



# **Dysfonctionnements : prévention, diagnostic et traitements**

***M. François (Tours, FR)***

***D. Henroteaux (Liège, BE)***

# *Oh secours Docteur !*



- Pas de reflux
- Injection difficile
- Débit médiocre
- « Cuff » apparente
- Fuite
- Collapsus du cathéter
- ...

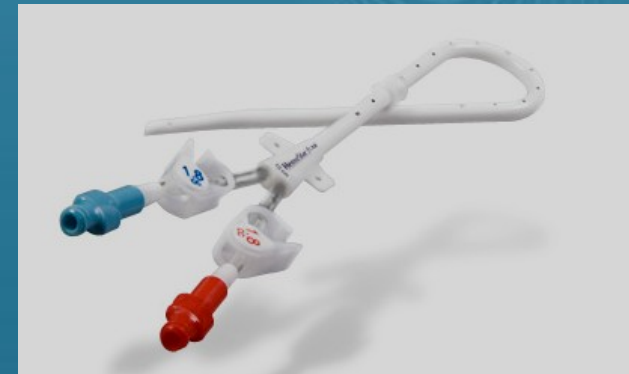
*Rx thorax et  
Opacification du cathéter*

- **Dysfonctionnement précoce**

- Plicature
- Mauvais positionnement
- Trajet aberrant
- Déplacement

- **Dysfonctionnement tardif**

- Effet de succion
- Thrombose du cathéter
- Gaine de fibrine
- Sténose/thrombose des veines centrales



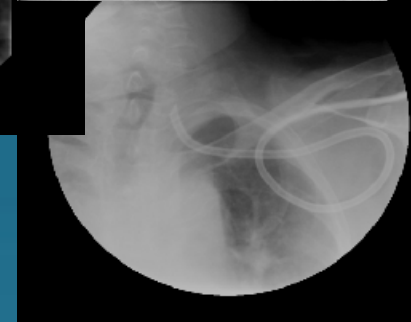


# Dysfonctionnement précoce

転ばぬ先の杖

*Utilisez une canne avant de tomber*

**1<sup>er</sup> Traitement = PREVENTION**



***Ne plus utiliser de  
cathéter veineux centraux !!!!***



# Prévention Dysfonction à la pose du CVC tunnelisé

## • Ponction Echoguidée



- Réduire les complications
- Améliorer les pratiques de soins
- Gagner du temps
- Au moindre coût

} Une évidence!!!

Nephrol Dial Transplant (2007) 22 [Suppl 2]: 888-8917  
doi:10.1093/ndt/gfn061

### EBPG on Vascular Access

Jan Tordoir<sup>1</sup>, Bernard Canaud<sup>2</sup>, Patrick Haage<sup>3</sup>, Klaus Konner<sup>4</sup>, Ali Basci<sup>5</sup>, Denis Fouque<sup>6</sup>, Jeroen Kooman<sup>1</sup>, Alejandro Martín-Malo<sup>7</sup>, Luciano Pedrini<sup>8</sup>, Francesco Pizzarelli<sup>9</sup>, James Tattersall<sup>11</sup>, Marianne Vennegoor<sup>12</sup>, Christoph Wanner<sup>13</sup>, Piet ter Wee<sup>14</sup> and Raymond Vanholder<sup>15</sup>

2007

**NDT**  
Nephrology Dialysis Transplantation

Nephrol Dial Transplant (2015) 30:188-198  
doi:10.1093/ndt/gfu344



### Recommandations sur l'utilisation de l'échographie lors de la mise en place des accès vasculaires

Paul J. Zetlaoui<sup>1</sup>, Hervé Bouaziz<sup>2</sup>, Denis Jochum<sup>3</sup>, Eric Desruennes<sup>4</sup>, Nicolas Fritsch<sup>5</sup>, Frédéric Lapostolle<sup>6</sup>, Thierry Protte<sup>7</sup>, Stéphane Villiers<sup>8</sup>, Sébastien Pierre<sup>9</sup>

## • Choix du site d'insertion

**Jugulaire Interne droite** > Jugulaire Interne gauche > Fémorales > Sous Clavières > Translombaire

Il faut donc préserver la JID pour la pose de CVC tunnelisé!

**Table 1 | Selected factors favoring different temporary (non-tunneled) hemodialysis catheter insertion sites**

#### *Right internal jugular site*

- Critically ill and bed-bound with body mass index > 28
- Postoperative aortic aneurysm repair
- Ambulatory patient/mobility required for rehabilitation

#### *Femoral sites*

- Critically ill and bed-bound with body mass index < 24
- Tracheostomy present or planned in near-term
- Need for long-term hemodialysis access present, highly likely or planned
- Emergency dialysis required plus inexperienced operator and/or no access to ultrasound

#### *Left internal jugular site*

- Contraindications to right internal jugular and femoral sites

#### *Subclavian sites*

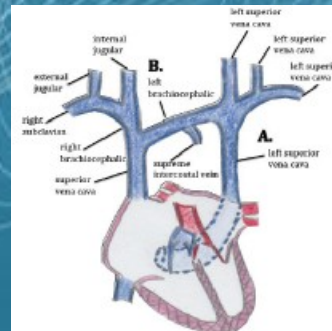
- Contraindications to internal jugular and femoral sites
- Right side to be used preferentially



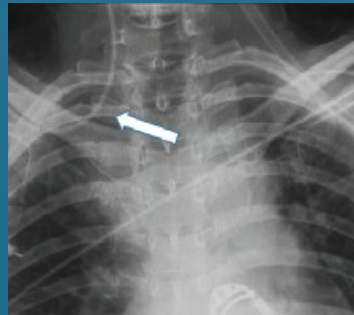


# Prévention Dysfonction CVC tunnelisé < 7 jours après la pose

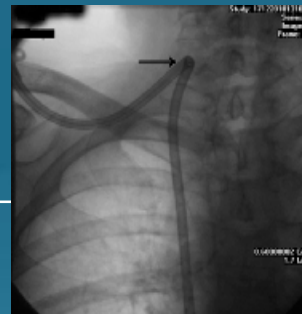
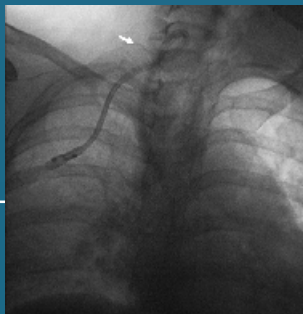
- Sous scopie
- ü Variations anatomiques



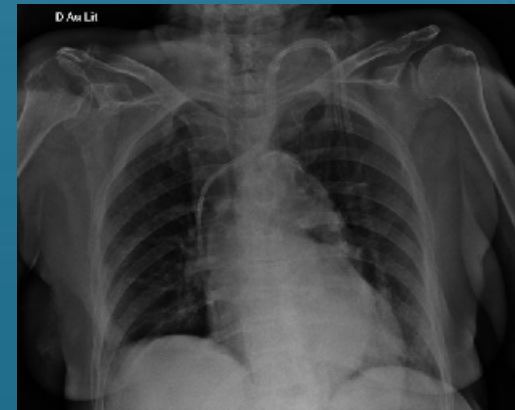
- ü Sténoses et thromboses (post CVC)



- ü Complications mécaniques



- Extrémité dans l'oreillette droite



- ü Mauvaise position de l'ordre de 25 à 40% sans scopie
- ü Repositionnement nécessaire (sur guide)

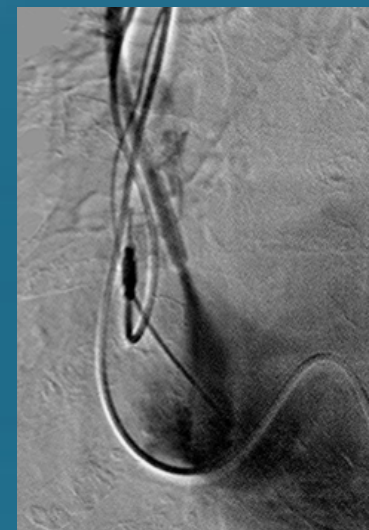
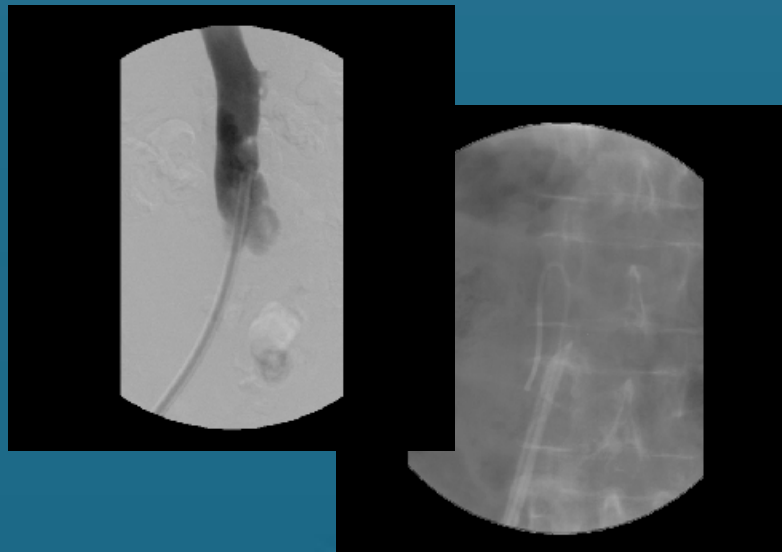
# Thrombose

- **Cathéter**
- **Veine cave supérieur**

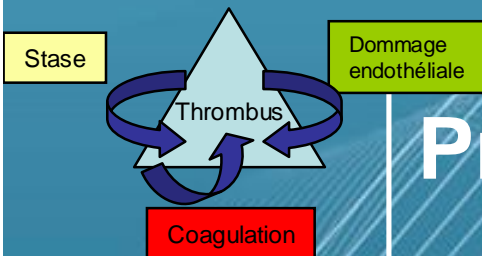


# Thrombose du Catheter

- Injection sous pression de LP
- Thrombolysis mécanique
- Verrou de thrombolytique







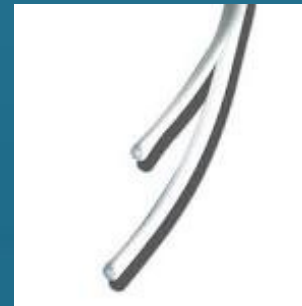
# Prévention du dysfonctionnement

- Type de CVC

- Ø **Composant du matériel utilisé**

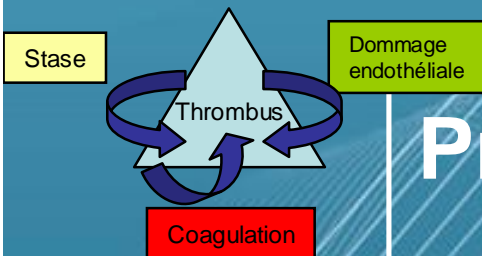
Choix: Silicone, polyuréthane, carbothane. Aucune étude évaluant la formation du manchon de fibrine

- Ø **Forme du cathéter, nombre de lumière ou trou**



- Ø **Cathéter modifié** pour décroître l'initiation de la cascade de la coagulation  
... « imprégné à l'héparine »

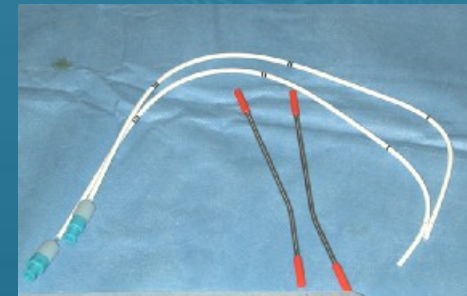
2 études rétrospectives n'ont pas montré de différence<sup>1,2</sup>



# Prévention du dysfonctionnement

- Verrous prophylactiques

- Chaque cathéter a un volume intraluminal propre (fourni par le fabricant) mais estimation peu précise à la pose (ex: Dual Cath®) pour certain CVC

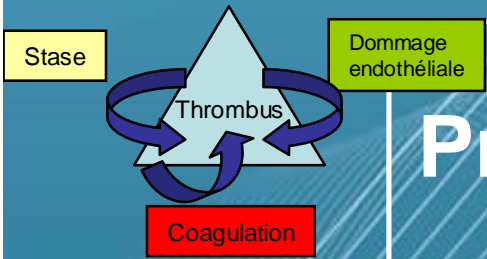


- In vitro et in vivo, une fuite de la solution verrou d'environ 20% de l'intérieur du KT lié au flux parabolique à son extrémité. Même si le volume est calculé précisément et est lié aux orifices distaux.



**Prévention du thrombus :**  
 Flush de sérum physiologique  
 Volume du verrou (à préciser)  
 AVK?

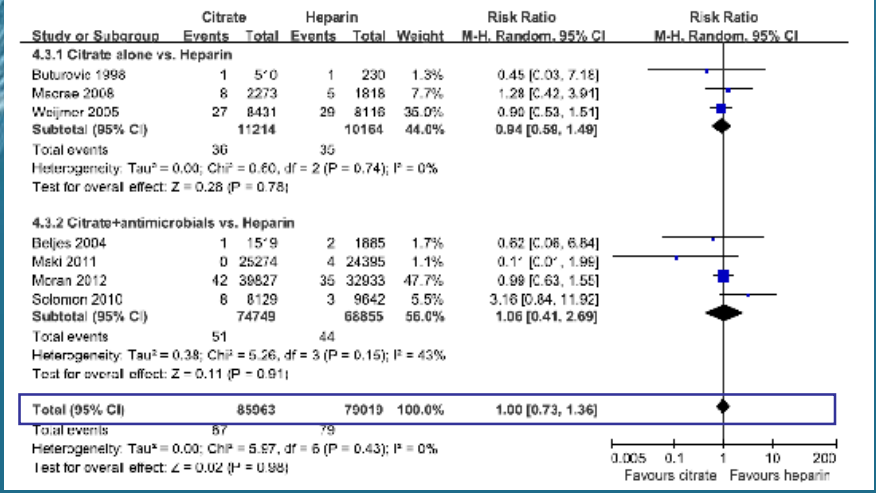
Polasscheg and al ASAIO J 2003;49:713  
 Sungur and al Nephrol Dial Transplant 2007;22:3533  
 Goossens. Nursing research and Practice 2015



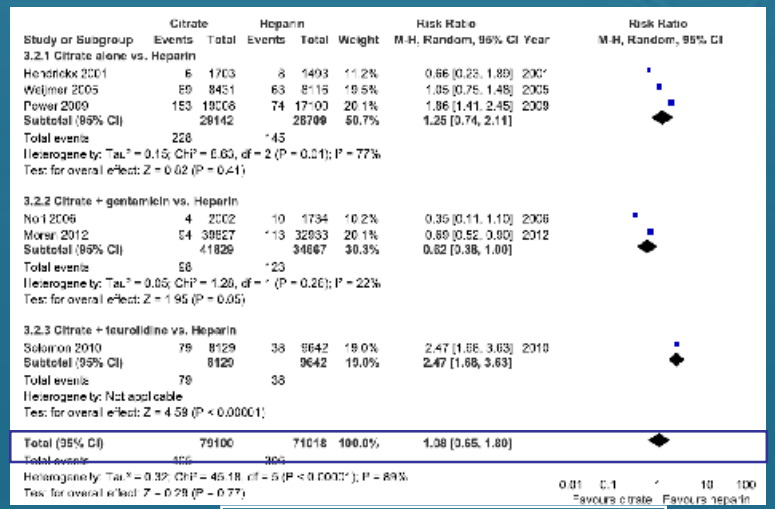
# Prévention du dysfonctionnement

- Verrous prophylactiques
- Méta-analyse de 13 études contrôlées randomisées (citrate vs héparine)

(n = 1770 patients, 221064 jour-cathéters)



Cathéter retiré pour débit faible par jour-cathéters



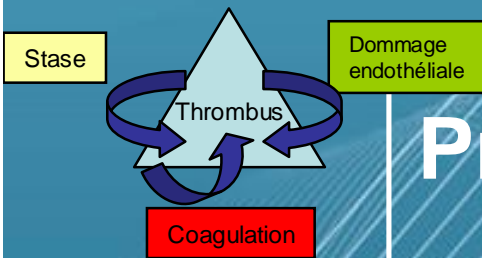
Traitement fibrinolytique par jour-cathéters

**Table 2. Pooled Analysis and Heterogeneity Analysis of Secondary Outcomes**

Outcome	No. of Studies	RR or WMD <sup>a</sup> (95% CI)	z Score	P	Description
All-cause death	7	0.81 (0.53 to 1.23)	1.00	0.3	RR < 1; favors citrate
Bleeding episode	2	0.48 (0.30 to 0.76)	3.07	0.002	RR < 1; favors citrate
Catheter-related readmission	2	0.61 (0.13 to 2.74)	0.65	0.5	RR < 1; favors citrate
Catheter thrombosis	2	1.04 (0.46 to 2.34)	0.09	0.9	RR > 1; favors heparin
CRBSI-free catheter survival	3	1.74 (0.72 to 4.19)	1.23	0.2	RR > 1; favors citrate
Mean catheter duration	3	-32.81 (-82.91 to 17.29)	1.28	0.2	WMD < 0; favors heparin

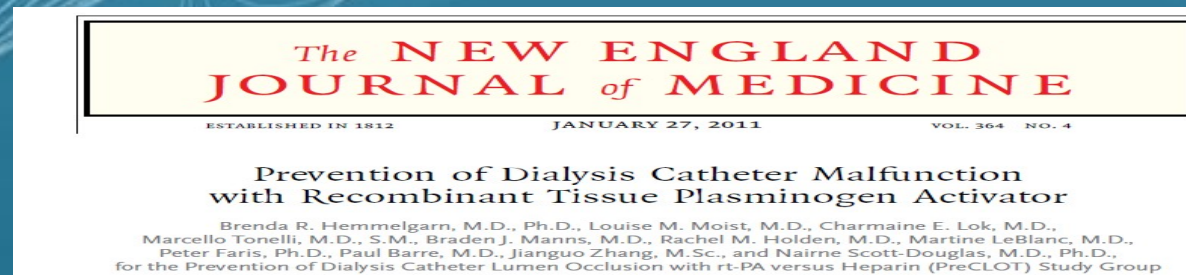
Abbreviations: RR, risk ratio; CI, confidence interval; CRBSI, catheter-related bloodstream infection; WMD, weighted mean difference.  
<sup>a</sup>Value shown is RR except for mean catheter duration, which is given as WMD.





# Prévention du dysfonctionnement

- Verrous prophylactiques à type de fibrinolytique



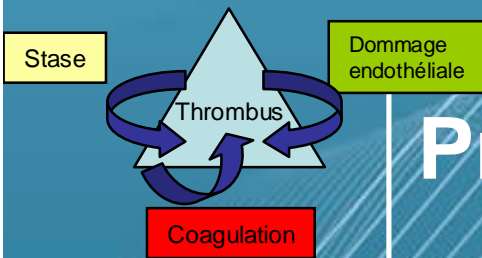
- utilisation de rt-PA 1\*/semaine (2\*/semaine héparine 5000U/ml) vs Héparine 3\*/semaine durée 6 mois  
**Résultats:** dysfonction cathéter: 22 sur 110 patients (20 %) groupe rt-PA vs 40 sur 115 patients (34.8%)  
 incidence d'infection de cathéter: 0.4 et 1.37 épisodes /1000j patients  
 → Réduction significative de l'incidence des dysfonctions et bactériémies de cathéter

Le risque d'effets II<sup>aires</sup> (notamment hémorragie) dans les 2 groupes est identique. Mais..

**Table 2. Adverse Events.\***

Event	rt-PA Group (N=110)	Heparin- Only Group (N=115)	P Value†
	<i>no. (%)</i>		
Any serious adverse event	23 (20.9)	34 (29.6)	0.14
Bleeding			0.93
Minor	7 (6.4)	9 (7.8)	
Clinically important nonmajor	3 (2.7)	2 (1.7)	
Major	3 (2.7)	4 (3.5)	
Fatal	0	1 (0.9)	

**Rem:** rt-PA = coût élevé pour l'utiliser en verrou prophylactique



# Prévention du dysfonctionnement

- Agents anticoagulants par voie systémique

## AVK ou AAP et perméabilité des cathéters

	Référence étude	n patients	Traitement	Moins de dysfonction de cathéters???	Risque hémorragique
<b>Prospective Randomisée</b>	Mokrzycki MH. And coll. <i>Kidney Int</i> 2001; 59 (5): 1935 – 1942	85 patients	Coumadine 1 mg/j Placebo		
	Wilkeson T. and coll. <i>Clin J Am Soc Nephrol</i> 2011; 6: 1018 - 1024	174 patients	Coumadine pour 1.5 < INR < 1.9 Placebo		
	Coli L. and coll. <i>J Vasc Access</i> 2006; 7(3): 118 - 122	144 patients	Coumadine pour 1,8 < INR < 2,5 + TICLID 250 mg/j	En prévention primaire	
<b>Prospective Observationnelle</b>	Zellweger M. and coll. <i>ASAIO Journal</i> 2005; 51 (4): 360 - 365	65 patients	Coumadine pour 1.5 < INR < 2 si ATCD thrombose autre cathéter (n = 35)	Si Obtention INR cible	?
	Obialo C. and coll. <i>Scandinavian J of Urology and Nephrology</i> 2003; 37 (2): 172 - 176	63 patients	Aspirine 325 mg/j Coumadine (2 < INR < 3) Groupe Contrôle		

# Manchon de fibrine

## *Traitements possibles*

- **Inversion des lumières**
- **Stripping**
- **Echange du cathéter**
- **Thrombolytique** (verrou/perfusion)
- **Manipulation avec des guides**
- **Rupture au ballonnet avec échange du cathéter**



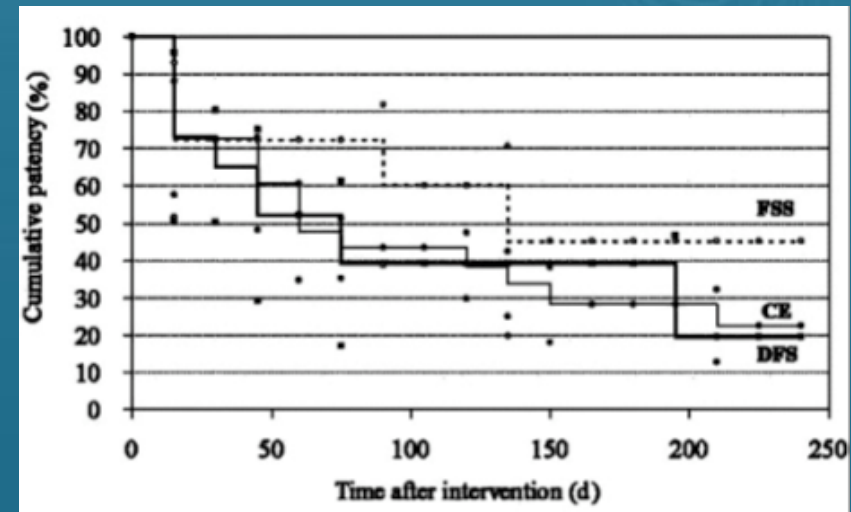


# Inversion des lumières

- **Permacath**
  - Recirculation : □ (2.5% vs 12%)
  - Débit : pas de changement
  - Clearance de l'urée : pas de changement
- **Twin catheter (Canaud, Tesio)**
  - Débit: □ (296 vs 250 ml/min)
  - Clearance de l'urée : □ (247 vs 216 ml/min)
  - Recirculation : pas de changement

# Rupture de la gaine de fibrine et échange du cathéter

- Succès immédiat 100%
- Pas de complication
- Perméabilité à 1,3 & 6 mois
  - Stripping 72, 43, 45 %
  - Échange KT 73, 60, 28 %
  - Rupture gaine 65, 39, 39 %



***DUREE MOYENNE DE LA PERMEABILITE  
EST SIMILAIRE POUR TOUS LES GROUPES***

# Manchon de fibrine

- **Pas de solution miracle** pour une meilleure perméabilité cumulée
- **Toutes les techniques sont utiles**
- **Choix en fonction de l'expérience, du confort et du coût**
- **Solution: matériel/design du catheter ?**



# Prévention et CAT pour les dysfonctions de CVC de longue durée

## Prévention primaire:

- Pose CVC en écho-guidage
- JID>JIG>Fémorales
- Scopie: oreillette droite
- opérateur expérimenté

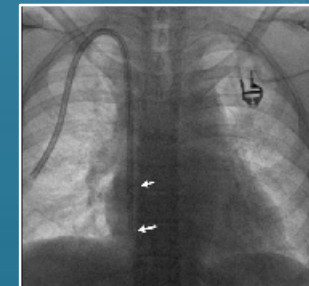
Rx THORAX

## Mauvaise position

Reposition ou changement de CVC sur guide

Qs < 300ml/min

## Bonne position



Verrou prophylactique  
(sans héparine, sans ATB)

< 7 jours

Thrombus précoce

Valider le Volume des verrous

> 7 jours

Si occlusion complète ou partielle  
↓ Qs de 20% 3 séances de suite  
↓ Kt ou Kt/V (cible non atteinte)

Fibrinolytique

Utilisation fréquente

Utilisation occasionnelle

Privilégier protocole avec verrou préventif fibrinolytique 1\*/semaine

Discuter opacification CVC

Thrombus

Manchon de fibrine

Ballon angioplastie  
Avec changement de CVC  
Stripping?

Sténose centrale

Reposition CVC  
avec angioplastie

Discuter AVK si pas de CI  
Cible INR entre 1.5 et 2