



# Le rôle des neurologues et de l'UNV

Dr Nathalie BOURGOIS  
Unité Neuro Vasculaire  
CHU Clermont-Ferrand  
02/02/2023



# Indication et contre-indication du rt-PA - Interactions



## 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


## Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke

A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association

*Guideline*

**EUROPEAN  
STROKE JOURNAL**

### **European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke**

European Stroke Journal  
0(0) 1–62  
© European Stroke Organisation  
2021  
Article reuse guidelines:  
[sagepub.com/journals-permissions](https://sagepub.com/journals-permissions)  
DOI: 10.1177/2396987321989865  
[journals.sagepub.com/home/eso](https://journals.sagepub.com/home/eso)  


Eivind Berge<sup>1,\*</sup>, William Whiteley<sup>2,\*</sup>, Heinrich Audebert<sup>3</sup>,  
Gian Marco De Marchis<sup>4</sup>, Ana Catarina Fonseca<sup>5</sup> ,  
Chiara Padiglioni<sup>6</sup>, Natalia Pérez de la Ossa<sup>7</sup>, Daniel Strbian<sup>8</sup>,  
Georgios Tsivgoulis<sup>9,10</sup> and Guillaume Turc<sup>11,12,13</sup> 

# Indications temporelles

	Recommandations TIV VS no TIV
0 – 4.5 h	Thrombolyse intraveineuse par alteplase
4.5 h – 9 h	
CT simple	Pas de TIV
CT/MRI core perfusion mismatch	Si pas d'indication à TM: TIV Centre TM: pas de consensus No centre TM: TIV
<b>Wake-up stroke</b>	
MRI DWI-FLAIR mismatch + no TM	TIV
CT/MRI core perfusion mismatch	Si pas d'indication à TM et < 9 heures : TIV par alteplase
Patient éligible à TIV et TM	No centre TM ou centre TM: TIV avant TM

# Indications temporelles

- Définition Core/perfusion mismatch
  - Infarct core volume  $< 70$  ml (rCBF  $< 30\%$ (CT perfusion) ou ADC  $< 620\mu\text{m}^2/\text{s}$  (diffusion MRI))
  - Et critically hypoperfused volume (Tmax  $> 6$ s perfusion CT ou perfusion MRI) / infarct core volume  $> 1.2$
  - Et mismatch volume  $> 10$  ml

# Indications temporelles

	Recommandations TIV VS no TIV
0 – 4.5 h	Thrombolyse intraveineuse par alteplase
4.5 h – 9 h	
CT simple	Pas de TIV
CT/MRI core perfusion mismatch	Si pas d'indication à TM: TIV Centre TM: pas de consensus No centre TM: TIV
<b>Wake-up stroke</b>	
MRI DWI-FLAIR mismatch + no TM	TIV
CT/MRI core perfusion mismatch	Si pas d'indication à TM et < 9 heures : TIV par alteplase
Patient éligible à TIV et TM	No centre TM ou centre TM: TIV avant TM

- **Le neurologue** doit passer en revue l'ensemble des critères d'exclusion et d'inclusion afin d'évaluer le rapport bénéfice risque (médecin formé et expérimenté en neurologie)
- Une fois la décision de traitement prise, l'administration effective du produit doit être la plus rapide possible puisque l'efficacité est temps dépendante.
- **Objectif: door to needle < 60 minutes**



# Alteplase ou Tenecteplase ?



## Tenecteplase – no large vessel occlusion

5.1: In patients with acute ischaemic stroke of <4.5 h duration, does IVT with tenecteplase lead to better functional outcome than IVT with alteplase?

For patients with acute ischaemic stroke of <4.5 h duration and not eligible for thrombectomy, we suggest intravenous thrombolysis with alteplase over intravenous thrombolysis with tenecteplase. Please see paragraph 5.2 for patients eligible for mechanical thrombectomy.

Quality of evidence: **Low** ⊕⊕

Strength of recommendation: **Weak** ↑?

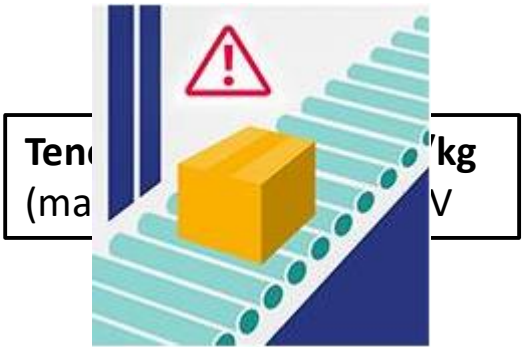
**Alteplase: 0,9 mg/kg (max: 90 mg) en perfusion IV sur 1 heure avec bolus initial IV sur 1 minute de 10 % de la dose totale**

< 4.5 h et no TM = alteplase

## Tenecteplase – large vessel occlusion

5.2: In patients with acute ischaemic stroke of <4.5 h duration and with large vessel occlusion, who are candidates for mechanical thrombectomy, and for whom intravenous thrombolysis is considered before thrombectomy, does IVT with tenecteplase lead to better functional

For patients with acute ischaemic stroke of < 4.5 h duration and with large vessel occlusion who are candidates for mechanical thrombectomy and for whom intravenous thrombolysis is considered before thrombectomy, we suggest intravenous thrombolysis with tenecteplase 0.25 mg/kg over intravenous thrombolysis with alteplase 0.9 mg/kg.



< 4.5 h et TM = tenecteplase



# Recommandations



- Tension artérielle doit être  $<185/110$  mmHg pour initier le traitement par rt-PA et doit être maintenue  $<180/105$  pendant les premières 24h suivant le traitement par TIV
- Les médecins prenant en charge des patients fibrinolytés doivent connaître et être préparés à prendre en charge les potentiels complications (hémorragie / angioedème)
- Eviter l'utilisation d'antithrombotique dans les 24h suivant le traitement par TIV (pas de CI si patient sous AAP)



# Contre-indications: neurologiques

- Tableau compatible avec une hémorragie méningée
- Vigilance altérée
- NIHSS > 25
- AVC trop bénin (déficit sensitif isolé, ataxie isolée, dysarthrie isolée) NIHSS 0-5
- Déficit neurologique post critique
- AVC ischémique étendu
- Hémorragie cérébrale à l'imagerie cérébrale
- Dissection artérielle intracrânienne (possible si cervicale)

# Contre-indications: ATCD



- Traumatisme crânien < 3 mois
- AVC ischémique < 3 mois (oui >1 mois/bonne récup/petite taille)
- Tumeur intracrânienne, malformation artério veineuse
- ATCD d'hémorragie intracrânienne: au cas par cas
- Chirurgie récente intracrânienne ou rachidienne < 3 mois
- PL ou Ponction artérielle d'un site non compressif < 7 jours
- IDM ST+ < 7 jours (ok ST- < 3 mois)/ 7j-3mois: à discuter
- Péricardite < 3 mois
- Chirurgie majeure ou traumatisme sévère ou accouchement < 14 jours
- Hémorragie digestive ou hématurie < 21 jours
- Coagulopathie connue, hépatopathie sévère



# Contre-indications: clinique/biologie

- PAS > 185 mmHg ou PAD > 110 mmHg persistante
- Glycémie capillaire < 0,49 g/L
- INR > 1,7 ou TCA > 40s ou plaquettes < 100 000/mm<sup>3</sup>
  - Devant le faible risque d'anomalies l'attente du résultat ne doit pas retarder le traitement fibrinolytique
- Suspicion d'endocardite bactérienne (fièvre + souffle cardiaque)
- Suspicion de dissection aortique (TA au 2 bras)
- Saignement actif ou traumatisme aigu (fracture) à l'examen

# Traitement antithrombotique



- Antiagrégant plaquettaire: possible pour mono ou bithérapie
- AVK:
  - Possible si  $INR \leq 1,7$
- Héparine
  - Possible si  $TCA < 40$  s
- HBPM: contre-indiqué si prise  $< 24$ h (sauf dose préventive)
- APIXABAN ELIQUIS® / RIVAROXABAN XARELTO®
  - Si prise dans les 48 dernières heures et pas de dosage: pas TIV
  - Contre-indiqué: envisager thrombectomie si thrombus accessible
  - Dosage  $< 50$  ng/mL / activité antiXa  $< 0,5$ U/ml: TIV possible
- DABIGATRAN PRADAXA® prise  $< 48$ h
  - Si thrombus accessible: thrombectomie
  - Sinon réversion par IDARUCIZUMAB et fibrinolyse intraveineuse
- Inhibiteur récepteur de la glycoprotéine (GP) IIb/IIIa : contre indiqué

# Anévrismes intracrâniens



- Données issues des séries de cas cliniques
- AVC ischémique + anévrisme intracrânien <10 mm non rompu non traité: fibrinolyse possible
- AVC ischémique + anévrisme intracrânien géant non rompu non traité: les risques du traitement fibrinolytique ne sont pas connus

# Microbleeds (CMBs)



- CMBs: augmentation du risque d'hémorragie intracérébrale symptomatique (sICH) / moins bonne évolution clinique
- Pas d'IRM systématique pour rechercher
- 1-10: pas de réserve au rt-PA
- >10: risque sICH: pas de rt-PA

# Score NIHSS limite

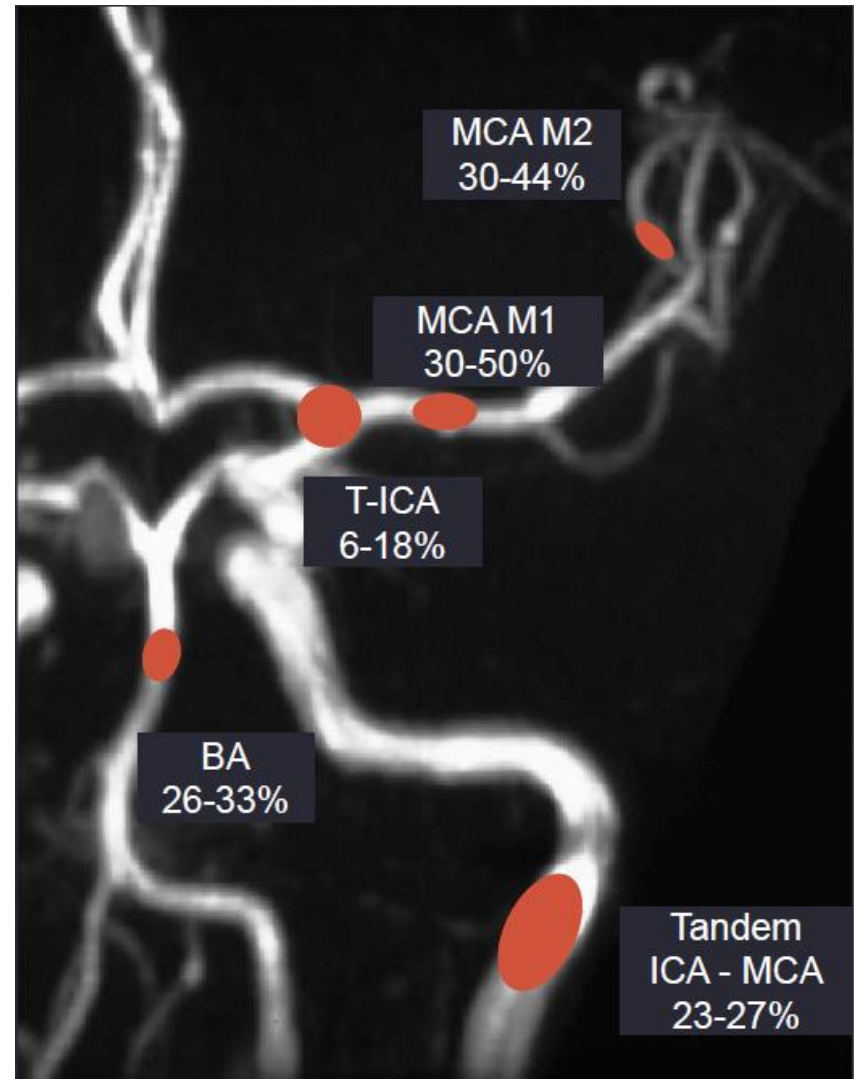
AVC mineur NIHSS<5 handicapant	<ul style="list-style-type: none"><li>- HLH/aphasie/extinction sensitive ou visuelle/déficit<math>\geq</math>2 (empêchant AVQ ou le retour au travail)</li><li>- FIV recommandée</li></ul>
AVC mineur NIHSS<5 non handicapant	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aphasie légère/PF isolée/trouble sensitif+/-moteur léger / ataxie légère</li><li>- Pas de thrombus: pas de FIV</li><li>- Large-vessel occlusion: FIV</li></ul>
AVC en cours de récupération	<ul style="list-style-type: none"><li>- Si symptômes handicapant: FIV</li><li>- Ne pas attendre la résolution des symptômes</li></ul>
AVC sévère	<ul style="list-style-type: none"><li>- FIV</li><li>- Discuter FIV si signes radiologiques de sévérité: ASPECTS &lt;7 / hypodensité &gt;1/3 territoire de l'artère cérébrale moyenne. Critères à prendre en compte: handicap préexistant/ TM possible?/ imagerie de perfusion / durée des symptômes</li></ul>



# Les limites du traitement



- Taux de recanalisation à 2 heures en fonction du site d'occlusion
- Globalement le taux de recanalisation du traitement est de 30 %



# [ SWIFT PRIME ]



**MR CLEAN**  
A Multicenter Randomized Clinical trial of Endovascular treatment for Acute Ischemic stroke in the Netherlands



**REVASCAT**



**EXTEND-IA**

# Indication de Thrombectomie / indications futiles

Studies Design/Results

	Onset MT	Onset IV	Onset Groin	Delay IV/Groin
Mr Clean	< 6 h	1h25	4h20	2h55
Escape	< 12 h	1h50	3h05	1h15
Extend IA	< 6 h	2h07	3h30	1h23
Swift Prime	< 6 h	1h50	3H04	1h14
Revascat	< 8 h	1h57	4h29	2h32
Thrace	< 6 h	2h32	4h15	1h43
Therapy	< 5 h	1h48	3h46	1h58



**ESCAPE**



HERMES COLLABORATORS

Highly Effective Reperfusion evaluated in Multiple Endovascular Stroke trials



# **European Stroke Organisation (ESO) – European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischaemic stroke**

**Endorsed by Stroke Alliance for Europe (SAFE)**

**Guillaume Turc<sup>1,2,3,4</sup>, Pervinder Bhogal<sup>5</sup>, Urs Fischer<sup>6</sup>,  
Pooja Khatri<sup>7</sup>, Kyriakos Lobotesis<sup>8</sup>, Mikaël Mazighi<sup>3,9,10,11</sup>,  
Peter D. Schellinger<sup>12</sup>, Danilo Toni<sup>13</sup>, Joost de Vries<sup>14</sup>,  
Philip White<sup>15</sup> and Jens Fiehler<sup>16</sup>**

European Stroke Journal

0(0) 1–47

© European Stroke Organisation  
2019

Article reuse guidelines:

[sagepub.com/journals-permissions](http://sagepub.com/journals-permissions)

[journals.sagepub.com/home/eso](http://journals.sagepub.com/home/eso)





# Mothership ou Drip-and-ship ?

- Dépend de l'organisation locale
- En fonction des caractéristiques du patient
- Mothership: si transport < 30-45 min
- Drip-and-ship: si transport > 30-45 min

Age $\geq$ 80 ans	< 6h TM LVO 6-24h TM si critères de DEFUSE 3 ou DAWN
NIHSS sévère	Pas de critère d'exclusion
NIHSS bas (0-5)	- Inclusion dans essais cliniques - TM si - déficit handicapant (déficit moteur/aphasie/HLH) - Aggravation clinique en dépit de la TIV
ASPECTS	LVO anterior circulation stroke
0-6 h	TM si ASPECTS $\geq$ 6 ou infarct volume core $\leq$ 70 mL
6-24 h	TM si critères de DEFUSE 3 ou DAWN
ASPECTS < 6 ou core volume > 70 mL	- Essais cliniques - Sinon TM en prenant en compte: âge/durée depuis début des symptômes/sévérité et type de déficit/ localisation de l'ischémie/résultats de l'imagerie de perfusion
Imagerie multimodale	anterior circulation LVO
0-6 h	Pas nécessaire
> 6 h	Nécessaire
mRs antérieur	- < 2 TM - > 1 TM peut être discutée

# Recommandations


- Stroke center expérimenté/bien organisé
- TICl 3 > TICl 2b
- Objectif tension artérielle: < 180/105 mmHg durant 24h suivant TM (probablement moins si reperfusion est obtenue)

# TIV avant TM?

Guideline

**European Stroke Organisation – European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy expedited recommendation on indication for intravenous thrombolysis before mechanical thrombectomy in patients with acute ischaemic stroke and anterior circulation large vessel occlusion**

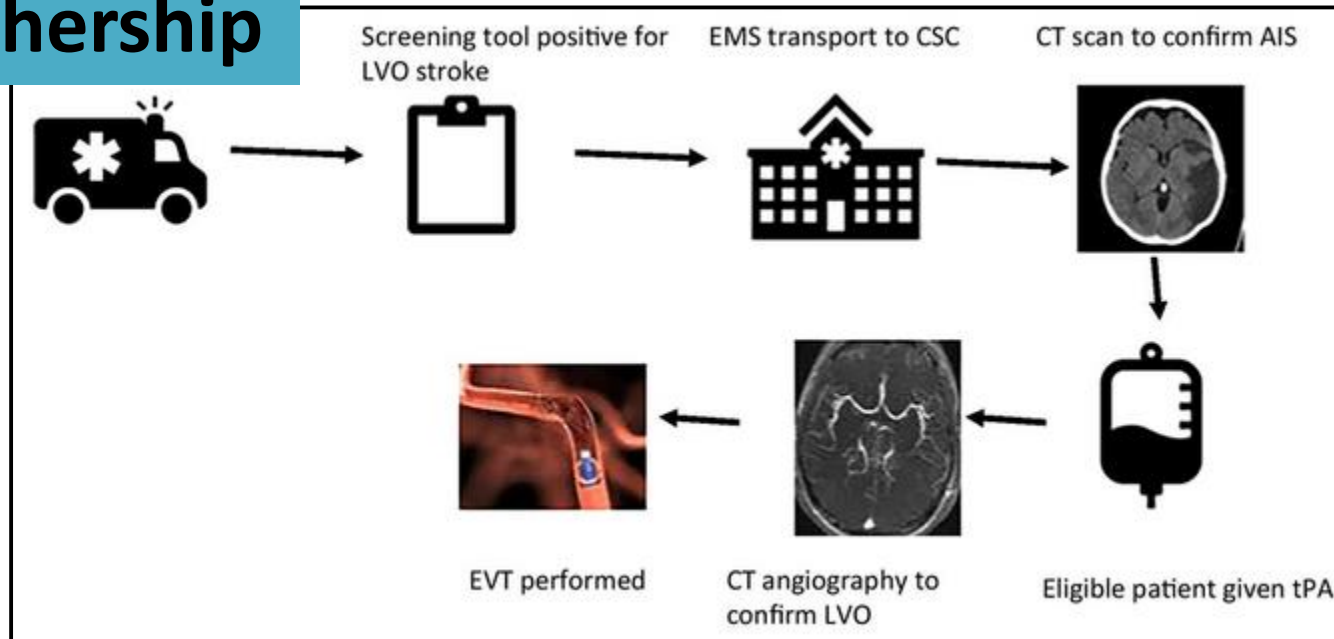
**EUROPEAN  
STROKE JOURNAL**

European Stroke Journal  
2022, Vol. 7(1) I–XXVI  
© European Stroke Organisation 2022  
Article reuse guidelines:  
[sagepub.com/journals-permissions](https://sagepub.com/journals-permissions)  
DOI: 10.1177/23969873221076968  
[journals.sagepub.com/home/eso](https://journals.sagepub.com/home/eso)  




# TIV avant TM?

## Mothership



≤ 4.5 h + anterior circulation large vessel occlusion

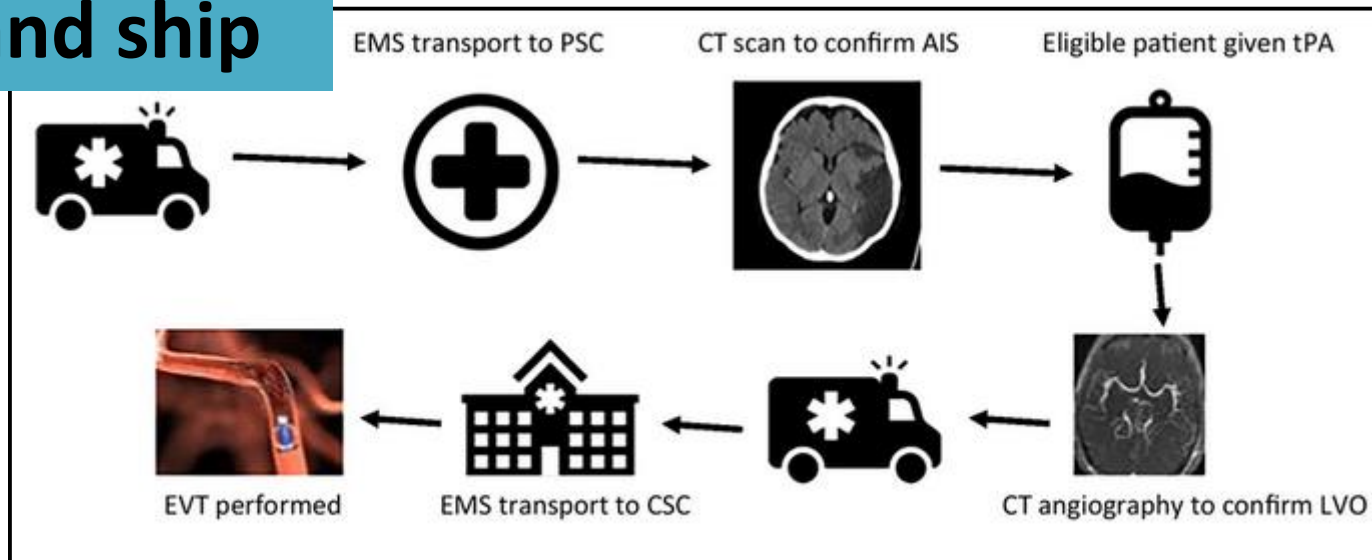
≤ 4.5 h après AVC du réveil + anterior circulation large vessel occlusion

- TIV + TM
- La TIV ou la TM ne doivent pas faire retarder l'autre traitement

- TIV + TM cas sélectionnés
- DWI-FLAIR mismatch ou perfusion core/pénombre mismatch

# TIV avant TM?

## Drip and ship



≤ 4.5 h + anterior circulation large vessel occlusion

- TIV et transfert à un centre de TM
- TIV ne doit pas retarder le transfert

≤ 4.5 h après AVC du réveil + anterior circulation large vessel occlusion

- TIV + TM cas sélectionnés
- DWI-FLAIR mismatch ou perfusion core/penumbra mismatch

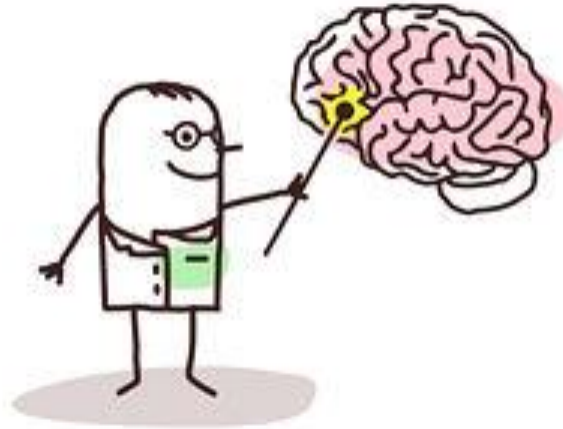


filère AVC



Comment définir le bon  
protocole multidisciplinaire

# Rôle du neurologue vasculaire



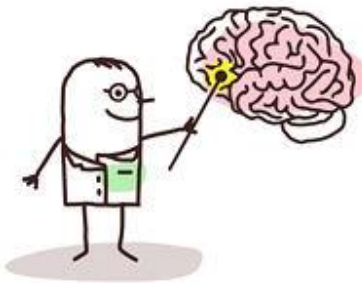
**Le neurologue de l'UNV intervient à chaque étape de la filière**



SAMU



Unité neurovasculaire  
Chambres 4001 à 4020

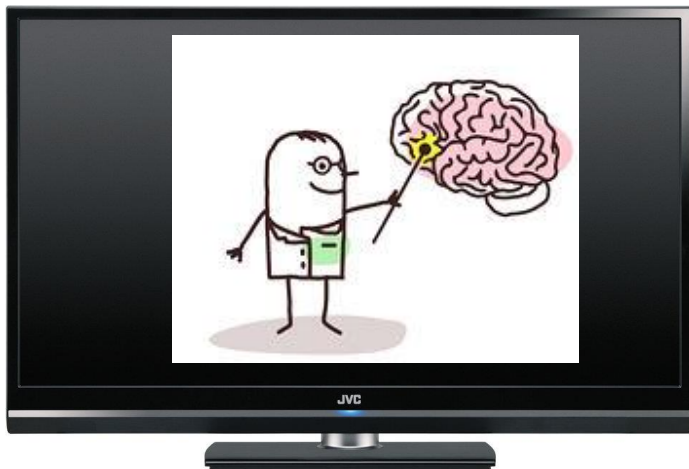




SAMU



Unité neurovasculaire





SAMU

# Lors de la régulation



- Conférence à 3
  - Médecin régulateur/ témoin / Neurologue
- Pré-notification
  - Heure présumée de l'arrivée du patient ++
  - Amélioration des délais intra-hospitaliers
- Sévérité de l'AVC
  - Occlusion artérielle ?
  - Échelles pré-hospitalières de sévérité de l'AVC



SAMU

# Lors de la régulation



- Evaluation du degré d'autonomie du patient
  - mRs
- Contre-indications possible au rt-PA
- Choix de la meilleure prise en charge du malade
  - UNV de proximité ou transfert direct UNV recours
  - Moyen de transfert (hélicoptère)
- Mise en alerte scanner/IRM/IAO urgences
- Appel du neuroradiologue / salle de vasculaire / de l'anesthésiste

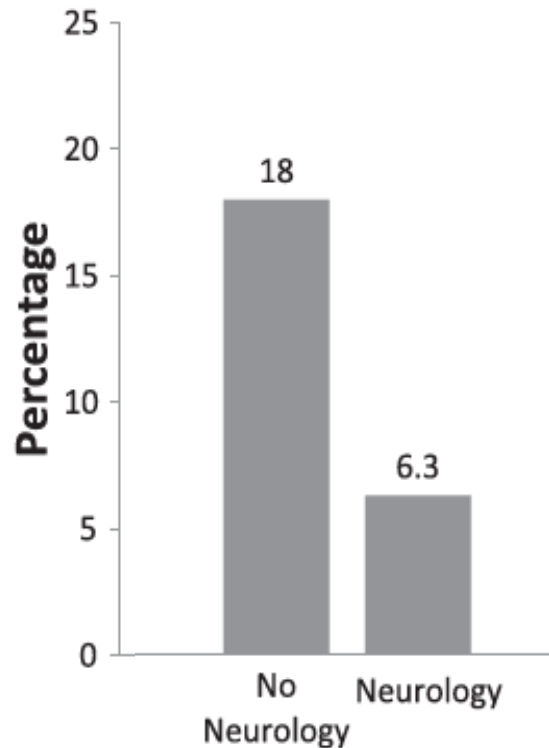




# Expertise Diagnostique

- Infarctus patients < 65 ans

Un avis neurologique rapide diminue le taux d'erreurs diagnostiques





# A l'arrivée du malade

- Prise en charge du patient
- Contact étroit avec radiologues/NRI
- Brancardage en UNV / salle neuro interventionnelle
- Informations des acteurs de la filière
- Informations du malade et de la famille

# Expertise thérapeutique

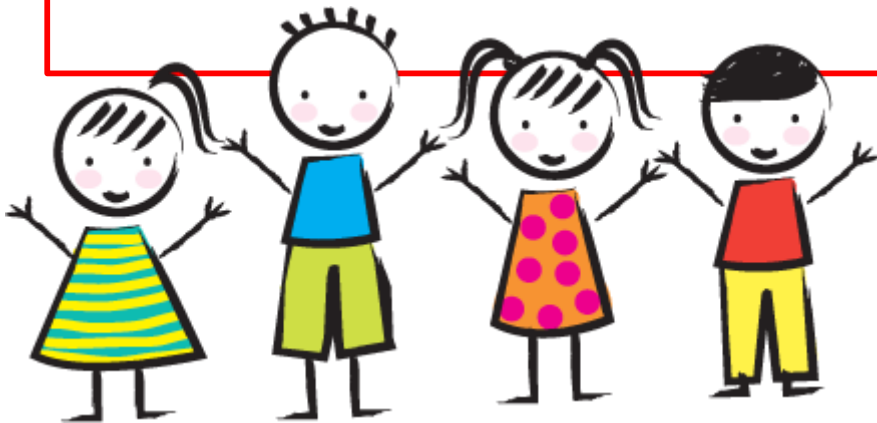
- « Door to needle » le plus court possible
- Collaboration étroite avec les neuroradiologues
- Thrombolyse IV : Décision neurologique
- Intérêt de l'expérience neurologique :
  - Examen neurologique fluctuant
  - Régression partielle des symptômes
  - Heure de début inconnue
  - Patient très âgé
  - IRM : Microbleeds, Cavernome...

# Optimisation du circuit thrombectomie

- Alerte de tous les acteurs en amont
- Réalisation de la TIV en salle de thrombectomie
- Equipe anesthésie-réanimation dédiée
- Protocoliser l'admission en salle de thrombectomie : 2 modes d'admission possibles, depuis le service d'imagerie ou depuis hôpital extérieur
- Lits disponibles en UNV
- Accès possible à la réanimation
- Objectif Délai admission-reperfusion = 90 min



# Comment gérer les cas limites?



# Populations particulières

- Femme enceinte:
  - TIV peut être utilisé si bénéfice attendu > risque de saignement gynécologique
  - TIV en post partum immédiat (<14 jours) est contre-indiqué
- Enfants <18 ans : risques et bénéfices mal connus
- Insuffisant rénal +/- dialysé: TIV non contre-indiqué
- Démence: évaluation de l'espérance de vie et autonomie antérieure
- Cancer: possible si espérance de vie > 6 mois
- Handicap préexistant: taux de mortalité plus important et moindre amélioration clinique. Fibrinolyse possible mais prendre en compte: qualité de vie, soutien social, préférence du patient et sa famille



**Merci de votre attention**