



Prise en charge endovasculaire des complications des FAV pour hemodialyse

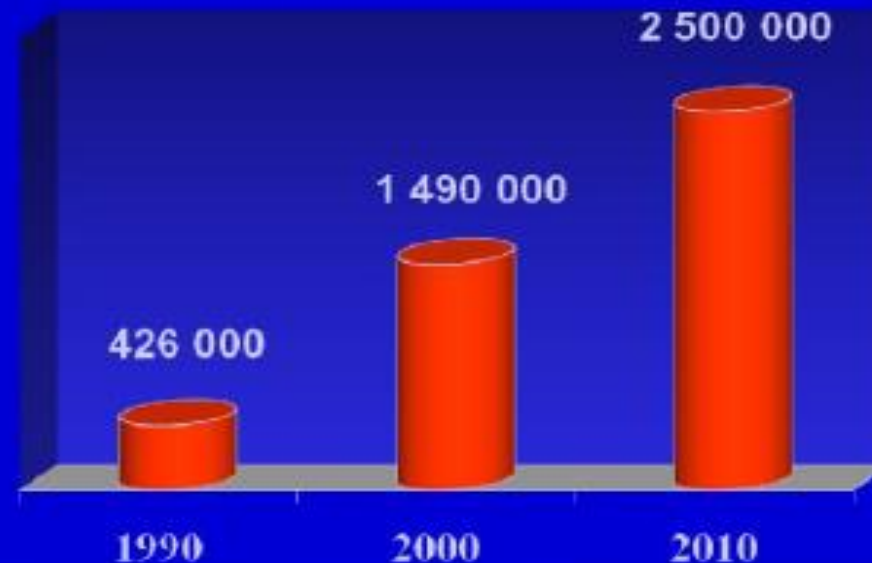
SAMEV 2024

**Dr M.Benmamar, Dr A.M.Zeriahen, Dr A.R.Sekkal, Dr Y.Bachaoui, Dr L. Berouane,
Pr.M.Bouzidi, Pr L.A.Bouziane
Service de chirurgie vasculaire EHU Oran**

Je déclare n'avoir
aucun conflit d'intérêt

Chaque décennie ; double

2010 : Population Mondiale en Dialyse



Lysaght, J Am Soc Nephrol 2002

Dans le monde : registre DOPPS



Patients dialysés sur KT au moment de la création de la FAV

*** US 75%**

*** EUR/ANZ 69%**

*** Japan 8%**



- *IRCT = véritable problème de santé publique*
- *La greffe rénale étant le traitement de choix*



- *Communication directe entre une veine et une artère créée par le chirurgien*
- *La FAV est **vitale** pour le patient +++*

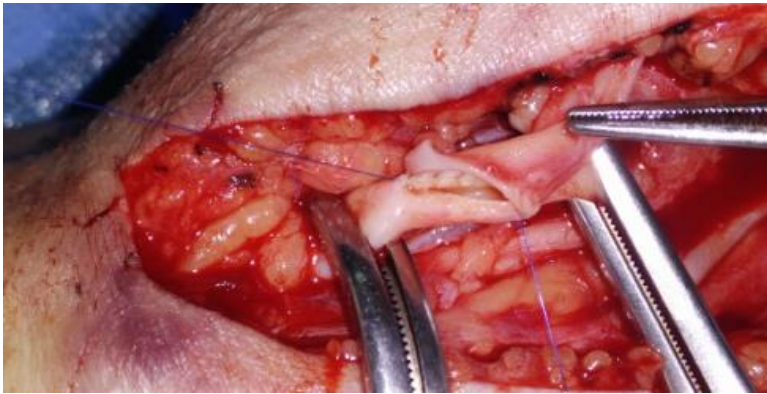
Cet abord doit répondre.....

- La ponction facile
- Sans difficulté dans une position confortable

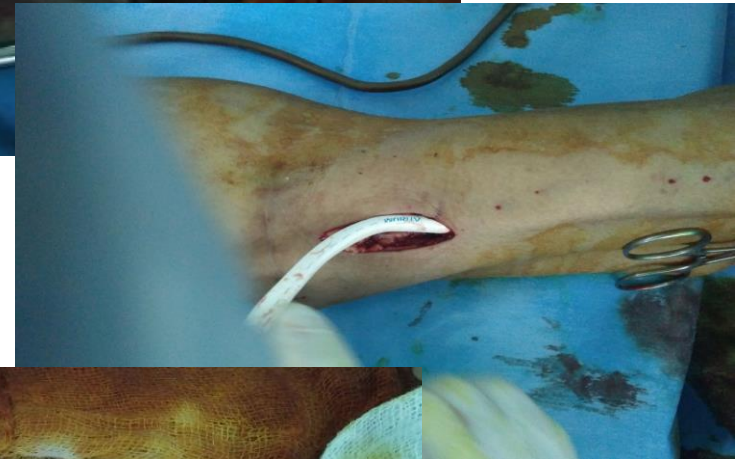
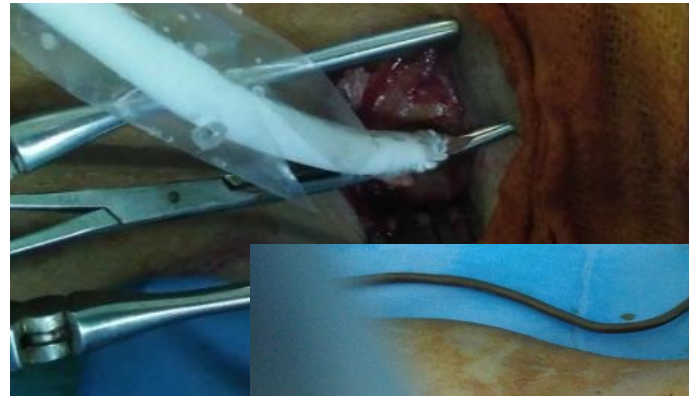
Règle des 6

- ❑ **6 semaines après la confection de la FAV**
- ❑ **Un diamètre de plus de 6mm**
- ❑ **Un débit d'au moins 600ml/min**
- ❑ **Superficielle ; au maximum à 6mm de la surface**

FAV Native



FAV prothétique (pontage)



FAV natives = accès de 1^{er} choix
Prothèse = en absence de capital

FAV native

- **Durabilité fonctionnelle**
- **Moins de complications**

Prothèse

- **Complications +++**
- **Sérome**
- **Infection**
- **Faux anévrisme**
- **Sténose anastomotique**

**Complications
Précoces
Tardives**



FAV native

**FAV prothétique+++
Infection**

Complications précoces j0 – j30

**Thrombose
Ischémie aigue d'origine
artérielle**



**Hématome Hémorragie lâchage
anastomotique**



**Gros bras ; sténose
veineuse d'aval**



**Sténose anastomotique
Ou veine de drainage**

Complications tardives



faux anévrismes



**Abcès dangereux si près
des anastomoses
risque de faux anévrisme
et rupture**



**Anévrisme sur la
veine de drainage**

Complications tardives

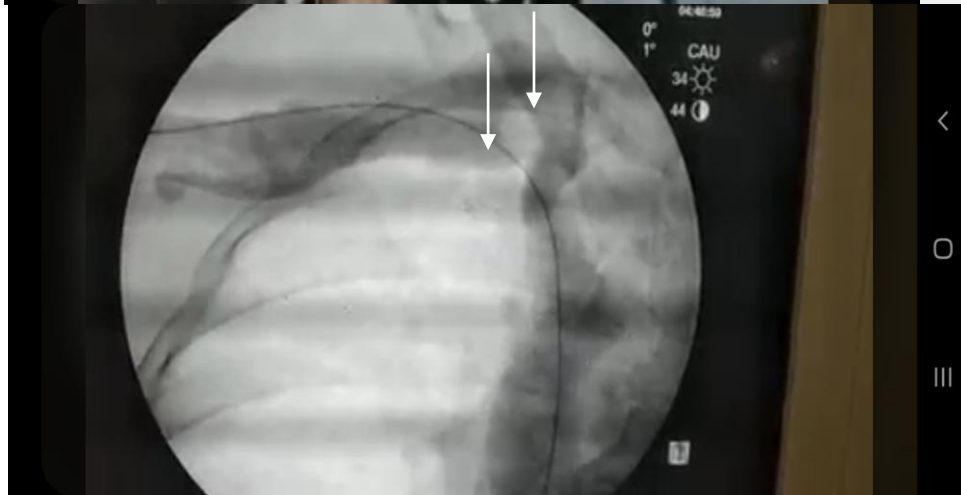
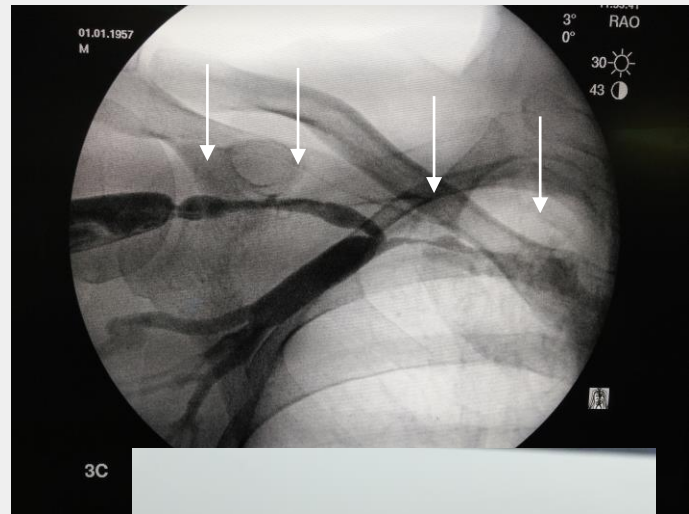
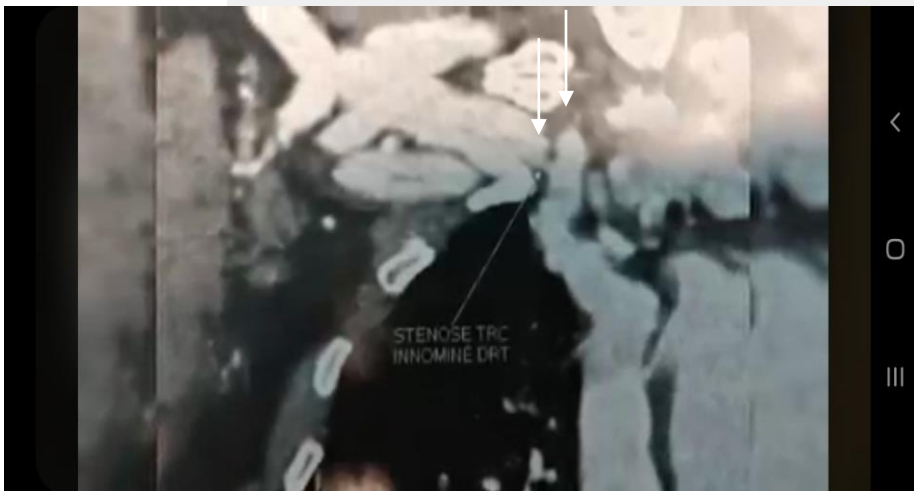


**Hyper débit de la FAV
FAV Brachiale+++
Entraîne une insuffisance cardiaque
Surtout si le débit plus de 2 l/min**

**Infections:
inflammation cutanée
et rougeur autour du
point de ponction**



Les sténoses



**Est-ce que la FAV
est toujours
récupérable??**

Sauvetage de FAV

Récupérable



Sauvetage de FAV

Non récupérable

L'infection compromet la réparation



Prise en charge des complications

```
graph TD; A[Prise en charge des complications] --> B(Chirurgie); A --> C(Endovasculaire);
```

Chirurgie

Endovasculaire

Sténose

Littérature ???

En faveur du traitement endovasculaire

Balloon angioplasty as primary treatment for inflow arterial stenosis of any access.

I

C

Balloon angioplasty is recommended for the treatment of venous outflow stenosis.

I

C

Balloon angioplasty as primary treatment of symptomatic central venous outflow disease is recommended, with repeat interventions if indicated.

I

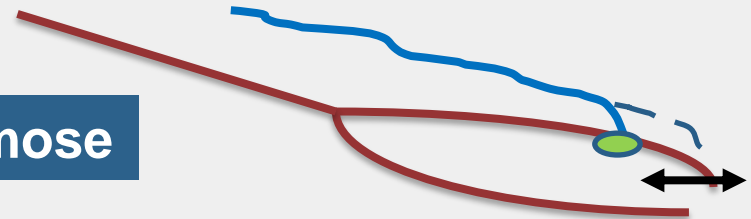
Y a-t-il une place pour la chirurgie conventionnelle

Surgical proximal relocation of the vascular access anastomosis should be considered in juxta-anastomotic stenosis in the forearm.

IIa

C

Proximalisation de l'anastomose



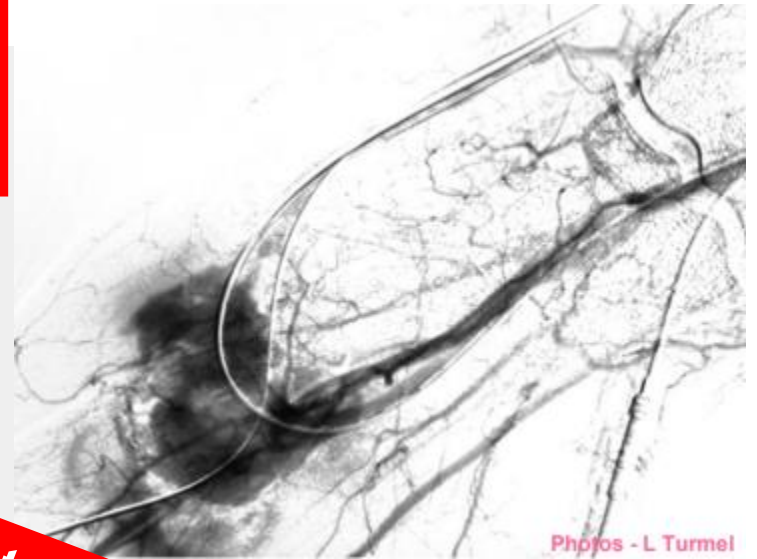
ESVS Guidelines 2018

Chirurgie Vs endovx Sténose FAV avant bras

	N (S/Endo)	Newcastle-Ottawa score	Stenosis definition	Forms of surgical repair	Forms of endovascular repair	Re-stenosis rate (S/Endo)
Tessitore et al 2006 (7)	64 (21/43)	7.6	>50% of the first 5cm of the vein	Neoanastomosis short PTFE (n = 10)	PTA	0.1 vs. 0.5 events/year
Napoli et al 2010 (8)	100 (57/43)	7	In the artery, anastomosis or vein	Neoanastomosis	PTA (high pressure balloons)	Re-stenosis in 17 pts (S = 2, Endo = 15)
Long et al 2011 (9)	73 (21/52)	8.3	>50% In the artery, anastomosis or vein	Neoanastomosis	PTA (high pressure balloons)	1-year restenosis 43% S vs. 69% Endo
Kwon et al 2014 (10)	60 (35/25)	8.3	>50% of the first 3cm	Neoanastomosis	PTA (2 pts aspiration thrombectomy)	Risk of restenosis higher in Endo (Hazard ratio 2.5)

S = surgical repair, Endo = endovascular repair.

FAV Avant bras.... Rupture!!!



Photos - L. Turmel

9 ruptures / 69 patients

Dial Transplant 2011

2 ruptures / 52 patients (3.8%) Long A - J

2011

**L'angioplastie est contre indiquée
dans les 6 semaines qui suivent une
chirurgie.**

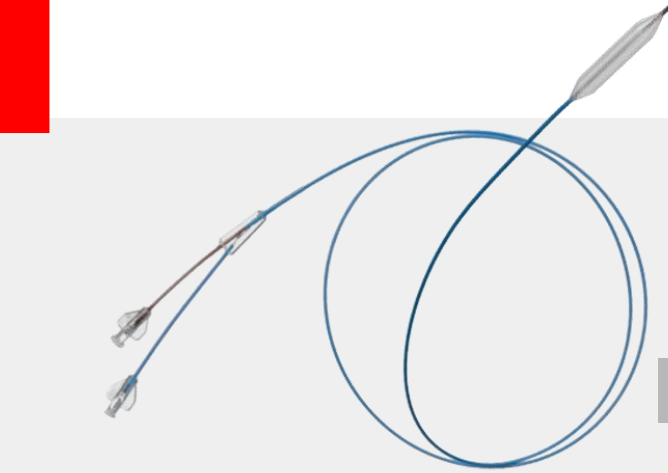
ANGIOPLASTIE ??

Quels ballons?

Ballons a haute pression

**Ballons coupants
(cutting balloons)**

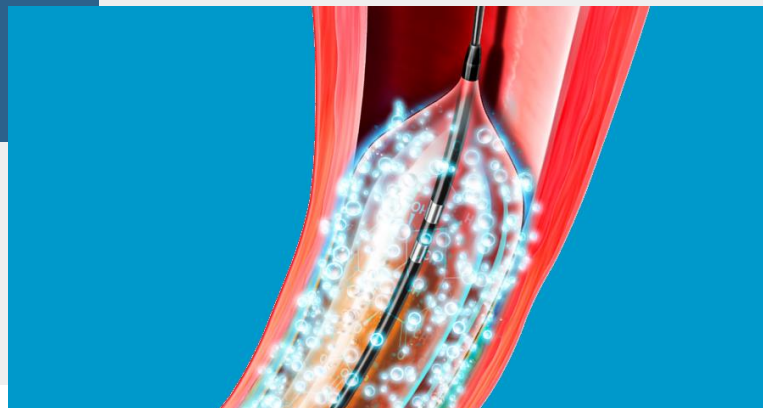
Ballons actifs



Conquest BD



Cutting balloon



Ballon actif Vs ballon haute pression

IN.PACT AV Access Randomized Trial of Drug-Coated Balloons for Dysfunctional Arteriovenous Fistulae: Clinical Outcomes through 36 Months

Robert Lookstein, MD, MHCDL, Hiroaki Haruguchi, MD, Kotaro Suemitsu, MD, PhD, Naoko Isogai, MD, Vincent Gallo, MD, Sreekumar Madassery, MD, Sanjay Misra, MD, Hong Wang, MD, MPH, Phally S. Roffe, MS, and Andrew Holden, MBChB; On behalf of the IN.PACT AV Access Investigators

IN.PACT AV Access Randomized Trial of Drug-Coated Balloons for Dysfunctional Arteriovenous Fistulae: Clinical Outcomes Through 36 Months



29 Global Sites



Enrollment
April 2017 –
May 2018



- Independent adjudication
- Single-blinded

Clinical Trial Registration
NCT03041467



330 Participants

DCB

N=170

Plain Balloon

N=160

Target lesion primary
patency (TLPP)

43.1%

28.6%

Log-rank $P < .001$

Cumulative incidence
of access circuit thrombosis

8.2%

18.3%

Log-rank $P = .040$

Cumulative incidence
of mortality

26.6%

30.8%

Log-rank $P = .71$

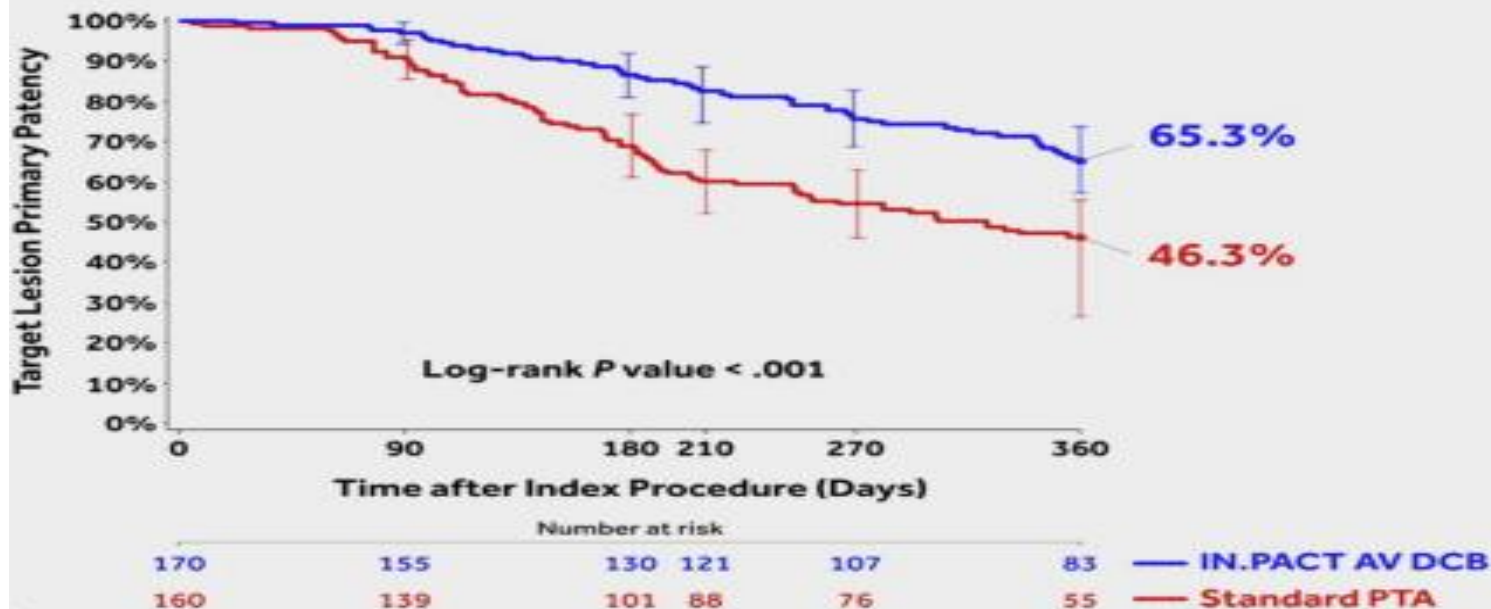
Sustained,
superior
effectiveness
of DCB >
plain
balloon
@36 months

330 patients randomisés

- 170 patients traités par DEB
- 160 patients traités par ballon « classique »

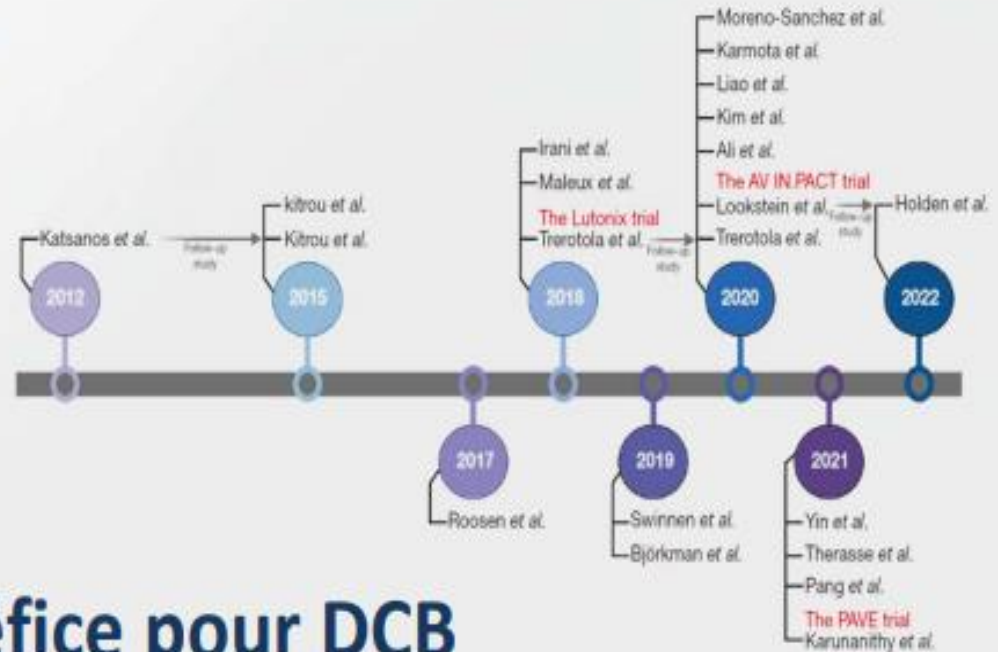
Pré-dilatation avec un ballon non compliant à haute pression avec sténose résiduelle < 30%

Perméabilité primaire à 12 mois



Holden & al J Vasc Interv Radiol. 2022

META-ANALYSE



- En 2020 *Cao & al* : bénéfice pour DCB
- En 2021 *Fong & al* : bénéfice pour DCB
- En 2021 *Liu & al* : bénéfice pour DCB
- En 2022 *Lio & al* : pas d'avantage clair pour DCB



Cao & al J endovasc Ther 2020

Fong & al Eur J Vasc Endovasc Surg 2021

Liu & al Am Heart Assoc 2021

Lio & al Ren Fail 2022

Plain versus paclitaxel-coated balloon angioplasty in arteriovenous fistula and graft stenosis: An umbrella review

Miltos K Lazarides ¹, Eleni Christaina², George A Antoniou³, Christos Argyriou¹, Gregory Trypsianis², and George S Georgiadis ¹

REVUE SYSTEMATIQUE

BENEFICE MODESTE DCB versus POBA POUR LES FAV OU LES PROTHÈSES Mais grande hétérogénéité des études

- Protocoles de traitement (pré-dilatation)
- Choix du ballons,
- Temps d'inflation
- Résultat initial
- Type et nombre de lésion
- Suivi à long terme

Standardisation de la technique
Standardisation de l'évaluation du résultat

[Clin Cardiol](#). 2023 Aug; 46(8): 877–885.

PMCID: PMC10436783

Published online 2023 Jul 7. doi: [10.1002/clc.24078](#)

PMID: [37417371](#)

Comparison of drug-coated balloon angioplasty versus common balloon angioplasty for arteriovenous fistulae: a systematic review and meta-analysis

[Yong Zhang](#), MD,¹ [Qi-Bing Wang](#), MD,³ [Zhen-Wu Zou](#), MD,^{3,4} and [Zhen-Guo Li](#), MD,¹

Méta-analyse
15 ECR
PubMed, EMBASE,
Knowledge Internet (Cochrane)

Les DCB un taux de perméabilité primaire plus élevé et peuvent retarder l'apparition d'une resténose

Nouvelle génération de ballons actifs

Utilisation du ballon actif (Aperto OTW®) directement sans pré-dilatation à haute pression dans le traitement des sténoses des fistules d'hémodialyse : résultats préliminaires à 6 et 12 mois.

José García-Medina. MD. PhD.

Unidad de Hemodiálisis, Hospital G.U. Reina Sofía de Murcia.

Departamento de Medicina de Murcia.

MURCIA, ESPAGNE

Nouvelle génération de cathéters á ballonnet

pour l'élution de Paclitaxel,

pour le traitement des sténoses des fistules

Les résultats préliminaires montrent que l'utilisation de ce ballon sans prédilatation avec un ballon haute pression pourrait améliorer la perméabilité des abords vasculaires sténosés

APERTO® OTW

le décollement du ballonnet de la paroi de la sténose. Il est disponible en deux longueurs du cathéter (40 y 80 cm)

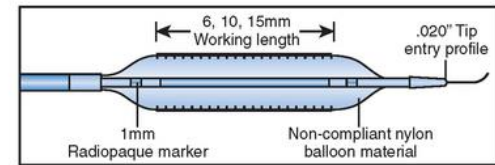
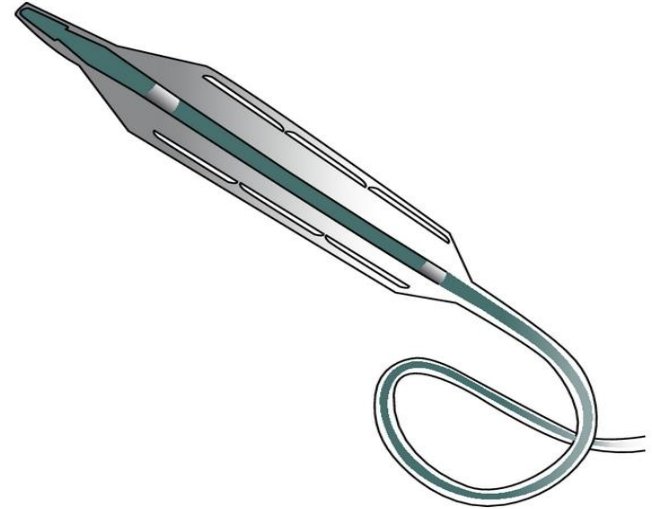
 **CARDIONOVUM®**
Life deserves the best



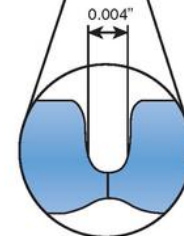
Ballons coupants cutting balloons

Indiqué pour les sténoses résistantes aux ballons ultrahaute pression

Pas d'étude Cutting Vs DCB



Atherotome



Flexpoints located every 5mm on 10mm and 15mm lengths

Flexpoints:
6mm length = 0
10mm length = 1
15mm length = 2

Pour les sténoses veineuses centrales

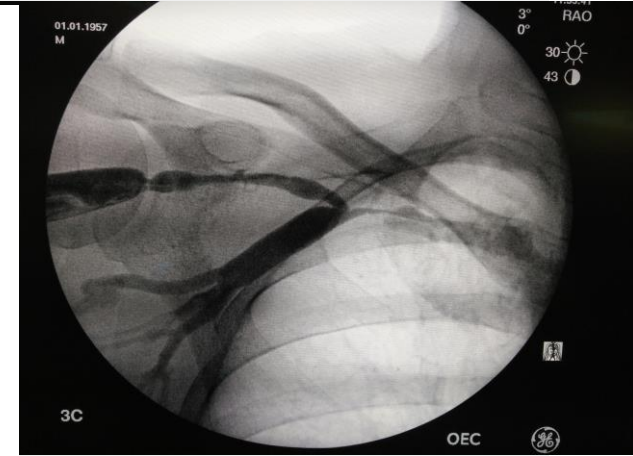
Stent Grafts Provided Superior Primary
for Central Venous Stenosis
in Comparison with Angioplasty
and Stent: A Retrospective
Study on 70 Hemodialysis Patients

Lorenzo Paolo Moramarco, MD¹,
Ilaria Fiorina, MD²,
and Marcello Maestri, MD³

Proportion of restenosis

Pts at risk

PTA	18	5	3
BMS	22	10	1
SG	20	13	8



CEPENDANT ; Les possibilités de recanalisations sont limitées en cas d'occlusion veineuse centrale (veine fibrosée)

Intérêt des
pts
erts

Boutrous et al. Annals of Vascular Surgery August 2019

Pour les lésions de l'arche céphalique

Endovascular treatment of cephalic arch stenosis in brachiocephalic arteriovenous fistulas: A systematic review and meta-analysis

Reuban Toby D'cruz¹, Sze Wai Leong¹, Nicholas Syn²,
Alok Tiwari³, Vikram Vijayan Sannasi¹, Harvinder Raj Singh Sidhu¹
and Tjun Yip Tang¹

N= 457 patients were reviewed

"There was significantly higher primary patency at both 6 and 12 months in the stent graft group compared to those who received BMS or PTA (relative risk = 0.30-0.31, relative risk = 0.34-0.59, respectively; $p < 0.01$)"

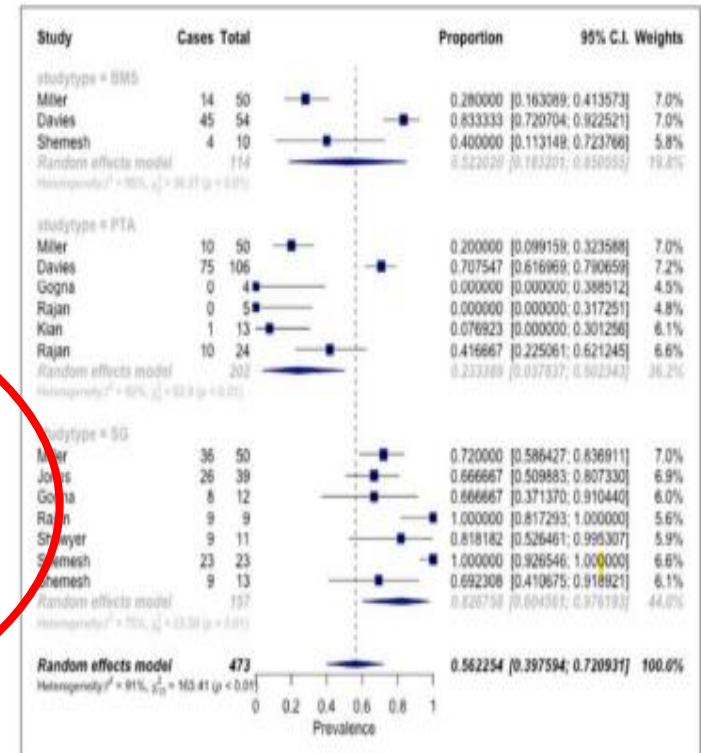
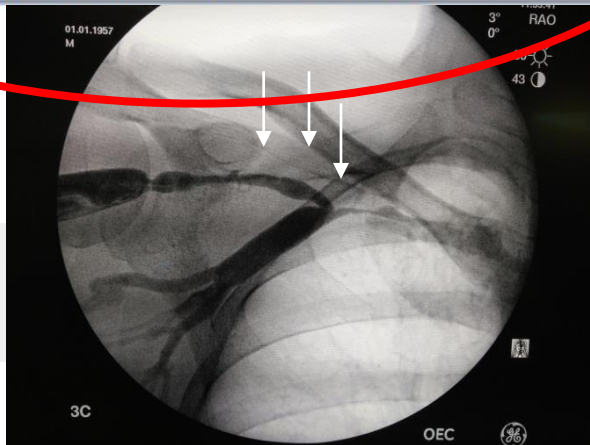


Figure 2. Six-month primary patency in patients treated with covered stent grafts (SGs), bare metal stents (BMS), and percutaneous transluminal angioplasty (PTA).

Intérêt des
stents
couverts

Traitement endovasculaire des faux anévrismes et anévrismes de la veine de drainage (non infectés)

Possibilité de les ponctionner

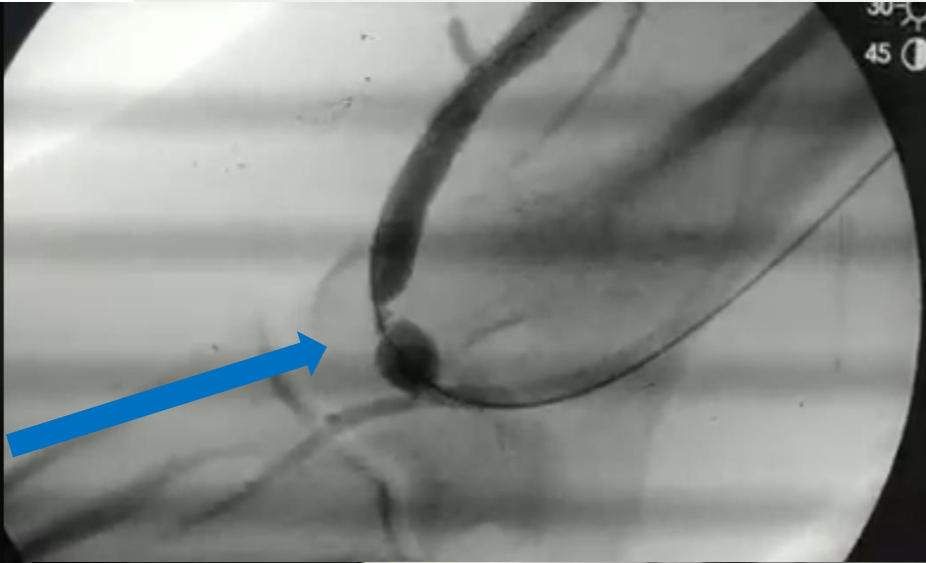
Mais risque.....

Extériorisation

Infection+++

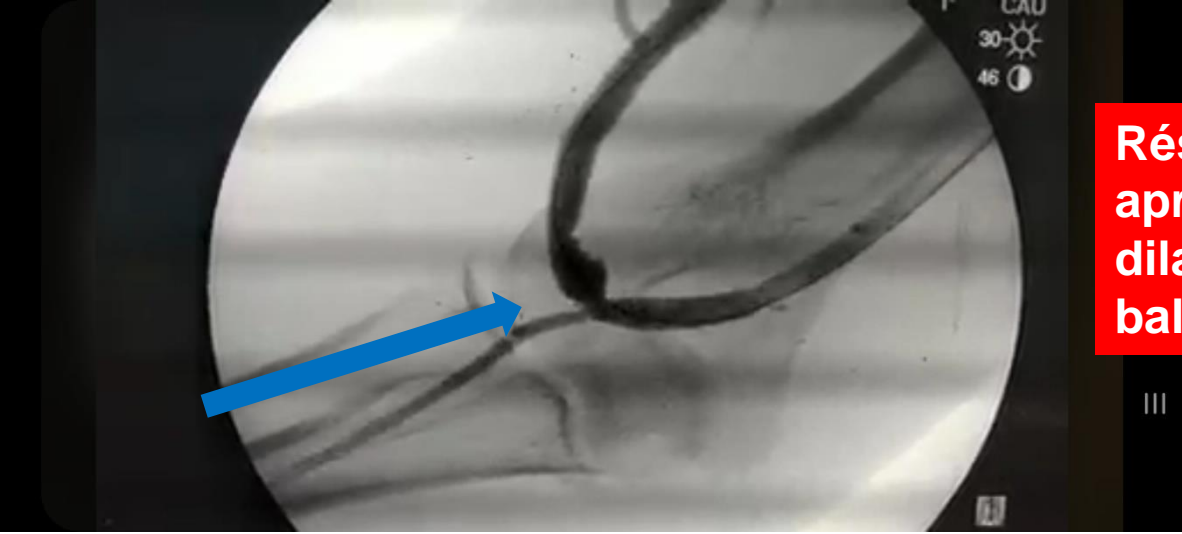


Patient 1



Sténose serrée
post
anastomotique
Difficulté de
dialyse
Hypo-débit

A fluoroscopic image showing a dialysis anastomosis. A blue arrow points to a severe, tight stenosis at the junction of the dialysis access. The image includes technical markers for 30 degrees and 45 degrees.



Résultat
après la
dilatation au
ballon

A fluoroscopic image showing the same dialysis anastomosis after balloon dilatation. A blue arrow points to the same area, which now appears significantly more open and patent. The image includes technical markers for 30 degrees and 46 degrees.

Patient 2



**Sténose pré-occlusive
Veine de drainage
sur FAV RC**



**Résultat
après la
dilatation**

Patient 06



**Sténose pré-occlusive
Veine de drainage
sur FAV RC**



**Résultat
après la
dilatation**

Patient 3



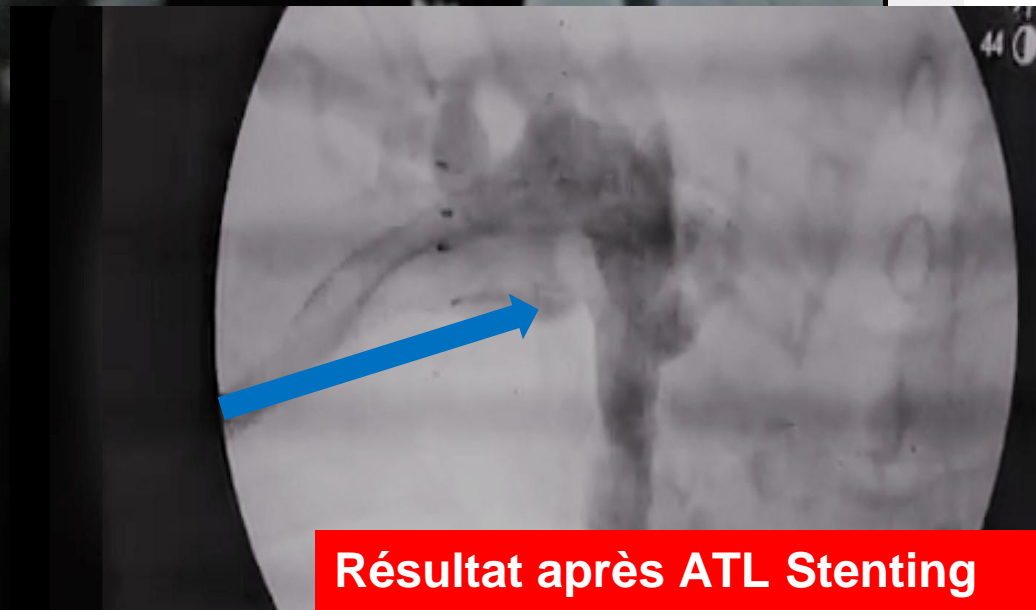
Gros bras sur
FAV HC



Sténose serrée du TVI
Droit



Cathétérisme de la sténose

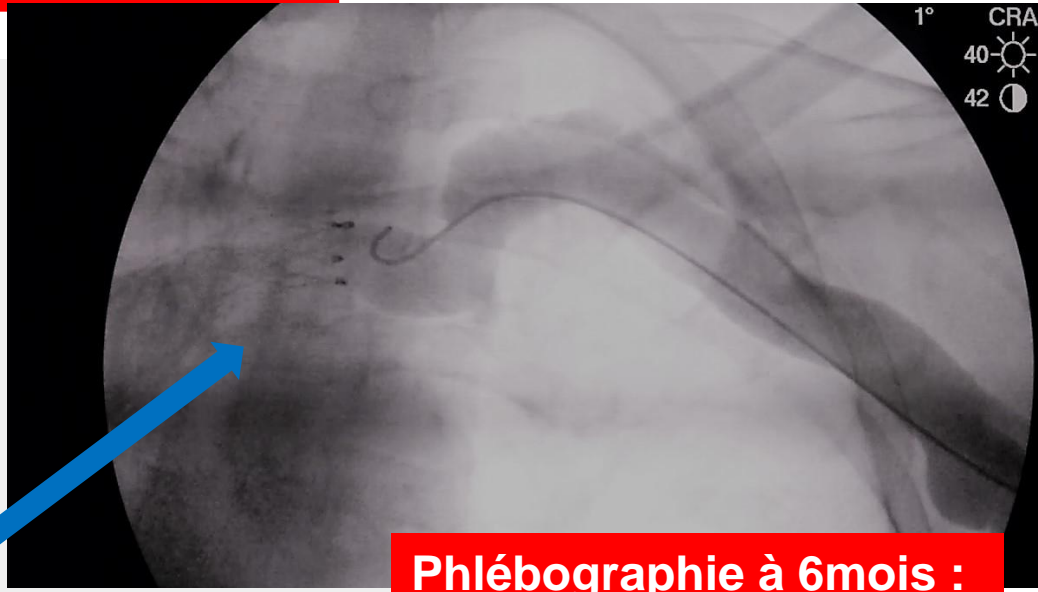


Résultat après ATL Stenting
du TVI

Patient 4

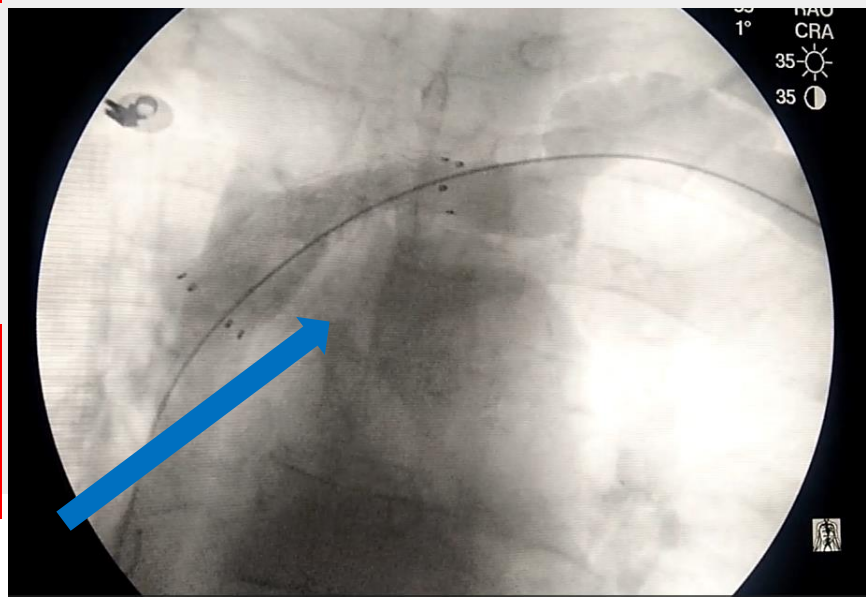


Gros bras récidivant

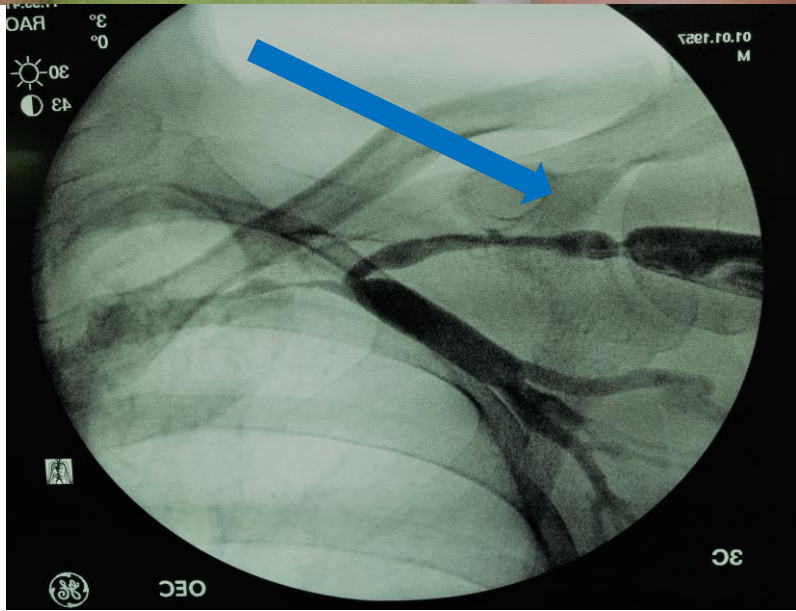
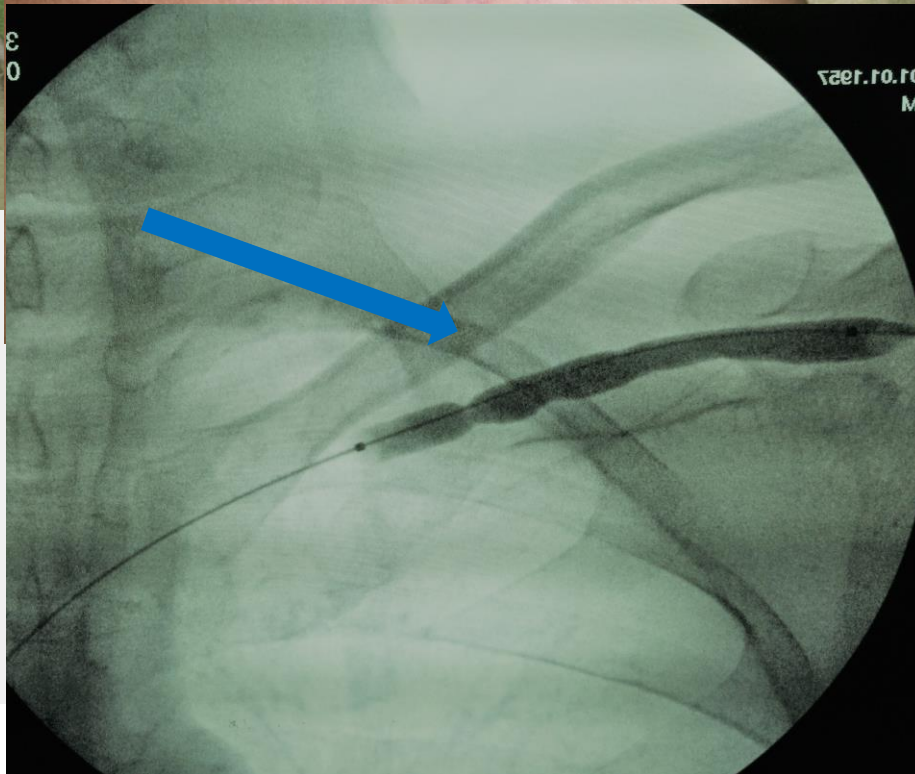


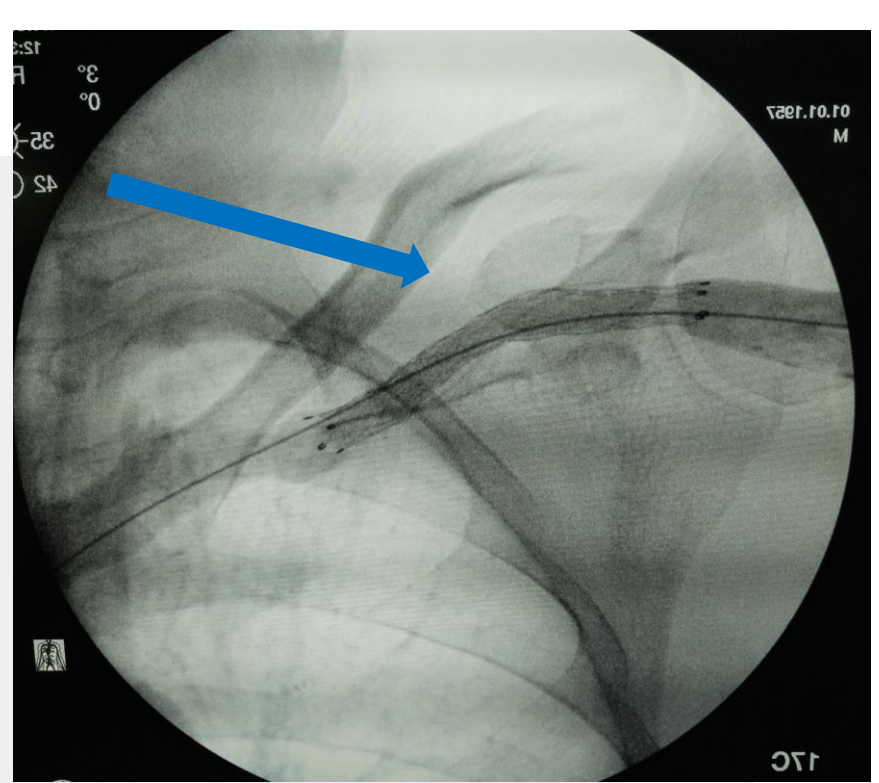
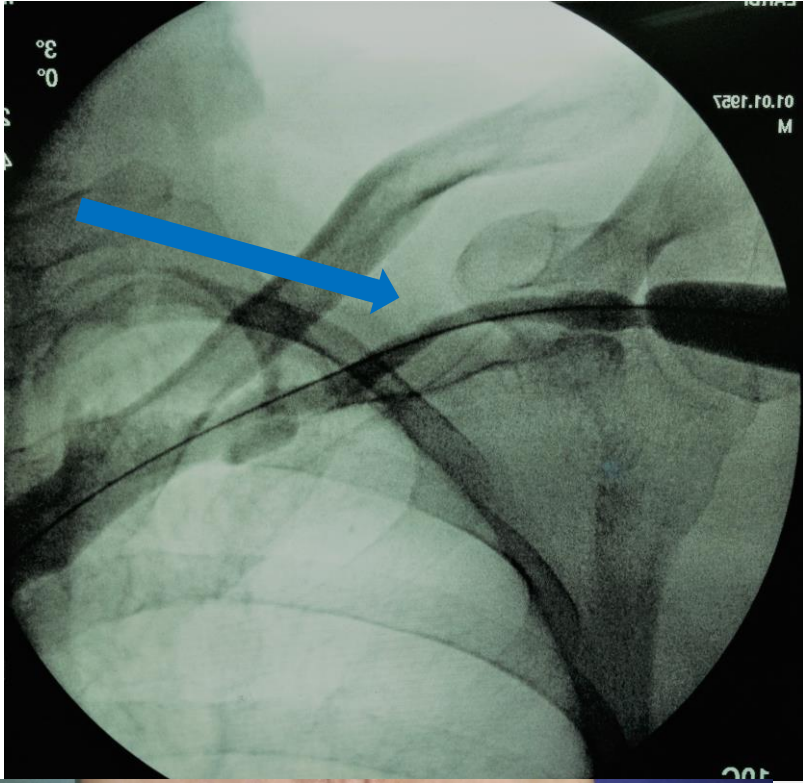
Phlébographie à 6mois : Sténose intra-stent

Résultat après ATL du stent



Patient 5





A J 15



Patient 6



D
V

Prédilatation
ballon 7mm

Stent autoexpansible
12mm

AXIOM-Artis
HFS

Discussion

- Les complications tardives sont plus fréquente
- Le traitement endovasculaire est recommandé de première intention pour toutes les sténoses pouvant survenir sur la FAV

Discussion

- Une sténose anastomotique est mieux traitée par une nouvelle anastomose plus proximale
- Une nouvelle anastomose a une perméabilité plus durable que la sténose traitée par ATL

Discussion

- Le ballon actif a montré son efficacité Vs Ballon a haute pression
- Les cutting balloons pour les sténoses récalcitrantes aux ATL par ballon ultrahaute pression

Discussion

- Les sténoses veineuses centrales doivent être préférablement traitées par stenting couvert
- Les sténoses de la crosse céphalique doivent être traitées par un stenting couvert
- Les possibilités de recanalisations sont limitées en cas d'occlusion veineuse centrale (veine fibrosée)

Discussion

□ Le traitement endovx permet de prolonger la vie des FAV

□ **A CONDITION DE FAIRE BIEN ET CELA DEPENDRA DE LA DISPONIBILITE DE MATERIEL ADEQUAT++++**

- BHP

- DCB

- STENT NUS, STENTS COUVERTS

Discussion



Anticiper les complications
Examen clinique attentif et répété par le
néphrologue
Dépister précocement la survenue d'un
dysfonctionnement
Alerter le chirurgien vasculaire (Echo-
doppler)

Conclusion

□ La FAV reste vitale pour nos patients

□ Une collaboration et une approche

n **Encourager la greffe rénale +++**
p **et la formation de nouvelles équipes**
a **de jeunes chirurgiens**



*Merci pour votre
attention*