Cas clinique
Sténose des artères rénales

Théotime Portalier

14/02/2025

Mme. M, 72 ans

Consulte pour vertiges

Découverte d'un déséquilibre de l'HTA : PAS 240 mmHg

Contexte d'arrêt des traitements depuis 2 semaines

Antécédents :

- Sténose modérée artère rénale droite (2016)
- AOMI
- Sténoses carotidiennes 55% droite et 60% gauche
- Leucopathie vasculaire
- HVG
- Hypothyroïdie
- Hépatite médicamenteuse Fluvastatine
- Appendicectomie
- Césarienne

FDR vasculaires :

- HTA
- Diabète type 2
- Hypercholestérolémie
- Tabagisme sevré

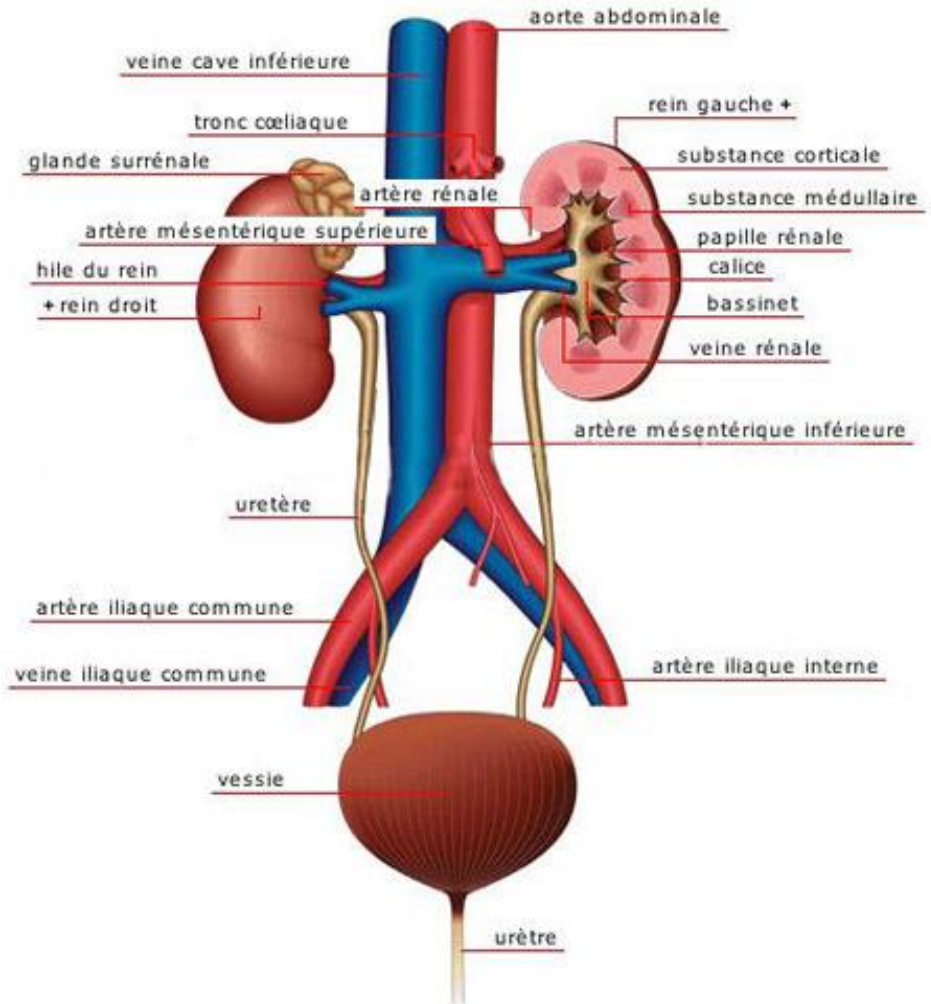
Familiaux :

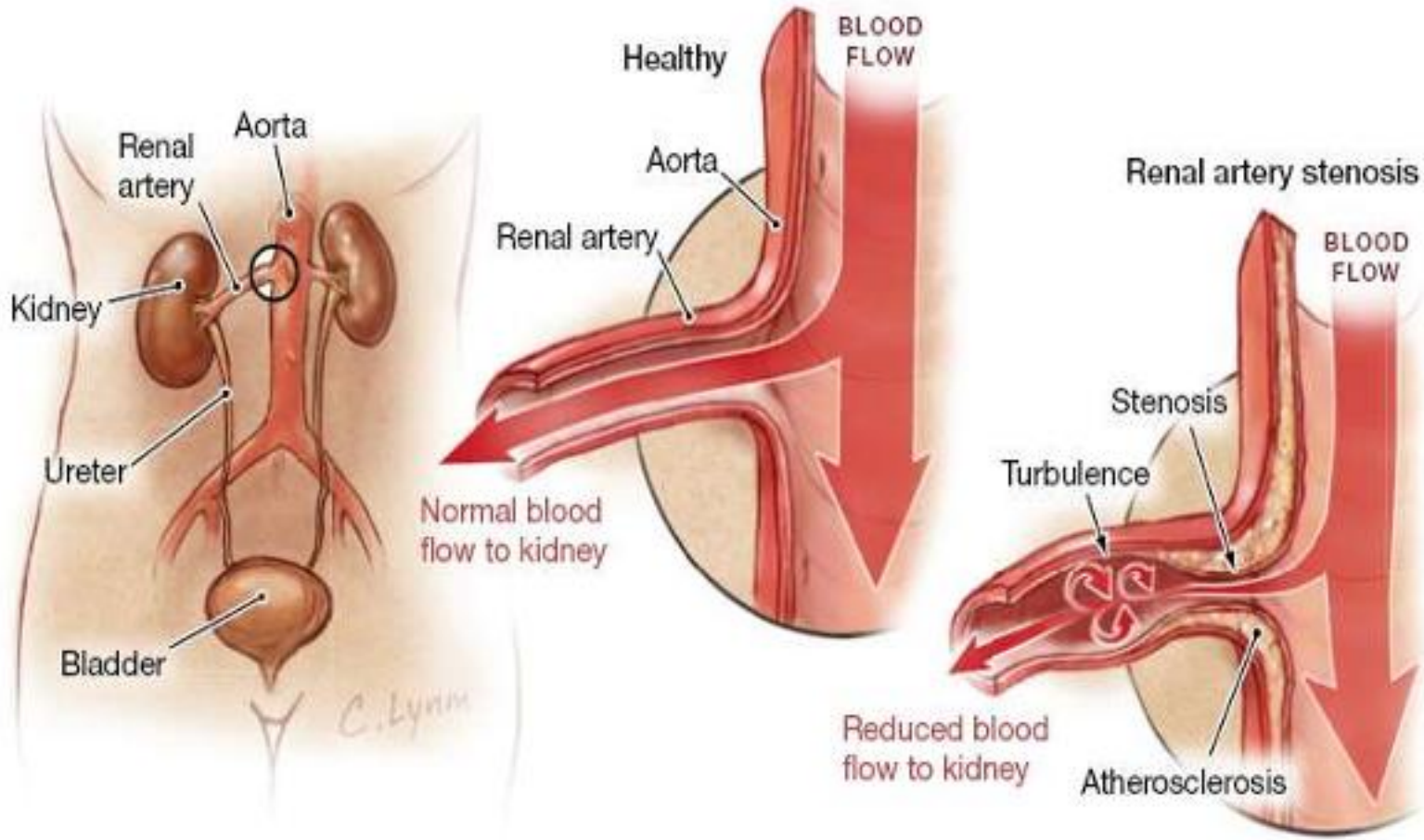
- AVC ischémique sœur (64 ans)
- ACR sœur (68 ans)

Traitements :

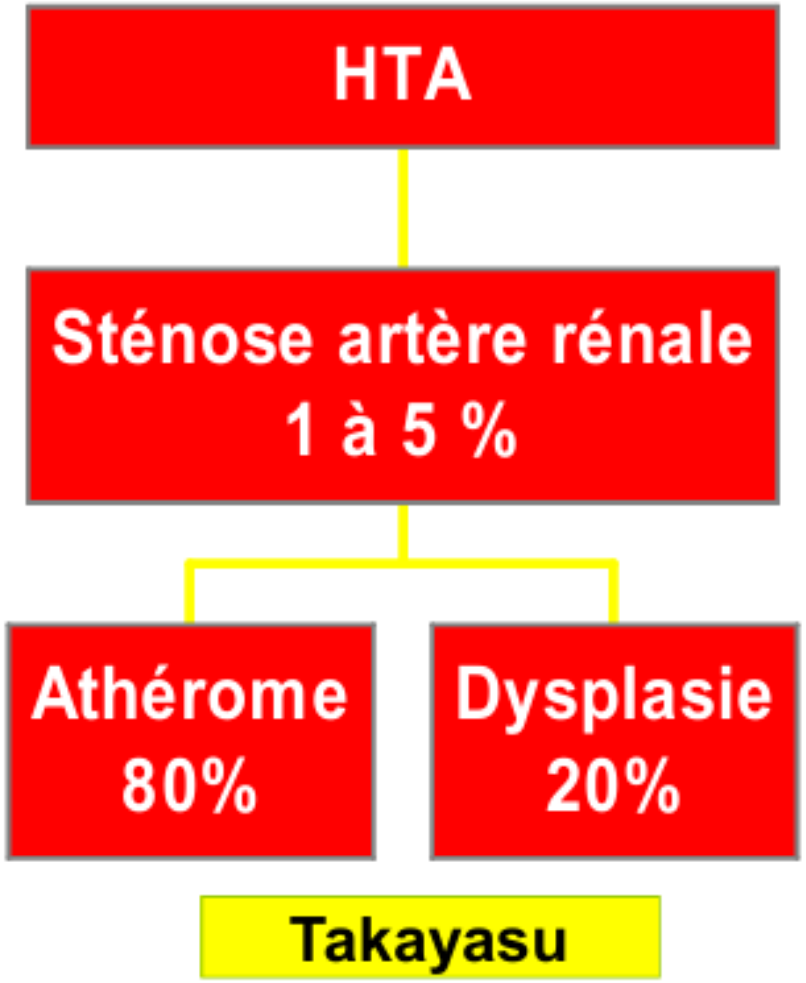
- ENALAPRIL 20 mg
- KARDEGIC 160 mg
- LIPTRUZET 10 mg/ 10 mg
- NICARDIPINE LP 50 mg
- SITAGLIPTINE 100 mg
- LEVOTHYROX 88 µg

Rappels anatomiques : artères rénales




Renal artery
Aorta
Kidney
Ureter
Bladder
Healthy
BLOOD FLOW
Aorta
Renal artery
Normal blood flow to kidney
Renal artery stenosis
BLOOD FLOW
Stenosis
Turbulence
Reduced blood flow to kidney
Atherosclerosis

Etiologies et facteurs de risque



HTA par sténose artérielle rénale

Athérome
90%

- > 40 ans
- Homme
- FDRCV
- Autres localisations
- HTA résistante
- Insuffisance rénale
- Ostiale
- Focale

Dysplasie fibromusculaire
10%

- ❑ < 40 ans
- ❑ Femme
- ❑ Pas de FDRCV sauf tabac
- ❑ Pas d'atcds CV
- ❑ HTA récente
- ❑ Peu d'insuff rénale
- ❑ Tronculaire
- ❑ Multifocale : collier de perle

Quand rechercher une sténose des artères rénales en cas d'HTA ? :

- ✓ HTA chez un patient polyvasculaire, le plus souvent fumeur actuel ou sevré
- ✓ HTA et OAP flash
- ✓ HTA réfractaire
- ✓ HTA et dégradation de la fonction rénale progressive
- ✓ IRA sous IEC ou ARA2
- ✓ HTA et asymétrie de la taille des reins en l'absence d'antécédents urologiques
- ✓ HTA et hypokaliémie

- Créatinine : 69.6µmol/L
- Potassium : 3.98mmol/L

Diagnostic : examens d’imagerie

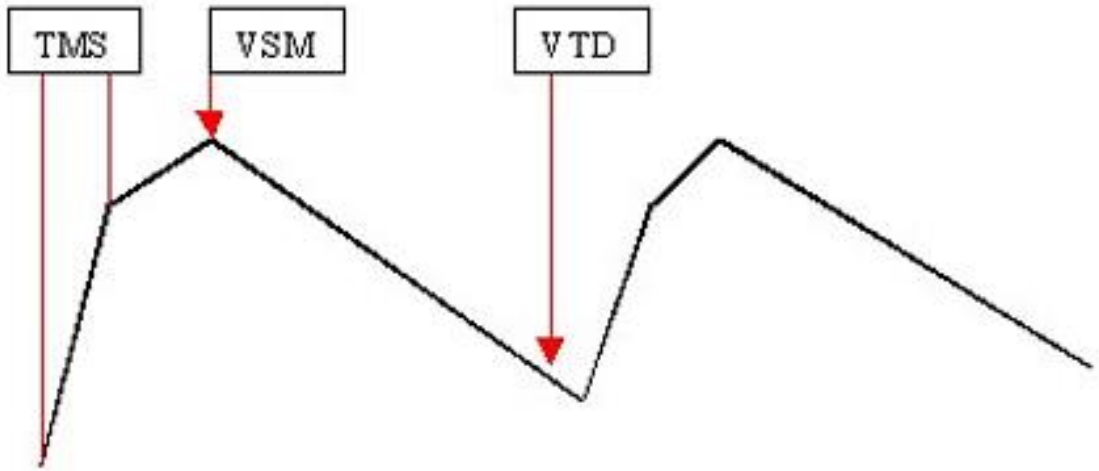
	Avantages	Inconvénients
Angio-TDM	Non invasive Rapide Généralement disponible	Nécessite un produit de contraste iodé IV, qui peut être néphrotoxique
Angio-IRM	Très précise Non invasive Sûr en cas de débit de filtration glomérulaire > 60 mL/minute et éventuellement taux de filtration glomérulaire 30–60 mL/minute	Nécessite un agent de contraste avec du gadolinium, ce qui augmente le risque de fibrose systémique néphrogénique
EchoDoppler	Non invasive Fournit des informations sur la fonction rénale	Nécessite un opérateur expérimenté, du temps et n'est pas toujours disponible; précision limitée chez les patients obèses
Artériographie	Examen de référence pour le diagnostic Fournit des détails anatomiques pour les procédures chirurgicales et rx invasives	Invasive Risque d'embolie artérielle (en raison de cathétérisme artériel) et de néphropathie induite par un agent de contraste iodé

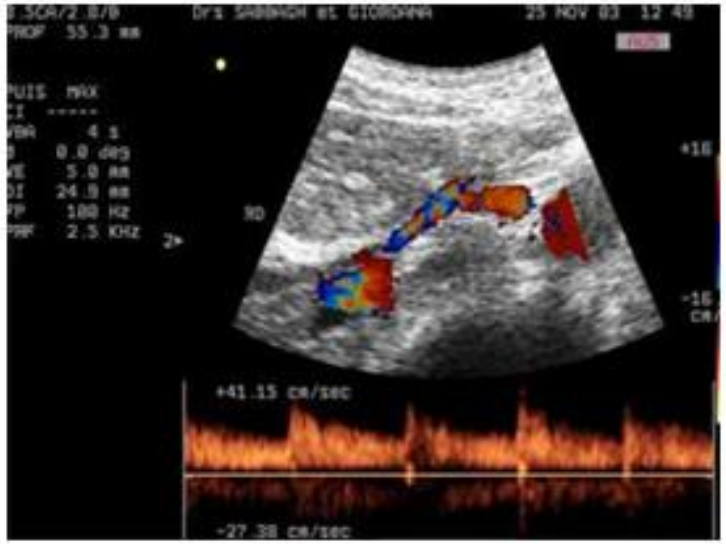
Angio TDM aorte et artères rénales de Mme. M

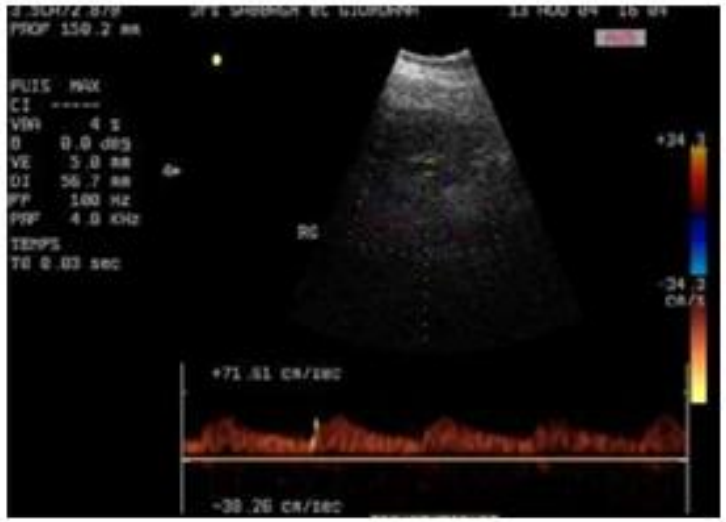
- Sténose post-ostiale modérée de l'artère rénale droite
- Occlusion de l'artère rénale gauche avec hypotrophie rénale gauche en aval et vicariance du rein droit
- Sténose serrée de la terminaison aortique

A

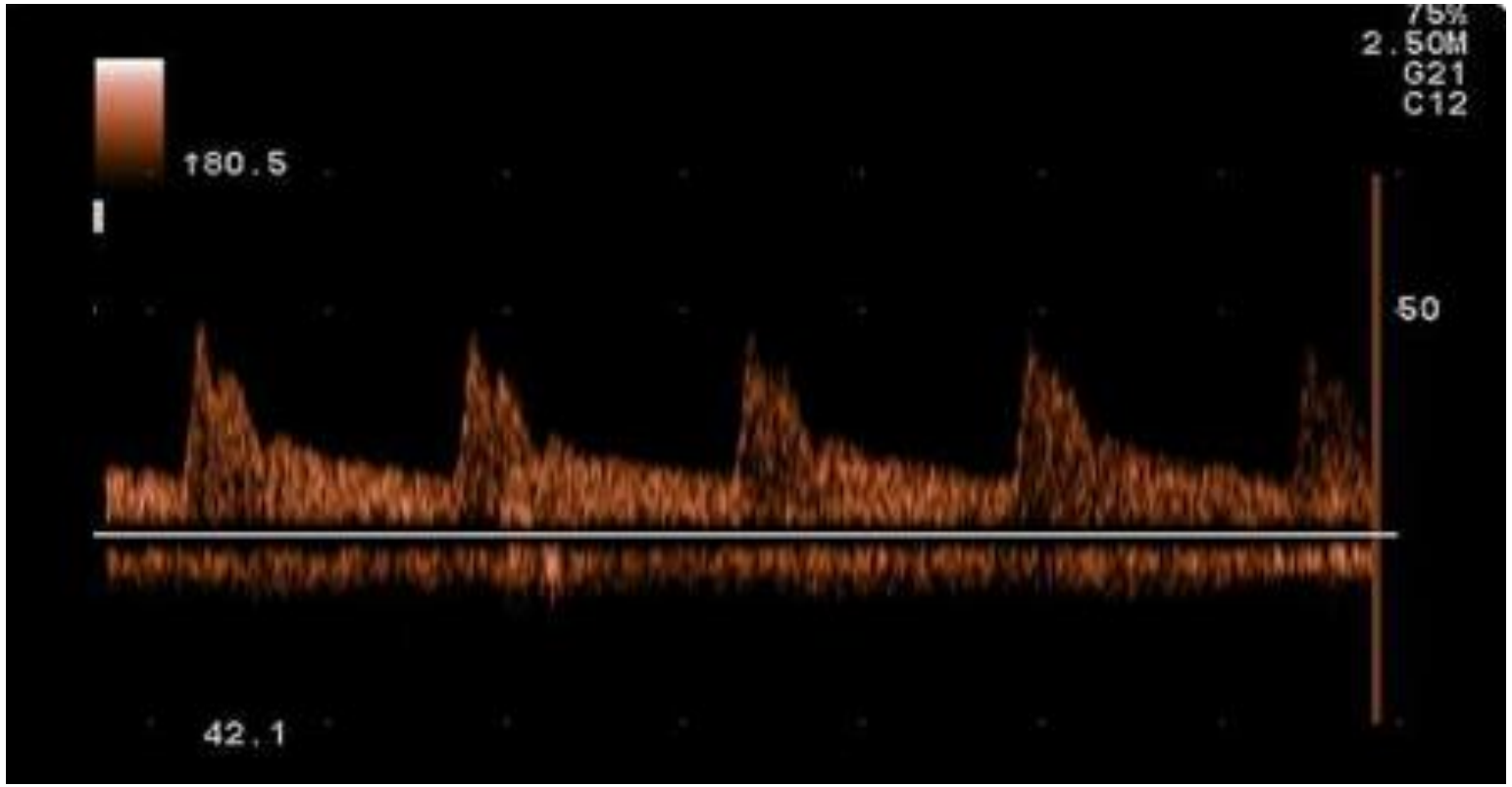
Echodoppler des artères rénales normal

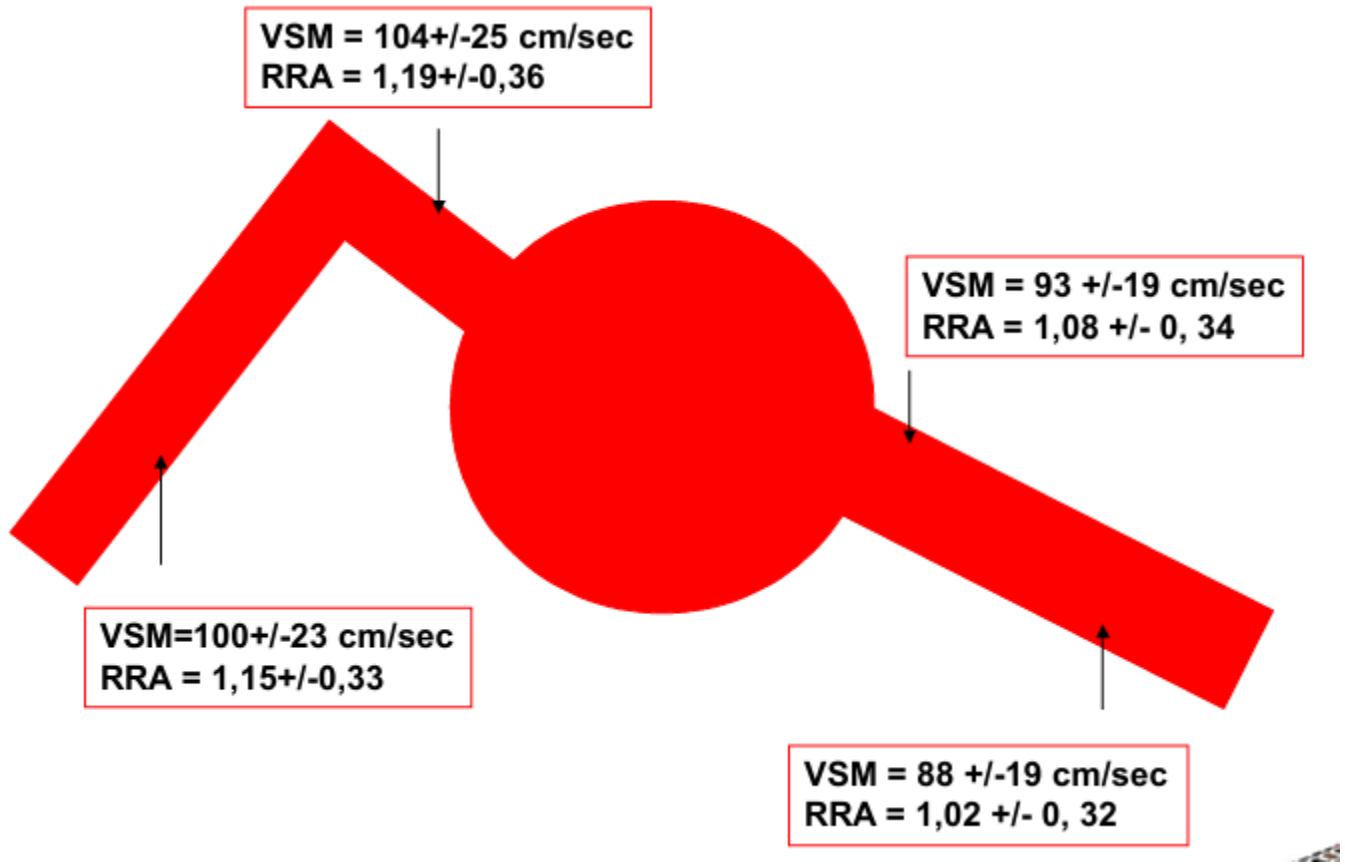






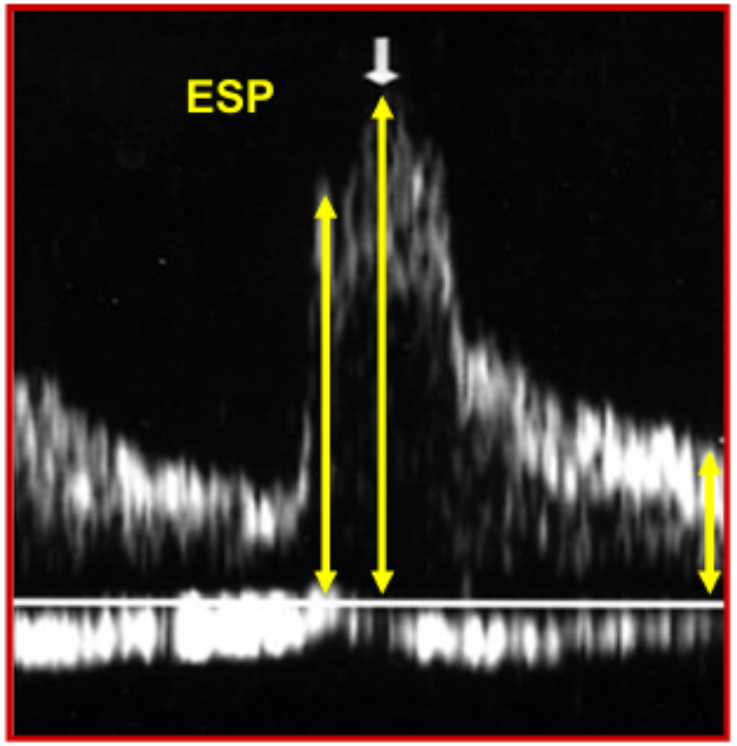
Artère rénale : profil normal




VSM = 104+/-25 cm/sec
RRA = 1,19+/-0,36
VSM = 93 +/-19 cm/sec
RRA = 1,08 +/- 0, 34
VSM=100+/-23 cm/sec
RRA = 1,15+/-0,33
VSM = 88 +/-19 cm/sec
RRA = 1,02 +/- 0, 32

Paramètres Quantifiables, Doppler Pulsé

- **Aorte :**
  - Diamètre AP,
  - VSM (Aorte Coeliaque)
- **Artères Rénales :**
  - VSM < 180 cm/sec
  - VD < 90 cm/sec
  - 0,50 < IR < 0,75
  - RRA < 3,5
- **Perfusion Rénale :**
  - 0,50 < IR< 0,75
  - TAS < 70 msec



Correction Angle, Volume de mesure
Valeurs Normales : Sténose < 60%

Critères écho-Doppler de sténose des artères rénales

	VMS (cm/s)	VTD (cm/s)	Rapport
> 60 %	**>180***	50	2,7 (réno-rénal) **3,5 (réno-aortique)**
> 70 %	230	50	
Stent > 60 %	280		4,3-4,5

Signes indirects > 60 % : TMS>100 ms; IR < 0,40-0,50
Asymétrie des IR : 5 % pour > 60 % ; 8 % pour > 70 %

*Seuil probablement trop bas entraînant un surdiagnostic !

Critères diagnostics directs

V.S. max. > 150 à 180 cm/s pour les lésions supérieures à 50%.
V.S. max. > 180 à 220 cm/s pour les lésions supérieures à 60%.
V.S. max. > 220 à 250 cm/s pour les lésions supérieures à 70%.

Vitesse en fin de diastole supérieur ou égale à 50 cm/s.

Un rapport réno-aortique (V.S. max. rénale/ V.S. max. aortique au niveau rénal) supérieur à 3,5 pour sténose > 60 %.

Rapport réno-rénal (V.S. max au niveau de la lésion/ V.S. max sur le tronc de l'artère rénale en amont > 3,3).

Signes indirects

Les signes indirects de sténose sont enregistrés en aval de la lésion. Ils représentent les répercussions hémodynamiques de la sténose.
Ils sont présents pour les lésions supérieures à 75 %.

•Une diminution de la taille du rein par rapport à un examen antérieur.

•Une asymétrie de la taille des reins sup. à 2,5 cm.

•Une diminution de l'index de résistance en deçà de 0,5. (N entre 0,55 et 0,75).

• Une augmentation du temps de montée systolique supérieure à 80 ms (interprété en fonction du temps de montée systolique aortique lorsque celui ci est normal. Il est aussi comparé au temps de montée systolique controlatéral).

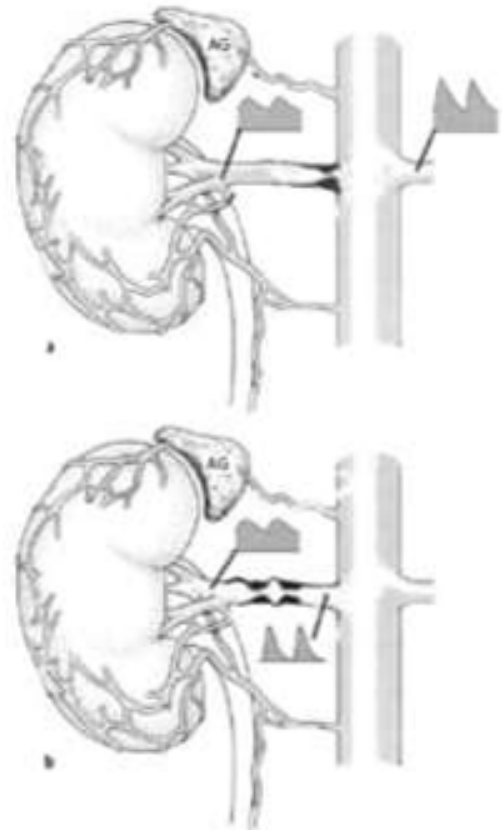


Fig. 6.7. a Atherosclerotic renal artery stenosis (at origin). Changes in postocclusive waveform: less pulsatile flow with delayed systolic upstroke, slower peak systolic flow velocity and corresponding increase in diastolic component. Lower resistance index (Pourcelot index) as compared with nonstenosed, contralateral artery (cf. Figs. A 6.17 and 6.18). b Fibromuscular dysplasia of renal artery. Prestenotic and poststenotic waveforms with changes resulting from a stenosis in the middle third. Flow is more pulsatile upstream of the stenosis and becomes less pulsatile downstream with a markedly larger diastolic component and decreased resistance index (AG adrenal gland)

Gradient de pression trans-lésionnel (Ao/post lésionnel)

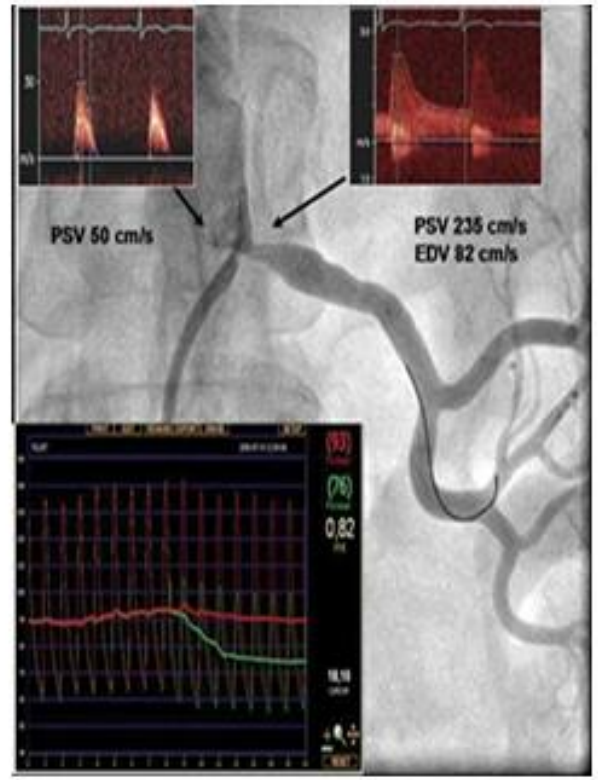
Chute des pressions post sténotique supérieure à 10% (20 mm Hg) permet de sélectionner les patients répondeurs à une revascularisation

RRA > 3,8 (vpp : 92%)
VTD > 75 cm/s (vpp : 62%)
VMS > 320 cm/s (vpp : 57%)

Drieghe B (European Heart Journal 2008; 29:517-24)

Staub D (Ultraschall Med, 2007 Feb; 28 (1): 45-51)

Gross CM (Radiology 2001, 220, 751-756)



PSV>285 cm/s (vpp: 81%)
RRA >3,7 (vpp: 85%)

AbuRahma AF (J Vasc Surg

Valeur de l'IR

- AR : 0,50 < IR < 0,75
- Intra Rénal : 0,50 < IR < 0,75
- IR augmente en cas d'artériolosclérose (néphroangioclérose) :
  - Diabète
  - Insuffisance Rénale
  - ……
- IR diminue (unilatérale) , en cas de sténose de l'AR > 75%
- IR diminue (bilatérale) : effets médicaments
- IR paramètre décisionnel dans la prise en charge des sténoses de l'AR…..

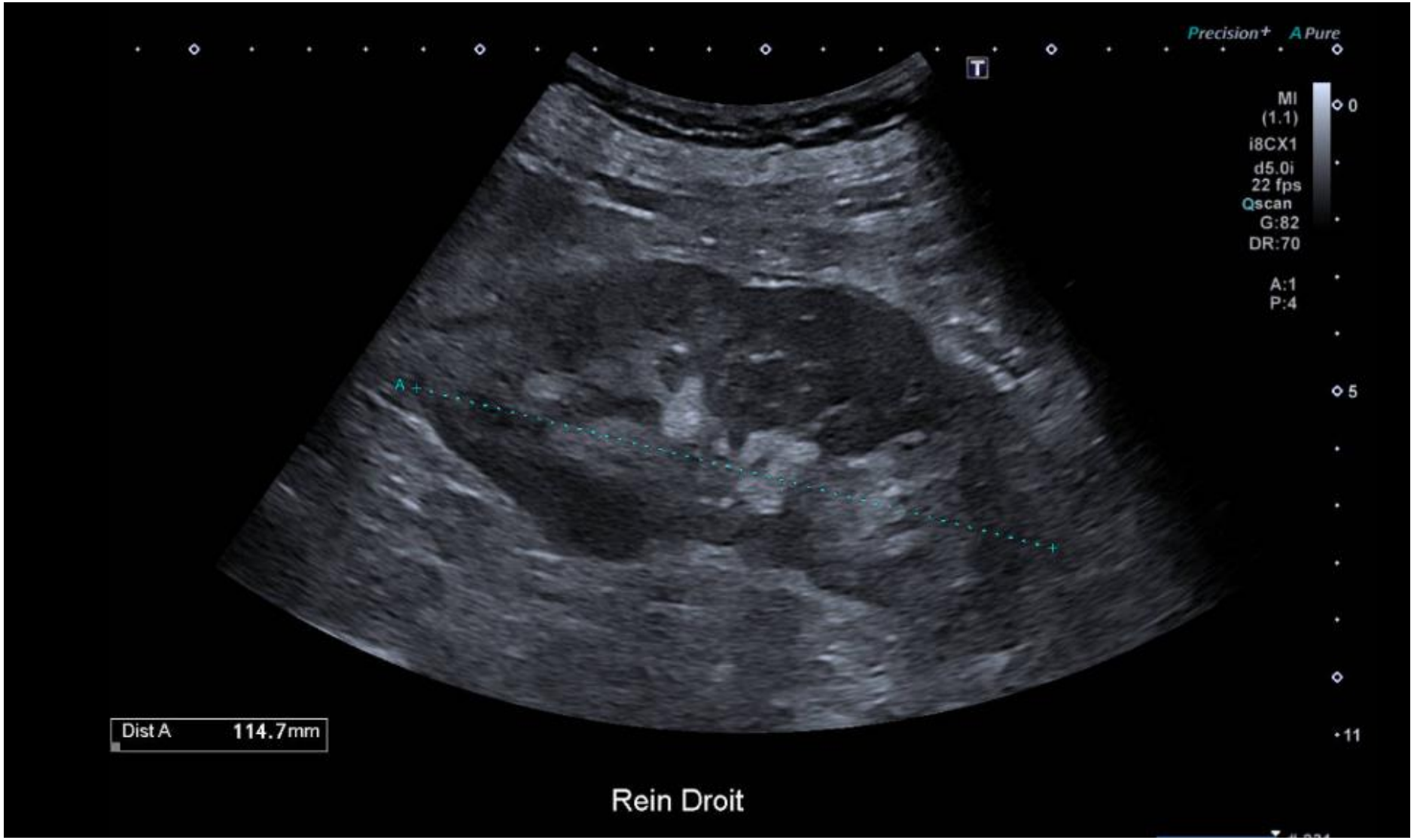
Critères écho-Doppler de sténose des artères rénales

Pour résumer : 2 bons critères :

- **VMS > 180 cm/s**
- **R R/A > 3,5**

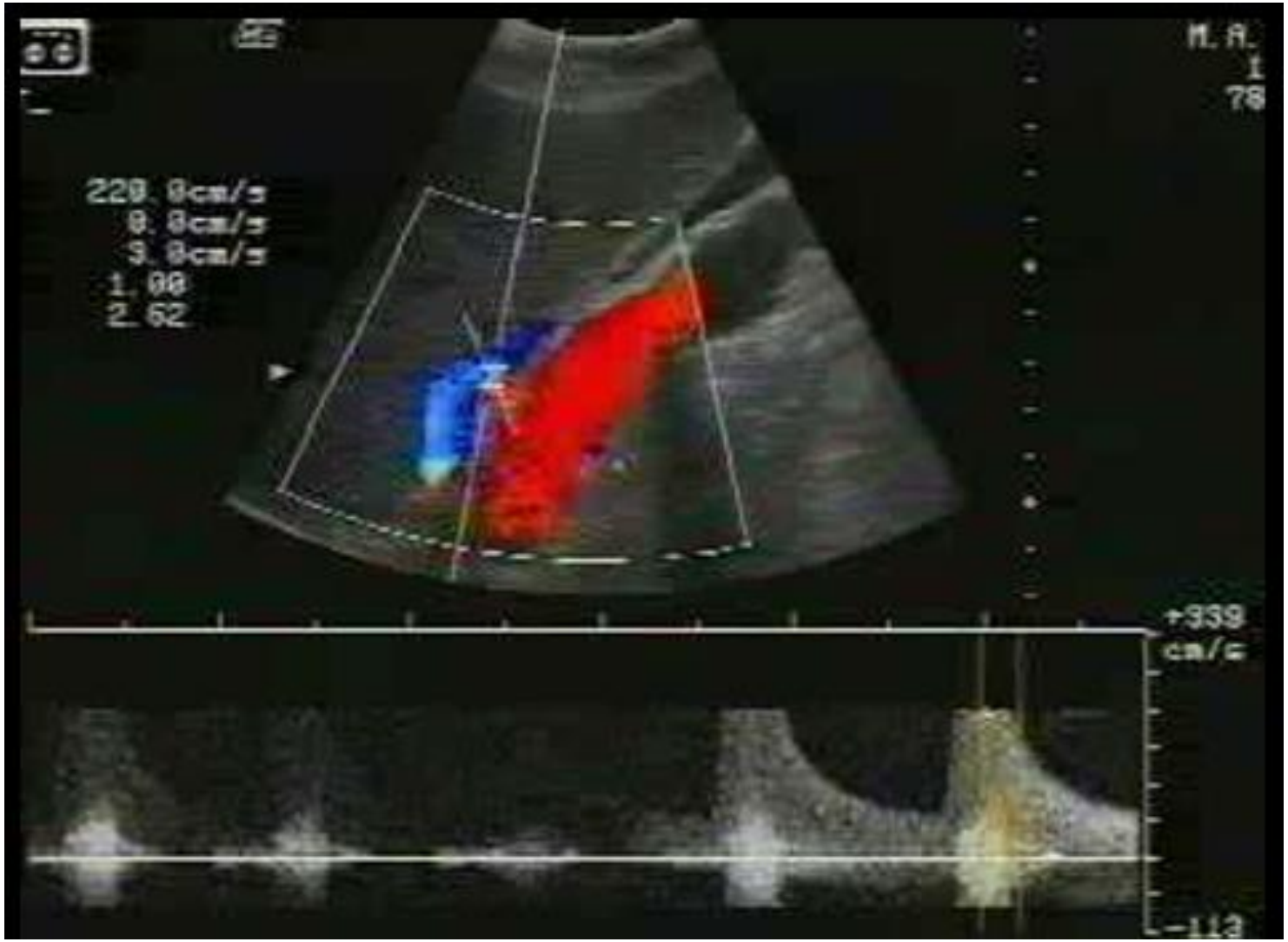
EDAR de Mme. M :

- Aorte abdominale non anévrismale. Paroi athéromateuse.
- Sténose à l'origine de l'artère rénale droite 70%. VMS = +300 cm/s VTD = 48 cm/s
- Sténose à l'origine de l'artère rénale gauche. VMS = +300 cm/s VTD = 40 cm/s
- Rein droit : diamètre transversal 102 mm. IR = 0,80
- Rein gauche : diamètre transversal 66 mm. IR = 70


Precision+
A Pure
T
MI
(1.1)
i8CX1
d5.0i
22 fps
Qscan
G:82
DR:70
A:1
P:4
0
5
11
A
Dist A
114.7mm
Rein Droit

Precision+
A Pure
MI
(1.1)
i8CX1
d5.0i
22 fps
Qscan
G:82
DR:70
A:1
P:4
0
5
11
Dist A 67.3mm
Rein Gauche
283

Sténose sévère

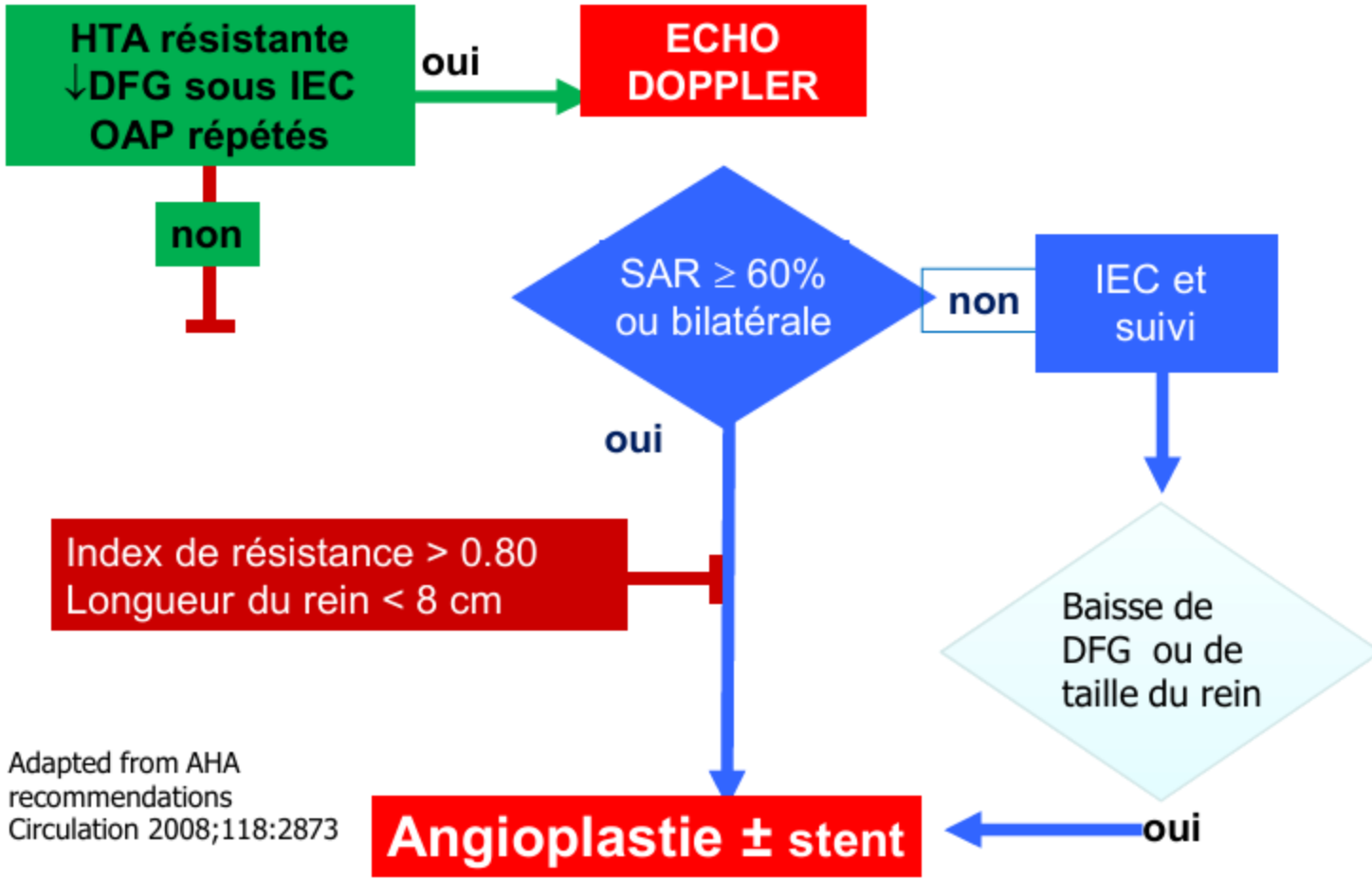


Traitement

L’indication de prise en charge chirurgicale ou endovasculaire dépend de :

- Le degré de sténose
- La PA ambulatoire
- La fonction rénale

Arbre décisionnel devant HTA résistante, flash-OAP ou baisse DFG sous IEC



Adapted from AHA recommendations
Circulation 2008;118:2873

Contrôle des FDR cardiovasculaires +++

- HTA
- Diabète
- Dyslipidémie
- Sevrage tabagique

Eléments du suivi :

- Pression artérielle
- Nombre de traitement anti-HTA
- Fonction rénale

Prise en charge de Mme. M :

- Angioplastie artère rénale droite avec pose d’un stent

(+ tentative infructueuse d'angioplastie artère rénale polaire inférieure Dte)

Angio TDM après revascularisation

- Stent de l'artère rénale droite perméable
- Occlusion de deux branches artérielles : une branche de division de l'artère pré-pyélique à destinée du pôle inférieur, et de l'artère polaire inférieure, à l'origine d'un infarctus rénal droit intéressant environ 20 à 40% du parenchyme.

Echo-Doppler après revascularisation

- Par voie antérieure : aorte abdominale athéromateuse DAP=16mm
- PSV intra aortique à 100cm/s
- Ostium de l'ARD présentant une accélération jusqu’à 400cm/s, correspondant à une sténose serrée.
- Deuxième artère revascularisée par angioplastie stenting avec PSV à 150cm/s à son ostium, stent non visualisable à l'échographie.
- Vascularisation artérielle rénale harmonieuse avec des flux accélérés diffus en intra rénal jusqu'à 100 cm/s en hilaire et interlobaire proximale.

- PA dans les normes sous IEC
- Insuffisance rénale aiguë *(créatininémie 170 µmol/L)* dans les suites du geste de revascularisation

- Hospitalisation en néphrologie pour prise en charge et recherche d’une autre cause d’insuffisance rénale…