

FAV et ischémie : le traitement

Place de la radiologie interventionnelle

Bernard Beyssen,

Pierre Chagué, Luc Turmel, Olivier Van Laere

Radiologie et chirurgie vasculaire

Paris et Neuilly-sur-Seine

bernard.beyssen@wanadoo.fr



Hôpital européen
Georges-Pompidou
AP-HP



Société Française de
l'Abord Vasculaire

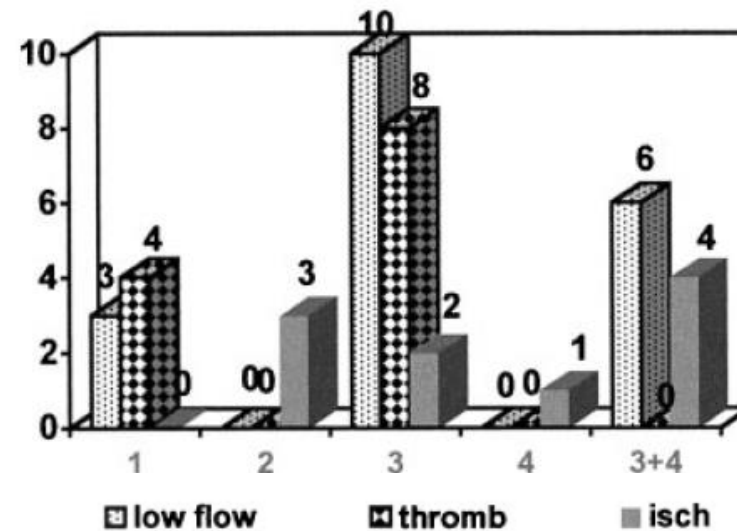
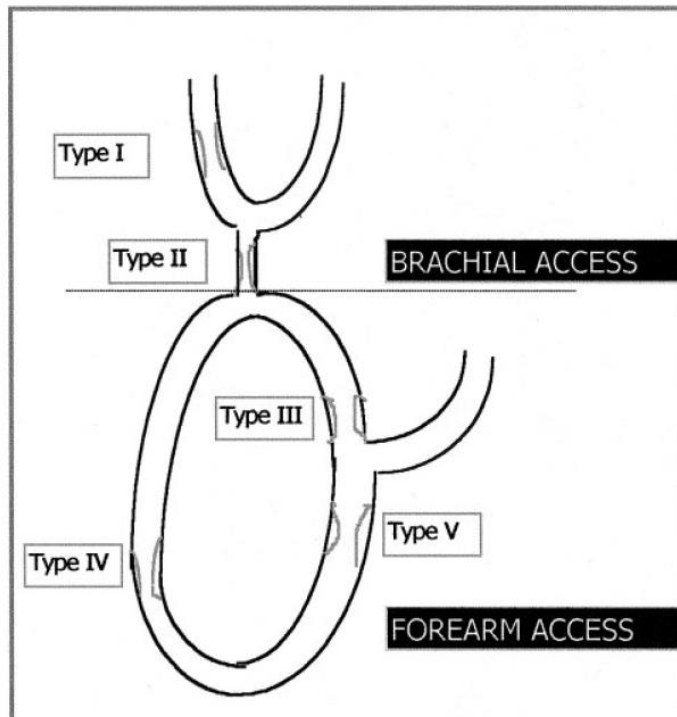
Réunion d'Automne
10 décembre 2022



Original Article

Arterial percutaneous angioplasty in upper limbs with vascular access devices for haemodialysis

Alexandra Guerra^{1,3}, Alain Raynaud^{1,2}, Bernard Beyssen^{1,2}, Jean-Yves Pagny^{1,2}, Marc Sapoval² and Claude Angel¹



Angioplastie pour ischémie : 10 patients sur 33

- Angioplastie d'un obstacle sur l'artère en amont de l'anastomose
- Traitement endovasculaire redistribuant le flux artériel vers la main
 - Angioplastie
 - Occlusion de l'artère radiale distale
 - Publications « exotiques »
- Traitement endovasculaire après chirurgie pour ischémie :
 - Transposition (récurrence radiale, RUDI,)
 - DRIL
- En dernier recours, occlusion endovasculaire de l'abord en cas de contre indication à une fermeture chirurgicale

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>
☐ Hypertension artérielle ☐ Angine de poitrine ☐ Douleurs thoraciques ☐ Infarctus ☐ Stent ☐ Pace Maker ☐ Arythmie ☐ Palpitations ☐ Souffle cardiaque ☐ Valvulopathie ☐ Autres :	☐ Toux ☐ Asthme ☐ Bronchite chronique ☐ Embolie pulmonaire ☐ Emphysème ☐ Ronflements ☐ Syndrome d'apnée sommeil ☐ Autres : <u>RHUMATO</u> ☐ Polyarthrite ☐ Arthrose ☐ Scliatique ☐ Scoliose	☐ Varices ☐ Phlébite ☐ Embolie Pulmonaire ☐ Artérite ☐ Anévrisme ☐ Maladie de Horton ☐ Thalassémie ☐ Drépanocytose ☐ Paludisme ☐ Autres :	☐ Ulcère ☐ Hernie hiatale ☐ Vésicule biliaire ☐ Hépatite ☐ Polypes ☐ Cancer digestif familial ☐ Autres :
<u>ATTEINTE DE LA COAGULATION</u> Saignez-vous facilement ? ☐ Oui ☐ Non Maladie coagulation ? ☐ Oui ☐ Non			
<u>RENALES/URINAIRES</u>	<u>NEUROLOGIQUE</u>	<u>DIVERS</u>	
☐ Insuffisance rénale ☐ Dialyse depuis quelle année ☐ Greffe rénale ☐ Infection urinaire ☐ Difficulté à uriner ☐ Prostate ☐ Calculs ☐ Autres :	☐ Parkinson ☐ AVC ☐ Epilepsie ☐ Myasthénie ☐ Maladie d'Alzheimer ☐ SEP ☐ Dépression ☐ Autres :	☐ Surdité : ☐ Autres :	

TRAITEMENTS ACTUELS

NOM du médicament et DOSAGE

Matin Midi Soir Coucher

Prenez vous :

☐ Aspirine* ☐ Plavix* ☐ Tclid* ☐ Préviscan* ☐ Coumadine*
☐ Sintron* ☐ Xarelto* ☐ Pradaxa* ☐ Eliquis*

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

DATE ET SIGNATURE DU PATIENT :

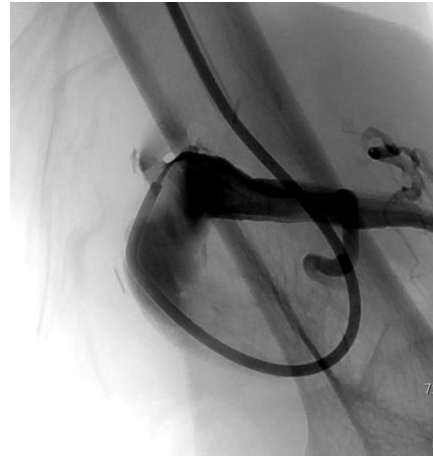


Abord en hypo débit avec ischémie de la main



Douleur ischémique de la main
avec réveil nocturne

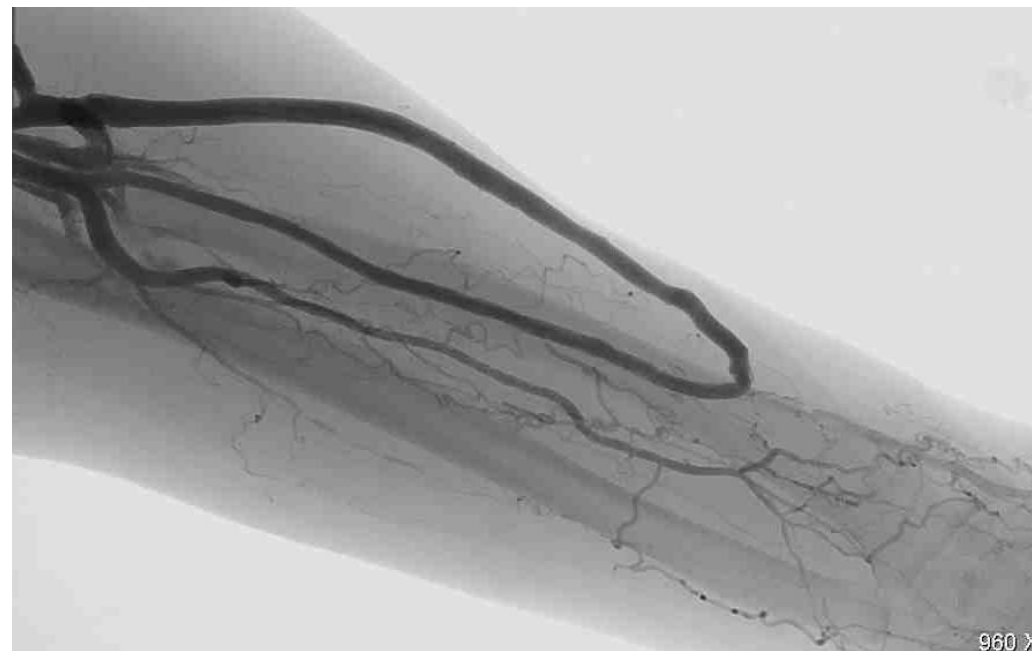
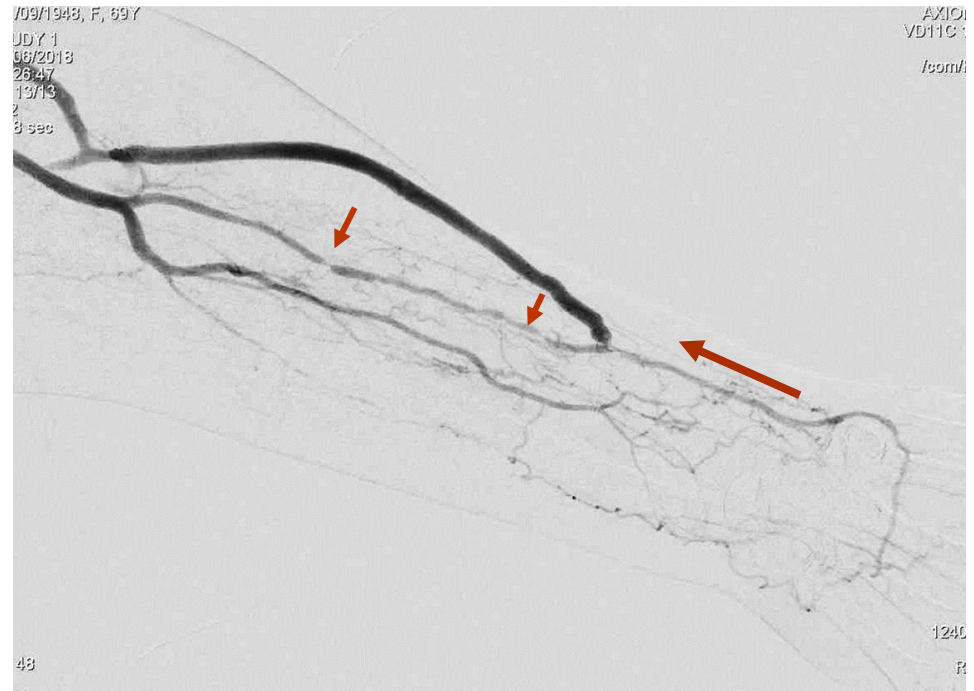
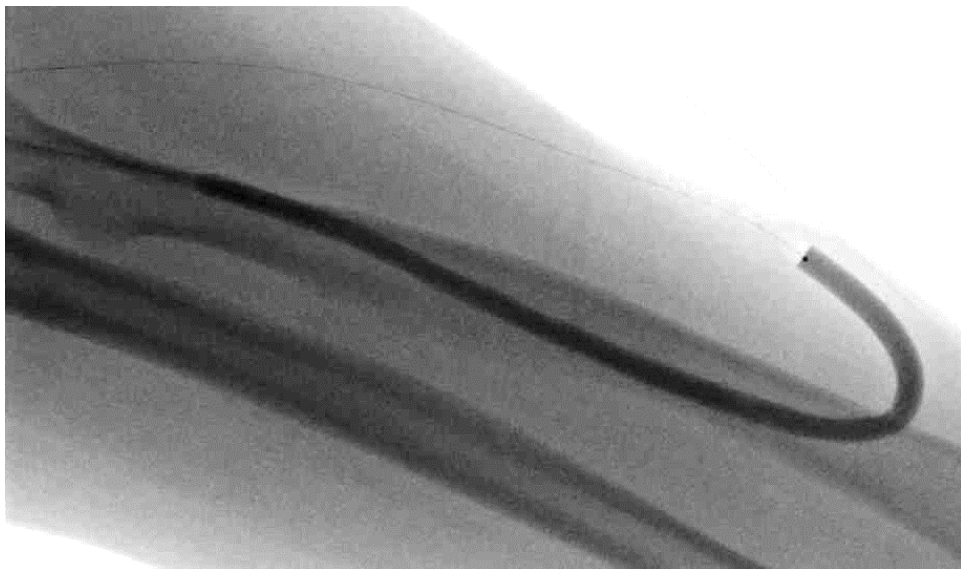
Trouble trophique ulcérée



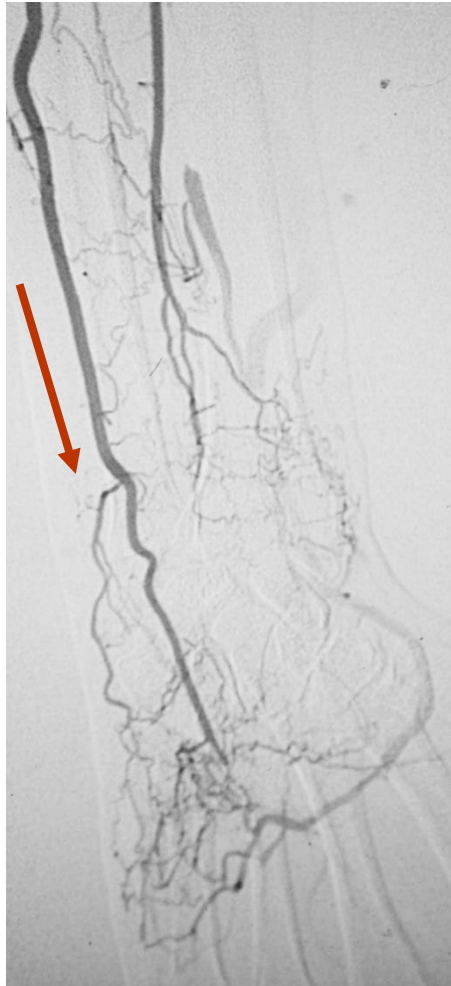
Débit 350 ml /mn

Effondrement des pressions à
50 mm Hg à l'état basal

Abord radial en hypo débit
avec ischémie de main



Hypo-débit et douleurs permanente de la main depuis 3 semaines
Echo-Doppler : occlusion segmentaire artère radiale proximale avec débit 350 ml/mn



Arterial percutaneous angioplasty in hemodialysis access: Endovascular treatment of hand ischemia

The Journal of Vascular Access
2021, Vol. 22(3) 411–416
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1129729820946654
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

HAIDI : Haemodialysis Access
Induced Distal Ischaemia

Gabriela Teixeira¹, Paulo Almeida¹, Luís Loureiro¹,
Inês Antunes¹, Duarte Rego¹, Sérgio Teixeira¹, Daniel Mendes¹,
Clemente N Sousa^{2,3}, José Queirós⁴, Norton de Matos¹
and Rui Almeida¹

JVA | The Journal of
Vascular Access

Rétrospectif : 39 patients avec HAIDI
adressé pour une artériographie



Angioplasties : 18

- 60% d'ulcérations
- 3 FAV radio céphalique !
- Débit : 250 à 1100 ml/mn (mean 689ml/mn)
- Voie veineuse rétrograde (15/18)
- Angioplastie : radiale : 11, cubitale : 2, humérale et proximal : 10
- Suivi 15 +/- 14 mois
- Succès clinique : 66,7% (12/18 patients)
- 6 échecs dont 2 ligatures, 1 occlusion après banding

Pas de procédure : 11

- Echec : calcifications ++ : 3
- Absence de lit d'aval : 1
- Sténose NS : 7

The Journal of Vascular Access
2021, Vol 22(3) 411-416

- Angioplastie d'un obstacle sur l'artère en amont de l'anastomose
- **Traitement endovasculaire redistribuant le flux artériel vers la main**
 - Angioplastie : abord au coude ou au poignet +++
 - Occlusion de l'artère radiale distale
 - Publications « exotiques »
- Traitement endovasculaire après chirurgie pour ischémie :
 - Transposition (récurrente radiale, RUDI,)
 - DRIL
- En dernier recours, occlusion endovasculaire de l'abord en cas de contre indication à une fermeture chirurgicale

1. angioplastie d'une artère à l'avant bras avec abord au coude

Original research article

Arterial percutaneous angioplasty in hemodialysis access: Endovascular treatment of hand ischemia

Gabriela Teixeira¹ , Paulo Almeida¹, Luís Loureiro¹, Inês Antunes¹ , Duarte Rego¹, Sérgio Teixeira¹, Daniel Mendes¹, Clemente N Sousa^{2,3} , José Queirós⁴, Norton de Matos¹ and Rui Almeida¹

JVA | The Journal of Vascular Access

The Journal of Vascular Access
2021, Vol. 22(3) 411–416
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1129729820946654
journals.sagepub.com/home/jva

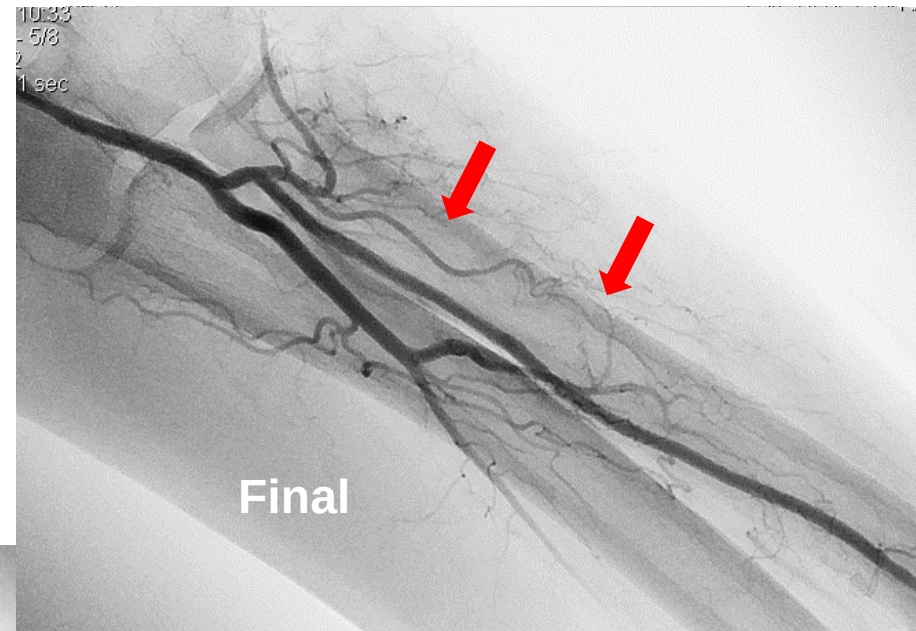

- Abords au coude : 16 / 18
- Angioplasties sténoses :
 - ✓ Art radiale : 11
 - ✓ Art cubitale : 2
 - ✓ Art humérale : 10



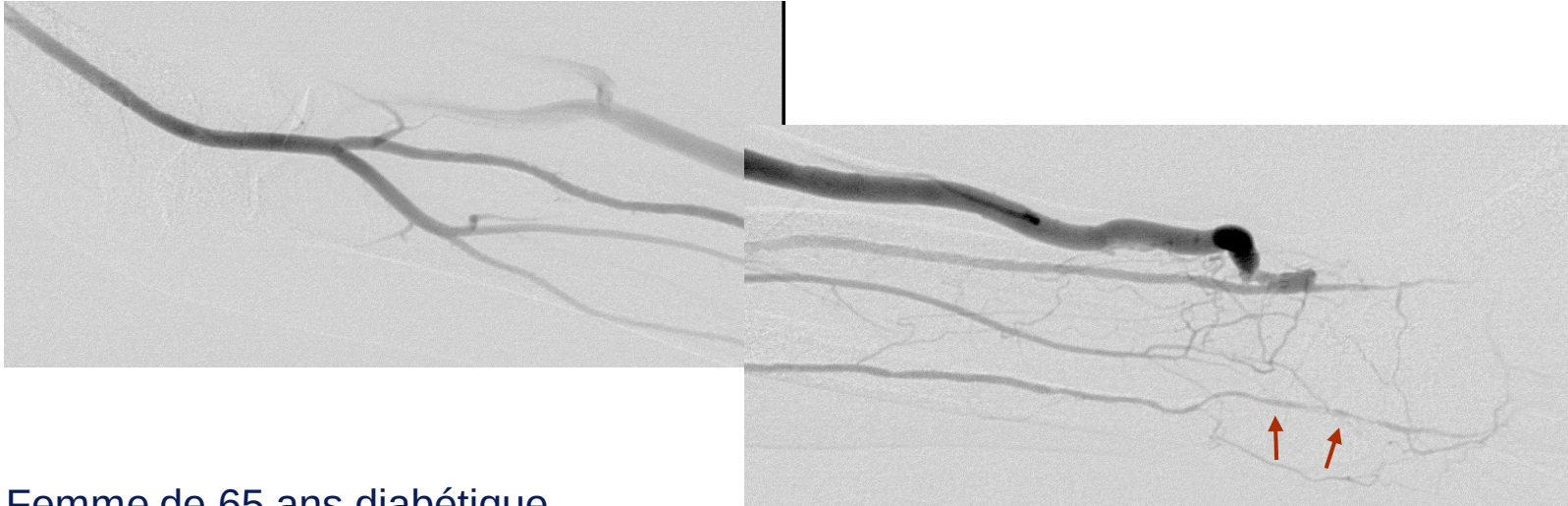
The Journal of Vascular Access
2021, Vol 22(3) 411-416

2. angioplastie d'une artère à l'avant bras sans FAV

Ischémie de main gauche récidivante chez un patient aux multiples abords, tous fermés, sans FAV résiduelle



3. angioplastie d'une artère n'alimentant pas en direct la FAV



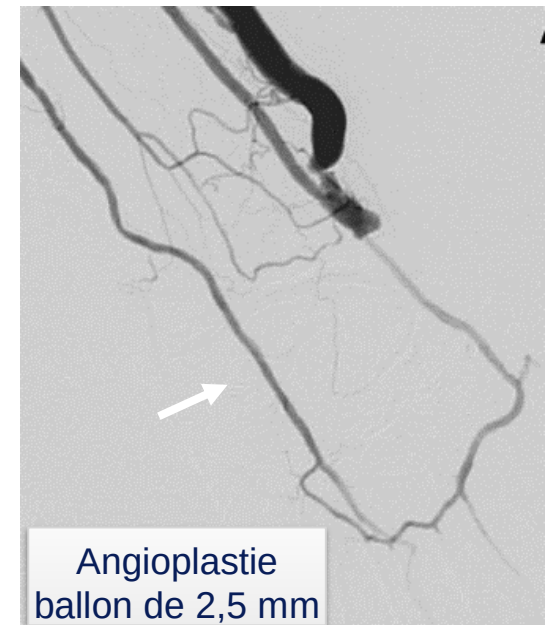
Femme de 65 ans diabétique
FAV créée depuis 14 mois

Ischémie distale + trouble trophique du
pouce gauche - débit : 380 ml/min

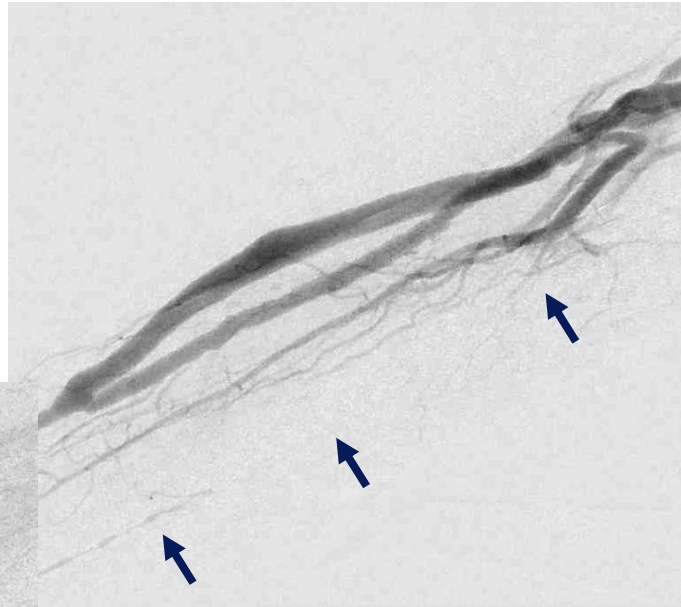
Radiocephalic Fistula Complicated by Distal Ischemia: Treatment by Ulnar Artery Dilatation

Alain Raynaud · Luigi Novelli · Xavier Rovani ·
Thierry Carreres · Pierre Bourquelot ·
Alain Hermelin · C. Angel · B. Beyssen

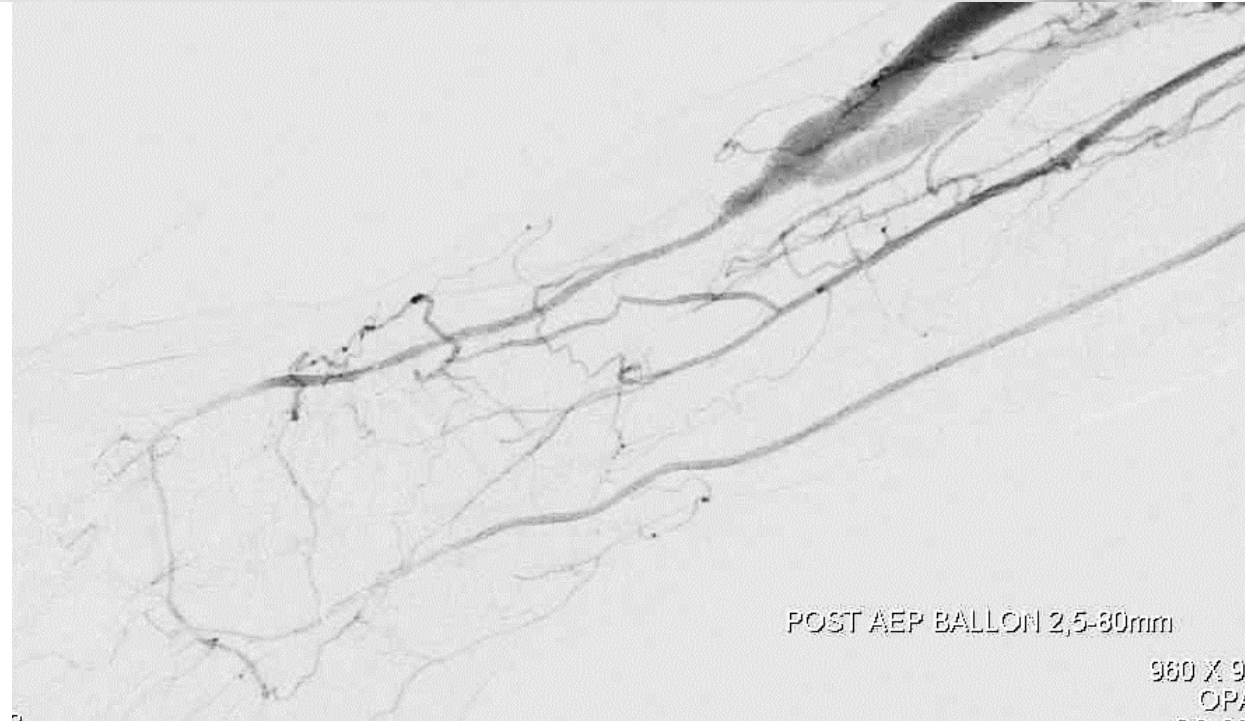
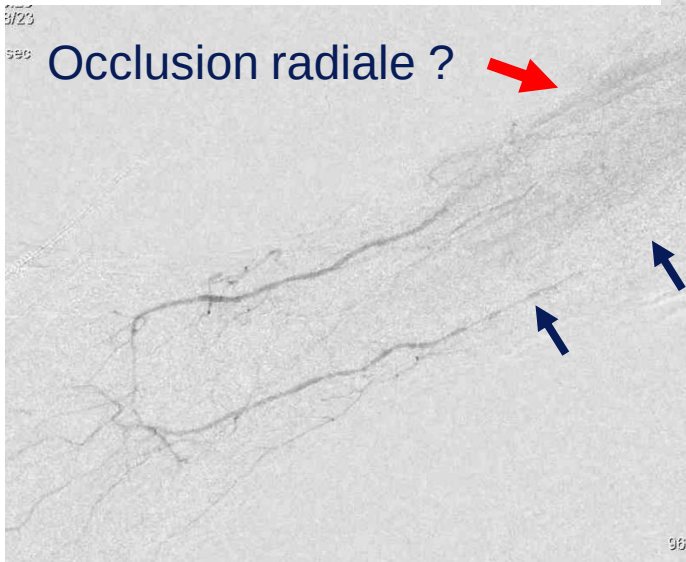
Cardiovasc Intervent Radiol (2010) 33:223–225



Angioplastie
ballon de 2,5 mm



Occlusion de l'artère cubitale à l'avant bras avec au poignet une artère perméable



La majoration du débit dans l'artère dilatée (à la fois vers les artères digitales et vers la FAV) diminue les risques de thrombose +++

4. suppression du vol par occlusion de l'artère radiale distale (LARD)

- Un Echo Doppler est indispensable :
 - Débit de fistule conservé > 500 – 600 ml
 - Prise de pression distale +++ : élévation significative lors de la compression de l'artère radiale distale
- Artériographie à l'état basal et avec compression

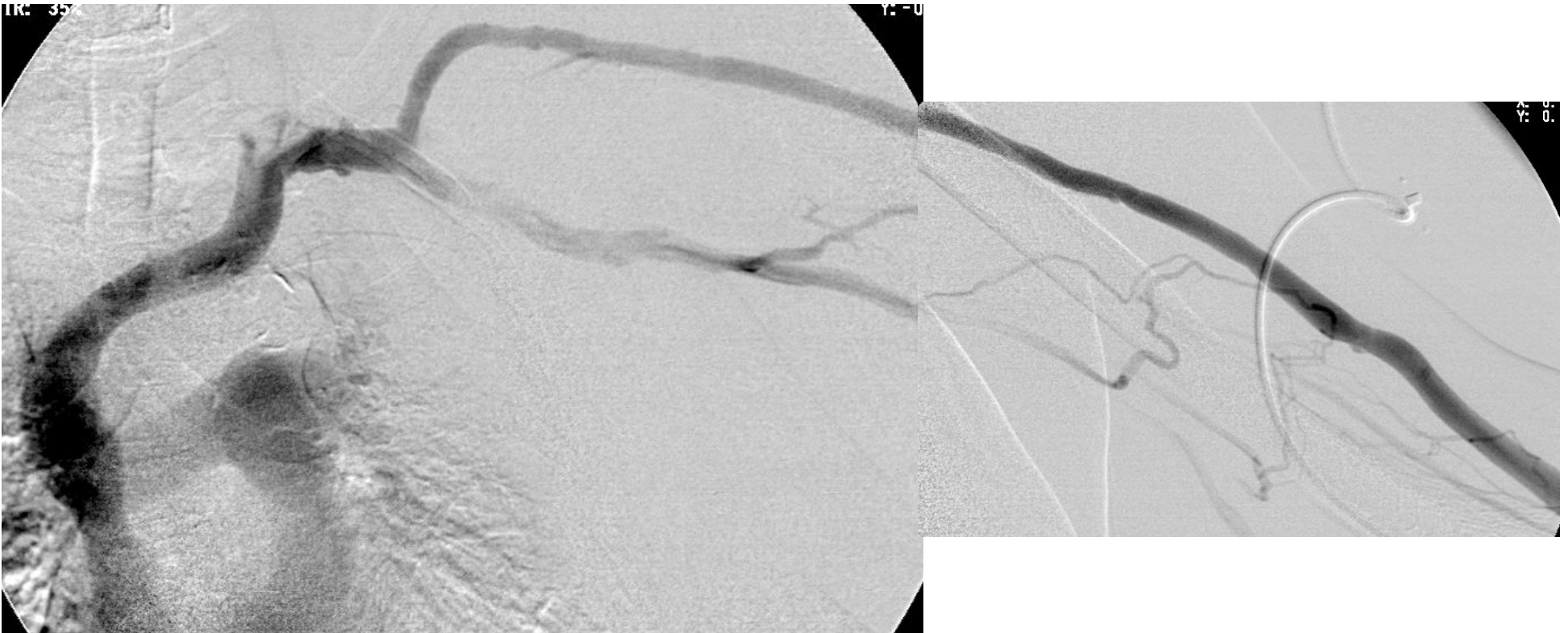
Occlusion d'une artère pour ischémie distale : un paradoxe !

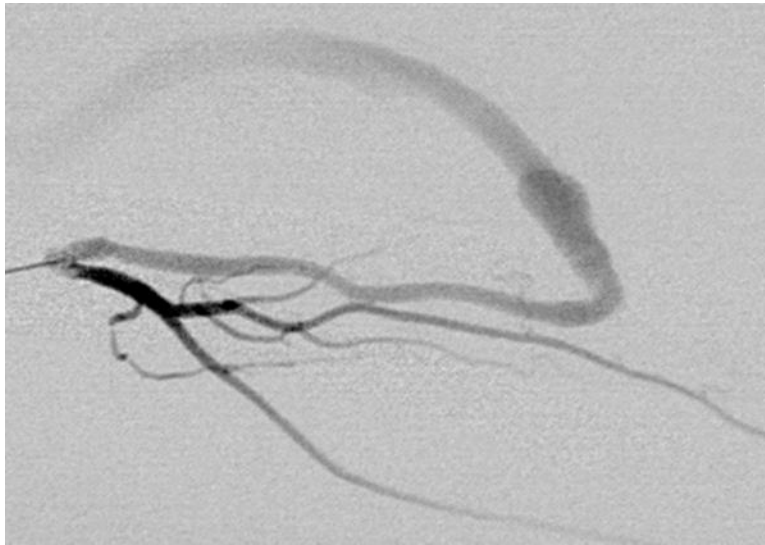


**A discuter avec le néphrologue et le chirurgien ++++
en faisant la part entre vol et artérite distale**

Ligature de l'artère en aval de l'anastomose par embolisation

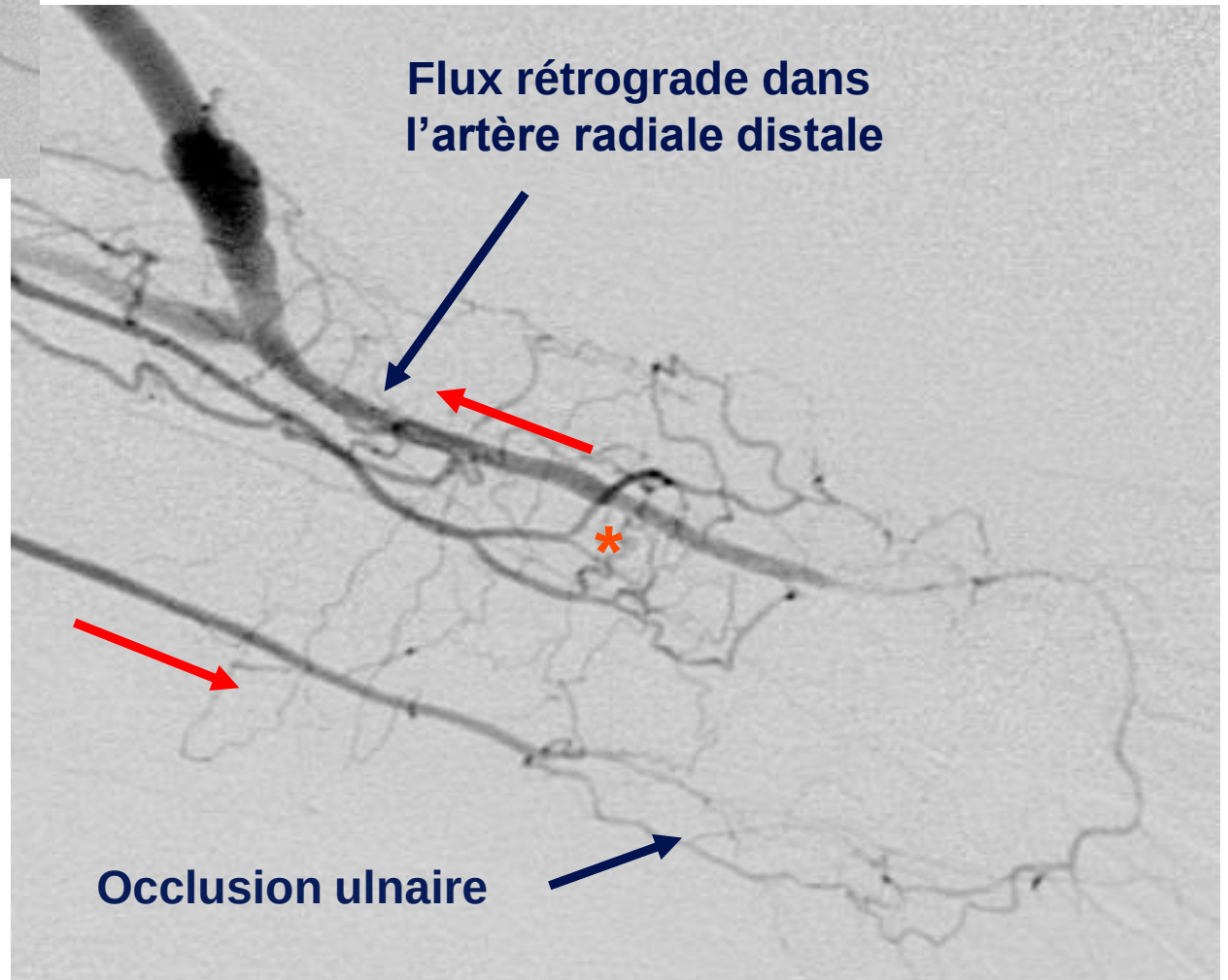
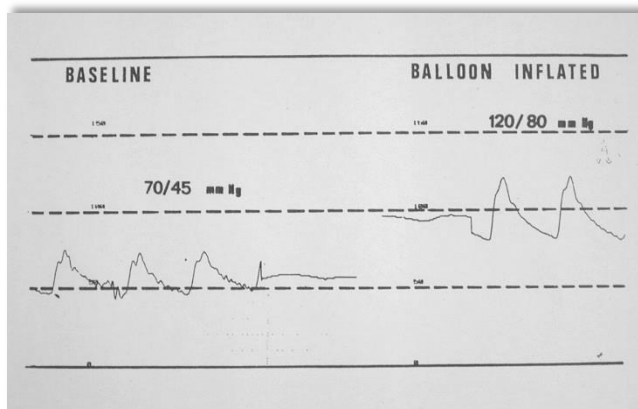
- Fistule radio céphalique chez une patiente de 73 ans
- Ischémie de main avec des douleurs insomniantes
- ED : débit à 600 ml/mn et **pressions digitales s'élevant de 60 à 110 mm Hg** après compression de l'artère radiale distale ++





*** collatéralité de l'artère interosseuse vers la radiale distale majorant le vol**

Mesure des pressions dans l'artère radiale distale avec un ballon coaxial



Flux rétrograde dans l'artère radiale distale

Occlusion ulnaire

*Artériographie d'un abord distal à l'avant bras :
quantification du vol et évaluation des chances
de succès d'une LARD*



Ann Vasc Surg. 1999 Nov;13(6):618-21.

Preoperative assessment of the efficacy of distal radial artery ligation in treatment of steal syndrome complicating access for hemodialysis.

Chemla E, Raynaud A, Carreres T, Sapoval M, Beyssen B, Bourquelot P, Gaux JC.

Department of Cardiovascular Radiology, Hôpital Broussais, Paris, France.

Abstract

Hand ischemic steal syndrome due to a forearm arteriovenous fistula is a rare occurrence. We report here a case in which we applied a new diagnostic method to assess the efficacy of distal radial ligation to treat this syndrome. A favorable comparison of distal radial artery pressure measurements before and after temporary occlusion of the artery with a balloon catheter indicated that perfusion of the hand would be dramatically improved after surgical artery ligation.

PMID: 10541617 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Embolisation avec
un plug IV



Avant
largage

Plug IV
6mm

Après
largage



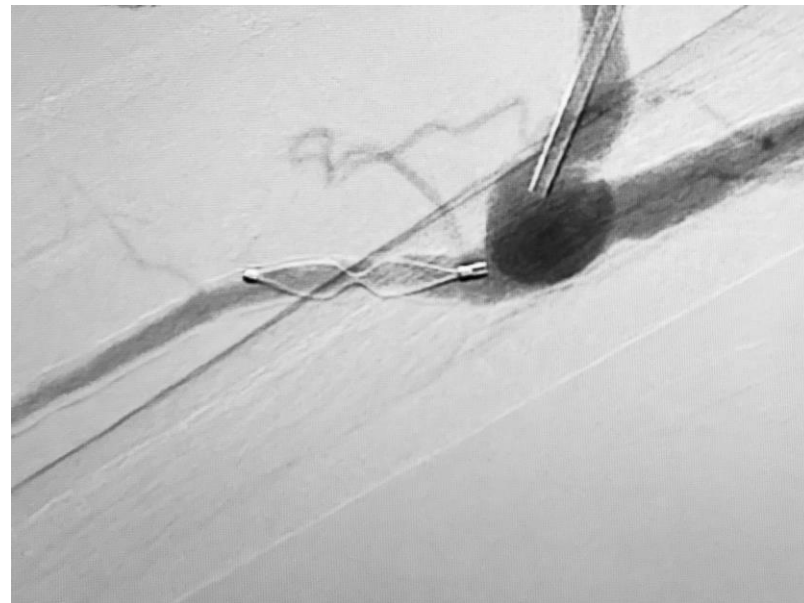
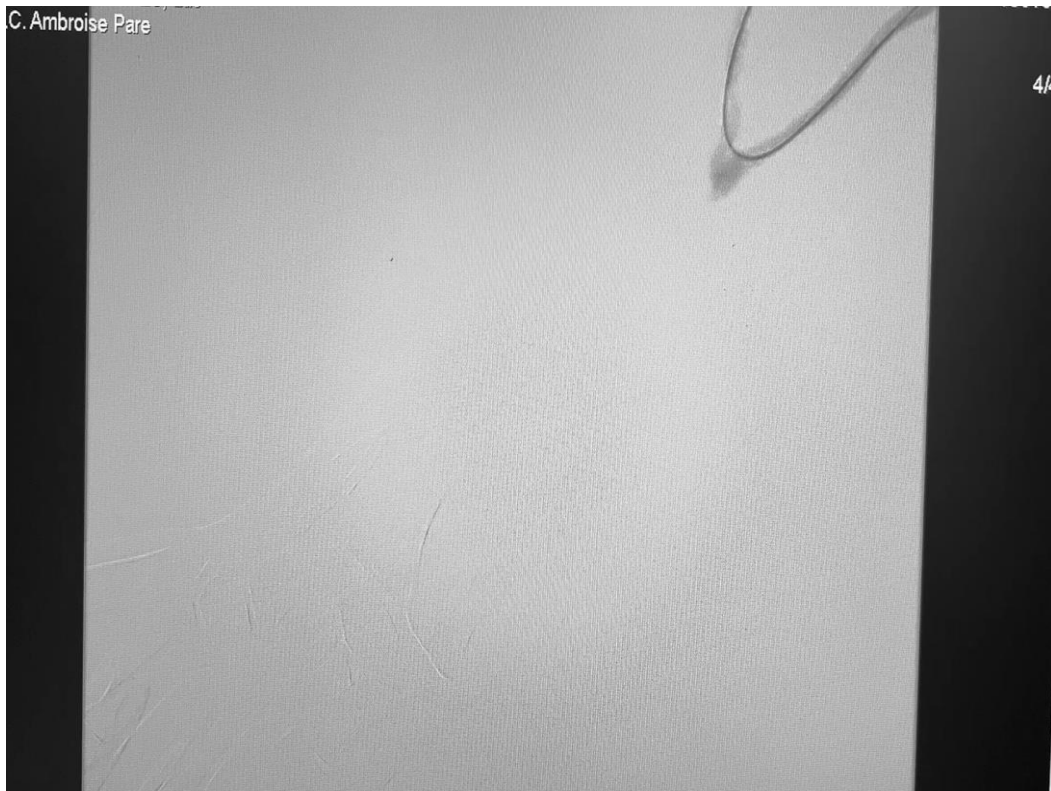
Disparition du vol par la fistule

Abord radio céphalique droit ancien avec ischémie chronique de la main

*Le débit de fistule chiffré à **600ml/min**, le Dr Van Laere demande à ce qu'on explore l'ensemble du montage avant de prendre toute décision thérapeutique.*



Collatéralité depuis l'artère interosseuse vers la radiale distale ++



Décision d'occlusion de l'artère radiale proximale par plug et d'angioplastie de la sténose de la veine juxta anastomotique

Venous Side Branch Ligation as a First Step Treatment for Haemodialysis Access Induced Hand Ischaemia: Effects on Access Flow Volume and Digital Perfusion

R.H.D. Vaes ^{a,c,*}, R. Wouda ^a, J.A.W. Teijink ^{b,c}, M.R. Scheltinga ^{a,d}

^a Department of Surgery, Máxima Medical Center, Veldhoven, The Netherlands

^b Department of Surgery, Catharina Medical Center, Eindhoven, The Netherlands

^c Caphri School for Public Health and Primary Care, MUMC, Maastricht, The Netherlands

^d Carim School for Cardiovascular Disease, MUMC, Maastricht, The Netherlands

NON!

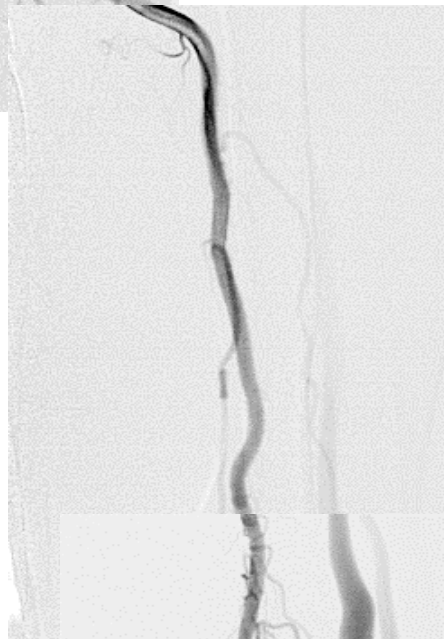
WHAT THIS PAPER ADDS

Non-functional venous side branches may contribute to hand ischemia in the presence of a haemodialysis access fistula. This study indicates that a “side branch ligation first approach” is safe and durable without compromising AVF function in selected patients.

Additional surgery was performed during the same operative procedure :

- *Banding (if flow is >1 L/min) or*
- *Distal revascularization interval ligation (DRIL, <1 L/min) or*
- *Basilic vein transposition*

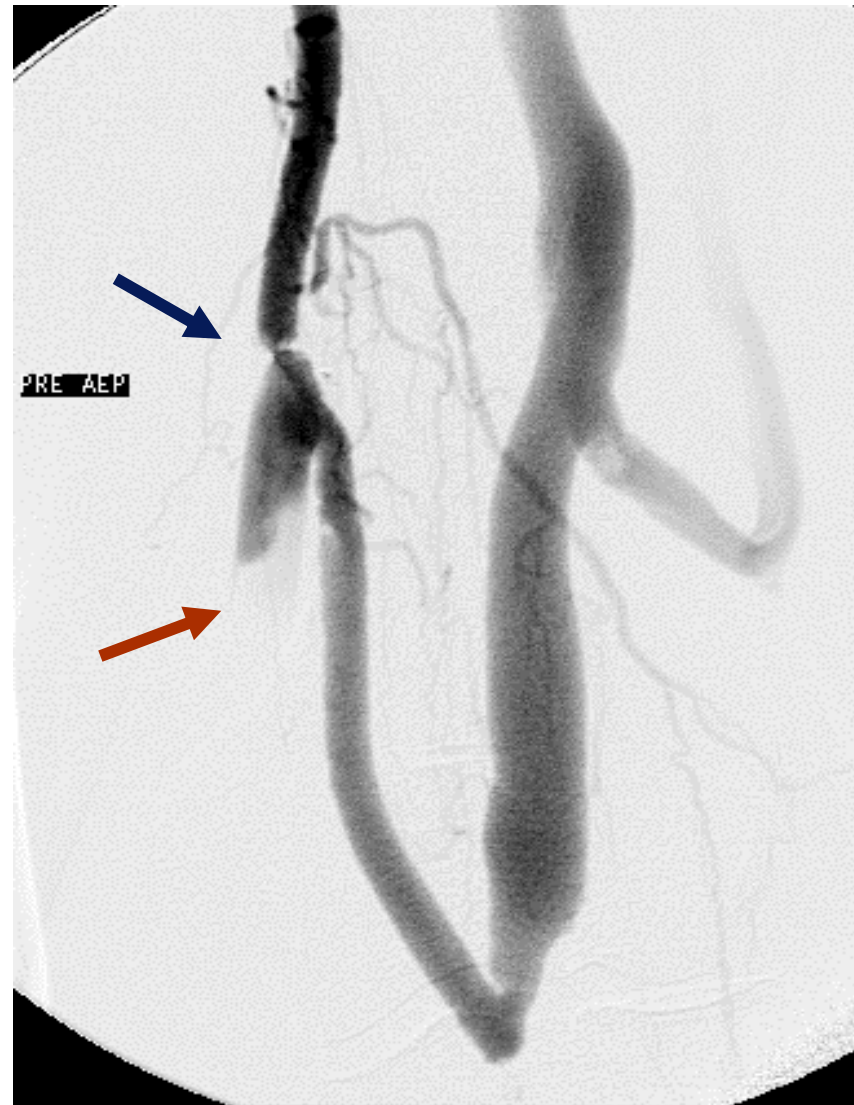
- en amont de l'anastomose
- Traitement endovasculaire redistribuant le flux artériel vers la main
 - Angioplastie
 - Occlusion de l'artère radiale distale
- Traitement endovasculaire après chirurgie pour ischémie :
 - Transposition (récurrence radiale, RUDI,)
 - DRIL
- En dernier recours, occlusion endovasculaire de l'abord en cas de contre indication à une fermeture chirurgicale



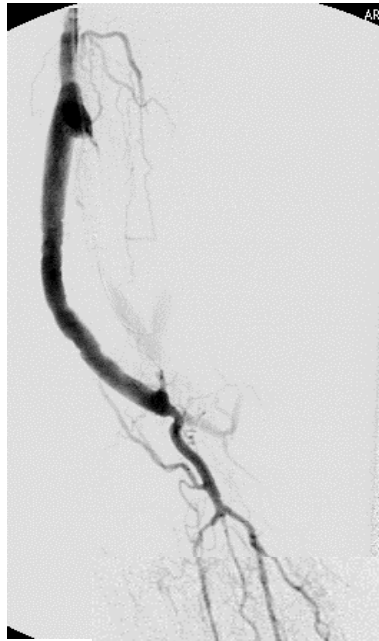
FAV au coude + DRIL

Sténose serrée ➡ de
l'artère humérale juste en
amont de l'anastomose.

Occlusion fonctionnelle
➡ du pontage.



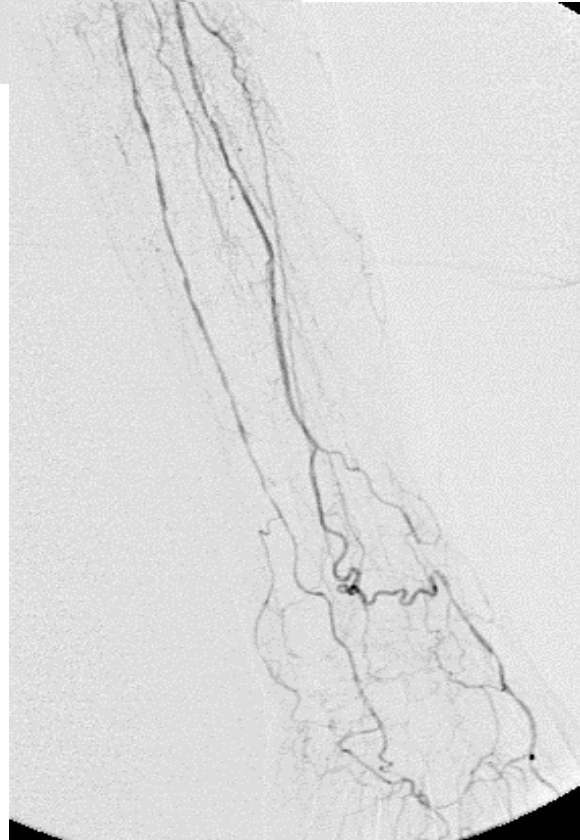
Opacification avec
compression de la
fistule céphalique



Après
angioplastie

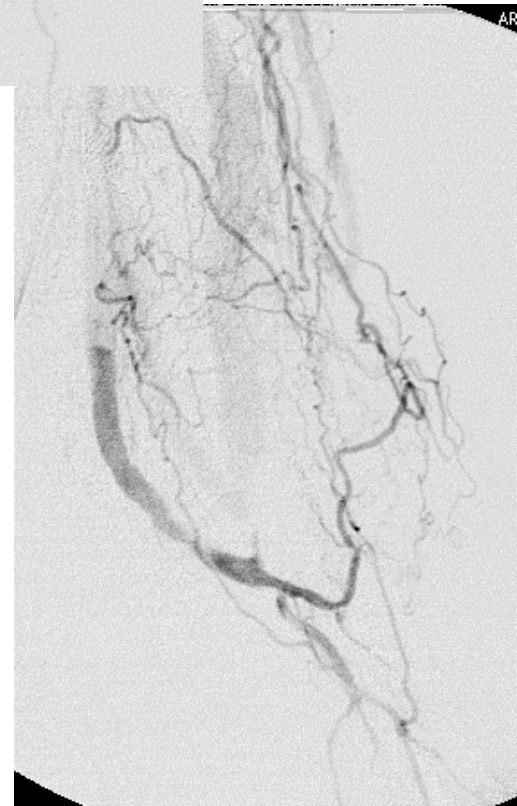


Le greffon s'opacifie
sans sténose au niveau
de l'anastomose distale

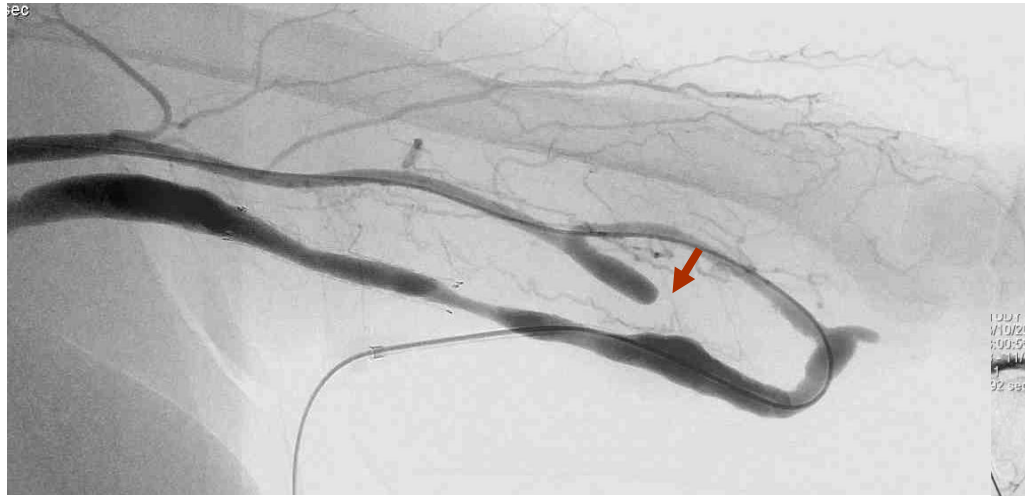


Par contre, artérite
distale sévère avec
occlusion des artères
radiales et ulnaires

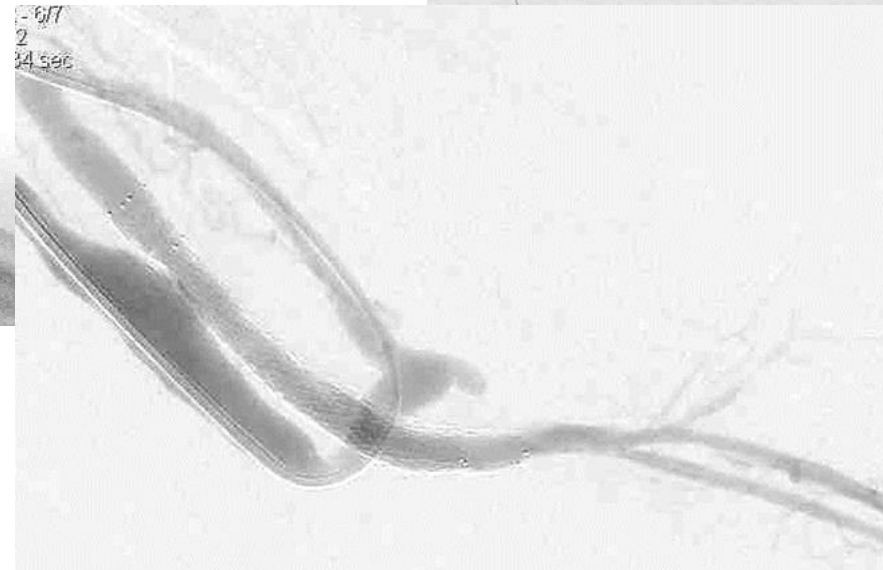
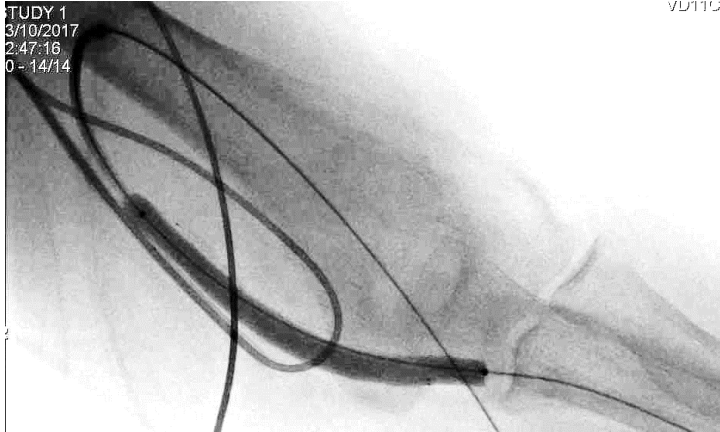
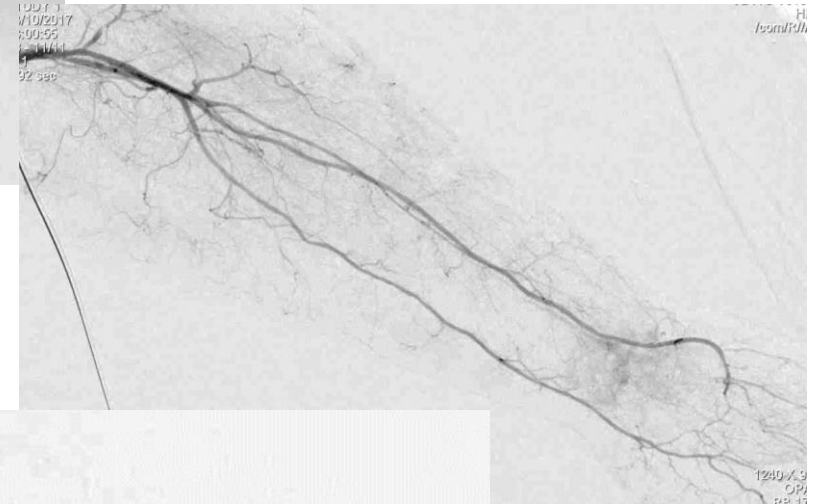
flux antérograde
dans le pontage



Guérison des
troubles trophiques



Occlusion → du DRIL
avec récurrence des
troubles trophiques



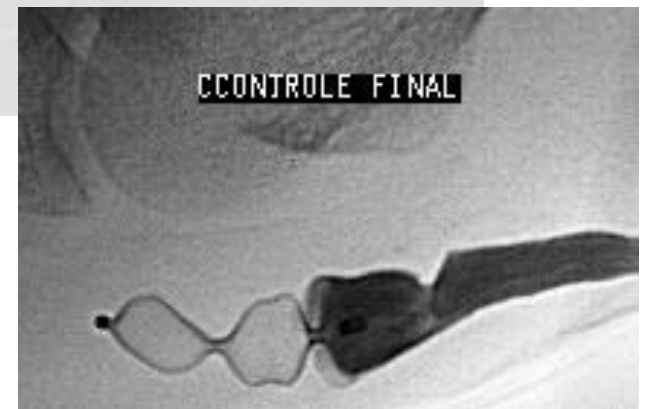
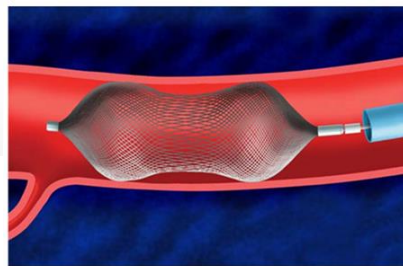
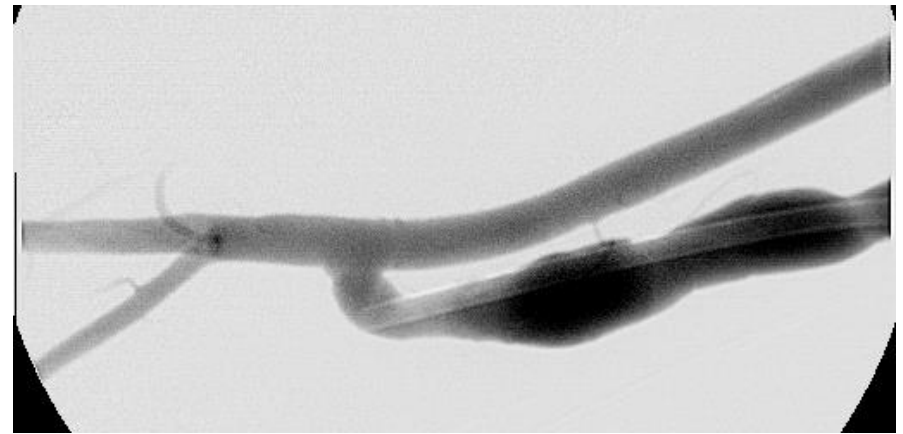
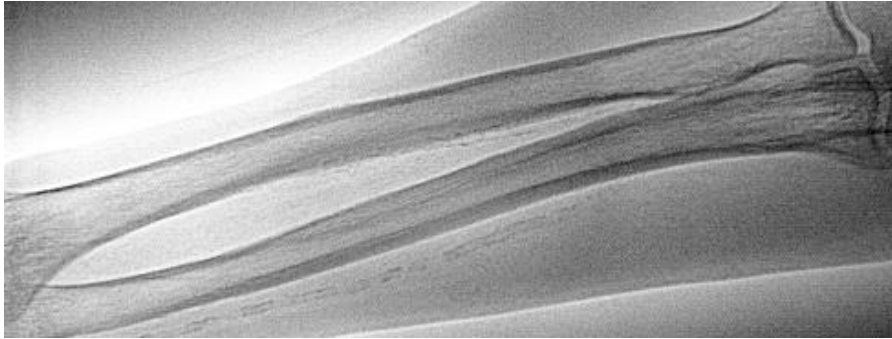
Angioplastie par ballon + stent
pour dégâts pariétaux obstructifs

- Angioplastie d'un obstacle sur l'artère en amont de l'anastomose
- Traitement endovasculaire redistribuant le flux artériel vers la main
 - Angioplastie
 - Occlusion de l'artère radiale distale
 - Publications « exotiques »
- Traitement endovasculaire après chirurgie pour ischémie :
 - Transposition (récurrence radiale, RUDI,)
 - DRILL
- En dernier recours, occlusion endovasculaire de l'abord en cas de contre indication à une fermeture chirurgicale

Homme de 51 ans diabétique.
Fistule brachio-basilique compliquée
d'ischémie distale avec troubles trophiques
(main et avant bras).



- Lésions ischémiques sévères au niveau de l'anastomose
- Contre indication à un un abord chirurgical (P Bourquelot)



Base de discussion pour un algorithme

En fonction du résultat des explorations du
couple Echo-Doppler et Artériographie

FAV brachiale

Ischémie de main et stratégie thérapeutique

Elle sera fonction du débit de l'abord et de la présence ou non de sténoses artérielles

	< 400 ml	400 – 800 ml	> 800 ml
Sténose artérielle serrée proximale	Angioplastie dans un 1 ^{er} temps		
Pas de sténose	Fermeture de l'abord	DRIL ou prolongation ... récurrenente radiale ?	Réduction chirurgicale du débit

FAV au poignet

Ischémie de main et stratégie thérapeutique

Elle sera fonction du débit de l'abord et de la présence ou non de sténoses artérielles

	< 400 ml	400 – 800 ml	> 800 ml
Sténose en amont de l'anastomose ou de l'artère opposée	Angioplastie dans un 1 ^{er} temps		
Pas de sténose	Fermeture de l'abord	LARD à discuter	Réduction du débit ?