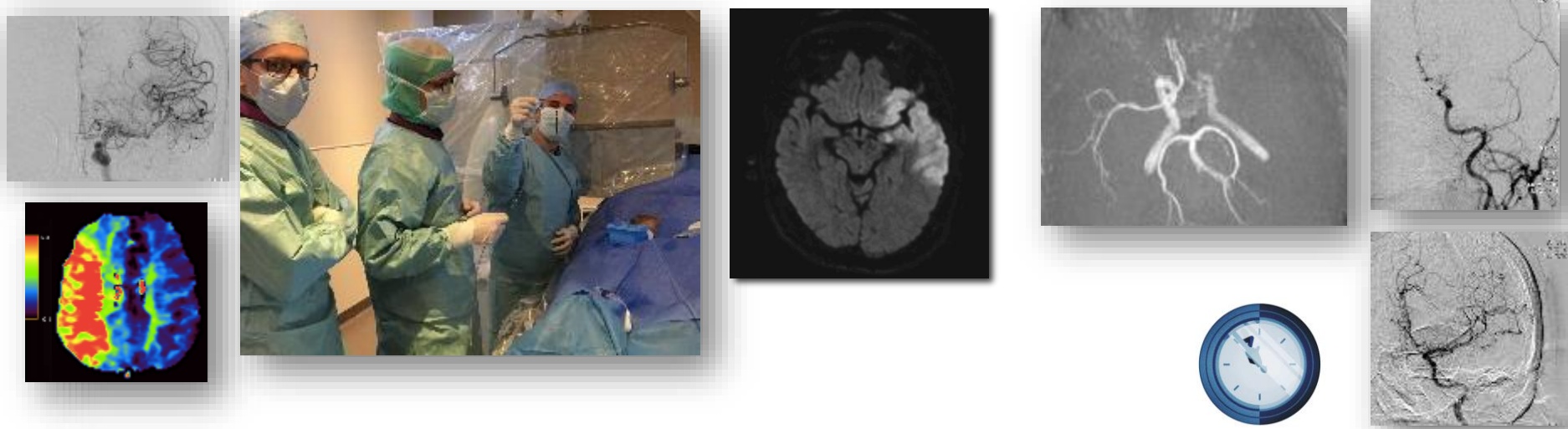


École de la Thrombectomie 2021, Clermont Ferrand



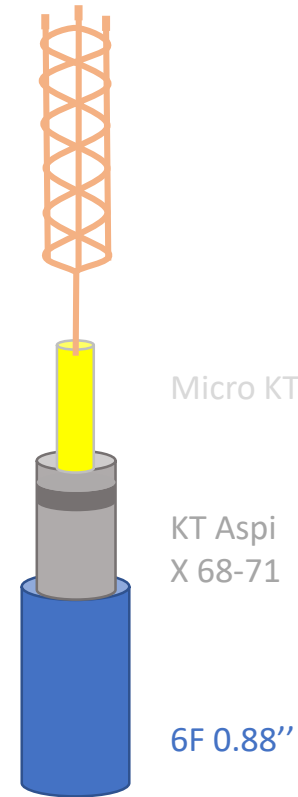
Occlusion en tandem (hors dissection)

O. Naggara, W. Ben Hassen,
B. Kerleroux, C.Rodriguez-Régent, D.Trystram



Disclosure

Pas de conflit d'intérêt



Objectifs & questions

- Par où commencer ?
- Quel bilan ?
- Passer la sténose
- Faut-il faire une angioplastie ?
- Stent ? Lequel ?
- AAP ?...

Qu'est ce qu'une occlusion en TANDEM?

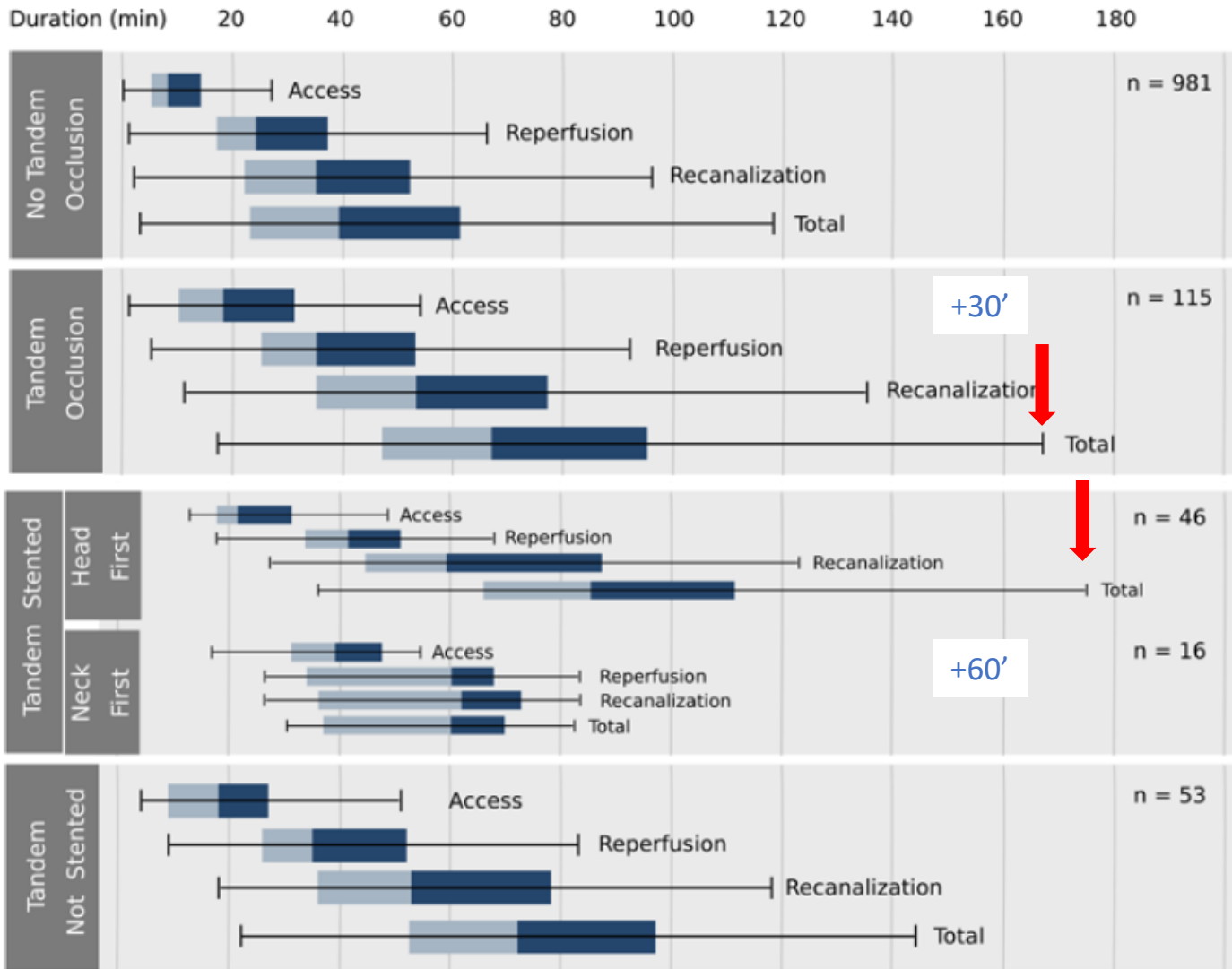
Occlusion proximale de la circulation cérébrale antérieure intra crânienne associée à une pathologie carotidienne extra crânienne occlusive ou sténosante d'amont



Occlusion en TANDEM

- 15% des AVCi
- Étiologie : athérome >>> dissection
→ G. GASCOU (Montpellier, FR)
- Pathologie grave (<20% mRs 0-2)
- Procédures de Thrombectomies plus longues, plus difficiles

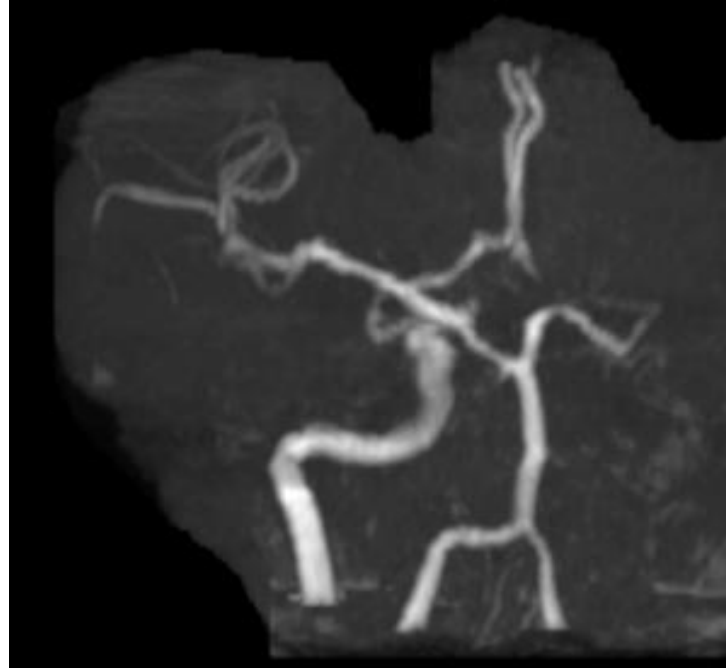
Occlusion en TANDEM



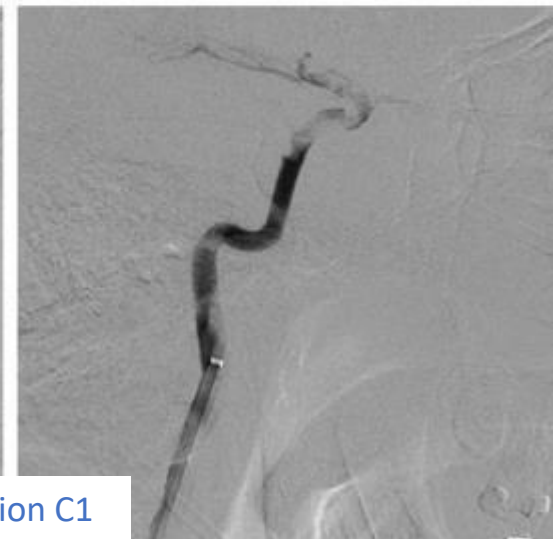
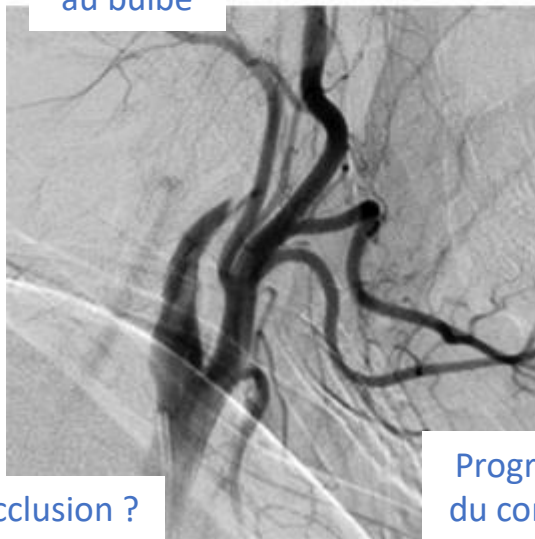
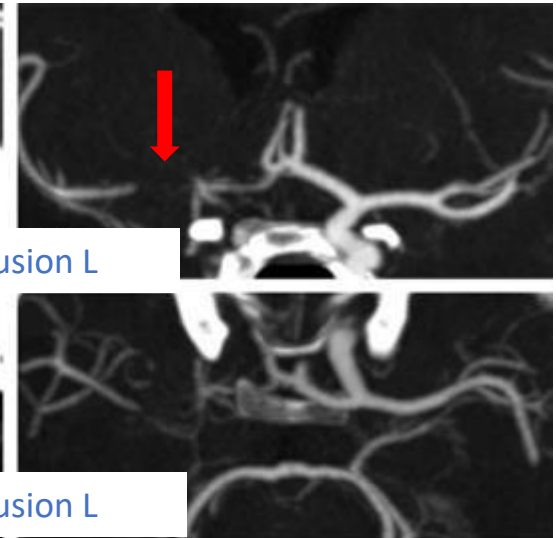
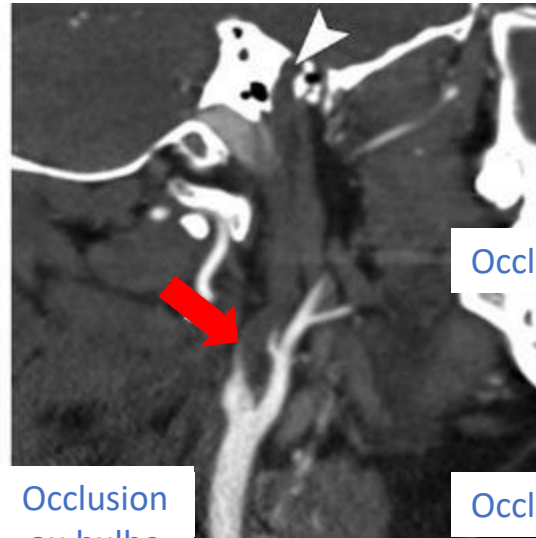
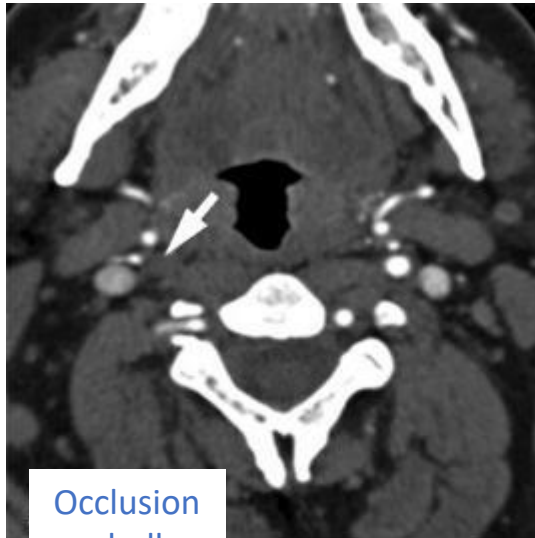
TANDEM

Occlusion ou pseudo-occlusion

- Diagnostic positif d'occlusion en tandem non trivial
- Scanner et IRM peuvent confondre occlusion et pseudo-occlusion (C1, L, T, M1prox)

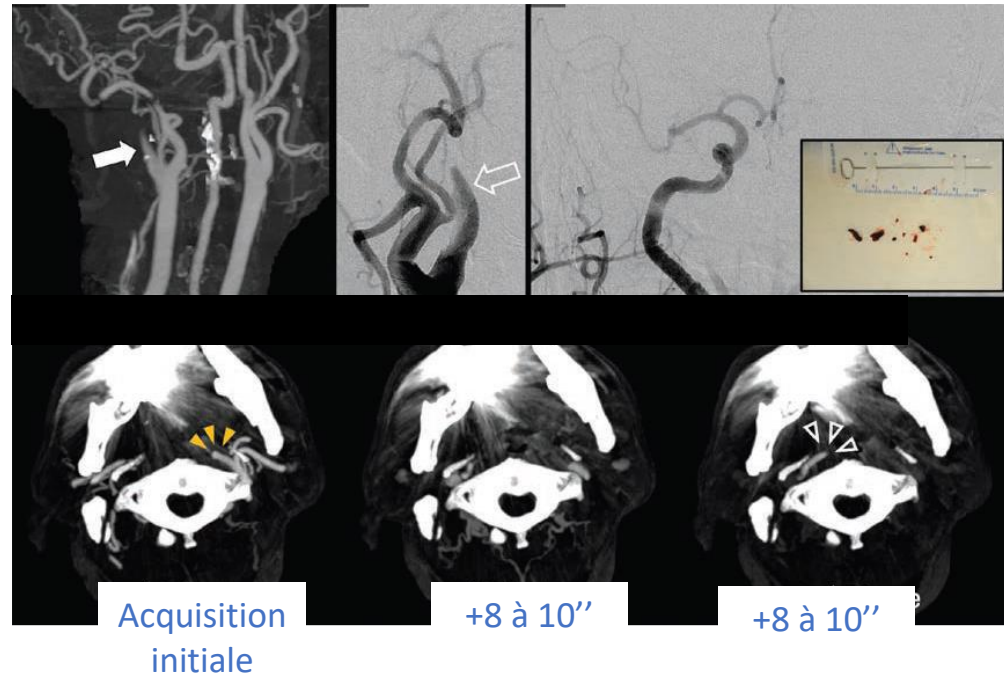
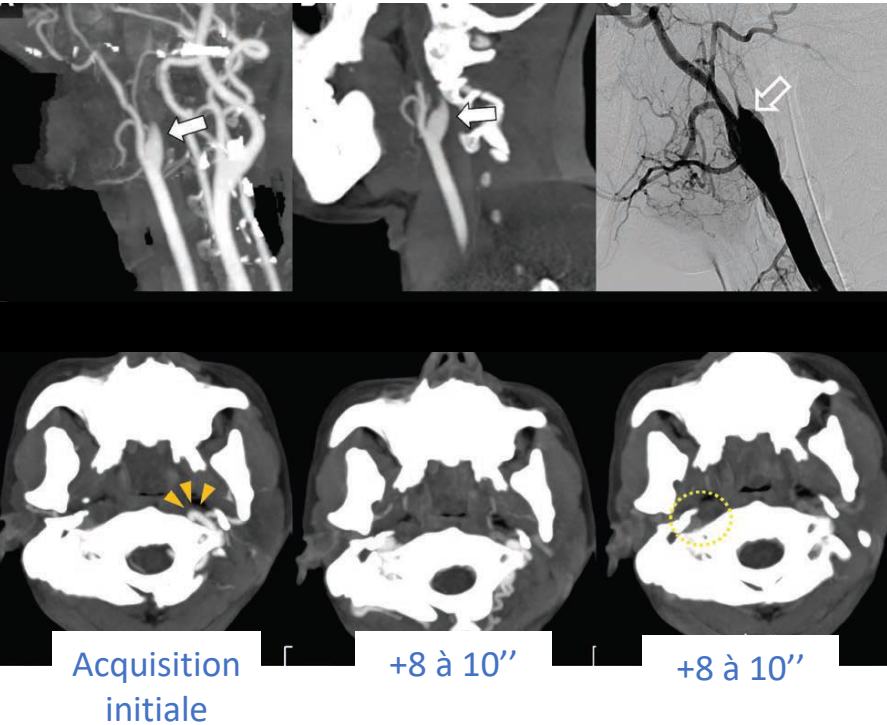


Occlusion ou pseudo-occlusion en scanner



Occlusion ou pseudo-occlusion en scanner

- Intérêt du scanner multiphase
- Sensibilité 70% → 95%



Déficit troubles du langage, aphasie de Broca, survenu à 12:30.

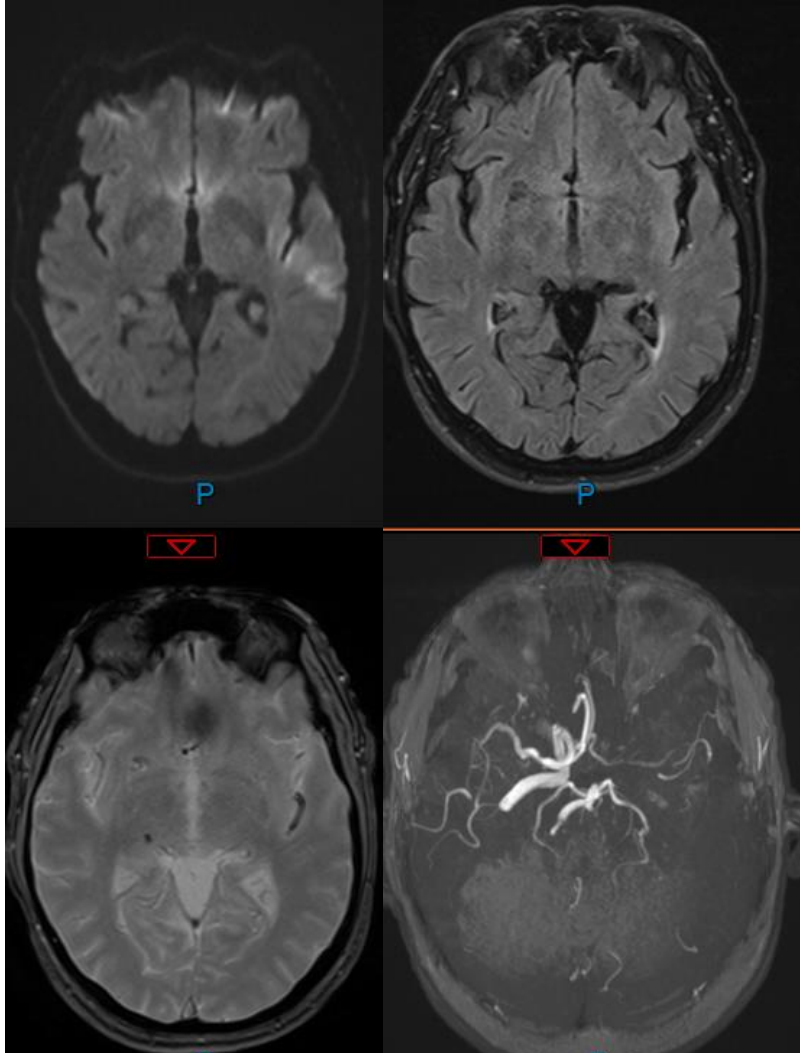
Score de NIHSS initial : 11.

Réalisation d'une IRM à 14:45. ASPECT : 7

Thrombolyse intraveineuse, par Metalyse, heure de début : 15:20.

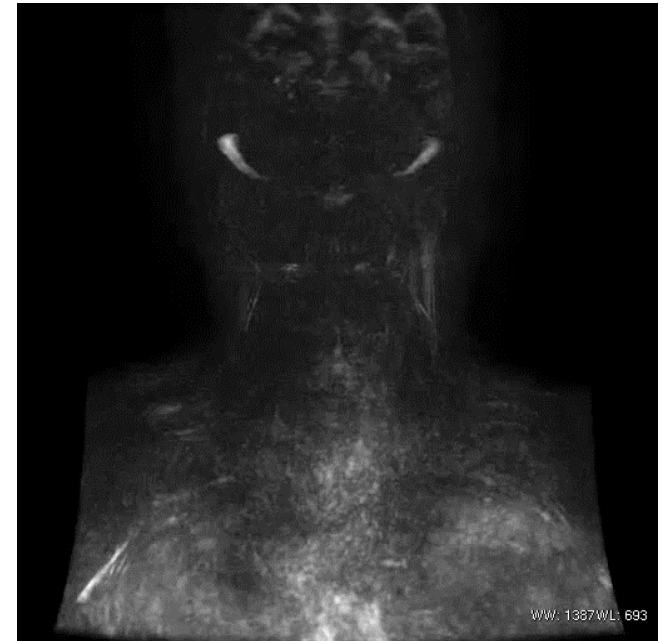
Heure de départ du site d'origine : 16:30.

Patient arrivé sur site à 17:36. Score de NIHSS à l'arrivée : 11.



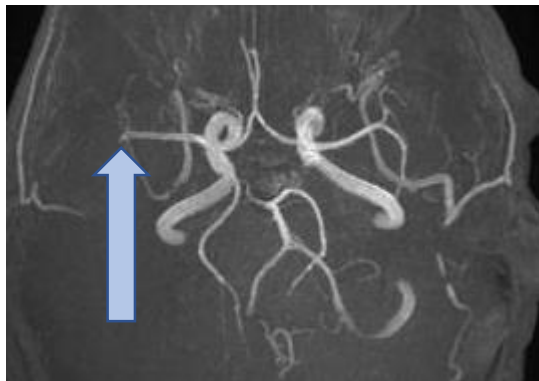
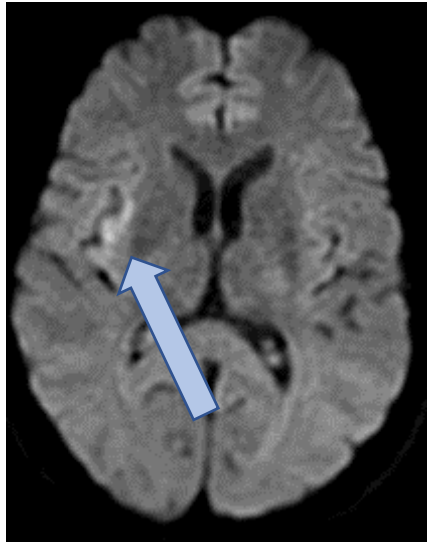
Affirmer la « double » occlusion en IRM

- TOF : non distinctif
- ARM des TSA « premier passage » 30% d'erreur
- Amélioration avec acquisitions dynamiques (remplissage progressif en phases tardives)

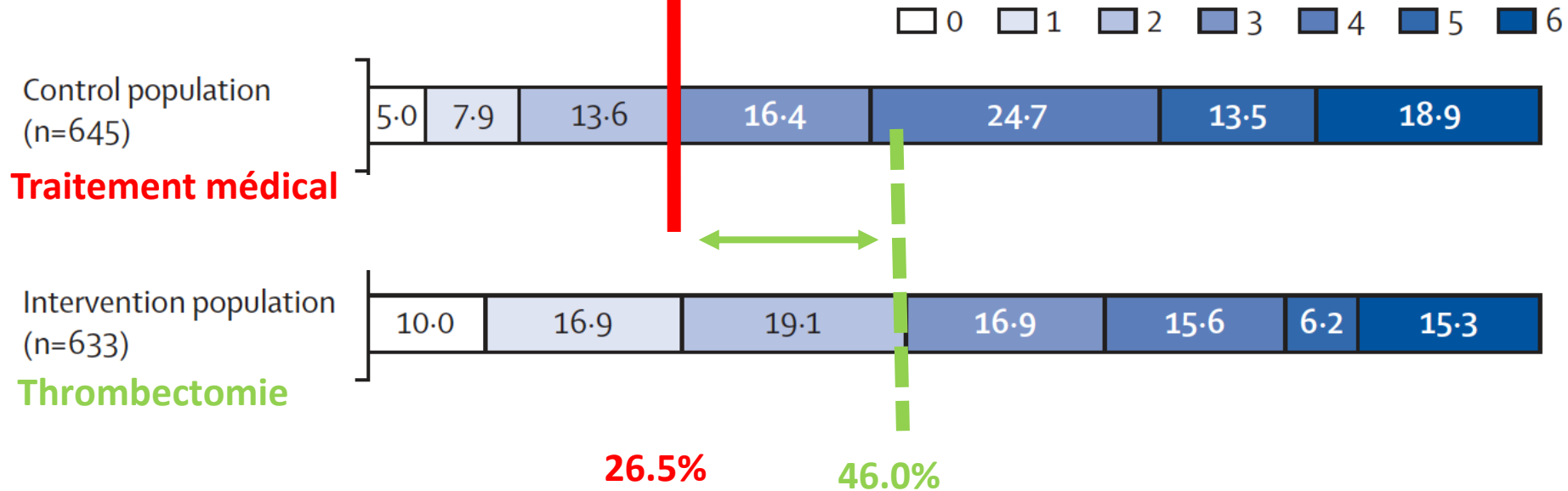


Occlusion en TANDEM

Impact de la thrombectomie



Clinique à 3 mois (score de Rankin)

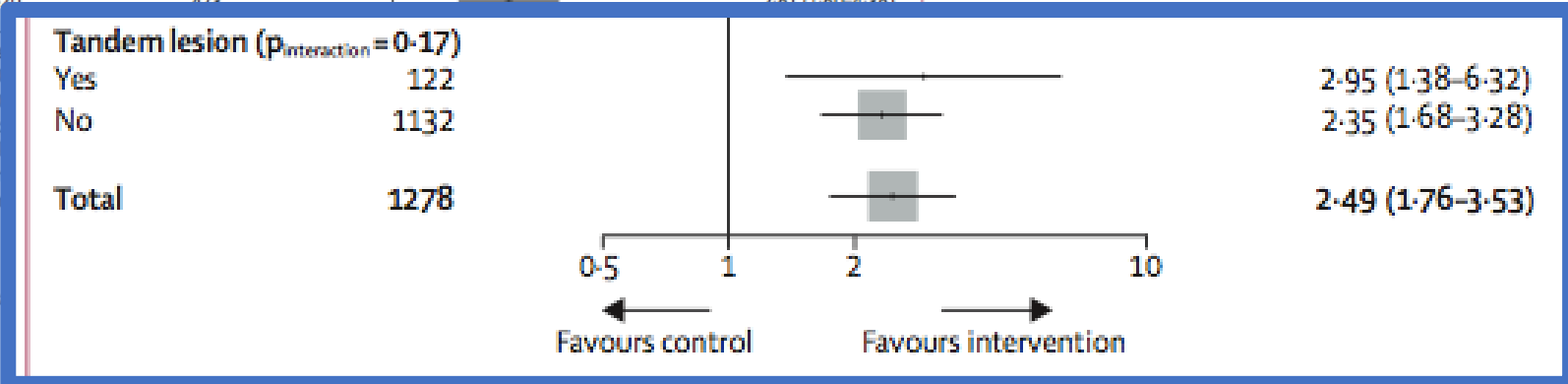
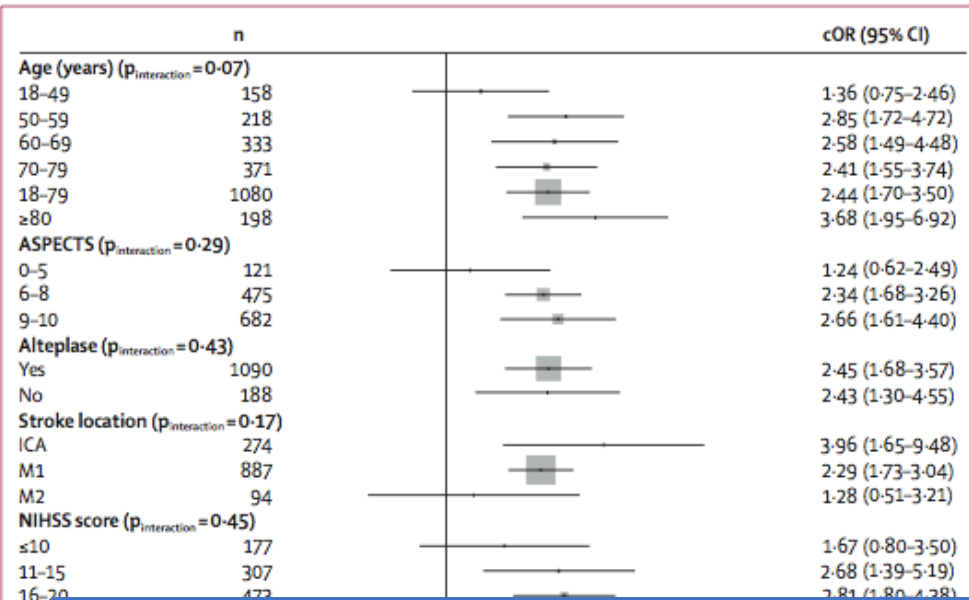


Bénéfice absolu = 20%
Traiter 2.6 pts pour en améliorer 1
Traiter 5.1 pts pour un autonome



Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des RCT



Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des registres prospectifs

	TITAN	STRATIS
Patients	205	147
TICI2B3	81%	–
mRs0-2	55%	52%
sICH ou PH2	7%	3%

Brief Report

Emergent Carotid Stenting Plus Thrombectomy After Thrombolysis in Tandem Strokes

Analysis of the TITAN Registry

Mohammad Anadani, MD; Alejandro M. Spiotta, MD; Ali Alawieh, PhD; Francis Turjman, MD, PhD; Michel Plotin, MD, PhD; Diogo C. Haussen, MD; Raul G. Nogueira, MD; Panagiotis Papanagiotou, MD, PhD; Adnan H. Siddiqui, MD, PhD; Bertrand Lapergue, MD, PhD; Franziska Dorn, MD; Christophe Cognard, MD, PhD; Marc Ribo, MD, PhD; Marios N. Psychogios, MD, PhD; Marc Antoine Labeyrie, MD; Mikael Mazighi, MD, PhD; Alessandra Biondi, MD, PhD; René Anxionnat, MD, PhD; Serge Bracard, MD; Sébastien Richard, MD, PhD; Benjamin Gory, MD, PhD; on behalf of the TITAN (Thrombectomy In TANdem Lesions) Investigators*

Original Contribution

Emergent Management of Tandem Lesions in Acute Ischemic Stroke

Analysis of the STRATIS Registry

Ashutosh P. Jadhav, MD, PhD; Osama O. Zaidat, MD; David S. Liebeskind, MD; Dileep R. Yavagal, MD; Diogo C. Haussen, MD; Frank R. Hellinger Jr, MD, PhD; Reza Jahan, MD; Mouhammad A. Jumaa, MD; Viktor Szeder, MD, PhD, MS; Raul G. Nogueira, MD; Tudor G. Jovin, MD

Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des registres prospectifs

2012-19	TITAN (n=392)	ETIS (n=211)
Age, y mean (SD)	63.5 ± 12.4	61.8 ± 14.1
Men	135/390 (34.6)	60/211 (28.4)
Stroke event		
NIHSS score, median (IQR) ^a	16 (12 to 20)	15 (11 to 19)
ASPECTS score, median (IQR) ^b	8 (7 to 9)	7 (5 to 8)
Etiology		
<i>Atherosclerosis</i>	305/392 (77.8)	134/211 (63.5)
<i>Dissection</i>	87/392 (22.2)	77/211 (36.5)

Endovascular Therapy of Anterior Circulation Tandem Occlusions

Pooled Analysis From the TITAN and ETIS Registries

Mohammad Anadani, MD; Gauthier Marnat, MD; Arturo Consoli, MD, MSc; Panagiotis Papanagiotou, MD, PhD; Raul G. Nogueira, MD; Adnan Siddiqui, MD; Marc Ribo, MD, PhD; Alejandro M. Spiotta, MD; Romain Bourcier, MD, PhD; Maeva Kyheng, BST; Julien Labreuche, BST; Adam de Havenon, MD; Igor Sibon, MD, PhD; Cyril Dargazani, MD, MSc; Caroline Arquiza, MD; Christophe Cognard, MD, PhD; Jean-Marc Olivot, MD, PhD; René Anxionnat, MD, PhD; Gérard Audibert, MD, PhD; Mikael Mazighi, MD, PhD; Raphaël Blanc, MD, MSc; Bertrand Lapergue, MD, PhD; Sébastien Richard, MD, PhD; Benjamin Gory, MD, PhD; for the TITAN and ETIS Registry Investigators*

Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des registres prospectifs

2012-19	TITAN (n=392)	ETIS (n=211)
EVT characteristics		
MT/CAS+	263/392 (67.1)	78/211 (37.0)
Intravenous thrombolysis	246/392 (62.8)	134/210 (63.8)
General anesthesia	215/392 (54.8)	40/210 (19.0)
First-line strategy		
<i>ADAPT</i>	43/369 (11.7)	109/176 (61.9)
<i>Stent retriever</i>	315/369 (85.4)	19/176 (10.8)
<i>ADAPT + Stent retriever</i>	11/369 (3.0)	48/176 (27.3)
Clinical outcomes		
Favorable outcome ¹	203/385 (52.7)	90/180 (50.0)
Excellent outcome ²	142/385 (36.9)	53/180 (29.4)
90-day mortality	51/385 (13.2)	21/180 (11.7)

Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des registres prospectifs

2012-19	TITAN (n=392)	ETIS (n=211)
Hemorrhagic complications		
Any ICH	156/367 (42.5)	101/194 (52.1)
sICH	20/392 (5.1)	20/194 (10.3)
PH2	19/367 (5.2)	13/194 (6.7)
Change in NIHSS at 24 hours, median (IQR) ^f	-2 (-8 to 0)	-2 (-7 to 2)
Change in ASPECTS at 24 hours, median (IQR) ^g	-1.5 (-3 to 0)	-0.5 (-2 to 0)
Procedural outcomes		
Successful reperfusion ³	300/392 (76.5)	155/209 (74.2)
Excellent reperfusion ⁴	129/392 (32.9)	43/209 (20.6)

Endovascular Therapy of Anterior Circulation Tandem Occlusions

Pooled Analysis From the TITAN and ETIS Registries

Mohammad Anadani, MD; Gauthier Marnat, MD; Arturo Consoli, MD, MSc; Panagiotis Papanagiotou, MD, PhD; Raul G. Nogueira, MD; Adnan Siddiqui, MD; Marc Ribo, MD, PhD; Alejandro M. Spiotta, MD; Romain Bourcier, MD, PhD; Maeva Kyheng, BST; Julien Labreuche, BST; Adam de Havenon, MD; Igor Sibon, MD, PhD; Cyril Dargatzani, MD, MSc; Caroline Arquizan, MD; Christophe Cognard, MD, PhD; Jean-Marc Olivot, MD, PhD; René Anxionnat, MD, PhD; Gérard Audibert, MD, PhD; Mikael Mazighi, MD, PhD; Raphael Blanc, MD, MSc; Bertrand Lapergue, MD, PhD; Sébastien Richard, MD, PhD; Benjamin Gory, MD, PhD; for the TITAN and ETIS Registry Investigators*

Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des registres prospectifs

Registre Allemand GSR-ET

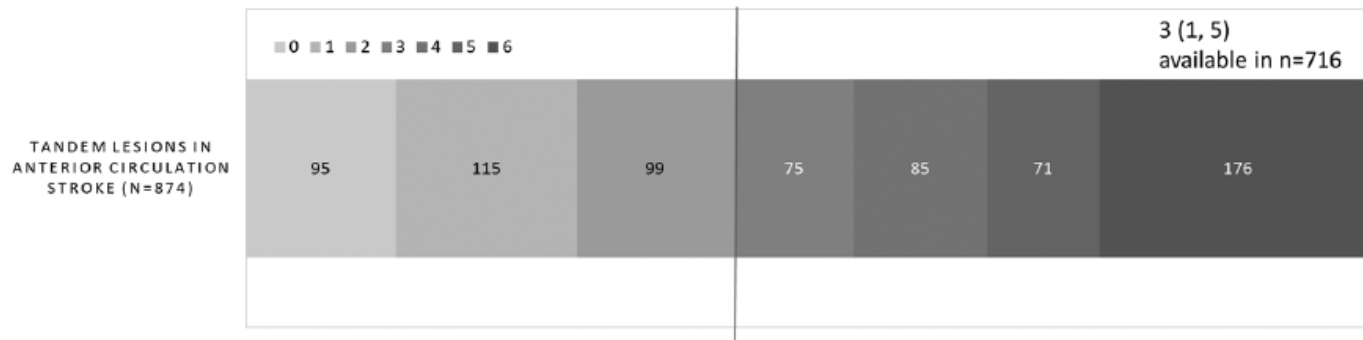
874 pts

470 CAS Angioplastie seule 60

Évolution favorable 35 %

A

**MODIFIED RANKIN SCALE AT 3 MONTHS FOLLOW UP IN ANTERIOR CIRCULATION STROKE WITH TANDEM LESIONS
N=874**



Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des registres prospectifs

Registre Allemand GSR-ET

874 pts

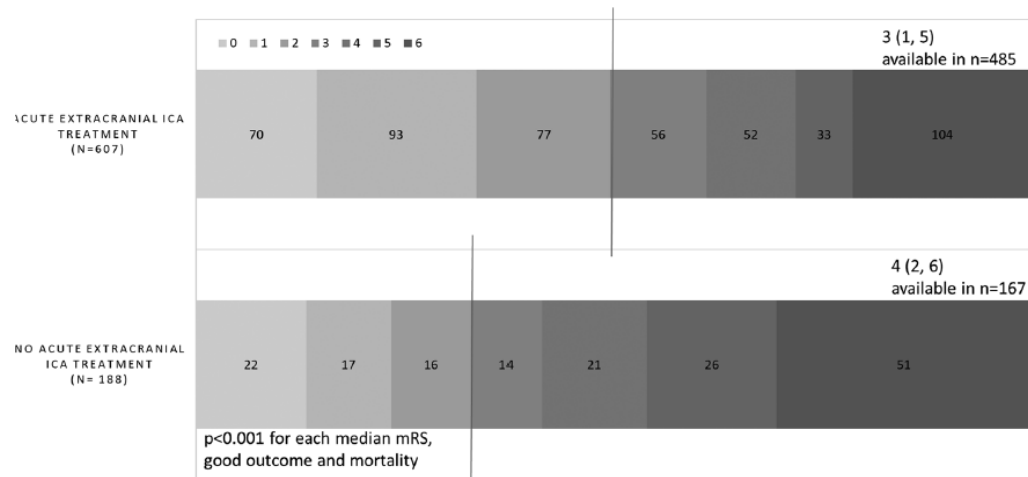
470 CAS Angioplastie seule 60

Évolution favorable 35 %

→ Traitement de la lésion cervicale

B

**EXTRACRANIAL ICA-TREATMENT VERSUS
NO ACUTE EXTRACRANIAL ICA-TREATMENT**



Thrombectomie mécanique des occlusions en tandem

Données des registres prospectifs

Registre Allemand GSR-ET

874 pts

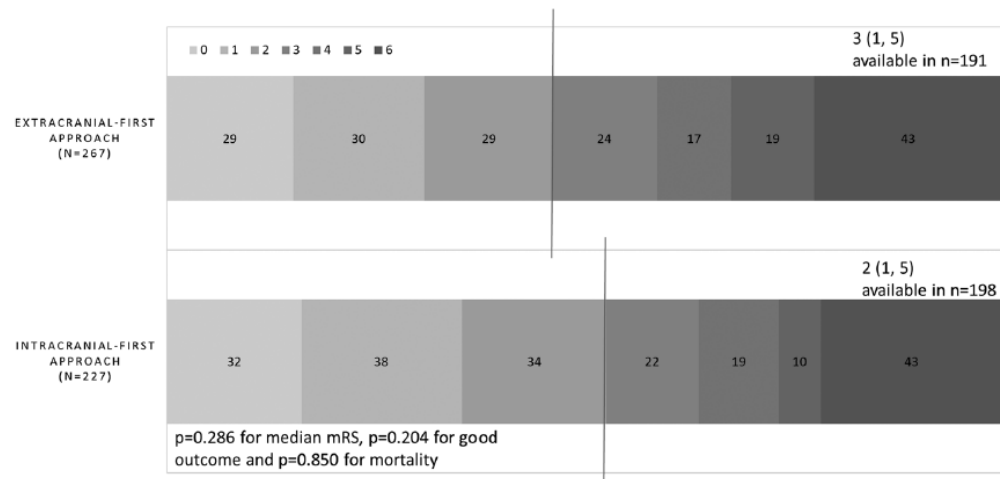
470 CAS Angioplastie seule 60

Évolution favorable 35 %

→ Traitement de la lésion cervicale

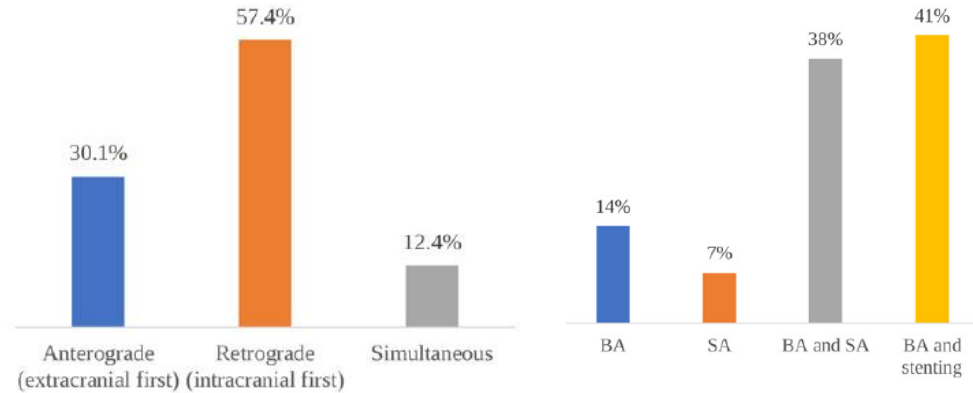
→ Après celle de l'occlusion intra crânienne

c EXTRACRANIAL-FIRST VERSUS INTRACRANIAL-FIRST APPROACH
IN ANTERIOR CIRCULATION STROKE PATIENTS WITH TANDEM LESIONS



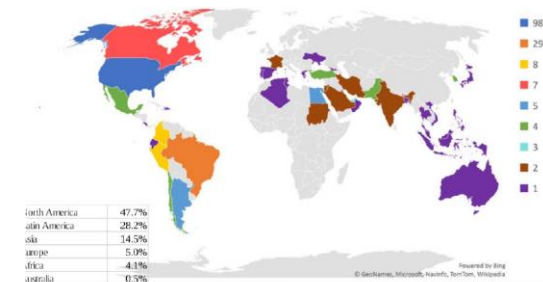
Quelle stratégie thérapeutique ?

Thrombolyse ?
Héparine ?
Head or Neck first ?
Traiter la lésion cervicale ?
AAP ?



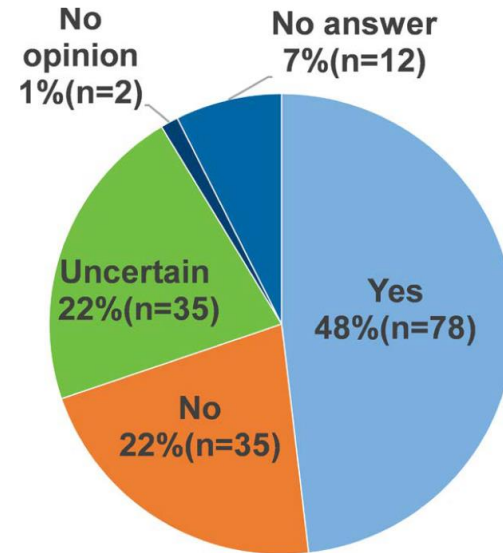
Proximal Internal Carotid artery Acute Stroke Secondary to tandem Occlusions (PICASSO) international survey

Cynthia B Zevallos ¹, Mudassir Farooqui ¹, Darko Quispe-Orozco,¹
Alan Mendez-Ruiz,¹ Mary Patterson,² Kristine Below,² Sheila O Martins,³
Ossama Y Mansour ⁴, Francisco Mont'Alverne,⁵ Thanh N Nguyen ⁶,
Luis Lemme,⁷ Adnan H Siddiqui ^{8,9}, Justin F Fraser ¹⁰, Ashutosh P Jadhav,¹¹
Osama O Zaidat ¹², Santiago Ortega-Gutierrez ¹³



Quelle stratégie thérapeutique ?

Thrombolyse ?
Héparine ?
Head or Neck first ?
Traiter la lésion cervicale ?
AAP ?



Lack of Consensus Among Stroke Experts on the Optimal Management of Patients With Acute Tandem Occlusion

Gregory Jacquin, MD*; Alexandre Y. Poppe, MD, CM*; Marilyn Labrie, MD; Nicole Daneault, MD; Yan Deschaintre, MD; Laura C. Gioia, MD; Celine Odier, MD; Jean Raymond, MD; Daniel Roy, MD; Alain Weill, MD; Christian Stapf, MD

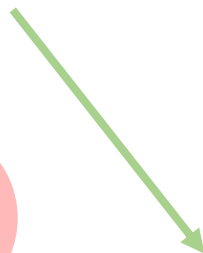
Thrombolyse ?

Héparine ?

Franchir la sténose/occlusion au bulbe



Guide en aval



Waiting
test 20'

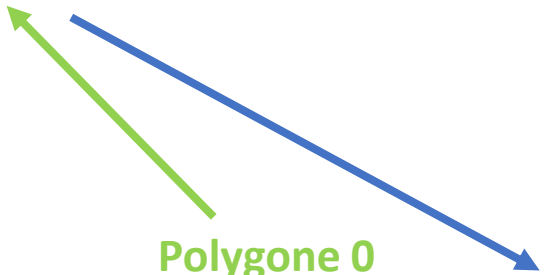


Angioplastie

Stenting

ASA

Montée directe en aspiration
« the Dotter technique »



Polygone 0



Recanalisation intracrânienne

Stop

Polygone +



Faut il thrombolyser ces patients ?

« Si pas de thrombolyse, plus de liberté pour l'utilisation d'AAP(s) »

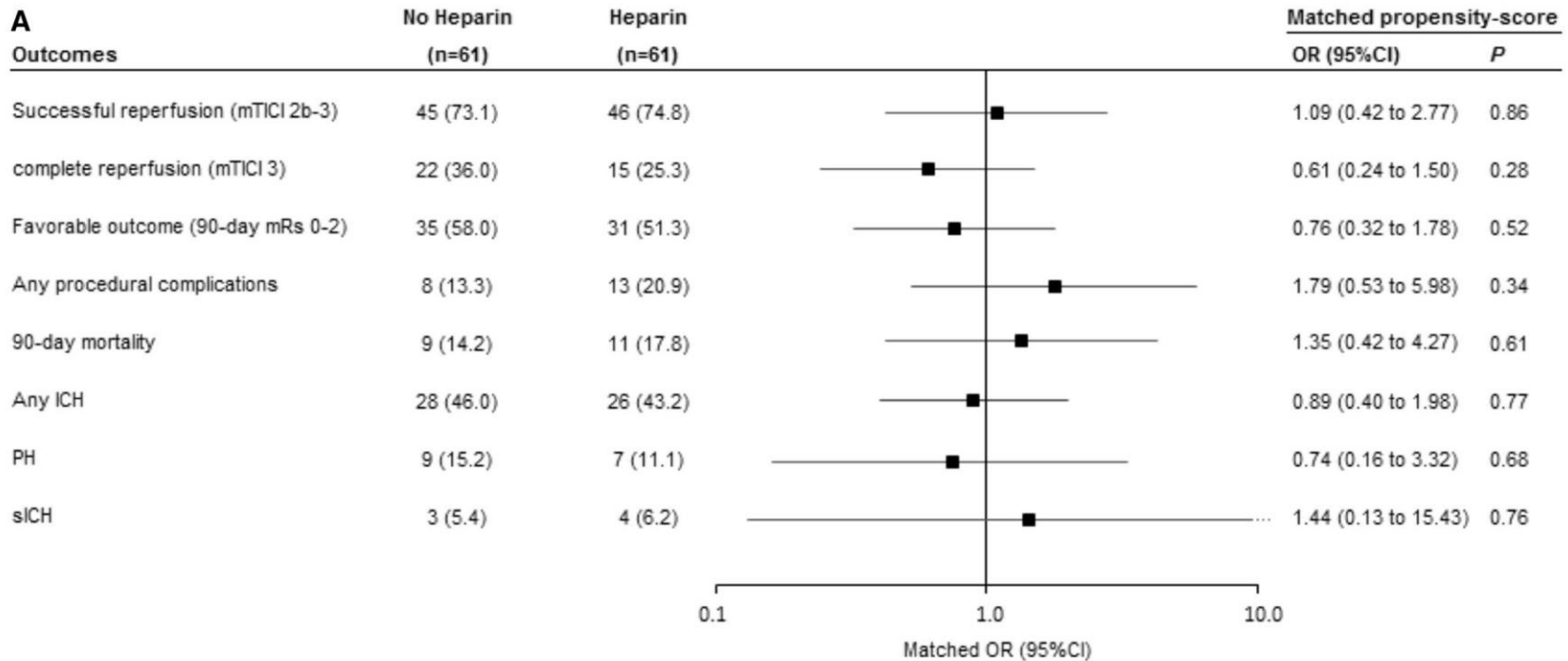
Table 3 Comparisons of clinical and procedural outcomes according to intravenous thrombolysis use in patients treated with carotid artery stenting (secondary analysis) before and after inverse probability of treatment weighting

Outcomes	IVT- (n=126)	IVT+ (n=214)	Before IPTW		After IPTW	
			Effect size (95% CI)	P value	Effect size (95% CI)	P value
Clinical outcomes						
Favorable outcome*	62 (49.2)	130 (60.7)	1.59 (1.01 to 2.50)	0.043	1.11 (1.01 to 1.24)	0.049
Excellent outcome†	42 (33.3)	94 (43.9)	1.58 (0.99 to 2.51)	0.054	1.09 (0.98 to 1.21)	0.10
90-Day mortality	24 (19.0)	16 (7.5)	0.35 (0.17 to 0.69)	0.002	0.90 (0.84 to 0.97)	0.005
Hemorrhagic complications						
sICH	11 (8.7)	16 (7.5)	0.83 (0.37 to 1.85)	0.64	0.98 (0.92 to 1.04)	0.47
PH2	10 (7.9)	12 (5.6)	0.66 (0.27 to 1.59)	0.35	0.96 (0.91 to 1.02)	0.16
24-Hour NIHSS score shift, median (IQR)	0.0 (-5.0-2.0)	-4.0 (-9.0-0.0)	-3.2 (-5.9 to -0.5)	0.022	-3.0 (-5.6 to -0.3)	0.030
24-Hour ASPECTS shift, median (IQR)	-2.0 (-4.0-0.0)	-1.0 (-3.0-0.0)	0.5 (-0.05 to 1.0)	0.072	0.6 (0.07 to 1.2)	0.026
Procedural outcomes						
Successful reperfusion‡	102 (81.0)	182 (85.0)	1.34 (0.75 to 2.40)	0.33	1.05 (0.97 to 1.14)	0.22
Excellent reperfusion§	38 (30.2)	72 (33.6)	1.15 (0.72 to 1.84)	0.55	1.04 (0.94 to 1.15)	0.48
Procedural complication	12 (9.5)	25 (11.7)	1.26 (0.61 to 2.61)	0.53	1.03 (0.96 to 1.10)	0.45

Values are expressed as number (%) unless otherwise indicated.

La thrombolyse est incontournable
Pas d'augmentation du risque de la TM

Faut il utiliser de l'héparine?



Pas d'augmentation du risque
Pas de bénéfice angiographique ou clinique

Faut il utiliser de l'héparine?

Table 2 Multivariate logistic regressions for clinical and hemorrhagic outcomes

	Tirofiban (n=51)	DAT (n=111)	Heparin (n=71)	Tirofiban & heparin (n=10)	DAT & heparin (n=61)	Tirofiban "rescue" (n=8)
Any ICH; OR (95% CI), <i>P-value</i> *	1.16 (0.51 to 2.66)	0.9 (0.40 to 2.04)	2.46 (1.15 to 5.28)*	2.88 (0.61 to 13.58)	2.42 (1.13 to 5.18)*	1.30 (0.24 to 7.02)
sICH; OR (95% CI), <i>P-value</i> *	0.85 (0.18 to 4.08)	1.27 (0.27 to 5.89)	3.71 (1.18 to 14.95)*	1.24 (0.09 to 16.82)	4.14 (1.03 to 16.58)*	n.a.
Moderate outcome; OR (95% CI), <i>P-value</i> †	0.64 (0.27 to 1.50)	0.70 (0.30 to 1.63)	0.33 (0.15 to 0.72)*	0.51 (0.09 to 2.80)	0.37 (0.16 to 0.86)*	0.83 (0.17 to 3.97)
Mortality; OR (95% CI), <i>P-value</i> †	0.31 (0.09 to 1.02)	1.31 (0.47 to 3.63)	2.84 (1.10 to 7.31)*	1.15 (0.11 to 12.53)	3.06 (1.10 to 8.54)*	n.a.

*Model 1 adjusted for age, sex, baseline NIHSS scores, ASPECTS on baseline NCCT, concomitant intravenous lysis therapy, successful recanalization (TICI ≥ 2 b), diabetes mellitus, arterial hypertension, coronary heart disease, hypercholesterinemia, premedication with ASA, premedication with clopidogrel, premedication with marcoumar, premedication with new oral anticoagulants.

†Model 2 adjusted for age, sex, baseline NIHSS scores, ASPECTS on baseline NCCT, concomitant intravenous lysis therapy, onset-to-groin in minutes, successful recanalization (TICI ≥ 2 b).

ICH, intracranial hemorrhage; sICH, symptomatic intracranial hemorrhage; DAT, dual antiplatelet therapy; OR, odds ratio.

Aumentation du risque pour HNF seule et HNF + DAT

Faut il utiliser de l'héparine?

Carotid Stenting and Mechanical Thrombectomy in Patients with Acute Ischemic Stroke and Tandem Occlusions: Antithrombotic Treatment and Functional Outcome

V. Da Ros, J. Scaggiante, F. Sallustio, S. Lattanzi, M. Bandettini, A. Sgreccia, C. Rolla-Bigliani, E. Lafe, G. Sanfilippo, M. Diomedì, M. Ruggiero, N. Haznedari, M. Giannoni, C. Finocchi, and R. Floris

Table 2: Multivariate analysis of factors influencing symptomatic ICH and functional independence

Factors	Mean	95% CI	P Value
Influencing symptomatic ICH			
Intraprocedural heparin ≥ 3000 IU	3547 \pm 588 IU	2377–4718	.01
ASPECTS ≤ 7	6.6 \pm 0.4	5.8–7.4	.001
MT attempts ≥ 3	3.3 \pm 0.3	2.6–4.1	.002
Influencing functional independence (mRS ≤ 2)			
ASPECTS ≥ 8	8.4 \pm 0.4	7.9–9.2	.001
MT attempts ≤ 2	1.9 \pm 0.3	1.3–2.5	.004

Aumentation du risque constaté > 3000 UI

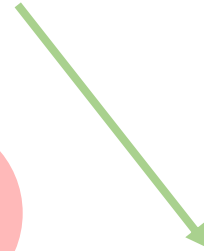
Thrombolyse ?

Héparine ?

Franchir la sténose/occlusion au bulbe



Guide en aval



Waiting test ?

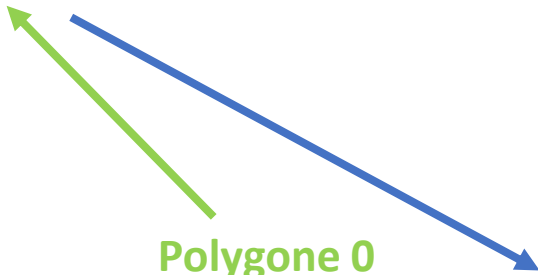


Angioplastie

Stenting

ASA

Montée directe en aspiration
« the Dotter technique »



Polygone 0



Recanalisation intracrânienne

Stop

Polygone +



Franchissement de la lésion cervicale

Peut être difficile ++++

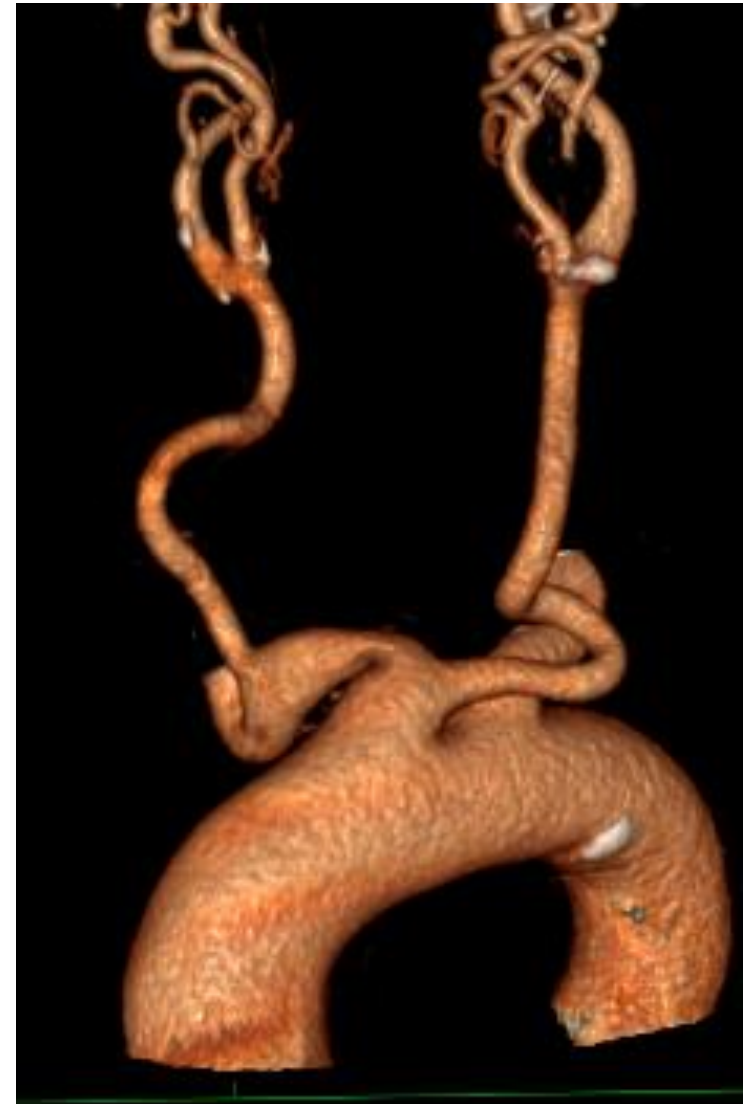
Echec de TM (63/592) car occlusion non atteinte (20) :

- tortuosité TSA (10/20)
- tortuosité cervicale (8/20)
- Occlusion cervicale (2/20)

Reasons for Reperfusion Failures in Stent-Retriever-Based Thrombectomy: Registry Analysis and Proposal of a Classification System

J. Kaesmacher, J. Gralla, P.J. Mosimann, F. Zibold, M.R. Heldner, E. Piechowiak, T. Dobrocky, M. Arnold, U. Fischer, and P. Mordasini

AJNR 2018 n=63/592



Déficit de l'hémicorps gauche, troubles de la conscience, HLH troubles du langage.

dernière fois vu normal : 23:00.

Score de NHISS initial : 17.

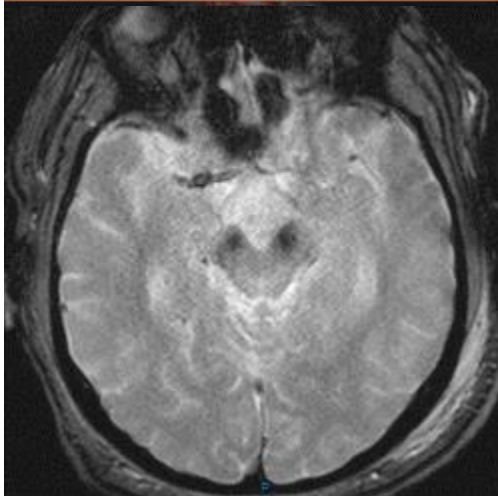
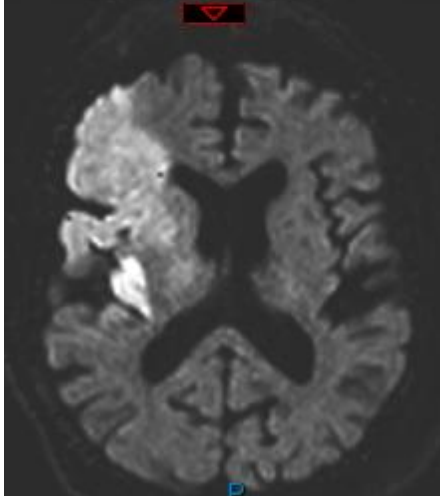
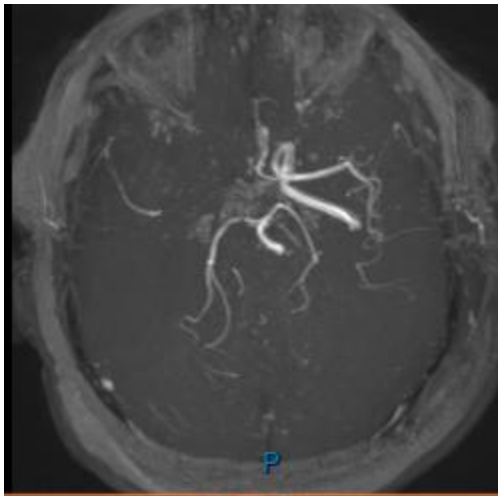
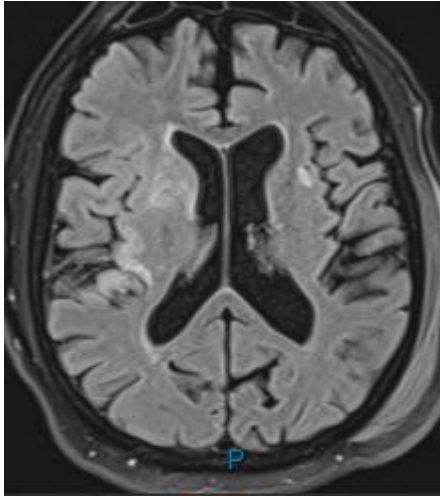
IRM, à 12:47. ASPECT : 6

Heure de départ du site d'origine : 13:25.

Patient arrivé sur site à 14:00.

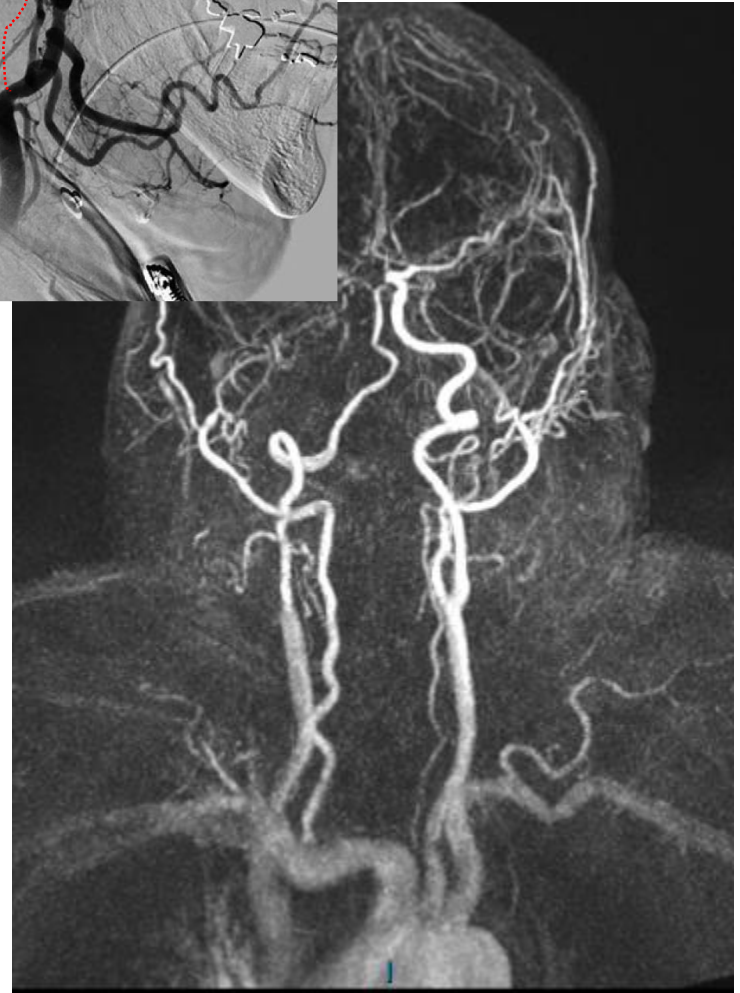
Score de NHISS à l'arrivée : 17.

Pas de thrombolyse intraveineuse : Délai










Franchissement de la lésion cervicale

Peut être difficile ++++



The Dilator-Dotter Technique: A Modified Method of Rapid Internal Carotid Artery Revascularization in Acute Ischemic Stroke

 K. Amuluru,  D. Sahlein,  F. Al-Mufti,  T. Payner,  C. Kulwin,  A. DeNardo, and  J. Scott

Fémoral ou radial

6F 90 cm introducteur long 088

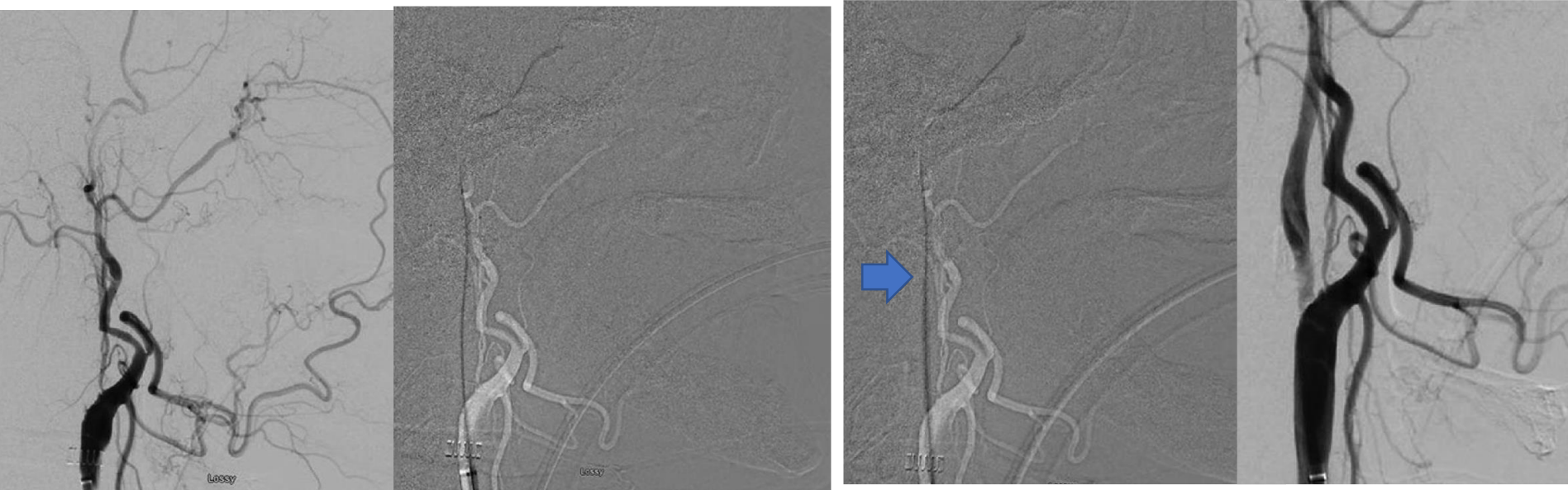
Guide 0.035

Retrait du catheter diag Sim ou Ber

Remise en place du dilatateur sur le 35

Puis du 088

Aspiration continue pendant et après retrait du dilatateur



Thrombolyse ?

Héparine ?

Franchir la sténose/occlusion au bulbe



Guide en aval



Waiting test ?

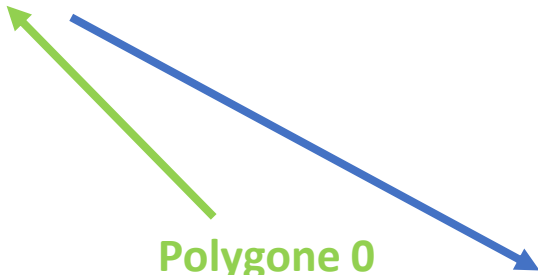


Angioplastie

Stenting

ASA

**Montée directe en aspiration
« the Dotter technique »**



Polygone 0



Recanalisation intracrânienne

Stop

Polygone +



Franchissement de la lésion cervicale

Simple aspiration

Fémoral ou M sup

Passage de l'occlusion successivement par

KT diagnostic Berenstein ou Simmons Diag 6F

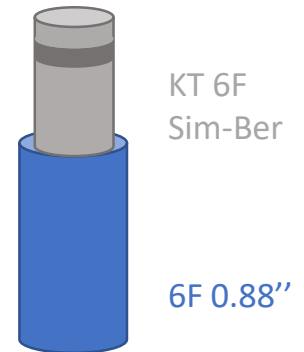
Puis introducteur long 6F 90 cm 088

En aspiration continue

CASE SERIES

The Dotter method revisited: early experience with a novel method of rapid internal carotid artery revascularization in the setting of acute ischemic stroke

Keith Woodward,¹ Scott Wegryn,¹ Carla Staruk,² Eric M Nyberg³



Patiente de 77 ans

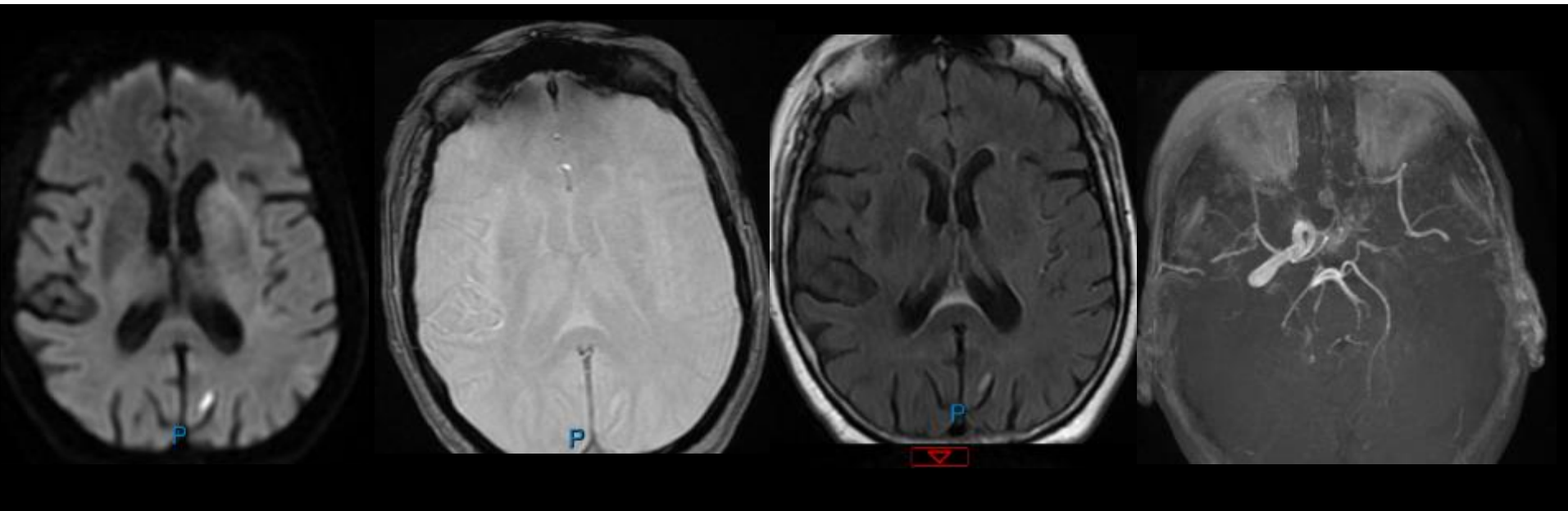
Déficit de l'hémicorps droit, survenue à 14:00

Score de NHISS initial : 8.

Patiente arrivée sur site à 16:40. Réalisation d'une IRM à 16:43

Pas de thrombolyse intraveineuse : chirurgie récente (pontage coronarien)-

Entrée en salle à 17:10.



Patiente de 77 ans

Déficit de l'hémicorps droit, survenue à 14:00

Score de NHISS initial : 8.

Patiente arrivée sur site à 16:40. Réalisation d'une IRM à 16:43

Pas de thrombolyse intraveineuse : chirurgie récente (pontage coronarien)-

Entrée en salle à 17:10. Ponction à 17:18.



Patiente de 77 ans

Déficit de l'hémicorps droit, survenue à 14:00

Score de NHISS initial : 8.

Patiente arrivée sur site à 16:40. Réalisation d'une IRM à 16:43

Pas de thrombolyse intraveineuse : chirurgie récente (pontage coronarien)-

Entrée en salle à 17:10. Ponction à 17:18.

Montée en aspiration

Technique combinée

Résultat final TICI2B obtenu à 17:47.

Attente 20' : lésion cervicale stable



Patient de 78 ans Traitement : HTA - AC/FA sous préviscan. INR 1.49.

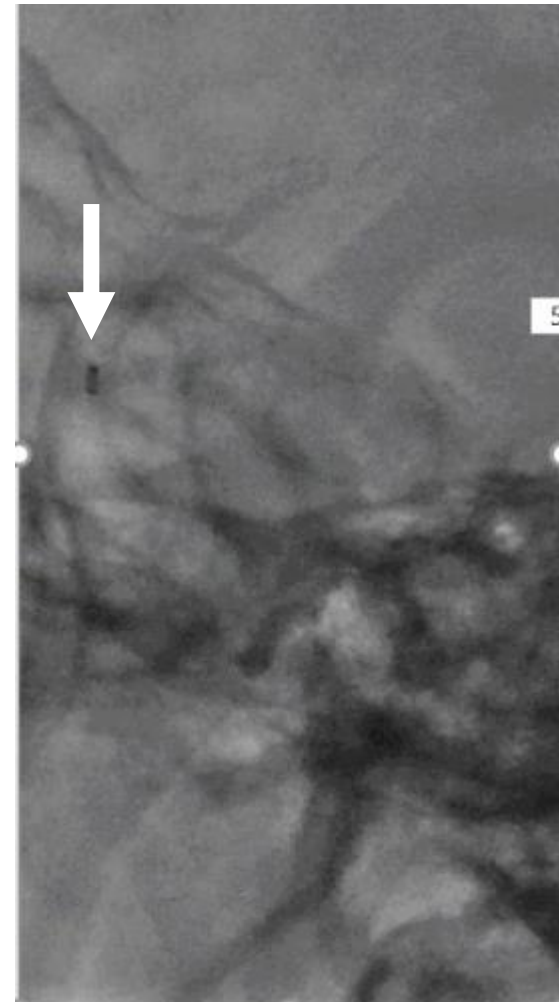
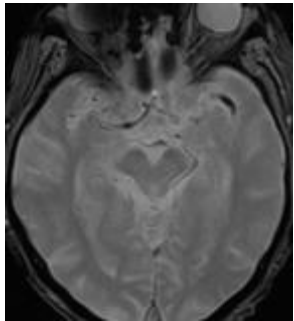
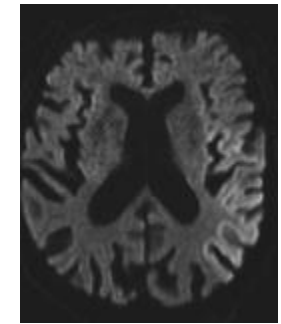
Déficit de l'hémicorps droit, troubles du langage, survenu à 14:10.

Score de NHISS initial : 16.

Thrombolyse intraveineuse, par Actilyse, heure de début : 16:21.

Heure de départ du site d'origine : 17H30

Score de NHISS à l'arrivée : 16. Patient arrivé sur site à 19:10. montée en aspiration

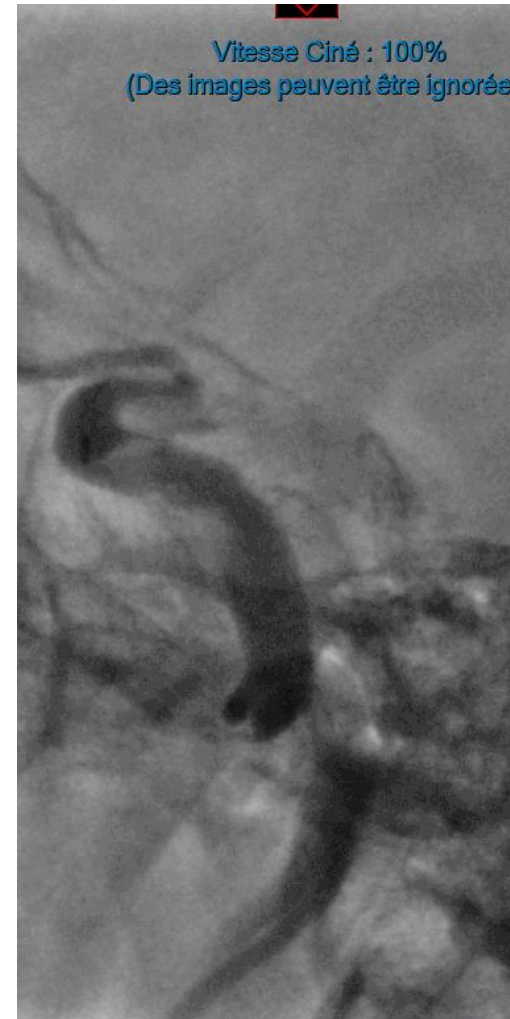


Pas d'injection « tonique » ! Risque de « rupture » de la carotide
Laisser le flush rincer la colonne de contraste



KT Aspi
X 68-71

6F 0.88''



Traitement : HTA - AC/FA sous préviscan. INR 1.49.

Clinique Déficit de l'hémicorps gauche, troubles du langage, survenu à 14:10.

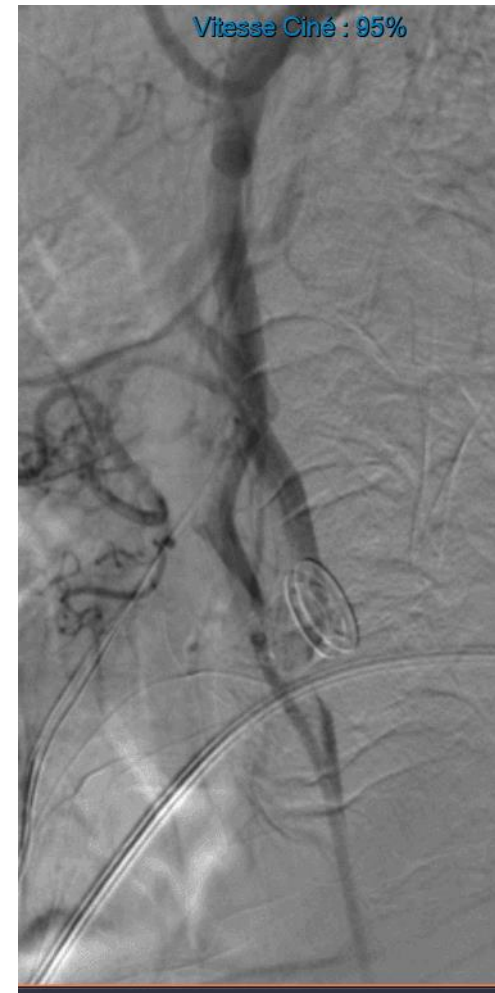
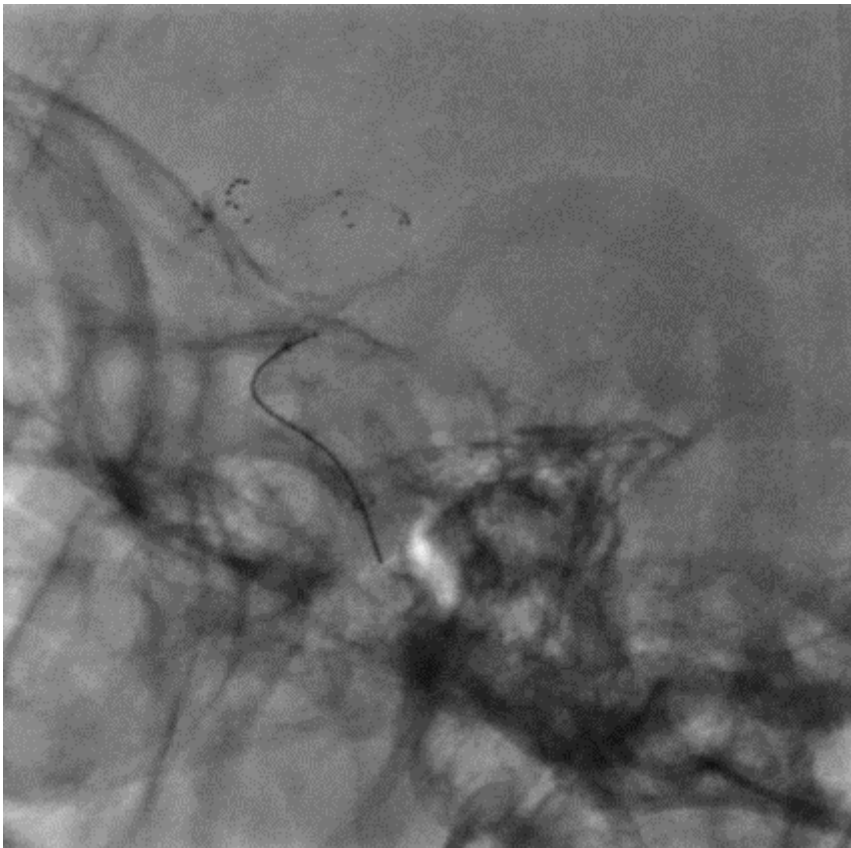
Score de NHISS initial : 16.

Thrombolyse intraveineuse, par Actilyse, heure de début : 16:21.

Heure de départ du site d'origine : 17H30

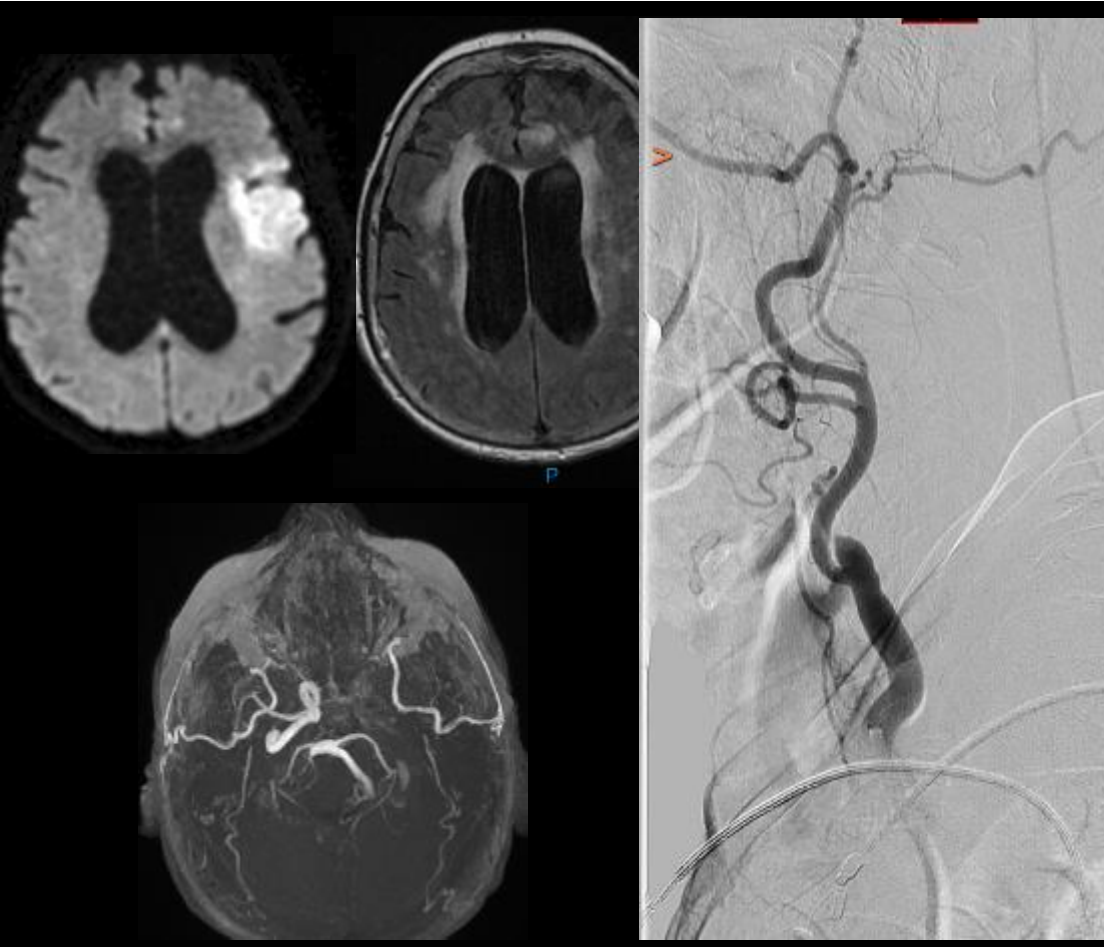
Score de NHISS à l'arrivée : 16. Patient arrivé sur site à 19:10.

Recanalisation TICI2B à 19H40 (5H30)



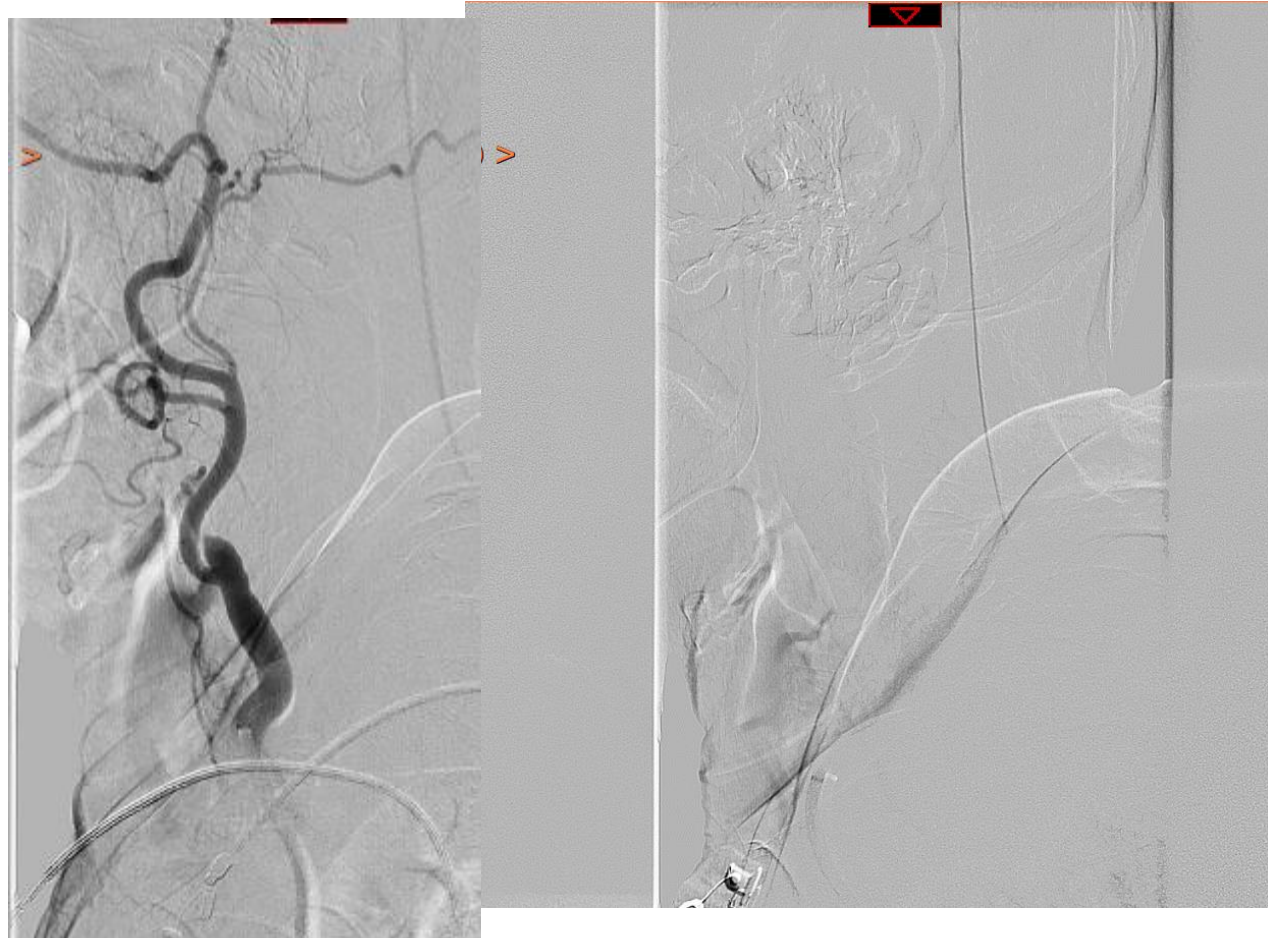
Franchissement difficile de la lésion cervicale par le 088 Angioplastie

Patiente de 76 ans
hémiparésie droite avec troubles phasiques

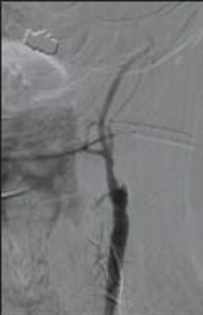



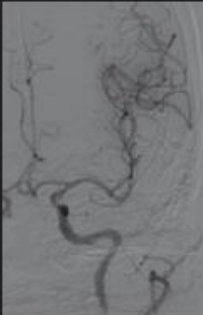



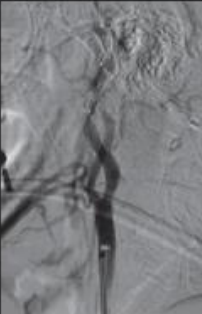


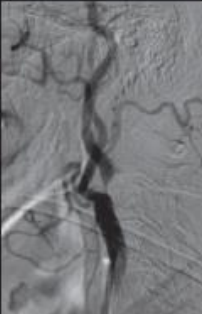

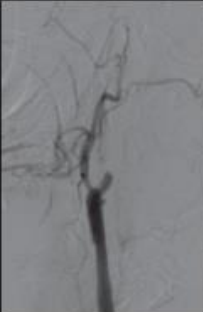

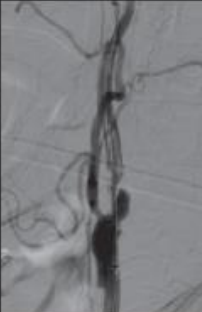

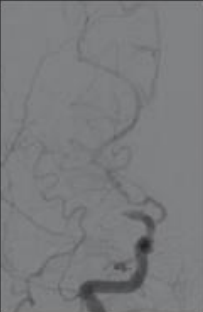
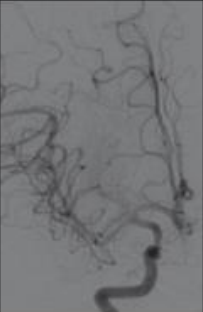



Franchissement difficile de la lésion cervicale par le 088 Angioplastie

Patiente de 76 ans
hémiparésie droite avec troubles phasiques
Angioplastie (monorail)
Puis Aspiration seule
Puis waiting test 20min



Trois attitudes

	Initial	Angio Plastie	Post Angio Plastie	Stent	Thrombe ctomie	Post TM	Final + 20min	Stent second
Aspi e/o Angio plastie puis IC				X				X
Angio plastie - IC - stent				X				
Angio plastie - stent - IC								X

Les 2 (cervical et IC) en même temps ?

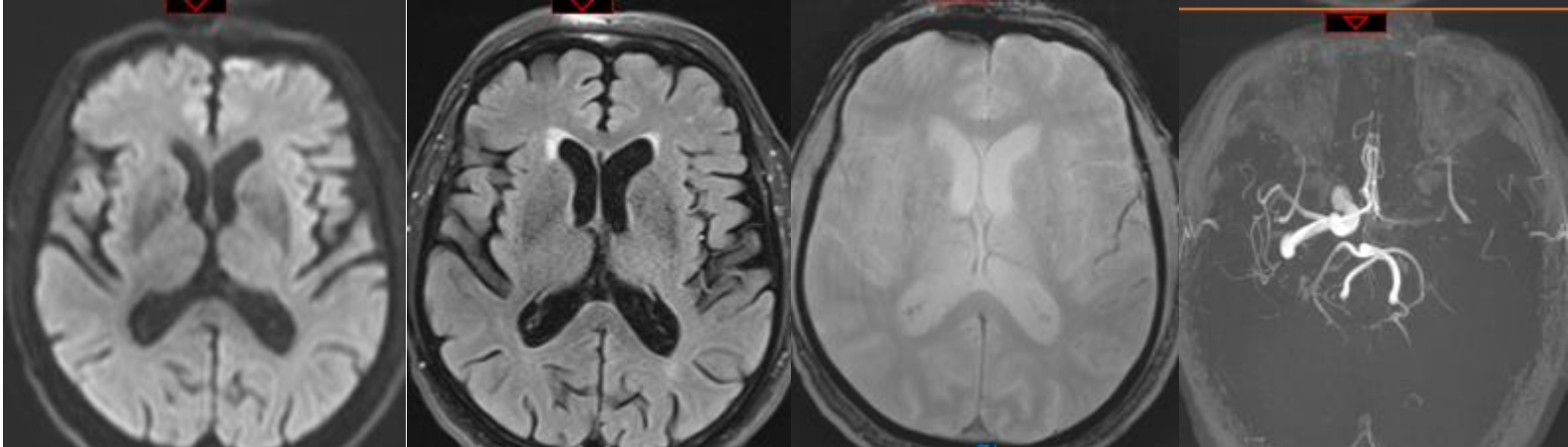
Homme de 82 ans

NIHSS 14

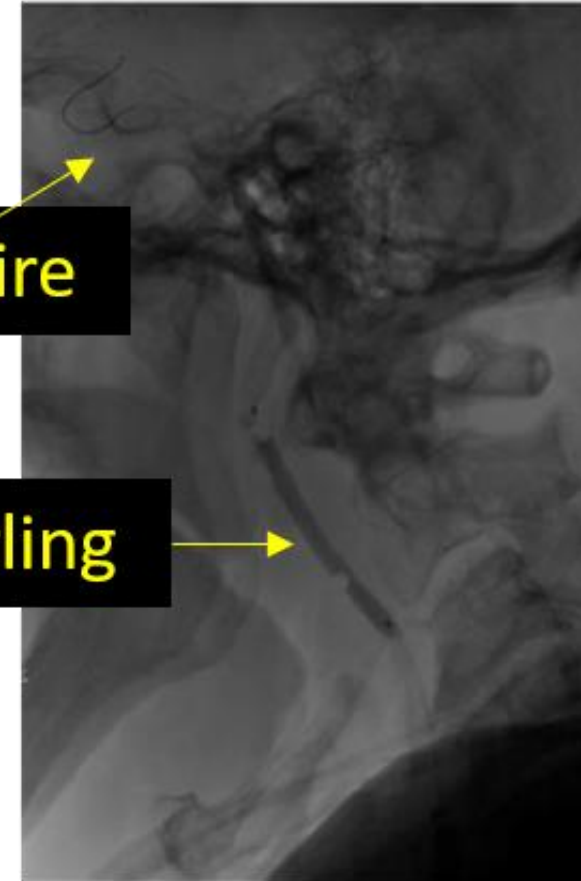
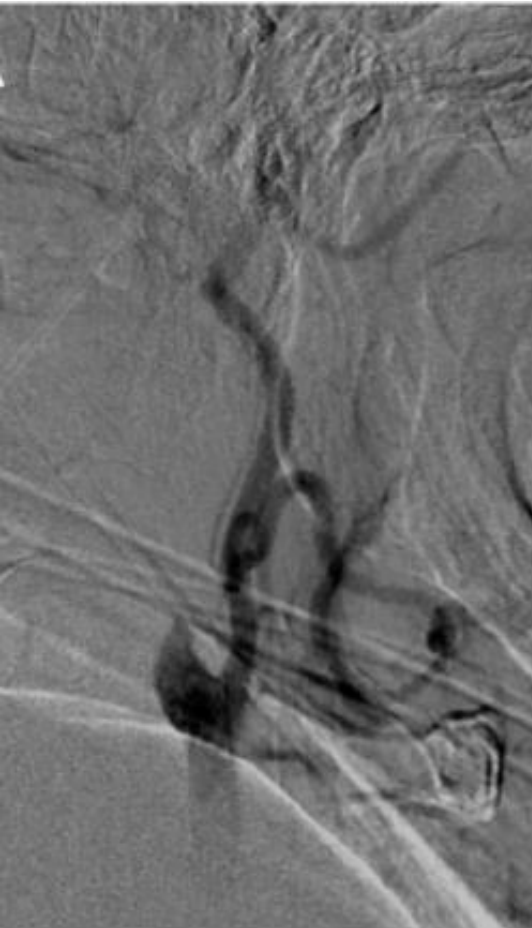
Mismatch total

Thrombolyse par Metalyse

Transfert → NIHSS 16 à l'arrivée



Les 2 (cervical et IC) en même temps ?



088 dans l'ACC



**Guide de 14 et
microKT au-delà
du clot IC**



**Déploiement du SR
autour du clot
Retrait du microKT**



Monorail Ballon sur guide du SR



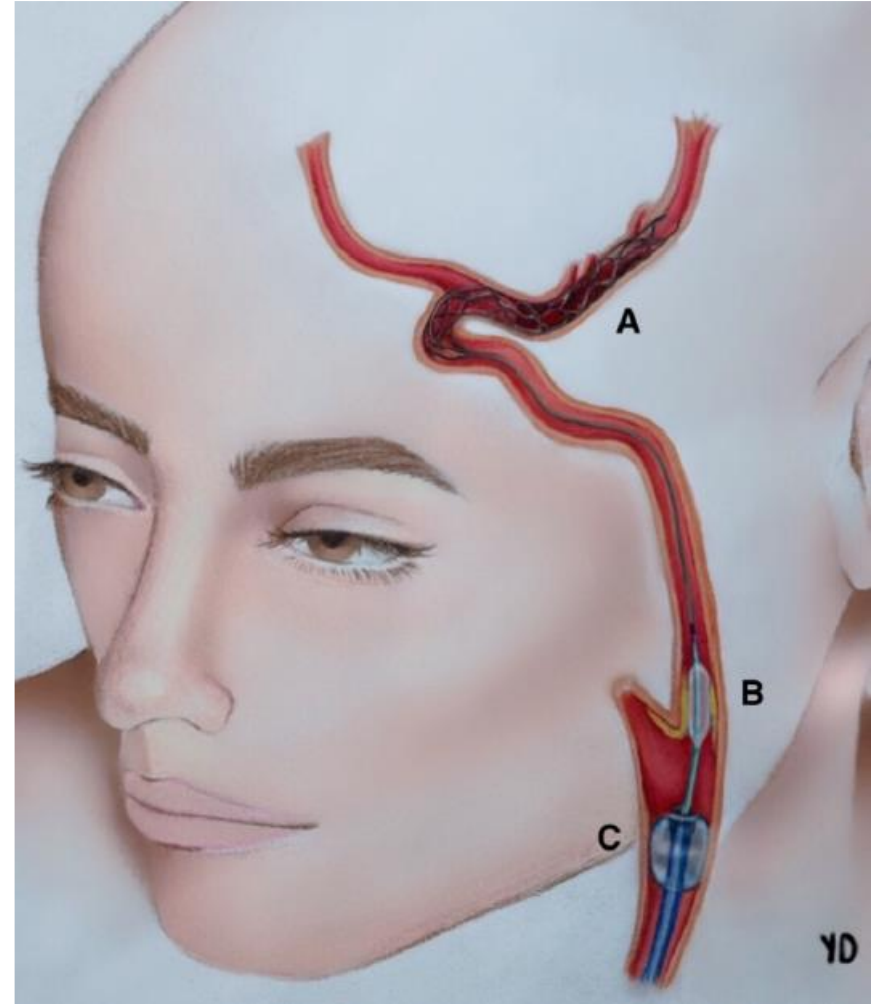
Angioplastie



**Déflation et avancée du
BGC / 088 sur le ballon**

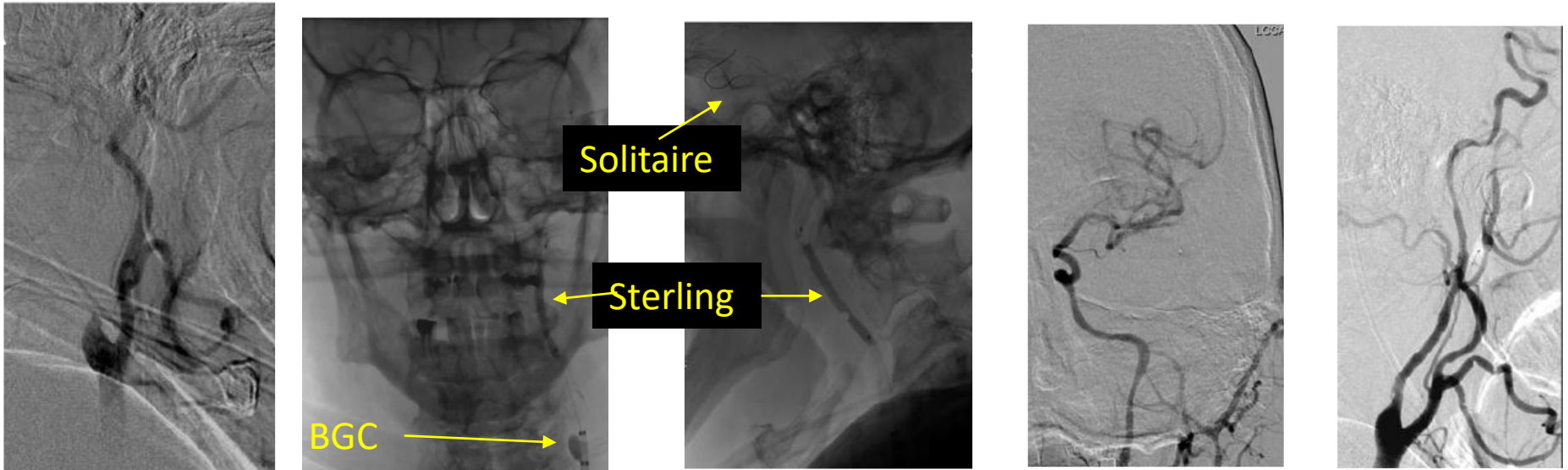


Thrombec



Sultan-Qurraie et al. JNIS 2019

Single cross technique



Original Article

Simultaneous revascularization of the occluded internal carotid artery using the Solitaire as a workhorse wire during acute ischemic stroke intervention

Alexandra R Paul, Pouya Entezami, Emad Nourollahzadeh, John Dalfino and Alan S Boulos

INR INTERVENTIONAL
NEURORADIOLOGY

Interventional Neuroradiology
0000 1-4
© The Author(s) 2019
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journalsPermissions
DOI: 10.1177/1551501919886253
journals.sagepub.com/home/ine
SAGE

Technical Note

Technical note on endovascular treatment of concomitant carotid occlusion in large vessel occlusion stroke: The “single-cross” technique

Christian N Ramsey, Charles B Newman, Michael R Jones, Anona Archer and Curtis A Given

INR INTERVENTIONAL
NEURORADIOLOGY

Interventional Neuroradiology
0100 1-9
© The Author(s) 2019
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journalsPermissions
DOI: 10.1177/15515019198863435
journals.sagepub.com/home/ine
SAGE

SEIMLESS: Simultaneous Extracranial, Intracranial Management of (tandem) LESSions in Stroke

Ali Sultan-Qurraie,¹ Taylor Witt,² Adam de Havenon,³ Marc Ribo,⁴ Osama O Zaidat⁵

Aspi, Angioplastie vs stenting

Stenting


- Plus de complications hémorragiques
- Thrombose intra stent
- Embol artère-artère
- Instabilité hémodynamique lors du déploiement

Pas de Stenting

- Re-occlusion
- Stroke recurrence
- Progression de l'AVC

URL: <https://www.clinicaltrials.gov>

NCT03978988 TITAN 

NCT04261478 EASI-TOC 



	Stenters; N=96	Nonstenters*; N=66	P Value
Speciality			
Stroke neurology	43 (44.8%)	22 (33.3%)	0.14
Radiology	25 (26.0%)	13 (19.7%)	0.34
Neurosurgery	11 (11.5%)	14 (21.2%)	0.09
Interventional neuroradiology	43 (44.8%)	31 (47.0%)	0.78
Others	10 (10.4%)	8 (12.1%)	0.73
Country of practice			
Canada	50 (52.1%)	45 (68.1%)	0.04
United States	30 (31.3%)	12 (18.2%)	0.06
Others	16 (16.7%)	9 (13.6%)	0.59
Years of practice			
0-5	34 (35.4%)	15 (22.7%)	0.08
5-15	32 (33.3%)	26 (39.4%)	0.42
>15	30 (31.3%)	25 (37.9%)	0.38

Aspi, Angioplastie vs stenting

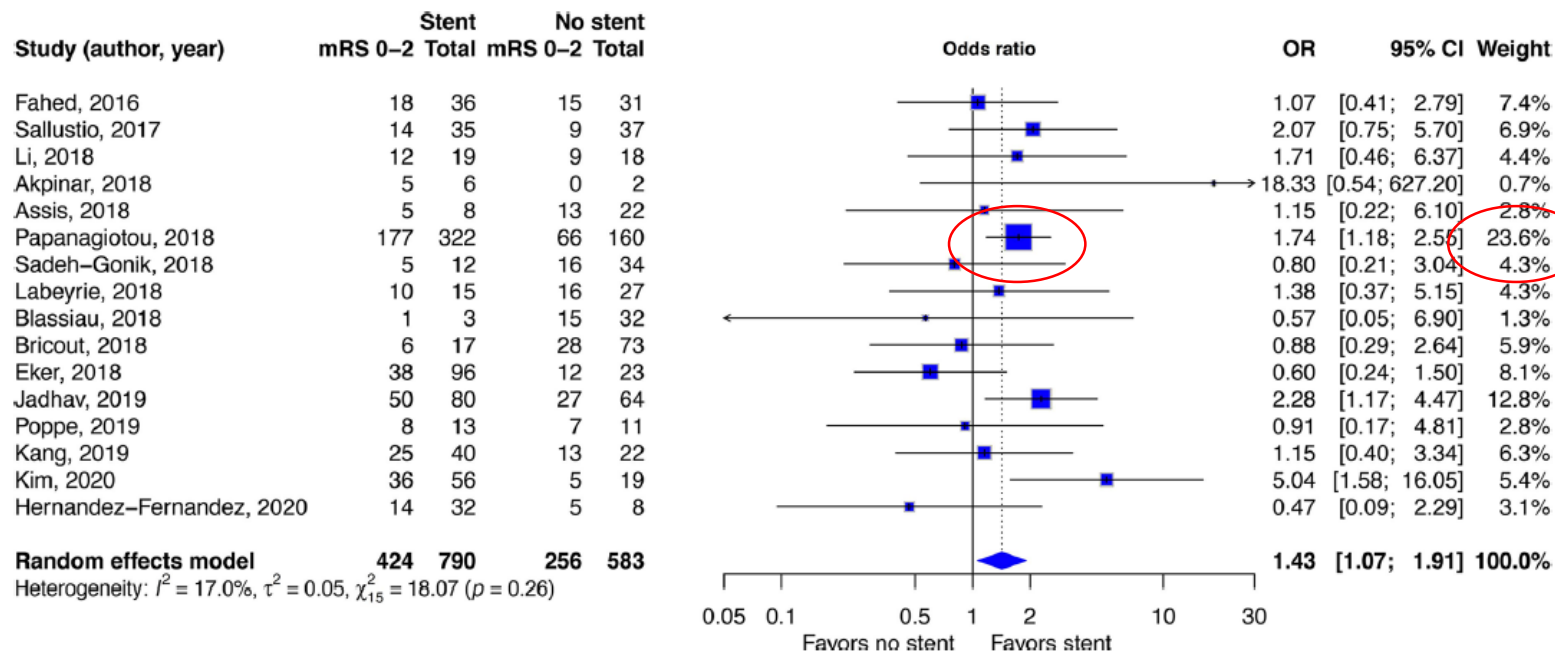


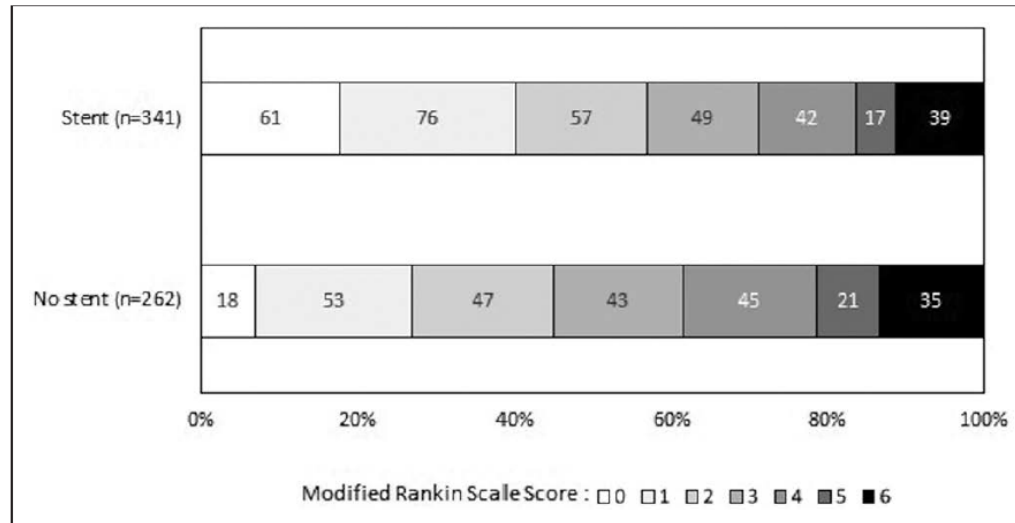


Figure 2 Meta-analysis of functional independence at 90 days (modified Rankin Scale (mRS) score of 0-2) with respect to acute stenting versus no stenting.

Acute carotid stenting in patients undergoing thrombectomy: a systematic review and meta-analysis

Gabrielle Dufort,^{1,2} Bing Yu Chen,³ Grégory Jacquin ,^{1,2,4} Mark Keezer,^{1,2,4}
 Marilyn Labrie,¹ Bastien Rioux,^{1,2} Christian Stapf,^{1,2,4} Daniela Ziegler,⁵
 Alexandre Y Poppe ,^{1,2,4}

Aspi, Angioplastie vs stenting



603 pts

341 CAS

Stenting bénéfique au plan :

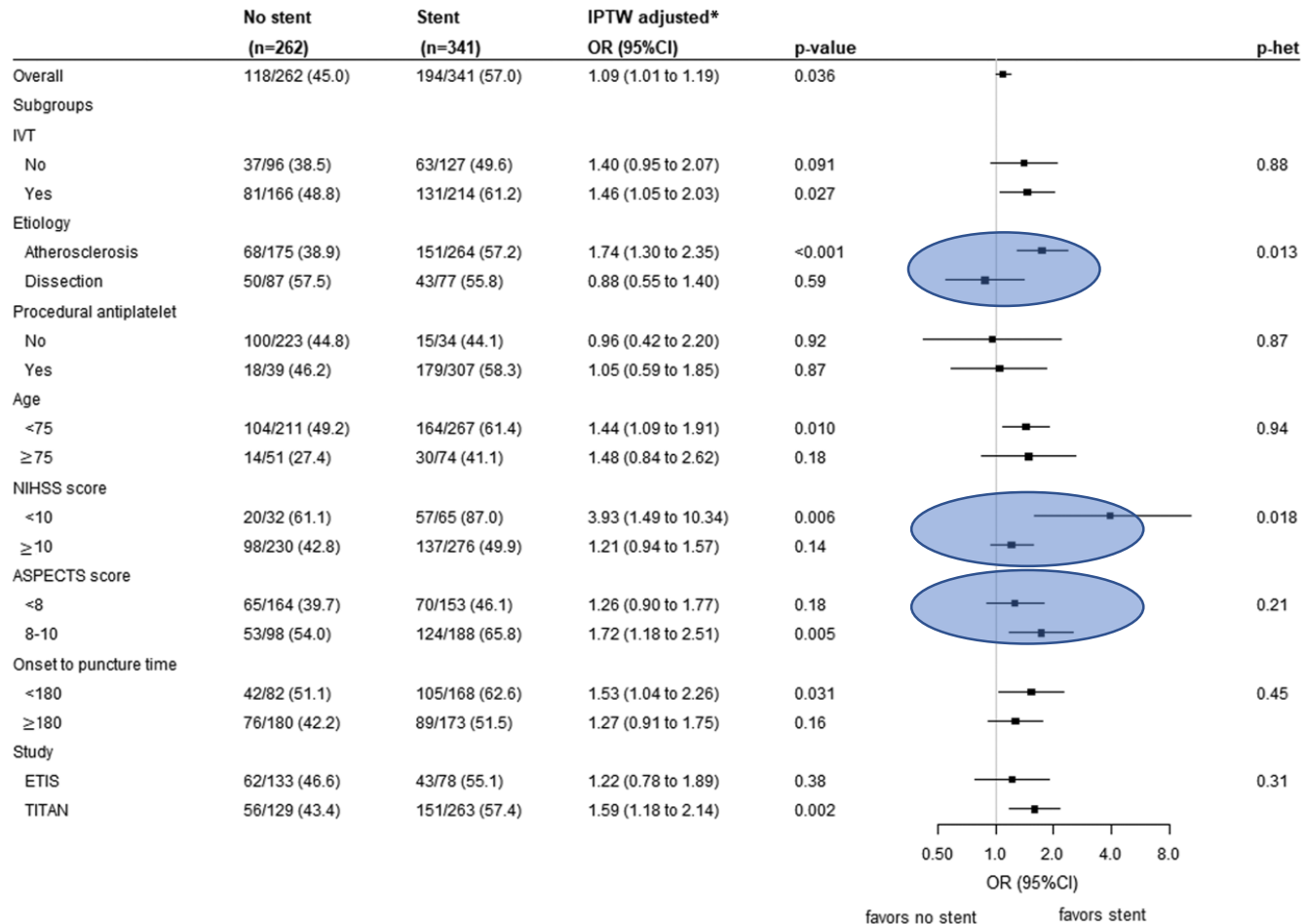
- Clinique 57vs. 45%
- Angiographique

Endovascular Therapy of Anterior Circulation Tandem Occlusions

Pooled Analysis From the TITAN and ETIS Registries

Mohammad Anadani, MD; Gaultier Marnat, MD; Arturo Consoli, MD, MSc; Panagiotis Papanagiotou, MD, PhD; Raul G. Nogueira, MD; Adnan Siddiqui, MD; Marc Ribo, MD, PhD; Alejandro M. Spiotta, MD; Romain Bourcier, MD, PhD; Maeve Kyheng, BST; Julien Labreuche, BST; Adam de Havenon, MD; Igor Sibon, MD, PhD; Cyril Dargatzani, MD, MSc; Caroline Arquizan, MD; Christophe Cognard, MD, PhD; Jean-Marc Olivot, MD, PhD; René Anxionnat, MD, PhD; Gérard Audibert, MD, PhD; Mikael Mazighi, MD, PhD; Raphaël Blanc, MD, MSc; Bertrand Lapergue, MD, PhD; Sébastien Richard, MD, PhD; Benjamin Gory, MD, PhD; for the TITAN and ETIS Registry Investigators*

Aspi, Angioplastie vs stenting



Pas de bénéfice du stent si :

- Dissection
- ASPECT <8
- NIHSS > 10

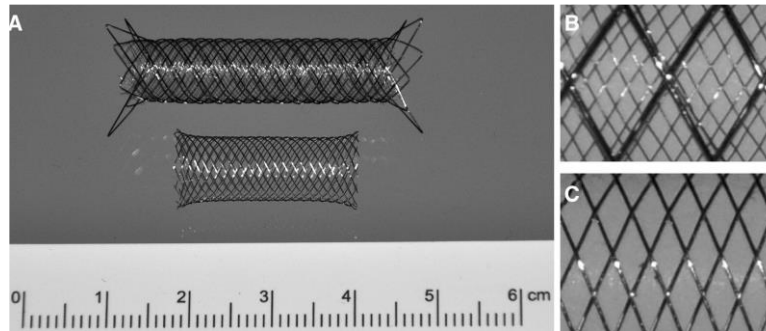
Endovascular Therapy of Anterior Circulation
Tandem Occlusions

Pooled Analysis From the TITAN and ETIS Registries

Mohammad Anadani, MD; Gaultier Marnat, MD; Arturo Consoli, MD, MSc; Panagiotis Papanagiotou, MD, PhD; Raul G. Nogueira, MD; Adnan Siddiqui, MD; Marc Ribo, MD, PhD; Alejandro M. Spiotta, MD; Romain Bourcier, MD, PhD; Maeve Kyheng, BST; Julien Labreuche, BST; Adam de Havenon, MD; Igor Sibon, MD, PhD; Cyril Dargazanis, MD, MSc; Caroline Arquizan, MD; Christophe Cognard, MD, PhD; Jean-Marc Olivot, MD, PhD; René Anxionnat, MD, PhD; Gérard Audibert, MD, PhD; Mikael Mazghi, MD, PhD; Raphaël Blanc, MD, MSc; Bertrand Lapergue, MD, PhD; Sébastien Richard, MD, PhD; Benjamin Gory, MD, PhD; for the TITAN and ETIS Registry Investigators*

Quel stent ?

Occlusions immédiates et retardées
20% à 55%



Simple ou double couche ?
+ Meilleure couverture de la plaque
reduction de sa “fragmentation”
- Densité métallique = thrombogénicité

Yilmaz U et al. Stroke 2017

Bartolini et al. JNIS 2019

Pop R et al. AJNR 2019

Bricout N et al Stroke 2018

Anti-agrégant(s) ?

Impact of Antiplatelet Therapy During Endovascular Therapy for Tandem Occlusions A Collaborative Pooled Analysis

François Zhu¹, MD, MSc; Mohammad Anadani, MD;
Julien Labreuche, BST; Alejandro Spiotta, MD; Francis Turjman, MD, PhD;
Michel Piotin, MD, PhD; Henrik Steglich-Arnholm, MD; Markus Holtmannspötter, MD;
Christian Taschner, MD, PhD; Sebastian Eiden, MD; Diogo C. Haussen, MD;
Raul G. Nogueira, MD; Panagiotis Papanagiotou, MD, PhD; Maria Boutchakova, MD;
Adnan H. Siddiqui, MD, PhD; Bertrand Lapergue, MD, PhD; Franziska Dorn, MD;
Christophe Cognard, MD, PhD; Monika Killer-Oberpfalzer, MD; Salvatore Mangiafico, MD;
Marc Ribo, MD, PhD; Marios N. Psychogios, MD, PhD; Marc-Antoine Labeyrie, MD;
Mikael Mazighi, MD, PhD; Alessandra Biondi, MD, PhD; René Anxionnat, MD, PhD;
Serge Bracard, MD; Sébastien Richard, MD, PhD; Benjamin Gory, MD, PhD;
and the TITAN Investigators*

2012 2016

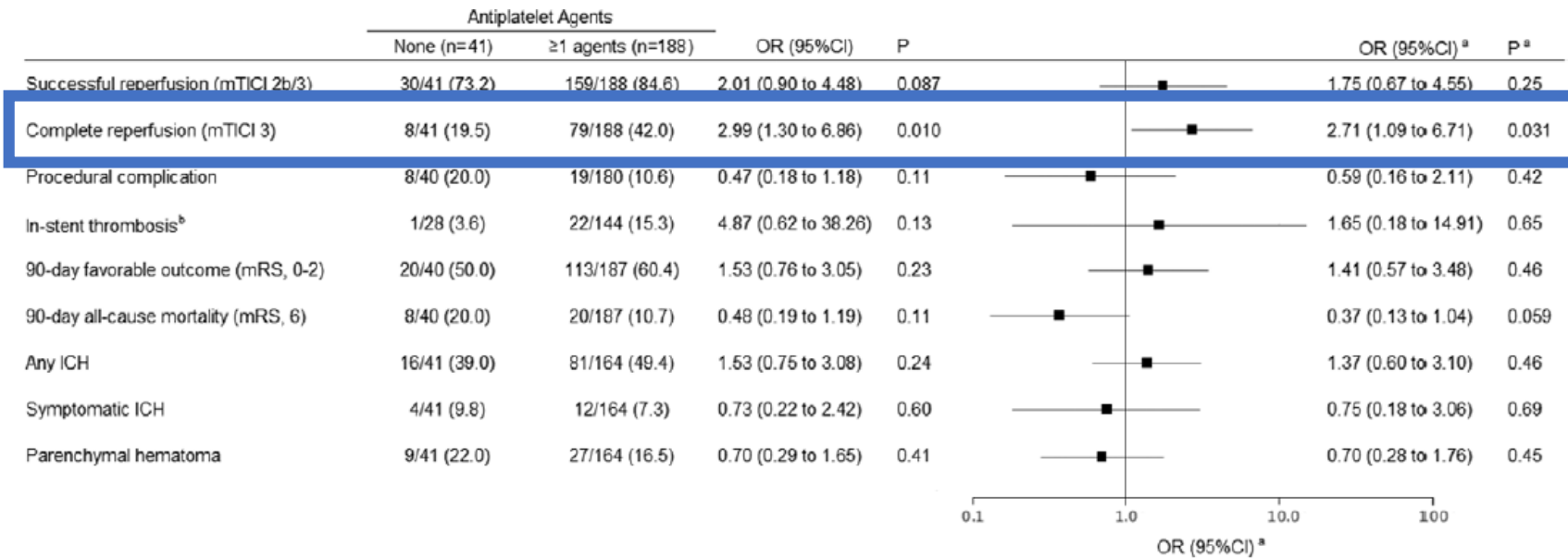


Anti-agrégant(s) ?

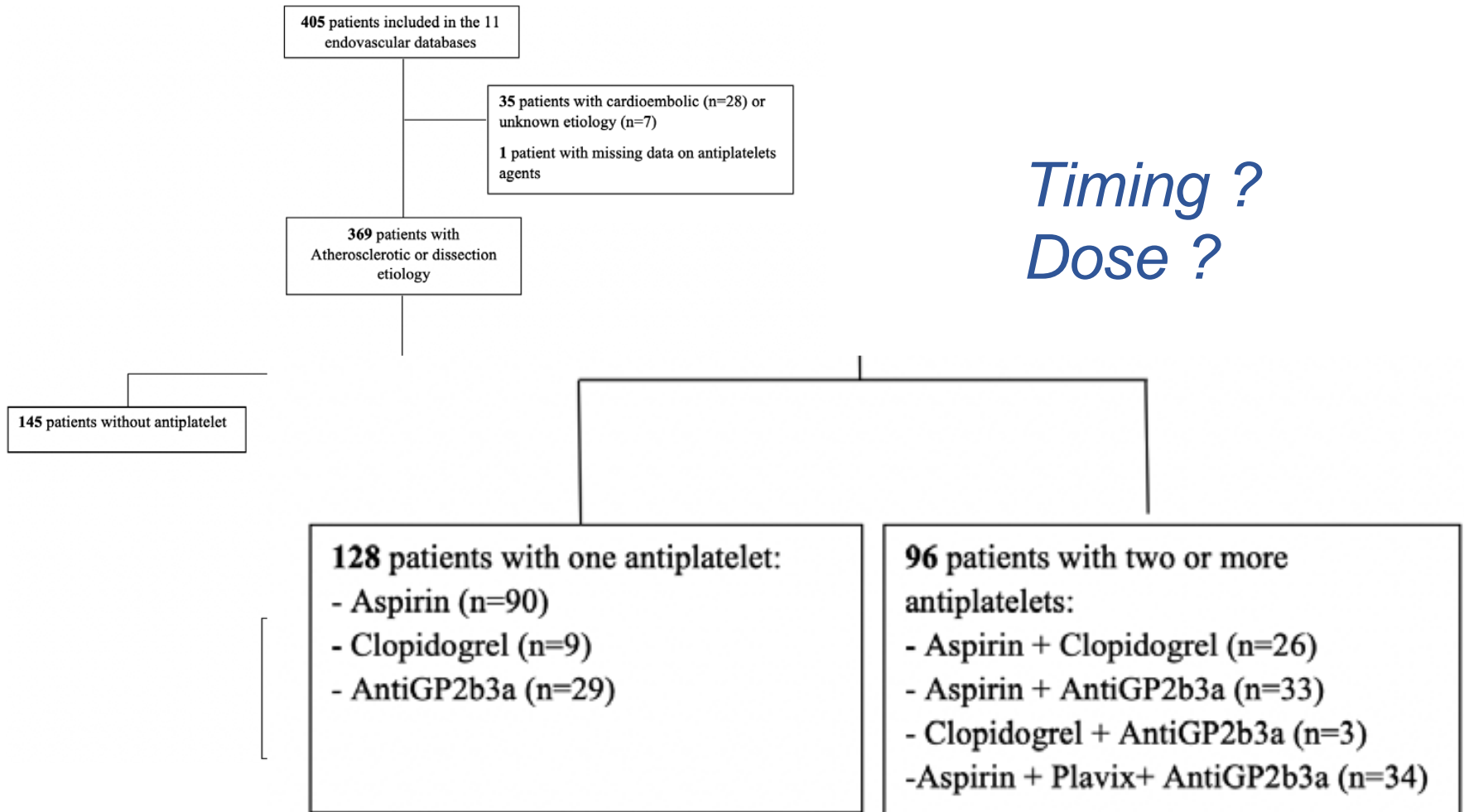
Impact of Antiplatelet Therapy During Endovascular Therapy for Tandem Occlusions A Collaborative Pooled Analysis

François Zhu¹, MD, MSc; Mohammad Anadani, MD;
Julien Labreuche, BST; Alejandro Spiotta, MD; Francis Turjman, MD, PhD;
Michel Piotin, MD, PhD; Henrik Steglich-Arnholm, MD; Markus Holtmannspötter, MD;
Christian Taschner, MD, PhD; Sebastian Eiden, MD; Diogo C. Haussen, MD;
Raul G. Nogueira, MD; Panagiotis Papanagiotou, MD, PhD; Maria Boutchakova, MD;
Adnan H. Siddiqui, MD, PhD; Bertrand Lapergue, MD, PhD; Franziska Dorn, MD;
Christophe Cognard, MD, PhD; Monika Killer-Oberpfalzer, MD; Salvatore Mangiafico, MD;
Marc Ribo, MD, PhD; Marios N. Psychogios, MD, PhD; Marc-Antoine Labeyrie, MD;
Mikael Mazighi, MD, PhD; Alessandra Biondi, MD, PhD; René Anxionnat, MD, PhD;
Serge Bracard, MD; Sébastien Richard, MD, PhD; Benjamin Gory, MD, PhD;
and the TITAN Investigators*

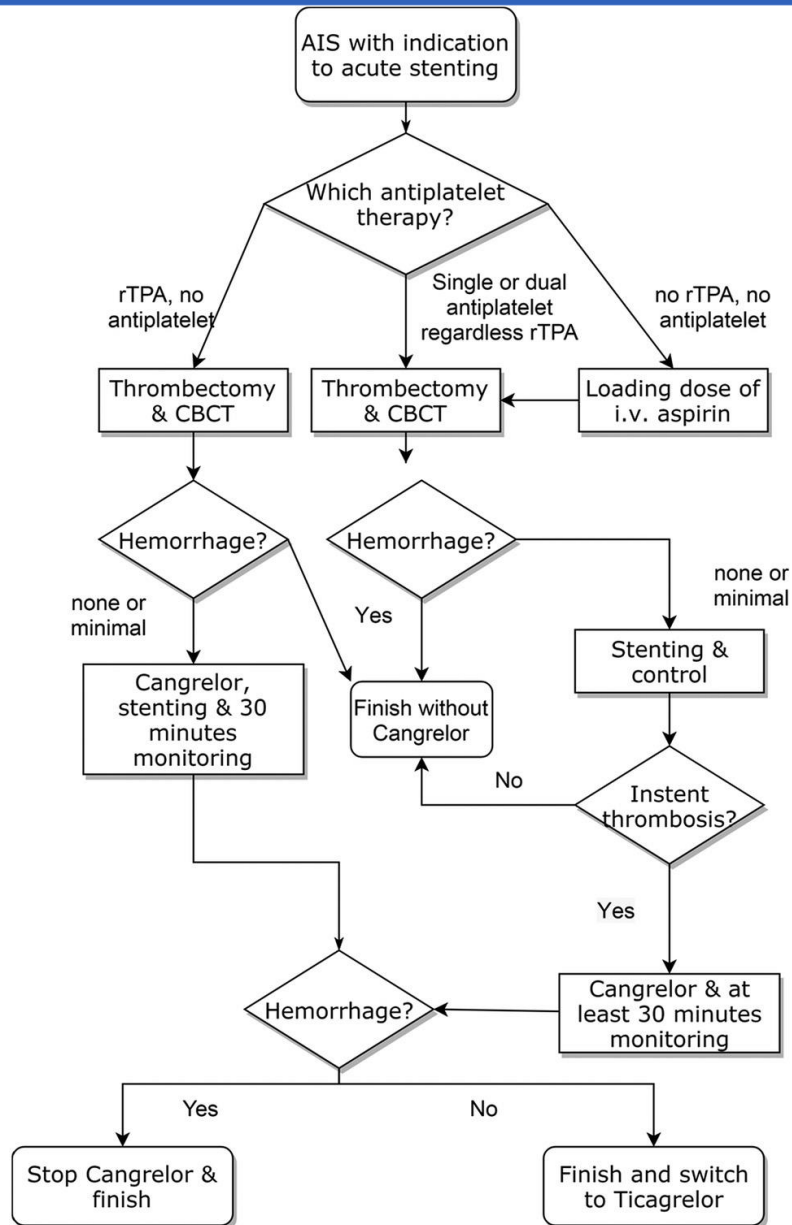
2012 2016



Anti-agrégant(s) ?



Anti-agrégant(s) ?



Anti-agrégant(s)

Au minimum 1 AAP

Aspirine 250mg IV + Plavix 75mg après imagerie J1

Pas de sur-risque hémorragique

Améliore la perméabilité immédiate / à distance

Réduction de la mortalité

AAP à effet on/off

Essai TITAN

Protocol

Effect of emergent carotid stenting during endovascular therapy for acute anterior circulation stroke patients with tandem occlusion: A multicenter, randomized, clinical trial (TITAN) protocol

François Zhu¹ , Gabriela Hossu², Marc Soudant³ , Sébastien Richard^{4,5}, Hamza Achit³, Mélanie Beguinet³, Vincent Costalat⁶, Caroline Arquizan⁷, Arturo Consoli⁸, Bertrand Lapergue⁹, Aymeric Rouchaud¹⁰, Francisco Macian-Montoro¹¹, Alessandra Biondi¹², Thierry Moulin¹³, Gaultier Marnat¹⁴ , Igor Sibon¹⁵, Christophe Paya¹⁶, Stéphane Vannier¹⁷, Christophe Cognard¹⁸, Alain Viguié¹⁹, Mikael Mazighi²⁰, Michael Obadia²¹, Wagih B Hassen²² , Guillaume Turc²³, Frédéric Clarençon²⁴, Yves Samson²⁵, Benjamin Dumas-Duport²⁶, Cécile Preterre²⁷

International
Journal of Stroke 

International Journal of Stroke
0(0) 1-7
© 2020 World Stroke Organization
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1747493020929948
journals.sagepub.com/home/wso

 SAGE

Objectif Principal	Démontrer la supériorité de la thrombectomie intracrânienne et du stenting carotidien extracrânien par rapport à la thrombectomie intracrânienne seule sur le <u>taux de reperfusion complète (mTICI 3 à la fin de la procédure endovasculaire)</u> ET sur le <u>taux de patients présentant une amélioration d'au moins 4 points du score NIHSS à 24 heures</u> chez les patients avec un infarctus cérébral en rapport avec une occlusion en tandem de la circulation antérieure.
Objectifs Secondaires	<ol style="list-style-type: none">1. Évaluer la faisabilité et l'efficacité du traitement combiné associant thrombectomie intracrânienne et pose d'un stent carotidien extracrânien par rapport à la thrombectomie intracrânienne seule en utilisant un critère composite (mTICI3 à la fin de la procédure endovasculaire ou amélioration NIHSS \geq 4 points à 24 heures).2. Comparer l'innocuité de la thrombectomie intracrânienne et pose d'un stent carotidien à la thrombectomie intracrânienne seule.3. Évaluer le rapport coût-efficacité et le rapport coût-utilité de l'approche combinée par rapport à la thrombectomie intracrânienne seule.
Critère d'évaluation principal	Le critère d'évaluation principal est un critère d'évaluation combiné associant : - Reperfusion cérébrale complète à la fin de l'angiographie, définie comme un score mTICI 3 à la fin de la procédure endovasculaire. ET - Amélioration du score du NIHSS \geq 4 points à 24 heures. L'évaluation de la reperfusion finale à l'angiographie sera effectuée par des relecteurs indépendants d'imagerie (en aveugle de l'attribution du traitement), ainsi que le score NIHSS à 24 heures qui sera évalué par un neurologue qualifié indépendant (en aveugle de l'attribution du traitement et des scores mTICI).

Bras stenting

Procédure endovasculaire :

Thrombectomie intracrânienne +
stent carotidien extracrânien
(une angioplastie carotidienne
peut être pratiquée) + traitement
antiplaquettaire (l'administration
d'Aspirine 250 mg IV est
recommandée)

Un double traitement
antiplaquettaire (Aspirine/Plavix)
est administré après un suivi
d'imagerie de 24 heures
excluant les complications
hémorragiques intracrâniennes
(le type et la dose du double
traitement antiplaquettaire sont
laissés à la discrétion de la
pratique locale).

Cette donnée sera enregistrée.

Bras BMM

Procédure endovasculaire :

Thrombectomie intracrânienne
seule (angioplastie carotidienne
possible)

Conclusion

Procédures difficiles

Réalité du tandem ?

Distinguer athérome de dissection

anesthésie

Différentes options, différentes stratégies

- Lésion cervicale à franchir
- « ordre » de traitement
- Stent – AAP

Penser TITAN