

Le shunt portosystémique intra-hépatique transjugulaire (TIPS)

Dr méd. Ulrike Hügel^a, Prof. Dr méd. Annalisa Berzigotti^b, Dr méd. Maria Gabriela Delgado^b, Prof. Dr rer. physiol. Dr méd. Johannes T. Heverhagen^c, Prof. Dr méd. Iris Baumgartner^a

Inselspital, Bern

^a Universitätsklinik für Angiologie; ^b Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin; ^c Universitätsinstitut für Diagnostische, Interventionelle und Pädiatrische Radiologie

Lorsque les hémorragies variqueuses ne parviennent pas à être contrôlées au moyen des traitements médicamenteux et endoscopiques, la mise en place mini-invasive au moyen d'un cathéter d'un shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire représente une option thérapeutique établie et efficace.

Introduction

L'hypertension portale représente la cause la plus fréquente de complications graves chez les patients souffrant d'affections hépatiques chroniques [1]. Sa pertinence réside dans la gravité des complications auxquelles elle donne lieu, telles que la formation de varices œsophagiennes et fundiques, la gastro-entéropathie hypertensive, les hémorragies variqueuses, l'ascite, la péritonite bactérienne spontanée, le syndrome hématorénal (SHR) et l'encéphalopathie hépatique. Chez environ 50% de tous les patients, des varices œsophagiennes ou fundiques sont déjà présentes au moment du diagnostic initial d'une cirrhose hépatique [2]. En l'absence de traitement des varices, 10–30% des patients sont victimes d'une hémorragie gastro-intestinale haute en l'espace de deux ans. Les hémorragies gastriques par rupture de varices œsophagiennes et fundiques sont associées à une mortalité de 12–20% en l'espace de six semaines. Sans prévention secondaire médicamenteuse adéquate, une récurrence hémorragique survient en l'espace de deux ans chez les deux tiers des patients [1]. En dépit d'une amélioration considérable de la prise en charge médicamenteuse et endoscopique, l'hémorragie variqueuse aiguë représente une situation potentiellement fatale, en particulier chez les patients à haut risque avec cirrhose hépatique avancée (stade Child-Pugh B ou C <14). La mise en place mini-invasive au moyen d'un cathéter d'un shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire (TIPS) permet de réduire l'hypertension portale et d'obtenir une amélioration statistiquement significative du pronostic [3]. Une intervention précoce, appelée «early TIPS», en l'espace de 72 heures après la survenue d'une hémorragie gastro-intestinale haute sur la base d'une

hypertension portale peut améliorer significativement la survie chez les patients à haut risque [4].

Le TIPS consiste à créer par cathéter une communication transhépatique entre une veine hépatique et une branche de la veine porte. Une partie du retour veineux viscéral, qui doit normalement passer le foie via la veine porte, rejoint alors directement la grande circulation via le TIPS, ce qui permet de réduire l'hypertension portale ainsi que les complications directes qui en résultent.

Parmi les autres indications établies du TIPS figurent l'ascite réfractaire au traitement dans le cadre de l'hypertension portale, la gastropathie d'hypertension portale (GHP) nécessitant des transfusions, ainsi que le syndrome de Budd-Chiari (tab. 1).

Etiologie de l'hypertension portale

Indépendamment de sa genèse, la cirrhose hépatique représente la cause la plus fréquente d'hypertension portale. Toutes les autres causes comptent pour moins de 10% des cas [6]. Ainsi, au niveau pré-hépatique, des thromboses de la veine porte dans le cadre d'une thrombophilie ou d'un syndrome myéloprolifératif ou suite à un sepsis, à un traumatisme abdominal ou à une pancréatite peuvent provoquer une augmentation de la résistance dans le système porte. Au niveau post-hépatique, des thromboses ou d'autres obstructions des veines hépatiques, le syndrome de Budd-Chiari, ainsi qu'une insuffisance cardiaque droite chronique peuvent accroître la résistance dans le système porte. Au niveau intra-hépatique, outre les cirrhoses, les maladies infectieuses avec atteinte hépatique, telles que la schistosomiase (la deuxième cause la plus fréquente d'hyperten-



Ulrike Hügel

Tableau 1: Indications établies et nouvelles indications pour la pose d'un shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire (TIPS).

Indications classiques	Nouvelles indications
<ul style="list-style-type: none"> - Hémorragies récidivantes par rupture de varices œsophagiennes/fundiques ou dans le cadre d'une gastropathie portale en lien avec une hypertension portale cirrhotique ou non cirrhotique (TIPS en prévention secondaire) - Hémorragies massives qui ne parviennent pas à être maîtrisées au moyen du traitement standard («rescue TIPS») - Après hémorragie variqueuse chez les patients à haut risque: Child C <14 ou Child B avec hémorragie active durant l'endoscopie («early TIPS») 	Hémorragie par rupture de varice ectopique
Ascite réfractaire aux traitements et hydrothorax hépatique*	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome hépatorénal* - Ascite récidivante causée par une hypertension portale
Syndrôme de Budd-Chiari	<ul style="list-style-type: none"> - Thrombose occlusive aiguë de la veine porte - Transformation caverneuse avec hémorragie récidivante ou massive

* Chez des patients sélectionnés sans insuffisance hépatique sévère, par ex. bilirubine <50 µmol/l et plaquettes >75xG/l [5].

sion portale à travers le monde) ou la tuberculose, contribuent à une élévation de la résistance dans le système porte, au même titre qu'une atteinte hépatique dans le cadre de la sarcoïdose. Les causes plus rares d'hypertension portale incluent la compression de la veine par une tumeur, l'hypertension portale idiopathique et le syndrome d'obstruction sinusoidale [6].

Mécanismes physiopathologiques

L'élévation de la résistance portale dans le cadre de la cirrhose repose d'une part sur une composante structurelle liée à la perturbation de la microcirculation en rapport avec la fibrose et d'autre part sur une cause dynamique liée à une production accrue de vasoconstricteurs (endothéline, angiotensine II, noradrénaline et thromboxane A2) et à une libération réduite de vasodilatateurs (oxydes d'azote). Aux stades avancés, le débit sanguin accru dans le territoire splanchnique suite à une libération accrue de «vascular endothelial growth factor» (VEGF) et d'oxydes d'azote augmente encore davantage l'hypertension portale. La vasodilatation dans le territoire splanchnique entraîne une hypotension systémique, un remplissage vasculaire réduit, une augmentation du volume plasmatique et un index cardiaque augmenté, ce qui favorise la survenue d'une ascite et d'une insuffisance rénale [7].

Options thérapeutiques en cas de complications de l'hypertension portale

Outre le traitement causal de la maladie hépatique, l'utilisation d'un β-bloquant non sélectif est recommandée en cas de mise en évidence de varices viscérales, ainsi qu'en cas de mise en évidence d'un gradient de pression veineuse hépatique (GPVH) accru

≥10 mm Hg par mesure de la pression veineuse hépatique bloquée par voie transjugulaire. Si de grandes varices (diamètre >5 mm) sont mises en évidence à la gastroscopie, à la fois un traitement par β-bloquant et une ligature élastique endoscopique sont recommandés.

En cas d'hémorragie variqueuse, les mesures destinées à stabiliser la circulation, telles que l'expansion volémique et les transfusions sanguines, occupent l'avant-plan dans la phase aiguë, tout comme l'administration de médicaments vasoactifs, tels que la somatostatine ou les analogues de la somatostatine (octréotide et terlipressine), qui entraînent une vasoconstriction dans le territoire splanchnique et abaissent ainsi la pression portale.

Après la stabilisation circulatoire initiale, les recommandations Baveno-VI préconisent de procéder en l'espace de douze heures à une endoscopie du tractus gastro-intestinal supérieur, avec oblitération des varices par ligatures élastiques [8] (fig. 1).

La sclérothérapie, qui est la forme la plus ancienne de traitement endoscopique des varices, ne devrait plus être utilisée, car elle est fréquemment associée à la formation d'un ulcère au niveau des sites d'injection qui, à son tour, peut être à l'origine d'hémorragies. Des hémorragies significatives peuvent certes également survenir après les ligatures élastiques, mais les données actuellement disponibles indiquent qu'il y a globalement moins d'hémorragies et d'effets indésirables par rapport à la sclérothérapie [9].

Outre la ligature des varices, une tamponnade par ballonnet au moyen d'une sonde de Sengstaken-Blake-more ou de Linton peut être mise en œuvre en tant que mesure passagère pour obtenir une hémostase. Elle est toutefois associée à un taux élevé de complications: des nécroses par compression et des perforations de l'œsophage peuvent en effet survenir. Par ailleurs, une

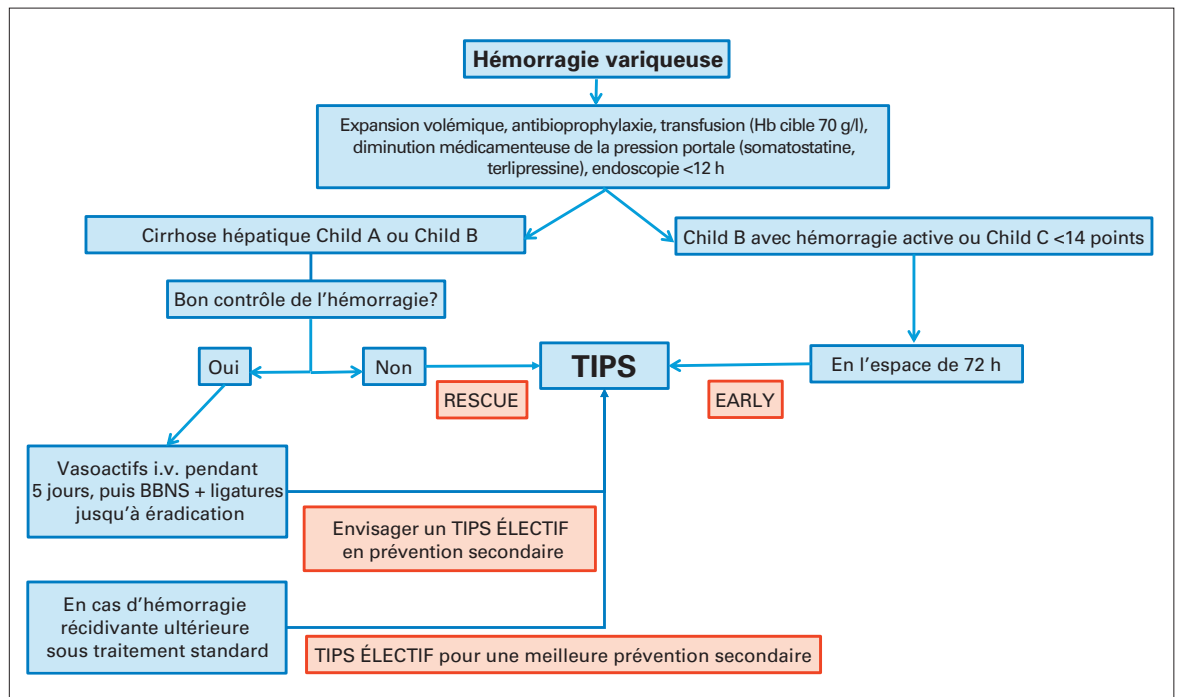


Figure 1: Algorithme thérapeutique de l'hémorragie variqueuse (sur la base du Baveno-VI-Consensus-Workshop [8]). Hb: hémoglobine; TIPS: shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire; BBNS: β -bloquants non sélectifs.

nouvelle hémorragie survient dans plus de 50% des cas lorsque le ballonnet est retiré. L'utilisation transitoire de stents métalliques couverts auto-expansibles, qui sont des dispositifs plus récents, est associée à un taux plus faible de complications [8].

TIPS

Indications

Aujourd'hui, l'implantation d'un TIPS constitue le traitement de choix pour les hémorragies variqueuses aiguës récidivantes ou résistantes aux traitements [10]. Tandis que la pose d'un TIPS était initialement uniquement pratiquée en tant qu'intervention d'urgence, le «early TIPS» au cours des 72 premières heures suivant une hémorragie active est aujourd'hui de plus en plus souvent envisagé chez les patients à haut risque, qui présentent un risque élevé d'échec thérapeutique (Child-Pugh C <14 ou B avec hémorragie active durant l'endoscopie malgré un traitement médicamenteux vasoactif). Cette stratégie entraîne une diminution des hémorragies récidivantes et une augmentation de la survie à long terme par rapport aux stratégies qui emploient uniquement le TIPS en tant que traitement d'urgence de dernier recours en cas d'échec des traitements médicamenteux et endoscopiques [11]. Par ailleurs, les recommandations Baveno-VI préconisent la mise en place d'un TIPS lorsque l'utilisation d'un β -bloquant non sélectif est contre-indiquée ou lors-

qu'une hémorragie récidivante survient malgré un traitement médicamenteux et endoscopique adéquat.

Des études ont montré que le TIPS en tant que prévention secondaire réduisait significativement les hémorragies récidivantes, mais sans conférer un avantage de survie, si bien qu'il convient également de tenir compte de la situation individuelle, notamment de la fréquence et de la sévérité des hémorragies et du risque d'encéphalopathie hépatique, lors du choix de l'option thérapeutique adéquate [12–14].

Le traitement de l'ascite réfractaire causée par une hypertension portale représente une autre indication pour la pose d'un TIPS. Dans cette indication, des méta-analyses d'études randomisées et contrôlées ont montré que la pose d'un TIPS était supérieure à la paracentèse [15, 16]. Une sélection minutieuse des patients est toutefois primordiale, car une insuffisance hépatique peut se développer après l'intervention, probablement par réduction de la perfusion portale du foie. Par conséquent, les patients avec une mauvaise perfusion hépatique ne doivent pas être considérés comme des candidats à la pose d'un TIPS dans le cadre d'une ascite réfractaire. Les facteurs de risque de développement d'une insuffisance hépatique après TIPS sont une bilirubine >51,3 $\mu\text{mol/l}$ et une faible numération plaquettaire (>75 G/l) [5].

Bien que le TIPS ne soit actuellement pas encore recommandé de façon routinière pour le SHR, il existe de plus en plus de données décrivant son utilisation

chez les patients avec SHR et fonction hépatique compensée [17].

L'incidence des hémorragies par rupture de varices gastriques est plus faible que celle des hémorragies par rupture de varices œsophagiennes. Les hémorragies sont toutefois généralement plus sévères et associées à une mortalité plus élevée [18].

En cas d'hémorragies aiguës par rupture de varices gastriques, pour lesquelles une hémostase ne parvient pas à être obtenue par traitement médicamenteux et endoscopique, le TIPS a également représenté une bonne option thérapeutique. Dans deux études, des taux de succès de 90–96% pour l'obtention d'une hémostase ont été rapportés [19, 20]. Le TIPS peut également être utilisé dans la prévention secondaire chez les patients avec hémorragies par rupture de varices gastriques. Dans l'étude randomisée et contrôlée de Lo et al., dans laquelle la pose d'un TIPS a été comparée à l'oblitération endoscopique des varices par injection de cyanoacrylate, seuls 11% des patients traités par TIPS ont développé une hémorragie récidivante, contre 38% des patients traités par endoscopie [21].

Les données relatives à l'efficacité du TIPS en cas d'hémorragies consécutives à une GHP sont rares. Dans cette indication, le TIPS devrait uniquement être employé si le patient ne répond pas au traitement par β -bloquants non sélectifs [22].

L'ectasie vasculaire antrale gastrique («gastric antral vascular ectasia» [GAVE], estomac pastèque) ne représente pas une indication pour la pose d'un TIPS. Dans ce contexte, le TIPS n'a pas entraîné une réduction fiable

des hémorragies, ce qui laisse suspecter que le GAVE n'est pas directement lié à une hypertension portale [23].

Contre-indications et complications

La complication la plus fréquente après la pose d'un TIPS est la survenue d'une encéphalopathie hépatique. Une incidence comprise entre 5% et 35% est rapportée dans la littérature. Dans la plupart des cas, elle parvient à être contrôlée au moyen d'un régime hypoprotidique et de l'administration de lactulose [24].

Une autre complication plutôt rare, qui résulte de la déviation du sang dans la circulation systémique, est l'exacerbation de l'état circulatoire hyperdynamique chez les patients cirrhotiques, avec élévation de la pression artérielle pulmonaire, de la pression cardiaque droite, de l'index cardiaque et de la résistance artérielle pulmonaire. Chez les patients avec réserve cardiaque déjà limitée, une décompensation aiguë peut ainsi survenir après un TIPS. Dès lors, les patients avec une fonction cardiaque droite limitée ne devraient pas être traités par TIPS [25].

Le sang est principalement acheminé vers le foie via la veine porte. Seuls env. 20% de l'apport sanguin du foie sont fournis par l'artère hépatique. En cas de déviation du flux sanguin de la veine porte via le TIPS, il se produit une augmentation compensatoire du flux dans l'artère hépatique. Lorsque cette fonction régulatrice de l'artère hépatique est insuffisante, une insuffisance hépatique peut survenir dans de rares cas [26].

Les contre-indications à la pose d'un TIPS et les complications associées sont résumées dans les tableaux 2 et 3.

Tableau 2: Contre-indications absolues et relatives à la pose d'un shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire (TIPS).

Contre-indications absolues	– Insuffisance cardiaque droite ou insuffisance cardiaque globale
	– Insuffisance tricuspide
	– Hypertension artérielle pulmonaire (pression artérielle pulmonaire moyenne >45 mm Hg)
	Dilatation des voies biliaires intra-hépatiques / obstruction biliaire non traitée
	Kystes hépatiques multiples
	Infection systémique non contrôlée, sepsis
	Insuffisance hépatique terminale:
	– TIPS électif pour la prévention secondaire des hémorragies: score Child-Pugh >11
	– «Early TIPS» et «rescue TIPS» en cas d'hémorragies: score Child-Pugh >13 ou MELD («Model for End-Stage Liver Disease») >20 points
	– En cas d'ascite réfractaire aux traitements
Tumeurs hépatiques primaires ou secondaires étendues	
Contre-indications relatives	Hypertension artérielle pulmonaire modérée (pression artérielle pulmonaire moyenne >35 mm Hg)
	Transformation caverneuse de la veine porte*
	Coagulopathie et/ou thrombocytopenie sévère (<20 000/mm ³)**
	Antécédents d'encéphalopathie hépatique spontanée (en dehors d'un épisode hémorragique ou infectieux)
	Diabète sucré insulino-dépendant et âge \geq 70 ans (risque accru d'encéphalopathie hépatique)
	Tumeur hépatique centrale

* Dans des cas sélectionnés, il est possible d'opter pour un abord transhépatique ou transsplénique.

** En cas d'indication claire et d'état non septique, un TIPS peut être tenté moyennant la substitution des produits sanguins.

Tableau 3: Complications intra-, péri- et post-interventionnelles de la pose d'un shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire (TIPS).

Intra- et péri-interventionnelles	Hémopéritoine
	Hématome hépatique
	Péritonite biliaire
	Hémobilie
	Fistule artério-portale
	Infarctus hépatique
	Néphropathie induite par l'injection de produit de contraste
Post-interventionnelles	Décompensation cardiaque droite
	Encéphalopathie hépatique
	Détérioration significative de la fonction hépatique
	Anémie hémolytique dans le cadre d'une hémolyse intra-stent
	Dysfonction du TIPS (sténose)
	Infection sur TIPS
	Thrombose sur TIPS: en cas de thrombophilie ou de déformation du stent (plieuse, écrasement du stent)

Technique

Dans la plupart des centres, l'intervention est réalisée sous analgo-sédation profonde par propofol et rémifentanyl. L'accès se fait par voie transjugulaire au moyen d'un cathéter, avec sondage des veines hépatiques. Via l'abord transjugulaire, après placement d'un cathéter dans une veine hépatique, une aiguille de ponction est introduite. Cette dernière peut être visualisée par échographie, tout comme la veine porte et ses branches. La réalisation de l'intervention avec une utilisation combinée de l'angiographie et de l'échogra-

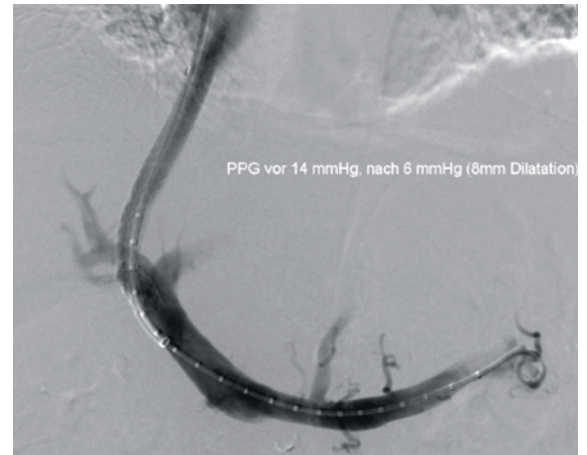


Figure 2: Représentation angiographique de la communication nouvellement créée entre la veine hépatique et la branche de la veine porte, avec à l'intérieur un cathéter de mesure pour la détermination du gradient de pression portale. PPG: gradient de pression porto-systémique.

phie permet généralement de visualiser de façon sûre la position de l'aiguille par rapport à la branche droite de la veine porte. La ponction s'effectue sous contrôle échographique permanent afin d'éviter une erreur de ponction (perforation de la capsule hépatique / ponction extra-hépatique, ponction de la vésicule biliaire). En raison de la disposition des vaisseaux hépatiques entre eux, la ponction est dans la majorité des cas réalisée depuis la veine hépatique droite dans la veine porte droite ou depuis la veine hépatique médiane dans la veine porte gauche. Un retour sanguin vigou-

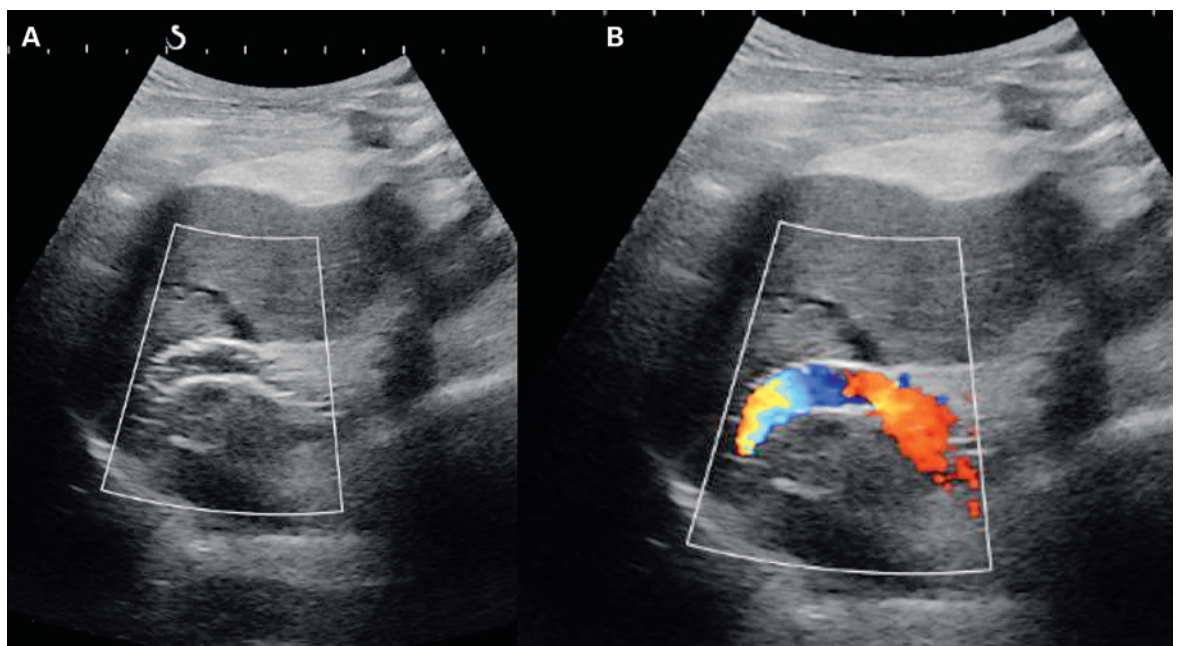


Figure 3: Contrôle échographique du stent du TIPS A) en mode B, B) à l'échographie duplex avec codage couleur. TIPS: shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire.

Correspondance:
Dr méd. Ulrike Hügel
Universitätsklinik für
Angiologie
Inselspital Bern
Freiburgstrasse 10
CH-3008 Bern
ulrike.huegel[at]insel.ch

reux témoigne du succès de la ponction, qui est en outre vérifié par radioscopie avec injection de produit de contraste. Ensuite, un fil-guide est introduit à travers l'aiguille et il est poussé dans la veine mésentérique supérieure ou dans la veine splénique via la veine porte. Après retrait de l'aiguille de ponction, un cathéter est introduit par le fil-guide; grâce à ce cathéter, les vaisseaux de la veine porte et les circuits de dérivation éventuellement présents peuvent être visualisés par injection de produit de contraste et la pression peut être mesurée. La communication nouvellement créée entre la veine hépatique et la veine porte à travers le parenchyme rénal est dilatée avec un cathéter à ballonnet. Ensuite, un stent couvert en polytétraflu-

roéthylène expansé (ePTFE; Viatorr®) est introduit. Le stent est dilaté jusqu'à ce que la réduction souhaitée du gradient de pression porto-systémique (<12 mm Hg) soit atteinte (fig. 2). Pour vérifier la fonction du TIPS, des contrôles échographiques (fig. 3) doivent entre autres être réalisés régulièrement, car une prolifération excessive de l'intima et une tendance accrue aux thromboses peuvent conduire à une sténose du stent [27, 28].

Résumé

L'implantation d'un TIPS représente une méthode mini-invasive, efficace et sûre pour le traitement des complications de l'hypertension portale. En cas d'hémorragies variqueuses, il peut à la fois être utilisé dans la phase hémorragique aiguë, en cas d'échec des approches thérapeutiques médicamenteuses et endoscopiques, et en prévention secondaire chez les patients avec cirrhose hépatique avancée, lorsqu'un traitement par β -bloquant et des ligatures élastiques endoscopiques ne permettent pas de prévenir les hémorragies variqueuses récidivantes et l'ascite récidivante causée par une hypertension portale.

Disclosure statement

Les auteurs n'ont pas déclaré des obligations financières ou personnelles en rapport avec l'article soumis.

Références

La liste complète des références est disponible dans la version en ligne de l'article sur <https://doi.org/10.4414/fms.2020.08494>.

L'essentiel pour la pratique

- Les maladies hépatiques chroniques sont responsables d'une hypertension portale, dont les complications, telles que les hémorragies variqueuses, sont associées à une mortalité élevée.
- L'implantation par cathéter d'un shunt portosystémique intrahépatique transjugulaire (TIPS) est une option thérapeutique mini-invasive, sûre et efficace.
- Un TIPS est indiqué en cas d'hémorragie variqueuse aiguë, lorsque les traitements médicamenteux et endoscopiques s'avèrent infructueux.
- En cas de cirrhose hépatique avancée, le TIPS peut être utilisé pour la prévention secondaire des hémorragies variqueuses et de la formation d'ascite.
- La décision quant à la pose d'un TIPS doit toujours être prise de façon interdisciplinaire.