



Société Française de
l'Abord Vasculaire

Comment je traite radiologiquement une sténose ou une thrombose ?

Bernard Beyssen,

Radiologie vasculaire interventionnelle
Paris et Neuilly-sur-Seine

bernard.beyssen@wanadoo.fr



CHIRURGIE
NÉPHROLOGIE
RÔLE INFIRMIER
MÉDECINE VASCULAIRE
IMAGERIE DIAGNOSTIQUE
RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

 **Abords vasculaires pour hémodialyse**

1-2-3
JUN
2023

26^{ème} COURS-CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ FRANCOPHONE DE L'ABORD VASCULAIRE

AIX-EN-PROVENCE
CENTRE DE CONGRÈS

Programme
et inscriptions
www.sfav.org/aix2023

- **Sténose ou occlusion en rapport avec la clinique ?**
 - Examen clinique de l'abord +++
 - Historique de l'abord : récent (immature,) ... ou en fin de vie !
- **Conditions de traitement :**
 - Environnement anesthésique : Protoxyde d'azote + courte diazanalgésie +++
 - Ambulatoire ++
- **Fistulographie et franchissement de l'obstacle hémodynamique :**
 - Sténose le plus souvent facile avec des exceptions
 - Occlusion plus difficile, en particulier au niveau des TVP
 - Imagerie et matériel (guides, sondes, ballons, stents avec des stents couverts +++)
- **Dilater Oui mais bien dilater !!**
 - Choix de la taille du ballon
 - Ballon actif ?

Discordance entre la clinique et l'ED

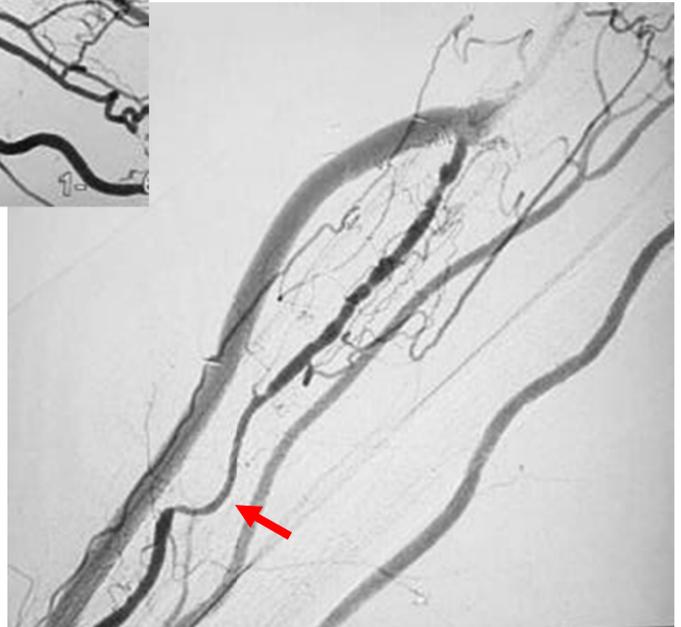
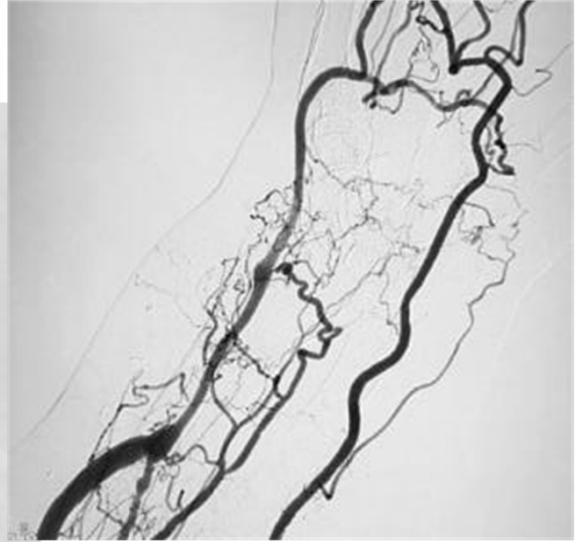
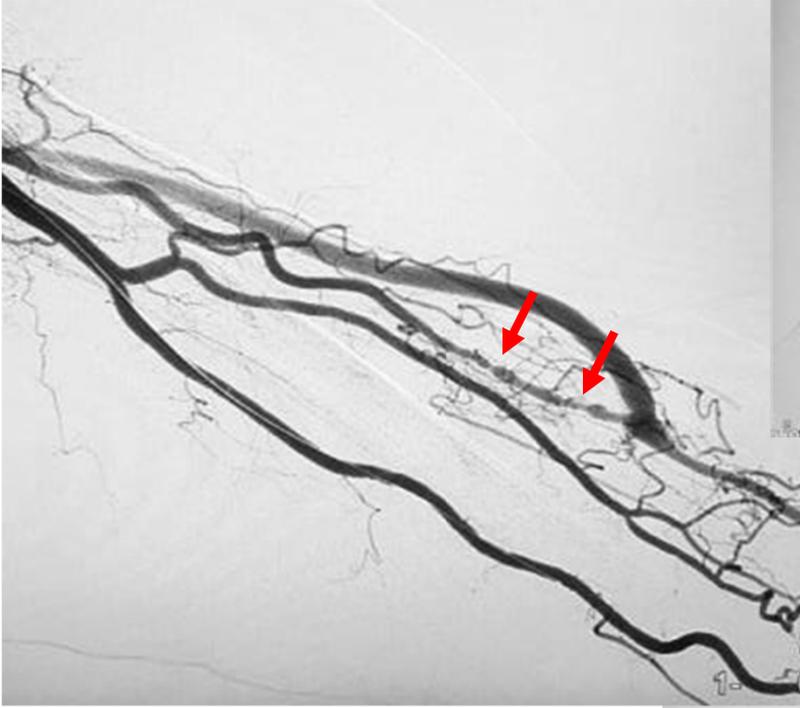
Patiente non dialysée
Abord radial gauche immature 6 mois après la création

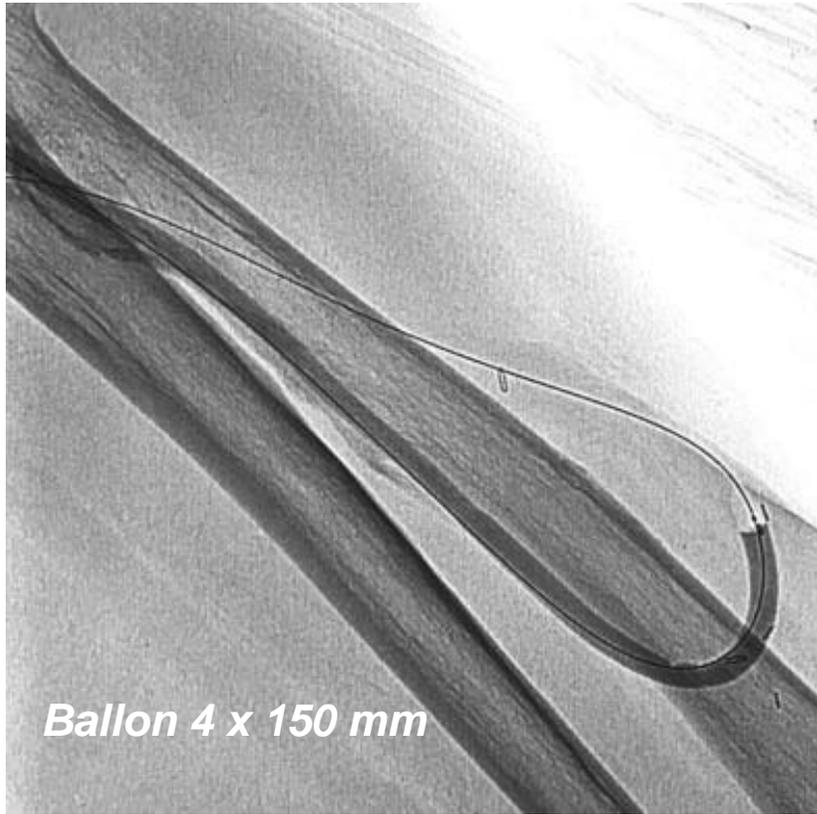
Echo-Doppler

Pas de sténose hémodynamique de l'alimentation artérielle
Débit : 400 ml/mn
Veine radiale de bon calibre normale, un peu profonde

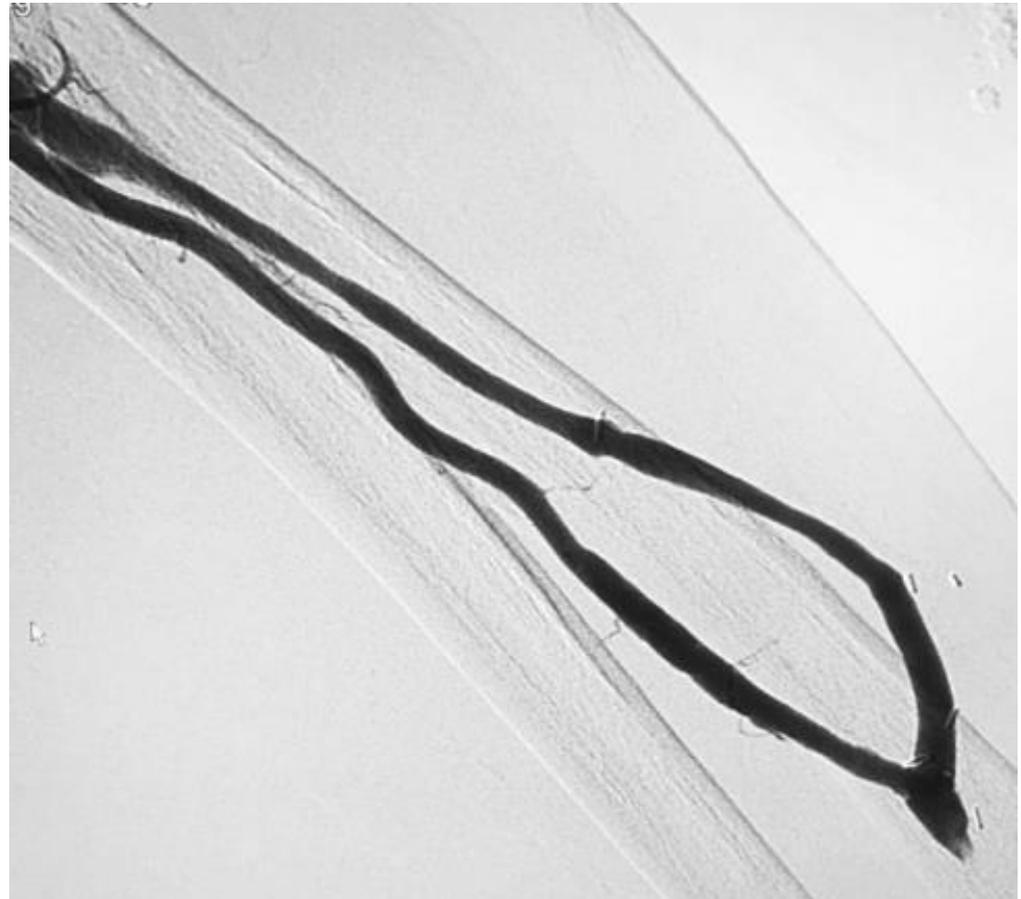
Avis chirurgical

Le thrill est faiblement perçu avec un débit à 400
Je pense qu'il existe une sténose sur cet abord





Ballon 4 x 150 mm



Quand ne pas dilater

- Chirurgie récente de moins de 4 semaines
- Abord infecté

ou s'abstenir de dilater une....

- Sténose protectrice de la veine juxta anastomotique lorsque le thrill est satisfaisant en fin de procédure
- Sténose des troncs veineux profonds asymptomatique

ou dilater avec prudence !!

- En cas de risque de survenue d'une ischémie ++ post angioplastie = prudence en sous dilatant

- **Sténose ou occlusion en rapport avec la clinique ?**
 - Examen clinique de l'abord +++
 - Historique de l'abord : récent (immature,) ... ou en fin de vie !
- **Conditions de traitement :**
 - Ambulatoire ++
 - Environnement anesthésique : Protoxyde d'azote + courte diazanalgie +++
- **Fistulographie et franchissement de l'obstacle hémodynamique :**
 - Sténose le plus souvent facile avec des exceptions
 - Occlusion plus difficile, en particulier au niveau des TVP
 - Imagerie et matériel (guides, sondes, ballons, stents avec des stents couverts +++)
- **Dilater Oui mais bien dilater !!**
 - Choix de la taille du ballon
 - Ballon actif ?

QUESTIONNAIRE MEDICAL D'ANESTHESIE

LISTE DE VOS MALADIES (cochez les items qui vous concernent)

<u>CARDIAQUES</u>	<u>PULMONAIRES</u>	<u>VASCULAIRES et HEMATO</u>	<u>DIGESTIVES</u>
<input type="checkbox"/> Hypertension artérielle <input type="checkbox"/> Angine de poitrine <input type="checkbox"/> Douleurs thoraciques <input type="checkbox"/> Infarctus <input type="checkbox"/> Stent <input type="checkbox"/> Pace Maker <input type="checkbox"/> Arythmie <input type="checkbox"/> Palpitations <input type="checkbox"/> Souffle cardiaque <input type="checkbox"/> Valvulopathie <input type="checkbox"/> Autres :	<input type="checkbox"/> Toux <input type="checkbox"/> Asthme <input type="checkbox"/> Bronchite chronique <input type="checkbox"/> Embolie pulmonaire <input type="checkbox"/> Emphysème <input type="checkbox"/> Ronflements <input type="checkbox"/> Syndrome d'apnée sommeil <input type="checkbox"/> Autres : RHUMATO <input type="checkbox"/> Polyarthrite <input type="checkbox"/> Arthrose <input type="checkbox"/> Sclérotique <input type="checkbox"/> Scoliose	<input type="checkbox"/> Varices <input type="checkbox"/> Phlébite <input type="checkbox"/> Embolie Pulmonaire <input type="checkbox"/> Artérite <input type="checkbox"/> Anévrisme <input type="checkbox"/> Maladie de Horton <input type="checkbox"/> Thalasémie <input type="checkbox"/> Drépanocytose <input type="checkbox"/> Paludisme <input type="checkbox"/> Autres : ATTEINTE DE LA COAGULATION Saignez-vous facilement ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Maladie coagulation ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Ulcère <input type="checkbox"/> Hernie hiatale <input type="checkbox"/> Vésicule biliaire <input type="checkbox"/> Hépatite <input type="checkbox"/> Polypes <input type="checkbox"/> Cancer digestif familial <input type="checkbox"/> Autres :
<u>RENALES/URINAIRES</u>	<u>NEUROLOGIQUE</u>	<u>DIVERS</u>	
<input type="checkbox"/> Insuffisance rénale <input type="checkbox"/> Dialyse depuis quelle année <input type="checkbox"/> Greffe rénale <input type="checkbox"/> Infection urinaire <input type="checkbox"/> Difficulté à uriner <input type="checkbox"/> Prostate <input type="checkbox"/> Calculs <input type="checkbox"/> Autres :	<input type="checkbox"/> Parkinson <input type="checkbox"/> AVC <input type="checkbox"/> Epilepsie <input type="checkbox"/> Myasthénie <input type="checkbox"/> Maladie d'Alzheimer <input type="checkbox"/> SEP <input type="checkbox"/> Dépression <input type="checkbox"/> Autres :	<input type="checkbox"/> Diabète <input type="checkbox"/> Thyroïde <input type="checkbox"/> Cholestérol <input type="checkbox"/> Glaucome <input type="checkbox"/> DM1A <input type="checkbox"/> Grossesse en cours <input type="checkbox"/> VIH	

TRAITEMENTS ACTUELS

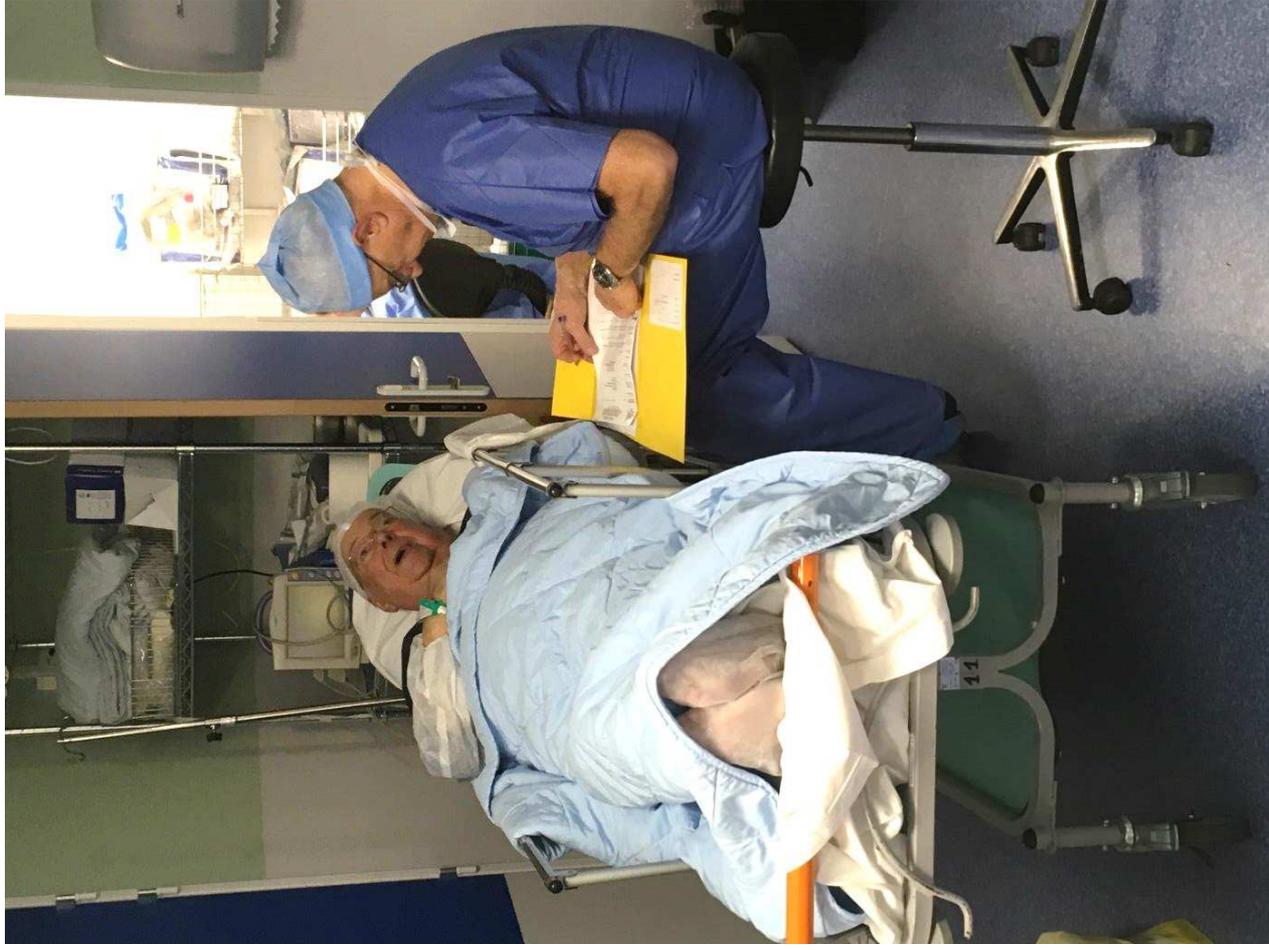
NOM du médicament et DOSAGE

Matin Midi Soir Coucher

Prenez vous :
 Asprine® Plavix® Ticlid® Prévican® Coumadine®
 Sintron® Xarelto® Pradaxa® Eliquis®

Prenez-vous une contraception Oui Non, si Oui, laquelle ?

DATE ET SIGNATURE DU PATIENT :



Environnement anesthésique en radiologie vasculaire

- Examen réalisé en ambulatoire ... **à jeun**
- Techniques d'anesthésie adaptées au patient et au type d'angioplastie :
 - **Protoxyde d'azote ++**
 - **Diazanalgie = présence d'un anesthésiste avec consultation !**
 - **Bloc axillaire (abord immature, désobstruction, ...)**
 - **Anesthésie locale au niveau de la lésion**
- Héparine : réservée aux cas complexes
- Dialyse si besoin dans la foulée

- **Sténose ou occlusion en rapport avec la clinique ?**
 - Examen clinique de l'abord +++
 - Historique de l'abord : récent (immature,) ... ou en fin de vie !
- **Conditions de traitement :**
 - Environnement anesthésique : Protoxyde d'azote + courte diazanalgésie +++
 - Ambulatoire ++
- **Fistulographie et franchissement de l'obstacle hémodynamique :**
 - Sténose le plus souvent facile avec des exceptions
 - Occlusion plus difficile, en particulier au niveau des TVP
 - Imagerie et matériel (guides, sondes, ballons, stents avec des stents couverts +++)
- **Dilater Oui mais bien dilater !!**
 - Choix de la taille du ballon
 - Ballon actif ?

Pour bien faire il faut une bonne exploration de l'abord !

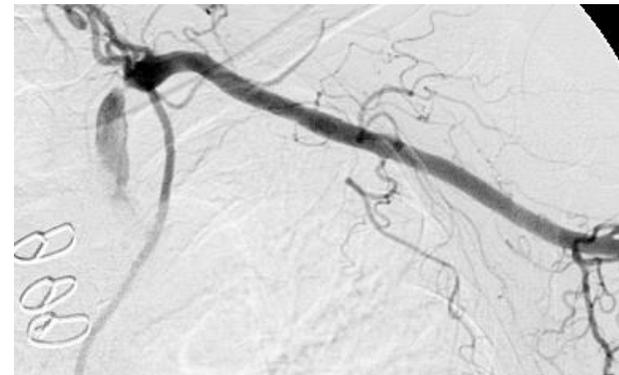
A adapter selon la clinique et l'écho-doppler

- Exploration : Anastomose ---- > VCS +++

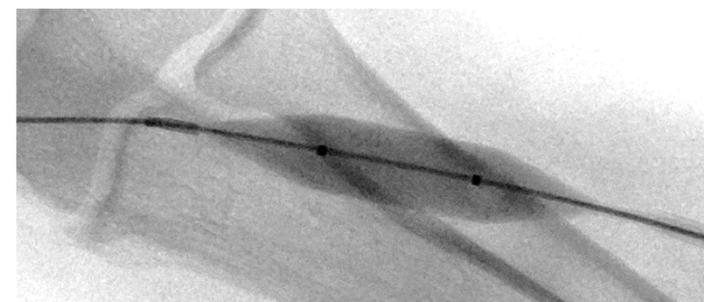
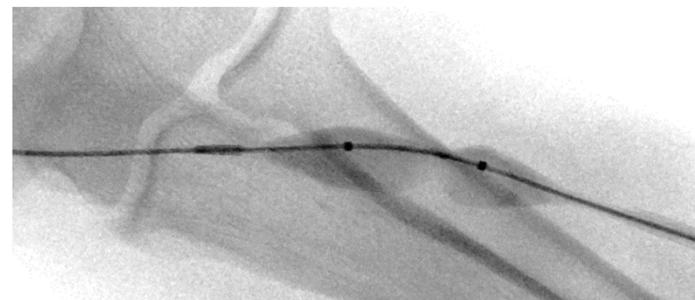
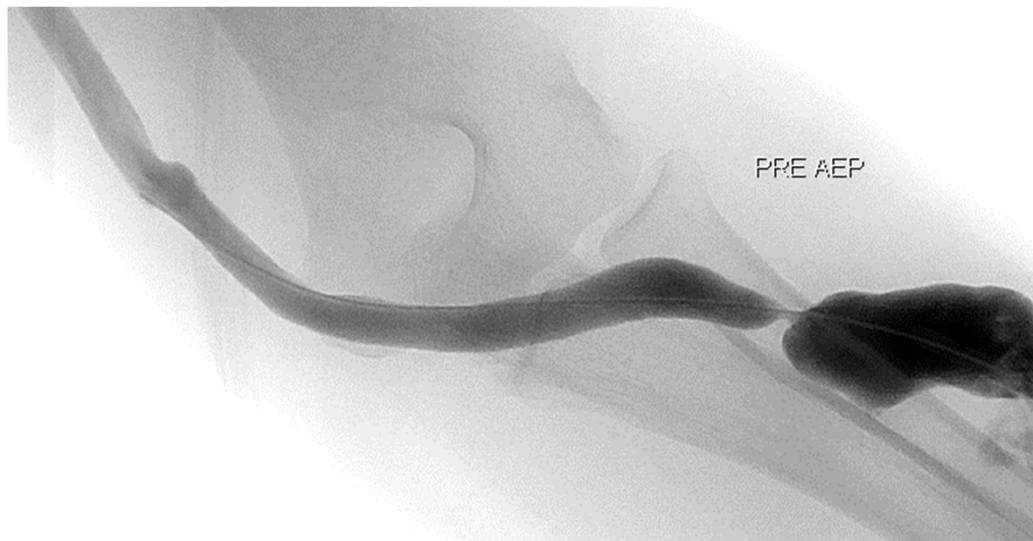
- Ponction directe de l'abord avec opacification du versant artériel
- Cathétérisme rétrograde de l'artère humérale

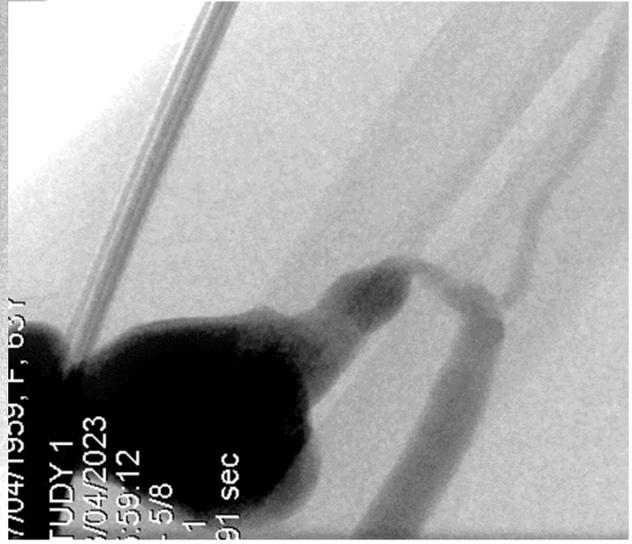
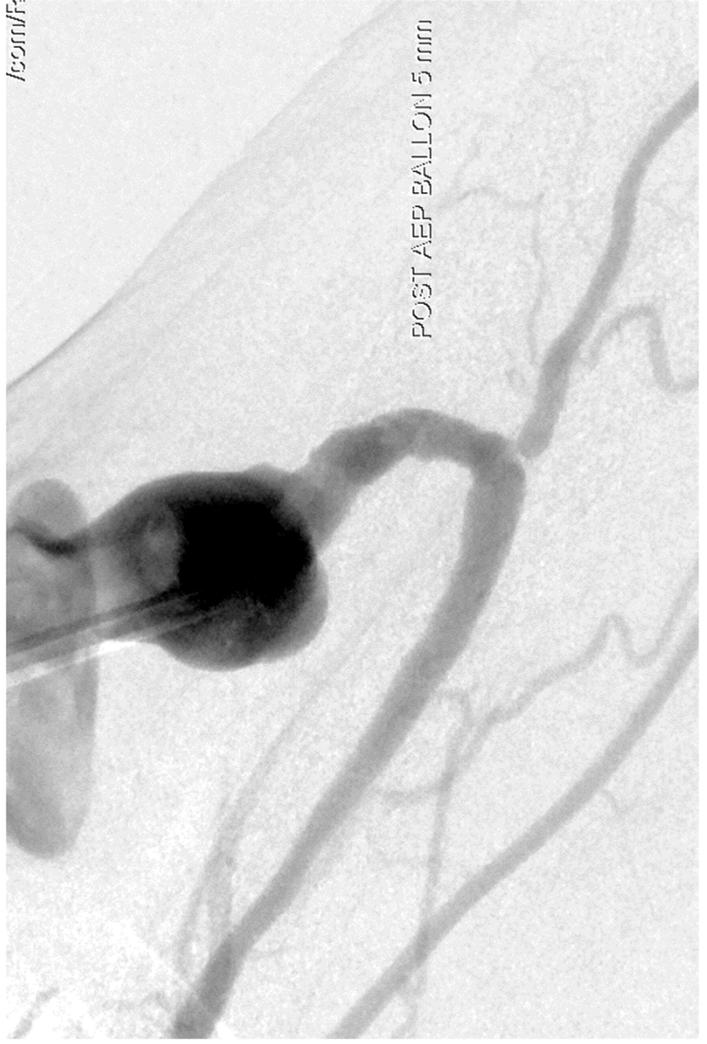
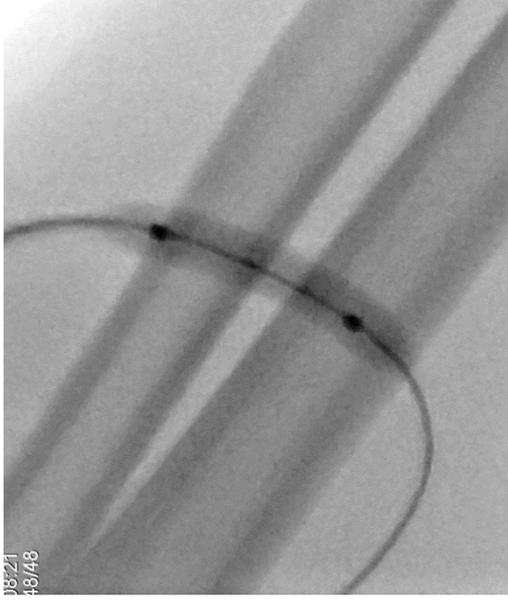


- Versant artériel = depuis la crosse de l'aorte :
 - FAV en hypo-débit
 - Ischémie distale



Toujours dilater en premier les sténoses situées sur le drainage de l'abord pour finir sur le versant anastomotique

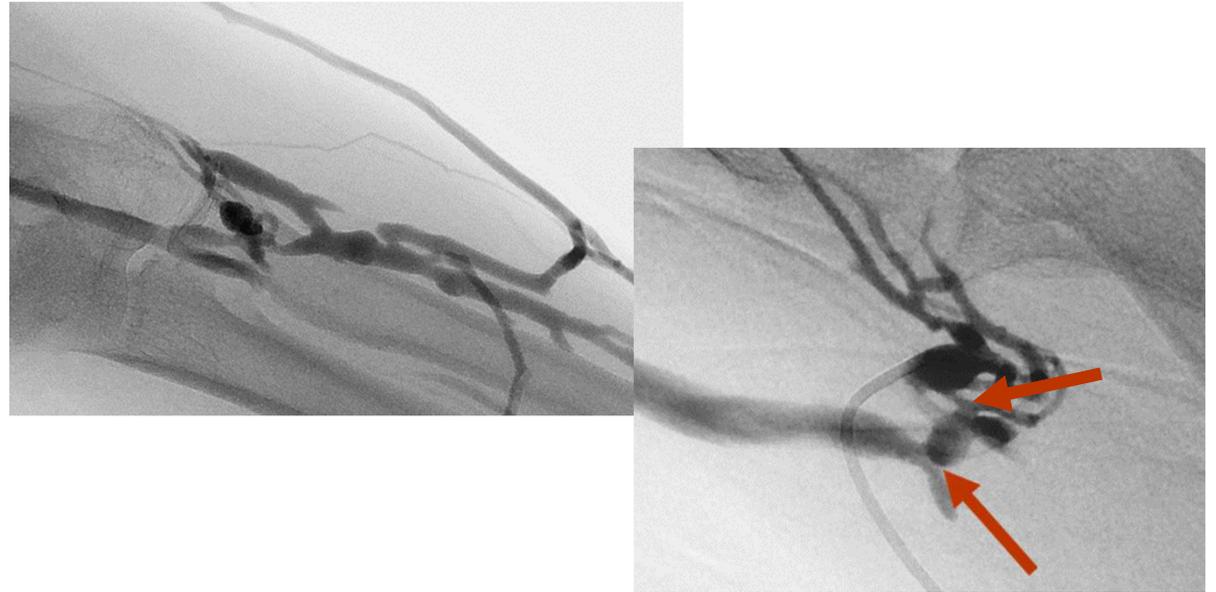




Sténose « facile »

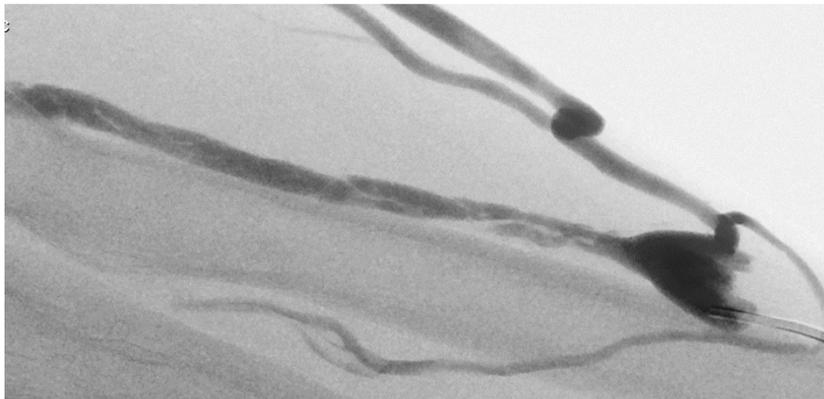


Sténose drainage perforant

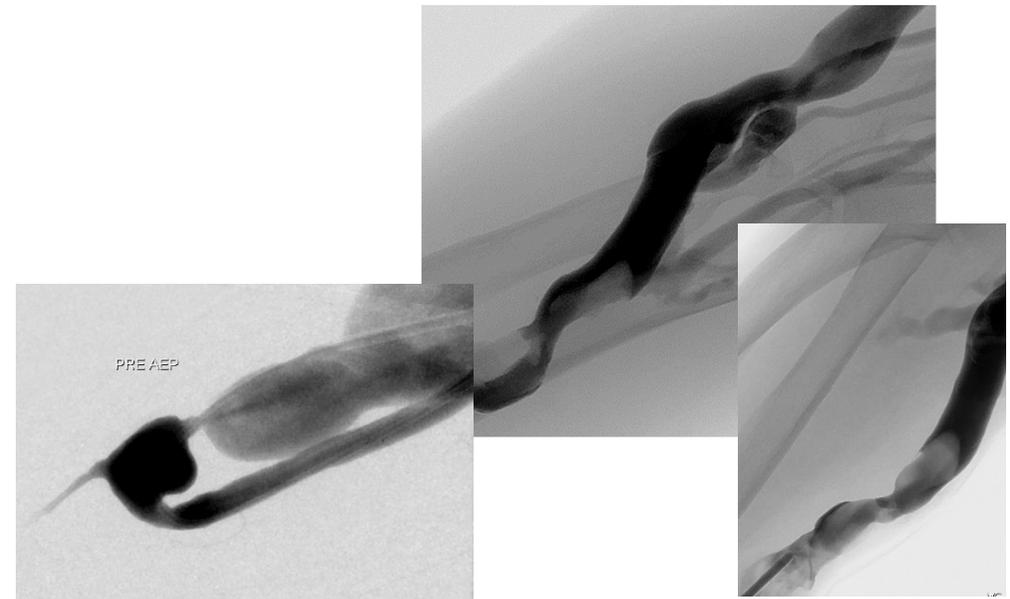


Sténose complexe

Sténose quasi occlusive sur synéchies étagées et fibrose étendue juste en aval du point de ponction veineux.
Quid d'une dilatation?



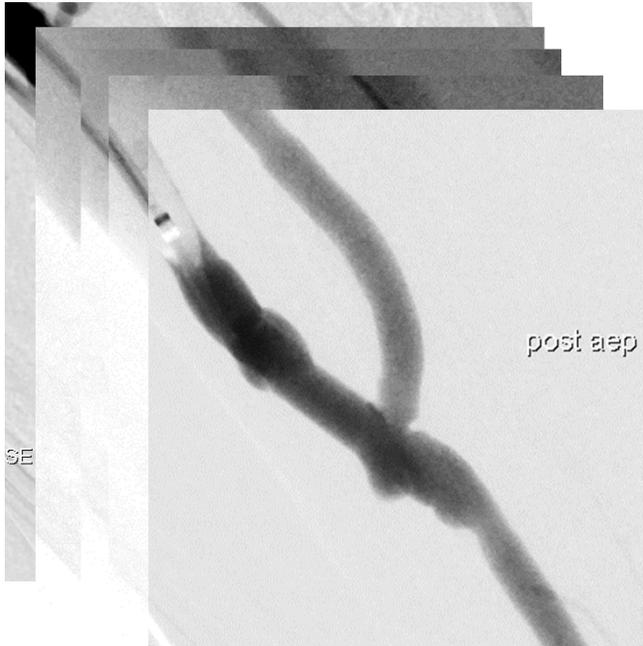
Thrombose pariétale non occlusive



Le franchissement de la sténose se fait le plus souvent avec un guide 0,035 Terumo J, mais dans certains il faut choisir le bon couple guide - cathéter

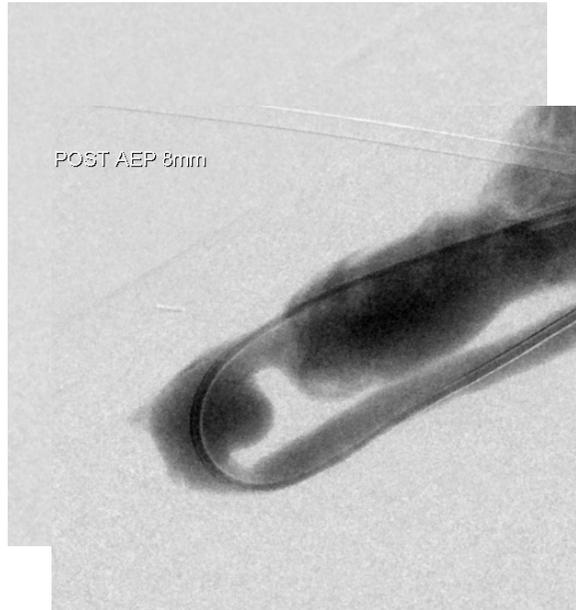
Sténose de l'anastomose

sonde angulée mammaire
ou Pig Tail coupée + guide



Sténose et anévrisme

Sonde vertébrale + guide
Terumo droit

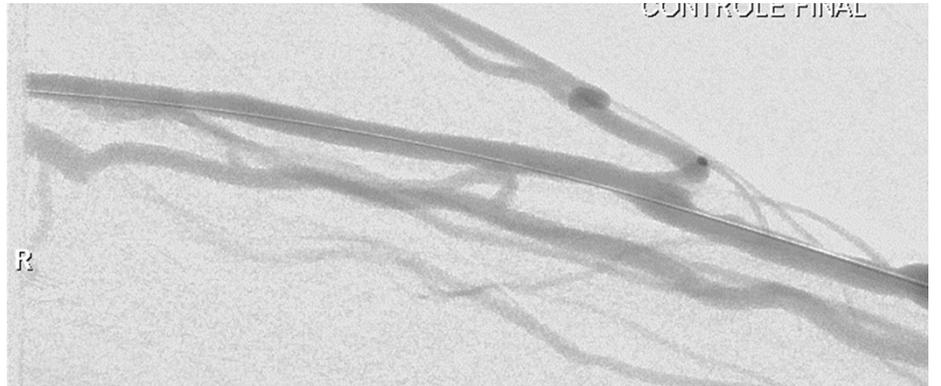
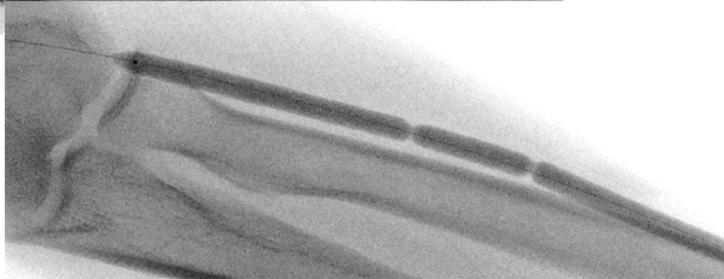
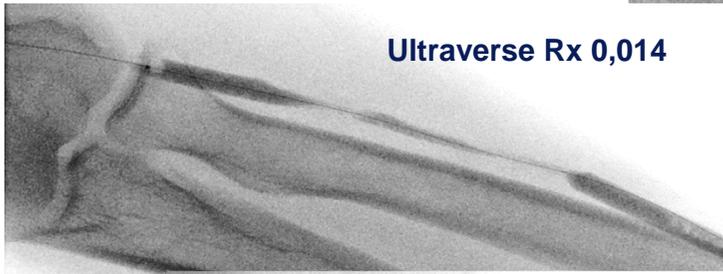
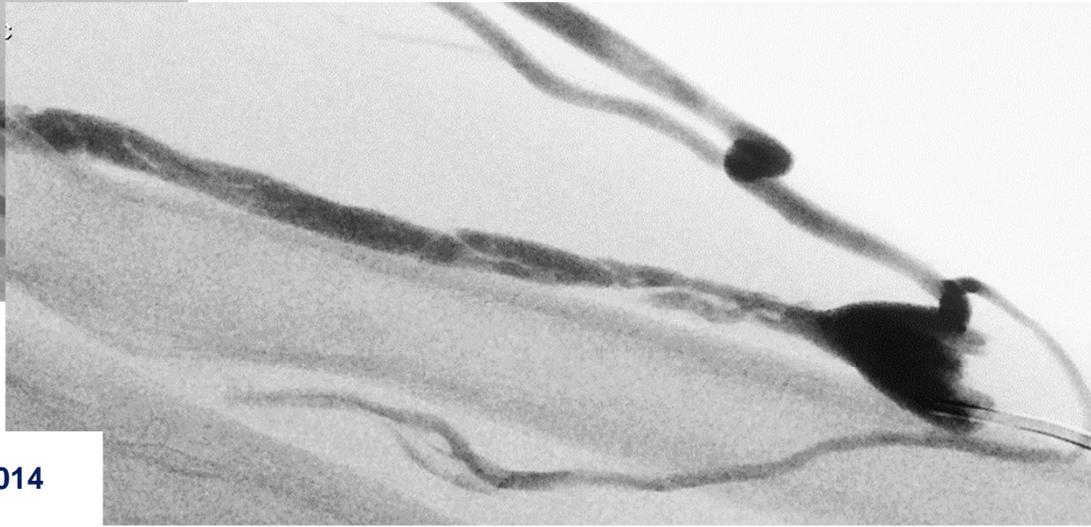
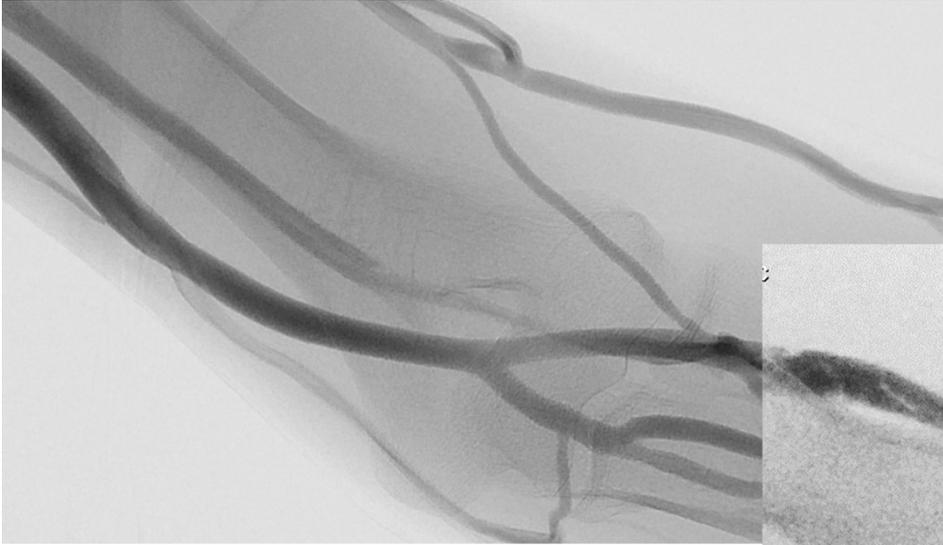


Occlusion chronique

Sonde rigide + Terumo
steef droit +/- intro long



Exceptionnellement utilisation de matériel sur guide 0,014



Ballons d'angioplastie

- **Ballons standards sur guide 0.035, rarement 0,014 :**

- Diamètre : 4 à > 12 mm et longueur de 20 à 150 mm
- Pression de rupture autour de 14 atm
- **Exceptionnellement de première intention ++**

- **Haute pression > 20 atm jusqu'à 40 atm :**

- Mustang de Boston (25 atm)
- Athletis de Boston (35 atm)
- Conquest (35 à 40 atm) et Atlas de Bard

- **Ballons actifs :**

- Contrôle de la resténose
- Impact Admiral (Medtronic)
- Lutonix (Bard)

- **Cutting ballon de Boston ...**

Medtronic Admiral Xtreme PTA Balloon Catheter

REF: SBI 070 040 080
 LOT: 217069101
 2022-02-05
 2019-02-05

IP (atm/bar)	BALLOON (mm)
8 NP	7.00
9	7.06
10	7.12
11	7.18
12	7.24
13	7.30
14	7.36
15	7.43
16 RBP	7.50

NP: 8 atr
 RBP: 16 atr
 0.0: 8I
 OTW

Diagram: 5 F, 40 mm, 7.0 mm, 80 cm

MUSTANG™ OVER-THE-WIRE™ 6F

PTA Balloon Dilatation Catheter

7.0mm x 40mm x 75cm

Diagram: 40mm, 75cm, 6F

CONQUEST™ 40

PTA Dilatation Catheter

5.8F (1.9mm)

75cm

7mm x 60mm

BALLOON DIAMETER: 7mm
 BALLOON LENGTH: 60mm
 SL SHAFT LENGTH: 75cm
 RECOMMENDED GUIDEWIRE: .035"

RECOMMEND INTRODUCER: 6F
 NP NOMINAL PRESSURE: 8atm
 RBP RATED BURST PRESSURE: 40atm

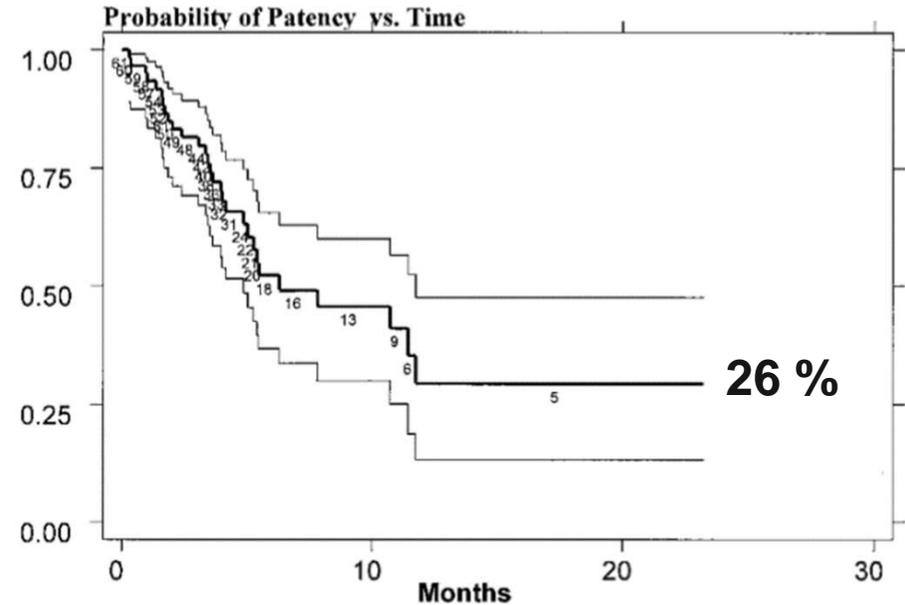


Outcome and Prognostic Factors of Restenosis after Percutaneous Treatment of Native Hemodialysis Fistulas

Timothy W.I. Clark, MD, MSc, David A. Hirsch, MD, Kailash J. Jindal, MD, Paul J. Veugelers, PhD, and John LeBlanc, MD, MSc

J Vasc Interv Radiol 2002; 13:51-59

26% (17/65) de sténose résiduelle > 30% en l'absence de ballons haute pression

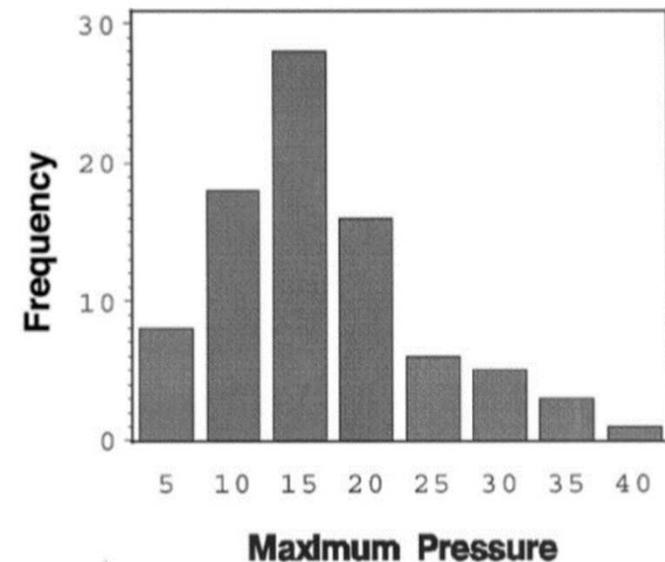


Prospective Study of Balloon Inflation Pressures and Other Technical Aspects of Hemodialysis Access Angioplasty

Scott O. Trerotola, MD, Andrew Kwak, MD, Timothy W.I. Clark, MD, Jeffrey I. Mondschein, MD, Aalpen A. Patel, MD, Michael C. Soulen, MD, S. William Stavropoulos, MD, Richard D. Shlansky-Goldberg, MD, Jeffrey A. Solomon, MD, Catherine M. Tuite, MD, and Jesse L. Chittams, MS

J Vasc Interv Radiol 2005; 16:1613-1618

20% des sténoses sur abord natif nécessitent l'utilisation de ballons haute pression



ET, Lindsay
73
1993, F, 25Y

Clinique Allaray Labrousse
Perf. Dr BEYSEN
AXIOM-AMIS
VD11G-180404
HFS

1
049
3

3, F, 25Y

AXIOM-4
VD11G-180

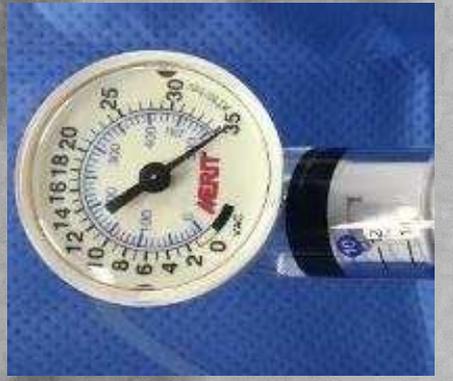
P/IF

Perf. Dr BEYSEN
AXIOM-
VD11G-180

P/IF

3, F, 25Y

3

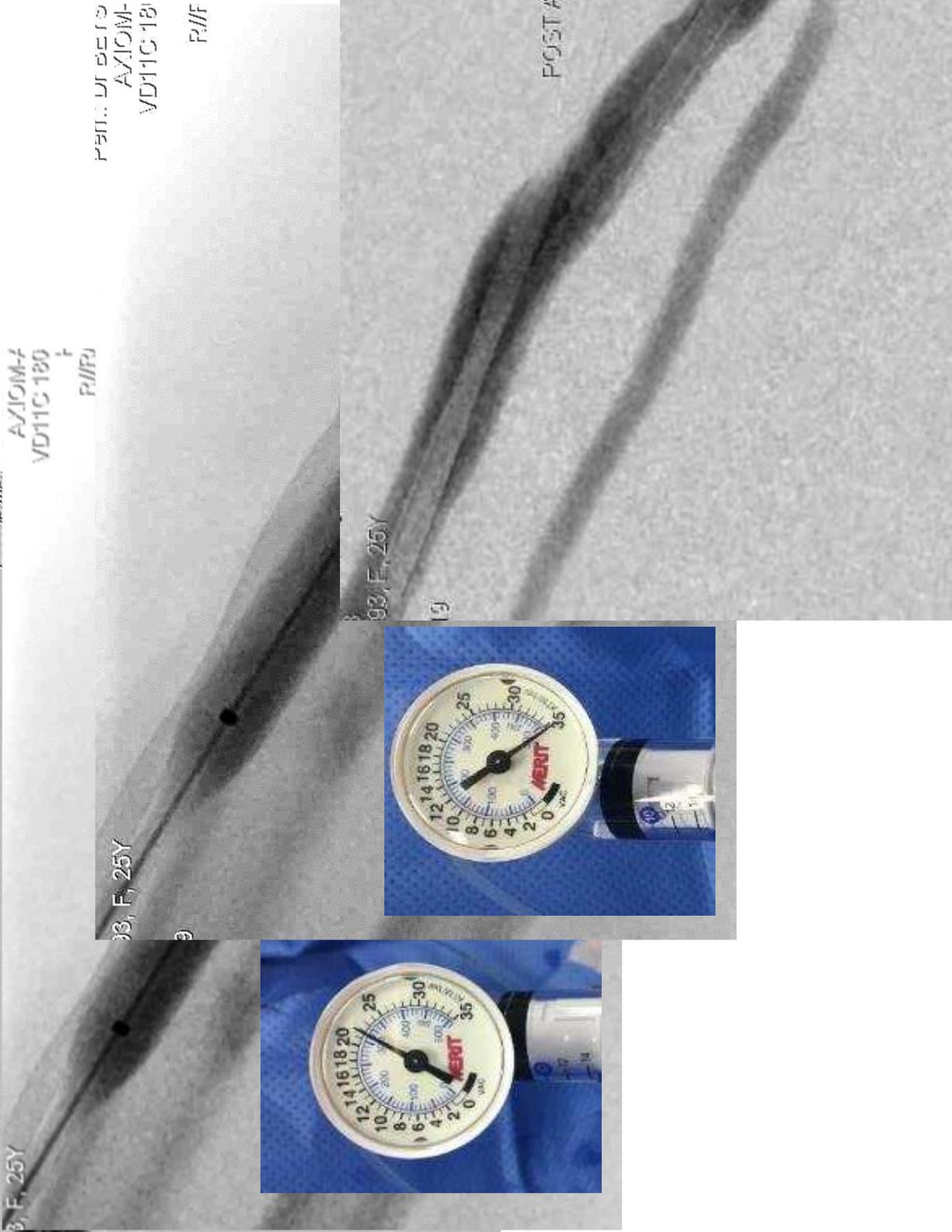


Perf. Dr BEYSEN
AXIOM-
VD11G-180

3, F, 25Y

3

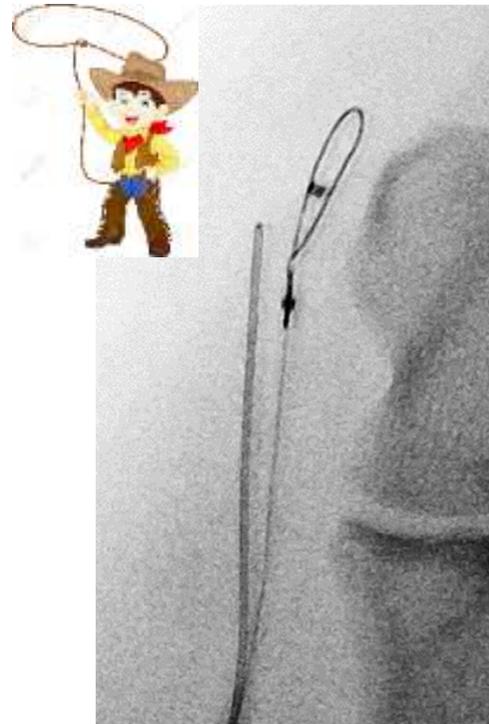
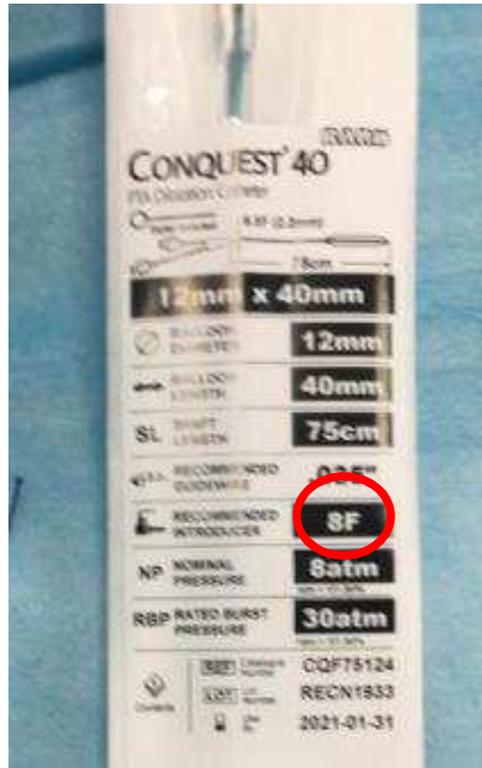
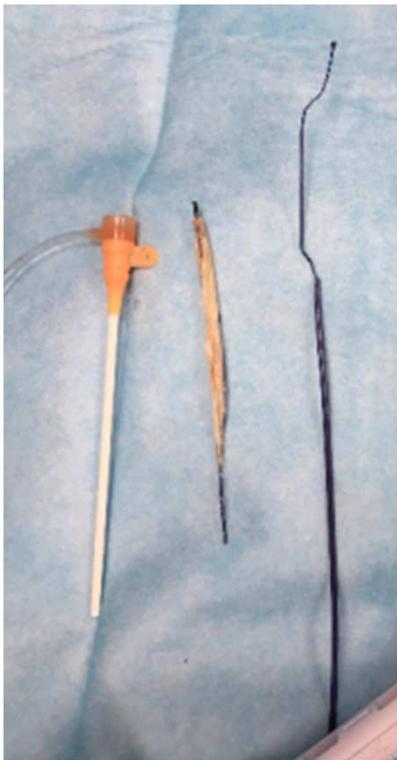
POST AEP BALLOON 7mm



Rupture du ballon : quel risque ?

Toujours respecter le diamètre de l'introducteur !

Redouter la rupture circonférentielle ++ avec risque de migration dans l'artère pulmonaire



Stents et abords d'hémodialyse

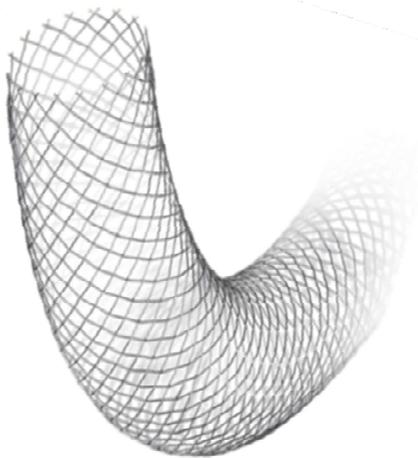
- Auto-expansible ++ : nus +++ et couverts
- Implantation après échec ou complication post ballon !
- Précaution avant implantation au niveau d'un carrefour afin de ne pas compromettre la création d'un autre abord ++

« balloon first » +++

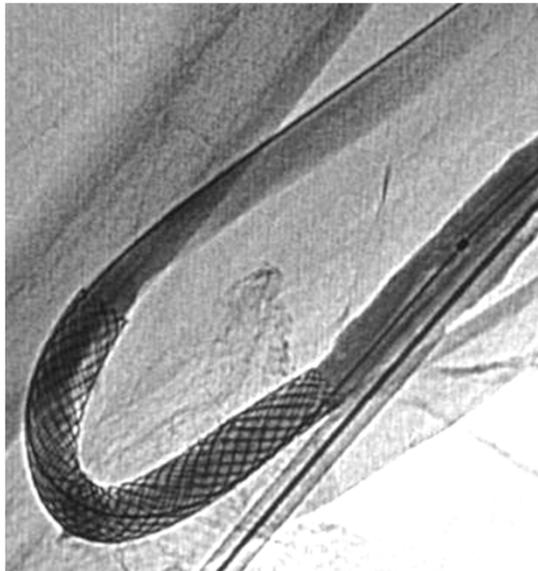
Stents auto-expansibles

Wallstent tressé

Dégâts pariétaux obstructif de l'anastomose d'un abord à l'Av bras



Navigation intra stent facile



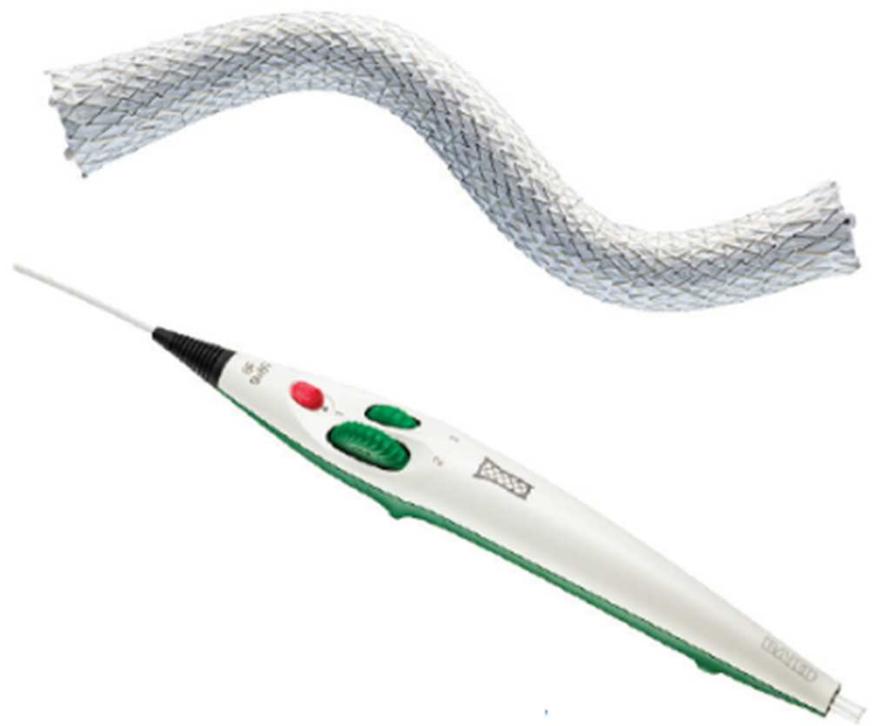
Nitinol



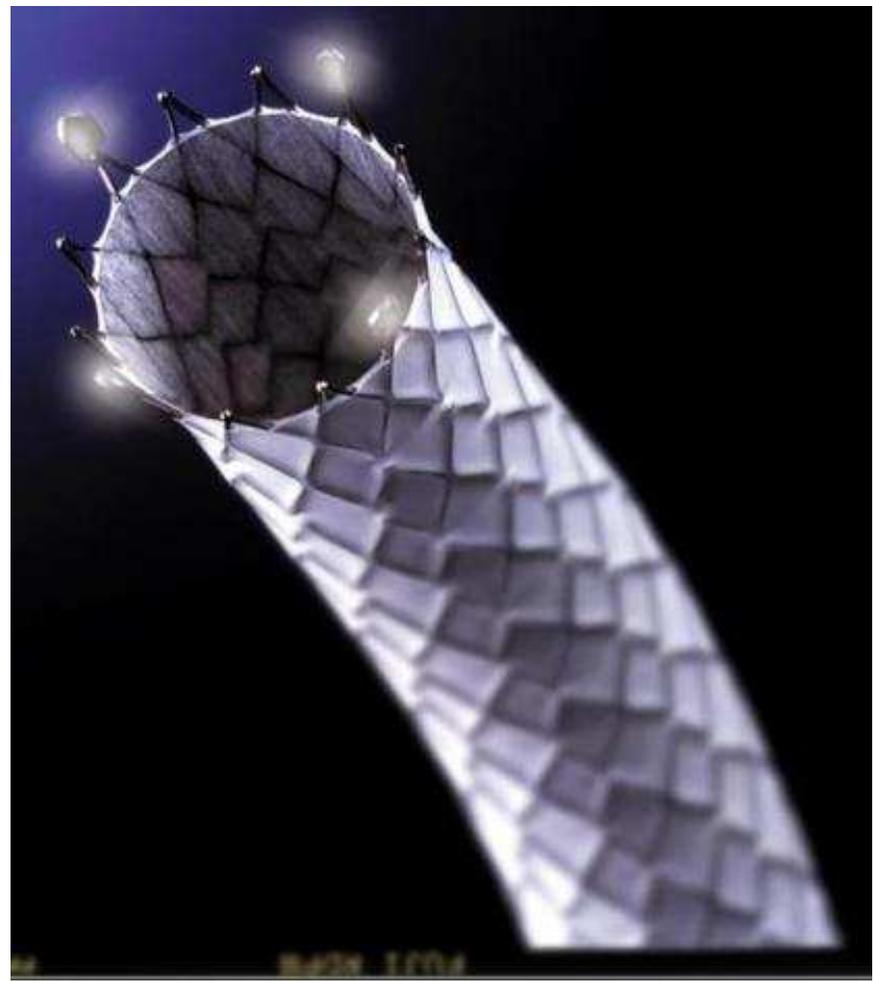
Cellules ouvertes

Navigation intra stent difficile

Stents Auto-expansibles **couverts**



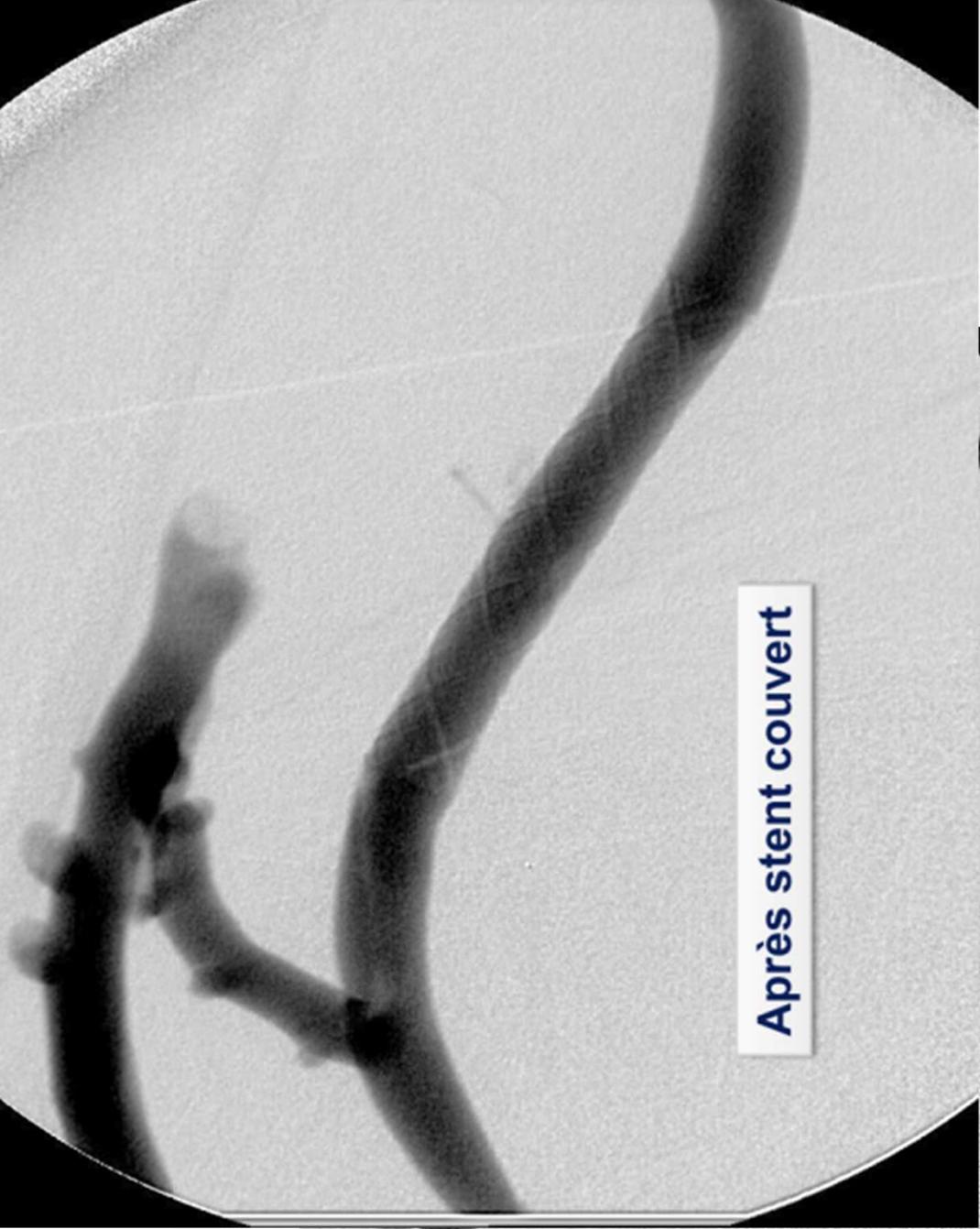
**Fluency ou Covera (Bard
Viabahn (Gore)**



Diapositive 23

BB1

Bernard Beyssen; 01/06/2023



Après stent couvert



- **Sténose ou occlusion en rapport avec la clinique ?**
 - Examen clinique de l'abord +++
 - Historique de l'abord : récent (immature,) ... ou en fin de vie !
- **Conditions de traitement :**
 - Environnement anesthésique : Protoxyde d'azote + courte diazanalgie +++
 - Ambulatoire ++
- **Fistulographie et franchissement de l'obstacle hémodynamique :**
 - Sténose le plus souvent facile avec des exceptions
 - Occlusion plus difficile, en particulier au niveau des TVP
 - Imagerie et matériel (guides, sondes, ballons, stents avec des stents couverts +++)
- **Dilater Oui mais bien dilater !!**
 - Choix de la taille du ballon
 - Ballon actif ?

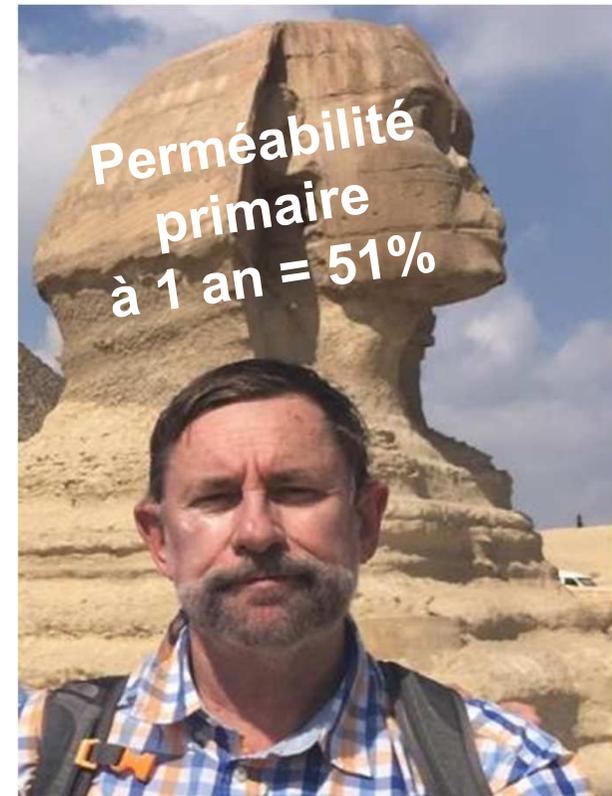
Dilatation par ballon

ballon de taille adaptée ($1 \text{ mm} > \text{diamètre de l'abord}$)

ballon haute pression de 1^{ère} intention

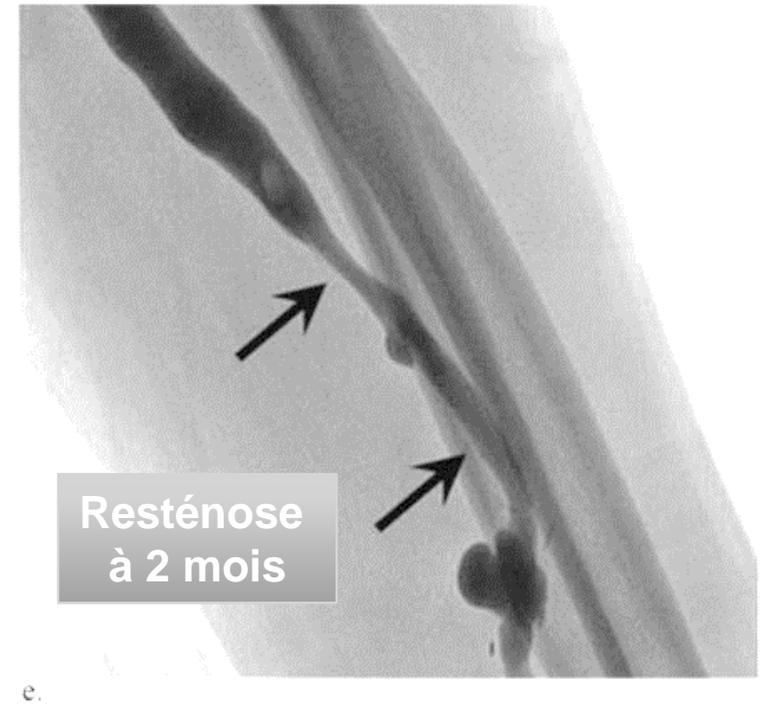


La perméabilité primaire d'une angioplastie avec un ballon de diamètre adapté et un résultat sans sténose résiduelle est en moyenne de 50% à 1 an



Percutaneous Angioplasty Using a Paclitaxel-Coated Balloon Improves Target Lesion Restenosis on Inflow Lesions of Autogenous Radiocephalic Fistulas: A Pilot Study

Chi-Cheng Lai, MD, Hua-Chang Fang, MD, Ching-Jiunn Tseng, MD, PhD, Chun-Peng Liu, MD, and Guang-Yuan Mar, MD



Sténoses du versant veineux

Cher Bernard,

Ce patient m'est adressé pour une absence de maturation d'une fistule radio-céphalique gauche qui a déjà fait l'objet de deux angioplasties « chirurgicales ».

Actuellement la clairance est à 15 et le patient n'est pas dialysé.

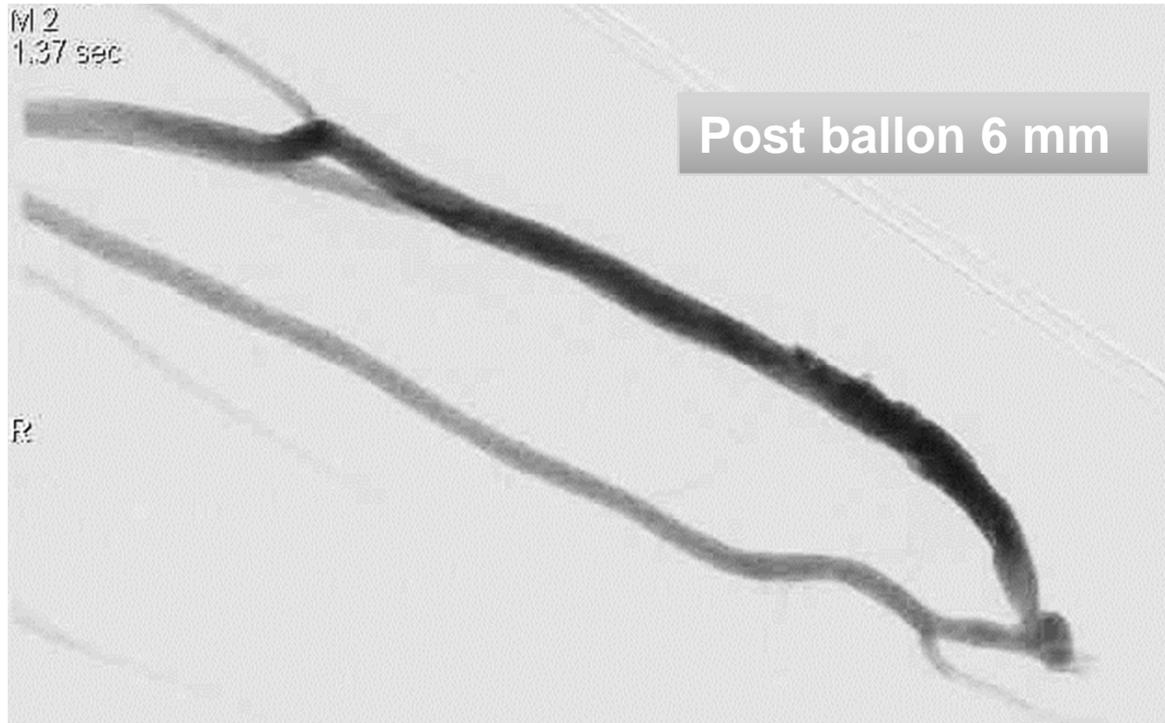
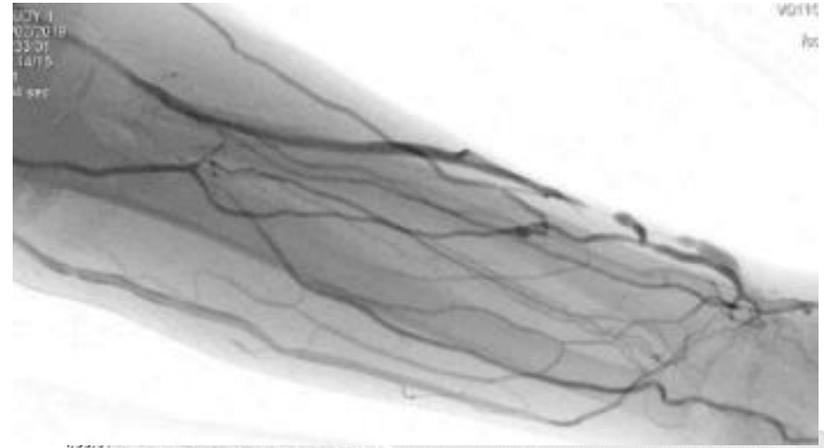
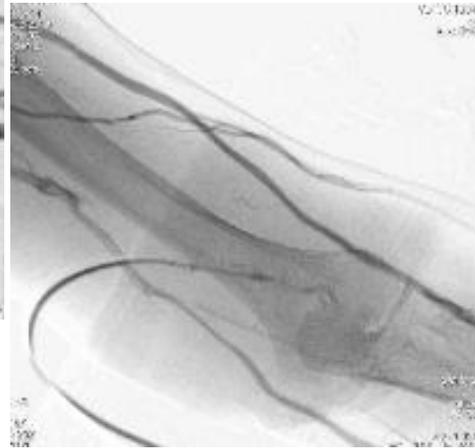
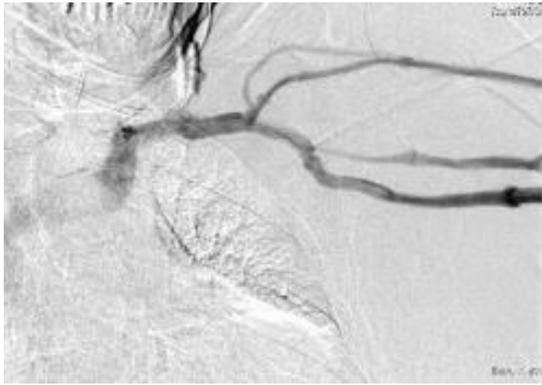
ECHO DOPPLER PULSE ET COULEUR DES MBS SUPERIEURS:

A GAUCHE :

Fistule radio-céphalique en hypodébit de 290 ml/mn de débit moyen.
Pas de sténose de l'axe artériel donneur.

Trois zones de sténose fibreuse nécessitant une dilatation rapide !



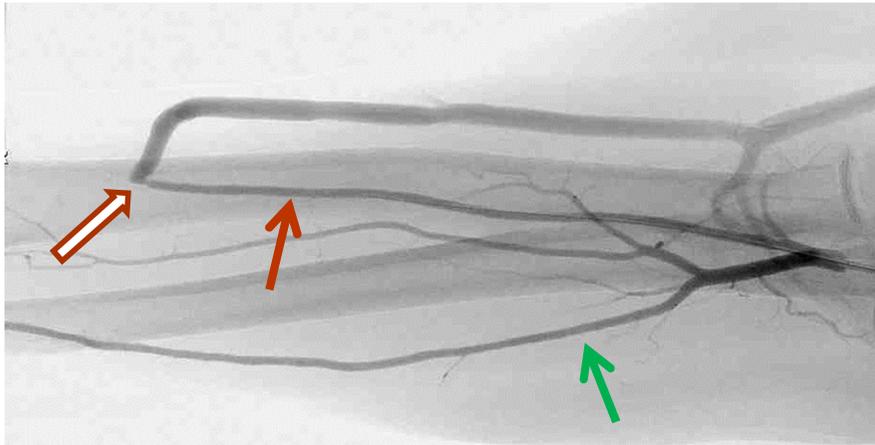


3 mois :

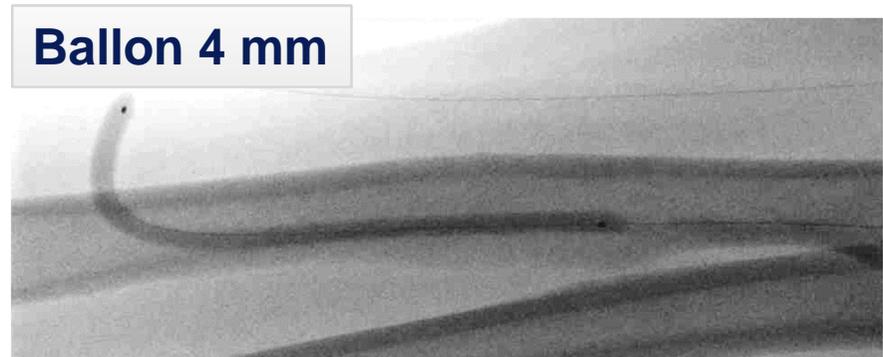
- Débit à 1130 ml
- Pas de resténose

Sténose du versant artériel

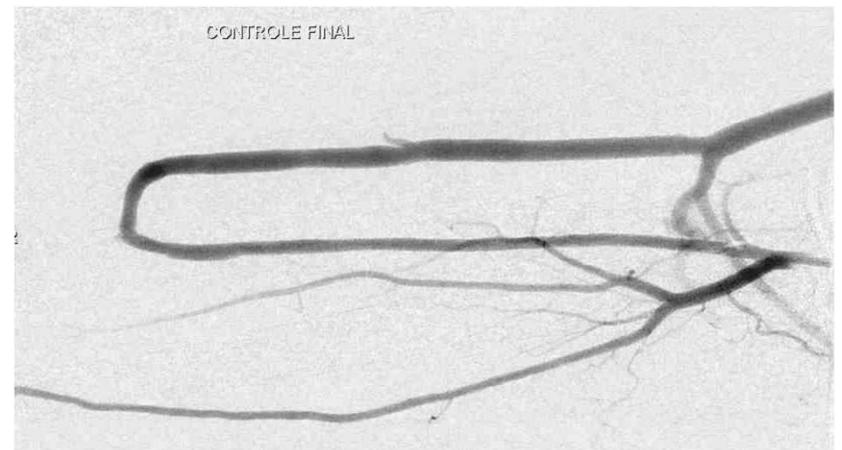
Création de l'abord depuis 6 semaines - débit 280 ml/mn



Le diamètre de l'artère **radiale** est équivalent à celui de l'artère **ulnaire** +++



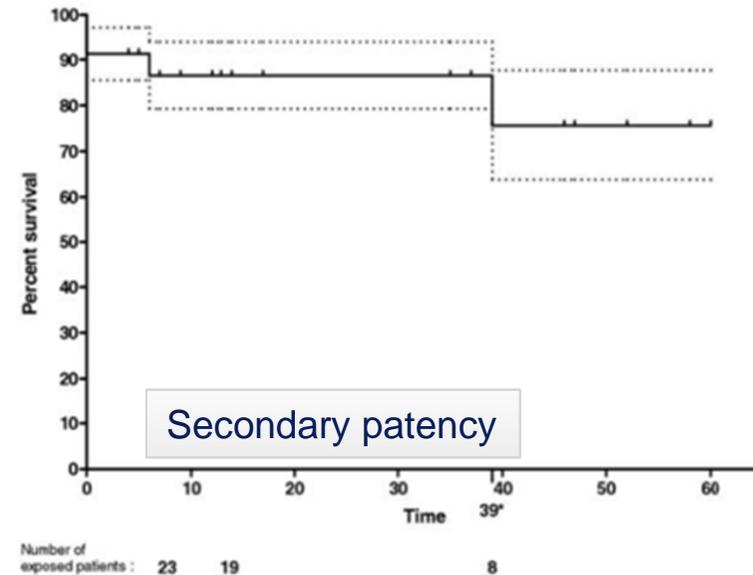
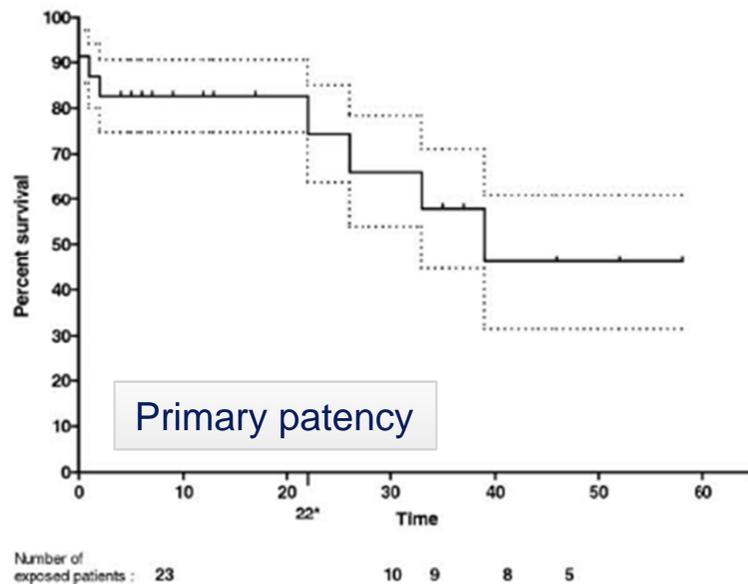
La dilatation par ballon est le traitement de choix



Le flux dû à la fistule diminue le risque de thrombose et favorise le remodelage ++

Low-flow maturation failure of distal accesses: Treatment by angioplasty of forearm arteries

Alain Raynaud, MD,^{a,b} Luigi Novelli, MD,^b Pierre Bourquelot, MD,^c Jan Stolba, MD,^c
Bernard Beyssen, MD,^{a,b} and Gilbert Franco, MD,^d Paris, France



91% des abords ont pu être utilisés de façon satisfaisante en routine au décours de la dilatation

Angioplastie par ballon : en pratique

- Indication guidée par la clinique, les paramètres de dialyse (chute de débit, recirculation, ...) et idéalement les données d'un ED ++
- le succès de l'angioplastie doit conduire à une dialyse efficace
- avec un taux de complication qui doit être l'exception
- et un résultat satisfaisant à moyen terme en utilisant une technique validée : ballons HP de diamètre adapté, avec si besoin l'aide de :
 - Stents nus ou couverts
 - Ballons actifs
- au cours d'une procédure en ambulatoire avec un accompagnement anesthésique (idéalement une courte diazanalgie)