

## AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SEGURANÇA DA HEPATECTOMIA LAPAROSCÓPICA VERSUS ABERTA EM PACIENTES COM CARCINOMA HEPATOCELULAR

Carlos Antonio dos Santos Filho<sup>1</sup>

Arthur Teixeira Godoi<sup>2</sup>

André Sardinha Bontempo<sup>3</sup>

Gabriel dos Santos Campos<sup>4</sup>

Kelly Cristina Almeida<sup>5</sup>

**RESUMO:** Introdução: A avaliação da eficácia e segurança da hepatectomia laparoscópica em comparação com a aberta em pacientes diagnosticados com carcinoma hepatocelular tem sido objeto de crescente interesse na comunidade médica. Considerando a relevância do carcinoma hepatocelular como uma das principais causas de morbidade e mortalidade relacionadas ao câncer, a escolha da abordagem cirúrgica adequada desempenha um papel crucial na gestão eficaz desses casos. A literatura médica tem apresentado evidências conflitantes e limitadas em relação à superioridade entre as técnicas laparoscópica e aberta, justificando assim uma revisão sistemática abrangente. Objetivo: Analisar de maneira abrangente os estudos publicados nos últimos 10 anos que comparam a hepatectomia laparoscópica com a aberta em pacientes com carcinoma hepatocelular. Buscamos sintetizar as evidências disponíveis para fornecer uma visão mais clara sobre a eficácia e segurança dessas abordagens cirúrgicas, contribuindo assim para a tomada de decisão clínica informada. Metodologia: A pesquisa foi conduzida conforme as diretrizes do PRISMA, abrangendo as bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science. Utilizamos cinco descritores principais relacionados a hepatectomia laparoscópica, carcinoma hepatocelular e comparação de técnicas cirúrgicas. Os critérios de inclusão abrangeram estudos publicados nos últimos 10 anos, abordando diretamente a comparação entre hepatectomia laparoscópica e aberta em pacientes com carcinoma hepatocelular. Critérios de exclusão consideraram estudos não relevantes, duplicatas e falta de dados essenciais. Resultados: Evidenciaram uma tendência significativa em direção à eficácia e segurança comparáveis entre a hepatectomia laparoscópica e a aberta. Principais tópicos abordados incluíram tempo de recuperação, complicações pós-operatórias e sobrevida global dos pacientes. Conclusão: Esta revisão sistemática fornece uma síntese abrangente das evidências disponíveis nos últimos 10 anos, indicando que ambas as abordagens cirúrgicas apresentam resultados semelhantes em termos de eficácia e segurança para pacientes com carcinoma hepatocelular. Esses achados podem orientar decisões clínicas mais informadas, embasando futuras práticas cirúrgicas.

**Palavras-chaves:** Hepatectomia laparoscópica. Carcinoma hepatocelular. Comparação cirúrgica. Eficácia.

<sup>1</sup>Acadêmico de Medicina, Universidade de Marília UNIMAR.

<sup>2</sup>Acadêmico de Medicina, Faculdades Integradas Pitágoras - Afya Unifipmoc.

<sup>3</sup>Médico, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul UFMS.

<sup>4</sup>Acadêmico de Medicina Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais FCMMG.

<sup>5</sup>Médica Afya Faculdade de Ciências Médicas Ipatinga Afya Ipatinga.

## INTRODUÇÃO

A investigação contemporânea sobre a hepatectomia laparoscópica versus aberta em pacientes com carcinoma hepatocelular destaca-se pela análise aprofundada de dois tópicos fundamentais: a comparação de eficácia e a consideração da segurança cirúrgica. No que tange à eficácia, estudos atuais proporcionam insights cruciais ao abordar desfechos clínicos essenciais. A avaliação da taxa de recidiva tumoral emerge como um aspecto central, proporcionando uma visão detalhada sobre a capacidade de cada abordagem em conter e controlar a progressão da doença. Além disso, a sobrevida global, medida crucial na gestão do carcinoma hepatocelular, é meticulosamente examinada para discernir possíveis diferenças significativas entre as técnicas cirúrgicas, oferecendo informações valiosas para a tomada de decisões clínicas.

Paralelamente, a consideração da segurança cirúrgica tem sido um ponto focal na pesquisa atual. Investigando complicações pós-operatórias, a literatura oferece uma análise minuciosa dos riscos associados a ambas as abordagens. Aspectos como a taxa de mortalidade pós-cirúrgica e a incidência de complicações relacionadas à intervenção cirúrgica são examinados em detalhes. Este enfoque na segurança não apenas fornece um panorama abrangente dos potenciais desafios enfrentados pelos pacientes, mas também permite uma comparação mais precisa entre as abordagens, auxiliando na escolha da técnica mais apropriada em contextos clínicos específicos. Em conjunto, a análise de eficácia e segurança contribui para a compreensão holística da melhor abordagem cirúrgica para pacientes com carcinoma hepatocelular, refletindo a busca incessante por aprimoramentos na prática clínica.

Além da comparação de eficácia e segurança, a pesquisa contemporânea sobre hepatectomia laparoscópica e aberta para carcinoma hepatocelular destaca-se pela análise meticulosa do tempo de recuperação pós-operatória, a incorporação de tecnologias emergentes e a avaliação de custos e recursos. O terceiro tópico, relacionado à recuperação pós-operatória, constitui uma vertente crítica na medida em que se explora a duração da hospitalização e o retorno à normalidade nas atividades diárias. Considerações sobre a qualidade de vida pós-cirúrgica, intrinsecamente ligadas ao tempo de recuperação, fornecem um entendimento prático das implicações das diferentes abordagens para os pacientes.

No cenário cirúrgico contemporâneo, o quarto tópico destaca-se pela análise das tecnologias emergentes na hepatectomia laparoscópica. Avanços tecnológicos, como a

introdução de sistemas robóticos, têm despertado interesse na comunidade médica, prometendo aprimorar a precisão e eficácia dos procedimentos. A investigação atual explora o impacto destas tecnologias na execução das hepatectomias, introduzindo uma dimensão adicional à compreensão das abordagens cirúrgicas disponíveis.

Por fim, a análise econômica, representada pelo quinto tópico, assume papel fundamental na contextualização dos resultados. A avaliação de custos e recursos relacionados às diferentes abordagens cirúrgicas visa proporcionar uma visão abrangente para embasar decisões clínicas e políticas de saúde. Este enfoque vai além dos resultados clínicos, considerando a sustentabilidade e eficiência dos procedimentos no âmbito do sistema de saúde, contribuindo assim para uma abordagem mais holística e informada na gestão do carcinoma hepatocelular. Em conjunto, esses três tópicos convergem para enriquecer a compreensão global das nuances envolvidas na escolha da abordagem cirúrgica mais apropriada para pacientes com carcinoma hepatocelular.

## OBJETIVO

O objetivo desta revisão sistemática de literatura é realizar uma análise abrangente dos estudos publicados nos últimos 10 anos que comparam a hepatectomia laparoscópica com a aberta em pacientes diagnosticados com carcinoma hepatocelular. Buscamos sintetizar as evidências disponíveis para fornecer uma visão atualizada e abrangente sobre a eficácia e segurança dessas abordagens cirúrgicas. Ao examinar critérios específicos, como taxa de recidiva tumoral, sobrevida global, complicações pós-operatórias, tempo de recuperação, adoção de tecnologias emergentes e avaliação de custos e recursos, almejamos oferecer uma contribuição valiosa para a tomada de decisão clínica informada. O enfoque na contemporaneidade visa refletir a evolução constante na prática cirúrgica e as implicações práticas dessas abordagens para pacientes com carcinoma hepatocelular.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada para esta revisão sistemática, seguindo o checklist PRISMA, compreendeu uma busca abrangente em três importantes bases de dados: PubMed, Scielo e Web of Science. A pesquisa foi conduzida utilizando cinco descritores principais relacionados à hepatectomia laparoscópica, carcinoma hepatocelular e comparação de técnicas cirúrgicas. Os descritores foram meticulosamente escolhidos para garantir a abrangência e especificidade necessárias na identificação dos estudos pertinentes ao tema

em questão. Os critérios de inclusão abrangeram estudos publicados nos últimos 10 anos, contemplando diretamente a comparação entre hepatectomia laparoscópica e aberta em pacientes diagnosticados com carcinoma hepatocelular. Além disso, foram considerados trabalhos que apresentavam desfechos clínicos relevantes, como taxa de recidiva tumoral, sobrevida global, complicações pós-operatórias, tempo de recuperação e avaliação econômica. O enfoque nos últimos 10 anos buscou incorporar os avanços mais recentes na prática cirúrgica.

Em relação aos critérios de exclusão, foram excluídos estudos duplicados, assim como aqueles que não apresentavam dados essenciais para a análise proposta. Trabalhos que não abordavam diretamente a comparação entre as técnicas cirúrgicas de interesse ou não estavam disponíveis em texto completo foram igualmente excluídos. Estudos que não atendiam aos critérios de qualidade metodológica preestabelecidos também foram excluídos para assegurar a robustez dos resultados obtidos.

A análise seguiu as diretrizes do PRISMA, com a identificação inicial de um amplo número de estudos, a triagem com base nos critérios de inclusão e exclusão, e a avaliação detalhada dos trabalhos selecionados para a inclusão na revisão sistemática. Essa abordagem metodológica rigorosa visa garantir a confiabilidade e a validade dos resultados apresentados neste artigo científico.

## RESULTADOS

Foram selecionados 15 artigos. A avaliação contínua da eficácia da hepatectomia laparoscópica é essencial para fundamentar decisões clínicas informadas na gestão do carcinoma hepatocelular. Pesquisas recentes destacam a necessidade de compreender a capacidade dessa abordagem em atingir resultados clínicos desejáveis. Estudos prospectivos têm investigado criteriosamente desfechos específicos, como o controle tumoral e a sobrevida global, para estabelecer comparativos significativos em relação à hepatectomia aberta. A análise metódica dos resultados, incorporando dados longitudinais, permite uma visão holística sobre a eficácia da hepatectomia laparoscópica ao longo do tempo.

A análise das vantagens e desvantagens da hepatectomia laparoscópica em comparação com a aberta é um campo dinâmico de pesquisa. A literatura médica destaca não apenas os desfechos clínicos, mas também a capacidade da técnica laparoscópica em proporcionar menor trauma cirúrgico, redução do tempo de internação e recuperação mais rápida. Ademais, aborda a potencial influência desses fatores na qualidade de vida pós-

cirúrgica dos pacientes. A investigação continua a refinar a compreensão das nuances da eficácia da hepatectomia laparoscópica, contribuindo para a evolução constante das práticas cirúrgicas no cenário oncológico hepatocelular.

A consideração da segurança nas intervenções cirúrgicas, particularmente na hepatectomia laparoscópica, é uma premissa crítica para a prática médica contemporânea. Estudos recentes enfatizam a necessidade de uma análise abrangente das complicações pós-operatórias associadas a ambas as técnicas, a fim de guiar a escolha da abordagem mais segura para os pacientes. A literatura médica destaca que, embora a hepatectomia laparoscópica apresente vantagens em termos de menor taxa de sangramento intraoperatório e menor necessidade de transfusões, questões específicas, como a ocorrência de fístulas biliares, demandam uma investigação detalhada para otimizar os resultados.

A pesquisa contemporânea também se concentra na análise das taxas de mortalidade pós-cirúrgica e na compreensão dos fatores de risco associados a cada técnica. A exploração dos registros de complicações específicas, como lesões vasculares e hepáticas, fornece insights valiosos para aprimorar protocolos de segurança cirúrgica. Nesse contexto, a análise comparativa da segurança entre a hepatectomia laparoscópica e aberta é fundamental para a tomada de decisões clínicas ponderadas, considerando os riscos e benefícios específicos de cada abordagem no contexto do carcinoma hepatocelular.

A análise do tempo de recuperação pós-operatória na hepatectomia laparoscópica versus aberta constitui uma dimensão essencial no cenário cirúrgico contemporâneo. Estudos recentes destacam a necessidade de compreender não apenas a duração da hospitalização, mas também o retorno efetivo do paciente às atividades cotidianas. Nesse contexto, a técnica laparoscópica emerge como uma alternativa que frequentemente permite uma recuperação mais ágil. A redução do tempo de internação associada à hepatectomia laparoscópica não apenas implica em benefícios financeiros, mas também influencia positivamente a qualidade de vida pós-cirúrgica, possibilitando uma reintegração mais rápida às atividades sociais e profissionais.

Além disso, a exploração da recuperação pós-operatória estende-se à análise da ocorrência de complicações específicas durante esse período. Estudos destacam a importância de compreender os desafios potenciais que os pacientes podem enfrentar após a cirurgia, enfatizando a necessidade de estratégias de acompanhamento especializado para otimizar a trajetória pós-cirúrgica. A constante avaliação dos padrões de recuperação contribui para a evolução das práticas cirúrgicas, direcionando esforços para a minimização

do impacto negativo no bem-estar dos pacientes submetidos à hepatectomia, seja ela laparoscópica ou aberta.

A incorporação de tecnologias emergentes na hepatectomia laparoscópica representa um campo dinâmico e inovador na prática cirúrgica. A introdução de sistemas robóticos, por exemplo, tem gerado interesse crescente, prometendo aprimorar a precisão e eficácia dos procedimentos. Atualmente, estudos destacam a avaliação do papel dessas tecnologias no contexto da hepatectomia, explorando os benefícios potenciais, como menor taxa de conversão para cirurgia aberta e menor sangramento intraoperatório.

A pesquisa enfatiza a necessidade de compreender não apenas os ganhos técnicos proporcionados pelas tecnologias emergentes, mas também seus impactos mais amplos, como a curva de aprendizado associada à sua adoção e os custos adicionais envolvidos. A análise crítica dessas inovações busca equilibrar os avanços tecnológicos com a segurança e eficácia clínica, proporcionando uma base sólida para a incorporação dessas técnicas na prática cotidiana. A constante evolução dessas tecnologias abre novas perspectivas na hepatectomia, redefinindo os padrões de excelência e incentivando a busca por abordagens mais sofisticadas e eficientes.

No cenário complexo da hepatectomia laparoscópica versus aberta para o tratamento do carcinoma hepatocelular, a análise econômica desempenha um papel preponderante na tomada de decisões clínicas e na gestão eficaz dos recursos disponíveis. Estudos atuais destacam a necessidade crucial de avaliar não apenas os desfechos clínicos, mas também os custos associados a cada abordagem cirúrgica. A compreensão dos fatores econômicos torna-se imperativa para a sustentabilidade dos sistemas de saúde, especialmente em contextos nos quais a eficiência e a eficácia devem ser cuidadosamente balanceadas.

A avaliação de custos e recursos no contexto da hepatectomia envolve uma análise detalhada dos custos diretos, como despesas hospitalares e honorários médicos, bem como dos custos indiretos, como a perda de produtividade durante o período de recuperação pós-operatória. Ademais, considera-se o impacto econômico das complicações pós-cirúrgicas, demandando estratégias de prevenção que não apenas melhorem os resultados clínicos, mas também reduzam os encargos financeiros associados. A literatura atual destaca a importância de estudos de custo-efetividade que possam orientar decisões clínicas baseadas em evidências, promovendo uma gestão racional dos recursos e a otimização dos resultados para pacientes diagnosticados com carcinoma hepatocelular. A análise econômica, portanto,

transcende a mera consideração de valores monetários, influenciando diretamente a sustentabilidade e a efetividade das práticas cirúrgicas em prol da saúde pública.

No âmbito da hepatectomia laparoscópica e aberta para carcinoma hepatocelular, a análise do impacto na qualidade de vida dos pacientes constitui um tópico de relevância crescente. Estudos contemporâneos buscam compreender não apenas os desfechos clínicos tangíveis, mas também os aspectos subjetivos que permeiam a experiência pós-cirúrgica. A abordagem laparoscópica, conhecida por sua menor invasividade, é frequentemente associada a uma recuperação mais rápida e menos impacto nas atividades diárias, contribuindo positivamente para a percepção geral de bem-estar dos pacientes.

A análise da qualidade de vida abrange não apenas o período pós-operatório imediato, mas também considera os aspectos de longo prazo. Estudos atuais exploram as dimensões físicas, emocionais e sociais da qualidade de vida, buscando entender como as diferentes abordagens cirúrgicas influenciam a capacidade funcional, a saúde mental e as relações interpessoais. A consideração desse aspecto subjetivo proporciona uma compreensão mais completa do impacto das intervenções cirúrgicas na vida dos pacientes, orientando a prática clínica para além dos tradicionais desfechos clínicos.

A identificação e análise específica de complicações pós-operatórias desempenham um papel fundamental na refinamento das práticas cirúrgicas. No contexto da hepatectomia laparoscópica e aberta, a atenção direciona-se não apenas para as complicações comuns a ambas as técnicas, mas também para aquelas que podem ser específicas de cada abordagem. Estudos recentes aprofundam a compreensão das lesões vasculares, biliares e hepáticas que podem surgir após a hepatectomia, permitindo uma gestão mais eficaz e prevenção dessas complicações.

A pesquisa atual destaca a importância de estratégias específicas para minimizar riscos e otimizar resultados. A análise de complicações específicas não apenas informa sobre os desafios clínicos, mas também contribui para a definição de protocolos cirúrgicos mais precisos e personalizados. Ao considerar essas complicações, a prática cirúrgica evolui para uma abordagem mais preventiva e menos reativa, garantindo a segurança e o bem-estar dos pacientes no período pós-operatório crítico. A análise detalhada dessas complicações específicas eleva a qualidade da assistência prestada, reforçando a necessidade de uma abordagem cuidadosa e personalizada em procedimentos cirúrgicos de alta complexidade.

No panorama da hepatectomia para carcinoma hepatocelular, a exploração constante de inovações em técnicas cirúrgicas revela-se crucial para aprimorar os resultados clínicos.

Estudos contemporâneos direcionam a atenção para além das técnicas laparoscópicas e abertas convencionais, explorando novas abordagens e refinamentos nas estratégias cirúrgicas. A introdução de métodos aprimorados, como a dissecação seletiva de vasos hepáticos ou técnicas de preservação vascular, visa otimizar a excisão do tecido canceroso, minimizando ao máximo os danos colaterais. A inovação contínua nas técnicas cirúrgicas não apenas redefine a eficácia do procedimento, mas também molda a experiência do paciente e a recuperação pós-operatória.

Nesse contexto, a integração de tecnologias avançadas, como a realidade aumentada e a impressão 3D, destaca-se como uma área de investigação promissora. Essas ferramentas emergentes oferecem novas perspectivas para o planejamento pré-operatório, permitindo uma visualização mais precisa da anatomia do paciente e facilitando a execução de procedimentos complexos. A constante busca por inovações em técnicas cirúrgicas representa um compromisso com a excelência na prática médica, impulsionando a evolução contínua da abordagem à hepatectomia e redefinindo os padrões de cuidado para pacientes com carcinoma hepatocelular.

A disseminação e a adoção global das técnicas cirúrgicas, em especial a laparoscópica, no contexto da hepatectomia, constituem uma análise contemporânea de grande relevância. Estudos atuais exploram as variações na aceitação e implementação dessas abordagens em diferentes regiões do mundo e em diversos sistemas de saúde. A análise da adoção global vai além da mera avaliação de eficácia e segurança, considerando fatores como acessibilidade, infraestrutura cirúrgica e formação profissional, que influenciam diretamente na implementação bem-sucedida das técnicas cirúrgicas.

A compreensão dos determinantes que impactam a adoção global dessas técnicas permite uma visão abrangente das barreiras e oportunidades para a disseminação mais ampla de abordagens avançadas. O intercâmbio de conhecimentos entre centros cirúrgicos e a promoção de programas educacionais são estratégias cruciais para garantir uma transição suave e eficiente para métodos mais avançados. A análise da adoção global das técnicas cirúrgicas não apenas informa sobre as práticas correntes, mas também orienta a formulação de políticas de saúde e estratégias educacionais, contribuindo para aprimorar os cuidados oferecidos aos pacientes em âmbito global.

No contexto da hepatectomia para carcinoma hepatocelular, a implementação de uma abordagem multidisciplinar emerge como um paradigma essencial para otimizar os resultados clínicos. Estudos contemporâneos destacam a importância da colaboração entre



cirurgiões, oncologistas, radiologistas e profissionais de enfermagem, reconhecendo que a gestão eficaz dessa neoplasia hepática não se restringe apenas à cirurgia. A avaliação conjunta de diferentes especialidades permite uma compreensão mais holística do paciente, considerando não apenas a intervenção cirúrgica, mas também terapias adjuvantes, como a quimioterapia e radioterapia, e a implementação de estratégias de cuidado pós-operatório.

A abordagem multidisciplinar destaca-se como um meio de individualizar o tratamento, adaptando-o às características específicas de cada paciente e considerando comorbidades, estágio da doença e fatores prognósticos. Além disso, a integração de profissionais de diferentes áreas proporciona uma sinergia que favorece a identificação precoce de complicações e a tomada de decisões compartilhada. Nesse contexto, reuniões de conselhos tumorais, que congregam diferentes especialidades, tornam-se espaços cruciais para a discussão de casos complexos, promovendo uma abordagem mais ampla e fundamentada na gestão do carcinoma hepatocelular. A perspectiva multidisciplinar reflete a complexidade da abordagem ao câncer hepático e reforça a necessidade de uma colaboração estreita entre diferentes especialidades para garantir a melhor qualidade de cuidado ao paciente.

## CONCLUSÃO

Na conclusão deste estudo, é possível afirmar que a comparação entre a hepatectomia laparoscópica e aberta para o tratamento do carcinoma hepatocelular revelou nuances complexas, moldadas por diversos fatores, incluindo eficácia, segurança, recuperação pós-operatória, impacto na qualidade de vida, inovações em técnicas cirúrgicas, e a adoção global dessas abordagens. Os desfechos clínicos, como controle tumoral e sobrevida global, foram criteriosamente analisados, ressaltando o papel significativo da hepatectomia laparoscópica na obtenção de resultados comparáveis aos da técnica aberta.

A influência positiva da abordagem laparoscópica na recuperação pós-operatória foi destacada, proporcionando menor tempo de internação e retorno mais rápido às atividades normais. A análise econômica revelou a importância de considerar não apenas os desfechos clínicos, mas também os custos associados a cada técnica, enfatizando a necessidade de uma gestão eficiente dos recursos. Além disso, a qualidade de vida dos pacientes após a intervenção cirúrgica, aspecto muitas vezes subjetivo, também foi abordada, destacando a importância de uma abordagem holística na avaliação dos resultados.

A constante inovação em técnicas cirúrgicas e a adoção global dessas abordagens apresentaram-se como pontos-chave para a evolução contínua das práticas cirúrgicas. A integração de uma abordagem multidisciplinar foi apontada como essencial para a gestão eficaz do carcinoma hepatocelular, destacando a necessidade de colaboração entre diferentes especialidades.

Em suma, a revisão sistemática revela que a escolha entre a hepatectomia laparoscópica e aberta deve ser pautada em uma avaliação individualizada, considerando as características do paciente, estágio da doença e recursos disponíveis. A compreensão aprofundada dessas abordagens proporciona insights valiosos para a prática clínica, guiando a tomada de decisões informadas e promovendo uma abordagem personalizada no tratamento do carcinoma hepatocelular.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HE Y, Fang D, Liang T, Mo S, Meng Y, Chen Z, Zhao S, Liao Y, Huang K, Nong S, Zhou W, Han C, Peng T. Laparoscopic versus open hepatectomy for hepatocellular carcinoma with cirrhosis: a single-center propensity score matching analysis. *Ann Transl Med.* 2021 Dec;9(23):1733. doi: 10.21037/atm-21-5833.
2. HO KM, Cheng KC, Chan FK, Yeung YP. Laparoscopic hepatectomy versus open hepatectomy for hepatocellular carcinoma: A propensity case-matched analysis of the long-term survival. *Ann Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2021 Feb 28;25(1):1-7. doi: 10.14701/ahbps.2021.25.1.1.
3. LIU L, Wang Y, Wu T, Lin J, Deng L, Jiang J, An T. Robotic versus laparoscopic major hepatectomy for hepatocellular carcinoma: short-term outcomes from a single institution. *BMC Surg.* 2022 Dec 17;22(1):432. doi: 10.1186/s12893-022-01882-8.
4. KABIR T, Tan ZZ, Syn NL, Wu E, Lin JD, Zhao JJ, Tan AYH, Hui Y, Kam JH, Goh BKP. Laparoscopic versus open resection of hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis: meta-analysis. *Br J Surg.* 2021 Dec 17;109(1):21-29. doi: 10.1093/bjs/znab376.
5. HAO F, Li H, Li N, Li J, Wu H. Laparoscopic repeat hepatectomy versus conventional open repeat hepatectomy for recurrent hepatocellular carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Front Oncol.* 2022 Sep 15;12:960204. doi: 10.3389/fonc.2022.960204.
6. TURCO C, Hobeika C, Allard MA, Tabchouri N, Brustia R, Nguyen T, Cauchy F, Barbier L, Salamé E, Cherqui D, Vibert E, Soubrane O, Scatton O, Goumard C. Open Versus Laparoscopic Right Hepatectomy for Hepatocellular Carcinoma Following Sequential TACE-PVE: A Multicentric Comparative Study. *Ann Surg Oncol.* 2023 Oct;30(11):6615-6625. doi: 10.1245/s10434-023-13752-5.
7. DUMRONGGITTIGULE W, Han HS, Ahn S, Yoon YS, Cho JY, Choi Y. Laparoscopic versus Open Hepatectomy for Hepatocellular Carcinoma in Elderly Patients:

A Single-Institutional Propensity Score Matching Comparison. *Dig Surg.* 2020;37(6):495-504. doi: 10.1159/000510960.

8. DELVECCHIO A, Conticchio M, Riccelli U, Ferraro V, Ratti F, Gelli M, Anelli FM, Laurent A, Vitali GC, Magistri P, Assirati G, Felli E, Wakabayashi T, Pessaux P, Piardi T, Di Benedetto F, de'Angelis N, Briceño-Delgado J, Adam R, Cherqui D, Aldrighetti L, Memeo R. Laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma in elderly patients: a propensity score matching analysis. *HPB (Oxford).* 2022 Jun;24(6):933-941. doi: 10.1016/j.hpb.2021.10.024.

9. PAN Y, Xia S, Cai J, Chen K, Cai X. Efficacy of Laparoscopic Hepatectomy versus Open Surgery for Hepatocellular Carcinoma With Cirrhosis: A Meta-analysis of Case-Matched Studies. *Front Oncol.* 2021 May 7;11:652272. doi: 10.3389/fonc.2021.652272.

10. YI Y, Weng J, Zhou C, Liu G, Ren N. Laparoscopic versus open left hemihepatectomy for hepatocellular carcinoma: a propensity score matching analysis. *Transl Cancer Res.* 2020 Sep;9(9):5484-5492. doi: 10.21037/tcr-20-1573.

11. PU JL, Xu X, Chen LL, Li C, Jia HD, Fan ZQ, Li JD, Guan MC, Liang YJ, Zhou YH, Wang XM, Gu WM, Wang H, Li J, Chen ZY, Chen TH, Zhang YM, Chen ZX, Yao LQ, Diao YK, Wang MD, Shen F, Pawlik TM, Lau WY, Chen Z, Yang T, Lv GY. Postoperative infectious complications following laparoscopic versus open hepatectomy for hepatocellular carcinoma: a multicenter propensity score analysis of 3876 patients. *Int J Surg.* 2023 Aug 1;109(8):2267-2275. doi: 10.1097/JS9.000000000000446.

12. CHEUNG TT, Ma KW, She WH, Dai WC, Tsang SHY, Chan ACY, Lo CM. Pure laparoscopic versus open major hepatectomy for hepatocellular carcinoma with liver F4 cirrhosis without routine Pringle maneuver - A propensity analysis in a single center. *Surg Oncol.* 2020 Dec;35:315-320. doi: 10.1016/j.suronc.2020.09.012.

13. HE A, Huang Z, Wang J, Feng Q, Zhang R, Lu H, Peng L, Wu L. Laparoscopic versus open major liver resection for hepatocellular carcinoma: A case-matched analysis of short- and long-term outcomes. *Open Med (Wars).* 2021 Jun 30;16(1):964-972. doi: 10.1515/med-2021-0308.

14. KOMATSU S, Brustia R, Goumard C, Perdigo F, Soubrane O, Scatton O. Laparoscopic versus open major hepatectomy for hepatocellular carcinoma: a matched pair analysis. *Surg Endosc.* 2016 May;30(5):1965-74. doi: 10.1007/s00464-015-4422-4.

15. WANG Q, Li HJ, Dai XM, Xiang ZQ, Zhu Z. Laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma in elderly patients: Systematic review and meta-analysis of propensity-score matched studies. *Int J Surg.* 2022 Sep;105:106821. doi: 10.1016/j.ijsu.2022.106821.