

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2010

Thèse N° 050/10

LE TRAITEMENT ENDOSCOPIQUE DE LA LITHIASE DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE (A propos de 252 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/03/2010

PAR

Mlle. LAZAAR NAOUAL

Née le 23 Novembre 1981 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique - Sphincterotomie
Lithiase du cholédoque - Complications - Ampoule de Vater

JURY

M. BENKIRANE AHMED.....	PRESIDENT
Professeur de Gastro-entérologie	
M. IBRAHIMI SIDI ADIL.....	RAPPORTEUR
Professeur de Gastro-entérologie	
M. KHATOUF MOHAMMED.....	JUGE
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	
M. MAZAZ KHALID.....	
Professeur agrégé de Chirurgie Générale	
M. BENAIAH DAFR-ALLAH.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur agrégé de Gastro-entérologie	
M. BENADDIA LAHBIB	
Gastro-entérologue	

ABREVIATIONS

CPRE : Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique

Fig. : Figure

HTA : hypertension artérielle

IRM : imagerie par résonance magnétique

LVBP : lithiase de la voie biliaire principale

LRVBP : lithiase résiduelle de la voie biliaire principale

LEC : lithotritie extracorporelle

MTBE : Methyl tert butyl ether

NFS : numération formule sanguine

SE : sphinctérotomie endoscopique

TP : taux de prothrombine

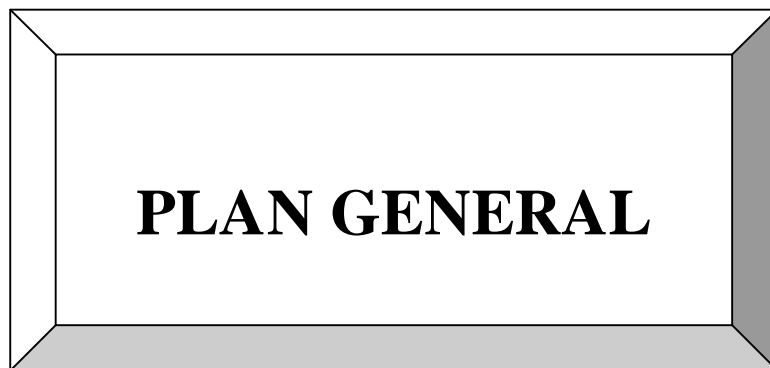
TCA : taux de céphaline activé

TDM : tomодensitométrie

VB : vésicule biliaire

VBIH : voies biliaires intra-hépatiques

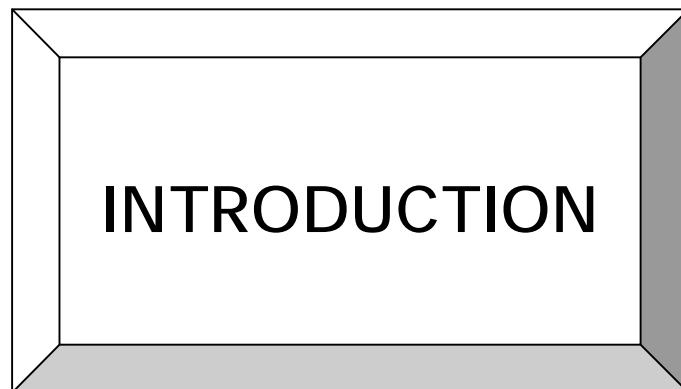
VBP : voie biliaire principale



PLAN GENERAL

Partie théorique.....	
Introduction.....	5
Historique.....	7
Rappels.....	10
Techniques endoscopiques.....	20
1. Cathétérisme et opacification de la VBP.....	21
2. Sphincterotomie endoscopique.....	24
3. Evacuation des calculs.....	31
4. Drainage biliaire.....	39
5. La dissolution.....	41
Conclusion.....	41
Notre étude.....	42
1. Introduction.....	43
2. But du travail.....	43
2.1..Objectifs principaux.....	43
2.2..Objectifs secondaires.....	44
3. Matériels et méthodes.....	44
3.1..Méthode d'étude.....	44
3.1.1. Description de la population étudiée.....	44
3.1.2. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	44
3.1.3. Fiche d'exploitation.....	45
3.1.4. Définitions.....	50
3.2..Matériels et méthodes.....	51
3.2.1. Préparation du malade et surveillance.....	51
3.2.2. Matériels.....	52
3.2.3. Les étapes de la CPRE.....	63
3.2.4. L'analyse statistique.....	70
4. Résultats.....	71
4.1..Description de la population étudiée.....	71
4.1.1. Epidémiologie.....	71
4.1.1.1. Fréquence.....	71
4.1.1.2. Répartition selon l'âge et le sexe.....	72
4.1.1.3. Antécédents.....	73
4.1.2. Indications.....	74
4.2..CPRE et sphinctérotomie endoscopique.....	77
4.2.1. Le succès du cathétérisme rétrograde de la VBP.....	77
4.2.2. Les causes d'échec de cannulation de la VBP.....	85
4.2.3. Opacification bilio-pancréatique.....	85

4.2.4. Sphinctérotomie endoscopique standard et artifices techniques utilisés	85
4.3. Evacuation des calculs	86
4.3.1. Les moyens utilisés.....	86
4.3.2. Les résultats globaux.....	87
4.3.3. Les facteurs influençant l'évacuation des calculs	90
4.3.4. Les gros calculs de la VBP	94
4.4. Complications.....	97
4.4.1. Les complications à court terme.....	97
4.4.2. Les complications tardives	99
4.4.3. Morbidité et mortalité	100
Discussion	101
1. La population d'étude.....	102
2. Les indications	104
3. Le cathétérisme rétrograde de la VBP et sphinctérotomie endoscopique	107
4. Evacuation des calculs et clairance de la VBP	115
5. Les gros calculs de la VBP	120
6. Les complications.....	121
Conclusion.....	129
Perspectives	132
Résumés	133
Références bibliographiques	137



INTRODUCTION

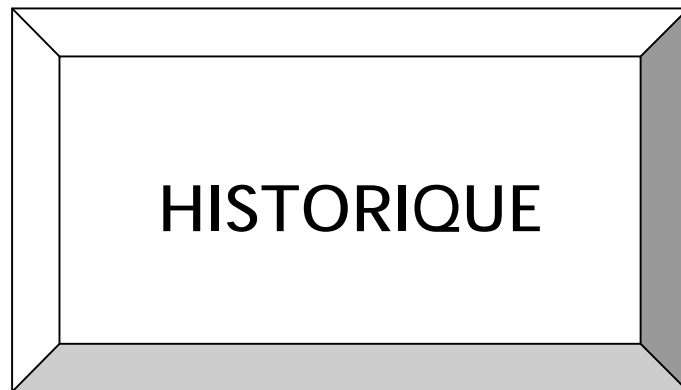
Depuis la première cannulation de l'ampoule de Vater en 1968 par Mac Cune et al, avec visualisation de l'arbre biliaire et des canaux pancréatiques [1,2] , et la réalisation d'une première sphincterotomie endoscopique en 1974, ainsi que l'évolution des technologies a permis de bouleverser l'abord diagnostique et thérapeutique de la pathologie lithiasique biliaire.

Initialement, la Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE), constituait la technique de choix pour l'exploration canalaire biliopancréatique. Actuellement, elle est rarement utilisée pour ses applications diagnostiques, et précède le plus souvent un geste thérapeutique endoscopique [3], ceci grâce à l'avènement de nouvelles méthodes performantes d'imagerie à savoir la bili-IRM et l'échoendoscopie.

Ses indications thérapeutiques dans la lithiase biliaire deviennent de mieux en mieux bien définies, elle est le traitement de choix de la lithiase de la voie biliaire principale (LVBP) chez les malades âgés et/ou à haut risque chirurgical, et chez les patients antérieurement cholecystectomisés, elle constitue également le geste minimal dans les situations d'urgence (angiocholite grave, pancréatite aigue biliaire grave avec angiocholite).

Plusieurs facteurs influencent les résultats, dont l'expérience des endoscopistes, les techniques utilisées et d'autres facteurs.

Cependant, malgré les progrès de l'endoscopie thérapeutique, elle reste non dénuée de complications à court, à moyen et à long terme, ce qui impose un choix attentif et précis des indications, et un recul suffisant pour évaluer les complications à long terme [4].

A 3D rectangular box with a white interior and a grey exterior. The word "HISTORIQUE" is written in bold, black, uppercase letters in the center of the white interior.

HISTORIQUE

Avant les quatre dernières décennies, et malgré les progrès radiologiques de visualisation des différents organes par injection de produits radio-opaques (tomodensitométrie, artériographie...), aucune méthode n'avait permis la visualisation de l'arbre biliopancréatique [1]. Une obstruction de l'arbre biliaire était diagnostiquée et traitée chirurgicalement [1,5], jusqu'à la première cannulation de l'ampoule de Vater en 1968 par Mac Cune et al, suite à laquelle des équipes japonaises avaient développé des endoscopes long à vision latérale " duodenoscopes", et des gastroscopes fibro-optiques permettant une visualisation et une cannulation de l'ampoule de Vater avec injection du produit de contraste au niveau de la voie biliaire principale et du canal pancréatique " canal du wirsung" (image 1) [1,2,5]. Deux ans plutard, soit en 1970, la CPRE avait fait l'objet de plusieurs travaux en Europe (Allemagne, France, Belgique, Grade Bretagne), et en Amérique du Nord [2]. Une série importante de 200 cas était présentée au cours d'un Workshop multinational lors d'un congrès à Paris organisé par la société Olympus. Quatre ans plutard, la CPRE allait constituer un challenge par développement de ses applications thérapeutiques, notamment la réalisation de la première sphincterotomie endoscopique (SE) en 1974 par Classen Demeling en Allemagne, et Kawai au Japon [5,6], et la mise en place du premier stent biliaire cinq ans plutard [5].

La période étalée sur quinze ans ou plus à partir des années 1970 constituait un "âge d'or" pour la CPRE, elle avait révolutionné la prise en charge des calculs biliaires, et constituait une alternative plus facile, moins cher et avec une morbi-mortalité moins importante que la chirurgie.

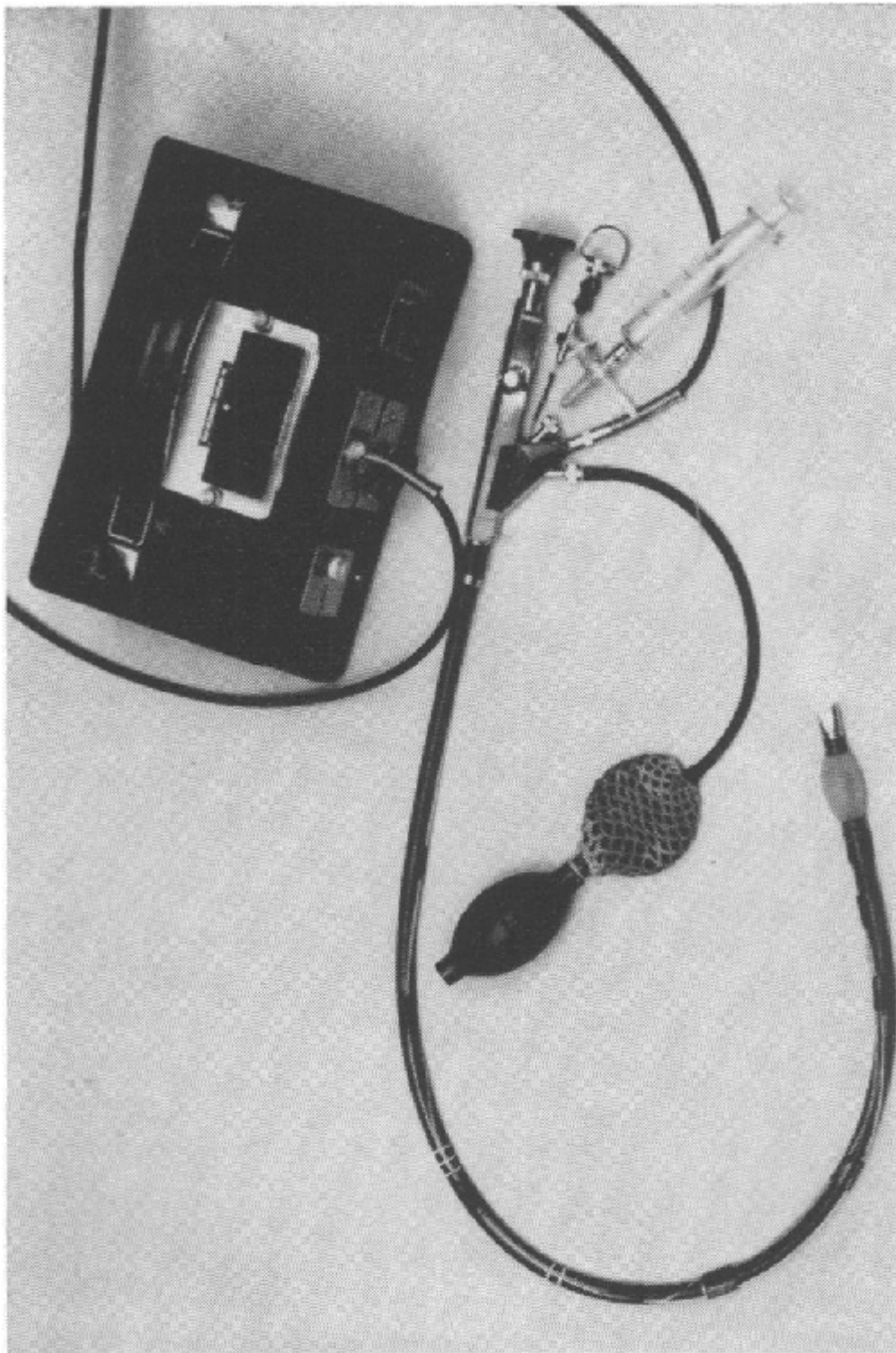
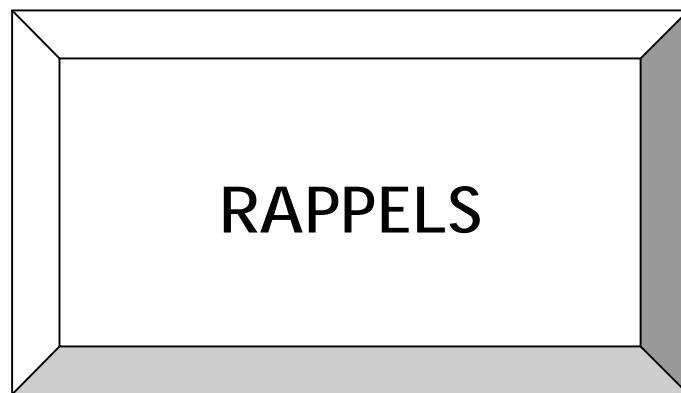


Fig1: Fibro-duodenoscope avec un canal permettant le passage de la canule et qui peut être contrôlé par l'opérateur



1. Rappel anatomique :

1.1. Voies biliaires intra hépatiques(VBIH) :

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

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

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

Les variations anatomiques des VBIH sont fréquentes (Fig. 3 et 4) [7]

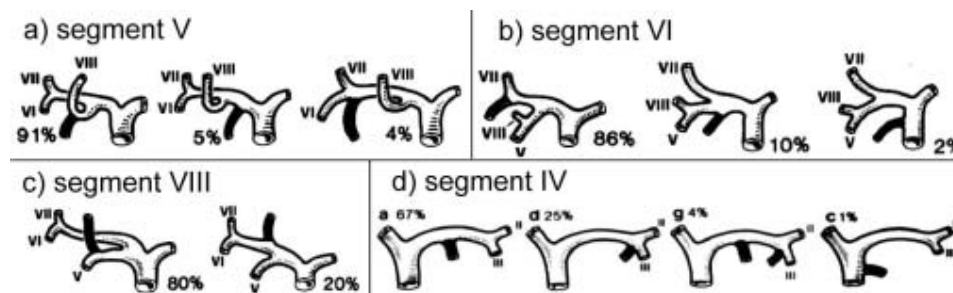


Fig. 2 : Représentation schématique des variations d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites (a, b, c) et gauches (d).

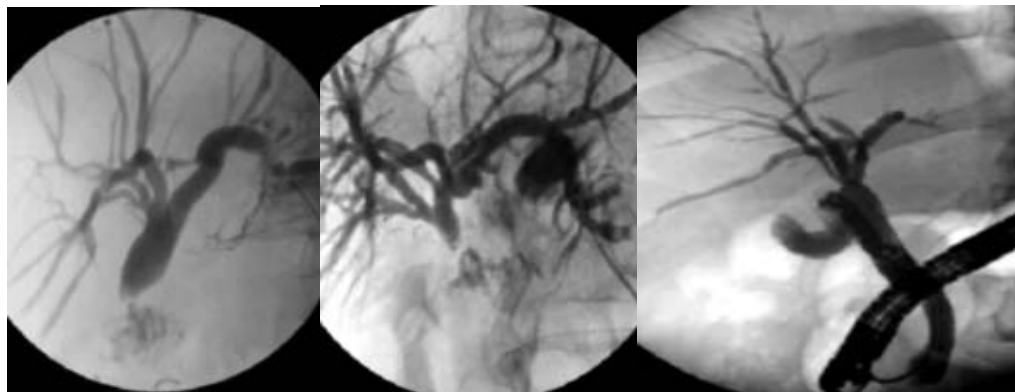


Fig. 3 : Cholangiographies directes percutanées ou rétrograde : variations anatomiques complexes d'abouchement des voies biliaires intrahépatiques droites.

1.2. Voies biliaires extrahépatiques :

1.2.1. Voie biliaire principale (VBP) :

La réunion des canaux hépatiques droit et gauche forme la convergence biliaire ou confluent biliaire supérieur d'où naît la voie biliaire principale ou canal cholédoque, qui descend à la partie antérieure du pédicule hépatique, puis en arrière du D1 et de la tête du pancréas, pour rejoindre le canal du wirsung au niveau de l'ampoule de Vater après un court trajet intrapancréatique, parallèlement et au dessus du canal du wirsung.

La VBP a une longueur de 8 à 10cm et un diamètre variable de 4 à 10mm [7,8].

Au cours de son trajet, la VBP reçoit la voie biliaire accessoire.

1.2.2. Voie biliaire accessoire :

Comporte la vésicule biliaire et le canal cystique

1.2.2.1. Vésicule biliaire :

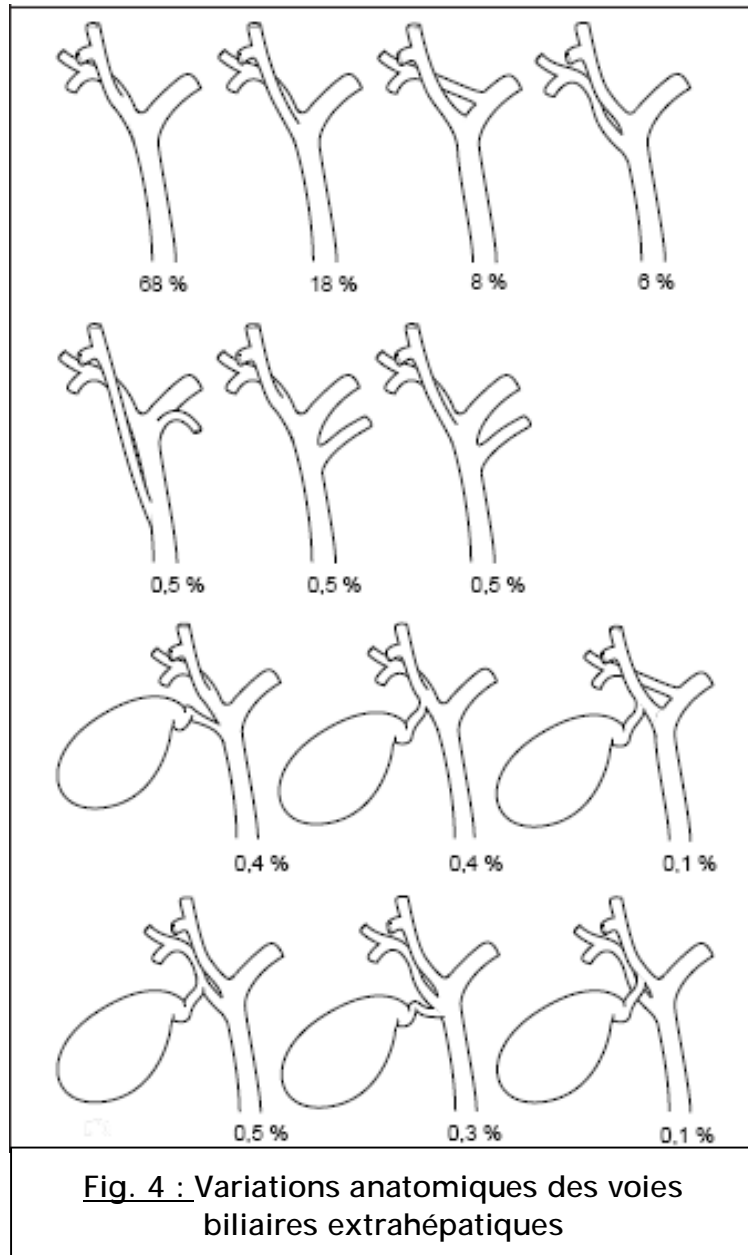
Réservoir logé dans la fossette cystique au niveau du foie, responsable du stockage de la bile en période inter digestive. On lui décrit un fond, un corps et un col ou infundibulum qui se continue par le canal cystique.

De forme piriforme, mesurant 8 à 10cm de long sur 3 à 4cm de large, et la paroi normale a une épaisseur de 2 à 3mm [7,8].

1.2.2.2. Le canal cystique :

Le canal cystique fait communiquer la vésicule biliaire avec la VBP, son abouchement dans la VBP constitue le confluent biliaire inférieur. Cet abouchement peut siéger à différents niveaux de la VBP [8].

De nombreuses variations anatomiques peuvent intéresser les voies biliaires extrahépatiques et peuvent favoriser la lithogénèse (Fig. 4) [8].



1.3. Le complexe sphinctérien Vaterien :

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

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

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

Le sphincter d'Oddi est une musculature lisse indépendante de celle duodénale, mais il lui adhère intimement sauf en arrière, ce qui explique la possibilité de diverticules juxta papillaires à ce niveau [8], et qui constitue une des causes d'échec du cathétérisme rétrograde de la VBP (Fig 5).

Des variations sont possibles dans la hauteur d'abouchement de la papille, qui peut se situer sur toute la hauteur du deuxième duodénum : la papille se situe en position haute dans 16% des cas, en position moyenne dans 61% des cas, et en position basse dans 22% des cas [8].

Le sphincter d'Oddi a une longueur de 6 à 8mm, son rôle est de [9] :

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

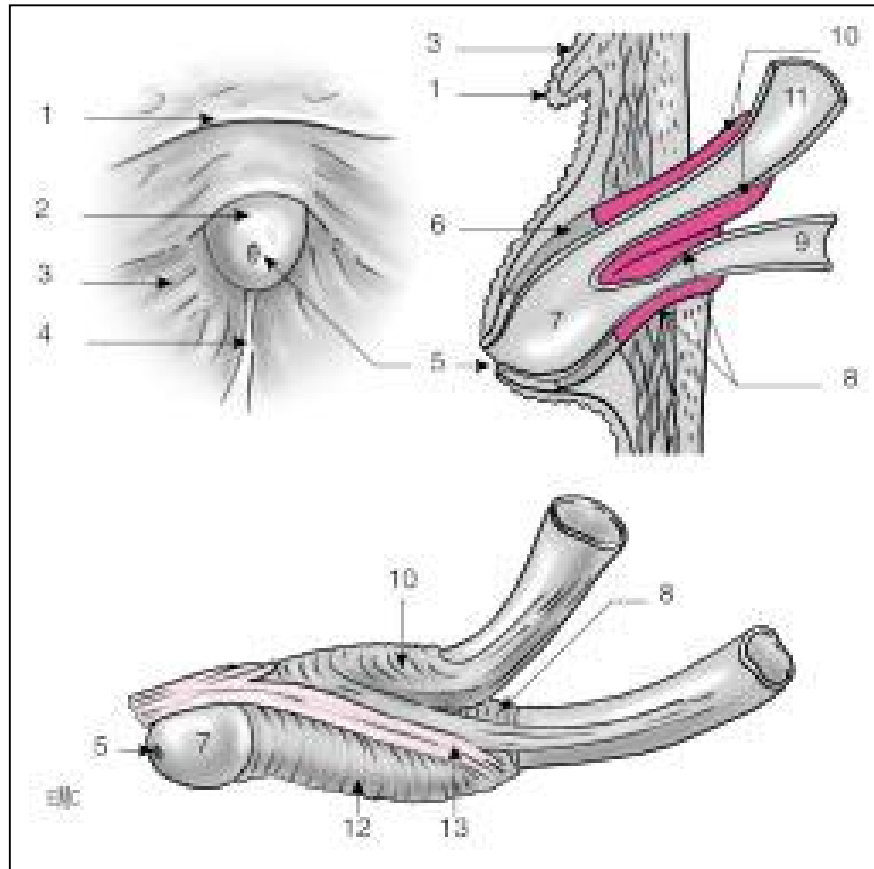


Fig 5 : Anatomie de l'ampoule de water

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

2. Rappel physiologique : lithogénèse

La lithogénèse correspond à la formation de calculs.

La lithiase biliaire est définie par la présence de calculs dans les voies biliaires (vésicule biliaire, VBH et VBP) [10].

On distingue deux principaux types de calculs biliaires :

- Ø Lithiase cholestérolique : 80% des calculs biliaires.
- Ø Lithiase pigmentaire : 20% des calculs biliaires.

2.1. La lithiase cholestérolique :

La lithiase cholestérolique peut être :

- Ø Pure : calculs blancs, radio transparents et flottants.
- Ø Mixte : constituée principalement du cholestérol (>50%), et de pigments, ce sont des calculs jaunâtres à facettes.

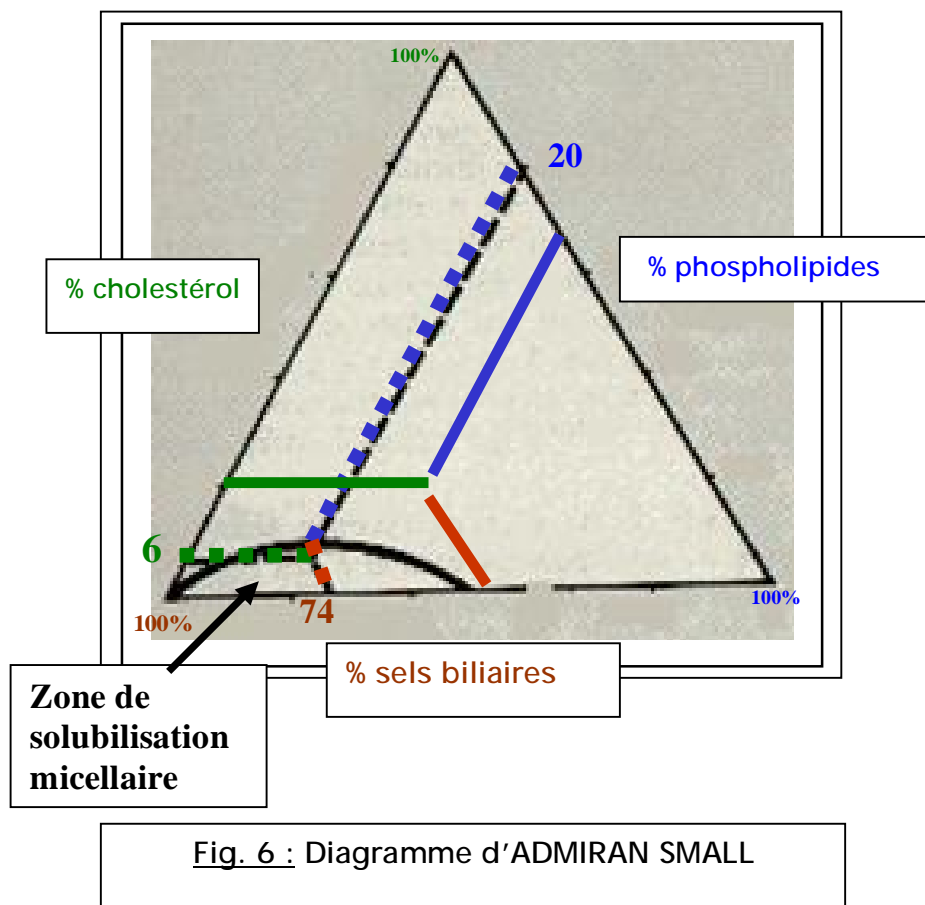
Les calculs cholestéroliques sont formés de cholestérol monohydraté, insolubles dans l'eau, mais solubles dans la bile grâce à la formation de micelles avec les acides biliaires (molécules bipolaires amphiphiles) et les phospholipides.

Au-delà d'une concentration dite "micellaire critique", les acides biliaires forment des agrégats poly moléculaires ou micelles, dans lesquelles la partie hydrophobe des molécules se place au centre, et la partie hydrophile à la périphérie, vers l'eau. L'addition des phospholipides aux micelles d'acides biliaires a pour résultat d'augmenter la taille des micelles. Le cholestérol est solubilisé dans la partie centrale, hydrophobe de la micelle.

La quantité du cholestérol qui peut être solubilisée par le système micellaire est limitée, et dépend des proportions des acides biliaires et des phospholipides [10,11,12]. Les acides biliaires constituent 74% des lipides de la bile, les phospholipides constituent 20% et le cholestérol 6%. Il existe un équilibre entre les concentrations relatives de ces trois lipides pour maintenir le cholestérol en solution dans la bile, mais lorsque la concentration du cholestérol augmente dans la bile par rapport à la concentration des acides biliaires, la bile devient sursaturée en cholestérol ou "lithogène", le cholestérol n'est plus soluble et risque de se précipiter pour former des cristaux puis des calculs de cholestérol (Fig6).

Une bile lithogène : Acides biliaires : 50%, phospholipides : 30%, cholestérol : 20% .

(Triangle d'Admiran Small (fig. 6)) [10,11]



On distingue cinq stades dans la formation des calculs cholesteroliqques [11] :

- Ø Stade génétique : l'un des arguments est la prévalence extraordinairement élevée des calculs cholésteroliqques chez certains groupes ethniques.
- Ø Stade chimique : sursaturation de la bile en cholestérol, par augmentation de la sécrétion hépatique du cholestérol ou une diminution des sels biliaires et/ou des phospholipides.
- Ø Stade physique : étape cruciale pour la formation des calculs, elle correspond à la nucléation, c'est-à-dire l'agrégation de molécules de cholestérol pour former des cristaux microscopiques.
- Ø Stade de croissance des calculs : agglomération des cristaux de cholestérol, favorisée par un trouble de la motricité vésiculaire.
- Ø Stade symptomatique : secondaire au blocage d'un calcul dans les voies biliaires.

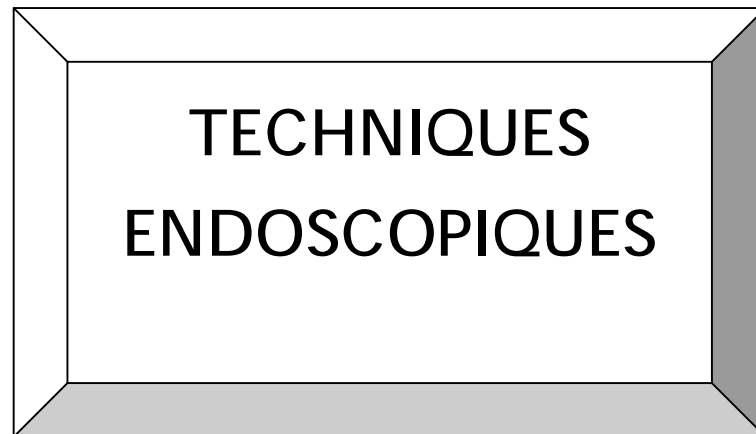
Plusieurs facteurs favorisent la formation des calculs cholestéroliques [10,11]:

- Ø Age : pic entre 40 et 60 ans.
- Ø Sexe : la femme plus que l'homme.
- Ø Facteurs génétiques et ethniques.
- Ø Obésité
- Ø Régime alimentaire (hypercalorique, régime riche en acides gras...)
- Ø Médicaments (hypolipémiants, contraceptifs oraux...)
- Ø Grossesse.
- Ø Maladies intestinales (malabsorption des sels biliaires).
- Ø Insuffisance pancréatique.

2.2. Calculs pigmentaires :

On distingue :

- Ø Les calculs noirs : constitués de polymères de sels de calcium de bilirubine non conjugué, ils sont formés dans la vésicule biliaire, surtout en cas d'hyper hémolyse chronique, ou lors des maladies chroniques du foie.
- Ø Les calculs bruns : constitués de bilirubinate de calcium, ils se forment dans la VBP et les VBIH en cas d'infection biliaire surtout de la VBP [10,11].



**TECHNIQUES
ENDOSCOPIQUES**

1. Cathétérisme et opacification de la VBP :

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

La cannulation de la papille s'effectue à l'aide d'un cathéter purgé, introduit dans le canal opérateur d'un endoscope à vision latérale " duodénolescope", qui permet de se positionner en face de la papille [3,5,13,14]. Pour faciliter ce positionnement en face de l'ampoule, il est préférable que le malade soit en décubitus latéral gauche [3,13], ou le trois quart ventral, sauf en cas de contre indication à l'anesthésie concernant ces positions [3].

Plusieurs substances pharmacologiques ont été testées pour favoriser la cannulation de la papille, notamment l'injection intramusculaire de l'atropine à la dose de 0,6mg, et de pethidine à la dose de 100mg suivi par l'injection intraveineuse de Diazepam à une dose de 0 à 30mg, l'injection intraveineuse de l'hyoscine n-butyl tromide (Buscopan) pour maintenir un iléus duodéal, parfois l'injection intraveineuse de la cholecystokinine est utilisée pour stimuler la sécrétion biliaire permettant ainsi de localiser l'orifice papillaire [13]. Le Glucagon et l'Hyosciamine ont été utilisés pour leur effet myorelaxant [15], mais aucune substance pharmacologique n'avait démontré son efficacité pour favoriser la cannulation de la papille [3,15].

L'utilisation du cathéter avec ou sans fil guide a une efficacité limitée devant les angulations pour aborder la papille, d'où il est préférable d'utiliser les sphinctérotomes pour palier à cette difficulté. Une étude randomisée avait montré un taux de succès de cannulation de la papille de 97% avec le sphincterotome versus 67% avec un cathéter standard [15].

Il existe plusieurs techniques pour cannulation de la VBP (tableau 1), cette dernière est obtenue en abordant la VBP par au dessous sur son axe, en dirigeant le cathéter vers 11h (Fig. 7) [5], et la cannulation du canal pancréatique de wirsung est facilitée en dirigeant le cathéter perpendiculairement à la paroi duodénale et en l'orientant vers 1 à 2h (Fig. 8) [5].

Le succès de cathétérisme de la papille dépend de plusieurs facteurs [5, 15] :

- Ø Facteurs anatomiques (présence de diverticules, variations anatomiques).
- Ø Chirurgie antérieure (Billroth II, anastomose biliodigestive, gastrojejunostomie de Roux- en- Y).
- Ø Type de l'affection.
- Ø Expérience de l'opérateur

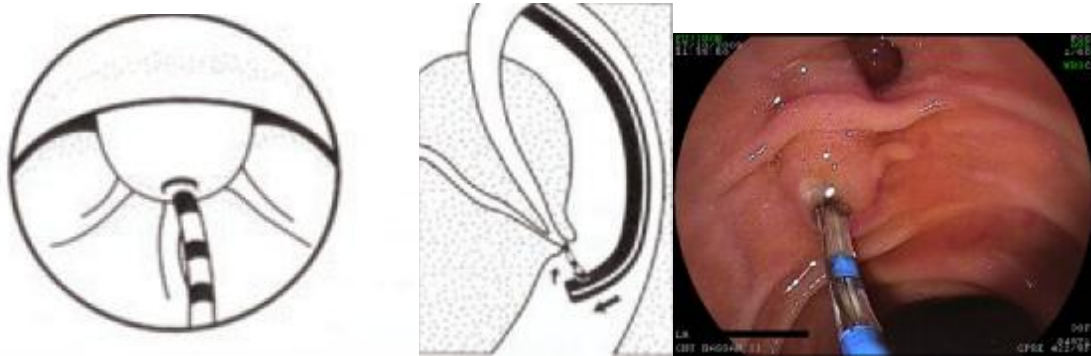


Fig.7 : cannulation sélective de la VBP

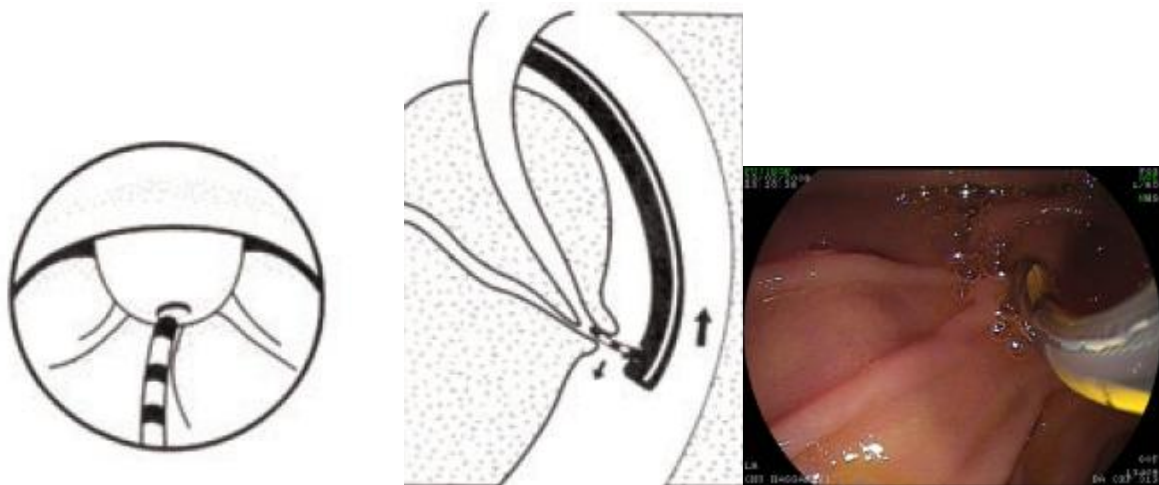


Fig. 8 : Cannulation sélective du canal du Wirsung

Une fois le cathétérisme sélectif obtenu, on effectue l'injection du produit de contraste de façon progressive, sous contrôle scopique, jusqu'à une bonne visualisation des voies biliaires et des canaux pancréatiques [3,5,13,14], et en évitant le remplissage itératif de la vésicule biliaire (risque de cholécystite), ainsi que l'injection répétée de la voie pancréatique (risque de pancréatite). Des clichés de cholangiographie sont pris au fur et à mesure du remplissage, en changeant la position du malade si nécessaire [3,14].

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

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

2. La sphincterotomie endoscopique :

2.1. La sphincterotomie endoscopique standard :

Lorsque la VBP a été opacifiée, la sphincterotomie endoscopique (SE) peut être réalisée dans plus de 95% des cas avec une méthode endoscopique standard, l'échec est lié à l'impossibilité de cathétériser profondément et sélectivement la voie biliaire [16].

La SE était décrite pour la première fois en 1973 [5], elle consiste à inciser la papille à l'aide d'un sphincterotome relié à un générateur de haute fréquence qui délivre un courant diathermique, en générant des décharges brèves de 2 à 3 secondes, et en alternant section- coagulation [2,3,5]. Le courant de section est utilisé pour les 5 à 7 premiers millimètres afin d'éviter de coaguler l'orifice pancréatique, puis le courant de coagulation agrandit l'ouverture en hauteur, limitant ainsi le risque hémorragique.

Pour une sphinctérotomie sécurisée, deux principes à respecter [3]:

- Ø Le matériel doit être bien orienté dans la voie biliaire [17].
- Ø Le fil de coupe ne doit pas être inséré trop profondément, il ne doit pas dépasser le niveau du tiers distal de la VBP.

⇒ les contre-indications de la sphincterotomie endoscopique :

Les malades doivent avoir un bilan de crase sanguine normal datant de moins de 72h.

La sphincterotomie endoscopique est considérée parmi les procédures à risque intermédiaire de saignement, c'est un geste qui peut être réalisée sous Aspirine, après arrêt des autres antiagrégants plaquettaires éventuels, notamment les thiénoxydines (Ticlopidine, Clopidogrel), ces derniers doivent être arrêtés pendant 7 à 10j. La prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, et de faibles doses d'héparinothérapie ne contre indiquent pas la SE [18].

⇒ La longueur de coupe de sphinctérotomie dépend de la configuration du calcul dans la VBP distale, de la forme et de la taille de la papille, généralement, elle est de 10 à 15mm, elle est orientée entre 11h et 1h [2,5,19].

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

2.2. Précoupe :

2.2.1. Papillotomie

La précoupe a été rapportée pour la première fois par Siegel [20], elle consiste à la réalisation douce à l'aide d'un sphincterotome à arc sans garde distale ou d'un sphincterotome à aiguille distale rétractable, d'une incision courte de 3 à 5mm de

l'orifice papillaire, plan par plan, allant de la muqueuse à la sous muqueuse dans la direction de la VBP (Fig. 9) [3,5,21,22].

Le taux de succès de cannulation de la VBP après précoupe peut aller jusqu'à 93 à 99% [23,24].

2.2.2. Infundibulotomie :

Appelée également " ponction diathermique sus papillaire", elle est effectuée à l'aide d'un sphincterotome à aiguille distale, rétractable sur l'infundibulum biliaire supra papillaire (saillie de la portion intramurale de la VBP dans la lumière duodénale), lorsqu'il est visible et distendu.

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

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

L'existence d'un calcul enclavé dans la papille est une situation idéale pour réaliser la précoupe infundibulaire en servant de billot pour la section (Fig. 10) [3,25].

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

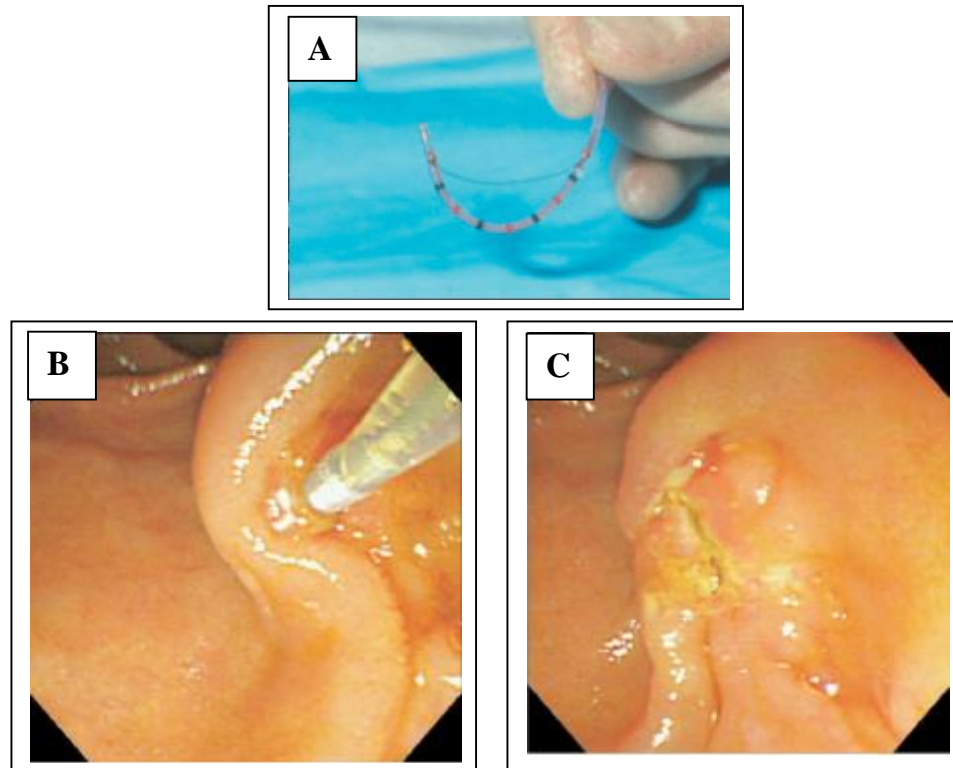


Fig 9 : A : papillotome, B et C : précoupe, papillotomie



Fig. 10 : calcul enclavé intra-papillaire. La saillie de l'infundibulum bascule la papille vers le bas ce qui rend l'accès à l'orifice papillaire plus difficile. L'extraction du calcul se fera après précoupe supra-papillaire entraînant un afflux de bile et l'expulsion spontanée du calcul.

2.3. La sphincterotomie endoscopique guidée rétrograde.

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

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

2.4. La sphincterotomie guidée antérograde :

Cette technique décrite pour la première fois en 1982 [25], est une double approche endoscopique et percutanée, appelée de façon plus imagée " le rendez-vous biliaire". Elle consiste à combiner l'abord transhépatique percutané en introduisant un fil guide dans une voie biliaire intra hépatique dilatée, puis le pousser vers la VBP, puis vers le duodénum à travers la papille, et l'abord endoscopique, en repérant par le duodenoscope le fil guide sortant de la papille, et l'on fait coulisser un sphincterotome à double lumière pour effectuer la sphincterotomie [15,25].

Cette technique est applicable chez les patients cholécystectomisés, ayant un drain de Kehr en place avec une lithiase résiduelle. Elle est indiquée en cas d'échec de la sphincterotomie et impossibilité de précoupe, notamment devant la présence de diverticules ampullaires où l'ampoule n'est pas visible [25,26,27].

Les complications particulières liées à cette technique sont essentiellement celles de l'abord percutané transhépatique, à savoir les fistules biliaires et l'hémobilie, plus rarement la perforation rétro-péritonéale [25].

2.5. Cas particulier : les malades opérés de l'estomac

La sphincterotomie endoscopique chez les malades ayant une chirurgie gastrique avec anastomose gastro-jéjunale est plus difficile, deux problèmes se posent :

- ∅ l'accès endoscopique à la papille.
- ∅ L'orientation correcte de l'incision.

L'abord de la papille se fait par l'anse afférente dans le sens inverse du circuit habituel, un contrôle radiologique peut servir pour voir si l'endoscope suit le trajet de l'anse afférente.

Par contre, la réalisation de la SE constitue un problème majeur du fait de l'inversion de la papille, rendant l'orientation de l'incision vers la voie biliaire difficile, et le sphincterotome standard à traction s'ouvre dans la direction de la voie pancréatique.

Plusieurs types de sphincterotomes ont été proposés, mais une alternative intéressante est la réalisation de l'incision sur prothèse préalablement introduite dans la voie biliaire et servant de guide à la coupe, permettant ainsi de protéger le canal pancréatique (Fig. 11) [5,25].

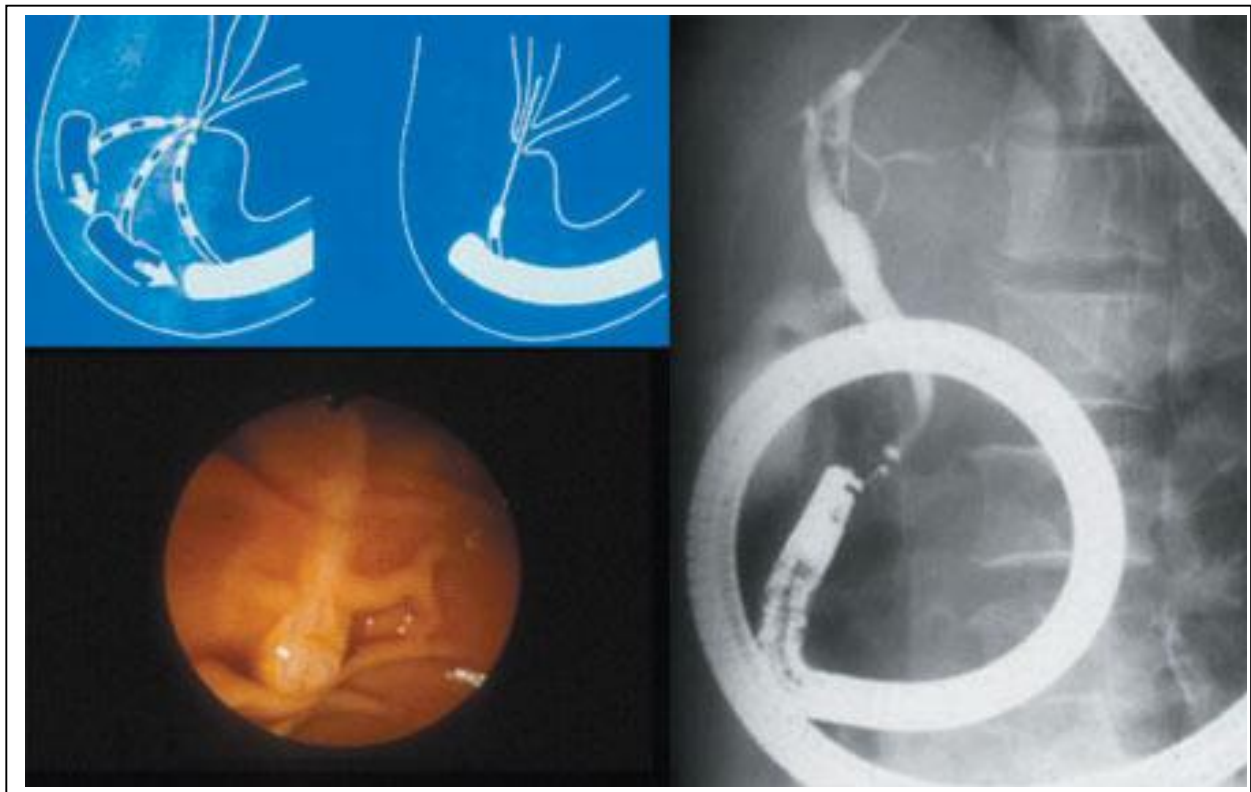


Fig. 11 : Cathétérisme de la papille en cas d'intervention chirurgicale gastrique type Billroth II, abord à travers l'anse afférente, redressement du cathéter à distance pour l'orienter dans l'axe correcte

3. Evacuation de calculs :

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

A ce stade, c'est rare où les calculs de moins de 10mm s'évacuent spontanément dans le duodénum, parfois ils sont chassés par un lavage à travers le drain de Kehr quand il existe. Mais, le plus souvent, l'utilisation d'extracteurs notamment la sonde à panier (sonde de Dormia), ou à ballonnet est nécessaire (fig. 12), ce dernier sera inséré dans la VBP et gonflé au dessus des calculs permettant leur "ramonage" [28,29].

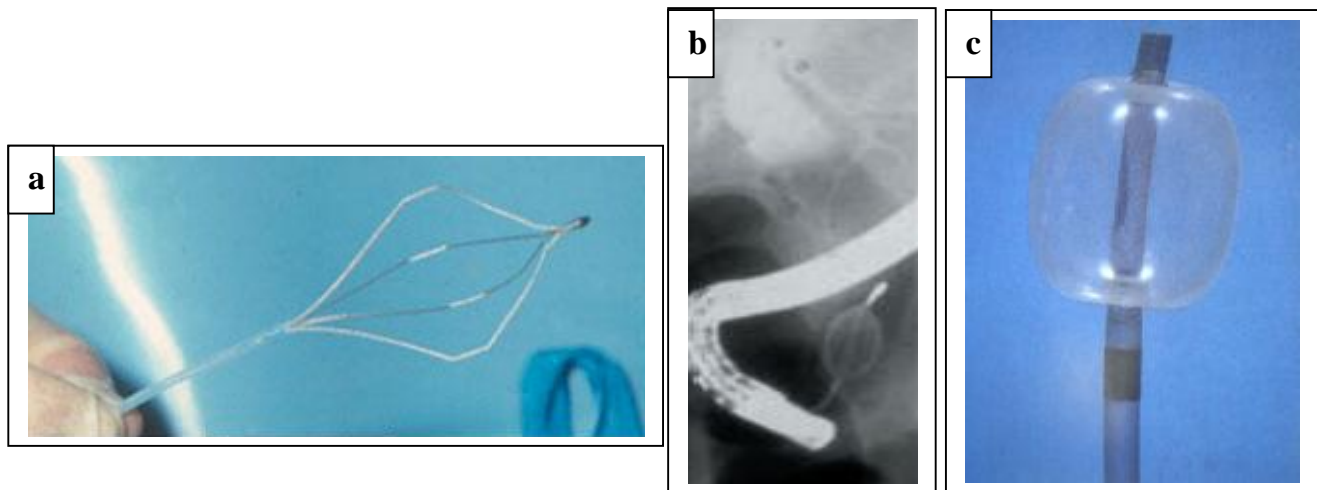


Fig. 12 :

a/sonde à panier de Dormia.

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

c/ ballonnet

Le succès d'extraction des calculs est fonction de plusieurs facteurs [28,29]:

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

Dans ces conditions, l'extraction des calculs peut échouer, ce qui nécessite le recours aux techniques de lithotritie, de drainage biliaire ou plus rarement une dissolution des calculs.

3.1. La lithotritie intracorporelle :

Elle permet la fragmentation des calculs grâce à trois techniques :

- Ø Lithotritie mécanique
- Ø Lithotritie électrohydraulique
- Ø Lithotritie à Laser pulsé

Ces techniques peuvent être réalisées par voie endoscopique ou percutanée, le traitement percutané devient complémentaire, aidant ou relayant la technique endoscopique [16].

3.1.1. La lithotritie mécanique :

Décrite en 1982 comme une méthode efficace pour le traitement des gros calculs de la VBP [28], elle consiste à fragmenter le calcul impacté entre les brins de la sonde à panier de Dormia. Pour cela, on utilise un lithotriteur dont la gaine métallique sera glissée à travers le canal opérateur de l'endoscope jusqu'au contact du calcul, et à l'aide de la manche du lithotriteur, on applique une force mécanique permettant d'écraser le calcul et le fragmenter, puis l'extraction des fragments à l'aide de la sonde de Dormia (Fig. 13 et 14) [5,28,29].

Le succès de clairance de la VBP avec la lithotritie mécanique est influencé par la taille des calculs, il est de 79 à 90% pour les calculs de moins 20 mm de diamètre, et de 68 à 83% pour les calculs de plus de 30mm de diamètre [28,29,30,31].

La principale limite de la lithotritie mécanique est la difficulté de capturer le calcul, et la principale complication est l'impaction de la dormia ou la rupture de l'un de ses deux brins.

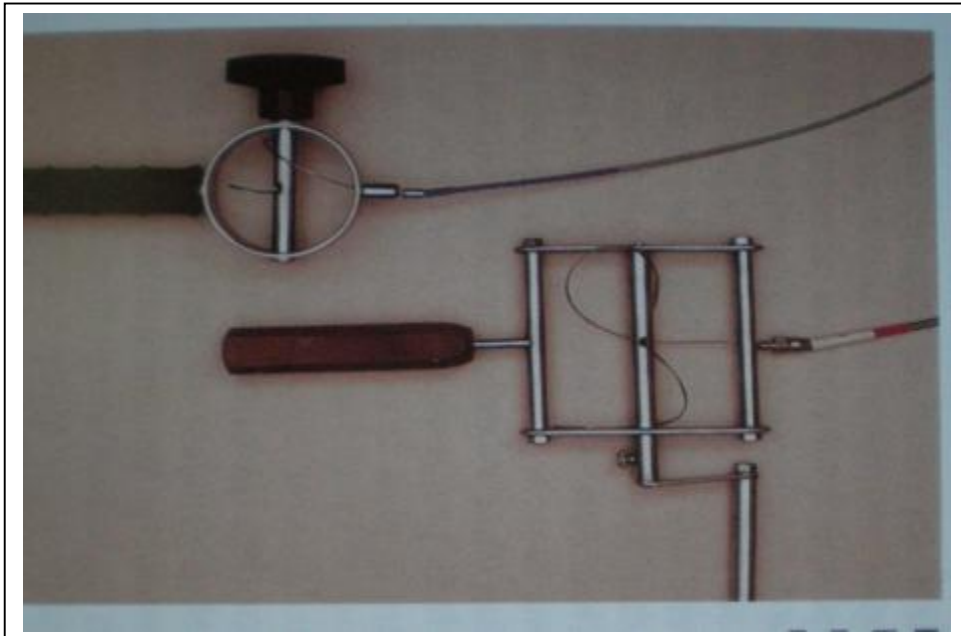


Fig. 13 : Lithotriteurs pour lithotritie mécanique

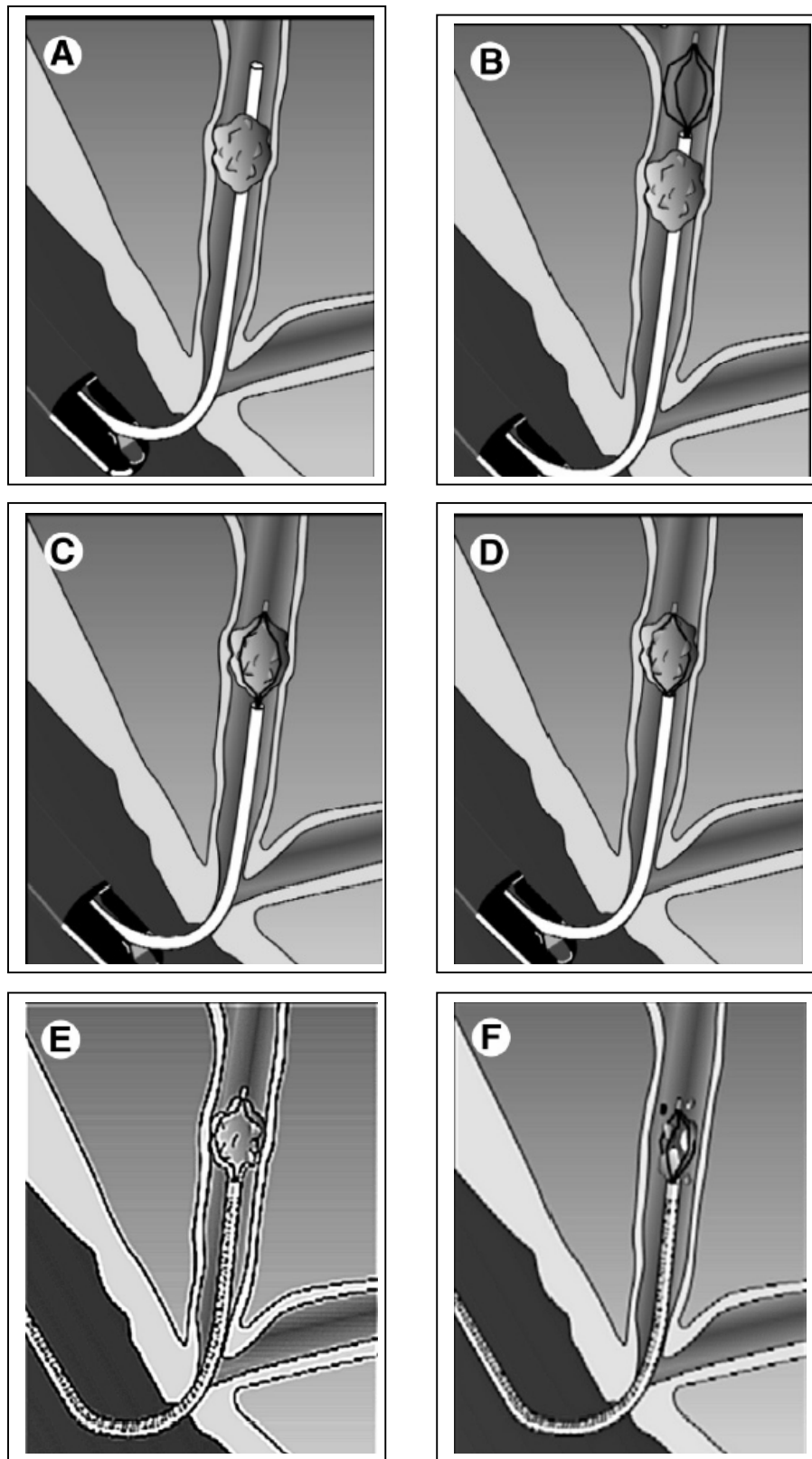


Fig. 14 : Différentes étapes de la lithotritie mécanique

3.1.2. La lithotritie électrohydraulique :

Utilisée pour la première fois en 1977 par Koch et al pour fragmentation des calculs de la VBP [5]. Elle consiste à une destruction des calculs par des étincelles de décharges générées par une sonde bipolaire, dont un bout est placé au contact du calcul, et l'autre bout est lié à un milieu aqueux, ce qui permet de générer des ondes de chocs électrohydrauliques absorbées par les calculs entraînant leur fragmentation [28,29,32].

Cette procédure se fait sous contrôle cholangioscopique direct ou fluoroscopique, en utilisant un "babyscope" qui sera introduit dans le canal opérateur d'un "motherscope" (fig. 15) [5,29]. La sonde de lithotritie (fig. 16) sera introduite dans le canal opérateur du babyscope, elle nécessite deux endoscopistes particulièrement expérimentés pour diriger le babyscope dans la VBP.

Elle permet une fragmentation des calculs dans 96 à 100%, et une clairance de la VBP dans 90% des cas [29,33].

En pratique, malgré la commercialisation de nombreux lithotriteurs électrohydrauliques, cette méthode reste peu utilisée en dehors des centres spécialisés.



Fig. 15 : Mother scope avec un babyscope



Fig. 16 : Sonde pour lithotritie electrohydraulique "probe"

3.1.3. La lithotritie par laser pulsé :

Elle nécessite aussi un " motherscope" et un "babyscope", elle peut être réalisée sous contrôle visuel direct ou sous contrôle fluoroscopique, ce dernier est difficile car la fibre optique est fragile et non radio opaque. L'énergie émise par le rayonnement laser est dissipée sous forme de chaleur entraînant une rupture diélectrique du calcul (fig. 17).

Ce moyen de lithotritie est de moins en moins utilisé, vu les dommages qu'il peut entraîner au niveau de la VBP. Par ailleurs, le taux de succès de clairance de la VBP peut dépasser 90% [5,28,29,32].

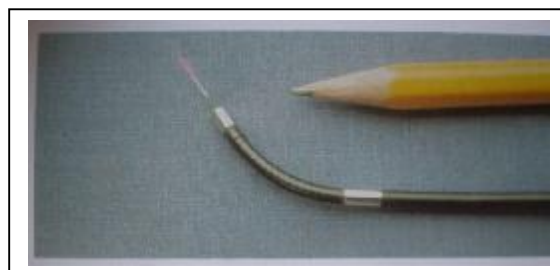


Fig. 17 : Sonde pour laser pulsé

3.2. La lithotritie extracorporelle (LEC):

Utilisée en urologie depuis 1980 pour la destruction des calculs rénaux, et pour la première fois en 1985 pour la fragmentation des calculs de la VBP.

Cette technique endoscopique n'appartient pas directement au traitement endoscopique de la lithiase biliaire, elle nécessite un repérage radiographique par injection de produit de contraste à travers un drain nasobiliaire, placé auparavant dans la VBP (fig. 18), ou après un repérage échographique. Les ondes de choc sont délivrées en dehors du corps humain, elles sont de type électrohydraulique ou électromagnétique [5,28,32]. Plusieurs générations de lithotriteurs ont été décrites : la première génération qui est électrohydraulique (Dornier HM3) nécessite une immersion du patient, elle se fait sous anesthésie générale. Les autres générations de lithotriteurs électromagnétiques (Piezolith 2300, ...) nécessitent seulement une sédation sans immersion du patient, mais a des taux plus faibles pour la clairance de la VBP [32].

Une énergie maximale est délivrée pour faciliter la fragmentation des calculs, le nombre de décharges à délivrer n'est pas clairement défini, il dépend du type du lithotriteur utilisé généralement, il varie de 300 à 6000 dans les différentes séries.

Une cholangiographie à travers le drain nasobiliaire peut être réalisée après 24heures, et si nécessaire, un "ramonage" de la VBP peut être réalisé pour évacuer les fragments. Si la fragmentation des calculs est insuffisante pour permettre leur évacuation, une deuxième séance de LEC peut être répétée après un à deux jours.

L'échec de cette technique est retenu si la fragmentation des calculs n'est pas obtenue après trois à quatre séances [32].

La LEC peut être proposée immédiatement après la tentative de lithotritie mécanique, son efficacité pour obtenir une clairance de la VBP varie entre 83 et 90% [34,35]. Une antibioprophylaxie est recommandée avant la réalisation de la LEC pour prévenir une angiocholite.

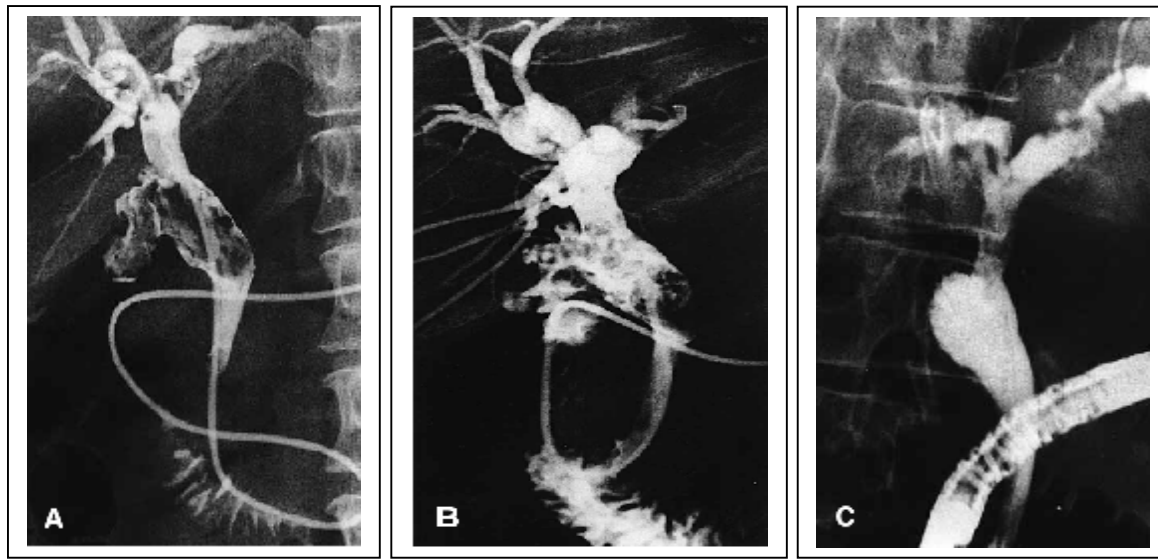


Fig. 18 : Opacification de la VBP à travers un drain nasobiliaire montrant un empièchement choledocien (A et B), clairance de la VBP après LEC (C).

3.3. Sphinctéroclasie et sphinctéroplastie:

La dilatation endoscopique pneumatique au ballonnet du sphincter d’Oddi ou sphinctéroclasie, était décrite en 1980 comme alternative à la sphincterotomie endoscopique, mais elle a été abandonnée vu le risque élevé de pancréatite liée à cette technique. Par ailleurs, elle est réservée aux patients ayant une coagulopathie avec un risque élevé de saignement. Après dilatation du sphincter d’Oddi, l’extraction du calcul se fait au ballonnet et/ou à la dormia, ses résultats sont similaires à ceux de la sphinctérotomie endoscopique [26,36].

La sphincteroplastie consiste à la réalisation d'une dilatation du sphincter d'Oddi au ballonnet pneumatique, après sphinctérotomie endoscopique, c'est une technique qui est utilisée devant des calculs de grande taille dépassant celle de la sphinctérotomie.

C'est une méthode qui est techniquement facile à réaliser, le risque de pancréatite est moindre en comparaison avec la sphinctéroclase.

Elle permet une clairance de la VBP dans 95% des cas, et limite le recours aux techniques de lithotritie [37, 38, 39, 40].

4. Le drainage biliaire :

Après SE, le drainage biliaire, lorsqu'il est indiqué, peut être réalisé par un drain nasobiliaire ou par la mise en place d'une endoprothèse.

4.1. Le drain nasobiliaire :

Indiqué surtout devant un tableau d'angiocholite aigue d'origine lithiasique, la réalisation d'une SE suivie de la mise en place d'un drain nasobiliaire temporaire, permet d'améliorer les conditions cliniques en permettant un bon drainage biliaire, un lavage de la voie biliaire au sérum physiologique. Il permet aussi de réaliser un repérage radiologique ou échographique pour une éventuelle LEC, ainsi que l'injection de produits dissolvant les calculs.

Sa mise en place est relativement facile, il est inséré à travers un fil guide placé préalablement dans la VBP, une fois le drain nasobiliaire en place, l'endoscope est retiré doucement le laissant avec le fil guide dans la VBP.

Une sonde nasogastrique sera insérée par une narine, et récupérée par la bouche, puis le bout distal du drain nasobiliaire sera inséré dans la sonde nasogastrique, et sera récupérée par le nez avec celle-ci, puis connectée à un sac de drainage.

Un contrôle fluoroscopique pour voir le bon positionnement du drain nasobiliaire est réalisée [6,41,42,43,44]..

4.2. Les endoprothèses biliaires :

La mise en place d'une prothèse biliaire était décrite pour la première fois en 1979 [5]. Devant des calculs biliaires d'extraction difficile, une prothèse plastique temporaire insérée dans la VBP permet d'assurer un drainage biliaire et éviter le risque d'angiocholite, elle permet aussi l'effritement des calculs diminuant ainsi leur taille de presque 30% [29], et facilitant leur extraction après 3 à 6 mois (fig. 19, 20).

Une clairance de la VBP est obtenue dans 77 à 94%. Cependant, elle n'est pas dépourvue de complications, notamment elle peut migrer, perforer ou s'obstruer, ce qui rend leur effet transitoire obligeant une nouvelle endoscopie pour changer la prothèse [32].

Une prothèse biliaire définitive peut être utilisée chez des patients âgés, avec une co-morbidité et un risque chirurgical élevé [19,32].



Fig. 19. : Prothèses plastiques



Fig. 20 : Prothèse plastique insérée dans la VBP

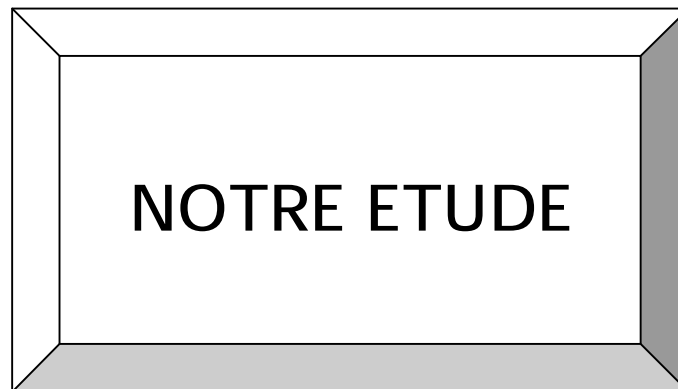
5. La dissolution :

Publiée pour la première fois en 1947, elle consiste à perfuser le drain nasobiliaire ou le drain de Kehr par une substance chimique permettant une dissolution totale ou partielle des calculs, dont l'évacuation sera faite par les techniques endoscopiques standards.

Plusieurs substances ont été utilisées : le Mono-actanion a une efficacité partielle, le Methyl tert butyl ether (MTBE) est plus puissant, ces deux substances permettent une dissolution des calculs cholestéroliques, mais abandonnées en raison de leur efficacité limitée et des effets secondaires fréquents et gênant notamment la diarrhée qui est un effet secondaire commun, les duodénites, les anomalies des enzymes hépatiques, les arythmies cardiaques liées au MTBE [18,28,32].

Conclusion :

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



1. Introduction :

La CPRE avec SE a pris une place essentielle dans le traitement des maladies des voies biliaires et pancréatiques, le pourcentage déjà élevé du succès du traitement endoscopique a été amélioré par l'utilisation de sphinctérotomes sur fil guide, de différents artifices techniques de coupe, de nouvelle possibilité d'hémostase, et de nouveaux vidéo-duodénoscopes.

Cependant, la réussite et la sûreté du geste sont aussi conditionnées par la nécessité d'avoir un matériel complet à sa disposition, un bon apprentissage de toutes les possibilités techniques, et une pratique régulière et importante [44,45].

2. But du travail :

La réalisation de ce travail rétrospectif a deux types d'objectifs : des objectifs principaux et des objectifs secondaires.

2.1. Les objectifs principaux :

Évaluer les résultats du traitement endoscopique de la LVBP sur une série de 252 malades, traités au CHU Hassan II de Fès, depuis que ce traitement a été instauré au service d'hépatogastroentérologie. Ces résultats comprennent :

- Ø Le taux de réussite de cathétérisme de la VBP et de réalisation de la SE.
- Ø Les facteurs influençant le succès, et les difficultés techniques.
- Ø Le taux de clairance de la VBP.

2.2. Les objectifs secondaires :

- Ø Analyser les différentes indications du traitement endoscopique de la LVBP.
- Ø Préciser la place des différents artifices techniques de sphinctérotomie, de lithotritie (lithotritie mécanique), et de drainage biliaire dans la prise en charge des calculs difficiles à extraire, en particulier les gros calculs.
- Ø Evaluer les différentes complications à court et à moyen terme.

3. Matériels et méthodes :

3.1. Méthode d'étude :

3.1.1. Type d'étude et population étudiée :

Notre travail est une étude monocentrique rétrospective, réalisée au sein du service d'hépatogastroentérologie de CHU Hassan II de Fès, sur une période de 4 ans, allant du premier Mars 2005 au 30 Février 2009.

Cette étude avait inclus tous les patients présentant une lithiase de la voie biliaire principale, et ayant bénéficié d'une CPRE thérapeutique.

3.1.2. Les critères d'inclusion et d'exclusion:

3.1.2.1. Les critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude tous les patients :

- Ø Agés de plus de 16 ans.
- Ø Admis pour prise en charge d'une lithiase de la voie biliaire principale, compliquée ou non. Le diagnostic a été suspecté sur des arguments cliniques (antécédents de cholécystectomie, ictère, coliques hépatiques, fièvre,...), et confirmé par des examens biologiques (bilan de cholestase), et radiologiques à savoir l'échographie abdominale, et/ou le scanner abdominal, et/ou la Bili-IRM.

3.1.2.2. Les critères d'exclusion :

Nous avons exclu de notre étude :

- Ø Tous les patients âgés de moins de 16ans.
- Ø Les patients ayant une pathologie biliaire non lithiasique maligne associée (tumeur, sténose maligne).
- Ø Les patients présentant une contre indication à la sphinctérotomie endoscopique.

3.1.3. Fiche d'exploitation : (Fig. 21)

La première étape pour recueillir les données pour notre étude était l'élaboration d'une fiche d'exploitation, qui répond aux différents objectifs de l'étude.

Le recueil des données était fait au moment de la réalisation du geste endoscopique, la fiche était remplie systématiquement à partir du dossier médical pour tous les patients ayant bénéficié d'une CPRE, la partie technique relative au geste endoscopique était remplie par l'opérateur pour pouvoir répondre aux différents étapes du geste endoscopique.

Notre fiche comportait 12 cases contenant les informations suivantes :

Ø Les données démographiques

C'est une case précisant l'identité du patient, à savoir son nom et prénom, son âge, le sexe. En ce qui concerne l'âge, nous avons détaillé dans notre analyse les différents tranches d'âge [(17-20 ans), (20-30ans), (30-40ans), (40, 50ans), (50-60ans), et plus de 60ans], son numéro de téléphone qui nous permettait de contacter le malade pour suivi, et finalement la durée d'hospitalisation depuis l'admission du malade jusqu'à sa sortie de l'hôpital.

Ø Les antécédents chirurgicaux et médicaux :

La notion d'une chirurgie antérieure, particulièrement une cholécystectomie en précisant le type de l'intervention ; coelioscopique ou par laparotomie, la notion de choledocotomie avec mise en place d'un drain de kehr.

Nous avons cherché également l'éventualité d'une gastrectomie antérieure en précisant le type de montage réalisé.

Une comorbidité était également recherchée: HTA, diabète, une insuffisance rénale, cardiaque ou respiratoire, une cirrhose,

Ø Les différentes indications du traitement endoscopique :

Nous avons précisé les différentes indications devant une lithiase de la voie biliaire principale, qu'elle soit non compliquée notamment une lithiase résiduelle chez des patients antérieurement cholecystectomisés, une lithiase de la VBP avec une vésicule biliaire en place, lithiasique ou alithiasique. Ou compliquée d'une angiocholite grave, ou d'une pancréatite aigue grave avec angiocholite.

Ø Les données biologiques :

Les paramètres biologiques que nous avons étayé dans notre travail, comportaient la numération formule sanguine (NFS) avec le taux de plaquettes, le bilan de cholestase (bilirubine totale, directe et indirecte, les gamma-glutamyl transférases, les phosphatases alcalines), le bilan de cytolyse (transaminases), le bilan d'hémostase (taux de prothrombine et temps de céphaline activé TP-TCA), la fonction rénale, la lipasémie et l'amylasémie.

Ø Les données radiologiques :

Elles comportent les résultats de l'échographie abdominale, et/ou de la TDM abdominale, et/ou de la Bili-IRM. Elles permettent de renseigner sur l'état de la vésicule biliaire chez les malades non cholecystectomisés, la présence ou non d'une

dilatation de la voie biliaire principale en précisant son diamètre, ainsi que celle des voies biliaires intrahépatiques, et l'existence de calculs, leur taille et leur nombre.

Ø Les données de l'échoendoscopie .

Ø La préparation du malade :

Il s'agit d'un acte endoscopique réalisé sous sédation, on précise les produits utilisés pour la sédation, l'intubation trachéale si elle était faite, et l'antibioprophylaxie utilisée.

Ø Les résultats de la CPRE :

§ Le succès et le nombre de cathétérisme de la VBP et celui du canal du Wirsung.

§ Après opacification : la dilatation des VBIH, le diamètre de la VBP et la présence ou non d'images lacunaires en rapport avec des calculs, leur nombre et leur taille.

§ La sphincterotomie endoscopique et les artifices techniques utilisés : précoupe, infundibulotomie.

§ Les moyens utilisés pour l'évacuation des calculs, leur taille, nombre, forme et consistance, et la persistance ou non de calculs résiduels à la cholangiographie de contrôle. En cas de persistance de calculs, il faut mentionner l'attitude ultérieure : malade programmé pour un deuxième geste endoscopique, mise en place d'une prothèse biliaire, ou adresser le patient pour une chirurgie.

§ La durée du geste endoscopique.

Ø Les complications et l'évolution :

Nous avons évalué essentiellement les complications précoces survenant dans les 30 jours suivant la CPRE : l'hémorragie et les moyens d'hémostase utilisés, la survenue d'une perforation, la pancréatite aigue en précisant le délai de survenue de la douleur pancréatique, la lipasémie et le stade de Balthazar si une TDM abdominale était réalisée. L'angiocholite.

Au-delà d'un mois, le suivi était basé sur la clinique, la biologie (bilan de cholestase), et l'échographie abdominale, afin de déceler les complications à moyen et à long terme

3.1.4. Définitions :

§ On définit un échec de CPRE par l'impossibilité de cathétériser profondément et sélectivement la VBP, empêchant l'opacification de la VBP et la réalisation d'une sphinctérotomie endoscopique.

§ Les indications urgentes de la CPRE :

- L'angiocholite grave ; définie cliniquement par une douleur avec une fièvre supérieure ou égale à 38,5°C et un ictère, associés à des signes biologiques de gravité (insuffisance rénale, thrombopénie, troubles de la crase sanguine) et/ou des signes cliniques de gravité (troubles de conscience).
- La pancréatite biliaire aigue grave (définie selon les critères de Ranson), avec angiocholite.

§ Gros calcul : défini par un calcul dont la taille était supérieure à 10mm.

§ Les complications précoces : ce sont les complications qui surviennent dans les 30 jours après le geste, les plus fréquentes sont :

- La pancréatite aigue : définie par l'association d'une douleur épigastrique de type pancréatique, transfixiante et d'une élévation de la lipasémie à plus de trois fois la valeur normale.
- L'hémorragie : définie par la survenue d'un saignement constaté au moment de la sphinctérotomie, ayant cessé spontanément, ou après hémostase endoscopique, ou survenue dans les 24heures à 48heures après la sphinctérotomie, sous forme d'une hémorragie extériorisée avec perte de plus d'un point d'hémoglobine.
- La perforation : constatée immédiatement au moment du geste, définie par la présence de l'air ou du produit de contraste dans l'espace retropéritonéal.

○ Complications infectieuses :

§ L'angiocholite aigue, définie par la survenue d'un sepsis, en l'absence d'autre point d'appel infectieux.

§ Plus rarement la cholécystite aigue.

§ Les complications tardives : elles surviennent au-delà d'un mois après le geste endoscopique, les plus fréquentes sont :

○ La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale : définie par la découverte d'un calcul dans la VBP lors d'un bilan radiologique de contrôle, et ceci après clairance de la VBP lors du geste endoscopique antérieur.

○ La sténose oddienne.

3.2. Matériels et méthodes :

3.2.1. Préparation du malade et surveillance :

Tous les patients inclus dans l'étude étaient hospitalisés au moins la veille de l'examen endoscopique, un bilan complet était réalisé et vérifié, essentiellement le bilan d'hémostase. Tous les patients avaient bénéficié d'une consultation pré-anesthésique. Ils étaient informés sur l'examen. Ce dernier était réalisé chez des patients à jeun, sous anesthésie générale, certains d'entre eux avaient bénéficié d'une intubation trachéale. Le patient était mis en décubitus latérale gauche strict, le décubitus dorsal chez les malades intubés. Un cal-dent fixé derrière la tête, et la plaque de bistouri mise en place avec vérification de son bon fonctionnement.

Après la CPRE, une surveillance hospitalière d'au moins 24heures était préconisée chez tous les patients, afin de détecter les complications précoces. Elle était basée sur la surveillance de l'état hémodynamique (fréquence cardiaque et tension artérielle), la température, l'apparition d'une douleur abdominale en particulier épigastrique, et l'examen abdominal. Le patient était déclaré sortant le

lendemain du geste endoscopique thérapeutique en l'absence de complications. Une consultation à un mois était systématique, afin de pouvoir toujours déceler les complications précoces.

La détection des complications tardive était basée sur une surveillance clinique (réapparition d'un ictère, une douleur, une fièvre,...), biologique (bilan de cholestase), et radiologique (échographie abdominale). Ces bilans étaient réalisés à un mois après l'examen endoscopique, puis on procède à une surveillance par des consultations régulières.

3.2.2. Matériels :

- ✓ Salle de cathétérisme de la VBP : salle plombée



✓ Amplificateur de brillance



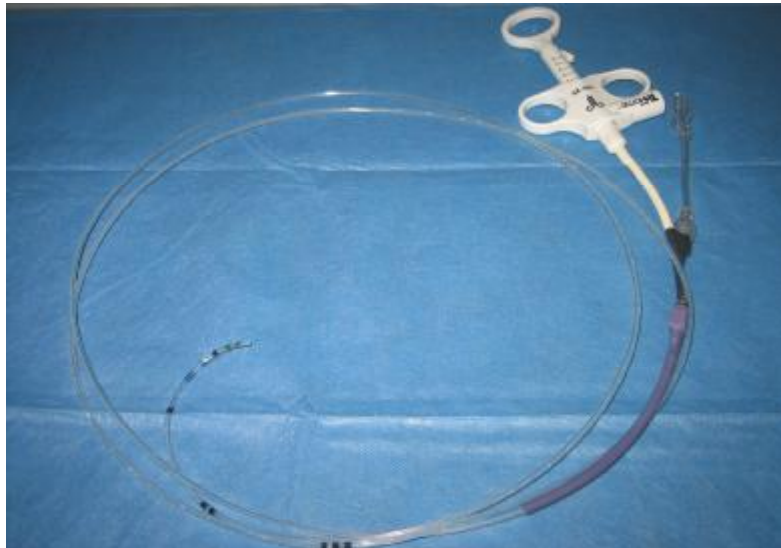
▼ Les endoscopes : duodéno­scope "vision latérale"



▼ La colonne de vidéo-endoscopie



▼ Les sphinctérotomes : triple lumière



Sphincterotome armé sur un fil guide.

✓ Pointe pour précoupe : needle-Knife

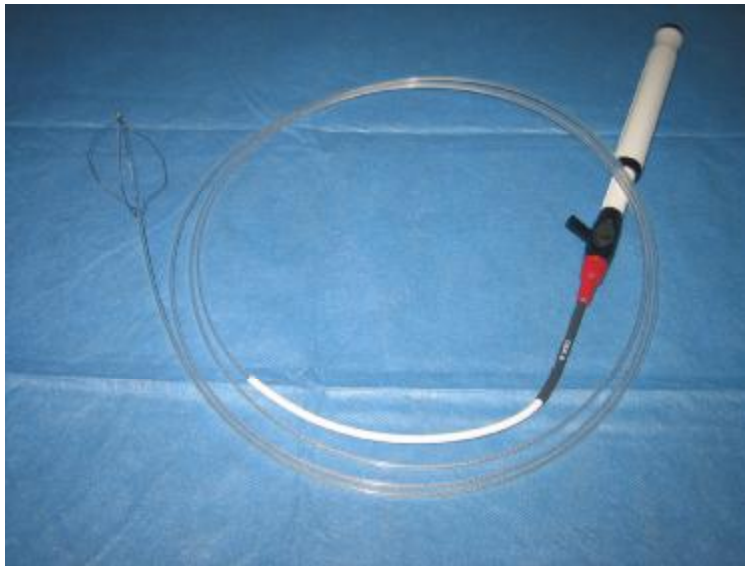


✓ Unité pour section-coagulation



▼ Les moyens pour évacuation des calculs :

- Sonde à panier de Dormia : 3x6, 2,5x5



- Ballonnet pneumatique triple lumière (12mm, 15mm)



- ✓ Moyen pour lithotritie mécanique : lithotriteur de Schoendra



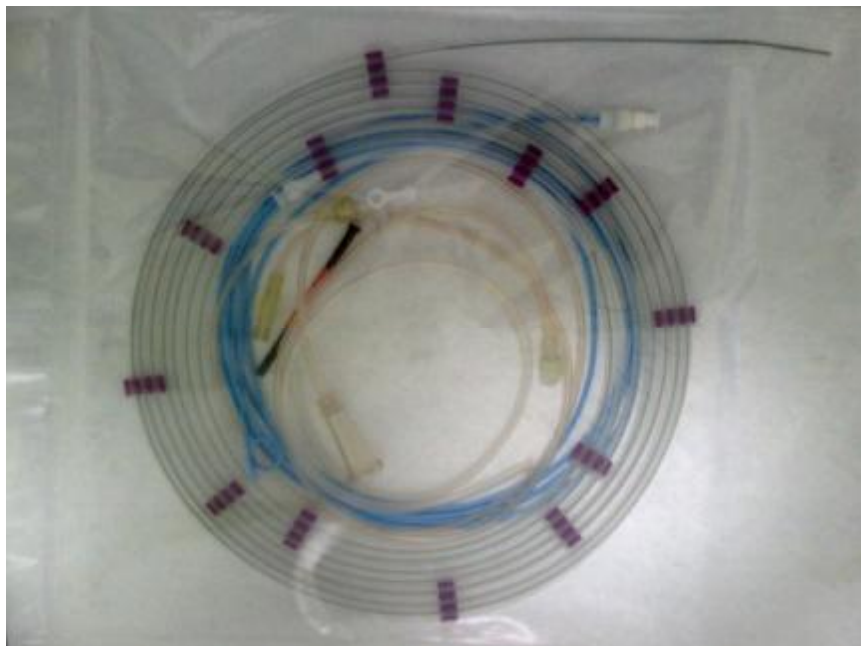
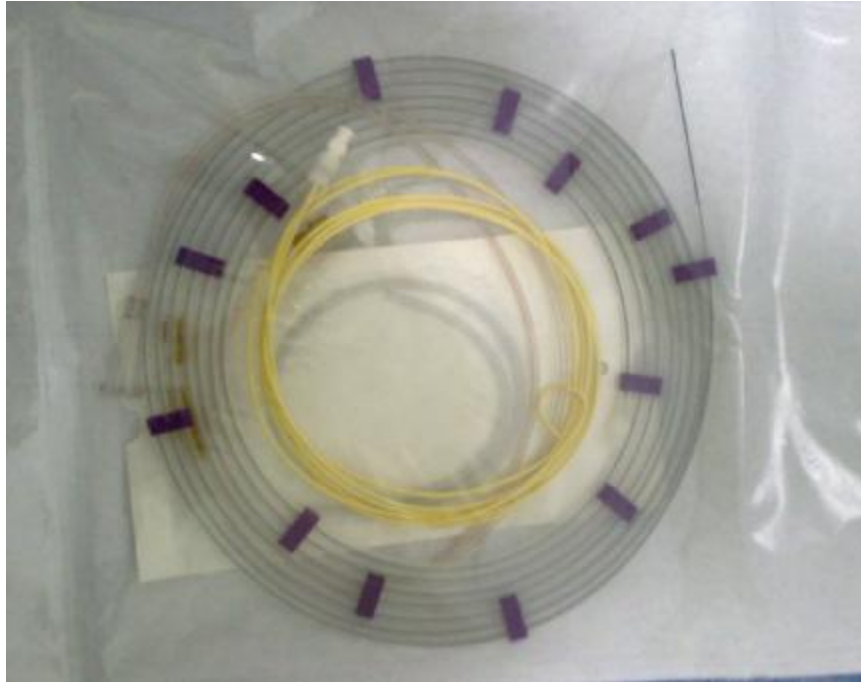
▼ Les moyens de drainage :

- Prothèse biliaire plastique :



Prothèse plastique avec pose prothèse

- Drain nasobiliaire :



3.2.3. Les étapes de la CPRE

- ✓ Duodénoscopie : la première étape était la réalisation d'une duodénoscopie, qui nous permettait de repérer l'orifice papillaire.



Papille



Papille interdiverticulaire



Papille bombante



Calcul enclavé au niveau de la papille

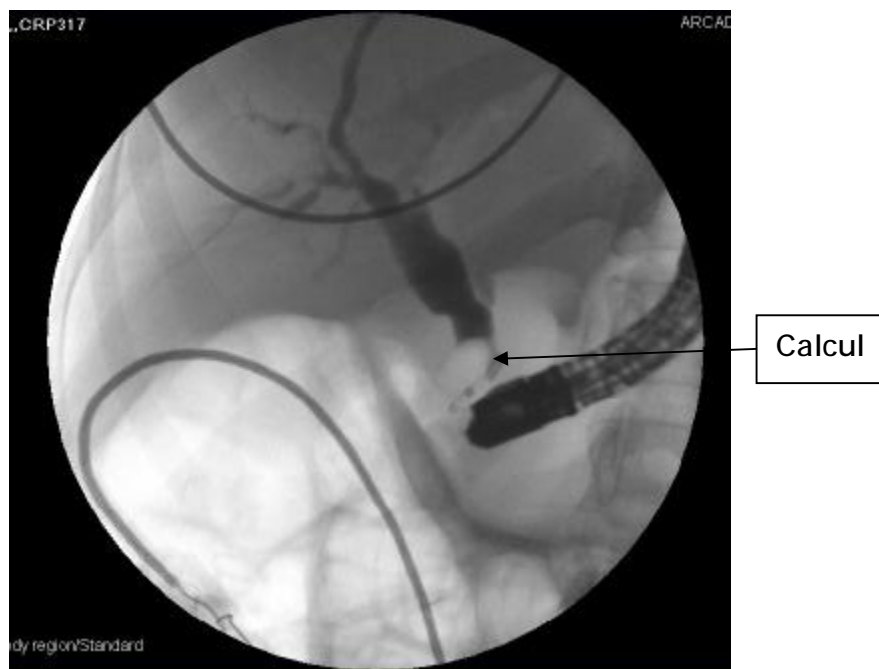
- ✓ Cathétérisme de la VBP à l'aide d'un sphincterotome armé sur fil guide.



- ✓ En cas d'échec de cathétérisme de la VBP, une précoupe peut être réalisée pour permettre l'accès à la VBP



- ✓ Opacification de la VBP par injection d'un produit de contraste dilué (1/3 du produit de contraste+2/3 de sérum salé).



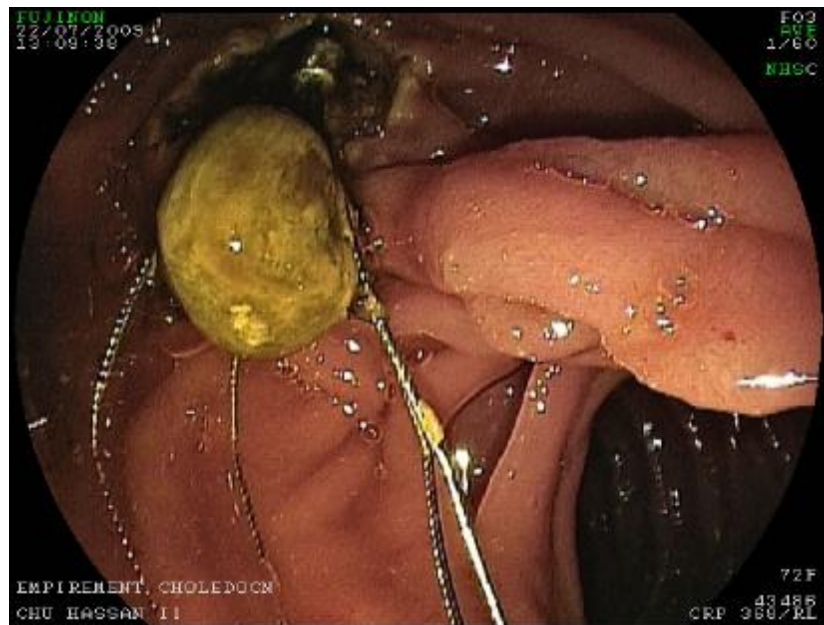
Cholangiographie montrant une dilatation des la VBP en amont d'une image lacunaire de calcul.

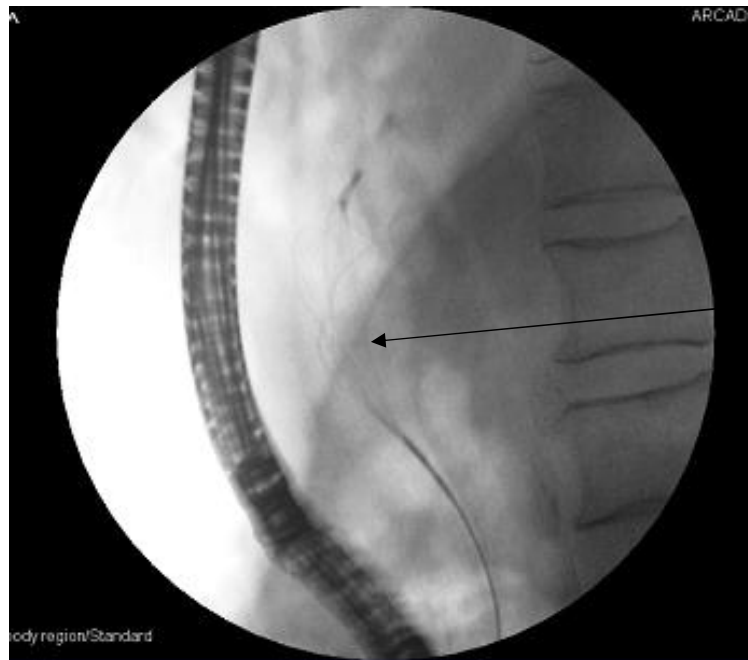
- ▼ Sphincterotomie biliaire au sphincterotome à l'aide d'un courant de section-coagulation.



VBP visualisée à travers la sphincterotomie

- ✓ Evacuation des calculs biliaires par des passages répétés de la sonde à panier de Dormia et/ou du ballonnet.





Sonde de Dormia

Cholangiographie montrant la sonde de Dormia au niveau de la VBP pour évacuation des calculs

- ✓ Une cholangiographie de contrôle, par opacification de la VBP sur ballonnet, était parfois réalisée pour vérifier la vacuité de celle-ci.



Ballonnet

Opacification sur ballonnet pour vérifier la vacuité de la VBP

Dans notre étude, nous avons évalué le succès du cathétérisme initial de la VBP, ainsi que le taux de succès secondaire après d'autres tentatives de cathétériser profondément la VBP, certains patients avaient bénéficié à 4 reprise d'une CPRE, soit pour échec initial de cathétérisme ou d'extraction des calculs. La reprise se faisait au delà de 48h après le geste préalable.

Ensuite, nous avons évalué le taux de succès final et d'échec définitif.

Dans un second temps, nous avons dressé une analyse de certains facteurs pouvant influencer le succès de cathétérisme de la VBP, et être une cause d'échec de ce dernier.

3.2.4. L'analyse statistique

Pour atteindre les objectifs que nous avons tracés pour notre étude, nous avons dressé initialement une description générale de notre population d'étude, notamment les variables sociodémographiques (âge, sexe...), et cliniques (antécédents, indications,.....).

Par la suite, nous avons procédé à des analyses uni et multi variées afin d'étudier les différents paramètres associés aux variables d'intérêt (succès de cathétérisme de la VBP, taux de succès d'évacuation des calculs).

La saisie des données était faite sur un tableau Excel.

Les comparaisons des résultats étaient réalisées par les Tests statistiques classiques (Khi-2, Student et Anova). Une valeur du $p < 0.05$ était considérée comme statistiquement significative. Toutes les valeurs manquantes étaient écartées des analyses.

L'analyse statistique était effectuée au laboratoire d'épidémiologie, recherche clinique et santé communautaire à la faculté de Médecine de Fès.

Les logiciels utilisés sont SPSS version 17 et Epi info version 3.4.

4. Résultats :

4.1. Description de la population étudiée :

4.1.1. Epidémiologie

4.1.1.1. Fréquence :

Deux cent cinquante deux patients présentaient une indication lithiasique biliaire, compliquée et non compliquée, parmi 316 patients ayant bénéficié d'une CPRE thérapeutique (79,7%).

Durant ces 4 années, on remarque une nette croissance de la fréquence de réalisation du traitement endoscopique pour LVBP ; 36 patients en avaient bénéficié au cours de la première année 2005 – 2006 (14,3%), 59 malades (23,4%) au cours de la 2^{ème} année 2006 – 2007, le nombre de malades avait augmenté au cours des deux dernières années 2007 – 2008 et 2008 – 2009 pour intéresser respectivement 69 et 88 malades (27,4% et 34,9%) (Fig.22).

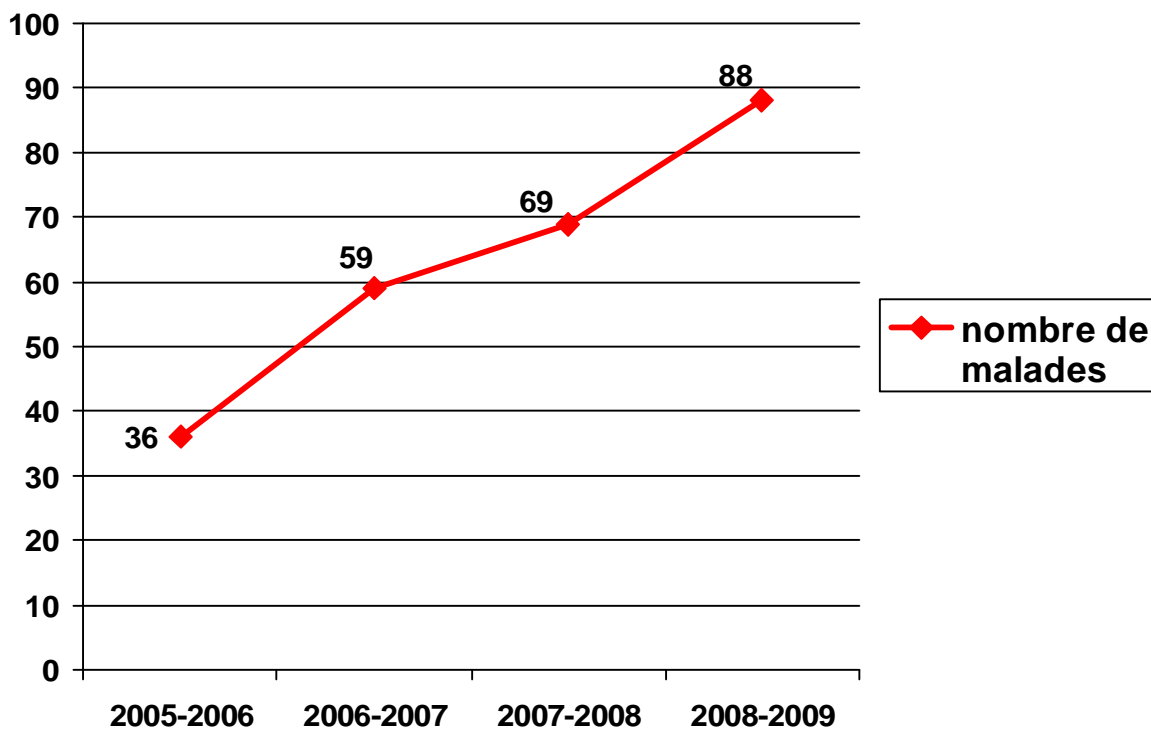


Fig. 22 : Evolution de la fréquence de réalisation du traitement endoscopique de la LVBP selon le nombre de malades.

4.1.1.2. Répartition selon l'âge et le sexe :

Cent quatre vingt douze patients étaient de sexe féminin (76,2%), et 60 patients étaient de sexe masculin (23,8%) (fig. 23).

L'âge moyen était de 58 ans [22 ans - 91 ans], une médiane d'âge de 60 +/- 14,08 ans. 9,9% (n=25) des patients étaient âgés de moins de 40 ans, la tranche d'âge de 40 ans à 60 ans représentait 46,8% (n=118), et les patients âgés de plus de 60 ans représentaient 43,3% (n=109). (Fig.24)

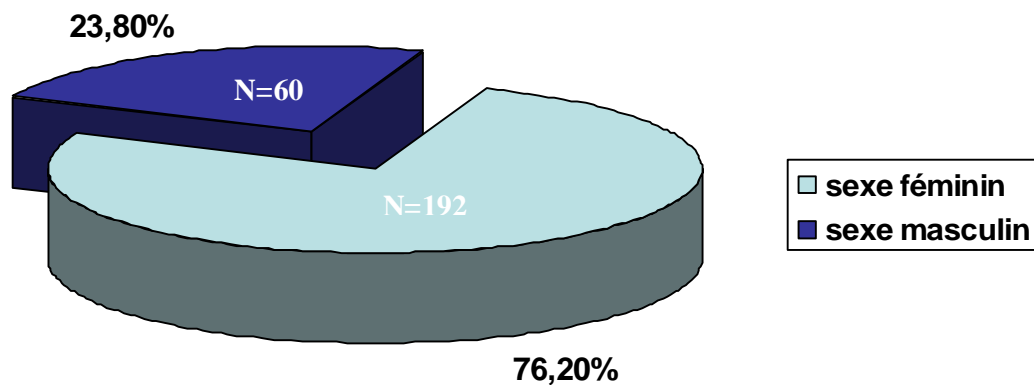


Fig.23 : Répartition des patients selon le sexe.

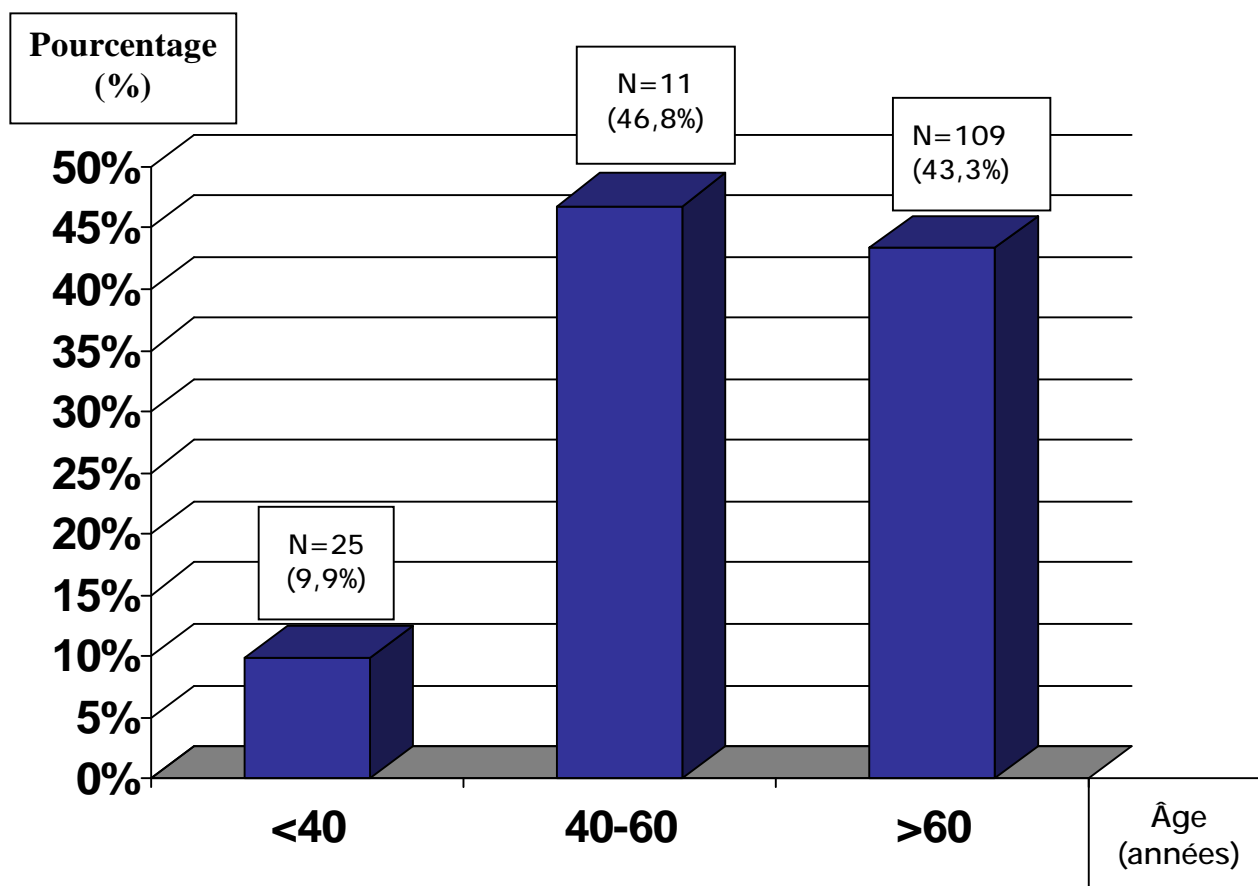


Fig. 24 : Répartition des malades selon les tranches d'âge.

4.1.1.3. Antécédents :

Cent vingt trois patients étaient cholécystectomisés (48,8%), dont 33 patients avaient bénéficié d'une choledocotomie avec mise en place d'un drain de kehr (13,1%). Une dérivation biliodigestive était retrouvée chez 13 patients (5,2%). Aucun patient n'avait un antécédent d'une chirurgie gastrique (tableau 1).

Tableau 1 : Les antécédents chirurgicaux

Antécédent	Cholécystectomie	Choledocotomie + drain de kehr	Dérivation biliodigestive	Chirurgie gastrique
Nombre de patients	123	33	13	0
Pourcentage	48,8%	13,1%	5,2%	0%

Quarante trois patients étaient porteurs d'une comorbidité (17%), dont 19 patients étaient diabétiques (7,5%), 17 malades étaient hypertendus (6,7%), et une cardiopathie était retrouvée chez 7 patients (2,8%). Un antécédent d'une pancréatite aiguë biliaire était retrouvé chez 8 patients (3,2%), et 12 patients étaient connus cirrhotiques (4,8%) (Tableau 2).

Tableau 2 : Les comorbidités

Antécédent	Diabète	HTA	Cardiopathie	Pancréatite aiguë biliaire	Cirrhose
Nombre de patients	43	19	7	8	12
Pourcentage	17%	7,5%	2,8%	3,2%	4,8%

4.1.2. Les indications :

Cent vingt trois patients étaient cholécystectomisés (48,8%), chez qui l'indication de la CPRE thérapeutique était la lithiase résiduelle de la VBP.

Cent vingt neuf patients avaient une vésicule biliaire en place (51,2%), celle-ci était lithiasique chez 110 patients (43,3%), elle était alithiasique chez 19 patients (7,6%).

Deux patients avaient une lithiase de la VBP associée à un kyste hydatique rompu dans les voies biliaires.

Vingt et un patients avaient bénéficié en urgence d'un traitement endoscopique d'une lithiase compliquée de la VBP (8,3%), dont 19 malades (7,5%) avaient une angiocholite grave. Deux patients avaient une pancréatite biliaire aigue grave avec angiocholite (0,8%). Le geste endoscopique thérapeutique était réalisé dans les 48h à 72h suivant l'installation des signes cliniques.

Les différentes indications du traitement endoscopique de la lithiase de la VBP sont résumées dans la figure 25.

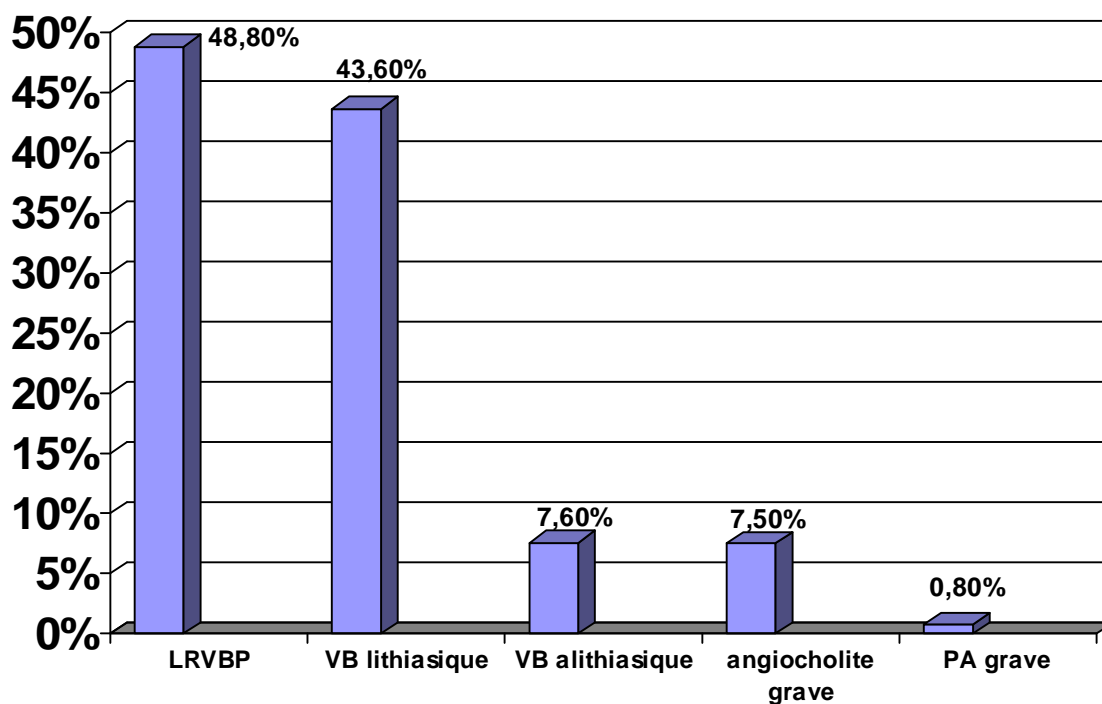


Fig. 25 : Les différentes indications du traitement endoscopique de la lithiase de la VBP chez nos malades

Tableau 3: Récapitulatif des différentes caractéristiques épidémiologiques.

Patients	Nombre (N=252)	Pourcentage
<u>Caractéristiques démographiques :</u>		
Sexe :		
M	60	23,8%
F	192	76,2%
Age moyen :	58,48+/- 14,08	
<u>Antécédents chirurgicaux :</u>		
Cholécystectomie	123	48,8%
Choledocotomie+ drain de kehr	33	13,1%
Dérivation biliodigestive	13	5,2%
Chirurgie gastrique	0	0%
<u>Comorbidité</u>	45	17,8%
<u>Répartition selon l'année</u>		
2005-2006	36	14,3%
2006-2007	59	23,4%
2007-2008	69	27,4%
2008-2009	88	34,9%
<u>Indications :</u>		
LRVBP	123	48,8%
LVBP, VB lithiasique	110	43,6%
LVBP, VB alithiasique	19	7,6%
Angiocholite grave	21	7,5%
Pancréatite aigue grave	2	0,8%

4.2. CPRE et Sphincterotomie endoscopique :

4.2.1. Succès du cathétérisme de la VBP :

Un succès initial de cathétérisme de la VBP, après la première tentative était obtenu chez 211 malades (83,7%), une chirurgie était indiquée chez 4 patients, une surveillance était préconisée chez 3 patients, 4 malades étaient perdus de vue et un malade décédé.

Vingt neuf patients avaient bénéficié d'une 2^{ème} tentative de cathétérisme de la VBP, dotée d'un succès chez 17 patients (6,7%), 4 patients étaient proposés pour une chirurgie, une surveillance chez 2 malades. Une 3^{ème} CPRE était réalisée avec succès chez 4 patients (1,6%), un patient était perdu de vue, et un patient avait bénéficié d'une 4^{ème} CPRE réalisée avec succès (0,4%).

Nous remarquons qu'après plusieurs tentatives de cathétérisme de la VBP, le taux de succès était ramené de 83,7% comme taux de succès initial, à un taux de succès définitif de 92,4%. Le tableau 4 et la figure 26 illustrent les résultats obtenus.

Le cathétérisme non sélectif du canal du Wirsung, dû à une orientation préférentielle du fil guide ou du sphincterotome vers celui-ci, était obtenu chez 86 patients (34,1%).

Tableau 4: Résultats obtenus après différentes tentatives de cathétérisme de la VBP.

Succès	1ère CPRE	2ème CPRE	3ème CPRE	4ème CPRE	Succès définitif
Nombre de malades	211	17	4	1	233
pourcentage	83,7%	6,7%	1,6%	0,4%	92,4%

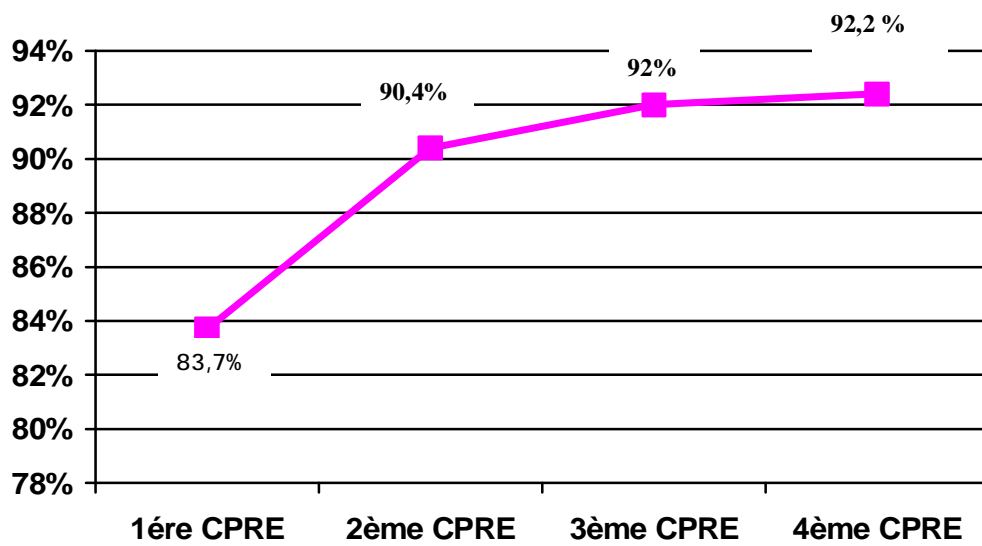


Fig. 26 : Evolution du taux de succès du cathétérisme de la VBP après la 1ère, 2ème et 3ème reprise.

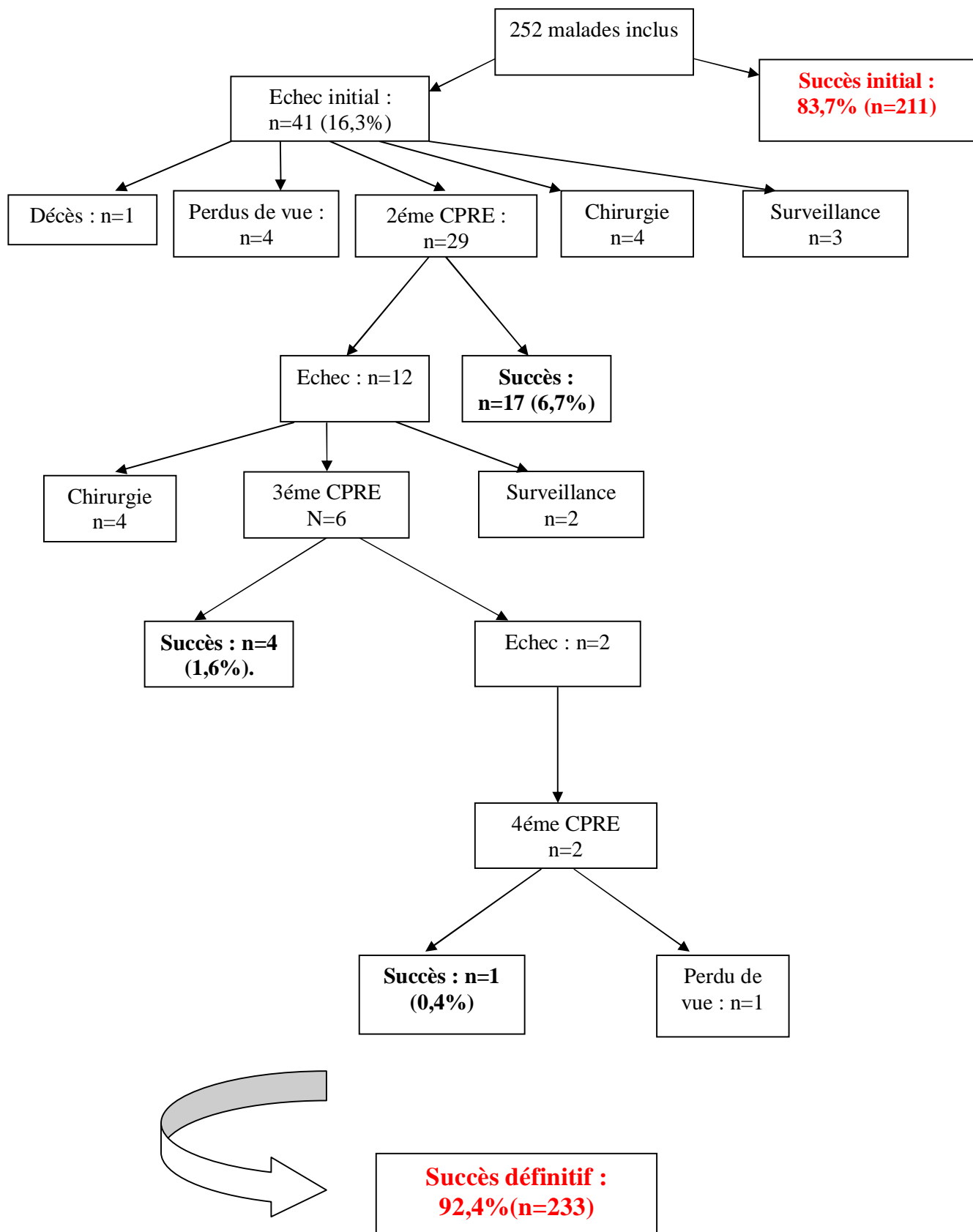


Schéma récapitulatif du taux de succès du cathétérisme de la VBP.

4.2.2. Les causes d'échec de cannulation de la VBP :

Une analyse univariée des différentes causes d'échec du cathétérisme initial de la VBP était réalisée, avant de procéder à une analyse multivariée.

4.2.2.1. Age :

L'analyse des résultats de notre série selon les tranches d'âge ne montrait pas de différence statistiquement significative concernant le succès du cathétérisme profond de la VBP ($p=0,4$). Cependant, le résultat reste satisfaisant allant de 82,2% à 92% (tableau 5).

La répartition de notre population d'étude en deux tranches d'âge (<ou = à 60 ans et > 60 ans), n'avait pas montré également de relation significative ($p=0,53$).

Tableau 5: succès du cathétérisme rétrograde de la VBP en fonction de l'âge

Age \ Succès CPRE	Nombre de malades	pourcentage	Valeur du p
< 40 ans	23	92%	0,4
40 – 60 ans	97	82,2%	
> 60 ans	91	83,5%	

4.2.2.2. Les comorbidités :

La présence d'une comorbidité chez notre population d'étude, ne constituait pas un facteur influençant de façon significative le succès du cathétérisme de la VBP ($p=0,21$).

4.2.2.3. La dilatation de la VBP :

En étudiant l'intérêt de la présence d'une dilatation de la VBP dans le succès de cannulation de celle-ci, nous n'avions pas trouvé dans notre échantillon de relation statistiquement significative entre ces deux paramètres ($p=0,10$).

4.2.2.4. Les facteurs anatomiques :

Plusieurs facteurs anatomiques duodénaux ou concernant la VBP peuvent modifier la possibilité d'accéder à la VBP afin de la cathétériser.

Ø Les diverticules duodénaux :

Vingt cinq malades (10%) étaient porteurs de diverticules duodénaux, parmi eux, 7 patients (2,8%) présentaient une papille intradiverticulaire, et 18 malades avaient une papille paradiverticulaire. Le succès de cathétérisme de la VBP était obtenu chez 4 malades du premier groupe soit 57,1% et 1,6% de l'ensemble des patients inclus. Alors que le succès était obtenu chez 17 patients du 2^{ème} groupe soit 94,4% et 6,7% de l'ensemble des patients.

L'analyse statistique ne montrait pas d'influence de la présence de diverticules duodénaux sur le succès du cathétérisme de la VBP, avec respectivement $p=0,08$ et $p=0,17$.

Ø Les dérivations biliodigestives :

Treize patients cholécystectomisés avaient une dérivation biliodigestive. Le succès était obtenu chez 9 patients parmi eux (69,2%), soit 1,6% de l'ensemble des patients inclus. L'analyse statistique ne montrait pas de relation significative entre la présence d'une dérivation biliodigestive et le succès du cathétérisme de la VBP ($p=0,2$).

Ø La sténose de la VBP :

Vingt huit malades avaient une sténose distale de la VBP, le succès de cathétérisme était obtenu chez 22 patients parmi eux (78,6%), et présentait 8,7% de l'ensemble des patients. Cependant, l'analyse n'avait pas montré d'influence statistiquement significative de la présence d'une sténose distale sur le succès de cannulation profonde de la VBP avec $p=0,29$.

4.2.2.5. L'urgence :

Nous avons également analysé l'impact de la réalisation de la CPRE en urgence sur le succès de cathétérisme de la VBP, nos résultats montraient que malgré les conditions d'urgence, celle-ci n'a pas d'impact sur la possibilité d'accéder à la VBP ($p=0,54$).

4.2.2.6. L'expérience de l'opérateur :

En comparant le taux de succès d'une année à l'autre sur les 4 années d'étude, il en ressortait que le taux du succès est en nette augmentation, allant de 66,7% la première année, à 86,4% la 4^{ème} année. Le maximum de succès était obtenu au cours de la 3^{ème} année, et qui était de 89,9%. Cette analyse avait montré une relation statistiquement significative entre l'expérience de l'opérateur et le succès de cathétérisme de la VBP avec $p=0,018$ (tableau 6).

Tableau 6 : Impact de l'expérience de l'opérateur sur le taux de succès de cathétérisme de la VBP.

	Nombre de malades	Taux de succès de cathétérisme de VBP	Valeur du p
2005-2006	24	66,7%	P=0,018
2006-2007	49	83,1%	
2007-2008	62	89,9%	
2008-2009	76	86,4%	

Tableau 7 : Les facteurs prédictifs d'échec du cathétérisme de la VBP

Paramètre.	Succès de cathétérisme de la VBP (%)	Valeur du p
<u>Age</u>		0,4
<u>Comorbidité</u>		
Oui	88,9%	0,21
Non	82,6%	
<u>Dilatation de la VBP</u>		
Oui	100%	0,10
Non	95,5%	
<u>Papille paradiverticulaire</u>		
Oui	94,4%	0,17
Non	82,9%	
<u>Papille intradiverticulaire</u>		
Oui	57,1%	0,08
Non	84,5%	
<u>Dérivation biliodigestive</u>		
Oui	69,2%	0,14
Non	84,5%	
<u>Sténose distale de la VBP</u>		
Oui	83,3%	0,29
Non	83,8%	
<u>Urgence</u>		
Oui	85,7%	0,54
Non	83,5%	
<u>Expérience de l'opérateur</u>		0,018

L'étude statistique multi variée par la méthode de régression logistique, des différents facteurs prédictifs d'échec de cathétérisme de la VBP, avait montré que deux facteurs sont intimement liés de façon significative au succès, notamment l'expérience de l'opérateur et la présence d'une papille intradiverticulaire (tableau 8).

Tableau 8: Etude multi variée des facteurs prédictifs d'échec de cathétérisme de la VBP

	Odds Ratio	Intervalle de confiance (95%)		Valeur du p
Année (2006-2007/2005-2006)	<u>2,6750</u>	<u>1,0010</u>	<u>7,1483</u>	<u>0,0498</u>
Année (2007-2008/2005-2006)	<u>5,0641</u>	<u>1,7385</u>	<u>14,7508</u>	<u>0,0029</u>
Année (2008-2009/2005-2006)	<u>3,3764</u>	<u>1,3326</u>	<u>8,5547</u>	<u>0,0103</u>
Papille intradiverticulaire	<u>0,1783</u>	<u>0,0370</u>	<u>0,8606</u>	<u>0,0318</u>
CONSTANTE	*	*	*	<u>0,0499</u>

4.2.3. Opacification biliopancréatique :

L'opacification rétrograde de la VBP avait montré une dilatation de la VBP chez 190 malades (75,4%), elle n'était pas dilatée chez 22 patients (8,7%), alors que le diamètre de la VBP n'était pas précisé chez 40 malades.

Des images lacunaires de la VBP étaient mises en évidence après cholangiographie rétrograde chez 180 patients (71,4%), elles étaient absentes chez 32 patients (12,7%), et le résultat de l'opacification précisant la présence de calcul n'était mentionné chez 40 patients (tableau 9).

Tableau 9 : Les résultats de l'opacification biliaire

	Oui (n/%)	Non (n/%)	Non précisé (n/%)
VBP dilatée	190 (75,4%)	22 (8,7%)	40 (15,9%)
Image lacunaire	180 (71,4%)	32 (12,7%)	40 (15,9%)

4.2.4. Sphinctérotomie endoscopique standard et artifices techniques utilisés :

Une sphincterotomie endoscopique (SE) était réalisée immédiatement après succès du cathétérisme de la VBP. En effet, sur les 211 patients chez qui il y avait un succès de cathétérisme de la VBP, une sphincterotomie endoscopique était réalisée chez 204 patients (96,7%).

L'absence de réalisation de la SE chez les 7 patients était en rapport avec :

- Ø orifice papillaire large (n=1).
- Ø Gros calcul enclavé (n=1, patient avait bénéficié d'une pose de prothèse sans sphincterotomie endoscopique).
- Ø Papille déjà sphincterotomisée (n=1).
- Ø Pas de calcul à la CPRE (n=1).
- Ø Problème technique (n=3).

Pour permettre l'accès à la VBP et la réalisation de la SE, une précoupe par papillotomie était réalisée chez 4 patients (1,9%),

Un patient avait bénéficié d'une sphincterotomie endoscopique par voie antérograde, en passant par le drain de kehr ; c'est la technique du rendez-vous biliaire.

4.3. Evacuation des calculs :

4.3.1. Les moyens utilisés :

L'évacuation des calculs était spontanée chez 2 patients. Tous les autres cas, des manœuvres instrumentales étaient nécessaires, à l'aide du ballonnet et de la sonde à panier de la Dormia, parfois une association d'une technique de lithotritie notamment la lithotritie mécanique s'avérait nécessaire.

Ces manœuvres instrumentales avaient intéressé 209 patients, l'utilisation de la sonde à panier de la Dormia seule chez 45 patients (21,5%), le ballonnet était utilisé seul chez 71 patients (34%), et l'utilisation des deux moyens était effectuée chez 85 patients (40,6%). Le ramonage n'avait pas été réalisé chez 7 patients pour des raisons techniques.

L'utilisation de la lithotritie mécanique après échec d'évacuation des calculs par les autres manœuvres et impaction de la sonde de Dormia était faite chez 12 patients (0,8%) (fig.27).

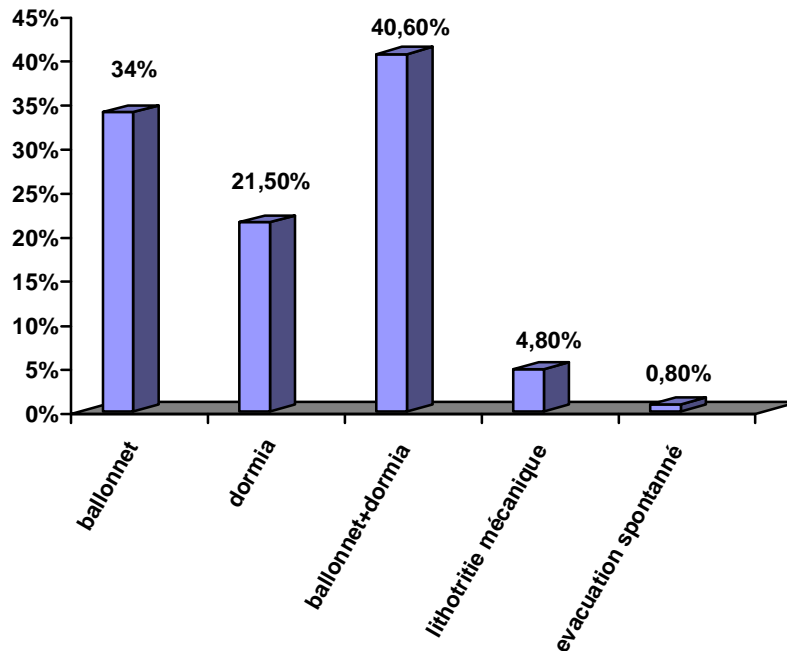


Fig. 27 : Les différents moyens utilisés pour l'évacuation des calculs

4.3.2. Résultats globaux :

Une évacuation première des calculs de la VBP était obtenue chez 150 malades (59,5%), avec une clairance initiale de la VBP (évacuation de tous les calculs) obtenue chez 118 patients (46,8%). Le ramonage n'avait pas retrouvé de calculs chez 27 patients, ces derniers avaient une VBP libre (10,7%). En excluant ces patients chez qui il n'y avait pas de lithiase de la VBP (n=27), le taux d'évacuation des calculs serait de 66,6%, alors que le taux de clairance de la VBP serait de 52,4%.

Les patients chez qui il n'y avait pas de clairance de la VBP (n=107), soit dû à un échec initial de cathétérisme de la VBP (n=41), ou à un ramonage insuffisant (n=66), une prothèse était posée chez 4 patients, 15 malades étaient programmés pour une chirurgie, une surveillance était préconisée chez 13 malades, un complément de bilan radiologique était demandé chez un patient, un malade était décédé, et un malade était perdu de vue.

Une 2^{ème} CPRE était réalisée chez 69 patients (27,3%). Une évacuation de calculs était obtenue chez 38 malades (55%), ramenant le taux de succès d'évacuation des calculs à 74,5%, et à 83,5% de l'ensemble des patients ayant une VBP lithiasique à la première CPRE et après ramonage (n=225). Cette 2^{ème} tentative n'avait pas retrouvé de calculs chez 12 malades.

La clairance de la VBP après le 2^{ème} ramonage était obtenue chez 33 malades (13,5%), donnant ainsi un taux global de succès de clairance de la VBP de 60%, et de 67% si on considère uniquement les malades ayant une VBP lithiasique (n=225).

Les 24 patients chez qui il n'y avait pas de clairance de la VBP, une chirurgie était indiquée chez 6 malades, une surveillance était préconisée chez 5 malades. On notait un décès et un malade perdu de vue. 11 patients étaient repris pour une 3^{ème} tentative d'extraction, l'évacuation des calculs était obtenue chez 5 malades (1,9%). Une clairance de la VBP était réussie chez 4 malades (1,6%). Ceci ramenait le taux de succès global d'évacuation des calculs à 76,4%, et de clairance à 61,5%, et qui sera successivement pour les malades présentant une lithiase de la VBP à la première CPRE (n=225) de 85,7% et 68,7%. Le ramonage n'avait pas retrouvé de calculs chez 3 malades. Une 4^{ème} CPRE était et réalisée avec succès et clairance de la VBP chez un patient (0,3%), ramenant le succès final d'évacuation des calculs à 76,7%, et de clairance définitif à 62,2%. 3 patients étaient perdus de vue.

Le schéma ci-dessous, et les tableaux 10 et 11 résument les résultats de cette analyse.

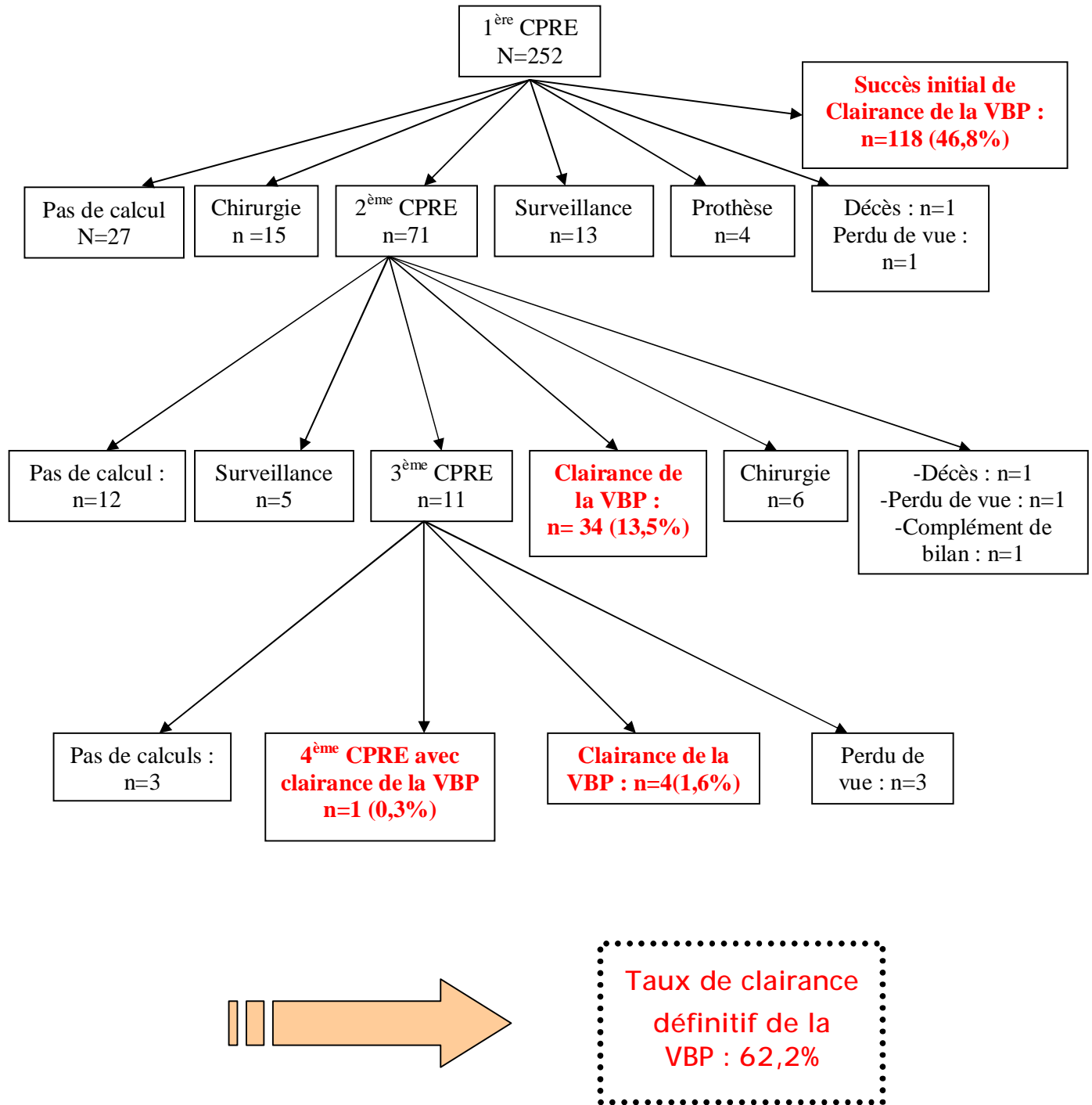


Schéma récapitulatif du taux de clairance de la VBP.

Tableau 10: Les résultats d'évacuation et de clairance de la VBP par rapport à l'ensemble des patients inclus (n=252)

	1 ^{ère} CPRE	2 ^{ème} CPRE	3 ^{ème} CPRE	4 ^{ème} CPRE	Taux de succès global
Evacuation N (%)	150 (59,5%)	38(1,9%)	5(1,9%)	1(0,3%)	76,7%
Clairance N (%)	118(46,8%)	33(13,5%)	4(1,6%)	1(0,3%)	62,2%

Tableau 11 : résultats d'évacuation et de clairance de la VBP par rapport aux patients ayant une VBP lithiasique (à la cholangiographie et après ramonage) à la première CPRE (n=225).

	1 ^{ère} CPRE	2 ^{ème} CPRE	3 ^{ème} CPRE	4 ^{ème} CPRE	Taux de succès global
Evacuation (%)	66,6%	16,9%	2,2%	0,4%	86,1%
Clairance (%)	52,4%	15,1%	1,7%	0,4%	69,6%

4.3.3. Les facteurs influençant l'évacuation des calculs :

Plusieurs facteurs peuvent intervenir dans le succès d'évacuation des calculs, et de clairance de la VBP. Pour analyser ces différents paramètres, nous avons exclus les patients chez qui la cholangiographie rétrograde et le ramonage au cours de la première CPRE n'avaient pas retrouvé de calculs (n=27). Ainsi, l'analyse était réalisée chez les patients dont la CPRE avait objectivé des calculs (n=225).

Ø La taille des calculs :

Nous avons comparé dans notre étude le taux d'évacuation et de clairance de la VBP chez les patients ayant des calculs dont la taille ≤ 10 mm et ceux ayant un gros calcul ; défini préalablement par un calcul dont la taille était supérieure à 10mm. A travers l'analyse, il s'avérait que la taille était un facteur qui influence de façon significative le succès de clairance de la VBP ($p < 0,05$) (tableau 12).

Tableau 12 : Evacuation des calculs et clairance de la VBP en fonction de la taille des calculs.

Taille des calculs	évacuation des calculs(%)		clairance de la VBP (%)	
	oui	non	oui	non
<=10mm	86,6%	13,4%	30,4%	69,6%
> 10mm	71,1%	28,9%	48,9%	51,1%
Valeur du p	0,019		0,02	

Ø Le nombre des calculs :

La comparaison du taux de succès chez les patients ayant un nombre de calculs <=2, et ceux ayant plus de 2 calculs au niveau de la VBP, l'analyse n'avait pas montré de relation statistiquement significative entre les deux paramètres (p=0,3).

Ø La sténose distale de la VBP :

La présence d'une sténose de la VBP peut être un facteur prédictif d'échec d'évacuation des calculs. Cependant, dans notre étude, l'étude statistique n'avait montré une relation significative entre ces deux paramètres avec p=0,13.

Ø La dilatation de la VBP

Par ailleurs, en analysant l'impact de la présence d'une VBP dilatée sur l'évacuation des calculs, il en ressortait que le résultat était à la limite de significativité avec p=0,074

Ø L'expérience de l'opérateur

L'évolution de l'expérience de l'opérateur dans notre étude, présentait une influence statistiquement significative sur le taux de succès de cathétérisme de la VBP (p=0,013) (tableau 13).

Le tableau 14 résume les résultats de cette analyse.

Tableau 13: La relation entre l'expérience de l'opérateur et le taux de succès d'évacuation des calculs

	Nombre de malades	Taux de succès d'évacuation des calculs	Valeur du p
2005-2006	35	10%	P=0,013
2006-2007	55	25,3%	
2007-2008	63	30%	
2008-2009	72	34,5%	

Tableau 14 : Les facteurs d'échec d'évacuation des calculs

Paramètres	Taux d'évacuation des calculs	Valeur du p
Taille des calculs		
<=10mm	86,6%	0,019
> 10mm	71,1%	
Nombre des calculs		
<=2	81%	0,3
> 2	85,1%	
Sténose de la VBP		
Oui	10%	0,13
Non	16%	
Dilatation de la VBP		
Oui	94,7%	0,07
Non	85,7%	
Expérience de l'opérateur		0,013

4.3.4. Les gros calculs de la VBP (taille>10mm)

Dans notre série, 66 patients avaient un calcul dont la taille dépassait 10mm soit 26,1%. Parmi ces patients, 36 malades avaient un nombre de calculs ≤ 2 , alors que 30 malades avaient plus de 2 calculs.

La taille des calculs était variable, allant de 11mm à 30mm.

L'évacuation des calculs était réussie chez 50 malades (75,7%), avec une clairance de la VBP obtenue chez 35 malades (53%) après la première tentative, chez 7 malades après la 2^{ème} tentative (10,6%), et chez 2 malades après la 3^{ème} CPRE (3%). Chez 2 patients, la reprise n'avait pas retrouvé de lithiase (3%), une migration de celle-ci était l'hypothèse la plus probable.

Une lithotritie mécanique était utile chez 15 patients (22,7%).

Le taux de succès définitif de clairance de la VBP chez cette tranche de patients était de 69,6%.

Nous avons évalué dans notre étude l'impact de la taille des gros calculs sur le succès d'évacuation et de clairance de la VBP, et ceci en divisant notre échantillon en 3 groupes selon la taille des calculs : $10\text{mm} < < 15\text{mm}$, $15\text{mm} \leq < 20$, et $\geq 20\text{mm}$. L'analyse univariée n'avait pas révélé de relation statistiquement significative, avec successivement $p=0,32$ et $p=0,31$.

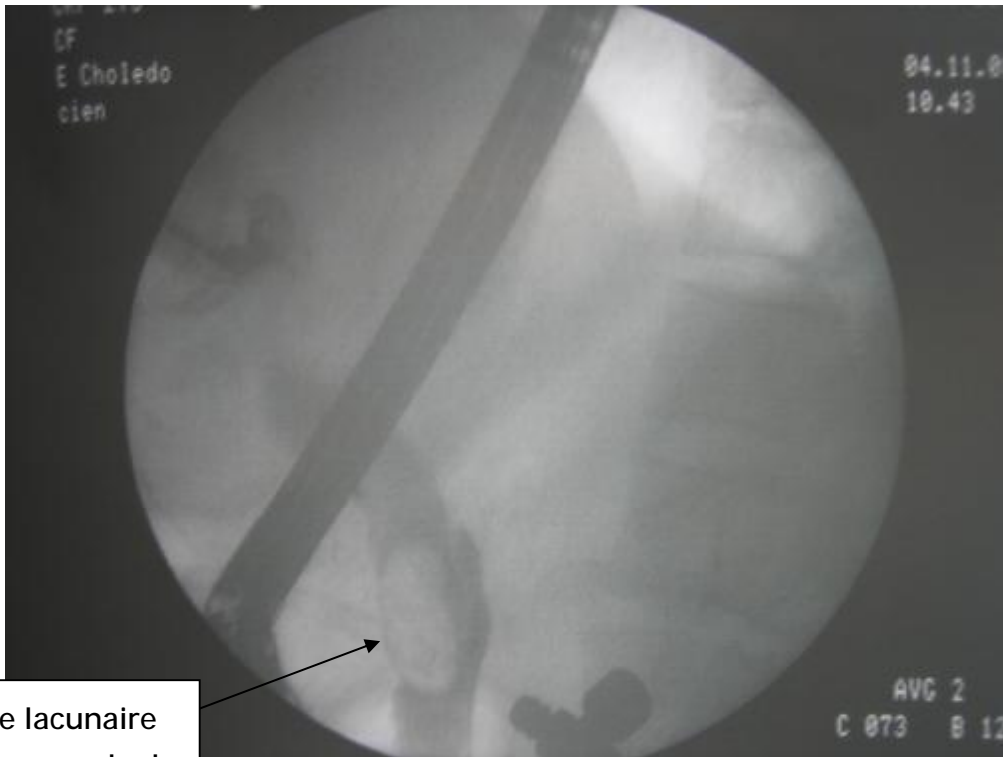


Image lacunaire d'un gros calcul de la VBP



Gros calculs de la VBP dans le duodénum après extraction endoscopique



Gros calculs de la VBP après extraction endoscopique

4.4. Complications :

4.4.1. Complications à court terme :

Les complications précoces post CPRE avec sphincterotomie endoscopique, avaient intéressé 46 malades (15%), dont 28 patients avaient une hémorragie minime, soit un taux de complications modérées à sévères de 7,1%. Tous les patients avaient présenté une complication directement liée au geste endoscopique, sauf une patiente qui avait présenté un arrêt cardiorespiratoire ayant nécessité une prise en charge en réanimation.

Sept patients avaient présenté des complications qui ont été graves et mortelles.

Durant ce premier mois, les complications précoces constatées étaient comme suit :

Ø la pancréatite aigue : elle était la complication la plus fréquente, survenant chez 8 malades (3,1%), elle était grave chez 4 malades et responsable de 3 décès, alors qu'elle était bénigne avec une bonne évolution clinique chez 4 patients.

Dans notre étude, nous avons étudié la relation entre le cathétérisme du Wirsung de façon générale, puis en précisant particulièrement le nombre du cathétérisme du Wirsung (<6 fois et > 6 fois), et la survenue d'une pancréatite aigue. L'analyse était statistiquement significative, avec successivement $p=0,019$ et $p=0,005$.

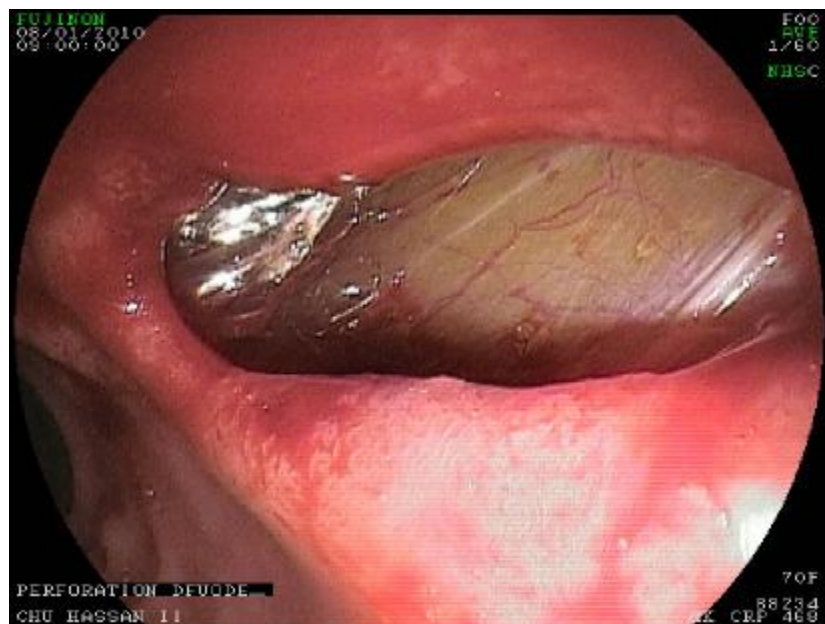
D'autres facteurs sont aussi prédictifs de survenue d'une pancréatite post CPRE, notamment, l'âge, le sexe et la présence d'une oddite. Dans notre étude, l'analyse statistique n'avait montré de relation statistiquement significative de ces différents paramètres, avec respectivement $p=0,7$, $p=0,6$ et $p=0,6$.

Ø L'angiocholite : 6 patients (2,3%) avaient présenté une angiocholite post CPRE, dont 4 étaient graves compliquées d'un état de choc septique, et responsable de 4 décès. Un patient avait développé un abcès hépatique avec bonne évolution sous traitement médical.

L'angiocholite constituait la 2^{ème} complication par ordre de fréquence dans notre série.

Ø L'hémorragie : 31 patients avaient présenté une hémorragie au moment de la sphincterotomie endoscopique biliaire, dont uniquement 3 étaient importantes ayant nécessité une hémostase endoscopique (injection d'adrénaline, coagulation bipolaire), soit un taux de survenue de 1,2%.

Ø La perforation : constatée au moment du geste endoscopique par la visualisation d'un retro pneumopéritoine. Elle était survenue chez 2 patients (0,8%), il s'agissait d'une perforation duodénale et d'une perforation de la VBP. Elle était responsable d'un décès.



Perforation duodénale secondaire au passage du duodénolescope pour réaliser une CPRE

L'analyse des facteurs influençant la survenue des complications, à savoir, l'impact de l'âge, nous avons comparé dans un premier temps la médiane d'âge, puis on avait subdivisé notre échantillon en 2 tranches d'âge (≤ 60 ans et > 60 ans), nous n'avons pas constaté de différence statistiquement significative avec un résultat de $p=0,21$ et $p=0,18$ simultanément. Le même résultat statistique qui ressortait lorsqu'on avait étudié la relation avec le sexe, l'expérience de l'opérateur, et la réalisation du geste endoscopique en urgence, ces paramètres ne présentaient pas une corrélation statistiquement significative avec la survenue des complications, avec respectivement $p=0,9$, $p=0,61$ et $0,48$.

Par ailleurs, la présence d'une comorbidité avait une relation statistiquement significative sur la survenue des complications : $p=0,04$.

4.4.2. Les complications tardives :

Elles surviennent au-delà de 30 jours après le geste endoscopique thérapeutique. Elles étaient représentées dans notre série par 13 cas de lithiase résiduelle néoformée au niveau de la VBP après une clairance initiale de celle-ci (5,1%). Aucun cas de sténose secondaire au geste endoscopique n'avait été constaté chez nos malades.

Ces patients présentant une LRVBP, une CPRE avec sphincterotomie endoscopique était réalisée chez 12 patients d'entre eux, la clairance de la VBP était obtenue chez 7 patients, 3 patients étaient opérés, une 3^{ème} CPRE était réalisée chez un patient dotée d'un échec, puis ce patient était proposé pour une chirurgie, et une surveillance était préconisée chez l'autre malade avec bonne évolution.

La figure 28 illustre les différentes complications, précoces et tardives.

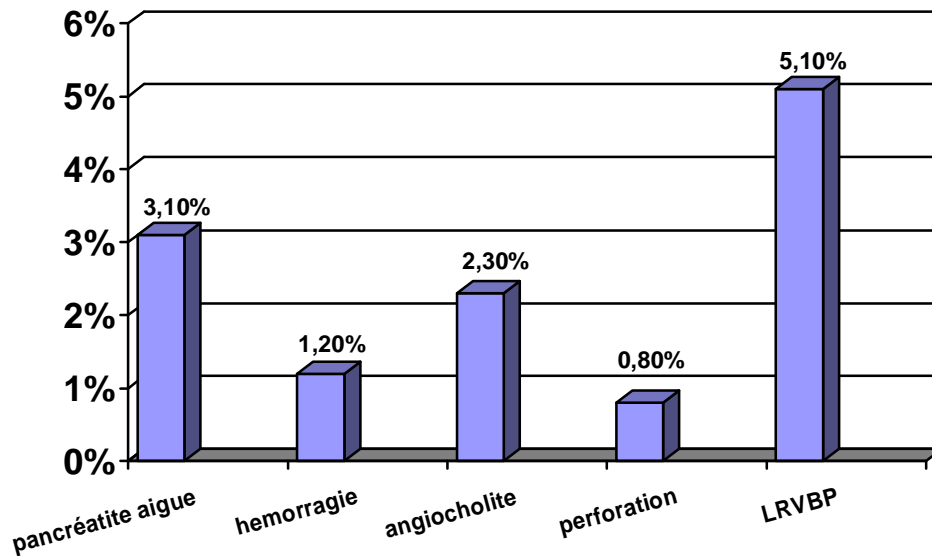


Fig. 28 : complications précoces et tardives.

4.4.3. Morbidité et mortalité :

Dans notre série, on déplorait 8 décès au cours de l'hospitalisation (3,1%). Ces décès étaient en rapport direct avec des complications liées au geste endoscopique ; 3 décès étaient secondaires à une pancréatite aigue grave, 4 décès étaient secondaires à un choc septique dû à une angiocholite, et un décès secondaire à une perforation duodénale.

Dans notre étude, nous avons essayé de d'étayer certains paramètres, rapportés comme étant des facteurs pouvant modifier le taux de mortalité.

Ainsi, la présence d'une comorbidité ne paraissait pas avoir une relation statistiquement significative avec la mortalité ($p=0,63$). Par ailleurs, l'analyse avait montré que la présence d'une complication était relié au décès de façon significative ($p=0,0001$). Le même résultat était retrouvé en étudiant la relation statistique entre l'âge (≤ 60 ans et > 60 ans), et le taux de mortalité, avec $p=0,027$.



DISCUSSION

La pathologie lithiasique biliaire est assez fréquente en consultation dans notre pratique courante. La présence de calculs dans la voie biliaire principale peut survenir chez 10 à 15% des patients avec vésicule biliaire lithiasique, par migration de celui-ci [19]. Actuellement, et depuis son introduction, le traitement endoscopique occupe une place prépondérante dans la prise en charge de la lithiase de la voie biliaire principale, qu'elle soit simple ou compliquée, donnant des résultats satisfaisant avec une morbidité et une mortalité moins importantes [44, 45,46,47].

Nous projetons à travers cette discussion essentiellement une comparaison des résultats de notre étude, et leur discussion à travers une revue des données rapportés dans la littérature.

1. La population d'étude :

La prédominance féminine est habituelle dans la pathologie lithiasique biliaire, dans notre série, le sexe féminin constituait 76,2% de l'ensemble des patients. Ce résultat était comparable à celui de la série de Eva Fritz et al [48], et qui était de 78,3%. Ainsi que dans d'autres séries, notamment celle de Mayedo et al et de Pramod Kumar et al qui était de 70% et 60,9% respectivement [31,38]. Par ailleurs, d'autres études avaient rapportées une fréquence comparable entre les deux sexes [33, 49] (tableau 15).

Tableau 15 : Fréquence de la lithiase de la VBP selon le sexe

Etudes	Nombre de malades (n)	Sexe (H/ F)
Eva Fritz et al [48]	97	21/76
Pramod Kumar et al [31]	87	34/53
Mayedo et al [38]	60	16/44
Hong Joo Kim et al [52]	102	55/47
Naveen Arya et al [33]	94	47/47
Série de Rabat[102]	190	120/70
Notre série	252	60/192

L'âge moyen de notre population d'étude était de 58,48+/- 14,8, dont 56,7% étaient âgés de moins de 60 ans, et 9,9% étaient âgés de moins de 40ans. Le même âge moyen était retrouvé dans la série de Rabat et qui était de 58ans. Il était de 62 ans à 80 ans dans les séries antérieures [4,44,50,51,52,53]. Cette notion d'âge élevé dans les séries rapportées dans la littérature doit rester à l'esprit lorsqu'on analyse les complications et la mortalité.

Dans ces séries, on remarque un vieillissement de la population adressée pour sphincterotomie endoscopique pour lithiase de la VBP, chose qui est frappante et évidente quand on compare 2 grandes séries multicentriques ; celle de SAFRANY en 1978 [54], qui avait intéressé 3070 patients avec un âge moyen de 65 ans, et celle de Vitte en 2007 [4] intéressant 2708 malades dont l'âge moyen était de 70,1 ans (tableau 16).

Tableau 16 : Age moyen des patients ayant bénéficié d'une CPRE thérapeutique pour lithiase de la VBP

Etudes	Age moyen (années)
Vitte et al [4]	70,1+/- 17
Naveen Arya et al [33]	67,1
Hong Joo Kim et al [52]	63,3+/-14,5
T Ando et al [51]	67
Safrany et al [54]	65
Série de Rabat [102]	58
Notre étude	58,48+/-14,8

2. Les indications :

La proportion des patients cholécystectomisés variait dans la littérature de 25,2% à 94% [38,50,51,55,56,57,58]. On remarque que dans les séries les plus anciennes, l'indication d'une CPRE thérapeutique chez les patients cholécystectomisés restait toujours un peu plus fréquente que ceux ayant une vésicule biliaire en place, chose qui était évidente dans l'étude de Viceconte et al, ainsi que celle de Sugawa et al, où la lithiase résiduelle de la VBP constituait l'indication du traitement endoscopique chez 81% et 94% respectivement [50,58]. Par ailleurs, dans les études les plus récentes, les patients qui avaient une vésicule biliaire en place étaient les candidats prédominants au traitement endoscopique de la lithiase biliaire, chose qui ressortait dans l'étude de Ando et al, Mayedo et al, ainsi que dans notre série, et qui constituait respectivement 74,8%, 71,6% et 51,1% [38,56] (tableau 17).

Tableau 17 : Antécédents de cholécystectomie

	Vésicule biliaire en place N (%)	Cholécystectomie N (%)
Cotton (1989) [55]	714/1000 (71%)	286/1000 (29%)
Whitehead (1989) [56]	69/138 (50%)	69/138 (50%)
Viceconte (1981) [50]	45/238 (19%)	193/238 (81%)
Ando (2003) [51]	735/983 (74,8%)	248/983 (25,2%)
Sugiyama (1998) [57]	46/110 (41,8%)	64/110 (58,2%)
Sugawa (1988) [58]	7/124 (6%)	117/124 (94%)
Mayedo (2007) [38]	43/60 (71,6%)	17/60 (28,4%)
Notre série	129/252 (51,1%)	123/252 (48,8%)

Cependant, les indications du traitement endoscopique de la lithiase de la VBP sont actuellement plus au moins bien établies. Ce dernier doit être réservé en cas de lithiase résiduelle de la VBP, et chez les patients âgés et/ou à haut risque chirurgical. Par ailleurs, il est à réaliser en urgence chez les patients ayant une angiocholite grave, ou une pancréatite aigue grave avec angiocholite à son stade initial (moins de 72 heures) [59,60,61,62,63,64,65,66]. En dehors de ces situations, l'exploration laparoscopique de la VBP avec cholécystectomie en même temps, plutôt que l'option d'une sphincterotomie endoscopique première suivie d'une cholécystectomie laparoscopique, reste le traitement de référence lorsque les conditions humaines (expertise chirurgicale) et matérielles le permettent [64,67,68,69].

Selon les dernières recommandations de la société américaine d'endoscopie digestive, l'indication du traitement endoscopique est fonction du risque, ou plutôt de la probabilité d'avoir un calcul de la VBP (faible, intermédiaire ou haut risque), défini sur des critères biologiques (taux de bilirubine), échographiques (présence ou

non de la vésicule biliaire, dilatation de la VBP) et cliniques (âge, signes cliniques d'angiocholite, de pancréatite). Ainsi, une CPRE préopératoire est indiquée chez les patients ayant un haut risque d'avoir une LVBP. Chez les patients ayant un faible risque d'avoir une LVBP, une exploration de la VBP avec cholécystectomie laparoscopique est indiquée. Alors que chez les patients à risque intermédiaire, il est recommandé de réaliser soit une échographie per laparoscopique, et en cas de visualisation d'une lithiase de la VBP, une cure chirurgicale laparoscopique sera réalisée, sinon une CPRE post opératoire. L'autre éventualité devant le risque intermédiaire, est la réalisation d'une echoendoscopie ou d'une IRM préopératoire, et en cas de mise en évidence du calcul, une CPRE préopératoire sera indiquée [70].

Dans notre série, 21 patients avaient bénéficié d'une CPRE thérapeutique en urgence pour lithiase compliquée de la VBP, dont 6 patients avaient une angiocholite grave (7,5%), cette indication constituait 4% dans la série de Henning Schwacha et al [71], par ailleurs, dans une étude réalisée par Fransisco et al intéressant des patients critiques, ayant bénéficié d'une CPRE en urgence, l'angiocholite grave constituait 46% des indications [72]. La pancréatite aigue grave dans notre étude, était l'indication chez 2 patients (0,8%), dans l'étude de Fransisco et al, elle constituait 13% des indications urgentes de la CPRE thérapeutique [72].

Les patients qui avaient une lithiase de la VBP non compliquée, une cholécystectomie après le geste endoscopique était envisagée chez eux.

La présence d'une comorbidité est un élément important à prendre en considération pour sélectionner les candidats à un traitement endoscopique. Dans notre série, 45 patients avaient une comorbidité associée (17,8%). Celle-ci constituait 46,1% à 47,2% dans l'étude de James LAW et al [73], et 52,9% dans l'étude multicentrique de Vitte et al [4]. La fréquence plus élevée de comorbidité

retrouvée dans ces séries, en comparaison avec notre série, peut être probablement expliqué par l'âge moyen élevé de leurs patients, alors que l'âge jeune prédomine chez nos patients. La comorbidité était aussi un élément important qu'il faut garder en esprit lorsqu'on analyse les complications et la mortalité.

3. Cathétérisme rétrograde de la VBP et sphincterotomie endoscopique :

Dans notre série, le taux de succès initial de cathétérisme rétrograde de la VBP était de 83,7%, il avait ascensionné à 92,4% comme taux de succès définitif après 1 à 3 reprises pour cathétérisme de la VBP (nombre de séance de 1 à 4). Le taux de succès variait dans les autres études de 53,9% à 97% [48,71,74,75,76,77,78,79]. Ceci dépendait de plusieurs facteurs, notamment les moyens techniques utilisés pour cathétériser la VBP (tableau 18). Dans notre centre, le cathétérisme de la VBP se fait par un sphincterotome armé sur fil guide.

Tableau 18 : succès du cathétérisme sélectif de la voie biliaire principale

Etude	Nombre de malades	Succès définitif du cathétérisme de la VBP	Nombre moyen de tentatives du cathétérisme de la papille
George A (1999) [74]			
∅ cathéter standard	18	94%	12,4
∅ sphincterotome+fil guide	29	97%	2,8
Hennig (2000) [71]			
∅ cathéter standard	50	94%	2
∅ sphincterotome+fil guide	50	88%	
Francisco (1999) [75]	500	91%	2
Eva Fritz (2006) [48]			
∅ âge<80 ans	405	88%	1
∅ âge >=80 ans	97	86%	
Kastinelos (2008) [76]			
∅ cathéter standard	165	53,9%	3
∅ fil guide hydrophile	167	81,4%	3,8
Everson (2007) [77]	300	87%	3
Bailey (2008) [78]	413	97,3%	-
Akaraviputh (2008) [79]	200	94%	2
Notre série	252	92,4%	-

Il existe plusieurs facteurs prédictifs de la réussite du cathétérisme rétrograde de la VBP (âge, comorbidité, facteurs anatomiques, moyens techniques utilisés, expérience de l'opérateur, niveau d'activité du centre) [4,25,48,80,81,82,83,84,85].

Dans notre série, l'étude de ces différents facteurs en analyse univariée avait montré que l'âge n'était pas un facteur prédictif de réussite ($p=0,4$), résultat similaire à celui retrouvé dans la grande étude multicentrique réalisée par Vitte et al en 2007 ($p=0,42$) [4]. Il était de même pour la présence d'une comorbidité, la différence n'était pas significative ($p=0,21$), résultat retrouvé également dans l'étude de Vitte et al ($p=0,1$) [4]. Une étude réalisée par Eva Fritz et al en 2006 [48], où il avait comparé le succès chez 2 tranches d'âge (<80 ans et ≥ 80 ans), avec une différence de comorbidité statistiquement significative entre les 2 groupes, le succès était successivement de 88% et 86%.

En étudiant dans notre série La relation entre les facteurs anatomiques (papille intradiverticulaire, papille paradiverticulaire, antécédent d'une dérivation biliodigestive, sténose de la VBP), et le succès du cathétérisme rétrograde de la VBP, la valeur du p était simultanément de $p=0,08$, $p=0,17$, $p=0,14$ et $p=0,29$. Aucun de nos patients n'avait un antécédent d'une chirurgie gastrique. Dans la littérature, très peu d'études se sont intéressé à étudier ces différents facteurs anatomiques précisément, et à évaluer leur rôle dans le succès du cathétérisme sélectif de la VBP. En effet, dans l'étude de Katsinelos et al [76], qui avait comparé le succès chez deux groupes de malades ; un groupe chez qui il y avait utilisation du cathéter standard, et le 2ème groupe chez qui il y avait utilisation d'un fil guide hydrophile, le résultat n'avait pas montré de relation statistiquement significative entre la présence d'un diverticule para papillaire chez les 2 groupes ($p=0,53$). Cependant, le taux de succès chez le 2ème groupe (81,4%) était largement plus important que le premier groupe

(53,9%) avec $p < 0,001$. Ceci nous mène à discuter un autre facteur prédictif de succès, notamment le moyen utilisé pour cathétériser la VBP. Plusieurs études se sont intéressées à étudier ce paramètre [71,74,76], et dont les résultats étaient variables (tableau 19).

Tableau 19 : Taux de succès initial de cathétérisme de la VBP en fonction du type du cathéter utilisé.

étude	Cathéter standard	Sphincterotome+fil guide	Fil guide hydrophile	Valeur du p
George (1999) [74]	67%	97%	-	0,009
Henning (2000) [71]	62%	84%	-	0,023
Kastinelos (2008) [76]	57%	-	81,4%	<0,001

Ces études avaient démontré que l'utilisation d'un sphincterotome sur un fil guide, ou d'un fil guide hydrophile donnent un taux de succès significativement plus important que l'utilisation d'un cathéter standard. Dans notre pratique, on utilise souvent un sphincterotome armé sur fil guide.

La réalisation d'une CPRE thérapeutique en urgence est rapportée dans la littérature comme facteurs prédictif d'échec d'accès à la VBP. Une étude réalisée par Francisco et al [86] chez des patients ayant un état de santé critique, et chez qui le traitement endoscopique d'une pathologie biliopancréatique était indiqué en urgence, avait montré un taux de cannulation de la VBP de 97%, il est de même pour l'étude multicentrique de Vitte et al [4], où l'urgence n'était pas un facteur influençant le succès ($p=0,14$), résultat qui ressortait également dans notre série ($p=0,54$).

Certains facteurs liés à l'opérateur semblent avoir un impact sur la réussite du cathétérisme de la VBP, notamment son expérience, définie par le nombre de procédures réalisées par an, et qui varie de 40 à 200, voir de 300 à 500 procédures/an selon les auteurs [4,75,79], la société britannique de gastroentérologie définit l'expérience par un minimum de 150 procédures par an. L'étude de ce paramètre dans notre pratique était significative ($p=0,018$), nous avons comparé le succès d'une année à l'autre sur les 4 années, ce qui nous a permis de nous renseigner sur l'évolution de l'expérience de nos opérateurs. Dans l'étude multicentrique de Vitte et al, l'expérience était étudiée en divisant les opérateurs en 3 groupes selon le nombre de procédures réalisées par an (<40, entre 40 et 80, et > 80 procédures/an), le résultat de succès du cathétérisme profond et sélectif de la VB était successivement de 89,2%, 91,6% et 94,6% avec une différence statistiquement significative entre les 3 groupes ($p<0,001$) [4].

En cas d'échec de cannulation de la papille, l'utilisation des artifices techniques, notamment les techniques de précoûpe, permet l'accès à la VBP comme le montraient les différents écrits de la littérature [23,86,87,88,89,90]. Elles peuvent apporter le taux du succès de cannulation profonde de la VBP jusqu'à 98,2% [91] à 99% [92]. Dans notre série, le succès initial était obtenu chez 207 patients (82,1%), et le succès après précoûpe n'était possible que chez 4 malades parmi 11 malades ayant bénéficié de cet artifice technique, ramenant ainsi le succès de cannulation de la VBP à 83,7% (tableau 20).

Ainsi, dans notre série, l'utilisation de la précoûpe n'avait modifié de façon importante le succès du cathétérisme de la VBP, ceci peut être expliqué par l'utilisation restreinte de ce type d'artifice technique dans notre pratique. Une étude

réalisée par Loahavichtra et al en 2007 [93], qui avait étudié l'intérêt de la précoupe précoce, en comparant celle-ci avec la technique standard de cannulation de la VBP, le résultat était successivement de 87,8% et 98% entre les deux groupes.

Tableau 20 : Succès de cathétérisme de la VBP après précoupe

études	Nombre de malades	Succès initial (sans précoupe)	Succès après précoupe
Bruins Slot (1996) [24]	180	-	99%
Deng Hao (2007) [21]	277	89,1%	97,7%
Arthur (2005) [94]	346	80%	96,5%
Hiroloshi (2008) [92]	501	84%	95%
Landsay (2007) [90]	-	-	87%
Akira (2007) [81]	-	-	90%
Notre série	252	82,1%	83,7%

Un autre facteur était rapporté dans la littérature comme facteur prédictif de succès de cathétérisme de la VBP, c'est le niveau d'activité du centre d'endoscopie [4,91,95]; un centre à haut niveau est celui qui réalise plus de 200 CPRE par an. Ce facteur intervenait de façon significative dans l'étude multicentrique de Vitte avec $p < 0,001$ [4].

Le taux de succès de sphincterotomie endoscopique dans notre série était de 96,7% chez les patients avec succès de cathétérisme de la VBP (n=204), le taux varie dans la littérature de 86,1% à 100% [6,50,96,97,98,99] (tableau 21). Dans une étude tunisienne incluant 888 malades, le taux de succès de la SE était de 97,7% [104].

Tableau 21 : Taux de succès de réalisation de la sphincterotomie endoscopique standard

Etudes	Nombre de malades	Succès de la sphincterotomie endoscopique
Giovanni (1981) [50]	296	86,1%
Saraswat (1989) [96]	154	91%
Ingoldby (1989) [97]	186	99%
Siddigui (2006) [98]		
Ø <70 ans	-	85%
Ø 70-80 ans	-	85%
Ø >80 ans	-	86%
Yvon (1991) [6]	192	100%
Ghorbel (2006) [99]	888	97,7%
Notre série	211	96,7%

4. Evacuation de calculs et clairance de la VBP :

Dans notre étude, le taux de succès d'extraction de tous les calculs, immédiatement après sphincterotomie endoscopique au cours de la première tentative était de 46,8% (il était de 52,4% si on considère que les patient ayant une VBP lithiasique confirmé à la cholangiographie rétrograde et après ramonage). Après une reprise pour ramonage, avec un nombre de reprise allant de 1 à 3, le taux de clairance avait ascensionné à 62,2%, et à 69,6% chez les malades ayant une VBP lithiasique à la cholangiographie et après ramonage. Ce taux oscille dans la littérature entre 79% et 96% [44,52,95,100,101,102]. Les taux les plus élevés étaient rapportés dans les séries les plus récentes (tableau 22).

Tableau 22 : taux de clairance de la VBP

Etudes	Nombre de malades	Pourcentage de clairance de la VBP
Hong Joo Kim (2007) [52]	102	94%
J.Hill (1991) [44]	211	88,1%
E.Masci (2007) [95]	700	86,9%
Lambert (1991) [100]	602	81,5%
Hansell (1989) [101]	121	96%
Welbourn (1995) [102]	161	79%
Ghorbel (2006) [99]	888	89%
Notre série	252	62,2%

Nous remarquons que dans notre étude, le taux de clairance de la VBP était satisfaisant, mais il reste moindre par rapport aux taux rapportés dans la littérature. Ceci peut être expliqué par le développement des moyens d'extraction, à savoir les moyens de lithotritie déjà cités, et particulièrement la lithotritie extracorporelle et la lithotritie intracorporelle (lithotritie électrohydraulique, lithotritie par laser pulsé), ces dernières ne sont pas disponibles dans notre unité d'endoscopie, et nécessitent des centres spécialisés. Par ailleurs, la lithotritie mécanique était utilisée dans notre pratique chaque fois qu'elle était nécessaire, notamment en cas de gros calcul de la VBP et/ou d'impaction de la sonde à panier de Dormia. Elle était utilisée chez 18 patients, et avait permis l'extraction des calculs chez tous ces malades, mais la clairance n'était obtenue que chez 12 patients parmi eux (66,7%).

L'analyse multifactorielle, dans notre série, des facteurs prédictifs de clairance de la VBP, avait montré que la taille des calculs, était un facteur relié à la clairance de la VBP de façon significative ($p=0,019$), ce résultat rejoint celui de Kim et al [52], et Lauri et al [103], ou $p=0,002$ et $P<0,001$ respectivement. Par ailleurs, le nombre de calculs ne présentait pas un élément prédictif de succès de clairance de la VBP dans notre étude, contrairement à l'étude de Kim et al, qui avait démontré une relation significative entre ces deux paramètres ($p=0,002$) [52]. L'expérience de l'opérateur était aussi un facteur prédictif de succès de clairance de la VBP ($p<0,05$), résultats qui ressortaient aussi dans d'autres séries de la littérature, notamment dans l'étude de Vitte et al [4], et de Lambert et al [100], avec respectivement $p=0,011$ et $p=0,01$. Il existe d'autres facteurs influençant le succès de clairance de la VBP, rapportés dans la littérature, notamment l'âge qui avait une relation statistiquement significative dans l'étude de Kim et al [52], avec $p=0,004$, alors que dans notre série, ce paramètre n'influait pas le succès de clairance de la VBP. Dans l'étude

multicentrique de Vitte et al [4], le niveau d'activité du centre influençait de façon significative la clairance de la VBP ($p < 0,001$), ce résultat ne ressortait pas dans l'étude de Masci et al ($p = 0,3$). On s'était intéressé également à étudier d'autres paramètres prédictifs de succès de clairance de la VBP (la dilatation de la VBP, sténose distale de la VBP, la présence d'une comorbidité, l'urgence), on avait exclu de cet analyse les patients ayant une VBP libre (à la cholangiographie et après ramonage), le résultat de l'analyse n'avait pas montré de relation statistiquement significative entre le succès de libération de la VBP et ces facteurs (tableau 23).

Tableau 23 : Facteurs prédictifs de succès d'évacuation des calculs

	Kim et al (2007) [52]	Masci et al (2007) [95]	Lambert et al (1991) [100]	Vitte et al (2007) [4]	Lauri et al (1993) [103]	Notre série
Age	<= 65 ans et > 65ans : p=0,004			NS		<=60 ans Et >60ans NS
Comorbidité	NS	-	-	NS	-	NS
Urgence	-	-	-	NS	-	NS
Dilatation de la VBP	<=15mm et >15mm : p=NS	-	-	<=6mm et > 6mm : p<0,001	-	0,07
Taille des calculs	>=15mm et <15mm : p=0,002	-	-	-	<10mm et > 15mm : p<0,001	<=10mm et >10mm p=0,02
Nombre des calculs	>=5 et <5 : p=0,002	-	-	-	-	<=2 et >2 NS
Expérience de l'opérateur	-	-	p=0,011	p=0,01	-	0,013
Niveau d'activité du centre	-	p=0,3	-	p<0,001	-	-

Chez les patients porteurs d'une lithiase vésiculaire et de la VBP, la cholécystectomie est généralement recommandée après sphincterotomie endoscopique, sauf chez les patients âgés et/ou à haut risque chirurgical [84]. Deux études chinoises avaient comparé le taux de complications biliaires chez des patients cholécystectomisés après traitement endoscopique d'une lithiase de la VBP, et d'autres qui n'étaient pas cholécystectomisés, le résultat avait montré un taux de complications moins important chez le premier groupe par rapport au 2ème groupe, et qui était successivement de 7% et 24% pour la première étude avec $p=0,001$, et de 9% et 24% pour la 2^{ème} étude avec $p=0,01$ [104], ce qui implique une cholécystectomie après sphincterotomie endoscopique et extraction des calculs, afin de diminuer le risque de lithiase résiduelle de la VBP.

5. les gros calculs de la VBP :

Plusieurs études se sont intéressées à étudier la taille des calculs comme facteur prédictif d'échec de clairance de la VBP. La définition d'un gros calcul dans la littérature n'est pas claire, elle varie de >10mm et >15mm, certains auteurs le définissent comme étant un calcul dont la taille dépasse 20mm [16,31,105]. Une étude récente réalisée par Sharma et al en 2008 [106], où il avait revu la définition du gros calcul de la VBP, et ceci en prenant en considération le diamètre de la VBP ; tout calcul dont la taille dépasse de 2mm le plus petit diamètre de la VBP est considéré comme un gros calcul quelque soit sa taille.

Une étude comparative du taux de clairance de la VBP en fonction de la taille des calculs, et en considérant uniquement les gros calculs de la VBP (>10mm), n'avait pas montré de différence significative, ce résultat rejoignait celui de l'étude de Hyun et al [107], par ailleurs, il diffère de celui retrouvé dans l'étude de Kim et al [52] où la relation était statistiquement significative ($p=0,002$) (tableau 24).

Tableau 24 : Taux de clairance de la VBP en cas de gros calculs

		Taux de clairance de VBP	Valeur du p
Hyun et al (2009) [107]	< 20mm (N=15)	86,6%	NS
	>=20mm (N=13)	76,9%	
Kim et al 2007 [52]	<15mm	96,4%	P=0,002
	>=15mm	91,5%	
Notre étude	10-14mm (N=28)	64%	NS (P=0,3)
	15-19mm (N=21)	66,7%	
	>=20mm (N=17)	47,1%	

6. Les complications :

Le taux moyen des complications secondaires à une CPRE thérapeutique rapporté dans la littérature variait de 5% à 10% [108].

Dans notre série, la morbidité et la mortalité globale étaient respectivement de 7,4% et de 3,1%. Ces chiffres étaient plus importants que ceux rapportés dans la littérature concernant la mortalité, où ils variaient dans les 4 grandes séries multicentriques de 0,12% à 0,8%, alors qu'ils restaient comparables en ce qui concerne la morbidité globale (tableau 25).

Tableau 25 : Morbidité et mortalité secondaire à la CPRE thérapeutique

Etude	Freeman et al (1996) [109] (n=2347)	Loperfido et al (1998) [86] (n=2769)	Masci et al (2001) [92] (n=2462)	Vitte et al (2007) [4] (n=2708)	Notre étude (n=252)
Morbidité (%)	9,8%	5,4%	5,8%	9,1%	7,4%
Mortalité (%)	0,4%	0,4%	0,12%	0,8%	3,1%

Cependant, le taux de morbidité dans notre étude était beaucoup moins important à celui rapportée dans une autre grande étude de Wondervoort et al en 2002 où le taux de morbidité était de 11,2% [110].

6.1. Les complications précoces :

6.1.1. La pancréatite aigue :

Dans les différentes études retrouvées dans la littérature, ainsi que dans notre étude, la pancréatite aigue constituait la complication la plus fréquente, dont le taux

variait de 1,8% à 7,2% (tableau 45). Ce dernier résultat élevé retrouvé dans l'étude de Wondervoort et al [110], était secondaire à la réalisation de nombreuses manœuvres instrumentales considérées comme à risque de survenue de pancréatite post CPRE, notamment la manipulation multiple du canal pancréatique de Wirsung (13%), la réalisation d'une précoupe (20%), l'injection multiple du produit de contraste (12,3%). Dans les autres séries, le taux variait de 1,6% à 5,4% [4,79,95,101].

La définition de la pancréatite aigue post CPRE dans ces différentes séries, était l'association d'une douleur abdominale de type pancréatique, à une lipasémie élevée ; la valeur seuil de la lipasémie était différente entre ces études, elle était respectivement de 2N (N=valeur normale) pour l'étude de Freeman [109], 3N pour Loperfido [79] et Vitte [4], comme il était le cas pour notre étude, et de 5N pour l'étude de Masci [95]. Cette valeur seuil de l'élévation de la lipasémie est importante, car plus le seuil est élevé, moins la sensibilité est bonne, ce qui explique que le taux rapporté dans ces études, allant en décroissance respectivement 5,4%, 3%, 1,6% et 1,8%. Dans une étude récente réalisée par Saliminen et al [111], incluant 2555 patients, le taux de pancréatite aigue post CPRE n'était que de 0,2%, mais il n'intéressait que la pancréatite aigue grave. Dans notre série la pancréatite aigue grave post CPRE constituait 1,6% (n=4).

Plusieurs facteurs ont été rapportés comme facteurs prédictifs de la survenue d'une pancréatite post CPRE, notamment l'opacification et le cathétérisme du canal de Wirsung [110,111]. Dans notre étude, nous avons étudié la relation entre ce paramètre et la survenue d'une pancréatite aigue post CPRE, l'analyse univariée avait montré un taux plus élevé de survenue de la pancréatite en cas de cathétérisme du canal de Wirsung ($p=0,019$), et aussi une relation statistiquement significative en cas de cathétérisme du Wirsung plus de 6 fois ($p=0,005$). Ce résultat rejoignait les données de la littérature qui rapportaient que le taux de survenue d'une pancréatite

aigue post CPRE devient plus important lorsque le canal du Wirsung est cathétérisé plus de 6 fois, même résultat retrouvé également dans l'étude de Wondervoort ($p < 0,0001$) [110].

Un autre facteur était rapporté également comme facteur de risque de survenue de la pancréatite, étant la réalisation d'une précoupe, et qui était responsable de 12% des pancréatites post CPRE dans l'étude de John S et al [112], et avaient une relation statistiquement significative dans l'étude de Wondervoort ($p = 0,025$). Dans notre étude, aucun des malades ayant bénéficié d'une précoupe ($n = 11$), n'avait développé une pancréatite post CPRE.

Nous avons étudié également la relation statistique entre la survenue d'une pancréatite et l'âge, le sexe et la présence d'une oddite, elle n'était pas statistiquement significative avec respectivement $p = 0,7$, $p = 0,6$ et $p = 0,6$.

Il existe des médicaments rapportés dans la littérature comme moyens de prévention de la survenue d'une pancréatite post-CPRE, à savoir les dérivés nitrés (glycérol trinitrate), administrés par voie sublinguale ou par voie intradermique, les anti-inflammatoires non stéroïdiens suppositoires.

Une méta-analyse réalisée par Y.Bai et al [113], intéressant 1920 patients avait montré que le Glycérol trinitrate avait réduit de façon significative la survenue d'une pancréatite post-CPRE par rapport au placebo ($p = 0,002$). Cependant, chez les patients à haut risques d'avoir une pancréatite post-CPRE, ces médicaments sont inefficaces. Et aucun des médicaments n'est recommandé pour prévenir la survenue d'une pancréatite post-CPRE.

6.1.2. L'angiocholite :

En seconde position dans notre série, venait l'angiocholite. Elle constituait 2,3%, le chiffre varie dans la littérature de 0,7% à 2,9% (tableau 45). Dans une étude réalisée en 1991 par Assouline et al [6], l'angiocholite constituait la complication la

plus fréquente (4%), ce chiffre était supérieur à celui rapporté dans la littérature, mais leur évolution était favorable. Dans notre série, l'angiocholite avait compliqué la CPRE chez 6 patients, dont 3 malades avaient développé un état de choc septique et étaient décédés (1,2%), ce qui témoignait de sa gravité.

La plupart des angiocholites post CPRE sont en rapport avec des calculs résiduels, ce qui justifie à fortiori un drainage biliaire en cas d'échec de clairance de la VBP, par pose d'une endoprothèse ou d'un drain nasobiliaire [42,114,115]. La réalisation de la sphinctérotomie en elle-même permet de drainer la VBP, et comme ça était démontré dans l'étude de Sang Hyub Lee, elle permet de réduire le risque de récurrence de l'angiocholite chez les patients ayant déjà fait un épisode d'angiocholite sur lithiase de la VBP [116].

6.1.3. L'hémorragie :

La troisième complication par ordre de fréquence dans notre série, différemment de la littérature, était l'hémorragie, en particulier l'hémorragie massive qui compliquait 1,2% des sphinctérotomies endoscopiques. Le taux variait dans les autres études de 0,2% à 1,5% (tableau 45). Les facteurs de risque de survenue d'une hémorragie sont moins souvent identifiés, ils peuvent être associés à la réalisation d'une précoupe, à une coagulopathie [96,108,109]. Généralement, dans la littérature, il n'y a pas d'étude qui ait étudié précisément ces facteurs. Dans notre étude, nous avons évalué la survenue d'une hémorragie chez les patients cirrhotiques, vu qu'ils peuvent présenter des troubles de coagulation en rapport avec une thrombopénie et/ou un taux de prothrombine bas, l'analyse univariée n'avait pas montré de différence significative ($p=0,6$).

6.1.4. La perforation :

La dernière complication précoce par ordre de fréquence, dans notre série comme dans la plupart des séries de la littérature, était la perforation, sauf pour

l'étude multicentrique de Loperfido et al [79], ou elle compliquait 1,4% des CPRE thérapeutiques (tableau 45). Dans notre étude, le taux était de 0,8% (une perforation duodénale, et une perforation de la VBP). Cependant, les perforations retro péritonéales minimales peuvent être méconnues, avec un tableau clinique de douleurs abdominales +/- fébriles, régressant sous antibiothérapie, les radiographies simples de l'abdomen étant ininterprétables en raison de l'insufflation aérienne du tube digestif [91].

La perforation après sphinctérotomie endoscopique est le plus souvent secondaire à une incision trop longue dépassant le trajet intra-duodéal du cholédoque. La réalisation d'une précoupe est aussi un facteur de risque de perforation. La prise en charge thérapeutique se fait le plus souvent par un traitement médical conservateur qui associe le jeûne, l'aspiration digestive, l'antibiothérapie, et les anti-sécrétoires. Certaines perforations de petite taille, de diagnostic immédiat, peuvent être fermées par l'application de clips. Le recours à la chirurgie est préconisée en cas de perforation avec large extravasation de contraste, perforation associée à la persistance de calculs choledociens et/ou vésiculaires, ou l'incarcération de matériel d'endothérapie type Dormia [117].

6.1.5. La cholécystite aiguë :

La cholécystite aiguë peut également constituer une complication précoce post CPRE. Cependant, elle est difficile à distinguer d'une angiocholite. Dans la série de Vitte et al [4], elle constituait 0,6% des complications à court terme, et était responsable de 0,1% de décès. Dans l'étude de Assouni et al [6], elle constituait 1,5%. Dans notre série, cette complication n'était diagnostiquée chez aucun malade, probablement vu sa difficulté de distinction avec l'angiocholite post CPRE.

Tableau 26 : Complications précoces post CPRE

Etude	Pancréatite aigue	Hémorragie	Angiocholite	Perforation
Freeman et al (1996) [109] (n=2347)	5,4%	2%	1,5%	1,3%
Loperfido et al (1998) [79] (n=2769)	1,6%	1,1%	1,1%	1,4%
Masci et al (2001) [95] (n=2462)	1,8%	1,2%	0,8%	0,6%
Vitte et al (2007) [4] (n=2708)	3%	1,5%	2,9%	0,9%
Wondervoort et al (2002) [110] (n=1223)	7,2%	0,8%	0,7%	0,08%
Série de rabat (2005) [118] (n=190)	3%	1,5%	1,5%	0,6%
Notre série (n=252)	3,1%	1,2%	2,3%	0,8%

6.2. Les facteurs de risque des complications :

Dans notre étude, on avait réalisé une analyse des facteurs prédictifs de survenue des complications post-CPRE.

L'âge ne semblait pas être un facteur prédictif de complication dans notre série, en étudiant la corrélation avec l'âge moyen et les tranches d'âge (≤ 60 ans et > 60 ans), le résultat en analyse univariée était successivement $p=0,21$ et $0,18$, le même résultat était rapporté par l'étude multicentrique de Vitte et al, où l'âge (âge moyen) n'était pas un facteur prédictif de complications ($p=0,16$). Même résultat qui ressortait lorsqu'on avait analysé le sexe avec $p=0,9$.

Par ailleurs, la présence d'une comorbidité augmentait le risque de survenue de complications dans notre étude ($p=0,04$), ce résultat était différent à celui retrouvé dans la série de Vitte et al ($p=0,4$) [4].

L'expérience de l'opérateur était également décrite comme facteur qui joue un rôle au premier plan dans la survenue des complications, ce facteurs était significatif dans l'étude de Lambert ($p=0,016$) [100], ainsi que dans l'étude de Vitte ($p=0,04$) [4]. Dans notre série, ce facteur n'était pas lié de façon significative à la survenue des complications ($p=0,9$).

La réalisation du geste endoscopique en urgence ne semblait pas être un facteur prédictif de survenue des complications dans notre étude ($p=0,48$), ce résultats rejoint celui de l'étude de Vitte et al ($p=0,46$) [4].

6.3. Les complications tardives :

Les principales complications tardives sont la lithiase résiduelle de la VBP et la sténose de la VBP [51].

La complication la plus fréquente est la lithiase résiduelle de la VBP, dont le taux variait dans la littérature de 10% à 21% [51,120,121,122]. Plusieurs facteurs ont été

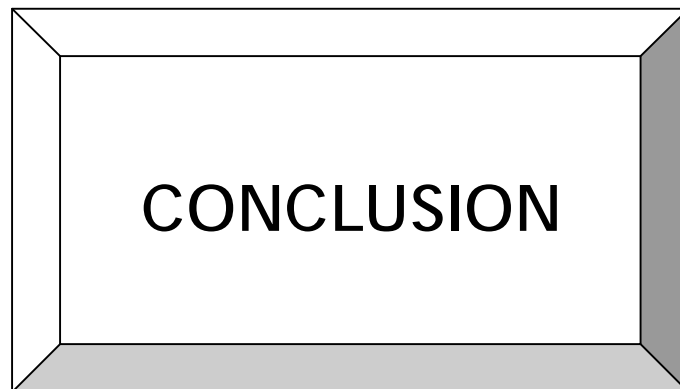
identifiés, notamment la présence de la vésicule biliaire et le diamètre de la VBP [119,122,123]. Une étude réalisée par Keizman et al [123] avait étudié la corrélation entre l'âge et la récurrence d'une lithiase de la VBP après clairance de celle-ci, en comparant 2 tranches d'âge (≤ 50 ans, et ≥ 80 ans), le résultat étaient successivement de 4% et 20% ($p < 0,0001$).

Dans notre série, cette complication était survenue chez 5,1%, ce taux reste beaucoup plus faible que celui rapporté dans les écrits, vu qu'on avait inclus uniquement les malades qui se sont présentés en consultation pour suivi, situation qui reste à prendre en considération pour comparer notre résultat à celui de la littérature.

Le taux de sténose post CPRE variait dans la littérature de 0,9% à 1% [121,124]. Dans notre étude, le recul n'était pas assez suffisant pour évaluer cette complication.

6.4. La mortalité :

Le taux de mortalité secondaire aux différentes complications dans notre étude, était de 3,1%. Ce résultat était supérieur à celui retrouvé dans les séries de la littérature, où il variait de 0,12% à 0,8% [4,79,96,109]. Ceci était probablement en rapport avec la gravité des complications, la relation entre ces deux paramètres (complications et décès) était statistiquement significative ($p = 0,0001$). Par ailleurs, la présence d'une comorbidité ne présentait pas un facteur prédictif de décès ($p = 0,6$) dans notre série d'étude.



Notre étude avait intéressé les patients admis au CHU Hassan II de Fès pour prise en charge d'une lithiase de la VBP, compliquée ou non compliquée, afin de dresser une mise au point de notre expérience, depuis que ce traitement avait été instauré dans notre unité d'endoscopie.

Pour atteindre nos objectifs, nous avons procédé à une étude rétrospective incluant 252 malades sur une période de 4 ans.

Dans notre étude, comme il est connu, la pathologie lithiasique biliaire est caractérisée par une nette prédominance féminine. Notre population par ailleurs, à la différence des populations occidentales, était caractérisée par une jeunesse, puisque l'âge moyen de nos malades était de 58,48 +/- 14,8 ans, alors que dans les populations occidentales, il était de 60 à 80 ans.

Le cathétérisme de la VBP se faisait par un sphincterotome armé sur un fil guide, et la sphincterotomie endoscopique était réalisée par la technique standard. La précoupe n'était réalisée que chez 11 patients (4,3%), alors qu'elle était beaucoup plus utilisée dans les autres études, elle n'avait pas modifié de façon significative le succès du cathétérisme de la VBP.

La libération première de la VBP était obtenue chez 52,4%, elle était significativement liée à la taille des calculs ($p=0,02$). Par ailleurs, le nombre des calculs n'avait pas d'influence significative, tout en prenant en considération que le nombre étudié était ≤ 2 et > 2 calculs.

En cas d'échec d'extraction des calculs, la multiplication des gestes endoscopiques, et le recours aux techniques de lithotritie (lithotritie mécanique), avaient permis d'obtenir une clairance de la VBP de 62,2%, après un maximum de 4 séances, c'est un taux qui restait encore moins important à celui rapporté dans la littérature, et qui a pu atteindre 97%.

Dans le premier mois suivant le geste endoscopique, 19 (7,4%) patients avaient présenté des complications modérées à sévères liées au geste thérapeutique, et qui étaient mortelles chez 8 patients, donnant un taux de mortalité secondaire de 3,1%, ce qui témoigne de leur gravité. La relation entre les complications et le décès était statistiquement significative dans notre étude ($p=0,0001$). Par ailleurs, l'âge dans notre série ne semble pas être un facteur prédictif de mortalité ($p=0,6$). Le délai écoulé entre le geste endoscopique biliaire et la survenue d'une complication précoce ne dépassait pas 48h, justifiant la surveillance hospitalière durant cette période, il faut néanmoins connaître la possibilité d'une pancréatite retardée.

Perspectives :

- Ø Développer les techniques d'extraction des calculs, notamment les moyens de lithotritie (LEC)
- Ø Proposer une étude comparative entre le traitement endoscopique et la prise en charge chirurgicale de la LVBP.
- Ø Mener des études prospectives concernant les différents facteurs prédictifs de succès de cathétérisme et de clairance de la VBP, ainsi que ceux prédictifs de survenue des complications, afin d'améliorer nos résultats, augmenter le taux de succès thérapeutique et diminuer la morbidité et la mortalité.
- Ø Education des malades à un bon suivi et une adhérence à la consultation afin de pouvoir déceler les complications tardives.
- Ø Mener des études à l'échelle nationale (multicentriques) évaluant l'intérêt du traitement endoscopique dans la prise en charge de la lithiase biliaire.
- Ø Etudier l'efficacité de certains médicaments dans la prévention de la pancréatite post-CPRE, en menant une étude à triple bras, comparant les AINS suppositoires, les dérivés nitrés par voie sublinguale et le placebo.



RESUME

Le traitement endoscopique occupe une place de plus en plus croissante dans la prise en charge des affections canalaires biliopancréatiques, notamment la lithiase de la VBP.

Le but de notre travail était d'évaluer le taux de succès de cathétérisme et de clairance de la VBP, ainsi que l'influence de certains facteurs rapportés dans la littérature comme facteurs prédictifs du succès du geste thérapeutique endoscopique. Ceci à travers une étude rétrospective incluant 252 patients ayant une lithiase de la VBP, sur une période de 4 ans [Mars 2005 – Février 2009].

Deux cents cinquante deux patients ont été inclus, d'un âge moyen de 58,48+/- 14,8, on note une nette prédominance féminine. Le taux de succès définitif de cathétérisme de la VBP était obtenue chez 92,4%, ce succès était lié de façon significative à l'expérience de l'opérateur ($p=0,018$). La clairance de la VBP était obtenue initialement chez 52,4%, le taux de succès définitif de clairance de la VBP était de 62,2% après 1 à 4 séances, ce dernier avait une relation significative avec la taille des calculs ($p=0,013$) et avec l'expérience de l'opérateur ($p=0,019$). Des complications modérés à sévères étaient survenues chez 7,4% des patients, leur risque de survenu était augmenté par la présence d'une comorbidité ($p=0,04$). Elles étaient responsable de 3,1% de mortalité ($p=0,0001$). Elles étaient représentées par la pancréatite aigue (3,1%), l'angiocholite (2,3%), l'hémorragie (1,2%) et la perforation (0,8%).

Le traitement endoscopique de la lithiase de la VBP est efficace, avec un taux de mortalité et de morbidité acceptable.

ABSTRACT

The endoscopic treatment plays an increasingly growing in the management of bilio-pancreatic ductal diseases, including common bile duct stones.

The aim of our study was to evaluate the success rate of cannulation, and clearance of the bile duct, and the role of different factors, reported in the literature as factors predictive of successful therapeutic endoscopic gesture. Through a retrospective study including 252 patients with bile duct stones, during a 4-year period [March 2005 - February 2009].

Two hundred fifty-two patients were included, mean patient age was 58.48 +/-14.8, a female predominance was remarkable. The final success rate of cannulation of the bile duct was achieved in 92.4%. This success was significantly related to the operator's experience ($p = 0.018$). The clearance of the bile duct was initially obtained in 52.4%, the final success rate the bile duct clearance was 62.2% ,after 1 to 4 sessions, it was correlated with stone's size ($p = 0.013$) and with the operator's experience ($p = 0.019$).

Moderate and severe complications were occurred in 7.4% of patients, their occurrence's risk was increased by the presence of co morbidity ($p = 0.04$). They were responsible for 3.1% of mortality ($p = 0.0001$). And were represented by acute pancreatitis (3.1%), cholangitis (2.3%), hemorrhage (1.2%) and perforation (0,8%).

The endoscopic management of choledocholithiasis is effective, with an acceptable rate of morbidity and mortality.

ملخص

أضحى العلاج بالتنظير الداخلي يحتل مكانة متصاعدة في علاج الإصابات القنوية البنكرياسية الصفراوية.

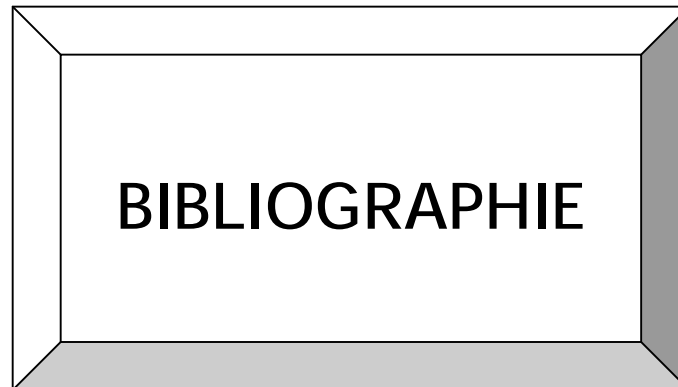
هدف هذه الدراسة هو تقييم نسبة نجاح القسطرة وتطهير القناة الصفراوية الرئيسية من الحصيات ، وتأثير العوامل التي ذكرت في الأدبيات بأنها تنبئ بنجاح البادرة العلاجية بالتنظير الداخلي. و ذلك من خلال دراسة استرجاعية مدتها 4 سنوات, عن الفترة الممتدة من مارس 2005 الى فبراير 2009, و تشمل 252 مريضا يعانون من تواجد حصى في القناة الصفراوية الرئيسية.

مائتان واثنتان وخمسون مريضا شملتهم هذه الدراسة، متوسط أعمارهم 58.48 ± 4.8 سنة, نلاحظ أن النساء تمثل النسبة الأوفر. نسبة النجاح النهائي لقسطرة القناة الصفراوية الرئيسية كانت 92.4% ، وهذا النجاح مرتبط إلى حد كبير بتجربة المشغل ($ع = 0.018$). نسبة النجاح الأولي لتخليص القناة الصفراوية الرئيسية من الحصيات كانت 52.4% ، ونسبة النجاح النهائي كانت 62.2% بعد حصة واحدة إلى 4 حصص ، هذه النسبة مرتبطة إحصائيا بحجم الحصيات ($ع = 0.013$) وخبرة المشغل ($ع = 0.019$).

نسبة المضاعفات المعتدلة والشديدة شملت 7.4% من المرضى, وجود حالة مرضية يزيد من خطر حدوث هذه المضاعفات ($ع = 0.04$). وقد كانت مسؤولة عن 3.1% من الوفيات ($ع = 0.0001$). إنها ممثلة في التهاب البنكرياس الصفراوي الحاد (3.1%), التهاب

القناة الصفراوية الحاد ($2,3\%$) ، النزيف (1.2%)، و الثقب (0.80).

العلاج بالتنظير الداخلي لحصيات القناة الصفراوية الرئيسية هو علاج فعال, مع معدل مقبول من الحالات المرضية والوفيات.



BIBLIOGRAPHIE

1. William S. Mc Cune, M.D, Paul E. Shorb, M.D, Herbert Moscovitz, M.D
Endoscopic Cannulation of the Ampulla of Vater: a preliminary report
Annals of surgery 1968; 167(5):752-756

2. P B Cotton t al
ERCP.
Gut 1977;18:316-341

3. Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique et sphincterotomie endoscopique.
Recommandation de la société française d'endoscopie digestive ; Janvier 2003

4. René-Louis Vitte, Jean-Jacques Morfoisse
Evaluation of endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedures performed in general hospitals in France
Gastroenterologie Clinique et biologique 2007; 31:740-749.

5. P. Cotton et Joseph Leung
Advanced Digestive Endoscopy: ERCP. Edition 2005

6. Yvon Assouline et al
La sphincterotomie endoscopique pour lithiase de la voie biliaire principale.
Thèse en médecine 1991 ; faculté de médecine Saint-Antoine Paris.

7. PJ Valette, T De Baere
Anatomie biliaire et vasculaire du foie
J Radiologie 2002 ; 83 :221-232

8. D Castaing, A Smail
Anatomie du foie et des voies biliaires
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 1999 ; 7-001-A-10

9. V.Vitton, J-C Grimaud, M. Barthet
Motricité vésiculaire et oddienne : physiologie et physiopathologie
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2007 ; 7-006-B-15

10. Serge Erlinger

La lithiase biliaire

Gastroenterologie Clinique et biologique 2002; 26:1018-1025

11. Serge Erlinger

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 1986 ; 7-047-A-10

12. François Mion

Physiologie humaine, 3ème édition ; p 425-p 429.

13. P B Cotton

Cannulation of the papilla of Vater by endoscopy and retrograde cholangiopancreatography (ERCP)

Gut 1972; 13; 1014-1025

14. A Pariente

Cholangiopancréatographie retrograde endoscopique

AKOS encyclopédie pratique de médecine 1998; 4-0340

15. Martin L. Freeman, MD, Nalini M. Guda, MD

ERCP cannulation: a review of reported techniques.

Gastrointestinal endoscopy 2005; 61(1): 112-125

16. D. Sautereau

Traitement endoscopique de la lithiase de la voie biliaire principale: résultats et indications.

Acta Endoscopica 1999 ; 29 (5) : 543-548

17. Joseph Leung, MD, Erina Foster, MD

How do we ensure that trainees learn to perform biliary sphincterotomy safely, appropriately, and effectively?

Current gastroenterology reports 2008; 10: 163-168

18. E J Williams, J Green, I Beckingham, R Parks, D Martin, M Lombard

Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS).

Gut 2008; 57:1004-1021

19. Naveen Gupta, MD, Vijay Poreddy, MD, Firas Al-Kawas, MD
Endoscopy in the management of choledocholithiasis
Current gastroenterology reports 2008; 10: 169-176

20. Jerome H. Siegle
Precut papillotomy: a methode to improve success of ERCP and papillotomy
Endoscopy 1980; 12: 130-133 [abstract]

21. Deng-Hao Deng, Hong-Mei Zuo, Jia-Feng Wang, Zhi-E Gu, Hng Chen, Yuan Luo, Ming Chen, Zen-Nuo Huang, Lu Wang, Wei Lu
New precut sphincterotomy for endoscopic retrograde cholangiography in difficult biliary duct cannulation
World Journal of gastroenterology (WJG) 2007 August 28; 13(32): 4385-4390.

22. Akira Horiuchi, Yoshika Nakayama, Naoki Tanaka
Effect of precut sphincterotomy on biliary cannulation based on the characteristics of the major duodenal papilla
Clinical gastroenterology and hepatology 2007; 5: 1113-1118

23. Franklin E. Kasmin, MD, David Kohen, MD, Subash Batra, MD, Seth A. Cohen, MD, Jerome H. Siegel, MD
Needle-knife sphincterotomy in a tertiary referral center: efficacy and complications
Gastrointestinal endoscopy 1996; 44(1):48-53

24. W. Bruins Slot, M.N. Schoeman, J.A. Disario, F. Wolters, G.N.J. Tytgat, K. Huibregtse
Needle-knife sphincterotomy as a precut procedure: a prospective evaluation of efficacy and complications
Endoscopy 1996; 28: 334-339 [abstract]

25. Emmanuel Ben Soussan, Jean François Lefebvre, Didier Bonnel, François Corhud, Claude Liguory
Sphinctérotomies biliopancréatiques difficiles: un problème et des solutions!
Gastroentérologie clinique et biologique 2006 ; 30 : 943-947

26. A R W Hatfield, R S Murray, J E Lennard-Jones
Periampullary diverticula and common duct calculi: a combined transhepatic and endoscopic technique for difficult cases
Gut 1982; 23: A889
27. Mari M, Calvo MD, PhD, Luis Bujanda MD, PhD, Inak Heras MD, José L. Cabriada MD, Antonio Bernal MD, Victor Orive MD, José Miguelez MD
The rendez-vous technique for the treatment of choledocholithiasis
Gastrointestinal endoscopy Octobre 2001; 54(4): 511-513
28. Grant R. Caddy, MD, Tony C.K. Tham MD
Symptoms, diagnosis and endoscopic management of common bile duct stones
Best practices and research clinical gastroenterology 2006; 20(6): 1085-1101
29. John A. Evans, MMSC, MD, M. Stanly Bra, ch, MD
The recalcitrant bile duct stone
Techniques in gastrointestinal endoscopy 2007; 9: 104-113.
30. Joseph Leung, MD
Mechanical lithotripsy for large common bile duct stones
Techniques in gastrointestinal endoscopy 1999; 1(1): 21-23
31. Pramod Kumar Garg, MD, DM, Rakesh Kumar Tandon, MD, PhD, Vineet Ahuja, MD, DM, Govind Kumar Makharia, MD, DM, Yogesh Batra, MD, DM.
Predictors of unsuccessful mechanical lithotripsy and endoscopic clearance of large bile duct stones
Gastrointestinal endoscopy 2004; 59(6): 601-605
32. H.Neuhaus
Endoscopic and percutaneous treatment of difficult bile duct stones
Endoscopy 2003; 35(S1): S31-S34
33. Naveen Arya, M.D, Sandra E. Nelles, M.D, Gregory B. Haber, M.D., Young-IN Kim, M.D; Paul K. Kortan, M.D.
Electrohydraulic lithotripsy in 111 patients: A safe and effective therapy for difficult bile duct stones
American journal of gastroenterology 2004; 99: 2330-2334

34. R D Ellis et al, A P Jenkins, R P H Thompson, R J Ede
Clearance of refractory bile duct stones with extracorporeal shockwave lithotripsy
Gut 2000; 47: 728-731
35. Michael Sackmann, MD, Joseph Holl, MD, Gerd H. Sauter, MD, Juergen Pauletzki, MD, Christoph von Ritter, PD, PhD, Gustav Paumgartner, MD
Extracorporeal shock wave lithotripsy for clearance of bile duct stones resistant to endoscopic extraction
Gastrointestinal endoscopy 2001; 53 (1): 27-32
36. Klinsky E, Prat F, Boyer J, Pelletier G, Fritsch J, Choury AD, Person B, Buffet C.
Endoscopic sphincteroclysis for choledocholithiasis of the principal bile duct. Short-term results and follow-up, service d'hépatogastroentérologie, CHU Bicêtre, Paris [abstract]
37. Gapli Ersoz, MD, Oktay Tekesin, MD, Ahmet Omar Ozutemiz, MD, Fulya Gunsar, MD
Biliary sphincterotomy plus dilation with a large balloon for bile duct stones that are difficult to extract
Gastrointestinal endoscopy 2003; 57(2): 156-159.
38. A.Maydeo, S. Bhandari
Balloon sphincteroplasty for removing difficult bile duct stones
Endoscopy 2007 (original article).
39. Jeffrey H. Lee, MD
Is combination sphincterotomy and balloon dilation a better option than either alone in endoscopic removal of large bile-duct stones? (editorial)
Gastrointestinal endoscopy 2007; 66(4): 727-729.
40. Baron TH et al
Endoscopic balloon dilation of the biliary sphincter compared to endoscopic biliary sphincterotomy for removal of bile duct stones during ERCP: a meta-analysis of randomized controlled trials.
American journal of gastroenterology 2004; 99:1455-1460.

41. Takao Itoi, MD, Takashi Kawai, MD, Fumihid Itokawa, MD, Atushi Sofuni, MD, Takayoshi Tsuchiya, MD et al
Initial experience of transnasal endoscopic biliary drainage without conscious sedation for the treatment of acute cholangitis
Gastrointestinal endoscopy 2008; 76(2):328-332

42. Takao Itoi, MD, Takashi Kawai, MD, Fumihid Itokawa, MD, Atushi Sofuni, MD, Takayoshi Tsuchiya, MD et al
Efficacy and safety of 1-step transnasal endoscopic nasobiliary drainage for the treatment of acute cholangitis in patients who had undergone an endoscopic sphincterotomy (original article)
Gastrointestinal endoscopy 2008

43. Sushil K. Jain, MD, Robert Stein, MD, Manish Bhuvra, MD, Michael J. Goldberg, MD
Pigtail stents: an alternative in the treatment of difficult bile duct stones
Gastrointestinal endoscopy 2000; 52(2): 490-493

44. Jean Marc Canard, Jean-Christophe Létard, Laurent Palazzo
Endoscopie digestive, édition 2006: p 467-p596

45. J. Hill et al
Leaving the gallbladder in situ after sphincterotomy
British journal of surgery 1991; 78(5): 554-557

46. Dixon MJ et al
Factors affecting morbidity and mortality after surgery for obstructive jaundice: a review of 373 patients.
Gut 1983; 24: 845-852

47. Blamey et al
Prediction of risk in biliary surgery
British journal of surgery 1983; 70: 535-538

48. Eva Fritz, MD, Andréas Kirchgatterer, MD, Dietmar Hubner, MD, Gerhard Aschl, MD, Maximilian Hinterreiter, MD, Bernhard Stadler, MD, Peter Knoflach, MD.
ERCP is safe and effective in patients 80 years of age and older compared with younger patients

Gastrointestinal endoscopy 2006; 64(6): 899-905

49. Vlodya J et al

Cholecystectomy should follow sphincterotomy in persons with choledocholithiasis: a meta-analysis (abstract)

Gastroenterology 2000; 118: A6.

50. G. Viceconte J, Guido W. Viceconte, V. Pietropaolo, A. Montori

Endoscopic sphincterotomy: indications and results

British journal of surgery 1981(68): 376-380

51. T. Ando, T Tsuyuguchi, M Saito, T Ishihara, T Yamaguchi, H Saisho

Risk factors for recurrent bile duct stones after endoscopic papillotomy

Gut 2003; 52: 116-121

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

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

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

53. Beaugerie L et al

Lithiase de la voie biliaire principale du sujet âgé traitée par voie endoscopique

Gastroentérologie clinique et biologique 1988 ; 12 : 320-325

54. Sarfanyl et al

Endoscopic treatment of biliary tract disease: an international study

Lancet 1978; Novembre 4: 983-985

55. P B Cotton et al
Endoscopic sphincterotomy in 1000 consecutive patients
Lancet 1989; August 19: 431-434
56. Witthead H et al
Medium and long term complications of endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis
Ulster Med Journal 1989; 58: 119-123
57. M Sugiyama, Y. Atomi
Follow up of more than 10 years after endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis in young patients
British journal of surgery 1998; 85:917-921
58. C. Sugawa et al
Endoscopic retrograde sphincterotomy in the treatment of biliary tract disease
American journal of surgery 1988; 54: 412-418
59. Louis Buscal, Jean Escourrou
Sphincterotomie endoscopique pour lithiase de la voie biliaire principale avec vésicule en place
Gastroentérologie clinique et biologique 2000 ; 24 :993-994
60. J. Boyer
Comment traiter une pancréatite aigue biliaire ? faut-il réaliser une CPRE avec sphincterotomie en urgence ?
Gastroentérologie clinique et biologique 2001 ; 25 : 1S122-1S127
61. S.E Tranter, M. H. Thompson
Comparison of endoscopic sphincterotomy and laparoscopic exploration of the common bile duct
British Journal Of Surgery 2002; 89: 1495-1504
62. L. Gambiez
Comment traiter une pancréatite aigue biliaire? Quand et comment traiter la lithiase biliaire ?
Gastroentérologie clinique et biologique 2001 ; 25 : 1S128-1S139

63. C. Burger, K. Slim, S. Fritsch
Comment traiter une lithiase de la VBP ?
Annales de chirurgie 2005 ; 130 : 175-177
64. questions au Professeur Bertrand Millat
Gastroentérologie clinique et biologique 2002 ; 26 : 1038-1042
65. B. Suc, Escat J, Cherqui D, Fourtanier G, Hay JM, Fingerhut A et al
Chirurgie ou sphincterotomie endoscopique comme traitement des malades symptomatiques suspects d'avoir une lithiase de la VBP ?
Chirurgie 1998 ; 123 : 515-520
66. David L. Carr-Locke, MD et al
Therapeutic role of ERCP in the management of suspected common bile duct stone
Gastrointestinal endoscopy 2002; 56(6): S170-S174
67. D. Boerma, MD, PhD, Matthijs P. Schwartz, MD, PhD
Management of common bile duct stones and associated gallbladder stones: surgical aspects
Best Practice and research clinical gastroenterology 2006; 20(6): 1103-1116
68. JP Arnaud, JJ Tuech
Traitement de la lithiase de la voie biliaire principale à l'ère de la coelioscopie
Chirurgie 1998 ; 123 : 78-84
69. M.Morino, F. Baracchi, C. Miglietta, N.Furlan, R.Ragona, A. Garbarini
Lithiase du choledoque : sphincterotomie endoscopique puis cholecystectomie versus cholecystectomie laparoscopique et sphincterotomie endoscopique peropératoire. Etude contrôlée
Journal de chirurgie 2007 ; 3 : 249-250
70. Guidelines: société américaine d'endoscopie digestive. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. Gastrointestinal endoscopy 2010; 71(1): 1-9.

71. Henning Schwacha, MD, Hans-Peter Allgaier, MD, Peter Deibert, MD, Manfred Olschweski, PhD, Uwe Allgaier, MD, Hubert E. Blum, MD

A sphincterotome-based technique for selective transpapillary common bile duct cannulation

Gastrointestinal endoscopy 2000; 52(3): 387-391

72. Francisco C. Ramirez, MD, A. Steven McIntish, MD, Brenda Dennert, MD, John R. Harlan, MD

Emergency endoscopic retrograde cholangiopancreatography in critically ill patients

Gastrointestinal endoscopy 1998; 47(5): 368-371)

73. James Y.W. Lau, Chin-Kar Leow, Terence M?K? Fung, Bing-Yee Suen, Ly-Mee Yu, Paul B. S. Lai et al

Cholecystectomy or gallbladder in situ after endoscopic sphincterotomy and bile duct stone removal in Chinese patients

Gastroenterology 2006; 130: 96-103

74. George A. Cortas, MD, Shailesh N. Mehta, MD, Neena S. Abraham, MD, Alan N. Barkun, MD

Selective cannulation of the common bile duct: a prospective randomized trial comparing standard catheters with sphincterotomes

Gastrointestinal endoscopy 1999; 50 (6): 775-779

75. C. Francisco Ramirez, MD, Brenda Dennert, MD, Robert A. Sanowski, MD

Success of repeat ERCP by the same endoscopist

Gastrointestinal endoscopy 1999; 49(1): 58-61

76. P. Kastinelos, G. Paroutoglou, J. Kountouras, G. Chatzimavroudis, C. Zavos, I. Pilpilidis, G. Tzelas, G. Tzovaras.

A comparative study of standard ERCP catheter and hydrophilic guide wire in the selective cannulation of the common bile duct(original article)

Endoscopy 2008; 40: 302-307

77. Everson L.A. Artifon, MD, PhD, Paulo Sakai, MD, PhD, José E.M. Cunha, M.D, PhD, Bhawna Halwani MD et al

Guidewire cannulation reduces risk of post-ERCP pancreatitis and facilitates bile duct cannulation

American journal of gastroenterology 2007; 102: 2147-2153

78. A.A Bailey, M.J. Bourke, S.J. Williams, P.R. Walsh, M.A. Murray, E.Y.T. Lee, V. Kwan, P.M.Lynch

A prospective randomized trial of cannulation technique in ERCP: effects on technical success and post-ERCP pancreatitis

Endoscopy 2008; 40: 296-301

79. T. Akaraviputh, V. Lohsiriwat, J. Swangsri, A. Methasate, S. Leelakusolvong, N. Lertakayamanee

The learning curve for safety and success of precut sphincterotomy for therapeutic ERCP: a single endoscopist's experience

Endoscopy 2008; 40: 513-516

80. D. Sautereau

Traitement endoscopique de la lithiase "difficile" de la voie biliaire principale

Gastroenterologie clinique et biologique 1997 ; 21 : 643-645

81. Glen A. Lehman, MD

What are the determinants of success in utilization of ERCP in the setting of pancreatic and biliary diseases?

Gastrointestinal endoscopy 2002; 56(6): S291-S293

82. N. Aronson, PhD, Carole R. Flamm, MD, Rhonda L. Bohn, ScD, David H. Mark, MD, Theodore Speroff, PhD

Evidence-based assessment: patient, procedure, or operator factors associated with ERCP complications

Gastrointestinal endoscopy 2002; 56(6): S294-S301

83. Bret T. Peterson, MD

Editorial: distal common bile duct angulation and common bile duct stones: who cares?

Gastrointestinal endoscopy 2007; 66(6): 1161-1163

84. S. Kumar, MD, Stuart Sherman, MD, Robert H. Hawaes, MD, Glen A. Lehman, MD

Success and yield of second attempt ERCP

Gastrointestinal endoscopy 1995; 41(5): 445-447

85. John Affronti, MS, MD

Editorial: ERCP outcomes: defining the operators, experience, and environments

Gastrointestinal endoscopy 2002; 55(7): 953-958

86. S. Loperfido et al

Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study 1998; 48: 1-10

87. H. Akira, Y. Nakayama, M. Kajiyama, N. Tanaka

Precut sphincterotomy based on papillary characteristics Gastrointestinal endoscopy

Clinical gastroenterology and hepatology 2008; 6: 476

88. S.J. Tang, G.B. Haber, P. Kortan, S. Zanati, M. Cirocco, M. Ennis, A. Elfant, D. Schneider, H. Ter, J. Dorais

Precut papillotomy versus persistence in difficult biliary cannulation: a prospective randomized trial

Endoscopy 2005; 37: 58-65

89. H. Akira, Y. Nakayama, M. Kajiyama, N. Tanaka

Effect of precut sphincterotomy on biliary cannulation based on the characteristics of the major duodenal papilla

Clinical gastroenterology and hepatology 2007; 5: 1113-1118

90. L.S. Robinson, S. Varadarajulu, C Mel Wilcox

Safety and success of precut biliary sphincterotomy: is it linked to experience or expertise?

World Journal of Gastroenterology 2007; 13(15): 2183-2186

91. S. Varadarajulu et al

Precut papillotomie is effective and safe only "when" clinically indicated and "IN" expert hands

Journal of clinical gastroenterology 2007; 41(5): 435-436

92. Hirotoshi Fukatsu, H. Kawamoto, H. Kato, K. Hirao, N. Kurihara, T. Nakanishi, O. Mizuno et al

Evaluation of needle-knife precut papillotomy after unsuccessful biliary cannulation, especially with regard to postoperative anatomic factors

Surg. Endoscopy 2008; 22: 717-723

93. K. Loahavichitra , T. Akaraviputh, A. Methasate, S. Leelakusolvong, U. Kachintorn

Comparison of early pre-cutting vs standard technique for biliary cannulation in endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a personal experience

World journal of gastroenterology 2007; 13(27): 3734-3737

94. A. J. Kaffes, MD, Parupudi V.J. Sriram, MD, G.V. Rao, D. Santosh, MD, D. Nageshwar Reddy, MD

Early institution of pre-cutting for difficult biliary cannulation: a prospective study comparing conventional vs. a modified technique (original article)

Gastrointestinal endoscopy 2005; 62 (5): 669-674

95. E. Masci, G. Minoli, M. Rossi, V. Terruzzi, U. Comin, P. Ravelli, F. Buffoli, A. Lomazzi, M. Dinelli et al

Prospective multicenter quality assessment of endo-therapy of biliary stones: does center volume matter? (original article)

Endoscopy 2007; 39: 1076-1080.

96. V.A. Soraswat et al

Duodenoscopic sphincterotomy in a northern Indian hospital

Indian journal of gastroenterology 1989; 8(1): 27-29

97. C.J. Ingoldby, J el-Saadi, R I Hall, M E Denyer

Late results of endoscopic sphincterotomy for bile duct stones in elderly patients with gallbladders in situ

Gut 1989; 30: 1129-1131

98. A.A. Siddiqui, P. Mitroo, T. Kowalski, D. Loren

Endoscopic sphincterotomy with or without cholecystectomy for choledocholithiasis in high-risk surgical patients: a decision analysis

Alimentary Pharmacology and Therapeutics 2006; 24: 1059-1066

99. A. Ghorbel, D Gargouri, H Elloumi, N Belhadj, A Kochlef, A Kilani, M Romani, J Kharrat
Traitement endoscopique de la lithiase de la voie biliaire principale. Expérience tunisienne à propos de 982 cas (abstract)
SNFGE, 2006

100. M. E. Lambert et al
Endoscopic sphincterotomy
British Journal of Surgery 1991 ; 78(4) : 473-476

101. D.T. Hansell, M.A. Miljard, W. R. Murray, G.R. Gry, G. Gillespie
Endoscopic sphincterotomy for bile duct stones in patients with intact gallbladders
British Journal of Surgery 1989 ; 76 : 856-858

102. C.R. Welbourn, D Mehta, C P Armstrong, M W Gear, Eyre- Brook
Selective preoperative endoscopic retrograde cholangiographie with sphincterotomy avoids bile duct exploration during laparoscopic cholecystectomy
Gut 1995; 37: 576-579

103. A. Lauri, B R Davidson, A K Burroughs, J S Dooley
Endoscopic extraction of bile duct stones: management related to stone size
Gut 1993; 34: 1718-1721

104. J.Y. Lau, C.K.Leow, T.M. Fung, B.Y. Suen, L.M.Yu, P.B. Lai, Y.H. Lam, E.K. Ng, W.Y.Lau, S.S. Chung, J.J. Sung
Après extraction de lithiase de la voie biliaire principale par sphincterotomie endoscopique, faut-il ou non faire une cholecystectomie?
Gastroenterology 2006 ; 130 : 96-103

105. Emilio Morena-Madrigal, E. Perez-Arellano, Y. Gonzalez Lama, E. Tomas-Moros
Endoscopic extraction of difficult stones: to break or to dilate? (Abstract)
Gastrointestinal endoscopy 2006; 63(5): AB288 (W1397)

106. Shyam Sunder Sharma, Pankaj Jain
Should we redefine large common bile duct stone?
World Journal of gastroenterology 2008; 14(4): 651-652

107. Hyun Gun Kim, Young Koog Cheon, Young Deok Cho, Jong Ho Moon, Do Hyun Park, Tae Hoon Lee, et al

Small sphincterotomy combined with endoscopic papillary large balloon dilation versus sphincterotomy

World Journal of gastroenterology 2009; 15(34): 4298-4304

108. Marc Barthet, Laurent Heyries, A. Desjeux

Complications à court terme de la cholangiopancreatographie rétrograde endoscopique (CPRE) diagnostique et thérapeutique

Gastroenterologie clinique et biologique 2002 ; 26 : 980-987

109. ML Freeman et al

Complications of endoscopic biliary sphincterotomy

N. England Journal of medicine 1996; 335: 909-918

110. Jo Vandervoort, MD, Roy M. Soetikno, MD, Tony C.K. Tham, MD, Richard C.K. Wong, MD, Angelo P. Ferrari et al

Risk factors for complications after performance of ERCP

Gastrointestinal endoscopy 2002; 56(5): 652-656

111. P. Salminen, S. Laine, R. Gullichsen

Severe and fatal complications after ERCP: Analysis of 2555 procedures in a single experienced center

Surg Endoscopy 2008; 22: 1965-1970

112. John S. Goff, MD

Common bile duct pre-cut sphincterotomy: transpancreatic sphincter approach

Gastrointestinal endoscopy 1995; 41(5): 502-506

113. Y. Bai, C. Xu, X. Yang, J. Gao, D.-W. Zou, Z.-S. Li et al

Glycerol trinitrate for prevention of pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiographie: a meta-analysis randomized, double blind, placebo controlled trials (original article)

Endoscopy 2009; 41: 690-695

114. Martin L.Freeman, MD

Adverse events and success of ERCP

Gastrointestinal endoscopy 2002; 56(6) Suppl; S273-S282

115. Seon-Young Park, MD, Chang-Hwan Park, MD, Sung-Bum Cho, MD, Kyoung-Won Yoon, MD et al

The safety and effectiveness of endoscopic biliary decompression by plastic stent placement in acute suppurative cholangitis compared with nasobiliary drainage (Original article) Gastrointestinal endoscopy 2008; 68(6): 1076-1080

116. Sang Hyub Lee, MD, Jin-Hyeok Hwang, MD, PhD, Ki Young Yang, MD, Kwang Hyuck Lee, MD et al

Does endoscopic sphincterotomy reduce the recurrence rate of cholangitis in patients with cholangitis and suspected of a common bile duct stone not detected by ERCP? (Original article)

Gastrointestinal endoscopy 2008; 67(1): 51-57

117. SNFGE, Flush conférence, complications de la CPRE et de la SE :

[http://www.snfge.asso.fr/01-Bibliotheque/OB-Conferences-](http://www.snfge.asso.fr/01-Bibliotheque/OB-Conferences-Flash/2009/22/indexConf.asp)

[Flash/2009/22/indexConf.asp](http://www.snfge.asso.fr/01-Bibliotheque/OB-Conferences-Flash/2009/22/indexConf.asp)

118. Jade Issouani et al

La Cholangiopancréatographie retrograde endoscopique

Thèse en médecine N° 334 ; 2005. Ecole Royale du Service de Santé Militaire, Rabat

119. I. Boytchez , G. Pelletier, F. Prat, A . D . Choury, J. Fritsch, C. Buffet

Complications biliaires à long terme après sphincterotomie endoscopique pour lithiase de la voie biliaire principale chez les malades de plus de 65ans avec vésicule biliaire en place

Gastroentérologie clinique et biologique 2000 ; 24 : 995-1000

120. Masao Tanaka, MD, PhD, S. Takahata, MD, H. Konomi, MD, H. Matsunaga, MD, K. Yokohata, MD et al

Long term consequence of endoscopic sphincterotomy for bile duct stones

Gastrointestinal endoscopy 1998; 48(5): 465-469

121. Kwok-Hung Lai, MD, Gin-Ho Lo, MD, Chiun-Ku Lin, MD, Ping-I Hsu, MD, Hoi-Hung Chan, MD et al

Do patients with recurrent choledocholithiasis after endoscopic sphincterotomy benefit from regular follow-up?

Gastrointestinal endoscopy 2002; 55: 523-526

122. Dong Il Kim, MD, M.H. Kim, MD, Sung Koo Lee, MD, Dang Wan Seo, MD, Won Bpem Chol, MD et al

Risk factors for recurrence of primary bile duct stones after endoscopic biliary sphincterotomy

Gastrointestinal endoscopy 2001; 54(1): 42-48

123. Daniel Keizman, MD, Maya Ish Shalom, MD, Fred M. Konikoff, MD

Recurrent symptomatic common bile duct stones after endoscopic stone extraction in elderly patients

Gastrointestinal endoscopy 2006; 64(1): 60-65

124. C. kuguory et al

Résultats de la sphincterotomie endoscopique pour lithiase de la voie biliaire principale

Gastroentérologie clinique et biologique 1985 ;9 :51-55.