

Transplante hepático no tratamento da lesão iatrogênica da via biliar

Liver transplantation for the treatment of iatrogenic bile duct injury

JOÃO OTÁVIO VARASCHIN ZENI¹ ; JULIO CEZAR UILI COELHO TCBC-PR^{1,2} ; CLEMENTINO ZENI NETO¹ ; ALEXANDRE COUTINHO TEIXEIRA DE FREITAS^{1,2} ; MARCO AURÉLIO RAEDER DA COSTA^{1,2} ; JORGE EDUARDO FOUTO MATIAS^{1,2} .

R E S U M O

Objetivo: avaliar os resultados dos nossos pacientes que foram submetidos a transplante hepático por lesão iatrogênica do ducto biliar. **Métodos:** todos os pacientes que foram submetidos a transplante hepático para tratamento de complicações da lesão do ducto biliar foram incluídos no estudo. Os prontuários e protocolos de estudo desses pacientes foram analisados retrospectivamente para determinar características demográficas e clínicas, tratamento e desfecho dos pacientes. **Resultados:** de um total de 846 transplantes hepáticos realizados, 12 (1,4%) foram por lesão iatrogênica de via biliar: 10 (83,3%) ocorreram durante colecistectomia, 1 (8,3%) após quimioembolização e 1 (8,3%) durante laparotomia para controle de sangramento abdominal. A colecistectomia foi realizada por via aberta em 8 pacientes e por via laparoscópica em dois. Havia 8 mulheres (66,7%) e 4 homens (33,3%), com média de idade de 50,6 ± 13,1 anos (variação de 23 a 70 anos). Todos os transplantes foram realizados com fígados de doadores cadavéricos. O tempo operatório médio foi de 565,2 ± 106,2 minutos (variação de 400-782 minutos). A reconstrução biliar foi realizada com hepaticojejunostomia em Y de Roux em 11 pacientes e coledococoledocostomia em um. Sete pacientes morreram (58,3%) e cinco (41,7%) estavam vivos durante um seguimento médio de 100 meses (variação de 18 a 118 meses). **Conclusão:** o transplante hepático em pacientes com lesão iatrogênica das vias biliares é um procedimento complexo com elevada morbimortalidade.

Palavras-chave: Transplante de Fígado. Colecistectomia. Cirrose Hepática. Cirrose Hepática Biliar.

INTRODUÇÃO

A lesão iatrogênica do ducto biliar é uma complicação grave com consequências importantes não somente para o paciente, mas também para sua família, cirurgião e hospital¹⁻³. Embora a colecistectomia seja de longe a principal causa de lesão iatrogênica do ducto biliar, outras causas importantes são relatadas, incluindo operações abdominais superiores e procedimentos percutâneos ou endoscópicos. A colecistectomia é o procedimento cirúrgico intra-abdominal mais comum em todo o mundo, com incidência estimada de lesão do ducto biliar (LDB) entre 0,3-0,6%⁴⁻⁷. Quando a lesão evolui com estenose biliar, resulta em exposição crônica da membrana canalicular aos ácidos biliares hepatóxicos. Isso leva a um processo de proliferação ductal e inflamação portal juntamente com fibrogênese, conhecido como reação ductal e consequente fibrose local e colestase. Nesse contexto, dependendo do grau de estenose e do tempo de evolução, a incidência de

cirrose biliar secundária pode variar de 7 a 25% dos casos⁸⁻¹¹.

A maioria das complicações é tratada inicialmente com dilatação endoscópica e/ou transparietohepática da estenose biliar^{10,11}. Nos casos de falha do tratamento com esses métodos, a terapia cirúrgica torna-se imperativa. A hepatojejunostomia em Y de Roux é a operação mais utilizada, com taxa de sucesso de 79% a 93% dos casos^{2,4,11}. No entanto, alguns pacientes evoluem para complicações incapacitantes, como colangite recorrente, cálculos biliares, cirrose biliar secundária e doença hepática terminal. O transplante hepático (TH) pode representar a única opção curativa e salva-vidas para o manejo de LDB complicada¹²⁻¹⁵. Existem poucas publicações sobre TH em pacientes com LDB¹²⁻¹⁸. No Brasil, há apenas um único manuscrito com uma pequena série de casos sobre esse importante assunto¹⁹. O objetivo do presente estudo é avaliar os resultados dos pacientes que foram submetidos a TH por LDB em nossos hospitais.

1 - Universidade Federal do Paraná, Serviço de Transplante Hepático - Curitiba - PR - Brasil

2 - Hospital Nossa Senhora das Graças, Serviço de Transplante Hepático - Curitiba - PR - Brasil

MÉTODOS

Todos os transplantes hepáticos realizados no Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná e no Hospital Nossa Senhora das Graças, Curitiba, Brasil, no período de setembro de 1991 a dezembro de 2020 foram revisados. Todos os pacientes submetidos a TH para tratamento de complicações do LDB foram incluídos no presente estudo. Os prontuários e protocolos de estudo desses pacientes foram analisados retrospectivamente.

Foram obtidos e analisados os seguintes dados: idade, gênero, indicação de transplante, grupo sanguíneo, causa do LDB, presença de lesão vascular associada, classificação da LDB de acordo com Strasberg-Bismuth²⁰, escore MELD (Model for End-stage Liver Disease) no momento do transplante, tratamentos prévios percutâneos, endoscópicos e cirúrgicos realizados, achados e complicações operatórias, tipo de transplante, resultado do transplante e resultado anatomopatológico do fígado removido. Os valores foram expressos como média \pm DP (desvio padrão). Este estudo foi aprovado

pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (Protocolo número de aprovação CAAE 40205120.2.1001.0096). O consentimento informado foi dispensado devido ao desenho não intervencionista e retrospectivo do estudo. Todos os pesquisadores assinaram um acordo de uso de dados para garantir o sigilo dos dados e o seu uso ético.

RESULTADOS

De um total de 846 TH realizados, 12 (1,4%) foram por cirrose biliar avançada secundária a LDB iatrogênica. Todos os 12 pacientes foram encaminhados de outros hospitais.

Havia 8 mulheres (66,7%) e 4 homens (33,3%) com média de idade de $50,6 \pm 13,1$ anos (variação de 23 a 70 anos). Em relação à tipagem sanguínea, 7 receptores eram do tipo sanguíneo O, 2 do tipo B e 3 do tipo A. O escore MELD médio determinado no dia do transplante foi de $24,2 \pm 4,34$ (variação de 19 a 34) (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados Demográficos e Clínicos, Tratamento e Resultado do Transplante Hepático de Pacientes com Lesão do Ducto Biliar.

| Paciente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|--------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Idade no dia da LDB | 50 | 23 | 70 | 52 | 39 | 47 | 57 | 50 | 53 | 68 | 32 | 36 |
| Gênero | Masc | Masc | Fem | Fem | Fem | Fem | Masc | Masc | Fem | Fem | Fem | Fem |
| Procedimento que causou a LDB | Quimio | CA | Lap | CA | CA | CA | CA | CA | CA | CA | CL | CL |
| Tipo de lesão (Classificação Strasberg) | E3 | E3 | E2 | E1 | E2 | E1 | E1 | E2 | E2 | E2 | E2 | E2 |
| Número de procedimentos endoscópicos | 2 | 2 | 0 | 5 | 1 | 4 | 0 | 1 | 4 | 6 | 4 | 4 |
| Número de procedimentos radiológicos | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 6 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| Número de procedimentos cirúrgicos | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Tempo da LDB ao TH (meses) | 60 | 90 | 78 | 54 | 93 | 80 | 96 | 23 | 54 | 24 | 120 | 58 |
| Escore de MELD no dia do TH | 23 | 27 | 23 | 21 | 20 | 19 | 34 | 27 | 28 | 24 | 22 | 23 |
| Tipo de reconstrução biliar no TH | HJ | C-C | HJ | HJ | HJ | HJ | HJ | HJ | HJ | HJ | HJ | HJ |
| Duração do TH (min) | 615 | 620 | 565 | 580 | 540 | 660 | 450 | 535 | 782 | 470 | 320 | 520 |
| Resultado do TH | Óbito | Óbito | Óbito | Óbito | Vivo | Vivo | Óbito | Óbito | Óbito | Vivo | Vivo | Vivo |

LDB: lesão do ducto biliar; TH: transplante hepático; MELD: model for end-stage liver disease; Masc: masculino; Fem: feminino; Quimio: quimioembolização; Lap: laparotomia; CA: colecistectomia aberta; CL: colecistectomia laparoscópica; C-C: coledococoledocostomia; HJ: Hepaticojejunostomia.

A causa mais comum de LDB foi lesão iatrogênica durante colecistectomia (n=10; 83,3%) por laparotomia (n=8) ou laparoscopia (n=2). Um paciente (8,3%) apresentou lesão do ducto biliar intra-hepático direito após quimioembolização e 1 (8,3%) apresentou lesão do ducto hepático comum durante laparotomia realizada para controle de sangramento causado por ferimento por arma branca no hilo hepático.

A lesão foi no ducto hepático comum em 7 pacientes (58,3%), no ducto colédoco em 3 (25%), no ducto hepático intra-hepático direito em 1 (8,3%) e em ambos ductos hepáticos direito e esquerdo em 1 (8,3%). Os pacientes foram classificados de acordo com a classificação de Strasberg com modificação do Bismuth²⁰ no tipo E2 em 7 pacientes (58,3%), tipo E1 em 3 (25%) e tipo E3 em 2 (16,7%). A artéria hepática direita foi ligada em 1 paciente (8,3%). Lesão da veia porta não foi registrada.

A lesão do ducto biliar foi identificada durante a colecistectomia em 6 (50%). Desses seis pacientes, quatro foram tratados com hepaticojejunostomia em Y de Roux e posteriormente necessitaram de intervenções radiológicas e endoscópicas com colocação de stent. A média de troca de cateter foi de 4,67 vezes (variação, 4 - 6). Em 1 paciente foi realizada sutura primária da lesão e teve que ser submetida a 5 colangiopancreatografia endoscópica retrógrada (CPRE), e posteriormente foi submetida a hepaticojejunostomia em Y de Roux, que culminou na necessidade de outras 3 intervenções radiológicas com colangiografia percutânea trans-hepática (CPTH). Um paciente foi tratado inicialmente com drenagem externa com dreno de Penrose e foi encaminhado ao nosso centro. Este paciente foi submetido a hepaticojejunostomia em Y de Roux em um mês e posteriormente também necessitou de 2 intervenções radiológicas com CPTH.

Nos seis pacientes restantes (50%), a lesão foi diagnosticada apenas no pós-operatório do procedimento que causou a lesão. Quatro pacientes foram submetidos a CPRE com média de 4,67 (variação, 4 - 6) procedimentos. Posteriormente, esses pacientes necessitaram de hepaticojejunostomia em Y de Roux e outros procedimentos radiológicos e endoscópicos. A média de troca de cateter foi de 3 (variação, 2 - 4). Um paciente foi submetido a hepaticojejunostomia 4 dias após o ferimento por arma branca e posteriormente necessitou de 3 procedimentos radiológicos com CPTH.

Em apenas 1 paciente, que foi submetido a 4 sessões de quimioembolização, foi necessário drenagem cirúrgica de um bilioma e 3 procedimentos radiológicos com CPTH. Todos esses pacientes desenvolveram estenose biliar e consequente cirrose biliar secundária com insuficiência hepática avançada e foram submetidos TH. O tempo médio desde o diagnóstico da LDB até o TH foi de 62,1±35,4 meses (variação, 23-120 meses).

Todos os transplantes foram realizados com fígados de doadores cadavéricos. O tempo operatório médio foi de 558,2±105,2 minutos (variação, 400 - 782). A reconstrução biliar foi realizada com hepaticojejunostomia em Y de Roux em 11 pacientes e coledococoledocostomia em um.

Transfusão operatória de concentrado de hemácias foi necessária em todos os pacientes, com média de 6,78±1,61 unidades (variação de 5 a 10). Uma média de 5,9±2,76 unidades (variação, 1 - 10) de plasma e de 4,3±3,46 unidades (variação, 0 - 10) de plaquetas foram transfundidas.

Nos primeiros 30 dias após a cirurgia, houve necessidade de transfusão de 3,4±2,66 (variação 0 - 8) de concentrado de hemácias, de 3,6±4,52 (variação, 0 - 14) de plasma e 2,2±3,45 (variação, 0 -10) de plaquetas.

Houve complicação biliar com fístula em apenas 1 paciente. Este paciente foi submetido a hepaticojejunostomia que evoluiu com fístula no pós-operatório imediato. Insuficiência renal aguda pós-operatória ocorreu em 4 pacientes.

Dos 12 pacientes, 7 morreram (58,3%), 3 nas primeiras 24 horas por choque hemorrágico refratário e os outros 4 nos primeiros 6 meses após o transplante por insuficiência renal aguda, hemorragia digestiva e choque séptico de origem pulmonar. Os outros cinco (41,7%) pacientes estão vivos com seguimento médio de 100 meses (variação de 18 a 118 meses).

O exame anatomopatológico mostrou cirrose hepática e dilatação ductal importante. Nenhum carcinoma associado foi identificado em todos os doze fígados explantados.

DISCUSSÃO

A LDB é uma das complicações cirúrgicas abdominais mais graves e temidas. É um evento

potencialmente devastador para o paciente. As complicações incluem fístula e/ou estenose biliar, colangite recorrente, cirrose biliar secundária e insuficiência hepática^{11,21,22}. Os pacientes com LDB também apresentam estresse emocional e financeiro importante com grave comprometimento da qualidade de vida por muitos anos ou mesmo por toda a vida⁶. Além disso, o índice de demandas judiciais é bastante expressivo^{12,23,24}.

Cerca de 80 a 90% das LDB ocorrem em pacientes submetidos à colecistectomia^{13,25}. Atualmente, a taxa de LDB é semelhante em pacientes submetidos à colecistectomia aberta ou laparoscópica e varia entre 0,1 e 0,6%^{4,12,26,27}. No entanto, a colecistectomia laparoscópica está associada a lesões mais graves devido à localização mais proximal da lesão na árvore biliar e à frequente associação com lesão vascular^{4,12}. Vários outros procedimentos cirúrgicos no abdome superior também podem causar LDB, como transplante de fígado, hepatectomia, gastrectomia, linfadenectomia e derivação portocava^{3,4}. As estenoses biliares também foram relatadas após radioterapia, radioablação, quimioembolização, injeção de substâncias esclerosantes em úlcera duodenal hemorrágica e após trauma contuso ou penetrante do ducto biliar^{4,21}.

Semelhante a outros estudos, a principal causa de LDB em nossa série foi a colecistectomia. Embora o risco de LDB seja baixo em um paciente submetido à colecistectomia, em geral essa operação é a principal causa de LDB, pois a colecistectomia é a operação abdominal mais realizada em todo o mundo⁵. A maioria dos estudos, incluindo o nosso, mostra que a taxa de LDB é maior no gênero feminino, pois a colecistectomia é realizada 3 a 4 vezes mais comumente nesse gênero devido à maior prevalência de cálculos biliares no gênero feminino^{5,13}.

Ao contrário das publicações dos EUA e da Europa, mas semelhante a outro estudo brasileiro, a maioria de nossos pacientes foi inicialmente submetida à colecistectomia aberta^{2,7-11,13,19}. Possivelmente, esta observação se deve ao fato de que a maioria de nossos pacientes foi operado inicialmente em hospitais de pequeno porte, onde a maioria das colecistectomias é realizada por laparotomia.

O tratamento adequado da LDB depende do intervalo de tempo de reconhecimento da lesão, sua extensão, condição clínica do paciente e disponibilidade de equipamentos adequados e especialistas hepatobiliares

experientes^{4,6,13}. Uma equipe multidisciplinar, incluindo endoscopista experiente, radiologista intervencionista e cirurgião hepatobiliar, é de suma importância para alcançar o melhor resultado. Idealmente, o paciente deve ser encaminhado para um centro com experiência em cirurgia hepatobiliar complexa. Como atualmente a maioria dos cirurgiões tem maior experiência com procedimentos laparoscópicos do que com operações por laparotomia, pode ser preferível encaminhar os pacientes com LDB para uma instituição de referência apropriada^{6,7}.

Alguns fatores como demora no estabelecimento do diagnóstico correto, encaminhamento tardio ao centro terciário, lesão na junção do ducto biliar direito e esquerdo ou acima dela, lesões vasculares simultâneas e realização de múltiplos procedimentos cirúrgicos prévios para tratamento da LDB têm um impacto negativo no resultado a longo prazo do tratamento da LDB^{4,6,13,27}. Alguns pacientes com LDB associada a lesão grave da artéria hepática e da veia porta podem desenvolver insuficiência hepática aguda devido à necrose hepática maciça e necessitar de transplante hepático de emergência^{6,12,19}.

Em nossa experiência, todos os nossos 12 pacientes que foram submetidos à TH por LDB tiveram múltiplas sessões de tratamento endoscópico e radiológico. Todos os pacientes também tiveram pelo menos um procedimento cirúrgico. Hepaticojejunostomia em Y de Roux foi a operação mais comum.

Vários autores também demonstraram que, muitas vezes, são necessários múltiplos procedimentos endoscópicos, radiológicos e cirúrgicos para tratar as LDB maiores e suas complicações^{13,19,25}. Apesar dessas diversas opções terapêuticas, alguns pacientes evoluem para estado crítico devido a complicações secundárias à cirrose biliar e insuficiência hepática crônica. TH pode ser a única opção de tratamento final para esses pacientes.

Em nossa série, o intervalo de tempo médio entre o LDB e o TH foi muito longo, seis anos. Este longo tempo possivelmente reflete o extenso período de tempo necessário para o parênquima hepático progredir para cirrose hepática avançada e falência. Múltiplos tratamentos endoscópicos, radiológicos e cirúrgicos empregados nesses pacientes possivelmente retardaram o desenvolvimento de insuficiência hepática avançada. Chiche et al.²⁵ e Silva Filho et al.¹⁹ também relataram um longo intervalo de tempo entre a ocorrência de LDB e TH.

Embora a LDB seja uma indicação incomum de TH, este é um assunto de grande importância, pois ocorre frequentemente em adultos que foram inicialmente operados por uma doença benigna. A taxa de TH por LDB é variável na literatura internacional²². Em Revisão Nacional do Banco de Dados da UNOS dos Estados Unidos, Garcia et al.¹³ relataram que dos 101.238 transplantes de fígado realizados no período de 1994 a 2014, 61 (0,06%) estavam relacionados a LDB. A taxa de TH por LDB foi de 0,13% (30 de 23.329 TH) em 11 centros de TH franceses²⁵. Em Buenos Aires, Argentina, de Santibañes et al.¹² descreveram a maior taxa, 2,4% (16 de 663 TH). No Estado do Ceará, Brasil, Silva Filho et al.¹⁹ relataram a taxa de TH por LDB de 0,60% (10 de 1.662 TH), próximo ao nosso de 1,4%.

O TH em pacientes com LDB costuma ser um procedimento de grande complexidade técnica e alta morbimortalidade. A presença de extensas aderências decorrentes de cirurgias prévias para correção do LDB combinadas com cirrose hepática, hipertensão portal e infecção biliar por bactérias resistentes tornam o TH um enorme desafio cirúrgico em pacientes com LDB^{23,25}. A duração da operação e o sangramento operatório são extensos, mesmo quando o TH é realizado em centro de referência^{13,23,25}.

Alguns autores demonstraram que as taxas de mortalidade e morbidade operatórias do TH em pacientes com LDB são muito superiores às de outras indicações^{19,25}. Addeo et al.¹⁶ relataram mortalidade de 61% para TH realizada por LDB. Nossa taxa de mortalidade de 58,3% também foi expressiva. A maioria de nossos pacientes morreu de hemorragia e insuficiência renal aguda no primeiro mês de P.O.

ABSTRACT

Objective: to assess the outcomes of our patients who were subjected to LT for iatrogenic bile duct injury. **Methods:** all patients who underwent LT for treatment of complications of biliary duct injury were included in the study. Medical records and study protocols of these patients were retrospectively analyzed to determine demographic and clinical characteristics, treatment, and outcome of the patients. **Results:** of a total of 846 liver transplants performed, 12 (1.4%) were due to iatrogenic bile duct injury: 10 (83.3%) occurred during cholecystectomy, 1 (8.3%) following chemoembolization, and 1 (8.3%) during laparotomy to control abdominal bleeding. Cholecystectomy was performed by open access in 8 patients and by laparoscopic access in two. There were 8 female (66.7%) and 4 male (33.3%) with a mean age of 50.6 ± 13.1 years (range 23 to 70 years). All transplants were performed with livers from cadaveric donors. The mean operative time was 558.2 ± 105.2 minutes (range, 400-782 minutes). Biliary reconstruction was performed with Roux-en-Y hepaticojejunostomy in 11 patients and choledochocholedochostomy in one. Seven patients died (58.3%) and five (41.7%) were alive during a mean followed up of 100 months (range 18 to 118 months). **Conclusion:** liver transplantation in patients with iatrogenic bile duct injury is a complex procedure with elevated morbimortality.

Keywords: Liver Transplantation. Cholecystectomy. Liver Cirrhosis. Liver Cirrhosis, Biliary.

As principais limitações do nosso estudo são o pequeno número de pacientes e a avaliação retrospectiva dos dados. A grande maioria dos estudos sobre TH em pacientes com LDB em instituições médicas isoladas inclui um número semelhante ao nosso, entre 6 e 11 pacientes^{16,18,19}. A LDB corresponde a apenas 0,06% a 2,4% de todos os TH mundiais^{13,21,25}. O número reduzido de LDB que é submetido a TH limita a possibilidade de realizar estudos com grande número de pacientes em uma única instituição.

Alguns estudos multicêntricos foram publicados recentemente para superar essa limitação, mas carecem de manejo médico padronizado^{13,21,25}. A LDB é uma complicação médica séria que deve ser evitada. Portanto, estudos prospectivos são impossíveis de serem realizados. Em nossa série, isso é minimizado porque todos os procedimentos médicos e cirúrgicos foram coordenados e supervisionados pela mesma equipe de transplante e os dados foram recuperados de prontuários eletrônicos e protocolos de estudo.

Há carência de estudos sobre TH em pacientes com LDB na América do Sul^{12,21}. Existe apenas um manuscrito brasileiro¹⁹. Como os resultados variam de acordo com as regiões do mundo, nosso estudo pode ser uma contribuição valiosa para esse importante assunto.

CONCLUSÃO

Conclui-se do presente estudo que o TH pode ser o único tratamento que salva a vida de pacientes com LDB que apresentam insuficiência hepática avançada. O TH em pacientes com LDB é um procedimento complexo com elevada morbidade e mortalidade.

REFERÊNCIAS

1. Barbier L, Souche R, Slim K, Ah-Soune P. Long-term consequences of bile duct injury after cholecystectomy. *J Visceral Surg.* 2014;151(4):269-79. doi: 10.1016/j.jvisc.2014.05.006
2. Pesce A, Palmucci S, La Greca G, Puleo S. Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. *Clin Exp Gastroenterol.* 2019;6;12:121-8. doi: 10.2147/CEG.S169492.
3. Jung DH, Ikegami T, Balci D, Bhangui P. Biliary reconstruction and complications in living donor liver transplantation. *Int J Surg.* 2020;82S:138-44. doi: 10.1016/j.ijso.2020.04.069.
4. Schreuder AM, Busch OR, Besselink MG, Ignatavicius P, Gulbinas A, Barauskas G, et al. Long-term impact of iatrogenic bile duct injury. *Dig Surg.* 2020;37(1):10-21. doi: 10.1159/000496432.
5. Coelho JCU, Dalledone GO, Martins-Filho EL, Ramos EJB, da Costa MAR, Silva OOHML. Feasibility of routine ambulatory laparoscopic cholecystectomy in Brazil. *JLS.* 2019;23(2):e2019.00016. doi: 10.4293/JLS.2019.00016.
6. Koppatz H, Sallinen V, Mäkisalo H, Nordin A. Outcomes and quality of life after major bile duct injury in long-term follow-up. *Surg Endosc.* 2021;35(6):2879-88. doi: 10.1007/s00464-020-07726-x.
7. Dolan JP, Diggs BS, Sheppard BC, Hunter JG. Ten-year trend in the national volume of bile duct injuries requiring operative repair. *Surg Endosc.* 2005;19(7):967-73. doi: 10.1007/s00464-004-8942-6.
8. Emara MH, Ali RF, Mahmoud R, Mohamed SY. Postcholecystectomy biliary injuries: frequency, and role of early versus late endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2021;33(5):662-9. doi: 10.1097/MEG.0000000000002086.
9. de'Angelis N, Catena F, Memeo R, Coccolini F, Martínez-Pérez A, Romeo OM, et al. 2020 WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy. *World J Emerg Surg.* 2021;16(1):30-57. doi: 10.1186/s13017-021-00369-w.
10. Terho P, Sallinen V, Lampela H, Harju J, Koskenvuo L, Mentula P. The critical view of safety and bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy: a photo evaluation study on 1532 patients. *HPB (Oxford).* 2021;23(12):1824-9. doi: 10.1016/j.hpb.2021.04.017.
11. Cohen HT, Charpentier KP, Beard RR. An update on iatrogenic biliary injuries: identification, classification, and management. *Surg Clin North Am.* 2019;99(2):283-99. doi: 10.1016/j.suc.2018.11.006.
12. de Santibañes E, Ardiles V, Gadano A, Palavecino M, Pekolj J, Ciardullo M. Liver transplantation: the last measure in the treatment of bile duct injuries. *World J Surg.* 2008;32(8):1714-21. doi: 10.1007/s00268-008-9650-5.
13. Garcia C R, Acosta LF, Mei X, Berger J, Shah MB, Daily MF, et al. Liver transplantation for the treatment of complicated iatrogenic biliary injuries: A national review from the UNOS Data Set. *Transplantation.* 2017;101(12):2883-7. doi: 10.1097/TP.0000000000001922.
14. Oncel D, Ozden I, Bilge O, Tekant Y, Acarli K, Alper A, et al. Bile duct injury during cholecystectomy requiring delayed liver transplantation: a case report and literature review. *Tohoku J Exp Med.* 2006;209(4):355-9. doi: 10.1620/tjem.209.355.
15. Tsaparas P, Machairas N, Ardiles V, Krawczyk M, Patrono D, Baccarani U, et al. Liver transplantation as last-resort treatment for patients with bile duct injuries following cholecystectomy: a multicenter analysis. *Ann Gastroenterol.* 2021;34(1):111-8. doi: 10.20524/aog.2020.0541.
16. Addeo P, Saouli AC, Ellero B, Woehl-Jaegle ML, Oussoultzoglou E, Rosso E, et al. Liver transplantation for iatrogenic bile duct injuries sustained during cholecystectomy. *Hepatol Int.* 2013;7(3):910-5. doi: 10.1007/s12072-013-9442-3.
17. Robertson AJ, Rela M, Karani J, Steger AC, Benjamin IS, Heaton ND. Laparoscopic cholecystectomy injury: an unusual indication for liver transplantation. *Transplant int.* 1998;11(6):449-51. doi: 10.1007/s001470050173.
18. Lubikowski J, Chmurowicz T, Post M, Jarosz K, Białek A, Milkiewicz P, et al. Liver transplantation as an ultimate step in the management of iatrogenic bile

- duct injury complicated by secondary biliary cirrhosis. *Ann Transplant*. 2012;17(2):38-44. doi: 10.12659/aot.883221.
19. Silva Filho JFRE, Coelho GR, Leite Filho JAD, Costa PEG, Barros MAP, Garcia JHP. Liver transplantation for bile duct injury after cholecystectomy. *Arq Gastroenterol*. 2019;30;56(3)300-3. doi: 10.1590/S0004-2803.201900000-56.
 20. Nasa M, Sharma ZD, Gupta M, Puri R. Bile Duct injury. Classification and prevention. *J Digest Endosc*. 2020;11(3):182-6. doi: 10.1055/s-0040-1709949.
 21. Ardiles V, McCormack L, Quiñonez E, Goldaracena N, Mattera J, Pekolj J, et al. Experience using liver transplantation for the treatment of severe bile duct injuries over 20 years in Argentina: results from a National Survey. *HPB*. 2011;13(8):544-50. doi: 10.1111/j.1477-2574.2011.00322.x.
 22. Parrilla P, Robles R, Varo E, Jiménez C, Sánchez-Cabús S, Pareja E; Spanish Liver Transplantation Study Group. Liver transplantation for bile duct injury after open and laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2014;101(2):63-8. doi: 10.1002/bjs.9349.
 23. Lauterio A, De Carlis R, Di Sandro S, Ferla F, Buscemi V, De Carlis L. Liver transplantation in the treatment of severe iatrogenic liver injuries. *World J Hepatol*. 2017;9(24):1022-9. doi: 10.4254/wjh.v9.i24.1022.
 24. Vilatobá M, Chávez-Villa M, Figueroa-Méndez R, Domínguez-Rosado I, Cruz-Martínez R, Leal-Villalpando RP. Liver transplantation as definitive treatment of post-cholecystectomy bile duct injury: experience in a high-volume repair center. *Ann Surg*. 2022;275(5):e729-32. doi: 10.1097/SLA.0000000000005245.
 25. Chiche L, Guieu M, Bachellier P, Suc B, Soubrane O, Boudjema K, et al. Liver transplantation for iatrogenic bile duct injury during cholecystectomy: a French retrospective multicenter study. *HPB (Oxford)*. 2022;24(1):94-100. doi: 10.1016/j.hpb.2021.08.817.
 26. Serrano OK; Hartford Hospital Transplant & Comprehensive Liver Center, Hartford, CT. Iatrogenic bile duct injury: call for help, refer early, reduce infection. invited commentary: liver transplantation as definitive treatment of postcholecystectomy bile duct injury: experience in a high-volume repair center. *Ann Surg*. 2022;275(5):e733-4. doi: 10.1097/SLA.0000000000005342.
 27. Leale I, Moraglia E, Bottino G, Racheff M, Dova L, Cariati A. Role of liver transplantation in bilio-vascular liver injury after cholecystectomy. *Transplant Proc*. 2016;48(2):370-6. doi: 10.1016/j.transproceed.2015.12.035.

Recebido em: 03/08/2022

Aceito para publicação em: 03/09/2022

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Julio Cezar Uili Coelho

E-mail: coelhojcu@yahoo.com.br

