THROMBOSES: du nouveau en interventionnel?

Dr Denis HENROTEAUX

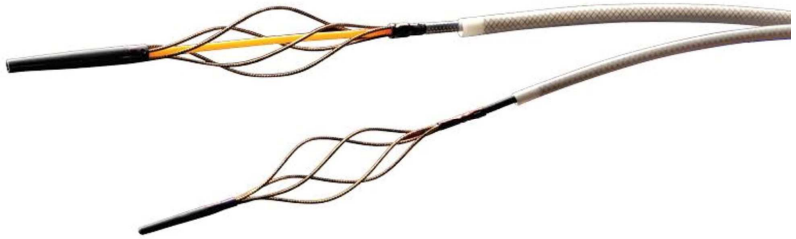


Depuis mi-2022, l'ANSM (Agence Nationnale de Sécurité du médicament) alerte sur « les tensions d'approvisionnement en Actilyse et Therasolv.



Actuellement, les deux thrombolytiques les plus utilisés à l'hôpital, **Actilyse (altéplase) et Therasolv (urokinase), sont en tension d'approvisionnement au niveau mondial**. De plus, les alternatives que sont Actosolv (urokinase) et Metalyse (tenecteplase) ne sont pas disponibles. **Une date de retour à la normale des approvisionnements ne peut pas encore être estimée**, bien que des approvisionnements soient régulièrement effectués.

- Thrombolyse par cathéter
- Thrombo-aspiration
- Thrombolyse mécanique/pharmaco-mécanique
  - avec contact direct avec la paroi
  - sans contact direct avec la paroi





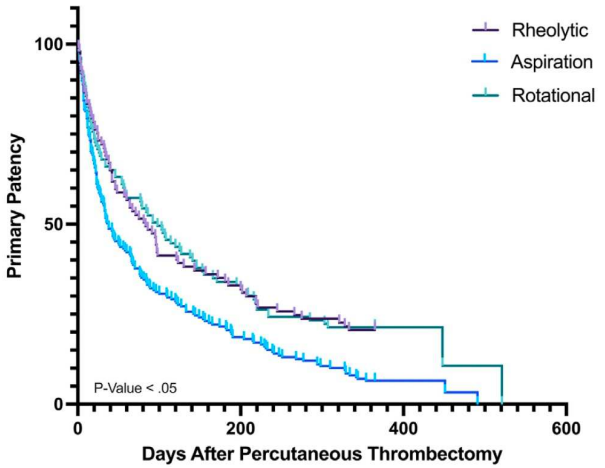




Matériel de thrombectomie	Mécanisme d'action
CATHÉTER D'ASPIRATION	
6F-8F guiding cathéter	Aspiration manuelle
Indigo System Lightning	Aspiration continue semi-automatique
TH**ROMBECTOMIE MÉCANIQUE**	
sans contact pariétal direct	
Cathéter Fogarty	Thrombectomie manuelle par cathéter à ballonnet
Arrow-Tretorola	Fragmentation et massération du thrombus
Cleaner XT	Macération du thomus par un guide sinusoïdal
avec contact pariétal	
Angiojet	Thrombbectomie rhéolytique basée sur un effet Venturi-Bernoulli
Rotarex BD	Hélice rotative fragmentant le thrombus avec un effet Vortex pour retirer le thrombus

Comparing Patency Rates of Arteriovenous Dialysis Access following Percutaneous Thrombectomy Using Various Catheter Directed Therapies

Adam Hicks, Anthony Grzeda, Jessica Schucht, Jordan Bond, Charles Bush, Amit Dwivedi, and Abindra Sigdel, Louisville, Kentucky



- Étude rétrospective de 2016 à 2020
- 236 patients pour 413 interventions
- Matériel:
  - Indigo system (Penumbra)
  - Angiojet (Boston scientific)
  - Arrow-Trerotola (Teleflex)

MATÉRIEL	Nb	Perméabilté 1aire	Perméabilité 2aire
Indigo System	212	107 J	292 J
Angiojet	98	194 J	450 J
Arrow-Trerotrola	103	204 J	475 J

Les dispositifs Angiojet et Trerotola ont montré des taux de perméabilité significativement meilleurs que Penumbra (p < 0,05).

Hick & al Ann Vasc Surg 2023

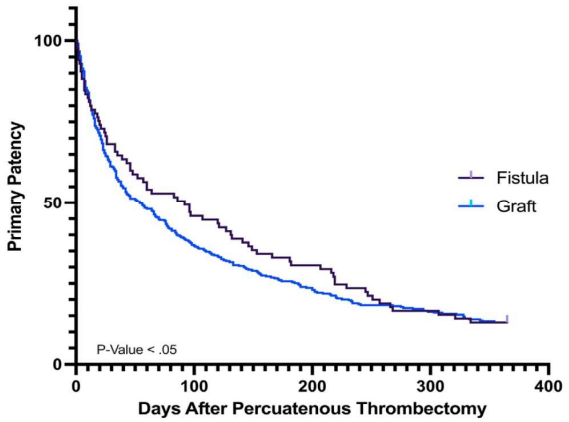
Table I. Baseline & demographic characteristics of patients undergoing percuatneous thrombectomy

Access charactereistics	Total	Rheolytic thrombectomy	Rotational thrombectomy	Aspiration thrombectomy
Access type				
Fistula	73 (17.6)	31 (31.6)	22 (21.3)	20 (9.4)
Graft	340 (82.3)	67 (68.3)	81 (78.6)	192 (90.5)
Access location				
Upper extremity	347 (84)	88 (89.7)	81 (78.6)	178 (83.9)
Lower extremity	66 (15.9)	10 (10.2)	22 (21.3)	34 (16)
Gender				
Female	207 (50.1)	48 (48.9)	54 (52.4)	105 (49.5)
Male	206 (49.9)	50 (51)	49 (47.5)	107 (50.4)
Age				
18–29	10 (2.4)	2 (2)	1 (0.9)	7 (3.3)
30–39	19 (4.6)	3 (3.1)	6 (5.8)	10 (4.7)
40–49	56 (13.5)	12 (12.2)	19 (18.4)	25 (11.8)
50–59	75 (18.1)	18 (18.3)	20 (19.4)	37 (17.4)
60–69	142 (34.4)	32 (32.6)	27 (26.2)	83 (39.1)
70–79	80 (19.3)	20 (20.4)	21 (20.4)	39 (18.4)
80+	31 (7.5)	11 (11.2)	9 (8.7)	11 (5.2)
Body mass index				
Less than 18.5	20 (4.8)	4 (4.1)	5 (4.8)	11 (5.9)
18.5–24.9	110 (26.6)	29 (29.6)	24 (23.3)	57 (26.8)
25–29.9	105 (25.4)	25 (25.5)	30 (29.1)	50 (23.5)
30–34.9	71 (17.2)	18 (18.3)	17 (16.5)	36 (16.9)
35+	107 (25.9)	22 (22.4)	27 (26.2)	58 (27.4)
Number of previous interventions				
None	130 (31.5)	48 (48.9)	45 (43.7)	37 (17.4)
One	81 (19.6)	22 (22.4)	22 (21.3)	37 (17.4)
Two	51 (12.3)	12 (12.2)	11 (10.6)	28 (13.2)
Three	36 (8.7)	7 (7.1)	4 (3.9)	25 (11.8)
Four	21 (5)	2 (2)	9 (8.7)	10 (4.7)
Five or more	90 (21.7)	7 (7.1)	12 (11.6)	71 (33.5)
Unknown	4 (0.9)	0 (0)	0 (0)	4 (1.9)
Inpatient versus outpatient				
Inpatient	61 (14.8)	12 (12.2)	10 (9.7)	39 (18.4)
Outpatient	352 (85.2)	86 (87.7)	93 (90.2)	173 (81.6)

LIMITATIONS:

- Étude rétrospective
- Bcp de patients ont subi de multiples interventions
- Pas de différence statistique significative pour les sous-groupes
  - fistule native/pontage
  - utilisation d'un thrombolytique
  - placement/non d'un stent
  - présence d'une sténose veineuse centrale
  - le médecin pratiquant l'intervention

- **Limite du diamètre du cathéter d'aspiration 8F (= 2,67 mm)**
- **Difficultés à extraire le thrombus des zones anévrismales étendues.**
- **Perte sanguine pouvant limité l'intervention**
- **Elimination/macération incomplète du thrombus**



Hick & al Ann Vasc Surg 2023

28ème Congrès de la Société Francophone de Médecine Vasculaire
Abords vasculaires pour hémodialyse
MERCREDI 18 AU VENDREDI 20 JUIN 2025
Palais des Congrès d'Aix-en-Provence
aix2025.sfav.org

Original research article

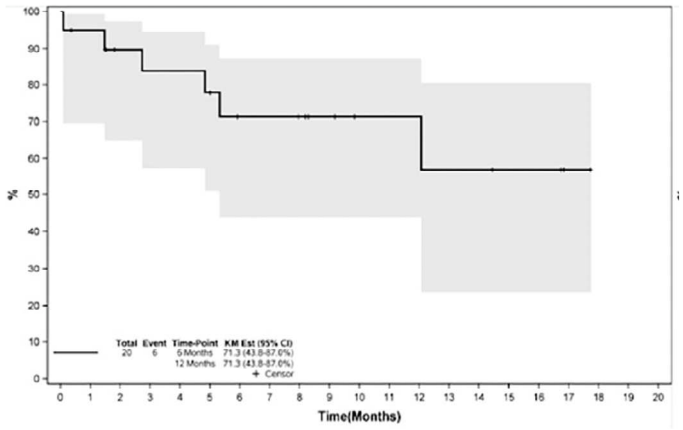
JVA The Journal of Vascular Access

The role of vacuum-assisted mechanical thrombectomy in the management of acutely thrombosed arteriovenous fistulas and grafts

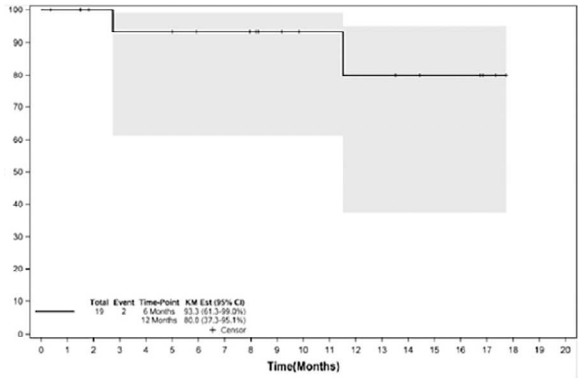
The Journal of Vascular Access
2024, Vol. 25(1) 113–118
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/11297298221099469
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

22 patients pour 26 interventions

- 20 fistules natives et 2 pontages
- Succès technique 88%
- Perméabilité à 6 et 12 mois
  - Perméabilité 1aire 71/71 %
  - Perméabilité 1aire assistée 86/72 %
  - Perméabilité 2aire 93/80 %



Perméabilté 1aire



Pas de complications techniques ou liées au matériel

28ème Congrès de la Société Francophone de Médecine Vasculaire
Abords vasculaires pour hémodialyse
MERCREDI 18 AU VENDREDI 20 JUIN 2025
Palais des Congrès d'Aix-en-Provence
aix2025.sfav.org

Cavalcante & al JVA 2024

Original communication

Endovascular salvage of thrombosed haemodialysis vascular access

10 year tertiary centre experience

Ganesh Deogaonkar[1], Narayanan Thulasidasan[1], Rutuja Phulambrikar[1], Athanasios Diamantopoulos[1], Kiran Sran[2], Irfan Ahmed[1], Ioannis Loukopoulos[2], and Narayan Karunanithy[1,3]

- **Etude rétrospective de 2010 à 2018**
- **203 patients ou 328 interventions**
  - **168 (51,2%) fistules AV**
  - **160 (48,8%) pontages**
- **Succés technique 87,9%**
- **Succés clinique 75,9%**

Thromolyse pharmaco-mécanique

- ***Lyse assistée par ballon***
- ***Angiojet***
- ***Cleaner XT***

	Perméabilité 1aire	Permébailité assistée	Perméabilité 2aire
6 mois	42,2%	46,7%	59,1%
12 mois	23,4%	28,3%	41?8%



Deogaonkar & al VASA 2023

Table II. Procedure outcome characteristics

Characteristic	All n=328	Fistula n=168	Graft n=160	p value
Technical success	288 (87.8%)	143 (85.1%)	145 (90.6%)	0.128
Clinical success	249 (75.9%)	124 (73.8%)	125 (78.1%)	0.361
Major complications	17 (5.2%)	12 (7.1%)	5 (3.1%)	0.101
Minor complications	43 (13.1%)	18 (10.7%)	25 (15.6%)	0.188
Estimated median patency (days) [95% CI]				
Primary patency	154 [125.45–182.55]	180 [154.12–205.88]	112 [87.74–136.22]	0.023
Primary assisted patency	168 [141.94–194.05]	203 [154.89–251.10]	120 [85.44–154.56]	0.014
Secondary patency	279 [207.31–350.69]	294 [209.0–387.99]	209 [99.46–318.54]	0.278

COMPLCATIONS MAJEURES 5,2%

- **AIT 3**
- **AVC hémorragique 2**
- **Evénement cardiaque 2**
- **Infarctus 2**
- **EP symptômatique 2**
- **Embol artériel 2**

Deogaonkar & al VASA 2023

28ème COURS-CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ FRANCOPHONE DE L'ACCÈS VASCULAIRE
MERCREDI 18 AU VENDREDI 20 JUIN 2025
Abords vasculaires pour hémodialyse
Palais des Congrès d'Aix-en-Provence
• MÉDECINE VASCULAIRE • RÔLE INFIRMIER • CHIRURGIE • NÉPHROLOGIE • IMAGERIE DIAGNOSTIQUE • RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE
aix2025.afav.org

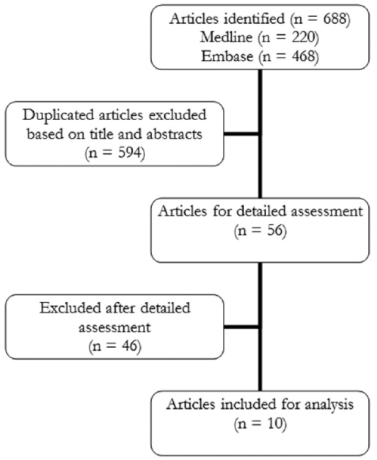
Review

JVA The Journal of Vascular Access

Safety and efficacy of the AngioJet device in the treatment of thrombosed arteriovenous fistula and grafts: A systematic review

The Journal of Vascular Access
2018, Vol. 19(3) 243–251
© The Author(s) 2018
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1129729818760977
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

Philip GC Chan[1] and Gerard S Goh[1,2]



688 articles : 10 articles retenus

- < 18ans
- Pas en anglais
- Case report
- Séries < 5 patients
- Plubications lors de conférence
- Modèle non humain

836 patients

- **431 pontages**
- **234 fistules AV**

	Perméabilité 1aire	Perméabilté 2aire	Perméabilité assistée
1 mois	64,6%		
3 mois	43,8%	76,5%	61,9%
6 mois	42,5%	75,1%	47,3%
12 mois	30,5%	74,5%	35,3%

Chan & al JVA 2018

28ème Congrès de la Société Francophone de Médecine Vasculaire
Abords vasculaires pour hémodialyse
MERCREDI 18 AU VENDREDI 20 JUIN 2025
Palais des Congrès d'Aix-en-Provence
aix2025.sfav.org

Table 3. Summary of the success and patency rates.

	Success			Follow-up duration	Patency rates		
	Technical	Anatomic	Clinical		Primary	Assisted primary	Secondary
Vesely et al.[7]	73.20%	NR	NR	30, 60, and 90 days	32%/21%/15%	NR	NR
Pflederer[11]	NR	NR	96%	1, 2, and 3 months	53%/30%/26%	72%/63%/56%	75%/65%/63%
Kakkos et al.[12]	98%	NR	95.10%	30 days, 6, 12, and 18 months	70%/40%/26%/18%	72.4%/45.1%/30%/22.4%	NR
Littler et al.[13]	NR	NR	NR	0, 1, 3, 6, and 12 months	Overall 91/71/60/37% AVF 89%/67%/61%/34% AVG 95%/80%/57%/43%	NR	–/–/87%/77%/66%
Kakkos et al.[14]	100%	NR	94%	3 and 6 months	~40%/~30% (based on graph)	51/32%	78%/78%
Wen et al.[10]	78%	NR	76%	1, 3, and 6 months	67%/57%/39%	NR	74%/72%/70%
Yang et al.[9]	NR	77%	76%	1, 6, and 12 months	70%/44%/30%	NR	76%/74%/74%
Hossain et al.[15]	NR	NR	NR	1, 6, and 12 months	70%/45%/30%	NR	–/74%
Simoni et al.[8]	92% AVG 98% AVF 82%	NR	NR	0 and 3 months	Immediate overall 88% 3-month AVG 53% 3-month AVF 86%	NR	NR
Maleux et al.[16]	97%	NR	NR	3, 6, and 12 months	77.6%/62.4%/56.1%	79.4%/69.9%/61.6%	94.9%/94.9%/86.6%

NR: not recorded; AVF: arteriovenous fistula; AVG: arteriovenous graft.

- **126 complications mineures**
  - **Saignement/hématome 17**
  - **Rupture veineuse 10**
  - **Embol artériel 9**
- **7 morts**
  - **Infarctus 2**
  - **Sepsis+hypotension 1**
  - **Choc cardiogénique 1**
  - **Inconnu 2**

Chan & al JVA 2018



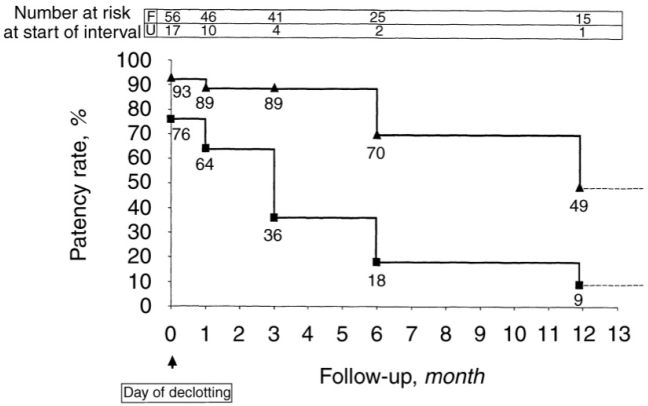
Treatment of failed native arteriovenous fistulae for hemodialysis by interventional radiology

LUC TURMEL-RODRIGUES, JOSETTE PENGLOAN, HERVÉ RODRIGUE, GEORGES BRILLET, ANNE LATASTE, DOMINIQUE PIERRE, JEAN-LOUIS JOURDAN, and DIDIER BLANCHARD

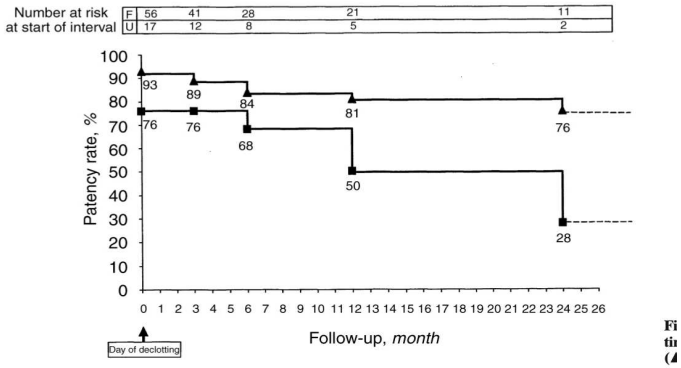
- Etude retrospective
- Thrombo-aspiration < guiding catheter (Brite Tip® – Cordis)
- 151 patients - 255 interventionS
  - Fistule arterio-veineuse 73 pts - 93 interventions
  - Pontage 78 pts – 162 interventions

Perméabilté 1aire à 1 an 49% à l'avant-bras et 9% au bras

Perméabilité 2aire à 1 an 81% à l'avant-bras et 50% aubras



Perméabilité 1aire



Perméabilité 2aire

Turmel-Rodrigues & al Kidney Int 2000

28ème CIVILCONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ FRANCOPHONE DE LA MÉDECINE VASCULAIRE
Abords vasculaires pour hémodialyse
MERCREDI 18 AU VENDREDI 20 JUIN 2025
Palais des Congrès d'Aix-en-Provence
• MÉDECINE VASCULAIRE • PÔLE INFIRMIER • CHIRURGIE • NÉPHROLOGIE • IMAGERIE DIAGNOSTIQUE • RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE
aix2025.sfav.org



Beaucoup de matériels ou de techniques différents

Efficaces de 77 à 100 %

Faciles à utiliser

Sans plus de complications

Mais onéreux

28ème CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ FRANCOPHONE
MÉDECINE VASCULAIRE
PÔLE INFIRMIER
CHIRURGIE
NÉPHROLOGIE
IMAGERIE DIAGNOSTIQUE
RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE
Abords vasculaires pour hémodialyse
MERCREDI 18 AU VENDREDI 20 JUIN 2025
Palais des Congrès d'Aix-en-Provence
aix2025.sfav.org

QUE RETENIR ?

Il vaut mieux prévenir que guérir !