

RECONSTRUÇÕES ARTERIAIS NO BACKTABLE DO TRANSPLANTE DE FÍGADO: ONDE ESTAMOS?

Backtable arterial reconstructions in liver transplant: where are we?

Olival Cirilo Lucena da Fonseca-Neto¹, Beatriz Rezende Monteiro²

RESUMO

Introdução: O transplante hepático é um procedimento complexo e desafiador. As reconstruções arteriais no backtable são fundamentais para que anastomoses arteriais apropriadas sejam proporcionadas ao paciente. Apesar de a incidência no geral ser baixa, a TAH é um fato que pode levar a diversos efeitos devastadores, aumentando de forma voraz a mortalidade do paciente, e devido às frequentes anastomoses na reconstrução arterial hepática, o risco dessa complicação aumenta bastante, trazendo possibilidade de perda do enxerto. Outro conjunto de complicações possíveis da reconstrução arterial no backtable em transplante ortotópico de fígado são as complicações biliares anastomóticas. **Objetivo:** Revisar as principais complicações oriundas da reconstrução arterial e suas respectivas causas no transplante hepático, bem como identificar pacientes expostos a fatores de risco para o desenvolvimento desses contextos. **Métodos:** Foi realizada uma revisão de literatura no PUBMED, utilizando a combinação dos descritores Liver transplant AND Arterial reconstruction AND complication. **Resultados:** As complicações vasculares após transplante hepático aumentam de forma significativa a morbidade, podendo contribuir, por exemplo, para perda do enxerto e isquemia biliar. Os fatores de risco para o desenvolvimento de trombose da artéria hepática não são ainda completamente esclarecidos. É recomendado que se utilize um enxerto arterial mais curto, afim de evitar a ocorrência de trombose da artéria hepática. Além do aspecto técnico ser crucial para definição do prognóstico, outros fatores determinantes são descritos na literatura, como os imunológicos, anormalidades no processo de coagulação, tabagismo, infecções e doadores com idade superior a 60 anos. A chave para o sucesso de uma reconstrução arterial passa por cuidadosa seleção e preparação de um recipiente apropriado. **Conclusão:** É fundamental que os cirurgiões saibam detectar os fatores de risco associados, reconhecer clinicamente essas situações e agir precocemente, afim de preservar o paciente da perda do enxerto e de um provável retransplante, melhorando a sobrevida e a qualidade de vida desses indivíduos no pós-transplante.

Descritores: Transplante Hepático; Trombose da Artéria Hepática; Complicações Biliares.

Institutions:

¹ Unidade de Transplante de Fígado do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Recife/PE, Brasil

² Acadêmica de Medicina do Centro Universitário Maurício de Nassau, Recife/PE, Brasil

Correspondence:

Olival Cirilo Lucena da Fonseca Neto
Rua Jacobina,45,1002, CEP-52011-180. Recife-PE.
(81) 99989-0208
olivalneto@globo.com

INTRODUÇÃO

O transplante hepático é, desde o seu surgimento até os dias atuais, um procedimento complexo e desafiador, o qual vem se aprimorando progressivamente, através de inovações em técnicas cirúrgicas. Apesar dos seus riscos e da sua complexidade, é uma cirurgia essencial para a sobrevivência de pacientes hepatopatas em estágio terminal, por ser a única alternativa terapêutica nesses casos.¹

O reconhecimento da distribuição arterial normal e anômala é fator crucial para o sucesso dos transplantes, inclusive o hepático, já que as alterações anatômicas na artéria hepática possuem uma incidência de 20-50%.²

A importância acerca desse ponto é tão bem estabelecida, que os estudos da anatomia arterial hepática tiveram início ainda na Antiguidade, através de ícones como Aristóteles e Galeno e, posteriormente, intensificaram-se com os pais da angiologia moderna, Jacques Benigne Winslow e Albert Haller, comprovando que a irrigação arterial hepática tem como característica a alta frequência de variações em sua anatomia.^{3,4} Desse modo, a avaliação cautelosa das estruturas vasculares e biliares, principalmente antes de um procedimento de transplante de fígado através de recursos como angiotomografia e angioressonância, são extremamente importantes para prevenir complicações tanto no receptor quanto nos enxertos ou no próprio doador, em caso de transplantes de doador vivo.⁵

Já as restaurações vasculares são idealizadas desde o século XIX por Carrel e Guthrie, os quais conseguiram inaugurar os princípios básicos e as técnicas fundamentais que na atualidade são usadas em modernos procedimentos cirúrgicos vasculares. No transplante hepático ortotópico, as reconstruções arteriais no backtable são fundamentais para que anastomoses arteriais apropriadas sejam proporcionadas ao paciente. Sendo assim, o conhecimento das variações anatômicas das artérias é necessário, a fim de garantir a qualidade da reconstrução e evitar possíveis complicações durante esse processo,^{1,6} como por exemplo, o retransplante, as complicações biliares e a trombose da artéria hepática (TAH).

Apesar de a incidência no geral ser baixa, a TAH é um fator que pode levar a diversos efeitos devastadores, aumentando de forma voraz a mortalidade do paciente, e devido às frequentes anastomoses na reconstrução arterial hepática, o risco dessa complicação aumenta bastante, trazendo a possibilidade de perda do enxerto.^{6,7} A causa exata da TAH ainda não é bem conhecida, mas sabe-se que é multifatorial, e tanto a técnica da anastomose arterial como as reconstruções no backtable são consideradas alguns dos fatores de risco para o desenvolvimento dessa complicação, a qual possui mortalidade de 27 a 58%.^{7,8} Usualmente, se controlada a sepse, o tratamento para esse desafio é o retransplante. Outro conjunto de complicações possíveis da reconstrução arterial no backtable em um transplante ortotópico de fígado são as complicações biliares anastomóticas, como a lesão biliar do tipo isquêmica, que por vezes, também demanda retransplante e afeta 15-25% dos pacientes.^{9,10}

OBJETIVO

O presente estudo objetiva revisar as principais complicações oriundas da reconstrução arterial e suas respectivas causas no transplante hepático, bem como

identificar os pacientes expostos a fatores de risco para desenvolvimento desses contextos, a fim de preservar os indivíduos que necessitam desses procedimentos, diminuindo a alta mortalidade associada.

MÉTODOS

Para o presente estudo foi revisada a literatura no PUBMED do período de abril de 1990 até junho de 2018. Foi utilizada a combinação dos descritores Liver transplant AND Arterial reconstruction AND complication. Estudos adicionais de relevância para a discussão foram incluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trombose da artéria hepática

O transplante de fígado é na atualidade o tratamento efetivo para as enfermidades hepáticas em estágio terminal e para o hepatocarcinoma celular. Nesse processo, a anastomose da artéria hepática é um dos maiores desafios, já que a recuperação do enxerto e a viabilidade da árvore biliar são completamente dependentes de um bom fluxo sanguíneo. Na literatura, as alterações anatômicas da artéria hepática variam de 20-50% e existem diversas classificações que organizam de forma sistemática cada uma dessas alterações, sendo a classificação de Michel a mais utilizada.^{1,2} Dessa forma, no transplante hepático, as reconstruções em backtable são comumente necessárias, a fim de obter anastomoses arteriais adequadas.¹¹

As complicações vasculares, após transplante hepático aumentam de forma significativa a morbidade e podem contribuir, por exemplo, para a perda do enxerto e isquemia biliar.^{8,12} No paciente que após transplantado apresente sinais de falência hepática fulminante, sangramento gastrointestinal ou abdominal, hemobilia, bacteremia ou vazamento da bile, deve-se, primordialmente, investigar uma complicação vascular, tendo como exame de escolha a angiografia. Além disso, uma trombose pode estar relacionada ao fluxo turbulento na anastomose, expressando-se clinicamente de três formas: necrose hepática massiva, o que requer retransplante para sobrevivência; vazamento biliar tardio, devido à provável isquemia do ducto biliar e conseqüente necrose e episódios intermitentes de sepse sem foco conhecido, tendo como etiologia, provavelmente, um abscesso hepático focal com áreas de infarto. Devido a essas possíveis complicações, a ultrassonografia doppler (USG-Doppler) vem sendo bastante utilizada por evoluir de forma rápida e não invasiva pacientes com suspeita de trombose arterial pós-transplante hepático.¹³⁻¹⁵

A TAH é a complicação vascular mais severa, com incidência entre 2-9% nos transplantes hepáticos em pacientes adultos. A qualidade da reconstrução arterial é essencial para evitar consequências ameaçadoras à vida, sendo o avanço das reconstruções arteriais hepáticas por microcirurgia um fator determinante para a recente diminuição da incidência de TAH precoce imediata após transplante de fígado ortotópico. Pacientes com TAH têm taxas de mortalidade entre 27-58%, e quando o retransplante não é realizado, essa taxa cresce para cerca de 73%.^{15,16}

De acordo com o período em que a TAH ocorre após o transplante, ela pode ser classificada precoce ou tardia, sendo estabelecido como parâmetro o intervalo de um mês antes ou depois da cirurgia, respectivamente. No entanto, esse período que divide a TAH precoce da tardia ainda varia na literatura. A TAH precoce manifesta-se clinicamente com febre, leucocitose, enzimas hepáticas em elevados níveis e choque séptico, enquanto que a tardia, que pode acontecer de um mês até anos após o procedimento, pode ser assintomática ou ter evolução insidiosa, sendo caracterizada por colangite, bacteremia e febre recorrente. Anormalidades na função hepática não são usualmente encontradas e nem estão relacionadas com a gravidade do caso.⁸

TAH tardia pode levar à necrose da árvore biliar, vazamento biliar, bilomas e abscessos hepáticos, porque os principais ductos biliares são irrigados pelos ramos derivados da artéria hepática.¹⁷ Segundo Gunsar et al. a febre é causada pela presença de abscesso hepático em 50% dos pacientes ou por possível associação com o vazamento biliar. Quando silenciosa ou assintomática, se detectada por fatores preditivos antes do desenvolvimento dos sintomas, não possui relevância clínica, porém pode alertar para o potencial desenvolvimento de problemas associados. O tratamento efetivo para TAH tardia resume-se ao controle da sepse e posterior retransplante, assim que possível.^{8,17}

Os fatores de risco para desenvolvimento de TAH não são ainda completamente esclarecidos. A reconstrução da artéria hepática devido às anastomoses realizadas podem aumentar o risco de trombose arterial e perda do enxerto, segundo Melada et al, mas não de forma estatisticamente significativa, quando se compara a sobrevida do enxerto e do paciente que teve alterações anatômicas e consequente reconstrução com aqueles que não tiveram.^{6,8,17} Condições como aterosclerose e alterações na túnica íntima mantêm relação com a idade do paciente e com comorbidades como a hipertensão ou diabetes mellitus e, por isso, é de extrema importância o conhecimento desses fatores para uma efetiva execução da reconstrução arterial.^{8,14,16,17}

Outros estudos,¹⁴ analisando o impacto do tipo de reconstrução arterial na TAH demonstraram que o uso de enxerto arterial de maior comprimento é um fator de risco independente para TAH precoce, sendo coerente com o achado em outros artigos encontrados na literatura. Esse fato é explicado pela maior exposição à agregação plaquetária e à ação leucocitária, que contribuem para a formação de trombos, reduzindo a velocidade do fluxo arterial.

Gunsar et al afirmam que há uma associação entre a TAH tardia e a presença de reconstrução da artéria hepática acessória e que o uso da artéria hepática do receptor sem uma técnica adequada é fator de alto risco para TAH. Recomenda-se utilizar enxerto arterial mais curto, afim de evitar a ocorrência de TAH. Além do aspecto técnico ser crucial para definição do prognóstico, outros fatores determinantes são descritos na literatura, como os fatores imunológicos, anormalidades no processo de coagulação, tabagismo, infecções e doadores com idade superior a 60 anos, já que é provável a presença de aterosclerose. Na presença de fatores de risco para TAH, é interessante que seja realizada uma investigação com monitorização por doppler, apesar de não ser completamente possível a realização rotineira diária do fluxo arterial que chega ao enxerto devido a indisponibilidade do método em todas as unidades de transplante. Por isso, é crucial estar atento às características do doador e do enxerto e investigar coagulopatias, principalmente, no que se refere à TAH tardia.^{11,14,15}

A reconstrução em backtable, apesar de prolongar o trabalho do cirurgião e estar correlacionada a maior sangramento durante a operação, oferece menor incidência da necessidade de refazer a reconstrução após a reperfusão arterial.^{17,18} Carlis et al acredita que em relação à reconstrução após reperfusão portal, a reconstrução em backtable é superior, já que a primeira aumenta consideravelmente o tempo de isquemia. Outrossim, o backtable permite melhor acesso à reconstrução antes da implantação. Autores como Kazemi et al também afirmam que em algumas situações, como trombose, artéria hepática menor ou fluxo fraco ou inadequado e retransplante, a reconstrução extra anatômica é fundamental para restaurar com efetividade o fluxo para o fígado transplantado. Andraus et al propuseram uma técnica cirúrgica alternativa para a reconstrução da variação da artéria hepática direita utilizando o "patch de Carrel" da artéria mesentérica superior, a qual tem sido relacionada a uma menor incidência de trombose arterial.

A chave para o sucesso de uma reconstrução arterial passa por cuidadosa seleção e preparação de um recipiente apropriado. É preciso que seja confirmado

que a sutura foi colocada corretamente através de todas as camadas arteriais, e que não há envolvimento da parede posterior durante a sutura da parede anterior. Além disso, é preciso também minimizar a incidência da dissecação da túnica íntima, realizando cuidadosa dissecação e preparação da artéria receptora, afim de evitar problemas importantes como a embolização.^{15,17,18}

Complicações biliares

As complicações biliares mantêm-se como uma das maiores causas de morbidade após o transplante hepático ortotópico. São representadas por vazamento biliar e estenose anastomótica local, a qual, geralmente, ocorre dentro de seis meses após o transplante hepático, e ocasionalmente após alguns anos.¹³

Os fatores de risco associados a essas complicações são a TAH, rejeição do enxerto e doação de fígado intervivos, assim como o inadequado suprimento arterial para o ducto biliar, já que esse sistema de irrigação é crucial para o sistema biliar. Após o transplante, a perfusão arterial para o ducto biliar proveniente da artéria gastroduodenal fica bloqueada, e por isso, o fluxo da artéria hepática é essencial para uma efetiva irrigação tecidual. O ultrassom doppler é um método excelente, não invasivo e de ótimo custo benefício que pode auxiliar na detecção de complicações vasculares e biliares, colaborando para o diagnóstico e tratamento precoce dessas situações. Porém, vale ressaltar que para isso, é necessário suspeita clínica.^{17,19,20}

A incidência de complicações biliares em adultos não é tão alta como na faixa etária pediátrica, que varia entre 10-35%. Podem ser classificadas sistematicamente em estenose ou vazamento biliar isquêmico secundário a TAH ou estenose da artéria hepática; complicações relacionadas à técnica utilizada; complicações infecciosas; processos imunológicos de rejeição crônica ou incompatibilidade ABO ou colangite esclerosante primária recorrente.^{19,20}

A intervenção biliar percutânea tem sido a terapêutica padrão para complicações biliares. Nos casos de infecção, a TAH é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento, principalmente de abscesso hepático e o tratamento deve ser feito com antibioticoterapia. O retransplante pode ser o tratamento indicado em casos selecionados, sendo a abordagem multidisciplinar mandatória e eficaz.^{17,20}

CONCLUSÃO

Nesse contexto, o impacto das complicações vasculares e biliares após as reconstruções envolvidas no transplante hepático é bastante relevante, considerando a atual escassez de enxertos disponíveis e viáveis para o procedimento. É fundamental que os cirurgiões saibam detectar os fatores de risco associados, reconhecer clinicamente essas situações e agir precocemente, afim de preservar o paciente da perda do enxerto e de um provável retransplante, melhorando a sobrevida e a qualidade de vida desses indivíduos pós-transplante.

ABSTRACT

Introduction: Liver transplantation is a complex and challenging procedure. Arterial reconstructions on the backtable are essential for proper arterial anastomoses to be provided to the patient. Although the general incidence, is low, TAH is a fact that can lead to several devastating effects, voraciously increasing the mortality of the patient, and due to the frequent anastomoses in the hepatic arterial reconstruction, the risk for this complication has a major increase, bringing the possibility of graft loss. Another set of possible complications to the arterial reconstruction on the backtable in an orthotopic liver transplant are anastomotic biliary complications. **Purpose:** It aims to review the main complications resulting from arterial reconstruction and their respective causes in liver transplantation, as well as to identify patients exposed to risk factors to develop these contexts. **Methods:** A literature review of PUBMED was carried out at. The combination of the keywords Liver transplant AND Arterial reconstruction AND complication was used. **Results:** Vascular complications after liver transplantation significantly increase morbidity, and may contribute, for example, to graft loss and biliary ischemia. The risk factors for the development of TAH are not yet fully understood. It is recommended to use a shorter arterial graft in order to avoid the occurrence of TAH. In addition to the technical aspect being crucial to define the prognosis, other determining factors are described in the literature, such as immunological factors, abnormalities in the coagulation process, smoking, infections and above 60 years old donors. The key to the successful arterial reconstruction is the careful selection and preparation of an appropriate recipient. **Conclusion:** It is essential that surgeons are able to detect the associated risk factors, clinically recognizing such situations and acting early in order to preserve the patient from graft loss and a likely retransplantation, thus improving the survival and quality of life of those individuals after transplantation.

Keywords: Liver transplant; Hepatic Artery Thrombosis; Biliary Complications.

REFERÊNCIAS

1. Fonseca-Neto OCL, Amorim AG, Rabelo P, Lima HCS, Melo PSV, Lacerda CM. Upper midline incision in recipients of deceased-donors liver transplantation. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2018;31(3):1389.
2. Andraus W, Haddad L, Ducatti L et al. Artery reconstruction in liver transplantation: the best reconstruction of right hepatic artery variation. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2013;26(1):62-65.
3. Fonseca-neto OCL, Lima HCS, Rabelo P, Melo PSV, Amorim AG, Lacerda CM. Anatomic variations of hepatic artery: a study in 479 liver transplantations. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2017;30(1):35-37.
4. Freitas ACT De, Coelho JCU, Matias JEF, Zeni Neto C, Martins EL, Druszcz CC. Anatomia arterial hepática: estudo em 150 transplantes hepáticos. *Rev Col Bras Cir*. 2001;28:13–6.
5. Mathew RP, Venkatesh SK. Liver vascular anatomy: a refresher. *Abdom Radiol* 2018;43:1886-95.
6. Melada E, Maggi U, Rossi L et al. Back-table arterial reconstructions in liver transplantation: Single-center experience. *Transplantation proceedings* 2005;37:2587-8.
7. Schroering et al. Impact of variant donor hepatic arterial anatomy on clinical graft outcomes in liver transplantation. *Liver transplantation* 2018;24(10):1481-4.
8. Gunsar F, Rolando N, Pastacaldi S et al. Late hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation. *Liver transplatation* 2003;9(6):605-11.
9. Moench C, Moench K, Lohse AW et al. Prevention of ischemic-type biliary lesions by arterial back-table pressure perfusion. *Liver transplantation* 2003;9(3):285-9.
10. Kaldas F, Korayem I, Russel T et al. Assessment of anastomotic biliary complications in adult patients undergoing high-acuity liver transplant. *JAMA Surg* 2019;154(5):431-9.
11. Andraus W, Haddad L, Ducatti L et al. Artery reconstruction in liver transplantation: the best reconstruction of right hepatic artery variation. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2013;26(1):62-5.
12. Colledan M, Ferla G, Rossi G et al. Bench Reconstruction of the Graft Arterial Supply in Liver Transplantation. *Transplantation proceedings* 1990;22(2):408-9.
13. Wozney P, Zajko A, Bron K et al. Vascular complications after liver transplantation: a 5-year experience. *AJR* 1986;147:657-63.
14. Herrero A, Souche R, Joly E et al. Early Hepatic Artery Thrombosis After Liver Transplantation: What is the Impact of the Arterial Reconstruction Type? *World J Surg* 2017; 41:2101-10.
15. Carlis R, Andorno E, Buscemi V et al. Successful Transplant f a Liver Graft After Giant Hepatic Artery Aneurysm Resection and Reconstruction. *Exp Clin Transplant* 2019;1-4
16. Karakoyun R, Romano A, Yao M et al. Impact of Hepatic Artery Variations and Reconstructions on the Outcome of Orthotopic Liver Transplantation. *World J Surg* 2020.
17. Zanus G, Romano M, Finotti M et al. Liver Retransplantation for Hepatic Abscess Due to Hepatic Artery Thrombosis: A Case Report. *Transplantation Proceedings* 2017;49:736-9.
18. Vivarelli M, Cucchetti A, La Barba G et al. Ischemic Arterial Complications After Liver Transplantation in the Adult. *Arch Surg* 2004;139:1069-74.
19. Kazemi K, Samidoost P, Deilami HN et al. A New Consideration in Hepatic Artery Reconstruction in Adult Liver Transplant: Arterial Transposition Versus Extra-Anatomic Jump Grafts. *Exp Clin Transplant* 2017;1:204-7.
20. Liao FM et al. Resistance index of hepatic artery can predict anastomotic biliary complications after liver transplantation in children. *Journal of the Formosan Medical Association* 2018;1-6.