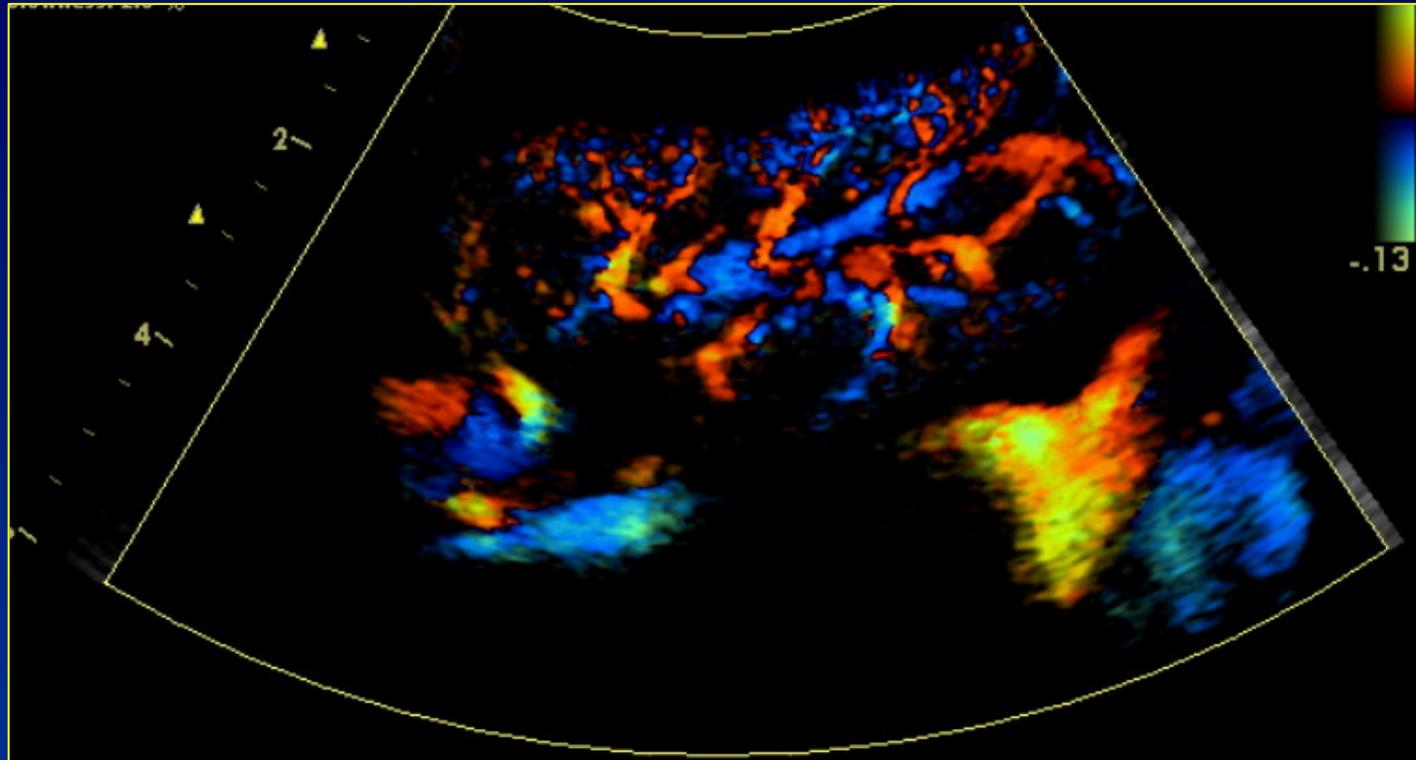


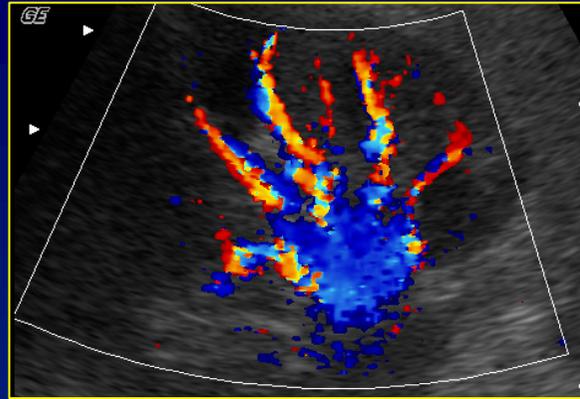
Artères Rénales

-B-



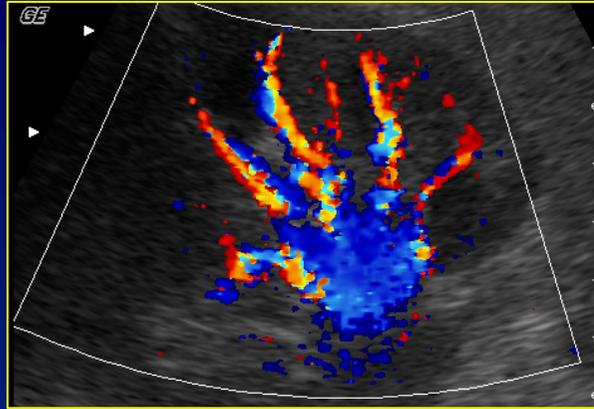
Michel Dauzat, Jean-Pierre Laroche, Thierry Puttemans,

Artères Rénales



- Anatomie
- Méthodologie d'examen
- Interprétation
- Indications

Indications



- Sténose de l'artères rénale et HTA
- Occlusion de l'artère rénale
- Surveillance après traitement
- Néphropathies
- Étude du parenchyme rénal
- Autres pathologies
- Transplant rénal

Hypertension Artérielle Réno-Vasculaire (HTARV)

- *La plus fréquente des HTA secondaires curables*
- *Conséquences :*
 - *Risque vital de l'HTA sévère et lésions parenchymateuses (organes - cibles)*
 - *Risque rénal : ischémie rénale chronique*
- *Prévalence faible (1 à 6 % des HTA)*
- *Plus fréquente (6,8%) après 65 ans*

Hypertension Artérielle Réno-Vasculaire (HTARV)

- Objectif : sélection efficace des patients soumis à l'artériographie +/- Angioplastie
- Enjeu :
 - Amélioration du contrôle tensionnel : possible sans traitement après angioplastie dans le cas des dysplasies, moins satisfaisant dans les lésions athéromateuse : diminution du nombre et de la posologie des molécules nécessaires.
 - Préservation de la fonction rénale : Amélioration dans 1/3 des cas, statu quo dans 1/3 des cas, dégradation dans 1/3 des cas !

Plouin PF et al. Hypertension 1998;11:823-829

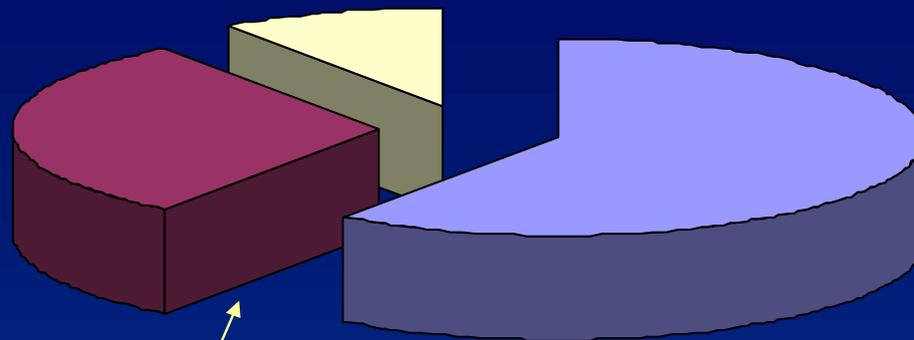
Watson PS et al. Circulation 2000;102:1671-1677

Critères d'orientation clinique vers l'HTARV

- HTA brutale ou maligne
- Aggravation récente ou résistante
- Souffle
- Contexte athéromateux
- Insuffisance rénale aggravée par IEC (si bilatérale ou rein unique)
- Œdème Aigu du Poumon « Flash »
- **Trop belle réponse aux IEC**

ETIOLOGIES

Embolie,
Traumatisme
Radiothérapie
Buerger
Takayasu
PAN



**Dysplasie
Fibro-musculaire**
St. Distale, F < 50 ans

Athérome :
St. Proximale, H > 50 ans

Indications de la revascularisation

- NON : Fonction rénale stable sur 6 ou 12 mois, HTA contrôlée médicalement
- Peut-être :
 - OAP « Flash » et sténose bilatérale a. rénale ou sténose sur rein unique
 - Dégradation rapide de la fonction rénale sur 3 ou 6 mois avec sténose bilatérale ou unilatérale sur rein unique
 - Impossibilité de contrôle de l'HTA avec 3 anti-hypertenseurs dont 1 diurétique

✓ Bax L et al. (STAR) *Ann Int Med* 2009

✓ Mistry S et al. (ASTRAL) *J Hum Hypertens* 2007

✓ Wheatley K et al (ASTRAL) *N Engl J Med* 2009

✓ Cooper CJ et al (CORAL) *Am Heart J* 2006

Dysplasie



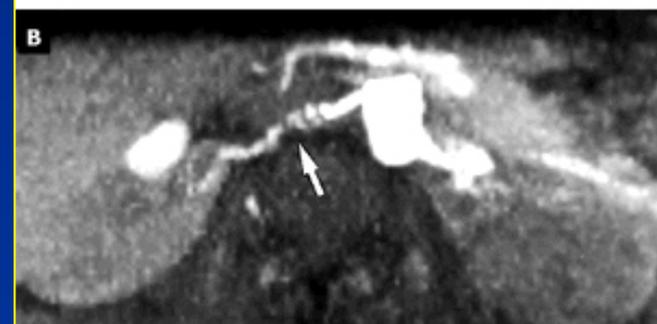
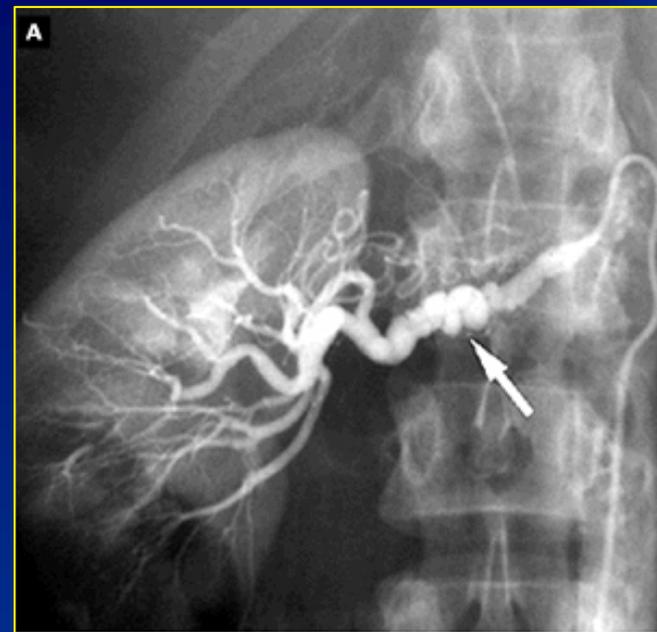
Dysplasie
médiale (70%)



Dysplasie
adventicielle



Dysplasie
intimale



Examens morphologiques et fonctionnels

Echo Doppler Couleur

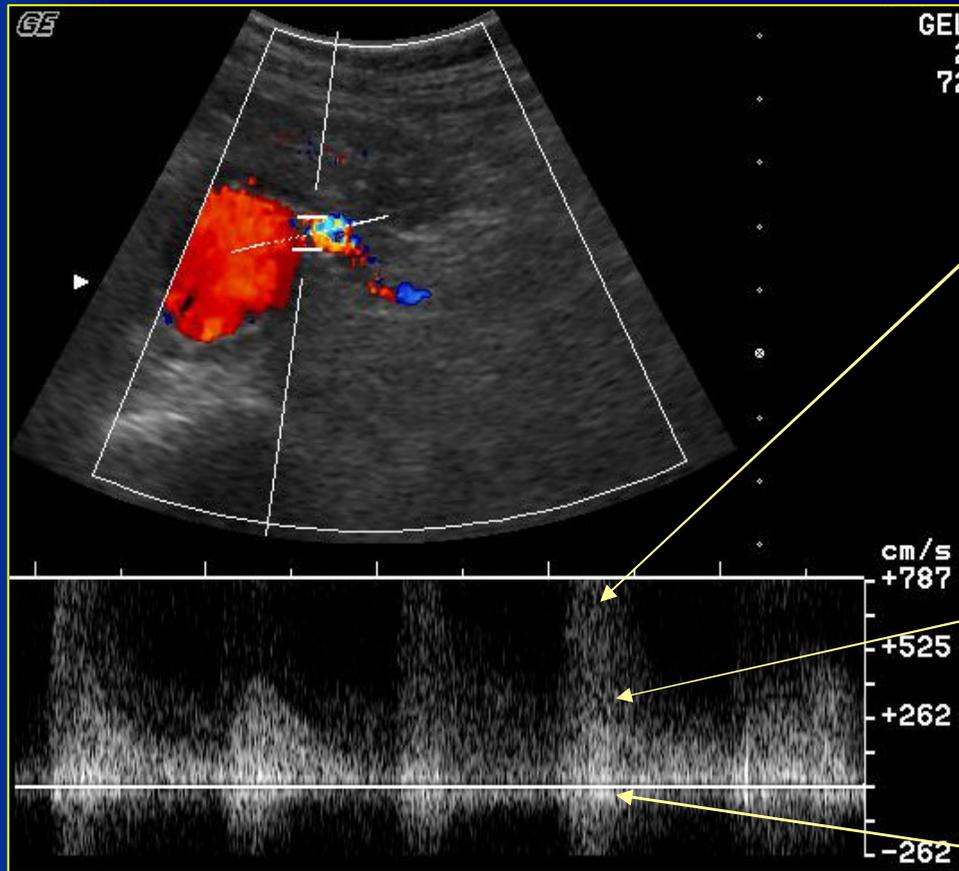
Scintigraphie +/- IEC

Angio-scanner spiralé 2D et 3D

Angio-IRM +/- IEC

Angiographie - Angioplastie - Stent

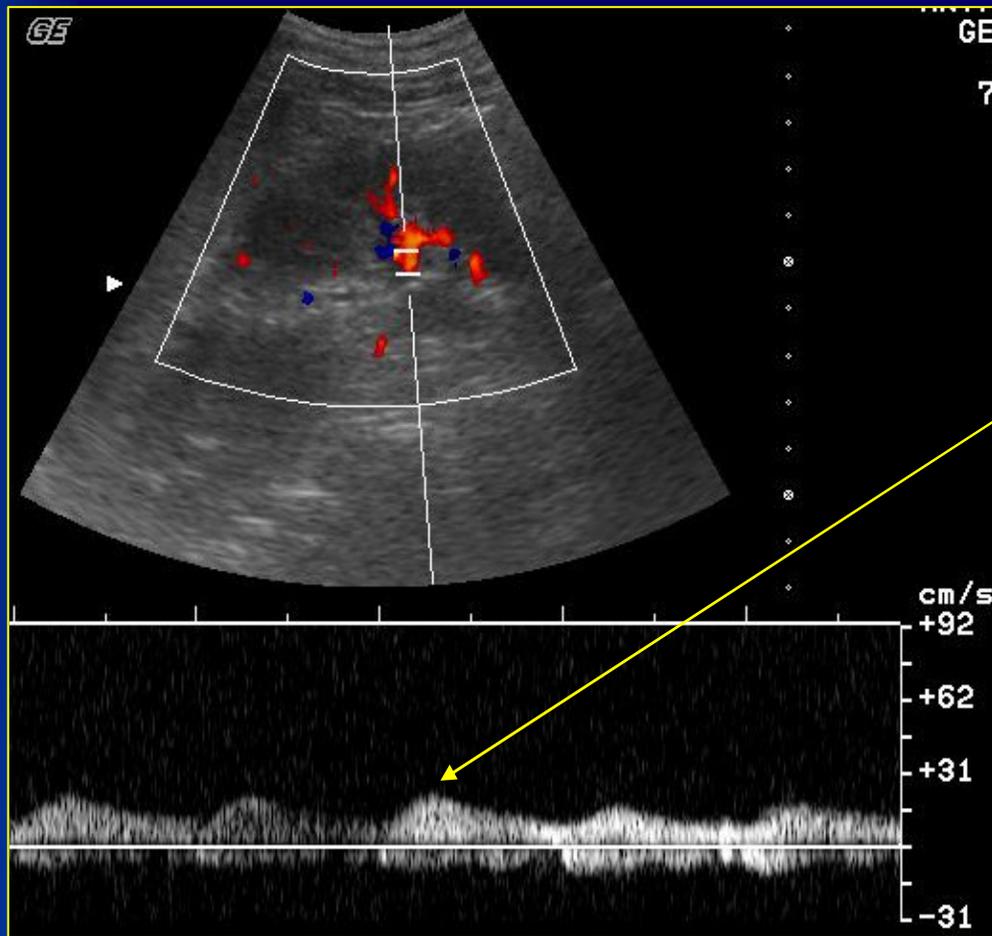
Signes directs de sténose



- Accélération
Hautes vitesses à basse énergie
 $VS > 1,8 - 2 \text{ m/s}$
- Dispersion spectrale
- Turbulence

Artère rénale gauche

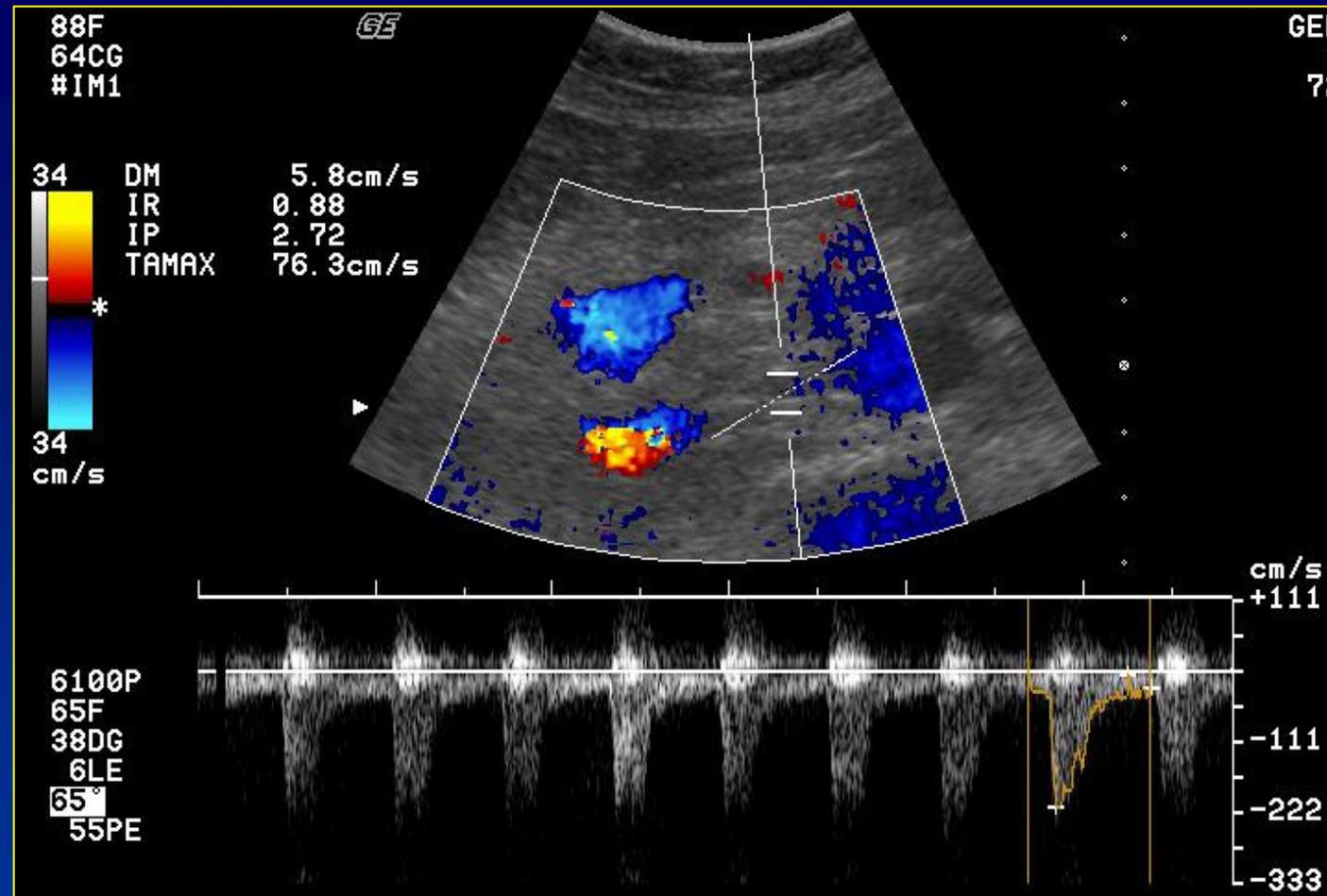
Signes indirects de sténose



Rein gauche

- IR ↘ en aval
- Modulation amortie : « tardus parvus »
- TAS > 80 ms
- Encoche systolique absente

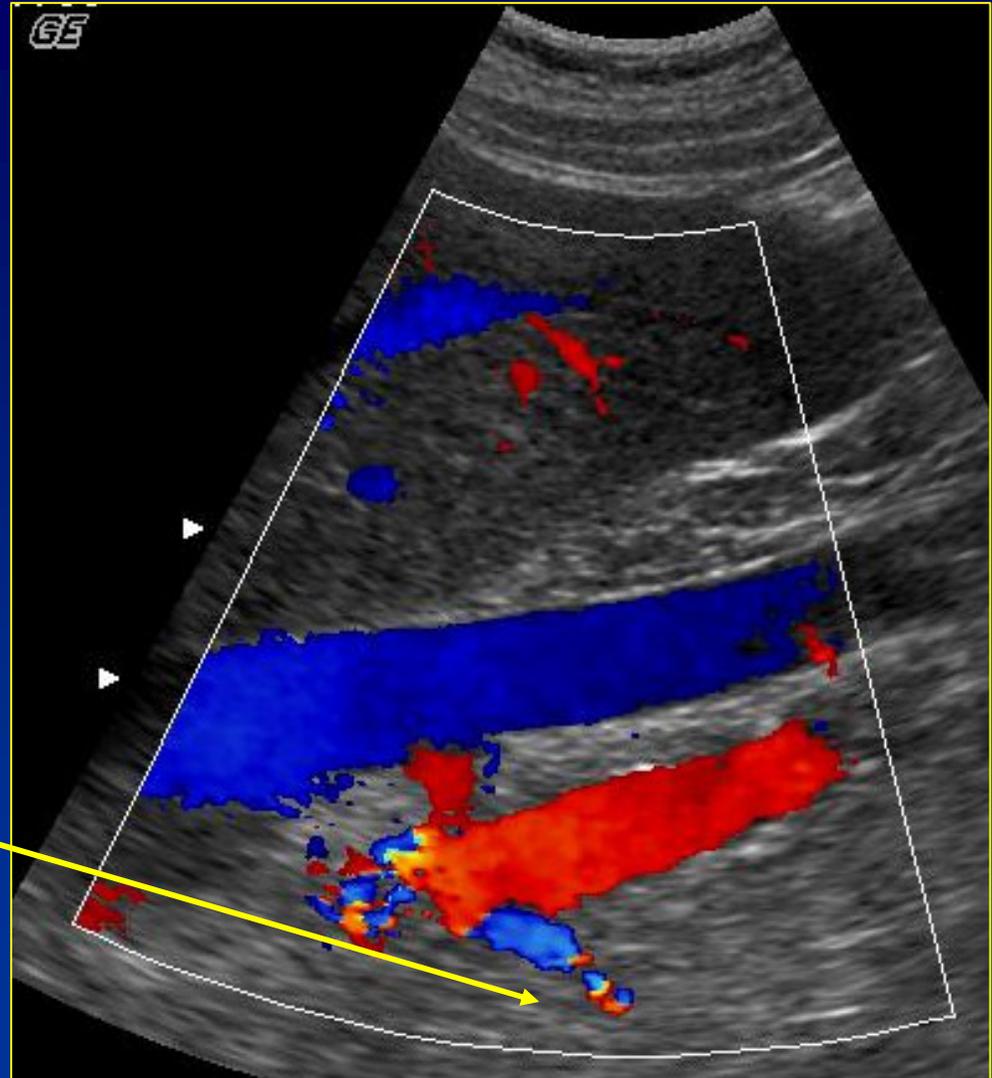
Sténose de l'artère rénale



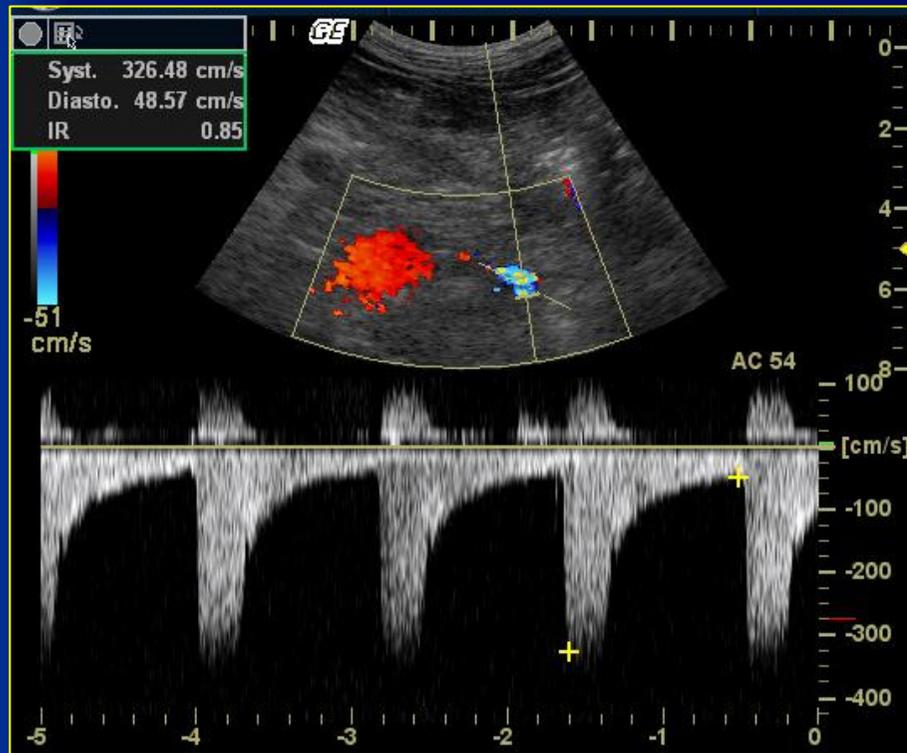
Sténose modérée de l'artère rénale droite

Sténose de l'artère rénale

Sténose modérée de
l'artère rénale gauche :
abord latéral



Sténose de l'artère rénale



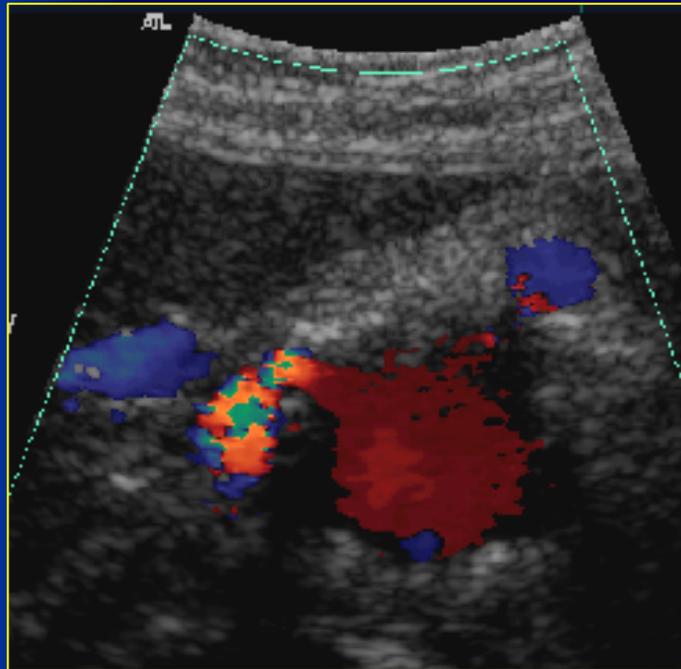
Signes directs



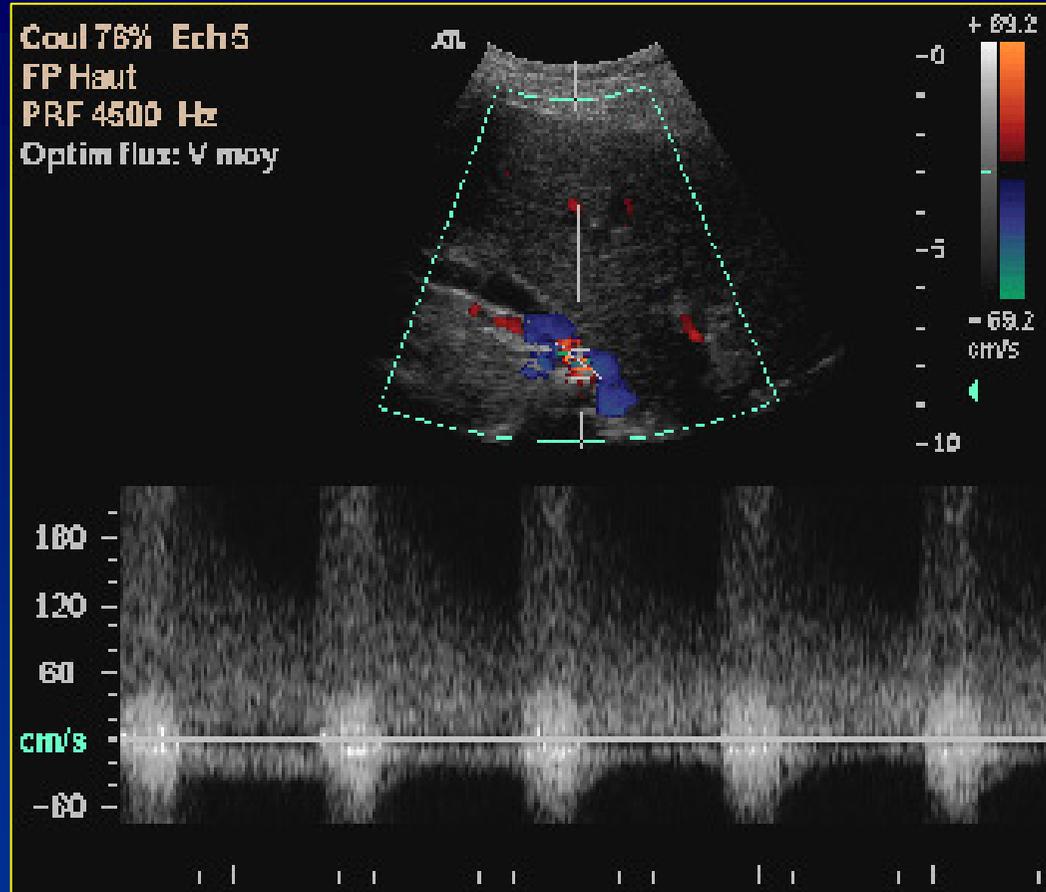
Signes indirects

Sténose d'importance moyenne de l'artère rénale gauche

Sténose de l'artère rénale



Coul 78% Ech 5
FP Haut
PRF 4500 Hz
Optim flux: V moy

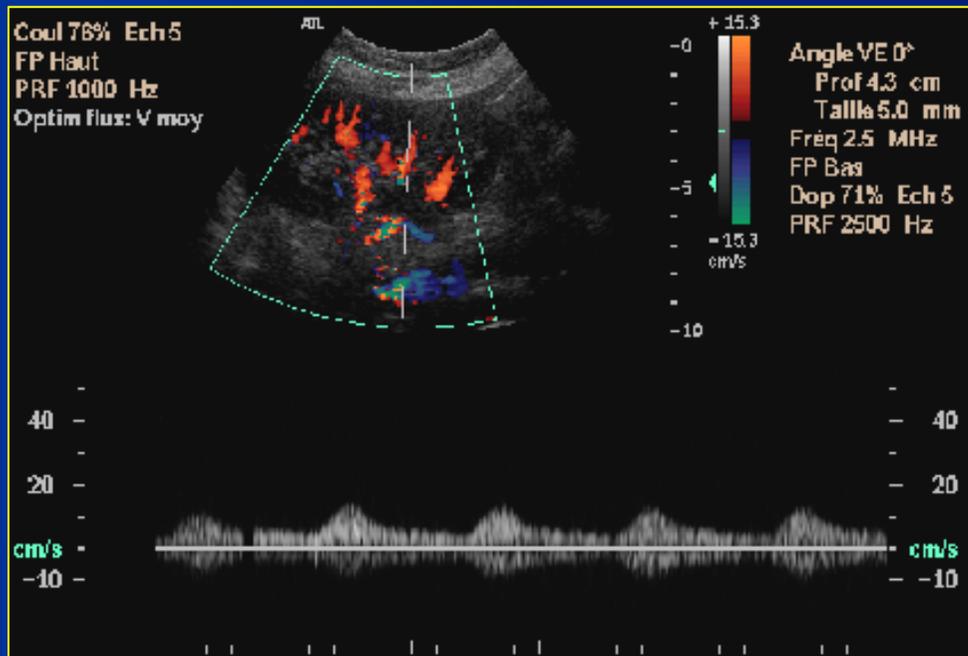
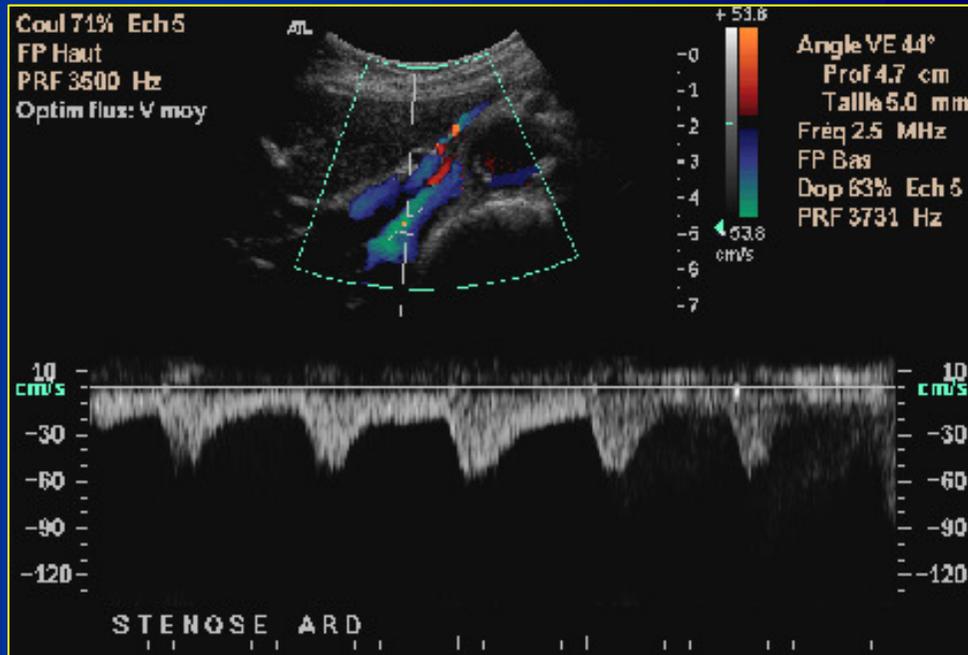


Sténose serrée de l'artère rénale droite
Enregistrement tronculaire par voie antéro-latérale

Signes de Sténose

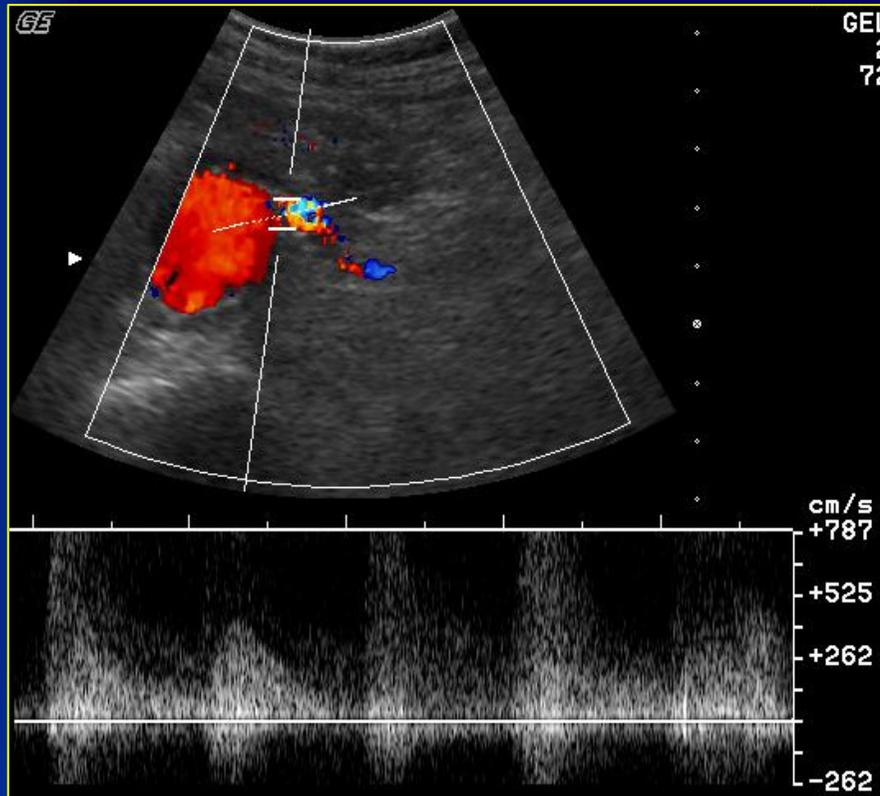
Sténose serrée de l'artère rénale droite

Enregistrement tronculaire en aval



Artères interlobaires

Sténose de l'artère rénale



Signes directs



Signes indirects

Sténose très serrée de l'artère rénale gauche

Sténose de l'artère rénale

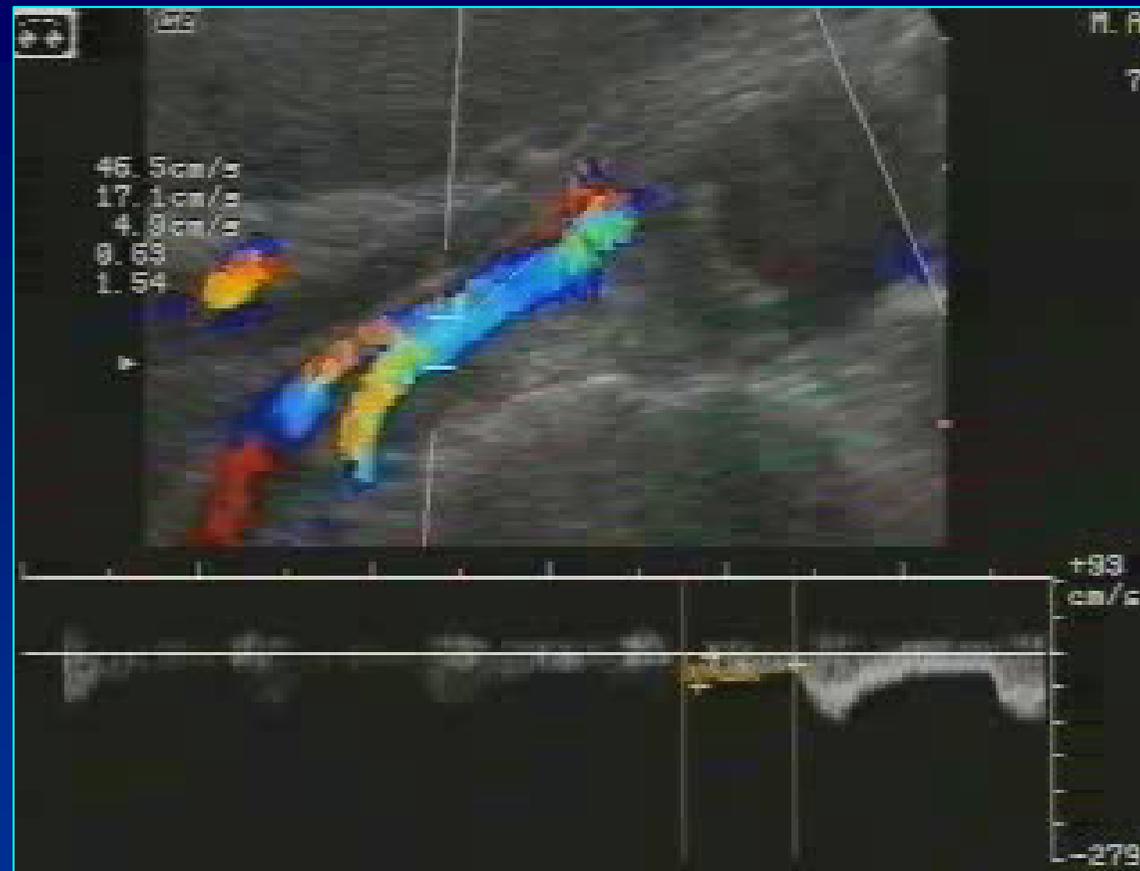


Voie antérieure

Voie latérale

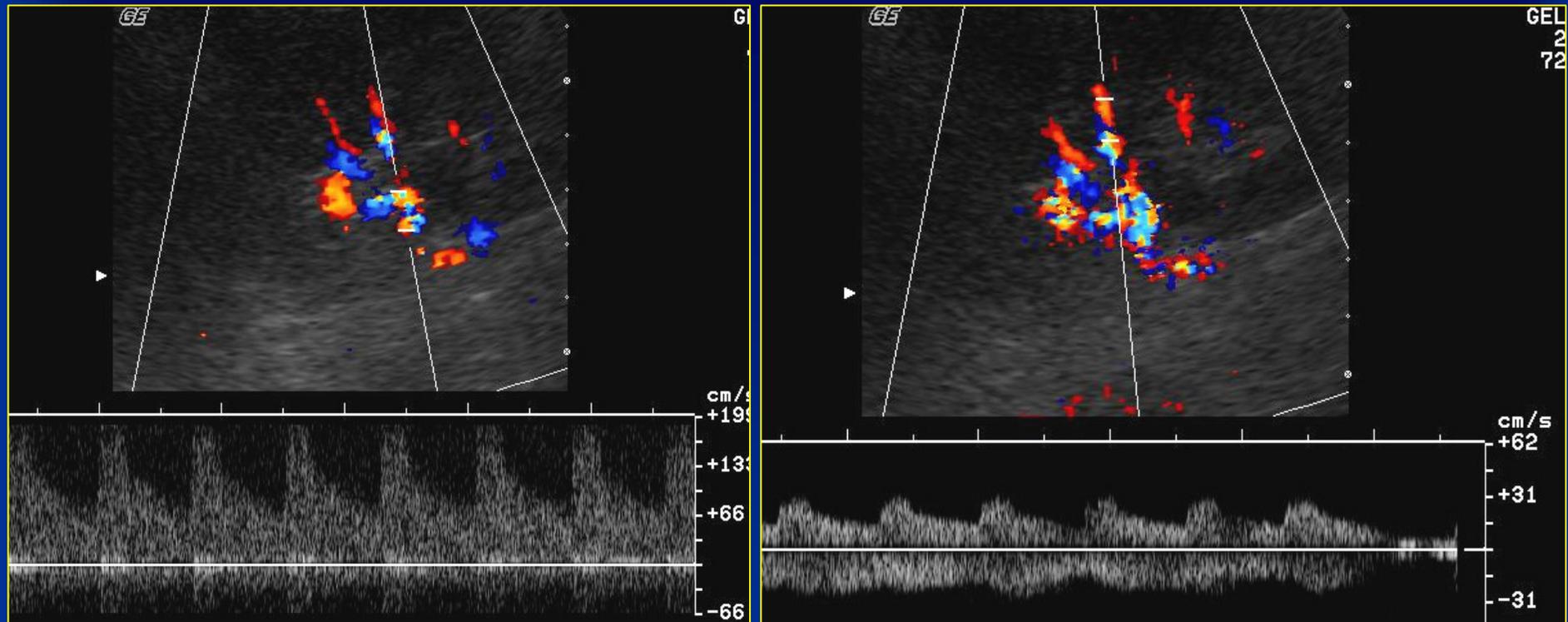
Sténose serrée à l'origine de l'artère
rénale droite

Sténose de l'artère rénale



Sténose serrée à l'origine de l'artère rénale droite - Signes d'aval

Sténose de l'artère rénale

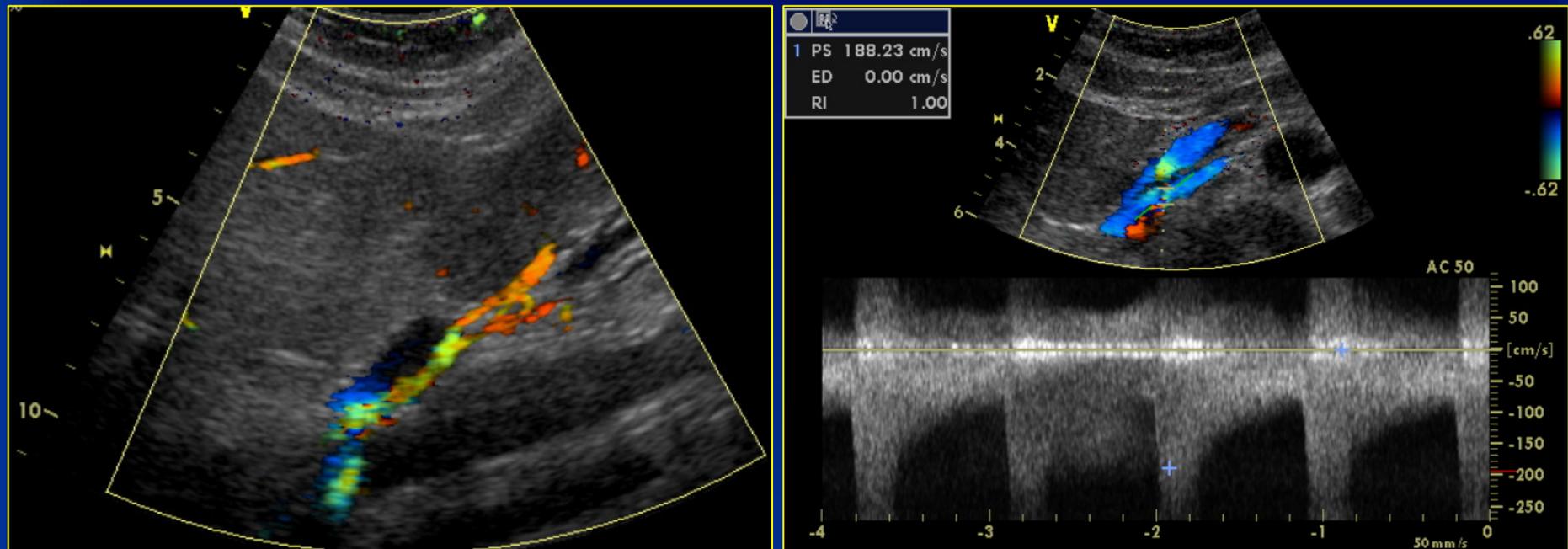


signes directs

signes d'aval

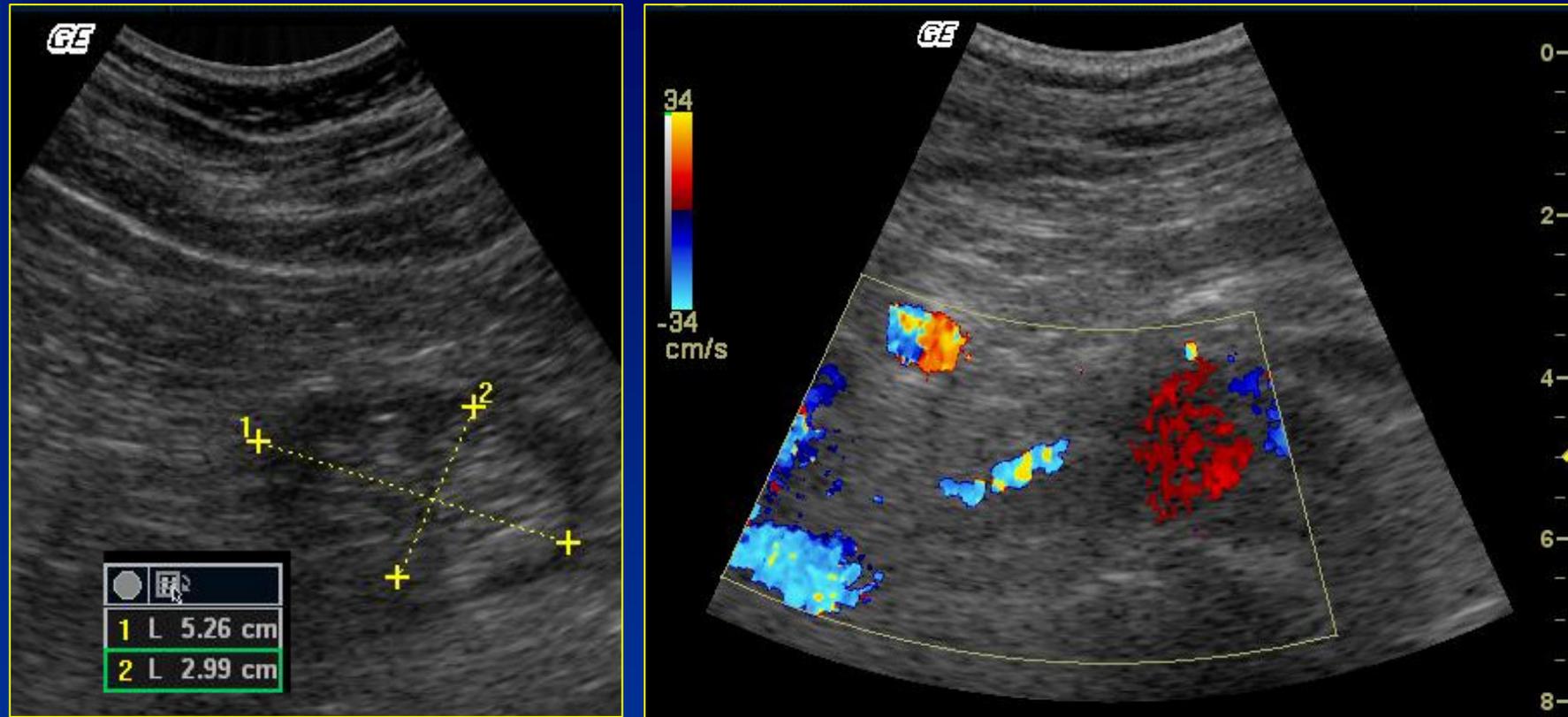
Sténose d'une artère polaire supérieure

Sténose de l'artère rénale



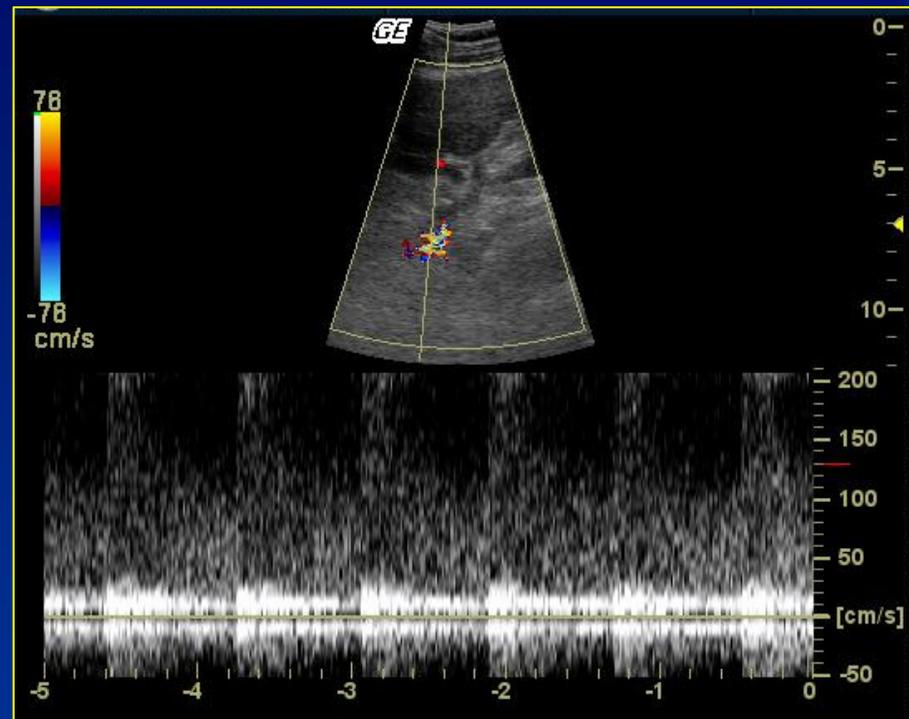
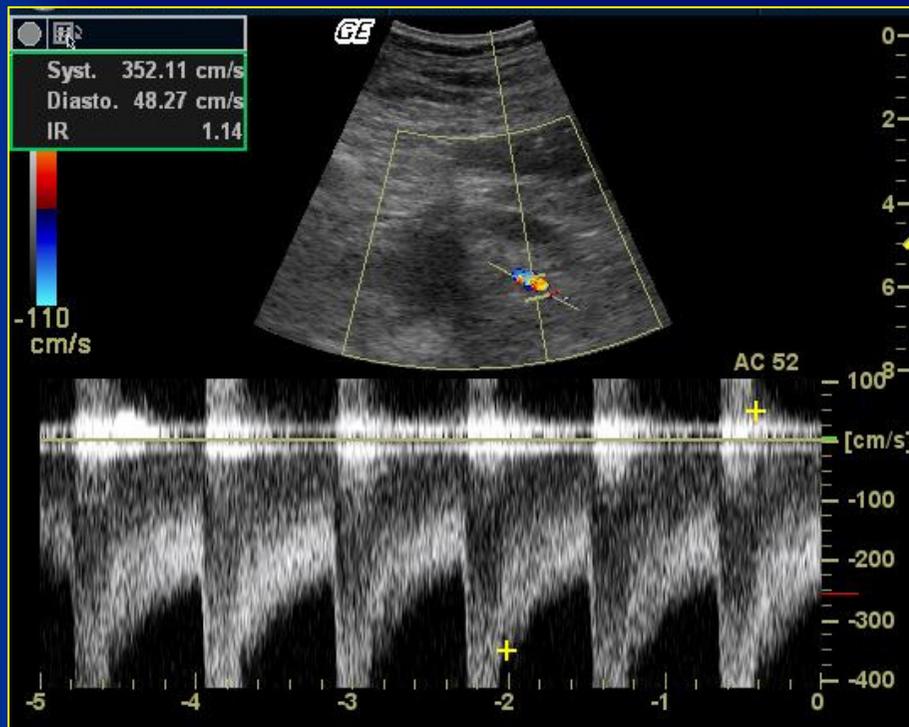
Sténose de la portion moyenne de l'artère
rénale droite / HTA

Sténose de l'artère rénale



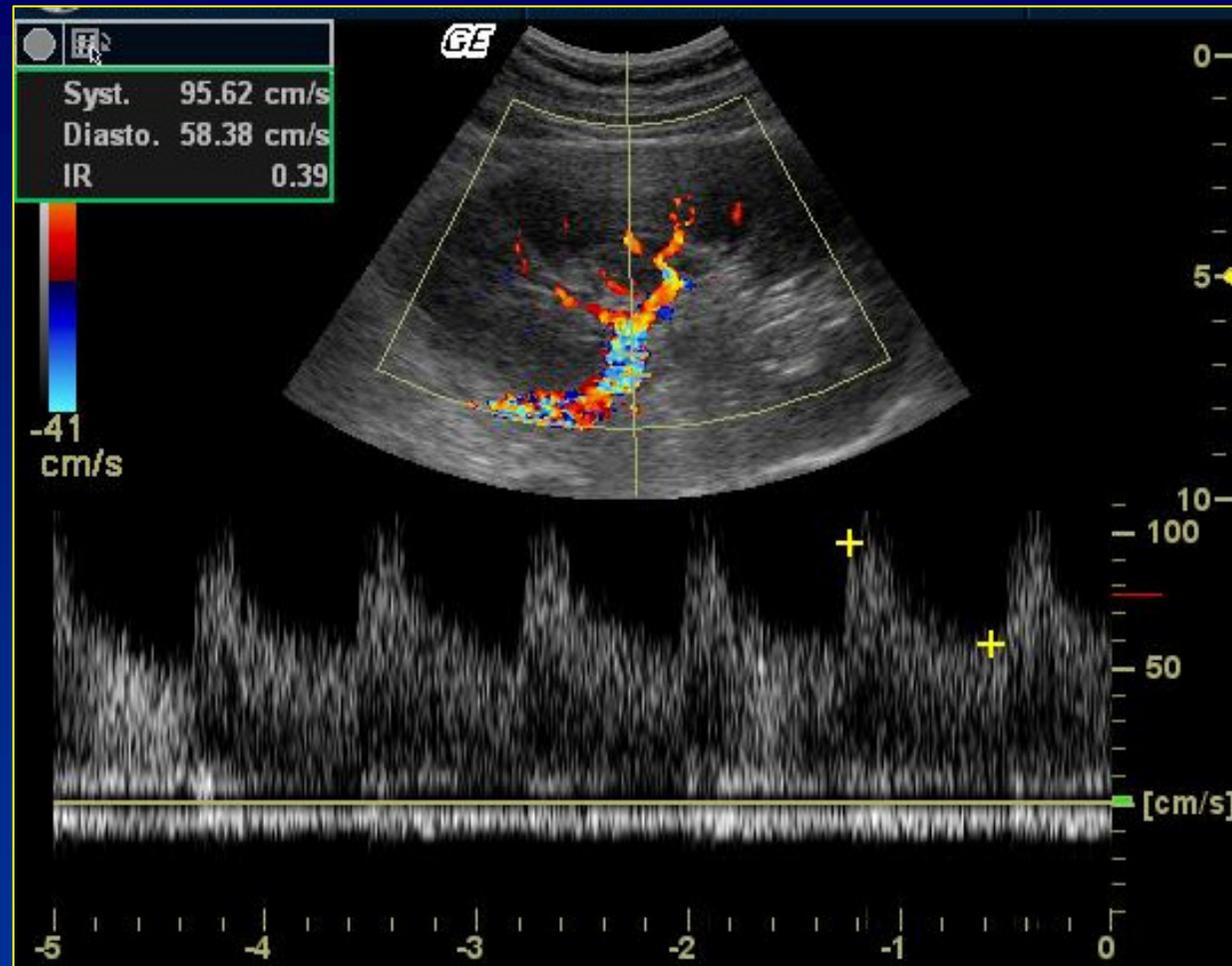
Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

Sténose de l'artère rénale



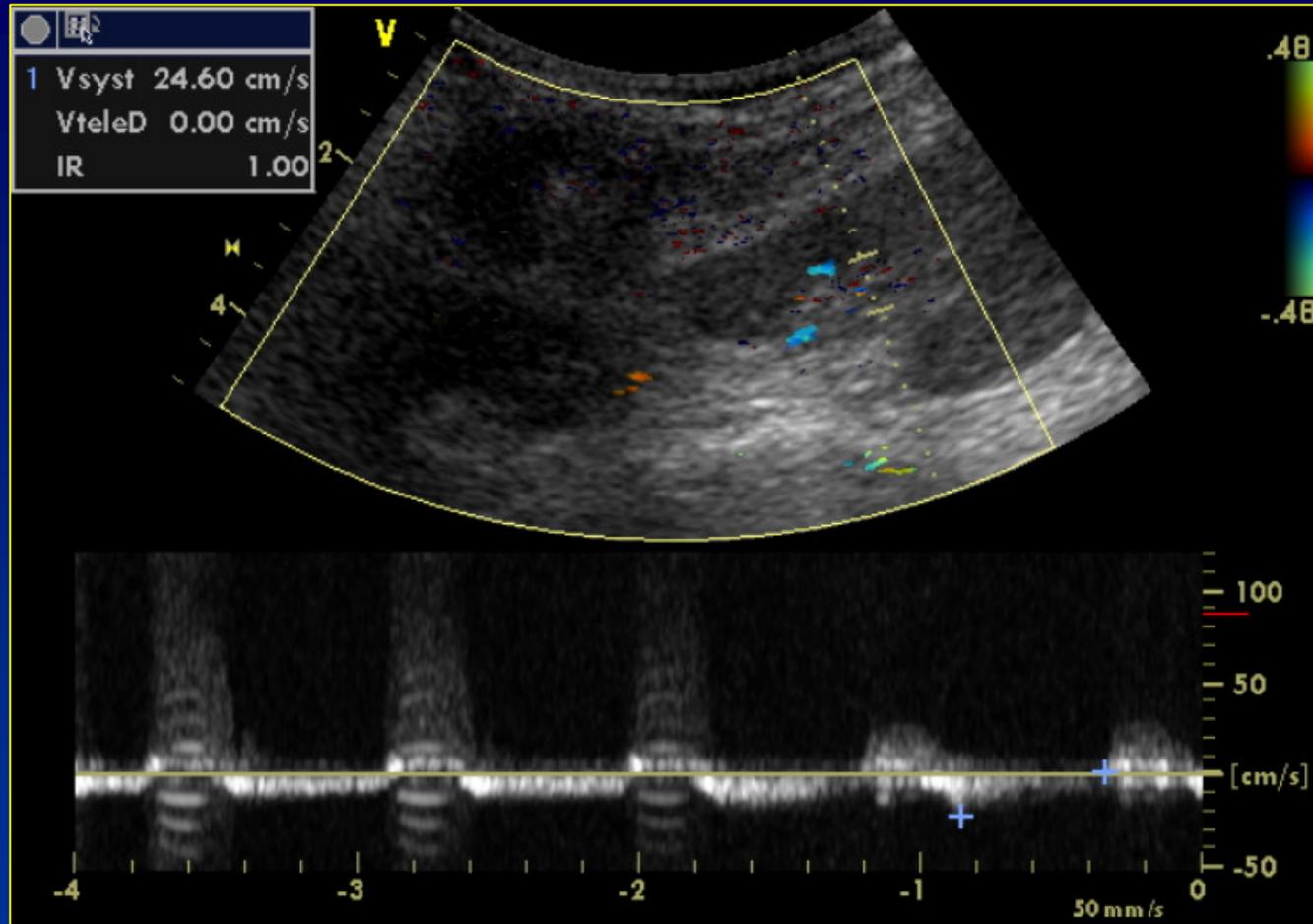
Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

Sténose de l'artère rénale



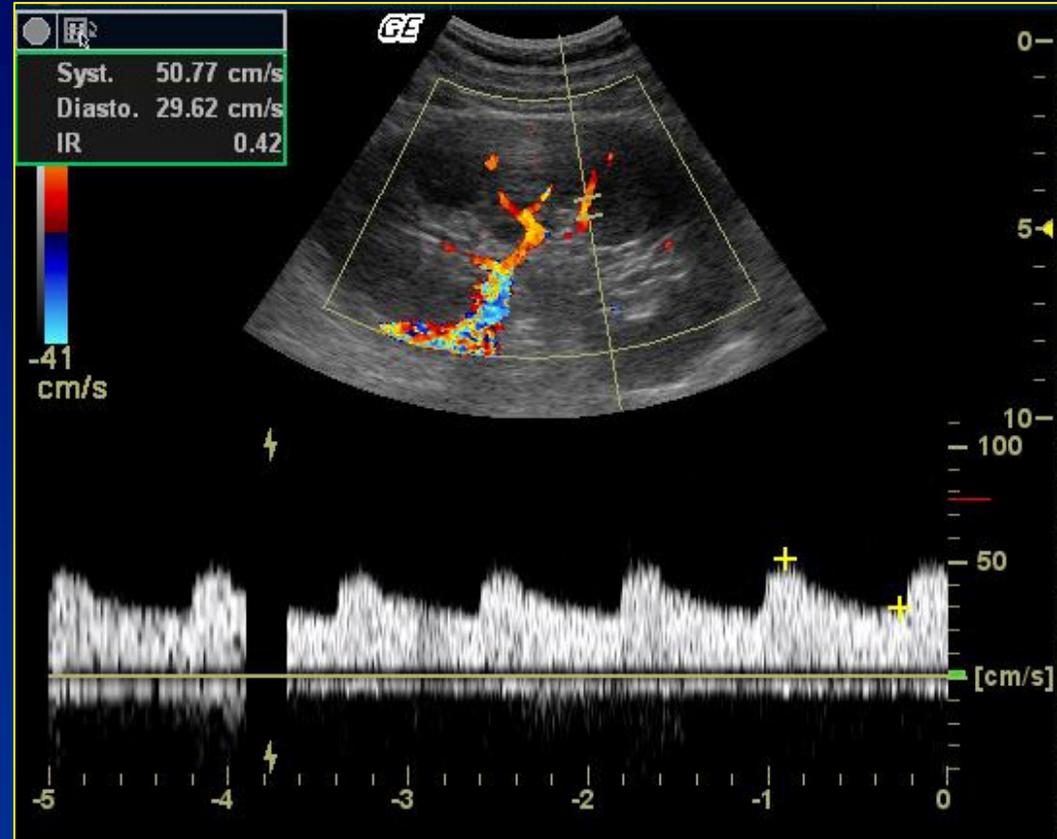
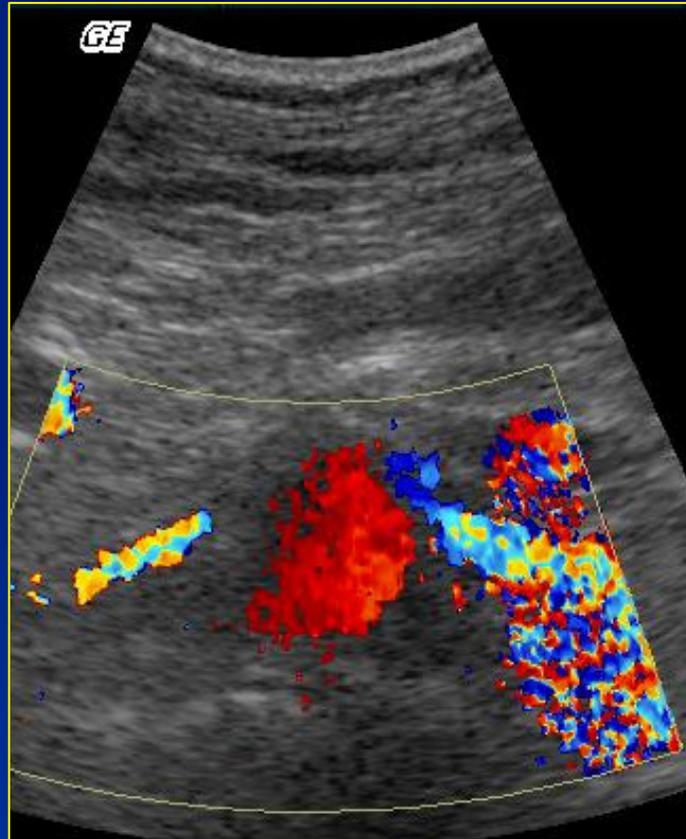
Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

Sténose de l'artère rénale



Sténose très serrée distale de l'artère rénale
(signes majorés par une anémie)

Sténose de l'artère rénale



Sténose très serrée de l'artère rénale gauche et occlusion de l'artère rénale droite
(antécédents : pontage aortique pour cure d'anévrisme)

Résultats

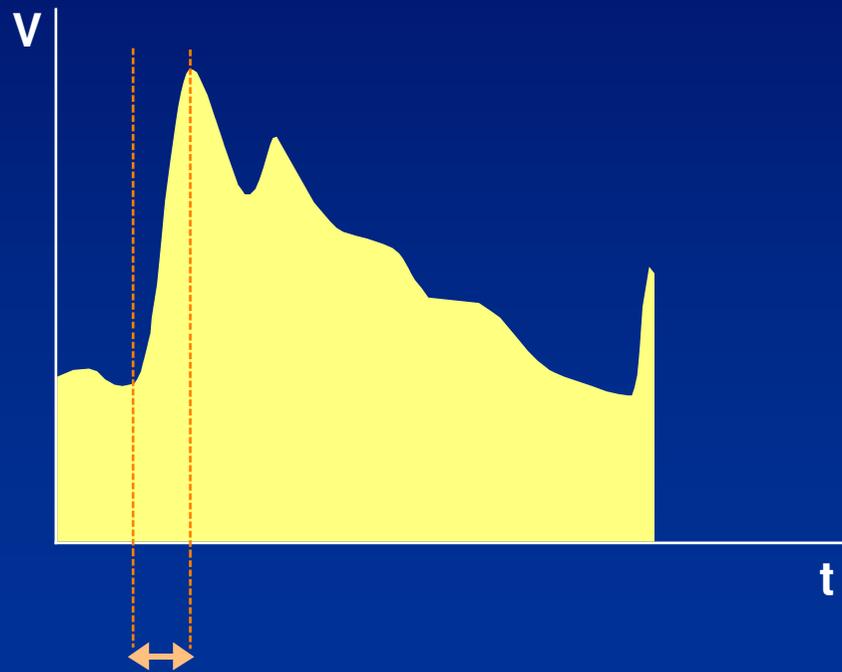
- Vitesse Systolique Maximale *versus* Rapport Réno-Aortique

	sensibilité	spécificité	PPV	NPV	Acc
PSV	0.87	0.91	0.86	0.92	0.90
RAR	0.76	0.92	0.86	0.87	0.86

Miralles M et al. J Vasc Surg 1996;23:428-435

Résultats

- Temps d'Ascension Systolique > 80 ms :
Sensibilité 89% - Spécificité 98% pour la détection
d'une sténose de plus de 75%



Ripoles T et al. Eur J Radiol 2001;40:54-63

Résultats

- Indice de Résistance : Prédicatif du résultat après angioplastie ?

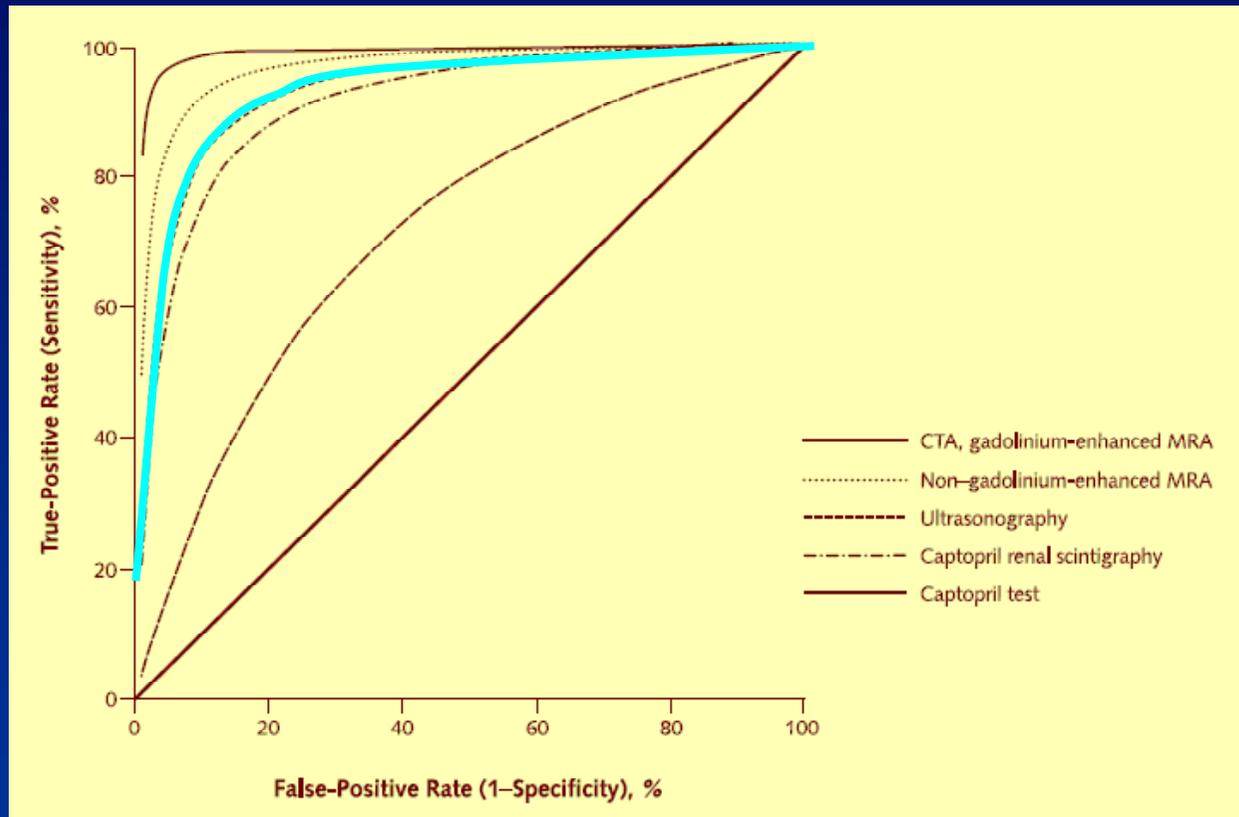


Résultats médiocres si IR pré-interventionnel > 0.8
NB: Etude rétrospective, angioplastie simple...

Radermacher J et al. N Engl J Med 2001;344:410-417

Résultats versus Angiographie

- Angio-Scanner et RMN avec injection > Echo-Doppler > Scintigraphie au Captopril



Vasbinder GB et al. Ann Intern Med 2001;135:401-411

Résultats versus Angiographie

- Mais l'angiographie numérique en soustraction reste la référence ! (écho-Doppler non évalué dans cette étude prospective multicentrique)

Technique	Sensibilité	Spécificité	Accord inter-observateurs
Angio-Scanner	64%	92%	0,59 – 0,64
Angio-RMN	62%	84%	0,40 – 0,51

En résumé

- Examen complet et normal : pas de sténose (A. surnuméraire ou polaire ?)
- Signes directs + / signes indirects -
= sténose modérée
- Signes directs + / signes indirects +
= sténose serrée
- Tracés des artères interlobaires :
 - IR ↘ : bon pronostic de curabilité
 - IR ↗ : mauvais pronostic (?)

Indications des Examens d'Imagerie pour le dépistage de l'HTA Réno-Vasculaire

Echo-doppler	Indiqué [B]	L'imagerie sera proposée uniquement si une hypertension d'origine réno-vasculaire est suspectée cliniquement car sa prévalence est très faible.	0
Angio-RM	Examen spécialisé [B]	L'angio-IRM est la méthode la moins invasive pour visualiser directement les artères rénales.	0
Angio-TDM	Examen spécialisé [B]	L'angio-TDM est aussi sensible que l'angio-IRM mais plus invasive (produit de contraste iodé, irradiation) et ne sera utilisée que si l'angio-IRM n'est pas réalisable.	III
Scintigraphie	Examen spécialisé [B]	La scintigraphie rénale avec test au Captopril et l'échographie doppler avec calcul d'indice de résistance sont les meilleurs examens pour démontrer la relation de cause à effet entre la présence d'une sténose artérielle rénale et une hypertension artérielle.	II

Echo-Doppler en première intention sur la base d'une pré-sélection des patients en fonction de la clinique

HAS - Guide du Bon Usage des Examens d'Imagerie Médicale 2005