

# Recanalisation portale avant TH

*(Quand ? Comment ?)*

L'expérience tourangelle  
« ou l'école Perarnau »

Bdx, octobre 2024

# Recanalisation avant TH

---

- **De quoi parle-t-on ?**
  - thrombose partielle / complète / cavernome
  - les voies d'abord et la technique
- **Les données de la littérature :**
  - thrombose complète/cavernome (souvent hors TH, hors cirrhose)
  - dans le cadre de la TH
- **L'expérience tourangelle**

# Recanalisation avant TH

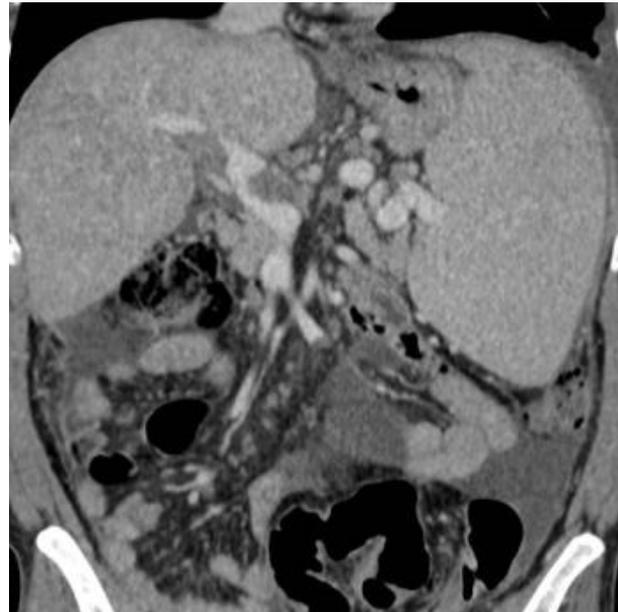
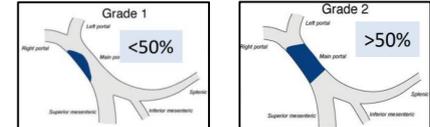
- **De quoi parle-t-on ?**
  - thrombose partielle / complète / cavernome
  - les voies d'abord et la technique
- **Les données de la littérature :**
  - thrombose complète/cavernome (souvent hors TH, hors cirrhose)
  - dans le cadre de la TH
- **L'expérience tourangelle**



# De quoi parle-t-on ?

- **Thrombose partielle :**

- pas de problème pour le TIPSeur par voie transjugulaire (la cible est visible en écho, flux ou pas → on passe la thrombose presque sans s'en rendre compte) mais pas davantage de problème pour le transplanteur



# De quoi parle-t-on ?

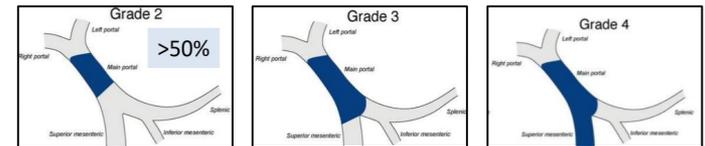
- **Thrombose partielle :**
  - pas de problème pour le TIPSeur par voie transjugulaire (la cible est visible en écho, flux ou pas → on passe la thrombose presque sans s'en rendre compte) mais pas davantage de problème pour le transplanteur



# De quoi parle-t-on ?

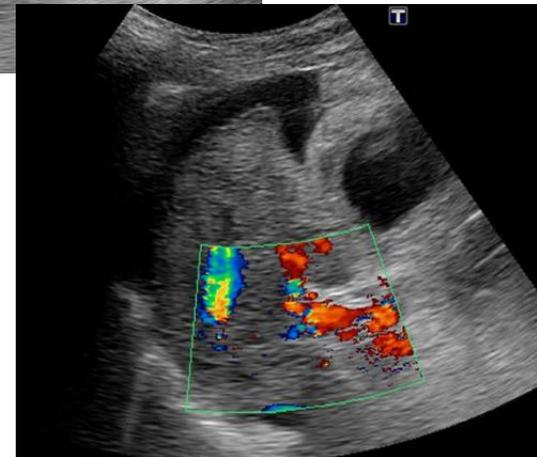
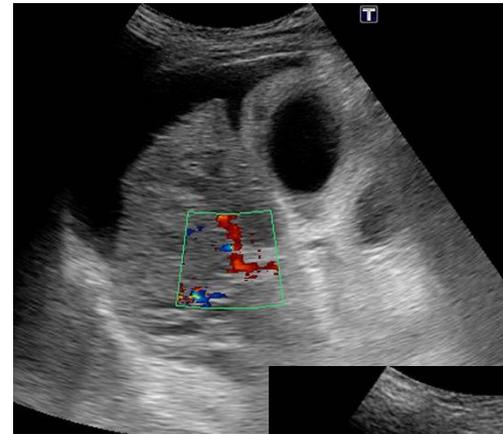
- **Thrombose complète :**

- problème si elle constitue une CI à la TH pour le chirurgien (opérateur dépendant), difficulté intermédiaire pour le TIPSeur (dépend surtout des possibilités d'abord TJ)



# De quoi parle-t-on ?

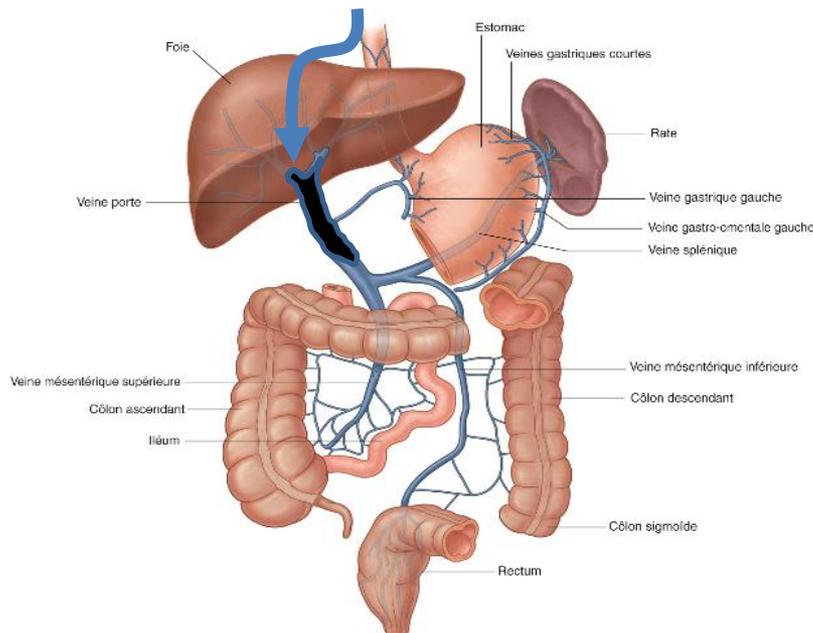
- **Cavernome** (réseau de suppléance ++; pas tjs de vestige porte accessible en TJ):
  - compromet la TH et complique ++ le TIPS (→ simple ou double voie, risque de stent porte qui compliquera la TH) (grade 3 et 4 de Jamieson, ou Charco)



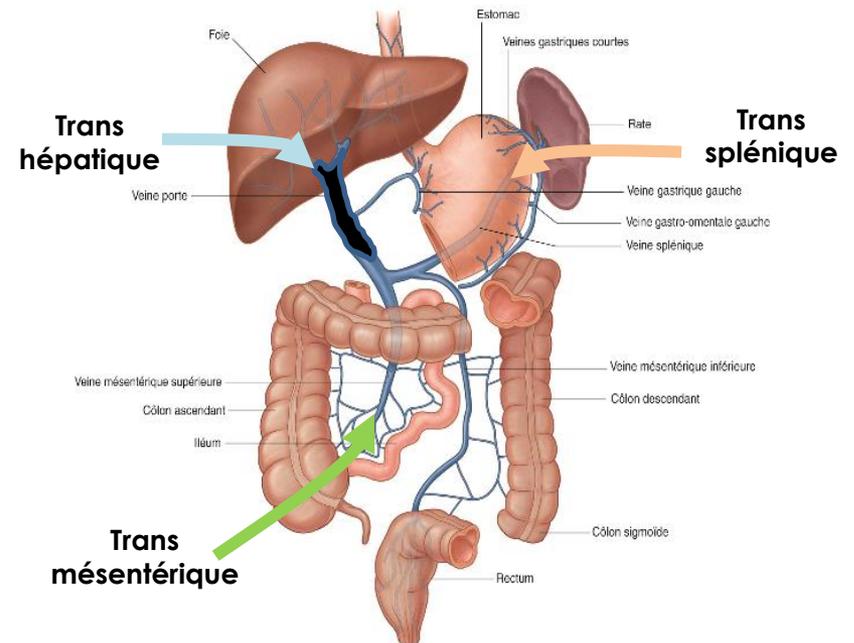
# De quoi parle-t-on ?

- Voies d'abord

**Jugulaire  
(incontournable)**



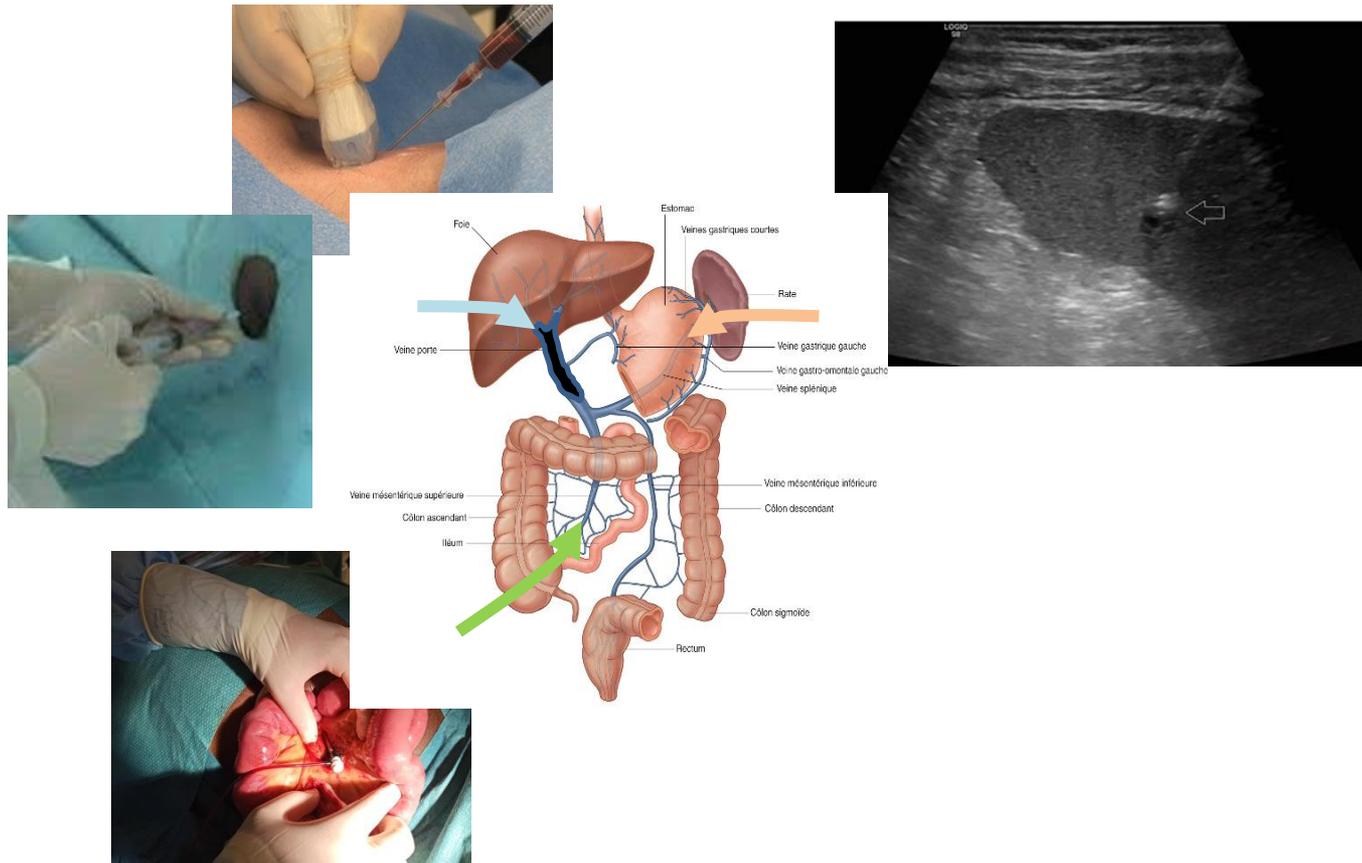
**Mixtes  
(facultatives)**



# De quoi parle-t-on ?

- **Technique**

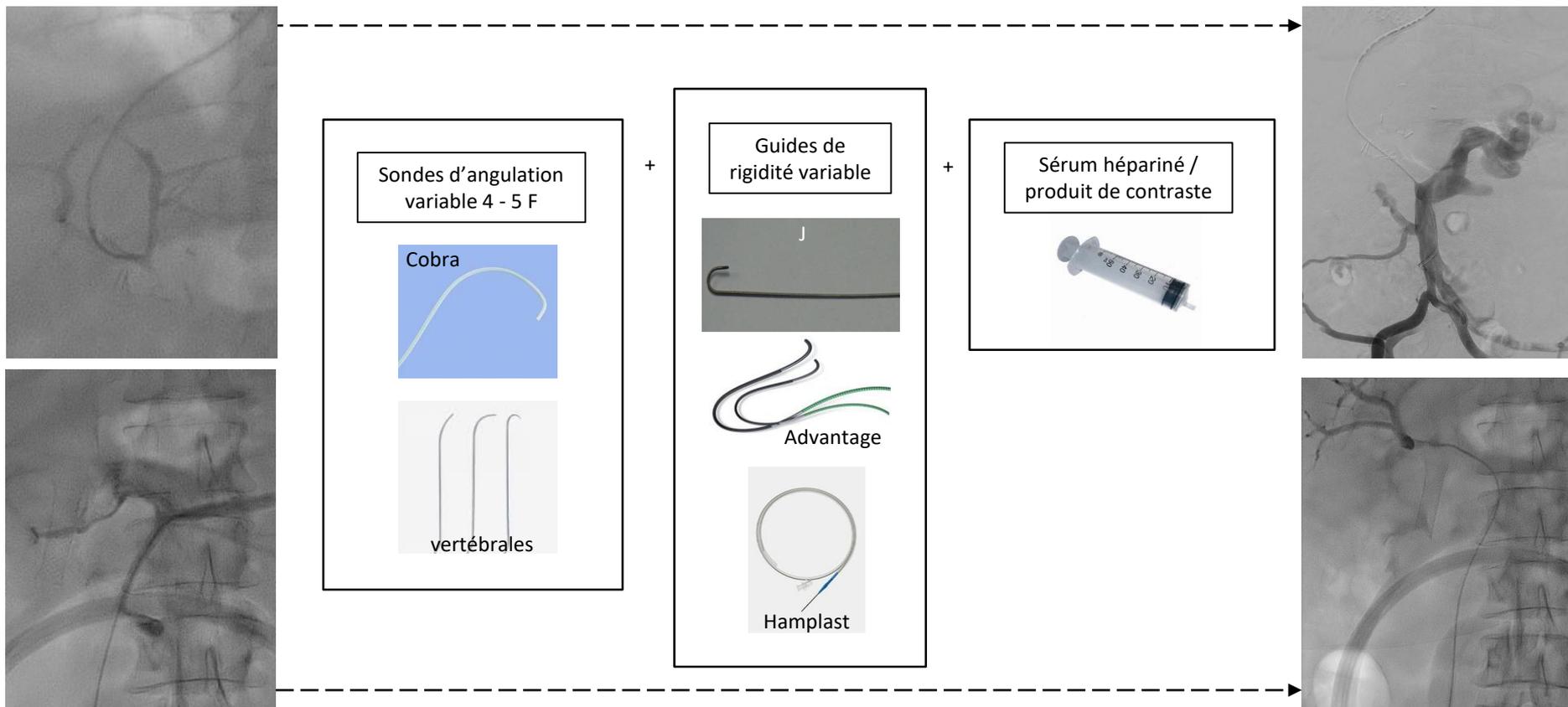
1. **Aborder le réseau splanchnique d'amont ou d'aval**



# De quoi parle-t-on ?

- **Technique**

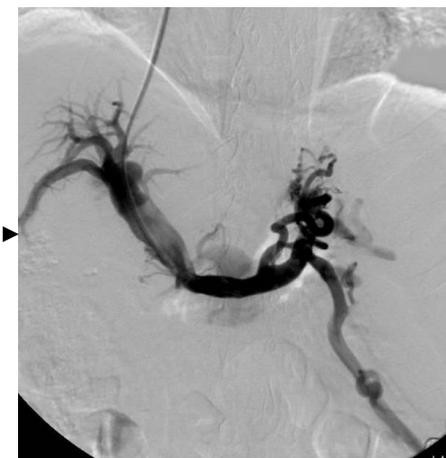
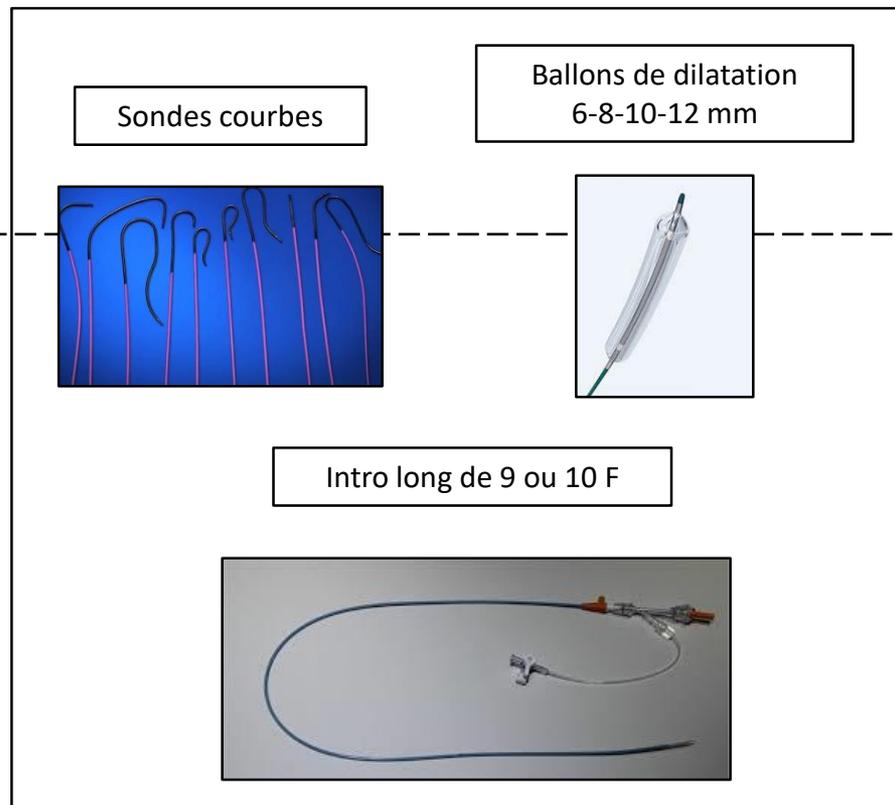
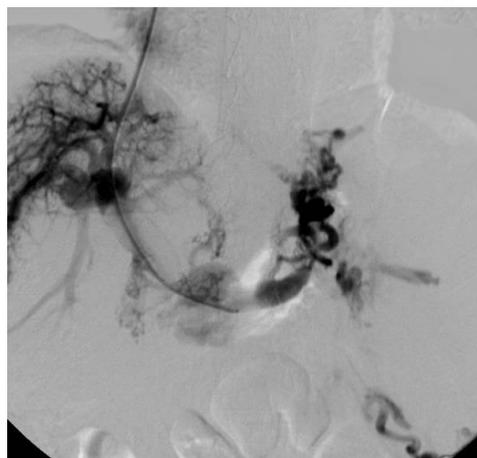
## 2. Retrouver son chemin (le vestige porte!)



# De quoi parle-t-on ?

- Technique

### 3. Retrouver du flux : (héparine) fragmentation – écrasement – thrombo aspiration



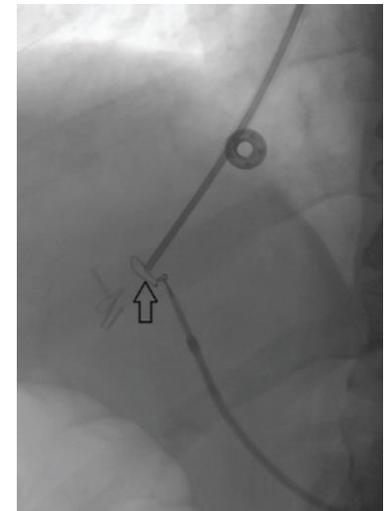
(dispositifs de thromboaspiration / thrombolyse chimique?)

# De quoi parle-t-on ?

- **Technique**

- 3. **Pérenniser la recanalisation: TIPS (tolérer des thrombus résiduels, éviter stent porte)**

- Soit tout en TJ
    - sinon en visant un ballon gonflé ou une anse



Formula



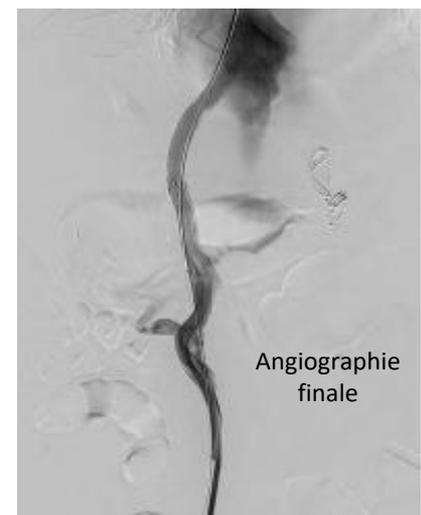
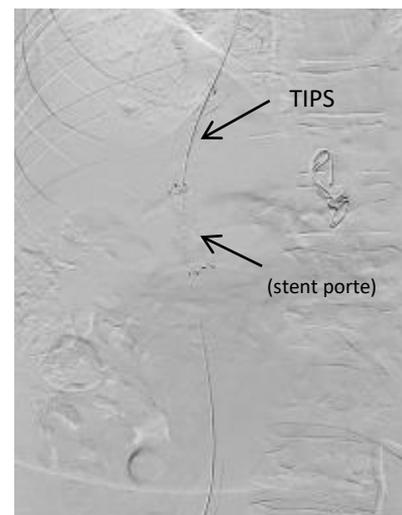
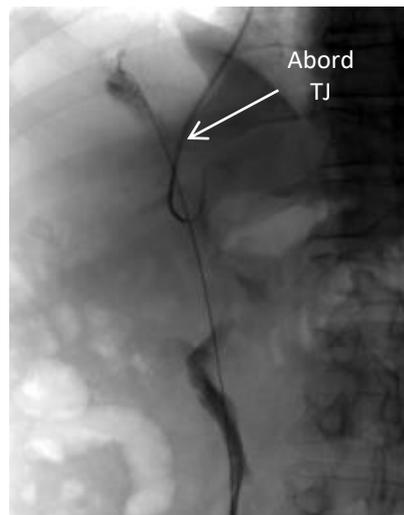
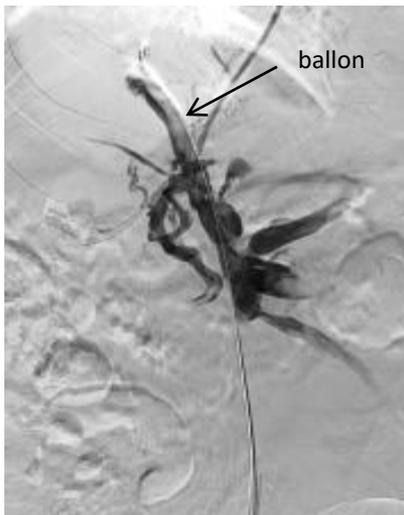
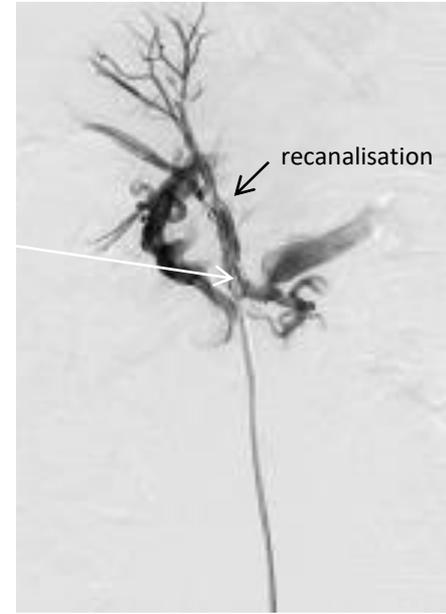
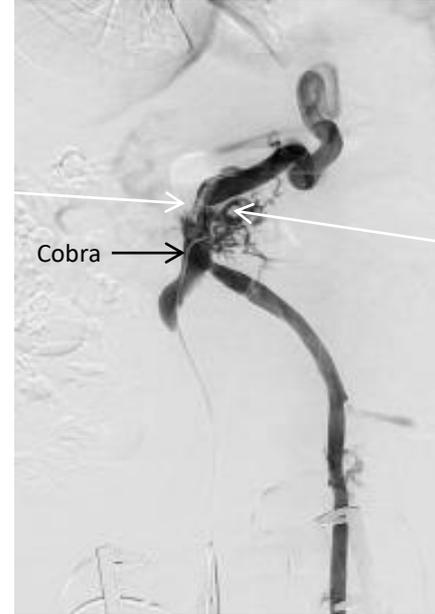
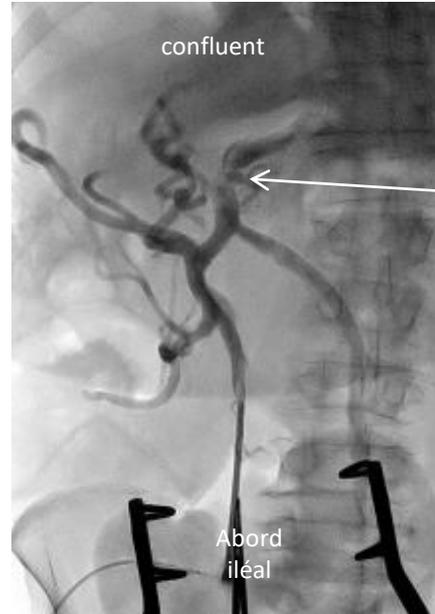
Palmaz



couvert

# De quoi parle-t-on ?

- Exemple de Cavernome



# Littérature

- Recanalisations de thromboses complètes /cavernomes :

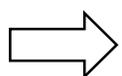
Auteurs	contexte	effectif	type de thrombose	abord	succès technique
Radosevich (1993)	cirrhose	5	cavernome	TH	40%
Bium (1995)	cirrhose	7	TP	TJ	100%
Matsui (1996)	cirrhose	1	cavernome	TM	-
Citron (1998)	cirrhose	1	TP	TS	-
Walsler (1998)	cirrhose	20	5 cavernomes 15 TP	TJ	60% 80%
Stein (1999)	cirrhose	21	TP	TH	86%
Gonzalez-Tuto (2000)	post chirurgical	1	TP	TJ	-
Kawamata (2000)	cirrhose	1	cavernome	TJ	-
Trevisani (2001)	cirrhose	1	TP	TJ	-
Bilbao (2004)	non cirrhotique	6	cavernome	TH/TS	100%
Senzolo (2006)	cirrhose/non cirrhotique	23	14 TP 9 cavernomes	TJ	73% 66%
Bauer (2006)	Cirrhose prétransplantation	6	2 TP 4 cavernomes	TJ	100%
Van Ha (2006)	cirrhose	4	cavernome	TH	75%
Yamagami (2006)	cirrhose	1	TP	TM	-
Wils (2009)	cirrhose	4	cavernome	TJ	100%
Woodrum (2009)	cause locale	18	TP	TH	78%
Perarnau (2010)	cirrhose	19	cavernome	TJ	63%
Kim (2011)	post chirurgical	19	TP	TH	95%
Han (2011)	cirrhose	22	2 TP 19 cavernomes	TH/TS	57%

Auteurs	contexte	effectif	type de thrombose	abord	succès technique
Jourabchi (2013)	PCC	1	cavernome	TH	-
Chen (2015)	cirrhose	18	cavernome	TH	78%
Salem (2015)	cirrhose	17	TP	TH/TS	98%
Habib (2015)	cirrhose	8	TP	TJ	100%
Qi (2016)	cirrhose	51	TP	TJ	84%
Thornburg (2016)	cirrhose	61	TP	TH/TS	98%
Thornburg (2017)	cirrhose	34	5 TP 29 cavernomes	TH/TS	98%
Klinger (2017)	Non cirrhotique	15	cavernome	TJ	73%
Marot (2019)	Non cirrhotique	15	cavernome	TH	87%
Ahmed (2020)	cirrhose	1	cavernome	TS (DIPS)	-
Ferral (2021)	Non cirrhose (néoplasique)	16	TP	TH/TS	100%
Kobe (2021)	Non cirrhotique	10	cavernome	TS	70%
Knight (2021)	Non cirrhotique	39	cavernome	TS/TM	100%
Talwar (2021)	cirrhose	35	18 TP 17 cavernomes	TH/TS	100%
Artru (2022)	Non cirrhotique	31	cavernomes	TH/TS	81%
Wei (2023)	Non cirrhotique	42		TJ	69%
Dewald (2023)	Non cirrhotique	1	cavernome	TS	-
Mukund (2023)	cirrhose	12	TP	TJ	100%
<b>TOTAL</b>		<b>586</b>			

# Littérature

- Idem, épurées des cas cliniques isolés ou des séries < 10 malades, recanalizations après chirurgie ou thromboses de cause locale :

Auteurs	contexte	effectif	type de thrombose	abord	succès technique	morbidity précoce	mortalité précoce	perméabilité à long terme	encéphalopathie
Walser (1998)	cirrhose	20	5 cavernomes 15 TP	TJ	60% 80%				
Stein (1999)	cirrhose	21	TP	TH	86%		14%		
Senzolo (2006)	cirrhose/non cirrhotique	23	14 TP 9 cavernomes	TJ	73% 66%	Ponction biliaire	0		
Perarnau (2010)	cirrhose	19	cavernome	TJ	63%	21%			
Han (2011)	cirrhose	22	2 TP 19 cavernomes	TH/TS	57%	18%	2%	68% à 2 ans	27% à 2 ans
Chen (2015)	cirrhose	18	cavernome	TH	78%	0	0	86% à 16 mois	6%
Salem (2015)	cirrhose	17	TP	TH/TS	98%				
Qi (2016)	cirrhose	51	TP	TJ	84%			76% à 1 an	
Thornburg (2016)	cirrhose	61	TP	TH/TS	98%	3% (hématome splénique)	0	92% à 19 mois	18%
Thornburg (2017)	cirrhose	34	5 TP 29 cavernomes	TH/TS	98%				
Talwar (2021)	cirrhose	35	18 TP 17 cavernomes	TH/TS	100%	8% d'hématomes			17%
Mukund (2023)	cirrhose	12	TP	TJ	100%				19%
<b>TOTAL</b>		<b>333</b>							



Séries TP complète simple : 90% de recanalizations  
Séries de cavernome : 60-70%

20-30% d'encéphalopathie  
+ 10% de complications/voie d'abord

# Littérature

- **Recanalisations complexes pour cirrhose avant la TH :**
  - Mélange de recanalisations pour accéder à la TH et de greffés après recanalisation antérieure → peu de données sur le %age de patients CI à la TH du fait de la TP ayant pu être greffés secondairement
  - Expérience de l'équipe très spécialisée de Chicago rapportée en plusieurs fois avec papier de synthèse de Thornburg en 2017

 **Pretransplantation Portal Vein Recanalization and Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Creation for Chronic Portal Vein Thrombosis: Final Analysis of a 61-Patient Cohort**

Bartley Thornburg, MD, Kush Desai, MD, Ryan Hickey, MD, Elias Hohlastos, MD, Laura Kulik, MD, Daniel Ganger, MD, Talia Baker, MD, Michael Abecassis, MD, MBA, Juan C. Caicedo, MD, Daniela Ladner, MD, Jonathan Fryer, MD, Ahsun Riaz, MD, Robert J. Lewandowski, MD, and Riad Salem, MD, MBA

PVT degree	
Partial	27 (44)
Complete	34 (56)
PVT grade (Yerdel)	
1	0
2	49 (80)
3	12 (20)
4	0
Cavernous transformation	
No	32 (52)
Yes	29 (48)
PVT extension	
Superior mesenteric vein	18 (30)
Splenic vein	9 (15)



- Succès technique 60/61 (trans splénique)
- 92% de perméabilité à 19 mois
- A distance (revue actualisée en 2023):
  - tous les greffés (39%) l'ont été en anastomose porto-porte (-1)
  - Pas de rethrombose, 82% de survie à 5 ans

**Table 3. Clinical Adverse Events (N = 60)**

Event	Incidence
TIPS stenosis	13 (22)
Transient encephalopathy	11 (18)
PV/TIPS thrombosis	5 (8)
Fever	5 (8)
Hemoperitoneum	5 (8)
Hemoperitoneum attributable to splenic access	2 (3)
Refractory encephalopathy	2 (3)
Death within 30 d	2 (3)
Arteriportal fistula	1 (2)
Radiation skin burn	1 (2)
Right heart failure	1 (2)

- **Recanalisation complexes pour cirrhose avant la TH : autres papiers**
  - **Talwar2022** (même équipe mais design différent) :
    - comparaison de 35 TP complètes greffés après recanalisation + TIPS vs 14 TP partielles greffés directement
    - 35 Recanalisés : 2 Yerdel 1, 23 Yerdel 2 et 10 Yerdel 3 ; 49% de cavernome (vs Yerdel 1 sans cavernome)  
→ 91% d'anastomose porte directe après recanalisation (idem non recanalisés, davantage transfusés en perTH)
  - **Alani 2020 (Phoenix)** :
    - 30 malades listés recanalisés et TIPSés pour TP (voies spléniques et transhépatiques; 47% de Yerdel 1)  
→ 6 échecs techniques, mais finalement pas dans les TP complexes  
→ 10% de DC, 30% d'encéphalopathie hospitalisée  
→ 9 greffés (29%) en anastomose porte directe
  - **Tours (AFEF 2021)** :
    - 16 cirrhoses (série de 43 recanalisation) avec des malades greffés ayant un TIPS et TIPSés pour la TH; Yerdel 2 et 3 dont 4 cavernomes; 14 TJ exclusives et 2 trans mésentériques  
→ Pas d'échec chez le cirrhotique (33% hors cirrhose)  
→ Tous perméable à 2 ans  
→ 1 DC d'ILA < 30 j, 19% d'encéphalopathie  
→ 7 Greffés en anastomose porte directe (2 difficiles par stent porto mésentérique)

# Avis/expérience perso

- Le plus important : tout ce qui se passe avant le geste !
  - articulation avec la TH :
    - patient inscrit mais « CI à la TH » (au mieux dans le centre), transplanteur prévenu de la date
  - analyse des images :
    - analyse du résidu de branche droite TDM et **écho**
    - perméabilité d'un réseau d'aval sur le **TDM** ? (si possible mésentérique)
  - choix de la voie d'abord :

	+	-	
Trans jugulaire	1 seul abord pour la recanalisation et le TIPS	Nécessite un résidu portal droit suffisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si pas de cavernome, branche droite thrombosée ou non mais visible en écho → recanalisation simple de tronc porte</li> <li>• cavernome mais <math>\geq 1-2</math> cm de branche droite perméable → recanalisation de cavernome</li> </ul>	
Trans mésentérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alternative à l'abord trans jugulaire si impossible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2<sup>ème</sup> abord TJ pour le TIPS</li> </ul>	équipe médico-chirurgicale
Trans splénique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abord stable et dans l'axe du tronc porte</li> <li>• probablement de meilleurs résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• complications liées à l'abord (paroi abdo / capsule splénique)</li> </ul>	expertise

- éviter le stent porte (éventuellement discussion per procédure)

# Avis/expérience perso

- Le geste :
  - la salle (grande salle moderne, hybride, possibilité de chirurgie)
  - le matériel (TIPS + sondes, fils, ballons en nombre, **héparine per procédure**)
  - l'équipe (2 opérateurs +/- le chirurgien, manip de vasculaire ++)
  - du temps, de la minutie et de la patience (TJ = 2 h + 2 si voie iléale)



# Conclusion

---

- Quand ?
  - Quand mon chirurgien me le demande ! (pas une indication d'hépatologues ou de radio interventionnels)
  - Attention à la prouesse technique et aux avis d'experts

# Conclusion

- Quand ?
  - Quand mon chirurgien me le demande ! (pas une indication d'hépatologues ou de radio interventionnels)
  - Attention à la prouesse technique et aux avis d'experts

## Portal Vein Recanalization–Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (PVR-TIPS) Facilitates Liver Transplantation in Cirrhotic Patients with Occlusive Portal Vein Thrombosis

Adam Swersky, MD<sup>1</sup> Daniel Borja-Cacho, MD Zach Deitch, MD Bartley Thornburg, MD<sup>1</sup> Riad Salem, MD, MBA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Section of Interventional Radiology, Department of Radiology, Northwestern Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois

Semin Intervent Radiol 2023;40:38–43

Address for correspondence Riad Salem, MD, MBA, Section of Interventional Radiology, Department of Radiology, Northwestern Feinberg School of Medicine, 676N. Saint Clair, Suite 800, Chicago, IL 60611 (e-mail: rsalem1@nm.org).



Review

## Interventional Approach to Portal Vein Thrombosis and Liver Transplantation: State of the Art

Vijay Ramalingam <sup>1,\*</sup>, Lauren M. Yang <sup>2</sup>, Colin J. McCarthy <sup>1</sup> and Muneeb Ahmed <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Division of Vascular and Interventional Radiology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, MA 02215, USA

<sup>2</sup> Division of Hepatology and Gastroenterology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, MA 02215, USA

\* Correspondence: vramall1@bidmc.harvard.edu; Tel.: +1-617-754-2523; Fax: +1-617-754-2545

# Conclusion

- Quand ?
  - Quand mon chirurgien me le demande ! (pas une indication d'hépatologues ou de radio interventionnels)
  - Attention à la prouesse technique et aux avis d'experts

**Portal Vein Recanalization–Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (PVR-TIPS) Facilitates Liver Transplantation in Cirrhotic Patients with Occlusive Portal Vein Thrombosis**

Adam Swersky, MD<sup>1</sup> Daniel Borja-Cacho, MD Zach Deitch, MD Bartley Thornburg, MD<sup>1</sup> Riad Salem, MD, MBA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Section of Interventional Radiology, Department of Radiology, Northwestern Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois

Address for correspondence Riad Salem, MD, MBA, Section of Interventional Radiology, Department of Radiology, Northwestern Feinberg School of Medicine, 676N. Saint Clair, Suite 800, Chicago, IL 60611 (e-mail: rsalem1@nm.org).

Semin Intervent Radiol 2023;40:38–43



Review

**Interventional Approach to Portal Vein Thrombosis and Liver Transplantation: State of the Art**

Vijay Ramalingam<sup>1,\*</sup>, Lauren M. Yang<sup>2</sup>, Colin J. McCarthy<sup>1</sup> and Muneeb Ahmed<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Division of Vascular and Interventional Radiology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, MA 02215, USA

<sup>2</sup> Division of Hepatology and Gastroenterology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, MA 02215, USA

\* Correspondence: vramall1@bidmc.harvard.edu; Tel.: +1-617-754-2523; Fax: +1-617-754-2545

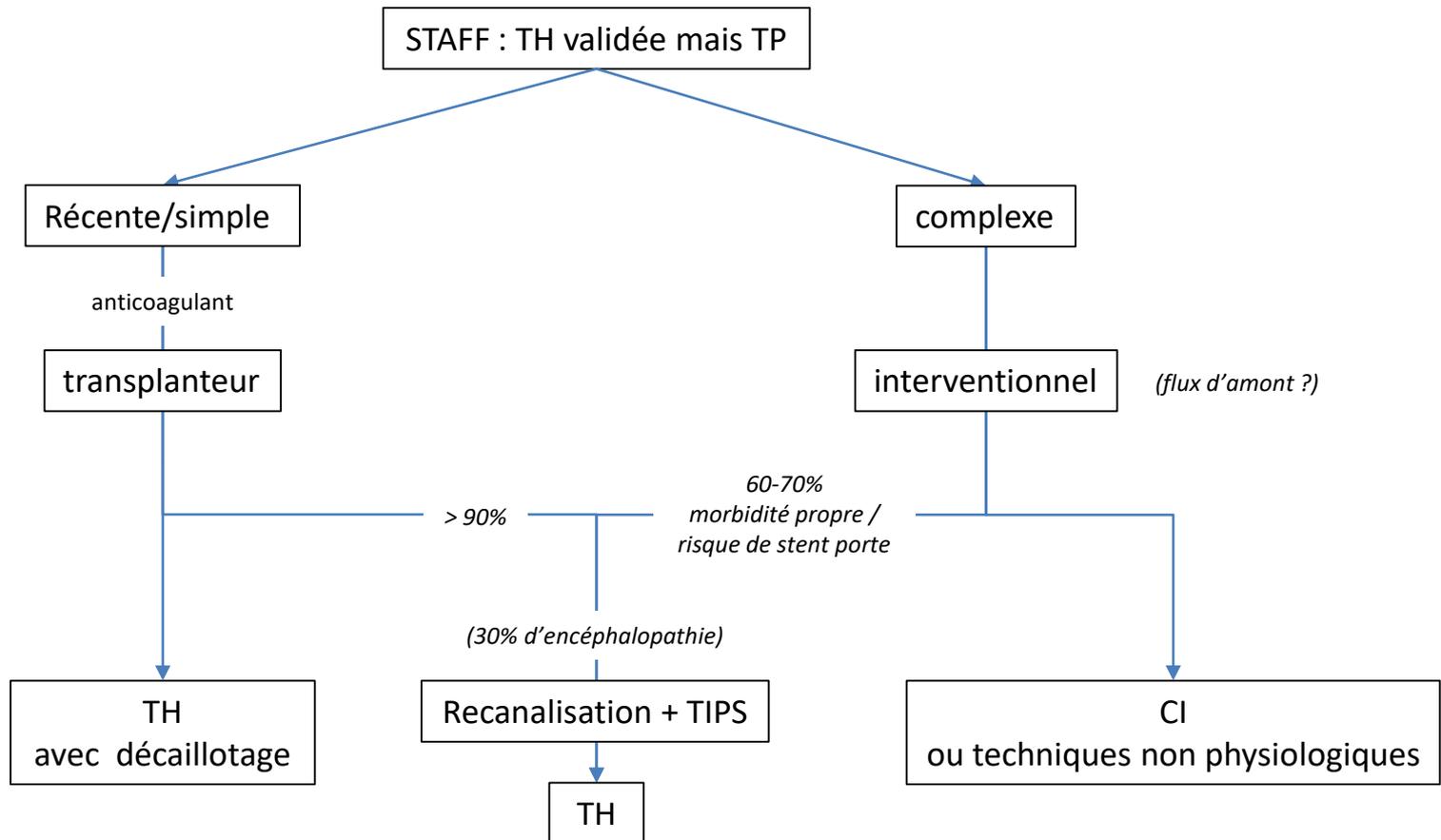
## Recanalisation (TS) + TIPS en 1<sup>ère</sup> intention aux patients inscrits avec TP complète

- Rationnel :
  - TP du receveur augmente la morbidité per et post-op de la TH, est un facteur indépendant de mortalité à 1 an de la TH
  - l'anastomose porte directe ramène une survie identique à celle des patients sans TP
  - les techniques physiologiques de reconstruction porte ne sont pas toujours réalisables (non physiologiques → moins bons résultats)
- Résultats :
  - Succès technique 60/61; 92% de perméabilité à 19 mois (« seulement » 18% d'encéphalopathie transitoire)
  - tous les greffés (39%) l'ont été en anastomose porto-porte (sauf 1) ; pas de rethrombose post-TH; 82% de survie à 5 ans

MAIS : haute technicité, voie trans splénique, 39% de thrombose incomplète dans le rapport des 44 premiers patients, pas d'essai prospectif vs thrombectomie portale per TH

# Conclusion

- Quand ? (*avis personnel, base de discussion*)



# Conclusion

- Quand ? (*avis personnel, base de discussion*)

