

Transjugulär intrahepatisk portosystemisk shunt (TIPS)

Terapialternativ vid refraktär ascites och varixblödning



MARIE OLIN, specialistläkare, medicinkliniken, Helsingborgs lasarett, Helsingborg
KRASNODAR IVANCEV, professor, överläkare, Kärlcentrum, Universitetssjukhuset MAS, Malmö

HANS VERBAAN, docent, överläkare, medicinkliniken, sektionen för medicinsk gastroenterologi, Universitetssjukhuset MAS, Malmö
 hans.verbaan@med.lu.se

Transjugulär intrahepatisk portosystemisk shunt (TIPS) innebär att man med endovaskulär teknik etablerar en förbindelse (shunt) mellan en intrahepatisk portagen och en leverven för att minska portal hypertension sekundär till levercirros, trombotisering av levervenerna (Budd–Chiari syndrom) eller portotrombos (Figur 1).

Huvudindikationen för TIPS har varit främst okontrollerad blödning från esofagus- och fundusvaricer där endoskopisk och medikamentell behandling inte kunnat stoppa pågående blödning eller förhindra upprepade blödningsepisoder [1]. Studier som jämfört TIPS med medikamentell/endoskopisk behandling visar att risken för reblödning signifikant minskar utan att detta medför förlängd överlevnad [2].

Även refraktär ascites har med åren blivit en allt vanligare indikation. I en situation där sedvanlig diuretikabehandling i kombination med saltrestriktion inte kan förhindra återkommande ascites eller där denna terapi inte tolereras är behandling med TIPS ett alternativ till upprepade paracenteser. Ett flertal studier har visat att TIPS är mer effektiv än upprepad paracentes för asciteskontroll. De tidigare studierna konkluderar samtidigt att man inte heller här förlänger överlevnaden [1, 3, 4]. En nyligen genomförd metaanalys av fyra tidigare studier talar dock för att TIPS signifikant förlänger överlevnaden men på bekostnad av ett ökat antal episoder med leverencefalopati [5].

För andra komplikationer till portal hypertension, såsom blödande portal hypertensiv gastro-/enteropati, hepatorenalt syndrom och hydrotorax, är behandling med TIPS fortfarande kontroversiell [2, 6]. I avsaknad av data som visat på säkerställd effekt bör användning av TIPS på dessa indikationer hanteras inom ramen för kontrollerade studier (Fakta 1).

Ingreppet

Ingreppet, som utförs i narkos, inleds genom punktion av vanligtvis den högra jugularisvenen. Via halskärlet förs en kateter ner i höger förmak, där en första tryckmätning sker (mm Hg). Därefter förs katetern ut i, som regel, den bakre högra levervenen. Med hjälp av genomlysning för man sedan en nål genom leverparenkymet och punkterar en större intrahepatisk portagen. Detta är den tekniskt svåraste manövern som oftast tar mest tid i anspråk.

Efter att ha träffat en för ändamålet lämplig portagen förs en kateter ut i portavenen för en andra tryckmätning [1]. Skillnaden mellan uppmätt tryck i portavenen och höger förmak (deltetryck) är ett mått på den portala hypertensionen och kan

uppgå till ett värde – allt från ca 10 mm Hg till det flerdubbla. Ett deltryck på över 8 mm Hg medför ökad risk för ascites och ett tryck över 12 mm Hg risk för blödningar från varicer [2]. Efter att stickkanalen genom leverparenkymet ballongdilaterats placeras ett expanderbart stentgraft, som vanligtvis dilateras till en diameter på 8–10 mm beroende på önskat flöde, och därmed sänks deltrycket. Sedan november 2001 har polytetrafluoretylentäckt stent använts i Malmö.

Komplikationer

Peroperativa komplikationer utgörs av främst sticksador och blödningar vid punktion av halskärnen, vid skapande av den intrahepatiska förbindelsen och vid placeringen av stentgraftet [7]. Andra potentiellt allvarliga komplikationer är hjärtarytmier [8]. Det dominerande problemet i efterförloppet är ökad förekomst av encefalopati, som i de flesta studier uppgår till minst 30 procent [2, 9]. Problemet är allra störst hos patienter som redan före behandling med TIPS varit encefalopatiska, vilket – om tillståndet har varit svårbehandlat – utgör en relativ kontraindikation. Vanligtvis kan encefalopatin motverkas genom, ibland intensiv, laxering för att uppnå regelbunden tarmtömning ett par gånger dagligen. Om laxering inte har avsedd effekt kan man också pröva tillägg av metronidazol eller vankomycin. I svårbehandlade fall kan det bli nödvändigt att via ett förnyat ingrepp reducera flödet genom att minska shuntdiametern eller i nödfall plugga igen shuntten [10].

Risken för hjärtsvikt på grund av ökad volymbelastning har uppmärksamats alltmer [11]. Ofta är detta övergående men kan hos hjärtsjuka individer orsaka grav svikt, som kan leda till döden. En vanlig komplikation var tidigare trombotisering av stenten eller intimainväxt som reducerade lumen och därmed flödet. Efter att täckta stentar introducerats har dessa problem minskat markant [12]. Undantaget är patienter med någon trombospre-disponerande faktor i sin grundsjukdom, där det trots antikoagulationsbehandling kvarstår behov av regelbunden TIPS-revision.

Minimalinvasivt ingrepp

Jämfört med öppen shuntkirurgi (splenorenal eller portokaval shunt) är TIPS ett minimalt invasivt ingrepp, som kan genom-

■ SAMMANFATTAT

Transjugulär intrahepatisk portosystemisk shunt (TIPS) är en endovaskulärt anlagd shunt genom levern med syfte att sänka trycket i portosystemet.

Huvudindikationerna är att stoppa akut blödning eller förhindra reblödning från varicer när medikamentell och endo-

skopisk behandling misslyckats och att motverka behandlingsrefraktär ascites.

Risken för leverencefalopati ökar efter ingreppet.

TIPS påverkar inte naturlöslöppet och därmed inte heller överlevnaden, som är beroende av grundsjukdomens svårighetsgrad.



Figur 1. Shuntgraft (stentgraft i höger portagren) på plats mellan en intrahepatisk portaven och en leverven (överst till höger). Nederst: huvudporta.

föras på svårt leversjuka patienter med nedsatt syntes av koagulationsfaktorer. Vid centra med stor erfarenhet lyckas man som regel i över 90 procent av fallen att få en fungerande TIPS vid första försöket. Man har då vanligtvis exkluderat patienter med trombotiserad portaven [11].

Även om TIPS i dag är den helt dominerande tekniken finns det fortfarande förespråkare för shuntkirurgi som menar att denna teknik är mer effektiv och ger bättre överlevnad på sikt. Kirurgiskt anlagd shunt begränsas dock av att den främst är avsedd för patienter med mindre uttalad leversvikt, Child-Pugh A, möjligen Child-Pugh B [13, 14], samt av att det i dag finns väldigt få verksamma kirurger med kunskap och erfarenhet av öppen shuntkirurgi.

TIPS-RESULTAT I MALMÖ

Studien, som är godkänd av regionala etikprövningsnämnden i Lund, är en retrospektiv kartläggning av de 91 patienter som varit aktuella för behandling med TIPS i Malmö under perioden januari 1993 till och med december 2006. Fem danska patienter exkluderades på grund av svårigheter med uppföljning. Majoriteten av övriga patienter är hemmahörande i den södra sjukvårdsregionen. Studien omfattar totalt 86 personer, 54 män och 32 kvinnor, med ett åldersspann på 21–80 år och med en medianålder på 58 år.

Bakomliggande leversjukdom framgår av Figur 2, som väl återspeglar den fördelning som vi ser i den kliniska vardagen. Alkohollevversjukdom är helt dominerande och utgör nästan hälften av fallen. Lägger man till patienter med virushepatit med eller utan samtidigt alkoholmissbruk utgör dessa tillsammans ca 60 procent. En annan stor grupp är patienter med okänd genes, och här finns sannolikt också en del patienter med alkoholproblematik. Majoriteten av dessa utgörs av patienter med gastrointestinal blödning som åtgärdats akut vid sjukhus i regionen och där dokumentationen är bristfällig. I övrigt ingår patienter med primär skleroserande kolangit, auto-

FAKTA 1. Indikationer och kontraindikationer för TIPS

Indikationer

- Akut varixblödning
- Förhindra reblödning av varicer
- Behandlingsrefraktär ascites

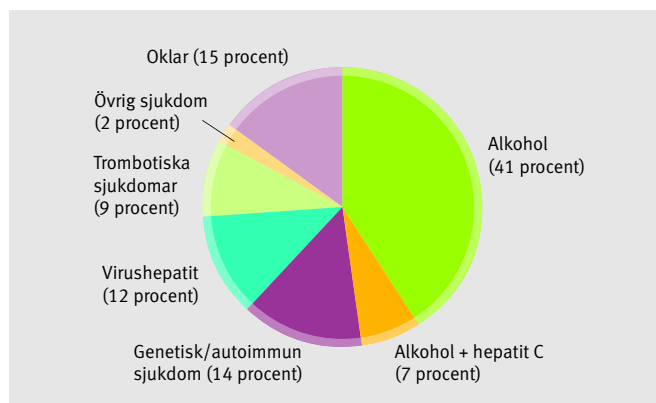
Relativa kontraindikationer

- Budd–Chiari syndrom
- Hepatorenalt syndrom
- Portal hypertensiv gastropati
- Hydratorax
- Svår leversvikt (Child–Pugh C), i synnerhet om levertransplantation inte är aktuell

- Trombotisering av portavenssystemet
- Hepatom, främst centralt belägna
- Svår koagulopati/trombocytopeni

Kontraindikationer

- Primärprevention
- Hjärtsvikt
- Multipla levercystor
- Gallvägsdilatation
- Svårare infektion/sepsis
- Svårare form av pulmonell hypertension



Figur 2. Bakomliggande leversjukdom hos patienter aktuella för behandling med TIPS (n=86). Genetisk/autoimmun sjukdom = alfa-1-antitrypsinbrist, autoimmun hepatit, primär biliär cirros och skleroserande kolangit. Virushepatit = hepatit B och C. Trombotiska sjukdomar = Budd–Chiari syndrom och portavenstrombos. Övriga sjukdomar = gallvägsstriktur och granulomatös sjukdom.

immun hepatit, alfa-1-antitrypsinbrist, primär biliär cirros, Budd–Chiari syndrom och portavenstrombos. Majoriteten av patienterna fick sin TIPS med anledning av blödande varicer (76 procent) och resterande i huvudsak på grund av refraktär ascites.

Vid det första försöket fick 77 patienter en fungerande TIPS, medan man i nio fall misslyckades med att få en fungerande shunt på plats (trombotiserad portaven, n=3; tekniska svårigheter, n=4; oklart, n=1; tekniska problem med den medicinska utrustningen, n=1). Fyra patienter fick en fungerande TIPS efter andra försöket och ytterligare en vid ett tredje försök. I fyra fall genomfördes inget ytterligare försök; i två av dessa fall hade patienterna en trombotiserad portaven.

I Tabell 1 redovisas deltrycket före och efter TIPS-inläggning. Majoriteten av patienterna trycksänktes till mindre än 12 mm Hg efter ingreppet. 17 patienter hade redan före ingreppet ett deltryck på mindre än 12 mm Hg, varav majoriteten fick sin TIPS akut inlagd på grund av okontrollerbar blödning, som kan vara en tänkbar förklaring till det i sammanhanget låga deltrycket.

Komplikationsfrekvensen i anslutning till ingreppet är som regel låg med en i litteraturen redovisad mortalitet under 2 procent [15]. I vår serie inträffade i direkt anslutning till ingreppet en allvarlig och två potentiellt allvarliga komplikationer. Det första fallet var en man som under det postoperativa

TABELL I. Portatryck före och efter TIPS (n=82).

| Portosystemisk gradient före | Portosystemisk gradient efter | Antal | Kommentar |
|------------------------------|----------------------------------|-------|-------------------|
| >12 | ≤12 | 44 | |
| >12 | >12 minskat med minst 20 procent | 2 | |
| ≤12 | | 17 | varav 14 blödning |
| Saknas | ≤12 | 14 | |
| Saknas | Saknas | 5 | |

dygnet utvecklade svår högerkammarsvikt och avled innan man hann plugga igen shunten. Indikationen för TIPS var kontinuerligt blödande esofagusvaricer, där behandling med vasopressinanalogue, gummibandsligering och Sengstakensond varit utan effekt. Mannen, som kom från ett annat sjukhus i regionen, var drygt 60 år och hade en lindrig (minor) stroke i anamnesen men ingen känd hjärtsjukdom. I de två andra fallen punkterades leverkapseln, vilket dock direkt upptäcktes och åtgärdades genom att stickkanalen emboliserades med coils. Ingreppen kunde fullföljas, och båda patienterna fick fungerande TIPS. Den ena av patienterna vårdades det första postoperativa dygnet på intensivvårdsavdelning på grund av tryckinstabilitet och syresättnings svårigheter, men efterförloppet har därefter varit utan komplikationer.

Postoperativa problem

I efterförloppet är encefalopati det mest påtagliga problemet, som ibland uppstår med några veckors fördröjning. Påverkan kan vara diskret och därför svårvärderad. Kliniska tecken på leverencefalopati kan vara mental förlångsammning, att man vänder på dygnet, trötthet, konfusion etc. I fall med mer vaga tecken på encefalopati kan man objektivt värdera patienten med olika psykometriska test, t ex Number Connection Test, där patienten ska sammanbinda 25 tal i rätt ordningsföljd på mindre än 30 sekunder. En patient i vårt material har rebehandlats med reducering av shuntdiametern på grund av behandlingsrefraktär encefalopati. Eftersom det rör sig om en retrospektiv studie är det svårt att få säkra uppgifter om hur många patienter i vårt material som fick encefalopati efter ingreppet. Vid journalgenomgång har vi funnit att ca 20 procent av patienterna fick problem med encefalopati, vilket förmodligen är en underskattning, då siffran sannolikt inte inkluderar patienter med lättbehandlad encefalopati.

Revidering av shunt

I Malmö har otäckt stent använts hos 33 patienter fram till november 2001, medan 49 patienter därefter behandlats med täckt stent. Totalt har 68 portografier genomförts hos 32 personer, vanligtvis som led i en planerad uppföljning. Samtidig revidering av shunten genomfördes vid 36 tillfällen hos 19 patienter, varav 29 revideringar hos 13 patienter med otäckt stent. I tio fall, varav åtta med otäckt stent, genomfördes revidering av shunten på grund av trombotisering som akut undersökning inom en månad beroende på snabbt återkommande blödning alternativt ascites. I övriga fall var orsaken till revideringen begynnande trombotisering eller intimainväxt, som i majoriteten av fallen inte var förenade med kliniska tecken på dekomensation.

I hela materialet återinsjuknade totalt 17 patienter i blödning, fyra återfick ascites, medan 57 var kliniskt recidivfria. Uppgifter saknas för fyra patienter. Våra resultat är – om inte

bevisande för fördelarna med täckt stent – helt i linje med publicerade data [12].

Man bör hålla i minnet att behandling med TIPS som regel inte påverkar överlevnaden, som i huvudsak är beroende av svårighetsgraden av bakomliggande leversjukdom. Fram till och med december 2006 hade 55 personer avlidit, varav 18 inom en månad. Flertalet behandlade patienter hade en dekomenserad levercirros Child-Pugh B-C med begränsad långtidsöverlevnad. Undantag från detta utgjordes av de patienter med Budd-Chiaris syndrom och portavenstrombos med som regel välbevarad leverfunktion, där överlevnaden också varit mycket god. Sex patienter fick TIPS som överbyggande behandling i väntan på levertransplantation, och fem är framgångsrikt transplanterade och i livet.

Att tänka på inför behandling med TIPS

Inför TIPS finns det en del ställningstaganden och utredningar som helst bör genomföras. Är patienten i behov av TIPS eller finns det möjlighet till optimering av medicinsk och/eller endoskopisk behandling? Är patienten lämplig med tanke på ålder, sjukdomens svårighetsgrad och prognos? Patienter med förväntad kort överlevnad (dagar–några veckor) är inte kandidater för TIPS om inte levertransplantation är aktuellt. Vidare bör man också beakta den ökade risk för leverencefalopati som finns efter TIPS-inläggning. Patienter som redan före ingreppet haft svårbehandlad encefalopati bör sannolikt inte bli föremål för TIPS. Hos vissa patienter som drabbats av denna problematik kan dock en TIPS minska risken för encefalopati om denna utlösts av varixblödning eller spontan bakteriell peritonit sekundär till ascites. Portaträdet bör kartläggas, eftersom det är viktigt att påvisa eventuell portavenstrombos och kollateralt kärlnät. Även om portavenstrombos i dag inte är någon absolut kontraindikation kan den komplicera och ibland omöjliggöra ingreppet. Avbildande undersökning, såsom DT-angiografi eller MR, med bilder i portafasen är önskvärd inför TIPS-ingreppet.

TIPS ökar belastningen på framför allt höger hjärthalva med anledning av det ökade blodflödet genom shunten. Patienter med riskfaktorer för hjärtsvikt eller kliniska tecken på svikt bör därför utredas med ultraljudsundersökning av hjärtat (UKG) före ingreppet och om tveksamhet råder genomgå kardiologisk bedömning [2]. Man måste utesluta att högersvikt är orsaken till leverpåverkan och ascites, eftersom behandling med TIPS då givetvis kan vara letalt. Tyvärr är UKG ibland svårtolkad vad gäller bedömning av eventuell högersvikt. Stämmer inte klinik och gjorda utredningar överens med leverorsakad dekomensation kan det bli nödvändigt med mätning av trycket i höger förmak/kammare. Vi har under åren påvisat högersvikt i flera fall där TIPS således varit kontraindicerad och orsaken bl a varit konstriktiv perikardit och dilatationskardiomyopati.

Patienter med ascites bör tappas så torrt som möjligt före TIPS, då i synnerhet spänd ascites medför att levern trycks upp och roteras, vilket tekniskt försvårar ingreppet. Koagulationsstatus optimeras med hjälp av plasma, koagulationsfaktorer eller trombocyt koncentrat. I Malmö ges rutinmässigt antibiotikaproylax med kloxacillin före ingreppet.

Uppföljning

I efterförloppet finns risk för stenosering/trombotisering av shunten med ökad tryckstegring i porta som följd, och man brukar därför följa upp patienten med upprepade ultraljud/duplex och eventuellt portografi. När patienten fått sin TIPS kontrolleras flödet genom shunten med hjälp av ultraljud/duplex tidigast på tredje dagen, då luftbubblor dras ner med

stentgraftet och försvårar bedömningen om undersökningen görs för tidigt.

I Malmö har vi under många år rekommenderat att ultraljudskontroll genomförs efter tre månader och portografi efter sex månader och därefter var sjätte till tolfte månad. Införandet av täckta stentar har emellertid påtagligt minskat risken för trombotisering av shunten och därmed behovet av regelbundna portografier. I en glidande övergång har vi alltmer förlitat oss på enbart ultraljudskontroller var tredje till var sjätte månad i kombination med klinisk bedömning. Om klinik eller ultraljudsfynd talat för shunt dysfunktion har portografi genomförts [12]. Undantag har varit patienter med ökad trombosrisk, som vid hematologiska sjukdomar eller primär portatrombos/Budd–Chiaris syndrom, som även framöver bör bli föremål för regelbundna portografier.

PATIENTFALL

Fall 1 rörde en 55-årig man, som inkom till ett länsdelssjukhus på grund av hematemes. I anamnesen fanns tablettbehandlad hypertoni och levercirros på etylbas. Patienten vårdades initialt på intensivvårdsavdelning och behandlades med terlipressin på misstanke om blödande esofagusvaricer. Uppföljande gastroskopi visade pågående blödning från esofagusvaricer, där sklerosering var utan effekt. I stället behandlades patienten med Sengstakensond, intuberades och lades i respirator. Under den fortsatta vårdtiden fick man ge stora mängder vätska, plasma och blod. Förloppet påverkades också av ett flertal komplikationer, som aspirationspneumoni, mindre hjärnblödning och episoder av toxikodermi.

Ytterligare två skleroserings genomfördes, men blödningarna fortsatte. Efter beslut om TIPS överfördes patienten till Malmö. Efter TIPS-inläggningen, som stoppade blödningen från varicerna, fick patienten i stället profus blödning från sitt trakeostoma, som man dock lyckades häva. I övrigt var det postoperativa förloppet utan ytterligare komplikationer. Drygt två år efteråt mår patienten väl och har inte haft några nya episoder med blödande esofagusvaricer.

Fall 2 rörde en 21-årig kvinna, som insjuknade med buksmärta och ökat bukutfång. Med ultraljud och MR-angiografi diagnostiserades klassiskt Budd–Chiaris syndrom med total trombotisering av samtliga levervenor. Koagulationsutredning påvisade två störningar i koagulationssystemet i form av heterozygoti för APC-resistens och homocysteinemi. Patienten fick tappas på ascites vid upprepade tillfällen, var illamående, hade nutritionssvårigheter och behandlades därför med TIPS. Ultraljudskontroll tre dagar efter ingreppet visade en öppetstående shunt med flöde i riktning från portavenen till vena cava inferior. Behandling med antikoagulantia sattes in.

Ultraljudskontroll på hemortskliniken efter tre månader var utan anmärkning. Portografi efter sex månader fick avbrytas på grund av stort obehag för patienten (portografi görs vanligtvis i seder). Ultraljud visade öppetstående TIPS men antytt ökat flöde, vilket kunde tala för stenosering. Förnyad portografi i narkos visade dock på en välfungerande TIPS. Portografi ett år efter insättningen visade ett relativt hinder i stenten, som dilaterades, vilket upprepades efter två och tre år. Senaste undersökning, fem år efter insättning av TIPS, visade på en välfungerande stent utan ascites.

Fall 3 rörde en 29-årig man med stillsam Crohns sjukdom lokaliserad till kolon sedan tio år. I samband med att han flyttade till Malmö noterades en kolestatisk leverpåverkan, och utredning med magnetisk resonanskolangiopankreatografi (MRCP) visade en bild som vid skleroserande kolangit. Drygt ett år se-

nare insjuknade patienten med diarré, nedsatt aptit, klåda och ikterus. Koloskopi visade lätta postinflammatoriska förändringar på höger sida och MRCP fortsatt måttliga intra- och extrahepatiska gallvägsstrikturer. Ultraljud visade fynd som vid portal hypertension och leverbiopsi en gallgångsrelaterad inflammatorisk process med lindrig leverfibros utan cirros. Patienten hade ingen ascites eller esofagusvaricer och behandlades med ursodeoxicholsyra.

Vid uppföljning hade patienten inga bukbesvär men hade svårt för att återhämta sig viktmässigt. Ett år senare försämrades patientens leversjukdom snabbt, med ökat bukutfång som följd och samtidigt noterades han mörk avföring med inslag av färskt blod. Akut utredning med ultraljud och gastroskopi visade rikligt med ascites och blödande esofagusvaricer, som skleroserades. Patienten vårdades på intensivvårdsavdelning och behandlades med terlipressin, blodtransfusion och ascitesdrän. Vid uppföljande ultraljud såg man en nytillkommen intrahepatisk portavenstrombos, som behandlades med reducerad dos av lågmolekylärt heparin.

Patienten bedömdes ha en dekompenenserad cirros, utreddes och accepterades för levertransplantation. Under väntetiden uppstod nya blödningar från esofagusvaricerna, som ökat kraftigt i storlek. Då förnyad gummibandsligering var utan tillräcklig effekt genomfördes TIPS-behandling för att spara esofagus från skador sekundärt till upprepade ligerings-/skleroseringsbehandlingar. Undersökning med ultraljud/duplex tre dagar efter ingreppet visade öppetstående TIPS med relativt kraftigt flöde från portavenen till vena cava. Den tidigare portavenstrombosen kunde inte längre påvisas. I efterförloppet mätte patienten väl även om det fanns tendens till ascites liksom till lindrig encefalopati, som dock svarade bra på lågdos spironolakton respektive laktulos. Patienten transplanterades framgångsrikt efter ytterligare fyra månader och var inom sex månader åter i arbete och hade återupptagit tidigare motionerande.

KONKLUSION

Vår erfarenhet är att TIPS överlag är ett mycket effektivt sätt att behandla både pågående varixblödning och behandlingsrefraktär ascites. Patienter med mycket svår leversjukdom med förväntad kraftigt förkortad överlevnad ska inte bli föremål för behandling med TIPS, då man vid ingreppet inte signifikant påverkar prognosen, och överlevnaden har överlag varit mycket begränsad i sådana fall.

Komplikationsfrekvensen är låg under förutsättning att det görs en noggrann preoperativ bedömning. Denna ska inkludera kartläggning av portasystemet för att bedöma de tekniska möjligheterna att få en fungerande TIPS på plats. Man bör också göra en bedömning av om patienten kardiellt tål den extra volymbelastning som TIPS medför. I dagsläget utförs TIPS-inläggningar i Malmö, Göteborg och Uppsala (tidigare även i Stockholm och Linköping). Eftersom antalet patienter som är aktuella för TIPS är begränsat och det krävs omfattande angiografisk erfarenhet bör man sannolikt fortsätta att utföra TIPS-inläggningar på ett begränsat antal sjukhus.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

1. Vanásek T. TIPS in the management of bleeding due to portal hypertension. In: Hulek P, Krajina A, editors. Current practice of TIPS. Hradec Kralove: Olga Stambergová. 2001; p. 120–32.
2. Boyer TD, Haskal ZJ. The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of portal hypertension. AASLD practice guideline. Hepatology. 2005; 41:386–400.
3. Albillos A, Bñares R, González M, Catalina MV, Molinero LM. A meta-analysis of transjugular in-

- trahepatic portosystemic shunt versus paracentesis for refractory ascites. *J Hepatol.* 2005;43:990-6.
- D'Amico G, Luca A, Morabito A, Miraglia R, D'Amico M. Uncovered transjugular intrahepatic portosystemic shunts for refractory ascites: A meta-analysis. *Gastroenterology.* 2005;129:1282-93.
 - Salerno F, Camma C, Enea M, Rössle M, Wong F. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for refractory ascites: A meta-analysis of individual patient data. *Gastroenterology.* 2007;133:825-34.
 - Therapondos G, Wong F. Miscellaneous indications for transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2007;18:1161-6.
 - Freedman AM, Sanyal AJ, Tisnado J, Cole PE, Shiffman ML, Luketic VA, et al. Complications of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): A comprehensive review. *Radiographics.* 1993;13:1185-1220.
 - Pidlich J, Peck-Radosavljevic M, Kranz A, Wildling R, Winkelbauer FW, Lammer J, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt and cardiac arrhythmias. *J Clin Gastroenterol.* 1998;26:39-43.
 - Riggio O, Merlli M, Pedretti G, Servi R, Meddi P, Lionetti R, et al. Hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt. Incidence and risk factors. *Dig Dis Sci.* 1996;41:578-84.
 - Kochar N, Tripathi D, Ireland H, Redhead DN, Hayes PC. Transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt (TIPSS) modification in the management of post-TIPSS refractory hepatic encephalopathy. *Gut.* 2006;55:1617-23.
 - Ochs A. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *Dig Dis.* 2005;23:56-64.
 - 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;27:742-7.
 - Henderson JM, Boyer TD, Kutner MH, Galloway JR, Rikkers LF, Jeffers LJ, et al. Distal splenorenal shunt versus transjugular intrahepatic portal systematic shunt for variceal bleeding: a randomized trial. *Gastroenterology.* 2006;130:1643-51.
 - Rosemurgy AS, Molloy DL, Thometz DP, Villadolid DV, Cowgill SM, Zervos EE. TIPS in Florida: Is its application a results of evidence-based medicine? *J Am Coll Surg.* 2007;204:794-801.
 - 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.

Inget login eller lösenord

Nu kan du söka fritt i Sveriges mest kompletta medicinska kunskapsbank
<http://ltarkiv.lakartidningen.se/>



Utmanande saklig

Läkartidningen