

Les Artères de l'Appareil Digestif

Antonia Pérez-Martin
Michel Dauzat



Service d'Exploration et Médecine Vasculaire
Hôpital Caréméau - CHU de Nîmes

EA 2992
Université de Montpellier



Anatomie fonctionnelle

Organisation générale

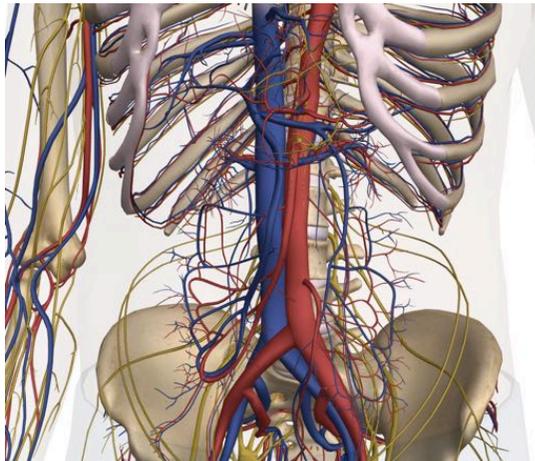
3 branches de l'aorte abdominale : Tronc coeliaque, AMS et AMI

Système complexe
collatéralité très développée
multiples arcades anastomotiques

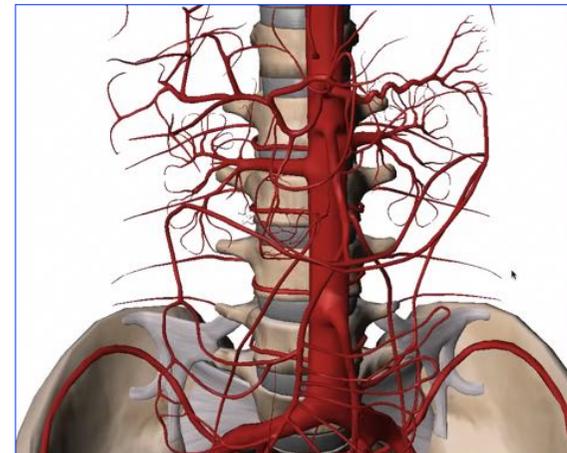
Montage en série (système porte)

Débit	✓ Basal	1500 ml.min ⁻¹
	✓ Max	4500 ml.min ⁻¹
	✓ Min	< 100 ml.min ⁻¹

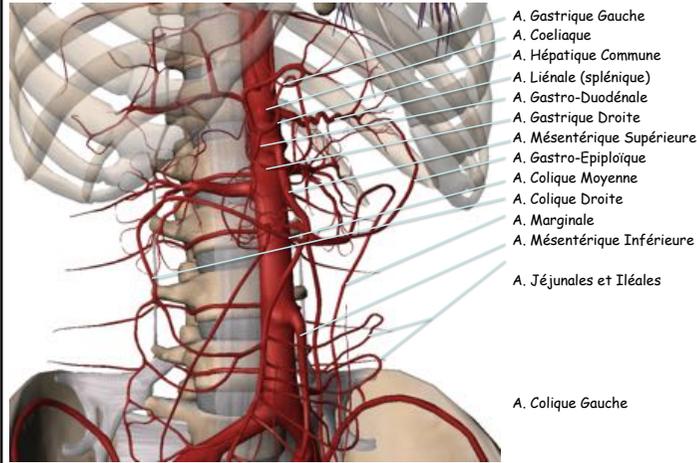
Les Artères de l'Appareil Digestif



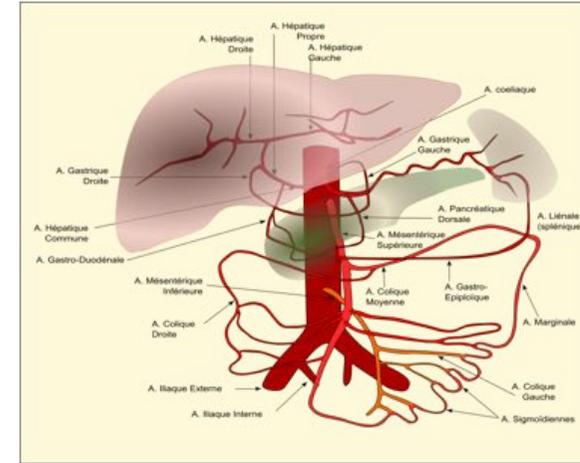
Les Artères de l'Appareil Digestif



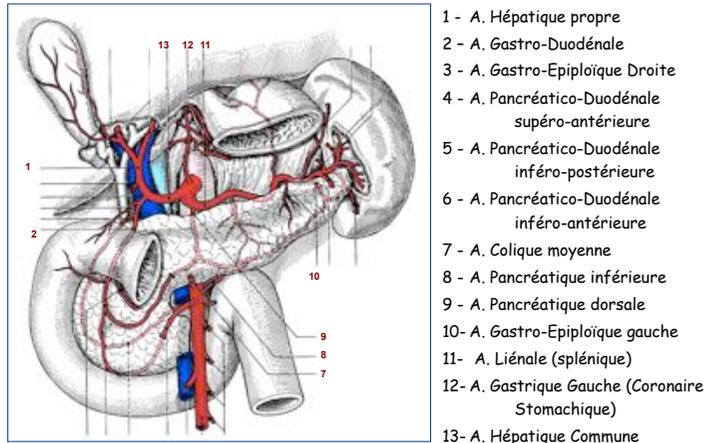
Les Artères de l'Appareil Digestif



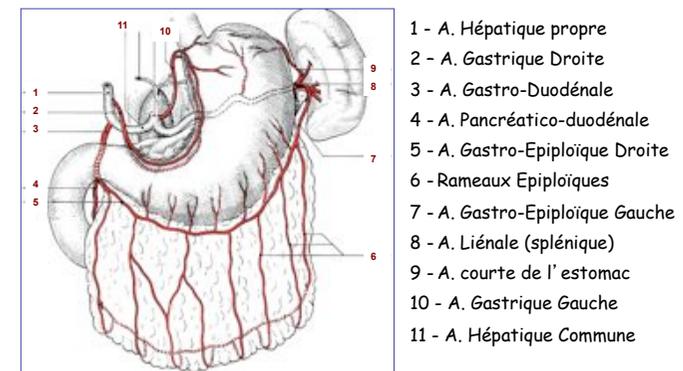
Les Artères de l'Appareil Digestif



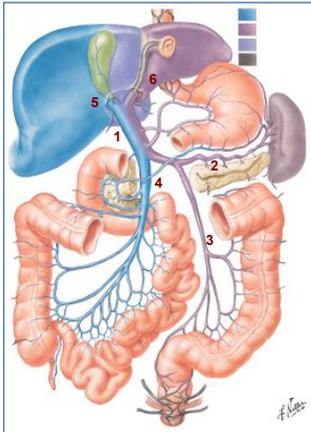
Les Artères de l'Appareil Digestif



Les Artères de l'Appareil Digestif



Les Veines de l'Appareil Digestif



Montage en série

- 1 - V Porte
- 2 - V Splénique
- 3 - V Petite Mésentérique
- 4 - V Grande Mésentérique
- 5 - V Porte droite
- 6 - V Porte gauche

Conditions d'examen

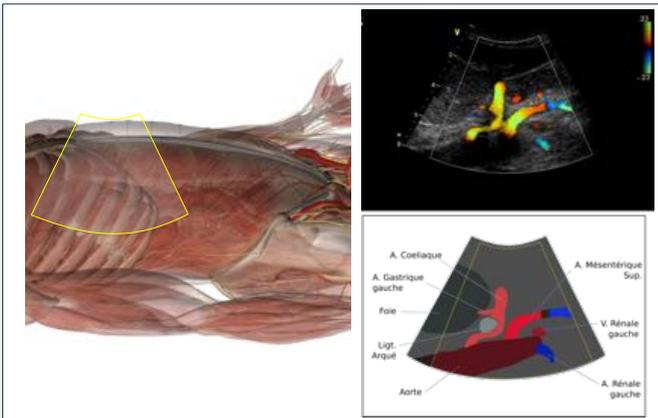
Si possible, patient examiné le matin
à **jeun** depuis la veille
(influence +++ sur le débit)

Sonde **basse fréquence** (2-5 MHz)

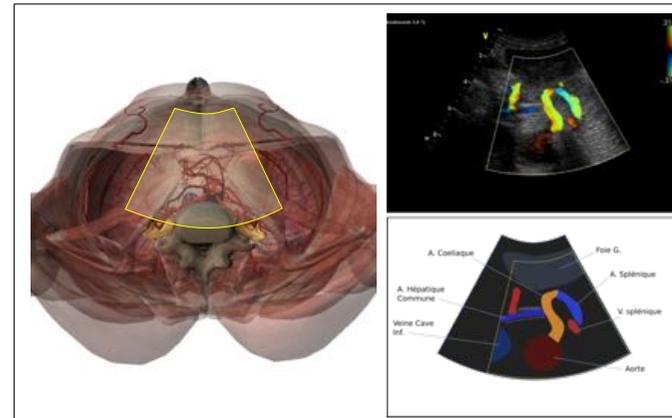
Décubitus le plus **strict** possible
membres supérieurs le long du corps
→ Aorte et portions initiales des AD

Décubitus latéral :
→ A splénique et A hépatiques
+ branches parenchymateuses

Écho-anatomie - Tronc coeliaque

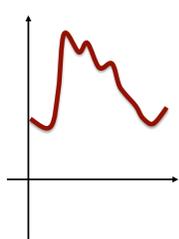


Artère coeliaque et ses branches



Artère coeliaque

- ✓ Vitesse systolique : 150 ± 40 cm/s
- ✓ Vitesse diastolique : 40 ± 7 cm/s
- ✓ Tracé de "basses résistances circulatoires": IR = 0,5 à 0,7
- ✓ Pas de reflux proto-diastolique
- ✓ Pas de modification post-prandiale

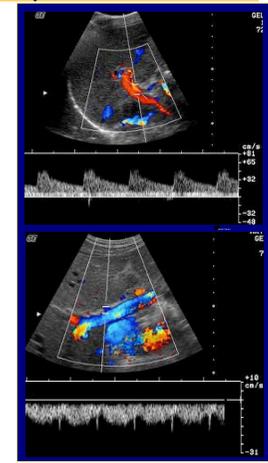


Artère hépatique

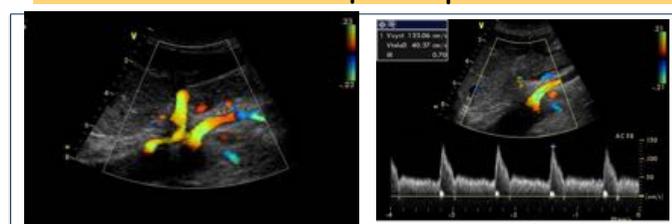
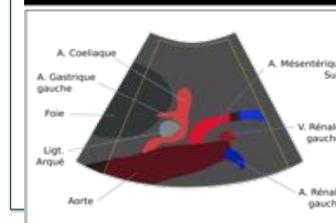
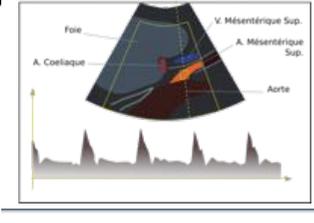
Balance artério-portale

À jeun
IR très bas
(forte vasorelaxation)

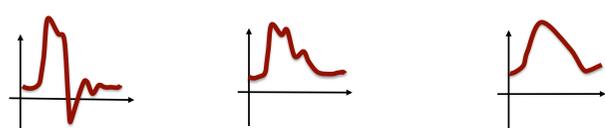
En post-prandial
IR ↗↗
vitesses circulatoires lentes



A Mésentérique supérieure

A Mésentérique supérieure



Tracé Normal Triphasique Si A. Hépatique Dte Biphase Si occlusion coeliaque Monophasique

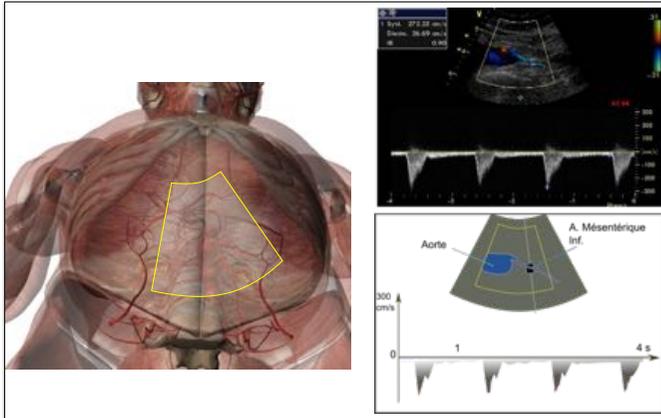
Sujet sain, à jeun

Indice de Résistance : 0.9 ± 0.04
Indice de Pulsatilité : 3.6
Débit : 380 ml/min (SD = 150)

Phase Post-Prandiale

↘ IR
Disparition du reflux
↗ Vitesse systolique

A Mésentérique inférieure



Bases d'interprétation - Sémiologie US

→ ne sont accessibles que les lésions **proximales**,
partie ostiale ou tronculaire des principales artères

NB : lésions distales non accessibles (vascularites)

→ **signes directs**

- accélération circulatoire : hautes fréquences à faible énergie
- dispersion spectrale
- si turbulence (sténose très serrée) :
basses fréquences Doppler à forte énergie

Difficultés diagnostiques

- déterminer le seuil de vitesse
- établir un lien de causalité entre signes US et les symptômes

Écho-Doppler des AD : Indications

- Souffle abdominal
- Suspicion d'anévrisme
- Suspicion d'**ischémie chronique** :
 - douleurs (post-prandiales)
 - tr transit
 - AEG avec perte de poids
 - stéatorrhée
 - 3F/1H; FDR CV associés

NB : ischémie aiguë ≠ indication

- Syndrome du ligament arqué

Ischémie aiguë

« Diagnostic impossible, Pronostic catastrophique

Traitement presque toujours inutile » *A.J Cokkinis, 1926*

Mortalité

1930 ≈ 100 % **1960** : 70 et 90 % **1990** : ≈ 70 % (1 admission/1 000)

Étiologie

artérielle (50 %)

- Embolie (3/4)
- Thrombose (1/4)
- Causes rares
(dissections spontanées,
parfois asymptomatiques)

Non occlusive (40 %)

- bas débit
splanchnique
- troubles
micro-circulatoires

veineuse (10 %)

Ischémie mésentérique chronique

Étiologies

Étiologie **athéromateuse** largement prédominante

Or, atteinte athéromateuse des AD très fréquente
+++ chez le sujet âgé (banales après 65 ans)
et exceptionnellement symptomatiques
(Importance des **anastomoses**)

→ symptomatique uniquement si plusieurs lésions sévères

Autres étiologies :

- compression par le ligament arqué du diaphragme
- dysplasie fibro-musculaire,
- anévrisme
- Lupus, arthrite rhumatoïde
- dissection spontanée ou traumatique

Ischémie mésentérique chronique

Jarvinen et al. Vasa, 1995	120 autopsies Asymptomatiques +++	Sténose proximale TC ou AMS 29% (6% avant 40 ans; 67% après 80 ans) Association autres lésions artérielles
Roobottom, Dubbins AJR, 1993	184 patients asymptomatiques	< 65 ans: lésion isolée A coeliaque: 3% > 65 ans: coeliaque et/ou mésentérique 18% (TC > AMS)
Wilson et al. Arch Inter Med, 2006	553 sujets > 65 ans	17,5% sténose coeliaque et/ou mésentérique significative Asymptomatique, et sans conséquence au cours du suivi (6 ans $\frac{1}{2}$)

Topographie

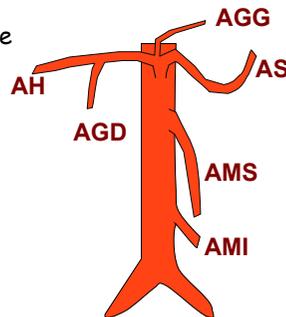
✓ Territoire mésentérique supérieur le plus souvent

✓ Réseau de circulation collatérale

- ✓ Arcade de Riolan
- ✓ Arcade pancréatico-duodénale

✓ Développement d'une ischémie mésentérique dépend :

- du débit splanchnique global
- du nombre de troncs obstrués
- des anastomoses



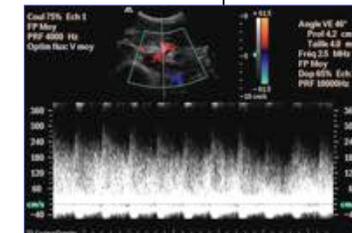
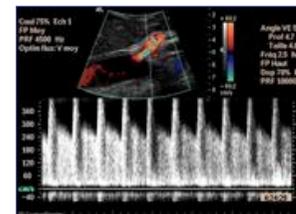
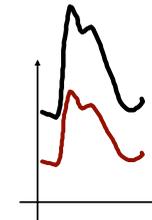
Critères ED de Sténose coeliaque

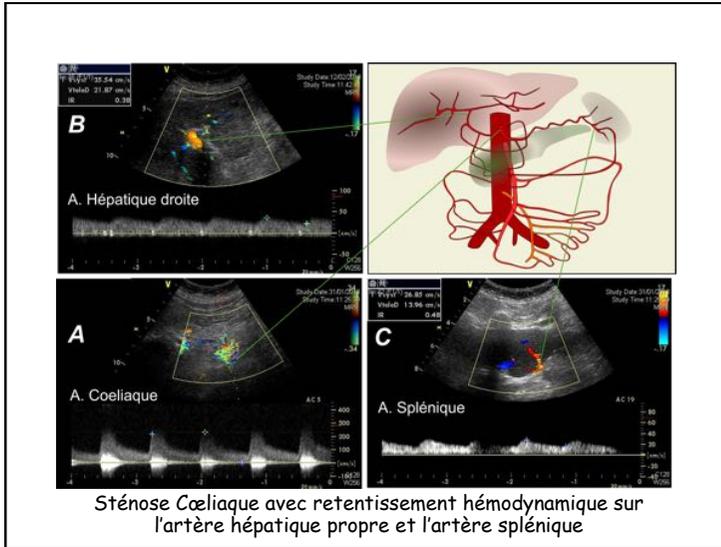
V. Systolique > 200 cm/s

→ Sténose > 70%

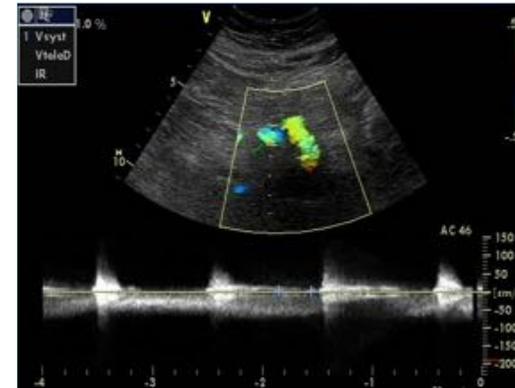
Moneta et al. J Vasc Surg, 1991
Lim et al. Radiology, 1999

Sensibilité 100% - Spécificité 87%





Sténose à l'origine de l'artère hépatique commune



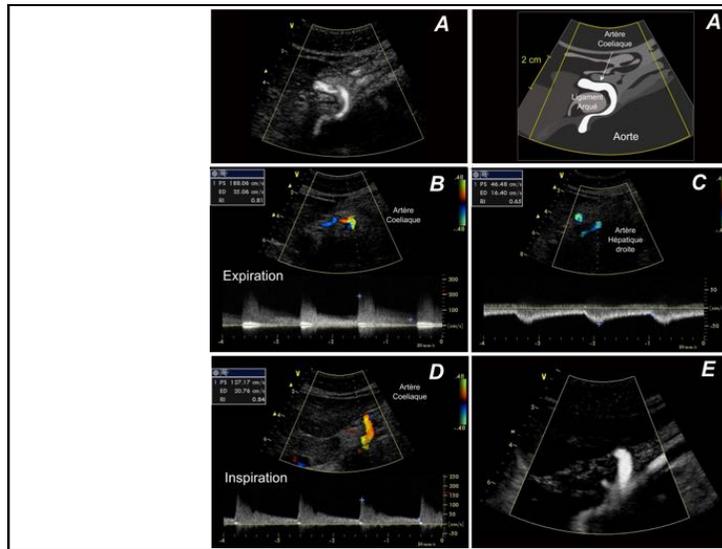
Syndrome de Compression Extrinsèque de l'Artère Coeliaque

- Ligament arqué médian
- = 10 à 24% des sujets ⁽¹⁾
- = très rarement symptomatique ^(2,3)
- = prédominance féminine

Accélération circulatoire majorée en expiration forcée



1 - Lindner HH et al. Arch Surg 1971
2 - Pattern RM et al. AJR 1991
3 - Lim HK et al. Radiology 199



Syndrome de Compression Extrinsèque de l'Artère Coeliaque → Controverse +++

Lispshutz B. A composite study of the coeliac axis artery. *Ann Surg* 1917;65:159-169.

Harjola PT. A rare obstruction of the celiac artery. Report of a case. *Ann Chir Gynaecol Fenn.* 1963;52:547-550

Dunbar JD et al. Compression of the celiac trunk and abdominal angina. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1965;95:731-734

Szilagyi DE et al. The celiac artery compression syndrome: does it really exist? *Surgery* 1972;72:849-863

Gloviczki P et al. Treatment of celiac artery compression syndrome: does it really exist? *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2007;19:259-263

Loukas M et al. Clinical anatomy of celiac artery compression syndrome. A review. *Clinical Anatomy* 2007;20:612-617.

Comment étayer le Diagnostic

- Symptomatologie invalidante, (douleur post-prandiale et/ou à l'exercice, souffle, amaigrissement)
- **Toutes autres causes formellement éliminées**
- Réalité de la compression démontrée
 - Morphologie : écho, angioscan
 - Test dynamique : expiration forcée (?)
 - Altération des flux en aval

Mais...

- Compression extrinsèque banale (12,5 à 31%)
- Physiopathologie complexe et mal connue (rôle du plexus coeliaque ?)
- Résultats à long terme insuffisamment évalués

Bron et al., *Radiology* 1969
 Colapinto et al., *Radiology* 1972
 Plate et al., *Acta Chir Scand* 1981

Artère Mésentérique Supérieure

Sujets sains : Hyperémie post-prandiale

Neuropathie diabétique: pas d'hyperémie
Best et al. J Vasc Surg, 1991

"Dumping Syndrome": hyperémie excessive
Aldoori et al. Br J Surg, 1985

Maladie Coeliaque :

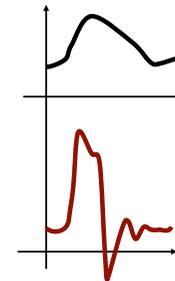
- hyperdynamie splanchnique
Arienti et al. Gut 1996
- Vasorelaxation post-prandiale réduite
Giovagnorio F et al. AJR 1998

Artère Mésentérique Supérieure

Critères de Sténose

V. Systolique > 275 cm/s → Sténose > 70%
Moneta et al. J Vasc Surg, 1991
Lim et al. Radiology, 1999

V. Diastolique > 45 cm/s → Sténose > 50%
Bowersox et al. J Vasc Surg, 1991



VSM à interpréter selon contexte (Qc et VS des autres axes - aorte)
→ Importance des signaux d'aval +++

Artère Mésentérique Supérieure

Critères Quantitatifs

	Sensibilité	Spécificité
V syst. max. > 275 cm/s		
<i>Moneta et al</i>	89%	97%
<i>Lim et al</i>	100%	98%
V syst. max. > 300 cm/s	63%	100%
V télédiast. max. > 45 cm/s	100%	92%
Post-prandiale (V syst. max. < 20%)	67%	94%
Absence de reflux proto-diastolique	46%	100%

Ischémie Mésentérique Chronique avec Echo-Doppler Négatif ...

Possible, car :

Ischémie sans sténoses
(troubles de la microcirculation)

Sténoses non ostiales

Echo-Doppler Positif MAIS patient asymptomatique ...

Patients asymptomatiques

< 65 ans : 3% sténoses de l'A. Coeliaque

> 65% : 18% sténoses
1/2 AMS
1/2 TC

Ischémie Mésentérique Chronique Algorithme diagnostique

Suspicion d'angor mésentérique

ECHO-DOPPLER

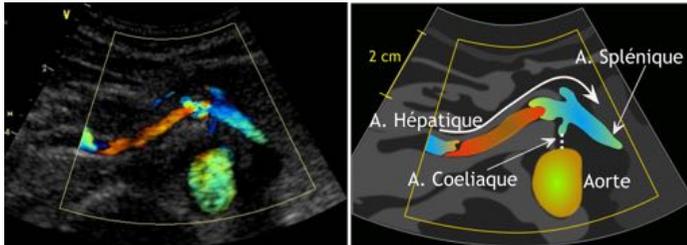
Normal
Suspicion
clinique faible

Stop

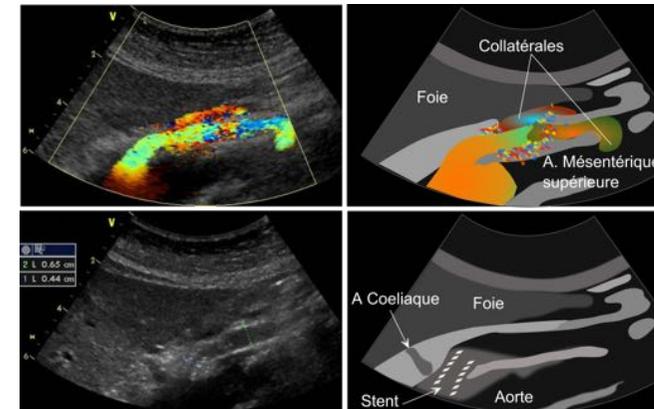
Normal
Suspicion
clinique forte

Artériographie
(angio-TDM)
(angio-IRM)

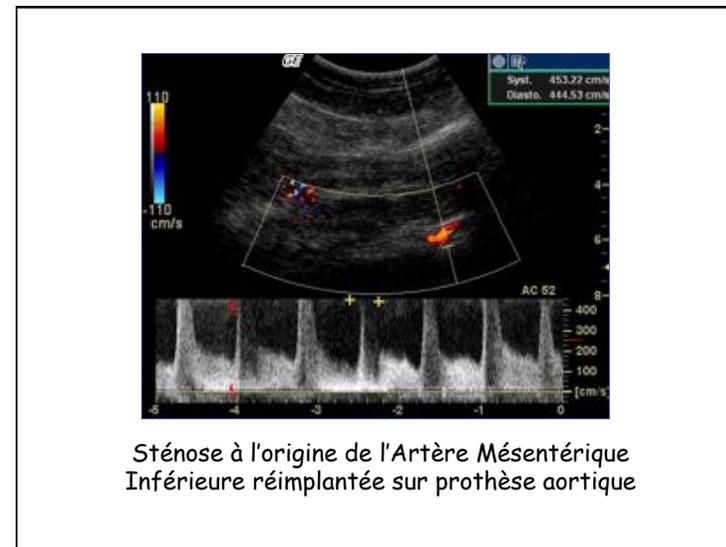
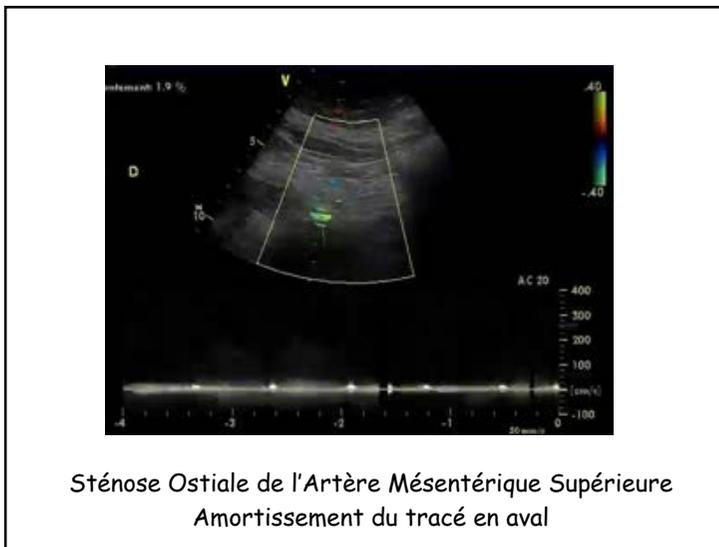
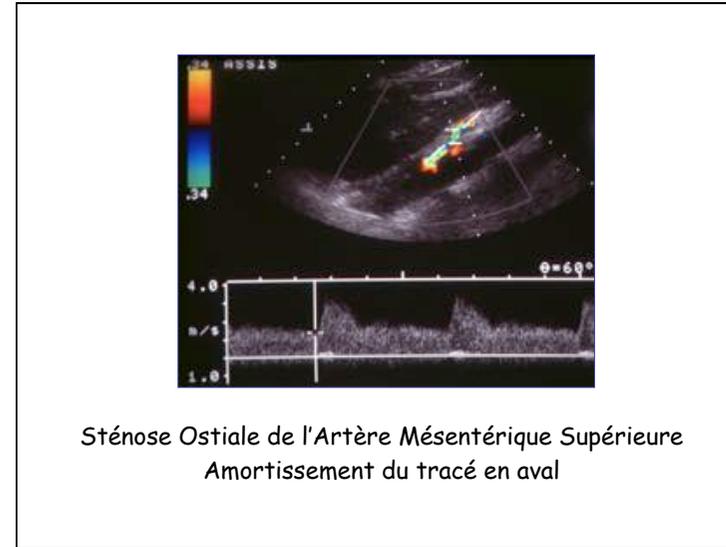
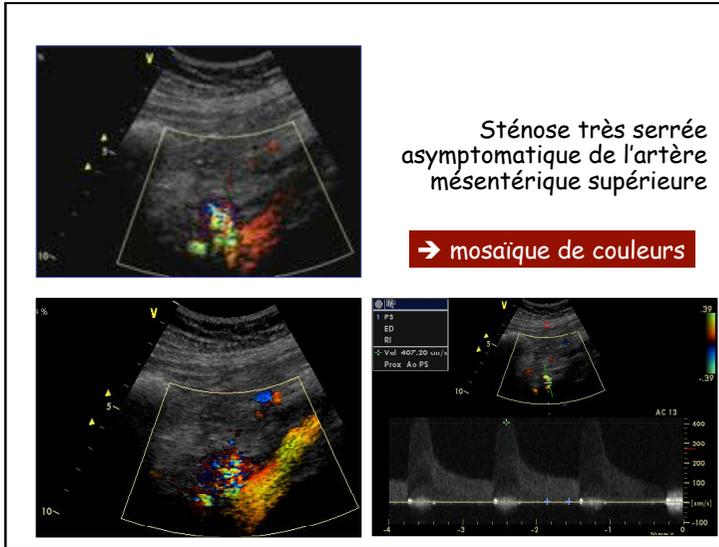
Anormal

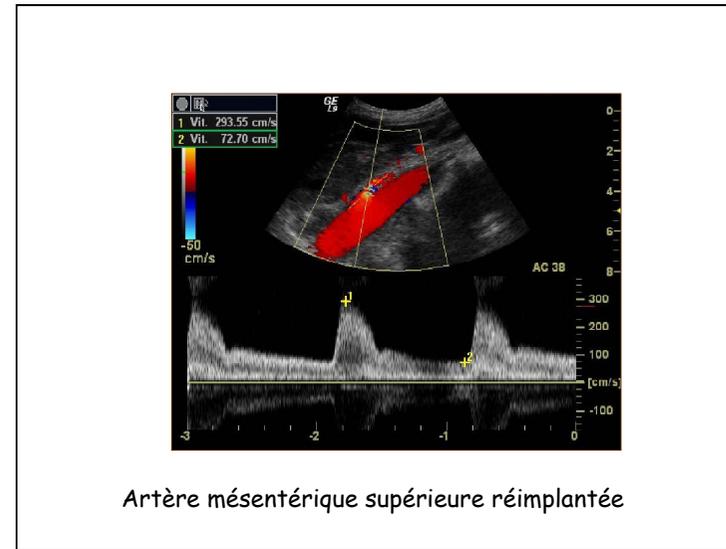
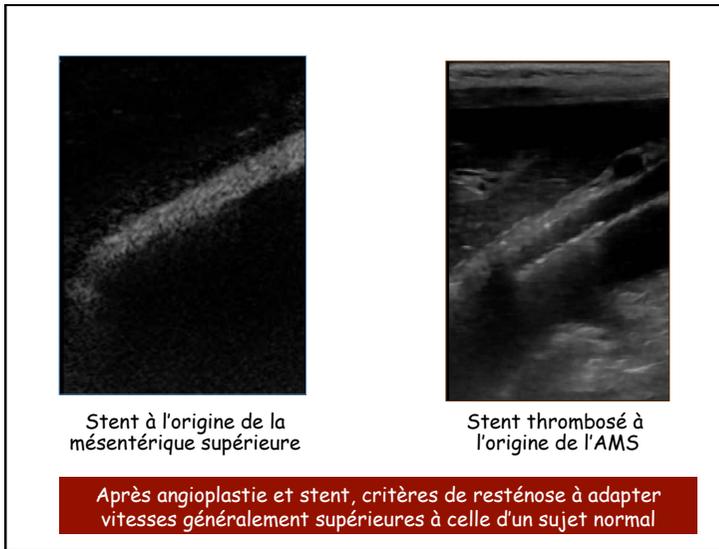


Occlusion de l'artère cœliaque
Collatéralité par l'artère gastro-duodénale,
avec flux inversé sur l'artère hépatique commune



Occlusion de l'artère cœliaque
Collatéralité par l'artère mésentérique supérieure

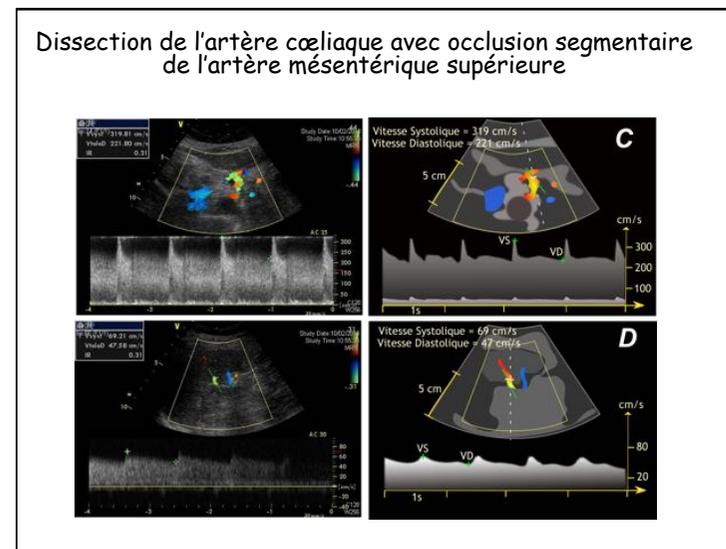




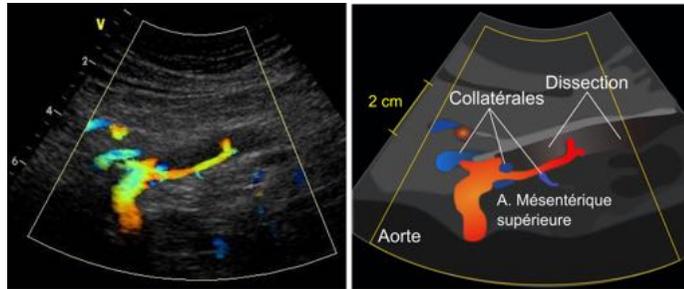
Autres pathologies ...

Dissections

- Post-traumatiques
- Spontanées : dysplasie préexistante ?



Dissection de l'artère coéliquae avec occlusion segmentaire de l'artère mésentérique supérieure

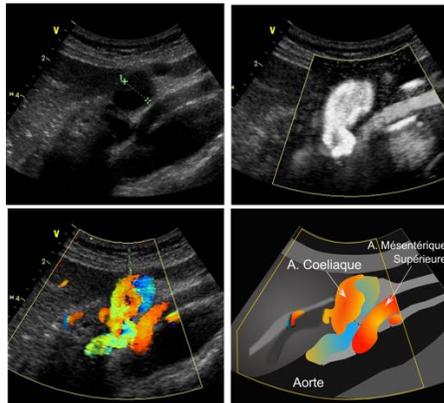


Autres pathologies ...

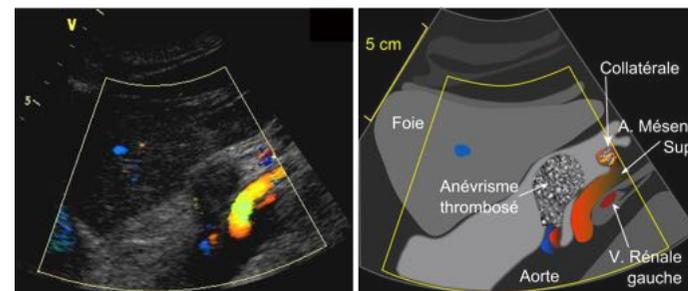
Anévrismes

- ✓ Spontanés
- ✓ Après dissection (traumatique ou non)
- ✓ Traumatiques
- ✓ Mycotiques
- ✓ Sur pathologies systémiques
 - Ehler-Danlos
 - Rendu-Osler

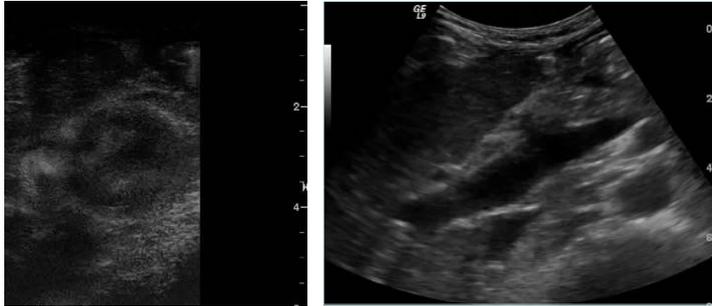
Anévrisme de l'artère coéliquae chez un patient asymptomatique



Anévrisme mycotique thrombosé de l'artère coéliquae chez un patient porteur d'une endocardite bactérienne



Maladie d'Ehler - Danlos
Anévrismes de l'artère hépatique - Aéroportie



Les Artères de l'Appareil Digestif

Antonia Pérez-Martin
Michel Dazat

Service d'Exploration et Médecine Vasculaire
Hôpital Caréméau - CHU de Nîmes

EA 2992
Université de Montpellier

