps chirurgical

* dissection du canal cystique
* contrôle radiologique de la voie biliaire
* cholécystectomie

VI - ANALYSE DE NOTRE SERIE

- Age
- Sexe
- Clinique
- Echo pré opératoire
- Cholangiographie pré opératoire
- Durée intervention

variations selon
(état inflammatoire
(repères anatomiques
(sexe
(obésité
(cholangiographie per opératoire
(difficultés d'extraction . vésiculaire
. lithiasique

- Conversion
- Morbidité
- Mortalité
-Durée de l'hospitalisation
-Durée de l'arrêt de travail

VII - REVUE DE LA LITTERATURE

VIII - INTERET DE LA CHOLANGIOGRAPHIE PER OPERATOIRE

IX - AVANTAGES

- Simplicité des suites opératoires
- Diminution des risques pariétaux
- Diminution des risques vasculaires
- Gain esthétique et fonctionnel

X - INCONVENIENTS ET COMPLICATIONS

- Durée de l' intervention
- Coût de l'intervention
- Complications post opératoires

XI - LES TEMPS DELICATS

XII - AMELIORATIONS A ATTENDRE POUR L'AVENIR

- Matériel

  . Ciseaux
  . Bipolaires
  . Laser CO2 - Nd YAG
  . Endodissecteur ultrasonique
  . Lithotrithie
  . Cholédocoscopie sous coelioscopie avec suture
  . Sac d'extraction vésiculaire

- Vidéo
  . Lumière 400 W autorégulée
  . TV HD
  . Relief

XIII - CONCLUSION

- BIBLIOGRAPHIE

- TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

I - INTRODUCTION

Dans ce travail, nous rapportons l'étude de 120 cholécystectomies coelioscopiques consécutives réalisées depuis le 8 Novembre 1989 par le Docteur GROUSSEAU, chirurgien du Centre Hospitalier de St Junien (Haute-Vienne). Ces interventions ont été faites, dans leur grande majorité, à l'Hôpital de St Junien, quelques unes dans les Hôpitaux de Challans, Confolens, Angoulême et au CHU de Limoges.

Ce travail nous est apparu intéressant à trois titres :

* *Il s'agit d'une série homogène faite par le même opérateur,*

* *Les premières interventions ont été réalisées au début de l'ère coelio- chirurgicale mettant en lumière les problèmes liés à l'indispensable apprentissage,*

* *Enfin, nous pouvons faire état de 100 opacifications per coelioscopiques de la voie biliaire principale, option prise dès le début grâce à une instrumentation personnelle.*

Dans ces 120 cholécystectomies, sous coelioscopie, nous avons incorporé les conversions à ciel ouvert, puisqu'il s'agit d'une rétrospective de toutes les cholécystectomies de cet opérateur qui inclut toutes les modalités opératoires, échec de la voie coelioscopique exclusive y compris. Cependant, cet échec sera, de par son analyse, bénéfique pour les interventions ultérieures.

A la lumière de cette série, nous tenterons de mettre en évidence le bien-fondé de cette technique de cholécystectomie dont Philippe MOURET a été l' un des instigateurs les plus actifs. Nous verrons également l'intérêt de l'opacification de la voie biliaire principale ainsi que ses problèmes techniques.

L'étude de la littérature nous permettra enfin de souligner les risques inhérents à ce type de chirurgie, qui doit s'adresser à un chirurgien confirmé, ayant une bonne expérience des actes sur la voie biliaire.

MATERIEL

III - MATERIEL

A. MATERIEL COELIOSCOPIQUE

a) Insufflateur

Le pneumopéritoine est l'élément le plus important de cette technique chirurgicale, assurant une vision parfaite des organes, secondaire à l'espace créé par l'hyperpression abdominale sur la paroi abdominale antérieure.

La création et le maintien de ce pneumopéritoine sont fondamentaux, dépendants de l'insufflateur.

On distingue deux types d'appareils : semi automatiques et automatiques. Ces derniers adaptent l'insufflation à la pression abdominale, assurent un monitorage complet et peuvent compenser instantanément les fuites de gaz jusqu'à 6 l/mn sans risque d'hyperpression.

L'appareil utilisé dans notre serie est un WIEST.

b) Matériel optique

Ont été utilisés :

- un optique STORZ 10 mm à vision directe
- un câble à cristaux liquides
- une source de lumière froide STORZ 250W

c) Matériel vidéo endoscopique

Grâce à l'utilisation d'un écran, un meilleur confort est donné à l'utilisateur et l'aide opératoire est facilitée par des gestes qui ne se font plus à l'aveugle.

D'autre part, la possibilité de grossissement de l'image par des objectifs confère à la coelio chirurgie un aspect de microchirurgie.

Cependant, la maintenance de ce matériel reste un problème financier et technique.

Au cours de cette série, le matériel consistait en :

- une vidéo caméra CCD couleur PVM 10Z A non immersible dans les antiseptiques liquides,
- un moniteur télé SONY
- un magnétoscope VHS PAL-SECAM HITACHI

B. INSTRUMENTATION OPERATOIRE

Elle comporte :

- une aiguille de Palmer,
- un trocart de 10 mm pour l'ombilic dans lequel est introduit l'optique de 10 mm à vision directe (0°),
- un long trocart de 10 mm de conception particulière ; le blocage de la soupape permet de faire coulisser le crochet électrique de 10 mm,
- deux trocarts de 5 mm,
- deux pinces atraumatiques "Microfrance" de 5 mm,
- une paire de ciseaux droits coelioscopiques de 5 mm,
- un palpateur laveur aspirateur de 5 mm,
- un écarteur à foie type "Nouaille" de 5 mm,
- le crochet électrique, de conception personnelle, a un diamètre de 10 mm, ce qui permet des prises à la fois importantes et précises ; il coulisse dans une gaine caoutchoutée qui offre une grande facilité de glissement,
- une pince bipolaire de 5 mm de diamètre,
- un réducteur 10 - 5,
- une potence pour une éventuelle suspension abdominale type Mouret,
- une boîte de laparotomie disposée à proximité dans l'éventualité d'une conversion,

Matériel spécifique à la cholangiographie :

- 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 exceptionnellement des sondes urétérales, un cathéter de péridurale,
- une" pince à linge" en plastique téflonnée ; elle enserre le canal cystique autour du drain d'Escat et permet l'étanchéité,
- une pince de 10 mm de diamètre conçue pour introduire "la pince à linge",
- des ciseaux fins, confectionnés pour la coelioscopie à partir de matériel de microchirurgie, utilisés pour faire la moucheture sur le canal cystique.

ANESTHESIE

IV - ANESTHESIE (30)

A. 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 entrainent des contraintes spécifiques à cette chirurgie.

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

L'anesthésiste sera confronté essentiellement à trois problèmes :

. le pneumopéritoine entrainant 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 techniques entraînent des contraintes hémodynamiques et respiratoires, faisant de cette anesthésie une anesthésie à risques.

a) le pneumopéritoine

entraine des modifications hémodynamiques et respiratoires :

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 pneumo-péritoine.

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.

La pression intrathoracique est augmentée :

- d'une part, en raison du pneumopéritoine entrainant une gêne à la cinétique diaphragmatique et de la ventilation contrôlée en pression positive,

- d'autre part, de 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 (PaCO2 augmentée) si celle-ci est notable, elle va entrainer une stimulation sympathique qui s'opposera aux effets delétères 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.

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, associée ou non , à une hypoxie. Il s'en suit une hypoventilation alvéolaire avec pour corollaire, une hypercapnie majeure, ayant des effets delétères 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 entrainer 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 PaO2. Ce phénomène pouvant être majoré en position de Trendelenbourg, un monitorage de la saturation artérielle en oxygène par oxymètre de pouls s'avère nécessaire ainsi que le contrôle de la fraction inspiratoire en oxygène (FIO2) de 0,33 à 0,5 afin de prévenir la survenue d'une hypoxie.

Sous anesthésie péridurale, aucune modification de la PaO2 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 PaC02 normale.

b) 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 PhilippeMOURET, 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 pneumopéritoine, 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 pneumopéritoine 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.

B. ANESTHESIE POUR COELIOSCOPIE

a) Examen pré-anesthésique

Il permet d'évaluer le patient et les risques opératoires. Il appréciera l'état cardiorespiratoire 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 (douleur, nausées, vomissements).

Les complications post-opératoires liées à l'ouverture pariétale dominent 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.

b) Prémédication

Un tranquilisant 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 parasympatholytique IV sur table, elle permet de prévenir une réaction vagale, fréquente dans ce type de chirurgie.

e) 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 T 4.

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 cardiocirculatoires liées à la coelioscopie. Une FIO2 comprise entre 0,3 et 0,5 prévient une hypoxie.

La PETCO 2 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 l'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.

d) Monitorage 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 PA 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 monitorage de la curarisation est souhaitable et permet d'éviter le risque d'une curarisation résiduelle délétère sur la ventilation post-opératoire immédiate.

C. 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.

D. 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 monitorage de la PETCO2 et de la saturation artérielle en oxygène doit montrer des chiffres normaux. Une décurarisation soit spontanée ou par antagonistes doit être obtenue et vérifiée par monitorage.

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 connait bien les conséquences physiopathologiques de ce type de chirurgie.

TECHNIQUE OPERATOIRE

V. TECHNIQUE OPERATOIRE

A. RAPPEL ANATOMIQUE (3,25,26)

Les voies biliaires sont constituées de deux parties, l'une, intra-hépatique, l'autre, extra-hépatique. Nous limiterons la description à celle des voies biliaires extra-hépatiques :

- voie biliaire principale : le canal hépatique et le canal cholédoque,
- voie biliaire accessoire : la vésicule biliaire et le canal cystique.

Cette voie biliaire extra hépatique se situe profondément dans la loge sous hépatique et dans la partie droite de l'étage sus mésocolique.

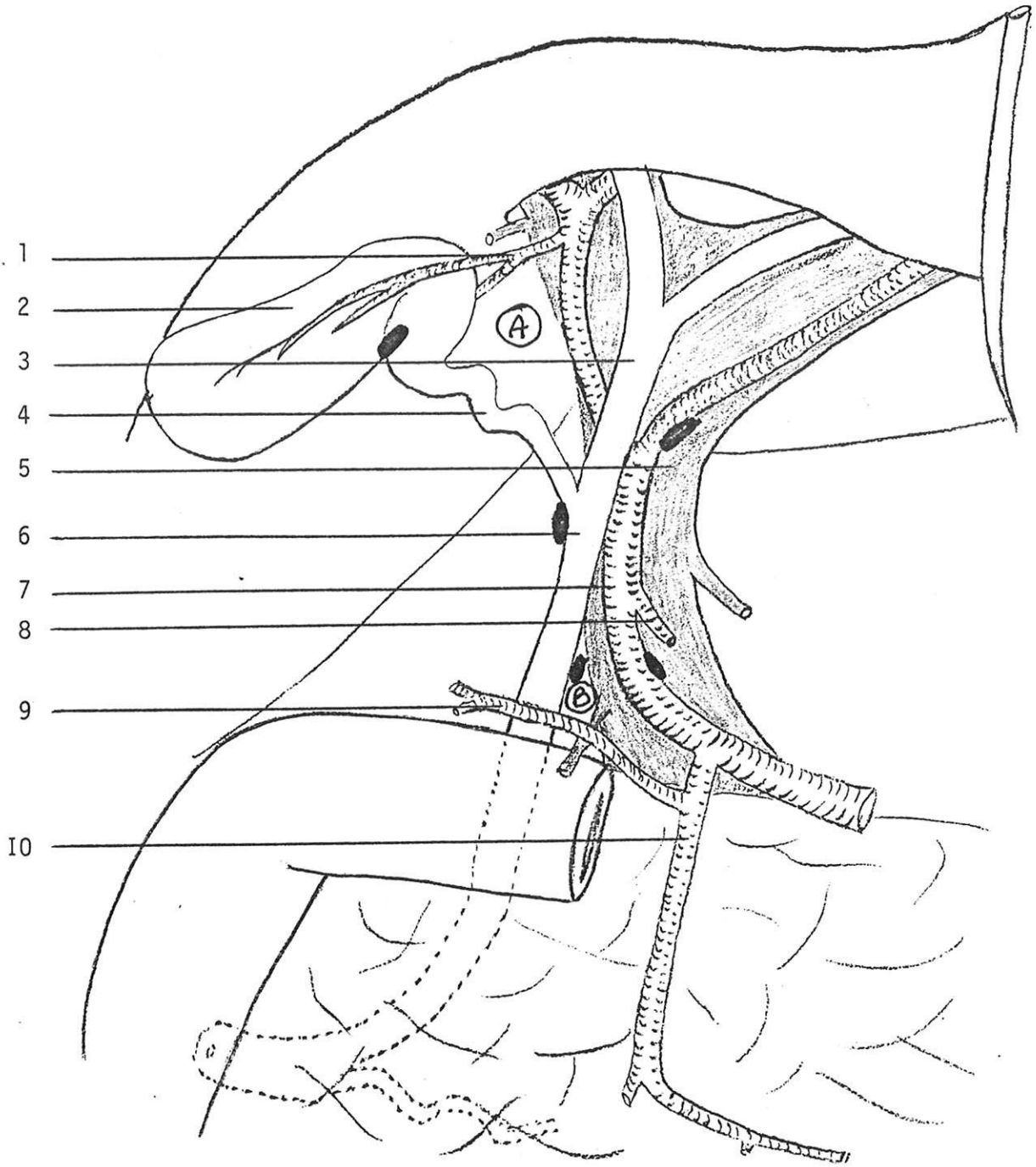
Réservoir membraneux, la vésicule biliaire est branchée en dérivation par le canal cystique sur la voie biliaire principale associant le canal hépatique et le canal cholédoque, permettant l'acheminement de façon intermittente jusqu'au deuxième duodénum, de la bile secrétée en permanence par le foie.

a) Anatomie biliaire normale (fig.1)

1. Voie Biliaire Principale

La bile secrétée par les hépatocytes est recueillie dans les canalicules biliaires qui confluent en formant les canaux biliaires puis les canaux hépatiques. Ces derniers émergent directement du sillon transverse, la racine droite de l'extrémité du sillon transverse, en avant de la branche droite de la veine porte, la racine gauche d'un point variable du sillon, en avant de la branche gauche de la veine porte, généralement plus longue que la droite mais de même calibre.

Les deux branches d'origine du canal hépatique se dirigent transversalement dans le fond du sillon transverse, en avant des branches de la veine porte puis obliquent vers le bas et s'unissent soit en avant de la bifurcation de la veine porte, soit au niveau du flanc droit de cette bifurcation pour donner le canal hépatique.



SCHEMA DU PEDICULE HEPATIQUE (fig. 1)

A. Triangle de CALOT

B. Triangle interportocholédocien

1. Artère cystique
2. Vésicule biliaire
3. Canal hépatique commun
4. Canal cystique
5. Veine porte
6. Canal Cholédoque
7. Artère hépatique
8. Artère pylorique
9. Artère pancréatico duodénale postéro supérieure
10. Artère gastro duodénale

Celui-ci chemine obliquement en bas, à gauche, et un peu en arrière, le long du bord libre du petit épiploon, mesurant 3 à 4 cm de long, et 5 mm de diamètre. Le canal cystique le rejoint au dessus du bord supérieur du premier duodénum, formant le canal cholédoque. Du bord libre du petit épiploon, le canal cholédoque descend en arrière de la première portion du duodénum, de la tête du pancréas où il oblique vers la droite, en avant, pour s'aboucher à la partie inférieure du bord interne du deuxième duodénum par l'ampoule de Vater où se termine également le canal de Wirsung. Le cholédoque mesure 5 cm de long et 5 - 6 mm de diamètre, comporte une tunique interne muqueuse et une tunique externe musculaire plexiforme. Avant d'atteindre l'ampoule de Vater, le canal cholédoque présente une couche musculaire circulaire constituant le sphincter d'Oddi.

2. Voie Biliaire Accessoire

* La vésicule biliaire

Allongée, piriforme, mesurant 8 à 10 cm de long sur 3 à 4 cm de large, la vésicule biliaire est située à la face inférieure du foie, dans la fossette cystique et comprend trois parties :

. le col ou bassinet, portion dilatée, longue de 2 cm, s'étend d'arrière en avant, en dedans du corps, formant un angle aigu ouvert avec celui-ci dans lequel se trouve un ganglion lymphatique et se continue par le canal cystique à son extrémité antérieure.

. le corps , aplati de haut en bas, oblique en haut, en arrière, à gauche, séparé du foie par la plaque vésiculaire pouvant contenir des veinules portes accessoires et des canalicules biliaires.

. le fond, mobile, recouvert de péritoine, en rapport avec la paroi abdominale.

La paroi vésiculaire est formée de trois tuniques :

. une couche externe, séreuse = péritoine,

. une couche moyenne, fibro-musculeuse, responsable de la contractilité vésiculaire, dépendante des sollicitations digestives,

. une couche interne, muqueuse, formant des plis radiés au niveau du corps tandis qu'au niveau du col, elle réalise une valvule très saillante à chaque extrémité.

*** le Canal Cystique**

Le col vésiculaire s'y abouche par le sphincter de Lütkens et le canal cystique long de 3 cm et large de 2 à 4 mm forme un angle aigu ouvert en arrière avec le col. Il se dirige obliquement en bas, à gauche, et en arrière, décrivant une courbe dont la concavité regarde à droite,en bas, en avant, puis s'accole sur 2 cm au côté droit du canal hépatique.

Le canal cystique est légèrement bosselé dans sa partie supérieure. Sa face interne est également irrégulière, formant des replis muqueux (5 à 12), dessinant quelquefois une crête spirale dénommée valvule spirale de Heister. La tunique externe contient quelques faisceaux musculaires, lisses, longitudinaux.

3. Rapports des voies biliaires extra hépatiques

Nous limiterons la description au rapport des voies biliaires dans leur segment pédiculaire péritonéal correspondant à la zone la plus accessible chirurgicalement.

Le pédicule hépatique comprend la veine porte, l'artère hépatique, les branches terminales de ces vaisseaux dans le hile hépatique, la voie biliaire principale, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs.

*** La voie biliaire principale**

La voie biliaire principale est située dans le ligament hépato-duodénal, bord libre du petit épiploon, fixé, en haut, au sillon hépatique transverse, et, en bas, sur la face postérieure de la partie supérieure du duodénum.

Ce segment péritonéal contient le canal hépatique et la moitié supérieure du canal cholédoque, ainsi que les autres éléments du pédicule hépatique, la veine porte en constituant le plan postérieur.

Le conduit hépatique commun et la portion initiale du canal cholédoque sont plus ou moins visibles en fonction de l'infiltration graisseuse, en arrière du feuillet antérieur du ligament hépato - duodénal, cheminent vers le bas le long de la face antérieure droite du tronc de la veine porte, cette dernière oblique elle-même, en haut, à droite et en avant.

La veine porte délimite avec le canal cholédoque le triangle interportocholédocien en arrière du duodénum. En regard de ce triangle, se trouve l'artère pancréatico-duodénale postéro-supérieure qui passe en avant du conduit biliaire, descend sur sa face droite puis en arrière du conduit.
En arrière du triangle interportocholédocien, la veine pancréatico-duodénale supérieure longe vers le haut la veine porte afin de s'y aboucher.

L'artère hépatique issue du tronc coeliaque se dirige en haut à gauche du canal hépato cholédoque, longeant la face antérieure gauche de la veine porte, en se divisant en ses deux branches terminales au dessus et à gauche de l'union des canaux cystique et hépatique, juste en dessous du hile.
La branche droite monte obliquement à droite à la face postérieure du canal hépatique en dessous de l'union de ses racines.
La branche gauche s'oriente en haut, à gauche, du canal hépatique en s'en éloignant.

L'artère cystique née de l'artère hépatique ou de sa branche droite (à droite ou à gauche de la voie biliaire principale) gagne la vésicule biliaire en passant en avant ou en arrière du canal hépatique.

CALOT a décrit le triangle de cholécystectomie délimité par :

- le conduit cystique et la vésicule en dessous
- la voie biliaire principale en dedans
- l'artère cystique en haut (voire la face inférieure du foie)

D'autre part, l'artère pylorique issue de l'artère hépatique descend à gauche de la voie biliaire principale, en avant de l'artère hépatique, vers le duodénum.
La veine pylorique s'abouche à la veine porte après avoir longé l'artère pylorique, à mi-hauteur du segment intra-épiploïque de la veine porte, entre le canal hépatique et l'artère hépatique.

Les rameaux nerveux du plexus hépatique longent le pédicule hépatique, accompagnés des vaisseaux lymphatiques et des ganglions lymphatiques intra - épiploïques de la chaîne hépatique.

*** La voie biliaire accessoire**

. La vésicule biliaire

Elle est située à la face inférieure du foie, à l'union des foies droit et gauche dans la fossette cystique dont elle est séparée par un espace celluleux plus ou moins lâche, constituant un plan de clivage.

Le fond vésiculaire est entièrement péritonisé et en rapport avec les espaces péritonéaux entourant le foie, le récessus sous phrénique droit et le récessus sous hépatique droit.

Le corps vésiculaire orienté d'avant en arrière, de dehors en dedans, présente à son niveau, un épaississement de la capsule de Glisson hépatique = plaque vésiculaire qui se prolonge directement en dedans avec la plaque hilaire. La face inférieure du corps est en rapport à travers le péritoine viscéral avec la partie droite du colon transverse, l'angle supérieur du duodénum et sa partie descendante. Le corps vésiculaire est accolé à la face inférieure du foie par l'intermédiaire du péritoine hépatique, formant quelquefois un véritable mesocyste.

Le col, dirigé en avant, et en bas, est entouré des deux feuillets du petit épiploon, l'unissant soit au duodénum = ligament cystico-duodénal, soit au colon = ligament cystico-colique. Il est longé à sa gauche, par le canal cystique, l'artère cystique avant sa division en branches terminales, et, à droite, par l'extrémité postérieure du corps vésiculaire formant un angle aigu où se situe le ganglion de Mascagni.

. Le Canal Cystique

Il longe le côté droit du canal hépatique en s'accolant sur 2 cm à son extrémité inférieure, et délimite un triangle dont la partie supérieure correspond au sillon transverse.
Ce triangle est traversé par l'artère cystique de bas en haut, de gauche à droite, pour atteindre le col vésiculaire en contournant l'artère hépatique droite, en avant ou en arrière.

4. Vascularisation et innervation des voies biliaires

* Vascularisation

La vésicule biliaire reçoit des rameaux artériels de l'artère cystique, née de l'artère hépatique droite ; il en est de même pour le canal cystique.

Le canal hépato-cholédoque, quant à lui, est vascularisé par de fins rameaux de l'artère hépatique, pour sa partie supérieure, et l'extrémité inférieure par l'artère pancréatico - duodénale supérieure droite.

Les veines du canal cystique se jettent dans les veines cystiques, en haut, et dans le tronc porte, en bas. La vésicule présente, elle, des veines superficielles, satellites des artères (2 par artère), se jetant dans la branche droite de la veine porte, et , des veines profondes, issues de la partie supérieure du corps se dirigeant vers le foie (veines portes accessoires).
Les veines du canal hépato-cholédoque s' abouchent dans la veine porte et dans les veines pancréatico-duodénales.

*** Innervation**

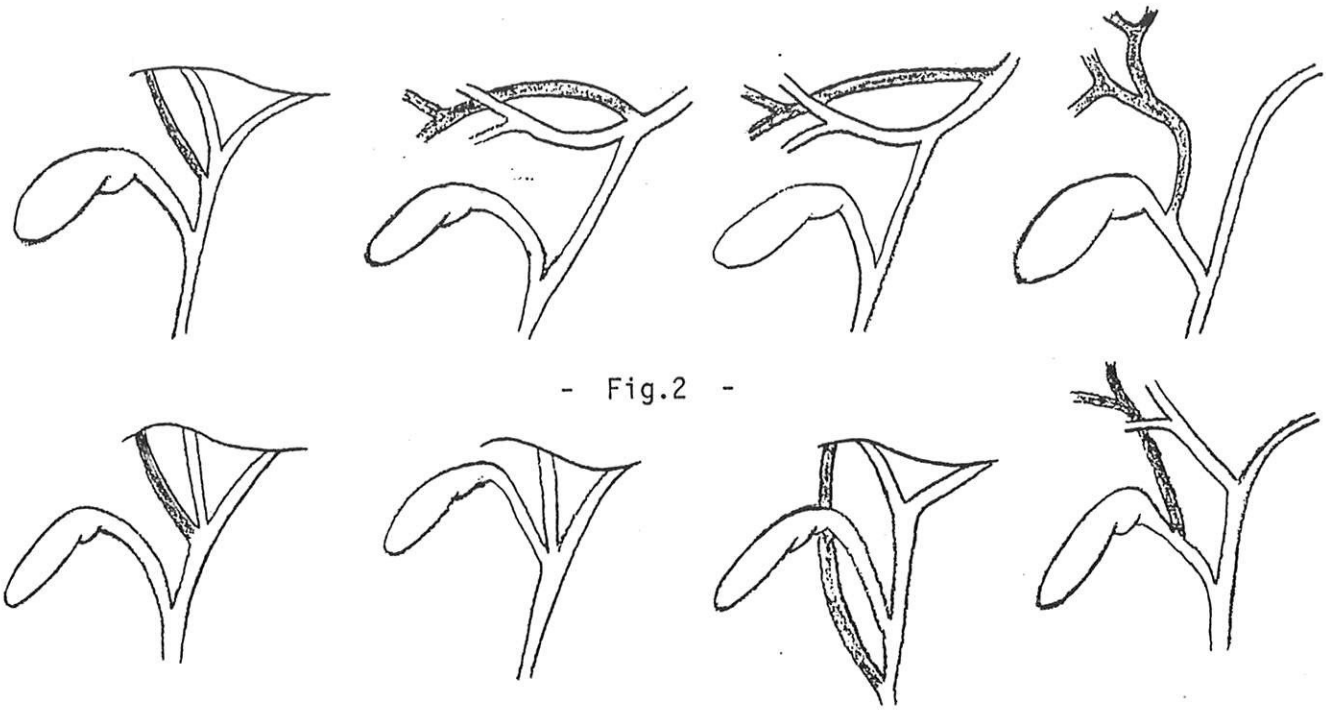
L'innervation des voies biliaires a pour origine le pneumogastrique gauche et le plexus solaire puis le plexus hépatique.

Quant aux lymphatiques, on distingue la chaîne cystico-cholédocienne située à droite des voies biliaires, comprenant 3 ganglions (le ganglion de Mascagni, le ganglion du hiatus de Winslow (foramen épiploïque), le ganglion duodéno-pancréatique supérieur), la chaîne de la partie verticale de l'artère hépatique (1 à 2 ganglions) et enfin la chaîne péricholédocienne localisée en arrière du pancréas.

b) Variations anatomiques (3,26)

1. voie biliaire principale

*** Convergence**



- Fig.2 -

- Dans 57% des cas, le canal hépatique droit court et vertical rejoint le canal hépatique gauche en convergence modale, schéma de référence.

- Les autres schémas consistent en : (Fig. 2)

. glissement vers le bas d'un conduit droit dans 20% des cas,
. confluent à trois branches avec absence du conduit hépatique droit, 12% des cas,
. glissement vers la gauche d'un conduit droit , 16%,
. confluent à 4 branches avec absence des conduits droit et gauche, 3%,
. convergence basse rétroduodénale ou rétro pancréatique, 1%,
. beaucoup plus rarement, abouchement des canaux biliaires dans la voie biliaire accessoire : canal latéral droit dans le collet vésiculaire, petit canal biliaire dans la vésicule.

* **Abouchement**

- Le cholédoque dans 1,5% des cas s'abouche dans la première portion du duodénum, d'où un reflux intestinal et une aérobilie. Il peut également se terminer dans la troisième voire la quatrième portion du duodénum.

- D'autre part, l'ampoule de Vater n'existe pas toujours ; les canaux cholédoque et pancréatique rejoignent le duodénum de façon séparée (15%), soit au niveau de la papille duodénale (5%), soit sans formation papillaire vraie (9%). Quelquefois, au lieu de s'unir dans la paroi duodénale, les deux canaux s'assemblent dans le pancréas. La longueur du canal commun est donc variable. (Fig.3)

- Au niveau du deuxième duodénum, l'abouchement peut se réaliser au niveau de l'angle supérieur, inférieur ou au niveau de la portion horizontale (60% des cas dans le secteur médio dorsal de la partie moyenne du deuxième duodénum).

- Parmi certaines anomalies, on cite l'abouchement d'un canal commun avec le Wirsung dans la troisième portion du duodénum ou l'abouchement du cholédoque dans l'estomac, voire le trajet de la voie biliaire principale en préduodénal avec la veine porte.

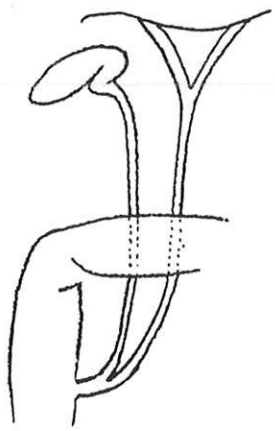
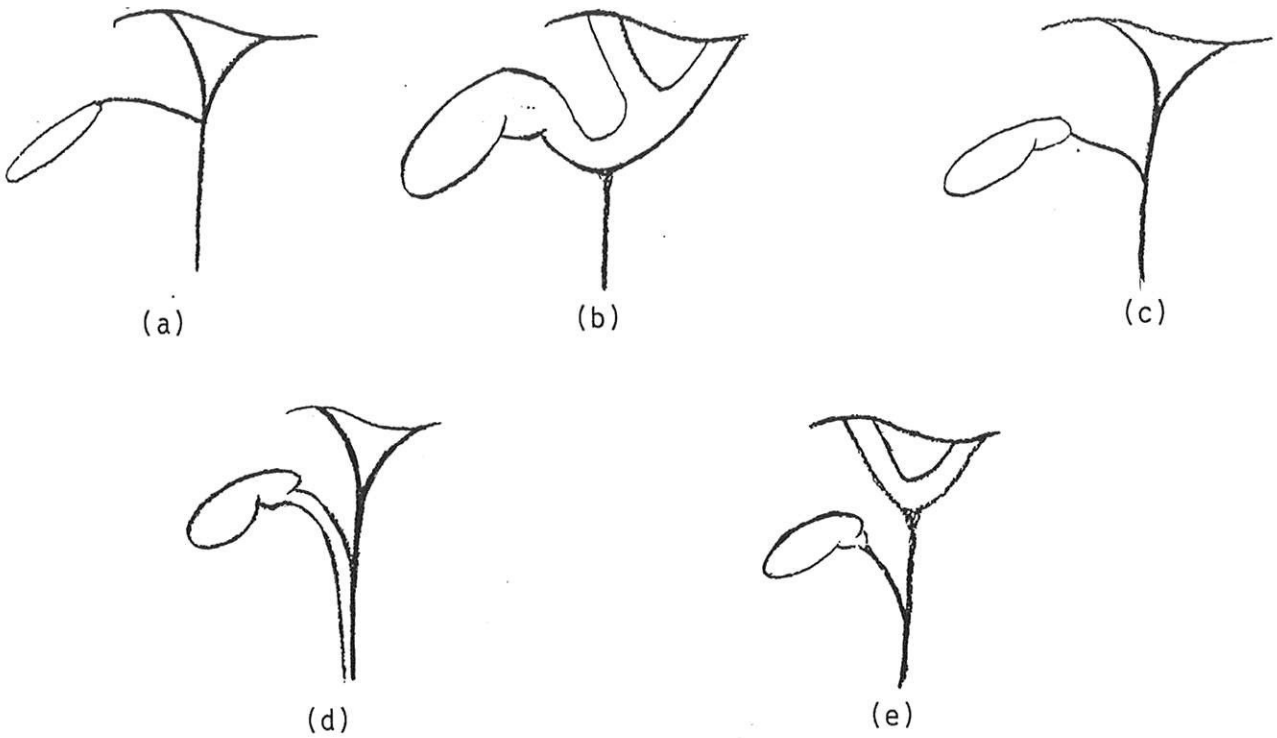


Fig. 3 : Anomalie de la hauteur d'abouchement

*** Nombre, Morphologie**

L'atrésie des voies biliaires extra hépatiques entraîne une cirrhose à court terme, avec issue fatale. On distingue 5 types : (Fig. 4)



- Fig. 4 -

(a) - atrésie totale des voies biliaires accessoire et principale (48%),

(b) - atrésie du cholédoque avec dilatation des conduits hépatiques et de la voie biliaire accessoire (20%),

(c) - atrésie des voies biliaires intra et extra hépatiques avec une petite vésicule perméable (16%),

(d) - atrésie des conduits hépatiques avec voie biliaire accessoire et cholédoque, perméable et communicant (8%),

(e) - atrésie du trépied avec perméabilité des voies biliaires intra hépatiques et du confluent (8%).

On ne fera que citer les dilatations kystiques de la voie biliaire principale, la duplication complète, ou la duplication terminale de la voie biliaire principale qui sont exceptionnelles.

2. Voie Biliaire accessoire

*vésicule biliaire

. Morphologie (Fig.5)

.... Vésicule cloisonnée

Le cloisonnement pourra être longitudinal avec un canal cystique unique ou transversal réalisant un diaphragme intravésiculaire = vésicule bilobée, la poche distale contenant les calculs.

.... Vésicule multilobée

. Anomalies numériques

.... Agénésie vésiculaire

Dans 0,5‰, l'absence de la vésicule est associée à une agénésie plus ou moins complète du canal cystique. Chez le nouveau-né, une atrésie duodénale peut compléter le tableau.

Chez l'adulte, il s'agit d'un diagnostic d'élimination, on aura recherché une ectopie vésiculaire, une vésicule scléro atrophique voire un antécédent de cholécystectomie.

.... Duplication vésiculaire (Fig.6)

La duplication consiste en deux cavités séparées munies d'un canal excréteur chacune. Dans 3/4 des cas, chaque canal a un abouchement distinct (variété en H), le 1/4 restant, confluant en un seul canal cystique (variété en Y).

Plus rarement, la vésicule surnuméraire au lieu d'être située sous la vésicule, se trouve sous le lobe gauche avec abouchement à gauche du canal cystique, voire intra hépatique (diagnostic cholangiographique).

. Anomalies topographiques

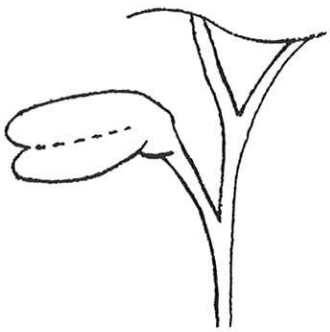
.... Vésicule intra hépatique

Le col est souvent extra hépatique tandis que le corps est plus ou moins entièrement intraparenchymateux - exceptionnelle -

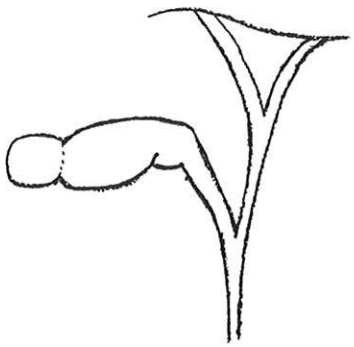
.... Vésicule gauche

Très rare, le conduit cystique rejoint le canal hépatique gauche ou la convergence.

.... On signale également une vésicule dans le sillon falciforme, le sillon transverse, le rétropéritoine, la paroi abdominale.
Il faut distinguer les vésicules flottantes en rapport avec des variations d'attaches péritonéales (mésocystes) et pouvant se compliquer de volvulus.

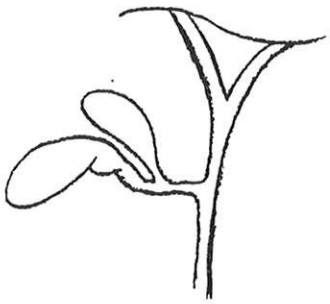


Vésicule à septum

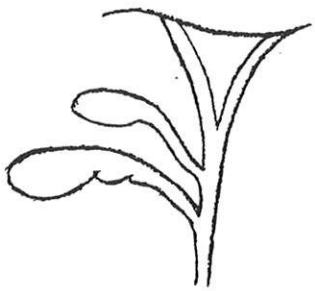


Vésicule bilobée

- Fig. 5 -



Duplication vésiculaire



Duplication de la vésicule et du canal cystique

- Fig. 6 -

*** canal cystique**

. Le canal cystique peut se jeter dans la voie biliaire principale n'importe où entre la convergence biliaire et l'ampoule de Vater, en formant un angle. Quelquefois, ils sont accolés sur une longueur plus ou moins importante, l'abouchement réel étant beaucoup plus bas situé que l'union visible.

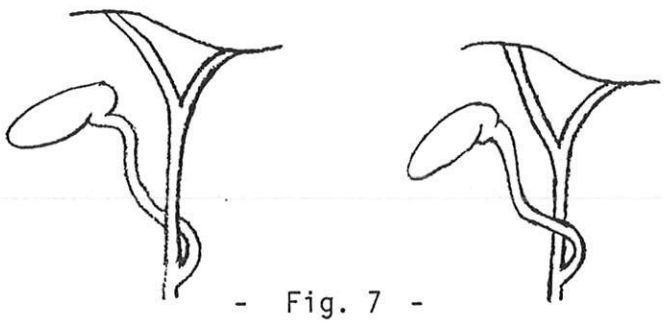
Le canal cystique peut également contourner la voie biliaire principale par l'arrière ou par l'avant pour s'aboucher au bord gauche. (Fig. 7)

Dans moins de 2% des cas, l'abouchement se réalise dans le canal hépatique droit ou le canal sectoriel hépatique droit = conduit hépato cystique, variante à reconnaitre en cours d'intervention pour éviter une lésion de la voie biliaire principale.

. absence de conduit cystique (Fig. 8)

Le col vésiculaire s'abouche directement dans la voie biliaire principale mais ceci peut être secondaire à des remaniements pathologiques.

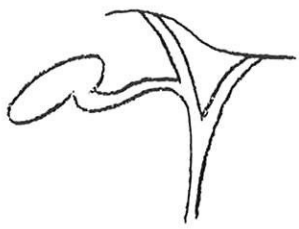
.Quant à la duplication cystique, elle est rare, le produit surnuméraire s'abouchant soit dans le canal hépatique droit, soit dans le canal cholédoque.



- Fig. 7 -

Abouchements ectopiques

- Fig. 8 -



3. Vascularisation

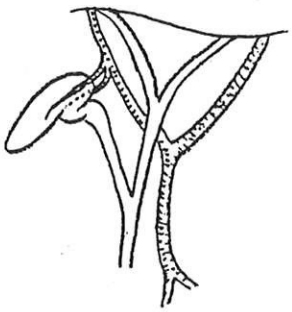
* artère cystique (Fig.9)

Elle provient dans les 3/4 des cas, du rameau droit de l'artère hépatique propre, dans l'aire du triangle de Calot (canal cystique et vésicule en dessous, la voie biliaire principale en dedans, artère cystique en haut), elle est unique et courte d'où une ligature au plus près de la paroi vésiculaire afin de ne pas léser le rameau droit de l'artère hépatique propre.

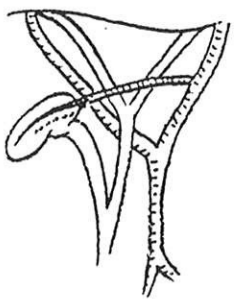
Dans 1/4 des cas, l'artère cystique provient d'un point quelconque de l'artère hépatique propre, elle est longue et croise par l'avant la voie biliaire principale.

Elle forme un tronc unique dans 75% des cas, est double dans 25% des cas. Elle peut naître également de l'artère hépatique gauche, de la gastro duodénale ou de la pancréatico duodénale supérieure droite.

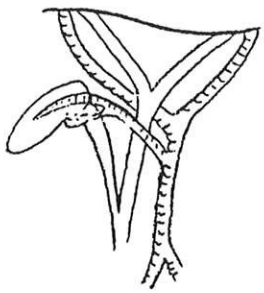
Sa longueur est variable comme celle du canal cystique.



Artère cystique courte, rameau de l'Artère hépatique droite

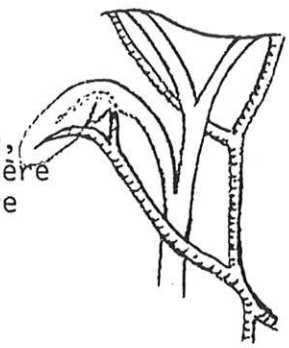


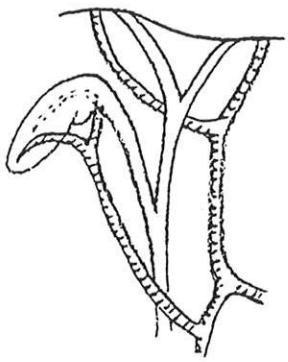
Artère cystique longue, rameau de l'Artère hépatique gauche



Artère cystique rameau de la terminaison de l'Artère hépatique propre.

Artère cystique, rameau de l'Artère hépatique propre





Artère cystique issue de l'Artère gastro-duodénale ou de l'Artère pancréatico supérieure droite

- Fig. 9 -

*** artère hépatique** (20)

On dénombre des anomalies d'origine, de terminaison et par dédoublement. (Fig. 10 - 11)

.Parmi les anomalies d'origine fréquentes, l'artère peut naître :

- du tronc de l'artère mésentérique supérieure (4%)
- d'un tronc coeliaco-mésentérique (2%)
- directement de l'aorte abdominale (1%)

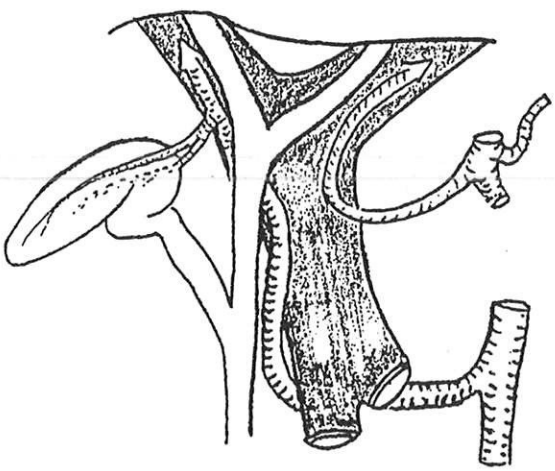
Quand elle naît de l'artère mésentérique supérieure, l'artère hépatique s'engage, dès sa naissance, entre le tronc de la veine porte en avant et celui de la veine cave inférieure en arrière, contourne la face postérieure de la veine porte, arrive sur son flanc droit, s'engage dans l'espace interportocholédocien, donc située entre la veine porte et les voies biliaires, puis se redresse pour gagner la face antérieure de la veine porte.

. Les anomalies de terminaison, beaucoup plus fréquentes sont à l'origine :

- soit de bifurcation très basse,
- soit de terminaison par un bouquet à trois branches :

  . gastro duodénale,
  . branche hépatique droite,
  . branche hépatique gauche

- soit exceptionnellement en un bouquet de 4 ou même de 5 branches.



- Fig. 10 -
Artère hépatique droite issue
de l'Artère mésentérique supérieure

. Parmi les anomalies par dédoublement :

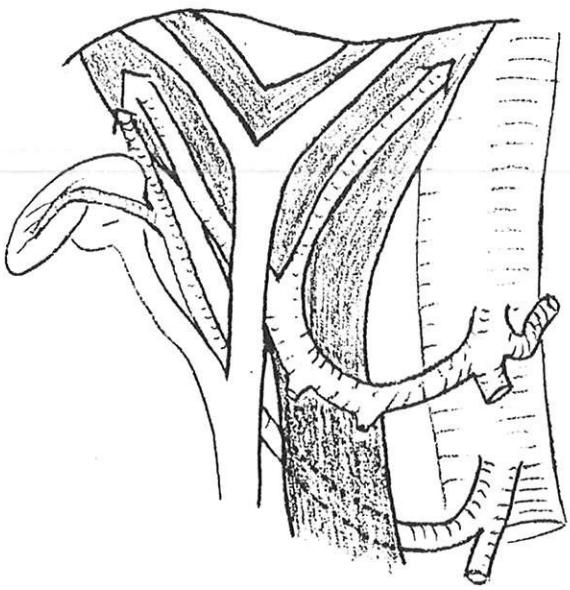
- dans 1/4 des cas, il existe deux artères hépatiques :

. l'une présente le trajet normal en donnant l'artère pylorique et l'artère gastro duodénale, c'est l'artère hépatique principale,

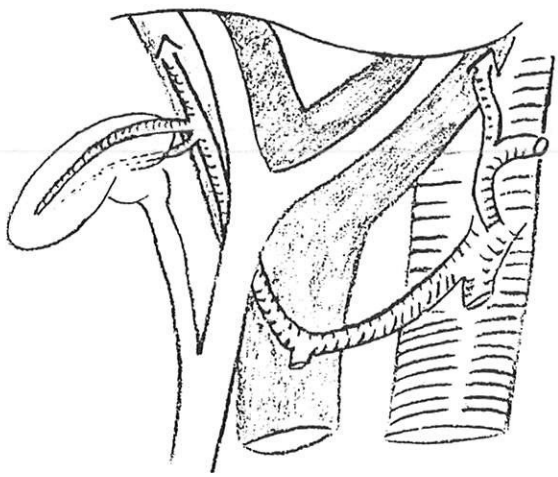
. l'autre, est atypique,
c'est l'artère hépatique accessoire,

* tantôt, il s'agit de l'artère hépatique droite (12%), ou plus exactement une artère qui supplée la branche terminale droite de l'artère hépatique, issue de l'artère mésentérique supérieure, qui contourne le flanc droit de la veine porte et se termine dans le lobe droit.

* tantôt, de l'artère hépatique gauche, issue de l'artère coronaire stomachique, montant dans le petit épiploon, pour se terminer dans le lobe gauche.



Artère Hépatique accessoire naissant de l'Artère mésentérique supérieure.



Artère hépatique gauche issue de l'Artère coronaire stomachique.

- Fig.11 -

- exceptionnellement, on rencontre une triplicité de l'artère hépatique.

Il faut dans ce cas, garder présent à l'esprit, la notion que toute artère gagnant le foie est terminale et qu'une blessure entraine la nécrose du territoire hépatique irrigué.

Toutes ces variations anatomiques, nombreuses et fréquentes sont primordiales à connaître car lourdes de conséquences en cas de méprise, et laissent présager l'importance de la cholangiographie per opératoire pour un geste chirurgical à moindre risque et un dépistage précis d'une éventuelle lithiase cholédocienne associée.

B. LA CHOLECYSTECTOMIE ENDOSCOPIQUE

a) Installation de l'opéré

- Le patient est installé en décubitus dorsal avec un léger procubitus de 20° et parfois un discret décubitus latéral gauche si le patient est obèse.
Le champ abdominal est large.

- L'opérateur est assis entre les jambes de l'opéré, et les deux aides de chaque côté. La table de l'instrumentiste est à droite.

- L'intervention se déroule sous anesthésie générale, le patient étant intubé, porteur d'une sonde naso gastrique. Une fois l'intervention a été faite sous anesthésie péridurale dorsale.

b) Le pneumopéritoine

- C'est un temps important.

- Une incision arciforme est faite au bistouri dans l'ombilic. Elle est prolongée sur l'aponévrose, créant une petite déhiscence dans laquelle est introduite l'aiguille de Palmer en direction du pelvis, la paroi abdominale étant soulevée de la main gauche.
Sitôt l'aiguille introduite, on apprécie son libre débattement sous la paroi abdominale et le test à la seringue est effectué :

. le piston de verre ne ramène ni gaz, ni sang, ni liquide digestif.

. l'injection d'air se fait librement sans effort et l'air ne peut être reaspiré.

- Dans 1/4 des cas, l'aiguille de Palmer a été introduite dans l'hypochondre gauche pour les raisons suivantes :

* antécédent de coelioscopie,
* antécédent de laparotomie sous-ombilicale
* obésité

- L'insufflation est alors débutée, afin d'obtenir un pneumopéritoine au CO_2 sous une pression de 14 mmHg autorégulée.

c) Mise en place des trocarts

- Le premier trocart est placé dans l'incision arciforme de l'ombilic. Il s'agit d'un trocart Olympus de 10 mm sans système de vissage.

- Ce temps est le plus souvent simple. Il existe toujours une certaine appréhension, surtout au début de la pratique car des plaies de viscères creux voire de l'aorte ont été rapportées. Quelquefois, le trocart ne franchit pas le péritoine en particulier, chez l'obèse. Il faut alors reprendre le geste en dirigeant l'extrémité de l'aiguille de façon perpendiculaire et bien médiane.

- Le tuyau d'insufflation de CO_2 est connecté, l'optique relié à la caméra vidéo est alors mis en place et permet une première exploration de la cavité abdominale, vérifiant :

. l'absence de lésion dûe au trocart,
. la réalisation de la cholécystectomie par cette technique,
. l'utilité ou non du suspenseur de paroi.

- Il faut, en fait, s'aider des autres voies pour réaliser une exploration correcte de l'étage sus mésocolique. Il est, en effet, souvent nécessaire de soulever le foie pour apercevoir la vésicule.

- L'introduction des autres trocarts se fait toujours dans le même ordre, selon la disposition décrite par F. DUBOIS :

. le premier trocart de 5 mm est placé dans l'hypochondre droit en fonction de la position du fond vésiculaire. Il est utilisé pour la pince préhensile.

. le deuxième trocart de 5 mm est situé à droite de l'appendice xyphoïde ; parfois, à gauche de celle-ci, quand le lobe hépatique gauche est volumineux. Il guide le palpateur et l'aspiration lavage.

. le troisième trocart est disposé dans le flanc gauche. Il s'agit d'un trocart de 10 mm à valve bloquante, servant au crochet électrique, à la pince à clips et à la pince à cholangiographie.

d) Le temps chirurgical

La cholécystectomie comporte trois temps :

. dissection du canal cystique,
. l'opacification de la voie biliaire principale,
. la cholécystectomie.

1. Dissection du canal cystique

- Cette dissection est plus ou moins facile en fonction

- d'éventuelles adhérences périvésiculaires,
- de l'épaisseur du pédicule cystique,
- du degré de pédiculite,
- de l'existence d'anomalies anatomiques vasculaires ou biliaires.

- C'est toujours le temps le plus délicat, surtout au début de la pratique. Les adhérences ont toujours été libérées au crochet monopolaire et aux ciseaux coelioscopiques. Dans un cas, une adhérence complexe avec le duodénum nous a fait renoncer : lors de la laparotomie, une brèche duodénale a été mise en évidence et réparée.

- Huit fois, nous avons amélioré l'exposition sous vésiculaire par une longue pince préhensile STORZ de 3 mm tractant les adhérences à partir de l'hypochondre gauche.

- La cholécystectomie a toujours été faite par voie rétrograde. Le collet vésiculaire est attiré en haut et à droite pour mettre en tension les éléments du pédicule cystique. Le péritoine est fenêtré au crochet monopolaire.
Le canal cystique est isolé puis libéré sur plus d'un centimètre en prenant garde à l'artère cystique et en veillant à ne pas coaguler à proximité de la voie biliaire principale.

2. Opacification de la voie biliaire principale

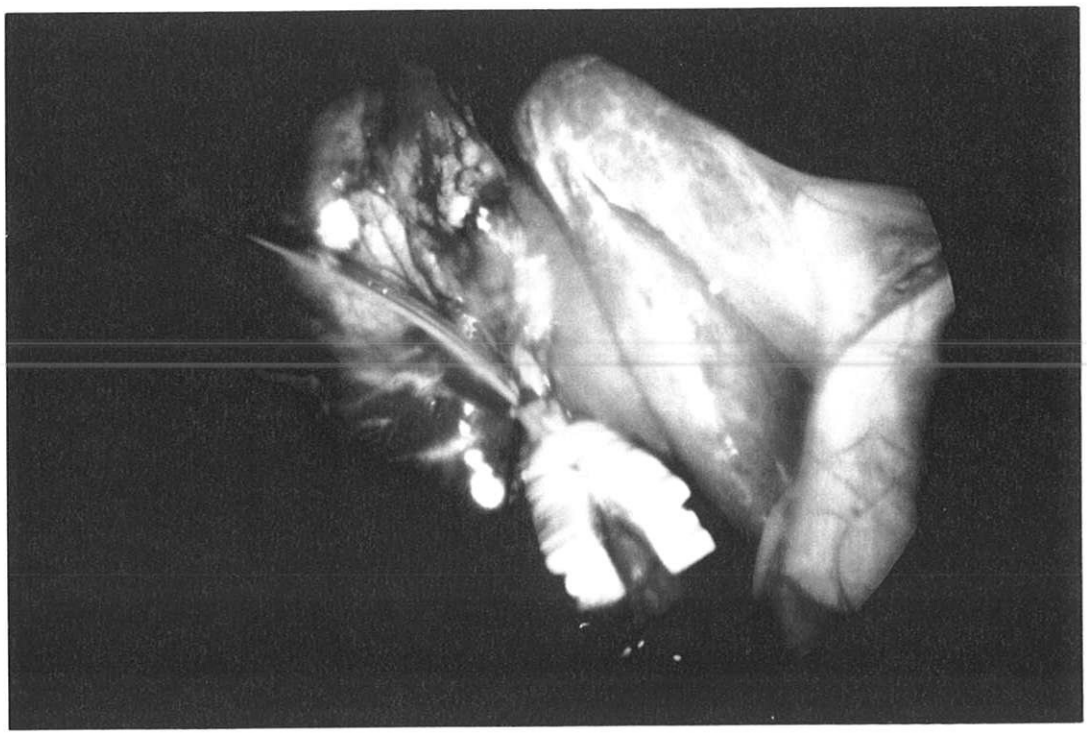
- Un premier clip de Titane est placé sur le canal cystique le plus haut possible vers le collet vésiculaire.

- L'aiguille à cholangiographie traverse la paroi de l'hypochondre droit. Son extrémité courbe est amenée près du canal cystique. Le drain d'Escat est introduit dans l'aiguille.

- Les microciseaux coelioscopiques sont introduits par le trocart gauche et la paroi antérieure du canal cystique est incisée. Il faut souvent deux ou trois sections prudentes avant de voir apparaître la bile.

- L'extrémité biseautée du drain est introduite dans le canal cystique et poussée sur 5 cm.

- Les ciseaux sont retirés et remplacés par la pince à cholangiographie munie de sa pince plastique radiotransparente. Celle-ci va se refermer sur le canal cystique afin de maintenir le drain d'Escat en bonne position. (Photo 1)



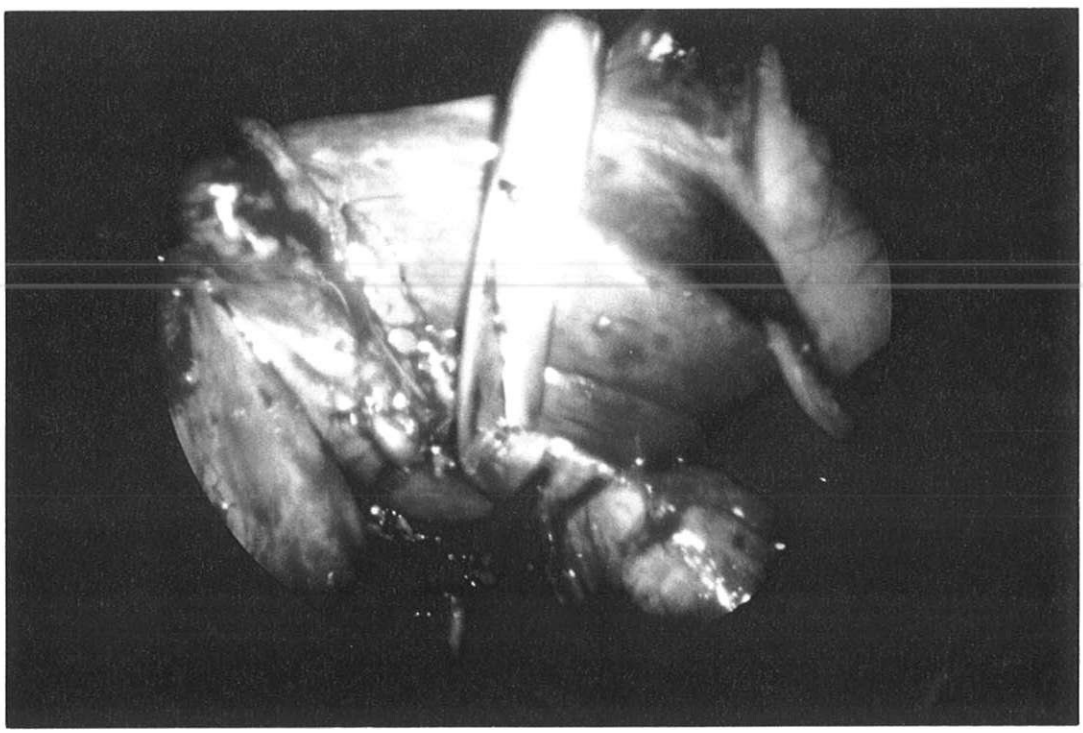
- Les instruments coelioscopiques et l'optique sont alors enlevés, les trocarts légèrement retirés, l'amplificateur de brillance à mémoire est alors positionné. Le produit de contraste (Telebrix) est poussé à la seringue dans le drain d'Escat et on suit le remplissage de la voie biliaire principale à l'écran.

- On apprécie

. l'aspect et la vacuité du bas cholédoque,
. les passages duodénaux,
. la morphologie de la voie biliaire principale en hyperpression,
. et, s'il y avait un doute anatomique, la scopie confirme que le drain d'Escat est bien introduit dans le canal cystique.

- Le contrôle radiologique de la voie biliaire principale une fois terminé, la pince plastique est ôtée ainsi que le drain d'Escat.

- Un deuxième clip de Titane est posé sur le canal cystique en veillant à ce que son extrémité ne vienne pas mordre sur le cholédoque. Le canal cystique est alors sectionné aux ciseaux entre les deux clips.(Photo 2)



3. La cholécystectomie

- Hormis deux cas de cholécystite, elle a toujours été faite par voie rétrograde en commençant par le contrôle de l'artère cystique et sa section entre deux clips de Titane.

- Huit fois, l'artère cystique s'est présentée en premier. Elle a été sectionnée entre deux clips avant d'aborder le canal cystique.

- Quinze fois, il n'y avait pas d'artère cystique bien individualisée. Toute la cholécystectomie a été faite au crochet monopolaire.

- Deux fois, l'artère hépatique droite montait en avant du pédicule cystique, rendant délicat le contrôle d'une artère cystique courte et de gros calibre.

- La dissection du lit vésiculaire a presque toujours été faite au crochet, la traction sur la vésicule combinée à la contre pression par le palpateur fait se tendre le péritoine et les tractus du lit vésiculaire. Le jeu des instruments permet de présenter tantôt la face antérieure, tantôt la face inférieure de la vésicule relevée.

- Comme le souligne F. DUBOIS, c'est souvent à ce moment que la vésicule est malencontreusement ouverte car la paroi est fine et le crochet très au contact.
Cette complication est survenue dix fois, nécessitant un lavage et une toilette méticuleuse de la région latéro et sous hépatique droite.
Nous avons toujours respecté une dernière attache vésiculaire pendant la toilette sous hépatique afin de ne pas perdre la vésicule pendant ce temps qui est important.

- L'extraction de la vésicule a toujours été faite par l'ombilic après avoir transféré l'optique dans le trocart du flanc gauche.
Une pince à griffes Microfrance de 5 mm est engagée dans le trocart ombilical avec un réducteur 10-5 ; ses mors saisissent fermement le moignon cystique et l'attirent le plus loin possible dans la chemise du trocart de 10.
La chemise et la pince sont alors retirées simultanément, ce qui extériorise le collet vésiculaire.

- A noter qu'une vésicule fine contenant de petits calculs s'accouche volontiers d'elle même ; que le plus souvent, il faut la ponctionner, l'ouvrir et fragmenter les calculs à la pince ; et que souvent, il faut agrandir l'incision aponévrotique aux ciseaux pour terminer l'extraction. Ce fut toujours le cas dans les cholécystites.

- Après l'extraction, il faut bien aseptiser l'ombilic et refermer l'aponévrose ombilicale surtout s'il a été nécessaire de l'agrandir.

- Les incisions sont refermées en un seul plan après exsufflation de l'abdomen.

ANALYSE DE NOTRE SERIE

VI - ANALYSE DE NOTRE SERIE

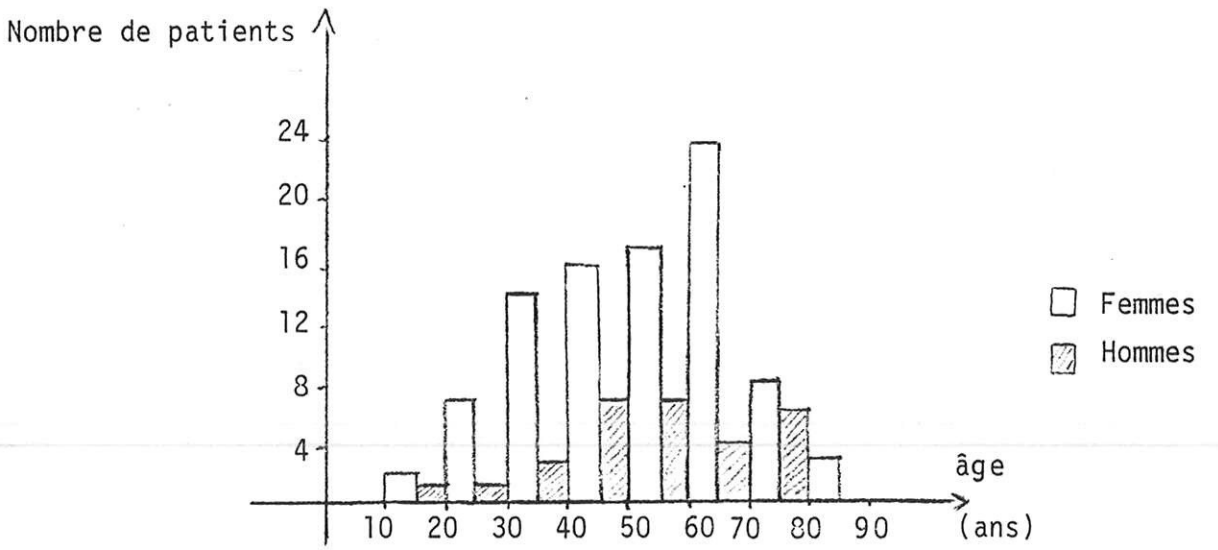
L'étude a porté sur 120 cholécystectomies faites par le même opérateur sur une période de deux ans. Il faut également remarquer qu'au fur et à mesure de l'expérience de l'opérateur, les contre indications relatives à cette technique ont diminué.

. **L'AGE** des patients s'échelonne de 12 ans et demi à 86 ans, la moyenne d'âge étant de 54 ans, tout sexe confondu.

. **LE SEX RATIO** fait apparaitre une prédominance féminine :

75% de femmes
25% d'hommes

Dans près d'un quart des cas, (24%), il s'agit d'une cholécystite aigue. Celle-ci concerne 22% de femmes et 31% d'hommes.



Sur ce diagramme, on remarque un pic de fréquence entre 60 et 70 ans, ce pic étant plus marqué chez la femme que chez l'homme.

. **SUR LE PLAN CLINIQUE,** auront été opérés :

- 84 cas de lithiases symptomatiques (colique hépatique, cholécystite chronique),
- 26 cas de cholécystites aigües
- 4 ictères
- 10 cas de symptomatologie atypique (bilan de VS accéléré, pancréatite ....)

Nous ne développerons pas la physiopathologie de la lithogénèse ni la clinique de la lithiase vésiculaire puisque nous nous plaçons dans le cas où l'indication opératoire est portée.

. **ECHOGRAPHIE PRE-OPERATOIRE** (9,14)

L'échographie est devenu l'examen de référence dans l'exploration des voies biliaires puisqu'elle a le mérite d'être rapide, non invasive, sensible et spécifique (100% dans la lithiase vésiculaire de type I),de pouvoir être répétée dans le temps et peu coûteuse.

Elle est surtout parlante dans les lithiases vésiculaires mais beaucoup moins dans les lithiases de la voie biliaire principale sauf si cette dernière est dilatée. En cas de microlithiases la spécificité n'est plus que de 61% car la différence entre la bile épaisse (sludge) et des échos intraluminaux,de petite taille, sédimentant rapidement avec les changements de position, sans ombre acoustique reste subjective.

Par contre, dans les cholécystites lithiasiques, l'épaisseur pariètale > 3 mm hyperéchogène parfois cernée par un liseré hypoéchogène traduisant soit un oedème soit une nécrose pariétale, la lithiase, ne font que confirmer la clinique d'autant qu'il existe également un Murphy échographique.
Cependant l'obésité ou les interpositions d'anse digestive limitent cet examen.

Tous nos patients en ont bénéficié permettant de différencier dans notre série :

- 58 vésicules lithiasiques simples,
- 33 cholécystites lithiasiques chroniques,
- 9 vésicules scléro atrophiques
- 19 cholécystites lithiasiques aigües
- 1 vésicule lithiasique + lithiase cholédocienne

Il existe d'ailleurs des discordances anatomopathologiques avec les données échographiques ou opératoires. Des vésicules lithiasiques se révéleront plutôt chroniques lors de l'intervention ou encore des cholécystites dites chroniques seront aigües.

. CHOLANGIO PRE-OPERATOIRE (9-14)

Seulement 4 patients auront bénéficié de cholangiographie pré opératoire, ceci au début de la série car l'objectif était de réaliser des cholangiographies en per opératoire. Nous y reviendrons Chapitre VIII.
D'autre part, l'inconvénient de la cholangiographie pré opératoire réside dans l'existence de près de 30% de faux négatifs dans le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale non obstructive, rassurant faussement le chirurgien.

. DUREE

La durée de la cholécystectomie per coelioscopie avec cholangiographie s'échelonne de 45 mn à 3H50 avec une durée moyenne de 2H03 mn.
La durée la plus fréquente est d'1H40, mais diminue avec l'expérience de l'opérateur.

Pourtant cette durée n'est significative en rien, en effet, elle est dépendante des conditions dans lesquelles l'intervention s'effectue :

- réalisation à chaud ou à froid
- repères anatomiques
- sexe
- poids
- opacification des voies biliaires avec difficultés plus ou moins importantes pour les cathéteriser puis le résultat normal ou pathologique de cet examen orientant vers la poursuite ou non du geste chirurgical.
- complications liées aux difficultés d'hémostase, d'extraction vésiculaire ou des lithiases.

a) Réalisation à chaud ou à froid

Pour les cholécystites aigües, la durée moyenne est de 2H08 mn chez la femme, et de 2H15mn chez l'homme, avec une durée allant de

1H30 à 2H40 chez la femme,
1H20 à 3H20 chez l'homme.

Mais avec un total de ---< 7 conversions chez la femme pour 17 cholécystites aigües
3 conversions chez l'homme pour 9 cholécystites aigües.

Parmi ces 7 conversions chez la femme, on distingue :

- 2 conversions immédiates,
- 1 conversion après 2H de dissection,
- 3 conversions post cholangiographie per coelioscopique avec lacunes au niveau du cholédoque nécessitant une minilaparotomie pour cholédocoscopie,
- 1 conversion par perte de la vésicule biliaire dans l'abdomen au moment de l'accouchement ombilical.

Chez l'homme,

- 2 conversions après cholangiographie coelioscopique se soldant pour l'une par une cholédocotomie et pour l'autre, par la réalisation d'une anse en Y.

- 1 conversion secondaire à une plaie latérale de la voie biliaire principale au moment de la cholangiographie.

De plus, en cas de cholécystite aigüe, l'état inflammatoire est maximal, les problèmes d'hémostase plus nombreux, l'existence de fausses membranes, d'une paroi vésiculaire fragilisée par la tension, l'état préperforatif, rendent la dissection délicate.

b) repères anatomiques

Les repères habituels sont modifiés du fait du pneumopéritoine, de l'attraction de la vésicule vers le haut à l'aide d'une pince préhensile, d'un champ de vision restreint bien que la qualité de vision soit améliorée car agrandie mais le manque de profondeur gène parfois l'opérateur.

En outre, les variations anatomiques sont fréquentes :

- dans 3 cas, il a été retrouvé 2 artères cystiques,
- dans 11 cas, elle n'a pas été individualisée,
- 2 fois, elle naissait de l'artère hépatique droite,
- 1 fois, la vésicule s'abouchait à plein canal dans le cholédoque,
- au cours d'une opacification de ce que l'on croyait être le canal cystique, le cholédoque a été reconnu alors que le canal cystique n'existait pas, la vésicule s'abouchant directement au niveau de la face latérale droite du cholédoque.

c) sexe

Dans notre série, il semble que l'intervention soit plus fastidieuse chez l'homme parce que :

- il existe plus de cholécystites aigües proportionnellement chez l'homme que chez la femme,
- la durée moyenne est d'1H59 chez la femme,
et de 2H10 chez l'homme.

d) Obésité

On définit comme obèse une femme dont le poids est supérieur ou égal à 80Kg et un homme supérieur ou égal à 90Kg. La durée est de 55 mn à 3H50mn avec une moyenne de 2H19 et 4 conversions (3 au cours de cholécystites aigües, 1 pour suspicion de lithiase cholédocienne).

L'obésité n'est donc pas une contre indication, elle nécessite des instruments de plus grande longueur et ne dure pas forcément plus longtemps que dans d'autres cas. Le taux de conversion était de 20%.

Il faut souligner chez ces patients, le moindre risque d'éventration post opératoire ,les incisions ne mesurant que 5 à 10 mm.
En outre, l'utilisation du suspenseur de Mouret et d'une autre voie d'abord de 5 mm dans le flanc gauche peut être une aide non négligeable.

e) Opacification des voies biliaires per coelioscopique

Nous avons réalisé au total **100** opacifications per opératoires par coelioscopie :

- les 6 premières interventions n'en ont pas eues,
- 3 ont bénéficié de cholangiographie iv en pré opératoire,
- 8 ont été impossibles à cathétériser,
- il y a eu 3 conversions immédiates devant des cholécystites aigües.

Effectivement, cette opacification augmente la durée opératoire mais elle est également réalisée lors de la technique "classique" de cholécystectomie.
Il n'a pas été possible de cathétériser le canal cystique 8 fois soit parce que le cystique était trop fin soit parce que l'état inflammatoire et les remaniements secondaires étaient tels qu'ils empêchaient la cathétérisation.

Au cours des **30** premières interventions, **17** n'avaient pas été opacifiées en per coelioscopique et seulement **3** au cours des **90** suivantes dont 2 conversions immédiates et un cas de vésicule sclero atrophique avec lithiase infundibulaire dont l'infundibulum était fixé sur le cholédoque .

La politique adoptée par l'opérateur était d'effectuer cette cholangiographie dans le temps opératoire pour plusieurs raisons :

- vérifier la vacuité de la voie biliaire principale,
- contrôler son intégrité et l'anatomie des voies biliaires

Certaines équipes préfèrent actuellement faire cette opacification en pré opératoire afin de réaliser une CPRE ± une sphinctérotomie endoscopique pour évacuer les lithiases cholédociennes. (CPRE = Cholangio pancréatographie rétrograde externe).

Le problème réside à l'heure actuelle dans la conduite à tenir devant la découverte d'une lithiase cholédocienne durant l'intervention car la voie coelioscopique est encore limitée pour le traitement de cette dernière (instrumentation...)
Ce problème sera développé dans le chapitre VIII.

Dans 13 cas, la cholangiographie s'est révélée **anormale** et dans un cas, elle s'est compliquée d'une rupture du canal cystique lors de l'introduction du drain d'Escat mais l'extrémité du canal a pu être récupérée et la cathétérisation réalisée (d'ailleurs normale).

- Des lithiases cholédociennes ont été retirées à l'aide d'une sonde de Dormia 4 fois et une fois un conglomérat biliaire était mis en évidence par cholédocotomie.

- Par deux fois, il s'agissait d'une Oddite.

- Dans un cas,il existait une pancréatite chronique. L'intervention s'est terminée par la réalisation d'une anastomose en Y.

- Deux fois, il s'agissait vraisemblablement de bulles d'air car , après le passage de la sonde de Dormia infructueuse, l'image anormale avait disparu au contrôle scopique.

- Une fois, une suspicion de lithiase cholédocienne lors de l'opacification pré opératoire, s'est révélée négative au contrôle per opératoire.

- Une fois, l'examen montrait une image douteuse du bas cholédoque chez une personne de 80 ans, dont le bilan biologique ne mettait en évidence aucun signe de cholestase. Il était décidé de ne pas effectuer d'autre investigation.

- Par contre, dans un autre cas, avec suspicion de lithiase cholédocienne, lors de la coelioscopie, une CPRE était réalisée en post opératoire mais était revenue normale.

f) Complications liées aux difficultés

- d'hémostase quand l'état inflammatoire est majeur, car il faut éviter tout suintement à l'origine d'un hémopéritoine.

- d'extraction de la vésicule lorsqu'elle est de grande taille, nécessitant un agrandissement de l'incision ombilicale ;
lorsqu'elle se fissure au moment de l'accouchement, avec ou sans perte de lithiase qu'il faut récupérer (des abcès liés aux lithiases intra abdominales ont été objectivées (6)) suivi d'un nettoyage minutieux de la cavité abdominale ;
lorsqu'il faut broyer les calculs pour les extraire (un lithotripteur avait été utilisé une fois mais le résultat ne fut pas celui escompté, en effet, on ne parvenait à peine qu'à entamer les calculs).

. CONVERSION

12 conversions ont été nécessaires, soit 10% des cholécystectomies coelioscopiques car il s'agissait :

- d'une hémorragie incontrôlable par plaie de l'artère cystique,
- de 3 cholécystites aigües indissecables,
- d'une plaie cholédocienne : après opacification du canal cystique, clippage et section de ce dernier, un deuxième canal était isolé, se dirigeant obliquement en haut, à droite. Une moucheture aux ciseaux créait un écoulement de bile, révélant une très fine voie biliaire principale. Une suture par Maxon 6/0 était tentée mais infructueuse d'où la conversion.
- de 7 suspicions d'obstacle cholédocien au cours de la cholangiographie per opératoire :
  . 5 fois les lithiases étaient retirées,
  . 1 fois il existait une pancréatite,
  . 1 fois une oddite était mise en évidence.

Nous allons décrire les circonstances des conversions de ces derniers cas :

1er cas : 27ème cholécystectomie

L'opacification retrouve de nombreuses lithiases de la voie biliaire principale. On dissèque la face antérieure de cette dernière pour permettre une cholédocoscopie qui confirme la présence des lithiases. A l'aide d'une sonde de Dormia, un seul calcul est ramené malgré de nombreux passages de la sonde.

La laparotomie est alors décidée, la vésicule biliaire est extraite, la voie biliaire principale est à nouveau explorée mais il persiste toujours des lithiases.

Au bout de 6 heures d'intervention, on décide de refermer afin d'effectuer une CPRE post opératoire ainsi qu'une sphinctérotomie endoscopique. Il faudra tout de même 2 séances de CPRE pour débarrasser totalement la voie biliaire principale de tous ses calculs.

2ème cas : 35ème

La voie biliaire principale contient de nombreuses lithiases, mises en évidence lors de l'opacification per opératoire. Il s'agit d'une cholécystite aigüe sur lithiases vésiculaires connues mais dont l'intervention avait été refusée par la patiente.

La CPRE est réfutée par le gastroentérologue donc l'intervention est poursuivie par une incision sous costale droite. Une cholédocotomie puis cholédocoscopie sont effectuées suivies de l'extraction des calculs dont 2 dans le canal hépatique commun, par la sonde de Dormia. Enfin, un drain de Pédinelli est posé et l'incision fermée.
(L'échographie ne montrait pas de dilatation de la voie biliaire principale et le bilan hépatique était normal).

3ème cas : 71 ème

L'opacification retrouve une lacune cholédocienne dans un contexte de cholécystite aigüe.

Par minilaparotomie, on réalise une cholédocotomie par laquelle on retire un conglomérat biliaire. Une cholédocoscopie de contrôle vérifie la vacuité de la voie biliaire principale. Un drainage est mis en place, puis les incisions sont refermées.

4ème cas : 85ème

La vésicule est ici le siège de nombreux remaniements inflammatoires, réalisant un accolement duodénal au niveau de l'infundibulum vésiculaire. La libération du duodénum crée une brèche duodénale.

Après la dissection du trépied cystique, l'opacification permet de reconnaitre le cholédoque opacifié à la place du canal cystique, la vésicule s'abouchant directement à plein canal à la face droite de la voie biliaire principale. Des lithiases sont mises en évidence. La cholédocoscopie confirme la présence de ces calculs.

Du fait de la cholécystite aigüe, on poursuit par une laparotomie sous costale droite. Les lithiases sont extraites par une sonde de Dormia, une dernière cholédocoscopie vérifie la vacuité de la voie biliaire principale puis un drain de Kehr est mis en place.

5ème cas : 88ème

Il s'agit d'un patient ictérique dont la vésicule est multilithiasique et le cholédoque dilaté à l'échographie.

La cholangiographie met en évidence un arrêt filiforme du produit de contraste, sans lithiase d'où la laparotomie : il existe en fait une pancréatite chronique.

Une anastomose biliodigestive avec une anse en Y sera réalisée.

6ème cas : 89ème

Il existe une cholécystite lithiasique et une dilatation de la voie biliaire principale à 11 mm à l'échographie. L'opacification met en évidence un arrêt filiforme du produit de contraste, l'absence de calculs et des passages duodénaux se faisant sous pression.

Une cholédocotomie puis cholédocoscopie sous coelioscopie sont effectuées mais n'objectivent pas la présence de calculs. De plus, la sonde de Dormia ne ramène rien.

Une laparotomie est décidée. L'utilisation d'un cholédoscope rigide confirme l'absence de lithiase mais l'existence d'une oddite.

7ème cas : 106ème

Dans un contexte de cholécystite aigüe, avec remaniement inflammatoire majeur, l'opacification de la voie biliaire principale révèle une lithiase enclavée dans le bas cholédoque. Une laparotomie sous costale droite permet de réaliser une cholédocotomie transversale antérieure. A l'aide d'une sonde de Dormia, la lithiase enclavée est retirée. Le cholédoque n'étant pas dilaté, la voie biliaire principale vide, on met en place un drain de Pedinelli ainsi qu'une lame de drainage sous hépatique.

Il ressort donc que les conversions ont été nécessaires devant l'existence de cholécystite aigüe (10 fois) et également pour le traitement de lithiase cholédocienne dans le même temps opératoire (5 fois).

. MORBIDITE

a) Les accidents per opératoires sont au nombre de 14, soit 11,6%. Ils sont recensés dans le tableau I :

Accidents per opératoires

- Plaie cholédocienne..... 2
- Plaie duodénale..... 1
- Hemorragie artère cystique..... 1
- Brèche vésiculaire..... 10
- Problème matériel ..... 1 pince à clips cassée

TABLEAU I

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 d'où une laparotomie.

Dans le deuxième cas, il y avait une 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 recupérée par une minilaparotomie.

Il a fallu 4 conversions pour résoudre les 14 incidents per opératoires.

Il ne s'est pas posé de problèmes généraux ni anesthésiques.

b) Les complications post opératoires

Elles sont résumées dans le tableau II :

Complications post-opératoires
- 2 cholépéritoines - 1 abcès sous phrénique - 2 hématomes de paroi - 1 plaie artériolaire

TABLEAU II

Les complications biliaires ont été les plus nombreuses. Ainsi, on déplore la survenue de deux cholépéritoines diagnostiqués à J12 et J13.

Dans le premier cas, il s'agissait de la 8ème intervention , une patiente de 37 ans présentant une vésicule lithiasique non compliquée. Les suites avaient été simples et elle était sortie à J3.

Du fait de l'absence de reprise du transit, et des vomissements, elle était rehospitalisée. Il existait un syndrôme occlusif à l'ASP et l'échographie confirmait la présence d'un épanchement péritonéal. Elle bénéficiait donc d'une laparotomie à J13 qui mettait en évidence un cholépéritoine par chute d'escarre sur la voie biliaire principale (la dissection avait été faite à l'aide d'un crochet monopolaire).

Dans le deuxième cas, lors de la 75ème intervention, un patient de 23 ans présentant une vésicule multilithiasique, sans dilatation des voies biliaires intra hépatiques . Il était sorti à J3. Puis, à J7, il s'est plaint d'une douleur de la fosse iliaque droite et paraombilicale droite. Son transit s'est ralenti alors qu'il était normal à la sortie.

Il fut donc rehospitalisé à J7 mais l'échographie ne montrait ni épanchement ni hématome. Il bénéficia d'un traitement antispasmodique. L'échographie, quelques jours plus tard, retrouvait un épanchement péritonéal important.

La reprise a pu être faite par coelioscopie et révélait là aussi une chute d'escarre de la voie biliaire principale responsable du cholépéritoine. Un drain de Kehr était mis en place et les suites furent simples.

Malheureusement, on déplore également un *abcès sous-phrénique* droit découvert deux mois et demi après la cholécystectomie chez une patiente de 86 ans, qui décédera au cours de la rehospitalisation.

Sinon, ont été constatés :

- 2 hématomes de paroi 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

Ces complications post opératoires ont concerné 5% des patients nécessitant une réintervention dans 1,6% des cas.(cf tableau III)

. MORTALITE

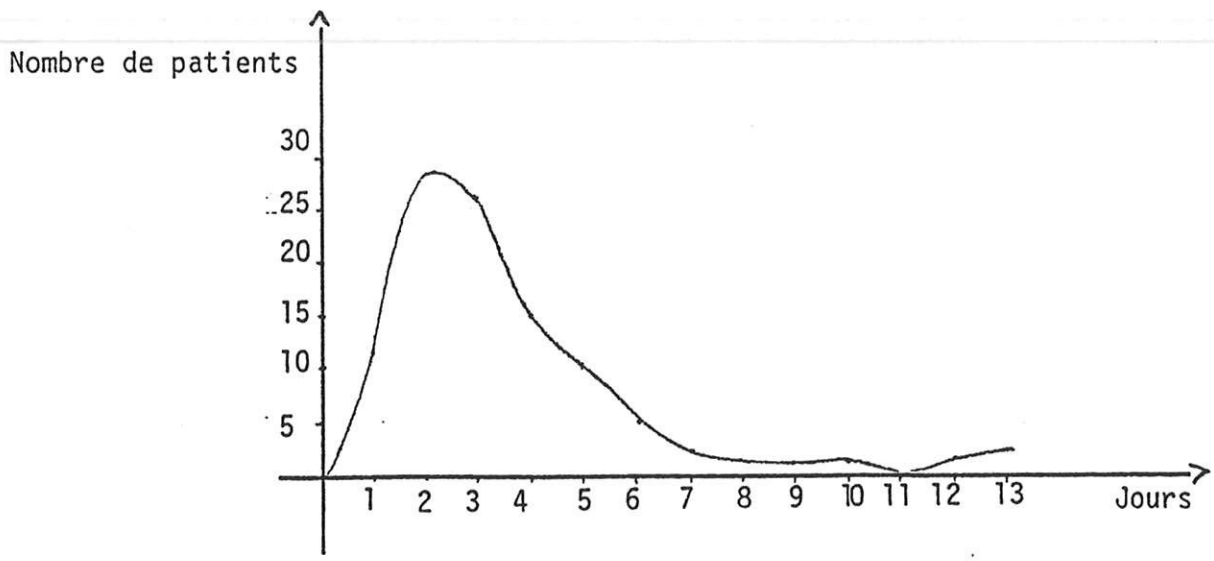
On déplore malheureusement un décès survenu chez une patiente de 86 ans, 2 mois et demi après la cholécystectomie. Elle a présenté un abcès sous phrénique droit découvert 2 mois et demi après l'intervention et est décédée au cours de l'hospitalisation.

	N patients	%
Mortalité	1	0,8%
Morbidité	6	5%
Conversions	12	10%

TABLEAU III

. DUREE DE SEJOUR

La durée moyenne d'hospitalisation en omettant les conversions est de 3,3 J en sachant que 66% des patients sont sortis à J3 comme le montre le tableau ci-dessous :



Il faut savoir aussi que 8 fois, il y a eu des interventions réalisées dans le même temps opératoire :

- 1 sigmoïdectomie avec anastomose colo-colique latéro-terminale
- 3 hystérectomies par voie basse
- 1 kyste biliaire du segment V
- 1 cure de hernie ombilicale par "open coelioscopie"
- 1 cure de hernie inguinale gauche
- 1 ablation de lipome iliaque droit et stripping du membre inférieur droit.

Le séjour a dépassé 7 jours 7 fois en raison de :

- l'évolution post opératoire de patients ayant subi deux interventions différentes dans le même temps opératoire,

- la décompensation de problèmes médicaux sous jacents (OAP à 78 ans, découverte d'une hyperthyroïdie, coma à J3, le scanner révélant une tumeur frontale...)

. LA DUREE D'ARRET DE TRAVAIL

Nous n'avons pas pu l'étudier en réalité car les patients ont tous bénéficié d'un mois d'arrêt de travail.

Cependant, pour l'anecdote, on peut citer une patiente qui nous a dit qu'elle était allée faire ses courses à J2 et un patient qui à J5 avait fait 10 km de jogging, un coiffeur qui à J2 avait repris son travail (alors qu'il avait présenté une cholécystite aigüe).

La durée d'arrêt de travail est fonction du statut socio professionnel.

REVUE DE LA LITTERATURE

VII - REVUE DE LA LITTERATURE

Cette technique ayant pris un essor mondial ces dernières années, nous donne accès, grâce à des études multicentriques, à des séries importantes.

Un tableau résume les différents résultats de morbidité, mortalité et conversion de plusieurs séries établies par

1. R. Baumer, J.M. Canard, O. Despierres, A.Lemaire
   à propos de 32 cas (Paris) (1)

2. D. Grousseau,
   120 cas (St Junien - 87-)

3. J. Boulez, PH. Espallieu, E. Voiglio,
   200 cas (Lyon - St Etienne) (4)

4. G. Berci, J.M. Sackier,
   418 cas (Los Angelès) (2)

5. C. Voyles, A.B.Petro, A.L.Meena, A.J. Haick et A.M. Koury,
   500 cas (Mississipi) (33)

6. I. François, G. Braillon, J. Cuilleret,
   1060 cas (Société de chirurgie de Lyon) (15)

7. B. Delaitre, I.Fontes-Disler, D. Collet,
   3708 cas (Société Française de chirurgie digestive,
   Société Française de chirurgie endoscopique et de
   radiologie opératoire,
   F. Dubois, Registre Belge, P. Mouret, J.M. Nouaille) (31)

	Baumer Canard Despierre Lemaire	Grousseau	Boulez Espaliieu Voiglio	Berci Sackier	Voyles Petro Meena Haick Koury	François Braillon Guilleret	Delaitre Fontes Collet
	N = 32	N = 120	N = 200	N = 418	N = 500	N = 1060	N = 3708
Complications Per-coeliosc.							
- Insuf. Anest						1,8 %	
- Hémorragie	3,12 %	0,8 %	1,5 %	0	0	2,3 %	1,1 %
- Plaie VBP	0	1,6 %	0	0,23%	0	0,09%	0,08%
- Plaie du Cystique.....	0	0	1 %	0,23%	0	0,2 %	0,02%
- Plaie visc.	0	0,8 %	0,5 %	0	0	0,01%	0,05%
- Brèche vésiculaire	0	8,3 %	0,05%	0	0	0,18%	0,2 %
Cholangio Per opératoire		91%		90%			
Complications Post-Coeliosc.	0	5%	3,5%			3 %	2,75%
- Fistule bil.		1,6%	1%			1,2%	1,13%
- Hémopéritoine		0	0		0,2%	0,6%	0,43%
- Collection sous phrén. hépatique		0,8%	0,5%			0	0,40%
- Péritonite abcès profond		0				0	0,05%
- Occlusion		0	0			0	0,1%
- Abcès, hémat. pariétaux		1%	0,5%		0,2%	0,18%	0,21%
- Pancréatite			0	0,2%	0,2%	0	0,02%
- Sténose VBP		0	0		0,2%	0	0,08%
- Eventration		0	0		0,2%	0	0,05%
- Lithiase rés. VBP		0	0,5%		0,2%	0,1%	0,16%
- Phlébite - EP		0	1			0,28%	0
Mortalité	0	0,8%	0	0,5 -1	0	0,1%	0,13%
Conversion	6%	10%	4%	5%	5%	7,5%	7%

Il faut tout d'abord, souligner la diminution des contre indications absolues en rapport avec l'apprentissage des différentes équipes. En effet, au début de l'ère coelioscopique, l'obésité, le grand âge, l'insuffisance respiratoire sévère, les cirrhoses, les coagulopathies interdisaient l'utilisation de la coelioscopie pour la cholécystectomie. Il en était de même pour les cholécystites aigües.

Actuellement, les seules **CONTRE INDICATIONS ABSOLUES** retenues sont :

- l'insuffisance cardiaque grave,
- la grossesse à partir du 5ème mois,
- le refus du malade,

car les complications post opératoires sont moindres du fait de l'absence de douleur et d'iléus post opératoires .(4)

D'autre part, l'insuffisance respiratoire n'est plus considérée comme une contre indication puisqu'il a été prouvé que la fonction pulmonaire est meilleure de 20 à 25% après coelioscopie par rapport à la voie ouverte. (16)

EN CE QUI CONCERNE LES CHOLECYSTITES AIGUES, il ne s'agit pas d'une contre indication, mais elles sont à l'origine d'un grand nombre de conversions. Cependant, comme le montre l'enquête de la SFCERO (Société Française de Chirurgie Endoscopique et de Radiologie Opératoire), environ 85% des cholécystites aigües sont entièrement réalisées par voie coelioscopique donc tout patient peut bénéficier d'une exploration coelioscopique en début de cholécystectomie, en l'absence de contre indication au pneumopéritoine, une conversion en laparotomie restant possible, sans augmenter le risque opératoire (le protocole anesthésique, la position du malade ne changeant pas). (6)

Malgré une dissection plus minutieuse du fait des adhérences, des remaniements inflammatoires, de l'épaississement pariétal, du risque hémorragique majoré, la cholécystectomie est possible en s'aidant d'un trocart supplémentaire, d'une vidange vésiculaire à l'aide d'une seringue.

La cholangiographie per opératoire est souhaitable dans ce cas afin de contrôler les repères anatomiques. (13, 23)

On constate que plus l'opérateur est expérimenté, plus le nombre de cholécystites aigües opérées par voie coelioscopique augmente. Inversement, le nombre de conversions diminue. (2, 4, 7, 15, 31)

. LA MORBIDITE

Elle varie de 2,75 à 5% mais il est difficile de faire des comparaisons car

a) le choix des patients varie d'une équipe à l'autre (comprenant uniquement les lithiases vésiculaires simples, ou, le tout venant, la coelioscopie étant alors toujours débutée en l'absence de contre indications).

b) les complications ne sont pas toutes considérées. Pour certains, sont comptabilisées comme complications uniquement celles qui ont entrainé une conversion. Les critères restent subjectifs et donc non exploitables.

Les complications les plus fréquentes sont :

- les fistules biliaires (1 - 1,6%)
- les collections sous phréniques ou hépatiques (0,4 - 0,8%)
- les hémopéritoines

. La fuite biliaire est souvent liée à un clip qui s'est déplacé secondairement, quelquefois un suintement du lit vésiculaire ou encore une chute d'escarre sur la voie biliaire principale produite par le phénomène de l'arc électrique lors de l'utilisation de la coagulation monopolaire.
L'attention est alors attirée par une issue de bile par le drain sous hépatique, ou par un syndrome abdominal une dizaine de jours plus tard, en rapport avec un cholépéritoine ou enfin par la survenue d'un abcès sous hépatique.

. Les collections sous phréniques et sous hépatiques font partie également des complications les plus fréquentes, soit par fuite biliaire, soit à partir de calculs oubliés dans l'abdomen.
Au début, on était plutôt attentiste lorsqu'un calcul était laissé en place dans l'abdomen.Maintenant, l'attitude est plutôt de rechercher ce calcul car il a été rapporté des cas d'abcès développés à partir de ces calculs.(6)

. Le taux d'hémopéritoine n'est pas non plus négligeable, soit par suintement du lit vésiculaire ou encore défaillance du clip.

Cependant, la SFCERO a comparé les résultats de la cholécystectomie traditionnelle (**) avec la chirurgie coelioscopique (*) (6) :

	Chigot ** N = 4393	Mc Swain ** N = 1024	SFCERO * N = 937
. Fistule biliaire	0,4%	/	0,1%
. Hémorragie	0,18%	/	0,09%
. Plaie VBP	0,09%	/	0,01%
. Abcès intra-abdominal	0,2%	0,02%	0,04%
. Abcès paroi	3%	0,4%	/
. Complication respiratoire	0,05%	0,07%	0,04%
. Phlébite	0,04%	/	0,01%

Il ressort donc que les taux de morbidité des deux techniques sont sensiblement identiques. La voie coelioscopique ne réduit pas de façon importante la morbidité de la cholécystectomie en l'état actuel des séries mais son intérêt réside dans le confort des suites opératoires et la diminution de la durée moyenne de séjour.

De même, pour Delaitre, Fontes et Collet (31), la confrontation de leur résultat (N = 3708), avec ceux de Chigot, révèle une morbidité moindre par coelioscopie, qu'ils expliquent par leur faible taux d'abcès ou hématomes pariétaux (O,22% contre 2,9%), l'égalité pour les autres complications lors des deux méthodes et une prépondérance de fistules biliaires lors de la coelio (1,13%) mais également par la possibilité de l'omission de quelques complications mineures, bien que cela puisse s'appliquer également aux cholécystectomies traditionnelles.

. LA MORTALITE

Elle est de 0 à 1% ; la mortalité par cholécystectomie classique étant de 0,4 à 1,2%.

Parmi les causes retrouvées, figurent :

- pancréatite aigüe après CPRE per opératoire,
- hémobilie foudroyante,
- hémorragie incontrôlée,
- infarctus du myocarde,
- abcès sous phrénique,
- inexpliquée.

. LES SUITES OPERATOIRES

Elles font l'unanimité :

- une douleur à minima (le plus souvent scapulaire) voire absente permettant même au patient de se passer d'antalgique (2,11)

- la reprise de l'alimentation liquide le soir de l'intervention (21)

- à J1, premier lever et alimentation semi solide, le transit étant repris 24-48H

- à J2, alimentation normale

- sortie à J3.

. LA DUREE D'HOSPITALISATION

Elle est en moyenne de 1 à 4,6 J. (2, 4, 6, 7, 21).

L'ablation des agrafes ou fils a lieu 6 à 8 jours après l'intervention. Les patients sont revus à 1 mois.

. LA REPRISE DE L'ACTIVITE

Elle est fonction des motivations des patients. Du fait de douleurs minimes, de la reprise de l'alimentation dès le lendemain, il n'existe pas de contre indication à un retour rapide à une activité professionnelle.

Une étude comparative sur l'interruption de l'activité professionnelle et au domicile à propos de patients français et américains (32) révèle

. que 63% des américains retravaillent à 14 jours contre seulement 25% des français,

. que la gêne post opératoire est complètement résolue à 14 jours
pour - 93% des américains
- 73% des français,

. que pour les travailleurs de force, il n'y a pas de différence entre américains et français, la durée d'arrêt de travail est sensiblement identique (18 - 25 jours),

. que pour les travailleurs sédentaires, les américains retravaillent en majorité à 10 jours contre 23 jours pour les français.

INTERET DE LA CHOLANGIOGRAPHIE PER OPERATOIRE

VIII - INTERET DE LA CHOLANGIOGRAPHIE PER OPERATOIRE

La cholangiographie per-opératoire est rapidement apparue indispensable. Cette option a été prise dès le début avec la réalisation de la première cholangiographie dès la 7ème cholécystectomie.

Dans cette série de 120 interventions, la cholangiographie a été tentée 108 fois et réussie 100 fois (91%). Les échecs ont surtout été observés au début de l'expérience de sorte que les dernières explorations ont toutes été réalisées.

Rappelons que nous sommes aidés d'une instrumentation spécifique comprenant :

- des micro-ciseaux,
- une canule courbe,
- un système de "pince à linge" radiotransparente assurant la solidarisation et l'étanchéité du cathéter,
- une pince à micro-clips chirurgicaux de Titane, seule façon d'assurer la fermeture correcte des rares canaux cystiques extrêmement fins et fragiles.

DANS 10 CAS, CET EXAMEN A ETE DETERMINANT :

. Cas N° 27 : Vésicule scléro-atrophique - Contrôle premier de la VBP (Voie Biliaire Principale) montrant des calculs du cholédoque - Cholédocotomie puis cholédocoscopie sous coelioscopie - Extraction de calculs à la sonde de Dormia : la vacuité incomplète du cholédoque impose une laparotomie.

. Cas N° 29 : Cholécystite - Cholangiographie : possible lithiase du bas cholédoque mais la sonde de Dormia est facilement poussée jusque dans le duodénum et ne ramène rien - Une deuxième cholangiographie confirme la vacuité de la VBP et l'intervention peut être poursuivie sous coelioscopie sans problème.

Dans ce cas, une cholangiographie pré-opératoire nous aurait certainement décidé à une laparotomie.

Par ailleurs, nous n'aurions jamais envisagé de CPRE pré-opératoire chez cette femme de 44 ans en cholécystite.

. **Cas N° 32 :** Multiples petites lithiases vésiculaires avec suspicion d'obstacle incomplet du bas cholédoque - La sonde de Dormia ne ramenant rien, l'intervention est poursuivie sous coelioscopie et une cholangiographie IV (Intraveineuse) faite six mois après l'intervention s'avère normale.

. **Cas N° 35 :** Femme de 52 ans présentant une cholécystite - La cholangiographie sous coelioscopie objective plusieurs lithiases de la VBP - Un avis est demandé auprès des gastro-entérologues endoscopistes du CHU de Limoges et il est décidé de faire une conversion en laparotomie traitant la cholécystite et la VBP dans le même temps plutôt que d'envisager une CPRE post coelioscopie.

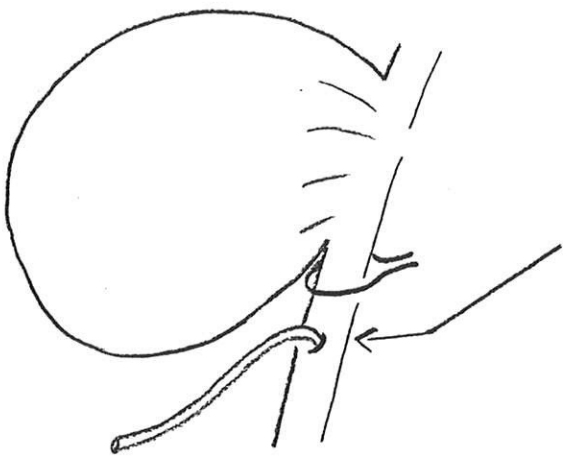
. **Cas N° 71 :** Lacune cholédocienne associée à une cholécystite aigüe - Dans ce cas, la difficulté de l'abord du canal cystique et l'aspect de la vésicule ont fait préférer la laparotomie.

. **Cas N° 72 :** Patient opéré à Angoulême d'une cholécystectomie sous coelioscopie avec une suspicion de lithiase du cholédoque lors de la cholangiographie IV pré-opératoire - Pourtant, l'opacification per-opératoire objective une VBP tout à fait normale et perméable.

. **Cas N° 85 :** C'est sans doute le cas le plus démonstratif de l'intérêt de cet examen : il s'agit d'une vésicule scléro atrophique adhérent déjà au duodénum qui doit être libéré pour aborder le triangle de Calot - Après dissection de ce que l'on pense être le canal cystique et mise en place d'un premier clip du côté vésiculaire, la cholangiographie est faite et montre deux choses :

- l'absence d'opacification vers le haut,
- la présence de lithiases dans la VBP.

La laparotomie décidée aussitôt précise les lésions :



La vésicule s'ouvre à plein canal sur le flanc droit de la VBP

C'est le cholédoque qui a été confondu avec le cystique.

Il est fait :

- une cholécystectomie,
- une cholédocotomie avec ablation des calculs, cholédocoscopie de contrôle et mise en place d'un drain de Kehr,
- la suture d'une brèche duodénale.

L'absence d'opacification biliaire nous aurait conduit à sectionner la VBP et à poursuivre la dissection vers le haut avec toutes les conséquences que l'on peut imaginer.

. Cas N° 88 : C'est un homme de 37 ans opéré à l'Hôpital de Confolens, présentant :

- une vésicule contenant de très nombreux calculs,
- un ictère,
- un cholédoque dilaté.

L'opacification per coelioscopique du cholédoque ne montre pas de calcul, mais un arrêt filiforme du bas cholédoque imposant la laparotomie. Il s'agit d'une obstruction par pancréatite chronique justifiant la confection d'une anse en Y.

. Cas N° 89 : Il s'agit d'une femme de 47 ans, présentant un tableau de cholécystite lithiasique avec subictère et un cholédoque mesuré à 11 mm à l'échographie.

- cholécystectomie sous coelioscopie après ponction vésiculaire trans-pariétale,
- cholangiographie :
  . arrêt filiforme du bas cholédoque,
  . pas d'image de calcul,
  . passages duodénaux sous forte pression,
- cholédocotomie,
- cholédocoscopie (Olympus souple) = pas de lithiase,
- la Dormia passée à plusieurs reprises ne ramène rien.

Malgré la négativité de ces examens, l'arrêt du bas cholédoque laisse planer un doute, une courte laparotomie est décidée permettant une cholédocoscopie dans de bonnes conditions avec un cholédoscope rigide.

Cette exploration confirme l'absence de lithiase du bas cholédoque mais révèle une simple oddite inflammatoire réactionnelle dont les suites seront simples.

.**Cas N° 106 :** C'est une femme présentant un tableau de cholécystite.

- Biologiquement, il n'y a pas de rétention biliaire,
- Echographiquement, le cholédoque n'est pas dilaté,
- Cholécystectomie coelioscopique : la dissection du canal cystique est difficile, la cholangiographie découvre une lithiase enclavée du bas cholédoque qui impose une laparotomie.

DISCUSSION

Les publications se multiplient montrant l'intérêt de la cholangiographie per opératoire. Cette démarche nous apparait non seulement utile mais indispensable permettant à l'acte coelioscopique de ne pas être en retrait par rapport à la chirurgie conventionnelle.

Si l'on excepte l'allongement sensible de la durée de l'intervention, elle est toujours bénéfique.

. Elle précise :

* L'anatomie des voies biliaires et ses variations,
* La présence ou non de lithiase dans la voie biliaire principale,
* La morphologie des passages cholédoco-duodénaux grâce à la scopie télévisée,
* La nature exacte du canal dans lequel a été introduit le drain - ce qui doit permettre dans certains cas difficiles d'éviter de sectionner le cholédoque entre deux clips de Titane.

. C'est aussi un document médico légal.

Sur le plan technique, cet examen constitue parfois une école de patience un peu rebutante au début de l'expérience. Il est nécessaire d'isoler le canal cystique sur une plus grande longueur : la moucheture doit être fine mais franche et se situer loin de la voie biliaire principale.

Deux fois, le canal cystique très fin a été complètement sectionné. Il a été nécessaire de le reprendre avec une fine pince coelioscopique pour le cathétériser avec une sonde urétérale et avec un cathéter de péridurale.

L'utilisation d'une petite "pince à linge" radio transparente assure l'étanchéité et le maintien du drain.

A partir des 10 observations extraites des 100 cholangiographies, on peut observer plusieurs choses :

- 5 examens ont permis d'objectiver des lithiases de la voie biliaire principale qui ont toutes nécessité une conversion en laparotomie,
- 2 voies biliaires "douteuses" en pré opératoire se sont avérées normales,
- 5 fois, il s'agissait de cholécystites,
- 2 fois, la vésicule était scléro atrophique et a justifié une laparotomie pour lithiase de la voie biliaire principale.

- La cholangiographie a permis de reconnaitre le cholédoque pris pour le cystique une fois, donc d'éviter une section de la voie biliaire principale entre deux clips. On pourrait penser que cet accident soit impossible, mais devant un remaniement inflammatoire important, la vésicule peut s'aboucher à plein canal sur le flanc droit de la voie biliaire principale.

Il apparait donc clairement que si un opérateur désire opérer sous coelioscopie certaines cholécystites et vésicules scléro atrophiques, il doit maitriser la cholangiographie. C'est le premier temps de l'intervention car s'il est nécessaire de faire une conversion, elle doit être entreprise le plus rapidement possible.

Par contre, la cholangiographie sous coelioscopie a aussi ses exigences et ses revers.

- Elle allonge notablement la durée de l'intervention de 10 à 20 minutes, parfois plus. Mais cette durée diminue avec l'expérience de l'opérateur.

- Elle nécessite une dissection plus poussée du canal cystique et c'est précisément un des temps les plus délicats et dangereux de l'intervention où le crochet ne doit être utilisé qu'avec la plus grande parcimonie.
La section accidentelle d'un canal cystique fin est difficile à rattraper et dans un cas, il a été utilisé un petit LIGACLIP TITANE TI 100 placé au ras de la voie biliaire principale.

- Dans un cas, la cholangiographie sous coelioscopie n'a pas empêché de faire une plaie de la voie biliaire principale : après la section du canal cystique entre deux clips, un canal est isolé ayant la même direction et le même calibre qu'une grosse artère cystique. Comme un doute persiste, un clip est modérément serré du côté proximal, une fine moucheture est faite aux ciseaux coelioscopiques laissant apparaître la bile.
Après une tentative infructueuse de suture de la voie biliaire, une laparotomie est décidée permettant la réparation au Maxon 6 zéro d'une voie biliaire extrêmement fine.

LA CHOLANGIOGRAPHIE POSE LE DOUBLE PROBLEME :

- des explorations pré opératoires,

- de la conduite à tenir devant la découverte d'une lithiase de la VBP.

a) L'exploration pré-opératoire de la voie biliaire

La cholangiographie IV pré opératoire avec tomographies est bien entendu indispensable si l'on ne veut pas s'astreindre à l'exploration radiologique per coelioscopique.

On lui reproche son prix, son absence de fiabilité et ses risques (mortalité : 1 pour 8000 examens pour NAHUM).

Cet examen presque abandonné à l'étranger devient très contreversé en France, de sorte qu'il est réservé aux patients chez lesquels on a un doute clinique, biologique, ou échographique sur la perméabilité du bas cholédoque.

Cette exploration peut également être réalisée par cathétérisme rétrograde de la papille qui permet au besoin de faire une sphinctérotomie endoscopique et envisager une cholécystectomie endoscopique secondaire.

La confirmation pré opératoire d'une lithiase cholédocienne chez une personne jeune justifie un traitement chirurgical classique sans faire prendre les risques, si rares soient-ils, d'une sphinctérotomie endoscopique (LIGUORY) d'autant qu'elle est parfois impossible à réaliser.

b) Conduite à tenir devant la découverte opératoire d'une lithiase cholédocienne

- Actuellement, la chirurgie laparoscopique se limite à un abord transcystique avec possibilité d'extraction de calculs par des canaux cystiques de gros calibre ou après dilatation.

Si cette extraction n'est pas possible, 3 solutions sont offertes :

* terminer la cholécystectomie sous coelioscopie et confier ultérieurement le traitement de la lithiase cholédocienne à un endoscopiste entrainé qui effectuera la sphinctérotomie endoscopique.

* décider d'emblée une laparotomie sous costale droite.

* faire sous coelioscopie une cholédocotomie puis une cholédocoscopie et une extraction du ou des calculs suivie d'une réparation de la voie biliaire principale.

Si de telles performances commencent à être rapportées, elles se doivent d'être idéales et ne pas se limiter à la mise en place d'un drain de Kehr.

AVANTAGES

IX - AVANTAGES

A. SIMPLICITE DES SUITES OPERATOIRES

Une durée d'hospitalisation courte en moyenne de 3,3 jours en raison d'une reprise du transit rapide, d'une douleur moindre de par l'absence d'étirement musculaire, de cicatrices pariétales non douloureuses, d'1cm environ chacune.

B. DIMINUTION DES RISQUES PARIETAUX

Ils sont minimes par rapport à la chirurgie conventionnelle (désunion de la cicatrice opératoire dans 2,6% des cas,infection de la plaie opératoire dans 10,8% des cas (27)).

Les risques d'éventration sont quasiment nuls, d'où l'intérêt chez l'obèse.

C. DIMINUTION DES RISQUES VASCULAIRES

Le lever s'effectuant dès le lendemain, le risque de phlébite est moindre d'autant que le patient souffrant moins cherche à se mobiliser.

D. INTERET ESTHETIQUE ET FONCTIONNEL CHEZ LE SPORTIF

Seule trace indélébile d'une intervention : la cicatrice !... Il s'agit ici d'incisions punctiformes pratiquement invisibles, important chez la femme jeune et moins jeune, qui sont tout de même les plus fréquemment concernées...

Quant au sportif, il lui est possible de retourner précocemment à sa passion.

E. DE PLUS, ON PEUT METTRE EN AVANT :

. le moindre risque d'adhérence

. le moindre risque d'oubli intra abdominal de compresses.....

. le moindre risque septique : champ opératoire intra abdominal donc en milieu stérile.

.une vision excellente grâce à l'agrandissement par 3-4 de l'image réelle,

. une exploration complète de la cavité abdominale non permise lors d'une mini-laparotomie.

A raison de 3 à 4 millions de Français porteurs d'une lithiase biliaire, de 100 à 200.000 nouveaux cas découverts chaque année et environ 80.000 cholécystectomies par an en France, la stratégie thérapeutique a un réel poids économique.

Si l'on considère que le seul traitement radical de la lithiase vésiculaire est la sanction chirurgicale c'est à dire l'ablation de la vésicule, proposer des suites opératoires simples et confortables, une durée d'hospitalisation courte et une reprise rapide du travail s'avère une excellente alternative.

En outre, en sachant que 20 à 30% des porteurs asymptomatiques vont devenir symptomatiques (12), que 40 à 70% auront une nouvelle douleur ou une complication, 30% une complication qui surviendra

- pour la moitié dans l'année,
- pour 75% dans les 3 ans,
- pour 90% dans les 5 ans,

il ne fait nul doute que la cholécystectomie coelioscopique s'avère d'un grand intérêt autant pour le patient que pour la santé publique.

INCONVENIENTS ET COMPLICATIONS

X - INCONVENIENTS ET COMPLICATIONS

A. DUREE DE L'INTERVENTION

Elle est incontestablement plus importante que par laparotomie classique, mais celle-ci diminue avec l'expérience de l'opérateur et de son équipe.

Une cholécystectomie coelioscopique simple avec contrôle de la voie biliaire principale peut se faire en une heure, en revanche une cholécystite aigüe demande parfois plusieurs heures, ce qui pose la question des indications et des limites de cette méthode.

B. COUT DE L'INTERVENTION

L'investissement du matériel coelioscopique est important, de l'ordre de 140.000 F, prix 1991, suivant le type de matériel utilisé. Mais le matériel est commun avec celui des chirurgiens gynécologiques dans bon nombre d'établissements privés ou publics.

La diminution de la durée moyenne de l'hospitalisation fait gagner trois jours au patient comme à la sécurité sociale qui économise 3 journées d'hospitalisation d'un service de chirurgie soit 2280 F x 3 = 6840 F, pour un établissement comme le nôtre.
Ceci revient à dire que 25 séjours pour cholécystectomies coelioscopiques faisant économiser 3 jours d'hospitalisation sur les cholécystectomies conventionnelles, réalisent une économie de 150.000 F soit l'investissement du matériel.

C. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES

A l'instar des autres séries de la littérature, nous déplorons un certain nombre de complications :

a) certaines sont mineures

* C'est la ***brèche vésiculaire*** au cours de la dissection ou lors de la prise d'une vésicule fragile dans les mors de la pince préhensile.
Cet accident autorise le plus souvent la poursuite de l'opération à condition de bien laver la région sous hépatique et de retirer les calculs tombés dans l'abdomen.

Paradoxalement, cette rupture survient volontiers sur des vésicules fines "trop faciles" qui une fois vidées deviennent plus difficiles à disséquer.

Deux fois, nous avons obturé une brèche vésiculaire par un "endoloop", une fois par un point en x de Ticron 3 zéro.

Enfin, cette éventualité est toujours plus ennuyeuse s'il s'agit d'une cholécystite. Il est donc recommandé de commencer l'intervention par une ponction vésiculaire transpariétale qui affaisse la vésicule, et permet un examen bactériologique.

* ***Les complications pariétales*** sont rares et c'est un des avantages de la méthode. Il s'agit plus souvent de suintement ombilical que d'abcès de paroi.

* ***L'oubli d'un corps étranger*** est rare en coelioscopie :

- clips métalliques,
- petits tampons montés type "noisette"
- plus souvent, des calculs échappés de la vésicule, dont on sait qu'il vaut mieux essayer de les récupérer.

b) D'autres sont plus graves :

1. les hémorragies

* soit, per -opératoires, survenant en règle générale lors de la dissection du pédicule cystique. L'hémostase est le plus souvent possible par électrocoagulation ou clip, à condition de ne pas aspirer le gaz de façon intempestive, ce qui obture le champ de vision ; parfois, cette hémorragie n'est pas contrôlable et il faut rapidement faire une laparotomie.

* soit secondaires, plus graves

Elles peuvent être précoces et importantes se révélant par un syndrôme d'hémorragie interne, ou tardives par suintement persistant ou rupture secondaire d'un hématome sous capsulaire du foie.

* enfin, des plaies de l'aorte par le trocart ombilical sont décrites.

2. La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale n'a plus depuis la sphinctérotomie endoscopique la même gravité qu'auparavant.

3. La plaie opératoire de la voie biliaire principale est un accident grave si elle n'est pas reconnue rapidement. Il s'agit, le plus souvent, de cholédoques fins confondus avec le canal cystique ou avec une volumineuse artère cystique ce qui nous est arrivé une fois,voire une plaie du canal hépatique droit.
La plaie de la voie biliaire principale peut être faite lors de l'introduction du drain de cholangiographie mais il est des cholédoques fins délibérément sectionnés entre deux clips.
Il peut s'agir aussi, d'une plaie par électrocoagulation trop poussée du bord droit de la voie biliaire.

Ces plaies opératoires des voies biliaires qui auraient pratiquement disparu sont incontestablement en train de réapparaître et comme le souligne François DUBOIS *" la variété des complications s'étoffera et beaucoup resteront cachées"*.

4. Plus insidieuses et beaucoup plus graves, sont ***les fistules biliaires tardives*** dont nous déplorons deux cas dans notre série.

. Dans le premier cas, il s'agissait d'une jeune femme de 32 ans, présentant au 10ème jour post opératoire, un tableau occlusif avec subictère et un important épanchement liquidien à l'échographie abdominale. La réintervention découvre un cholépéritoine en rapport avec une petite plaie escarrifiée du bord droit de la voie biliaire principale. Tout est rentré dans l'ordre avec la mise en place d'un drain de Kehr pour 20 jours.

Cette cholécystectomie a été difficile avec une dissection très fastidieuse du canal cystique, de sorte, que la lésion cholédocienne est manifestement imputable au crochet monopolaire qui était utilisé de façon exclusive au début de cette série.

. Le deuxième accident, est survenu chez un jeune homme de 23 ans, ayant eu une cholécystectomie pourtant facile 9 jours auparavant et rehospitalisé pour un tableau similaire au cas précédent.
Nous l'avons repris sous coelioscopie en replaçant les trocarts aux mêmes endroits, après aspiration de la bile et abondante toilette péritonéale. La lésion cholédocienne est reconnue et intubée par un petit drain de Kehr. Les suites seront simples et la lésion biliaire imputable à la coagulation.

C'est insister à nouveau sur les dangers de l'électrocoagulation monopolaire au voisinage du cholédoque.

5. *Les sténoses de la voie biliaire principale*

L'ictère peut apparaître d'emblée en rapport avec la pose d'un clip sur le cholédoque (Liguory) ou secondairement, par sténose inflammatoire de la voie biliaire principale.

6. ***Une blessure digestive*** du côlon ou du duodénum peut se produire lors de dissections difficiles par ouverture directe ou chute d'escarres.

LES TEMPS DELICATS

XI - LES TEMPS DELICATS

Nous insisterons sur deux points :

- le pneumopéritoine,
- la dissection de la jonction cystico-cholédocienne

A. LE PNEUMOPERITOINE

"C'est le temps crucial de la coelioscopie, c'est un temps aveugle par essence, pour laquelle il faut prendre le maximum de précautions". Ph. MOURET

Que le point de ponction de l'aiguille de Palmer soit ombilical ou dans l'hypochondre gauche, la pénétration doit être parfaite, guidée par les sensations de la main qui la tient.

La ponction ombilicale doit être précédée d'une moucheture aponévrotique à la pointe du bistouri . Par contre, dans l'hypochondre gauche, l'opérateur doit bien ressentir les 3 ressauts successifs, témoignant du franchissement de deux aponévroses et du péritoine.

Il ne faut jamais transgresser la règle du traditionnel test à la seringue et il est bon de mobiliser l'aiguille de Palmer sous le péritoine pariétal afin de dépister d'éventuelles adhérences ; en cas de doute, il faut savoir changer de point de ponction.

Seul un pneumopéritoine correctement contrôlé doit pouvoir éviter les graves complications dûes à l'introduction du trocart d'optique dans l'ombilic (plaies digestives, plaies des gros vaisseaux rétropéritonéaux).

B. LA DISSECTION DE LA JONCTION CYSTICO - CHOLEDOCIENNE

C'est le temps le plus délicat de cette intervention . La voie biliaire principale en est le danger majeur et sans doute encore plus menaçant qu'à ventre ouvert car les rapports anatomiques de la vidéoscopie sont modifiés.

En effet, le pédicule hépatique est vu très obliquement et du côté opposé à celui habituel de l'abord par laparotomie sous costale droite.

A ce propos, l'optique de 10 mm à 30° de vision permet dans les cas difficiles de mieux préciser les rapports anatomiques. Les lésions de la voie biliaire principale sont rapportées dans 5% des cas (2, 6, 8, 15, 17, 28, 33).

De nombreux écueils attendent le chirurgien :

- l'impossibilité complète de disséquer le pédicule en toute sécurité,
- la dissection complète du cholédoque sur 2 à 3 centimètres lorsqu'il est pris pour le canal cystique,
- plaie par désinsertion de l'abouchement du canal cystique, (2)
- la plaie chirurgicale du cholédoque ou du canal hépatique droit,
- la pose d'un clip sur la voie biliaire principale (2),
- la section complète du cholédoque,
- l'escarre par électrocoagulation trop poussée sur le cholédoque source de cholépéritoine secondaire (8).

C'est encore rappeler la prudence avec laquelle il faut isoler le canal cystique. Il doit être suffisamment libéré pour faire la cholangiographie dans de bonnes conditions mais en évitant de coaguler à proximité de la voie biliaire.
Il est maintenant recommandé d'utiliser pour ce temps délicat les ciseaux coelioscopiques et la coagulation bipolaire fine qui devrait pouvoir se substituer au crochet monopolaire.

Si l'on excepte l'incision malencontreuse de la voie biliaire , qui peut exceptionnellement être accessible à une suture coelioscopique, les lésions biliaires doivent conduire à la laparotomie qui fera le bilan des lésions et leurs réparations.

AMELIORATIONS A ATTENDRE POUR L'AVENIR

XII - AMELIORATIONS A ATTENDRE POUR L'AVENIR

Elles se feront dans deux directions :

. le perfectionnement des instruments de la coeliochirurgie
. l'amélioration de l'image vidéo

A. LES INSTRUMENTS

a) Les ciseaux

Les problèmes liés à la coagulation au crochet monopolaire incitent les chirurgiens à utiliser de plus en plus les ciseaux coelioscopiques, surtout au voisinage de la voie biliaire principale.
Arrivent maintenant sur le marché, des ciseaux droits ou courbes de calibre 5 mm qui permettent à l'opérateur de retrouver sous coelioscopie les mêmes sensations de dissection qu'à ciel ouvert.

b) La coagulation bipolaire

Recommandée par certains pour l'hémostase au niveau du triangle de Calot, elle n'entraîne pas de diffusion électrique vers les structures de voisinage et évitera certainement les chutes d'escarres sur la voie biliaire principale.

Nous l'utilisons maintenant régulièrement en chirurgie gynécologique pour l'hémostase sous coelioscopie des pédicules lombo ovariens et même des artères utérines. La coagulation est très efficace et non diffusante.

Le crochet monopolaire est utilisé de façon optimale avec une puissance de 25 watts pendant 4 secondes alors que l'électrode bipolaire nécessite de doubler la puissance et de coaguler plus longtemps.

Les électrodes bipolaires sont actuellement peu utilisées en chirurgie viscérale car peu adaptées . Nul doute que des améliorations sont à attendre dans ce domaine.

c) Le laser en coelio chirurgie

C'est encore une chirurgie d'exception et une voie de recherche très intéressante. La coagulation et la section franche obtenue par le rayon laser limitent la nécrose tissulaire. Le rayonnement laser délivre une lumière cohérente, monochromatique qui développe une énergie considérable au point de focalisation. Suivant la température, l'effet tissulaire se traduit par une coagulation ou par une vaporisation - section.

Deux types de laser sont utilisés en pratique en coelio chirurgie :

- Le laser CO2 recommandé par BRUHAT en gynécologie car il permet par vaporisation une coupe nette avec coagulation faible mais suffisante,

- Le laser ND-YAG recommandé par J. MOUIEL en chirurgie digestive, sa pénétration tissulaire en focalisation de 3 à 4 mm, en contact de 1 à 2 mm, permet par coagulation une hémostase correcte des petits vaisseaux.
Il peut être véhiculé par une fibre optique, ce qui facilite son utilisation en coelioscopie.
L'effet de section est moins nette qu'avec le CO2 mais la possibilité de focalisation et défocalisation du faisceau facilite son utilisation.
Ce type de laser est utilisé non pas pour la dissection du Triangle de Calot mais pour le temps de cholécystectomie, c'est donc un investissement très onéreux qui, pour la seule cholécystectomie, reste encore dans le domaine de la recherche.

d) L'endodisséceteur ultrasonique

Nul doute que cet endodissecteur qui fait merveille dans la chirurgie parenchymateuse hépatique et qui commence à apparaître en coeliochirurgie, pourra faciliter la dissection et l'isolement des éléments du carrefour cystico-cholédocien.

La dissection du Triangle de Calot est le temps le plus difficile et le plus dangereux de l'intervention ; c'est donc sur ce point que l'endodissecteur pourra dans l'avenir être plus utile que le laser YAG.

e) La lithotritie intra corporelle des calculs vésiculaires

Recommandée par J. PERISSAT, elle vise à fragmenter les calculs pour les extraire de la vésicule avant son accouchement.

Le lithotriteur par éclatement produit une onde de choc qui fragmente le calcul. Il peut être de trois types :

- ultra sonique,
- électro hydraulique,
- par laser pulsé.

En pratique, seul le premier est utilisé et la lithotritie représente le premier temps de l'intervention après obturation du canal cystique.

Un endoscope est introduit dans la vésicule ainsi que la barre de vibration et un système d'irrigation lavage, les calculs sont fragmentés un à un et aspirés à l'extérieur.

La vésicule est enlevée sous coelioscopie après avoir été débarassée de ses calculs et lavée.

En fait, cette technique impose un matériel important, elle allonge l'intervention d'une demi-heure. Elle doit être menée jusqu'à son terme lorsqu'elle est commencée. De sorte, qu'en pratique, elle n'est guère utilisée.

Plus intéressants seront les fins lithotriteurs qui, descendus dans le cholédoque, pourront fragmenter des gros calculs et permettre leur extraction.

f) La cholédocoscopie sous coelioscopie avec suture de la voie biliaire

Il est assez aisé de faire sous coelioscopie une cholédocotomie et une cholédocoscopie à l'aide d'un cholédoscope souple de diamètre égal ou inférieur à 5 mm.

Retirer le ou les calcul(s) à la sonde de Dormia est tout à fait possible mais il reste à refermer la voie biliaire. C'est une suture réalisable mais très délicate à effectuer avec les instruments dont on dispose (Desplantez).

L'amélioration du matériel et notamment des cholédoscopes opérateurs pourra dans un proche avenir permettre de traiter par voie coelioscopique la plupart des lithiases du cholédoque.

g) Sac d'extraction vésiculaire

Il existe actuellement des sacs plastiques (ETHNOR) qui peuvent être introduits dans l'abdomen par le trocart de 10 mm. Ils peuvent saisir la vésicule à la façon d'une épuisette et l'amener à l'ombilic. Le danger de perforation vésiculaire lors de la fragmentation des calculs se trouve ainsi supprimé.

Ce sac permet également de récupérer d'éventuels calculs tombés dans l'abdomen.

B. L'AMELIORATION DE L'IMAGE VIDEO

a)La lumière froide la plus souvent utilisée est une source de 250 Watts. La tendance actuelle va vers des sources plus puissantes de lumière froide blanche, dites "naturelles" au Xénon, autorégulée.

b)La vidéo Haute Définition

On sait que cette nouvelle Vidéo double le nombre de lignes qui passe de 625 à 1250 lignes.

Il faut une caméra CCD spécifique associée à un Moniteur Télé Haute Définition. C'est un investissement encore très coûteux, mais certainement promis à un bel avenir.

Dans notre série, cette TV HD a été utilisée une fois avec des images remarquables.

c) La vidéo en relief

Si elle est réalisable, la coelioscopie en relief doit pouvoir améliorer considérablement le confort du chirurgien et permettre peut être d'élargir les indications de chirurgie coelioscopique à des gestes plus délicats tel que la suture d'une voie biliaire principale.

Un projet est actuellement en cours d'élaboration à partir des propriétés biréfringentes d'un cristal de calcite couplé à un système optique doublement polarisé.

CONCLUSION

XIII - CONCLUSION

La cholécystectomie s'impose dans tous les cas de lithiase vésiculaire compliquée et elle reste le traitement de choix de la lithiase vésiculaire non compliquée du sujet à faible risque chirurgical.

La cholécystectomie coelioscopique, très critiquée au début, a maintenant acquis ses lettres de noblesse, et c'est tout à l'honneur des chirurgiens français, en particulier à Philippe MOURET, qui est le père de cette intervention , et dont le mérite est d'autant plus grand qu'elle a été réussie au début, avec des moyens de fortune.

Avec la minilaparotomie, François DUBOIS s'était attaché à minimiser la cicatrice et les séquelles pariétales. Mais c'était au prix d'un champ de vision exigu nécessitant une grande habileté chirurgicale. La vidéo chirurgie vient tout naturellement enrichir la technique sur les deux points importants jusque là contradictoires : **un champ de vision excellent avec une cicatrice quasi inexistante.**

Les échecs de la dissolution médicamenteuse et de la fragmentation des calculs ont encore conforté les partisans de la cholécystectomie endoscopique. Elle supprime les complications et l'inconfort lié à la laparotomie surtout chez l'obèse chez lequel on est obligé de faire une grande incision sous costale, source d'éventration, d'hématome ou d'abcès de paroi.

Elle raccourcit la durée d'hospitalisation et réduit la durée de l'arrêt de travail post opératoire.

La chirurgie coelioscopique est une chirurgie nouvelle, médiatique, agréable pour le chirurgien et bénéfique pour son patient mais elle a ses revers : elle est souvent difficile et parfois dangereuse comme en témoigne la réapparition des complications biliaires dont un bon nombre resteront cachées.

La coeliochirurgie des cholécystites est certainement la plus difficile et doit être abordée par un chirurgien doublement entrainé à la coelioscopie interventionnelle et à la chirurgie des voies biliaires. Elle est à l'origine des principales complications et doit à notre sens, comporter un contrôle radiologique per coelioscopique de la voie biliaire principale.

En effet, ce travail est aussi un plaidoyer en faveur de la cholangiographie per coelioscopique systématique, examen tout à fait réalisable et utile pour les renseignements incomparables qu'il apporte.

D'autre part, la cholécystectomie endoscopique a ouvert la voie de la chirurgie digestive par voie coelioscopique qui s'est enrichie de nouvelles indications : cures de hernies hiatales, varicocèles, hernies, occlusions sur brides, perforations d'ulcères gastriques, vagotomies, sténoses du pylore, oesophagectomies voire colectomies...

Ainsi, avec l'amélioration régulière du matériel vidéo endoscopique, cette liste va encore s'allonger car cette chirurgie est promise à un bel avenir mais il reste à affiner les indications et prévoir l'enseignement théorique et pratique. "Le compagnonnage" reste à cet égard, le moyen d'enseignement le plus performant pour le début de la formation du jeune chirurgien.

BIBLIOGRAPHIE

- BIBLIOGRAPHIE -

1. BAUMER R., CANARD J.M., DESPIERRES O., LEMAIRE A.
"Cholécystectomie par coelioscopie" - Cahier de chirurgie N° 75-3/1990, p 15 - 17.

2. BERCI G., SACKIER J.M., - "The Los Angelès Experience with laparoscopic cholecystectomy" - The Américan Journal of Surgery - Volume 161 - March 1991, p 382-84.

3. BOUCHET Y., PASSAGUIA J.G., LOPEZ J.F. - "Anatomie des voies biliaires extra hépatiques" - Editions Techniques - Encyclopédie Méd-Chir (Paris, France) - Techniques chirurgicales, Appareil Digestif, 40900, 10-1990, 16 p.

4. BOULEZ J., ESPALIEU Ph., VOIGLIO E. - "Premiers résultats de la cholécystectomie laparoscopique" - Lyon chir - 87/6 - 1991, p 452 - 54.

5. BRUHAT M.A., CANIS M. , MAGE G., MANHES H., POULY JL, WATTIEZ A "Coelioscopie Opératoire" . - MEDSI/Mc GRAW HILL édit 1989

6. COLLET D., CROZAT T., ALHI S. - "Incidents et complications de la cholécystectomie coelioscopique. L'enquête de la SFCERO" Lyon chir - 87/6- 1991, p 463 - 6.

7. CUILLERET J., BOU B., BURGARD G. , BERGER J.L.- " A propos de 225 cas de lithiases biliaires opérés sous coelioscopie" - Lyon chir. 87/6 - 1991 , p 455-57.

8. CUSHIERI A., DUBOIS F., MOUIEL J., MOURET P., BECKER H. , BUESS G., TREDE M., TROIDL H. - "The European experience with laparoscopic cholecystectomy" Am.J.Surg. 161 : p 385 -7, 1991.

9. DOYON D., AMIEL M. - "Voies biliaires : aspects diagnostiques et thérapeutiques" - MASSON édit, 1983.

10. Drug Evaluations. Chicago, Illinois : American Medical Association, 1990.

11. DUBOIS F. - "Cholécystectomie par coelioscopie" - La Presse Médicale Tome 18 N° 19 p 980 - 982.

12. ERLINGER S. - "Physiopathologie, épidémiologie et histoire naturelle de la lithiase biliaire" - Encyclopédie Médico-chirurgicale (Paris, France) Foie, Pancréas, 7047 A10, 9 - 1986, 10 p.

13. FLOWERS J.L., BAILEY R. W., SCOVILL W.A.,ZUCKER K.A - "The Baltimore experience with laparoscopic management of acute cholecystitis"- The American Journal of Surgery, vol 161, March 1991, p 388 -92.

14. FOND A., MARION D., CHAUVOT P. -" Méthodes d'exploration des voies biliaires" - Encycl. Méd. Chir. (Paris, France) - Foie, Pancréas, 7047 D 10, 3-1988, 10 p.

15. FRANCOIS Y., BRAILLON G., CUILLERET J. - "Morbidité de la cholécystectomie per-coelioscopique - Etude de la Société de Chirurgie de Lyon : 1060 observations" - Lyon chir - 87/6, 1991, p 459 - 62.

16. FRAZEE R.C. , ROBERTS J.W., OKESON G.C., SYMMONDS R.E., SNYDER S.K., HENDRICKS J.C. , SMITH R.W. - "Open Versus Laparoscopic Cholecystectomy - A comparison of postoperative pulmonary function " - Ann. Surgery 1991 Jun, vol. 213 (6), p 651 - 4.

17. HARDY K.J. -" Laparoscopic cholecystectomy : Royal Australian College of Surgeon" - Aust N.Z.J. Surg - In Press -

18. HOLOHAN T.V. - "La cholécystectomie laparoscopique" - The Lancet édition française, N° 29 , Janvier 1992, p 34 - 36.

19. LANBA P. - "La coelioscopie" - Soins Gyn-Obs-Péd, 1987, N° 73 - 74, p 32 -34.

20. LOTTE J., FOSSARD J., MOUCY R. - "Questions d'anatomie" tome III - LAMARRE-POINAT éd, Paris, 1968, p 158 - 160.

21. NOUAILLE J.M. - "Chirurgie Coelioscopique Digestive - Cholécystectomie - Appendicectomie " - Cahier chirurgical N° 75 - 3/1990, p 9 - 14.

22. PERISSAT J., COLLET D.R., BELLIARD R. - "Gallstones : Laparoscopic Treatment, Intracorporeal Lithotripsy Followed by Cholecystostomy or Cholecystectomy - A Personal Technique" - Endoscopy 21 - 1989, p 373 - 74.

23. REDDICK E.J., OLSEN D., SPAW A., BAIRD D., ASBUN H., O'REILLY M., FISHER K., SAYE W. - "Safe performance of difficult laparoscopic cholécystectomies" - The American Journal of Surgery - Vol 161, March 1991, p 377 - 81.

24. RENAUD - BOURGUIGNON F., PETIT-BREUILH I. - "Evolution des indications de la coelioscopie de 1978 à 1984" - Thèse Bordeaux, 1985.

25. ROUVIERE H., DELMAS A. -" Anatomie Humaine" - Tome 2 "Voies Biliaires" 12ème édition , p 450 - 9.

26. SALEMBIER Y. - "La lithiase biliaire -Traitement chirurgical " - MEDSI/Mc GRAW HILL, éd Paris, 1988, p 7 - 11.

27. SCHWARTZ S.I., Ed Principles of Surgery, 4 th éd New York : Mc GRAW HILL, 1984.

28. The Southern Surgeons Club - "A prospective analysis of 1518 Laparoscopic Cholecystectomy" - N. Engl. J. Méd. 324 : p 1073 - 8, 1991.

29. TESTAS P., DELAITRE B. - "Chirurgie Digestive par voie coelioscopique " - Maloine édit, 1991, p 68 - 101.

30.TESTAS P., DELAITRE B. - "Chirurgie Digestive par voie coelioscopique" - Maloine édit, 1991, p 9 - 26.

31.TESTAS P., DELAITRE B. - "Chirurgie Digestive par voie coelioscopique" - Maloine édit, 1991, p 187 - 97.

32.VITALE G.C., COLLET D. , LARSON G.M., CHEADLE W. G., MILLER F.B., PERISSAT J. - " Interruption of Professional and Home Activity After Laparoscopic Cholecystectomy Among French and American Patients" - The American Journal of Surgery Volume 161, Mars 1991, p 396-98.

33. VOYLES C.R., PETRO A.B., MEENA A.L., HAICK A.J., KOURY A.M. - " A practical approach to Laparoscopic Cholecystectomy" - The American Journal of Surgery - Volume 161, march 1991, p 365 - 70.

- TABLE DES MATIERES -

Pages

I - INTRODUCTION 10

II - HISTORIQUE 11

III - MATERIEL ..... 12 à 14

A . Matériel coelioscopique 12

a) Insufflateur 12
b) Matériel optique 12
c) Matériel vidéoendoscopique 12

B. Instrumentation opératoire 14

IV - ANESTHESIE ..... 15 à 22

A. Physiopathologie au cours de la coelioscopie 15

a) Le pneumopéritoine 15

1. variations hémodynamiques 15
2. variations respiratoires 17

b) La coelioscopie en atmosphère CO2 18

B. Anesthésie pour coelioscopie 19

a) Consultation pré anesthésique 19
b) Prémédication 19
c) Anesthésie 20
d) Monitorage per coelioscopique 21

C. Fin de coelioscopie 21

D. Réveil 22

V - **TECHNIQUE OPERATOIRE** .....23 à 47

A. Rappel anatomique 23

a) Anatomie biliaire normale 23

1. voie biliaire principale.....23
2. voie biliaire accessoire 25
3. rapports des voies biliaires extra hépatiques.....26
4. vascularisation et innervation 29

b) Variations anatomiques 31

B. La cholécystectomie endoscopique 41

a) Installation de l'opéré 41
b) Le pneumopéritoine 41
c) La mise en place des trocarts 42
d) Le temps chirurgical 43

* dissection du canal cystique 43
* contrôle radiologique de la voie biliaire 44
* cholécystectomie 46

VI - **ANALYSE DE NOTRE SERIE** .....48 à 63

- Age 48
- Sexe 48
- Clinique 49
- Echo pré opératoire 49
- Cholangiographie pré opératoire 50
- Durée intervention 50

variations selon
(état inflammatoire 51
(repères anatomiques 52
(sexe 52
(obésité 53
(cholangiographie per opératoire 53
(difficultés d'extraction . vésiculaire 55
. lithiasique 55

- Conversion 55
- Morbidité 59
- Mortalité 62
-Durée de l'hospitalisation 62
-Durée de l'arrêt de travail 63

VII - REVUE DE LA LITTERATURE ..... 64 à 71

VIII - INTERET DE LA CHOLANGIOGRAPHIE PER OPERATOIRE ... 72 à 79

IX - AVANTAGES ..... 80 à 81

- Simplicité des suites opératoires 80
- Diminution des risques pariétaux 80
- Diminution des risques vasculaires 80
- Gain esthétique et fonctionnel 80

X - INCONVENIENTS ET COMPLICATIONS ..... 82 à 86

- Durée de l' intervention 82
- Coût de l'intervention 82
- Complications post opératoires 83

XI - LES TEMPS DELICATS ..... 87 à 88

XII - AMELIORATIONS A ATTENDRE POUR L'AVENIR ..... 89 à 93

- Matériel 89

. Ciseaux 89
. Bipolaires 89
. Laser CO2 - Nd YAG 90
. Endodissecteur ultrasonique 90
. Lithotrithie 91
. Cholédocoscopie sous coelioscopie avec suture 92
. Sac d'extraction vésiculaire 92

- Vidéo 93

. Lumière 400 W autorégulée 93
. TV HD 93
. Relief 93

XIII - CONCLUSION ..... 94 à 95

- BIBLIOGRAPHIE ..... 96 à 98

- TABLE DES MATIERES ..... 99 à 101

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° 9

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

RESUME :

Ce travail traite d'une série homogène de 120 cholécystectomies coelioscopiques.

La cholangiographie per opératoire paraît être le premier temps obligatoire de cette intervention, permettant de visualiser l'anatomie exacte des voies biliaires et une éventuelle lithiase de la voie biliaire principale. Comme dans les autres séries européennes et américaines, la bénignité des suites est en faveur de cette technique.

Cependant, cette méthode n'est pas exempte de risques et de complications ; elle doit donc s'adresser à un chirurgien entrainé à la chirurgie biliaire, d'où le problème de l'enseignement aux jeunes chirurgiens.

Néanmoins, l'amélioration des moyens vidéo et de l'instrumentation devrait encore simplifier cette technique née en France et pleine d'avenir.

Mots clés : cholécystectomie - coelioscopie - cholangiographie per opératoire