

# Revisão de Literatura

## Papel da Endoscopia nas lesões Biliares Benignas

The role of endoscopy in benign biliary injuries

Everson L. A. Artifon<sup>1</sup>, Ricardo Sato Uemura<sup>2</sup>, Paulo Sakai<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

O tratamento das lesões das vias biliares benignas sempre foi um desafio, sendo a cirurgia, tradicionalmente, a terapêutica de escolha. O desenvolvimento da tecnologia endoscópica nas últimas duas décadas tem oferecido uma opção segura à terapêutica cirúrgica das lesões das vias biliares.<sup>4,5</sup>

A terapêutica endoscópica contribui pela documentação imagiológica e intervenção definitiva, com resultados similares e em alguns casos melhores que o tratamento cirúrgico.<sup>12</sup>

Com a introdução da colecistectomia laparoscópica e o transplante hepático, a incidência das lesões biliares aumentou. As estenoses e fístulas biliares são mais frequentes no contexto pós-operatório, em pacientes jovens e na população ativa.

### ESTENOSSES BENIGNAS

#### Etiologia e Diagnóstico

As principais causas de estenoses benignas são decorrentes de procedimentos cirúrgicos. As estenoses podem ocorrer secundárias à injúria intraoperatória, principalmente durante a colecistectomia laparoscópica.<sup>4,6</sup> As estenoses anastomóticas podem desenvolver após reconstruções do ducto biliar e transplante hepático (iatrogênica ou anastomoses difíceis) e colangite esclerosante primária (tabela 1), com o diagnóstico correlacionando-se muitas vezes com dados clínicos e laboratoriais. As estenoses benignas podem ocorrer em decorrência da pancreatite crônica, na qual pode ocasionar estenose da porção intrapancreática do ducto biliar. Outras causas de estenoses biliares benignas são a colangite esclerosante primária, colangites recorrentes, trauma abdominal, síndrome de Mirizzi, disfunção do esfíncter de Oddi e cisto de colédoco.

O diagnóstico da lesão de vias biliares deve ser minucioso antes da decisão terapêutica, especialmente diferenciando lesão maligna e benigna.<sup>19</sup> Após avaliação clínica e exames hematológicos e bioquímicos, incluindo testes de função hepática, o ultrassom transabdominal e a tomografia computadorizada são os exames utilizados, inicialmente, na avaliação das lesões biliares. A cintilografia hepatobiliar pode ser útil na identificação de processos obstrutivos. A colangiografia por ressonância magnética tem sido cada vez mais utilizada para avaliar a árvore biliar antes da realização do procedimento terapêutico. Em estudo com 44 pacientes, a colangiopancressonância detectou o nível de estenose em 96%, apresentando excelente correlação com a colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE). Contudo, a localização precisa da lesão de acordo com a classificação de Bismuth foi de 74% e observou-se uma moderada concordância entre colangiopancressonância e CPRE para avaliação do tratamento cirúrgico, com sensibilidade de 84% e especificidade de 63%.<sup>4</sup>

Tabela 1 – Causas de estenoses benignas

<b>Pós-operatório, incluindo transplante hepático</b>
<b>Colangite esclerosante</b>
Primário
Secundário
<b>Doenças pancreáticas</b>
Pancreatite aguda
Pancreatite crônica
Pseudocisto
<b>Infecção / infestação</b>
Colangite recorrente
SIDA
Parasitas
<b>Congênitas</b>
Outros: trauma abdominal, hemangioma, radioterapia, sarcoidose, doença hepática policística

Adaptado de Gibbons, JC<sup>2</sup>

1- Professor Livre-Docente pela Universidade de São Paulo (USP) / Coordenador do Setor de Endoscopia Biliopancreática (CPRE) do Serviço de Endoscopia Digestiva do HCFMUSP / Chefe da Unidade de Endoscopia Biliopancreática (CPRE) e Ultrassonografia Endoscópica do Hospital Ana Costa-HAC, Santos-SP

2- Médico Endoscopista pelo HCFMUSP / Médico Assistente do Serviço de Endoscopia do Hospital Ana Costa (HAC), Santos-SP

3- Professor Livre-Docente pela Universidade de São Paulo (USP) / Diretor do Serviço de Endoscopia Digestiva do HCFMUSP

#### Endereço para correspondência:

Everson Luiz A. Artifon – Rua Teixeira da Silva, 34, CJ. 62 – CEP 01532-001 – São Paulo – SP E-mail: eartifon@terra.com.br

Recebido em: 24/03/2010 Aprovado para publicação em: 30/03/2010

### Estenose biliar pós-operatória

A lesão iatrogênica do ducto biliar é a causa mais comum das estenoses benignas. Ocorre frequentemente após colecistectomias nas cirurgias abertas de 0,1-0,5% e nas laparoscópicas de 0,25-1%. Embora os traumas cirúrgicos diretos sejam os responsáveis pela maioria das estenoses, outras possíveis causas são as lesões isquêmicas microvasculares após dissecação cirúrgica e inflamação adjacente ou uso de cauterização monopolar para hemostasia. Os sintomas clínicos são icterícia, dor epigástrica, calafrio e febre. A apresentação clínica depende do tipo de lesão e é dividida em dois grupos. Nos pacientes com fístula biliar sem dreno abdominal, a bile acumula no espaço sub-hepático formando coleção (bilioma) ou abscesso. Nesses pacientes sinais de sepse podem ocorrer. Geralmente, icterícia não é observada nesses pacientes porque colestase não está presente. No segundo grupo, pacientes com estenose biliar, a icterícia é sinal clínico dominante.<sup>1</sup> Os traumas operatórios são reconhecidos precocemente em 25% dos casos, mas podem ser descobertos até 20 anos após o procedimento inicial.<sup>5</sup> A radiofrequência utilizada em cirurgias hepáticas contribui com 1% das lesões detectáveis.

As estenoses pós-operatórias são classificadas por Bismuth-Strasberg (figura. 1): o tipo A correspondendo a extravasamento de bile do ducto menor em continuidade do ducto hepático comum; tipo B, divisão e clipagem do segmento do ducto hepático direito; tipo C, extravasamento de bile do segmento ducto hepático direito, sem comunicação com ducto hepático comum; tipo D, lesão lateral do ducto hepático comum; tipo E1, lesão circunferencial do ducto comum mais de 2cm da bifurcação; tipo E2, lesão circunferencial do ducto hepático comum menos de 2cm da bifurcação; tipo E3, lesão circunferencial no ducto hepático comum na bifurcação; tipo E4, estenose do sistema ductal hepático direito ou esquerdo; tipo E5, lesão combinada do ducto principal na bifurcação e segmento do ducto hepático direito. Outra clas-

sificação corresponde a Bismuth-Blumgart onde a lesão distante da confluência dos hepáticos caracteriza o tipo I; a lesão da confluência preservando a junção angular superior, o tipo II; lesão completa da confluência, o tipo III; e lesão da confluência e dos ductos hepáticos, tipo IV.<sup>6</sup>

As estenoses pós-operatórias mais frequentes estão localizadas abaixo do hilo. O tratamento cirúrgico com sucesso é de 73-90%. A morbidade varia de 7 a 26% e a mortalidade de 0 a 13%; a mortalidade maior tem sido relatada em pacientes com hipertensão portal. As estenoses recorrentes variam de 10-35% e estão associadas a fatores como tratamento cirúrgico prévio, cirrose, hipertensão portal, fístula biliar e idade avançada.<sup>3</sup>

O tratamento endoscópico inclui dilatação radial com catéteres balonados, colocação de próteses após estenose que devem ser trocadas de maneira gradual, tendo a permanência mínima de 3 meses quando ocorrerá cicatrização estável, levando a uma menor probabilidade de reestenoses deste segmento. A programação é de colocação de múltiplas próteses plásticas, de 2 a 4 e com manutenção de 6 a 12 meses. O controle deverá ser feito com 6 meses a 1 ano através de colangiorrressonância ou colangiografia endoscópica. Trata-se de um procedimento menos invasivo em relação ao procedimento cirúrgico.<sup>7</sup> O índice de sucesso está em torno de 70-80%, similar ao tratamento cirúrgico. Entretanto, é necessário um acompanhamento em longo prazo devido à ocorrência de complicações tardias e a possibilidade de lesão irreversível quando o tratamento não for realizado em tempo hábil. Geralmente, 80-90% das estenoses biliares podem ser tratadas inicialmente por endoscopia.<sup>7</sup> As características preditivas de falha são estenoses acima do hilo, estenoses longas, apresentação pós-cirúrgica tardia (>3 meses), variações anatômicas do trato gastrointestinal alto ou das vias biliares e condições clínicas gerais, afetando a segurança da sedação prolongada ou anestesia geral.<sup>7</sup>

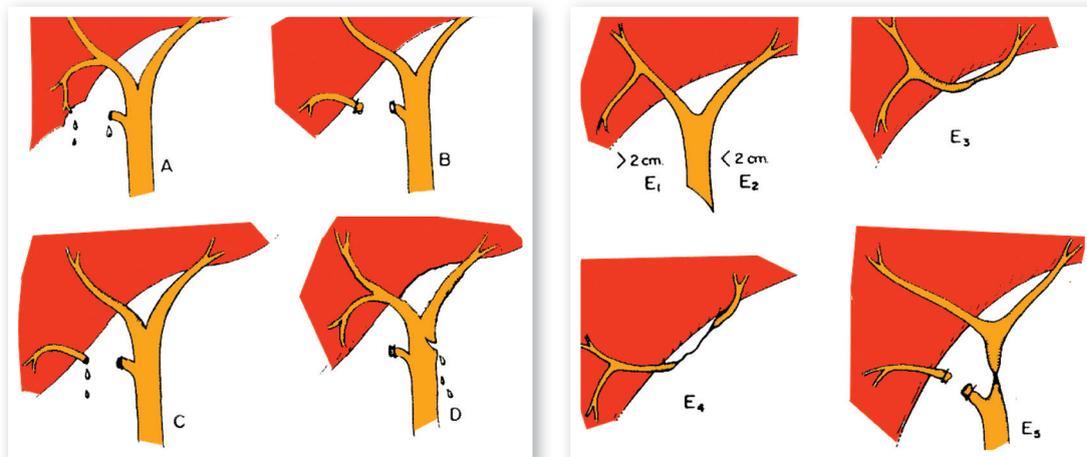


Figura 1 - Esquema da classificação de Bismuth-Strasberg

Por muitos anos, a prótese metálica autoexpansível era indicada apenas para tratamento definitivo (palição de tumores irressuscíveis na junção bilio-pancreática), mas recentemente, esse paradigma tem sido reavaliado para patologias benignas, com uso de prótese parcial ou totalmente recoberta, que são potencialmente removíveis.<sup>8</sup>

Kahaleh et al<sup>9</sup> relataram que o uso de prótese metálica autoexpansível para estenose biliar benigna é possível, porém bastante controverso devido a fatores como: (1) calibre, geralmente fino, da via biliar; (2) estenose anelar, impedindo boa ancoragem da prótese, favorecendo a migração (14%) e sua localização Bismuth III e IV que, por razões anatômicas, prejudicariam a drenagem da via biliar contralateral. O uso dessas próteses em estenoses pós-transplante hepático teve melhores resultados devido à diferença de calibre da via biliar, com mais espaço para acomodar a prótese. Porém deve ser recomendado com cautela devido a alto risco de perfuração.

Artifon et al<sup>10</sup> publicaram, em 2009, estudo comparativo do uso de prótese metálica autoexpansível recoberta por material siliconizado vs passagem de múltiplas próteses plásticas em pacientes com lesão biliar pós-cirúrgica classificadas em Bismuth-Blumgart I (lesão além de 2cm da confluência dos ductos hepáticos). Verificou-se que a capacidade de recanalização biliar sustentada e custo foram significativamente favoráveis ao grupo prótese metálica. Neste, destaca-se também que a migração da prótese foi significativamente menor.

Artifon et al<sup>24,25</sup> descreveram, de modo pioneiro, a recanalização biliar em pacientes apresentando estenose biliar complexa e/ou completa, utilizando-se cateter agulhado. Por meio de uma punção intrabiliar, obtem-se a fistulização, seguida da passagem de próteses plásticas ou metálica recoberta. Os detalhes técnicos desta técnica estão nos arquivos do *DAVE Project da ASGE* e podem ser acessados pela mídia eletrônica. As próteses plásticas devem ficar no local por 6 meses a 1 ano, enquanto as metálicas por 3 meses. O autor recomenda o tempo máximo de 4 meses para a retirada da prótese metálica autoexpansível.

### Lesões biliares no transplante hepático

As complicações biliares após o transplante hepático variam de 7 a 34%. Estas complicações incluem fístula biliar, estenoses de anastomoses, estenoses difusas, coledocolitíase e colangite. A estenose da anastomose é geralmente secundária à técnica cirúrgica, ao passo que estenoses difusas da árvore biliar extra-hepática são devido à isquemia. A estenose intra e extra-hepática pode também ser secundária à isquemia arterial, associada à

trombose da artéria hepática. Outros fatores incluem prolongado tempo de isquemia fria, incompatibilidade do grupo ABO, infecção pelo CMV e rejeição.

Rerknimitr et al<sup>11</sup> estudaram retrospectivamente 367 pacientes submetidos a transplante hepático ortotópico com anastomose colédoco-coledociana e observou 24,5% de complicações biliares. As principais foram: estenose (45,5%), coledocolitíase (30,5%) e fístula biliar (18,1%). A terapêutica endoscópica obteve sucesso em todos pacientes com litíase e fístula biliar. Nos casos com estenose, a maioria encontrava-se no local da anastomose (78,2%) e o restante no ducto do doador. A dilatação com balão ou cateter dilatador, seguida de próteses com trocas em média de 3-5 meses foram realizadas com sucesso em 91% dos pacientes. As complicações da colangiografia endoscópica ocorreram em 8 pacientes e compreenderam: hemorragia, perfuração causada pelo fio guia ao nível da estenose, pancreatite e migração da prótese plástica. O estudo sugere que a colangiografia endoscópica identifica as anormalidades da árvore biliar e proporciona múltiplas opções terapêuticas.

Eckhoff et al<sup>12</sup> verificaram a ineficácia da CPRE na avaliação e manejo da elevação assintomática de enzimas hepáticas em pacientes submetidos a transplante hepático, sendo a biópsia hepática o método invasivo ideal nesses casos. Esta conclusão ocorreu após constatarem 96% de colangiografias normais em estudo retrospectivo de 400 pacientes.

Shah et al<sup>13</sup> avaliaram colangiografia endoscópica de rotina no acompanhamento pós-transplante hepático para o diagnóstico de complicações biliares. Este exame foi realizado em 89 dos 171 pacientes transplantados após 14 dias do procedimento cirúrgico. No subgrupo de pacientes com alterações das enzimas hepáticas ou suspeita de sepse, a colangiografia endoscópica foi positiva em 23% dos casos e apenas 3% nos pacientes pós-transplante sem alterações enzimáticas. A sensibilidade para detecção das complicações biliares foi de 53% e especificidade de 98%. Assim, o autor sugere que a colangiografia endoscópica deveria ser realizada em pacientes sintomáticos.

### Colangite esclerosante primária (CEP)

A colangiografia endoscópica é o exame de escolha para o diagnóstico de CEP.<sup>14</sup> Contudo, é importante reconhecer o risco de colonização bacteriana após injeção de contraste na árvore biliar parcialmente obstruída. Assim, a profilaxia antibiótica é necessária em todos os casos quando se objetiva evitar a sepse biliar, porém a drenagem biliar é de fundamental importância. A realização de escovados e/ou biópsias de qualquer estenose é importante para avaliar a presença de colangiocarcinoma.

Em pacientes com CEP deve-se ter o cuidado de avaliar com detalhe as áreas de estreitamento e irregularidades, pois estas regiões são passíveis de serem confundidas com colangiocarcinoma.

Stiehl et al<sup>15</sup> prospectivamente avaliaram 106 pacientes tratados com ácido ursodeoxicólico por mais de 13 anos e observaram o desenvolvimento de estenoses. Nesse período foram diagnosticados 52 pacientes com estenose biliar, sendo que em 5 pacientes foi necessário, além da dilatação endoscópica, passagem de prótese para manter drenagem da via biliar. As complicações observadas na CPRE foram: pancreatite (5,2%), colangite (3,3%) e perfuração do ducto biliar (0,5%). Este estudo conclui que o tratamento endoscópico permite postergar a conduta cirúrgica, porém, com a evolução da afecção, o transplante hepático torna-se a única opção de cura.

A contribuição da endoscopia biliopancreática no tratamento das deformidades biliares ocorridas na CEP inclui a drenagem através de próteses plásticas, bem como a coleta de material através de escovado citológico e biópsias com fórceps. A indicação de papilotomia deverá ser criteriosa em vista da ocorrência do refluxo duodeno biliar e suas consequências em longo prazo tal como colangite repetitiva, colangioesclerose e câncer biliar.<sup>16</sup>

### **Pancreatite crônica**

A estenose do ducto biliar comum está presente em 45% dos pacientes com pancreatite crônica e em muitos casos são assintomáticos. O maior temor da pancreatopatia crônica é a fibrose parenquimatosa cefálica, levando à estenose circunferencial e regular da porção intrapancreática do colédoco. A manifestação inicial é caracterizada por icterícia e dor abdominal, nestas condições já significando tradução clínica de estenose acentuada.<sup>17</sup>

Pacientes com pancreatopatia crônica ocasionalmente apresentam hepatopatia associada e esta leva ao cirurgião ter certa ressalva em uma conduta mais intervencionista. Este fato transfere ao endoscopista conduzir o tratamento inicial optando-se, na maioria das vezes, pela drenagem biliar com passagem de prótese plástica calibrosa pela estenose, porém em mais de 50% dos casos ocorre recidiva da estenose. Por isso, a anastomose cirúrgica bilio-entérica ainda é considerada o melhor tratamento definitivo nessa patologia.<sup>18</sup>

Catalano et al<sup>19</sup> compararam um grupo de pacientes com pancreatite crônica e estenose biliar tratado com prótese plástica biliar e outro grupo com várias próteses (4 – 5 próteses), sendo o último grupo superior por apresentar melhora mais rápida dos valores

laboratoriais, aumento do diâmetro da estenose e maior benefício a longo prazo.

## **FÍSTULA BILIAR**

### **Etiologia e diagnóstico**

A fístula biliar é uma das principais complicações após cirurgias hepatobiliares, apresentando aumento na incidência após o advento da colecistectomia laparoscópica e o transplante hepático. A incidência pode variar de 0,8 a 12% de acordo com a cirurgia. A fístula pode se originar na anastomose bilio-entérica, do coto ducto cístico, ductos biliares acessórios e do ducto de Luschka. As fistulas originárias do ducto cístico ocorrem pela clipeagem deficiente, queda do clipe e necrose do ducto, relacionada à injúria térmica. Os cálculos biliares no ducto colédoco podem aumentar a pressão intraluminal e, conseqüentemente, promover a fístula biliar. Apesar da fístula biliar poder ser diagnosticada no intra-operatório, na maioria dos casos é suspeita no pós-operatório. O quadro clínico consiste em dor abdominal, icterícia leve e febre.

Inicialmente, deve ser realizado o ultrassom abdominal ou a tomografia computadorizada. A cintilografia hepatobiliar é um método não invasivo que permite investigar a possibilidade de fístula biliar. Outro método utilizado é a colangiografia por ressonância magnética. A colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) é um importante método que permite avaliar o local da lesão além de permitir realizar a terapêutica necessária.

### **Tratamento**

O tratamento deve ser específico de acordo com as diferentes condições das fístulas. A terapêutica endoscópica está indicada nos casos de fístulas de baixo (menor que 500ml/dia) e médio (500ml a 1000ml/dia) débitos, lesão de curta extensão localizadas nas porções médio e distal da via biliar extra-hepática e pequena coleção localizada.<sup>20</sup>

O tratamento endoscópico consiste na realização de papilotomia, reduzindo a pressão da ducto biliar, direcionando o fluxo em direção distal, diminuindo o débito da fistular e, desta maneira, proporciona o fechamento da fístula.<sup>20,21</sup> A colocação de próteses biliares também auxilia na redução da pressão da via biliar, mantendo a perviedade transpapilar.<sup>22</sup>

Nos casos onde apresentam fístulas de alto débito, peritonite biliar e múltiplas coleções, o tratamento deverá ser preferencialmente cirúrgico.

**Tabela 2 – Critérios de opção ENDOSCÓPICA terapêutica da fístula biliar**

ENDOSCÓPICA	CIRÚRGICO
• Fístula de médio e baixo débito	• Fístulas refratárias e de alto débito
• Lesão de curta extensão	• Coleções múltiplas e localizadas
• Coleção pequena e localizada	• Peritonite biliar
• Localização biliar média e distal	• Lesões extensas e múltiplas
• Idosos e/ou comorbidades associadas	• Jovens

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente a um estreitamento biliar, devemos dispor de equipe multidisciplinar experiente em afecções biliopancreáticas, além de recursos imagiológicos capazes de nortear a melhor conduta terapêutica.

## BIBLIOGRAFIA

1. Yeo CJ, Lillemoie KD, Ahrendt SA. Operative management of strictures and benign obstructive disorders of the bile duct. In: Zuidema GD, Yeo CJ, Orringer MB, editors. Shackelford's surgery of the alimentary tract 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Company. 2002: 247–61.
2. Gibbons JC, Williams SJ. Progress in the endoscopic management of benign biliary strictures. *J of Gastroenterol & Hepatol.* 1998;13:116-124.
3. Hall JG, Pappas TN. Current management of biliary strictures. *J Gastrointest Surg.* 2004;8:1098–110.
4. Courbière M, Pilleul F, Henry L, Ponchon T, Touzet S, Valette PJ. Value of Magnetic Resonance Cholangiography in Benign and Malignant Biliary Stenosis: Comparative Study with Direct Cholangiography. *J Comput Assist Tomogr.* 2003;27(3):315-20.
5. Gouma DJ, Obertop H. Management of bile duct injuries: treatment and long-term results. *Dig Surg.* 2002;19:117–122.
6. Bismuth H, Majno PE. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J Surg.* 2001;25:1241–1244.
7. Vitale GC, Tran TC, Davis BR, Vitale M, Vitale D, Larson G. Endoscopic management of postcholecystectomy bile duct strictures. *J Am Coll Surg.* 2008;206:918–25.
8. Familiari P, Bulajic M, Mutignani M, Lee LS, Spera G, Spada C, Tringali A, Costamagna G. Endoscopic removal of malfunctioning biliary selfexpandable metallic stents. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:903–910.
9. Kahaleh M, Behm B, Clarke BW, Brock A, Shami VM, De La Rue SA, Sundaram V, Tokar J, Adams RB, Yeaton P. Temporary placement of covered self-expandable metal stents in benign biliary strictures: a new paradigm? (with video). *Gastrointest Endosc.* 2008;67:446–45.
10. Artifon ELA, Furuya C K, Kumar A, Silveira E, Sakai C, Elias M, Paione JB. A Prospective Randomized Trial and a Cost-Effectiveness Analysis of Plastic Versus Covered Self-Expandable Metal Stent in Patients with Benign Biliary Stricture. *Gastrointest Endosc.* 2009;69(5): 136.
11. Rerknimitr R, Sherman S, Forgel EL, Kalayci C, Lumeng L, Chalasani N, Kwo P, Lehman GA. Biliary tract complications after orthotopic liver transplantation with choledochocholedochostomy anastomosis: endoscopic findings and results of therapy. *Gastrointest Endosc.* 2002; 55:224-31.
12. Eckhoff DE, Baron TH, Blackard WG, Morgan DE, Crowe R, Sellers M, McGuire B, Contreras JL, Bynon JS. Role of ERCP in asymptomatic orthotopic liver transplant patients with abnormal liver enzymes. *Am J Gastroenterol.* 2000; 95:141- 4.
13. Shah SR, Dooley J, Agarwal R, Patch D, Burroughs AK, Rolles K, Davidson BR. Routine endoscopic retrograde cholangiography in the detection of early biliary complications after liver transplantation. *Liver Transpl.* 2002; 8:491–4.
14. Mendes FD, Lindor KD. Primary sclerosing cholangitis. *Clin. Liver Dis.* 2004; 8:195-211.
15. Stiehl A, Rudolph G, Klöters-Plachky P, Sauer P, Walker S. Development of dominant bile duct stenoses in patients with primary sclerosing cholangitis treated with ursodeoxycholic acid: outcome after endoscopic treatment. *J Hepatol.* 2002; 36:151–6.
16. Rudolph G, Gotthardt D, Klöters-Plachky P, Kulaksiz H, Rost D, Stiehl A.. Influence of dominant bile duct stenoses and biliary infections on outcome in primary sclerosing cholangitis. *J Hepatol.* 2009;51(1):149-55.
17. Farnbacher MJ, Rabenstein T, Ell C, Hahn EG, Schneider HT. Is endoscopic drainage of the common bile duct stenoses in chronic pancreatitis up-to-date? *Am J Gastroenterol.* 2000;95:1466–71.
18. Cahen DL, van Berkel AM, Oskam D, Rauws EA, Weverling GJ, Huijbregtse K, Bruno MJ. Long-term results of endoscopic drainage of common bile duct strictures in chronic pancreatitis. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2005;17:103–8.
19. Catalano M, Linder J, George S, Alcocer E, Geenen JE. Treatment of symptomatic distal common bile duct stenosis secondary to chronic pancreatitis: comparison of single vs. multiple simultaneous stents. *Gastrointest Endosc.* 2004; 60: 945-52.
20. Jabło'ska B, Lampe P. Iatrogenic bile duct injuries: Etiology, diagnosis and management. *World J Gastroenterol.* 2009; 15(33): 4097-104.
21. Rieger R, Sulzbacher H, Woisetschlager R Schrenk P, Wayand W. Selective use of ERCP in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg.* 1994; 18:900-4.
22. Vitale GC, Tran TC, Davis BR, Vitale M, Vitale D, Larson G. Endoscopic management of postcholecystectomy bile duct strictures. *J Am Coll Surg.* 2008;206:918–25.
23. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Russell RC, Meyers WC, Liguory C, Nickl N. Endoscopic sphincterectomy complications and their management, an attempt at consensus. *Gastrointest. Endosc.* 1991; 37: 383-93.
24. Artifon EL, Lopes T, Baracat R, Moura E, Sakai P. Endoscopic Recanalization Following Accidental Biliary Ligation or Complete Biliary Stenosis: A Case Series Using the Needle Puncture Access Technique. *Gastrointestinal Endoscopy* 2010 ; 71( 5):102
25. Artifon EL, Aparicio DP , Couto DS , Cunha W, Brabo AM, Sakai C, Paione JB, Baracat R. An Interim Analysis on Biliary Recanalization Using a Needle Catheter and Temporary Covered Metal Stent Placement in Patients With Post Surgical CBD Complex Lesions . *Gastrointestinal Endoscopy* , 2010; 71 ( 5): 110