

Transplante hepático no tratamento de lesão iatrogênica de via biliar após colecistectomia: um estudo em centro de referência no Nordeste do Brasil

Liver transplantation for treatment of biliary iatrogenic injury after cholecystectomy: a study in reference center in the Northeast of Brazil

OLIVAL CIRILO LUCENA DA FONSECA NETO¹, VLADMIR GOLDSTEIN DE PAULA LOPES², PRISCYLLA RABELLO¹, PAULO SÉRGIO VIEIRA DE MELO¹, AMÉRICO GUSMÃO AMORIM³, CLÁUDIO MOURA LACERDA⁴

RESUMO

Introdução: A lesão iatrogênica de via biliar é uma grave complicação cirúrgica que pode ocorrer durante a realização de colecistectomia. Os pacientes portadores desse tipo de lesão podem evoluir com cirrose biliar secundária a despeito de múltiplos tratamentos cirúrgicos, sendo necessário o transplante hepático como a última opção para tratamento. **Objetivo:** Analisar o perfil dos pacientes em um centro de referência no Nordeste do Brasil submetidos a transplante hepático por lesão iatrogênica de via biliar. **Métodos:** Foram analisados retrospectivamente 730 prontuários na Unidade de Transplante de Fígado do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, no período de 2001 até 2015, e selecionados os oito pacientes submetidos a transplante hepático por lesão iatrogênica de via biliar. **Resultados:** A idade variou entre 26 e 61 anos, sendo seis indivíduos do sexo feminino. A cirurgia inicial foi a colecistectomia aberta em sete casos e videolaparoscopia em um caso. Em uma oportunidade, a lesão foi identificada durante a colecistectomia. Os sintomas se assemelharam com os descritos na literatura, incluindo colangite de repetição. Quatro pacientes eram portadores de lesão E2 e três de lesão tipo E3 de Strasberg. Seis pacientes já haviam sido submetidos a abordagens cirúrgicas prévias e o tempo entre a lesão inicial e o transplante variou entre três (3) e vinte e seis anos (26). Todos os pacientes eram portadores de Cirrose Biliar Secundária e o tempo na lista de espera para transplante variou entre 111 e 1123 dias.

O MELD teve uma média de 16. O transplante foi realizado por técnica convencional em seis casos e Piggyback em dois, sendo a reconstrução por hepaticojejunostomia realizada em todos. Um paciente necessitou de retransplante, evoluindo a óbito. **Conclusão:** Transplante hepático por lesão iatrogênica de via biliar é mais comum naqueles pacientes que demoraram a ser encaminhados para centro de referência e que foram submetidos a múltiplos procedimentos prévios.

Unitermos: Lesão Iatrogênica, Colecistectomia, Transplante Hepático.

SUMMARY

Background: Iatrogenic bile duct injury is a serious surgical complication that may occur during cholecystectomy. Patients with this type of lesion may develop secondary biliary cirrhosis, despite multiple surgical treatments, requiring liver transplantation as the last measure. **Aim:** Analyze the patients submitted to hepatic transplantation due to iatrogenic bile duct injury in a referral center in the Northeast of Brazil. **Results:** The age ranged from 26 to 61 years, with six females. The initial surgery was open cholecystectomy in seven cases and videolaparoscopic in one case. In one patient the lesion was identified during cholecystectomy. The symptoms resembled those described in the literature, including recurrent cholangitis. Four patients had E2 lesions and three E3 lesions from

1. Cirurgião Assistente do Serviço de Cirurgia Geral e Transplante Hepático do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC) - Recife - Pernambuco. 2. Acadêmico do 6º ano de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas - Universidade de Pernambuco. 3. Professor Adjunto de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas - Universidade de Pernambuco. 4. Professor Titular de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas - Universidade de Pernambuco. **Endereço para correspondência:** Olival Cirilo Lucena da Fonseca Neto - Rua Jacobina, 45 - apto.1002 - Graças - Recife - PE - CEP 52011-180/e-mail: olivalneto@globocom. **Recebido em:** 08/04/2017. **Aprovado em:** 04/05/2017.

Strasberg. Six patients had undergone previous surgical approaches and the time between initial injury and transplantation ranged from three to twenty-six years. All patients had secondary Biliary Cirrhosis and the time on the transplant waiting list varied between 111 and 1123 days. The MELD had an average of 16. The transplantation was performed by conventional technique in six cases and Piggyback in two, and reconstruction by hepaticojejunostomy performed in all. One patient needed a re-transplant and the same patient died one year later. **Conclusion:** Hepatic transplantation due to iatrogenic bile duct injury is more common in those patients who were delayed to be referred to a referral center and who underwent multiple previous surgical procedures.

Keywords: Iatrogenic injury, Cholecystectomy, Liver Transplantation.

INTRODUÇÃO

A primeira tentativa de transplante hepático em humanos foi realizada em 1963, na cidade de Denver, Colorado, pelo Dr. Thomas Starzl em um paciente com três anos de idade portador de atresia das vias biliares. No entanto, os resultados dos primeiros transplantes não foram favoráveis, e nos sete primeiros transplantes realizados em 1963, por diferentes equipes, a sobrevida não ultrapassou um mês. Somente em 1967, Dr. Starzl conseguiria realizar com sucesso o primeiro transplante hepático em uma paciente de 19 meses de vida com hepatocarcinoma e que teve uma sobrevida de 13 meses, indo a óbito devido à doença metastática.^{1,2,3,4}

Com o avanço técnico das últimas décadas associado com a padronização para a aquisição de órgãos de doadores, abordagem multidisciplinar, melhor imunossupressão e cuidados perioperatórios, o transplante hepático é uma realidade e um tratamento definitivo para boa parte dos pacientes com doença hepática em estágio terminal.^{1,3} Entretanto, a principal problemática, atualmente, é o número insuficiente de doadores para uma demanda crescente de candidatos ao transplante.⁴ Atualmente alternativas são desenvolvidas para que, no futuro, seja possível adequar a demanda de órgãos, como, por exemplo, com a criação de fígados sintéticos pela bioengenharia e o uso de xenotransplantes com a utilização de porcos geneticamente modificados.^{2,4}

A colelitíase é bastante prevalente na população mundial, ocorrendo em cerca de 20% da população dos Estados Unidos e da Europa. A doença calculosa biliar é definida como a presença de colelitíase acompanhada de sintomas ou complicações como colecistite, colangite e pancreatite aguda biliar.^{5,6} Sexo feminino, presença de múltiplos cálculos e cálculo maior que 10 mm são fatores relacionados à ocorrência de doença calculosa biliar, enquanto que a idade é um fator inversamente proporcional.⁵

O tratamento para doença calculosa biliar consiste na realização de colecistectomia, sendo a abordagem feita preferencialmente por meio de cirurgia videolaparoscópica em centros que possuem experiência.⁷ Entretanto, um risco envolvido na colecistectomia é a ocorrência de lesão iatrogênica de via biliar (LIVB) que, mesmo em centros de referência, taxas entre 0,1% e 0,6% ainda são registradas. Isso se torna um dado preocupante, uma vez que a colecistectomia consiste na cirurgia abdominal eletiva mais realizada no mundo, com um número de cerca de 750.000 por ano nos Estados Unidos.⁸

A lesão iatrogênica de via biliar (LIVB) é uma complicação grave que pode evoluir com doença hepática em estágio terminal, podendo ser ocasionada por colecistectomia aberta ou videolaparoscópica.^{7,10} Seu diagnóstico intraoperatório é difícil e a sintomatologia pode iniciar em dias ou até anos da cirurgia inicial.¹⁰ Vários exames podem ser utilizados para auxílio diagnóstico, como ultrassonografia, tomografia computadorizada e colangiorressonância, sendo esta última também muito útil para determinar o nível da lesão na árvore biliar.¹¹

Para o seu tratamento podem ser utilizadas várias técnicas, sendo mais comumente a hepático-jejunosomia com objetivo de reestabelecer o trânsito biliar.⁸ A hepatectomia não se constitui em um tratamento padrão, mas pode ser utilizada como opção terapêutica em casos selecionados.^{13,14}

O atraso no encaminhamento do paciente portador de LIVB para o tratamento adequado pode lhe custar um comprometimento da qualidade de vida. Desse modo, acaba por desenvolver colestase, colangite de repetição e fibrose hepática associada, muitas vezes, com hipertensão portal. Para esses pacientes, o transplante hepático acaba se configurando na única opção terapêutica possível.¹⁵⁻¹⁸

O presente estudo tem o objetivo de avaliar retrospectivamente as LIVB em pacientes submetidos a transplante hepático, conduzidas pela equipe do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, o centro de referência em Cirurgia Geral e transplante hepático do Estado de Pernambuco.

METODOLOGIA

Foram analisados retrospectivamente no período de 14 anos (janeiro de 2002 a dezembro de 2015) 1011 prontuários de pacientes submetidos a transplante de fígado e selecionados os que tinham, como indicação na lista de espera na central de transplante de Pernambuco, lesão ocasionada por colecistectomia. Todos os pacientes encaminhados após as cirurgias iniciais para a equipe da Unidade de Transplante de Fígado do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Recife, PE, Brasil.

As variáveis selecionadas foram sexo, idade, tipo de cirurgia inicial, tempo aproximado para diagnóstico/surgimento dos sintomas, cirurgias prévias, tempo entre a lesão inicial e o transplante hepático, indicação para o transplante hepático, tempo de espera na lista, duração e técnica utilizada no transplante, tipo de reconstrução do ducto biliar, necessidade de administração de hemocomponentes no intraoperatório, a pontuação do MELD/ Child-Pugh, necessidade de retransplante e óbitos após o transplante.

A classificação utilizada para caracterizar as lesões foi a de Strasberg através da análise de colangiorressonância. Todos os pacientes receberam antibioticoprofilaxia e terapia imunossupressora padrão.

RESULTADOS

Foram seis indivíduos do sexo feminino e dois do sexo masculino, com uma média de idade de 42,3 anos (variação: 29-61 anos). Em sete pacientes, a abordagem inicial que gerou a LIVB foi por meio de colecistectomia por técnica convencional (aberta), enquanto, em uma oportunidade, a videolaparoscopia.

Em 12,5% (n=1), a lesão foi diagnosticada no intraoperatório, sendo então realizada hepático-jejuno anastomose. Nos demais casos, o surgimento de sintomas iniciais variou entre uma semana (em dois casos) até um ano (cinco pacientes). Os pacientes apresentaram-se, basicamente, com quadros de síndrome coleostática, tendo quatro deles apresentado quadro compatível também com colangite.

Até o momento do transplante hepático, dois pacientes não tinham sido submetidos a quaisquer procedimentos cirúrgicos após a lesão inicial pela colecistectomia. Cinco haviam sido submetidos a tentativas de correção com anastomose biliodigestivas e em um paciente foi utilizada estratégia de rafia de colédoco e papilotomia. Quatro pacientes eram portadores de lesão do tipo E2 segundo Strasberg. Outros três pacientes apresentavam lesão do tipo E3 e em um caso não foi possível classificar a lesão.

Na tabela 1 é possível avaliar os dados referentes ao transplante hepático dos pacientes. O tempo médio entre a lesão inicial e o transplante foi de 13,75 anos, com uma variação entre 3 e 26 anos. Já o tempo de espera na lista do transplante hepático variou entre 121 e 1123 dias, com média de 405,4 dias. Todos os pacientes apresentavam indicação para o transplante hepático por cirrose biliar secundária, com quatro pacientes apresentando também quadros de colangite de repetição. O MELD médio foi de 16,5, variando entre 11 e 23.

Em relação à técnica adotada no transplante hepático, a convencional foi utilizada seis vezes enquanto a Piggyback em duas oportunidades. O tempo médio para a realização do procedimento cirúrgico foi de 355 minutos, com variação de 265 até 480 minutos.

Foram administrados hemocomponentes em quatro pacientes, com uma média de 2,4 concentrados de hemácias (zero até oito concentrados de hemácias) e em um paciente houve a necessidade de retransplante hepático devido à rejeição crônica do enxerto, evoluindo ao óbito.

Tabela 1

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo entre lesão inicial e o Tx (anos)	14	26	14	03	09	06	12	26
Indicação para o Tx	CBS	CBS + Colangite recidivante	CBS	CBS + Colangite recidivante	CBS	CBS	CBS + Colangite recidivante	CBS + Colangite recidivante
Tempo na lista de espera para o Tx (dias)	121	269	405	204	705	305	111	1123
MELD	14	16	17	11	16	23	22	13
Duração do Tx (minutos)	265	355	405	335	370	370	260	480
Técnica do Tx	Conv.	Piggyback	Conv.	Piggyback	Conv.	Conv.	Conv.	Conv.
Reconstrução do ducto biliar no Tx	HJA	HJA	HJA	HJA	HJA	HJA	HJA	HJA
Hemotransfusões no intraoperatório	Ø	Ø	08 CH	Ø	02 CH	08 CH	Ø	03 CH

CBS: Cirrose biliar secundária/ Conv.: Convencional/ HJA: Hepático-jejuno anastomose.

DISCUSSÃO

As LIVB fazem parte das complicações mais graves possíveis na realização de colecistectomia e podem ter um impacto negativo muito grande na qualidade de vida do paciente, chegando a um quadro de doença hepática em estágio terminal.^{6,7,8} As principais consequências decorrentes da LIVB envolvem o surgimento de quadros de abscesso hepático, colangite recorrente e cirrose biliar secundária.¹²

Alguns trabalhos apontam que o aumento da incidência de LIVB ocorreu após a introdução da técnica videolaparoscópica devido à maior curva de aprendizado necessário para esta última, quando comparado com a técnica aberta.^{19,20,21} Além disso, as lesões originadas pela cirurgia minimamente invasiva têm um potencial de gravidade maior por se associar mais frequentemente com lesões vasculares, que é um fator de pior prognóstico.^{15,17}

Fortunato *et al*, entretanto, apresentam resultados que demonstram menor incidência de LIVB quando a colecistectomia é realizada por videolaparoscopia. No presente estudo, apenas um caso de LIVB que necessitou de transplante hepático foi originado a partir de videolaparoscopia, sendo predominantemente ocasionado após procedimento cirúrgico convencional.

Normalmente, o reconhecimento da LIVB no intraoperatório da colecistectomia é bastante difícil, variando entre 15% e 33% dos casos, e necessita de grande perspicácia e experiência por parte do cirurgião.¹⁵ Neste trabalho, essa taxa foi de acordo com a literatura, com apenas um caso em que o reconhecimento foi feito durante a cirurgia inicial.

No paciente portador de LIVB, muitas vezes, são tentadas múltiplas abordagens cirúrgicas para alívio de sintomas e tratamento da lesão propriamente dita, normalmente a partir de drenagens da árvore biliar e derivações biliodigestivas.^{9,10,16,20,21} Esse curso prolongado combinado com a falta de resolutividade e atraso para o encaminhamento a um centro de referência no tratamento de LIVB predispõe ao surgimento de cirrose biliar secundária, que se configura em um estágio irreversível de doença hepática e que, em muitas vezes, a única opção se dá apenas com a realização do transplante hepático.^{10,16}

Foi encontrado neste estudo que 75% já tinham sido submetidos a algum procedimento cirúrgico anteriormente ao transplante de fígado, e excetuando-se um caso, no qual foi realizada papilotomia com rafia de colédoco, todos estes se submeteram a algum tipo de derivação biliodigestiva.

Em todos os casos houve o diagnóstico de cirrose biliar secundária, não havendo apresentações agudas como hepatite fulminante.

Atualmente, diversas indicações são passíveis de transplante hepático. As principais descritas na literatura são a cirrose biliar primária, colangite esclerosante primária, cirrose hepática, síndrome de Budd-Chiari, alcoolismo, insuficiência hepática fulminante e tumor hepático. A sobrevida dos pacientes varia de acordo com a doença inicial, sendo aproximadamente de 70% em cinco anos para cirrose biliar primária, 75% em três anos para colangite esclerosante primária e 60% em cinco anos na cirrose hepática.¹⁷ Santibañes *et al*, em seu trabalho, demonstram uma sobrevida de 75% em cinco anos naqueles pacientes submetidos a transplante hepático devido à LIVB. No presente estudo houve uma sobrevida de 87,5% em um ano.

A apresentação sintomatológica é variável e envolve normalmente casos de prurido grave e intratável, além de quadros de colangite recorrente. Um paciente no estudo apresentou, ainda, quadro de encefalopatia que prejudicava a realização de suas atividades básicas diárias. Entretanto, a sintomatologia não interfere no escore MELD (*Model for End-Stage Liver Disease*), que é utilizado como critério de prioridade na lista de transplante hepático.¹⁷ Sendo assim, o paciente portador de cirrose biliar secundária decorrente de LIVB acaba tendo uma pontuação no escore MELD relativamente baixa, apesar de sua baixa qualidade de vida, pois este leva em consideração apenas dados laboratoriais. Esse dado foi de acordo com o encontrado no presente estudo, que obteve uma média de aproximadamente 16 pontos.

Apesar de na presente série de casos não ter ocorrido óbito na lista de espera para o transplante, a gravidade da LIVB pode ocasionar o óbito mesmo antes da realização do transplante hepático, como demonstrado por Addeo *et al* em 2013, em estudo no qual houve óbito em 5 pacientes para um total de 13. É importante observar também que alguns outros fatores são determinantes para isso, como hipertensão portal e sangramento a partir de varizes esofágicas, que se configuram como importantes fatores de risco para o aumento da mortalidade.^{15,17,18,19} Na nossa série houve um total de 8 casos de pacientes portadores de LIVB submetidos a transplante ortotópico de fígado, tendo um paciente com necessidade de retransplante e que veio a óbito posteriormente.

A dissociação do MELD com a gravidade do paciente e a necessidade de transplante hepático pode ser explicada pelo conceito de doença biliar em estágio terminal, que é caracterizada como um grupo de doenças benignas primárias ou secundárias que leva a lesões irreversíveis na via biliar e que difere da doença hepática em estágio terminal por cirrose ou hepatite. As duas condições podem ter características clínicas semelhantes, e pacientes com doença biliar em estágio terminal podem também desenvolver cirrose e hipertensão portal. Os principais sintomas apresentados pelo paciente com doença biliar em estágio terminal incluem colangite de repetição e prurido intratável.

O sistema de pontuação MELD permanece controverso nessa situação, pois ele compreende principalmente a avaliação da função hepática, e apenas a bilirrubina está associada às doenças biliares, com um peso não tão significativo no cálculo de sua fórmula. Sendo assim, o sistema MELD não avalia adequadamente esses pacientes e necessita ser revisto nesses casos, mas ainda não há um escore padronizado nessa situação.²²

Nos pacientes submetidos a transplante hepático devido à ocorrência de LIVB, o procedimento é tecnicamente mais difícil pelas aderências (por processos inflamatórios repetidos e cirurgias prévias), coagulopatia associada, entre outros motivos. Sendo assim, Santibañes *et al*, em 2002, realizaram um estudo retrospectivo com um grupo de pacientes portadores de LIVB submetidos a transplante hepático e compararam com o grupo controle, demonstrando que o tempo cirúrgico e a necessidade de hemocomponentes era maior, mas sem significância estatística.

A tabela 2 apresenta dados comparativos de trabalhos anteriores de pacientes submetidos a transplante hepático por lesão iatrogênica de via biliar em diversos países.

O tempo de espera médio na lista de transplante hepático foi de aproximadamente 13 meses, variando entre 4 e 37 meses, mas com este último fugindo da tendência central. O resultado aproxima-se a de outras séries de estudos já realizados.^{14,15, 18} O tempo médio entre a lesão inicial e a realização do transplante hepático também foi semelhante com outros trabalhos descritos na literatura, sendo de aproximadamente de 13,75 anos.^{16,17}

CONCLUSÃO

Nos pacientes com LIVB que evoluem para doença hepática ou biliar terminal, o transplante hepático é a única opção com sobrevida de pacientes e enxerto aceitáveis.

Tabela 2

Autor/País	N	CL/CC	Tempo entre lesão inicial e transplante	Óbitos na lista de espera	Indicação	Classificação de Strasberg	Lesão Vascular	Cirurgias anteriores	Mortalidade no pós-operatório
Moosa et al 1990/ EUA	4	0/1	-	-	-	-	-	4	100%
Bacha et al 1994/ EUA	1	1/0	-	-	HF	-	Lesão de AHD	Sim	-
Robertson et al 1996/ Inglaterra	1	1/0	-	0	CBS	E2	AHC	1	-
Loinaz et al 2001/ Espanha	4	-	-	-	CBS	-	0	4	-
Nordin et al 2002/ Finlândia	4	4/0	72 meses	0	CBS	E1-E2-E3-E4	0	3	0%
Schmidt et al 2004/ Alemanha	2	-	24 meses	-	CBS	-	RDAH	2	-
Frilling A et al 2004/ Alemanha	1	1/0	16 dias	1	HF	E	RDAH + trombose VP	1	-
Thomson et al 2007/ Inglaterra	5	3/2	153 meses	3	CBS (2); HF(3)	E2(2)	5 (3RDAH, 1RDVP, 1 REVP, 1VP)	4	80%
Lubikowski et al 2012/ Polônia	5	2/3	132 meses	0	CBS	A, B(2)-E2-E2	0	5	0%
Ardiles et al 2012/ Argentina	16	6/10	71,2 meses	0	CBS15; HF(1)	-	5(3RDAH, 2RDVP+RDAH)	4	42%
Parilla et al 2013/ Espanha	27	14/13	36 meses	2	HF	E2(4) - E3	7 (4RDAH, 1AHC, 2AHC+VP)	2	26%
Presente estudo/ Brasil	8	1/7	165 meses	0	CBS	E2(4)-E3(3)	0	6	12,5%

RDAH: Ramo direito da artéria hepática/ AHC: Artéria hepática comum/ VP: Veia Porta/ RDVP: Ramo direito da veia porta/ REVP: Ramo esquerdo da veia porta

REFERÊNCIAS

1. Zarrinpar A, Busuttil RW. Liver transplantation: Past, present and future. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. Nature Publishing Group; 2013;10(7):434-40.
2. Sass DA, Doyle AM. Liver and Kidney Transplantation: A Half-Century Historical Perspective. *Med Clin North Am*. Elsevier Inc; 2016;100(3):435-48.
3. Mies S. Transplante de fígado, *Rev Ass Med Brasil* 1998; 44(2): 127-34
4. Meirelles Júnior RF, Salvalaggio P, Rezende MB De, Evangelista AS, Guardia B Della, Matielo CEL, et al. Liver transplantation: history, outcomes and perspectives. *Einstein (Sao Paulo)*. 2015;13(1):149-52.
5. Tiderington E, Lee SP, Ko CW. Gallstones : new insights into an old story *Referee Status* : 2016;5(0):1-8
6. Lammert F, Gurusamy K, Ko CW, Miquel J, Portincasa P, Erpecum KJ Van. Gallstones. *Nature Reviews. Disease Primers*. Volume 2. 2016
7. Tazuma S, Unno M, Igarashi Y, Inui K. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2016. *J Gastroenterol [Internet]*. Springer Japan; 2017;52(3):276-300.
8. Stewart L. Iatrogenic biliary injuries: Identification, classification, and management. *Surg Clin North Am*. Elsevier Inc; 2014;94(2):297-310.
9. Jabłońska B, Lampe P. Iatrogenic bile duct injuries: Etiology, diagnosis and management. *World J Gastroenterol*. 2009;15(33):4097-104.
10. Milcent M, Santos EG, Neto GPB. Lesão iatrogênica da via biliar principal em colecistectomia videolaparoscópica. *Rev. Col. Bras. Cir*. Vol. 32 - Nº 6, Nov. / Dez. 2005 ;
11. Melamad K, Lebedis CA, Anderson SW, Soto JA. Biliary imaging: multimodality approach to imaging of biliary injuries and their complications. *Radiographics*. 2014;34(3):613-23.
12. Aguiar GB, Brandão OCI, Silva JJBS, Santos LS, Vieira SC. Lesão iatrogênica de vias biliares. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2005 Apr ; 32(2): 69-73.
13. Jabłońska B. Hepatectomy for bile duct injuries: When is it necessary? *World J Gastroenterol*. 2013;19(38):6348-52.
14. Fonseca-Neto OCL, Amorim AG, Lima JF, Melo CML. Hepatectomia direita de emergência para lesão de hilo Hepático durante colecistectomia laparoscópica. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2014;27(1):88-9.
15. Lubikowski J, Chmurowicz T, Post M, Jarosz K, Bialek 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.
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.
17. Leale I, Moraglia E, Bottino G, Racheff M, Dova L, Cariati A, et al. Role of Liver Transplantation in Bilio-Vascular Liver Injury after Cholecystectomy. *Transplant Proc*. Elsevier Inc; 2016;48(2):370-6.
18. de Santibanes E, Pekolj J, McCormack L, Nefa J, Mattera J, Sivori J, et al. Liver transplantation for the sequelae of intra-operative bile duct injury. *HPB*. 2002;4(3):111-5.
19. 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.
20. Crema E. Lesões iatrogênicas das vias biliares: como prevenir?. *ABCD, arq. bras. cir. dig*. 2010 Dec; 23(4): 215-216
21. Bobkiewicz A, Krokowicz Ł, Banasiewicz T, Ko ciński T, Borejsza-Wysocki M, Ledwosiński W, Drews M. Iatrogenic bile duct injury. A significant surgical problem. Assessment of treatment outcomes in the department's own material. *Pol Przegl Chir*. 2015 Mar 1;86(12):576-83
22. Lai YH, Duan WD, Yu Q, Ye S, Xiao NJ, Zhang DX, et al. Outcomes of liver transplantation for end-stage biliary disease: A comparative study with end-stage liver disease. *World J Gastroenterol*. 2015;21(20):6296-303.