

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA**

MARCOS FERNANDES MARINHO

**LESÕES IATROGÊNICAS DAS VIAS BILIARES: REVISÃO DE
LITERATURA**

**São Luís
2017**

MARCOS FERNANDES MARINHO

**LESÕES IATROGÊNICAS DAS VIAS BILIARES: REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Medicina da Universidade Federal do Maranhão, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Orlando Jorge Martins Torres.

São Luís

2017

MARCOS FERNANDES MARINHO

**LESÕES IATROGÊNICAS DAS VIAS BILIARES: REVISÃO DE
LITERATURA**

BANCA EXAMINADORA

Aprovado em / /

Prof. Orlando Jorge Martins Torres
(Orientador)

(Primeiro Examinador)

(Segundo Examinador)

(Terceiro Examinador)

Dedico este trabalho a Deus, autor e gerador da vida, do conhecimento e dos mais simples e complexos sistemas estudados pelos homens.

AGRADECIMENTOS

A minha esposa, Pâmela Alessandra Borges de Sousa Marinho, pelo encorajamento, apoio e eterna dedicação nestes longos anos de labuta;

Aos meus pais, Raimunda Fernandes Pimenta e Francisco Marinho Antunes, pelo amor e orientações que direcionaram a minha caminhada;

Aos meus filhos, Marcos Samuel Sousa Marinho e Lucas Gabriel Sousa Marinho, pela compreensão, renúncia e amor dispensados;

Aos meus irmãos, Márcio Fernandes Marinho e Geísa Fernandes Marinho, pelo carinho, incentivo e dedicação durante os anos de estudo;

A minha intercessora e sogra, Assunção de Maria Borges de Sousa, pelo amor, partilha e cumplicidade;

Ao meu sogro, José Mauricio de Sousa, Família e Amigos, pelo grande apoio que me deram durante estes 06 (seis) longos anos tão difíceis;

Ao professor e orientador, Orlando Jorge Martins Torres, pelas valiosas orientações, paciência e perseverança em ensinar;

A Universidade Federal do Maranhão – UFMA que através dos seus funcionários e corpo docente de profissionais brilhantes e dedicados nortearam a aquisição do conhecimento, permitindo que o sonho, antes distante de salvar vidas e ser médico, hoje tornar-se realidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Nomenclatura anatômica do trato biliar.....	15
Figura 2 - Anatomia clássica dos ductos biliares intrahepáticos.....	17
Figura 3 - Variações na drenagem setorial do ducto hepático.....	18
Figura 4 - Anatomia normal do trato biliar.....	19
Figura 5 - Variações na anatomia arterial hepática.....	21
Figura 6 - Visão crítica da segurança.....	25
Figura 7 - Visão crítica da segurança.....	26
Figura 8 - Visão crítica da segurança.....	27
Figura 9 - Visão crítica da segurança.....	27
Figura 10 - Visão crítica da segurança.....	28
Figura 11 - Marcos do triângulo hepatobiliar.....	29
Figura 12 - Retração da vesícula.....	30
Figura 13 - Bolsa de Hartmann.....	31
Figura 14 - Peritônio posterior do triangulo hepatobiliar.....	32
Figura 15 - Visão crítica de segurança.....	33
Figura 16 - Colangiografia intraoperatória.....	33
Figura 17 - Ausência de opacificação do ducto hepático.....	35
Figura 18 - Estreitamento do ducto biliar.....	36
Figura 19 - Pensamento consciente.....	37
Figura 20 - Triângulo de Kanizsa.....	38
Figura 21 - Processo do subconsciente.....	39
Figura 22 – Imagem Intraoperatória	43
Figura 23 - Colectomia subtotal reconstituente.....	44
Figura 24 - Colectomia subtotal fenestrante.....	45
Figura 25 – Classificações de Bismuth.....	50
Figura 26 - Classificações de Strasberg	51
Figura 27 - Classificações de Stewart-Way	52
Figura 28 - Classificações de Hannover	54
Figura 29 - Colangiografia intraoperatória evidenciando lesão	56
Figura 30 - Colangiografia intraoperatória evidenciando lesão	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Passos para reduzir LVB.....	29
Tabela 2 – Fatores de risco para LVB.....	58

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CA	Colecistectomia aberta
CC	Colecistectomia
CP	Colecistectomia percutânea
DC	Ducto cístico
CHA	Artéria hepática comum
GIO	Colangiografia intra operatória
CVL	Colecistectomia videolaparoscópica
DBC	Ducto biliar comum
DHC	Ducto hepático comum
DHD	Ducto hepático direito
DSPR	Ducto setorial posterior direito
GDA	Artéria gastroduodenal
LHA	Artéria hepática esquerda
LVB	Lesão das vias biliares
PD	Ducto pancreático
PSPDA	Porção póstero-superior da artéria pancreaticoduodenal
RASD	Ducto setorial anterior direito;
RHA	Artéria hepática direita
SMV	Veia mesentérica superior
SV	Veia esplênica
VCS	Visão crítica de segurança
VR	Vesícula residual

RESUMO

As lesões do trato biliar representam a complicação mais grave e potencialmente fatal da colecistectomia. A lesão biliar pós colecistectomia permanece sendo um problema de saúde pública, uma vez que a sua incidência aumentou duas vezes com o advento da colecistectomia laparoscópica. As lesões que ocorreram na cirurgia laparoscópica mostraram-se mais complexas do que as que ocorrem durante o procedimento aberto, devido à localização mais proximal da lesão na árvore biliar e sua freqüente associação com lesão vascular. O objetivo foi analisar a incidência, mortalidade e morbidez da lesão iatrogênica da via biliar pós colecistectomia laparoscópica enfatizando técnicas de diagnóstico e tratamento. A metodologia adotada foi uma revisão de literatura. Os resultados deste estudo evidenciaram que as lesões iatrogênicas do ducto biliar continuam sendo um problema importante na cirurgia do aparelho digestivo. O diagnóstico precoce e adequado destas lesões é muito importante, porque o não reconhecimento destas lesões leva a complicações graves, como cirrose biliar, insuficiência hepática e morte. Diferentes reconstruções cirúrgicas são realizadas em pacientes com estas lesões. Diagnóstico e tratamento adequados podem evitar muitas complicações graves e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chaves: Colecistectomia Laparoscópica. Lesões. Iatrogenia. Tratamento. Diagnóstico.

ABSTRACT

Biliary tract lesions represent the most serious and potentially fatal complication of cholecystectomy. The biliary lesion after cholecystectomy remains a public health problem, since its incidence has increased twice with the advent of laparoscopic cholecystectomy. The lesions that occurred in laparoscopic surgery were more complex than those occurring during the open procedure, due to the more proximal location of the lesion in the biliary tree and its frequent association with vascular injury. The objective was to analyze the incidence, mortality and morbidity of the iatrogenic lesion of the bile duct after laparoscopic cholecystectomy emphasizing diagnostic and treatment techniques. The methodology adopted was a literature review. The results of this study showed that iatrogenic lesions of the bile duct continue to be an important problem in digestive surgery. The early and adequate diagnosis of these lesions is very important because the non-recognition of these lesions leads to serious complications such as biliary cirrhosis, liver failure and death. Different surgical reconstructions are performed in patients with these lesions. Proper diagnosis and treatment can prevent many serious complications and improve the quality of life of patients.

Keywords: Laparoscopic cholecystectomy. Injuries. Iatrogeny. Treatment. Diagnosis.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA	13
2.1 Tipo de Estudo	13
3 EMBASAMENTO TEÓRICO	15
3.1 Anatomia da Via Biliar	15
3.1.1 Ductos biliares.....	16
3.1.2 Vascularização arterial e suas variações	19
3.2 COLECISTECTOMIA	22
3.2.1 Aspectos Gerais	22
3.2.2 Visão crítica de segurança	25
3.2.3 Checklist de Connor	28
3.2.4 Heurística visual	34
3.2.5 Colangiografia	39
3.2.6 Colecistectomia subtotal	42
3.3 LESÕES IATROGÊNICAS DAS VIAS BILIARES PÓS COLECISTECTOMIA	45
3.3.1 Aspectos Gerais	45
3.3.2 Fatores de risco.....	46
3.3.2.1 Formação e Experiência	47
3.3.2.2 Fatores de risco locais	47
3.3.2.3 Anatomia Aberrante	47
3.3.2.4 Equipamentos	48
3.3.2.5 Causas diretas	48
3.3.2.6 Problemas Técnicos	48
3.3.3 Classificação das lesões de vias biliares	49
3.3.4 Complicações e Manejo das lesões de vias biliares.....	55
4 RESULTADOS	62
5 DISCUSSÃO	66
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
ANEXO	71
REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

As lesões da via biliar (LVB) são complicações pouco frequentes, mas potencialmente devastadoras da cirurgia biliar e tornaram-se mais comuns desde a introdução da colecistectomia laparoscópica (CVL) (BHAITTI et al, 2016; THOMPSON et al, 2013; WRIGHT et al, 1993; WINBLADH et al, 2009).

Fatores bem documentados que predispõem a LVB durante CVL incluem: a visão bidimensional da técnica laparoscópica; o campo operatório restrito, que é facilmente obscurecido pelo sangue; a tração cefálica do fundo, que pode comprimir o triângulo de Calot, a tração lateral da bolsa de Hartmann, que pode dificultar a distinção entre o ducto biliar comum e o ducto cístico, especialmente se o ducto cístico é muito curto, inflamação extensa ou edema no triângulo de Calot; variações da árvore biliar ou junção anômala da junção colecodocística; artéria pós-cística negligenciada ou um verdadeiro suprimento sangüíneo de vesícula biliar; obesidade mórbida; hemorragia. (BERRGAMACHI, IGNJATOVIC, 2000; CSENDES, 1998).

Tendo em vista que a colecistectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados e que uma lesão em via biliar pode demandar altos custos de internação e prejuízo para o doente, com risco iminente de morte, o problema a ser investigado parte da seguinte pergunta: “Qual a incidência, mortalidade e morbidez da lesão iatrogênica da via biliar pós colecistectomia laparoscópica enfatizando técnicas de diagnóstico e tratamento? (GUL et al.,2013).

Em relação à curva de aprendizado, relata-se que a lesão da via biliar sofre diminuição progressiva com o passar do tempo, atingindo valor comparável ao dos procedimentos abertos (em torno de 0,3%). A esse fato atribui-se a evolução técnica dos cirurgiões, que estariam num ponto mais alto da curva de aprendizado (JABŁOŃSKA; LAMPE, 2009).

Paulatinamente, casos antes considerados inadequados para o método laparoscópico começaram a ser tratados com sucesso por vídeo. Grande exemplo é a colecistite aguda, que inicialmente era considerada contra-indicação para o método e hoje, na maioria das vezes, é assim resolvida (MILCENT et al, 2005; WINBLADH et al, 2009).

O cirurgião mais experiente em cirurgia videolaparoscópica tem menores chances de provocar lesões da via biliar durante CVL, assim como em qualquer outra cirurgia. Há evidências, contudo, que indicam um novo pico na incidência de lesões da via biliar entre cirurgiões com mais de 100 procedimentos, provavelmente por tenderem a operar casos mais difíceis com o passar do tempo e talvez por se tornarem mais ousados (WAY et al, 2003; WRIGHT et al, 1993).

Outro aspecto a ser considerado são as variações anatômicas da via biliar, às quais o cirurgião deve sempre estar atento. Um ducto cístico curto, vesícula séssil drenando diretamente no ducto hepático comum ou hepático direito, podem gerar interpretações errôneas quanto à identificação do ducto cístico, tornando sua individualização, fundamental na cirurgia, por vezes impossível (CHAIB et al, 2013; KEPLINGER, BLOOMSTON, 2014; RAMESH, 2014).

Dessa forma, a pesquisa em foco é de grande relevância à sociedade, pois visa esclarecer diversos questionamentos a respeito das lesões em vias biliares. O número de publicações nacionais e internacionais é insuficiente para traçar um verdadeiro painel capaz de responder aos questionamentos mais simples. O número de LIVB, em nossa prática clínica, tem sido considerável e suas complicações para os pacientes lastimáveis (SAAD, DARCY, 2008; LUCENA, 2009; WAAGE, NILSSON, 2006).

Portanto, o trabalho reveste-se de importância ímpar, não só por tecer um perfil das LIVB, mas principalmente porque busca avaliar os fatos que levaram a ocorrência destas, de forma crítica e imparcial, visando agregar conhecimento a comunidade acadêmica tanto nacional como internacional.

O objetivo desse estudo foi analisar a incidência, mortalidade e morbidez da lesão iatrogênica da via biliar pós colecistectomia laparoscópica enfatizando técnicas de diagnóstico e tratamento.

Para tanto foram elaborados os seguintes objetivos específicos: a) Identificar as principais lesões de vias biliares; b) Especificar as formas de prevenção destas lesões; c) Avaliar as principais complicações; d) Estudar a incidência de lesões de vias biliares; e) Avaliar a presença mortalidade no pós-operatório; f) Aferir a morbidez da lesão iatrogênica da via biliar.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa descritiva, retrospectiva, realizada por meio de revisão de literatura.

O método de revisão de literatura é pautado em uma questão de pesquisa construída de forma clara e guiado por métodos explícitos para identificar, organizar e sintetizar a literatura relevante. É realizada reunião de textos sobre o mesmo assunto para responder uma questão clínica específica, empregando uma estratégia de busca detalhada e métodos rigorosos de avaliação. Possui o potencial de contribuir para o retrato do fenômeno de interesse.

O trabalho realizado caracteriza-se como revisão sistemática da literatura realizada através do rastreamento bibliográfico em periódicos e revistas indexadas à base de dados PUBMED.

A pesquisa buscou os materiais publicados entre os anos 1982 e 2017, no idioma inglês. Os termos utilizados na busca foram utilizados individualmente ou em associação, segundo operadores booleanos “and” e “or”:

Os descritores utilizados foram: Colectomia Laparoscópica. Lesões. Intestinais. Tratamento. Diagnóstico.

Destaca-se que os descritores encontram-se identificados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS).

O processo de seleção dos estudos ocorreu de acordo com as seguintes etapas: 1) leitura de títulos dos resumos encontrados; 2) Exclusão do ano de publicação incompatível com o critério de inclusão ou ausência de disponibilidade do artigo completo; 3) Exclusão de artigos com foco de pesquisa incompatível com o objetivo; 4) Organização dos artigos no aplicativo Mendeley 5) Leitura de artigos na íntegra

A coleta dos dados ocorreu no decorrer do segundo semestre de 2016. Após a identificação dos artigos, foram analisados os resumos dos mesmos e em seguida na íntegra para verificar se atendem aos objetivos para inclusão no estudo.

3 EMBASAMENTO TEÓRICO

3.1 ANATOMIA DA VIA BILIAR

O trato biliar é o termo anatômico comum para o caminho pelo qual a bile é secretada pelo fígado, em seguida, transportado para a primeira parte do intestino delgado, também conhecido como o duodeno. Uma estrutura comum à maioria dos membros da família de mamíferos, é muitas vezes referida como uma árvore porque começa com muitos pequenos ramos que terminam no ducto biliar comum, por vezes referido como o tronco da árvore biliar. O ducto, os ramos da artéria hepática e a veia porta formam o eixo central da tríade portal. A bile flui na direção oposta à do sangue presente nos outros dois canais (DIAMOND, MOLE, 2005; HAUBRIUCH, 2002; KEPLINGER, BLOOMSTON, 2014) (Figura 1).

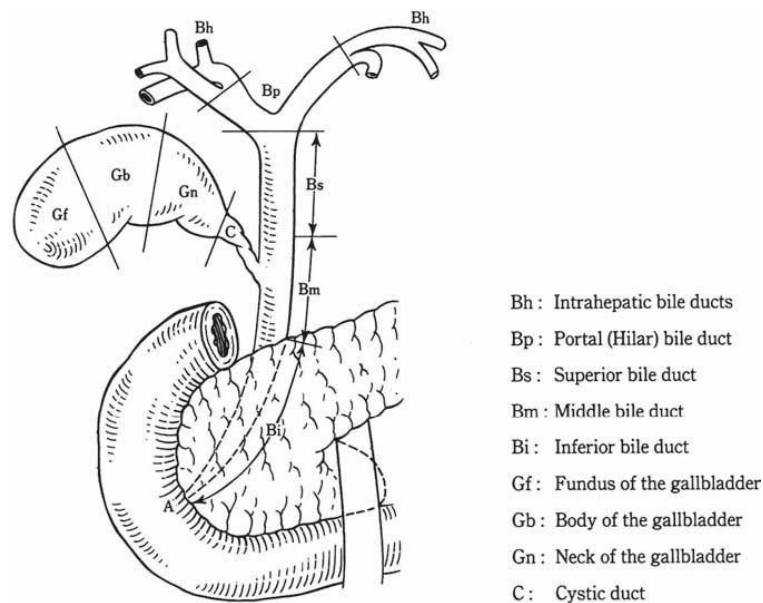


Figura 1-Nomenclatura anatômica do trato biliar

Fonte: Kondo, et al, 2008

O trato biliar (árvore biliar ou sistema biliar) refere-se ao fígado, vesícula biliar e ductos biliares, e como eles trabalham juntos para fazer, armazenar e secretar bile. A bile é composta por água, eletrólitos, ácidos biliares, colesterol, fosfolípidios e bilirrubina conjugada. Alguns componentes são sintetizados pelos hepatócitos

(células do fígado), o restante é extraído do sangue pelo fígado (BOYER, 2013; KONDO et al, 2008; KUNE, 1964).

A bile é secretada pelo fígado em pequenos ductos que se unem para formar o ducto hepático comum. Entre as refeições, a bile secretada é armazenada na vesícula biliar. Durante uma refeição, a bile é secretada para o duodeno para livrar o corpo de resíduos armazenados na bile, bem como ajudar na absorção de gorduras alimentares e óleos. O sistema é geralmente referido como o trato biliar ou sistema, e pode incluir o uso do termo hepatobiliar quando usado para se referir apenas ao fígado e dos canais biliares. O nome de trato biliar é usado para se referir a todos as condutas, estruturas e órgãos envolvidos na produção, armazenamento e secreção de bile (BOYER, 2013; RESHETNYAK, 2013).

A bile é secretada pelo fígado em pequenos ductos que se unem para formar o ducto hepático comum. Entre as refeições, a bile secretada é armazenada na vesícula biliar, onde cerca de 80% a 90% da água e eletrólitos serão absorvidos, deixando os ácidos biliares e colesterol (CHIANG, 2013; GRIFFITHS, SJÖVALL, 2010).

Durante uma refeição, os músculos lisos da parede da vesícula biliar se contraem, secretando a bile no duodeno para livrar o corpo de resíduos armazenados na bile, bem como solubilizar gorduras alimentares e óleos (BOYER, 2013; KEPLINGER, BLOOMSTON, 2014).

3.1.1 Ductos biliares

Talvez a característica mais consistente da anatomia biliar seja a inconsistência aberrante de sua anatomia, que deve ser esperada e procurada durante qualquer cirurgia biliar. Classicamente, os ductos hepáticos direito e esquerdo saem do fígado e juntam-se para formar o ducto hepático comum. O ducto hepático esquerdo, parte da base da fissura umbilical ao longo da borda inferior do segmento IV do lobo esquerdo antes de se unir ao ducto hepático direito, logo acima do infundíbulo da vesícula biliar (KUNE, 1964; LOWE et al, 2016) (Figura 2).

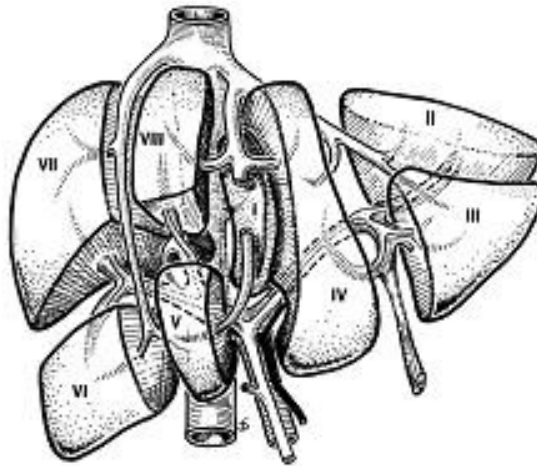


Figura 2: Anatomia clássica dos ductos biliares intra-hepáticos.

Fonte: Lowe et al., 2016

O ducto cístico pode ser de comprimento variável e tipicamente se une ao hepático comum para formar o DBC. O DBC cursa do ligamento hepatoduodenal anterior à veia porta e lateral à artéria hepática. O DBC cursa inferior e posteriormente a primeira porção do duodeno, depois posterior ao pâncreas em um sulco, frequentemente coberta por uma fina camada de pâncreas. Finalmente, entra na segunda porção do duodeno sozinho ou após ingressar no ducto pancreático (DIAMOND, MOLE, 2005; KUNE, 1964).

O comprimento do DBC varia entre 7 e 11 cm de comprimento e tem um diâmetro de até 8 mm a uma pressão fisiológica normal. O revestimento do lúmen é um epitélio colunar que contém células secretoras de muco. As principais artérias seguem o curso do DBC ao longo de suas paredes laterais e medianas e originam-se da região gastroduodenal e artérias hepáticas direitas (CASTAING 2008, KUNE, 1964 SCHWARTZ, 2010).

Esta anatomia arterial é clinicamente relevante em lesão do DBC porque o comprometimento dessa rede vascular pode levar à estenose. A artéria hepática está intimamente associada à árvore biliar, situando o DBC no ligamento hepatoduodenal. Na descrição clássica, após a aorta passar pelo diafragma, ela se

divide, através do tronco celíaco nas artérias gastrohepática, esplênica e comum esquerda (HELTON, 2011; STRASBERG, WANG et al., 2015).

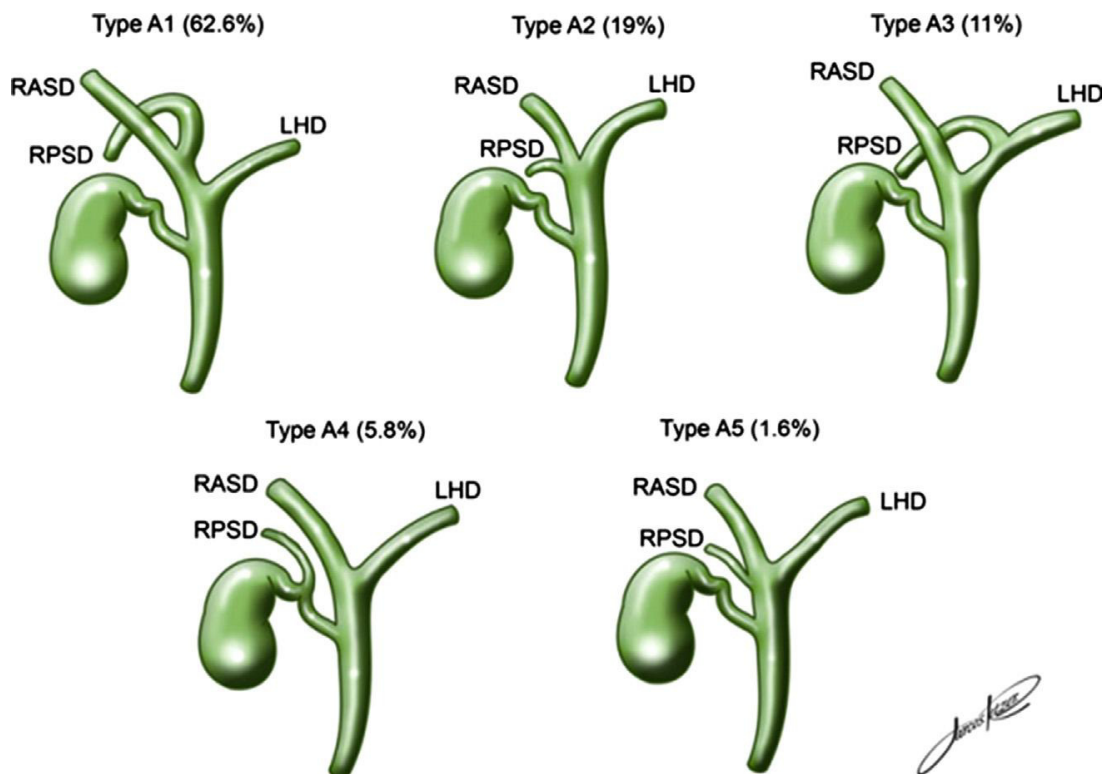


Figura 3 - Variações na drenagem setorial do ducto hepático direito. LHD, ducto hepático esquerdo; RASD, ducto hepático direito anterior; RPSD, ducto hepático direito posterior.

Fonte: Chaib et al., 2013

Por outro lado, em um relatório recente baseado em imagens radiográficas, evidenciou ramificação atípica do ducto hepático direito em 14% dos pacientes, e padrões atípicos de ramificação do ducto hepático esquerdo em 8%. Os ramos segmentares anteriores e posterior direito podem ocorrer em muitas conformações, sendo o tipo mais preocupante do tipo A4 (figura 03) no qual o segmento segmentar posterior direito ducto drena para o ducto cístico. Ligando este ducto pode causar colestase nestes segmentos do qual drena. Dada a ampla variabilidade na conformação dessas estruturas, a colangiografia intra-operatória pode ser imensamente útil para elucidar a anatomia e deve ser considerado quando anatomia

incomum é encontrado (AUSANIA et al., 2012; CHAIB et al., 2013; FLUM et al., 2003).

3.1.2 Vascularização arterial e suas variações

O fornecimento arterial do trato biliar é bastante investigado, principalmente por causa de sua importante implicação cirúrgica no transplante hepático e no desenvolvimento de alterações isquêmicas e estenose pós-vascularização (RAMESH, SHARMA, 2014; SHUKLA, 2010).

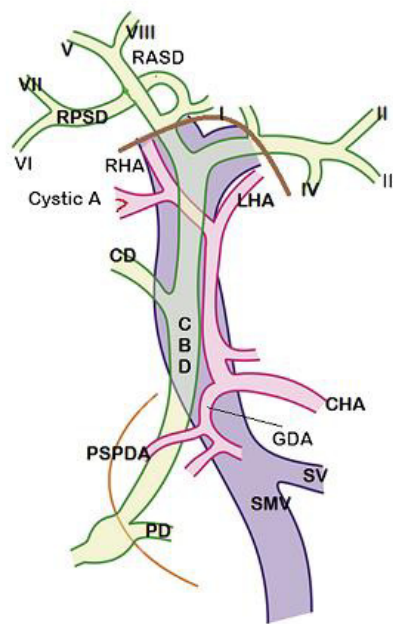


Figura 4: Anatomia normal do trato biliar: visualização extrahepática e intra-hepática dos ductos biliares segmentares, juntamente com ramos da artéria hepática e veia são mostrados. I - VIII são ductos segmentares. CHA = Hepática comum artéria; RHA = Artéria hepática direita; LHA = Artéria hepática esquerda; GDA = artéria gastroduodenal; PSPDA = Artéria pancreaticoduodenal superior posterior; CD = ducto cístico; CBD = ducto biliar comum; PD = ducto pancreático; RASD = ducto sectorial anterior direito; RPSD = ducto sectorial posterior direito; SMV = veia mesentérica superior; SV = veia esplênica. Linha marrom grossa - esboço do porta hepatis. Fina linha laranja - contorno da segunda parte do duodeno.

Fonte: Ramesh et al., 2014

A artéria hepática é uma importante contribuinte para o fluxo sanguíneo hepático após transplante de fígado e para vascularização muscular extra-hepática. Deve ser considerada em qualquer intervenção, afim de prevenir a isquemia biliar.

Aproximadamente 50% do sangue arterial hepático se destina a vascularização dos músculos biliares extra-hepáticos (HLAING, OTHMAN, 2012; RATH et al., 1993; RAMESH, SHARMA, 2014).

A artéria hepática dá origem às artérias gastroduodenais e gástricas tornando-se a própria artéria hepática, que sobe no ligamento hepatoduodenal. A artéria hepática propriamente dita bifurca-se então a um nível variável nas artérias hepática esquerda e direita antes de entrar no fígado. A artéria hepática esquerda continua ao longo medial do ligamento hepatoduodenal para entrar no fígado esquerdo através da fissura umbilical (HLAING, OTMAN, 2012; RATH et al., 1993).

Ramesh e Sharma (2014) acreditam que geralmente o ducto biliar supraduodenal tem a menor vascularização. Portanto, mais vulneráveis a alterações isquêmicas, mesmo embora nenhuma artéria terminal tenha sido demonstrada. Ao contrário, Shapiro e Robillard (1948) sugeriram que o desenvolvimento das estenoses biliares deve-se à presença de artérias terminais para as regiões retropancreática, hilar e nas porções intra hepáticas dos ductos biliares onde há abundante fornecimento de sangue.

Rath et al. (1993) descreveram três padrões de vascularização arterial nomeados como: padrão axial com arcos direito e esquerdo; padrão de escada com ramos orientados horizontalmente e padrão misturado. A artéria marginal esquerda está presente em 95% dos casos e surge inferiormente de a PSPDA ou GDA e junta-se à RHA superiormente. A artéria marginal direita (artéria de 9 horas) está presente 82,5% casos e surge do PSPDA e geralmente se une a artéria cística distalmente.

Ainda para Keplinger et al. (2014), apenas cerca de 70% dos pacientes apresentam a anatomia arterial hepática clássica, artéria própria bifurca para formar as artérias hepáticas direita e esquerda. O Ducto acessório direito e artérias hepáticas esquerdas podem ser encontradas, além das artérias hepáticas direita e esquerda usuais (Figura 05 – E-G).

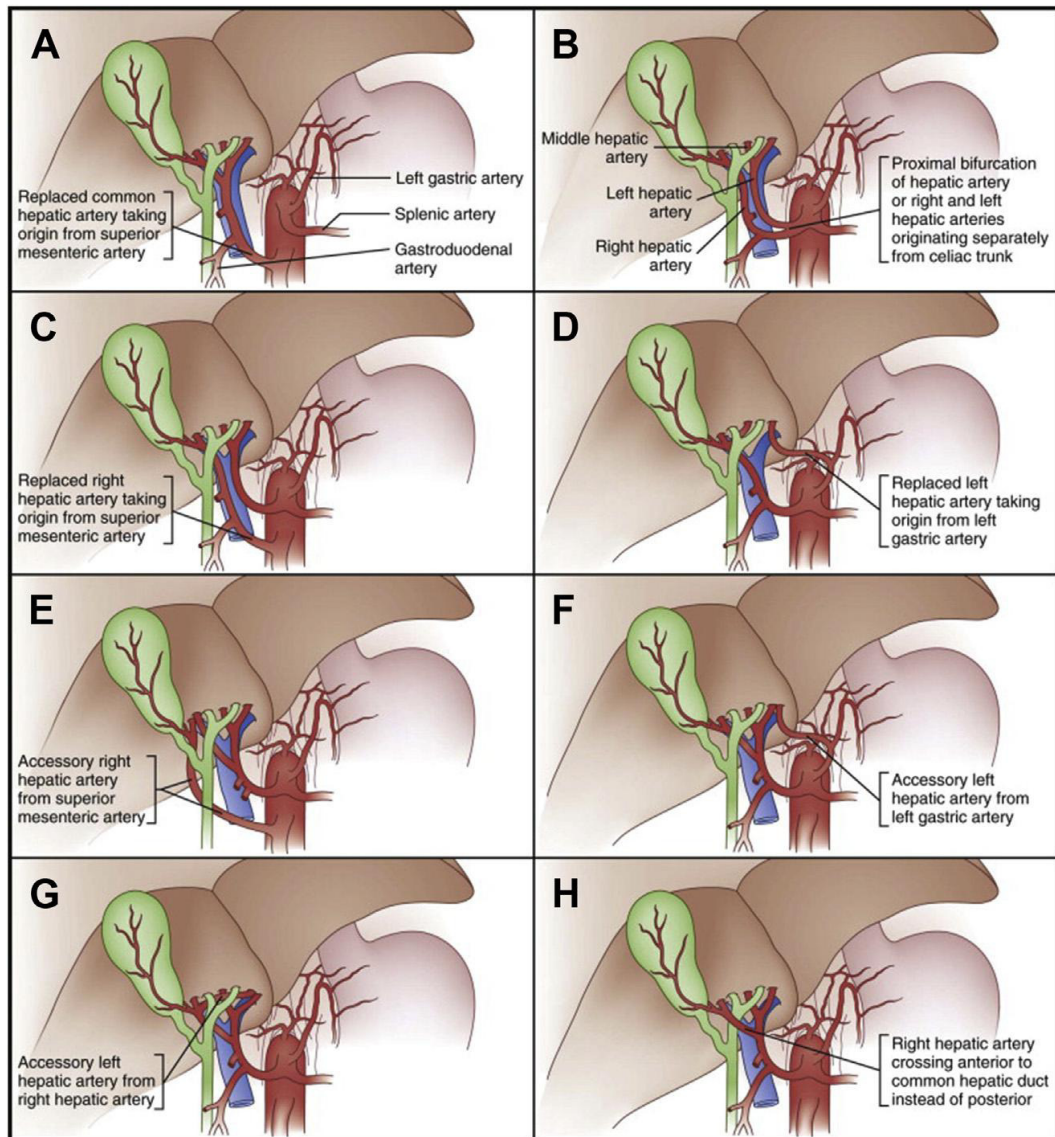


Figura 5: Variações na anatomia arterial hepática

Fonte: Keplinger et al., 2014

A artéria hepática direita costuma ser posterior ao ducto hepático antes de entrar no fígado. Em aproximadamente um quarto dos pacientes, a artéria hepática direita ficará anterior (ver Fig. 05-H). Em 10%, a artéria hepática direita se cruzará posteriormente a veia porta (AGUR, 2005). Cerca de 20% dos pacientes têm artéria hepática direita substituída (SKANDALAKIS, 2004). A origem mais comum de uma artéria hepática direita substituída é a SMA (ver Fig. 05-C).

A artéria hepática direita substituída pode ser encontrada deslocando-se por cima do pâncreas e veia porta. Aproximando-se a nível da vesícula biliar, o ducto

hepático direito dá origem à artéria cística, que pode cursar anterior ou posterior ao ducto hepático. A artéria hepática direita substituída segue então o curso usual da artéria hepática direita para o hilo hepático (SKANDALAKIS, 2004). Se uma artéria hepática direita substituída é ligada, o cirurgião é obrigado a realizar uma colecistectomia porque o fluxo da artéria cística está provavelmente comprometido. A ligadura da artéria hepática direita substituída pode também ser deletéria para uma anastomose biliar entérica, porque a perda da irrigação sanguínea no ducto biliar predispõe a anastomose a isquemia e vazamento (SHUKLA,2010).

Em aproximadamente 15% dos pacientes, uma artéria hepática esquerda substituída será encontrada (Ver Fig. 05-D). Nesses pacientes, a artéria hepática esquerda provavelmente será a artéria gástrica esquerda, seguindo o ligamento gastro-hepático, e entrando no fígado através do hilo nas extremidades do ligamento. Embora a artéria hepática esquerda substituída seja geralmente pouco relevante na cirurgia hepática, biliar e pancreática, é relevante nas cirurgias gástricas que requerem a divisão do ligamento gastro-hepático. A angio-TC pode ser assistência no planejamento de grandes cirurgias da região através da delimitação de aberrações (KEPLINGER, BLOOMSTON, 2014).

3.2 COLECISTECTOMIA

3.2.1 Aspectos Gerais

Colecistectomia é a remoção cirúrgica da vesícula biliar. É um tratamento comum de cálculos biliares sintomáticos e outras condições da vesícula biliar. As opções cirúrgicas incluem o procedimento padrão, denominado colecistectomia laparoscópica (CVL), e um procedimento mais antigo, mais invasivo, denominado colecistectomia aberta. A cirurgia pode levar à síndrome pós-colecistectomia (WINBLADH et al., 2009; WRIGHT et al., 1993).

A colecistectomia percutânea (CP) pode ser utilizada como tratamento para a colecistite aguda em pacientes idosos ou em estado crítico, com mortalidade mínima (AKYUREK et al., 2005).

A colocação de um tubo de CP é um procedimento eficaz e simples que pode ser usado para tratar colecistite aguda grave em pacientes não aptos para cirurgia imediata. Após a resolução dos sintomas e otimização das condições médicas dos pacientes, a colecistectomia laparoscópica deve ser considerada o tratamento de escolha. Quando novos ataques de colecistite ocorrem em pacientes inaptos, a CP pode ser repetida. (AKYUREK et al., 2005; AL–JUNDI, 2012).

A colecistectomia laparoscópica (CVL) tornou-se o procedimento padrão-ouro para a cirurgia da vesícula biliar desde 1992. Vários relatórios evidenciaram uma incidência mais baixa de dor pós-operatória e menor tempo de recuperação (CHIRUVELLA et al., 2010).

A CVL tornou-se tratamento padrão das vias biliares, mas as taxas de mortalidade peri operatória na população criticamente enferma é alta (até 19%), entretanto, a colecistectomia deve ser considerada a opção de tratamento para este grupo de pacientes em relação ao procedimento aberto (SANDBLOM et al., 2015).

Ela é considerada uma alternativa segura que ocasiona uma boa resposta terapêutica, especialmente na cirurgia em populações de alto risco. No entanto, dados de colecistectomias abertas mostram taxas de mortalidade tão elevadas quanto de colecistectomia laparoscópica (RIALL et al., 2010; SANDBLOM et al. 2015; TUVERI et al., 2007).

A colecistectomia é realizada, preferencialmente, por via laparoscópica, pois, proporciona maior segurança ao paciente, menores riscos de infecção, alta hospitalar precoce, reabilitação e restabelecimento rápido das atividades habituais (GUL et al., 2013).

A colecistectomia laparoscópica (CVL) é o tratamento cirúrgico definitivo de primeira escolha para tratamento de colelitíase. Contudo, o melhor momento para realizá-la ainda é muito debatido no cenário médico (AMARAL et al., 2001).

Em alguns casos a CVL é realizada precocemente dentro de uma semana do início dos sintomas, quando a inflamação local dificulta a visualização das estruturas, aumentando o risco de complicações intraoperatórias. De outra forma, ela pode ser realizada em 6 semanas após o início dos sintomas, quando a inflamação aguda está resolvida. Os estudos realizados recentemente sugerem que seja realizada precocemente, por ser mais segura e factível (GEORGIADES et al., 2008).

No final da década de 1980, após a primeira colecistectomia laparoscópica bem sucedida na Europa, esta cirurgia minimamente invasiva e revolucionária, rapidamente se tornou a técnica aceita para o tratamento da doença da vesícula biliar nos Estados Unidos. A rápida aceitação desta nova técnica pela profissão médica e pelo público esteve relacionada com as óbvias vantagens de redução de custos, diminuição do tempo de permanência hospitalar e aumento da satisfação do paciente (DIXON et al., 2015).

Como a colecistectomia laparoscópica ganhou aceitação mais ampla, as complicações que raramente eram vistas com colecistectomia aberta, como lesão do ducto biliar, foram relatadas em cerca de 5% dos pacientes (SANCHES, 2005). A taxa de complicações de colecistectomia aberta também aumentou, devido ao declínio geral da experiência em cirurgia aberta, uma vez que esta abordagem está agora reservada para os casos mais complicados e desafiadores (AMARAL et al., 2001; GUL et al., 2013).

As principais vantagens da abordagem laparoscópica incluem a redução da dor pós-operatória, tempo de recuperação mais curto, mantendo uma taxa de complicações aceitável (JOHANSSON et al., 2005).

Nos últimos anos, tem havido um impulso para uma abordagem ainda menos invasiva: a doença biliar com a adoção de colecistectomia laparoscópica de incisão única. Muitos pesquisadores acreditam que, ao reduzir o comprimento combinado da incisão, os cirurgiões podem obter resultados equivalentes com melhora da dor pós-operatória e satisfação do paciente. Embora os dados científicos rigorosos sejam escassos neste momento, as experiências preliminares têm sido bastante promissoras (DEUTSCH et al., 2015).

3.2.2 Visão crítica de segurança

A visão crítica de segurança (VCS) é um método de identificação segura do ducto cístico e artéria cística. Hoje, a VCS é ensinada e amplamente utilizada. É aceito como um bom meio de identificação de estruturas císticas e seu uso está dentro do padrão de cuidado a pacientes submetidos a colecistectomia (AVGERINOS et al., 2009; STRASBERG et al.1995).

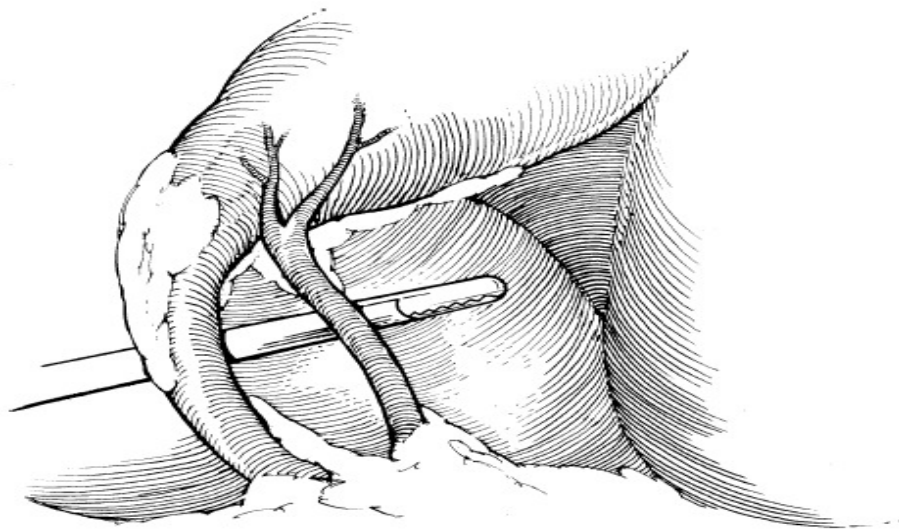


Figura 6: A "visão crítica da segurança". O triângulo de Calot é dissecado livre de todos os tecidos exceto o ducto cístico e artériacística. A base do leito do fígado é exposta. Quando essa visão é alcançada, duas estruturas que entram na vesícula biliar só podem ser o ducto cístico ea artéria. Não é necessário visualizar o ducto biliar comum.

Fonte: Strasberg, 1995

A técnica de VCS foi descrita pela primeira vez por Strasberg et al em uma revisão analítica escrita em resposta ao aumento súbito de Lesão associada à colecistectomia laparoscópica. O objetivo do método é minimizar o risco de lesões nos ductos biliares em CVL (KAYA et al., 2017).

De acordo com Strasberg et al (1995), esta técnica tem três seções principais: (1) dissecção do triângulo de Calot, incluindo ligamento hepatoduodenal, (2) mobilização da parte inferior da vesícula biliar e (3) isolamento e identificação das duas estruturas principais (ducto cístico e artéria cística). Na verdade, a técnica VCS é um procedimento simples, que pode ser facilmente aplicada por todos os colecistectomias. Em primeiro lugar, o ligamento hepatoduodenal é dissecado com a

cóclea do gancho. A folha lateral serosa da vesícula é aberta, seguindo-se a dissecação mediana. Utiliza-se tanto a cóclea de gancho como o dissector laparoscópico para isolamento do ducto cístico e da artéria. As estruturas anatômicas são cortadas antes de concluir a dissecação.

Vettoretto et al (2011) realizou um estudo de 90 colecistectomias com utilização da técnica de VCS. Eles compararam esses pacientes com 84 pacientes operados pela técnica infundibular clássica. Apenas um vazamento de ducto cístico foi relatado no grupo VCS, em comparação com hemorragias intra-operatórias em pacientes operados pela técnica infundibular. Concluíram que, embora a técnica VCS tenha uma taxa similar de complicações biliares e hemorrágicas, é um padrão-ouro em CVL, devido ao menor tempo operatório.



Figura 7: Visão crítica de segurança
Fonte: Dr. Miguel(HUPD)

Existem duas linhas principais de evidência de que o VCS é eficaz na identificação do alvo. Primeiro, existem vários relatórios contendo vários milhares de pacientes em que VCS foi utilizado para a identificação do alvo sem lesão biliar (NIJSSEN et al., 2014; YEGIYANT et al, 2008).

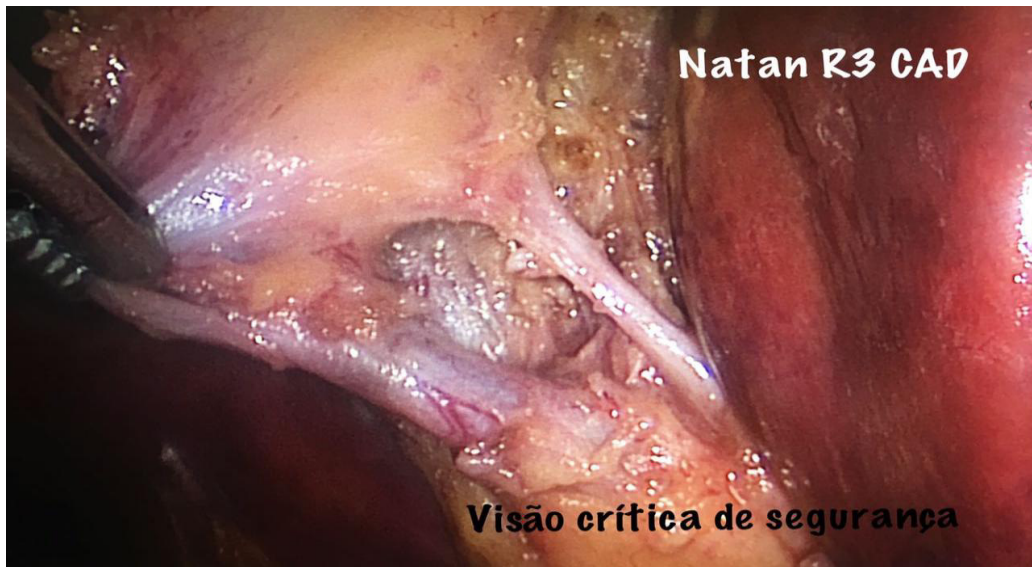


Figura 8: Visão crítica de segurança
Fonte: Dr. Natan (HUPD)

Considerando que, com base numa incidência de lesão biliar de 3 a 4 /1000 casos, cerca de 20 lesões biliares seria de esperar. Em segundo, estudos que examinaram os mecanismos de lesão biliar importante, VCS tem sido raramente descrito como o método de identificação do alvo (BOOIJ et al., 2014; STRASBERG et al., 2017).

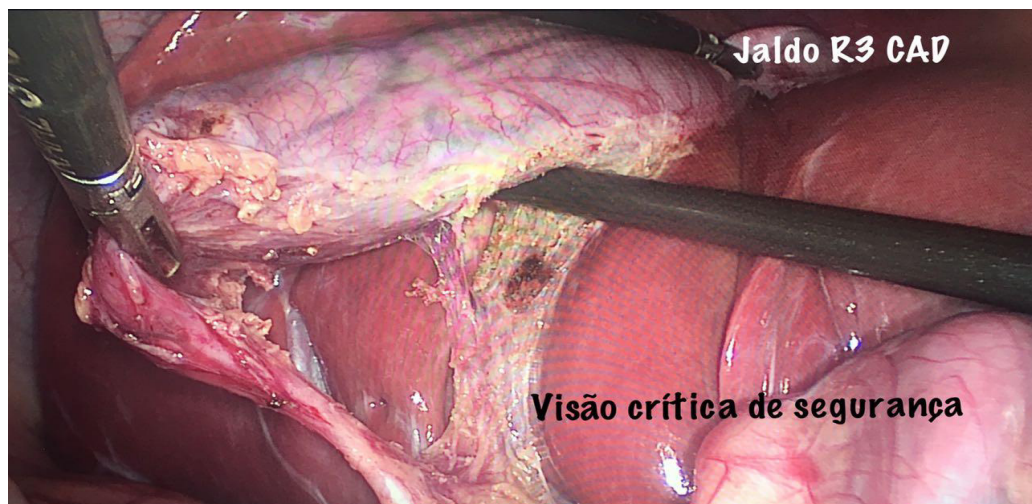


Figura 9: Visão crítica de segurança
Fonte: Dr. Jaldo (HUPD)

Após a introdução do VCS em 1995, as relatos cirúrgicos foram estudados na tentativa de determinar se a VCS foi utilizado em procedimentos em que a lesão

biliar tinha ocorrido. Verificou-se que o método de identificação de alvo que estava falhando não era VCS, mas a técnica infundibular em que o ducto cístico é identificado pela exposição da forma de funil onde o infundíbulo da vesícula biliar se une ao Cístico (STRASBERG, BRUNT, 2017).



Figura 10: Visão crítica de segurança
Fonte: Dr. Theago (HUPD)

3.2.3 Checklist de Connor

De acordo com Connor et al. (2013), não existe um padrão amplamente aceito de realização de CVL e mais de 70% dos cirurgiões relacionam a LVB como uma complicação inevitável.

Diversos autores estudaram o mecanismo do LVB e recomendaram uma série de etapas que podem ajudar a reduzir o risco de incorrer em LVB, mas estes não conduziram a uma padronização da técnica de LC (DIAMOND, MOLE, 2005; FLETER et al., 1999; HUGH, 2002).

Tabela 1 - Passos para reduzir LVB

Step
Use a 30-degree scope
Use an experienced assistant
Ensure the lateral retraction of the fundus of the gallbladder
Ensure dissection is lateral to the cystic node
Stay on the border of the gallbladder within the window between the cystic artery and the cystic duct
Dissect the cholecysto-cystic duct junction toward the common bile duct
Avoid the use of diathermy
Release the anterior and posterior peritoneum
Use Rouvière's sulcus and the base of segment IV as fixed landmarks to aid orientation
Avoid dissection on the left side of the hepatoduodenal ligament
Ensure the routine use of intraoperative cholangiography
Perform subtotal cholecystectomy rather than fundus-first cholecystectomy in the event of a hostile hepatobiliary triangle
Develop a culture of safety when performing LC

Fonte: Connor et al., 2013

O triângulo hepatobiliar (Fig.11) foi definido como o espaço delimitado por três bordas: o ducto hepático comum; o ducto cístico, e a borda inferior do fígado. Este espaço é coberto pelo peritônio anterior e posterior. O conteúdo inclui a artéria cística e seus ramos e o nódulo cístico. Por vezes, a artéria hepática direita atravessa este espaço. Esta definição difere do triângulo descrito por Calot (CONNOR, 2013;HAUBRIUCH, 2002).

Connor et al. (2013), descreveu uma padronização técnica que deve ser realizada criteriosamente em toda CVL, são apenas 05 passos a seguir que, se implantados, certamente reduzirão o número de LVB.

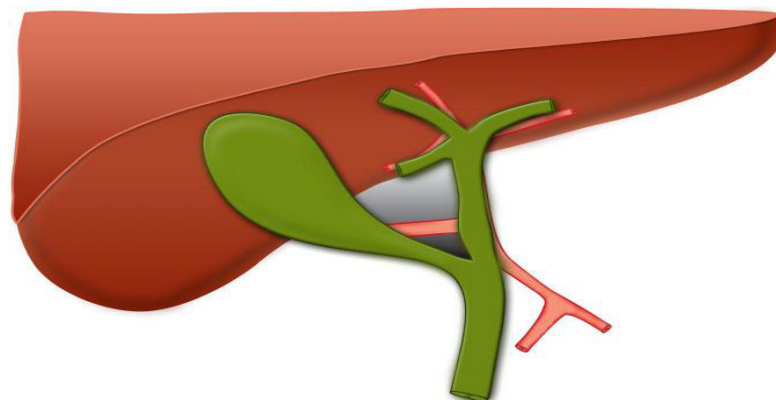


Figura 11: Marcos do triângulo hepatobiliar. A área cinzenta mostra o triângulo hepatobiliar, delimitado pelo ducto hepático comum, ducto cístico e borda inferior do fígado. A área cinzenta menor mostra o triângulo de Calot, limitado pelo ducto cístico e Artéria cística e ducto hepático comum

Fonte: Connor et al., 2013

Passo 1. Confirmar se a vesícula biliar situa-se no plano hepático principal retraíndo-a cefalicamente à posição de 10 horas: Esta retração é o primeiro passo para visualização da vesícula biliar. É importante que o fundo da vesícula biliar seja deslocada para a posição das 10 horas (Fig. 12a). Quando combinado com o Passo 2, isso irá expor a superfície do peritônio posterior do triângulo hepatobiliar para o cirurgião operante. Se o fundo é empurrado cefalicamente, paralelamente ao ligamento falciforme, a vesícula biliar será colocado na posição das 12 horas (Fig. 12)(LEWIS et al., 2006).

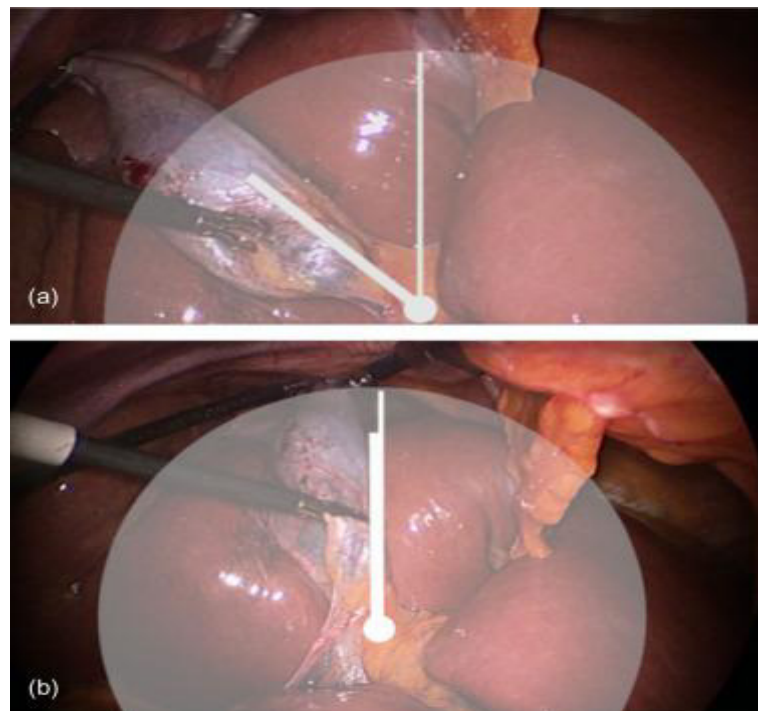


Figura 12: (a) Retração da vesícula para posição de 10h auxilia na eventual exposição do peritônio posterior que cobre o triângulo hepatobiliar. (b) Se a vesícula biliar é retraída para a frente e para a linha mediana (12 horas), o cirurgião é obrigado a dissecar a frente do ducto cístico.

Fonte: Connor et al., 2013

Passo 2. Confirmar o levantamento e o posicionamento da bolsa Hartmann: A bolsa de Hartmann deve ser agarrada e levantada para a origem do pedículo do segmento IV (Fig. 13). Se esta etapa for impedido por uma grande pedra impactada, pode ser possível empurrar a pedra de volta para a vesícula biliar ou, alternativamente, abrir a vesícula biliar e remover a pedra (CONNOR et al.,2013).

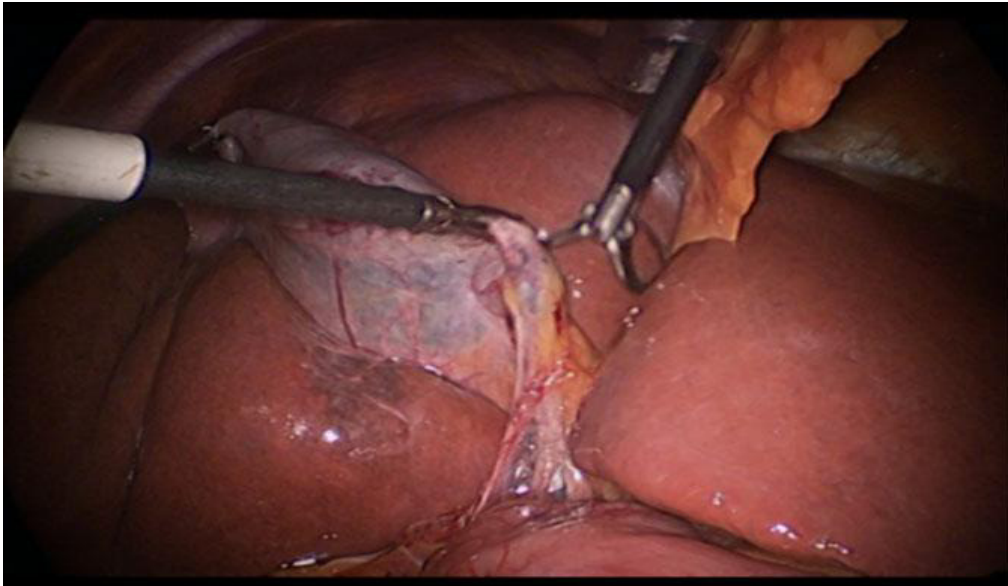


Figura 13: A bolsa de Hartmann deve ser levantada e Pedículo do segmento IV para maximizar a exposição do Peritônio do triângulo hepatobiliar ao cirurgião.

Fonte: Connor et al., 2013

Passo 3. Identificar o sulco de Rouvière: Muitas vezes LVB ocorrem enquanto o cirurgião está tentando estabelecer a visão crítica. É imperioso que os marcos extrabiliários fixos sejam identificados prontamente, a fim de localizar o nível em que é apropriado iniciar a dissecação do triângulo hepatobiliar para reduzir o risco de o cirurgião se tornar espacialmente desorientado. O sulco de Rouvière, que marca o nível do Pedículo portal posterior, é um marco e é identificável em pelo menos 80% dos pacientes (HUGH et al., 1997).

Passo 4. Confirmar a liberação da folha posterior do Peritônio cobrindo o triângulo hepatobiliar: Quando as verificações 1-3 estão concluídas, a folha posterior do peritônio cobrindo o triângulo hepatobiliar é apresentado 'face on' ao cirurgião; Isso é auxiliado pelo uso de um escopo de 30 graus. Esta abordagem simples mas crucial permite que o triângulo hepatobiliar aumente de tamanho à medida que a vesícula biliar se afasta do Ducto hepático. À medida que a dissecação prossegue camada a camada da vesícula, a pinça que segura a bolsa de Hartmann pode ser reposicionada para manter a superfície inferior da vesícula biliar, tensionando assim o tecido dentro do triângulo hepatobiliar, tal que posterior dissecação irá expor a superfície posterior do cístico Artéria (Fig.14) (ARCHER et al., 2001; YEGIYANTS et al., 2008).

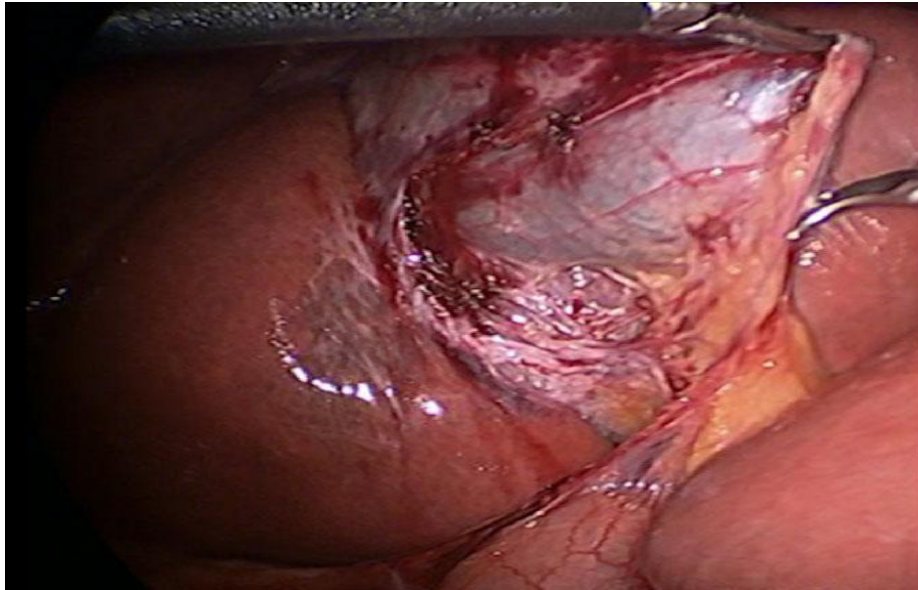


Figura 14: O peritônio posterior do triângulo hepatobiliar deve ser liberado e a dissecção continua até que a superfície posterior da artéria cística possa ser vista

Fonte: Connor et al., 2013

Passo 5. Confirme a visão crítica e considere a colangiografia intraoperatória. Uma vez concluída a dissecção posterior, a tração sobre o fundo pode ser ajustada, a pinça de Hartmann reposicionada com tração lateralmente e inferiormente, e a vista do ângulo ajustado. A folheto anterior do peritônio que cobre a superfície do Triângulo hepatobiliar pode agora ser dissecado. Ao ficar perto da vesícula biliar lateral para o nó cístico e às vezes repetindo a dissecção da visão posterior, a visão crítica pode ser estabelecida com segurança. (MICHALOWSKI et al., 2008; STRASBERG et al., 2012).

Afim de padronizar o procedimento de CVL, Connor et al. (2013) criou uma lista de verificação do conceito (Anexo 1) em torno de três pausas principais. A primeira é uma pausa natural, pré-incisão, e segue com a lista de verificação de segurança cirúrgica da OMS. Sua função é alertar o cirurgião a respeito de pacientes que podem estar em alto risco para BDI e estabelecer uma comunicação clara dentro da equipe. A segunda ocorre pré-dissecção e requer uma parada consciente no Fluxo para estabelecer a visão crítica. A terceira ocorre no que é freqüentemente um ponto de pausa natural quando o CIO é usado. Ela lembra ao cirurgião que este deve confirmar o ponto de visão crítica, se a CIO não for utilizada e também estabelecer é fundamental para avaliação dos cinco fatores que devem ser confirmados no CIO (HAYNES et al, 2009).

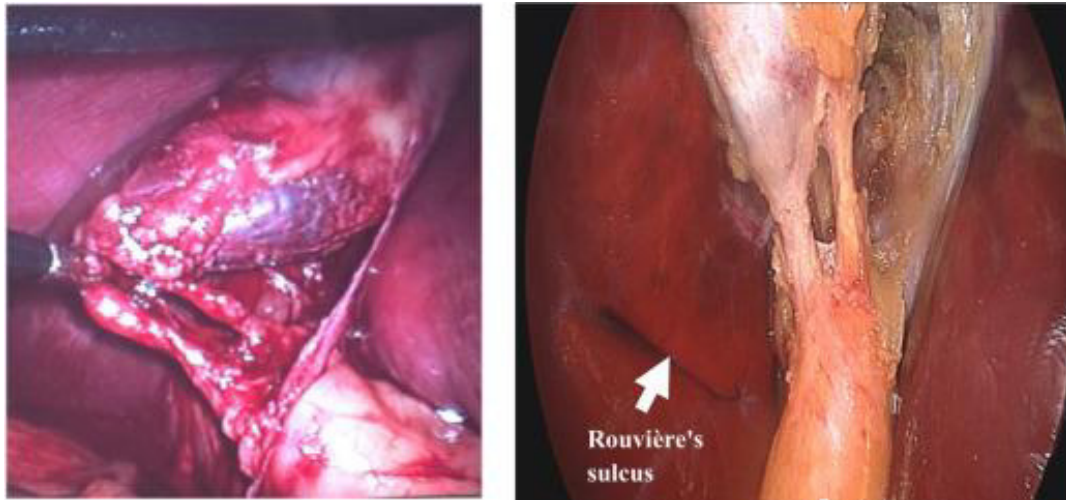


Figure 15: A visão crítica deve ser confirmada pelo assistente. Nestas fotos a vesícula foi dissecada do leito cístico e somente a dissecção da artéria cística e do ducto cístico são visíveis no triângulo hepatobiliar.

Fonte: Connor et al., 2013

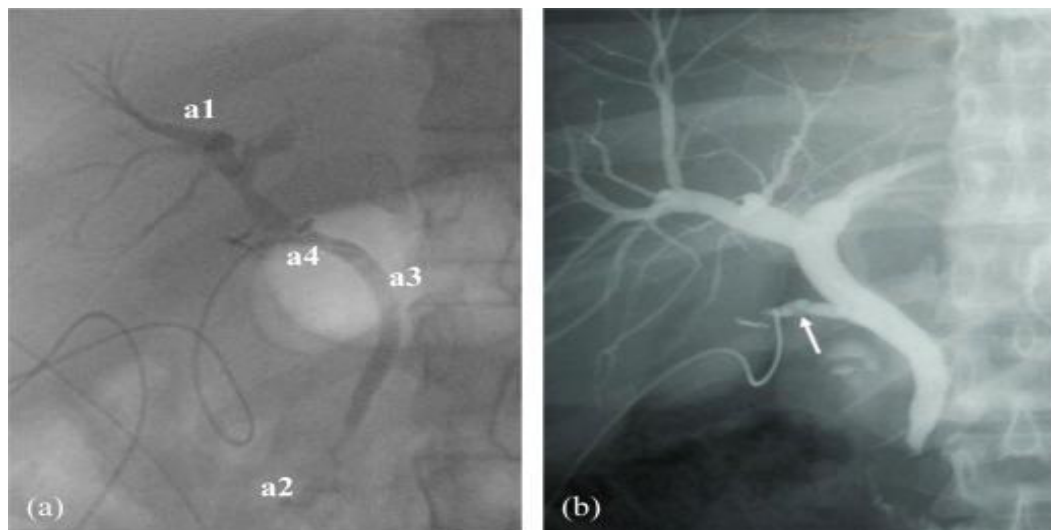


Figura 16: Se for realizada colangiografia intraoperatória (CIO), deve-se aplicar a análise crítica usando a lista de verificação do CIO. (A) Ela deve confirmar a presença dos tres ductos hepáticos(direito anterior, direito posterior, esquerdo principal)(a1), o preenchimento do duodeno (a2), ; Ausência de defeitos de enchimento (a3) e presença de um ducto cístico, indicado pela presença de válvulas em espiral. Neste colangiograma a anatomia aparece completa, mas nota-se a ausência do ducto cístico e a canulação do ducto biliar comum (a4), resultando em Lesão hepática significativa. (B) Se presente, as válvulas em espiral no ducto cístico (seta) podem fornecer confirmação útil de que a conduta correta estão canulados.

Fonte: Connor, 2013

Paulatinamente, casos antes considerados inadequados para o método laparoscópico começaram a ser tratados com sucesso por vídeo. Grande exemplo é

a colecistite aguda, que inicialmente era considerada contraindicação para o método e hoje, na maioria das vezes, é assim resolvida (MACMAHON et al., 1995).

Já se sabe que o cirurgião mais experiente em cirurgia videolaparoscópica tem menores chances de provocar lesões da via biliar durante CVL, assim como em qualquer outra cirurgia. Há evidências, contudo, que indicam um novo pico na incidência de lesões da via biliar entre cirurgiões com mais de 100 procedimentos, provavelmente por tenderem a operar casos mais difíceis com o passar do tempo e talvez por se tornarem mais ousados (WINBLADH et al., 2009).

Outro aspecto a ser considerado são as variações anatômicas da via biliar, às quais o cirurgião deve sempre estar atento. Um ducto cístico curto, vesícula séssil drenando diretamente no ducto hepático comum ou hepático direito, podem gerar interpretações errôneas quanto à identificação do ducto cístico, tornando sua individualização, fundamental na cirurgia, por vezes impossível (CHAIB et al., 2013; HAUBRIUCH, 2002).

3.2.4 Heurística visual

Lawrence et al.(2003), estudaram as causas e formas de prevenir LVB pós CVL. Os autores analisaram 252 LVB laparoscópicas de acordo com os princípios da ciência cognitiva da percepção visual, julgamento e erro humano. A distribuição de lesões, de acordo com a classificação de Stewart-way foi de classe I, 7%; Classe II, 22%; Classe III, 61%; e classe IV, 10%. Os dados incluíram , exames de imagem, registros clínicos e vídeo de cirurgias.

A principal causa de erro, em 97% dos casos, foi uma ilusão perceptiva visual. Falhas de habilidade técnica estavam presentes em apenas 3% das lesões. Os erros de conhecimento e de julgamento contribuíram, mas não se caracterizaram com causa primária. Sessenta e quatro lesões (25%) foram reconhecidas na operação de indexação (LAWRENCE et al., 2003).

O cirurgião identificou o problema suficientemente cedo para limitar a lesão em apenas 15 (6%) dos casos. Em lesões de classe III o ducto comum,

erroneamente acreditado para ser o ducto cístico, foi deliberadamente cortado. Isso decorreu de uma ilusão de forma objeto devido a uma configuração específica incomum das estruturas e da natureza heurística (suposições inconscientes) da percepção visual humana. Os vídeos mostraram a persuasão da ilusão, e muitos relatórios operacionais descreveram o procedimento como rotina. As lesões classe II resultaram de uma dissecação muito perto do ducto hepático comum. Fundamentalmente uma ilusão, pois, trabalhou-se muito fundo no triangulo de Calot (HASTIE, 2001;LAWRENCE et al., 2003; REASON, 1990).

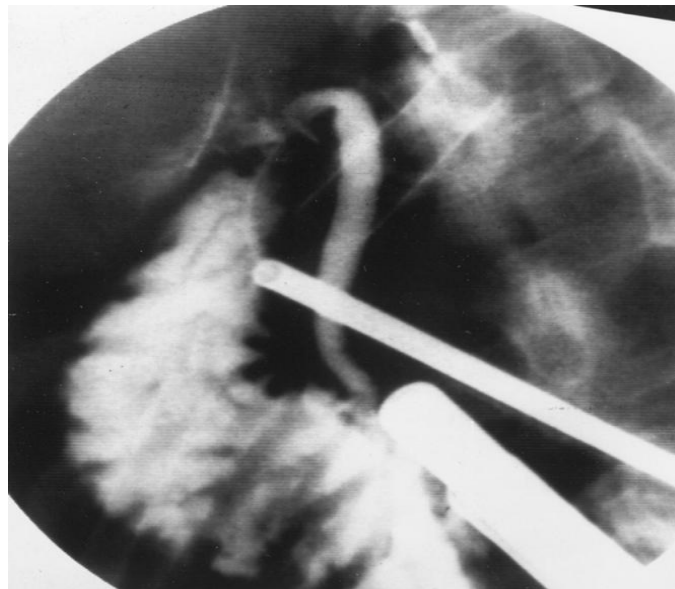


Figura 17: Colangiografia intraoperatória demonstrando ausência de opacificação do ducto hepático. Ele foi considerado normal, porém é classificado como classe III(Stewart-Way)

Fonte: Lawrence et al., 2003

A colangiografia intraoperatória é um exame muito utilizado em caso de suspeição para LVB. (FLUM et al.,2003; KULLMAN et al.,1999) Porém, uma interpretação equivocada deste instrumento diagnóstico pode deixar passar um lesão que promoverá risco a vida do paciente.. `Por exemplo, na Fig.17 a via biliar proximal não foi opacificada durante o colangiografia, na Fig.18 o canal comum foi estreitado no ponto onde o cateter entrou.(LAWRENCE et al., 2003).

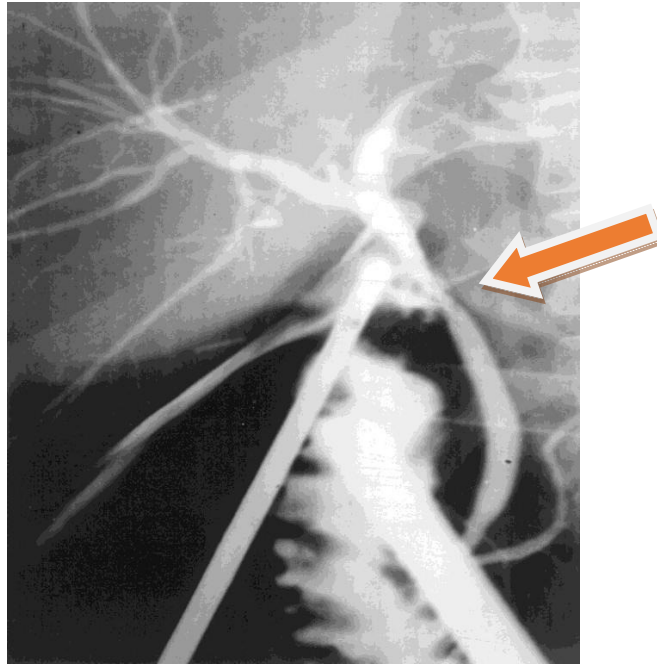


Figura 18 Colangiografia intraoperatória demonstrando estreitamento do Ducto biliar comum. O cateter de colangiografia está localizado no ducto biliar comum ao invés do ducto cístico. Este paciente passou a ter uma lesão classe III.
Fonte: Lawrence et al., 2003

Diante da necessidade de limitar a frequência e a gravidade de eventos indesejados em indústrias de alto risco, como a aviação comercial e a energia nuclear, a psicologia cognitiva deu origem a uma subespecialidade que trata da ciência do erro humano. O conhecimento acumulado neste campo está sendo aplicado à análise de complicações da prestação de cuidados de saúde (BOGNER, 1994; FLETCHER et al., 1999; NOLAN, 2000).

As lesões laparoscópicas das vias biliares são predominantemente resultado de percepção errônea, não conhecimento inadequado de como proceder ou deficiências na habilidade manual (HASTIE, 2001; REASON, 1990; LEEUWENBERG et al., 1994).

Na classe I, na classe III e em algumas lesões de classe IV, o erro ocorre geralmente devido a identificação incorreta do ducto comum (ou ducto hepático direito) para o ducto cístico, seguido pelo corte deliberado do ducto mal identificado. Na classe II e em algumas lesões de classe IV, o erro se constitui em realizar a dissecação no triângulo de Calot involuntariamente muito próximo do ducto hepático

comum limítrofe ou hepático direito. Os ductos não são evidenciados quando estão cobertos por tecido conjuntivo ou inflamação. A natureza subjacente do erro em ambos os casos foi a percepção errada (LAWRENCE et al., 2003).

As características gerais da cognição humana podem ser aplicados aos processos cognitivos envolvidos na realização de uma cirurgia laparoscópica. A Percepção fornece informações do ambiente sobre a vesícula biliar e tecidos adjacentes; A memória de longo prazo é o repositório do plano operacional e as habilidades processuais (HASTIE, 2001).

A informação de entrada destas fontes é processada primeiramente em um nível subconsciente, e o pensar consciente faz decisões e dirige as ações que resultam em uma colecistectomia. Defeitos no resultado poderiam teoricamente ocorrer como resultado de erros em qualquer ponto nesta seqüência. Contudo, esta análise mostra que as lesões laparoscópicas do canal biliar são predominantemente resultado de uma percepção errada, não de um conhecimento inadequado de como proceder ou de deficiências na habilidade manual (REASON,1990).

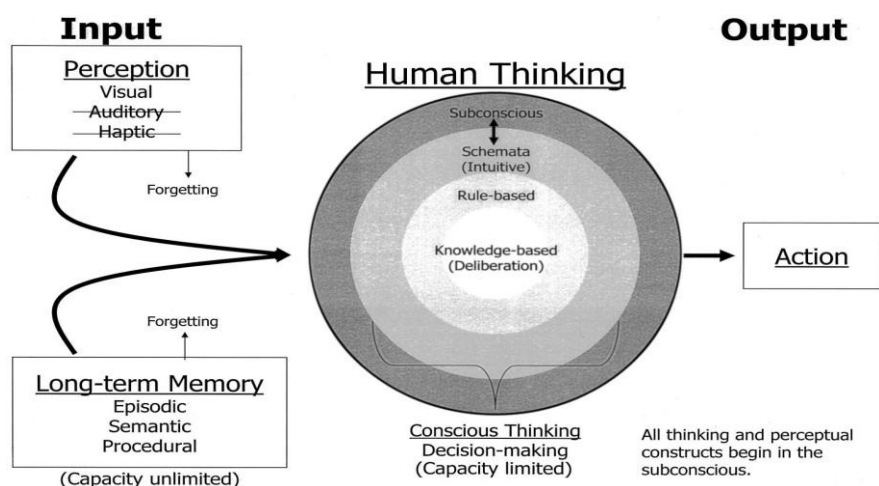


Figura 19: O pensamento consciente é representado pelos três círculos mais íntimos, onde as decisões são tomadas

Fonte: LAWRENCE et al., 2003 adaptado de REASON, 1990; HASTIE, 2001.

Procedimentos mentais que resolvem problemas usando informações incertas e probabilísticas são chamados de processos heurísticos. (HASTIE, 2001). As

heurísticas são algoritmos de tomada de decisão inconscientes e normais que funcionam rápida e relativamente eficazmente, mas nem sempre fornecem soluções corretas. As heurísticas são parte integrante da tomada de decisão humana. A percepção visual é um exemplo (CHATER, 1996, FELDMAN,1999; HOFFMAN, 1999;. LEEUWENBERG, 1994).

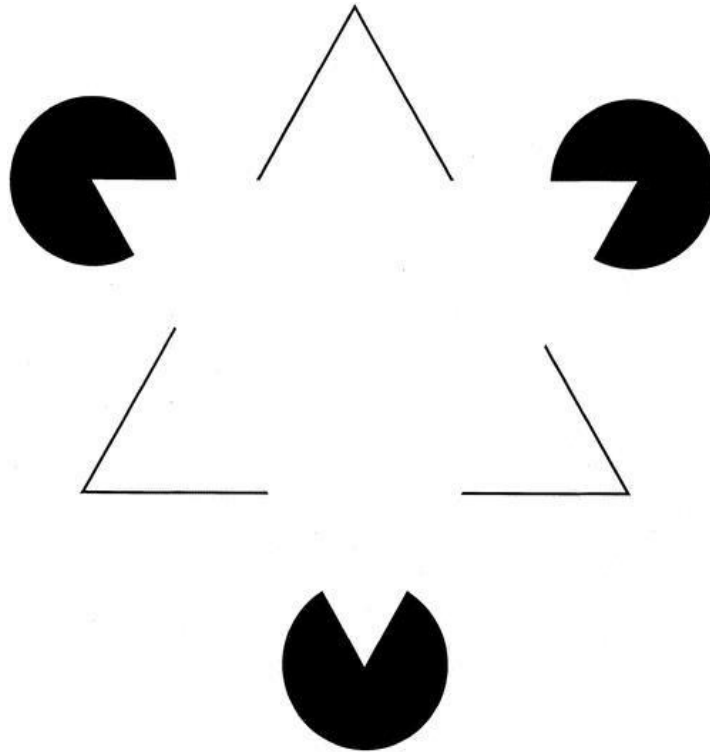


Figura 20: Triângulo de Kanizsa. A maioria das pessoas vê um triângulo branco brilhante ocluindo um triângulo subjacente e partes dos três círculos negros. O triângulo branco é uma criação de heurística visual.

Fonte: Hoffman, 1998

O sistema visual implicitamente faz suposições plausíveis sobre o ambiente enquanto analisa as informações de imagem que estão sendo processadas em seu caminho rumo à mente consciente. Como as suposições são simplificações, a percepção visual fornece uma estimativa da realidade, não uma réplica. A medida em que esses pressupostos inatos controlam a percepção pode ser apreciada pelo estudo de ilusões visuais. Por exemplo, a maioria das pessoas verá um triângulo branco ilusório no centro da Figura 20. O cérebro automaticamente faz a suposição simplificadora de que os três negros Pac-Men provavelmente resultariam da oclusão por outra figura. Isso está além do controle consciente, e saber que o triângulo

branco é uma ilusão não o faz desaparecer (GREGORY, 1988; NINIO, 2001; PALMER 1999; NINIO, 2001).



Figure 21: Um cão ilusório montado automaticamente por processos subconscientes
Fonte: Hoffman, 1998.

Portanto, devemos aplicar princípios científicos de pesquisa de fatores humanos e psicologia cognitiva para a compreensão das lesões laparoscópicas do ducto biliar. A percepção errada não é uma explicação universal. Isso significa que somente através do envolvimento direto de cirurgiões conhecedores nesta área, os sistemas de prática cirúrgica podem ser remediados para combater erros e prevenir complicações (LAWRENCE et al., 2003).

3.2.5 Colangiografia intraoperatória

Existe controvérsia significativa sobre o papel da colangiografia intra-operatória (CIO) na prevenção da lesão do ducto comum durante a colecistectomia (AUSANIA et al., 2012; FLUM et al., 2003; ZACHARIKIS et al., 2007).

Estudos usando dados de registros de alta hospitalar e registros de pacientes internados relatam taxas de lesão 2 vezes mais elevadas em colecistectomias realizadas sem colangiografia intraoperatória (FLUM et al., 2003; FLETCHER et al., 1999; WAAGE, NILSSON, 2006).

No estudo de coorte realizado por Sheffiel et al., 2013, a associação entre colangiografia intra-operatória e lesão foi altamente sensível ao método analítico utilizado. Resultados do ajuste de risco padrão indicaram que a não utilização de colangiografia intra-operatória durante a colecistectomia foi significativamente associada a um aumento da lesão do ducto comum mesmo depois de ser realizado o controle de variáveis para o paciente, cirurgião, e características do hospital. Quando usamos variáveis instrumentais, o aumento relativo da lesão foi atenuado e associação não era mais estatisticamente significativa. Portanto, de acordo com o estudo, a colangiografia intra-operatória não é eficaz como estratégia preventiva contra a lesão do ducto comum durante a colecistectomia.

Dos 92.932 pacientes submetidos à colecistectomia, 37.533 (40,4%) foram submetidos à colangiografia intraoperatória concomitante e 280 (0,30%) tiveram lesão comum no ducto. A taxa de lesão do ducto comum foi de 0,21% entre os pacientes com colangiografia intraoperatória e 0,36% entre os pacientes sem ele. Em um modelo de regressão logística que controla as características do paciente, do cirurgião e do hospital, as chances de lesão do ducto comum para colecistectomias realizadas sem colangiografia intraoperatória foram aumentadas em comparação com aquelas realizadas com ele (OR, 1,79 [IC95%, 1,35-2,36]; $<0,001$). Quando a confusão foi controlada com a análise das variáveis instrumentais, a associação entre a colistometria realizada sem colangiografia intraoperatória e lesão do ducto deixou de ser significativa (OR, 1,26 [IC95%, 0,81-1,96]; $P = 0,31$) (SHEFFIEL et al., 2013).

A CIO deveria ser um método de rotina, para delinear a anatomia biliar obscura, confirmar lesão, ou para detectar cálculos no ducto comum. Em hospitais que utilizam colangiografia intraoperatória rotineiramente ($> 67,8\%$ das colecistectomias), a taxa de lesão foi 6 vezes maior em relação aqueles que não a realizam. Nesses casos, os usuários podem ter colangiografia intraoperatória por causa de alguma complicação (por exemplo, anatomia também associada a um risco aumentado de lesão. Por outro lado, em hospitais que utilizam freqüentemente, a taxa de lesão foi maior nos casos em que a colangiografia foi realizada, sugerindo que pode ter sido usado para confirmar suspeita de lesão do ducto comum (FLETCHER et al., 1999; LUDWIG, 2002; SHEFFIEL et al., 2013).

Os conjuntos de dados observacionais geralmente não possuem informações completas sobre os fatores que influenciam a seleção do tratamento. As indicações

clínicas para a CIO, como aumento dos níveis de bilirrubina e testes de função hepática e fatores que influenciam sua conclusão com sucesso, por exemplo, inflamação grave ou anatomia aberrante não são captados (FLUM et al., 2003).

Estudos com dados administrativos e de registro documentaram uma benefício da colangiografia intraoperatória na prevenção da lesão do ducto comum. Estudos ajustados apenas para um número limitado de covariáveis, tais como idade, sexo, raça, diagnóstico, volume de cirurgias do cirurgião, volume hospitalar, cirurgia de emergência e comorbidade e não foram capazes de controlar variáveis clínicas e indicação para colangiografia intra-operatória (FLETCHER et al., 1999; FLUM et al., 2003; WAAGE, NILSSON, 2006).

Por outro lado 3 grandes estudos baseados em dados clínicos não mostraram diferença significativa no ducto comum com ou sem colangiografia intra-operatória, apoiando nossa hipótese de viés nas avaliações, devido à falta de informação clínica quando se utilizam dados administrativos (NUZZO et al., 2005; REGOLY-MEREI et al., 1998; Z'GRAGGEN et al., 1998).

Outra possibilidade é que os cirurgiões que favorecem a colangiografia intra-operatória utilizam uma abordagem cirúrgica mais segura ou têm maior experiência. Portanto, os pacientes CIO grupo teria taxas de lesão mais baixas (SHEFFIEL et al., 2013).

Estudos baseados no registro sueco para dados de cirurgia biliar sugeriram que o uso de colangiografia intra-operatória está associado com redução da mortalidade pós-operatória. A incidência de lesão biliar foi 29 por cento menor quando a colangiografia intraoperatória foi realizada. Embora grandes estudos observacionais sugerem benefícios da colangiografia intra-operatória, há preocupação de que qualquer efeito protetor aparente seja não-causal (MASSARWEH, FLUM, 2007; TÖRNQVIST et al., 2012).

Um estudo realizado por Törnqvist et al. (2015) foram identificadas 51 041 colecistectomias e 747 lesões biliares (1.5 por cento); 9008 pacientes (17.6 por cento) foram diagnosticados com colecistite aguda. Nenhum efeito preventivo da colangiografia intra-operatória foi observado na doença de cálculos biliares não complicados (odds ratio (OR) 0.97, 95 por cento c.i. 0.74 a 1.25). Operando na presença (OR 1.23, 1.03 a 1.47) ou história (OR 1.34, 1.10 a 1.64) de colecistite aguda e cirurgia aberta (OR 1.56, 1.26 a 1.94), foram identificados como fatores de risco significativos para lesão das vias biliares.

De acordo com este estudo, a intenção de realizar colangiografia intraoperatória foi associada a um risco reduzido de lesão biliar.

3.2.6 Colecistectomia subtotal

A maioria das lesões nos ductos biliares ocorre por erros de identificação. Dentro do "dano clássico", o ducto biliar comum é considerado o cístico e é seccionado. Os ductos hepáticos aberrantes também podem ser identificados incorretamente como ducto cístico ou artéria cística (LAU et al., 2007; STRASBERG et al., 2000).

A fusão e contração inflamatória da vesícula pode causar justaposição ou aderência do ducto hepático comum ao lado da vesícula biliar. Quando se utiliza a técnica infundibular de identificação nessas circunstâncias, um engano visual pode levar a pensar que o ducto biliar comum é o ducto cístico (STRASBERG et al., 2000).

Em vesículas biliares em que não é possível alcançar a VCS, deve-se realizar um método seguro e uma técnica de resgate. Seguro, significa, sem lesão do ducto biliar e sem necessidade de uma segunda abordagem (STRASBERG, 2005).

Muito embora o cirurgião será tentado a proceder com uma dissecação arriscada no triângulo hepatocístico, a fim de evitar um segundo procedimento ou realizar uma colecistostomia, que necessitará de uma segunda operação (STRASBERG; BRUNT, 2010).

Dito de outra forma, é recomendável que os cirurgiões tomem a decisão de que não é seguro proceder com uma colecistectomia total, Deve haver uma boa maneira de terminar o procedimento (STRASBERG, 2000).

Bodvall e Overgaard atribuíram o primeiro relato de complicações clinicamente significativas da vesícula biliar remanescentes após a colecistectomia a Florcken em 1912 e resumiram a literatura até 1966. O assunto foi revisado

Novamente em 2009 por Pernice e Andreoli (BODVALL, OVERGAARD, 1966; FLOREKEN, 1912; PERNICE, ANDREOLI, 2009).

Um breve resumo da literatura, que é composta principalmente por pequenas séries ou relatos de casos, informa que os remanescentes da vesícula biliar tornarão os pacientes sintomáticos e necessitando de excisão em nova abordagem cirúrgica pouco tempo após ou no transcorrer de muitos anos (STRASBERG et al., 2015).

Além disso, as operações para remover vestígios de vesículas biliares podem ser difíceis, de modo que procedimentos que não resultem em lâminas remanescentes são mais desejáveis do que o inverso (BRUNT, 2010; STRASBERG et al., 2016).

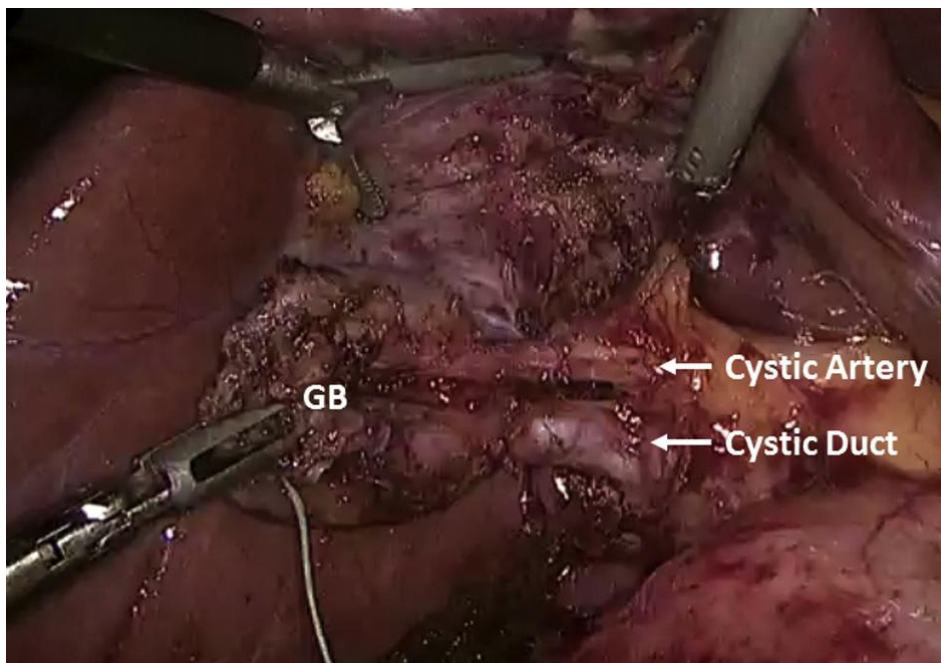


Figura 22: Imagem intraoperatória ao término da cirurgia laparoscópica-Dissecção para liberar um vestígio de vesícula biliar (GB) em um paciente que se manteve sintomático após uma colecistectomia subtotal prévia.

Fonte: Strasberg, 2016

Um número menor de colecistectomia total foi defendida por condições operatórias difíceis durante mais de 100 anos. Esses procedimentos são denominados de colecistectomia parcial ou subtotal, mas os termos são mal definidos e não estipulam se um remanescente da vesícula biliar é criada. O termo parcial é mais vago, não devendo ser utilizado, sendo as colecistectomias subtotais

divididas em "fenestrante" e "reconstituente" (STRASBERG et al., 2016; ELSHAER et al., 2015).

A colecistectomia reconstituente fecha a extremidade inferior da vesícula biliar, reduzindo a incidência de fístula, mas cria uma vesícula remanescente, o que pode resultar em recorrência da colecistite crônica sintomática. Por outro lado, a colecistectomia fenestrante não oclui a vesícula biliar, mas pode suturar o ducto cístico internamente. Tem uma maior incidência de fístula biliar pós-operatória, mas não parece estar associada à colecistite recorrente (PERNICE, ANDREOLI, 2009; STRASBERG et al., 2016).

Na colecistectomia subtotal reconstituente a porção livre, peritoneal da vesícula é excisada. A porção da vesícula biliar aderente ao fígado pode ser deixada ou parcialmente excisada. A porção mais baixa da vesícula biliar está fechada com suturas ou grampos, reconstituindo um lúmen intacto no qual as pedras podem se reformar. Se a colecistectomia subtotal é "fenestrante" ou "reconstituente" depende se a parte mais baixa da VB é deixada aberta (fenestrada) ou fechada (reconstituída) e não na quantidade de vesícula biliar que é deixado ligado ao fígado (STRASBERG et al., 2016).

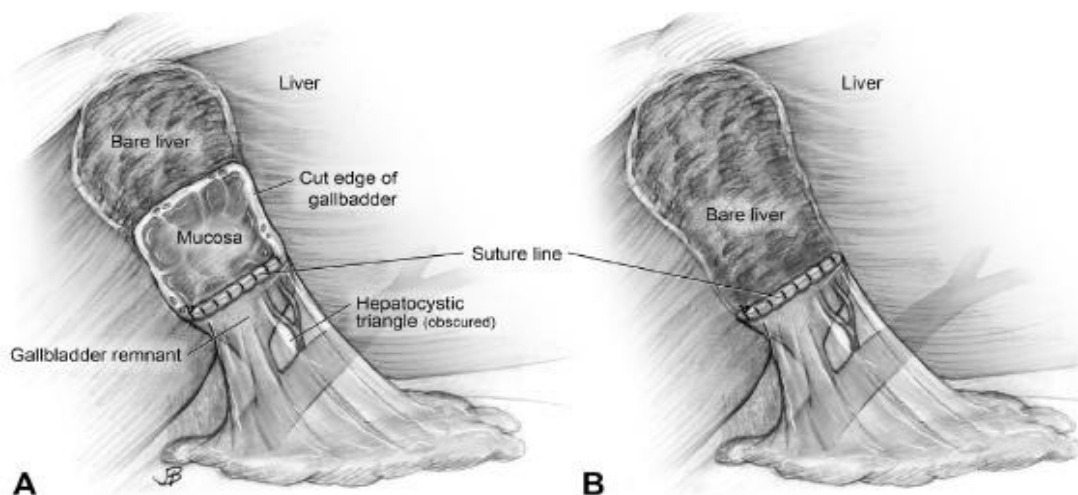


Figura 23: Colecistectomia subtotal reconstituente
Fonte: STRASBERG, 2016

Na colecistectomia subtotal fenestrante a VB é excisada com exceção de um lábio na porção mais baixa. Isso age como um escudo para proteger contra entrar inadvertidamente no triângulo hepatocístico ("Shield" de McElmoyle). A porção da vesícula biliar aderente ao fígado é deixada in situ. Cálculos são extraídos neste momento. A borda cortada da vesícula biliar pode ser suturada. A mucosa geralmente é ablada. O ducto cístico pode ser fechado a partir do interior com uma sutura de bolsa-fio. O ducto cístico pode ser muito curto, e as tentativas de ligar o ducto cístico fora da vesícula biliar podem resultar na lesão do ducto biliar comum (SCHEIN, 1991; STRASBERG et al., 2016).

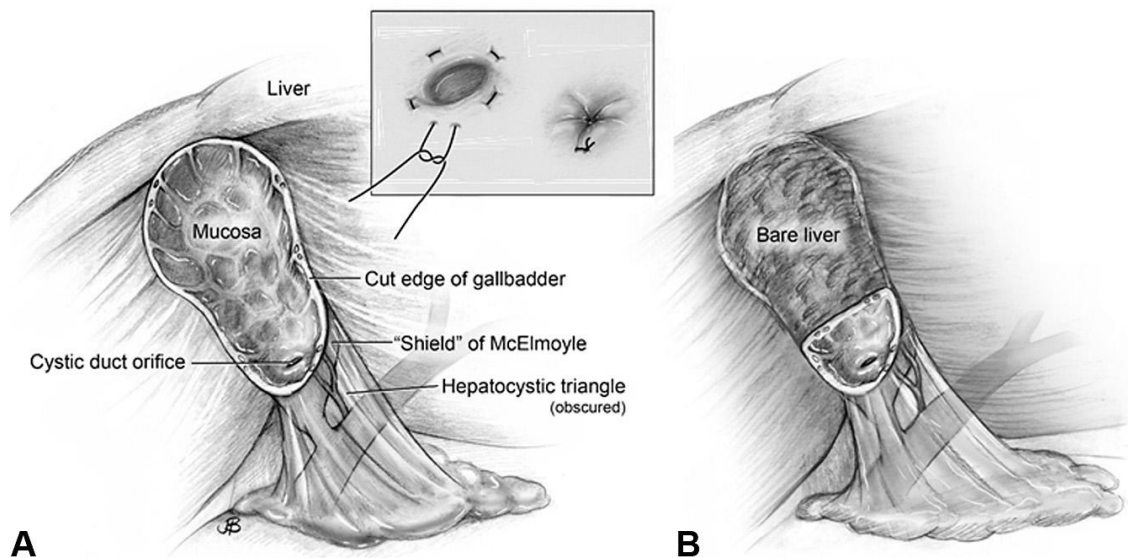


Figura 24. Colecistectomia subtotal fenestrante

Fonte: STRASBERG, 2016

3.3 LESÕES IATROGÊNICAS DAS VIAS BILIARES PÓS COLECISTECTOMIA

3.3.1 Aspectos Gerais

A colecistectomia laparoscópica é uma das causas mais comuns de lesões iatrogênicas biliares. Com o advento da laparoscopia, a colecistectomia reduziu os tempos de cicatrização e as taxas de complicações globais em

comparação com a colecistectomia aberta, mas a taxa de lesão das estruturas biliares aumentou na era laparoscópica (LAU et al., 2010).

A incidência relatada da lesão iatrogênica das vias biliares é de 0,1 a 0,2% Colecistectomia e 0,4 a 0,6% com colecistectomia laparoscópica (FLUM et al., 2003) (MCPARTLAND; POMPOSELLI, 2008). Em seu estudo, Waage e Nilsson (2006) identificaram uma idade mais avançada (particularmente mais de 70 anos) e o sexo masculino como fatores de riscos para lesão iatrogênica das vias biliares.

3.3.2 Fatores de risco

Segundo Strasberg (2002) a LVB ocorre como resultado de erros ou identificação incorrecta de condutas. Inexperiência, inflamação, e anatomia aberrante são fatores-chave de risco. O maior problema na técnica é a lesão induzida por cauterização. Este problema pode ser evitado pelo uso de cauterização com baixa energia, quando próximo ao triângulo de Calot. Lesões por Identificação equivocada ocorrem quando o cirurgião confunde o DBC ou um canal hepático direito aberrante com o ducto cístico. Este erro geralmente ocorre quando o cirurgião usa a Técnica infundibular para identificação do ducto cístico. Esta técnica, que depende de visualizar o alargamento do ducto cístico na região do Infundíbulo, é especialmente propenso a ser enganosa na vigência de inflamação aguda. Esta técnica não é confiável e não deve ser utilizada isoladamente para a identificação anatômica dos ductos. Isto é preferível utilizar a técnica de visualização crítica ou executar uma colangiografia.

Apesar do índice de lesões estar diminuindo, todavia, não atingiram os níveis da era da colecistectomia aberta. Classificou as causas de lesões biliares em dois tipos de problemas inerentes ao ato cirúrgico - problemas de técnica e problemas de identificação errônea (BERNARD, 1993; RUSSEL et al., 1996; STRASBERG et al., 1995).

3.3.1.1 Formação e experiência

A alta taxa de lesão biliar nos primeiros relatos foi provocada pela inexperiência no procedimento. Isso foi chamado o efeito da curva de aprendizado. Embora inexperiência contribuiu inicialmente para a elevada incidência de lesões (DAVIDOFF et al., 1992).

3.3.1.2 Fatores de risco locais

As lesões biliares são mais susceptíveis de ocorrer diante de dificuldade na colecistectomia laparoscópica. A incidência de LVB quando a CVL é realizada diante de um quadro de colecistite aguda (0,51%) foi relatada como sendo três vezes maior que a da CVL eletiva e duas vezes mais alta que a da colecistectomia aberta. Para colecistite aguda. Outros fatores são Inflamação crônica com cicatrizes densas, sangramento obscurecendo o campo, ou gordura no portal. O papel da obesidade é difícil de avaliar, porque é freqüentemente presente em pacientes com colelitíase (ADAMSEN, 1997; RUSSEL et al., 1996).

3.3.1.3 Anatomia Aberrante

O canal hepático direito aberrante é o problema mais comum. Existem vários relatos de lesões de ductos hepáticos durante a colecistectomia laparoscópica. Essas lesões são provavelmente subnotificadas, porque a oclusão de um canal aberrante pode ser assintomática. Ductos hepáticos direito aberrantes parecem ser particularmente propensos a lesões durante a colecistectomia (MEYERS et al., 1996; WRIGHT et al., 1993).

3.3.1.4 Equipamento

A manutenção do equipamento laparoscópico deve ser uma prioridade. A perda focal de isolamento dos instrumentos utilizados A cauterização pode levar a lesões térmicas nos ductos biliares ou em estruturas circundantes (STRASBERG et al., 2002).

3.3.1.5 Causas diretas

Apenas cirurgiões treinados e supervisionados em CVL deveriam realizar o procedimento. Procedimentos difíceis, como a CVL para a colecistite aguda, não deve ser tentada até que a experiência seja adquirida. O procedimento é também mais difícil quando os pacientes são do sexo masculino, idosos ou foram acometidos por repetidos ataques de dor ou ataques anteriores de colecistite aguda. Todos os cirurgiões devem estar cientes desses fatores preditivos e tomar as medidas apropriadas para assistência adequada no centro cirúrgico. A CVL durante um ataque de colecistite aguda deve ser classificada como técnica laparoscópica avançada (STRASBERG et al., 2002).

3.3.1.6 Problemas técnicos

Falha na oclusão do ducto cístico com segurança. O ducto cístico é geralmente ocluído com cliques. Porém, eles são menos confiáveis que ligaduras por sutura- método padrão de oclusão do ducto cístico na colecistectomia aberta. O uso de cliques em ducto cístico grosso e rígido não deverá ser efetuado, devido ao grande risco de falha. Para prevenir complicações, estes devem ser aplicados até que suas pontas sejam projectadas para além do canal. Quando o ducto cístico é grosso, apenas alças de ligadura devem ser usadas (BROOKS et al., 1993).

Um plano de dissecação muito profundo no leito do fígado. A lesão de ductos no leito do fígado é inerente à dissecação em profundidade quando a vesícula é elevada. Frequentemente ocorre quando a dissecação é difícil, pode ocorrer, por exemplo, na vigência de Inflamação ou em caso de vesículaintra-hepática (STRASBERG et al., 2002).

Lesões térmicas. As lesões induzidas por cauterização ocorrem com mais frequência no transcurso de inflamação grave. Nesta situação geralmente se usa o cautério com alta potencia a fim de controlar a hemorragia. Portanto, a cauterização deve ser utilizada com muito cuidado no triângulo de Calot. A potencia do cautério deve ser adequada, promovendo a coagulação de pequenos pedaços de tecido com cuidado, e tendo a certeza de que a superfície de coagulação está livre de qualquer tecido adjacente (KULLMAN et al., 1996; PARK, OSKANIAN, 1992).

Lesões em tenda. Numa lesão de tenda, a junção do ducto biliar comum e dos ductos biliares hepáticos é ocluída quando um clip é colocado na extremidade inferior do ducto cístico enquanto puxando vigorosamente sobre a vesícula biliar. Existem poucos relatos de Colecistectomia laparoscópica, possivelmente devido à excelente visualização do ducto cístico. A lesão pode ser evitada com uma tração adequada da vesícula durante a aplicação dos cliques e principalmente, observando a permanência de parte do ducto cístico abaixo do grampo mais próximo ao fundo cístico (STRASBERG et al., 2002).

3.3.3 Classificação das Lesões de vias biliares

A fim de descrever os diferentes tipos de LVB diversas classificações foram propostas. Estas devem incluir todos os dados clinicamente relevantes sobre cada padrão de lesão, que terão impacto no tratamento cirúrgico (CHUN et al., 2014).

A primeira classificação de LVB foi estabelecida por Bismuth em 1982. A classificação de Bismuth é uma classificação simples que informa a localização da lesão no trato biliar. Esta classificação é muito útil no prognóstico após o reparo. Ela identifica cinco tipos de lesões biliares, levando em consideração a distância entre a

lesão e a confluência dos ductos biliares, o envolvimento de Bifurcação do ducto biliar e secção do ducto biliar direito. Baseia-se, portanto, no nível mais baixo no qual a mucosa biliar saudável está disponível para a anastomose. A classificação destina-se a ajudar o cirurgião a escolher a técnica adequada para a reparação (CHUN et al., 2014).

As estenoses tipo I, com um coto comum mais longo que 2 cm, podem ser reparadas sem abrir o ducto esquerdo e sem abaixar a placa hilar. As estenoses de tipo II, com um coto menor que 2 cm, necessitam abrir o ducto esquerdo para uma anastomose satisfatória. Baixando a placa hilar nem sempre é necessário, mas pode melhorar a exposição. As lesões tipo III, nas quais apenas o teto da confluência biliar está intacta, necessitam baixar a placa hilar e anastomose no sistema ductal esquerdo. Não há necessidade de abrir o ducto direito se a comunicação entre as condutas é ampla. Com lesões de tipo IV a confluência biliar é interrompida e requer reconstrução ou duas ou mais anastomoses. As lesões tipo V são estenoses do ducto hepático associadas a uma estenose em um ramo direito separado, e o ramo deve ser incluído no reparo. Embora esta classificação seja destinada a estenoses estabelecidas, é comumente usada para descrever lesões agudas do ducto biliar (BISMUTH, 1982).

O cirurgião deve estar ciente, contudo, de que a estenose estabelecida é geralmente um nível mais alto do que o nível da lesão na operação original (BISMUTH, MAJNO, 2001). No entanto, a classificação de Bismuth não inclui o amplo espectro de possíveis lesões biliares.

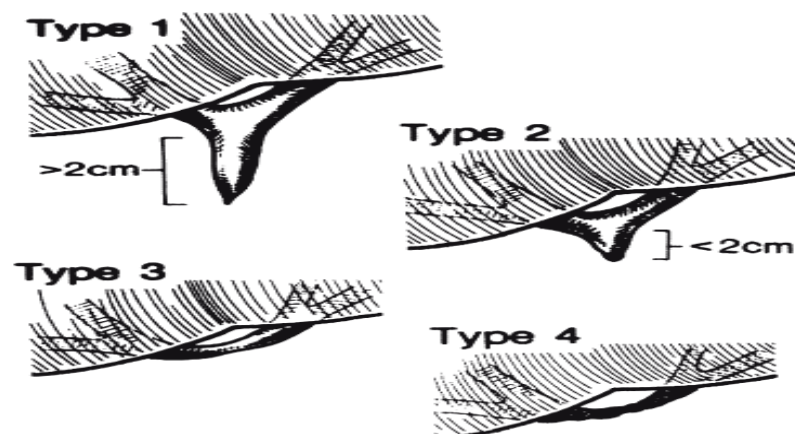


Figura 25: Classificação de Bismuth para lesões nas vias
Fonte: Bismuth, Majno, 2001

A classificação de Strasberg é uma modificação da classificação de Bismuth, mas permite a diferenciação entre lesões de pequena complexidade, tais como: derrame biliar do ducto cístico ou ramo direito aberrante e lesões graves ocorridas durante a cirurgia de CVL como tipo A a D. O tipo E da classificação de Strasberg é um análogo do Bismuth A. A classificação de Strasberg é muito simples e pode ser facilmente aplicado à LVB. A principal desvantagem da classificação de Strasberg é que não descreve o envolvimento vascular. Por esta razão, tal classificação não poderia demonstrar uma associação entre a discriminação de padrões específicos de lesões e a ressecção dos tecidos do fígado (STRASBERG et al, 1995).

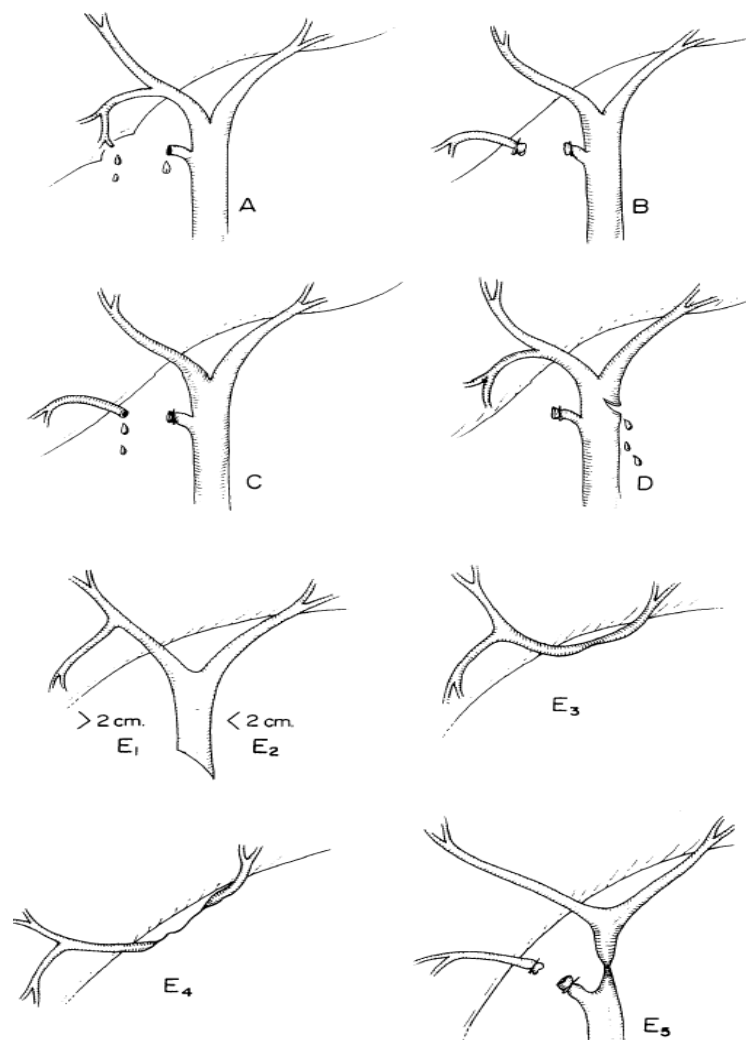


Figura 26: Classificação de Strasberg
Fonte: Strasberg, 2002

As classificações de Bismuth e Strasberg para lesões de via biliar são comumente aceitas e mais amplamente utilizadas atualmente. No entanto, ambos ainda baseados principalmente na localização anatômica da lesão, com muitas limitações, por não considerar o envolvimento vascular adicional, e o tipo de fatores de prejuízo. Além disso, nenhum sistema de classificação existente leva em conta todas as implicações terapêuticas e de prognóstico. Portanto, é necessário desenvolver um novo sistema de classificação para as condições segundo, não só local anatômico da lesão do ducto biliar, mas também considerando o tipo de fatores de prejuízo, características da lesão, e estratégias de prevenção (CHUN et al., 2014).

McMahon et al.(2005) propôs outra classificação de lesões do ducto biliar após colecistectomia laparoscópica. Eles classificaram a lesão pela largura da lesão do ducto biliar. Com base na classificação de McMahon, as lacerações com 25% do diâmetro do ducto biliar comum (DBC) ou diâmetro cístico- DBC foi classificada como lesão menor, enquanto que a transecção ou laceração acima de 25% do diâmetro da DBC e pós operatória do ducto biliar foram classificadas com lesão maior.

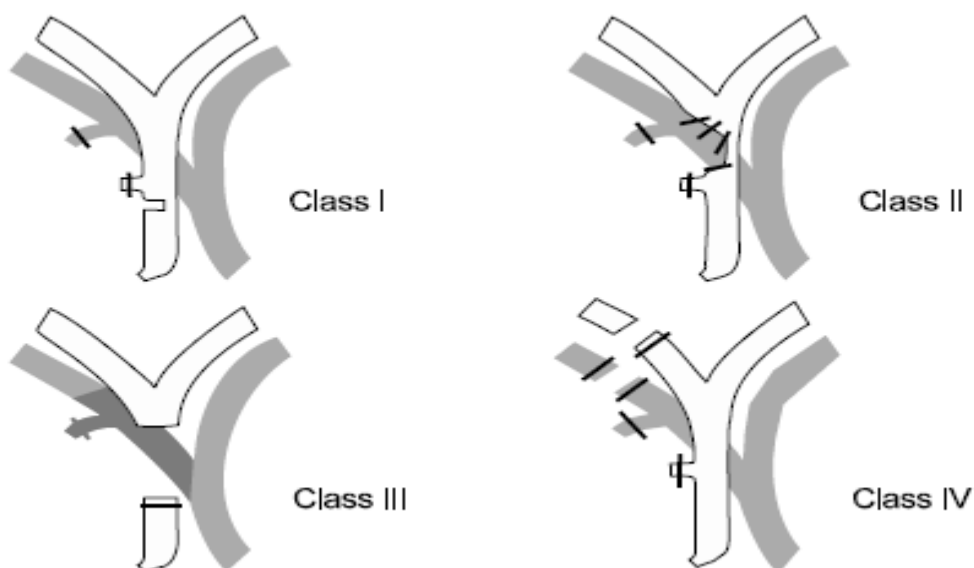


Figura 27: Classificação de Stewart-Way
Fonte: Stewart et al., 2007

As lesões dos ductos biliares dividem-se em quatro pela classificação de Stewart-Way. A lesão de Classe I ocorre quando DBC é confundido com o ducto cístico, mas o erro é reconhecido antes que o DBC seja dividido. As lesões de Classe II envolvem danos causados à DHC por grampos ou cauterização usados. Isto ocorre frequentemente nos casos em que a visibilidade é limitada devido a inflamação ou sangramento. A lesão classe III, tipo mais comum, ocorre quando DBC é confundido com o cístico. O ducto comum é transecionado e uma variável incluindo a junção do cístico e comum é excisada ou removida. Lesões classe IV, envolvem dano no ducto hepático direito (DHD), seja porque Esta estrutura é confundida com o ducto cístico, ou porque é ferida durante a dissecação (Fig.28). Tanto a lesão complexa do ducto biliar quanto lesões vasculares foram incluídas no estudo de Stewart- Way (STEWART et al., 2007).

Um novo sistema de classificação denominado de Hannover foi proposto por Bektas et al.(2007) depois de compararem a classificação de lesão hepática em 72 pacientes com LVB após colecistectomia laparoscópica.

No sistema de Hannover, as lesões nos ductos biliares foram divididas em cinco tipos de A para E. O tipo A é a fuga periférica da bile. Tipo B é estreitamento de DHC ou DBC sem lesão. Tipo C é a lesão lateral do DHC ou lesão do DBC. Tipo D é transecção total de DHC. Tipo E é estenose do ducto biliar principal Sem vazamento biliar no estado pós-operatório. Lesões vasculares estão incluídas nos tipos C e D.(BEKTAS et al., 2007).

A classificação de Hannover distinguiu um total de 21 padrões de lesões em um pequeno grupo de pacientes. A vantagem da classificação de Hannover é o alto nível de significância estatística para demonstrar a associação entre discriminação de padrões de lesões classificáveis e os tratamentos cirúrgicos escolhidos. Outros sistemas de classificação poderiam apenas distinguir um número menor de padrões de lesões (CHUN et al., 2014).

Além disso, com a classificação de Hannover, associações significativas entre a discriminação dos padrões de lesão e a ressecção do tecido hepático bem como ressecção da bifurcação do ducto hepático foram possíveis. A vantagem da

classificação de Neuhaus pode ser a capacidade de discriminar diferentes padrões de lesões e colangite no longo prazo (BEKTAS et al., 2007; CHUN et al., 2014).

Esta classificação de Hannover fornece discriminadores para a localização de transecção tangencial ou completa dos dutos biliares acima ou abaixo bifurcação do ducto hepático, que é uma importante desvantagem de outros sistemas de classificação (BEKTAS et al., 2007).

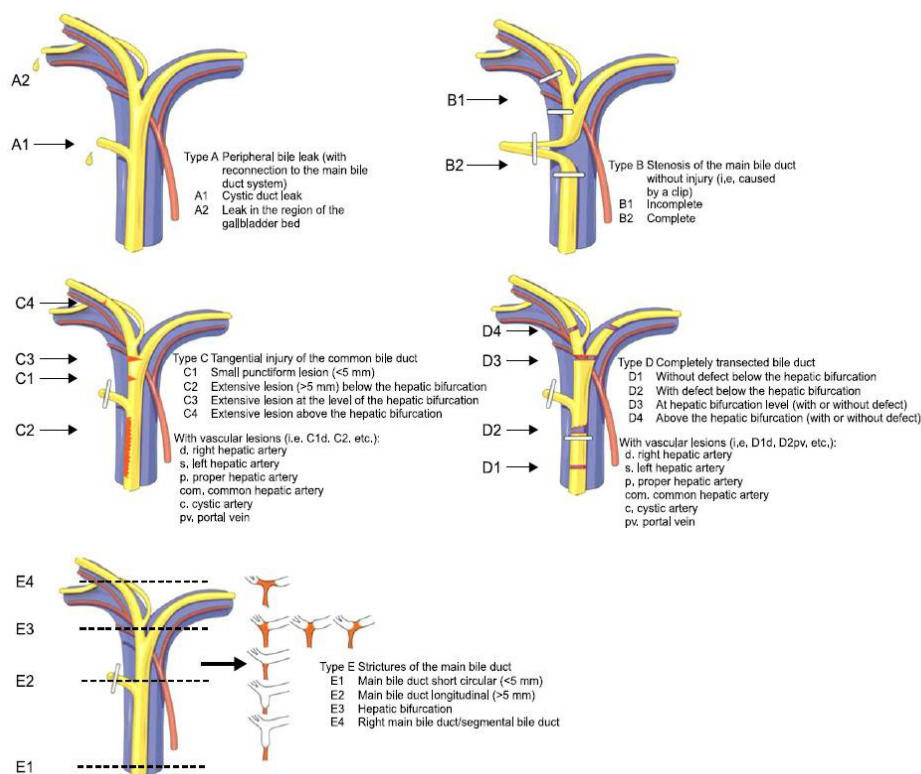


Figura 28: Classificação de Hannover

Fonte: Bektas et al., 2007

A classificação Mattox do LVB leva em consideração Os tipos de fatores prejudiciais (contusão, laceração, Perfuração, transição, desvio ou interrupção do ducto biliar ou vesícula biliar) (MATTOX, 1996).

Além das principais classificações citadas, existem várias classificações na literatura para as LVB como a Schmidt et al.(2004).

3.3.4 Complicações e manejo das lesões de vias biliares

Apesar da baixa frequência dessas lesões e do seu manejo complicado, a literatura publicada contém múltiplos estudos avaliando os resultados e o manejo em longo prazo nos pacientes, mas ainda existem poucos relatos substanciais sobre o manejo cirúrgico precoce de lesões de vias biliares (SICKLICK et al., 2005).

O manejo dos pacientes com lesões de vias biliares é um desafio cirúrgico que muitas vezes requer as habilidades de cirurgiões hepatobiliares experientes em centros de referência. A colaboração entre cirurgiões, gastroenterologistas e radiologistas intervencionistas é imperativa no tratamento destas lesões complexas (CHIRUVELLA et al., 2010).

Schmidt et al. (2004) relataram que o resultado da reconstrução do trato biliar foi pior em pacientes com lesões vasculares concomitantes e recomendou a avaliação de pacientes com lesões do trato major biliares para lesões vasculares adicionais. Eles também afirmaram que seria mais estudos necessários para avaliar a importância da reconstrução cedo artéria hepática, para o resultado em longo prazo de reconstrução do trato biliar.

Em outra análise dos fatores associados à reconstrução cirúrgica com sucesso, verificou-se que a erradicação da infecção abdominal, a colangiografia completa, uso da técnica correta cirúrgica e reparo por um cirurgião biliar experiente foram as variáveis mais importantes (SAVAR et al., 2004; SCHMIDT et al., 2004).

Li et al. (2012) comentou que a lesão combinada do ducto biliar e artéria hepática durante uma CVL possui uma taxa de mortalidade elevada. Uma vez que o nível de lesão do trato biliar posterior a CVL é mais proximal do que na sequência de uma colecistectomia aberta

Para Bilge et al. (2003) a frequência da lesão biliar de alto nível foi aumentada em pacientes com lesão da artéria hepática concomitante em comparação com aqueles com uma lesão iatrogênica das vias biliares isolado. No entanto, não houve efeito sobre a mortalidade e médio prazo resultado da reconstrução biliar.



Figura 29- Colangiogramia intraoperatória evidenciando lesão.
Fonte: Dr.Orlando Torres (HUPD)

As Lesões biliares iatrogênicas durante a colecistectomia são complicações cirúrgica séria que pode ter conseqüências devastadoras, incluindo um risco significativo de morte precoce (TÖRNQVIST et al., 2009). As lesões bariátricas iatrogênicas são complicações suspeitas de ocorrência em aproximadamente 0,2 a 0,3% na era da colecistectomia aberta, mas com incidência crescente após a introdução da colecistectomia laparoscópica, com uma média de lesões nos ductos biliares quando se incluem lesões menores e maiores até 0,9 % (SICKLICK et al., 2005; WAAGE; NILSSON, 2006).

Isso é inicialmente atribuído a um "fenômeno da curva de aprendizado" que ocorre com freqüência após a introdução de qualquer novo procedimento ou tecnologia (KHAN et al., 2007). A colecistectomia laparoscópica também está associada com risco maior de vazamento do ducto cístico do que colecistectomia (NUZZO et al., 2008). Menos comumente, as estenoses são o resultado de isquemia, trombose ou estenose da artéria hepática. Complicações da formação de estenose podem incluir colangite e cirrose biliar (LAU et al., 2010).

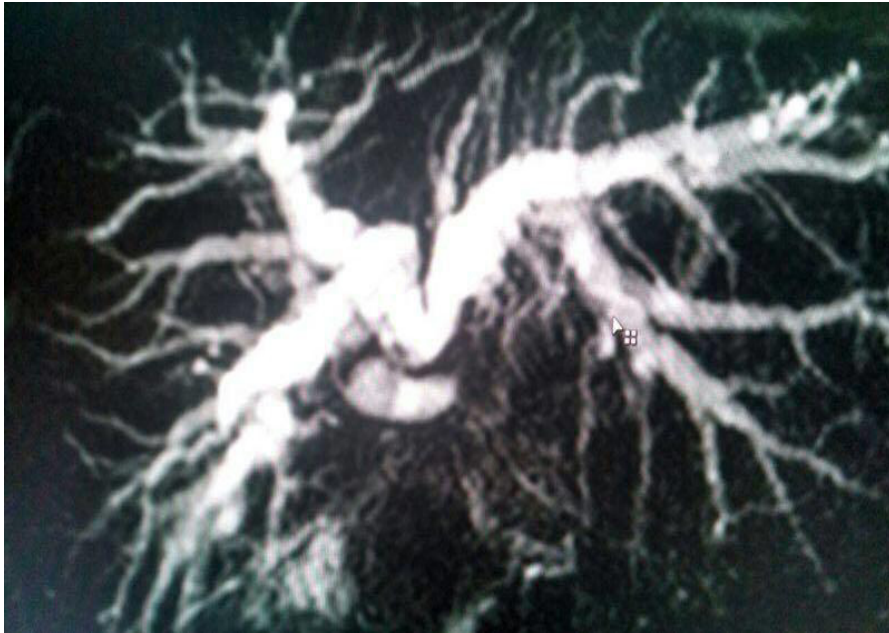


Figura 30 - Colangiorrressonância intraoperatória evidenciando lesão.
Fonte: Dr.Orlando Torres (HUPD)

As lesões hepatopancreaticobiliares iatrogênicas ocorrem após vários tipos de procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos. Sintomaticamente, estas lesões podem levar a uma variedade de apresentações clínicas, incluindo taquicardia e hipotensão de hemobilia ou hemorragia (SAAD; DARCY,2008).

As lesões iatrogênicas podem ser identificadas durante a intervenção, imediatamente após, ou ter uma apresentação tardia. Estas lesões são categorizadas em lesões vasculares e não vasculares. As lesões não vasculares incluem lesões biliares tais como fuga biliar ou estenose, lesões pancreáticas e o desenvolvimento de coleções de fluidos tais como abscessos (MCPARTLAND, POMPOSELLI, 2008).

Lesões vasculares incluem pseudoaneurismas, fístulas arteriovenosas, dissecação e perfuração. Estudos de imagem como ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e angiografia de subtração digital são críticos para o diagnóstico adequado dessas condições (LEE et al., 2012).

De acordo com Pekolj et al. (2013) a lesão do ducto biliar continua sendo a complicação mais grave da colecistectomia laparoscópica (CVL). A melhor estratégia em termos de tempo de reparo ainda é controversa.

Tradicionalmente, a cirurgia tem sido o padrão-ouro para o tratamento de lesões biliares (SINGH et al., 2008). Recentemente, vários métodos de intervenção endoscópica e radiológica têm sido utilizados como modalidades preferidas desses pacientes, pois permitem uma abordagem menos invasiva com taxas de morbidade semelhantes ou reduzidas no tratamento cirúrgico.

A inflamação em torno da vesícula biliar, obesidade e anomalias anatômicas dos canais biliares e artérias hepáticas também resultam na lesão laparoscópica clássica confundindo o ducto biliar comum com o ducto cístico. Uma inserção anômala do ducto cístico no ducto hepático comum. Ressecção de parte do ducto biliar, ducto hepático comum ou hepático direito. Uma lesão arterial pode resultar desse erro. Ligação do clipe do ducto biliar comum pode resultar em obstrução biliar (JABŁOŃSKA; LAMPE, 2009). Em contrapartida, conforme Georgiades (2008), existe uma controvérsia se a inflamação da vesícula biliar é um preditor significativo para BDI.

Tabela 2 – Fatores de Risco para BDIs

Characteristics	With BDI (n = 15)	Without BDI (n = 2,169)	p-value
Gender (male)	7 (47%)	750 (35%)	0.327
Age (years)	56 ± 16.8	57 ± 14.6	0.860
Inflammation	6 (40%)	338 (16%)	0.01
Laparoscopic experience ^a			0.408
<50	3 (20%)	447 (21%)	
51–100	1 (7%)	431 (20%)	
>100	11 (73%)	1,291 (59%)	
LC performed by residents	3 (20%)	639 (29%)	0.423

Fonte: Georgiades, 2008

Embora a inflamação seja sinônimo de colecistite, a correlação entre colecistite clínica e inflamação não é sempre simples. Um paciente com quadro de febre e leucócitos elevados (WBC) com achados ultrassonográficos de inflamação da vesícula biliar é um paciente com colecistite aguda e geralmente os resultados

operatórios são correspondentes. Por outro lado, em vários pacientes com cálculos da vesícula biliar apresentando cólica biliar ou mesmo sintomas vagas o cirurgião inesperadamente encontra inflamação da vesícula biliar (e às vezes severas) (GEORGIADES, 2008).

A administração de lesões biliares iatrogênicas apresenta melhores resultados quando são tratados em centro hepatobiliar especializado, equipado com serviço multidisciplinar (FRILLING et al., 2004; SAVAR et al., 2004). A disponibilidade de experiência cirúrgica para reparar os ductos biliares de calibre elevado no sistema porta-hepático e a disponibilidade de suporte radiológico e endoscópico especializado são os principais fatores que contribuem para o melhor resultado.

Schmidt et al. (2004) conduziram um estudo para examinar a correlação de lesões biliares e vasculares combinadas e avaliar o impacto dessas lesões na morbidade do paciente. De janeiro de 1990 a fevereiro de 2002, um total de 54 pacientes com lesões biliares durante a colecistectomia laparoscópica foram tratados cirurgicamente em nossa instituição. Em 46 pacientes foi realizada hepaticojejunostomia em Y de Roux. Onze pacientes tiveram uma lesão vascular concomitante. A reconstrução arterial foi realizada além da hepaticojejunostomia em Y em Roux em 2 pacientes. Oito pacientes foram submetidos a outros procedimentos cirúrgicos e não foram incluídos na análise estatística. Para avaliar o impacto de lesões vasculares, foram realizadas análises univariada e multivariada.

A taxa de complicações biliares pós-operatórias foi de 21,7% para todos os pacientes. A análise univariada e multivariada identificou 2 fatores de risco para o desenvolvimento de complicações biliares após cirurgia reconstrutiva: (1) lesões biliares combinadas e lesões arteriais hepáticas (6 de 11 pacientes [54,5%] versus 4 de 35 pacientes [11,4%]; 006) e 2) reparo cirúrgico em peritonite ativa (8 de 13 pacientes [61,5%] vs 2 de 33 [6,1%]; $P < 0,001$). No outro, pacientes tardiamente referidos com lesão arterial hepática concomitante direita, a parte distal da artéria não era possível. Após um tempo médio de acompanhamento de 44,6 meses (intervalo de 2 a 143,5 meses), obteve-se sucesso em 42 de 46 pacientes (91,3%), incluindo os pacientes que necessitaram de tratamento endoscópico ou cirúrgico

adicional após a reconstrução primária. O resultado da reconstrução do ducto biliar é pior em pacientes com lesões arteriais concomitantes. Recomenda-se, portanto, a avaliação de pacientes com lesões biliares maiores para lesões vasculares adicionais. Estudos adicionais são necessários para avaliar a importância da revascularização arterial hepática em lesões precoce reconhecidas para o resultado em longo prazo das reconstruções do ducto biliar (SCHMIDT et al., 2004)

Pekolj et al. (2013) realizou um estudo que teve por objetivo revisar a experiência no reparo intra-operatório de lesões do ducto biliar sustentadas durante CVL em um centro de referência. Análise retrospectiva incluiu uma base de dados de pacientes com diagnóstico de lesão da vesícula biliar ocorrido durante CVL entre outubro de 1991 e novembro de 2010. Entre os 10.123 CVL realizados durante o período de estudo, 19 pacientes tiveram lesão da vesícula biliar durante o procedimento. A colangiografia intra-operatória foi rotineiramente utilizada. A lesão do ducto biliar foi diagnosticada intraoperatoriamente em 17 pacientes (89,4%). A idade média foi de 56,4 anos (variação de 18 a 81 anos) e 15 pacientes eram mulheres (88%). O estudo concluiu que o reparo intra-operatório feito por cirurgiões hepatobiliares experientes por via aberta ou laparoscópica parece ser de suma importância para assegurar resultados ótimos.

A investigação científica de Sharma et al. (2017), realizada por meio de estudo foi análise retrospectiva de dados prospectivamente coletados teve por objetivo apresentar uma experiência de lesões do ducto biliar e resultado após reparo cirúrgico. O sistema de classificação de Strasberg foi utilizado para classificar os pacientes com lesão das vias biliares. Os pacientes foram categorizados em três grupos, dependendo do tempo de apresentação. Grupo I - pacientes detectados intraoperatoriamente. Pacientes apresentando dentro de 2 semanas de colecistectomia foram categorizados como Grupo II. Grupo III - Casos admitidos após 2 semanas de colecistectomia.

O acompanhamento regular foi feito a cada 6 meses. Foi realizado seguimento regular a cada 6 meses em todos os pacientes. O tempo médio de seguimento foi de 24,5 meses (1-60 meses). Em resumo dos 14 pacientes que necessitaram hepaticojejunostomia, 1 necessitou de cirurgia de revisão (desfecho

ruim), o restante dos 13 pacientes teve resultado excelente. Os autores concluíram com este estudo que as pequenas lesões do ducto biliar podem ser tratadas com sucesso com endoscopia e stenting. As lesões graves podem ser administradas de forma otimizada com hepaticojunostomia em Y de Roux, colocada para permitir acesso percutâneo pela parede abdominal ou através de endoscopia (p.ex., com uma anastomose com o duodeno) (SHARMA et al., 2017).

A escolha da reconstrução cirúrgica e o momento da reparação cirúrgica são decisivos em longo prazo. Numerosas modalidades de tratamento cirúrgico e intervencionista que estão disponíveis requerem uma estreita cooperação interdisciplinar de gastroenterologistas, radiologistas e cirurgiões (BISMUTH; MAJNO, 2001).

4. RESULTADOS

A revisão bibliográfica realizada envolveu um total de 134 publicações científicas, com os três descritores combinados no índice permutado no idioma português, nas bases de dados PUBMED.

Após leitura dos títulos e resumos, as publicações foram reduzidas a 13 artigos, considerando-se o recorte temporal de 15 anos (2002 a 2017), assim como a procedência e confiabilidades dos estudos analisados, dando preferência às publicações que obrigatoriamente abordassem o tema, enfrentando quesitos como causa, diagnósticos e tratamento das lesões iatrogênicas.

Na tabela abaixo se apresentam a distribuição dos artigos encontrados na literatura nacional e internacional sobre lesões iatrogênicas das vias biliares pós colecistectomia.

AUTOR ANO	TÍTULO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Sharma et al 2017	Tratamento da lesão iatrogênica do ducto na colecistectomia: uma experiência.	Apresentar uma experiência de lesões do ducto biliar e resultado após reparo cirúrgico.	As pequenas lesões do ducto biliar podem ser tratadas com sucesso com endoscopia e stend. As lesões graves podem ser administradas de forma otimizada com hepaticojejunostomia.
Strasberg et al 2017	A visão crítica de segurança.	Examinar se a VCS atingiu o status de ser o único método aceitável para identificação de estruturas na colecistectomia laparoscópica.	VCS não é o único método dentro do padrão de cuidados. A evidência de que VCS é superior a todos os outros métodos é o nível 4, ou seja, série de casos.
Connor et al 2014	Utilizando um método padronizado para a colecistectomia laparoscópica para criar um conceito de	Descrever uma técnica padronizada para CVL que permitirá o desenvolvimento de	Uma abordagem padronizada para CVL permitiria a criação de uma lista de verificação específica de CVL que

	lista de verificação específica da cirurgia.	uma lista de verificação de CVL conceitual, cujo uso, espera-se, diminuirá a prevalência de LVB.	tem potencial para diminuir a prevalência de LVB.
Strasberg et al 2016	Subtotal colecistectomia - "Fenestrante" versus "reconstituente" Subtipos e a Prevenção da lesão do ducto biliar: Definição do procedimento ótimo em condições operatórias difíceis.	Realizar uma breve revisão da história e desenvolvimento de procedimentos e introduzir novos termos para esclarecer as idéias.	A colecistectomia de reconstrução subtotal fecha a extremidade inferior da vesícula biliar, reduzindo a incidência de fístula pós-operatória, mas cria uma vesícula remanescente, o que pode resultar na recorrência da colecistite crônica sintomática.
Diamantis et al 2005	Lesão do ducto biliar associada a colecistectomia laparoscópica e aberta: 11 anos de experiência em um instituto	Avaliar Retrospectivamente a incidência de LVB associada com CVL e CA e examinar o impacto da experiência do cirurgião na realização de CVL, definida como a curva de aprendizado, na ocorrência de LVB.	Colecistectomia laparoscópica é seguro e não está associado com maior incidência de LVB que CA. Entretanto, nós não encontramos que a curva de aprendizado afeta a ocorrência de LVB.
Way et al 2003	Causas de prevenção de LVB laparoscópicas: análise de 252 casos a partir de fatores humanos e cognitivos na perspectiva da psicologia.		Estes dados mostram que os erros que conduzem a lesões do ducto biliar laparoscópicas resultam principalmente de percepções erradas, não erros de habilidade, conhecimento ou julgamento.
Lau et al 2010	Dano ao Duto Biliar Depois única incisão colecistectomia laparoscópica	Analisar os riscos da cirurgia laparoscópica para a ocorrência de lesões no ducto biliar.	Embora a cirurgia laparoscópica única incisão irá desempenhar um papel de destaque no futuro, o seu desenvolvimento e aplicação não são sem riscos, como demonstrado a partir deste caso. É

			imperativo que define os cirurgiões melhor abordagem cirúrgica para alcançar a visão crítica e selecionar pacientes apropriados para incisão única colecistectomia laparoscópica.
Chiruvella et al 2010	Lesão iatrogênica do ducto biliar após única incisão para colecistectomia laparoscópica	Analisar ocorrência de lesão iatrogênica do ducto biliar após única incisão para colecistectomia laparoscópica.	À medida que novas técnicas evoluem, é imperativo que a segurança, ou potenciais efeitos colaterais, sejam monitorados, porque nenhuma curva de aprendizagem é estabelecida para estas novas técnicas.
Suo et al 2017	Manejo de uma estenose biliar complicada após lesão do ducto biliar iatrogênico.		A estenose biliar pode ocorrer em casos sem manejo adequado do BDI. Somente através de uma avaliação pré-operatória abrangente e manipulação meticulosa intraoperatória.
Bhatti et al 2016	Prognóstico da curva de aprendizagem no tratamento cirúrgico de lesões vasculobiliares após colecistectomia	Determinar o desfecho do manejo cirúrgico de lesões das vias biliares com e sem lesões vasculares	A curva de aprendizagem não é uma variável prognóstica negativa no tratamento cirúrgico das lesões vasculares iatrogênicas após a colecistectomia.
Truant 2010	Ressecção hepática para lesões do colédoco pós-colecistectomia: Uma revisão de literatura	Identificar fatores de hepatectomia no manejo da pós-colecistectomia através de uma revisão sistemática da literatura.	As hepatectomias atingiram resultados satisfatórios a longo prazo, apesar da alta morbidade na resposta pós-operatória
Winblad et al 2009	A revisão sistemática da colecistostomia como opção de colecistite aguda	Identificar qualquer evidência na literatura para recomendar CP ao invés de colecistectomia para colecistite aguda em	A colecistectomia é recomendada em pacientes idosos ou criticamente doentes com colecistite aguda. Foram relatadas baixas

		idosos.		taxas de mortalidade após a colecistectomia em pacientes idosos com colecistite aguda.
--	--	---------	--	--

Thompson et al 2013	Gestão de Lesões iatrogênicas do ducto biliar: papel do Radiologista Intervencionista	Descrever manifestações, diagnóstico, classificação e manejo de lesões iatrogênicas nos ductos biliares, com ênfase no papel do radiologista intervencionista.	as	A CC-VLP comparativamente à CC convencional apresentou baixa taxa de lesão de via biliar em contrapartida à literatura, assim como a taxa de lesão encontrada neste trabalho foi menor comparativamente com a literatura. Torna-se evidente a experiência do cirurgião na incidência das complicações cirúrgicas precoces e tardias nas lesões de via biliar tanto nas cirurgias abertas como laparoscópicas
---------------------	---	--	----	--

5 DISCUSSÃO

A colecistectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns, sendo também a causa mais comum a lesão iatrogênica das vias biliares. A incidência de lesão das vias biliares após colecistectomia é de 0,1-0,2%. Contudo, com o advento da colecistectomia laparoscópica tem havido aumento incidência para a taxa de 0,6-0,7%. As lesões nos ductos estão associadas a uma morbidade significativa e é potencialmente uma complicação fatal. Numerosos estudos enfatizaram necessidade de manejo em pacientes hepatobiliares em centro cirúrgico para obter melhor resultado (SHARMA et al., 2017).

A gestão destas lesões depende do tipo de lesão, do momento do seu reconhecimento, da presença de fatores de complicação, a condição do paciente e a disponibilidade de um cirurgião hepatobiliar experiente. As lesões do ducto biliar podem ser: abscessos intraabdominais, colangite e lesões biliares secundárias, cirrose devido a estenoses crônicas (THOMPSON et al., 2015).

O padrão anatômico clássico da artéria hepática é encontrado em 55-70% dos casos, enquanto 30% dos casos encontrados para ter artérias variantes. As freqüentes variações anatômicas da artéria hepática são as seguintes: artéria hepática esquerda da artéria gástrica esquerda (18%), artéria hepática direita da artéria mesentérica superior e artéria hepática comum da artéria mesentérica (4,5%) (COVEY et al.,2001).

O dano das estruturas vasculares é freqüentemente relatado com lesões do ducto biliar em colecistectomia laparoscópica (CVL). A lesão mais comum do ducto biliar é devida à ressecção e à artéria hepática direita (RHA), que está situada na mediana do ducto biliar comum e está freqüentemente envolvida no dano (HLAING, OTHMAN, 2012; WAY et al.,2003).

A colecistectomia laparoscópica tornou-se o padrão-ouro no tratamento da doença biliar benigna. Lesões do ducto biliar comum são as complicações mais graves e temidas da colecistectomia laparoscópica, uma vez que causam morbidade substancial e aumento da permanência hospitalar e, cada vez mais, são objeto de disputas legais (TUVERI et al.,2007).

As causas desses tipos de lesões, de acordo com a literatura internacional, são geralmente insuficiente conhecimento anatômico normal e patológico, uma curva de aprendizado incompleta, técnica cirúrgica inadequada e, por fim, complacência insuficiente do cirurgião. Outro papel importante, embora subestimado, na etiologia dessas lesões é desempenhado pelo fator humano, e particularmente por uma peculiar atitude preconcebida. Esta se manifesta como uma falta de realismo, de razoabilidade e de moralidade (WAY et al., 2003)

A incidência total de lesões vasculares na CVL foi estimada em 0,25%, embora as lesões da artéria hepática tenham representado apenas 0,06%. Foi relatada necrose hepática por ligadura da artéria hepática direita. Um estudo demonstrou que as indicações para hepatectomia urgente podem ser questionáveis, exceto nos casos de lesão portal concomitante e lesões arteriais (DEZIEL et al., 1993).

Devido ao rápido desenvolvimento da placa hilar a circulação colateral espontânea melhora no infarto hepático e abscessos na maioria dos pacientes. Por outro lado, um reparo tardio pode permitir a avaliação precisa do risco de progressão do prejuízo durante vários meses, o que pode levar, por sua vez, ao à decisão de realizar hepatectomia em vez de hepaticojejunostomia arriscada, quando a isquemia do ducto persiste (TRUANT et a, 2010).

Schimidt et al. (2004) recomendam a avaliação de pacientes com lesões biliares maiores para lesões vasculares adicionais. Estudos adicionais são necessários para avaliar a importância da revascularização arterial hepática em lesões precoce reconhecidas para o resultado em longo prazo das reconstruções do ducto biliar.

A imagem é vital para o diagnóstico inicial do dano das vias biliares, avaliação da sua extensão e orientação do seu tratamento. Opções de imagem incluem cintilografia, ultra-sonografia, tomografia computadorizada, colangiopancreatografia por ressonância magnética, endoscópica, colangiopancreatografia, colangiografia trans-hepática percutânea e fluoroscopia com um meio de contraste injetado por via cirúrgica ou cateter de drenagem biliar percutaneamente colocado. Dependendo do

tipo de lesão, o manejo pode incluir cirurgia endoscópica, percutânea e aberta (JABŁOŃSKA; LAMPE, 2009).

A intervenção percutânea é realizada para o biloma e drenagem de abscesso, drenagem biliar transhepática, colocação de tubo em U, dilatação das estenoses do ducto biliar e colocação do stent para manter a patência ductal, e tratamento de complicações de intervenções percutâneas anteriores (LEE et al., 2012).

Procedimentos intervencionistas endoscópicos e percutâneos podem ser realizados para tratamento definitivo ou como adjuvante para reparo cirúrgico definitivo. Em pacientes que são elegíveis para a cirurgia, a reconstrução do trato biliar cirúrgico é a melhor opção de tratamento para a maioria das lesões do ducto biliar (SHAVER et al., 1982).

Quando a reconstrução é realizada por um cirurgião hepatobiliar experiente, um resultado excelente em longo prazo pode ser alcançado, particularmente se as intervenções percutâneas são realizadas quando necessário pré-operatório para otimizar a condição do paciente e pós-operatório para o tratamento de complicações (AL-JUNDI et al., 2012).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciaram que as lesões iatrogênicas do ducto biliar continuam sendo um problema importante na cirurgia gastrointestinal. Elas são mais freqüentemente causadas por colecistectomia laparoscópica que é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns do mundo.

Este estudo verificou que a colecistectomia laparoscópica, um processo laparoscópico comum, é um procedimento invasivo relativamente seguro, mas complicações podem ocorrer em cada passo da cirurgia.

O diagnóstico precoce e adequado destas lesões é muito importante para cirurgiões e gastroenterologistas, porque o não reconhecimento destas lesões leva a complicações graves, como cirrose biliar, insuficiência hepática e morte. As investigações laboratoriais e radiológicas desempenham um papel importante no diagnóstico de lesões biliares.

Existem muitas classificações de lesões iatrogênicas do ducto biliar. A classificação mais popular e simples é a escala Bismuth. As técnicas endoscópicas são recomendadas para o tratamento inicial das lesões iatrogênicas do ducto biliar.

As classificações de Bismuth e Strasberg para lesões de via biliar são comumente aceitas e mais amplamente utilizado atualmente. No entanto, ambos ainda baseados principalmente na localização anatômica da lesão, com muitas limitações, como não considerar o envolvimento vascular adicional, e o tipo de fatores de prejuízo. Além disso, nenhum sistema de classificação existente leva em conta todas as implicações terapêuticas e de prognóstico. Portanto, é necessário desenvolver um novo sistema de classificação para as condições segundo, não só local anatômico da lesão do ducto biliar, mas também considerando o tipo de fatores de prejuízo, características da lesão, e estratégias de prevenção.

Dependendo do tipo de lesão, percutânea, intervenções endoscópicas e cirúrgicas são responsáveis pela melhor gestão das lesões do ducto biliar. A intervenção percutânea é realizada sob ultra-som normalmente ou orientação radiológica, incluindo drenagem de abscesso, drenagem biliar trans-hepática,

dilatação das estenoses de dutos biliares e colocação de stent para manter a permeabilidade ductal, bem como a gestão de complicações de intervenções anteriores. É interessante notar que seria o transplante de fígado a última escolha para o tratamento destas lesões em pacientes que desenvolveram cirrose biliar, e até mesmo insuficiência hepática.

Quando o tratamento endoscópico não é eficaz, o tratamento cirúrgico é considerado. Diferentes reconstruções cirúrgicas são realizadas em pacientes com estas lesões. A hepaticojejunostomia em Y de Roux é a reconstrução cirúrgica mais freqüente e recomendada pela literatura. Os resultados em longo prazo são os mais importantes na avaliação da eficácia do tratamento.

Existem algumas classificações para os resultados em longo prazo em pacientes tratados para lesões iatrogênicas do ducto biliar. A escala de Terblanche, baseada nos sintomas clínicos biliares, é considerada como a classificação mais útil. Diagnóstico e tratamento adequados podem evitar muitas complicações graves e melhorar a qualidade de vida.

Ao finalizar este estudo cabe ressaltar que apesar da melhora na técnica e aumento da experiência, complicações de diferente natureza e gravidade continuam a ocorrer durante a colecistectomia laparoscópica em todo o mundo.

ANEXO

Check list para colecistectomía laparoscópica

Laparoscopic Cholecystectomy Checklist to accompany the WHO Surgical Safety Checklist

PRE-INCISION

After WHO Surgical Safety Checklist

Surgeon to:

- Review liver function tests
- Review radiological imaging
- Confirm whether gallbladder is likely to be contracted

PRE-DISSECTION

Surgeon to confirm with assistant:

- Fundus retracted to 10 o'clock
- Hartmann's pouch lifted up and across to origin of segment IV pedicle
- Line between Rouviere's sulcus and base of segment IV identified
- Safe level of dissection identified
- Posterior leaf of peritoneum covering hepatobiliary triangle can be released

PRIOR TO CLIPPING CYSTIC DUCT

Surgeon to:

- Confirm critical view with **assistant:**

Surgeon to consider:

- Performing intraoperative cholangiogram (IOC) and confirm with **assistant:**
 1. Flow into duodenum
 2. Proximal hepatic duct visualized
 3. Three hepatic ducts are seen proximally, including right posterior sectoral
 4. No filling defects within common bile duct
 5. Presence of spiral valves within cystic duct

REFERÊNCIAS

AGUR A.M., GRANT J.C. **Grant's atlas of anatomy**. 11th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2005. p. 848, xv.

AL-JUNDI W., CANNON T., ANTAKIA R., et al. Percutaneous cholecystostomy as an alternative to cholecystectomy in high risk patients with biliary sepsis: a district general hospital experience. **Ann Royal Colleg Surg England**. 2012;94:99-101.

AMARAL P.C.G., ÁZARO FILHO E.M., GALVÃO-NETO M.P, et al. Acute Cholecystitis: Video-Laparoscopic Versus Traditional Treatment. **JLS**. 2001;5:159-165.

ARCHER S.B., BROWN D.W., SMITH C.D., et al. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey. **Ann Surg**. 2001;234:549–558.

AUSANIA F., HOLMES L.R., AUSANIA F., et al. Intraoperative cholangiography in the laparoscopic cholecystectomy era: why are we still debating? **Surg Endosc**. 2012;26:1193–1200.

AVGERINOS C., KELGIORGI D., TOULOUMIS Z., et al. One thousand laparoscopic cholecystectomies in a single surgical unit using the “critical view of safety” technique. **J Gastrointest Surg**. 2009;13:498–503.

BEKTAS H., SCHREM H., WINNY M., et al. Surgical treatment and outcome of iatrogenic bile duct lesions after cholecystectomy and the impact of different clinical classification systems. **Br J Surg**. 2007;94:1119-1127.

BERRGAMACHI D., IGNJATOVIC C. More than two structures in Calot's triangle. **Surg Endosc**. 2000;14:354–7.

BHATTI A.B.H., DAR F.S., ZIA H., et al. Prognostication of Learning Curve on Surgical Management of Vasculobiliary Injuries after Cholecystectomy. **Int J Hepatol**. 2016; 2016:2647130.

BILGE O., BOZKIRAN S., OZDEN I., et al. The effect of concomitant vascular disruption in patients with iatrogenic biliary injuries. **Langenbecks Arch Surg**. 2003; 388:265–269.

BISMUTH H., MAJNO P.E. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. **World J Surg**. 2001;25:1241-4.

BISMUTH, H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. **World J. Surg**. 1982;6:3-9.

BODVALL B., OVERGAARD B. Cystic duct remnant after cholecystectomy: incidence studied by cholegraphy in 500 cases, and significance in 103 reoperations. **Ann Surg.** 1966;163:382e390.

BOOIJ K.A., REUVER P.R., NIJSSE B., et al. Insufficient safety measures reported in operation notes of complicated laparoscopic cholecystectomies. **Surgery.** 2014;155:384–389.

BOGNER M.S. **Human error in medicine.** Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc., 1994.

BROOKS D.C., BECKER J.M., CONNORS P.J., et al. Management of bile leaks following laparoscopic cholecystectomy. **Surg Endosc.** 1993;7:292–295.

BOYER J.L. Bile Formation and Secretion. **Comprehens Physiol.** 2013;3:1035-1078.

CASTAING D. Surgical anatomy of the biliary tract. **HPB.** 2008;10:72-76.

CHAIB E., KANAS A.F., GALVAO F.H., et al. Bile duct confluence: anatomic variations and its classification. **Surg Radiol Anat.** 2014.36:105.

CHIRUVELLA A., SARMIENTO J.M., SWEENEY J.F, et al. Iatrogenic combined bile duct and right hepatic artery injury during single incision laparoscopic cholecystectomy. **JSLs.** 2010;14:268-7.

CHUN K. Recent classifications of the common bile duct injury. **Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg.** 2014;18:69–72.

CHATER N. Reconciling simplicity and likelihood principles in perceptual organization. **Psych Rev.** 1996;103:566–581.

CHIANG J.Y.L. Bile Acid Metabolism and Signaling. **Comprehens Physiol.** 2013;3:1191-1212.

CONNOR S.J., PERRY W., NATHANSON L., et al. Using a standardized method for laparoscopic cholecystectomy to create a concept operation-specific checklist. **HPB.** 2013;16:422–429.

COVEY A.M., BRODY L.A., MALUCCIO M.A., et al. Variant hepatic arterial anatomy revisited: digital subtraction angiography performed in 600 patients. **Radiology.** 2002; 224:542–7.

CSENDES A., YARMUCH J., FERNANDEZ M. Prevalence of common bile duct lesions during laparoscopic cholecystectomy. **Rev Chil Cir.** 1998; 52:249–53.

DAVIDOFF A.M, PAPPAS T.N., MURRAY E.A., et al. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. **Ann Surg.** 2015:196–202.

- DAWSON P.A., KARPEN S.J. Intestinal transport and metabolism of bile acids. **J Lipid Research**. 2015;56:1085-1099.
- DEUTSCH G.B, SATHYANARAYANA S.A, GIANGOLA M., et al. Competence acquisition for single-incision laparoscopic cholecystectomy. **JLS**. 2015;19:e2014.
- DEZIEL D.J., MILLIKAN K.W., ECONOMOU S.G., et al. Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national survey of 4292 hospitals and an analysis of 77604 cases. **Am J Surg**. 1993;165:9–14.
- DIAMANTIS T., TSIGRIS C., KIRIAKOPOULOS A., et al. Bile Duct Injuries Associated with Laparoscopic and Open Cholecystectomy: An 11-Year Experience in One Institute. **Surg Today**. 2005;35:841.
- DIAMOND T., MOLE D.J. Anatomical orientation and cross checking – the key to safer laparoscopic cholecystectomy. **Br J Surg**. 2005;92:663–664
- DIXON E., VOLLMER JR., CHARLES M., et al. **Management of Benign Biliary Stenosis and Injury: A Comprehensive Guide**. Switzerland: Springer International Publishing, 2015.
- ELSHAER M, GRAVANTE G, THOMAS K, et al. Subtotal Cholecystectomy for “Difficult Gallbladders” Systematic Review and Meta-analysis. **JAMA Surg**. 2015;150:159-168.
- ELYADERANI M., GABRIELE, O.F. Percutaneous cholecystostomy and cholangiography in patients with obstructive jaundice. **Radiology**. 1979;130:601–602.
- FELDMAN J. The role of objects in perceptual grouping. **Acta Psych**. 1999;102: 137–163
- FLETCHER D.R., HOBBS M.S., TAN P., et al. Complications of cholecystectomy: risks of the laparoscopic approach and protective effects of operative cholangiography: a population-based study. **Ann Surg**. 1999;229:449–457.
- FLOREKEN H. Gallenblasenregeneration mit Steinrecidive nach Cholecystectomie. **Deutch Z Chir**. 1912;13:604e606.
- FLUM D.R, DELLINGER E.P, CHEADLE A., et al. Intraoperative cholangiography and risk of common bile duct injury during cholecystectomy. **JAMA**. 2003; 289:1639–1644.
- FLUM D.R, CHEADLE A., PRELA C., et al. Bile duct injury during cholecystectomy and survival in Medicare beneficiaries. **JAMA**. 2003;290:2168–2173.

FRILLING A., LI J., WEBER F., et al., Major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: a tertiary center experience. **J Gastrointest Surg.** 2004;8:679–685, 2004.

GEORGIADES C.P., MAVROMATIS T.N., KOURLABA G.C., et al. Is inflammation a significant predictor of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy? **Surg Endosc.** 2008;22:1959–1964.

GRIFFITHS W.J, SJÖVALL J. Bile acids: analysis in biological fluids and tissues. **J Lipid Research.** 2010;5:23-41.

GUL R., DAR R.A., SHEIKH R.A, et al. Comparison of Early and Delayed Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis: Experience from A Single Center. **North Americ J Medical Scienc.** 2013;5:414-418.

HASTIE R., DAWES R.M. **Rational choice in an uncertain world: The psychology of judgment and decision making.** Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2001.

HAUBRIUCH W.S. Calot of Calot's triangle. **Gastroenterol.**2002;123:1440.

HLAING K.P., Othman F. Complex pattern of a variant hepatic artery. **Singapore Med J.** 2012;53:186–8.

HOFFMAN D.D. Visual intelligence. **How we create what we see.** New York: WW Norton & Co, 1998.

HONDA G., IWANAGA T., KURATA M., et al. The critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy is optimized by exposing the inner layer of the subserosal layer. **J Hepatobiliary Pancreat Surg.** 2009;16:445–449.

HUGH T.B. New strategies to prevent laparoscopic bile duct injury – surgeons can learn from pilots. **Surgery.** 2002;132:826–835.

HUGH T.B., KELLY M.D., MEKISIC A. Rouviere's sulcus. A useful landmark in laparoscopic cholecystectomy. **Br J Surg.** 1997;84:1253–1254.

JABŁOŃSKA B., LAMPE P. Iatrogenic bile duct injuries: Etiology, diagnosis and management. **World J Gastroenterol.** 2009;15:4097–4104.

JOHANSSON M., THUNE A., NELVIN L., et al. Randomized clinical trial of open versus laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. **Br J Surg.** 2005;92:44–49.

KAYA B., FERSAHOGLU M.M., KILIC F., et al. Importance of critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy: a survey of 120 serial patients, with no incidence of complications. **Ann Hepato-Biliary-Pancreatic Surg.** 2017;21:17-20.

KHAN M.H., HOWARD T.J., FOGEL E.L., et al. Frequency of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy detected by ERCP: experience at a large tertiary referral center. **Gastrointest Endosc.** 2007;65:247–252.

KHAYAT M.F., AL-AMOODI M.S., ALDAQAL S.M., et al. Abnormal Anatomical Variations of Extra-Hepatic Biliary Tract, and Their Relation to Biliary Tract Injuries and Stones Formation. **Gastroenter Resear.** 2014;7:12-16.

KEPLINGER K.M., BLOOMSTON M. Anatomy and Embryology of the Biliary Tract. **Surg Clin North Am.** 2014;94:203-17.

KONDO S., TAKADA T., MIYAZAKI M., et al. Guidelines for the management of biliary tract and ampullary carcinomas: surgical treatment. **J Hepato-Biliary-Pancreat Surg.** 2008;15:41-54.

KULLMAN E., BORCH K., LINDSTROM E., et al. Value of routine intraoperative cholangiography in detecting aberrant bile ducts and bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. **Br J Surg.** 1996;83:171–175.

KUNE G.A. Surgical anatomy of common bile duct. **Arch Surg.** 1964;89:995–1004.

LAU, K.N, SINDRAM D., AGEE N., et al. Bile duct injury after single incision laparoscopic cholecystectomy. **JLS.** 2010;14:587-91.

LAU, W.Y, LAI E.C. Classification of iatrogenic bile duct injury. **Hepatobiliary Pancreat Dis Int.** 2007;6:459-63.

LAU W.Y, LAI E.C, LAU S.H. Management of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy: a review. **ANZ J Surg.** 2010;80:75–81.

LAWRENCE W., LYGIA S., WALTER.G., et al. Causes and Prevention of Laparoscopic Bile Duct Injuries: Analysis of 252 Cases From a Human Factors and Cognitive Psychology Perspective. **Ann Surg.** 2003;237:460-469.

LEE, A.Y., GREGORIUS J., KERLAN R.K. JR., et al. Percutaneous transhepatic balloon dilation of biliary-enteric anastomotic strictures after surgical repair of iatrogenic bile duct injuries. **Plos One.** 2012;7:464-78.

LEEUWENBERG E., VAN DER HELM P., VAN LIER R. From geons to structure. A note on object representation. **Perception.** 1994;23:505–515.

LEWIS M.C., PHILLIPS M.L., SLAVOTINEK J.P., et al. Change in liver size and fat content after treatment with Optifast very low calorie diet. **Obes Surg.** 2006;16:697–701.

LI J., FRILLING A., NADALIN S., et al. Management of concomitant hepatic artery injury in patients with iatrogenic major bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. **Br J Surg.** 2008;95:460–465.

LOWE M.C., D'ANGELICA M.I. Anatomy of Hepatic Resectional Surgery. **Surg. clinics North Americ.** 2016;96:183-195.

LUCENA L.C. **Lesões iatrogênicas das vias biliares.** Monografia de Conclusão do Curso de Medicina. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal do Maranhão, 39p. São Luís, 2009.

LUDWIG K., BERNHARDT J., STEFFEN H., et al. Contribution of intraoperative cholangiography to incidence and outcome of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. **Surg Endos.** 2002;16:1098–1104.

MARGULIS A.R., ELYADERANI M.K., MCDOWELL D.E, et al. A preliminary report of percutaneous cholecystostomy under ultrasonography and fluoroscopy guidance. **J Clin Gastroenterol.** 1983;5:277–281.

MASSARWEH N.N, FLUM D.R. Role of intraoperative cholangiography in avoiding bile duct injury. **J Am Coll Surg.** 2007;204:656–664.

MATTOX K.L, FELICIANO D.V., MOORE E.E. **Trauma.** 3rd ed. Stamford, CT: Applenton & Lange, 1996.

MCPARTLAND A.J., FULLARTON G., BAXTER J.N., et al. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. **Br J Surg.** 1995;82:307–313.

MCPARTLAND K.J, POMPOSELLI J.J. Iatrogenic biliary injuries: classification, identification, and management. **Surg Clin North Am.** 2008;88:1329–1343.

MEYERS W.C, PETERSEIM D.S, PAPPAS T.N, et al. Low insertion of hepatic segmental duct VII–VIII is an important cause of major biliary injury or misdiagnosis. **Am J Surg.** 1996;171:187–191.

MICHALOWSKI K., BORNMAN P.C., KRIGE J.E., et al. Laparoscopic subtotal cholecystectomy in patients with complicated acute cholecystitis or fibrosis. **Br J Surg.** 1998; 85:904–906.

MICLENT M., SANTOS E.G.; BRAVO N., et al. Lesão iatrogênica da via biliar principal em colecistectomia videolaparoscópica. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2005;32:332-336.

NEYCHEV V., SALDINGER P.F. Raising *the thinker*: new concept for dissecting the cystic pedicle during laparoscopic cholecystectomy. **Arch Surg.** 2011;146:1441-1444.

NIJSSEN M.A, SCHREINEMAKERS J.M, MEYER Z., et al. Complications after laparoscopic cholecystectomy: a video evaluation study of whether the critical view of safety was reached. **World J Surg.** 2015;39:1798–1803.

NINIO J. **The science of illusions.** Ithaca, NY: Cornell University Press, 2001.

NOLAN T.W. System changes to improve patient safety. **Br Med J.** 2000;320:771–773.

NUZZO G, GIULIANTE F., GIOVANNINI I., et al. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of an Italian national survey on 56 591 cholecystectomies. **Arch Surg.** 2005;140:986– 992.

NUZZO G., GIULIANTE F., GIOVANNINI I., et al. Advantages of multidisciplinary management of bile duct injuries occurring during cholecystectomy. **Am J Surg.** 2008;195:763–769.

PALMER S.E. **Vision science: Photons to phenomenology.** Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

PARK Y.H, OSKANIAN Z. Obstructive jaundice after laparoscopic cholecystectomy with electrocautery. **Am Surg.** 1992;58:321–32.

PEKOLJ J., ALVAREZ F.A., PALAVECINO M., et al. Intraoperative management and repair of bile duct injuries sustained during 10,123 laparoscopic cholecystectomies in a high-volume referral center. **J Am Coll Surg.** 2013;216:894-901.

PERNICE L.M., ANDREOLI F. Laparoscopic treatment of stone recurrence in a gallbladder remnant: report of an additional case and literature review. **J Gastroint Surg.** 2009;13:2084e2091.

RAMESH B.C.S., SHARMA M. Biliary Tract Anatomy and its Relationship with Venous Drainage. **J Clin Exp Hepatol.** 2014;4:S18-26.

RATH A.M., ZHANG J., BOURDELAT D., et al. Arterial vascularization of the extrahepatic biliary tract. **Surg Radiol Anat.** 1993;15:105–111.

RIALL T.S., ZHANG D., TOWNSEND C.M., et al. Failure to Perform Cholecystectomy for Acute Cholecystitis in Elderly Patients is Associated with Increased Morbidity, Mortality, and Cost. **J Americ Colleg Surg.** 2010;210:668-679.

SHAVER R.W., HAWKINS I.F., SOONG JR.J. Percutaneous cholecystostomy. **Am J Roentgenol.** 1982;139:1240–1241.

REASON J. **Human error.** Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990.

REGÖLY-MÉREI J., IHÁSZ M., SZEBERIN Z., et al. Biliary tract complications in laparoscopic cholecystectomy: a multicenter study of 148 biliary tract injuries in 26 440 operations. **Surg Endosc.** 1998;12:294–300.

RESHETNYAK V.I. Physiological and molecular biochemical mechanisms of bile formation. **WJG.** 2013;19:7341-7360.

SAAD N., DARCY M. Iatrogenic bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. **Tech Vasc Interv Radiol.** 2008;11:102–110.

SANABRIA J.R, GALLINGER S., CROXFORD R., et al. Risk factors in elective laparoscopic cholecystectomy for conversion to open cholecystectomy. **J Am Coll Surg.** 1994;179:696–704.

SANDBLOM G. VIDEHULT P., CRONA GUTERSTAM Y., et al. Mortality after a cholecystectomy: a population-based study. **HPB.** 2015;17:239-243.

SAVAR A., CARMODY I., HIATT J.R., et al. Laparoscopic bile duct injuries: management at a tertiary liver center. **The American Surg.** 2004;70:906–909.

SCHEIN, M. Partial cholecystectomy in the emergency treatment of acute cholecystitis in the compromised patient. **J Royal Coll Surg Edin.** 1991;36:295–297.

SCHMIDT S.C., SETTMACHER U., LANGREHR J.M., et al. Management and outcome of patients with combined bile duct and hepatic arterial injuries after laparoscopic cholecystectomy. **Surgery.**2004;135:613-8.

SCHWARTZ S.I., BRUNICARDI F.C. **Schwartz's principles of surgery.** New York: McGraw-Hill, Medical Pub: 2010.

SICKLICK J.K., CAMP M.S., LILLEMOR K.D, et al. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients. **Annals of Surg.** 2005; 241:786–795.

SINGH M., NARASIMHAN K.L., VERMA G.R., et al. Endoscopic management of traumatic hepatobiliary injuries. **J Gastroenterol Hepatol.** 2007; 22:1205–1209.

SHARMA M., SINGH R., SINGH N.R, et al. Management of iatrogenic bile duct injury in cholecystectomy: a single centre experience. **Int Surg J.** 2017;4:29-34.

SHAPIRO A.L, ROBILLARD G.L. The arterial blood supply of the common and hepatic bile ducts with reference to the problem of common duct injury and repair based on a series of twenty-three dissections. **Surg.**1948;23:1-11.

SHUKLA P.J., BARRETO S.G., KULKARNI A., et al. Vascular anomalies encountered during pancreatoduodenectomy: do they influence outcomes? **Ann Surg Oncol.** 2010;17:186–93.

SKANDALAKIS J. **Skandalakis Surgical Anatomy: The Embryology and Anatomic Basis of Modern Surgery.** London: Athens (Greece); 2004.

SUO T., CHEN L., LIU H., et al. Management for a complicated biliary stricture after iatrogenic bile duct injury. **J Visualiz Surg.** 2017;3:33.

STEWART L., DOMINGUEZ C.O., WAY L.W. **Bile Duct Injuries in Laparoscopic Cholecystectomy: a Sensemaking Analysis of Operative Reports.** K Mosier & U Fischer (Eds.), Proceedings of the 8th International Conference on Naturalistic Decision making. 2007.

STRASBERG S.M., BRUNT L.M. The Critical View of Safety: Why It Is Not the Only Method of Ductal Identification Within the Standard of Care in Laparoscopic Cholecystectomy. **Ann Surg.** 2017;265:464-465.

STRASBERG S.M., EAGON C.J, DREBIN J.A. The “hidden cystic duct” syndrome and the infundibular technique of laparoscopic cholecystectomy: the danger of the false infundibulum. **J Am Coll Surg.** 2000;191:661–667.

STRASBERG S.M, PUCCI M.J, BRUNT L.M, et al. Subtotal cholecystectomy “fenestrating” vs “reconstituting” subtypes and the prevention of bile duct injury: definition of the optimal procedure in difficult operative conditions. **J Am Coll Surg.** 2016;222:89–96.

STRASBERG S.M, HERTL M., SOPER N.J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. **J Am Coll Surg.** 1995;180:101–125.

STRASBERG S.M. Biliary injury in laparoscopic surgery: part 2. Changing the culture of cholecystectomy. **J Am Coll Surg** 2005;201:604e611.

STRASBERG S.M, HELTON W.S. An analytical review of vasculobiliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy. **HPB.** 2011;13:1-14.

STRASBERG S.M., HERTL M., SOPER N.J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. **J Am Coll Surg.** 1995;180:101–125.

STRASBERG S.M., GOUMA D.J. Extreme vasculobiliary injuries: association with fundus-down cholecystectomy in severely inflamed gallbladders. **HPB.** 2012;14:1–8.

THOMPSON C.M., SAAD N.E., QUAZI R.R., et al. Management of Iatrogenic Bile Duct Injuries: Role of the Interventional Radiologist. *Vascular/Interventional Radiology.* **RSNA,** 2013;33:117–134.

TÖRNQVIST B., ZHENG Z., YE W., et al. Long-term effects of iatrogenic bile duct injury during cholecystectomy. **Clinical Gastroenterology and Hepatology.** 2009; 7:1013–1018.

TÖRNQVIST B., STRÖMBERG C., AKRE, O., et al. Selective intraoperative cholangiography and risk of bile duct injury during cholecystectomy. **Br J Surg.** 2015;102:952–958.

TÖRNQVIST B., STRÖMBERG C., PERSSON G., et al. Effect of intended intraoperative cholangiography and early detection of bile duct injury on survival after cholecystectomy: population based cohort study. **BMJ**. 2012; 345:e6457.

TRUANT S., BOLESZLAWSKI E., LEBUFFE G., et al. Hepatic resection for post-cholecystectomy bile duct injuries: a literature review. **HPB**. 2010;12:334–341.

TUVERI, M., PISU S., DEMONTIS R., et al. Iatrogenic lesions of the common bile duct in laparoscopic cholecystectomy: three fundamental requirements for their prevention. **Chir Ital**. 2007;59:171-83.

VACHHANI P., COPELAN A., REMER E., et al. Iatrogenic Hepatopancreaticobiliary Injuries: A Review. **Semin Intervent Radiol**. 2015;32:182-194.

VETTORETTO N., SARONNI C., HARBI A., et al. Critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy. **JLS**. 2011;15:322–325.

WAAGE A, NILSSON M. Iatrogenic bile duct injury: a populationbased study of 152 776 cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry. **Arch Surg** 2006;141:1207–1213.

WANG J.Z., LIU Y., WANG J.L., et al. Hepatic artery bridging lessens temporary ischemic injury to bile canaliculi. **WJG**. 2015;21:10113-10125.

WAY L.W., STEWART L., GANTERTET W., al. Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: An analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. **Ann Surg**. 2003;237:460–69.

WINBLADH A., GULLSTRAND P., SVANVIK J., et al. Systematic review of cholecystostomy as a treatment option in acute cholecystitis. **HPB**. 2009;11:183–193.

WRIGHT T.B., BERTINO R.B., BISHOP A.F., et al. Complications of laparoscopic cholecystectomy and their interventional radiologic management. **Radiographics**. 1993;13:119–128.

YEGIYANTS S., COLLINS J.C. Operative strategy can reduce the incidence of major bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. **Am Surg**. 2008;74:985–987.

ZACHARAKIS E., ANGELOPOULOS S., KANELLOS D., et al. Laparoscopic cholecystectomy without intraoperative cholangiography. **J Laparoendosc Adv Surg Tech A**. 2007;17:620–625.

Z'GRAGGEN K., WEHRLI H., METZGER A., et al. Swiss association of laparoscopic, thoracoscopic surgery. Complications of laparoscopic cholecystectomy in Switzerland: a prospective 3-year study of 10 174 patients. **Surg Endosc**. 1998;12:1303–1310.