

Estenosis Biliares Benignas: Manejo Endoscópico Mediante Bilioplastia

Benign Biliary Strictures: Endoscopic Management Through Bilioplasty

Wilmer Manuel Tovío Almanza¹, Tomas Enrique Rivera G², Ana María Gemmato De Tedesco³, Facundo Orosco⁴, Faruk Hernández Sampayo^{5*}

Fecha de recibido: 04-Apr-2023,ManuscripftNo. fipadm-23-13867**Fecha del Editor asignado:** 07-Apr-2023, PreQC No. fipadm-23-13867(PQ); **Fecha de Revisados:** 21-Apr-2023, QC No. fipadm-23-13867;**Fecha de Revisado:** 24-Apr-2023,ManuscripftNo. fipadm-23-13867(R)**Fecha de Publicación:** 28-Apr-2023, DOI:10.36648/1698-9465.23.19.1597

¹Cirugía endoscópica, Universidad de Concepción, Unidad de endoscopia digestiva Hospital Universitario del Caribe, Colombia

²Cirugía endoscópica, Universidad de Concepción, Unidad de endoscopia digestiva Clínica General del Norte, Colombia

³Asistente, departamento de cirugía, universidad de concepción, Hospital naval almirante adriazola,Talcahuano, gastroenterología, Colombia

⁴Cirugía Endoscópica, Hospital Regional de Concepción, Colombia

⁵Cirugía general, Universidad Metropolitana, Fellow de Gastroenterología, universidad de Cartagena, Colombia

*Correspondencia:

Faruk Hernandez Sampayo

✉ Faruk_Hdez@hotmail.com

Resumen

Introducción: Con el advenimiento de la colecistectomía laparoscópica, la incidencia de lesiones de la vía biliar se ha incrementado. Varios factores contribuyen a la formación de cicatrices dentro de los conductos biliares y al posterior desarrollo de una estenosis.

Objetivo: Analizar los resultados a largo plazo de la bilioplastia, utilizando prótesis plásticas, en el manejo de la estenosis biliar benigna.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, en pacientes mayores de 18 años remitidos a la Unidad Docente de Cirugía Endoscópica (UDACE), Hospital Regional Guillermo Grant Benavente de Concepción, Chile, entre el 01-01-2003 y el 31-12-2014, con el diagnóstico de estenosis biliar benigna. Se estudiaron un total de 15 pacientes, a los que se les realizó colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con colocación de la mayor cantidad posible de prótesis plásticas en la primera sesión y con colocación programada de nuevas cada dos semanas. El seguimiento se realizó durante la terapia y después de la extracción del stent.

Resultados: La terapia endoscópica mediante bilioplastia fue exitosa en todos los casos. Pudimos clasificar los resultados en 14 (93,3%) de los pacientes. Los resultados fueron excelentes en 13 (93%) y buenos en 1 (7%). No hubo malos resultados. Se investigaron las complicaciones en 2 pacientes (13,3%). Estos consistieron en migración temprana de la prótesis y recurrencia tardía de la estenosis. Este último se resolvió por vía endoscópica.

Conclusión: La bilioplastia en el tratamiento de la estenosis biliar postoperatoria, en la mayoría de los pacientes, se asocia a excelentes resultados y baja tasa de complicaciones. La recurrencia, si está presente, puede manejarse endoscópicamente.

Palabras clave: Estenosis; Bilateral; Benigna; Endoscópica; Bioplástica.

Abstract

Introduction: With the advent of laparoscopic cholecystectomy, the incidence of bile duct lesions has increased. Several factors contribute to the formation of scars within the bile ducts and the subsequent development of a stenosis.

Objective: To analyze the long-term results of bilioplasty, using plastic prostheses, in the management of benign biliary stenosis.

Materials and methods: A retrospective, descriptive study was carried out in patients over 18 years of age referred to the Endoscopic Surgery Teaching Assistance Unit (UDACE), Guillermo Grant Benavente Regional Hospital in Concepción, Chile, between 01-01-2003 and 31-12-2014, with the diagnosis of benign biliary stenosis. A total of 15 patients were studied, who underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography with the insertion of as many plastic prostheses as possible in the first session and with scheduled installation of new ones every two weeks. Follow-up was performed during therapy and after stent removal.

Results: Endoscopic therapy by bilioplasty was successful in all cases. We were able to classify outcomes into 14 (93.3%) of patients. The results were excellent in 13 (93%) and good in 1 (7%). There were no bad results. Complications were investigated in 2 patients (13.3%). These consisted of early migration of the prosthesis and late recurrence of the stenosis. The latter was resolved endoscopically.

Conclusion: Bilioplasty in the treatment of postoperative biliary stenosis, in most patients, is associated with excellent results and low complication rate. Recurrence if present can be managed endoscopically.

Keywords: Stenosis; Bilateral; Benign; Endoscopic; Bioplastic

Introducción

Con el advenimiento de la colecistectomía laparoscópica, la incidencia de lesiones benignas de la vía biliar se ha incrementado [1-3]. La pobre identificación de las estructuras del pedículo hepático y los problemas técnicos representan las causas más frecuentes [2,3]. La Estenosis Biliar Benigna (EBB) postquirúrgica puede ser resultado de la sección parcial o completa de los conductos biliares o de su ligadura y ocasionalmente, producto de una lesión térmica o de la isquemia ocurrida durante la disección [4].

Diversos factores contribuyen a la formación de una estenosis biliar, entre ellos, la inflamación local debida a manipulación intraoperatoria o una afección inflamatoria e incluso infecciosa preexistente, lo que conduce a cicatrices dentro de los conductos biliares. Por otro lado, la isquemia del conducto biliar común, también puede inducir la formación de una estenosis a través de mecanismos similares [2-5]. La lesión biliar puede reconocerse durante la cirugía e intentar solucionarla durante el mismo acto quirúrgico. Si esto no sucede, la presentación clínica incluye malestar abdominal, ictericia y/o colangitis, la cual puede ser recurrente. También puede presentarse como fístula biliar y en menor proporción como cirrosis biliar secundaria [4].

Por otro lado, al igual que los procedimientos laparoscópicos, el número de trasplantes hepáticos ha aumentado a nivel mundial y a pesar de la aparición de centros especializados, las complicaciones, incluidas las estenosis biliares, siguen existiendo [4]. En este contexto, las EBBs en los pacientes trasplantados, pueden surgir debido a fibrosis en el sitio de la anastomosis biliar [2] y son susceptibles de manejo endoscópico [1]

Las EBBs también pueden tener otros orígenes, incluyendo procesos inflamatorios tales como pancreatitis, [1,2] colangitis esclerosante primaria, perforación por cálculo, compresión extrínseca (como en el síndrome de Mirizzi), infecciones o parásitos [6] Se ha descrito también su ocurrencia en pacientes con pancreatitis crónica avanzada, en los cuales las EBBs se presentan entre un 10 y un 30% de los casos [1,7] y donde la bilioplastia también aparece como una opción terapéutica [8,9]

En el pasado, la cirugía se consideraba el tratamiento de elección para las EBBs y la Colangiopancreatografía Retrograda Endoscópica (CPRE) jugaba un papel diagnóstico [10] Sin embargo, algunos autores en el seguimiento a largo plazo, después de la reparación quirúrgica, han reportado que del 12% al 45% de los pacientes experimentaron estenosis recurrentes sintomáticas en el sitio anastomótico [1].

Las EBBs también pueden ser abordadas percutáneamente, no obstante, este enfoque es limitado por las tasas de complicaciones asociadas y la incomodidad para los pacientes [11]. En la actualidad la CPRE en el manejo de las EBBs se prefiere sobre la cirugía y el tratamiento percutáneo [2,12,13] recurriendo a este último, en caso de anatomías alteradas o cuando la CPRE es fallida, asociándolo entonces a técnicas de "rendezvous" [1].

La elección del manejo con prótesis depende principalmente de la etiología de la estenosis biliar. Para una EBB por colangitis esclerosante, podría ser suficiente la dilatación con balón o la inserción de una un único stent en la estenosis dominante [1]. Este no es el caso para las estenosis relacionada con pancreatitis

crónica o a iatrogenia del conducto biliar común, donde el tratamiento endoscópico debe ser más agresivo y por lo general requiere la instalación de múltiples prótesis [1]. La inserción de un único stent en estos casos, ha reportado resultados insatisfactorios a largo plazo [14].

El manejo endoscópico de las EBBs mediante la instalación de un número creciente de prótesis plásticas, a lo que para efecto de este estudio denominaremos bilioplastia, se describió en 2001 por Costamagna y colaboradores, con resultados altamente efectivos [1,13,15,16]. Esta técnica le permite a la vía biliar estenótica, adaptarse lentamente al creciente aumento de diámetro [1].

Las prótesis auto expandibles metálicas (PAEs) proporcionan un diámetro mayor que ofrecen las de plástico, por lo tanto, la idea de usarlas en el manejo de las EBBs se ha propuesto desde hace varios años. Sin embargo, a largo plazo el crecimiento interno (hiperplasia epitelial) ha sido un problema, disminuyendo su permeabilidad y por ende dificultando o impidiendo su retiro [1,2,17]. Por otro lado, se han presentado datos que apoyan el tratamiento de las EBBs mediante el uso de una PAE totalmente cubierta [1,12,13,18], lo que disminuiría la posibilidad de hiperplasia tisular, asociándose a facilidad en su retiro, pero también, a un aumento en el riesgo de migración^[1,13] con tasas que varían entre el 30 y el 40% [12,13,19]. Además, el mejor momento para retirarlas continúa sin estar claro, aun cuando algunos reportes informan intervalos entre 3 y 11 meses [13,19-22].

OBJETIVO

Analizar los resultados a largo plazo de la bilioplastia, mediante prótesis plásticas, en el manejo de las estenosis biliares benignas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuó un estudio retrospectivo, descriptivo, en pacientes mayores de 18 años derivados a la Unidad Docente Asistencial de Cirugía Endoscópica (UDACE), del Hospital Regional Guillermo Grant Benavente de Concepción, Chile, entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2014, con el diagnóstico o pesquisa de estenosis biliar benigna.

En la revisión de la base de datos de la UDACE, durante el periodo descrito se encontraron 15 pacientes sometidos a bilioplastia. En la totalidad de ellos (100%), se efectuó el diagnóstico de estenosis secundaria a complicaciones post-colecistectomía. De estos 15 pacientes, 9 (60%) presentaron estenosis asociada a colecistectomía laparoscópica, de los cuales 6 (66.7%) se convirtieron a vía abierta. Los 6 restantes (40%), se sometieron de inicio a colecistectomía abierta.

Del total de pacientes, 12 fueron mujeres (80%) y 3 hombres. (20%) El promedio de edad fue de 44.7 +/- 17.4 años.

Para la descripción de la estenosis se utilizó la clasificación de BISMUTH para lesiones benignas (**Tabla 1**) [23].

El diagnóstico por CPRE pesquisó estenosis calificada como BISMUTH I en 2 (13.3%) casos, 12 (80%) correspondieron a BISMUTH II y 1 (6.7%) a BISMUTH III.

En todos los pacientes, una vez determinada la indicación de CPRE para bilioplastia y confirmada la firma de consentimiento informado, se efectuó el procedimiento. Como preparación preoperatoria los pacientes mantuvieron un ayuno mínimo de 8 horas. Se realizó profilaxis farmacológica para pancreatitis con 100 mg de diclofenaco vía rectal. No se indicó de rutina profilaxis antibiótica.

Según la condición clínica y la edad del paciente, la CPRE se llevó a cabo bajo sedación consciente con midazolam, en dosis de 1 a 5 mg EV y se administró analgesia con meperidina en dosis entre 10 y 30 mg EV. En casos seleccionados se requirió apoyo anestésico con Propofol.

La CPRE fue realizada por endoscopistas expertos con la participación de médicos especialistas en formación en cirugía endoscópica.

Se utilizaron duodenoscopios (TJV-VF 180, TJV-VF 160, Olympus Medical Science Co., Tokio, Japón). La canulación biliar se realizó con una cánula (PR-104Q, PR-110Q; Olympus Medical Science Co.), o esfinterótomo (Clever 3 Cut 2V; Olympus Medical Science Co.).

Bajo guía fluoroscópica se inyectó el medio de contraste, confirmando el diagnóstico y se avanzó un alambre guía (G240-3527A, 0.035 inch, Olympus Medical Science Co. Fx Wire 0.035 inch, The United States), en el conducto biliar sobrepasando la estenosis.

Posteriormente se efectuó una esfinterotomía, tras lo cual se instalaron prótesis biliares plásticas entre 7Fr y 10Fr, tantas como fuese factible en una sola sesión. Cuando no fue posible la inserción inmediata del primer stent debido a la severidad de la estenosis, se utilizaron dilatadores de Soehendra o neumáticos tipo Fusion Biliary dilatation Balloon Titan G49219 FS-BDB-4x4 COOK MEDICAL, hasta que se obtuviera un diámetro suficiente para la instalación de una prótesis.

Se programó un nuevo procedimiento cada dos semanas, para verificar la posición de estas e inserción de nuevas, sin recambio de las previamente instaladas.

El número de stents instalados por paciente, hasta el final de la terapia, fluctuó entre 2 y 9. En 12 pacientes (80%) se insertaron 6 o más.

Los diámetros de las prótesis utilizadas variaron entre 7 y 10Fr, no obstante, en todos los casos se instalaron stents de 7Fr debido

Tabla 1. Clasificación de BISMUTH para lesiones benignas de la vía biliar.

Tipo	Descripción
I	A más de 2 cm de la confluencia de los hepáticos
II	A menos de 2 cm de la confluencia de los hepáticos
III	Coincide con la confluencia
IV	Destrucción de la confluencia

Tabla 2. Resultados según evolución clínica tras la bilioplastia

Resultado	n	%
Excelentes	13	93
Buenos	1	7
Malos	0	0
Total	14	100

a su disponibilidad en la unidad (UDACE), donde se fabrican artesanalmente a partir de teflón radiopaco. Por razones de accesibilidad. Solo a dos pacientes se les insertaron también de 10 Fr.

La duración promedio de la terapia fue de 8 +/- 4.1 meses, con un rango entre 1 y 16 meses. En todos los casos, posterior al tratamiento, se documentó el aumento del diámetro de la vía biliar mediante CPRE y se confirmó mediante el paso fácil del balón biliar a 11.5 mm de diámetro, a través del sitio de la antigua estenosis. El seguimiento promedio fue de 4.8 +/- 2.3 años, con un rango que fluctuó entre 1 y 9 años. Este se completó en 14 de los 15 pacientes (93.3%). Un paciente incumplió la cita programada.

Posterior al retiro de las prótesis, se realizó seguimiento clínico, radiológico y de laboratorio, a las dos semanas y luego mensual, trimestral, semestral y posteriormente anual, en búsqueda de complicaciones y/o recidivas.

La recolección de información se efectuó inicialmente sobre la base de datos estadísticos de la UDACE, para determinar los pacientes sometidos a bilioplastia en el tiempo elegido.

Posteriormente se solicitaron las fichas clínicas para efectuar la recolección de variables y el registro de los datos obtenidos según el formato dispuesto para ello.

Los resultados se clasificaron como:

Excelentes: sin ictericia obstructiva y pruebas de función hepática normales

Buenos: sin ictericia obstructiva y pruebas de función hepática alteradas

Malos: estenosis recurrente que requiere de otro tipo de tratamiento

Las complicaciones fueron consideradas como:

Inmediatas: durante el procedimiento y hasta 24 horas después de este.

Tempranas: entre las primeras 24 horas y 30 días post-procedimiento

Tardías: posteriores a 30 días.

La duración del tratamiento fue definida, como el tiempo que permaneció un paciente con el mayor número de prótesis instaladas, antes de retirarlas por completo.

En caso de haberse realizado una segunda terapia con bilioplastia por recidiva de la estenosis, esta no se incluyó en el cálculo de la duración del tratamiento.

Se contactó telefónicamente a los pacientes para entrevistarlos y para eventual toma de muestras de laboratorio

Se tabularon y analizaron los datos.

Resultados

La terapia endoscópica mediante bilioplastia resultó exitosa en el total de los pacientes, no obstante, uno de ellos presentó ictericia asintomática, siendo diagnosticada como Síndrome de Gilbert. Fue posible clasificar los resultados en 14 (93.3%) de los pacientes (**Tabla 2**).

En 13 de los 15 casos (86.7%) no existieron complicaciones. Estas se presentaron en 2 pacientes (13.3%) y consistieron en la migración temprana de las prótesis (6 en un paciente y 9 en el restante). Sin que estas se reinsertaran. Estos 2 casos presentaron recidiva de la estenosis a los 2 y 6 años. En ambos, con resolución mediante nueva bilioplastia y resultado finalmente excelente.

No se efectuó recambio de stents. En el caso particular de una paciente que se perdió de los controles habituales programados y regresó con un cuadro clínico de colangitis aguda, aproximadamente 10 años después. Se realizó CPRE con extracción de dos prótesis y 6 cálculos de la vía biliar. Esta última se observó con un diámetro adecuado, por lo que se consideró que el tratamiento había sido exitoso.

Discusión

Las EBBs requieren un manejo multidisciplinario para su adecuado tratamiento. En este trabajo el promedio de edad fue de 44.7 años y es de considerar que este tipo de lesiones afecta la calidad de vida [15,24,25] de los pacientes que generalmente son jóvenes y saludables.

Existen 3 tipos de manejo disponibles para las EEBs, quirúrgico, endoscópico y percutáneo. La cirugía para las EEBs debería realizarse en centros de referencia, pues es muy demandante y tiene mejores resultados en instituciones de alto volumen. La mortalidad asociada a la reparación quirúrgica fluctúa entre el 0 y el 2.2% y la morbilidad varía entre el 9.5% y el 42.9% [15]. Además, a largo plazo la incidencia de las estenosis biliares en las anastomosis biliodigestivas, oscila entre 6 y 32% [15].

En el presente estudio no se encontró mortalidad asociada a la CPRE y/o bilioplastia. Se presentaron complicaciones en 2 pacientes (13.3%). Estas consistieron en la migración temprana de los stents y la recidiva tardía de la estenosis. En uno de estos pacientes (6.7%), ocurrió el desplazamiento de 6 prótesis en bloque, hacia el lumen intestinal, por lo que se mantuvo en estricto seguimiento clínico y radiológico, permaneciendo asintomático por dos semanas. Sin embargo, dada la edad del paciente y su antecedente de diabetes mellitus, se decidió conjuntamente con el equipo de cirugía, la extracción quirúrgica de los stents (cirugía abierta) con evolución satisfactoria. El paciente restante (6.7%) presentó migración de 9 prótesis con expulsión de las mismas en las heces, en un solo tiempo, sin repercusiones clínicas. La recidiva de la estenosis, se documentó a los 2 años de finalizado

Tabla 3. Resultados comparativos del tratamiento con bilioplastia endoscópica.

	Complicaciones					Seguimiento		Pacientes		Resultados excelentes	
	Inmediatas	Tempranas		Tardías		Años	Fallecidos	n	%		
		n	%	n	%						
COSTAMAGNA 1998	0	Apr-40	10	0		4	0	39/40	97		
COSTAMAGNA 2009	0	0	0	4/35*	11.4	13.7	0	28/35	80		
KASULA L 2005	0	May-43	11.6	0		16	0	43/43	100		
UDACE 2017	0	15-Feb	13.3	2/15*	13.3	4.8	0	13/14	93		

el tratamiento, en el primer paciente y a los 6 en el segundo. Ambas finalmente se resolvieron endoscópicamente, con resultados excelentes. Es interesante destacar el hecho que, a pesar de la migración temprana de los stents, la recidiva de la estenosis, se produjo de forma tardía, quizás debido a que en ambos pacientes ya se había completado el número de prótesis programadas (6 y 9).

En un paciente se evidenció ictericia asintomática, siendo diagnosticada como Síndrome de Gilbert, por lo que no se atribuyó a recidiva de la estenosis ni a complicación de la bilioplastia.

Las dilataciones percutáneas de las EBB, no se consideran de primera línea [26], sin embargo, las intervenciones radiológicas tienen un papel importante en el manejo interdisciplinario de las EBB [27,28]. Cuando la CPRE no logra resolver una EBB, el abordaje percutáneo puede ayudar a sobrepasar la estenosis y completar el tratamiento mediante la endoscopia a través de la técnica de rendezvous [15,27]. En esta experiencia no fueron necesarias las intervenciones percutáneas, dado que se logró la canulación de la vía biliar en la totalidad de los casos.

Algunos reportes, con diferentes periodos de seguimiento, indican que el abordaje endoscópico de las EBBs con la inserción de uno o dos stents, presenta una recurrencia del 17 al 20%, que en general ocurre dentro de los 2 años siguientes después de haber completado el tratamiento [29,30]. En este estudio el tiempo de recurrencia varió entre 2 y 6 años y la tasa resultó menor (13.3%). Esto último podría deberse a la inserción de un mayor número de prótesis, que finalmente disminuiría el riesgo de recidiva.

La tasa de recidiva en esta experiencia, resultó similar a la reportada en estudios, en donde se utilizó un enfoque igualmente agresivo, mediante la instalación de múltiples prótesis plásticas (Tabla 3).

Hoy en día, el abordaje endoscópico estándar para las estenosis postquirúrgicas del conducto biliar, consiste en la inserción progresiva de stent hasta instalar el mayor número posible en una sola sesión, durante un periodo de un año y con intercambio de prótesis generalmente cada 3 meses, además de un incremento progresivo del número de estas, hasta la resolución completa de la estenosis [1,15,31].

En el presente estudio la duración del tratamiento fue de 8 +/- 4.1 meses, sin recambio de las prótesis previamente instaladas. Aunque existen reportes que indican inconvenientes relacionados con la permeabilidad de los stents, [32] en este trabajo, no se observó problema de esta índole, en los pacientes adecuadamente seguidos.

Dado el principio de funcionamiento de las prótesis, se asume que los espacios creados entre estas, permitieron la continuidad de la permeabilidad de la vía biliar a pesar de la eventual obstrucción de los stents. Por otro lado, se planeó la inserción de nuevas cada 2 semanas, sin un impacto negativo en los resultados finales.

El tiempo de retiro de las prótesis, según lo descrito por algunos autores, fue de 12.1 +/- 5.3 meses [16,31]. En esta experiencia, aunque este promedio fue inferior (8 +/- 4.1 meses), no se observó repercusión en los resultados finales. Un tratamiento por un periodo más corto, que el reportado por otros estudios, podría ser suficiente para obtener éxito en la terapia.

El tratamiento con bilioplastia endoscópica con prótesis plásticas, requiere varias CPREs durante aproximadamente un año y la posibilidad de hospitalizaciones repetidas, lo que conlleva a altos costos y un impacto negativo en la adherencia a la terapia [13,15]. Un paciente faltó a los controles, permaneciendo con los stents por largo tiempo, consultando finalmente por colangitis 10 años más tarde. Un segundo paciente no pudo ser localizado para su control final, sin embargo, se había completado su tratamiento con resolución de la estenosis.

A pesar de estas dificultades, la bilioplastia es un procedimiento que presenta una baja morbilidad, no obstante a expensas de hospitalizaciones múltiples, pero que por lo general, son menores de 24 horas [1,15].

De los resultados de este trabajo se concluye que la bilioplastia, en el tratamiento de las estenosis biliares postquirúrgicas, en la mayoría de los pacientes se asocia a excelentes resultados y baja tasa de complicaciones. La recidiva, en caso de presentarse, puede ser manejada endoscópicamente.

Referencia

1. Costamagna G, Boškoski I. Current treatment of benign biliary strictures. *Ann Gastroenterol.* 2013;37-.
2. Farah M, McLoughlin M, Byrne MF. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the management of benign biliary strictures. *Curr Gastroenterol Rep.* 2008 ;10(2):150-6..
3. Nuzzo G, Giuliani F, Giovannini I, Ardito F, D'Acapito F, Vellone M, et al. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of an Italian national survey on 56 591 cholecystectomies. *Arch Surg.* 2005 ;140(10):986-92.
4. Smith MT, Sherman S, Lehman GA. Endoscopic management of benign strictures of the biliary tree. *Endosc.* 1995 ;27(03):253-66.
5. Hall JG, Pappas TN. Current management of biliary strictures. *J Gastrointest Surg.* 2004;8(8):1098-110.

6. Chang JH, Lee I, Choi MG, Han SW. Current diagnosis and treatment of benign biliary strictures after living donor liver transplantation. *W J Gastroenterol.* 2016 ;22(4):1593.
7. Jakobs R, Riemann JF. The role of endoscopy in acute recurrent and chronic pancreatitis and pancreatic cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 1999;28(3):783-800.
8. Arslanlar S, Jain R. Benign biliary strictures related to chronic pancreatitis: balloons, stents, or surgery. *Curr treatm opt gastroenterol.* 2007 ;10(5):369-75..
9. Catalano MF, Linder JD, 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. *W J Gastrointest.* 2004 ;60(6):945-52.I
10. Vallon BAG, Mason RR, Laurence BH, Cotton PB, Unit G, Hospital TM. Endoscopic retrograde cholangiography in post-operative bile duct strictures. *Br J Radiol.* 1982;32-5.
11. Williams Jr HJ, Bender CE, May GR. Benign postoperative biliary strictures: dilation with fluoroscopic guidance. *Radiol.* 1987 ;163(3):629-34.
12. Kaffes AJ, Liu K. Fully covered self-expandable metal stents for treatment of benign biliary strictures. *World J Gastrointest.* 2013;78(1):13-21.
13. Schmidt A, Pickartz T, Lerch MM, Fanelli F, Fiocca F, Lucatelli P, et al. Effective treatment of benign biliary strictures with a removable, fully covered, self-expandable metal stent: a prospective, multicenter European study. *UEG Journal.* 2017 ;5(3):398-407.
14. van Boeckel PG, Vleggaar FP, Siersema PD. Plastic or metal stents for benign extrahepatic biliary strictures: a systematic review. *BMC Gastroenterol.* 2009 ;9(1):1-5.
15. Costamagna G, Tringali A, Mutignani M, Perri V, Spada C, Pandolfi M, et al. Endotherapy of postoperative biliary strictures with multiple stents: results after more than 10 years of follow-up. *World J Gastrointest.* 2010;72(3):551-7.
16. Costamagna G, Pandolfi M, Mutignani M, Spada C, Perri V. Long-term results of endoscopic management of postoperative bile duct strictures with increasing numbers of stents. *World J Gastrointest.* 2001 ;54(2):162-8.
17. Siriwardana HP, Siriwardana AK. Systematic appraisal of the role of metallic endobiliary stents in the treatment of benign bile duct stricture. *Ann Surg.* 2005 ;242(1):10.
18. Devière J, Reddy DN, Püspök A, Ponchon T, Bruno MJ, Bourke MJ, et al. Successful management of benign biliary strictures with fully covered self-expanding metal stents. *J Gastroenterol.* 2014 ;147(2):385-95.
19. Walter D, Laleman W, Jansen JM, de Wit AV, Weusten BL, van Boeckel PG, et al. A fully covered self-expandable metal stent with antimigration features for benign biliary strictures: a prospective, multicenter cohort study. *World J Gastrointest.* 2015 ;81(5):1197-203.
20. Saxena P, Diehl DL, Kumbhari V, Shieh F, Buscaglia JM, Sze W, et al. A US multicenter study of safety and efficacy of fully covered self-expandable metallic stents in benign extrahepatic biliary strictures. *DIGEST DIS SCI.* 2015 ;60:3442-8..
21. Sauer P, Chahoud F, Gotthardt D, Stremmel W, Weiss KH, Büchler M, et al. Temporary placement of fully covered self-expandable metal stents in biliary complications after liver transplantation. *Endos.* 2012 ;44(05):536-8.
22. Tarantino I, Traina M, Mocciaro F, Barresi L, Curcio G, Di Pisa M, et al. Fully covered metallic stents in biliary stenosis after orthotopic liver transplantation. *Endos.* 2012 ;44(03):246-50.
23. Mercado MA, Domínguez I. Classification and management of bile duct injuries. *World J Gastrointest Surg.* 2011;3(4):43.
24. De Reuver PR, Sprangers MA, Rauws EA, Lameris JS, Busch OR, Van Gulik TM, et al. Impact of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy on quality of life: a longitudinal study after multidisciplinary treatment. *Endos.* 2008;40(08):637-43.
25. Melton GB, Lillemoe KD, Cameron JL, Sauter PA, Coleman J, Yeo CJ. Major bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: effect of surgical repair on quality of life. *Ann Surg.* 2002 ;235(6):888.
26. Köcher M, Černá M, Havlík R, Král V, Gryga A, Duda M. Percutaneous treatment of benign bile duct strictures. *Eur J Radiol.* 2007;62(2):170-4.
27. Nuzzo G, Giuliante F, Giovannini I, Murazio M, D'Acapito F, Ardito F, et al. Advantages of multidisciplinary management of bile duct injuries occurring during cholecystectomy. *Eur J Radiol.* 2008 ;195(6):763-9.
28. Misra S, Melton GB, Geschwind JF, Venbrux AC, Cameron JL, Lillemoe KD. Percutaneous management of bile duct strictures and injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: a decade of experience. *JACS.* 2004 ;198(2):218-26.
29. Bergman JJ, Burgemeister L, Bruno MJ, Rauws EA, Gouma DJ, Tytgat GN, et al. Long-term follow-up after biliary stent placement for postoperative bile duct stenosis. *World J Gastrointest.* 2001 ;54(2):154-61.
30. Davids PH, Tanka AK, Rauws EA, van Gulik TM, van Leeuwen DJ, de Wit LT, et al. Benign biliary strictures. Surgery or endoscopy?. *Ann Surg.* 1993 ;217(3):237.
31. Kuzela L, Oltman M, Sutka J, Hrcka R, Novotna T, Vavrecka A. Prospective follow-up of patients with bile duct strictures secondary to laparoscopic cholecystectomy, treated endoscopically with multiple stents. *EJOHG.* 2005;52(65):1357-61.
32. Davids PH, Groen AK, Rauws EA, Tytgat GN, Huibregtse K. Randomised trial of self-expanding metal stents versus polyethylene stents for distal malignant biliary obstruction. *Lancet.* 1992;340:1488-92.