

Cholelithiasis: A Literature Review

Muhammad Ilham Rizky^{1*}, Muhammad Afif Rabbani¹, Ayda Fitri Madani¹, Dhea Asty Ramadhani¹, Juan Maolidi¹, Anak Agung Gede Agung Difa Augusta Pramana Putra¹, Adelya Rahma Dwiputri¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Article History

Received : September 28th, 2024

Revised : October 19th, 2024

Accepted : October 25th, 2024

*Corresponding Author:

Muhammad Ilham Rizky

Program Studi Pendidikan
Dokter, Fakultas Kedokteran dan
Ilmu Kesehatan Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia;
Email:

ilhamrizky@gmail.com

Abstract: Cholelithiasis is a condition where gallstones form within the bile duct, leading to various complications such as cholangitis, pancreatitis, and obstructive jaundice. The prevalence of this condition ranges from 1-15% in patients with gallstones. Common symptoms include abdominal pain, indigestion, and jaundice. The objective of this study is to review the current literature on cholelithiasis, including its definition, epidemiology, etiology, risk factors, pathophysiology, and treatment options. The study employed a narrative literature review method, collecting relevant articles from databases such as PubMed, Google Scholar, and ProQuest. The review highlights the primary mechanisms of gallstone formation, including cholesterol supersaturation and bile stasis, as well as factors like obesity, aging, and pregnancy that increase the risk of developing cholelithiasis. Findings suggest that management of cholelithiasis varies from non-invasive approaches, such as medical therapy, to surgical interventions like endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) or cholecystectomy. The study concludes that early diagnosis and appropriate treatment are critical for preventing severe complications. Regular monitoring and preventive strategies are essential for patients at risk of developing cholelithiasis.

Keywords: Cholelithiasis, complications, definition, deterrence and patient education, epidemiology, etiology, pathophysiology, risk factors, treatment, prognosis.

Pendahuluan

Koledokolitiasis, atau keberadaan batu dalam saluran empedu, merupakan suatu kondisi yang ditemui dalam praktik medis. Diperkirakan bahwa batu dalam saluran empedu dapat ditemukan pada sekitar 1- 15% pasien yang menderita kolelitiasis. Terdapat beberapa faktor yang berkontribusi pada pembentukan batu tersebut, termasuk stasis empedu, kehadiran bakteri dalam empedu (bactibilia), ketidakseimbangan kimia dalam empedu, peningkatan ekskresi bilirubin, dan ketidakseimbangan Ph (Rehman SFU, 2018). Gejala utama yang dialami oleh pasien dengan choledocolitiasis adalah nyeri pada daerah abdomen bagian kanan atas, sesuai dengan lokasi anatomi duktus biliaris komunis yang mengalami penyumbatan. Biasanya, nyeri ini memiliki pola

dan durasi yang khas bagi setiap pasien. (vanSonnenberg *et al.*, 2019)

Studi menunjukkan bahwa prevalensi koledokolitiasis secara global berkisar antara 10-15% pada populasi dewasa yang memiliki kolelitiasis atau batu empedu (Pisano *et al.*, 2020). Di wilayah Asia, faktor risiko seperti obesitas, pola makan, dan usia turut memengaruhi angka prevalensi koledokolitiasis. Penelitian di negara-negara Asia menunjukkan prevalensi yang bervariasi, dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan (Li *et al.*, 2023). Prevalensi koledokolitiasis pada pasien yang menjalani kolesistektomi berkisar antara 4,6% hingga 18,8%. Kejadian koledokolitiasis juga cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia pasien. Perbedaan efektivitas pendekatan diagnostik dan penanganan antar prosedur *Endoscopic* *Retrograde*

Cholangiopancreatography (ERCP), *Magnetic Resonance Cholangiopancreatography* (MRCP), *Endoscopic Ultrasound* (EUS), *Intraoperative Ultrasound* (IUS), dan *Percutaneous Transhepatic Cholangiography* (PTC) sebagai solusi minim invasif dalam deteksi dan penanganan kolekolistiasis. Modalitas diagnostik terbaik sampai saat ini masih menjadi perdebatan karena setiap modalitas memiliki kelebihan dan kekurangan masing masing (Molvar *et al.*, 2016).

Dalam lima tahun terakhir, berbagai studi telah membahas perbedaan pendekatan dalam pengelolaan choledocholithiasis yang mengarah pada pengembangan metode penanganan minimal invasif. Misalnya, penelitian oleh (Zhang *et al.*, 2021) menggaris bawahi bahwa ERCP kini lebih disukai karena risiko komplikasi yang lebih rendah dibandingkan metode bedah konvensional. Studi lain juga menunjukkan bahwa penggunaan MRCP sebagai alat diagnosis dapat mengurangi risiko komplikasi ERCP (Wang *et al.*, 2022). Penelitian terbaru lebih lanjut membahas perkembangan teknologi seperti EUS yang memungkinkan deteksi batu kecil dengan komplikasi yang lebih rendah (McNicoll *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini mencoba mengeksplorasi efektivitas metode minimal invasif ini dalam mengelola kolekolistiasis, dengan harapan memberikan kontribusi terhadap peningkatan keamanan dan efisiensi penanganan penyakit.

Bahan dan Metode

Metode

Metode yang digunakan dalam literature review ini adalah narrative review. Narrative review adalah suatu metode yang biasa digunakan dalam membuat literature review yang bersifat deskriptif dan subjektif, yang mana penulis memiliki kebebasan dalam memilih dan menyusun literatur yang dianggap relevan untuk menjelaskan atau mengembangkan pemahaman tentang suatu topik. Pada literature review ini pembahasan akan dibagi menjadi beberapa sub bagian. Literature review ini dibuat dengan melakukan penelusuran literatur mengenai choledocholithiasis dari basis data online, termasuk PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, MDPI dan ProQuest. Penelusuran literature dilakukan dengan menggunakan kombinasi dari kata kunci Choledocholithiasis, Etiology of choledocholithiasis, Incidence and

prevalence of choledocholithiasis, Pathophysiology of choledocholithiasis, Risk factors of choledocholithiasis, Management of choledocholithiasis, Diagnose of choledocholithiasis.

Hasil dan Pembahasan

Definisi

Kolekolistiasis adalah komplikasi dari batu empedu (kolelitiasis) ketika batu sudah menyumbat saluran empedu yang menghambat aliran empedu Kolelitiasis atau batu empedu, merupakan endapan keras dari cairan pencernaan yang terbentuk di dalam kantong empedu. Kantong empedu, organ kecil yang berada tepat di bawah hati, berfungsi untuk menyimpan cairan empedu yang diproduksi oleh hati. Cairan empedu tersebut kemudian dialirkan menuju usus halus (Tanaja, *et al.*, 2023).

Etiologi

Batu empedu umumnya terbentuk akibat lambatnya pengosongan empedu dari kantong empedu. Ketika empedu tidak terkuras sepenuhnya, dapat terjadi endapan empedu yang kemudian berkembang menjadi batu empedu. Selain itu, hambatan pada saluran empedu akibat penyempitan atau adanya neoplasma juga dapat menjadi faktor pemicu terbentuknya batu empedu. (Jones *et al.*, 2023). Terdapat tiga mekanisme utama dalam pembentukan batu empedu, yaitu supersaturasi kolesterol, produksi bilirubin yang berlebihan, serta hipomotilitas atau gangguan kontraktilitas kantong empedu. Penyebab kolelitiasis kolesterol terutama berasal dari sel hepar yang mensekresikan kolesterol lebih banyak daripada yang dapat dilarutkan oleh empedu. Kelebihan kolesterol ini dapat mengendap dalam bentuk kristal, yang seiring waktu dapat berkembang menjadi batu dan menyumbat saluran empedu, sehingga menyebabkan penyakit batu empedu (Clemente *et al.*, 2018).

Bilirubin adalah pigmen berwarna kuning yang dihasilkan dari proses pemecahan sel darah merah dan dikeluarkan ke dalam empedu oleh sel-sel hati. Pada beberapa kondisi hematologi, seperti hemolisis kronis dan sirosis hati, produksi bilirubin oleh hati dapat meningkat secara berlebihan, yang pada akhirnya dapat memicu terbentuknya batu empedu. Selain itu, kondisi hipomotilitas atau gangguan kontraktilitas kantong empedu menyebabkan tidak efektifnya

pengosongan kantung empedu sehingga empedu menjadi pekat dan membentuk batu empedu. Komposisi batu empedu bervariasi tergantung pada penyebabnya. Jenis batu empedu yang paling sering ditemukan meliputi batu empedu kolesterol, batu pigmen hitam, dan batu pigmen cokelat (Jones *et al.*, 2023).

Batu empedu kolesterol ditemukan pada 90% kasus dan dapat disebabkan oleh berbagai faktor risiko, seperti obesitas, usia lanjut, jenis kelamin perempuan, kehamilan, faktor genetik, penggunaan nutrisi parenteral total, penurunan berat badan yang drastis, serta penggunaan obat-obatan tertentu. Adapun batu empedu pigmen hitam dapat ditemukan pada individu dengan produksi bilirubin yang berlebih, sedangkan batu empedu pigmen coklat disebabkan oleh kolonisasi bakteri akibat sumbatan pada ductus empedu (Tanaja *et al.*, 2023). Batu kolesterol sebagian besar terbentuk dari kolesterol, sementara batu pigmen hitam didominasi oleh pigmen, dan batu pigmen coklat terdiri dari campuran pigmen dan lipid empedu. Di Amerika Serikat, batu kolesterol mencakup sekitar 75% dari batu saluran empedu sekunder, sementara sisanya adalah batu pigmen hitam (Wilkins *et al.*, 2017). Batu saluran empedu primer umumnya berjenis batu pigmen coklat. Penyumbatan saluran empedu oleh batu empedu dapat menyebabkan berbagai gejala dan komplikasi, seperti nyeri, penyakit kuning, serta sepsis (Frybova *et al.*, 2018).

Faktor Risiko

Penelitian Jones *et al.*, (2023) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor risiko dari koledokolitiasis, yaitu:

1. Pada masa kehamilan, hormon progesteron menurunkan kontraktilitas kandung empedu, menyebabkan stasis, sementara peningkatan kadar estrogen meningkatkan kejenuhan kolesterol dalam empedu.
2. Kegemukan, yaitu kondisi obesitas dengan indeks massa tubuh (IMT) > 30 kg/m², serta penderita diabetes, memiliki risiko tinggi terhadap terbentuknya kolelitiasis.
3. Faktor genetik.
4. Penggunaan obat-obatan tertentu, seperti yang mengandung estrogen, fibrat, atau analog somatostatin.
5. Stasis pada kantong empedu.
6. Jenis kelamin wanita, wanita memiliki 2-3 kali mengalami batu empedu dibandingkan pria.
7. Sindrom metabolic.

8. Penurunan berat badan yang cepat karena diet yang terlalu ketat dapat mengakibatkan pengosongan kandung empedu yang tidak optimal, sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol dalam empedu.
9. Puasa berkepanjangan.
10. Operasi bariatrik.
11. Penyakit Crohn, reseksi ileum.

Epidemiologi

Studi menunjukkan bahwa prevalensi koledokolitiasis secara global berkisar antara 10-15% pada populasi dewasa yang memiliki kolelitiasis atau batu empedu (Pisano *et al.*, 2020). Di wilayah Asia, faktor risiko seperti obesitas, pola makan, dan usia turut memengaruhi angka prevalensi koledokolitiasis. Penelitian di negara-negara Asia menunjukkan prevalensi yang bervariasi, dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan (Li *et al.*, 2023). Koledokolitiasis diidentifikasi 4,6% sampai 18,8% pasien yang menjalani kolesistektomi. Insiden koledokolitiasis pada penderita kolelitiasis meningkat seiring bertambahnya usia. Kolelitiasis lebih sering terjadi pada wanita, ibu hamil, lansia, serta individu dengan kadar lipid serum tinggi. Batu kolesterol umumnya ditemukan pada pasien obesitas yang memiliki aktivitas fisik rendah atau pada pasien yang mengalami penurunan berat badan secara sengaja. Batu pigmen hitam sering kali terjadi pada pasien dengan sirosis, mereka yang menerima nutrisi parenteral total, serta individu yang telah menjalani reseksi ileum. Faktor pembentuk inti, seperti bakteri, berperan dalam pembentukan batu ductus biliaris komunis primer berwarna coklat (van Dijk, 2017; Jinfeng Z *et al.*, 2016).

Patofisiologi

Batu empedu terbentuk ketika zat-zat dalam empedu melebihi batas kelarutannya. Ketika empedu di kantong empedu menjadi semakin pekat, zat-zat tersebut mencapai kejenuhan dan akhirnya mengendap, membentuk kristal-kristal kecil. Kristal-kristal tersebut kemudian terjebak dalam lendir kandung empedu, membentuk lumpur empedu. Seiring waktu, kristal-kristal ini akan berkembang dan membesar, membentuk batu empedu yang lebih besar. Komplikasi yang disebabkan oleh batu empedu merupakan konsekuensi langsung dari oklusi pohon hati dan empedu oleh lumpur dan batu. Ada dua jenis batu empedu, kalsium

bilirubin dan kolesterol. Batu empedu kolesterol membentuk mayoritas batu empedu. Komponen utama dari batu ini adalah kolesterol. Batu bilirubin mengandung bilirubin.

Pasien dengan pergantian heme yang tinggi, seperti sirosis atau hemolisis kronis, bilirubin tak terkonjugasi akan mengkristal dan akhirnya membentuk batu. Batu-batu ini biasanya berwarna hitam gelap atau biru dan merupakan sekitar 15% dari batu empedu di Amerika Serikat. Kadangkadang, batu empedu kolesterol akan terkolonisasi oleh mikroorganisme, yang menyebabkan peradangan pada mukosa. Infiltrasi leukosit yang dihasilkan dan adanya bilirubin menyebabkan batu campuran. Terdapat tiga faktor utama yang berperan dalam patogenesis batu kolesterol, yaitu:

1. Hipersaturasi kolesterol di dalam kandung empedu.
2. Percepatan proses kristalisasi kolesterol,
3. Gangguan motilitas kandung empedu dan usus.

Patogenesis batu pigmen melibatkan berbagai faktor, termasuk infeksi saluran empedu, stasis empedu, malnutrisi, serta pengaruh diet. Peningkatan aktivitas enzim β -glucuronidase, bakteri, dan hormon endogen berperan penting dalam pembentukan batu pigmen pada pasien di negara-negara Timur. Hidrolisis bilirubin yang dipicu oleh enzim ini menghasilkan bilirubin tak terkonjugasi, yang kemudian mengendap menjadi kalsium bilirubin. Enzim β -glucuronidase, yang diproduksi oleh bakteri seperti *E. coli* dan mikroorganisme lain di saluran empedu, dapat dihambat oleh glucarolactone, yang kadarnya meningkat pada pasien dengan diet rendah protein dan lemak (McNicoll *et al.*, 2023).

Manifestasi Klinis

Gejala utama yang akan dialami oleh pasien koledokolitiasis adalah rasa sakit pada bagian abdomen kanan atas sesuai dengan posisi anatomis duktus biliaris komunis yang mengalami penyumbatan (McNicoll, *et al.*, 2023). Oleh karena koledokolitiasis ini adalah komplikasi dari kolelitiasis, maka karakteristik rasa sakit yang dialami pasien ini awalnya adalah hilang timbul, biasanya muncul setelah makan, terutama makanan yang berlemak (Tanaja *et al.*, 2023). Namun, lama kelamaan sakit yang dialami pasien bisa menjadi persisten, menetap baik dalam keadaan sebelum maupun sesudah makan.

Ini menandakan sudah terjadinya obstruksi pada duktus biliaris komunis akibat batu empedu atau gallstone yang keluar dari kantung empedu. Penyumbatan aliran duktus biliaris komunis akan secara langsung menghambat ekskresi getah empedu atau bile dari liver sehingga akan menyebabkan terjadinya kekuningan pada kulit dan mata pasien atau yang biasa disebut dengan jaundice (Baiu *et al.*, 2018).

Diagnosis

Tes diagnosis awal yang menjadi pilihan untuk pasien yang dicurigai memiliki koledokolitiasis adalah tes laboratorium dan pemeriksaan transabdominal ultrasound. Dalam tes laboratorium, pasien dengan koledokolitiasis akan mengalami peningkatan jumlah serum bilirubin lebih dari 4 mg/dL selain itu enzim enzim seperti aspartate aminotransferase, alanine transaminase, alkaline phosphatase juga akan mengalami peningkatan (Lammert *et al.*, 2016). Kemudian pada pemeriksaan transabdominal ultrasound dapat ditemukan gambaran batu empedu dan pelebaran duktus hepaticus. Transabdominal ultrasound memiliki spesifitas yang cukup tinggi untuk mendeteksi koledokolitiasis, akan tetapi karena sensitivitasnya cukup rendah maka tes transabdominal ultrasound yang negatif tidak dapat menyingkirkan diagnosis koledokolitiasis (Gurusamy *et al.*, 2015).

Tes diagnosis definitif yang dapat menegakkan koledokolitiasis adalah magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP), endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), intraoperative cholangiography (IOC), endoscopic ultrasound (EUS), intraoperative ultrasound (IUS), dan percutaneous transhepatic cholangiography (PTC). Modalitas diagnostik terbaik sampai saat ini masih menjadi perdebatan karena setiap modalitas memiliki kelebihan dan kekurangan masing masing (Molvar *et al.*, 2016).

Magnetic Resonance

Cholangiopancreatography (MRCP)

MRCP merupakan teknik pencitraan yang menggunakan gambar T2-weighted untuk memvisualisasikan batu empedu atau sumbatan di dalam saluran empedu. Ini sangat berguna untuk menilai tingkat sumbatan dan burden yang ditimbulkan dari batu intrahepatic. Gambar T1-weighted dengan agen kontras dapat memberikan informasi tambahan. Hasil yang diperoleh dari

MRCP juga cenderung akurat, sehingga mengurangi kebutuhan untuk tindakan diagnostik lebih lanjut, seperti ERCP, yang dikenal memiliki risiko komplikasi seperti pankreatitis pasca-ERCP (Wang *et al.*, 2022).

Endoscopic Ultrasound (EUS)

EUS melibatkan probe ultrasound pada endoskopi. Tes ini sensitif untuk mendeteksi batu kecil memungkinkan visualisasi saluran empedu secara mendetail tanpa perlu memasukkan instrumen langsung ke dalam saluran empedu atau menginjeksikan zat kontras ke dalam sistem biliaris. Pendekatan ini mengurangi risiko peradangan pada saluran empedu atau pankreatitis. Ini membuat EUS menjadi prosedur yang secara substansial lebih aman, terutama bagi pasien dengan kondisi kesehatan yang kompleks atau risiko tinggi komplikasi, seperti pada kasus pasien lanjut usia atau pasien yang memiliki riwayat penyakit pankreas (McNicoll *et al.*, 2023).

Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP)

ERCP adalah prosedur diagnostik dan terapeutik yang melibatkan penyuntikan kontras ke dalam saluran empedu. Metode ini sering digunakan sebagai standar referensi untuk mendiagnosis koledokolitiasis tetapi memiliki risiko komplikasi, termasuk pankreatitis (Zhang *et al.*, 2021).

Intraoperative Cholangiography (IOC) dan Intraoperative Ultrasound (IUS)

Teknik-teknik ini digunakan selama operasi. IOC melibatkan penyuntikan agen kontras untuk memvisualisasikan saluran empedu dan mengurangi risiko cedera duktus biliaris komunis. IUS memungkinkan evaluasi realtime dari saluran empedu selama operasi laparotomi (Molvar *et al.*, 2016).

Percutaneous Transhepatic Cholangiography (PTC)

PTC adalah prosedur percutaneous untuk memvisualisasikan sistem empedu. Cara ini jarang digunakan untuk diagnosis dan biasanya digunakan ketika ERCP tidak memungkinkan (Molvar *et al.*, 2016).

Tatalaksana

Penanganan koledokolitiasis dapat dibagi menjadi prosedur minimal invasif dan prosedur invasif:

Prosedur Invasif Minimal

Pendekatan ini menjadi semakin populer akhir ini. Prosedur invasif minimal adalah teknik medis yang menggunakan sayatan kecil atau tanpa sayatan sama sekali, yang biasanya menghasilkan waktu pemulihan lebih singkat dan komplikasi lebih sedikit (Zhang *et al.*, 2021)

Litotripsi

Litotripsi atau ESWL adalah tindakan penghancuran batu di saluran empedu menggunakan gelombang kejut atau laser

ERCP

Metode ini melibatkan penggunaan endoskopi yang dimasukkan melalui mulut dan kerongkongan ke dalam duodenum, diikuti oleh penyisipan kateter untuk mengambil atau menghancurkan batu-batu tersebut.

Kolesistostomi

Metode ini dilakukan dengan pembuatan sayatan kecil di kulit dan menempatkan tabung yang menghubungkan kantung empedu ke luar tubuh untuk mengalirkan empedu dan menghindari penyumbatan batu.

Metode Invasif

Pendekatan ini melibatkan prosedur bedah untuk mengatasi masalah pada sistem bilier. Metode ini lebih umum digunakan sebelum abad ke-21 tetapi kurang umum saat ini. Penurunan penggunaan ini kemungkinan besar disebabkan oleh semakin tingginya tuntutan terhadap kesehatan pasien secara keseluruhan dan perlunya untuk merekonstruksi saluran pencernaan setelah penggunaan prosedur ini (Zhang *et al.*, 2021).

Kolesistektomi

Kolesistektomi adalah prosedur pembedahan yang dilakukan untuk mengangkat kantung empedu yang mengandung batu empedu. Dilakukan dengan membuat sayatan besar di daerah perut pasien untuk mengakses dan mengeluarkan kantung empedu

Choledocholithotomy

Choledocholithotomy adalah prosedur bedah yang dilakukan untuk menghilangkan batu-batu yang terjebak di dalam saluran empedu utama (choledochus). Ini adalah tindakan invasif yang biasanya memerlukan sayatan di daerah perut pasien untuk mengakses saluran empedu.

Penanganan terhadap batu pada saluran empedu umum biasanya melibatkan kolaborasi antara dokter bedah, spesialis gastroenterologi, radiologi, dan kadang-kadang ahli bedah hepatobilier. Sebelum menjalani prosedur ERCP, pasien perlu diinformasikan mengenai potensi komplikasi dan masa pemulihan yang mungkin terjadi. Profilaksis dapat diberikan untuk mencegah trombosis vena. Selain itu, pasien harus diberikan instruksi mengenai penggunaan spirometer insentif guna mencegah atelektasis pascaoperasi (Benites Goñi HE *et al.*, 2017). Jika pasien mengalami mual dan muntah dapat diberikan antiemetik, dan jika mengalami nyeri hebat, analgesik dapat diberikan sesuai resep dokter. Pada tahap akhir, disarankan konsultasi dengan terapis fisik serta partisipasi dalam program pengurangan berat badan, mengingat batu empedu lebih umum dialami oleh individu dengan kelebihan berat badan (Khan AS, *et al.*, 2016) (Demehri FR, 2016).

Pencegahan

Koledokolitiasis adalah kondisi di mana terdapat batu pada saluran empedu, yang biasanya disertai dengan nyeri di perut kanan atas, dengan pola dan durasi nyeri yang khas. Makanan berlemak sering menjadi pemicu umum kontraksi kandung empedu, yang dapat memperburuk gejala. Pengobatan bergantung pada ukuran batu, adanya gejala, dan perasaan pasien dalam pemilihan pengobatan. Pencegahan dapat dimulai dari yang paling dasar yaitu memperbaiki pola hidup mulai dari berolahraga, diet teratur, Pola makan sehat dan meminimalisir untuk mengonsumsi lemak jenuh (McNicoll *et al.*, 2023).

Prognosis

Penanganan koledokolithiasis berupa kolesistektomi biasanya akan diikuti dengan endoskopi sfingterotomi untuk mengeliminasi sumber umum dari batu empedu. Penanganan tersebut dapat menimbulkan komplikasi jangka pendek yang dapat terjadi berupa pankreatitis dan perdarahan dengan persentase kejadian 5-10%. Komplikasi jangka panjang yang dapat terjadi berupa stenosis papila duodenum, kolangitis dan kekambuhan koledokolitiasis. Refluks kronik isi usus menuju sistem empedu setelah endoskopi sfingterotomi juga dapat mengakibatkan kontaminasi bakteri dan inflamasi ringan yang dapat mendukung komplikasi jangka panjang

yang telah disebutkan sebelumnya (Molvar *et al.*, 2016).

ERCP merupakan prosedur yang dapat dilakukan dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang sangat rendah. Persentase komplikasi yang tercatat berkisar antara 1-5% (Aleknaitė A G *et al.*, 2018). Tantangan utama dalam pelaksanaan ERCP adalah aspek teknisnya, yang dapat mengalami kesulitan pada sekitar 5% dari keseluruhan kasus. Retensi batu empedu terjadi pada kurang dari 1% individu, sementara insiden pankreatitis ditemukan pada kurang dari 3% pasien (Guan G *et al.*, 2018) (Platt TE *et al.*, 2018)

Komplikasi

Komplikasi dari koledokolitiasis meliputi pankreatitis dan kolangitis akut. Kolangitis akut timbul dengan ditandai adanya leukositosis dan trias Charcot yaitu demam, nyeri kuadran kanan atas, serta jaundice. Sedangkan pankreatitis biliar mengakibatkan peningkatan kadar serum amilase dan lipase (Molvar *et al.*, 2016). Komplikasi tidak umum yang dapat terjadi dari koledokolitiasis, yaitu berkembangnya abses piogenik hepar. Abses tersebut sering berhubungan dengan infeksi polimikroba, biasanya akibat E-coli dan Klebsiella. Jika tidak ditangani dengan benar, abses tersebut dapat berkembang menjadi peritonitis atau sepsis, namun bila ditangani dengan antibiotik dan drainase perkutaneus, mortalitas dapat menurun hingga 10-30% (Sivanesan, 2020).

Kesimpulan

Koledokolitiasis adalah kondisi yang serius yang melibatkan adanya batu empedu di dalam saluran empedu, dan kesimpulannya adalah bahwa diagnosis yang tepat dan penanganan yang cermat sangat penting. Diagnosa ditegakkan melalui berbagai metode pencitraan, dan pilihan pengobatan dapat mencakup pendekatan medis, prosedur endoskopi, atau tindakan bedah, tergantung pada karakteristik pasien dan batu. Pencegahan, pemantauan jangka panjang, dan penanganan komplikasi adalah bagian penting dari manajemen koledokolitiasis. Keterlibatan tim medis yang kompeten dan pemilihan metode pengobatan yang sesuai dapat membantu meminimalkan risiko dan memastikan hasil yang baik bagi pasien yang terkena kondisi ini.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak Universitas Mataram yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan artikel ini.

Referensi

- Aleknaite, A., Simutis, G., Stanaitis, J., Valantinas, J., & Strupas, K. (2018). Risk assessment of choledocholithiasis prior to laparoscopic cholecystectomy and its management options. *United European Gastroenterology Journal*, 6(3), 428-438.
- Baiu, I., & Hawn, M. T. (2018). Marine Envenomations', *Emergency Medicine Clinics of NA*, Choledocholithiasis. *JAMA - Journal of the American Medical Association* Patient Page, 320(14).
- Balhara, K. S., & Stolbach, A. (2014). Marine envenomations. *Emergency Medicine Clinics*, 32(1), 223-243. 10.1016/j.emc.2013.09.009.
- Benites Goñi, H. E., Palacios Salas, F. V., Asencios Cusiñallpa, J. L., Aguilar Morocco, R., & Segovia Valle, N. S. (2017). Rendimiento de los criterios predictivos de la ASGE en el diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 37(2), 111-119.
- Clemente Junior, C. C. D., Bernardo, W. M., Franzini, T. P., Luz, G. O., SANTOS, M. E. L. D., Cohen, J. M., ... & MOURA, E. G. H. D. (2018). Comparison between endoscopic sphincterotomy vs endoscopic sphincterotomy associated with balloon dilation for removal of bile duct stones: A systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials. *World journal of gastrointestinal endoscopy*. <https://doi.org/10.4253/wjge.v10.i8.130>
- Demehri, F. R., & Alam, H. B. (2016). Evidence-based management of common gallstone-related emergencies. *Journal of intensive care medicine*, 31(1), 3-13.
- Frybova, B., Drabek, J., Lochmannova, J., Douda, L., Hlava, S., Zemkova, D., ... & Keil, R. (2018). Cholelithiasis and choledocholithiasis in children; risk factors for development. *PLoS One*, 13(5), e0196475.
- Guan, G., Sun, C., Ren, Y., Zhao, Z., & Ning, S. (2018). Comparing a single-staged laparoscopic cholecystectomy with common bile duct exploration versus a two-staged endoscopic sphincterotomy followed by laparoscopic cholecystectomy. *Surgery*, 164(5), 1030-1034. 10.1016/j.surg.2018.05.052.
- Gurusamy, K. S., Giljaca, V., Takwoingi, Y., Higgie, D., Poropat, G., Štimac, D., ... & Cochrane Hepato-Biliary Group. (1996). Ultrasound versus liver function tests for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane database of systematic reviews*, 2015(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011548>
- Jinfeng, Z., Yin, Y., Chi, Z., & Junye, G. (2016). Management of impacted common bile duct stones during a laparoscopic procedure: A Retrospective Cohort Study of 377 Consecutive Patients. *International Journal of Surgery*, 32, 1-5. 10.1016/j.ijso.2016.06.006. Epub 2016 March 21). Gallbladder Gallstones (Calculi). National Institutes of Health.gov; StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459370/>
- Khan, A. S., Eloubeidi, M. A., & Khashab, M. A. (2016). Endoscopic management of choledocholithiasis and cholelithiasis in patients with cirrhosis. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 10(7), 861-868. 10.1586/17474124.2016.1145544.
- Lammert, F., Acalovschi, M., Ercolani, G., van Erpecum, K. J., Gurusamy, K. S., van Laarhoven, C. J., & Portincasa, P. (2016). EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *Journal of Hepatology*, 65(1), 146-181. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2016.03.005>
- Li, S., Guizzetti, L., Ma, C., Shaheen, A. A., Dixon, E., Ball, C., ... & Forbes, N. (2023). Epidemiology and outcomes of choledocholithiasis and cholangitis in the United States: trends and urban-rural variations. *BMC gastroenterology*, 23(1),

254. 10.1186/s12876-023-02868-3.
- McNicoll, C. F., Pastorino, A., Farooq, U., Froehlich, M. J., & St Hill, C. R. (2023). Choledocholithiasis. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441961/>
- Molvar, C., & Glaenzer, B. (2016, December). Choledocholithiasis: evaluation, treatment, and outcomes. In *Seminars in interventional radiology* (Vol. 33, No. 04, pp. 268-276). Thieme Medical Publishers. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1592329>
- Molvar, C., & Glaenzer, B. (2016, December). Choledocholithiasis: evaluation, treatment, and outcomes. In *Seminars in interventional radiology* (Vol. 33, No. 04, pp. 268-276). Thieme Medical Publishers.
- Pisano, M., Allievi, N., Gurusamy, K., Borzellino, G., Cimbanassi, S., Boerna, D., ... & Ansaloni, L. (2020). 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World journal of emergency surgery*, 15, 1-26. 10.1186/s13017-020-00336-x.
- Platt, T. E., Smith, K., Sinha, S., Nixon, M., Srinivas, G., Johnson, N., & Andrews, S. (2018). Laparoscopic common bile duct exploration; a preferential pathway for elderly patients. *Annals of Medicine and Surgery*, 30, 13-17. 29946453; PMID: PMC6016319.
- Rehman, S. F. U., Ballance, L., & Rate, A. (2018). Selective antegrade biliary stenting aids emergency laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 28(12), 1495-1502. 10.1089/lap.2018.0300.
- Sivanesan, U., Varma, V., & Lee, S. Y. (2020). Pyogenic hepatic abscesses secondary to choledocholithiasis eight years post-cholecystectomy: A case report. *European Journal of Radiology Open*, 7, 100292. <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2020.100292>
- Tanaja J, Lopez RA, Meer JM. Cholelithiasis (Archived). (2023). In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. PMID: 29262107.
- van Dijk, A. H., de Reuver, P. R., Besselink, M. G., van Laarhoven, K. J., Harrison, E. M., Wigmore, S. J., ... & Boermeester, M. A. (2017). Assessment of available evidence in the management of gallbladder and bile duct stones: a systematic review of international guidelines. *Hpb*, 19(4), 297-309. 10.1016/j.hpb.2016.12.011
- vanSonnenberg, E., & Panchanathan, R. (2019). Percutaneous transcholecystic management of choledocholithiasis: A next horizon for interventional radiologists?. *Radiology*, 290(1), 244-245. 10.1148/radiol.2018181942.
- Wang, L., Mirzaie, S., Dunnsiri, T., Chen, F., Wilhalme, H., MacQueen, I. T., ... & Tabibian, J. H. (2022). Systematic review and meta-analysis of the 2010 ASGE non-invasive predictors of choledocholithiasis and comparison to the 2019 ASGE predictors. *Clinical journal of gastroenterology*, 15(2), 286-300. <https://doi.org/10.1007/s12328-021-01575-4>
- Wilkins, T., Agabin, E., Varghese, J., & Talukder, A. (2017). Gallbladder dysfunction: cholecystitis, choledocholithiasis, cholangitis, and biliary dyskinesia. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 44(4), 575-597. 10.1016/j.pop.2017.07.002.
- Xiao, L. K., Xiang, J. F., Wu, K., Fu, X., Zheng, M. Y., Song, X. X., & Xie, W. (2018). The reasonable drainage option after laparoscopic common bile duct exploration for the treatment of choledocholithiasis. *Clinics and research in hepatology and gastroenterology*, 42(6), 564-569. 10.1016/j.clinre.2018.07.005.
- Zhang, J., & Ling, X. (2021). Risk factors and management of primary choledocholithiasis: a systematic review. *ANZ journal of surgery*, 91(4), 530-536. <https://doi.org/10.1111/ans.16212>