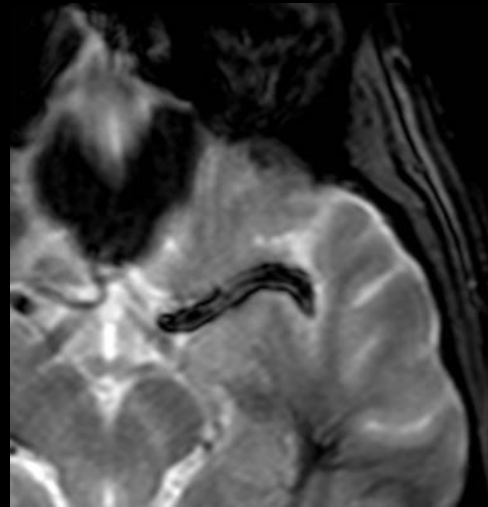
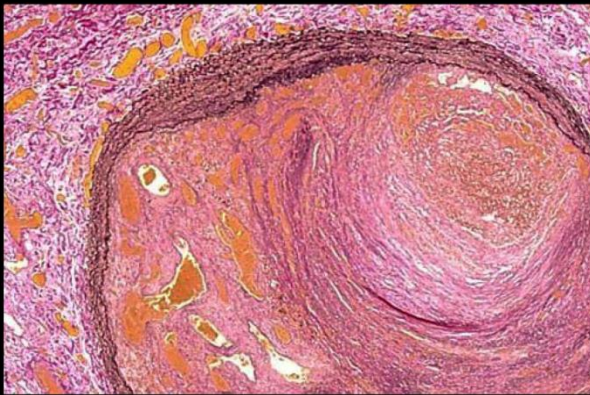


# La longueur du thrombus mesurée en T2\* : un élément déterminant de la recanalisation par thrombectomie mécanique.



Soize S, Barbe C, Kadziolka K, Estrade L, Serre I, Pierot L.

Hôpital Maison Blanche, CHU de Reims, Université Reims  
Champagne-Ardenne

# Contexte

	pts	SVS +	Résultat
Rovira ( <i>Radiology 2004</i> )	30	71% MCA et ICA	Lésion en PW plus étendue
Cho ( <i>stroke 2005</i> )	95	47.4% tous	Cardio-embolique Recanalisation TIV
Assouline ( <i>Cerebrovasc dis 2005</i> )	25	88% MCA et PCA	Hyperdensité scanner<Se<hyperintensité flair
Kimura ( <i>stroke 2009</i> )	48	27.1% en M1	Moins de recanalisation TIV Moins bon NIHSS J7
Liebeskind ( <i>stroke 2011</i> )	32	53% MCA	Thrombus riche en GR
Kimura ( <i>stroke 2011</i> )	132	22% tous 17.2% en M1	Pas de recanalisation à 1h après TIV
Zhu ( <i>stroke 2012</i> )	65	69 % en M1	Extension après bifurcation ou forme curviligne: moins bonne recanalisation avec Merci device. Pas effet longueur.
Sakamoto ( <i>Eur radiol 2012</i> )	16	37.5% MCA	Artère hyperdense CT= SVS
Legrand ( <i>JFR 2012</i> )	195	90% en M1 78% MCA et ICA	Origine cardio-embolique Clinique à 24h SVS+/SVS- idem

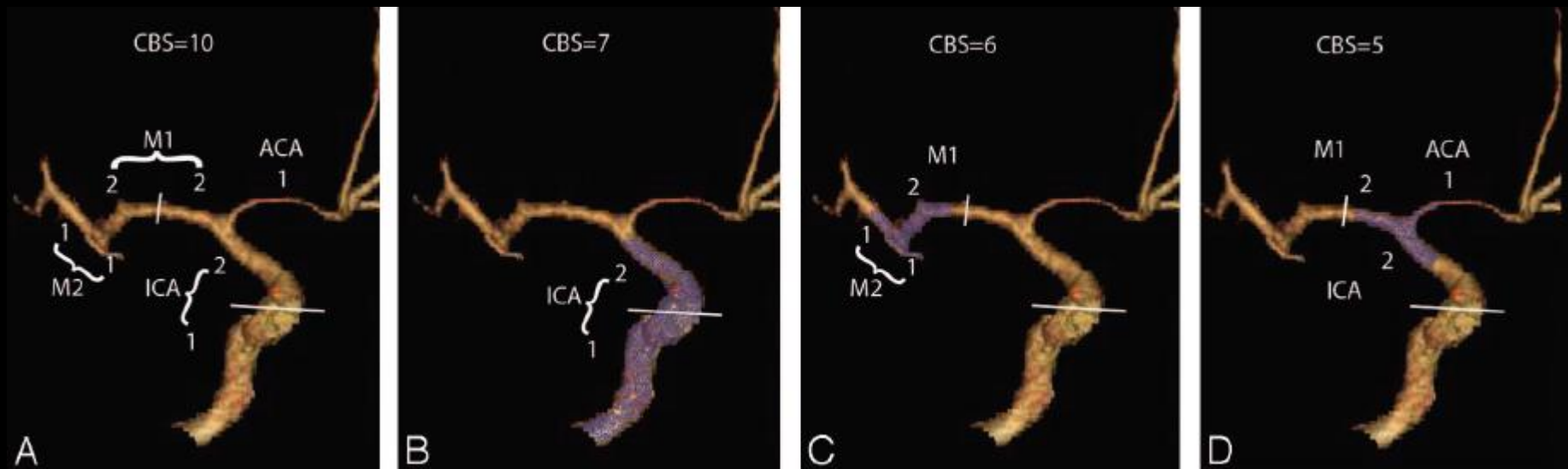
## ORIGINAL RESEARCH

I.Y.L. Tan  
A.M. Demchuk  
J. Hopyan  
L. Zhang  
D. Gladstone  
K. Wong  
M. Martin  
S.P. Symons  
A.J. Fox  
R.I. Aviv

# CT Angiography Clot Burden Score and Collateral Score: Correlation with Clinical and Radiologic Outcomes in Acute Middle Cerebral Artery Infarct

**BACKGROUND AND PURPOSE:** Clot extent, location, and collateral integrity are important determinants of outcome in acute stroke. We hypothesized that a novel clot burden score (CBS) and collateral score (CS) are important determinants of clinical and radiologic outcomes and serve as useful additional stroke outcome predictors.

**MATERIALS AND METHODS:** One hundred twenty-one patients with anterior circulation infarct presenting within 3 hours of stroke onset were reviewed. The Spearman correlation was performed to assess the correlation between CBS and CS and clinical and radiologic outcome measures. Patients were dichotomized by using a 90-day modified Rankin scale (mRS) score. Uni- and multivariate logistic regression models were used to assess variables predicting favorable clinical and radiologic outcomes. Receiver operating characteristic and intraclass correlation coefficient (ICC) analyses were performed. Diagnostic performance of a CBS threshold of  $>6$  was assessed.



# Objectifs

- Evaluer la prévalence des thrombus visibles sur la séquence T2\* (« susceptibility vessel sign », SVS) dans les occlusions de M1 à la phase aiguë de l'AVC ischémique.
- Evaluer l'influence de la longueur du thrombus sur l'efficacité de la recanalisation par thrombectomie mécanique. Détermination d'un éventuel seuil prédictif d'efficacité ou non.
- Comparaison des groupes avec et sans SVS pour les paramètres cliniques et radiologiques. Etude de la réponse au traitement.

# Matériel et Méthodes

- Etude rétrospective monocentrique
- Mai 2010- Octobre 2012
- Inclusion:
  - AVC ischémique avec occlusion du segment M1 de l'artère cérébrale moyenne
  - ayant bénéficié d'une IRM pré-thérapeutique
  - puis d'une thrombectomie mécanique par stent-retriever

# Matériel et Méthodes

## Eléments analysés

- **Clinique:**
  - Âge
  - Sexe
  - FA à l'admission
  - NIHSS à l'admission
  - Thrombolyse IV
- **IRM:**
  - Score ASPECT
  - Longueur du thrombus en T2\* (mm)
  - Leucoaraïose modéré/sévère
- **Délai:**
  - Symptômes-artério
  - Durée artério
  - Symptômes-fin artério
- **Thrombectomie:**
  - Nombre de déploiement du stent
  - Score TICI final

# Matériel et Méthodes

- IRM relues en aveugle des résultats angiographiques
- Recanalisation cotée par l'opérateur à la fin du geste endovasculaire et considérée comme efficace en cas de score TICI 2B-3.
- Evaluation clinique par le neurologue.

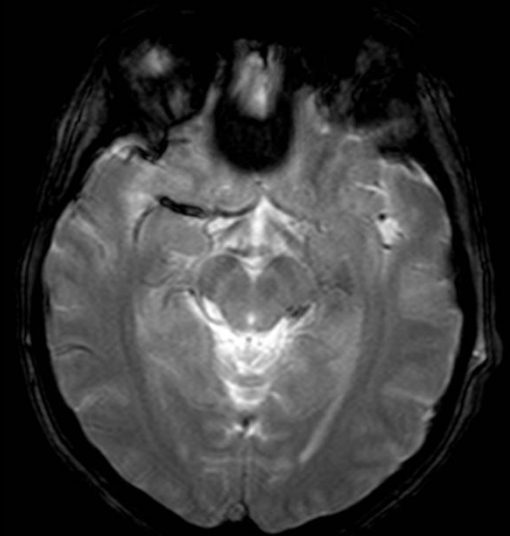
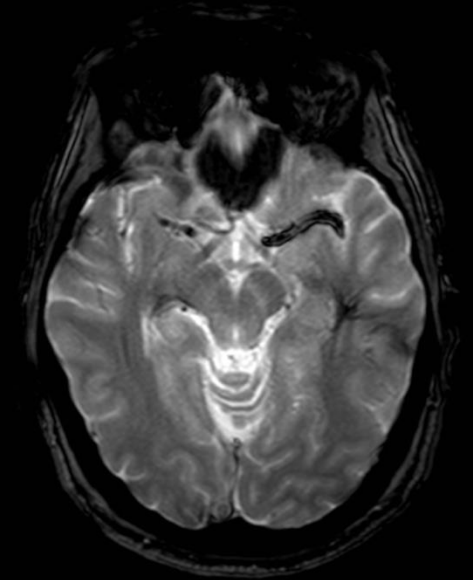
# Résultats

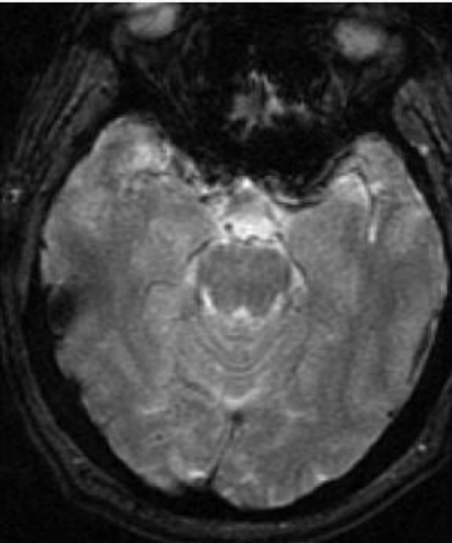
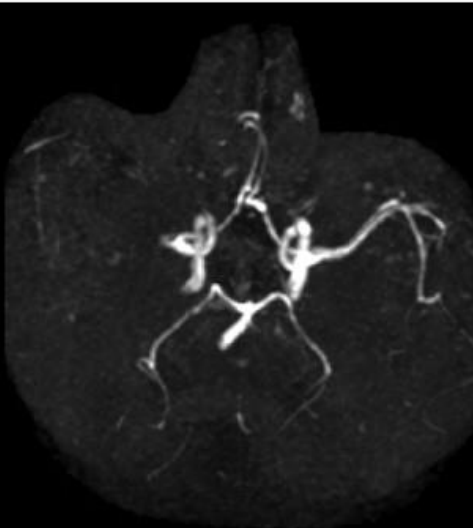
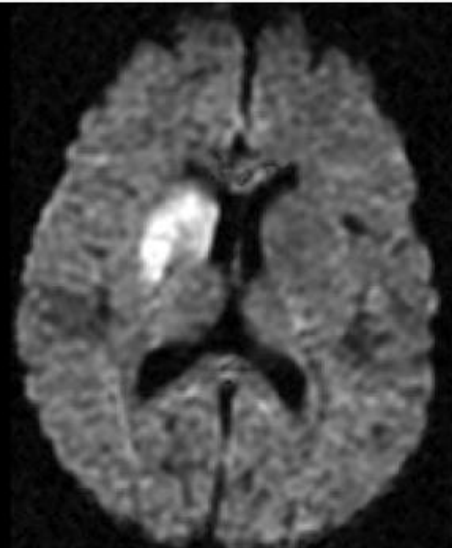
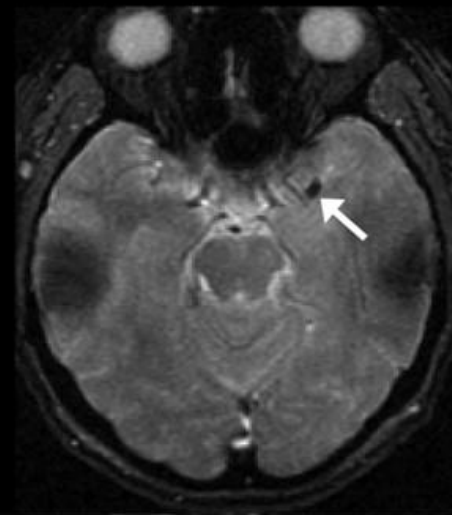
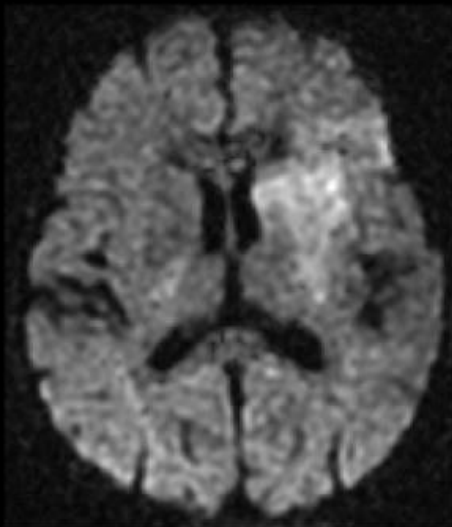
- 46 patients avec occlusion de M1
- 26F/20H
- Âge:  $63.4 \pm 17.2$  ans
- TIV associée: 73.9%
- Score ASPECT DWI:  $6.8 \pm 1.9$
- FA à l'admission: 13/46 (28.3%)
- Leucoaraïose: 10/45 (22.2%)
- NIHSS admission:  $17.0 \pm 5.3$



# Résultats: Thrombus T2\*

- Visible :39/46 (84.7%)
- Longueur moyenne:  $15.3 \pm 8.5$  mm
- Longueur médiane: 14 [8-22] mm
- Min 4 mm, max 41 mm





**DWI**

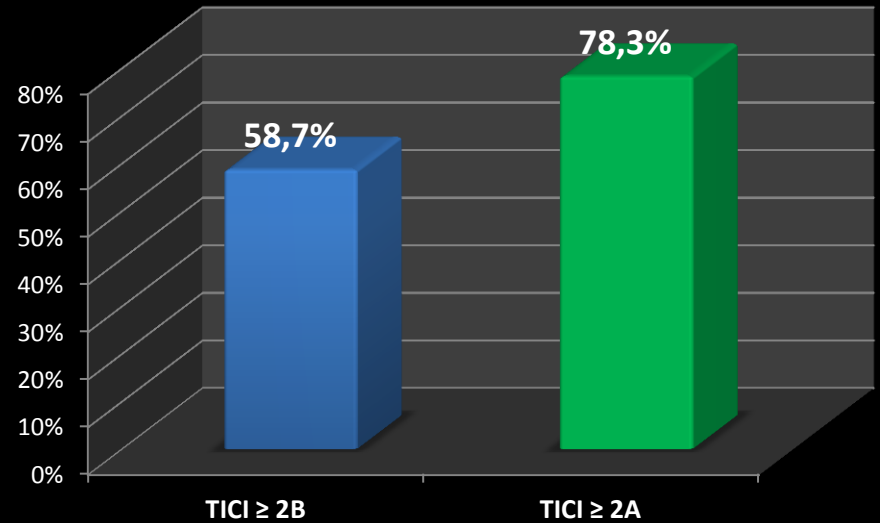
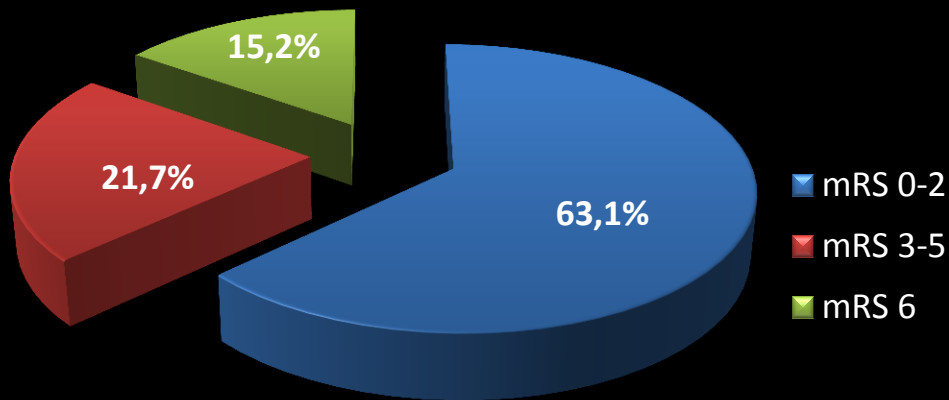
**MRA**

**GRE**

# Résultats

RECANALISATION

EVOLUTION NEUROLOGIQUE  
A 3 MOIS

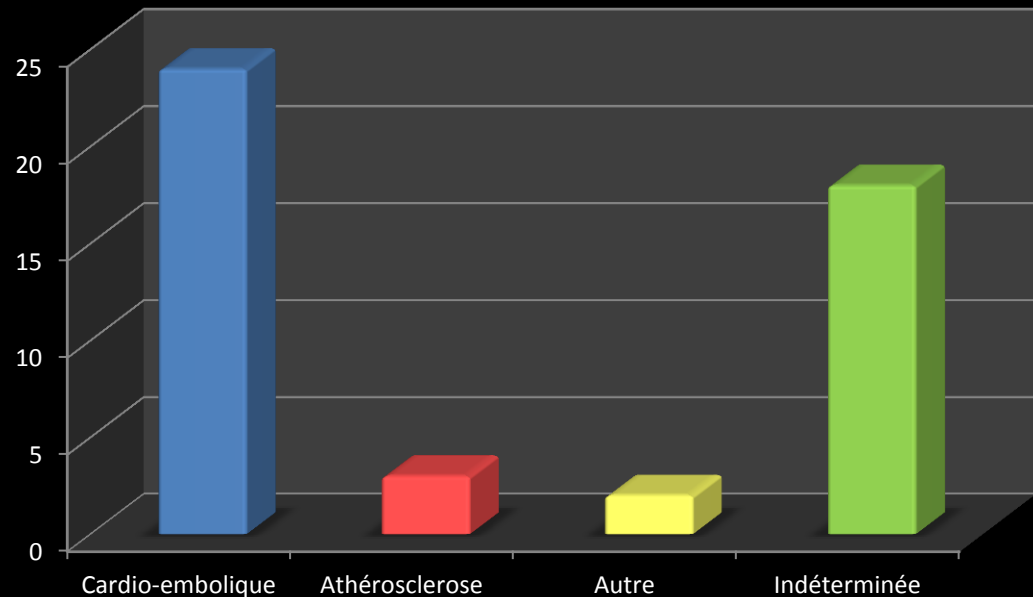


Taux d'hémorragie  
symptomatique à J1: 4/46 (8.7%)

# Résultats

- Nb moyen passage stent:  $1.78 \pm 0.81$
- Délai symptômes-artério:  $241 \pm 60$  min
- Durée artério:  $45 \pm 27$  min
- Délai total:  $286 \pm 63$  min

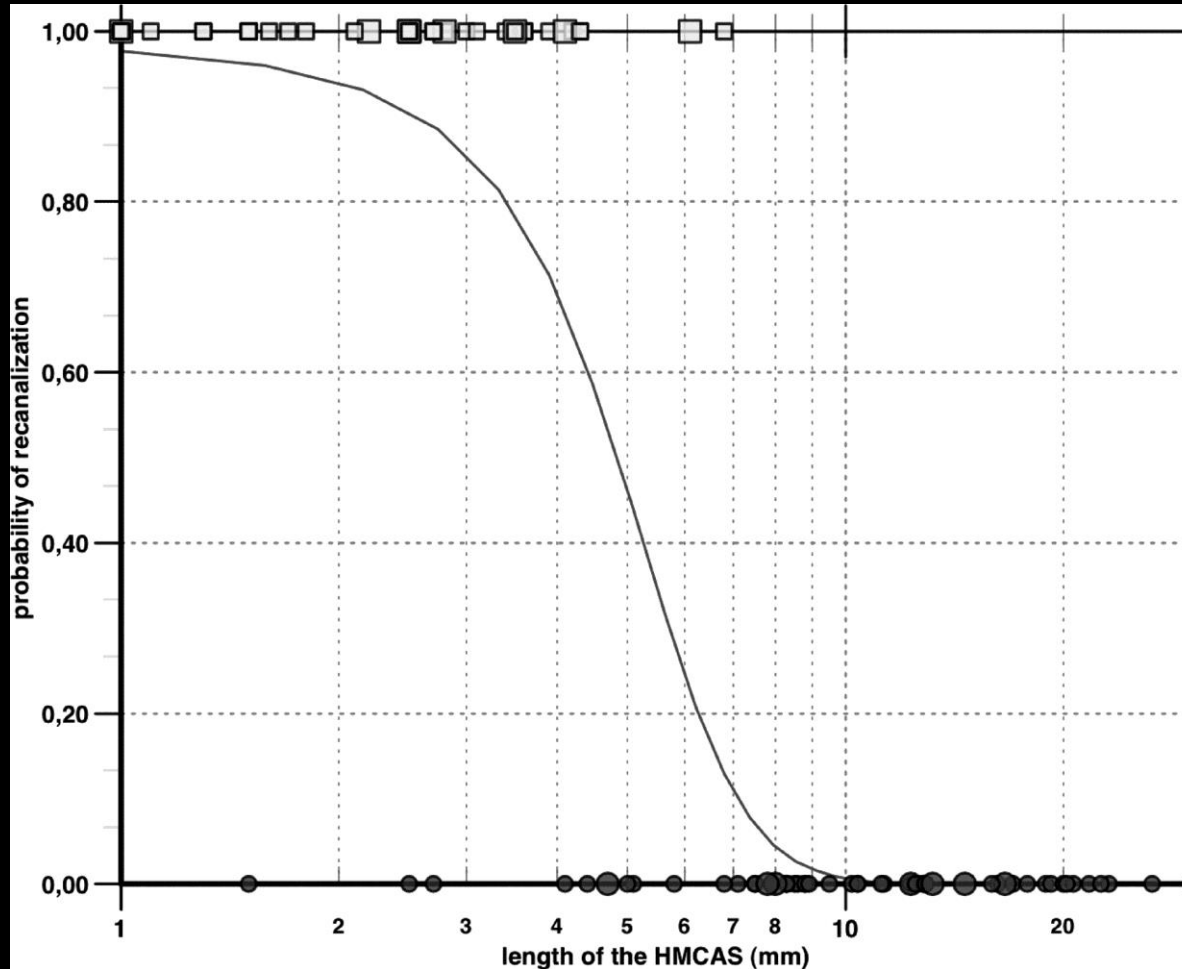
## Etiologies (TOAST):



# Analyse des facteurs affectant la recanalisation

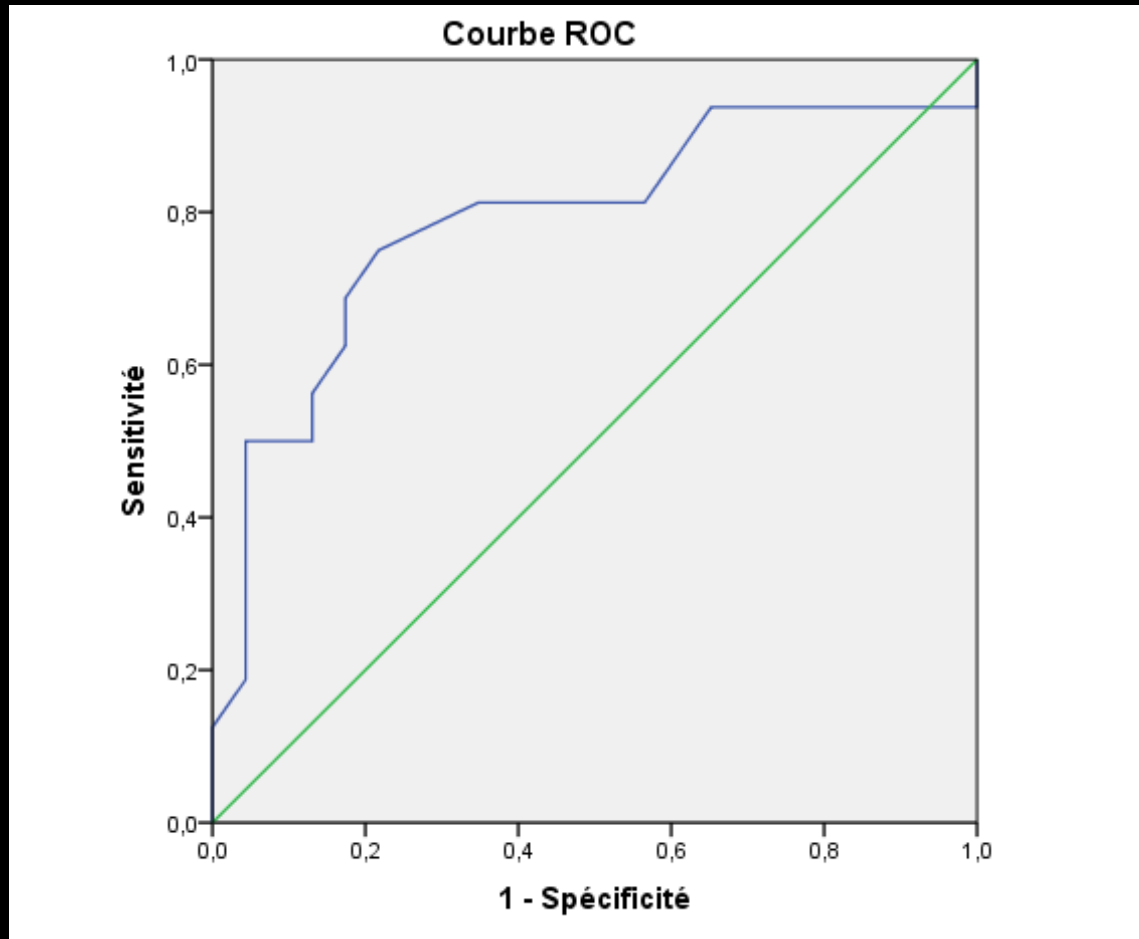
Variable	Recanalisation	Absence de recanalisation	p
âge	63.2 ± 17.9	63.6 ± 16.9	1
Sexe (F)	17/27 (62.9%)	9/19 (47.3%)	0.29
FA à l'admission	9/27 (33.3%)	4/19 (21.0%)	0.36
NIHSS à l'admission	16.1 ± 5.2	18.4 ± 5.2	0.17
TIV +	20/27 (74.0%)	14/19 (73.6%)	1
Score aspect	7.0 ± 1.8	6.4 ± 2.2	0.32
Thrombus en T2* (mm)	11.8 ± 5.8	20.2 ± 9.6	<b>0.004</b>
Délai sympt-artério	244.2 ± 54.7	237.9 ± 69.6	0.76
Durée artério (min)	38.9 ± 23.2	53.2 ± 29.9	<b>0.10</b>
Délai sympt-fin artério	283.2 ± 55.4	291.1 ± 73.4	0.83
Nb déploiement stent	1.8 ± 0.9	1.7 ± 0.7	0.89

# Existe t'il une valeur seuil ?



Riedel C H et al. Stroke 2011;42:1775-1777

# Existe t'il une valeur seuil ?



# Existe t'il une valeur seuil ?

- Probabilité d'être recanalisé si thrombus  $\leq 14$  mm = **81.8%**  
[65.7-97.9]
- Probabilité d'être recanalisé si thrombus  $> 14$  mm = **29.4%**  
[7.8-51.1]
- Probabilité d'avoir un thrombus  $\leq 14$  mm si recanalisé = 78.3%  
[61.4-95.1]
- Probabilité d'avoir un thrombus  $> 14$  mm si non recanalisé = 75.0% [53.8-96.2]



# Comparaison SVS+/SVS-

- Score ASPECT initial:  $7.0 \pm 1.9$  vs  $5.1 \pm 1.5$  ,  $p=0.02$
- Délai symptômes-angio: 233 vs 285 min ,  $p=0.08$
- Sexe,  $p=0.13$
- Délai symptômes-fin traitement: 280 vs 322 min,  $p= 0.15$
- Pas de différence de recanalisation ( $p=0.92$ ) et de bons mRS ( $p=1$ )

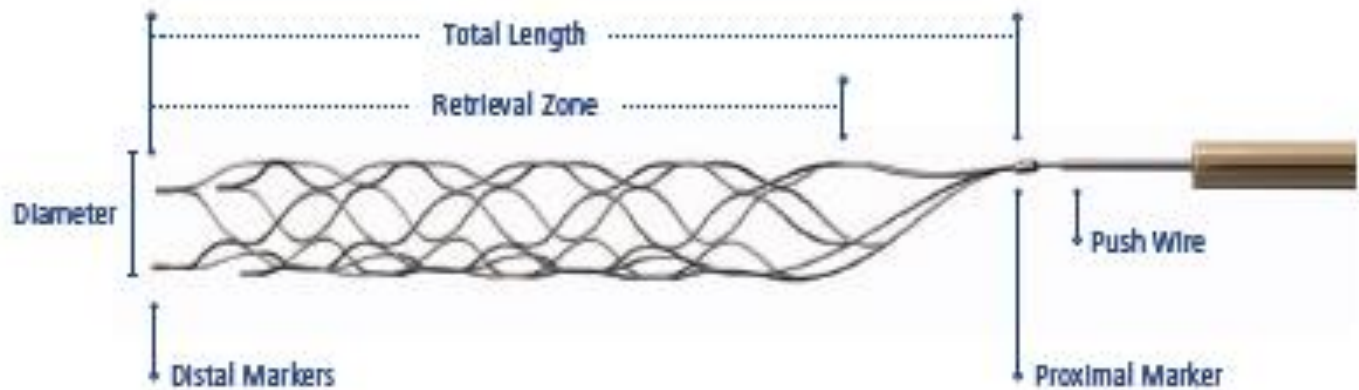
# Comparaison Thrombus >14mm / ≤ 14mm

- mRS 0-2: 88.2% vs 38.1%,  $p=0.0024$
- Recanalisation (TICI2B-3): 82.3% vs 38.1%,  $p=0.008$
- Décès: 5.9% vs 28.6%,  $p=0.10$
- ICH J1: 0 % vs 19 %,  $p=0.11$
- Délai traitement: 39.5 vs 52.8 min,  $p=0.14$

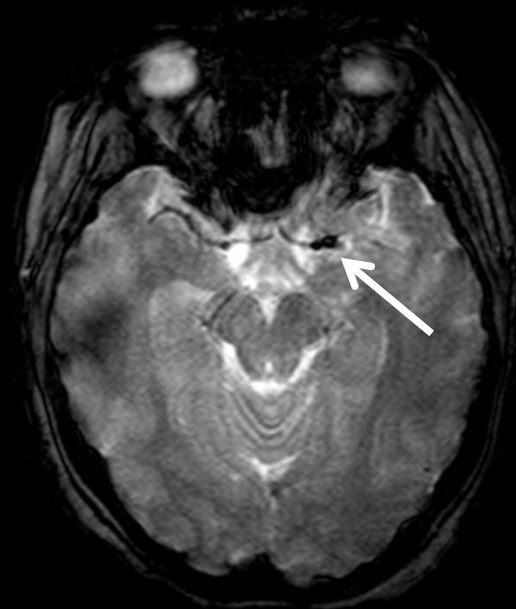
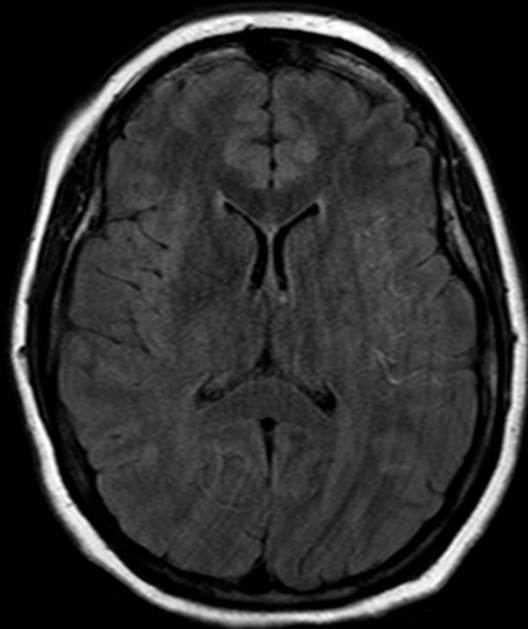
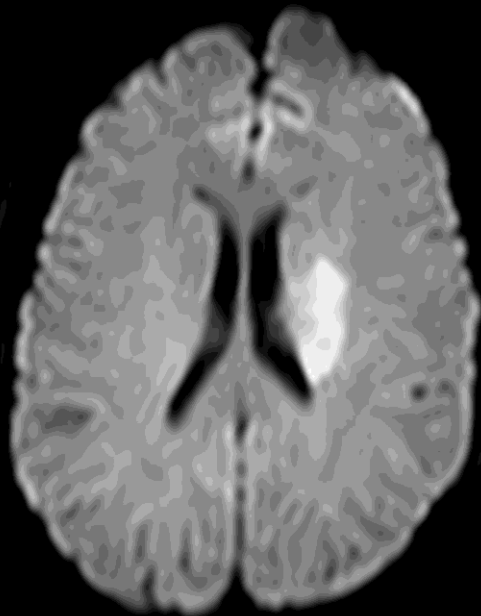
# Discussion

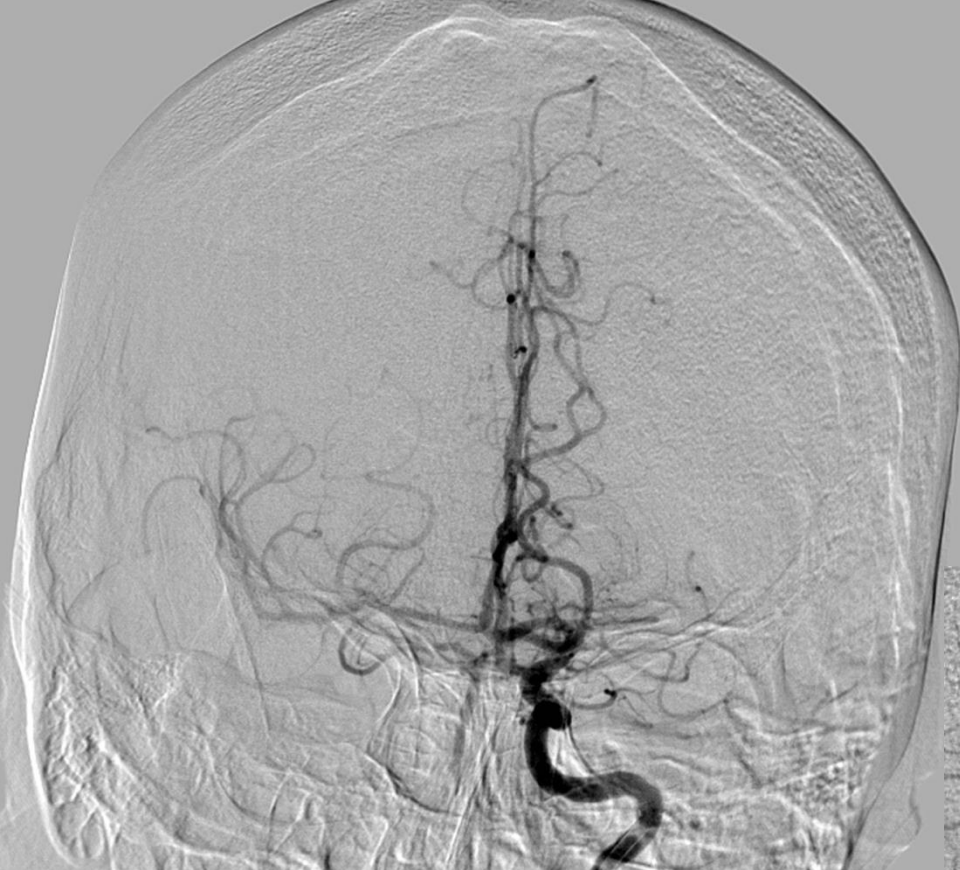
## Solitaire™ FR Revascularization Device

Catalog Number	Recommended Vessel Diameter (mm)	Minimum Micro Catheter ID (in)	Push Wire Length (cm)	Diameter (mm)	Usable Length (mm)	Total Length (mm)	Distal Markers	Proximal Markers
SFR-4-15	2.0 – 4.0	0.021	180	4	15	26	3	1
SFR-4-20	2.0 – 4.0	0.021	180	4	20	31	3	1
SFR-6-20	3.0 – 5.5	0.027	180	6	20	31	4	1
SFR-6-30	3.0 – 5.5	0.027	180	6	30	42	4	1



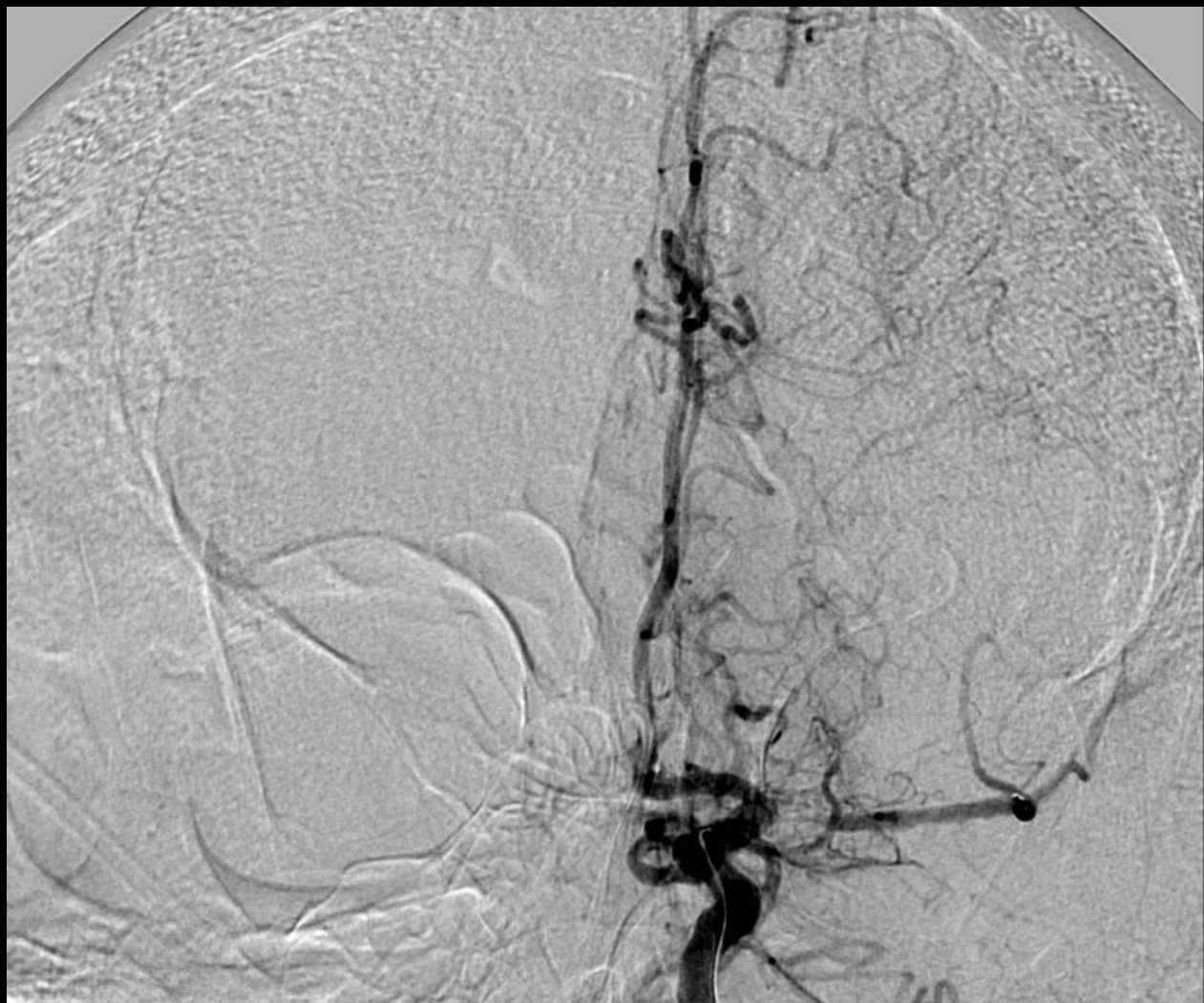
Femme – 37 ans – NIHSS 19 – IRM 3H





Début angio 4H

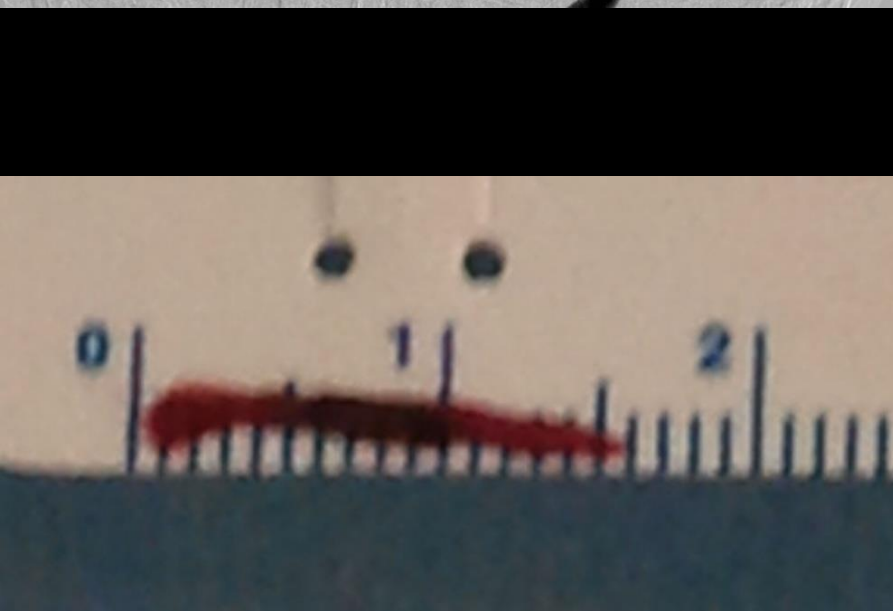
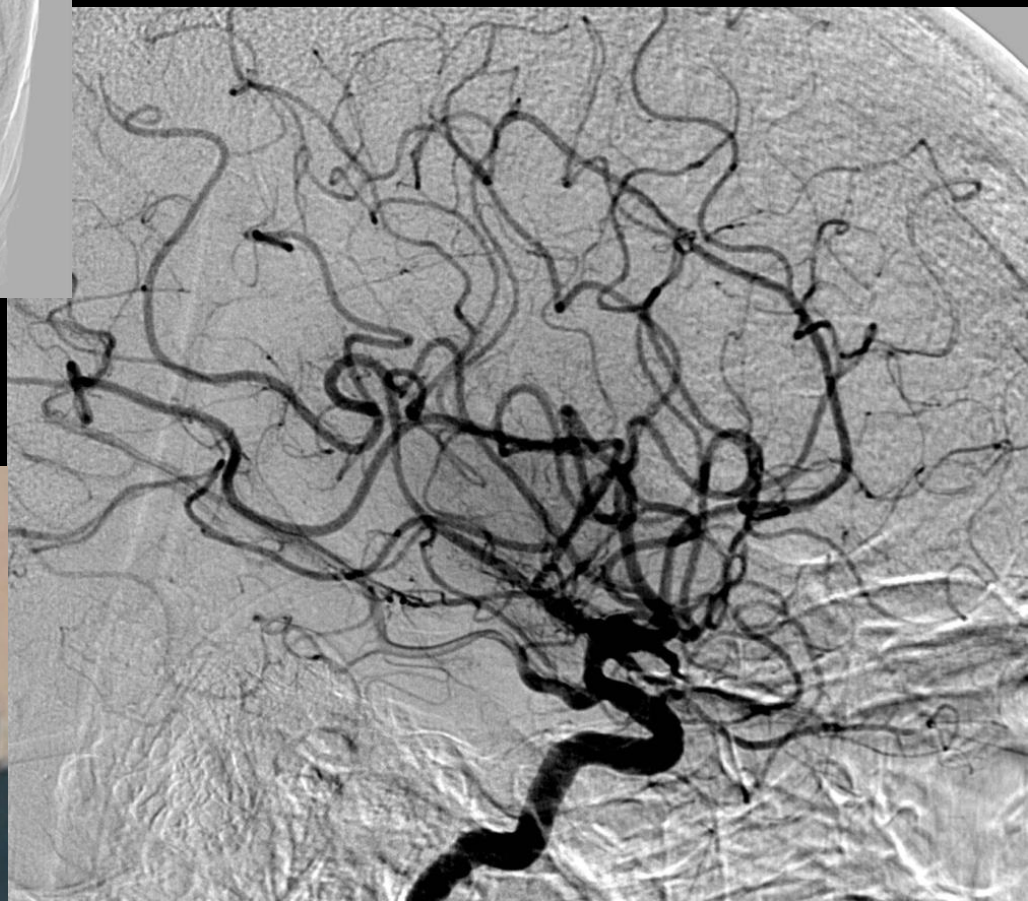








Fin angio 4H20



# Conclusion

- Lors d'un AVC ischémique à la phase aigue avec occlusion de M1, le thrombus est visible dans un grand nombre de cas (4/5 environ).
- Sa longueur est un des facteurs influençant le succès de la recanalisation par thrombectomie mécanique.
- En cas de petit thrombus (< 14mm) en T2\*, la recanalisation avait de forte chances de réussite (81.8%).