

L'aorte abdominale

Les anévrismes

et les faux -anévrismes

DIU d'échographie - module vasculaire
DESC de médecine vasculaire

Gudrun BÖGE
CHU de Montpellier-Nîmes

Les *vrais* et *faux* anévrismes

• Définitions:

– Anévrisme:

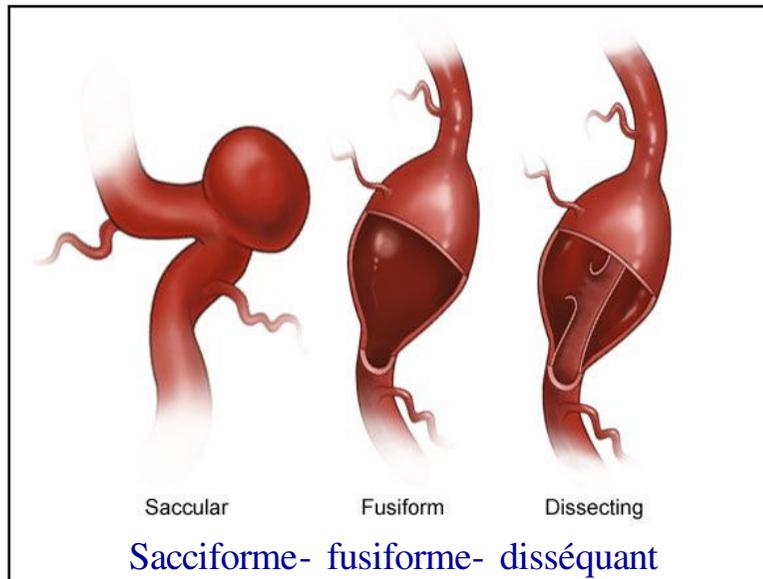
- élargissement du diamètre artériel concernant les 3 tuniques de la paroi artérielle
- Diamètre > 1,5x l'artère saine en amont
- Souvent fusiforme, plus rarement sacciforme

– Faux anévrisme (pseudo-anévrisme)

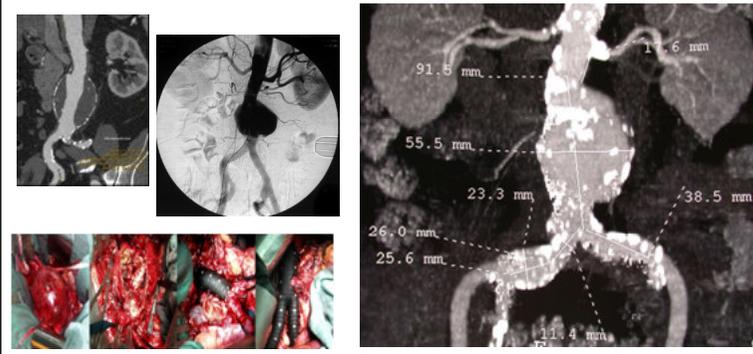
- Rupture de la continuité de la paroi artérielle créant une poche circulante contenu par les tissus adjacents

– Dolicho-méga-artères:

- Diamètre augmenté mais sans perte de parallélisme



Les anévrismes de l'aorte abdominale



Les anévrismes de l'aorte abdominale

- AAA= Dilatation avec perte du parallélisme
 - de > 50% par rapport au diam attendu
 - > 30 mm
- La dangerosité est le risque de rupture:
- Taux de rupture/ an
 - 3 cm < 0,5%
 - 4cm 0,5-5%
 - 5 cm 3-15%
 - > 6 cm > 15%

Qui a un AAA?

- **Age > 65 ans** (1 patient opéré / 2 est > 75 ans)
- **Sexe masculin** (13h/1F)
- **Tabagisme** (FDR de survenue et d'expansion indépendant de l'âge)
- **ATCD familiaux** (fraction attribuable 1,9%)
- *le diabète, la race noire ou asiatique sont des facteurs protecteurs*

HAS 2013: dépistage et prévention des AAA

Fleming C, Whitlock EP, Beil TL, Lederle FA. Arch Intern Med 2005 ; 142 : 203-11

Becker F, Baud JM, pour le groupe de travail Ad Hoc. Journal des Maladies Vasculaires 2006 ; 31 : 260-76

ÉTIOLOGIE

- **Dégénératif (95% des cas)**
 - Favorisé par les **facteurs de risques CV habituels**, il touche l'homme (13H/1F) de 60-70 ans.
- **Etiologies rares**
 - **Syphilis** : concerne plutôt l'aorte thoracique (segment IV), mais l'aorte abdominale peut être touchée. Le patient est généralement plus jeune.
 - **Infection** : elle provoque une ulcération pariétale puis une perforation (endocardites, des septicémies, des septico-pyohémies.
 - **Congénitaux** : maladie du tissu élastique (Marfan, Ehlers-Danlos IV)

Facteurs prédictifs

- **Les facteurs favorisant la croissance**
 - le tabagisme actif
 - **examen écho-Doppler**:
 - diamètre de l'anévrisme
 - présence et épaisseur du thrombus.

Fleming C, Whitlock EP, Beil TL, Lederle FA. Arch Intern Med 2005 ; 142 : 203-11

Becker F, Baud JM, pour le groupe de travail Ad Hoc. Journal des Maladies Vasculaires 2006 ; 31 : 260-76

- Présence d'une sténose carotidienne = signe prédictif de croissance rapide

Wolf J Vasc Surg 1994;20:529-538

Facteurs prédictifs

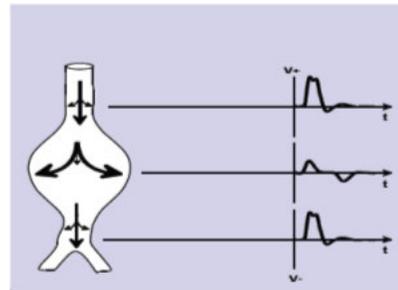
- Les facteurs favorisant la rupture
 - *examen écho-Doppler*:
 - diamètre maximal de l'AAA,
 - la croissance rapide > 6 mm/an,
 - un anévrisme sacciforme ou à développement excentré
 - le **sexe féminin**, le **tabagisme** actif, une **BPCO**, une **HTA** non ou mal contrôlée, le contexte familial

PHYSIOPATHOLOGIE

Facteurs :

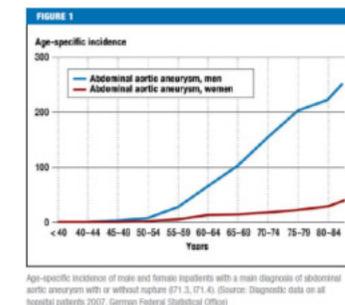
- **Pariétaux** :
 - destruction progressive des tuniques pariétales
- **Génétiques** :
 - anévrismes familiaux
- **Hémodynamiques** :
 - **tourbillons** du flux sanguin en amont et au niveau de la bifurcation aortique qui entraînent une augmentation des pressions pariétales. Cercle vicieux s'instaure alors puisque l'augmentation du diamètre provoque une augmentation des pressions pariétales selon la **loi de Laplace** aggravant l'augmentation du diamètre : l'anévrisme grossit jusqu'à la fissuration et/ou la rupture

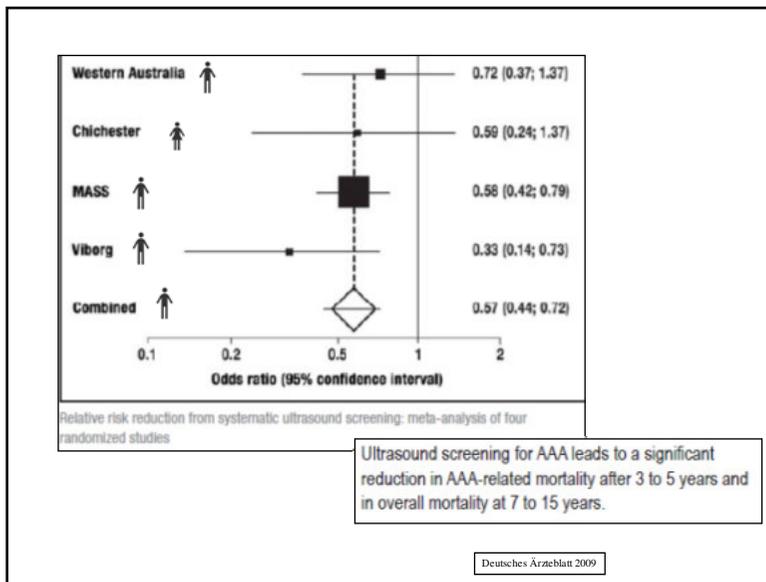
- La vitesse circulatoire axiale décroît (débit identique mais aire de section augmenté).
- L'énergie totale reste constante est la pression augmente
- La composante radiale de la vitesse augmente
- aggravation est inéluctable pour ces raisons physiques



Faut-il faire du dépistage?

- Prévalence de AAA > 30 mm chez l'homme > 65 ans = 5,5%
- Prévalence d'AAA chez le coronarien 2%-13% et env 13% dans l'AOMI





Number of patients who need to be screened in order to prevent one disease-specific death

	NNS*	Time period
Fecal occult blood test	808	8.5 years
Colonoscopy	862	13 years
Mammography (women aged 50 to 69 years)	Approx 2000	10 years
Ultrasound of the abdominal aorta (men aged 65 to 80 years)	350	7-15 years

Deutsches Ärzteblatt 2009

Journal des Maladies Vasculaires (Paris)
 © 2006, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, 37, 5, 260-276

RECOMMANDATION

DÉPISTAGE DES ANÉVRYSMES DE L'AOORTE ABDOMINALE ET SURVEILLANCE DES PETITS ANÉVRYSMES DE L'AOORTE ABDOMINALE : ARGUMENTAIRE ET RECOMMANDATIONS DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MÉDECINE VASCULAIRE

Rapport final

ANNEXE 2 : Mode de dépistage et mesure des Anévrismes de l'Aorte Abdominale (AAA).
 Appendix 2: Mode of screening and of measurement of Abdominal Aortic Aneurysm (AAA).

- Mode d'imagerie *recommandé* : l'échographie ultrasonore.
- Scanner ou IRM de 1^{re} intention pour le dépistage des AAA : Non conseillé.
- Mesure du plus grand diamètre antéro-postérieur
- Expression en ratio (diamètre AP AAA / diamètre transverse de l'aorte abdominale)
- Diamètre transverse comme seul paramètre de mesure

Comment: par échographie

Dépistage des AAA chez l'homme et la femme

Recommandé pour les hommes et les femmes ayant une histoire familiale d'AAA (parents ou collatéraux au 1^{er} degré) et ce d'autant plus que plusieurs parents ou collatéraux ont été ou sont concernés.

qui:

- hommes et femmes > 50 ans avec histoire familiale**
- hommes fumeurs ou ex-fumeurs de > 60 ans**

Mode de surveillance des AAA dépistés

- Surveillance des AAA inférieurs à 50 mm AP : Echographie *recommandée*.
- Pas de Scanner ou IRM de 1^{re} intention (hors cas complexe) pour surveiller un AAA < 50 mm.
- Diamètre AP Aorte sous-rénale < 25 mm (avec parallélisme des bords conservé, sans ectasie) : répétition du test *non recommandée* après 65 ans.

VESALE

le 29 mars 2012

- Dépistage à l'initiative de la SFMV et le soutiens de la société française de tabacologie
- 75 centres en France et DOM TOM
- 5517 patients examinés
- *Dépistage de 100 anévrismes*

ANÉVRISME
DE L'AORTE ABDOMINALE ?

DEPISTAGE NATIONAL GRATUIT
JEUDI 21 NOVEMBRE 2013

UNE SIMPLE ÉCHOGRAPHIE
SUFFIT POUR
LE DÉPISTER

VOUS AVEZ 65 ANS OU PLUS, ET UN DE VOS PARENTS A EU UN ANÉVRISME
VOUS AVEZ 60 ANS OU PLUS, SURTOUT SI VOUS FUMEZ CE DÉPISTAGE VOUS CONCERNE

Parlez-en à votre médecin

LOGO REPUBLICA
OPÉRATION VESALE
LE DÉPISTAGE NATIONAL DE L'ANÉVRISME DE L'AORTE ABDOMINALE
SCU Société de Cardiologie Vasculaire et Angiologie

RECOMMANDATION EN SANTÉ PUBLIQUE

Pertinence de la mise en place d'un programme de dépistage des anévrismes de l'aorte abdominale en France

Synthèse et Recommandations

Novembre 2012

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

HAS 2012

La HAS recommande le dépistage unique ciblé opportuniste des AAA chez les hommes ayant au moins un des facteurs de risques suivants :

- âge compris entre 65 et 75 ans et tabagisme chronique actuel ou passé ;
- âge compris entre 50 et 75 ans et antécédents familiaux d'AAA.

Cette mesure doit être accompagnée :

- d'une recommandation de pratiques sur la prise en charge thérapeutique globale des personnes ayant été identifiées comme ayant un AAA, ainsi que sur les modalités de surveillance (rythme des échographies-Doppler) de la croissance du diamètre des anévrismes identifiés ;
- d'une information des médecins traitants sur l'identification des sujets à risque d'AAA, le parcours de soins des patients ayant un AAA et la prise en charge thérapeutique globale de ces patients.

► Le choix du dépistage opportuniste est fondé sur le fait que :

- la prévalence des AAA est plus élevée chez les sujets fumeurs et anciens fumeurs et chez ceux ayant des antécédents familiaux d'AAA ;
- la prévalence des AAA en population générale est basse selon les premiers résultats du programme de dépistage national anglais.

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Méthodes diagnostiques

- **Examen clinique 50%**
 - -4 cm => 29%
 - -5cm => 50%
 - >> 5 cm => 75%
- **TDM : gold standard**
 - Sensibilité, spécificité proche de 100%
 - Bilan morphologique exhaustif
 - iode , rayon, plus onéreux que l'échographie
- **Échographie** : précision diagnostique 95 – 100%
 - Rapide, non invasif , peu onéreux



Echographie vs CT

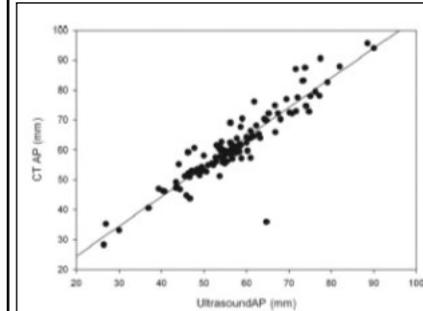


Fig 2. Correlation between computed tomography (CT) antero-posterior (AP) measurement and ultrasound AP measurement. Correlation coefficient was 0.91.

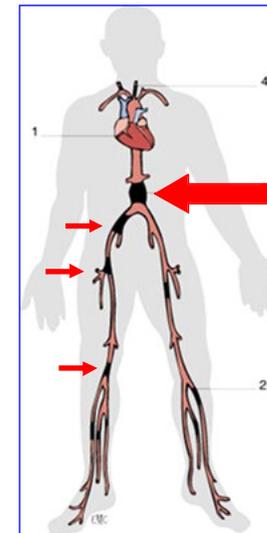
Manning et al. JVS 2009, 50:263-8

- Sous-estimation du diam ap en échographie vs TDM
- Cette différence est majoritairement imputable à l'évtl angulation de l'aorte
- Si angulation > 25%, les coupes ap en TDM deviennent ininterprétables, alors que l'échographie n'en est pas affectée

Diagnostic initial: contexte

- Fortuit: le plus souvent
 - Imagerie faite pour un autre motif
- Symptomatique
 - Douleur abdominale, lombaires
- Dépistage « ciblé »

Diagnostic initial:
 méthode: échographie



Patient consultant pour un **AAA**
 risques d'anévrismes associés : 5% classiquement.

Etude Diwan (J Vasc Surg 2000,31,5)
 14% d'anévrismes fémoraux et poplités associés à un AAA chez l'homme, exceptionnel chez la femme.

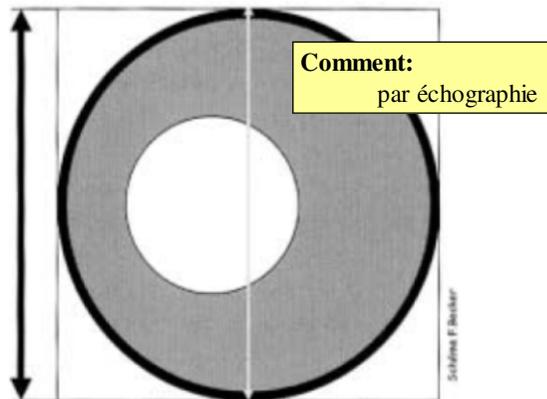
Mais :
 Iliaque et bilatéral : 43%
 Fémoral et bilatéral : 43%
 Poplité et bilatéral : 70%

Les anévrismes de l'aorte abdominale rôle de l'échographie-Doppler

- Diagnostiquer à temps traiter à temps
- Surveillance d'un « petit » anévrisme jusqu'à une intervention
 - Facteurs de rupture? critères échographiques?
- Surveillance après intervention
 - Chirurgicale
 - endovasculaire

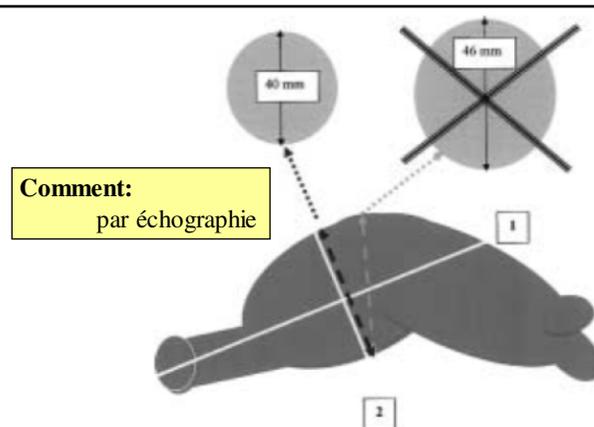
Surveillance échographique des petits AAA connus

- Surveillance du diamètre
 - Calendrier rythmé par la taille de l'anévrisme
- Dépistage d'autres lésions artérielles evtl associées
 - Athéromatose associée
- Dépistage d'autres localisations anévrismales
 - Pathologie poly-anévrismale



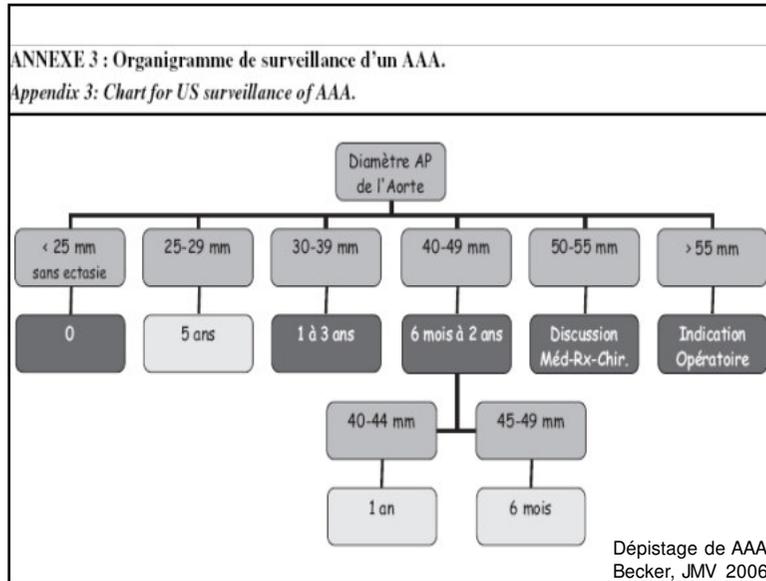
- Mesure du diamètre de l'anévrisme en section circulaire parfaite
- Diam ap externe maximal
- 3 mesures, calculer la moyenne

F. Becker, JMV 2006



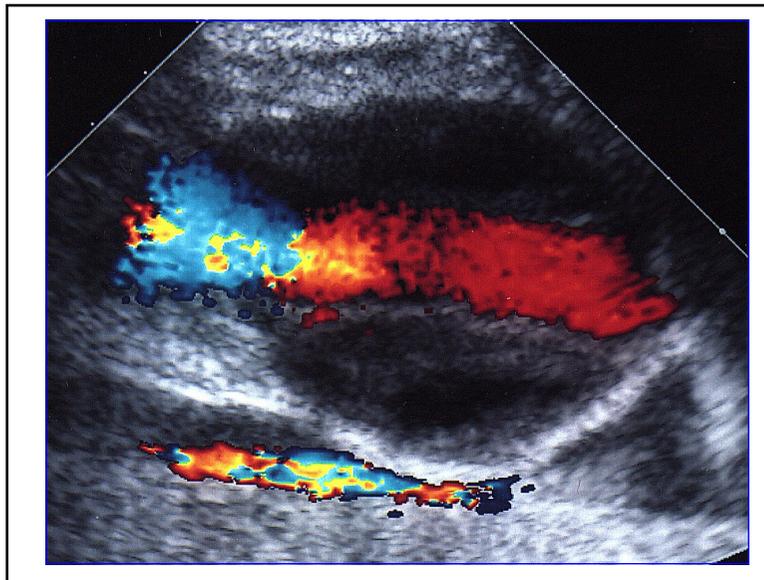
- Mesure du diamètre orthogonal à l'axe du flux
- Diam adventice- adventice
- 3 mesures, calculer la moyenne

F. Becker, JMV 2006



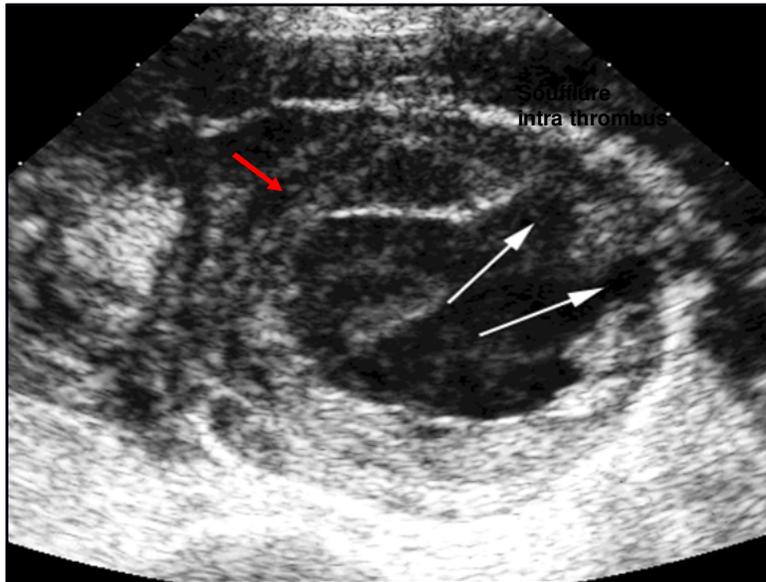
Que doit contenir le CR d'échographie d'un AAA au minimum?

- présence d'un AAA (> 30 mm)
- Diamètre ; rapport diam / aorte au dessus (femmes+++)
- Extension iliaque? Sous-rénal?
- AOMI ou anévrisme périphérique associé?



Echo- Doppler

- **Arguments en faveur d'une complication :**
 - Soufflure de la paroi
 - Discontinuités focales dans les calcifications circonférentielles de la paroi
 - Croissant anéchogène :
 - . Entre thrombus et paroi
 - . Intra thrombus
- **Mais on ne peut pas éliminer une (pré-) rupture en échographie!**

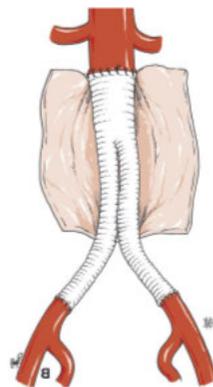
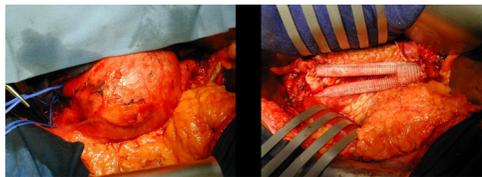


Prise en charge en cas de dépistage d'un AAA

- **Prise en charge curative**
 - Chirurgicale ou endovasculaire
 - Si AAA > 50 mm, augmentation > 10mm/an, symptomatique,
- **Prise en charge globale**
 - Arrêt du tabagisme, normalisation de la TA, prise en charge de tous les FDR vasc.
 - Les macrolides, statines, ASS, ADO pourraient ralentir la croissance des AAA.

Prise en charge: chirurgie classique

- Mise à plat-greffe prothétique



À distance

Complications sont rares

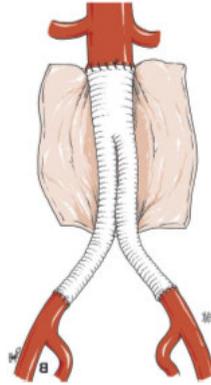
- Faux anévrismes anastomotiques
- Infection de prothèse
- Dégradation du matériel (dilatations, allongements, sérome per prothétique)
- Région per anastomotique: sténose menaçant la perméabilité
- Évolution de l'AOMI ou anévrismes sous jacents

La chirurgie ouverte

Mise à plat-greffe

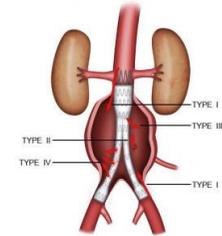
Post-op:

- Perméabilité?
- Anastomoses?
- Aval?



Prise en charge: endoprothèse

- Éviter la laparotomie et le clampage aortique
- Largage d'une endoprothèse (aorto-aortique ou aorto-iliaque) par voie fémorale



EVAR

Les complications: fuites et thromboses

- Désinsertions
- Thromboses: risque d'ischémie
 - prothèse, d'un jambage, de l'axe iliaque en aval...
- **Fuites: risque de rupture**
 - **Exclusion incomplète du sac anévrisimal** qui peut continuer à grossir
 - **Fuites directes**: aorte et sac résiduel: transmission directe de la PA aortique, **gros risque de rupture**
 - **Fuites indirectes ou à petit débit**: risque de rupture plus petit: **importance de la surveillance du diam/ volume du sac anévrisimal résiduel**

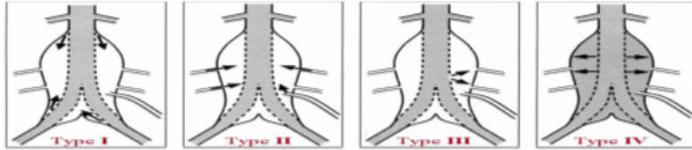
■ Traitement endovasculaire :



■ Evolution des recommandations de l'AFSSAPS/HAS :

- > *En 2001* : indiqué pour des patients à **risque chirurgical élevé**
- > *En 2009* : élargissement des indications aux malades à **risque chirurgical normal**, après **information des patients** sur les bénéfices et les risques des 2 méthodes (chirurgie conventionnelle et endoprothèse).
- **Surveillance** :
 - > à vie, sous la responsabilité de l'implanteur
 - > **complications spécifiques** : endofuites, désinsertions, thromboses
 - > **examen de référence** : le scanner abdomino-pelvien injecté
 - > **nombre croissant d'exams**, itératifs, du fait de l'extension des recommandations

Les différents types d'endofuite



- Endofuite de type I : Fuite au niveau d'un site d'attache, proximal ou distal (défaut de fixation)
 Endofuite de type II : Reflux d'une collatérale (artère lombaire ou mésentérique inférieure)*
 Endofuite de type III : Défaut dans la paroi de l'endoprothèse (défaillance mécanique, fatigue précoce)*
 Endofuite de type IV : Porosité de la prothèse* * alimentent le sac anévrysmal

Bashir MR et al 2009

EVAR: résultats

- **Évolution:**
 - Conversion 1ere en chirurgie : 2,2%
 - Conversion 2ere en chirurgie ouverte: 1,8%
 - Reprise (chir ou endovasc) 12-13%/ 2 ans
- **Nécessité d'une surveillance à long terme**
 - Détection des fuites avec risque de rupture de l'anévrisme
 - => **fuites directes (type 1 et 3)**
 - => **fuites indirectes avec augmentation du sac anévrysmal**

Wilt TJ et al. Comparison of endovascular and open surgical repair for abdominal aortic aneurysm. Evid Rep Technol Assess (Full Rep). 2006 Aug;(144):1-113. Review. The United Kingdom EVAR Trial Investigators. Endovascular Repair of Aortic Aneurysm in Patients physically Ineligible for Open Repair. N Engl J Med. 2010 May 20;362(20):1872-1880. Epub 2010 Apr 11.
 The United Kingdom EVAR Trial Investigators. Endovascular versus Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. N Engl J Med. 2010 May 20;362(20):1863-1871. Epub 2010 Apr 11.

Document AFSSAPS-HAS :

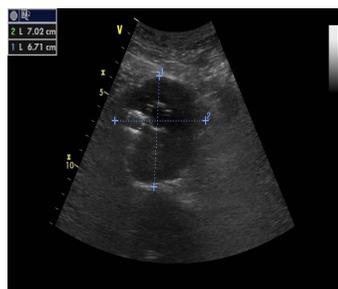
Calendrier de suivi des patients ayant une endoprothèse aortique - 2009

	En dehors du contrôle angiographique réalisé en fin de procédure, En post-opératoire immédiat ou dans les 30 jours qui suivent l'implantation	En l'absence d'endofuite, de détérioration de la prothèse ou d'évolutivité de l'anévrisme, Aux 6 ^{ème} et 12 ^{ème} mois post-opératoires, puis annuellement
Radiographie de l'abdomen sans préparation sous 3 incidences (face, profil, trois-quarts)	Indispensable	/
Examen tomodensitométrique après injection de produit de contraste	Indispensable (avec acquisitions précoce et tardive), sauf si impossible	Indispensable (avec acquisitions précoce et tardive), sauf si impossible
Imagerie par Résonance Magnétique	Si scanner impossible	Si scanner impossible (avec radiographie de l'abdomen sous 3 incidences)
Echographie-Doppler vasculaire	Si scanner et IRM impossibles	Si scanner et IRM impossibles (avec radiographie de l'abdomen sous 3 incidences)

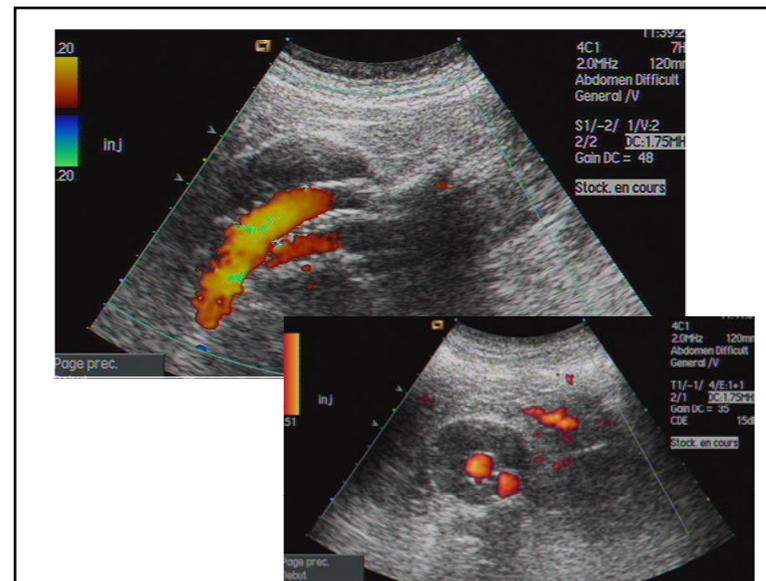
Problématique

- **Suivi prolongé** => privilégier les examens les moins invasifs et toxiques possibles
- **Scanner : référence** => expose au risque de **néphrotoxicité du produit de contraste iodé** et aux radiations ionisantes
- **Echographie-Doppler** : recommandée par l'HAS en 3^{ème} intention, en cas de **contre-indication** au scanner et ARM mais :
 - > **progrès technologiques des échographes**
 - > **développement de l'utilisation d'agent de contraste ultrasonore**

• Ultrasons et surveillance après EVAR



- ✓ innocuité
- ✓ bonne disponibilité
- ✓ moindre coût
- ✓ fiable et reproductible pour la mesure du diamètre du sac anévrismal (paramètre déterminant)
- ✓ détection d'endofuite : moins sensible que le scanner mais amélioration de ses performances diagnostiques avec agent de contraste.



Echodoppler couleur vs CT

capacité de détecter des leak nécessitant une réintervention

	EDC	CT
Sensitivité	90%	58%
spécificité	81%	87%
VPN	99%	98%
VPP	16%	15%
Type de leak?	74%	42%

Schmieder et al, JVS 2009;50:2012-8

Échographie de contraste

- Injection intra-veineuse d'un produit de contraste durant l'échographie
- Augmente l'échogénicité du sang circulant
- Imagerie de contraste (mode imagerie, pas Doppler) en temps réel, préréglages spécifiques, mode harmonique
- Amélioration des performances diagnostiques
 - Détection
 - Typage des fuites

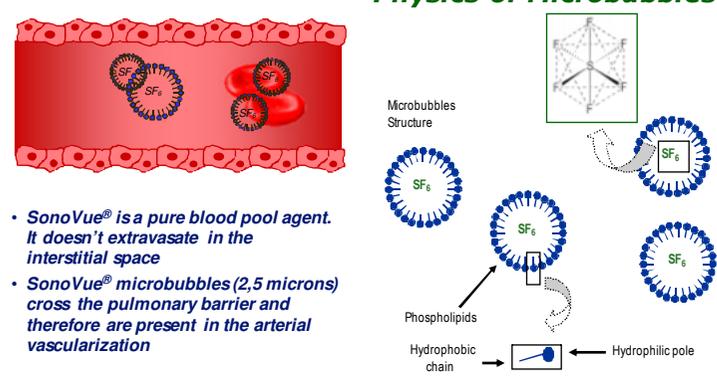


Échographie de contraste



- Sonovue (Bracco)
- Hexafluorure de soufre
- Après reconstitution de la suspension: microbulles
- Augmenter l'échogénicité du sang circulant
- Élimination pulmonaire: pas de néphrotoxicité

Physics of Microbubbles



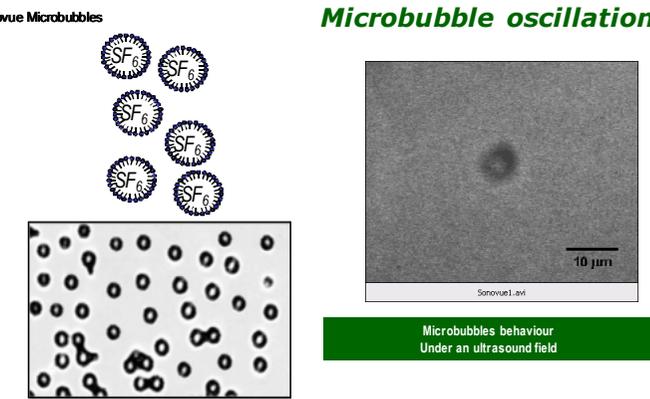
Sonovue Microbubbles

- *Sonovue® is a pure blood pool agent. It doesn't extravasate in the interstitial space*
- *Sonovue® microbubbles (2,5 microns) cross the pulmonary barrier and therefore are present in the arterial vascularization*

Réf : M.Schneider, M.Arditi, M.B.Barrau, J.Brochet, A.Brilliet, R.Ventroni, and F.Yan. BR1 : A new ultrasonographic contrast agent based on sulfur hexafluoride-filled microbubbles. Investigative Radiology 1995 ; 30 (8) : 451-457. M.Schneider. Characteristics of Sonovue®. Echocardiography 1999 ; 16 (7) Part 2 : 743-746.

Quit Home Back Next

Microbubble oscillation



Sonovue Microbubbles

Microbubbles Microscopic picture

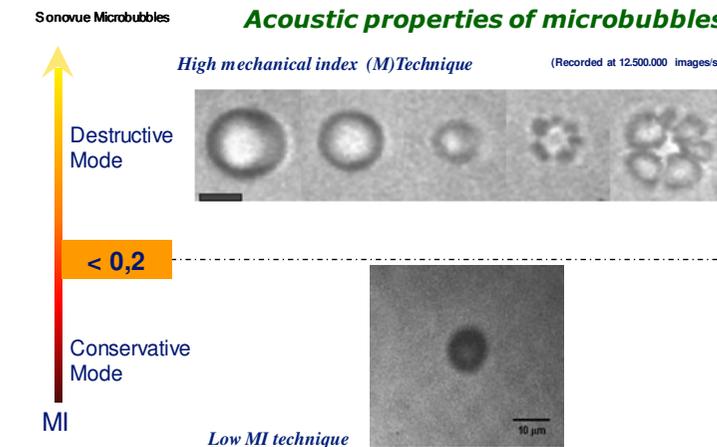
Microbubbles behaviour Under an ultrasound field

10 µm

Sonovue1.avi

Quit Home Back Next

Acoustic properties of microbubbles



Sonovue Microbubbles

High mechanical index (MI) Technique (Recorded at 12,500,000 images/s)

Destructive Mode

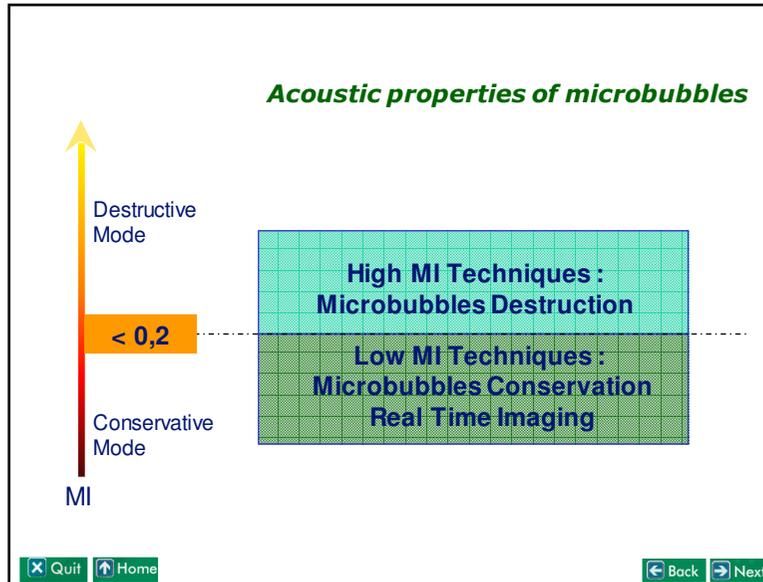
MI < 0,2

Conservative Mode

MI *Low MI technique*

10 µm

Quit Home Back Next



Échographie contraste

- Déterminer le type de fuite en cas d'échec des autres méthodes de surveillance
- Série de 539 patients suivis par ED couleur et CT:
 - 6% (33) patients avaient des anomalies d'origine indéterminés (27 fuites d'origine indéterminés, 4 patients avec augmentation du sac de > 5mm sans fuite décelable, 2 doutes sur la perméabilité d'une endoprothèse fenêtrées)
 - Dans tous les cas, CEUS a répondu à la question
- **Conclusion: CEUS augmente la performance diagnostique associée à l'ED couleur et la TDM**

2013, JVS, Millen et al

Meta-analyse

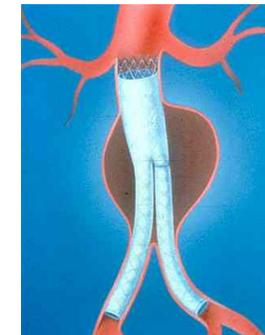
Echo-Doppler et Echographie- contraste vs TDM

25 études ED couleur vs CT
 13 études ED couleur fuite I/III vs CT
 11 études US contraste vs CT
 8 études US contraste fuites I/III vs CT

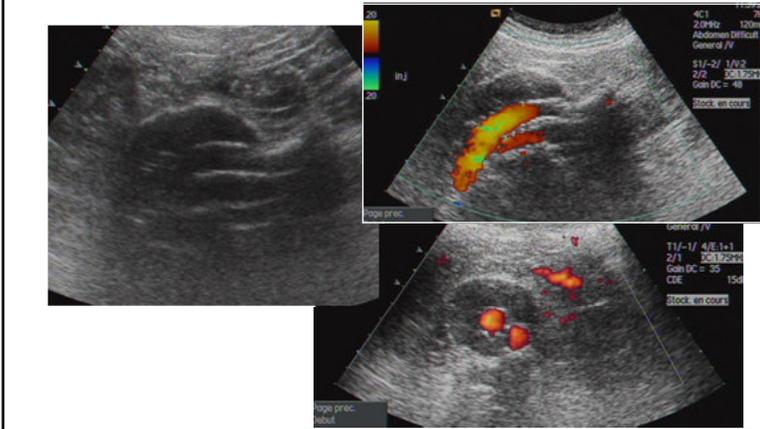
	Echo-Doppler		US-Contraste	
	Tout type de fuite (IC 95%)	Type I et III	Tout type de fuite	Type I et III
sensibilité	0,74 (0,62-0,83)	0,83 (0,40-0,97)	0,96 (0,85-0,99)	0,99 (0,25-1)
Spécificité	0,94 (0,90-0,97)	1 (0,97-1)	0,85 (0,76-0,92)	1 (0,98-1)

Karthikesalingam et al, Systematic review and meta-analysis of duplex ultrasonography, contrast-enhanced ultrasonography or computed tomography for surveillance after endovascular aneurysm repair. Br J Surg. 2012 Nov;99(11):1514-23.

Echographie: endoprothèse normale



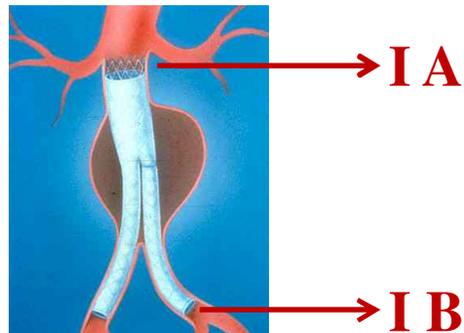
Echographie: endoprothèse normale



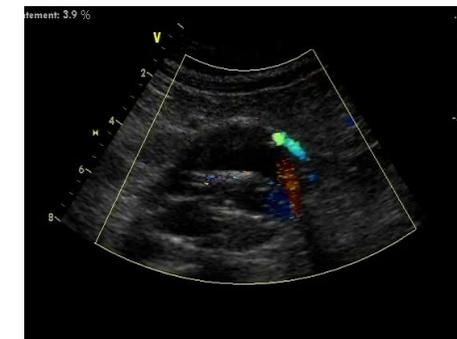
Echographie: endoprothèse normale



Endofuite type I

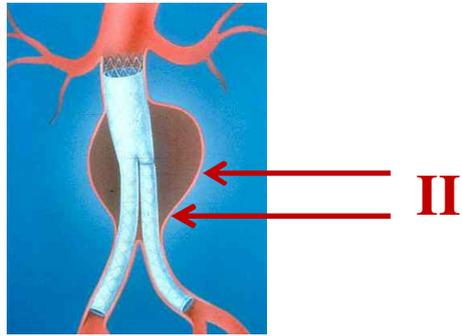


Endofuite type I

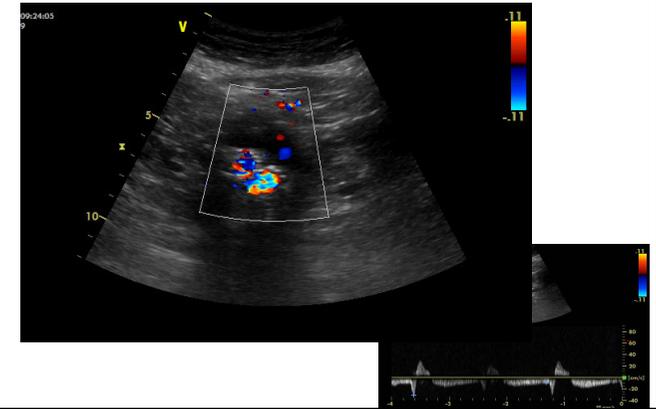


Iconographie: M. Dauzat

Endofuite type II



Endofuite type II

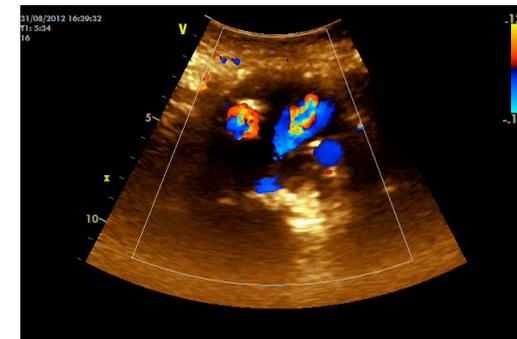


Endofuite type II

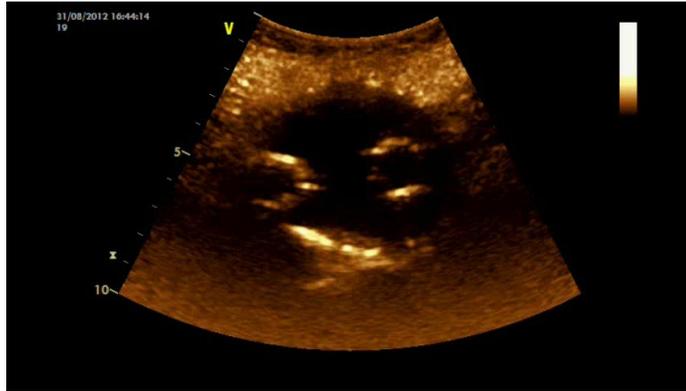


Endofuite

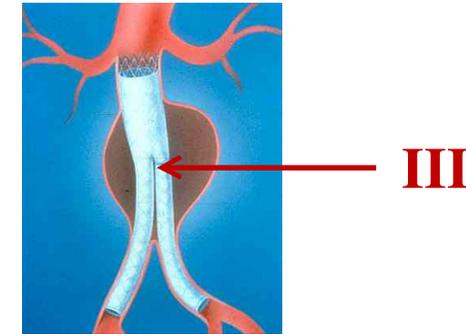
...type I, II, III???



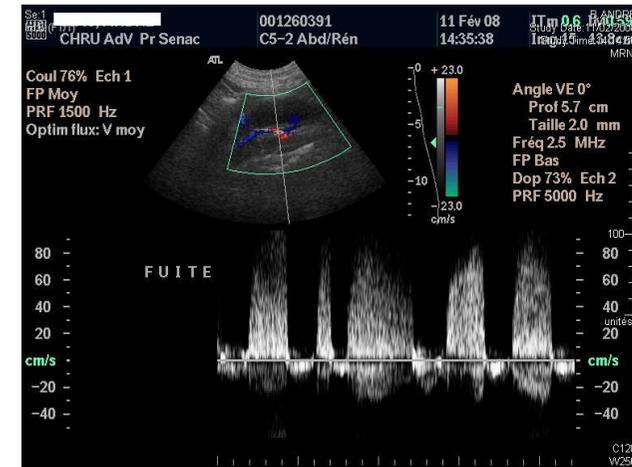
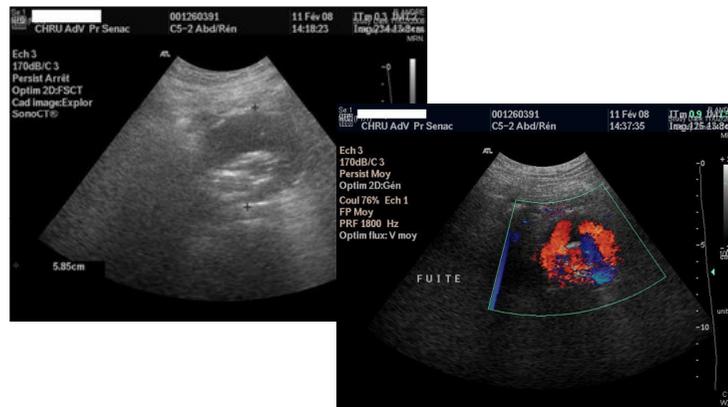
Endofuite type II

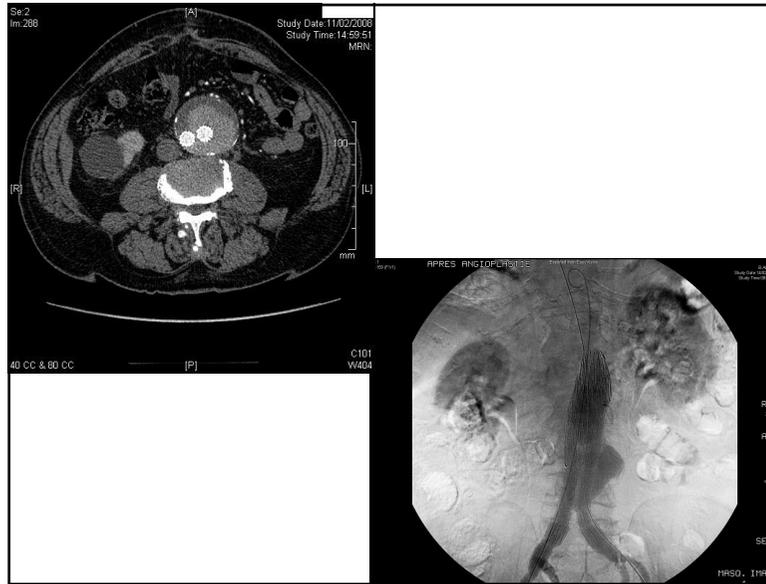


Endofuite type III

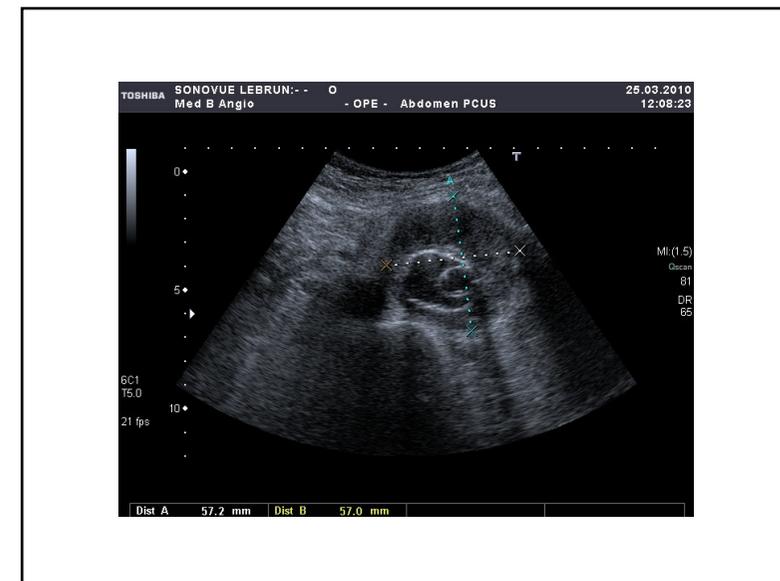
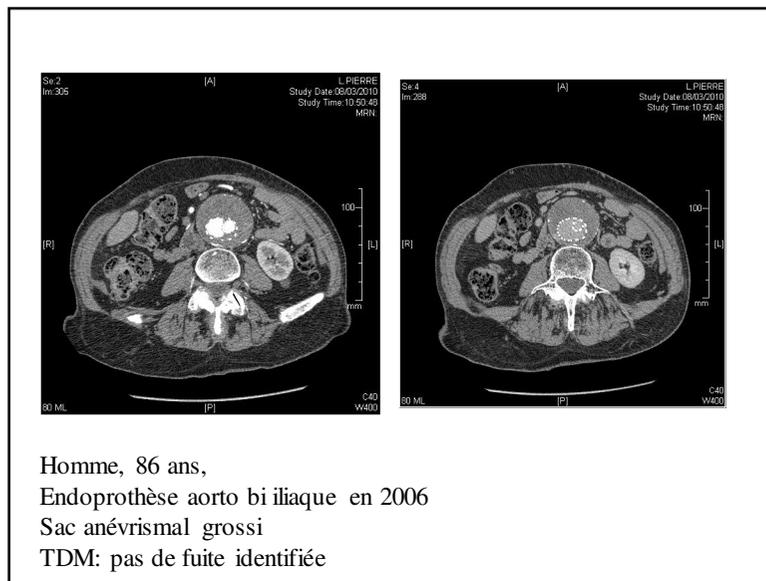
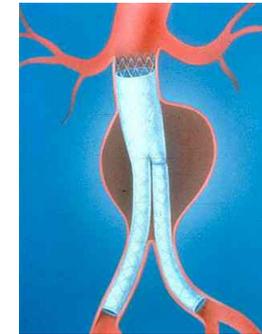


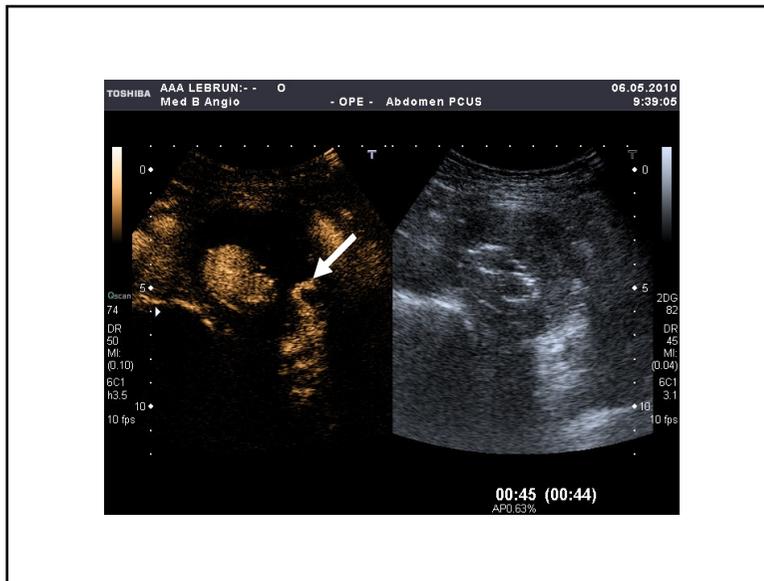
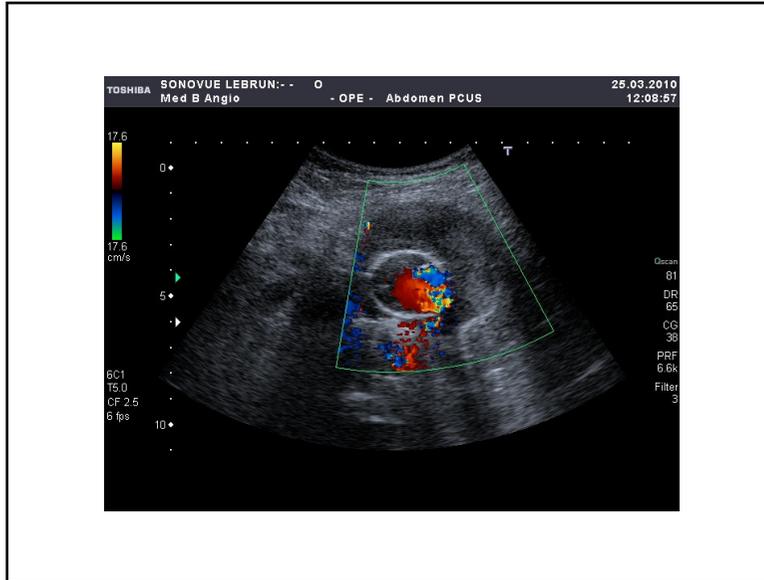
Endofuite type III





Endofuite type IV, V





Recommendation for postoperative surveillance

The care of patients with an abdominal aortic aneurysm: The Society for Vascular Surgery practice guidelines

Elliot L. Chalkof, MD, PhD,* David C. Brewster, MD,* Ronald L. Dalman, MD,* Michel S. Makaroun, MD,* Karl A. Illig, MD,* Gregorio A. Sicard, MD,* Carlos H. Timaran, MD,* Gilbert R. Upchurch Jr, MD,* and Frank J. Veith, MD,* *Astoria, Ore, Boston, Mass, Palo Alto, Calif, Pittsburgh, Penn, Rochester, NY, St. Louis, Mo, Dallas, Tex, Ann Arbor, Mich, and Cleveland, Ohio*

<i>Surveillance during the first year after EVAR should consist of contrast enhanced CT imaging at one and 12 months.</i>	
Level of recommendation:	Strong
Quality of evidence:	High

<i>If neither endoleak nor AAA enlargement is documented during first year after EVAR, Color Duplex ultrasonography is suggested as an alternative to CT imaging for annual postoperative surveillance.</i>	
Level of recommendation:	Weak
Quality of evidence:	Low

<i>Color Duplex ultrasonography and a non-contrast CT scan are recommended as a substitute for contrast enhanced CT imaging for post-EVAR surveillance of patients with renal insufficiency.</i>	
Level of recommendation:	Strong
Quality of evidence:	High

JVS 2009

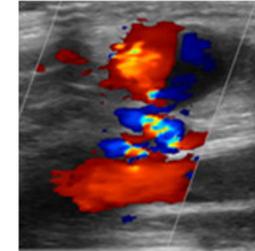
Faux anévrisme

- **Définition:** dilatation d'une artère contenue par les tissus adjacents
- Souvent secondaire à un traumatisme, une infection
- **Complication chirurgicale vasculaire:** lâchage de suture (infection?)
- **Complication des ponctions artérielles**
 - < 1% des gestes diagnostiques
 - jusque 10% des gestes thérapeutiques

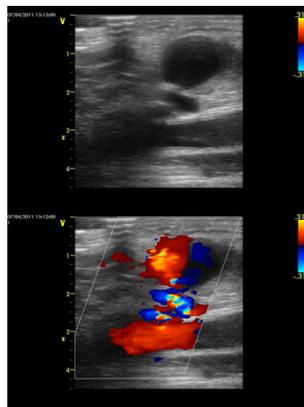


Le faux anévrisme post-catheterisme

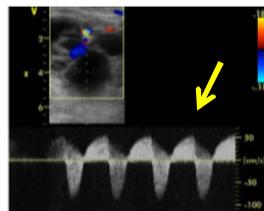
- **Complication des ponctions artérielles**
 - Facteurs favorisants: opérateur inexpérimenté, traitement anti-thrombotique, KT > 8F, âge > 60 ans
- **Taux de thrombose spontané > 50%**
 - Mais ceci est difficile à prédire
- **Risque: rupture, hémorragie**
- **Traitement:**
 - compression manuelle ou mécanique
 - Embolisation (thrombine)
 - gold standard = mise à plat chirurgicale



Diagnostic écho-Doppler

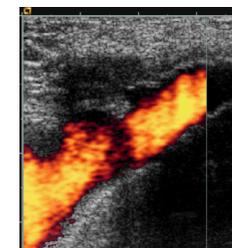


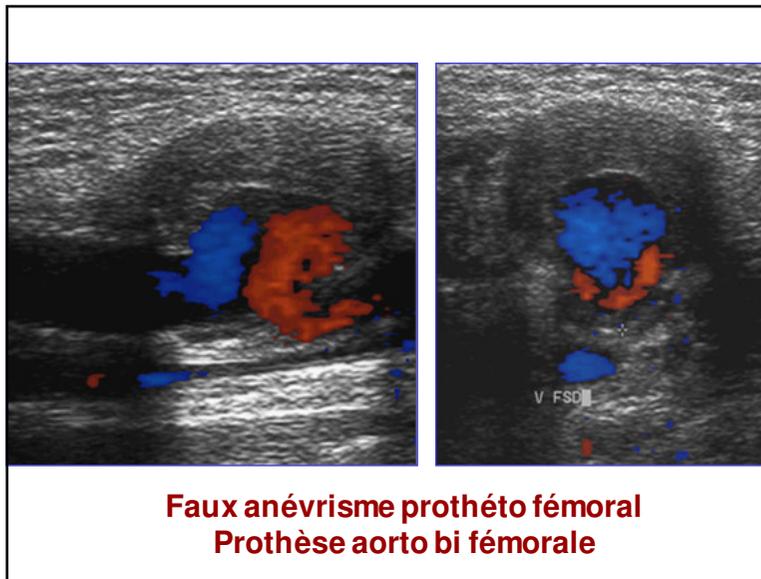
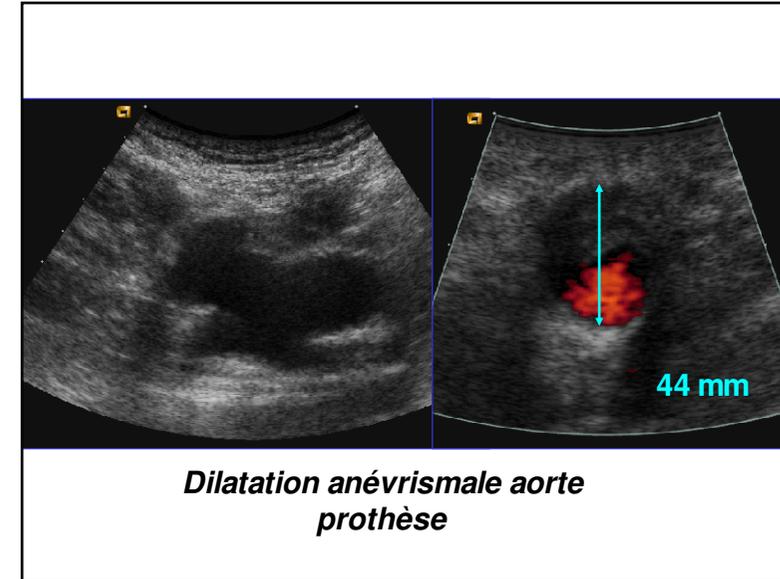
- **Hématome circulant**
- **Pertuis provenant de l'axe artériel avec un flux pendulaire**



Faux anévrisme après chirurgie vasculaire

- **Précoce**
 - Lâchage de suture
- **Tardive**
 - Infection?
- **Risque de rupture**
- **Risque emboligène et de thrombose de pontage**





CONCLUSION

L'échographie est la méthode de choix:

- Le dépistage de l'AAA
- La surveillance des petits AAA
- Le bilan d'autres lésions artérielles associés+++
- La surveillance de l'opéré d'AAA
 - Chirurgical
 - Endovasculaire: échographie -Doppler +/- contraste
- *La TDM doit être demandée:*
 - Bilan préopératoire
 - anévrisme douloureux
 - Certainement de moins en moins souvent pour la surveillance des EVAR
 - Si échographie-Doppler non concluante