



# Quand mettre un stent?

*Rupture, sténose récalcitrante...*



Dr Guillaume GOUFFRAN  
Clinique Saint Gatien NCT + , Tours

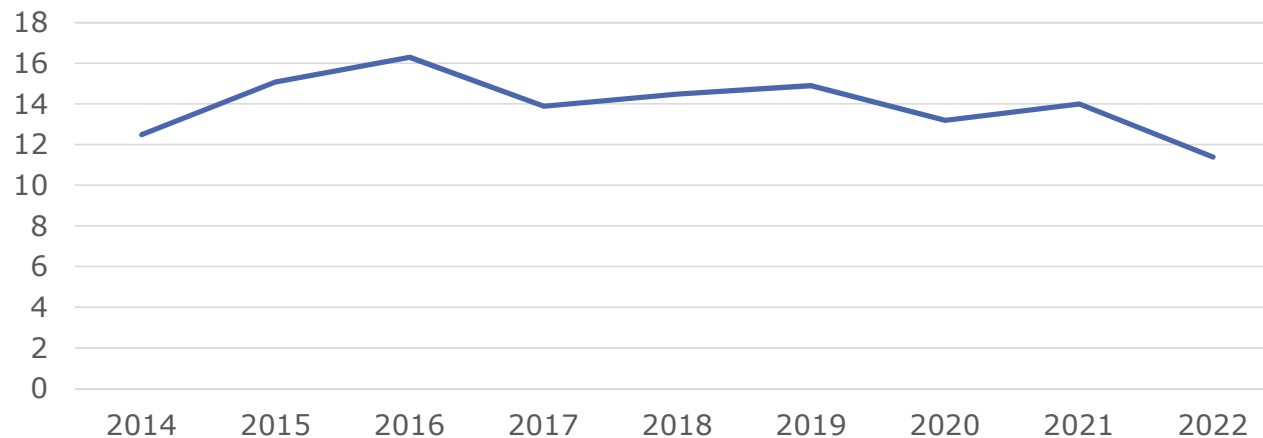
- 
- Aucun conflit d'intérêt en lien avec cette présentation

# Etat des lieux à Saint Gatien Tours

## □ En 2022

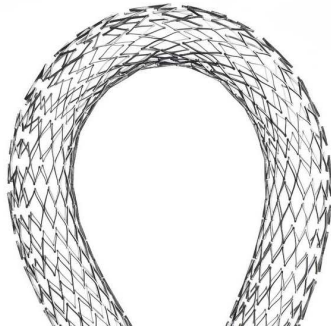
- 744 angioplasties FAV (natives ou prothétiques)
- dont 85 avec au moins un stent soit **11,4%**

Pourcentage annuel angioplastie avec stent

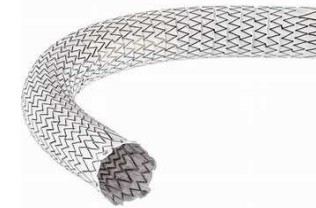


# Quel type de stent?

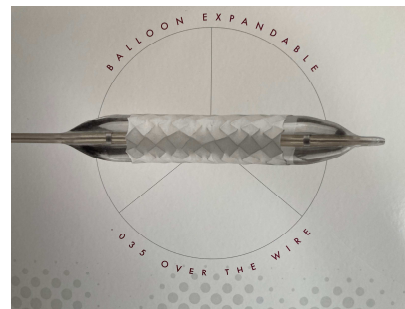
- Nu auto expansible en nitinol (BMS)
  - En général introducteur 6F



- Couvert auto expansible en PTFE: Stent Graft
  - Thrombogène
  - Taille de l'introducteur 8 à 10F
  - Suppression des veines collatérales/confluent veineux
  - Favorisé par les recommandations Anglo-saxonnes



Pas de stent sur ballon dans les zones de compression



KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019

# Généralités endoprothèse

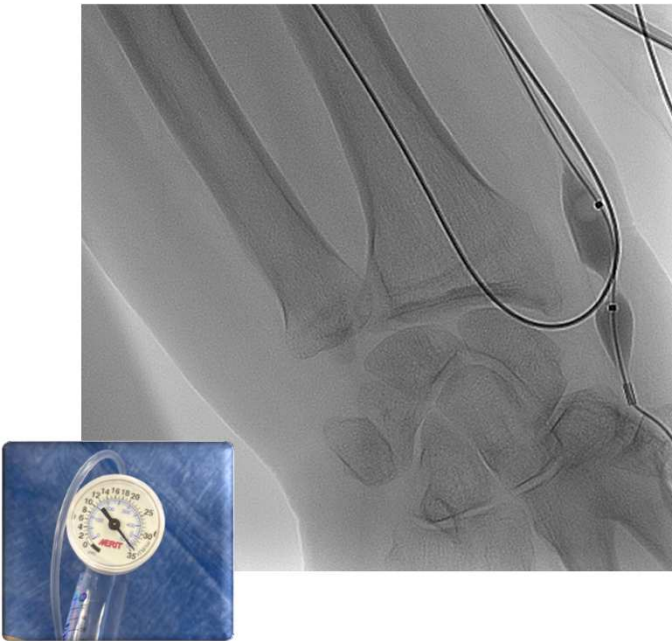
---

- Antiagrégant plaquettaire ou d'héparine non systématiques
- Pas d'antibioprophylaxie
- Possibilité de les ponctionner si nécessaire
- Risque d'extériorisation en cas de fragilité cutanée



# D'abord dilater correctement!

- **Taille de ballon adaptée**
- **Ballon haute pression**
- **Objectif: disparition complète de l'encoche ++**



Pas de stent !  
Envisager Cutting balloon, guide  
parallèle + Haute pression, piquer à  
l'aiguille...

# Indication des endoprothèses après dilatation

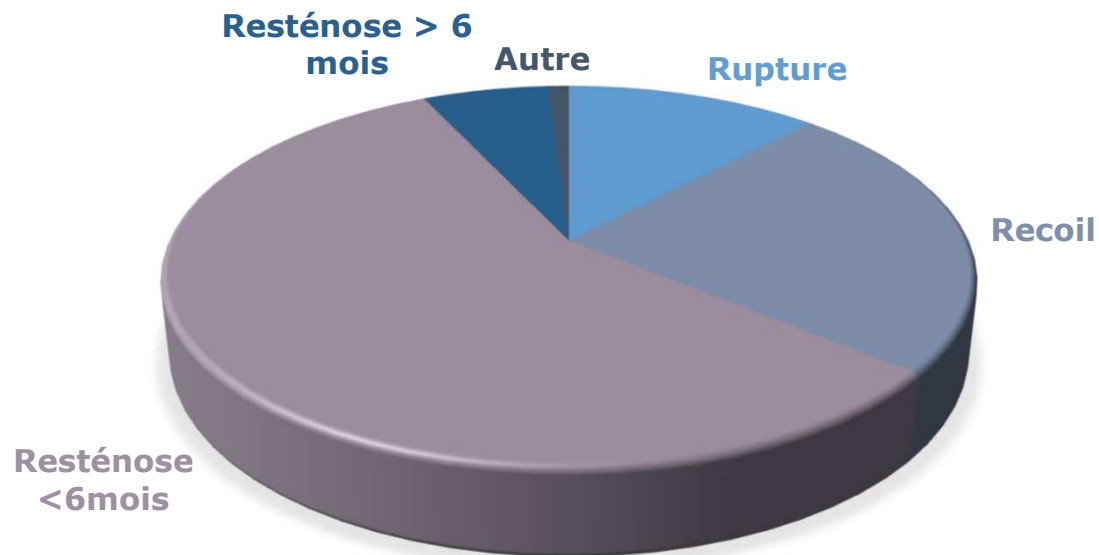
---

- ❑ Traitement d'une complication menaçant l'abord à court terme:
  - Rupture
  - Dissection occlusive
  - Thrombus adhérent à la paroi résistant à l'aspiration
- ❑ Echec de l'angioplastie à taille adaptée: Retour élastique /recoil
- ❑ Resténose itérative précoce: sténose récalcitrante (place du ballon actif/stent?)
  
- ❑ Cas particulier du traitement d'exclusion des anévrysmes/Faux anévrysme

## Treatment of stenosis and thrombosis in haemodialysis fistulas and grafts by interventional radiology

Luc Turmel-Rodrigues<sup>1</sup>, Josette Pengloan<sup>2</sup>, Serge Baudin<sup>3</sup>, Didier Testou<sup>4</sup>, Mohamed Abaza<sup>5</sup>, Georges Dahdah<sup>6</sup>, Albert Mouton<sup>7</sup> and Didier Blanchard<sup>8</sup>

### INDICATION STENT N=135





# Rupture



- ❑ Ballon prolongé (séries répétées 3-4 min à basse atm) = étanchéité?
- ❑ Stent? Quel type ? = Localisation/ type de rupture/débit FAV

Patiente 65 ans FAV Huméro-cépalique: chute débit avec signe hyperpression veineuse

STENOSE SEVERE

RUPTURE

ASPECT FINAL

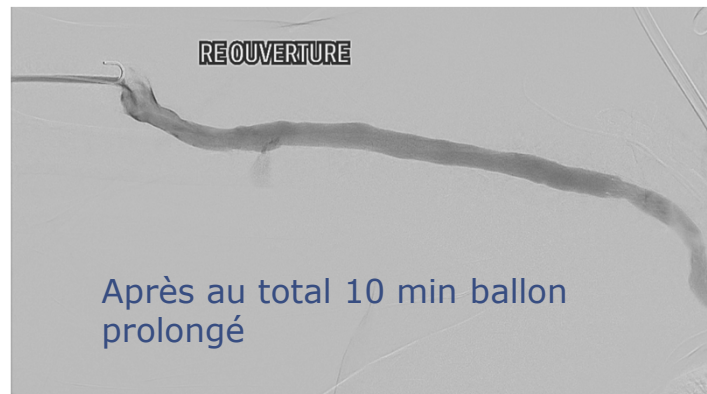
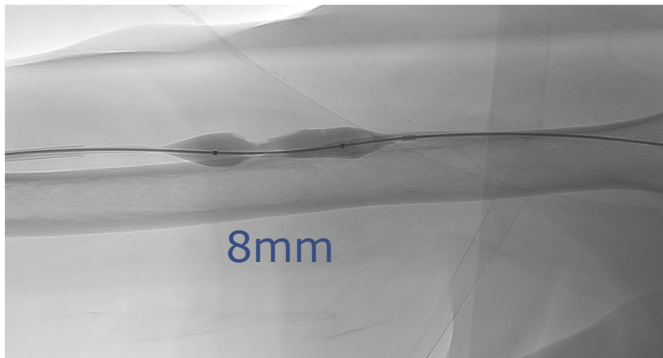
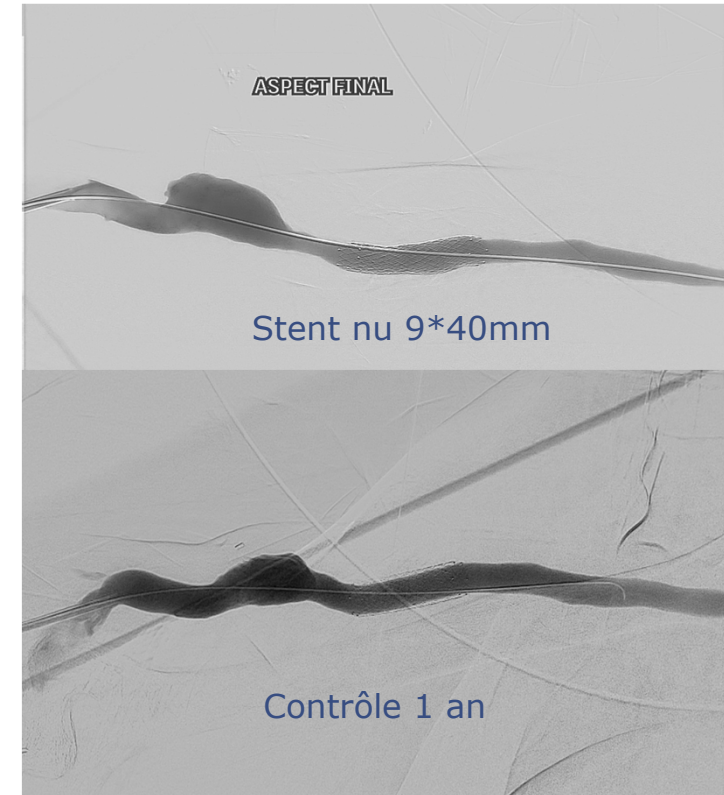
8mm

REOUVERTURE

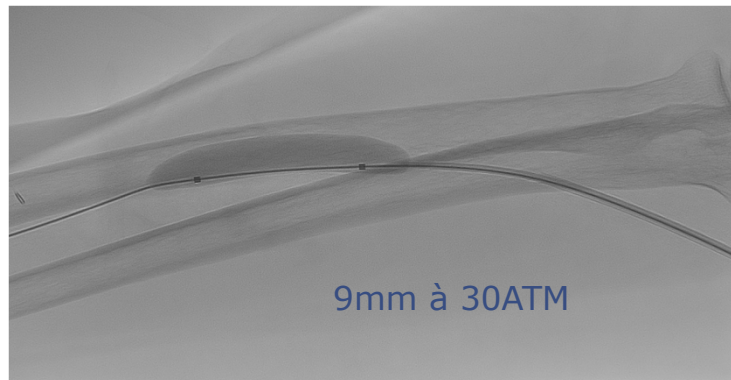
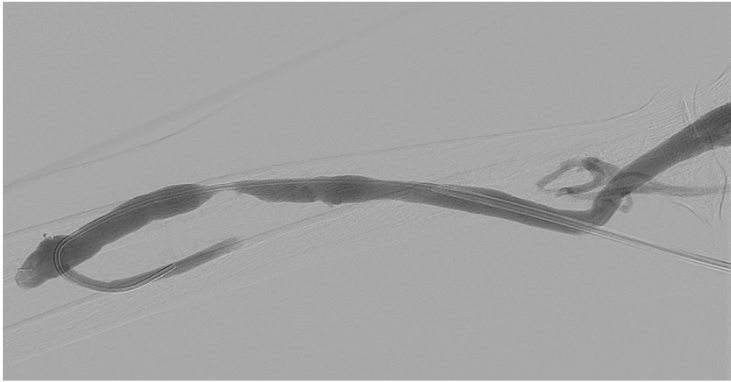
Stent nu 9\*40mm

Après au total 10 min ballon prolongé

Contrôle 1 an



Femme de 71 ans FAV RC droite: chute débit avec sténose serrée tiers moyen avant-bras au doppler, sous AVK



Stent couvert COVERA 9\*60mm

# Stent grafts for treatment of cannulation zone stenosis and arteriovenous graft venous anastomosis

David Shemesh, Ilya Goldin, Oded Olsha

- Stent couvert utilisé en zone de ponction en sauvetage sur petites séries avec un risque limité de complications majeures (infectieuse, fracture, migration, fx anévrismes) en dehors du traitement d'exclusion des anévrismes
- Technique de ponction à adapter et à discuter « Off label »: éducation des équipes

TABLE I - Summary of reports of stent graft inserted for cannulation zone stenosis

	No. of patients	Stent graft cannulation	Complications	Primary patency rate
Bent et al (10)	11	11	0	88% at 1 y
Rhodes et al (11)	3	3	0	NA
Dolmatch et al (12)	3	Not reported	Data NA	NA
Webb et al (13)	47	Not reported	Data NA	29 ± 7% at 6 mo
Schmelter et al (14)	63	Not reported	Data NA	45.5% at 6 mo 31.3% at 12 mo 19.2% at 24 mo
Gupta et al (15)	5	5	0	80% at 9 mo
Zink et al (21)	20	20	2	47.4% at 6 mo
		Not fully reported	Not specified	
Total	152	39	2	

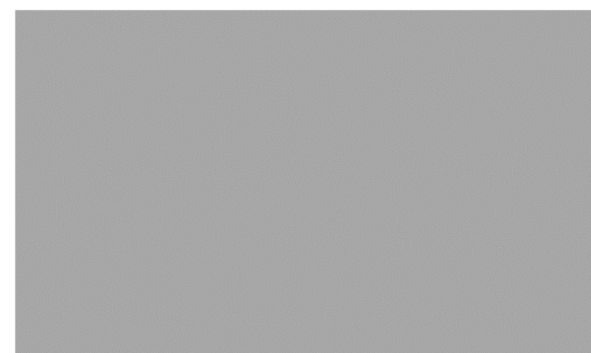
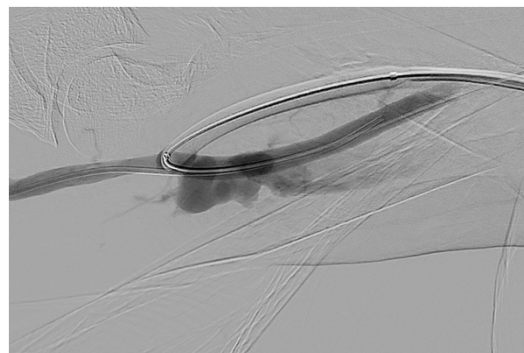
Y = years; NA = not applicable; mo = months.

SHEMESH et al. *J Vasc Access* 2017; 18 (Suppl 1): S47-S52

# L'anastomose au coude : situation à risque ...



FAV huméro-céphalique thrombosée à 6 mois de sa création.  
Très peu utilisée en uniponction



Grande prudence avant d'implanter un stent à proximité de l'anastomose au coude: RISQUE ISCHEMIQUE

# Piéger un thrombus lors d'une désobstruction: 90 ans FAV RC multi-dilatée: thrombose (aspect après multiples tentatives aspiration)

---



Stent mailles tressées au niveau de l'anastomose

# Retour élastique (recoil)

- Sténose résiduelle > 30% après angioplastie à taille adaptée per procédure ou précoce
- Conséquences cliniques restent débattues

## Elastic Recoil after Balloon Angioplasty in Hemodialysis

Accesses: Does It Actually Occur and Is It Clinically Relevant?<sup>1</sup>

- N= 154 (98 FAV natives, 56 prothèses)
- Recoil définit comme réduction du diamètre luminal > 50% après dilatation
- Fistulographie à 0,5,10,15 min après dilatation
- Résultats: Recoil dans 15,6% des cas et présent à la 5 min dans 62,5% des cas

Figure 2

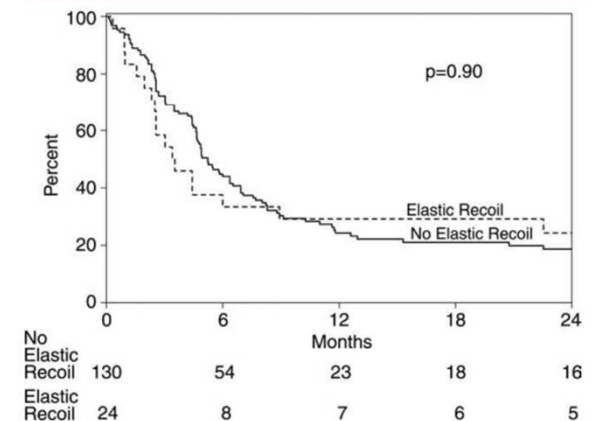


Figure 2: Kaplan-Meier plot of patency loss over time for accesses that exhibited elastic recoil versus no recoil. The dashed line indicates elastic recoil; the solid line indicates no elastic recoil. The second and third rows of data on the x-axis represent PTA events at risk at each time interval. The second row indicates no elastic recoil and third row indicates elastic recoil.

# Resténoses itératives

## Treatment of stenosis and thrombosis in haemodialysis fistulas and grafts by interventional radiology

Luc Turmel-Rodrigues<sup>1</sup>, Josette Pengloan<sup>2</sup>, Serge Baudin<sup>3</sup>, Didier Testou<sup>4</sup>, Mohamed Abaza<sup>5</sup>, Georges Dahdah<sup>6</sup>, Albert Mouton<sup>7</sup> and Didier Blanchard<sup>8</sup>

	Avant stent (mois)	Après stent (mois)	Délai ré intervention
FAV natives avant-bras	4,1	9,7	x 2,4
FAV natives bras	2,3	4,2	x 1,9
FAV prothétique	2,5	5,3	x 2,1

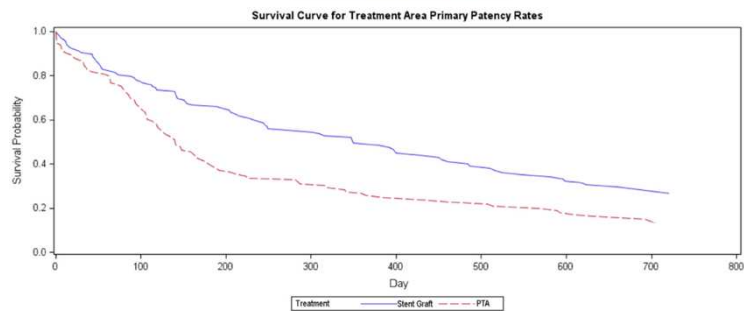
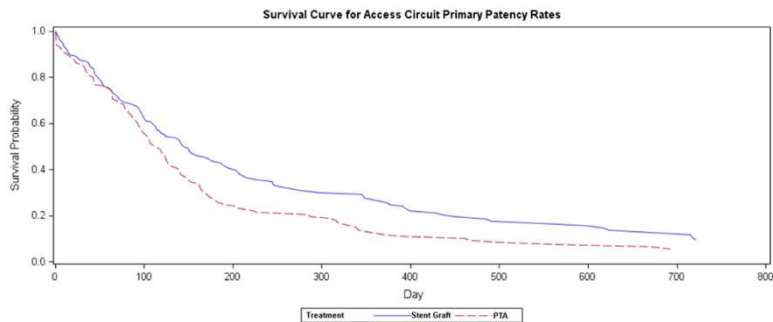
Turmel-Rodrigues et al. *Nephrol Dial Transplant* 2000



# Intérêt démontré des stents couverts: Anastomose veineuse des pontages

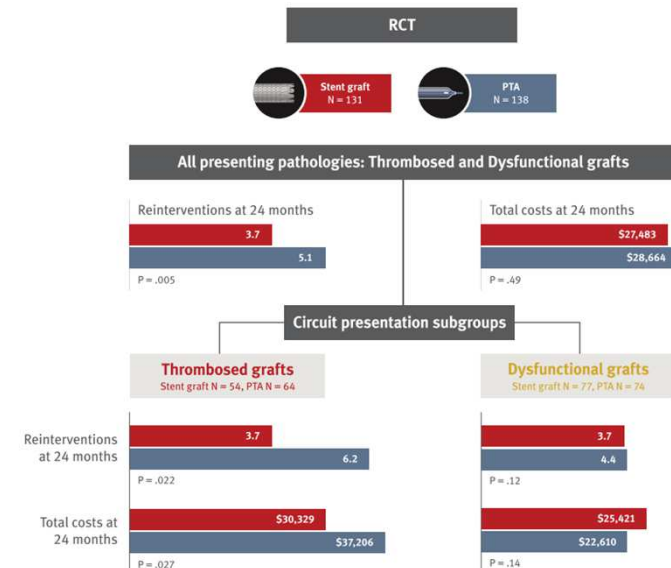
## Prospective, Randomized, Concurrently-Controlled Study of a Stent Graft versus Balloon Angioplasty for Treatment of Arteriovenous Access Graft Stenosis: 2-Year Results of the RENOVA Study

Ziv J Haskal, MD, FSIR, Theodore F. Saad, MD, Jeffery G. Hoggard, MD, Randy I. Cooper, MD, George S. Lipkowitz, MD, Anwar Gerges, MD, John R. Ross, MD, Timothy A. Pflederer, MD, and Samuel W. Mietling, MD



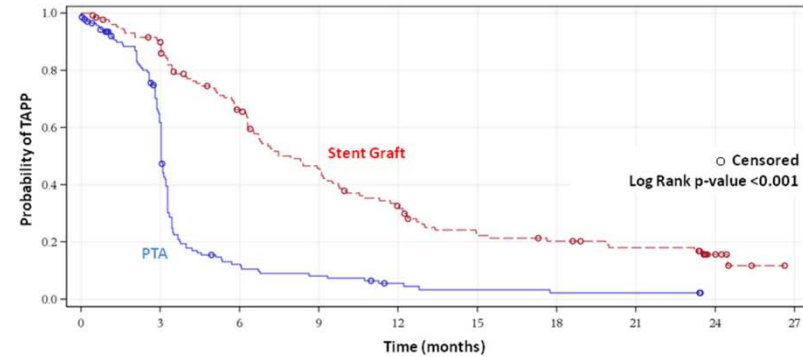
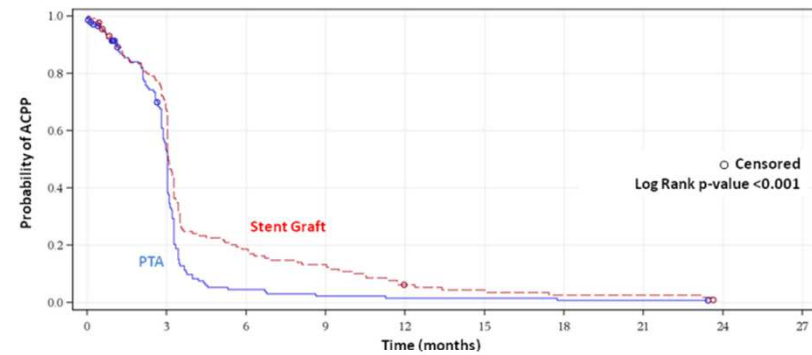
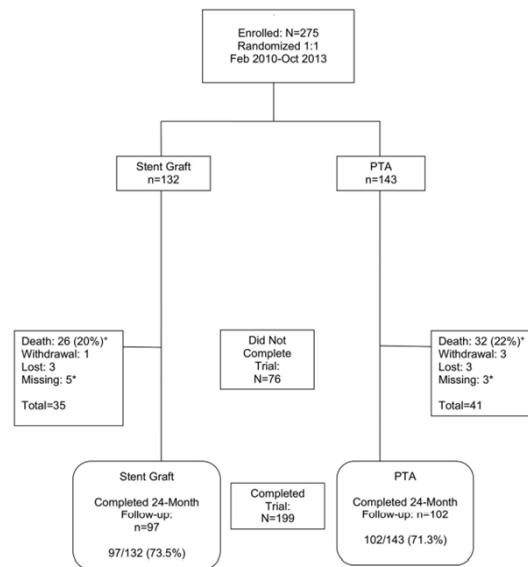
## Clinical and Economic Benefits of Stent Grafts in Dysfunctional and Thrombosed Hemodialysis Access Graft Circuits in the REVISE Randomized Trial

Belinda A. Mohr, PhD, Antoinette L. Sheen, MBA, Prabir Roy-Chaudhury, MD, PhD, Scott R. Schultz, MD, and John E. Aruny, MD; for the REVISE Investigators



# Intérêt des stents couverts: resténose intra stent nu

## A Prospective, Randomized Study of an Expanded Polytetrafluoroethylene Stent Graft versus Balloon Angioplasty for In-Stent Restenosis in Arteriovenous Grafts and Fistulae: Two-Year Results of the RESCUE Study



Falk et al. J Vasc Interv Radiol 2016

# Crosse céphalique: intérêt des stents couverts

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

Reuban Toby D'cruz<sup>1</sup>, Sze Wai Leong<sup>1</sup>, Nicholas Syn<sup>2</sup>,  
Alok Tiwari<sup>3</sup>, Vikram Vijayan Sannasi<sup>1</sup>, Harvinder Raj Singh Sidhu<sup>1</sup>  
and Tjun Yip Tang<sup>4</sup>

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)”**

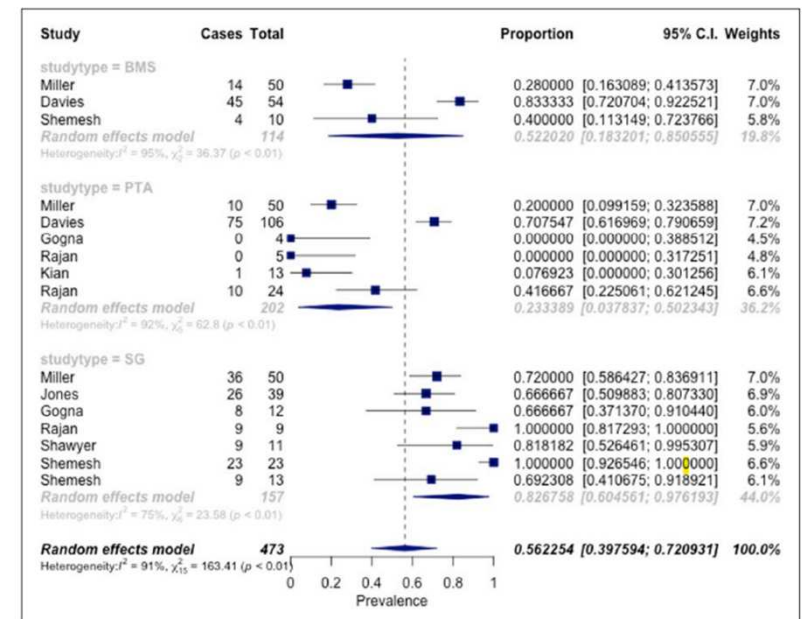
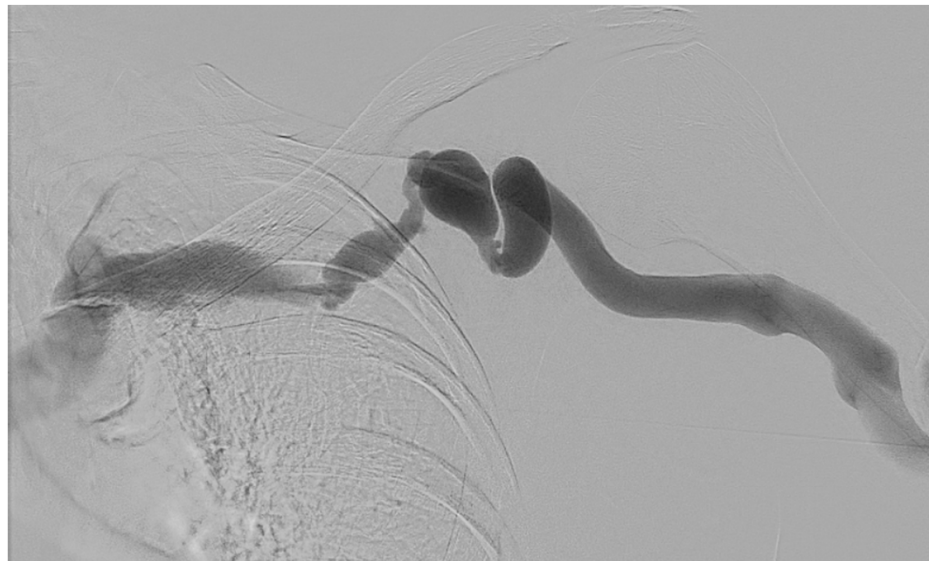


Figure 2. Six-month primary patency rates comparing percutaneous transluminal angioplasty (PTA), bare metal stents (BMS), and stent grafts (SGs).

# Oui mais...



- Toutes les sténoses de la crosse ne sont pas favorables
  - Angulation abouchement VSC, débit FAV élevé, zone de contrainte
  - → Décision collégiale/alternatives chirurgicales



## Cephalic arch restenosis rates in hemodialysis patients with brachiocephalic fistulae: a retrospective multicenter analysis of 3301 patients

Rishi N. Razdan<sup>1\*</sup>, Melvin Rosenblatt<sup>1</sup>, Yue Jiao<sup>2</sup>, Nancy McLaughlin<sup>1</sup>, Len A. Usyat<sup>2</sup>, Murat Sor<sup>1,3</sup> and John W. Larkin<sup>2</sup>

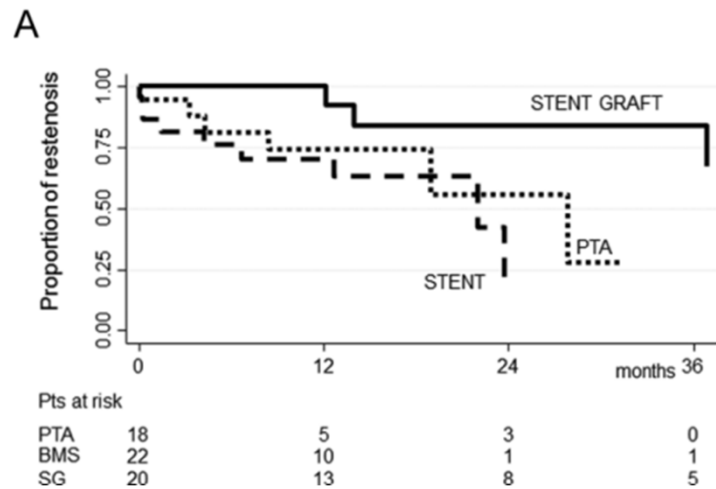
**Conclusions:** Findings suggest hemodialysis patients with a BCAVF who require an angioplasty or stent to treat a stenosis at the cephalic arch will have stenosis reformed at a rate of 18.9 and 16.5% per month after the first intervention, respectively. Findings suggest patients are at risk of having significant lesions at the cephalic arch within 3 months after the previous intervention.

Razdan et al. *BMC Nephrology* (2022)

# Sténose veineuse centrale: intérêt des stents couverts

## Stent Grafts Provided Superior Primary Patency for Central Venous Stenosis Treatment in Comparison with Angioplasty and Bare Metal Stent: A Retrospective Single Center Study on 70 Hemodialysis Patients

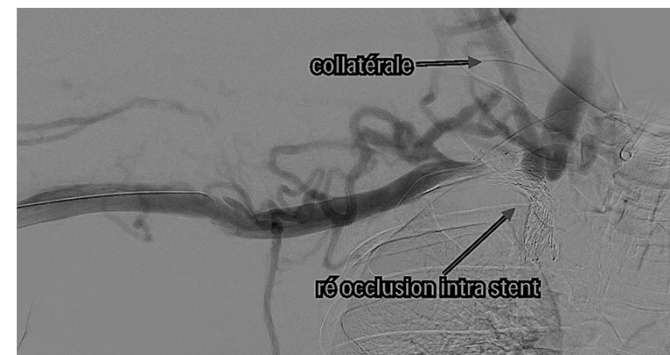
Pietro Quaretti, MD<sup>1</sup>, Franco Galli, MD<sup>2</sup>, Lorenzo Paolo Moramarco, MD<sup>1</sup>, Riccardo Corti, MD<sup>3</sup>, Giovanni Leati, MD<sup>3</sup>, Ilaria Fiorina, MD<sup>3</sup>, Carmine Tinelli, MD<sup>4</sup>, Giovanni Montagna, MD<sup>2</sup>, and Marcello Maestri, MD<sup>5</sup>



## Stent-Graft Length Is Associated with Decreased Patency in Treatment of Central Venous Stenosis in Hemodialysis Patients

Mina L. Boutros,<sup>1</sup> Alejandro C. Alvarez,<sup>2</sup> Obi T. Okoye,<sup>1</sup> Jennifer C. Laws,<sup>1</sup> Donald L. Jacobs,<sup>1</sup> and Matthew R. Smeds,<sup>1</sup> Saint Louis, Missouri

- When compared to the patients without restenosis, longer stents were found to be significantly associated with restenosis (62.5 centimeters, interquartile range [IQR]: 0) vs. 50 centimeter, IQR: 0, P = 0.002

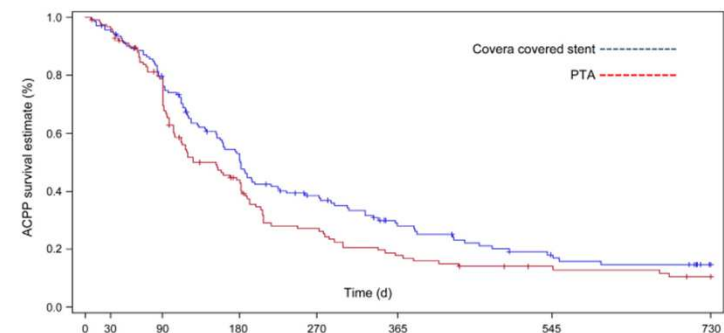
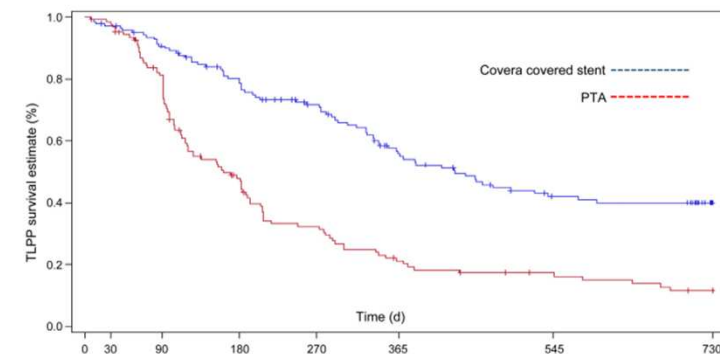


Boutros et al. *Annals of Vascular Surgery* August 2019  
 Quaretti et al. *Vascular and Endovascular Surgery* 2016

# Stents couverts pour tous?

- Etude prospective multicentrique randomisée
- Juin 2016 –Juillet 2017. AVeNEW
- N= 280; 142 SG vs 138 PTA
- COVERA vascular covered stent (Becton, Dickinson)
- Inclusion: Sténose veineuse sur FAV mature >50% symptomatique
- Exclusion: thrombose, pseudo/anévrisme, sténose interligne du coude, sous la clavicule, centrale ou intrastent
- **93,6% de FAV au bras**, seulement 6% FAV à l'avant-bras
- Perméabilité secondaire de la FAV 91,3% SG vs 92,7% PTA au prix 3,2+/- 2,6 réinterventions (SG) vs 3,6 +/- 2,6 (PTA) à 24 mois

Prospective, randomized, multicenter clinical study comparing a self-expanding covered stent to percutaneous transluminal angioplasty for treatment of upper extremity hemodialysis arteriovenous fistula stenosis



B Dolmatch et al. *Kidney Int* 2023

# Et le stent actif?

---

- Pas de données suffisantes ou probantes pour le moment...

## Seminars in Dialysis

ORIGINAL ARTICLE

### Results of drug-eluting stent in significant restenosis of the hemodialysis access: An initial study

Keerati Hongsakul ✉, Surasit Akkkrisee, Kittipitch Bannangkoon, Ussanee Boonsrirat, Dhanakom Premprabha, Pong Juntarapatin

*Semin Dial.* 2022 Mar;35(2):165-170

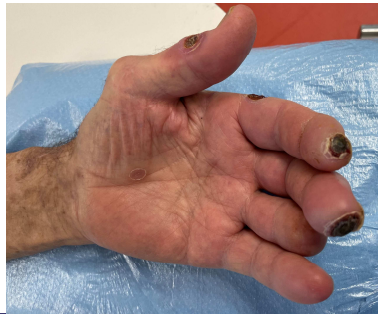
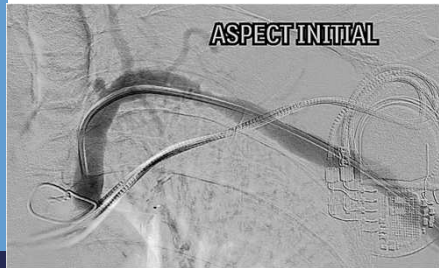


# Le cas particulier de l'artère

## □ En amont du coude: artère humérale/centrales

- Risque ischémie ++ en cas résultat non optimal/dissection inaperçue

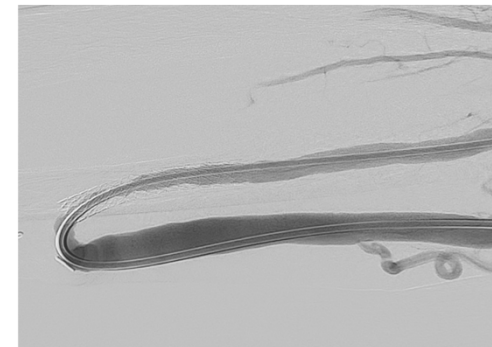
➔ **stent +++**



## □ A l'avant bras

- Fréquemment retard de maturation (débit FAV encore modeste)
- Problème ratio  $\phi$ stent/ $\phi$ artère: risque prolifération néointimale

➔ **Eviter autant que possible le stent: ballon prolongé +/- ballon actif**





# Evolution



- À NCT + en 2020
  - 83 patients ont eu une angioplastie avec au moins un stent
  - Export des données de Cardioreport
  - Suivi jusqu'en mars 2023
- 26 soit 32% ne sont jamais revenus
- 57 soit 68% sont revenus au moins une fois
  - 6 pour phlébographies en vue création FAV contro-latérale
  - 51 patients DFAV/DDFAV +/- stent
    - 2,9 procédures en moyenne par patient au cours du suivi (entre 1 et 8)
- Limites nombreuses: perdus de vue, prise en charge chirurgicale ou dans autre centre/région...
  
- Cependant, la pose d'un stent ne se présente que très rarement comme une procédure isolée dans l'histoire du patient et de sa fistule...

➡ Ne doit pas limiter les alternatives futures

# Take home message: Quand mettre un stent?

---

- ❑ En dehors de l'urgence, à éviter en 1<sup>ère</sup> intention
- ❑ La décision dépend:
  - Patient: âge, espérance de vie, état cutané, projet de greffe
  - Fistule: historique de l'abord, débit FAV, alternatives chirurgicales?
  - Lésion: localisation, longueur, évolutivité, respect des bifurcations
- ❑ Objectif: Allonger le délai de ré-intervention
- ❑ Discuter les alternatives chirurgicales: l'implantation du stent ne doit pas limiter les possibilités futures
- ❑ Place du ballon actif/stent reste à définir