

FRI
FÉDÉRATION DE RADIOLOGIE
INTERVENTIONNELLE



Urgences hémorragiques

Techniques d' embolisation



Jeudi 11 septembre 2014

Dr Frédéric DOUANE



Déclaration de liens d'intérêt

Mon intervention ne présente
aucun conflit d'intérêt

Vocabulaire utilisé

- Embolisation Proximale / distale
- Embolisation Sélective / non sélective / non cible
- Packing / coiling / Stenting
- Recanalisation / angioplastie / shunt
- Embole Permanent / temporaire / résorbable
- Protection / couverture
- Glue / colle / plugs / coils / prothèse couverte
- système de fermeture artériel / compression

Urgences hémorragiques & Radiologie Interventionnelle

- **Place grandissante depuis les 70' :**

- Miniaturisation du matériel de cathétérisme.
- Dispositifs Médicaux en développement ++
- Techno. numériques d'aide au guidage (3D, Fusion multi-modalités)

→ **Traitement devenu Conventionnel (≠ exceptionnel) :**

Sd Hémorragique Stable Résistant aux thérapeutiques usuelles :

- .Normalisation de l'hémostase / réanimation / transfusion
- .Gestes locaux (compression, endoscopie, tamponnement...)
- .Lésion vasculaire cible
- .Avant la chirurgie d'hémostase (plus morbide)

Epistaxis

H. cavité orale

Hémoptysie

H. Digestive
haute

Hématurie

H. Digestive
basse

H. Du post
partum

H. post traumatique:

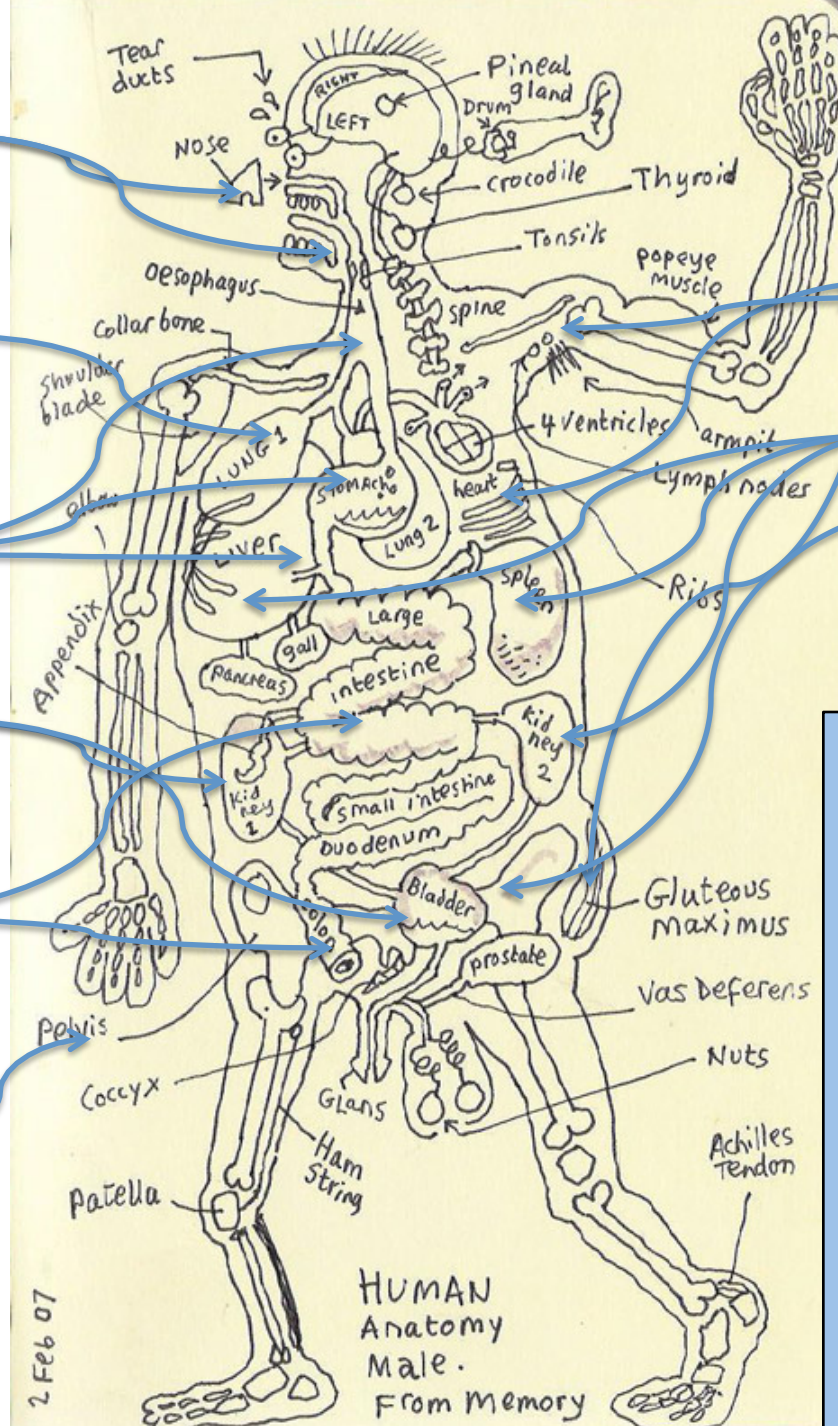
- Membres/parois
- Rétropéritoine
- Organe plein (foie, rate, reins)
- Bassin

Des indications
élargies...

Des sites hémorragiques
variés...

Des étiologies
différentes...

Des techniques RI
Spécifiques



The diagram features a central red cloud labeled 'Syndrome Hémorragique'. Three red arrows point from this cloud to three light green boxes: 'Le Patient :', 'Le(s) site(s) hémorragique(s) :', and 'Le mécanisme lésionnel :'. From the 'Le Patient :', 'Le(s) site(s) hémorragique(s) :', and 'Le mécanisme lésionnel :' boxes, blue arrows point towards a blue box at the bottom right labeled 'Décision rapide (≠ précipité) d'une technique hémostatique'.

Syndrome Hémorragique

Le Patient :

- Réanimation reçue ?
- Hémodynamie ?
- Hémostase ?
- Défaillance multiviscérale ?
- Comorbidités ? (ATCD, fct° rénale, allergie...)

Le(s) site(s) hémorragique(s) :

- Vascularisation terminale ?
- Collatéralité ?
- Site antérieurement traité ? (chir, RTE, Embol..)
- Bénéfice hémostatique / risque ischémique
- Anatomie vasculaire ? (faisabilité, technique de guidage, abord, matériel...)

Le mécanisme lésionnel :

- Érosion capillaire distale ? (tumeur, inflammation, nécrose ...)
- Plaie artérielle tronculaire ? (traumatisme chir, AVP, érosion cavitaire...)
- Hypertension portale ? (varices, niveau du bloc...)
- Atonie (HPP)

**Décision rapide (≠ précipité)
d'une technique hémostatique**

Les outils radiologiques

Du diagnostic à la thérapeutique

Angioscanner multi-barrettes :

- La révolution
- Résolution spatiale $< \text{mm}$

➔ Rôle Clé diagnostic ➔



Echo-guidage



Guidage fluoroscopique



Guidage TDM

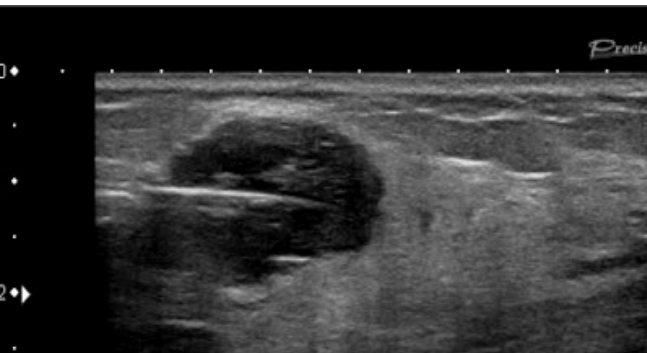
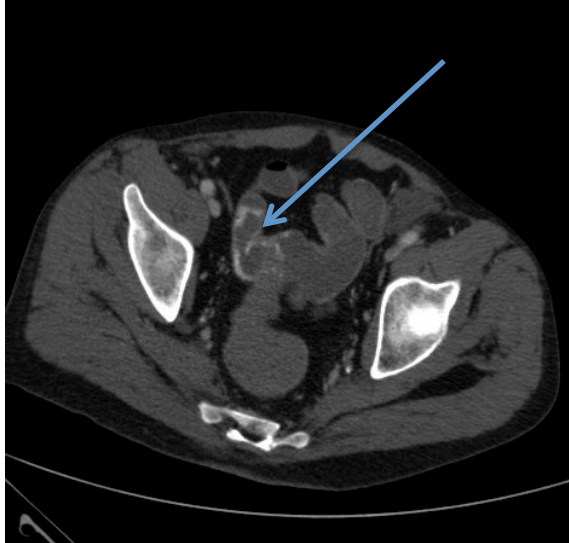
Les outils radiologiques

Du diagnostic à la thérapeutique

Angioscanner multi-barrettes :

- La révolution
- Résolution spatiale < mm

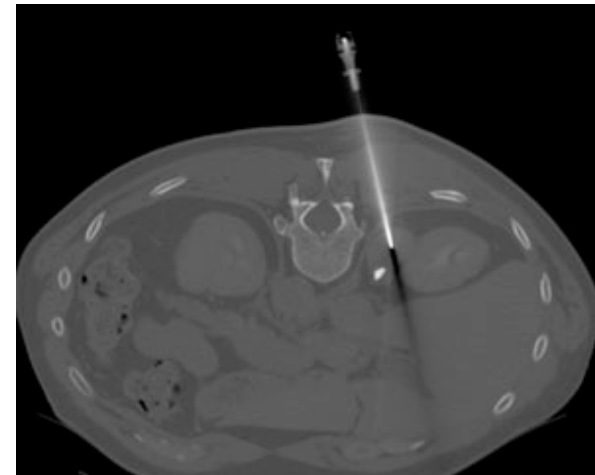
→ Rôle Clé diagnostic ←



Echo-guidage



Guidage fluoroscopique



Guidage TDM

La boîte à outils en RI :

du petit, du gros, du temporaire, du permanent et même du liquide !

Ligature
endovasculaire
définitive
Proximale =
diminuer la P°
Distale = Exclure
sélectivement

*Ligature
permanente
du vaisseau*



*Polymérise
au contact du
sang : colle
biologique
instantanée*

Troubles de
l'hémostase
Fuite active
Nécessité d'un
embole liquide

*Degré d'ischémie ≈
taille des billes
De 100 à 1200 µm
Permanent*

Embolisation
temporaire

Passer un cap
hémostatique

*Degré d'ischémie ≈ taille
des fragments
Nécessité de
restaurer la
vascularisation*

Dévasculariser
au niveau
capillaire de
manière
permanente
Ischémie ++

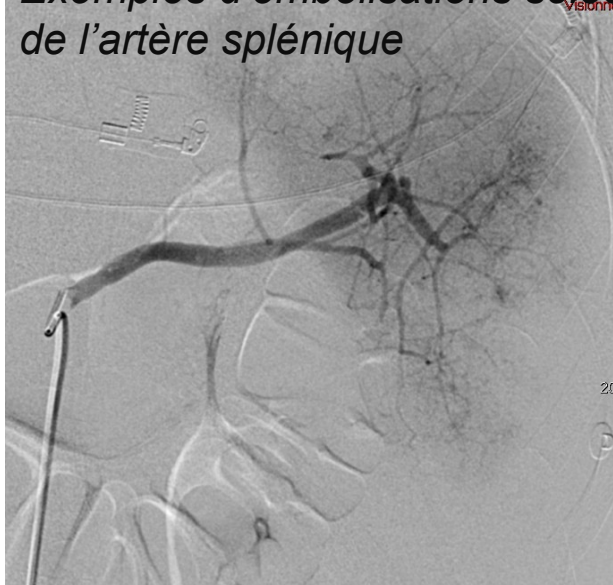
*Couvrir la lésion
vasculaire
Étanchéité*

Protection
vasculaire d'un gros
tronc / plaie large

Respect de la
vascularisation
d'aval

- Traumatisme d'organe plein

*Exemples d'embolisations sélectives tronculaires (proximales)
de l'artère splénique*



**Ligature
endovasculaire
tronculaire =
diminution de P° de
perfusion**

Embolisation proximale
par coils



Technique pour les trauma de haut grade de rate sans lésion
vasculaire en TDM (III-IV-V)

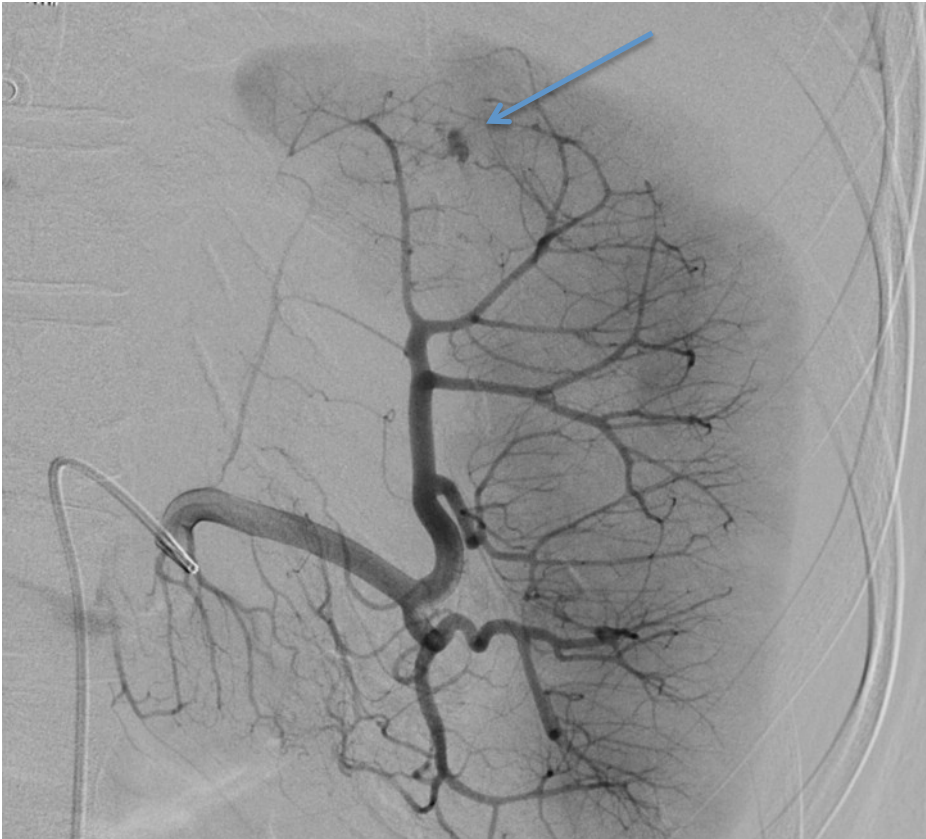


Embolisation proximale
par Plug



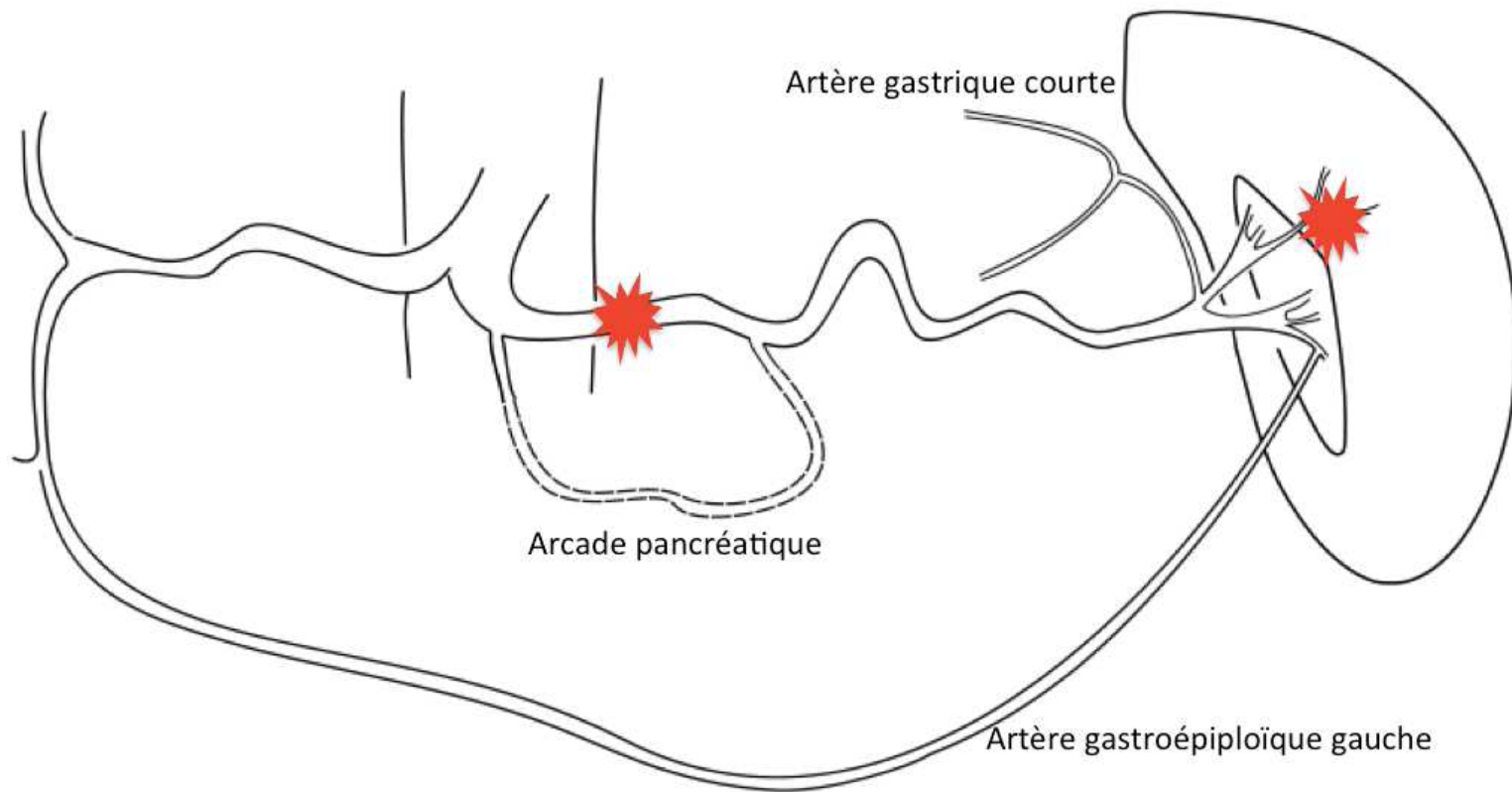
**Collatéralité mise en
charge = perfusion
d'aval conservée**

Trauma splénique avec fuite active artérielle en TDM



- **Embolisation Distale**

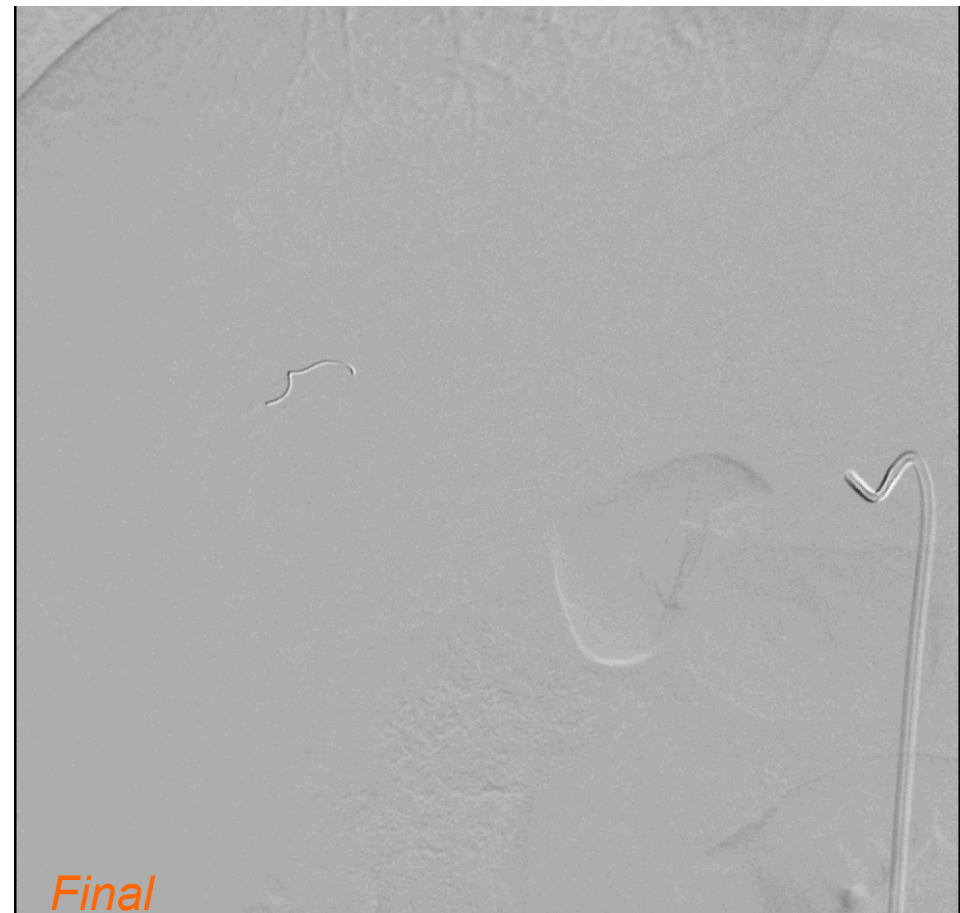
- hyper-sélective d' une lésion vasculaire isolée de rate (Glue)
- Vascularisation terminale : ischémie localisée



- **Combinée**

- Proximale (diminution de perfusion) = facilite l'hémostase
- Distale (exclusion) =traite sélectivement une lésion vasculaire (fuite, faux anévrisme, fistule)

Traumatisme pénétrant hépatique (arme blanche)
avec « fuite » en TDM

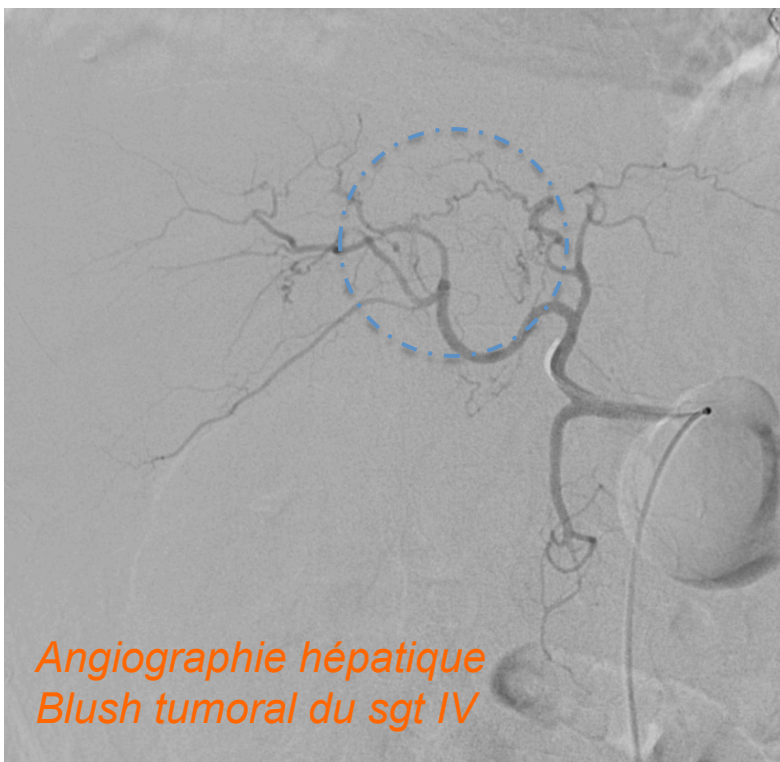
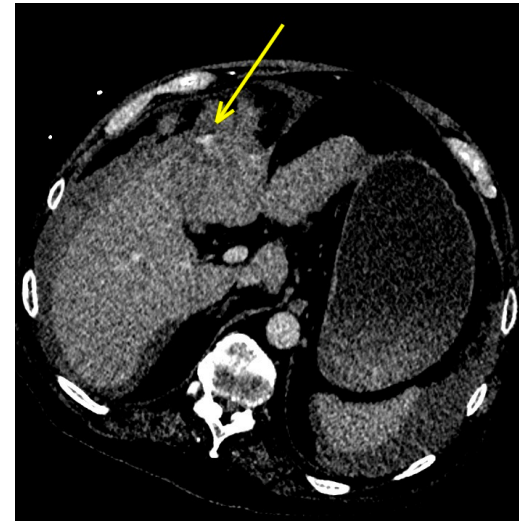
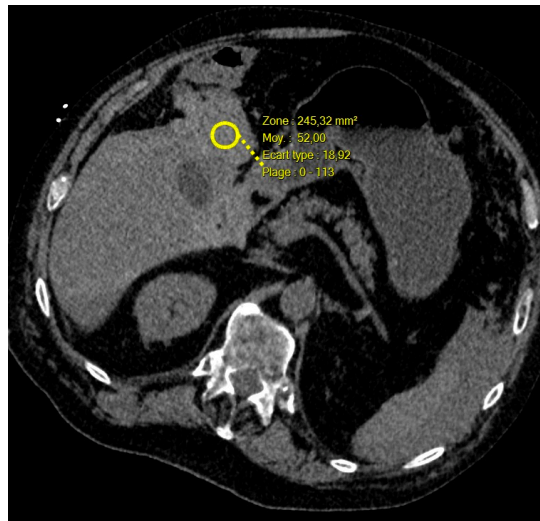


Technique ici :

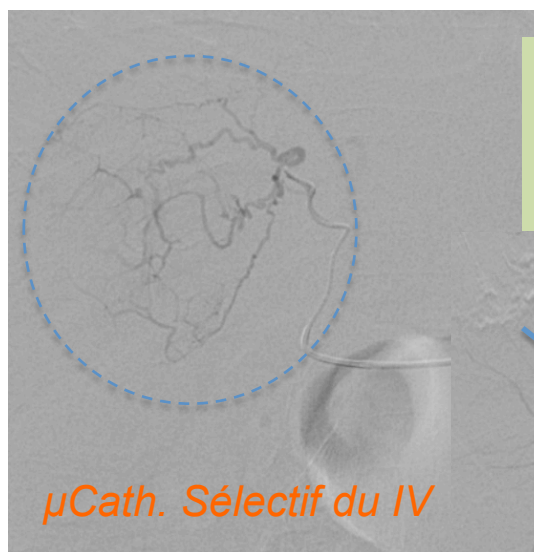
- Embolisation hyper **sélective**, **permanente**, par **coils** prenant en **sandwich** la fistule
- Pas de risque ischémique hépatique

- Hémopéritoine non traumatique

Hémopéritoine non traumatique CHC rompu (mode de découverte)

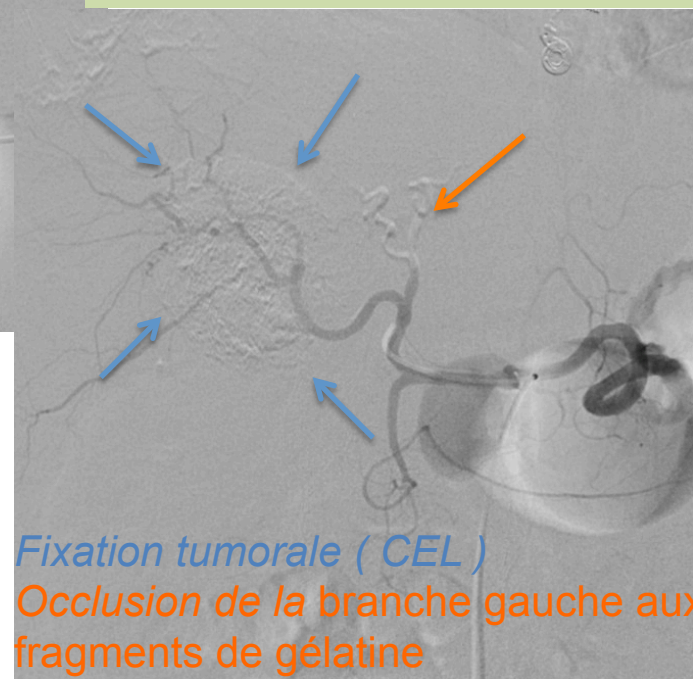


*Angiographie hépatique
Blush tumoral du sgt IV*



μCath. Sélectif du IV

Double vascularisation :
- Artère 30%
- Porte 70%



Fixation tumorale (CEL)

*Occlusion de la branche gauche aux
fragments de gélatine*

Technique ici :

- Embolisation sélective, distale (embole chargé de doxorubicine avec lipiodol)
- + Embolisation temporaire proximale

hématome épiploïque sur rupture
d'un anévrysme de 10 mm de
l'arcade duodéno-pancréatique



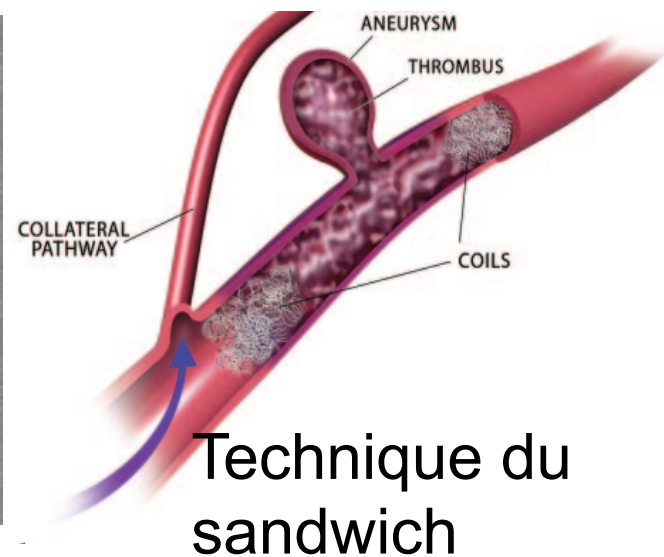
Embolisation Sélective de l'arcade



Sandwich aux microcoils

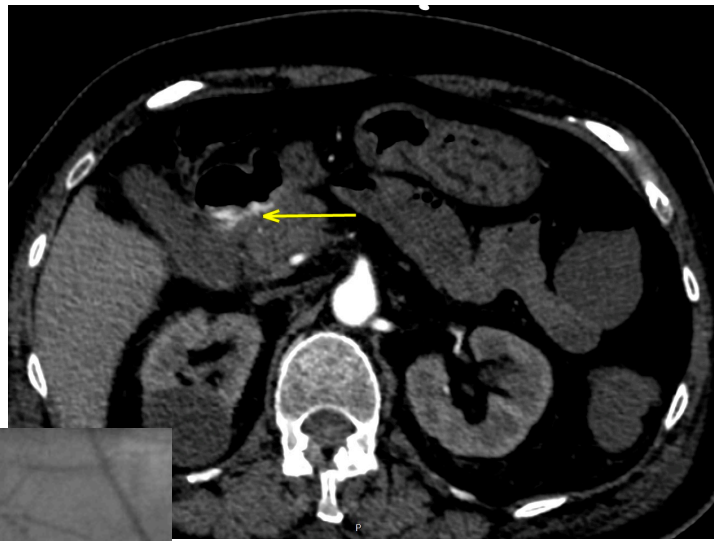


Exclusion anévrysmale par piégeage

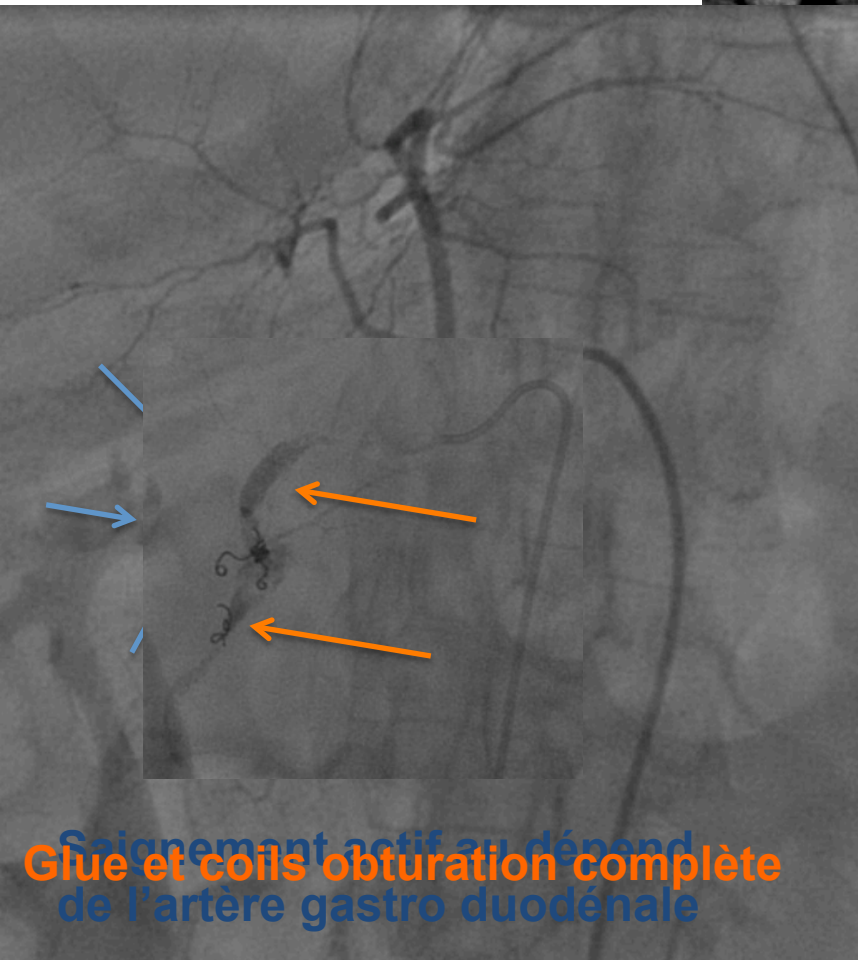


- Hémorragie digestive d'origine artérielle

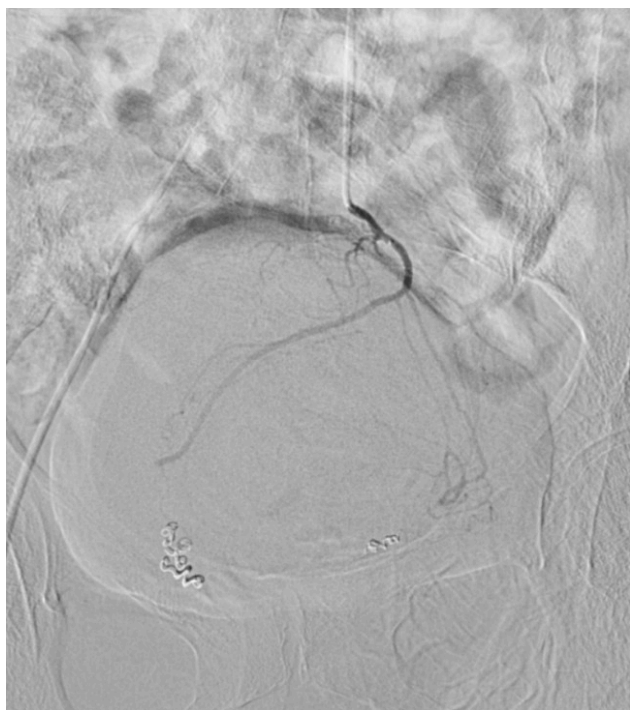
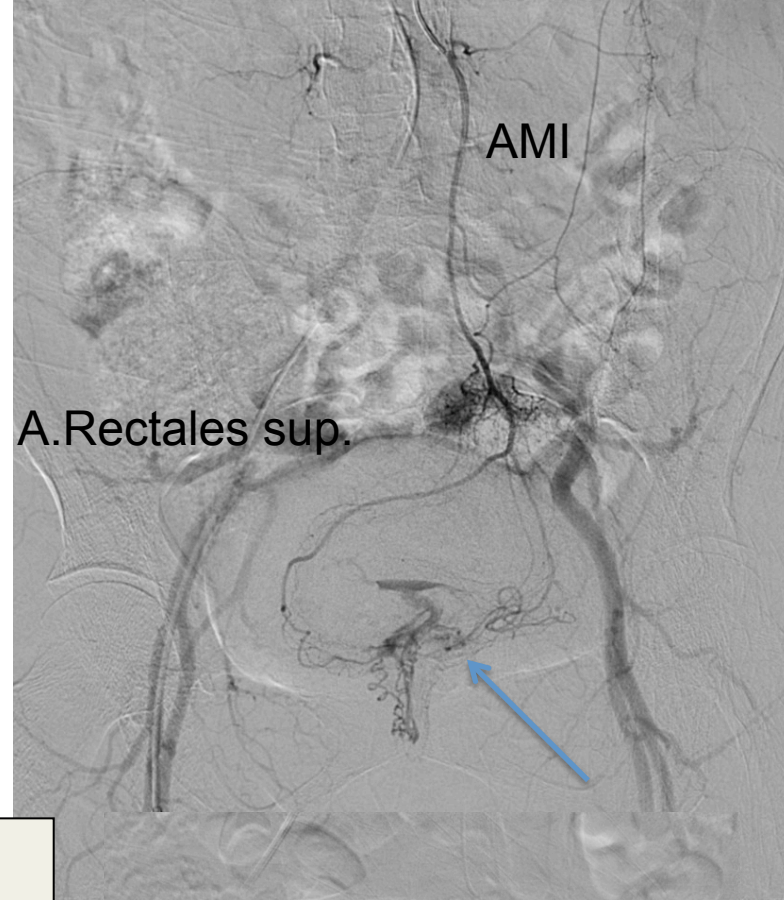
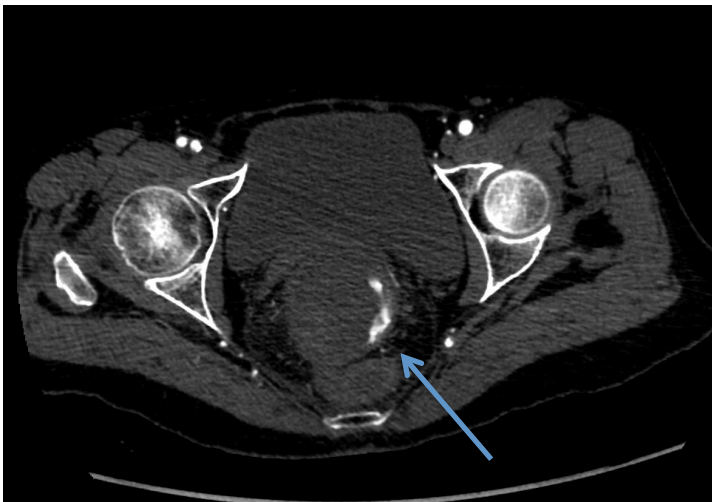
Hémorragie digestive haute
Ulcère bulbaire
origine artérielle



Saignement actif
artériel duodénal



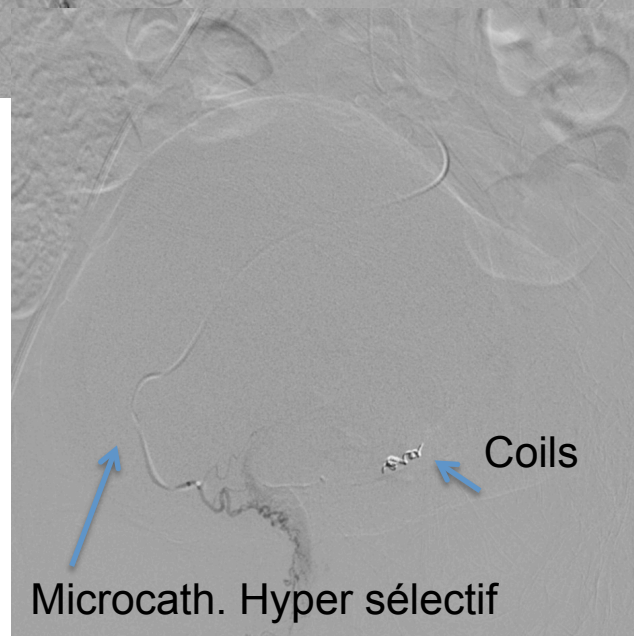
Hémorragie digestive basse
d'origine artérielle



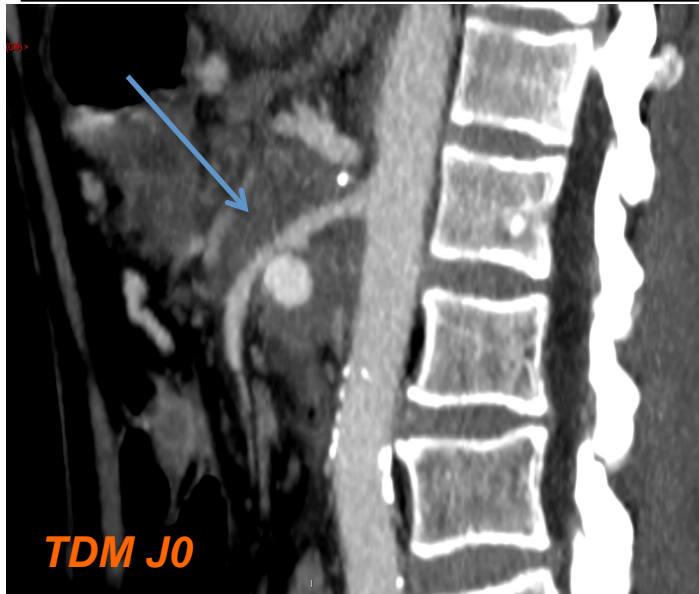
Embolisation
hypersélective

« Au plus près
du site de
saignement »

Ici : coils

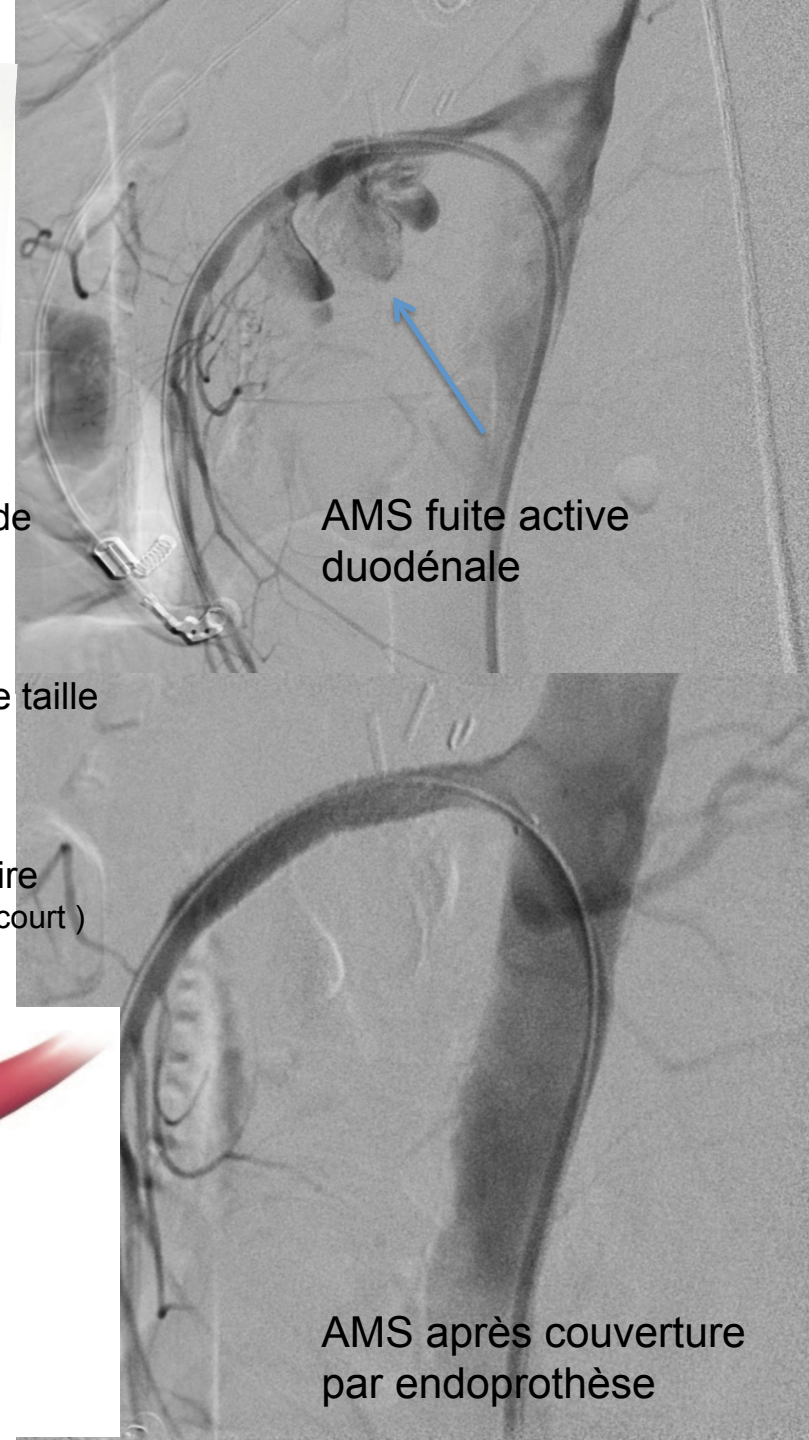
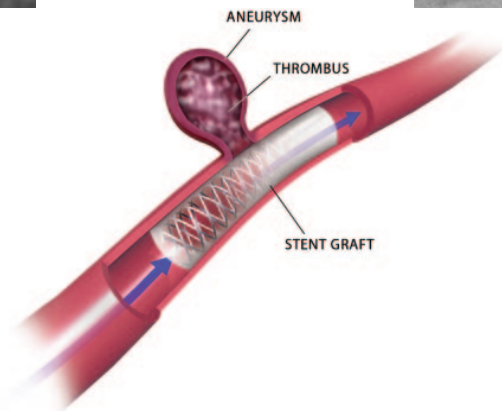


Hémorragie digestive haute.
F.A. AMS rompu dans le duodénum
Néo pancréas



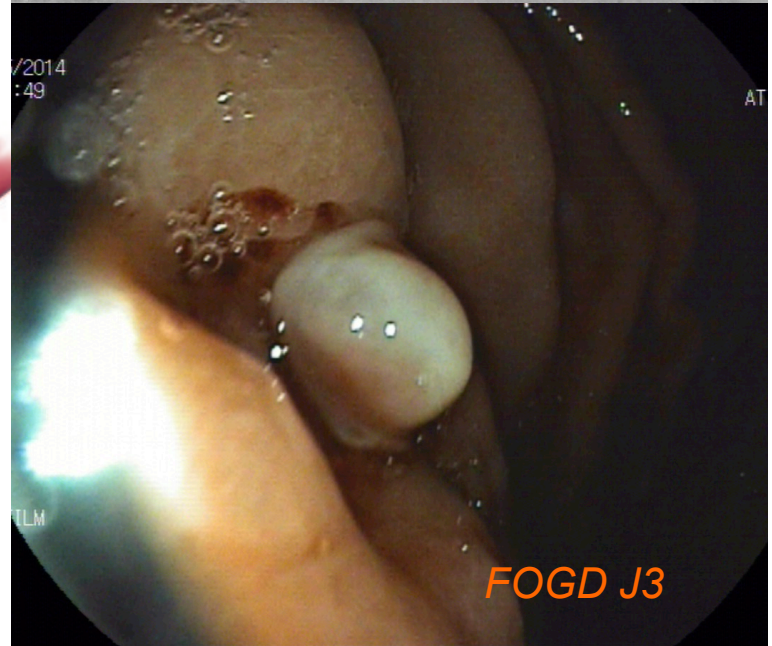
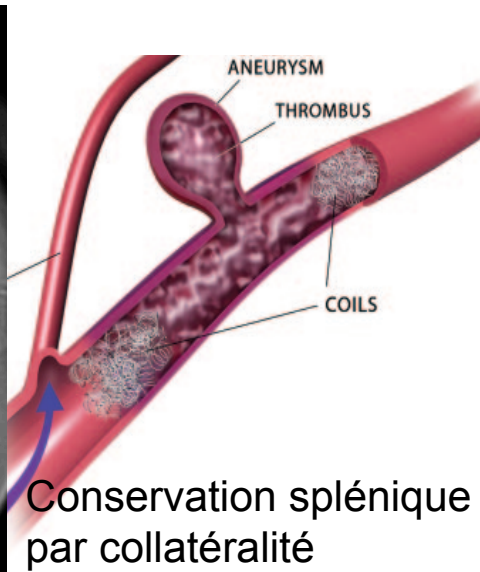
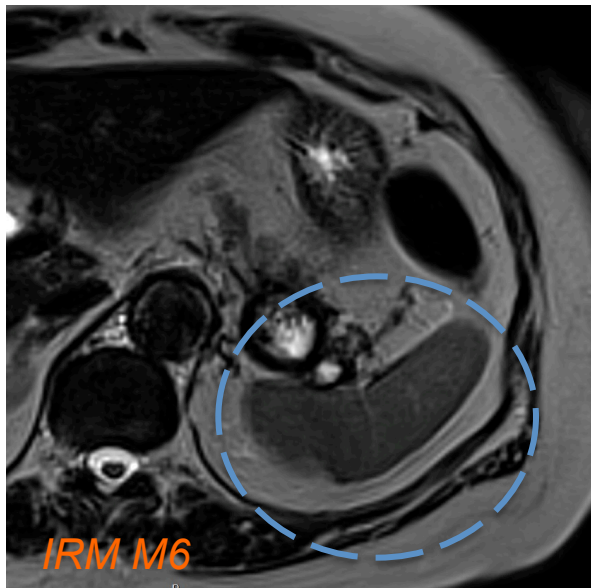
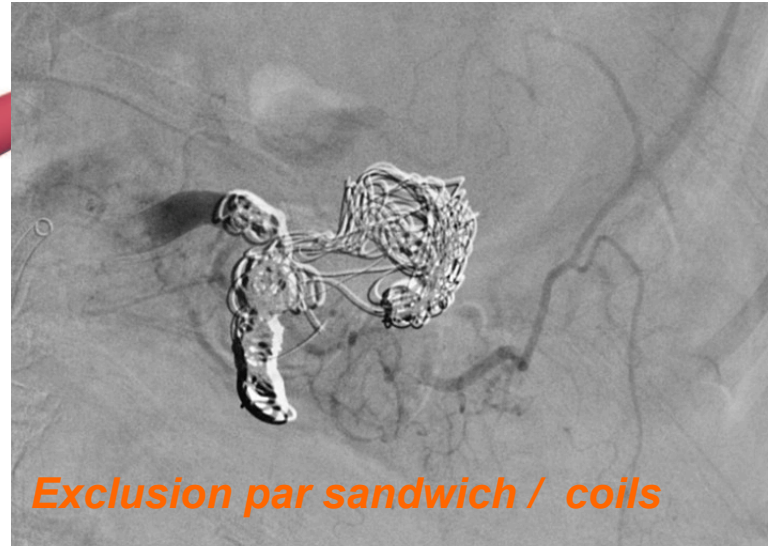
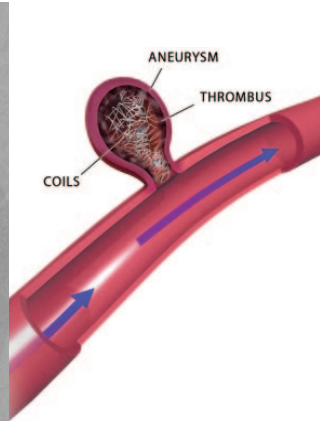
Avantage : respect de
l'artère porteuse

Inconvénient :
Faisabilité dépend de taille
du vaisseau porteur,
tortuosité.
Coût.
Thrombose secondaire
(Antiagréants au long court)



Anévrysme splénique traité préventivement 9 mois plus tôt par packing :

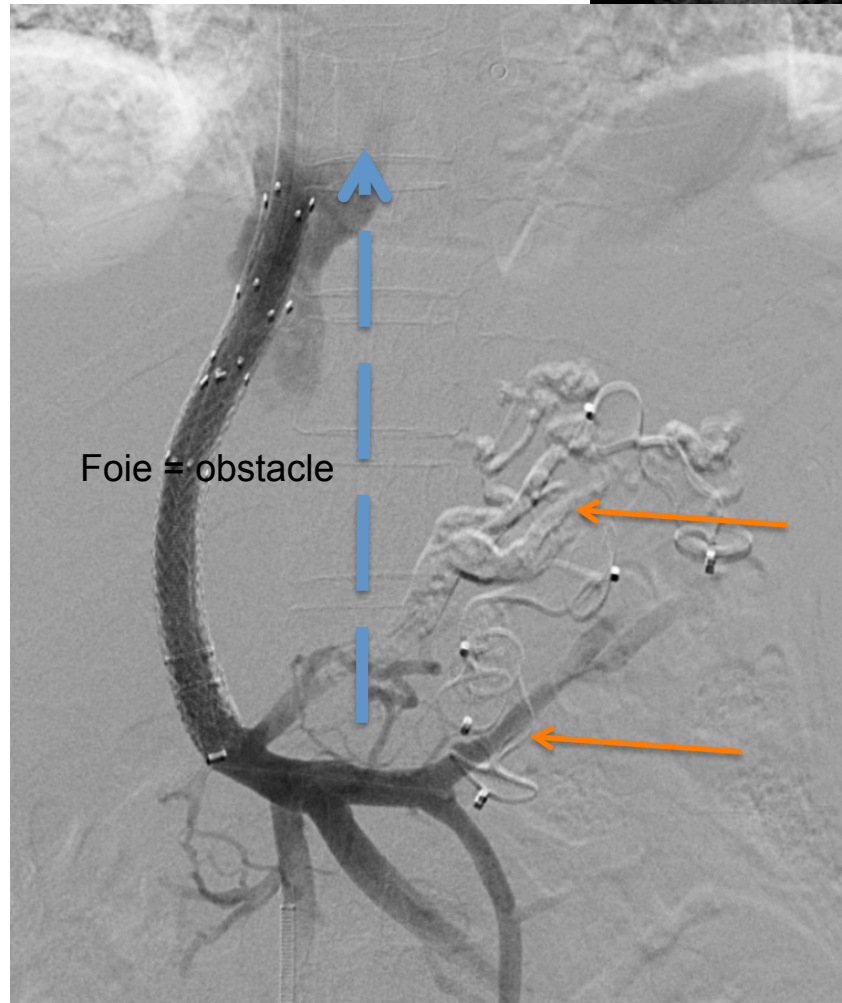
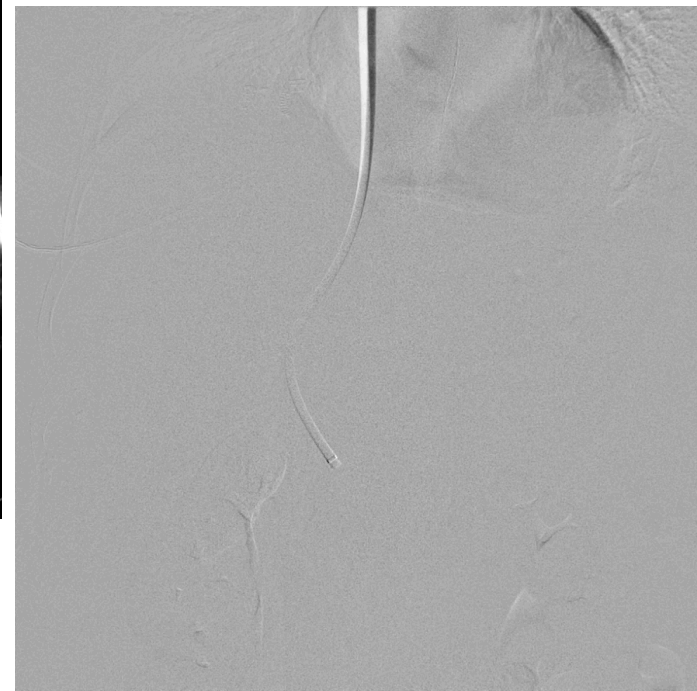
5 j de méléna, déglobulisation, puis hématomèse...choc contrôlé



- Hémorragie sur hypertension portale

HTP sur bloc intra hépatique
Fibrose hépatique

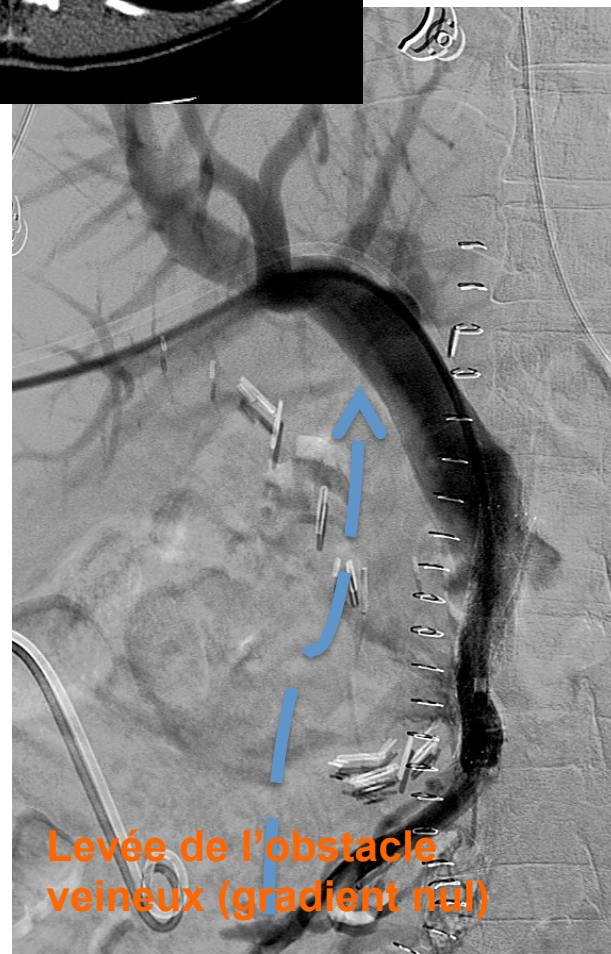
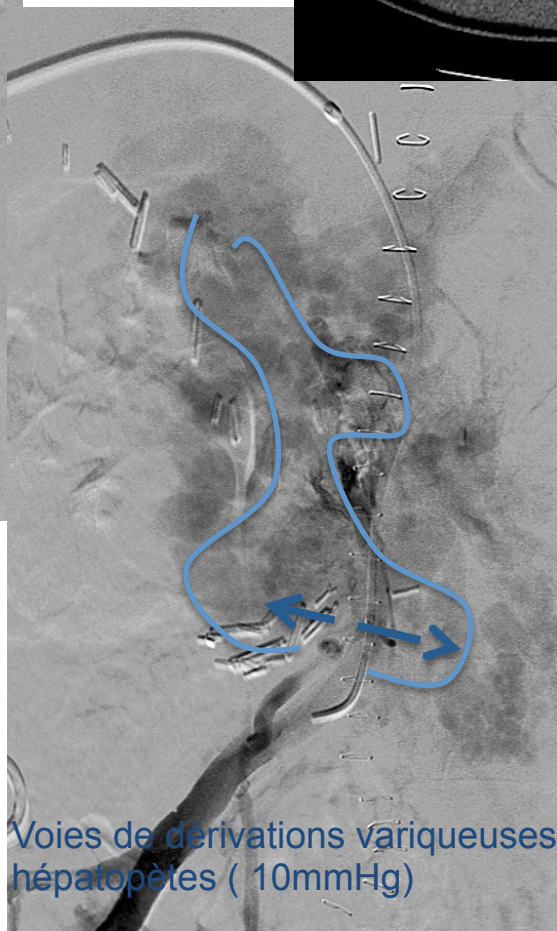
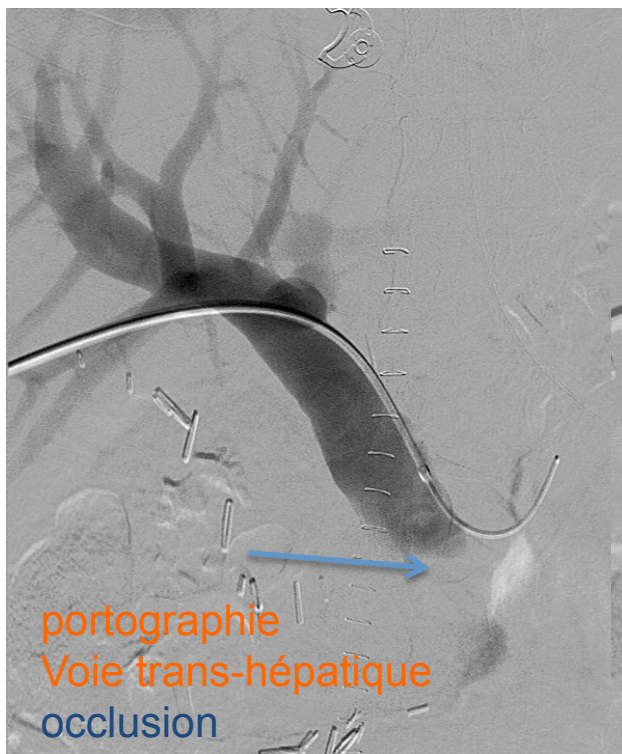
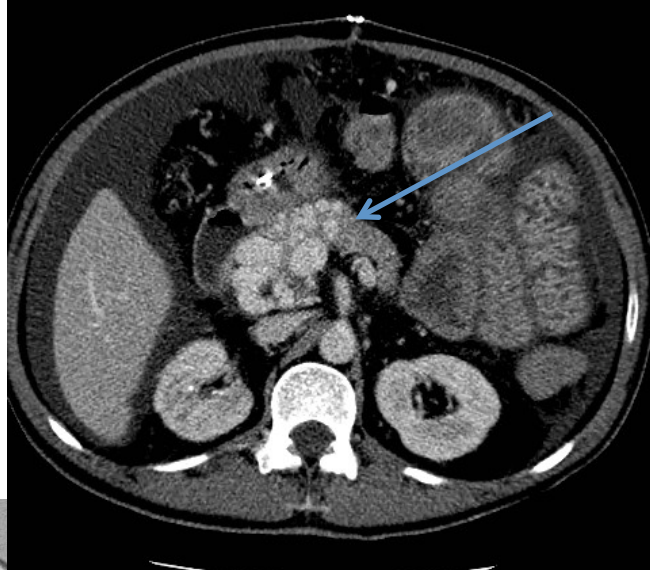
Hématémèse sur rupture de
VO ou GOV



Technique ici :

- Shunt porto systémique (prothèse couverte)
- Fermeture des varices (Plugs + Glue)

Hémorragie digestive
Rupture de Varices ectopiques
HTP segmentaire (bloc infra hépatique)



Technique ici :

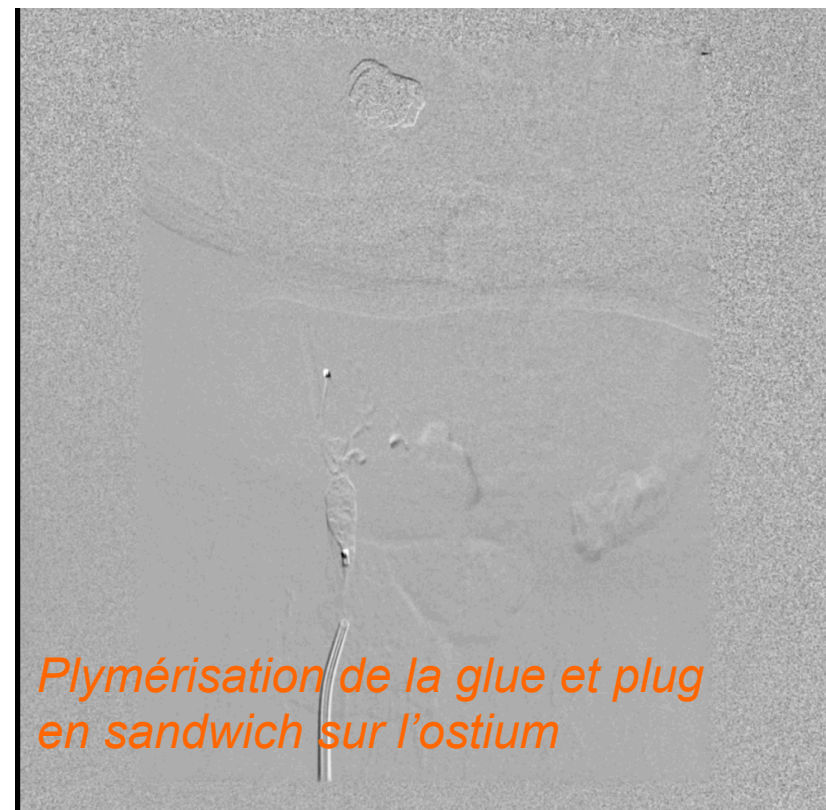
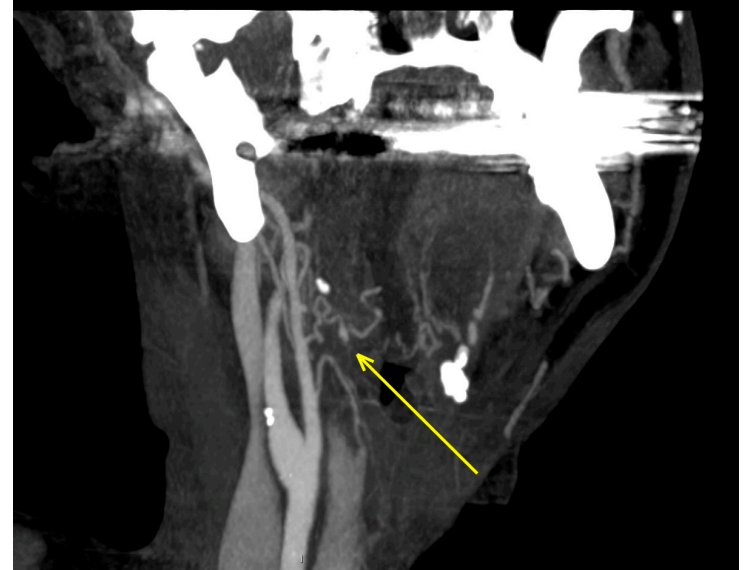
- Recanalisation, angioplastie et stenting de l'occlusion
- Recanalisation hémostatique

- Hémorragie sphère ORL
- Hémoptysie

Blow out
carotidien

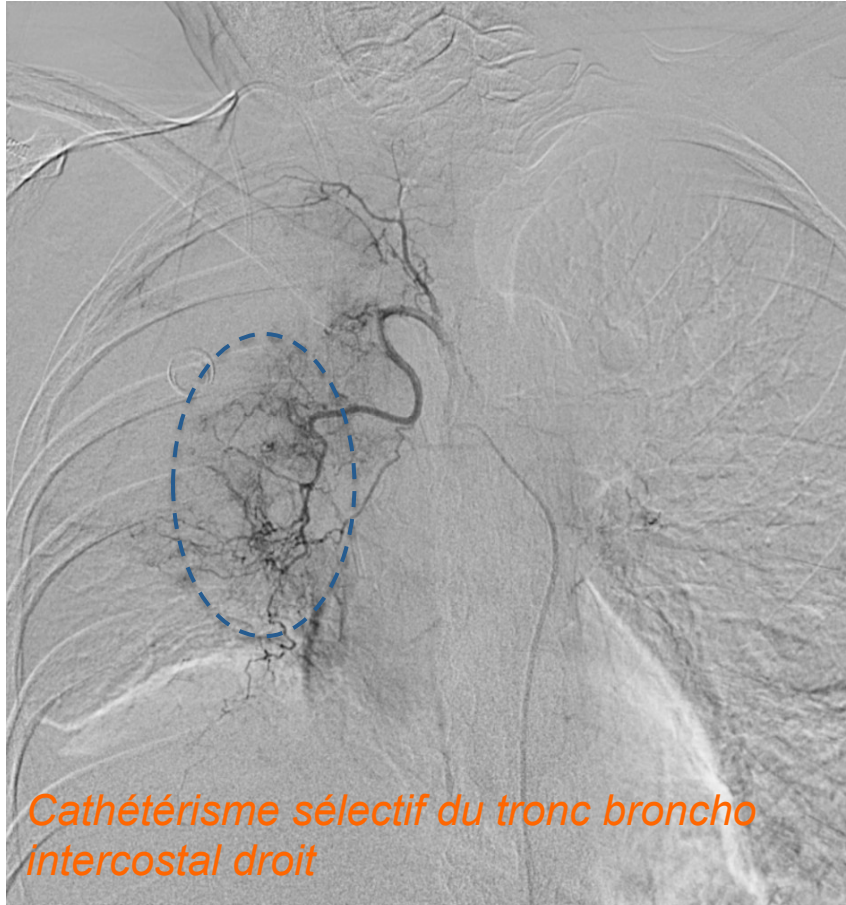
Faux anévrisme : saigne volontiers en plusieurs
temps avant cataclysmique (H. sentinelle)

→ ici de l'artère linguale



Hémoptysie

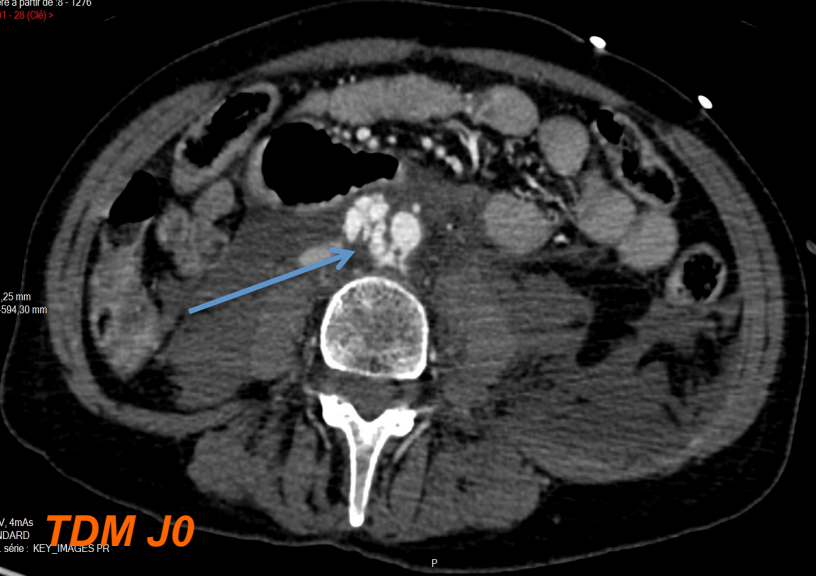
origine art bronchique 90 % (Néo, DDB, séquelle BK, aspergillose...)



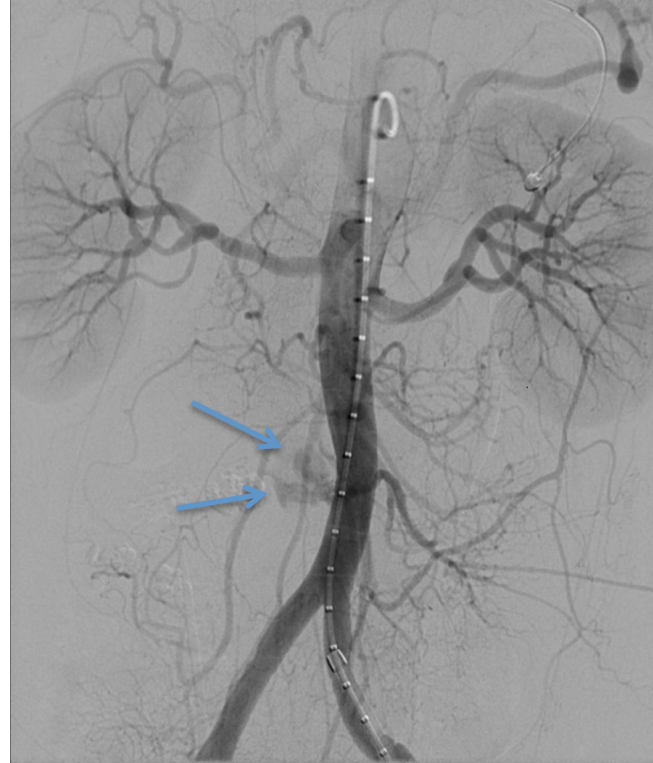
Risques spécifiques de cette technique :

- Embolisation non cible (médullaire, TSA, oesophagienne) par collatérales dangereuses
- Embolisation non cible du territoire pulmonaire (fistule) adaptation de la taille de l'embole

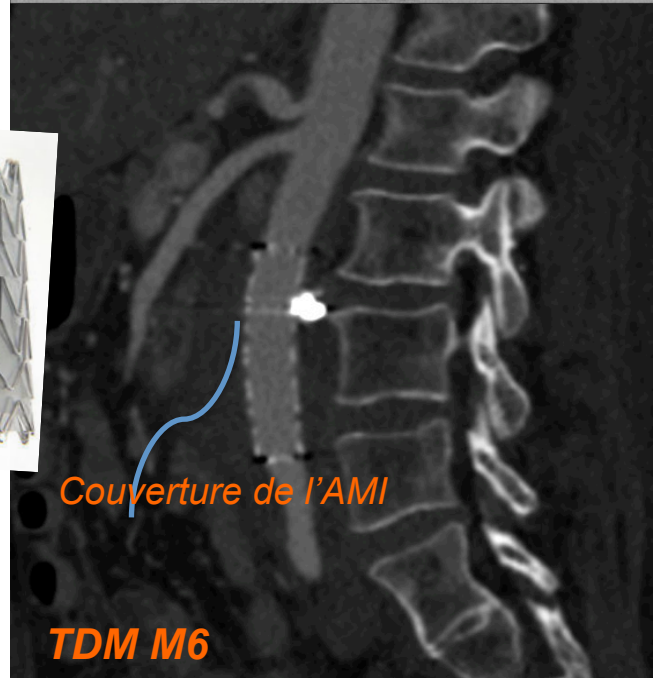
- Hémorétropéritoïne



Désinsertion des
art. Lombaries
Hémorétropéritoine
Choc



Couverture des ostia
par endoprothèse



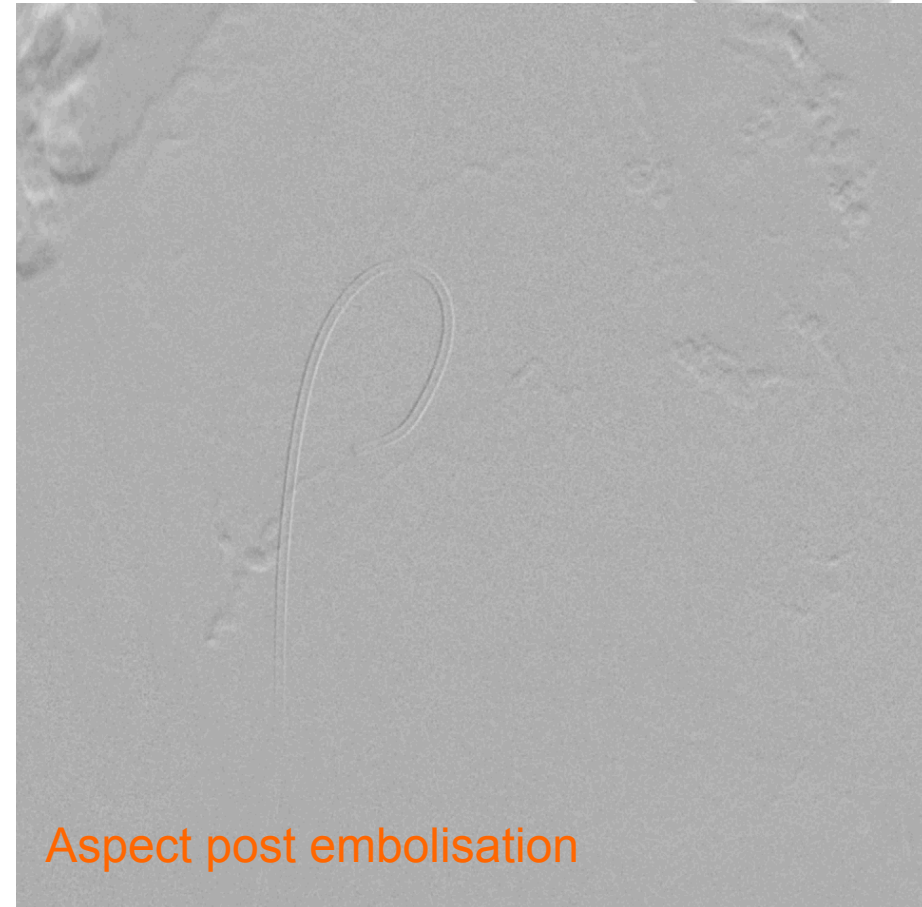
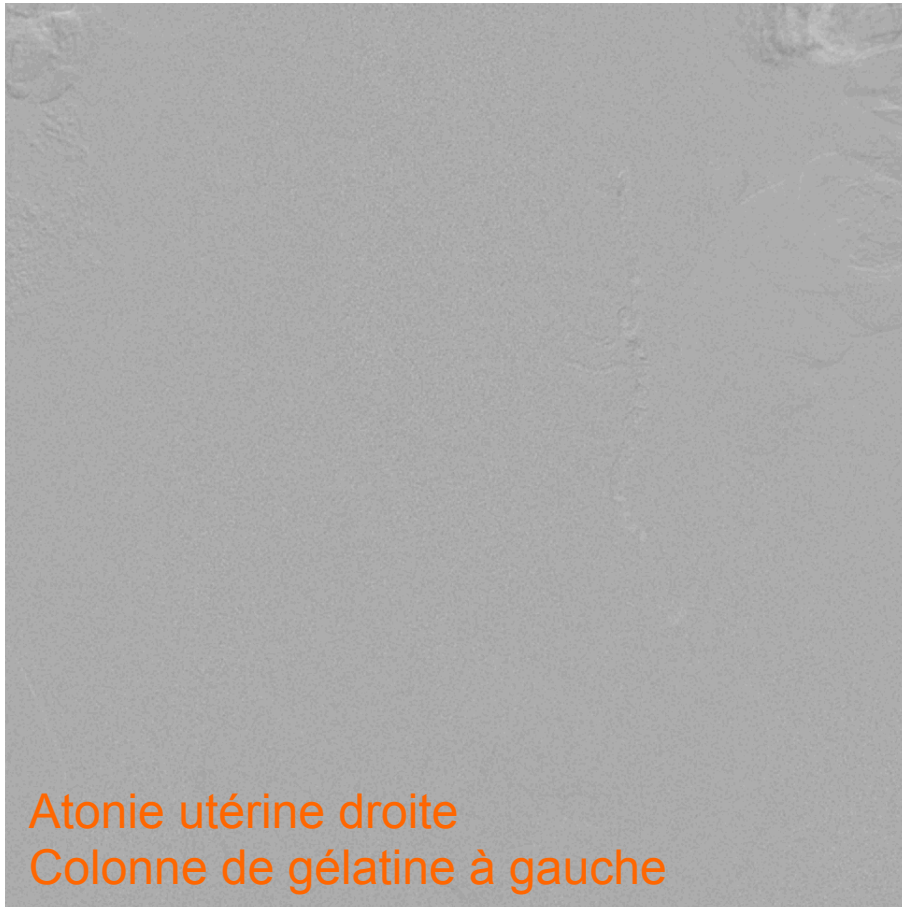
Couverture de l'AMI

TDM M6

- Bassin / Pelvis

Hémorragie du post partum
Atonie utérine

Bassin/Pelvis = macro fragments
de gélatine résorbable



Technique ici :

- Embolisation **sélective** des art. utérines, **temporaire**, aux **macro fragments de gélatine**, **proximale** (**territoire hypogastrique bilatéral possible seulement avec cette technique**)
- Diminution de perfusion temporaire

Quel post-op pour quelle technique ?

Syndrome post embolisation = effet secondaire

Douleur par ischémie tissulaire (AINS, paliers III, Blocs N.)

Sd inflammatoire non infectieux (HLPNN, Hyperthermie, CRP...)

7-10j max

Embolisation artérielle :

Le degré d'ischémique $\approx$ distalité de l'embolisation

→ dévascularisation du lit capillaire = ischémie, si irréversible = infarctus ←

Résistant : carotide externe, gastro-duodénal, rate, pelvis

(collatéralité), bronchique, foie, (double vascularisation), Fragile : Caecum, grêle, colon, (terminale au delà des dernières arcades) pancréas

Intolérant : Cerveau, rein, myocarde (terminale, ischémie irréversible = infarctus transmural)

Embolisation micro particulaire ou liquide non cible (complication)

Reflux ou réouverture de collatérales dangereuses

=> ischémie non cible (médullaire, ACI, Reins, Membres inférieurs, Territoires mésentériques ...)

Quel post-op pour quelle technique ?

Protection vasculaire par STENT couvert

Antibioprophylaxie

Bolus anticoagulant IA 3000-5000 UI souvent nécessaire à la pose

AAP à discuter systématiquement (Taille de prothèse, situation, nécessité absolue de sa perméabilité ?, hémostasie de base)

Nécessité d'un suivi précoce doppler, baseline

Shunt porto-systémique par voie trans-hépatique (TIPS)

Altération passagère des paramètres hépatiques

Risque d'encéphalopathie hépatique

Œdème pulmonaire / HTAP passagère

Risque Thrombose aiguë (<1 mois) : AG / AAP ? Contrôle précoce doppler, baseline.

Conclusion

- Quelles que soient les techniques :
 - Besoin d' une cartographie vasculaire récente
>90% cas (sauf bassin, HPP, épistaxis, UGD...)
Anticipation => donc + rapide donc + sûre & efficace

Matériaux d' embolisation variés, adaptés à :

- L'Étiologie / le mécanisme lésionnel
- L'Anatomie / Type de vascularisation (site)
- Patient (état, hémostase, aggréssivité)

EMBOLISATION HEMOSTATIQUE (1)

Hémorragie digestive

Traumatisme de haut grade d'un organe plein

Territoire gastroduodénal

Territoires mésentériques

Vascularisation terminale (rein)

Vascularisation NON terminale (foie, rate)

Saignement actif ?

Anomalie artérielle ou Saignement actif ?

OUI

NON

NON
= STOP

OUI

OUI

NON
= STOP

NON

OUI

Accès au site ?

Sandwich :
-Coils
-Glue

NON

Exclusion après
cathétérisme
sélectif :
-Coils
-Glue

Reprise du
saignement par
AMS ?

NON
= STOP

OUI

Exclusion après
cathétérisme
hyper-sélectif :
-Coils
-Glue

Lésion
DISTALE

Exclusion après
cathétérisme
sélectif :
-Coils
-Glue

Lésion
TRONCULAIRE

Stent
couvert

BUT
= Réduire la pression de
perfusion

Foie

Rate

Gelfoam dans
secteur lacéré

Gelfoam+/- coils-plug
Tronculaire au-delà de la
pancréatica magna

Exclusion après
cathétérisme
sélectif :
-Coils
-Glue

EMBOLISATION HEMOSTATIQUE (2)

Traumatisme fermé du bassin / hémorragie de la délivrance

Saignement actif isolé ?

OUI

NON

BUT

=

Réduire la pression de perfusion

Exclusion après
cathétérisme sélectif :
-Coils
-Glue

Gelfoam
Art. hypogastriques
bilatérales

Gelfoam
Art. utérines
bilatérales

Plaie artérielle périphérique (lacération, faux anévrisme)

Vascularisation terminale ?

OUI

NON

Conservation du flux ?

OUI

NON

Exclusion après
cathétérisme sélectif :
-Coils
-Glue

Stent
couvert

Sandwich :
-Coils
-Plugs
-Glue

Merci

frederic.douane@chu-nantes.fr