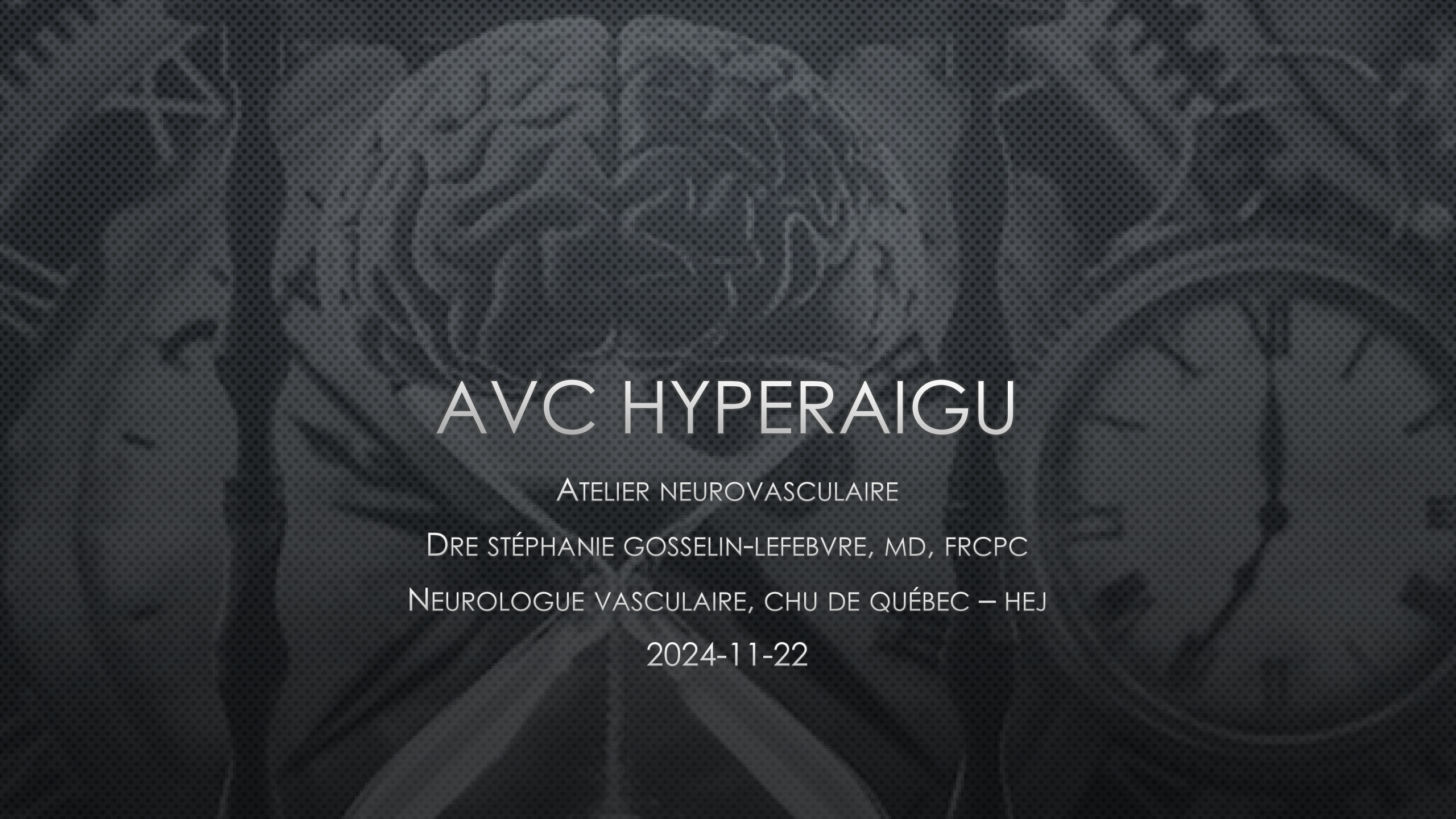




AVC HYPERAIGU

ATELIER NEUROVASCULAIRE

DRE STÉPHANIE GOSSELIN-LEFEBVRE, MD, FRCPC

NEUROLOGUE VASCULAIRE, CHU DE QUÉBEC – HEJ

2024-11-22

CONFLITS D'INTÉRÊTS

- AUCUN

OBJECTIFS

1. REVOIR LES CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION DE LA THROMBOLYSE IV ET DE LA THROMBECTOMIE DE LA FENÊTRE STANDARD.
2. RECONNAÎTRE LES OPTIONS THÉRAPEUTIQUES EN CONTEXTE D'AVC HYPERAIGU AU RÉVEIL (WAKE-UP)
3. COMPRENDRE LES CRITÈRES DE SÉLECTION POUR LA THROMBECTOMIE EN FENÊTRE ÉTENDUE (6-24H)

PLAN

Cas 1



Cas 2



Cas 3

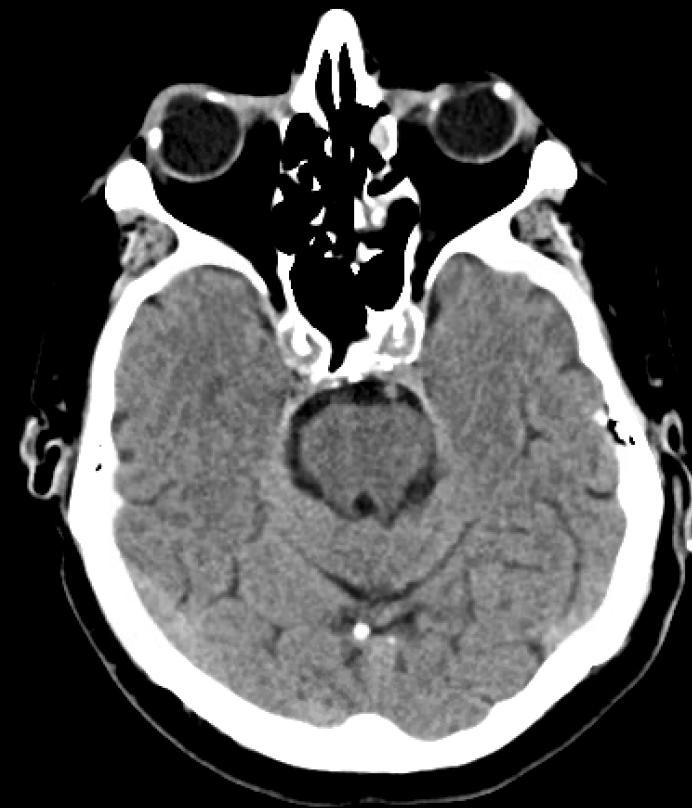


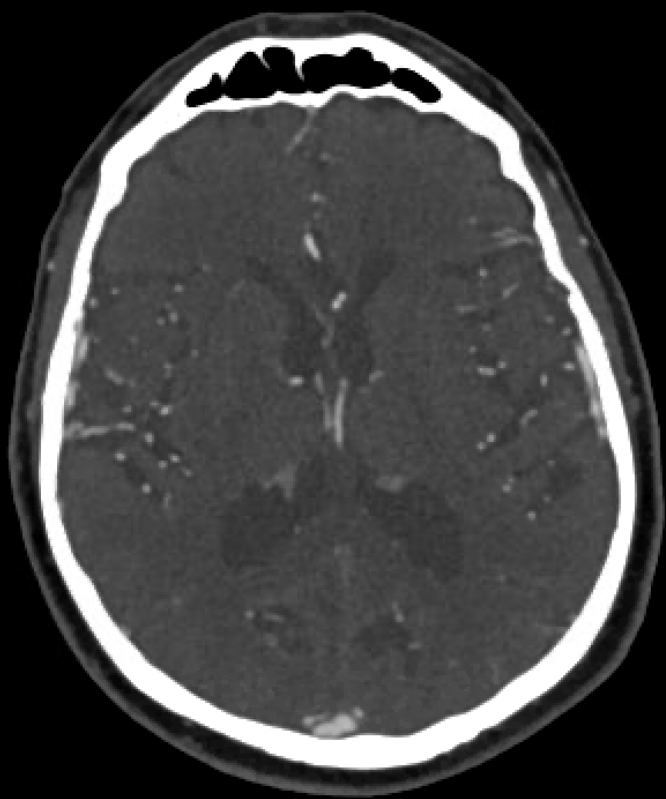
CAS 1 – M. T

- H 68
- ATCDs: HTA, DLP, MCAS.
- Rx: ASA, ROSUVASTATIN 10, AMLODIPINE 7.5
- HMA: 17H30 DEVANT TÉMOIN, SENSATION D'INSTABILITÉ, DYSARTHRIE, HÉMIPARÉSIE DROITE.
- E/P: DYSARTHRIE MODÉRÉE-SÉVÈRE, ½ PARÉSIE DROITE, ½ ATAXIE DROITE. NIHSS 8



Actuellement 18h45







Y A-T-IL LÉSION?

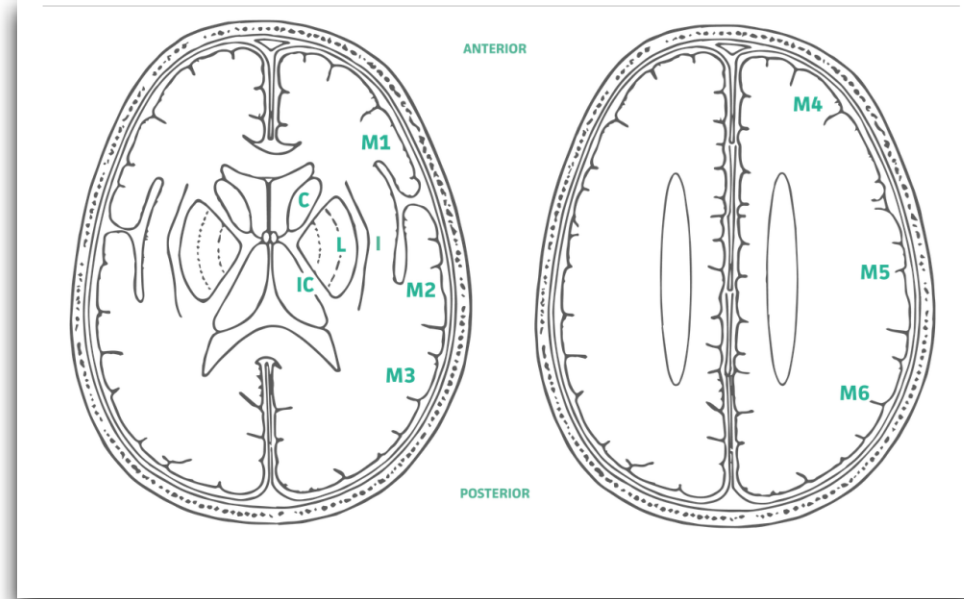
QUEL EST LE SCORE
ASPECT?

Score ASPECT

- Étendue ischémique territoire ACM - Score /10

1. Caudé
2. Putamen
3. Capsule interne
4. Cortex insulaire
5. **M1**: Operculum frontal
6. **M2**: Lobe temporal antérieur
7. **M3**: Lobe temporal postérieur
8. **M4**: Cortex supérieur à M1
9. **M5**: Cortex supérieur M2
10. **M6**: Cortex supérieur M3

Fenêtre ischémique 40:40



Niveau des ganglions de la base

Niveau des ventricles juste au-dessus des ganglions de la base

Score 8 et +:
Meilleur outcome fonctionnel à 3 mois
Risque transfo hémorragique avec TPA
moindre

Beau: 7-10
Moyen: 5-6
Mauvais: 0-4

Actuellement 19h10



QUELLE EST VOTRE
CONDUITE À CE STADE?

INDICATIONS / CONTRE-INDICATION DE LA THROMBOLYSE IV

Critères d'inclusion

Les patients doivent être jugés admissibles à la thrombolyse intraveineuse ou à la thrombectomie endovasculaire s'ils remplissent les critères cliniques suivants :

- diagnostic d'AVC ischémique aigu;
- AVC invalidant (c.-à-d. qu'il a de grandes répercussions sur le fonctionnement du patient), ce qui correspond généralement à une cote supérieure à 4 sur l'échelle d'évaluation de l'AVC du NIH (score NIHSS);
- risques et bienfaits de la thrombolyse concordant avec les objectifs de soins du patient et tenant compte de son état fonctionnel avant l'AVC;
- espérance de vie d'au moins trois mois;
- patient âgé de 18 ans ou plus (voir les lignes directrices pédiatriques pour le traitement d'un patient de moins de 18 ans);
 - Chez les adolescents, la décision d'administrer la thrombolyse intraveineuse doit reposer sur le jugement clinique, les symptômes visibles et l'âge du patient, si possible en consultation avec un spécialiste de l'AVC pédiatrique.
- temps écoulé entre la dernière fois où le patient a été vu en bonne santé (début des symptômes de l'AVC) et la thrombolyse de moins de 4,5 heures. ** Pour les patients chez qui cette période est de plus de 4,5 heures, voir la section 5.1 pour obtenir de plus amples renseignements.*

CONTRE INDICATIONS **ABSOLUES**

Critères d'exclusion absolus

- Toute source d'hémorragie active ou tout trouble susceptible d'augmenter le risque d'hémorragie majeure après l'administration d'une thrombolyse.
- Toute hémorragie révélée par une imagerie cérébrale.

CONTRE INDICATIONS RELATIVES

Antécédents

- Antécédents d'hémorragie intracrânienne.
- AVC ou traumatisme crânien ou rachidien au cours des trois derniers mois.
- Opération lourde (p. ex., cardiaque, thoracique, abdominale ou orthopédique) au cours des 14 derniers jours. Le risque varie en fonction de l'intervention.
- Ponction artérielle sur un site non compressible au cours des sept derniers jours.

Facteurs cliniques

- Symptômes de l'AVC dus à un autre trouble neurologique, épileptique ou convulsives en présence d'un état post-critique ou focaux dus à une hypoglycémie ou hypoxémie.
- Hypertension résistante ou non traitée empêchant d'atteindre les objectifs thérapeutiques.

Thrombolyse IV

AVC ischémique < 4.5h

Sx invalidants

Pas de saignement intra-crânien

Pas d'hémorragie active ou condition à risque de saignement majeur

180

ne prenant un AOD autre que la vitamine K pour lequel il a une ordonnance. [Voir la section 5.2, « Facteurs cliniques », pour obtenir de plus amples renseignements.](#)

Résultats de TDM ou d'IRM

- TDM indiquant des signes précoces d'infarctus étendu (p. ex., plus du tiers du territoire de l'artère cérébrale moyenne ou note ASPECTS inférieure à 6).

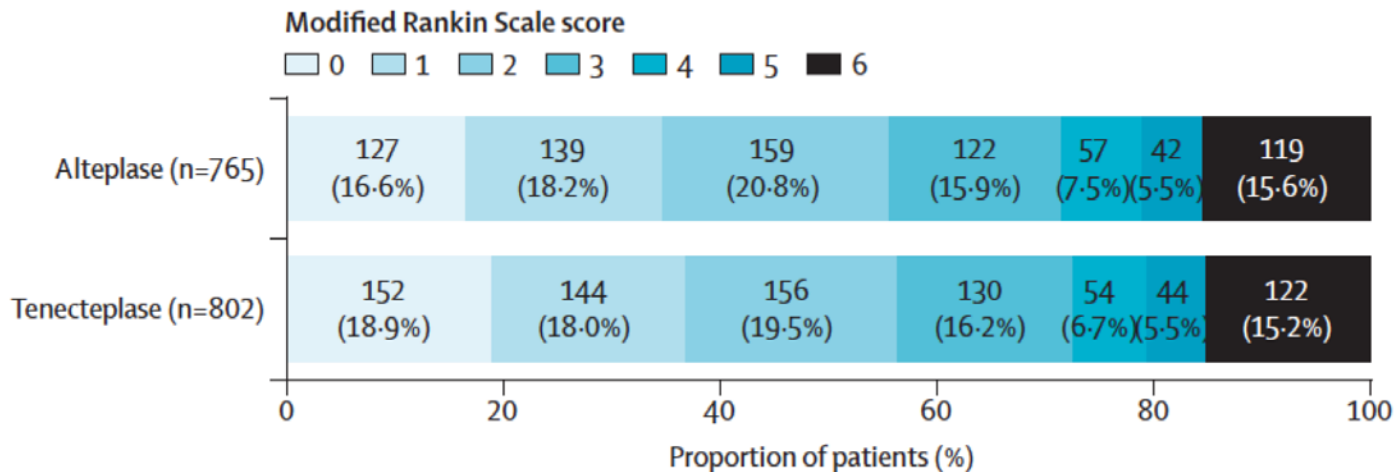
Résultats de laboratoire

- Glycémie inférieure à 2,7 mmol/L ou supérieure à 22,2 mmol/L.
- Temps de thromboplastine partielle activée élevé.
- RIN supérieur à 1,7.
- Numération plaquettaire inférieure à 100 000 par millimètre cube.

THROMBOLYSE IV

Intravenous tenecteplase compared with alteplase for acute ischaemic stroke in Canada (AcT): a pragmatic, multicentre, open-label, registry-linked, randomised, controlled, non-inferiority trial

Lancet 2022; 400: 161-69



TPA

- 0,9 MG/KG MAX 90 MG (0.09 MG/KG BOLUS SUIVI INFUSION 0.81 MG SUR 1H)

TNK

- 0,25 MG/KG , MAX 25 MG
- VARIANT GÉNÉTIQUE DE LA TPA
- MEILLEURE SPÉCIFICITÉ POUR LA FIBRINE
- PLUS LONGUE DEMI-VIE (BOLUS)

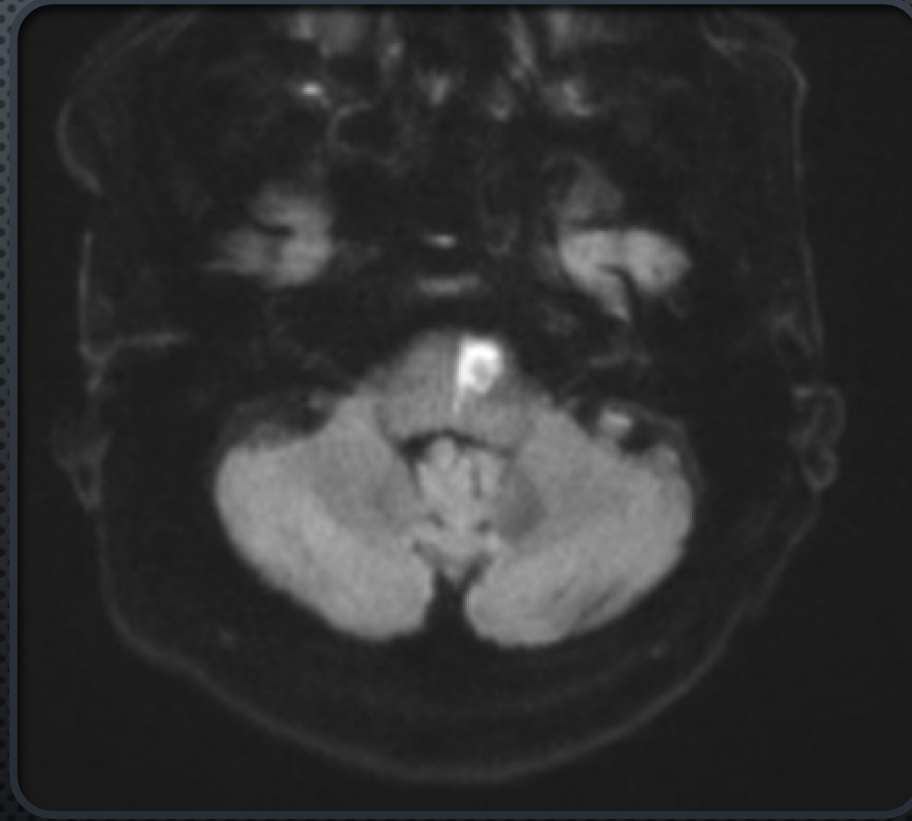
CAS 1 – M.T



- TNK OFFERT À 19H10 (1H40 DU DÉBUT DES SYMPTÔMES)
- PAS DE THROMBECTOMIE POSSIBLE – PAS D'OCCLUSION IDENTIFIÉE

CAS – M. T AU SUIVI ...

- PAS D'AMÉLIORATION INITIALE
- NIHSS 2 AU SUIVI À 3 MOIS, MRS 2

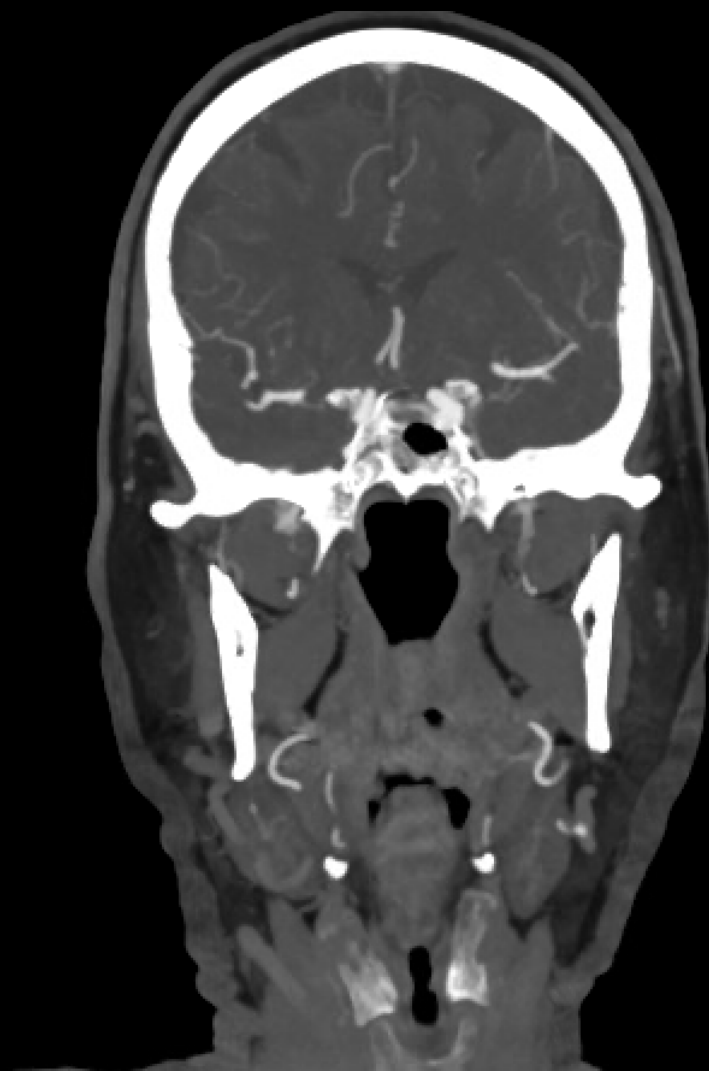
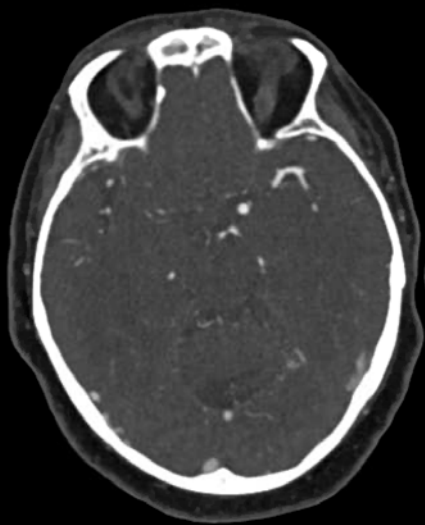


Il est actuellement 10h15

CAS 2 – MME BW

- F 70
- ATCDS: HYPOT4, Fx HUMÉRUS G, HTA
- RX: TELMISARTAN, SYNTHROID, NAPROSYN PRN
- HMA: LSN LA VEILLE AU SOIR 23H00 AU COUCHÉ. AU RÉVEIL CE AM 7H00 -- APHASIE ET HÉMIPARÉSIE DROITE.
- AMENÉ À L'URGENCE À 10H15.
- E/P: REGARD PRÉFÉRENTIEL G, APHASIE MIXTE, ½ PARÉSIE DROITE. NIHSS 14







QUE POUVEZ-VOUS
OFFRIR À CETTE
PATIENTE?

TNK?

Thrombectomie?

Avez-vous besoin d'information supplémentaires?

AVC AU RÉVEIL OU SANS HEURE DE DÉBUT DES SYMPTÔMES

- THROMBOLYSE IV
 - FENÊTRE STANDARD (<4.5H) -- IRM AVEC MISMATCH FLAIR/DIFFUSION – ÉTUDE WAKE-UP
 - 4.5-9H -- DÉFICIT PERFUSIONNEL – ÉTUDE EXTEND
- THROMBECTOMIE
 - FENÊTRE STANDARD (<6H)
 - FENÊTRE ÉTENDUE (6-24H) – ÉTUDE PERFUSIONNELLE (ÉTUDE DAWN ET DEFUSE 3)

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

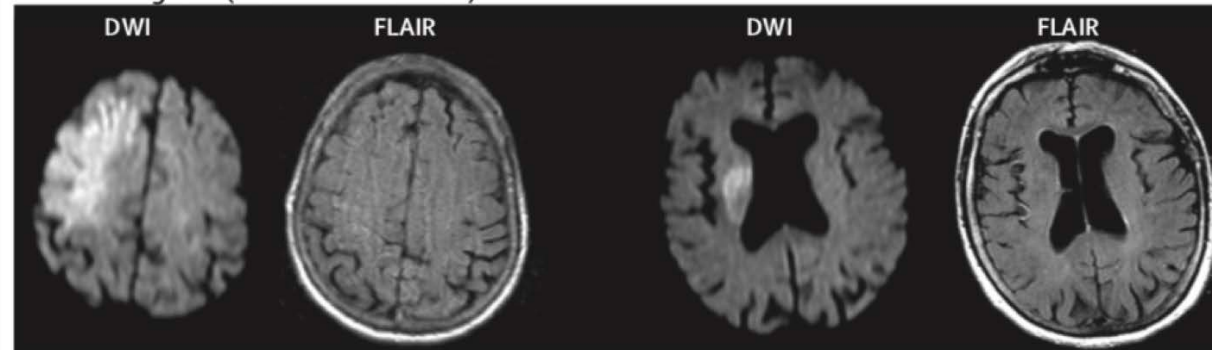
ESTABLISHED IN 1812

AUGUST 16, 2018

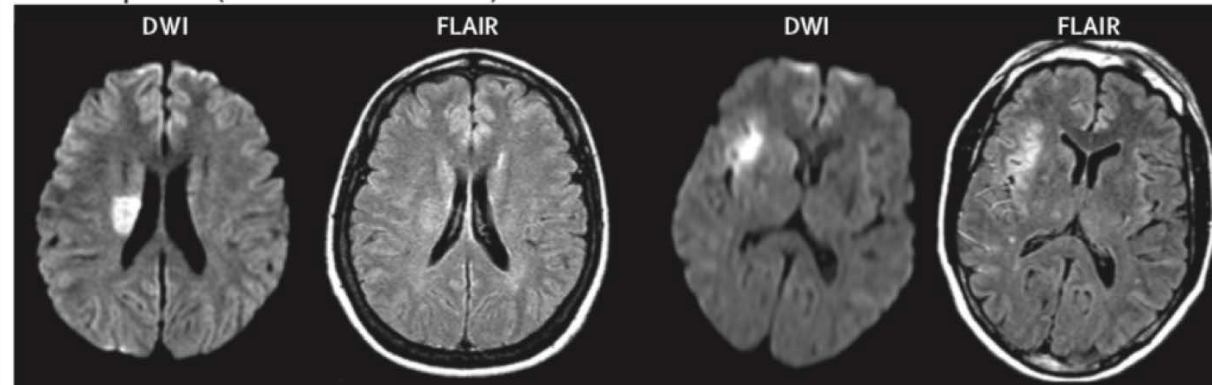
VOL. 379 NO. 7

MRI-Guided Thrombolysis for Stroke with Unknown Time of Onset

B FLAIR-negative (DWI-FLAIR mismatch)



C FLAIR-positive (no DWI-FLAIR mismatch)



(Thomalla G et al., 2018)

LIGNES DIRECTRICES – THROMBOLYSE > 4.5H

3. In patients with AIS who awake with stroke symptoms or have unclear time of onset > 4.5 hours from last known well or at baseline state, MRI to identify diffusion-positive FLAIR-negative lesions can be useful for selecting those who can benefit from IV alteplase administration within 4.5 hours of stroke symptom recognition.

IIa

B-R

1. Une thrombolyse intraveineuse au-delà de la fenêtre temporelle de 4,5 heures peut être envisagée en consultation avec un médecin possédant des connaissances spécialisées en AVC et en fonction des résultats d'une imagerie avancée.

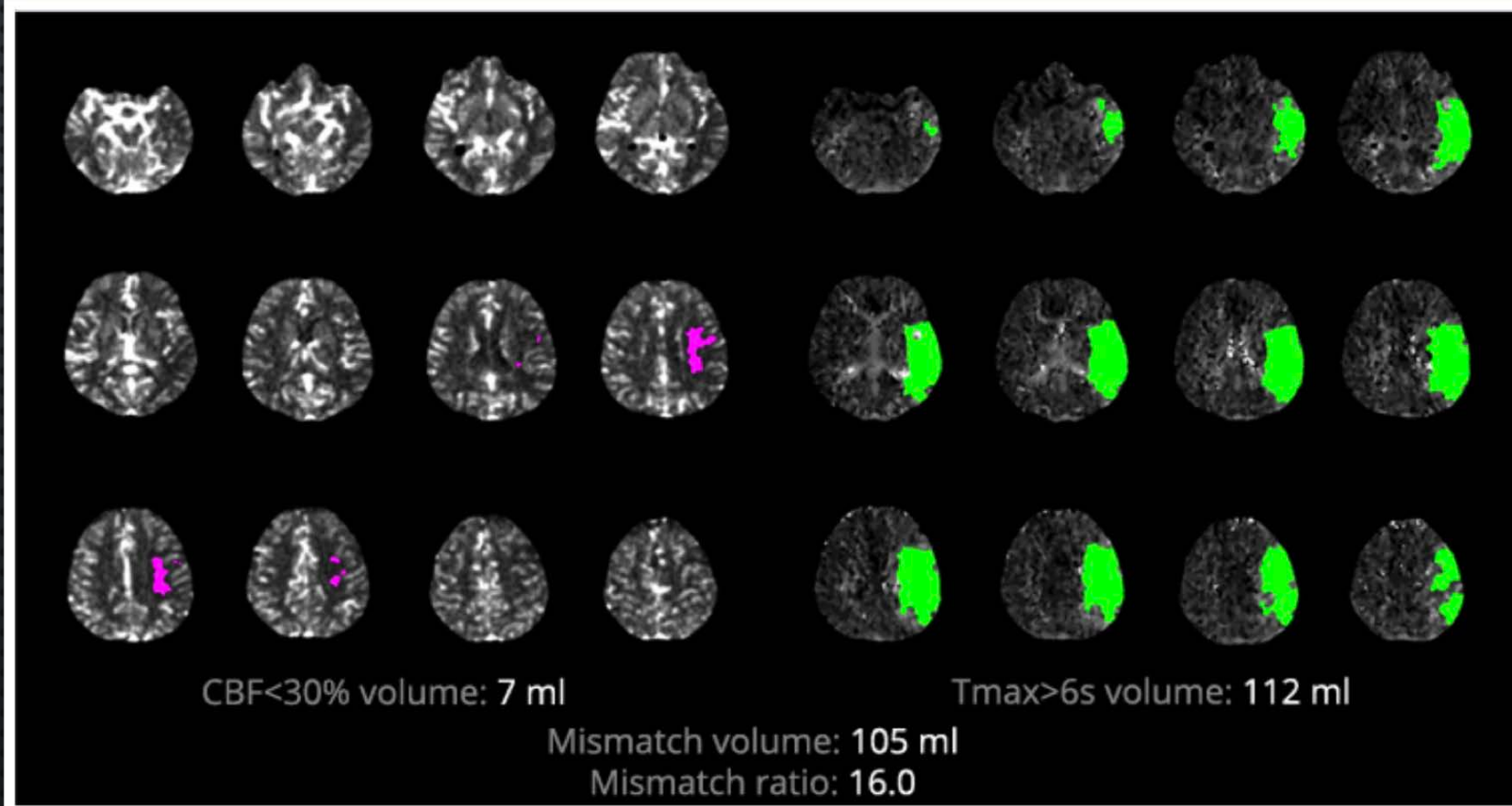
The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

MAY 9, 2019

VOL. 380 NO. 19

Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke



CBF< 30% : < 70 ml
Mismatch Ratio >1.2
Mismatch Volume > 10 ml

(Ma H et al., 2019)

CAS 2 – MME BW

- TNK OFFERT À 10H30 – (7H30 DU DÉBUT DES SYMPTÔMES)



Qu'en est-il de la thrombectomie?

THROMBECTOMIE

- QUELLE EST LA FENÊTRE STANDARD?
- QUELLE EST LA FENÊTRE ÉTENDUE ET DANS QUELLE(S) CONDITION(S)?

LIGNES DIRECTRICES 2018 – THROMBECTOMIE

3. Patients should receive mechanical thrombectomy with a stent retriever if they meet all the following criteria: (1) prestroke mRS score of 0 to 1; (2) causative occlusion of the internal carotid artery or MCA segment 1 (M1); (3) age ≥ 18 years; (4) NIHSS score of ≥ 6; (5) ASPECTS of ≥ 6; and (6) treatment can be initiated (groin puncture) within 6 hours of symptom onset.	I	A
4. Although the benefits are uncertain, the use of mechanical thrombectomy with stent retrievers may be reasonable for carefully selected patients with AIS in whom treatment can be initiated (groin puncture) within 6 hours of symptom onset and who have causative occlusion of the MCA segment 2 (M2) or MCA segment 3 (M3) portion of the MCAs.	IIb	B-R
5. Although the benefits are uncertain, the use of mechanical thrombectomy with stent retrievers may be reasonable for carefully selected patients with AIS in whom treatment can be initiated (groin puncture) within 6 hours of symptom onset and who have causative occlusion of the anterior cerebral arteries, vertebral arteries, basilar artery, or posterior cerebral arteries.	IIb	C-E0

LIGNES DIRECTRICES 2018 ET 2019 – THROMBECTOMIE

7. In selected patients with AIS within 6 to 16 hours of last known normal who have LVO in the anterior circulation and meet other DAWN or DEFUSE 3 eligibility criteria, mechanical thrombectomy is recommended.	I	A
8. In selected patients with AIS within 16 to 24 hours of last known normal who have LVO in the anterior circulation and meet other DAWN eligibility criteria, mechanical thrombectomy is reasonable.	IIa	B-R

1. When selecting patients with AIS within 6 to 24 hours of last known normal who have LVO in the anterior circulation, obtaining CTP or DW-MRI, with or without MRI perfusion, is recommended to aid in patient selection for mechanical thrombectomy, but only when patients meet other eligibility criteria from one of the RCTs that showed benefit from mechanical thrombectomy in this extended time window.	I	A
---	---	---

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JANUARY 4, 2018

VOL. 378 NO. 1

Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch
between Deficit and Infarct

ORIGINAL ARTICLE

Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours
with Selection by Perfusion Imaging

(Albers GW, 2018)

(Nogueira RG et al, 2018)



Table 1 Main methodological characteristics of DAWN and DEFUSE-3 trials

DAWN	206	DEFUSE-3	182
Eligible 6–24 h after last seen well		Eligible 6–16 h after last seen well	
Occlusion of intracranial ICA or proximal MCA		Occlusion of extracranial or intracranial ICA or proximal MCA	
Group A: >80 years; NIHSS ≥ 10 ; infarct volume <21 ml		Infarct volume <70 ml	
Group B: <80 years; NIHSS ≥ 10 ; infarct volume <31 ml		+ Ratio of volume of ischemic tissue to initial infarct volume of ≥ 1.8	
Group C: <80 years; NIHSS ≥ 20 ; infarct volume 31 ml to <51 ml		mismatch ab. 15 ml	
CT or MR-based imaging		CT or MR-based imaging	
RAPID software for image analysis		RAPID software for image analysis	
Only TREVO device allowed for recanalization		All FDA-approved devices for recanalization allowed	
Sponsor: Stryker company		Sponsor: National Institutes of Health	

(Nogueira RG et al, 2018) (Albers GW, 2018)

CAS 3 – M. IM

- H 71 ANS
- ATCDS: BS
- RX: AUCUN
- HMA: 9H15 EN LAVANT LA VAISSELLE, DÉBUT D' HÉMIPARÉSIE D ET APHASIE MXITE. AMENÉ À L'URGENCE DE MARIA À 13H00. NIHSS 15
- ANGIO TDM: ASPECT 9. OCCLUSION ACM—M1 G.
- TNK DONNÉ À 13H25
- APRÈS DISCUSSION — TRANSFERT POUR QC (HEJ) POUR THROMBECTOMIE

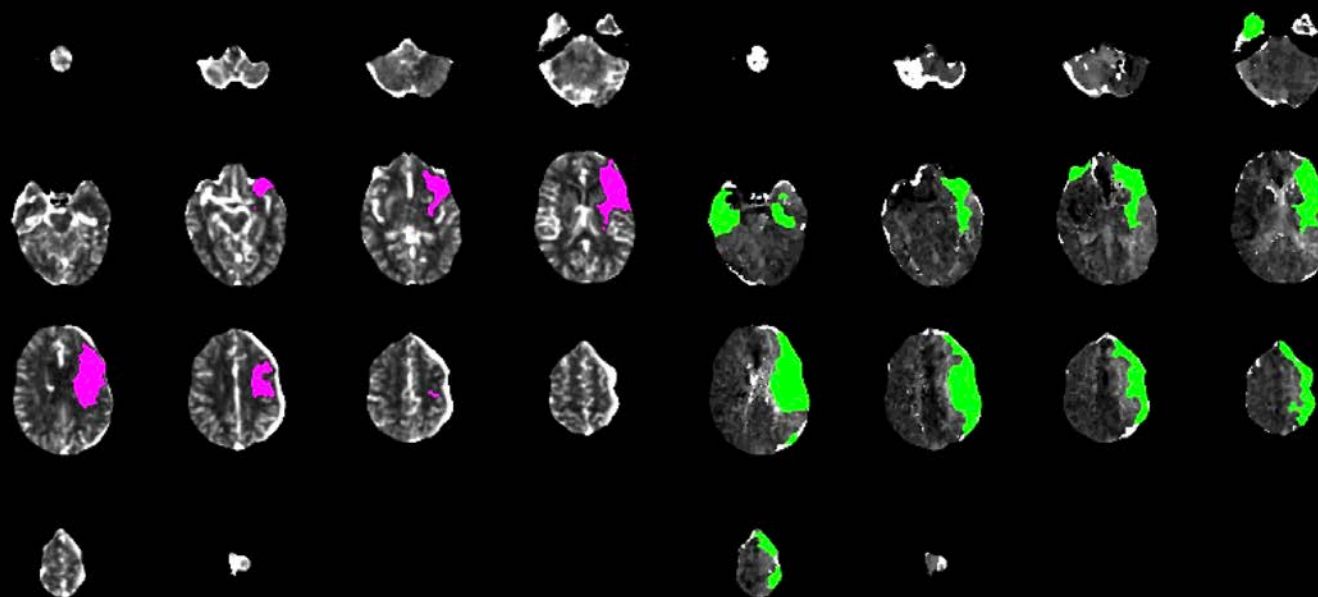




- Arrivée à HEJ 17h30
 - 8h30 du début des sx
- NIHSS 15
- Patient réimagé

On fait quoi ?

On dirige le patient en thrombectomie



CBF<30% volume: 61 ml

< 70

Mismatch volume: 124 ml
Mismatch ratio: 3.0

Tmax>6.0s volume: 185 ml

>1.8

EN BREF...

- **THROMBOLYSE**

- FENÊTRE STANDARD < 4.5H
- EN ABSENCE DE L'HEURE DU DÉBUT DES SYMPTÔMES OU AVC AU RÉVEIL
 - IRM POUR MISMATCH FLAIR/DIFFUSION – (<4.5H PRÉSUMÉ)
 - ÉTUDE PERFUSIONNELLE – (4.5-9H)

- **THROMBECTOMIE**

- FENÊTRE STANDARD < 6H
- FENÊTRE ÉTENDUE – (6-24H)
 - IMAGERIE AVANCÉE -- ÉTUDE PERFUSIONNELLE

Tolérance à l'ischémie variable d'une personne à l'autre – Collatérales
Intégration de l'approche basée sur le tissu en plus de la chrono dépendance

MERCI

QUESTIONS/ COMMENTAIRES

RÉFÉRENCES

1. Albers GW. Late Window Paradox. *Stroke*. 2018;49(3):768-71.
2. Albers GW. Use of Imaging to Select Patients for Late Window Endovascular Therapy. *Stroke*. 2018;49(9):2256-60.
3. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et al. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *The New England journal of medicine*. 2018;378(8):708-18.
4. Campbell BCV, Ma H, Ringleb PA, Parsons MW, Churilov L, Bendzus M, et al. Extending thrombolysis to 4.5-9 h and wake-up stroke using perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet (London, England)*. 2019;394(10193):139-47.
5. Emberson J, Lees KR, Lyden P, Blackwell L, Albers G, Bluhmki E, et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials. *Lancet (London, England)*. 2014;384(9958):1929-35.
6. Etherton MR, Barreto AD, Schwamm LH, Wu O. Neuroimaging Paradigms to Identify Patients for Reperfusion Therapy in Stroke of Unknown Onset. *Frontiers in neurology*. 2018;9:327.
7. Heit JJ, Zaharchuk G, Wintermark M. Advanced Neuroimaging of Acute Ischemic Stroke: Penumbra and Collateral Assessment. *Neuroimaging clinics of North America*. 2018;28(4):585-97.
8. Leira EC, Muir KW. EXTEND Trial. *Stroke*. 2019;50(9):2637-9.
9. Lui YW, Tang ER, Allmendinger AM, Spektor V. Evaluation of CT perfusion in the setting of cerebral ischemia: patterns and pitfalls. *AJNR American journal of neuroradiology*. 2010;31(9):1552-63.

RÉFÉRENCES

10. Ma H, Campbell BCV, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. The New England journal of medicine. 2019;380(19):1795-803.
11. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. The New England journal of medicine. 2018;378(1):11-21.
12. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2018;49(3):e46-e110.
13. Schellinger PD, Demaerschalk BM. Endovascular Stroke Therapy in the Late Time Window. Stroke. 2018;49(10):2559-61.
14. Thomalla G, Cheng B, Ebinger M, Hao Q, Tournias T, Wu O, et al. DWI-FLAIR mismatch for the identification of patients with acute ischaemic stroke within 4.5 h of symptom onset (PRE-FLAIR): a multicentre observational study. The Lancet Neurology. 2011;10(11):978-86.
15. Thomalla G, Fiebach JB, Ostergaard L, Pedraza S, Thijs V, Nighoghossian N, et al. A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial to test efficacy and safety of magnetic resonance imaging-based thrombolysis in wake-up stroke (WAKE-UP). International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society. 2014;9(6):829-36.