

DLa derivación percutánea portosistémica intrahepática conocida como TIPS (Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt) se ha utilizado para el tratamiento de las complicaciones derivadas de la hipertensión portal desde hace más de 20 años (1). Recientemente, se han publicado revisiones exhaustivas y una guía de práctica clínica auspiciada por la Asociación Americana para Estudio del Hígado (2-6).

El TIPS es un procedimiento realizado por un radiólogo intervencionista bajo sedación consciente o profunda controlada por un anestesiólogo. Su objetivo es lograr la descompresión del sistema venoso portal para prevenir las complicaciones asociadas a la hipertensión portal. En los pacientes con hemorragia digestiva alta por varices esofágicas (HDA VE) el descenso del gradiente de presión portal estimado a partir del gradiente de presión venosa hepática (HVPG) por debajo de 12 mm Hg elimina prácticamente el riesgo de sangrado (7). Sin embargo, no siempre es posible por lo que en ocasiones una reducción del gradiente de presión portal de un 50% se asocia a una disminución significativa de la recidiva de la HDA VE (8). Este descenso debe ser mayor en los pacientes con varices gástricas (9). Los descensos importantes del HVPG se asocian a un riesgo mayor de encefalopatía. En el caso de pacientes con ascitis refractaria está menos definido el nivel de gradiente portal necesario y muchos autores sugieren el valor de 8 mm Hg (10). No está bien establecido cómo se deben tomar las presiones, sobre todo tras colocar el TIPS, ya que la toma en aurícula derecha (lugar preferido por los radiólogos intervencionistas) puede estar artefactada por ser de localización intratorácica y su valor aumenta tras la colocación del TIPS (11). La tasa de éxito en lograr la descompresión del sistema portal valorada por parámetros hemodinámicos o clínicos debe ser superior al 90% (4-6).

Las contraindicaciones absolutas para la implantación del TIPS son pocas: insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión pulmonar grave y sepsis, pero se requiere una evaluación previa cuidadosa por parte de hepatólogos que balancee los riesgos de la intervención y el pronóstico del paciente, y en muchos casos se debe evaluar conjuntamente con un centro de trasplante hepático ya que la mayoría de los pacientes candidatos a colocar un TIPS son también candidatos a un trasplante hepático. En este sentido, la colocación del TIPS debe ser cuidadosa para que no limite o complique la realización de un trasplante posterior (12, 13).

Las indicaciones aceptadas y avaladas por ensayos clínicos controlados son el control y prevención de la recidiva de la HDA VE y la ascitis refractaria. Sin embargo otras indicaciones como el tratamiento del Budd Chiari o algunos casos de gastropatía asociada a hipertensión portal se han incorporado recientemente (14).

La HDA VE en los pacientes con cirrosis supone un reto diagnóstico y terapéutico de primer orden en el que además del tratamiento de la causa de la HDA VE hay que prestar atención a la prevención de infecciones, insuficiencia renal y encefalopatía (15). La mayoría de los episodios se controlan con tratamiento médico (somatostatina, terlipresina) y endoscópico (ligadura de varices o esclerosis) y aunque el tratamiento con derivaciones quirúrgicas o percutáneas es más efectivo en el control de la hemorragia, la mortalidad es excesiva y por ello el TIPS se reserva únicamente cuando ha fracasado el tratamiento médico y/o endoscópico (16, 17).

Tras el episodio agudo de HDA VE el riesgo de resangrado es muy elevado, hasta el 50%, por lo que se debe realizar siempre un tratamiento para evitar la recidiva. El más utilizado es el tratamiento farmacológico con betabloqueantes asociado o no a tratamiento endoscópico. Aunque el TIPS frente al tratamiento endoscópico obtiene un mejor control de las recidivas de sangrado existe un aumento significativo de la encefalopatía hepática en el grupo de pacientes tratados con TIPS sin mejoría de la supervivencia y con un coste económico más elevado a expensas de un mayor número de intervenciones para dejar permeable el shunt (18). Por ello, el tratamiento con TIPS debe reservarse para los pacientes en quienes fracasa el tratamiento médico. La decisión de utilizar una derivación quirúrgica o TIPS dependerá de la función hepatocelular reservando el tratamiento quirúrgico únicamente para los casos con una función hepatocelular muy buena (Grado A Child- Pugh).

La ascitis en el paciente con cirrosis requiere de la presencia de hipertensión portal y un trastorno hemodinámico caracterizado por vasodilatación esplácnica, vasoconstricción renal y retención renal de sodio (19). Su tratamiento se basa en restricción de la sal y administración de diuréticos. Cuando se alcanzan las dosis máximas y no hay respuesta o aparecen efectos secundarios se denomina ascitis refractaria. Esta situación conlleva una disminución de la expectativa de sobrevivencia por lo que es necesario evaluar a los pacientes para

trasplante hepático. Pero además se hace necesario el tratamiento de la ascitis mediante paracentesis de repetición o colocación de un TIPS (19). El tratamiento de los pacientes con ascitis refractaria mediante TIPS tiene mejores resultados que la paracentesis pero la supervivencia es similar. Por el contrario, la encefalopatía fue más frecuente en el grupo tratado con TIPS y se requirieron más intervenciones en este grupo (20-22). Por ello, se debe reservar para aquellos pacientes que no toleran las paracentesis evacuadoras frecuentes.

Finalmente, el TIPS está indicado en el tratamiento de los pacientes con síndrome de Budd Chiari en el cual existe trombosis u obstrucción de la vena hepática o de la vena cava inferior. En todos los pacientes se debe realizar un estudio minucioso acerca de la existencia de estados de hipercoagulabilidad. La gravedad del síndrome es muy variable y algunos pacientes no necesitan tratamiento mientras en otros se hace necesario el trasplante hepático; aquéllos con daño hepático moderado deben ser tratados mediante procedimientos derivativos como el TIPS (23). El procedimiento de colocación en estos pacientes suele ser más dificultoso y laborioso requiriendo en muchos casos un abordaje transmesentérico (24).

Uno de los problemas fundamentales en el seguimiento del paciente con TIPS es la reestenosis con la consiguiente pérdida de eficacia en la descompresión del sistema portal. La disfunción del TIPS bien por trombosis o por estenosis puede llegar hasta el 78% de los casos. Dos problemas plantea esta disfunción:

¿Cómo definirla?. Por parámetros hemodinámicos: elevación del gradiente por encima de 12 mmHg o no lograr una disminución del 50% con respecto a la basal, existencia de un 50% de estenosis de la prótesis o por parámetros clínicos: recurrencia de una complicación relacionada con la hipertensión portal (25). La trombosis suele ocurrir de forma inmediata tras la implantación y aparece en un 10-15% (26), se diagnostica por eco-Doppler y exige una remanipulación del TIPS. La estenosis del shunt es más difícil de predecir, aparece en un 20-78% como consecuencia de una hiperplasia de la íntima que crece hacia el interior de la prótesis disminuyendo el calibre de la luz del shunt (7). El problema estriba en detectar precozmente esta anomalía para evitar complicaciones. Desafortunadamente el eco-Doppler no resuelve este problema debido a los falsos negativos, aunque su valor predictivo positivo es bueno (27). La recidiva de un episodio hemorrágico o de la ascitis supone la existencia de una disfunción del TIPS.

¿Cómo mejorar estos resultados?. El desarrollo de prótesis cubiertas teóricamente podría disminuir la incidencia de la disfunción (25). Varios estudios randomizados y no randomizados han puesto de manifiesto su utilidad (25, 28-30). En el estudio randomizado (25, 28) los pacientes con prótesis cubierta tuvieron significativamente menos episodios de disfunción (13% vs 44%) en los 2 años de seguimiento. La patencia del shunt también fue superior a los dos años (80% vs 19%). El número de complicaciones asociadas a hipertensión portal y la presencia de encefalopatía fueron mayores en el grupo de prótesis no cubierta.

La otra limitación del uso del TIPS ha sido el desarrollo de encefalopatía con una incidencia del 20-30% (31, 32). Los factores asociados a su aparición son la edad, hipoalbuminemia, historia previa de encefalopatía o encefalopatía en el momento de la colocación. Únicamente en los casos de encefalopatía hepática previa incontrolable está contraindicado el TIPS(4).

Inicialmente la mortalidad ligada al procedimiento era muy elevada principalmente por la mala selección de los pacientes, ya que se incluyeron pacientes con grados de insuficiencia hepatocelular grave. El uso de indicadores pronósticos como el MELD (modelo de mortalidad para enfermedad hepática avanzada) que incluye la bilirrubina, INR y creatinina sérica, permite seleccionar de una forma adecuada a los pacientes candidatos a TIPS y esta clasificación es superior a la clásica de Child-Pugh (33-35). La mortalidad en series retrospectivas es del 1.7 % (36).

Los resultados en cuanto a supervivencia a 1 año en pacientes con indicación por HDA o por ascitis refractaria son similares (50-90% supervivencia a 1 año) y dependen del grado de insuficiencia hepatocelular. Así los pacientes con mayor deterioro de la función hepatocelular Child-Pugh C o MELD superior a 20 tienen un pronóstico muy malo y en ellos se debe de evaluar la posibilidad de trasplante hepático (31, 37-40).

En resumen, el TIPS representa un tratamiento eficaz en la descompresión del sistema portal en pacientes con hipertensión portal, una correcta selección de los pacientes nos llevará a buenas indicaciones con unos buenos resultados. Las indicaciones en pacientes con HDA por varices y ascitis refractaria se deben utilizar cuando fracasan las alternativas médicas. El temido problema de la disfunción del TIPS es solucionable utilizando prótesis recubiertas. Finalmente indicaciones controvertidas como el tratamiento del síndrome hepatorenal deben ser realizadas únicamente en proyectos de investigación.

REFERENCIAS

1. Rossle M, Siegerstetter V, Huber M, Ochs A. The first decade of the transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): state of the art. *Liver*. 1998 Apr;18(2):73-89.
2. Boyer TD, Haskal ZJ. The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of portal hypertension. *Hepatology* (Baltimore, Md. 2005 Feb;41(2):386-400.
3. Rosch J, Keller FS. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt: present status, comparison with endoscopic therapy and shunt surgery, and future prospectives. *World journal of surgery*. 2001 Mar;25(3):337-45; discussion 45-6.
4. Haskal ZJ, Martin L, Cardella JF, Cole PE, Drooz A, Grassi CJ, et al. Quality improvement guidelines for transjugular intrahepatic portosystemic shunts. SCVIR Standards of Practice Committee. *J Vasc Interv Radiol*. 2001 Feb;12(2):131-6.
5. Haskal ZJ, Martin L, Cardella JF, Cole PE, Drooz A, Grassi CJ, et al. Quality improvement guidelines for transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *J Vasc Interv Radiol*. 2003 Sep;14(9 Pt 2):S265-70.
6. Haskal ZJ, Rees CR, Ring EJ, Saxon R, Sacks D. Reporting standards for transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *J Vasc Interv Radiol*. 2003 Sep;14(9 Pt 2):S419-26.
7. Casado M, Bosch J, Garcia-Pagan JC, Bru C, Banares R, Bandi JC, et al. Clinical events after transjugular intrahepatic portosystemic shunt: correlation with hemodynamic findings. *Gastroenterology*. 1998 Jun;114(6):1296-303.
8. Rossle M, Siegerstetter V, Olschewski M, Ochs A, Berger E, Haag K. How much reduction in portal pressure is necessary to prevent variceal rebleeding? A longitudinal study in 225 patients with transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *The American journal of gastroenterology*. 2001 Dec;96(12):3379-83.
9. Tripathi D, Therapondos G, Jackson E, Redhead DN, Hayes PC. The role of the transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt (TIPSS) in the management of bleeding gastric varices: clinical and haemodynamic correlations. *Gut*. 2002 Aug;51(2):270-4.
10. Sanyal AJ, Genning C, Reddy KR, Wong F, Kowdley KV, Benner K, et al. The North American Study for the Treatment of Refractory Ascites. *Gastroenterology*. 2003 Mar;124(3):634-41.
11. Groszmann RJ, Wongcharatrawee S. The hepatic venous pressure gradient: anything worth doing should be done right. *Hepatology* (Baltimore, Md. 2004 Feb;39(2):280-2.
12. Clavien PA, Selzner M, Tuttle-Newhall JE, Harland RC, Suhocki P. Liver transplantation complicated by misplaced TIPS in the portal vein. *Annals of surgery*. 1998 Mar;227(3):440-5.
13. Moreno A, Meneu JC, Moreno E, Fraile M, Garcia I, Loinaz C, et al. Liver transplantation and transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *Transplantation proceedings*. 2003 Aug;35(5):1869-70.
14. Senzolo M, Cholongitas E, Davies N, Marelli L, Shusang V, Patch D, et al. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (TIPS), the preferred therapeutic option for Budd Chiari syndrome associated with portal vein thrombosis. *The American journal of gastroenterology*. 2006 Sep;101(9):2163-4; author reply 4-5.
15. Fernandez J, Ruiz del Arbol L, Gomez C, Durandez R, Serradilla R, Guarner C, et al. Norfloxacin vs ceftriaxone in the prophylaxis of infections in patients with advanced cirrhosis and hemorrhage. *Gastroenterology*. 2006 Oct;131(4):1049-56; quiz 285.
16. D'Amico G, Pagliaro L, Bosch J. The treatment of portal hypertension: a meta-analytic review. *Hepatology* (Baltimore, Md. 1995 Jul;22(1):332-54.
17. Cales P, Lacave N, Silvain C, Vinel JP, Besseghir K, Lebrech D. Prospective study on the application of the Baveno II Consensus Conference criteria in patients with cirrhosis and gastrointestinal bleeding. *Journal of hepatology*. 2000 Nov;33(5):738-41.
18. Papatheodoridis GV, Goulis J, Leandro G, Patch D, Burroughs AK. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt compared with endoscopic treatment for prevention of variceal rebleeding: A meta-analysis. *Hepatology* (Baltimore, Md. 1999 Sep;30(3):612-22.
19. Gines P, Cardenas A, Arroyo V, Rodes J. Management of cirrhosis and ascites. *The New England journal of medicine*. 2004 Apr 15;350(16):1646-54.
20. Gines P, Uriz J, Calahorra B, Garcia-Tsao G, Kamath PS, Del Arbol LR, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunting versus paracentesis plus albumin for refractory ascites in cirrhosis. *Gastroenterology*. 2002 Dec;123(6):1839-47.
21. Lebrech D, Giuily N, Hadengue A, Vilgrain V, Moreau R, Poynard T, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: comparison with paracentesis in patients with cirrhosis and refractory ascites: a randomized trial. French Group of Clinicians and a Group of Biologists. *Journal of hepatology*. 1996 Aug;25(2):135-44.
22. Rossle M, Ochs A, Gulberg V, Siegerstetter V, Holl J, Deibert P, et al. A comparison of paracentesis and transjugular intrahepatic portosystemic shunting in patients with ascites. *The New England journal of medicine*. 2000 Jun 8;342(23):1701-7.
23. Valla DC. The diagnosis and management of the Budd-Chiari syndrome: consensus and controversies. *Hepatology* (Baltimore, Md. 2003 Oct;38(4):793-803.
24. Matsui O, Yoshikawa J, Kadoya M, Gabata T, Takahima T, Urabe T, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt after previous recanalization of a chronically thrombosed portal vein via a transmesenteric approach. *Cardiovascular and interventional radiology*. 1996 Sep-Oct;19(5):352-5.
25. Bureau C, Garcia-Pagan JC, Otal P, Pomier-Layrargues G, Chabbert V, Cortez C, et al. Improved clinical outcome using polytetrafluoroethylene-coated stents for TIPS: results of a randomized study. *Gastroenterology*. 2004 Feb;126(2):469-75.
26. LaBerge JM, Somberg KA, Lake JR, Gordon RL, Kerlan RK, Jr., Ascher NL, et al. Two-year outcome following transjugular intrahepatic portosystemic shunt for variceal bleeding: results in 90 patients. *Gastroenterology*. 1995 Apr;108(4):1143-51.
27. Sanyal AJ, Freedman AM, Luketic VA, Purdum PP, 3rd, Shiffman ML, DeMeo J, et al. The natural history of portal hypertension after transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *Gastroenterology*. 1997 Mar;112(3):889-98.

28. Bureau C, Pagan JC, Layrargues GP, Metivier S, Bellot P, Perreault P, et al. Patency of stents covered with polytetrafluoroethylene in patients treated by transjugular intrahepatic portosystemic shunts: long-term results of a randomized multicentre study. *Liver Int.* 2007 Aug;27(6):742-7.
29. Hausegger KA, Karnel F, Georgieva B, Tauss J, Portugaller H, Deutschmann H, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation with the Viatorr expanded polytetrafluoroethylene-covered stent-graft. *J Vasc Interv Radiol.* 2004 Mar;15(3):239-48.
30. Saxon RR. A new era for transjugular intrahepatic portosystemic shunts? *J Vasc Interv Radiol.* 2004 Mar;15(3):217-9.
31. Jalan R, Elton RA, Redhead DN, Finlayson ND, Hayes PC. Analysis of prognostic variables in the prediction of mortality, shunt failure, variceal rebleeding and encephalopathy following the transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt for variceal haemorrhage. *Journal of hepatology.* 1995 Aug;23(2):123-8.
32. Sanyal AJ, Freedman AM, Shiffman ML, Purdum PP, 3rd, Luketic VA, Cheatham AK. Portosystemic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt: results of a prospective controlled study. *Hepatology (Baltimore, Md.)* 1994 Jul;20(1 Pt 1):46-55.
33. Angermayr B, Cejna M, Karnel F, Gschwantler M, Koenig F, Pidlich J, et al. Child-Pugh versus MELD score in predicting survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *Gut.* 2003 Jun;52(6):879-85.
34. Montgomery A, Ferral H, Vasan R, Postoak DW. MELD score as a predictor of early death in patients undergoing elective transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) procedures. *Cardiovascular and interventional radiology.* 2005 May-Jun;28(3):307-12.
35. Salerno F, Merli M, Cazzaniga M, Valeriano V, Rossi P, Lovaria A, et al. MELD score is better than Child-Pugh score in predicting 3-month survival of patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *Journal of hepatology.* 2002 Apr;36(4):494-500.
36. Barton RE, Rosch J, Saxon RR, Lakin PC, Petersen BD, Keller FS. TIPS: short and long-term results: a survey of 1750 patients. *Semin Interv Radiol.* 1995;12:364-7.
37. Chalasani N, Clark WS, Martin LG, Kamean J, Khan MA, Patel NH, et al. Determinants of mortality in patients with advanced cirrhosis after transjugular intrahepatic portosystemic shunting. *Gastroenterology.* 2000 Jan;118(1):138-44.
38. Malinchoc M, Kamath PS, Gordon FD, Peine CJ, Rank J, ter Borg PC. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *Hepatology (Baltimore, Md.)* 2000 Apr;31(4):864-71.
39. Patch D, Nikolopoulou V, McCormick A, Dick R, Armonis A, Wannamethee G, et al. Factors related to early mortality after transjugular intrahepatic portosystemic shunt for failed endoscopic therapy in acute variceal bleeding. *Journal of hepatology.* 1998 Mar;28(3):454-60.
40. Schepke M, Roth F, Fimmers R, Brensing KA, Sudhop T, Schild HH, et al. Comparison of MELD, Child-Pugh, and Emory model for the prediction of survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunting. *The American journal of gastroenterology.* 2003 May;98(5):1167-74.