

LES TRAUMATISMES FERMES DE LA VÉSICULE BILIAIRE

T. Defêchereux(1), G. Paci(2)

RESUME

La vésicule biliaire est un organe bien protégé.

Les lésions de celle-ci suite à un traumatisme non pénétrant de l'abdomen sont inhabituelles et constituent souvent des découvertes inattendues d'une laparotomie.

La décision opératoire est parfois prise de manière retardée; la symptomatologie pouvant être discrète dans un premier temps.

Un cas rencontré chez l'enfant nous donne l'opportunité de revoir cette pathologie rare.

INTRODUCTION

Devant des chiffres supérieurs à 50 % de laparotomies blanches pour traumatismes abdominaux chez l'enfant, les auteurs estiment qu'il n'est jamais inutile de rappeler les signes et symptômes de certains de ceux-ci.

Des images radiologiques inhabituelles sont explicitées à la lumière d'un cas. Une revue de la littérature sur les traumatismes de la vésicule biliaire est également réalisée; des pathologies vésiculaires inhabituelles sont citées.

CAS CLINIQUE

P. S., 10 ans, est adressé aux urgences par son médecin traitant pour examen clinique et radiologique après un accident scolaire. En tombant, il a violemment heurté, au niveau abdominal, une barre transversale. La contusion se manifeste par un hématome transversal sus-ombilical et une douleur diffuse sans irritation péritonéale franche. Il a présenté un petit malaise vagal avec vomissement après le traumatisme.

A l'examen le transit est présent et les paramètres vitaux normaux. La biologie d'admission est rassurante.

L'examen échographique réalisé en urgence dans l'heure qui suit l'accident démontre une vésicule de taille et d'expansion normales. Aucune collection ou dilatation des voies biliaires (fig. 1) n'est observée. L'enfant est gardé en observation. Une sonde naso-gastrique est mise en place car les nausées ne s'atténuent pas. Après 24 h, l'échographie révèle la présence de liquide au sein de la cavité péritonéale (FID).

Le CT scan de l'abdomen met en évidence un aspect en "cocarde" inhabituel sous-hépatique devant lequel une intervention est décidée afin de déterminer l'origine de l'épanchement et d'exclure une éventuelle lésion duodénale (fig. 2).

La laparoscopie pratiquée de prime abord découvre un épanchement bilieux. La laparotomie sous-costale droite montre un foie normal et une rate normale. Le duodénum est inspecté par une manœuvre de Kocher; il est intact. Le pancréas est vérifié. L'intégrité du tractus digestif haut est confirmée par une œso-gastro-duodénoscopie per-opératoire.

Une vésicule sous tension et verdâtre est ponctionnée. La paroi est cédématisée et l'image en cocarde trouve ici son explication à la double

(1) Assistant, Université de Liège, Service de Chirurgie abdominale et générale (Pr. N. Jacquet).

(2) Radiologue, IMTR, Loverval.

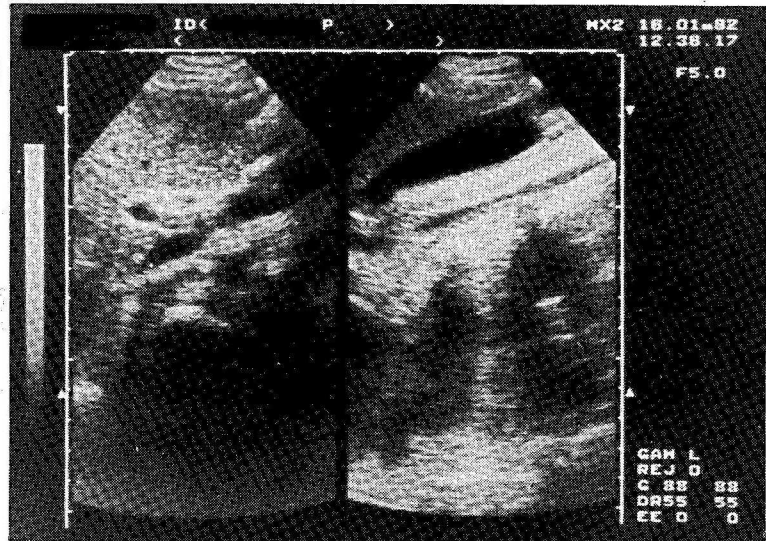


Fig. 1.
Vésicule biliaire et voies biliaires.

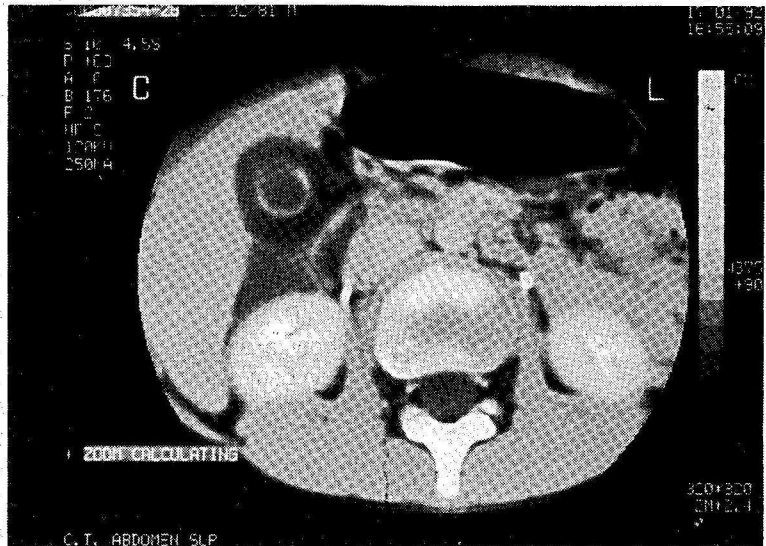


Fig. 2.
Vésicule biliaire,
image en cocarde inhabituelle.
Contusion intramurale avec fissuration et diffusion
périvésiculaire.

résistance qu'elle offre. De même le suintement biliaire provenant d'une petite brèche du dôme est rendu plus explicite par la distension pariétale.

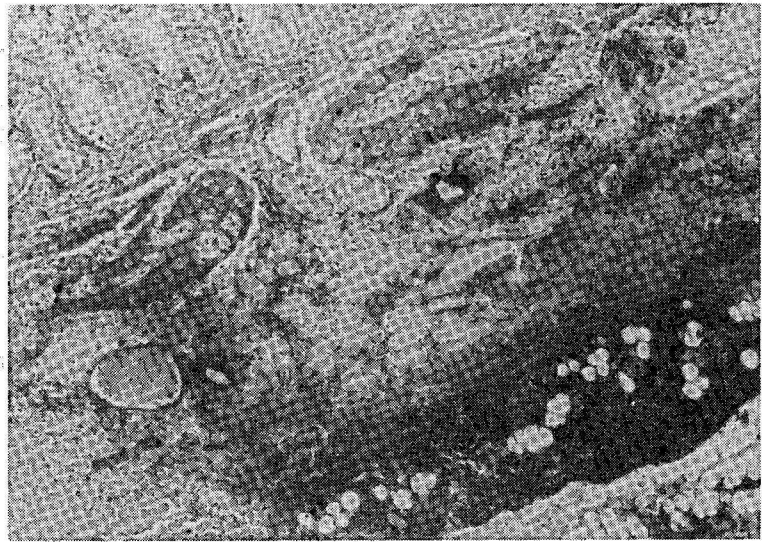
La cholangiographie montre un cholédoque intact, de même que des canaux intra-hépatiques normaux. Le passage duodénal s'effectue sans difficulté. Une cholécystectomie est effectuée. Aucun incident ne survient durant la période postopératoire et le patient quitte l'hôpital au huitième jour postopératoire.

L'analyse de la pièce (fig. 3) montre une sous-séreuse fibrino-leucocytaire avec congestion vasculaire et nécrose adipeuse. La muqueuse n'est pas inflammatoire. Une péricholécystite traumatique aiguë est proposée comme diagnostic.

COMMENTAIRE

De par sa taille et sa position anatomique particulière, la vésicule biliaire est peu fréquemment traumatisée. Partiellement enclavée

Fig. 3.
Lésions de péricholécystite aiguë.
Muqueuse normale (en haut),
sous-séreuse inflammatoire
(nécrose adipeuse).



dans la masse hépatique, recouverte par l'épiploon environnant, par des anses grêles et coliques, elle est encore recouverte par la cage thoracique.

Cette protection n'est cependant pas complète, particulièrement dans les contusions directes violentes ou dans les accélérations-décélération brutales. Une rupture isolée de la vésicule due à un traumatisme abdominal fermé est rapportée avec une incidence de 1,5 à 2 %. Les lésions associées sont très fréquentes et en ordre croissant : lacération hépatique (80 %), lacération splénique (40 %), lacération mésentérique (35 %), contusion grêle ou pancréatique.

Il est clair que la morbidité et la mortalité des traumatismes de la vésicule biliaire dépendent plus de ces lésions associées que de l'atteinte elle-même. Les complications sont souvent causées par un diagnostic tardif, car difficile à faire, et souvent posé lors de la laparotomie, laquelle peut être réalisée plusieurs jours après le traumatisme initial.

HISTORIQUE

Les premières descriptions de perforation de la vésicule biliaire après traumatisme sont rapportées déjà en 1587. Terrier et Auvrey (cités dans Schechter) recommandent quant à eux, dès 1897, une laparotomie précoce pour exploration de lésions des voies biliaires.

La première grande étude sur le sujet, et faisant référence en la matière, est celle de Penn en 1962. Son travail porte sur 5.000 cas d'autopsies et annonce une incidence de 1,9 % de lésions isolées de la vésicule suite à un traumatisme.

Cette étude majeure fut précédée par celle de Rickets en 1905 et celle de Hall et coll., 1956) dont les chiffres de 5 à 8 % sont biaisés par la présence d'un nombre important de lésions ouvertes venant d'accidents de guerre.

En 1946, Norgore présente 32 cas et, en 1963, Barnes et Diamonon présentent 48 cas de lésions isolées.

En 1969, Schechter recense, après une revue de la littérature mondiale, 100 cas sans distinction particulière.

Nous n'omettrons pas les 39 cas présentés dans la littérature russe en 1973 par Rarenko.

La presse médicale ne compte pas, à ce jour, plus de 200 cas isolés de traumatismes de la vésicule biliaire. Ils sont bien entendu le plus souvent associés à d'autres lésions. Des ruptures retardées (jours ou semaines) de la vésicule traumatique ne sont pas souvent répertoriées dans cette pathologie, le diagnostic étiologique étant souvent méconnu.

CLASSIFICATION

Différents types de lésions de la vésicule biliaire peuvent résulter d'un traumatisme.

En 1948, Smith et Asting tentent une première classification qui fut complétée par la suite.

1. *La lacération-perforation.*

La plus simple et la plus fréquente. Ponctuelle ou de plusieurs centimètres, elle est souvent localisée au niveau du dôme vésiculaire.

2. *L'avulsion.*

Deuxième lésion en ordre de fréquence, la vésicule peut être partiellement ou complètement dissociée de son lit hépatique. Elle est aussi appelée la "cholécystectomie traumatique". Une désinsertion partielle peut bien entendu compromettre le drainage veineux ou lymphatique de la vésicule, d'où la séquence fatale : œdème, gangrène, perforation.

3. *La contusion.*

Plus rare, elle est la plus difficile à diagnostiquer vu la pauvreté des symptômes. Elle est probablement plus fréquente que ce que les chiffres ne laissent supposer. L'évolution naturelle des contusions vésiculaires non traitées est bien entendu variable et difficile à étudier, voire même souvent inconnue. Hicks (1944) et Schechter (1969) précisent cependant qu'un hématome intramural peut, lui aussi, interférer avec l'apport sanguin pariétal et induire une nécrose, voire une perforation. Cette perforation peut aussi se faire à bas bruit, le site étant séparé du péritoine par un "mur" d'épiploon (omental wrap) protégeant la cavité d'une dissémination, la symptomatologie reste donc fruste.

Penn (1962) ajoute à ces trois classes la cholécystite traumatique et la péritonite biliaire sous perforation.

4. *La cholécystite traumatique.*

Le facteur caractéristique est la présence de sang dans la vésicule. Celui-ci peut provenir de la contusion elle-même ou d'une lésion intra-hépatique (hémobilie). Le sang obstruant le canal cystique peut, de plus, précipiter secondairement la cholécystite aiguë, phénomène insidieux car la vésicule, saine à l'exploration chirurgicale de première intention, se rompt secondairement.

La cholécystite traumatique peut apparaître sans traumatisme direct de la vésicule. L'hémobilie, citée précédemment, est une affection post-traumatique rare. Elle succède à 3 % des traumatismes hépatiques.

Le diagnostic clinique de la cholécystite traumatique est facile si la triade de Sandboom, faite de douleur de type colique biliaire, d'ictère ou subictère rétionnel et d'hémorragie digestive (méléna plus souvent qu'hématémèse), est présente.

L'artériographie est l'examen clé pour l'établissement de cette pathologie dont l'origine le plus souvent traumatique peut aussi succéder à la rupture d'un anévrisme de l'artère hépatique (athéromateuse, traumatique, périartérite noueuse, angiomatose). L'hémobilie d'origine vésiculaire est généralement mineure. La lithiase est le plus souvent en cause. Il s'agit d'une érosion calculeuse de l'artère cystique ou d'une muqueuse vésiculaire chroniquement enflammée, le tout provoquant une hémorragie dans les voies biliaires. Lorsque le sang coagule, échappant à l'effet fibrinolytique de la bile, il peut obstruer les voies biliaires, le caillot se confondant avec une lithiase enclavée. De nouveau, le diagnostic est rarement fait avant l'intervention. Cette éventualité rare n'existe qu'associée à un trouble de la crase sanguine ou chez un malade sous anticoagulants.

5. *La péritonite biliaire sans perforation.*

Une brèche de la muqueuse post-traumatique peut laisser suinter de la bile à travers le reste des parois du mur vésiculaire.

MECANISME LESIONNEL

Coup direct ou résultant de forces d'accélération et de décélération violentes, les accidents de la route sont principalement incriminés; ils ont largement pris le dessus sur les traumatismes professionnels (crush syndroms et industrial injury); les chutes de hauteur importante sont également responsables.

L'étiologie des lésions vésiculaires a donc changé au cours des cent dernières années avec l'apparition des moyens de transport et, notamment, de la voiture.

Actuellement la grande majorité des lésions est la conséquence d'un accident de la voie publique (conducteur, passager, piéton). Pendant des siècles, ces lésions ont surtout été le fait des chocs directs, coups de poing ou de sabot d'animaux. Jusqu'au XVIII^e siècle elles entraînaient irrémédiablement la mort.

Malgré des protections naturelles importantes, les lésions de la vésicule sont fortement favorisées par certains facteurs.

1. *Concept paradoxal.* — La minceur de la paroi vésiculaire la rend plus susceptible qu'une paroi malade, fibrineuse et chroniquement enflammée d'où une fréquence relativement importante chez les enfants, rarement atteints de cholécystite non traumatique si ce n'est dans les anomalies congénitales du cystique ou des voies biliaires.

2. Il est bien entendu que le remplissage de la vésicule biliaire et la tension pariétale sont des facteurs favorisants, au même titre que la vessie distendue est plus sensible dans les traumatismes du bassin.

3. *L'alcoolémie.* — En augmentant le tonus du sphincter d'Oddi (de la même manière que les morphiniques) et en augmentant la sécrétion de bile via une production de gastrine et sécrétine, l'ischémie peut conduire à un remplissage dangereux de la vésicule. L'imprégnation alcoolique, en diminuant le tonus musculaire de la paroi abdominale, rend le traumatisme plus sévère.

4. *Le tonus musculaire abdominal* existe de manière physiologiquement atténuée chez deux catégories de personnes, donc plus disposées : les enfants et les personnes âgées.

5. *L'orientation du traumatisme* aurait, pour certains auteurs, une importance relative (d'avant en arrière et de bas en haut). La vésicule biliaire est en outre, pour plusieurs raisons, plus fréquemment traumatisée que la veine porte et que l'artère hépatique.

6. *Vésicule pédiculisée.* — Le cholédoque, plus court que l'artère et la veine et fixé de manière plus rigide, laisse la vésicule plus à risque d'avulsion. L'artère hépatique est tortueuse et élastique sans point d'attache. La veine porte ne renferme pas de valvule et une vidange rétrograde rapide existe lors d'une augmentation brutale de pression.

SYMPTOMATOLOGIE ET SIGNES CLINIQUES

Les symptômes cliniques associés au traumatisme de la vésicule dépendent de la sévérité de l'agression et du niveau de son évolution pathologique.

Les patients avec une contusion se plaignent de vagues douleurs abdominales, ceux avec une avulsion peuvent, suite à un hémocholépéritoïne, être en état de choc.

Dans la petite lacération, l'extravasation de bile est souvent contenue par l'épiploon ou par des adhérences péritonéales.

Les symptômes tendent donc à être aspécifiques et peuvent amener un diagnostic retardé d'une à parfois six semaines. Il n'est pas rare qu'un patient quitte l'hôpital avec un "intervalle d'illusion" plus ou moins long; cependant si le suintement persiste, des signes comme un subictère peuvent être prédictifs.

Le diagnostic est donc rarement posé avant la laparotomie réalisée devant une forte suspicion de lésion organique, devant une ponction-lavage positive ou, à un stade plus tardif, devant un abdomen aigu.

Immédiatement après le traumatisme, les symptômes peuvent inclure des douleurs du quadrant supérieur droit, une hypotension, l'hypovolémie (sans qu'il y ait de perte de sang), ils reflètent probablement une séquestration, un appel de liquide intrapéritonéal en réponse à la présence de bile dans la cavité.

Température et leucocytose sont absentes initialement car la bile d'une vésicule normale est stérile et peu irritante pour le péritoïne.

Après une période plus ou moins longue, la douleur se modifie, la couverture épiploïque contenant la bile s'indure et une masse devient palpable dans l'hypocondre droit. Des douleurs apparaissent alors à l'épaule et des signes de péritonite tardive apparaissent : irritation péritonéale, température, tachycardie, nausées, vomissements.

La distension abdominale devient plus franche, la cholémie se traduit par une jaunisse, un prurit, un iléus, de l'anorexie, de la constipation ou une diarrhée.

En contraste avec l'innocence de la bile non infectée dans la cavité péritonéale, les données obtenues de l'expérimentation animale montrent que chez l'homme, des quantités modérées de bile dans le péritoïne peuvent être fatales dans les 6 à 8 heures. Cette différence vient de ce que la bile du chien contient 8 fois plus d'acide taurocholique que d'acide glycocholique. Le premier est 20 fois plus toxique, il interdit la présence de grande collection de "bile froide", en véritables pseudokystes encapsulés de plusieurs litres que l'on trouve parfois pendant de longues périodes asymptomatiques chez l'homme.

Etrange phénomène que celui déterminant que de la bile dans le péritoïne peut donner une variété de symptômes allant d'une irritation péritonéale franche avec état de choc à une pauvreté déconcertante

Tableau I.
*Péritonite biliaire versus
ascite biliaire, données comparatives.*

	Ascite biliaire	Péritonite biliaire
Cause fréquente	Postopératoire de chirurgie des voies biliaires	Spontanée, perforation
Symptômes préopératoires	Long (0 → vague)	Court (péritonite → choc)
Syndrome inflammatoire	Normal	Leucocytose
Quantité intracavitaire	Plus ou moins 5 à 6 litres possibles	1,5 litre
Culture de bile	Stérile	+ bactériologie
Pronostic	Mortalité faible	Mortalité élevée

La cause de la péritonite viendrait d'une irritation chimique par un composant biliaire (sel biliaire plutôt que bilirubine) ou d'une contamination par des bactéries venant de la bile ou de la cavité péritonéale elle-même.

L'ascite existe même avec une bile toujours stérile, souvent après que la vésicule biliaire ait déjà été enlevée, la concentration en sel biliaire étant ainsi diminuée.

DIAGNOSTIC

Trois méthodes de diagnostic restent utiles pour apporter des informations à la période initiale, si délicate, quand la bile et le sang s'écoulent librement. Ce sont : la ponction-lavage, la cholangiographie rétrograde endoscopique (ERCP), la cholangiographie percutanée à l'aide d'une fine aiguille.

La radiologie standard peut bien entendu, dans de rares cas, démontrer la présence de liquide intracavitaire; quand la bile est encapsulée, cette masse peut déplacer d'autres organes et causer notamment une élévation de l'hémidiaphragme correspondant.

L'intérêt de l'échographie est similaire. Elle permet de préciser la situation d'un épanchement cloisonné ou de ponctionner, sous contrôle, une masse liquidienne suspecte.

Le scanner n'apporte que peu d'informations supplémentaires. Il existait cependant un certain type d'images dans le cas rapporté dont les caractéristiques doivent être retenues comme pathognomoniques et pouvaient orienter le diagnostic de façon plus rapide.

L'artériographie n'apporte pas de données spécifiques, son intérêt principal repose dans l'élimination de lésions vasculaires associées, particulièrement hépatiques.

L'importance de la cholangiographie peropératoire est évidente, elle confirme l'intégrité des voies biliaires extra-hépatiques; méconnaître une telle lésion peut être fatal. La controverse est grande à propos de la faculté que peut avoir une vésicule traumatisée de manière aiguë de concentrer le produit de contrôle. L'utilité de la cholangiographie intraveineuse ou orale est donc discutée. L'emploi de l'iodipamine semble être plus fiable. Il n'existe pas d'étude quant à l'utilité des produits

isotopiques dans ce type de diagnostic. La *scintigraphie* à l'aide de nouveaux produits de contraste pourrait être intéressante.

La *paracentèse abdominale* n'est pas une procédure préopératoire logique à côté des avantages de la ponction-lavage. Des faux négatifs résultent de collections de bile rétro-péritonéale ou d'examen trop précoces. Les faux positifs ne sont pas spécifiques des lésions vésiculaires. Du liquide biliaire existe dans des lésions des voies biliaires extra-hépatiques, ou du foie mais aussi dans des lésions du duodénum.

Depuis l'introduction de la *ponction-lavage*, la présence d'un hémot/ou cholépéritoine est diagnostiquée de manière plus sûre. L'utilité de cette technique est incontestable vu le nombre impressionnant de patients inconscients, en état de choc suite à un traumatisme complexe ne mettant en évidence aucun signe de douleur ou de rigidité abdominale, alors qu'un viscère est traumatisé.

De nombreux patients, par ailleurs, présentent des signes physiques d'irritation péritonéale suggérant une lésion abdominale, alors qu'en fait il n'existe que des fractures de basses-côtes ou du bassin.

Le lavage péritonéal apporte un diagnostic évident dans ces circonstances. L'utilité de l'examen pourrait être amplifiée par l'analyse non seulement des globules rouges mais aussi des bactéries et autres composants chimiques, afin d'affiner le diagnostic.

Il serait impensable actuellement de passer sous silence l'utilité potentielle non seulement du point de vue diagnostique mais aussi thérapeutique de la *cœlioscopie*. Son utilisation de plus en plus étendue, et notamment dans le cas d'abdomen aigu sans diagnostic précis, apporte une aide appréciable. Aucune étude, sur les traumatismes vésiculaires traités et/ou diagnostiqués de la sorte, n'existe.

Certains auteurs pratiquent la *cœlioscopie* au lit du malade, dans la salle d'urgence sous sédation intraveineuse et anesthésie locale. Bien qu'il s'agisse d'un examen invasif, elle se justifie dans les traumatismes fermés de l'abdomen en évitant un pourcentage important de laparotomies. Les laparotomies "blanches" augmentent de façon significative la morbidité, la mortalité et la durée du séjour hospitalier des traumatisés.

Les indications sont assez semblables à celles de la ponction-lavage : tableau clinique peu clair chez un blessé dont l'état de conscience est altéré; hypotension d'origine non expliquée ou signes équivoques chez un malade conscient. Une série récente rapporte 56 % d'examen négatifs sur 150 cas de laparoscopies pour traumatismes abdominaux (5).

S'il est possible que la *laparoscopie* prenne de l'importance pour l'évaluation initiale des traumatismes de l'abdomen, sa place reste encore à définir dans ce domaine.

TRAITEMENT

Une variété d'options thérapeutiques est disponible dans la prise en charge des lésions de la vésicule biliaire.

Il s'agit de l'expectative avec surveillance, du drainage, de la cholécystorraphie, de la cholécystectomie.

Naïvement en 1905, Rikets (19) disait que "quand des manœuvres opératoires sont employées dans le traitement des ruptures traumatiques de la vésicule biliaire, des résultats brillants sont obtenus". Ces manœuvres consistaient surtout, à cette époque, en drainage de collection ou la ponction-aspiration, la vésicule n'étant jamais visualisée.

Dixon, en 1897, avait cependant réalisé la première cholécystectomie pour rupture de la vésicule biliaire. Après quelques années, l'expérience révélait que l'intervention s'imposait afin de garantir la survie du patient (16).

L'opinion qu'une suture de lacération vésiculaire préservait un organe pouvant s'avérer utile par la suite prévalut pendant 50 à 60 ans.

La cholécystectomie n'est réservée qu'aux cas présentant des dégâts considérables et la cholécystostomie, aux cas en mauvaise condition physique.

C'est à Knepper et coll. (12), Manlove et coll. (13) et Hogue et Munnele (9) que nous devons la décision d'une cholécystectomie comme traitement idéal d'un traumatisme vésiculaire. Ils craignaient que la vésicule traumatisée et réparée ne devienne un nid pour la formation de futures lithiases.

Actuellement, la cholécystostomie n'est plus indiquée que dans des cas désespérés ou éventuellement quand le traumatisme rend l'anatomie de la région obscure et la cholécystectomie hasardeuse.

CONCLUSION

Les lésions de la vésicule biliaire restent des découvertes exceptionnelles dans le cadre des traumatismes fermés de l'abdomen. Nous rapportons ici un cas en discutant les facteurs prédisposants : le jeûne, l'ingestion d'alcool, l'obstruction du canal cystique par une lithiasse.

Le diagnostic reste très difficile. Cependant plusieurs examens permettent de proposer : la ponction-lavage, l'ERCP, la cœlioscopie. Souvent, toutefois, la lésion vésiculaire est diagnostiquée lors d'une laparotomie pratiquée pour le traitement de lésions associées (souvent spléniques ou hépatiques).

En l'absence de signes cliniques évocateurs, l'indication de la laparotomie est difficile, d'autant plus que les examens paracliniques dont nous venons de discuter ne suffisent pas à imposer l'attitude thérapeutique.

C'est, avant tout, le sens clinique et l'évolution du tableau abdominal lors d'examen répétés qui alerteront le chirurgien et feront poser l'indication opératoire. Même s'il est démontré qu'une laparotomie "de trop" peut aggraver la situation d'un malade, la négligence des lésions vésiculaires peut avoir des conséquences graves.

La cholécystectomie reste le traitement de choix.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABI, F., EL FARES, F., MOAMAH, J., KSYER, M. — Hémobilie. *Chirurgie*, 1987, **124**, 545-550.
2. ACKERMAN, N., SILLIN, L., SURESH, K. — Consequence of intraperitoneal bile : ascites versus bile peritoniti. *Amer. J. Surg.*, 1985, **149**, 244-246.
3. BADE, P., THOMSON, S. R., HIRSHBERG, A., ROBBS, J. V. — Surgical options in traumatic injury to the extrahepatic biliary tract. *Brit. J. Surg.*, 1989, **76**, 256-258.
4. BARNES, J. P., DIAMONON, J. — Traumatic rupture of the gallbladder. *Texas St. Med. J.*, 1963, **59**, 758.
5. BERCY, G., SACKIER, J. M., PARTLOW, P. — Emergency laparoscopy. *Amer. J. Surg.*, 1991, **161**, 335-352.

6. CORNWELL, E., RODRIGUEZ, A., MIRVIS, S., SHORR, R. — Acute acalculous cholecystitis in critically injured patient. *Ann. Surg.*, 1989, **210**, 52-55.
7. HALL, E., HOWARD, J., JORDAN, G., MRKESKY, W. — Traumatic injuries of the gallbladder. *Arch. Surg.*, 1956, **72**, 520.
8. HICKS, J. H. — A case of traumatic perforation of the gallbladder in a child of three years. *Brit. J. Surg.*, 1944, **31**, 305.
9. HOGUE, R. J., MUNNELE, E. R. — Traumatic rupture of the gallbladder. *Surgery*, 1963, **29**, 155-159.
10. JOHNSON, L. — The importance of early diagnosis of acute acalculous cholecystitis. *Surg. Gynec. Obstet.*, 1987, **164**, 197-203.
11. KAEHR, D., JONES, L., MILLER, S., FINLEY, R. — Traumatic cholecystectomy. *J. Trauma*, 1984, **24**, 544-545.
12. KNEPPER, P. A., RIDDEL, R. V., McDANIEL, J. R. — *Arch. Surg.*, 1956, **73**, 371.
13. MANLOVE, C., QUATTLEBAUM, F., AMBRUS, L. — Non penetrating trauma to the biliary tract. *Amer. J. Surg.*, 1959, **97**, 97-113.
14. MILANI, H., DRUART, M. L., DEROM, F., LEBEC, J. C., WART, F., WILPUTTE, F., DESCHREYER, M. — Lésions isolées de la vésicule biliaire dans les traumatismes fermés de l'abdomen à propos de 7 cas. *Acta chir. belg.*, 1984, **84**, 180-185.
15. NORGORE, M. — Traumatic rupture of the gallbladder, case report and notes on choleperitoneum. *Ann. Surg.*, 1946, **123**, 127.
16. PENN, J. — Injuries of the gallbladder. *Brit. J. Surg.*, 1962, **49**, 611-636.
17. PERRY, J., DEMEULES, J., ROOT, H. — Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Surg. Gynec. Obstet.*, 1970, **131**, 742-744.
18. RARENKO, A. — Closed isolated injuries of the gallbladder. *Vestn. Khir.*, 1973, **111**, 92.
19. RICKETS, B. — Rupture of the gallbladder on historical review of 273 cases. *St Louis med. Rev.*, 1905, **51**, 108.
20. SCHECHTER, D. — Solitary wounding of gallbladder from blunt abdominal trauma. *N.Y. St. J. Med.*, 1969, **69**, 2895-2901.
21. SINCLAIR, M., MOORE, T., ASCH, M. J., BROSMAN, S. — Injury to hollow abdominal viscera from blunt trauma in children and adolescent. *Amer. J. Surg.*, 1974, **128**, 693-698.
22. SMITH, S., ASTING, T. H. — Traumatic rupture of the gallbladder. *Ann. Surg.*, 1954, **139**, 517.
23. SODERSTROM, C. A., MAEKAWA, K., DUPRIEST, R. W. Jr. — Gallbladder injuries resulting from blunt abdominal trauma. *Ann. Surg.*, 1981, **193**, 60-65.
24. SOLHEIM, K. — Blunt gallbladder injury. *Injury*, 1972, **3**, 246.
25. SPIGOS, D. G., TAN, W. S., LARSON, G. — Diagnosis of traumatic rupture of the gallbladder. *Ann. J. urg.*, 1981, **141**, 731-735.
26. WIENER, I., WATSON, L., WOLMA, F. — Perforation of the gallbladder due to blunt abdominal trauma. *Arch. Surg.*, 1982, **117**, 805-807.
27. YADAV, K., PATHAK, I. — Biliary peritonitis following blunt abdominal trauma in children. *Ann. Surg.*, 1979, **72**, 444-447.