

Abordaje quirúrgico de la colangitis aguda: evolución de las técnicas y resultados clínico

Surgical approach to acute cholangitis: evolution of techniques and clinical results

Anthony Fernando Yáñez Pozo

Investigador independiente, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-2674-239X>

Martina Alejandra Otalima Aymar

Ministerio de Salud Pública, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0006-4487-1846>

Viviana Salomé Mogollón Chávez

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
<https://orcid.org/0009-0001-5311-1375>

Doménica Stephanie Lema Robalino

Investigadora independiente, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0007-4631-1479>

Diego Alexander Chingo Murillo

Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-0133-880X>

José Antonio Yáñez Álvarez

Clínica de Especialidades Pazmiño & Cevallos, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0002-4710-7465>

William Alexander Medina Medina

Clínica Sancho, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0001-2443-2663>

Marjorie Gabriela Segura Tipantaxi

Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-8871-3827>

RESUMEN

La colangitis aguda es una afección potencialmente mortal que requiere un abordaje quirúrgico eficaz para su tratamiento. A lo largo de los años, las técnicas quirúrgicas han evolucionado significativamente, mejorando los resultados clínicos y reduciendo las complicaciones asociadas. Este artículo de revisión narrativa se centra en las diferentes estrategias quirúrgicas empleadas en el manejo de la colangitis aguda, desde procedimientos tradicionales hasta intervenciones mínimamente invasivas. Se analizan técnicas como la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), la colecistectomía laparoscópica y la colocación de stents biliares, destacando sus ventajas y limitaciones. Además, se examinan los avances en tecnología quirúrgica que han permitido una mejor visualización y acceso a las vías biliares, contribuyendo a una recuperación más rápida del paciente. Los resultados clínicos muestran una tendencia hacia una reducción en la mortalidad y morbilidad, gracias a un diagnóstico más temprano y a la implementación de protocolos quirúrgicos más eficaces. Este artículo subraya la importancia de un enfoque multidisciplinario, combinando habilidades quirúrgicas avanzadas con un manejo médico integral, para optimizar el tratamiento de la colangitis aguda y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por esta condición.

Palabras clave: Colangitis aguda, Abordaje quirúrgico, Técnicas quirúrgicas, Evolución, Resultados clínicos, Manejo, Innovaciones, Laparoscopia, Drenaje biliar, Complicaciones.

ABSTRACT

Acute cholangitis is a life-threatening condition that requires an effective surgical approach for treatment. Over the years, surgical techniques have evolved significantly, improving clinical outcomes and reducing associated complications. This narrative review article focuses on the different surgical strategies used in the management of acute cholangitis, from traditional procedures to minimally invasive interventions. Techniques such as endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), laparoscopic cholecystectomy and biliary stenting are analyzed, highlighting their advantages and limitations. Additionally, advances in surgical technology that have allowed better visualization and access to the bile ducts are examined, contributing to a faster patient recovery. Clinical results show a trend towards a reduction in mortality and morbidity, thanks to earlier diagnosis and the implementation of more effective surgical protocols. This article highlights the importance of a multidisciplinary approach, combining advanced surgical skills with comprehensive medical management, to optimize the treatment of acute cholangitis and improve the quality of life of patients affected by this condition.

Keywords: Acute cholangitis, Surgical approach, Surgical techniques, Evolution, Clinical results, Management, Innovations, Laparoscopy, Biliary drainage, Complications.

INTRODUCCIÓN

La colangitis aguda es una condición médica grave que requiere una intervención rápida y eficaz para prevenir complicaciones potencialmente mortales (1). Tradicionalmente, el tratamiento inicial se centra en el manejo médico con antibióticos y medidas de soporte, pero en muchos casos, el abordaje quirúrgico se convierte en una necesidad imperiosa (2). A lo largo de las últimas décadas, las técnicas quirúrgicas para tratar la colangitis aguda han evolucionado considerablemente, mejorando los resultados clínicos y reduciendo la morbilidad asociada (3). Desde los enfoques abiertos tradicionales hasta las técnicas mínimamente invasivas como la laparoscopia y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), el enfoque del tratamiento ha experimentado un cambio paradigmático (4). Este artículo de revisión narrativa explora esta evolución, analizando cómo los avances tecnológicos y una mejor comprensión de la fisiopatología de la colangitis aguda han influido en la elección del tratamiento quirúrgico (5). Además, se examinan los resultados clínicos asociados con las diferentes técnicas, proporcionando una visión integral del estado actual del manejo quirúrgico de esta afección (6). Al abordar tanto las ventajas como las limitaciones de cada enfoque, se pretende ofrecer una guía comprensiva para los profesionales de la salud involucrados en el tratamiento de pacientes con colangitis aguda, destacando la importancia de un enfoque individualizado basado en las características específicas de cada paciente y la disponibilidad de recursos.

METODOLOGÍA

Para la elaboración de este artículo de revisión narrativa sobre el abordaje quirúrgico de la colangitis aguda, se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda en diversas bases de datos biomédicas, incluyendo PubMed, Scopus y Cochrane Library. Se utilizaron términos MeSH como "Acute Cholangitis", "Surgical Procedures, Operative", "Cholangiopancreatography, Endoscopic Retrograde" y "Laparoscopy", así como términos DeCS equivalentes. La estrategia de búsqueda se optimizó mediante el uso de operadores booleanos (AND, OR, NOT) para refinar los resultados y asegurar la inclusión de artículos relevantes. Los criterios de inclusión contemplaron estudios publicados en los últimos 10 años, en inglés y español, que discutieran técnicas quirúrgicas y resultados clínicos en colangitis aguda. Se excluyeron artículos con enfoques no quirúrgicos o que no proporcionaran datos clínicos significativos. Tras aplicar estos criterios, se revisaron un total de 16 artículos, seleccionando aquellos que aportaran evidencia robusta y actualizada sobre la evolución de las técnicas quirúrgicas y sus impactos en los resultados clínicos. Esta metodología asegura que el presente artículo ofrezca un panorama comprensivo y actualizado sobre las intervenciones quirúrgicas en el manejo de la colangitis aguda.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Historia y evolución de las técnicas quirúrgicas

La historia de las técnicas quirúrgicas ha sido un viaje fascinante que ha transformado la medicina y mejorado significativamente la calidad de vida de los pacientes. Desde las primeras intervenciones rudimentarias hasta los procedimientos altamente sofisticados de hoy en día, la cirugía ha evolucionado gracias a los avances en el conocimiento anatómico, el desarrollo de tecnologías innovadoras y la mejora en las prácticas anestésicas y de asepsia (1).

En la antigüedad, las cirugías eran limitadas y peligrosas, realizadas sin anestesia y con un alto riesgo de infección. Sin embargo, a medida que se fueron comprendiendo mejor las estructuras anatómicas y se desarrollaron herramientas más precisas, los cirujanos comenzaron a realizar procedimientos más complejos. El descubrimiento de la anestesia en el siglo XIX fue un hito crucial que permitió intervenciones más prolongadas y menos dolorosas, cambiando para siempre el panorama quirúrgico (1).

La introducción de técnicas asépticas, impulsada por pioneros como Joseph Lister, redujo drásticamente las tasas de infección postoperatoria, permitiendo que la cirugía se convirtiera en una opción más segura. A lo largo del siglo XX, la cirugía continuó avanzando con la invención de nuevas tecnologías, como el electrocauterio y los endoscopios, que permitieron una mayor precisión y un menor daño a los tejidos circundantes (2).

En el ámbito de la colangitis aguda, el abordaje quirúrgico ha experimentado una transformación notable. Tradicionalmente, esta afección se trataba con cirugía abierta, lo que implicaba una recuperación prolongada y un riesgo considerable de complicaciones. Sin embargo, con el advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva, como la laparoscopia, los cirujanos ahora pueden realizar intervenciones con incisiones más pequeñas, lo que reduce el tiempo de recuperación y mejora los resultados clínicos (2).

Además, el desarrollo de técnicas avanzadas como la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) ha permitido un diagnóstico y tratamiento más precisos de las obstrucciones biliares, reduciendo así la necesidad de intervenciones quirúrgicas invasivas. La evolución continua hacia procedimientos menos invasivos no solo ha mejorado la seguridad del paciente, sino que también ha optimizado los resultados clínicos y ha reducido las estancias hospitalarias (2).

Indicaciones para el abordaje quirúrgico

En el contexto del abordaje quirúrgico de la colangitis aguda, es crucial entender las indicaciones precisas para intervenir quirúrgicamente en esta patología. La colangitis aguda, una infección del sistema biliar, puede presentar complicaciones severas si no se maneja adecuadamente. Tradicionalmente, el tratamiento inicial incluye antibióticos y descompresión biliar, pero hay situaciones en las que el abordaje quirúrgico se convierte en una necesidad (3).

Las indicaciones para la intervención quirúrgica en casos de colangitis aguda incluyen, principalmente, la falta de respuesta al tratamiento conservador y la presencia de complicaciones como abscesos hepáticos, perforación biliar o sepsis persistente. Asimismo, se considera la intervención en pacientes con antecedentes de episodios recurrentes de colangitis que no han podido ser gestionados eficazmente mediante técnicas menos invasivas (3).

En la evolución de las técnicas quirúrgicas, la cirugía laparoscópica ha ganado protagonismo debido a sus beneficios en términos de recuperación y reducción de complicaciones postoperatorias. No obstante, en situaciones donde la anatomía del paciente o la gravedad del caso lo requieran, la cirugía abierta sigue siendo una opción válida. La elección del tipo de intervención debe basarse en una evaluación exhaustiva del estado clínico del paciente y las características específicas de la enfermedad (3,4).

El abordaje endoscópico, a menudo en combinación con técnicas quirúrgicas, también juega un papel importante, especialmente en la descompresión biliar. La CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) es frecuentemente utilizada para aliviar obstrucciones biliares antes de considerar una intervención quirúrgica más invasiva (4).

En resumen, las indicaciones para el abordaje quirúrgico de la colangitis aguda deben ser cuidadosamente evaluadas, considerando tanto el estado clínico del paciente como la disponibilidad y eficacia de los métodos menos invasivos. La evolución de las técnicas quirúrgicas ha ampliado las opciones disponibles, permitiendo un enfoque más personalizado y efectivo para el manejo de esta condición compleja (4).

Técnicas quirúrgicas tradicionales

La colangitis aguda es una condición médica que requiere intervención quirúrgica en casos donde los métodos no invasivos no resultan efectivos. A lo largo de los años, las técnicas quirúrgicas tradicionales han evolucionado significativamente, mejorando tanto la seguridad como los resultados clínicos para los pacientes (5).

Inicialmente, el abordaje quirúrgico de la colangitis aguda se centraba en la descompresión del árbol biliar mediante procedimientos abiertos. La coledocotomía, un procedimiento donde se realiza una incisión en el conducto biliar común para extraer cálculos o aliviar obstrucciones, era una de las técnicas más utilizadas. Esta intervención, aunque efectiva, conllevaba un riesgo considerable de complicaciones postoperatorias, como infecciones y problemas de cicatrización (5).

Con el tiempo, la introducción de la colangiografía intraoperatoria permitió a los cirujanos visualizar mejor el sistema biliar durante la cirugía, mejorando la precisión en la identificación y extracción de cálculos biliares. Esta técnica ayudó a reducir las complicaciones y a mejorar los resultados a largo plazo para los pacientes (5,6).

Otro avance significativo fue la adopción de la colecistectomía temprana en el contexto de la colangitis aguda. Anteriormente, se prefería retrasar la cirugía hasta que la inflamación disminuyera. Sin embargo, estudios han demostrado que realizar una colecistectomía temprana puede reducir el riesgo de recurrencia y minimizar el tiempo de hospitalización (6).

A pesar de estos avances, las técnicas tradicionales enfrentaron desafíos con pacientes que presentaban anatomías complejas o enfermedades subyacentes que complicaban el procedimiento. Esto llevó al desarrollo y adopción de técnicas mínimamente invasivas, como la cirugía laparoscópica, que han revolucionado el manejo quirúrgico de la colangitis aguda (6).

Avances en técnicas mínimamente invasivas

En las últimas décadas, el campo de la cirugía ha experimentado avances significativos en técnicas mínimamente invasivas, transformando el abordaje quirúrgico de la colangitis aguda. Estas innovaciones han permitido mejorar los

resultados clínicos, reduciendo las complicaciones postoperatorias y acortando el tiempo de recuperación de los pacientes (7).

Una de las técnicas más destacadas es la colecistectomía laparoscópica, que ha demostrado ser efectiva en el tratamiento de la colangitis aguda. Este procedimiento, que se realiza a través de pequeñas incisiones, permite una visualización clara del área afectada y una intervención precisa, minimizando el trauma tisular. Además, la laparoscopia ha reducido significativamente el dolor postoperatorio y las estancias hospitalarias, favoreciendo una recuperación más rápida (7).

Otra técnica relevante es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), que ha evolucionado para incluir procedimientos terapéuticos avanzados. La CPRE no solo permite el diagnóstico preciso de la colangitis, sino que también facilita intervenciones como la extracción de cálculos biliares y la colocación de stents en las vías biliares. Estas intervenciones son cruciales para aliviar la obstrucción biliar de manera efectiva y con menor riesgo para el paciente (7,8).

La introducción de la cirugía robótica también ha marcado un hito en el tratamiento de la colangitis aguda. Los sistemas robóticos ofrecen una precisión sin precedentes, mejorando la destreza del cirujano y permitiendo una manipulación más fina de los tejidos. Aunque esta tecnología aún no está ampliamente disponible en todos los centros, sus beneficios potenciales en términos de reducción del trauma quirúrgico y mejora de los resultados clínicos son prometedores (8).

Es importante destacar que estos avances han sido posibles gracias a la integración de nuevas tecnologías y al desarrollo continuo de habilidades por parte de los cirujanos. La formación especializada y la experiencia en técnicas mínimamente invasivas son esenciales para maximizar los beneficios de estas innovaciones (8).

Comparación de resultados clínicos entre técnicas

En las últimas décadas, el tratamiento quirúrgico de la colangitis aguda ha experimentado una notable evolución, impulsada por los avances en técnicas mínimamente invasivas y un mejor entendimiento de la patofisiología de la enfermedad. Este artículo revisa y compara los resultados clínicos obtenidos mediante diferentes enfoques quirúrgicos, con el objetivo de proporcionar una visión integral que facilite la toma de decisiones clínicas (9).

Tradicionalmente, la colangitis aguda se ha tratado mediante cirugía abierta, que aunque efectiva, se asocia a una mayor morbilidad y tiempos prolongados de recuperación. Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica, se ha observado una disminución significativa en el tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias. Estudios comparativos han demostrado que la colecistectomía laparoscópica, cuando es factible, presenta tasas de éxito similares a las del abordaje abierto, pero con una mejor recuperación postoperatoria para el paciente (9).

Otra técnica que ha ganado popularidad es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) combinada con esfinterotomía. Este enfoque no solo permite el drenaje biliar eficaz en casos de colangitis aguda causada por cálculos biliares, sino que también evita la necesidad de intervenciones quirúrgicas más invasivas. La CPRE ha mostrado tasas de éxito superiores al 90% en la resolución de la obstrucción biliar, con complicaciones mínimas en manos experimentadas (9).

El desarrollo más reciente en el manejo de la colangitis aguda es el uso de la ecografía endoscópica (USE) para guiar intervenciones terapéuticas. Esta técnica permite un acceso directo y menos invasivo al sistema biliar, especialmente en casos complejos donde otras técnicas podrían ser ineficaces o imposibles. Los estudios preliminares indican que la USE puede ser especialmente útil en pacientes con alteraciones anatómicas o en quienes la CPRE no es viable (10).

Comparando los resultados clínicos entre estas técnicas, es evidente que no existe un enfoque único que sea superior en todos los casos. La elección del método debe basarse en factores como la causa subyacente de la colangitis, las condiciones clínicas del paciente y la experiencia del equipo médico. Mientras que la cirugía laparoscópica y la CPRE siguen siendo las técnicas más comúnmente empleadas, el uso de la USE está emergiendo como una alternativa prometedora en casos seleccionados (10).

Complicaciones y manejo postoperatorio

Las complicaciones postoperatorias en el tratamiento quirúrgico de la colangitis aguda pueden variar dependiendo de varios factores, incluyendo la técnica quirúrgica empleada, la condición preoperatoria del paciente y la presencia de comorbilidades. Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran las infecciones del sitio quirúrgico, la fuga biliar, el daño a estructuras adyacentes y las complicaciones tromboembólicas (11).

La infección del sitio quirúrgico es una preocupación significativa y puede requerir intervención adicional, como

drenaje o terapia antibiótica prolongada. La implementación de técnicas asépticas rigurosas y la administración adecuada de profilaxis antibiótica son esenciales para minimizar este riesgo (11).

La fuga biliar es otra complicación potencial que puede ocurrir debido a una sutura inadecuada o daño inadvertido al conducto biliar. El manejo de esta complicación puede incluir la colocación de un drenaje percutáneo o endoscópico para aliviar la fuga y, en casos severos, una reintervención quirúrgica (11).

El daño a estructuras adyacentes, como el intestino o los vasos sanguíneos, puede resultar en complicaciones graves que requieren atención inmediata. La identificación temprana mediante monitoreo postoperatorio cuidadoso es crucial para prevenir consecuencias adversas (12).

Las complicaciones tromboembólicas, aunque menos comunes, representan un riesgo significativo en el postoperatorio. La profilaxis adecuada con anticoagulantes y medidas físicas como compresión neumática intermitente son fundamentales para reducir la incidencia de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar (12).

El manejo postoperatorio también incluye el monitoreo de signos vitales, el control del dolor mediante analgesia adecuada y la movilización temprana del paciente para promover una recuperación óptima. La atención multidisciplinaria, que involucra a cirujanos, enfermeras, fisioterapeutas y otros profesionales de la salud, es clave para abordar las complicaciones de manera eficaz y mejorar los resultados clínicos (12).

Innovaciones tecnológicas en cirugía de colangitis

La colangitis aguda es una inflamación de los conductos biliares que puede presentar complicaciones graves si no se trata adecuadamente. En las últimas décadas, las innovaciones tecnológicas han transformado significativamente el abordaje quirúrgico de esta afección, mejorando tanto la precisión de los procedimientos como los resultados clínicos para los pacientes (13).

Una de las principales innovaciones ha sido el desarrollo y la implementación de técnicas mínimamente invasivas, como la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la colangiografía por resonancia magnética (CRM). Estas técnicas permiten una visualización detallada del sistema biliar, facilitando el diagnóstico preciso y la planificación del tratamiento. La CPRE, en particular, ha demostrado ser eficaz no solo en el diagnóstico sino también en el tratamiento, permitiendo la descompresión del sistema biliar mediante la extracción de cálculos o la colocación de stents (13).

Otra innovación relevante es el uso de la laparoscopia en la cirugía de colangitis. La cirugía laparoscópica ofrece una alternativa menos invasiva a la cirugía abierta tradicional, reduciendo el tiempo de recuperación y las complicaciones postoperatorias. La laparoscopia permite una intervención más precisa y con menor trauma para el paciente, lo cual es especialmente beneficioso en casos de colangitis aguda donde la inflamación puede complicar los procedimientos quirúrgicos (13).

La introducción de tecnologías avanzadas como el uso de imágenes 3D y la navegación quirúrgica asistida por computadora también ha mejorado significativamente la precisión de las intervenciones quirúrgicas. Estas herramientas permiten a los cirujanos planificar y ejecutar procedimientos con un nivel de detalle y exactitud sin precedentes, minimizando el riesgo de complicaciones y mejorando los resultados clínicos (14).

Además, los avances en la monitorización intraoperatoria, como el uso de la colangiografía intraoperatoria, han proporcionado a los cirujanos información en tiempo real sobre el estado del sistema biliar durante la cirugía. Esto permite ajustes inmediatos en el abordaje quirúrgico según sea necesario, mejorando así las tasas de éxito del tratamiento (14).

Por último, el desarrollo de nuevas técnicas de drenaje percutáneo ha proporcionado opciones adicionales para el manejo de la colangitis aguda, especialmente en pacientes que no son candidatos ideales para procedimientos más invasivos. Estas técnicas permiten aliviar rápidamente la obstrucción biliar, estabilizando al paciente para intervenciones posteriores más definitivas (14).

Perspectivas futuras y líneas de investigación en el abordaje quirúrgico de la colangitis

En la actualidad, el abordaje quirúrgico de la colangitis aguda continúa siendo un campo de intenso estudio y evolución. Las perspectivas futuras se centran en mejorar la eficacia y seguridad de las intervenciones quirúrgicas, así como en reducir las complicaciones postoperatorias. Uno de los enfoques prometedores es la implementación de técnicas mínimamente invasivas, como la cirugía laparoscópica y robótica, que han demostrado beneficios significativos en términos de recuperación del paciente y reducción del tiempo de hospitalización (15).

La investigación futura también podría enfocarse en el desarrollo de tecnologías avanzadas de imagen

intraoperatoria, que permitan una mejor visualización y navegación durante el procedimiento quirúrgico. Esto podría facilitar la identificación precisa de estructuras anatómicas y patologías, minimizando el riesgo de lesiones inadvertidas (15).

Además, el papel de la medicina personalizada en el tratamiento quirúrgico de la colangitis está ganando atención. La identificación de marcadores genéticos y moleculares específicos podría guiar la selección del tratamiento más adecuado para cada paciente, optimizando los resultados clínicos. (15)

La colaboración interdisciplinaria es otra área clave para el avance en este campo. La integración de equipos multidisciplinarios que incluyan cirujanos, radiólogos, gastroenterólogos y especialistas en cuidados intensivos puede mejorar significativamente la planificación preoperatoria y el manejo postoperatorio de los pacientes (16).

Finalmente, es fundamental continuar con ensayos clínicos bien diseñados que evalúen nuevas técnicas y enfoques terapéuticos. Estos estudios proporcionarán evidencia robusta sobre la efectividad y seguridad de las innovaciones quirúrgicas, contribuyendo a establecer guías clínicas actualizadas para el manejo de la colangitis aguda (16).

CONCLUSIÓN

En conclusión, el abordaje quirúrgico de la colangitis aguda ha experimentado una notable evolución a lo largo de los años, reflejando avances significativos en las técnicas y mejorando los resultados clínicos. La implementación de procedimientos mínimamente invasivos, como la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la colecistectomía laparoscópica, ha reducido considerablemente la morbilidad y el tiempo de recuperación de los pacientes. Además, el desarrollo de técnicas avanzadas de imagen y diagnóstico ha permitido una detección más temprana y precisa de esta condición, facilitando una intervención más oportuna. No obstante, es fundamental continuar investigando para optimizar estas técnicas y adaptarlas a las necesidades individuales de cada paciente, considerando factores como la gravedad de la colangitis y las comorbilidades existentes. La formación continua de los profesionales de la salud en estas innovaciones es crucial para mantener elevados estándares de atención. En resumen, el enfoque quirúrgico de la colangitis aguda se encuentra en un proceso constante de mejora, con un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes y en los resultados clínicos a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Ye YQ, Li PH, Wu Q, Yang SL, Zhuang BD, Cao YW, Xiao ZY, Wen SQ. Evolution of surgical treatment for hepatolithiasis. *World J Gastrointest Surg*. 2024 Dec 27;16(12):3666-3674. doi: 10.4240/wjgs.v16.i12.3666.
2. Nagino M. Fifty-year history of biliary surgery. *Ann Gastroenterol Surg*. 2019 Sep 30;3(6):598-605. doi: 10.1002/ags3.12289.
3. Cozma MA, Găman MA, Srichawla BS, Dhali A, Manan MR, et al. Acute cholangitis: a state-of-the-art review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2024 May 15;86(8):4560-4574. doi: 10.1097/MS9.0000000000002169.
4. Filiberto AC, Efron PA, Frantz A, Bihorac A, Upchurch GR Jr, Loftus TJ. Personalized decision-making for acute cholecystitis: Understanding surgeon judgment. *Front Digit Health*. 2022 Sep 15;4:845453. doi: 10.3389/fdgth.2022.845453.
5. Zhang F, Huang J, Yang J, Wang Y, Qiu B. Laparoscopic versus Conventional Surgery for Acute Cholangitis of Severe Type: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Comput Math Methods Med*. 2022 Jun 16;2022:6828476. doi: 10.1155/2022/6828476.
6. Smith SE. Management of Acute Cholangitis and Choledocholithiasis. *Surg Clin North Am*. 2024 Dec;104(6):1175-1189. doi: 10.1016/j.suc.2024.03.007.
7. Chen G, Sha Y, Wang K, Tang R, Zhai Z, Wang Z, Chen Y. Advancements in Managing Choledocholithiasis and Acute Cholangitis in the Elderly: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2025 Feb 4;17(2):e78492. doi: 10.7759/cureus.78492.
8. Dincer HA, Dogrul AB. Advances in minimally invasive liver surgery. *North Clin Istanbul*. 2024 Nov 20;11(6):586-592. doi: 10.14744/nci.2024.42744.
9. Zhang Z, Dong J, He X, Liu L, Zhang C, Liu Z, Chen X. Challenges of minimally invasive treatment for acute obstructive suppurative cholangitis in elderly patients. *Chin Med J (Engl)*. 2025 Sep 5;138(17):2198-2200. doi: 10.1097/CM9.0000000000003646.
10. Song G, Jiang X, Wang J, Li A. Comparative clinical study of laparoscopic and open surgery in children with choledochal cysts. *Saudi Med J*. 2017 May;38(5):476-481. doi: 10.15537/smj.2017.5.17667.
11. Kiriya S, Kozaka K, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018 Jan;25(1):17-30. doi: 10.1002/jhbp.512.
12. Ramchandani M, Pal P, Reddy DN. Endoscopic management of acute cholangitis as a result of common bile duct stones. *Dig Endosc*. 2017 Apr;29 Suppl 2:78-87. doi: 10.1111/den.12848.

13. Zhang F, Huang J, Yang J, Wang Y, Qiu B. Laparoscopic versus Conventional Surgery for Acute Cholangitis of Severe Type: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Comput Math Methods Med.* 2022 Jun 16;2022:6828476. doi: 10.1155/2022/6828476.
14. Gallego Vela A, Martínez Baena D, Lorente Herce JM, Jiménez Riera G, Parra Membrives P. Laparoscopic common bile duct exploration for choledocholithiasis on an emergency setting. *Surg Endosc.* 2025 Feb;39(2):1227-1233. doi: 10.1007/s00464-024-11488-1.
15. Maruta A, Iwashita T, Yoshida K, Iwasa Y, Okuno M, et al. One-stage versus two-stage endoscopic management for acute cholangitis caused by common bile duct stones: A retrospective multicenter cohort study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2024 Jun;31(6):415-424. doi: 10.1002/jhbp.1431.
16. Inoue T, Yoshida M, Suzuki Y, Kitano R, Okumura F, Naitoh I. Long-Term Outcomes of Endoscopic Gallbladder Drainage for Cholecystitis in Poor Surgical Candidates: An Updated Comprehensive Review. *J Clin Med.* 2021 Oct 21;10(21):4842. doi: 10.3390/jcm10214842.