

AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA E AO DOPPLER DOS TIPS (ANASTOMOSE PORTOSSISTÊMICA INTRA-HEPÁTICA TRANSJUGULAR)*

Márcio Martins Machado¹, Ana Cláudia Ferreira Rosa², Nestor de Barros³, Murilo Tavares Daher⁴, Renato Tavares Daher⁴, Letícia Martins Azeredo⁵, Luciana Mendes de Oliveira Cerri⁶, William Abrão Saad⁷, Giovanni Guido Cerri⁸

Resumo A anastomose portossistêmica intra-hepática transjugular (TIPS) compreende a técnica mais recente e mais popular para o alívio da hipertensão portal sintomática, especialmente para os casos com varizes e hemorragia digestiva alta, e menos comumente para o tratamento da ascite refratária. Os TIPS podem apresentar complicações após sua colocação, como as estenoses e oclusões. A ultra-sonografia e o Doppler permitem o estudo dos TIPS de uma forma não invasiva. Neste artigo os autores relatam os achados recentes à ultra-sonografia e ao Doppler nos casos de funcionamento normal e anormal (estenoses/occlusões) dos TIPS. *Unitermos:* Fígado; Hipertensão portal; Cirrose; Transplante de fígado; Anastomose portossistêmica intra-hepática transjugular.

Abstract *Ultrasonographic Doppler evaluation of TIPS (transjugular intrahepatic portosystemic shunt).* Transjugular intrahepatic portosystemic shunts (TIPS) are the most recent and popular technique for the relief of symptomatic portal hypertension, particularly in patients with varices and gastrointestinal bleeding and less often in patients with refractory ascites. TIPS may be complicated by stenosis or occlusion of the stent. Sonography with Doppler provides a noninvasive method for monitoring patients with TIPS. The authors report the recent sonographic and Doppler findings in patients with normal functioning TIPS and patients with stenosis or occlusion of TIPS. *Key words:* Liver; Portal hypertension; Cirrhosis; Liver transplantation; Transjugular intrahepatic portosystemic shunt.

* Trabalho realizado no Departamento de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), no Centro de Diagnóstico do Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP e na Divisão de Radiologia Músculo-Esquelética e de Emergência do Centro de Diagnóstico do Hospital de Acidentados de Goiânia, Goiânia, GO.

1. Médico Radiologista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (HC-FMUG), Consultor do Departamento de Doenças do Aparelho Digestivo do Hospital Araújo Jorge da Associação de Combate ao Câncer em Goiás, Chefe da Divisão de Radiologia Músculo-Esquelética e de Emergência do Centro de Diagnóstico do Hospital de Acidentados de Goiânia, Doutor em Radiologia pela FMUSP.

2. Médica Radiologista do HC-FMUG e da Divisão de Radiologia Músculo-Esquelética e de Emergência do Centro de Diagnóstico do Hospital de Acidentados de Goiânia, Doutora em Radiologia pela FMUSP.

3. Professor Doutor do Departamento de Radiologia da FMUSP.

4. Acadêmicos de Medicina da FMUG.

5. Médica Ultra-sonografista do Serviço de Ultra-Sonografia do Hospital Mater Dei e do Hospital São Francisco, Belo Horizonte, MG.

6. Médica Radiologista Assistente Doutora do Departamento de Radiologia do Hospital Sírio Libanês e do Instituto de Radiologia (InRad) da FMUSP, Chefe do Setor de Ultra-Sonografia da Divisão de Clínica Urológica do HC-FMUSP.

7. Diretor do Serviço de Cirurgia de Fígado e Hipertensão Portal do HC-FMUSP.

8. Professor Titular do Departamento de Radiologia da FMUSP, Chefe do InRad/HC-FMUSP, Diretor da Divisão de Diagnóstico por Imagem do Instituto do Coração (InCor) do HC-FMUSP, Diretor do Centro de Diagnóstico do Hospital Sírio Libanês.

Endereço para correspondência: Dr. Márcio Martins Machado. Rua 1027, nº 230, Edifício Fabiana, ap. 304, Setor Pedro Ludovico, Goiânia, GO, 74823-120. E-mail: marciommachado@ibest.com.br

Recebido para publicação em 14/5/2003. Aceito, após revisão, em 3/7/2003.

INTRODUÇÃO

A doença hepática crônica pode resultar em complicações como a cirrose e hipertensão portal, com desenvolvimento de colaterais venosas esôfago-gástricas sangrantes, gastropatia congestiva hemorrágica, ascite refratária e síndrome hepatorenal. Em qualquer destas situações poderemos ter internações hospitalares repetidas e duradouras, com elevados índices de mortalidade.

Muitas alternativas terapêuticas se encontram envolvidas no adequado controle destes pacientes. Neste contexto, tivemos o desenvolvimento dos TIPS (“transjugular intrahepatic portosystemic shunt”, ou anastomose portossistêmica intra-hepática transjugular)⁽¹⁻⁵⁾.

Essas derivações intra-hepáticas (TIPS) (Figura 1) surgiram como uma importante alternativa no manuseio dos pacientes com hipertensão portal não esquistossomótica. Elas podem ser utilizadas para tratar as complicações da hipertensão portal, san-

gramento das varizes esôfago-gástricas e ascite⁽³⁾. Têm representado, também, importante alternativa para os doentes candidatos a transplante hepático. Nessas situações, os TIPS (Figura 2) podem controlar as complicações da hipertensão portal, enquanto os pacientes aguardam o momento do transplante hepático.

Neste artigo os autores fazem uma breve revisão histórica do desenvolvimento dos TIPS, ressaltando os resultados das avaliações ultra-sonográficas e ao Doppler dessas próteses.

DISCUSSÃO

Os TIPS surgiram como uma alternativa no tratamento dos pacientes com hipertensão portal não esquistossomótica. Eles representam uma forma não cirúrgica e minimamente invasiva de tratamento desses pacientes, portadores de varizes esofágicas sangrantes e/ou de ascite refratária, podendo inclusive reverter quadros de síndrome hepatorenal⁽¹⁾.

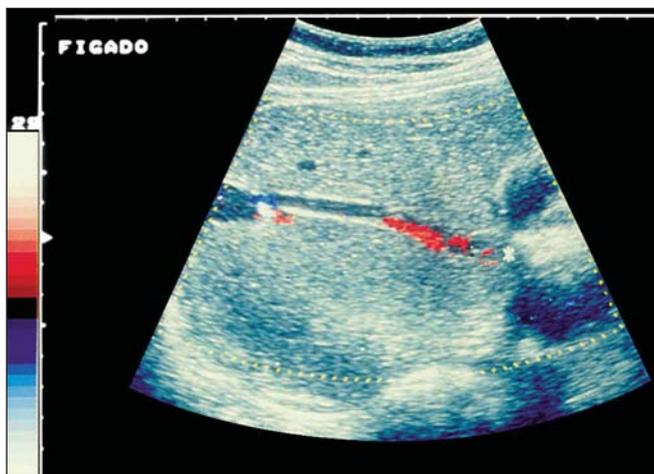


Figura 1. Ultra-sonografia com Doppler colorido demonstrando TIPS no interior do fígado.

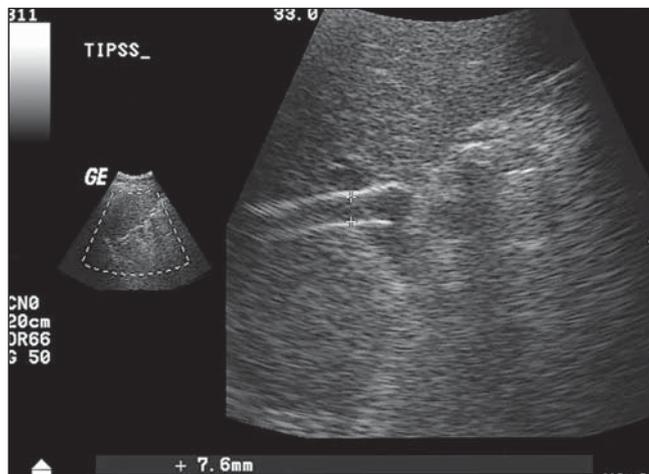


Figura 2. TIPS. Visualização da prótese com suas paredes hiperecogênicas.

A idéia de se realizar anastomose portossistêmica intra-hepática transjugular (TIPS) surgiu em 1969, técnica desenvolvida em cães e cadáveres humanos. Nessa época, por dificuldades técnicas, não foi possível aplicá-la em estudos clínicos. Posteriormente, com o aparecimento dos cateteres com balão para angioplastia, abriu-se nova perspectiva para sua aplicação⁽¹⁻⁵⁾.

Apenas a partir de 1979 o uso dos TIPS passou a ter aplicabilidade clínica em seres humanos, determinando, com sua utilização, redução moderada da pressão portal e controle eficaz do sangramento por varizes esôfago-gástricas rotas. Entretanto, os resultados a longo prazo não foram encorajadores, já que o índice de ressangramento era alto e em apenas pequena parcela de pacientes a anastomose permanecia pérvia quando avaliada em material de necropsia⁽¹⁻⁵⁾.

Progredindo-se nessa perspectiva de evolução histórica, a disponibilização das próteses metálicas endovasculares auto-expansíveis representou o último passo no aperfeiçoamento necessário para que se efetivasse a realização do procedimento de maneira efetiva. Dessa forma, a partir de 1990 temos a aplicabilidade clínica definitiva dos TIPS em seres humanos⁽¹⁾.

Tecnicamente, os TIPS são colocados comunicando as veias hepáticas com a veia porta. Usualmente, comunicam a veia hepática direita (embora possam também ser localizados em outra veia hepática, como a média), com a veia porta (habitualmente o ramo direito).

Como referido anteriormente, as principais indicações dos TIPS seriam o controle do sangramento agudo ou recorrência do sangramento por varizes esôfago-gástricas rotas e tratamento da ascite refratária. Adicionalmente, poderiam ser usados também como ponte para o transplante de fígado. No que diz respeito ao transplante de fígado, a média de sobrevida atuarial após a colocação dos TIPS em 6, 12 e 24 meses atinge, respectivamente, 75%, 72% e 63%⁽¹⁻⁵⁾. Estes excelentes índices (entendidos no contexto do paciente cirrótico com hipertensão portal) credenciam o TIPS como uma modalidade terapêutica “ponte” para o transplante de fígado. Ou seja, após sua passagem, os pacientes disponibilizarão de maior tempo na espera de um enxerto (transplante de fígado) e habitualmente estarão em melhores condições clínicas.

Embora apresentem resultados animadores com sua utilização, os TIPS estão sujeitos também à mesma gama de alterações das outras formas de derivação, como a ocorrência de estenose e oclusão. Estudos indicam que, após um ano, 50% dos TIPS apresentam algum problema de funcionamento (estenose ou oclusão), o que acarreta risco de ressangramento⁽⁶⁾. Esse ressangramento (hemorragia digestiva) e a recorrência da ascite podem se relacionar com trombose ou estenose significativa do “stent” (prótese).

As oclusões totais são usualmente irreversíveis, enquanto os casos de estenoses parciais são passíveis de tratamento por an-

gioplastia. A realização de seguimento por angiografia é o método mais acurado de se diagnosticar essas alterações, entretanto, representam método caro e invasivo. Dessa maneira, tem-se advogado o acompanhamento desses indivíduos com exames repetidos de Doppler⁽⁶⁾. A ultra-sonografia (US) com Doppler colorido ou pulsado representa a primeira alternativa na determinação do fluxo nos TIPS⁽⁷⁾.

Algumas alterações ocorrem imediatamente após a colocação do TIPS. Tanto o diâmetro da veia porta (Figura 3) quanto a velocidade média apresentam aumento, resultando em importante aumento do volume de fluxo, segundo alguns autores⁽⁴⁾. Embora o fluxo seja hepatopetal na veia porta, nos segmentos intra-hepáticos ele se dirige para o TIPS em 55% dos casos⁽⁸⁾. Inversamente, o fluxo em vasos colaterais, como na veia gástrica esquerda e na veia umbilical, apresenta redução ou mesmo inversão⁽⁴⁾, tendo sido relatada, também, redução do calibre da veia gástrica esquerda⁽⁴⁾. Logo após a colocação do TIPS, a velocidade nele é alta, variando normalmente de 100 a 200 cm/s⁽⁶⁾.

A ausência de fluxo detectável no local do TIPS, pelo exame com Doppler, apresenta sensibilidade de 100% e especificidade de 96% para o diagnóstico de oclusão. Por outro lado, o diagnóstico de estenose tem sido mais difícil, com variabilidade nos critérios usados para este fim (Figura 4). A estenose pode acometer todo o TIPS ou apenas uma de suas extremidades. Independentemente do local de aco-

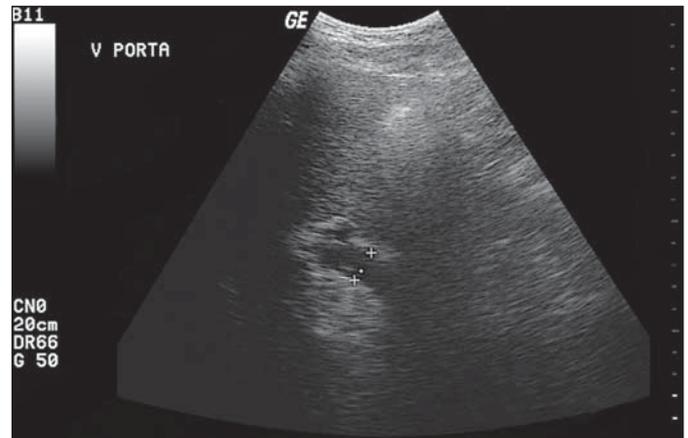


Figura 3. Aumento do calibre da veia porta após a colocação do TIPS.

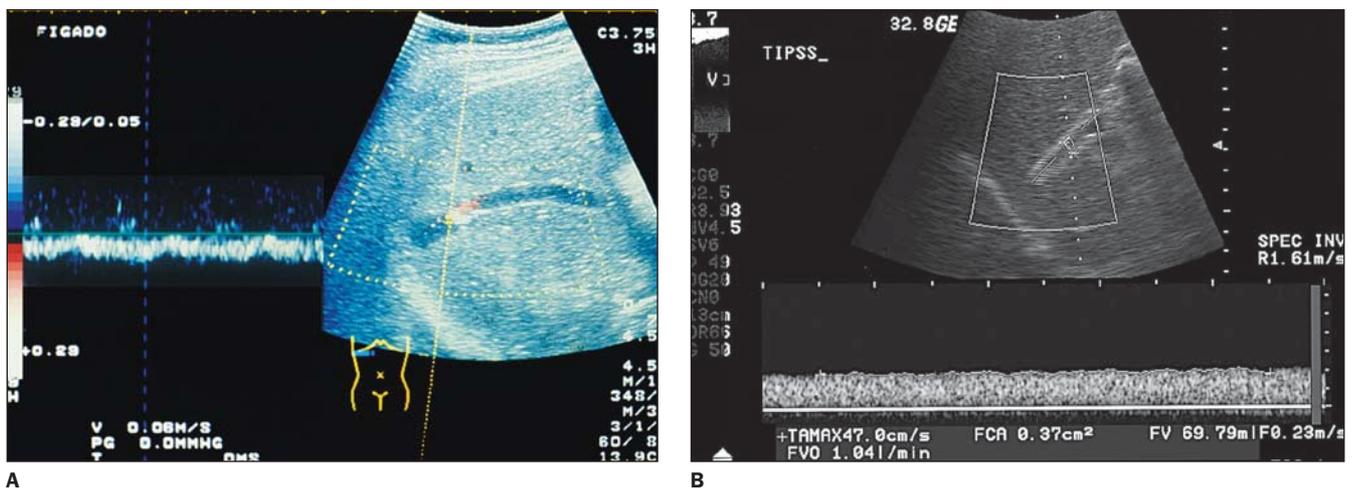


Figura 4. TIPS. Avaliação com o Doppler. **A:** Doppler colorido e espectral demonstrando TIPS pérvio. **B:** Doppler espectral mostrando diminuição da velocidade (47 cm/s) no interior do TIPS, sugerindo estenose.

metimento, uma redução da velocidade no TIPS para menos de 50 cm/s apresenta sensibilidade de 100% e especificidade de 93% no diagnóstico de estenose⁽⁹⁾. Outros autores sugerem a utilização de dois critérios para o diagnóstico de estenose, ou seja, a observação seriada da redução progressiva do pico de velocidade através do TIPS e uma velocidade no interior da prótese menor que 60 cm/s⁽⁸⁾. A reversão do fluxo na porção proximal da veia hepática também tem sido relatada nos casos de estenose ao nível das veias hepáticas⁽¹⁰⁾.

Por outro lado, a presença de acelerações focais do fluxo no interior do TIPS também pode sugerir estenose^(8,9), ao passo que velocidade aumentada ao longo de toda a extensão do TIPS pode representar apenas um alto volume de fluxo através da prótese, sem significado patológico⁽⁴⁾. Outros sinais, como a acentuada diminuição

ção da velocidade do fluxo portal durante determinado período de acompanhamento, e a mudança da direção do fluxo nos ramos portais intra-hepáticos, de hepatofugal (em direção ao TIPS) para hepatopetal, ajudam a indicar o diagnóstico de estenose no TIPS⁽⁶⁾. A utilização de contrastes endovenosos, especialmente com o Doppler de amplitude, parece aumentar a acurácia do diagnóstico das alterações obstrutivas dos TIPS^(11,12).

Outros sinais que podem sugerir mau funcionamento (estenose) do TIPS são a redução da velocidade na extremidade portal da prótese e reversão do fluxo nos vasos colaterais, quando comparados com exames realizados previamente à colocação do TIPS^(4,13).

Fica evidente que é de extrema importância o seguimento desses pacientes, comparando exames antes da colocação dos

TIPS com exames após sua colocação, para que se determine o padrão de fluxo⁽¹³⁾. Assim, durante o acompanhamento, podem ser demonstradas mais precisamente alterações que indiquem funcionamento inadequado do “stent”, indicando a eventual necessidade de revisão deste, pela radiologia vascular intervencionista.

CONCLUSÃO

Os autores concluem que a US com Doppler constitui-se em método de grande auxílio no acompanhamento não invasivo após a colocação dos TIPS. Entretanto, embora o diagnóstico de oclusão possa ser mais objetivo pela identificação de ausência de fluxo no interior do TIPS, nos casos de mau funcionamento (estenoses), os critérios de diagnóstico podem ser variados. Nestes casos, seria importante ter

exames prévios à colocação do TIPS e exames seriados após sua colocação, para que maximizasse o potencial de diagnóstico das estenoses pela US com Doppler.

REFERÊNCIAS

1. Silva AO, Mourão G, D'Albuquerque LAC. Anatomose portossistêmica intra-hepática transjugular. *In: Mincis M, ed. Gastroenterologia & Hepatologia*. 2ª ed. São Paulo, SP: Lemos Editorial, 1998: 139-45.
2. Kerlan RK Jr, La Berge JM, Gordon RL, Ring EJ. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: current status. *AJR* 1995;164:1059-66.
3. Conn HO. Transjugular intrahepatic portal-systemic shunts: the state of the art. *Hepatology* 1993;17: 148-58.
4. Lafortune M, Martinet JP, Denys A, *et al*. Short- and long-term hemodynamic effects of transjugular intrahepatic portosystemic shunts: a Doppler/manometric correlative study. *AJR* 1995;164:997-1002.
5. Shiffman ML, Jeffers L, Hoofnagle JH, Tralka TS. The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the treatment of portal hypertension and its complications. A conference sponsored by the National Digestive Diseases Advisory Board. *Hepatology* 1995;22:1591-7.
6. Bolondi L, Gaiani S, Piscaglia F, Serra C. The portal venous system. *In: Meire H, Cosgrove D, Dewbury K, Farrant P, eds. Abdominal and general ultrasound*. London: Churchill Livingstone, 2001: 251-69.
7. Rossle M, Haag K, Ochs A, *et al*. The transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt procedure for variceal bleeding. *N Engl J Med* 1994;330:165-71.
8. Foshager MC, Ferral H, Nazarian GK, Castañeda-Zuniga WR, Letourneau JG. Duplex sonography after transjugular intrahepatic portosystemic shunts (TIPS): normal hemodynamic findings and efficacy in predicting shunt patency and stenosis. *AJR* 1995;165:1-7.
9. Chong WK, Malisch TA, Mazer MJ, Lind CD, Worrell JA, Richards WO. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt: US assessment with maximum flow velocity. *Radiology* 1993;189:789-93.
10. Feldstein VA, Patel MD, LaBerge JM. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: accuracy of Doppler US in determination of patency and detection of stenoses. *Radiology* 1996;201:141-7.
11. Furst G, Malms J, Heyer T, *et al*. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: improved evaluation with echo-enhanced color Doppler sonography, power Doppler sonography, and spectral duplex sonography. *AJR* 1998;170:1047-54.
12. Uggowitz MM, Kugler C, Machan L, *et al*. Value of echo-enhanced Doppler sonography in evaluation of transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *AJR* 1998;170:1041-6.
13. Weill FS. Cirrhosis and portal hypertension. *In: Weill FS, ed. Ultrasound diagnosis of digestive diseases*. 4th ed. Berlin: Springer-Verlag, 1996:191-225.