



# Prise en charge chirurgicale des AVC

Pr Sanoussi

# MESSAGES

□ AVC: accidents vasculaires cérébraux

## Deux types:

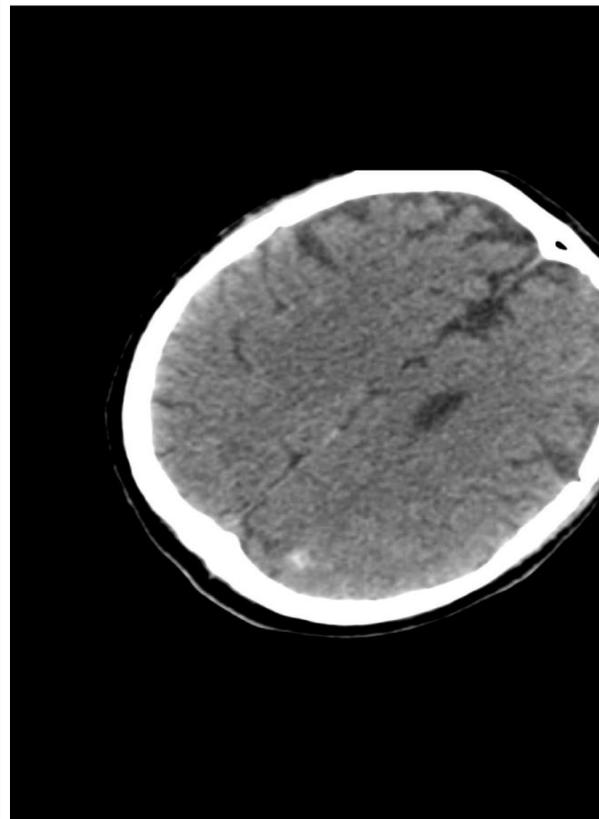
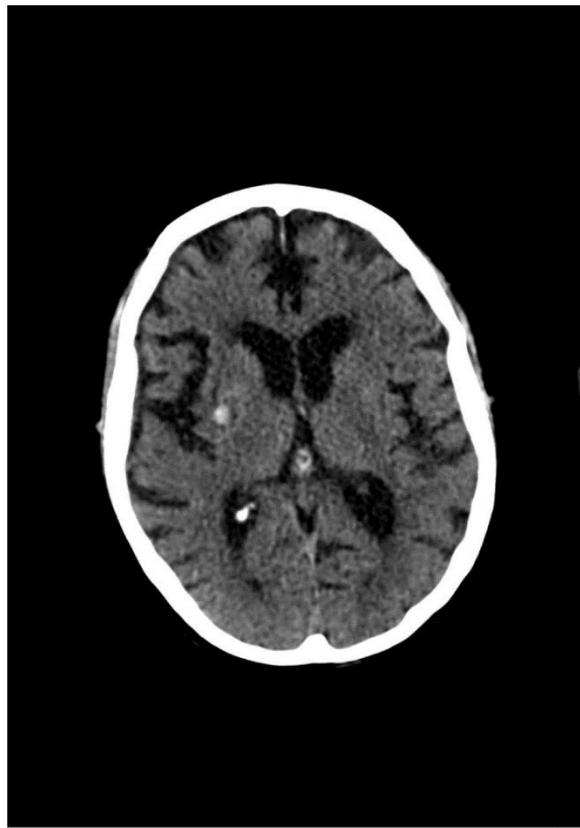
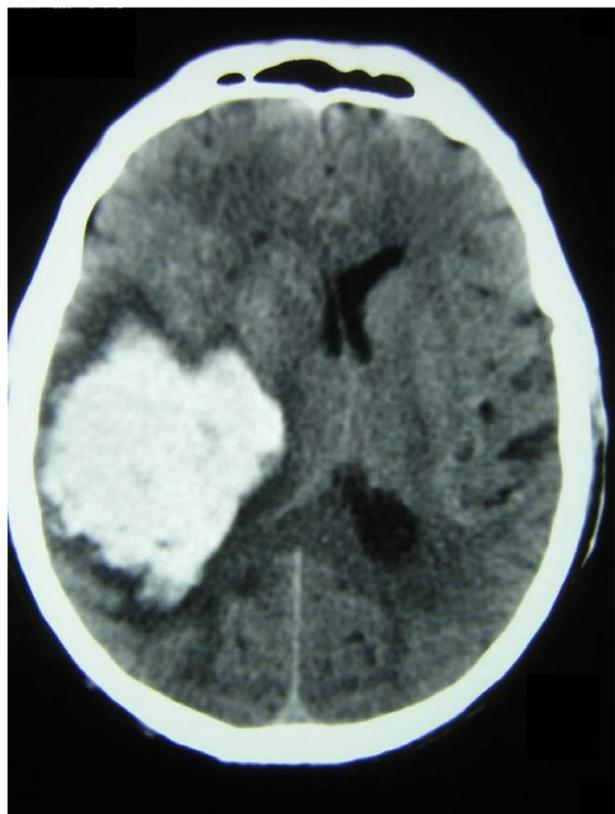
- Hémorragie cérébrale
- Infarctus cérébral

## Fréquences et Pronostics différents

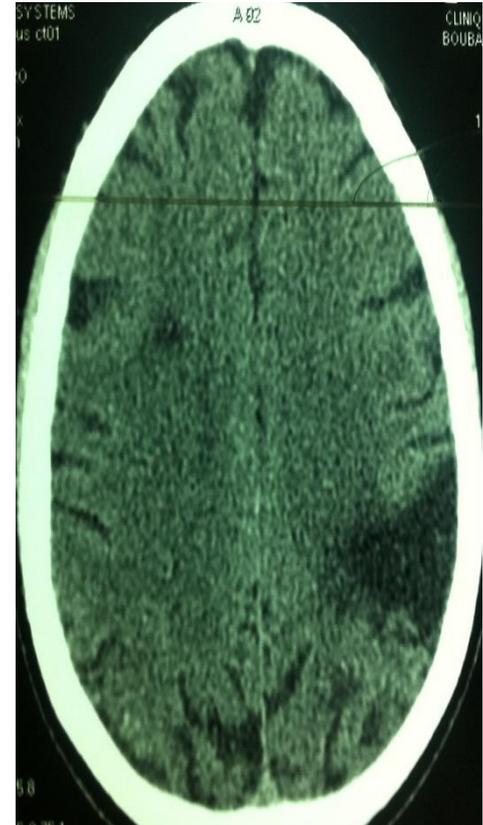
Même démarche diagnostique: recherche étiologique

Prise en charge ciblée et vers la standardisation

# Deux types hemorragique



# Ischémique



# Fréquences et pronostics différents

	Hémorragie c érébrale	Infarctus céré bral
Fréquence	10- 30%	70-90%
Mortalité J30	30-60%	15-20%
Progression 2 4H	30-40%	10%

**Même démarche diagnostique**  
**: recherche étiologique**

# Hémorragie Cérébrale

## Classification

---

Facteurs de risque



Cause  
sous-jacente



Hémorragie  
cérébrale

### Règles d'Or:

- 1) Toute hémorragie cérébrale a une cause sous-jacente
- 2) Des facteurs de risque favorisent/modifient certaines causes
- 3) Ne pas confondre « causes » et « facteurs de risque »

# Hémorragie Cérébrale

## Classification

Facteurs de risque



Cause  
sous-jacente



Hémorragie  
cérébrale

**EVITER:**

Hémorragie primaire

Hémorragie hypertensive

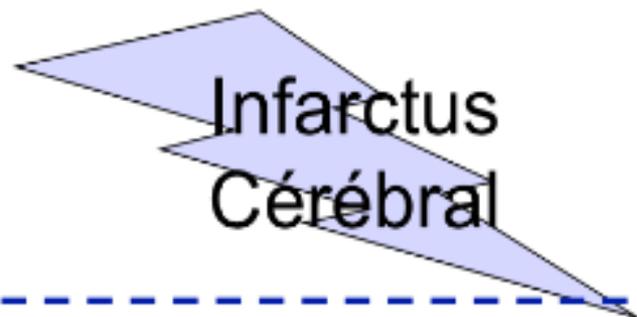
# Hémorragie Cérébrale

## Classification

**Tabagisme actif**



Sténose  
Carotide



~~AVC tabagique...~~

~~AVC primaire...~~

# Hémorragie cérébrale aiguë

## Sousgroupes étiologiques

---

### **Microangiopathie**

- Artériolosclérose / lipohyalinose
- Angiopathie amyloïde
- Génétique

### **Malformation vasculaire**

- Malformation artérioveineuse
- Cavernome

### **Anévrisme intracrânien**

### **Maladie veineuse**

- Thrombose veineuse cérébrale
- Fistuleurale

### **Syndrome de vasoconstriction cérébrale réversible**

### **Syndrome / maladie de Moyamoya**

### **Inflammation**

- Vasculite
- Anévrisme mycotique

### **Néoplasie**

- Tumeur cérébrale
- Métastase cérébrale

### **Coagulopathie**

- Génétique
- Acquise / iatrogène

### **Toxiques**

### **Infarctus hémorragique**

### **Traumatisme**

# Hémorragie cérébrale aiguë

## Sousgroupes étiologiques

---

### Microangiopathie

- Artériolosclérose / lipohyalinose
- Angiopathie amyloïde
- Génétique

### Malformation vasculaire

- Malformation artérioveineuse
- Cavernome

### Anévrisme intracrânien

### Maladie veineuse

- Thrombose veineuse cérébrale
- Fistule durale

Syndrome de vasoconstriction  
cérébrale réversible



Syndrome / maladie de  
Moyamoya

### Inflammation

- Vasculite
- Anévrisme mycotique

### Néoplasie

- Tumeur cérébrale
- Métastase cérébrale

### Coagulopathie

- Génétique
- Acquis / iatrogène

### Toxiques

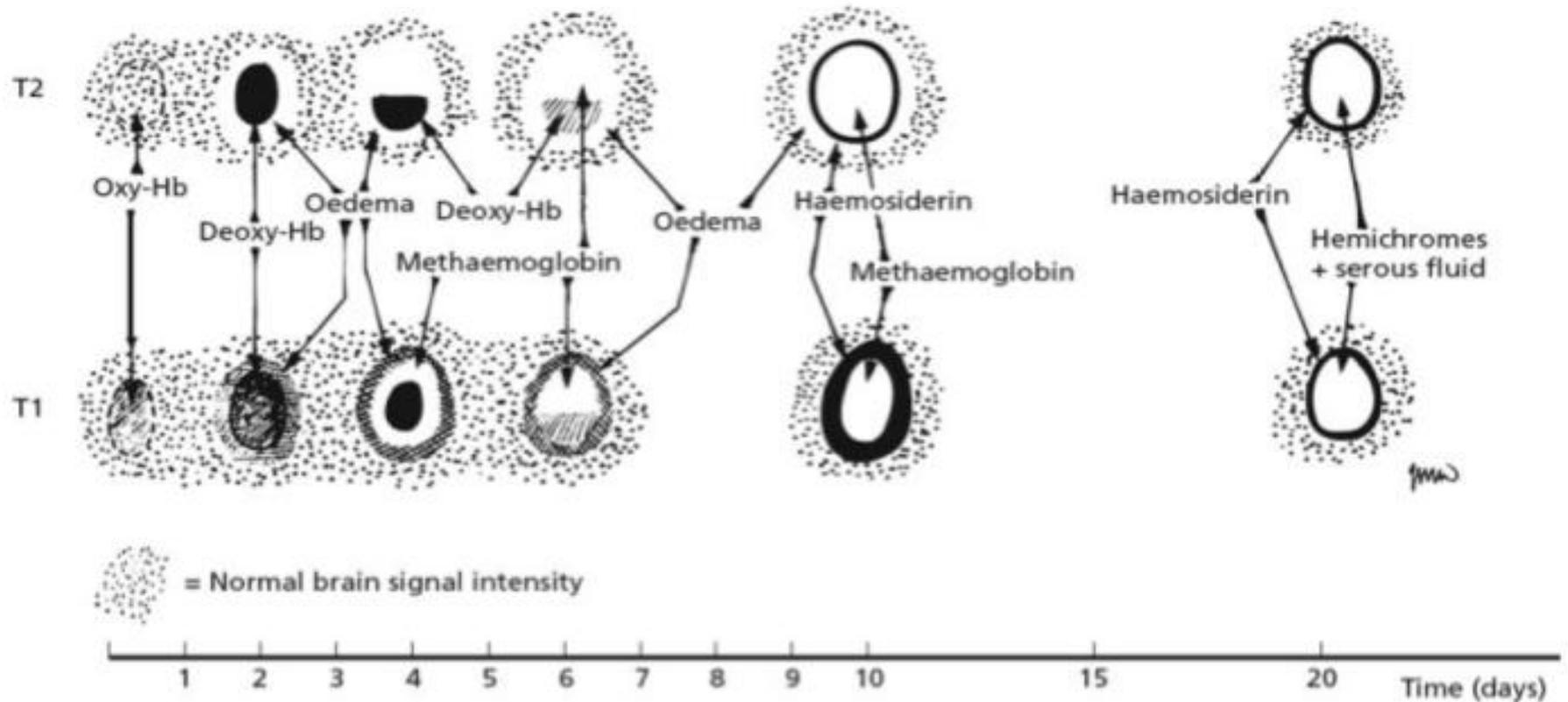
### Infarctus hémorragique

Traumatisme

- Ne regardons pas seulement l'hématome
- Ayons une approche étiologique et temporelle y compris dans la lecture de l'imagerie

# Hémorragie cérébrale aiguë

## Diagnostic

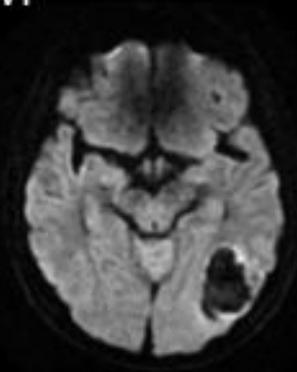


# Hémorragie cérébrale aiguë

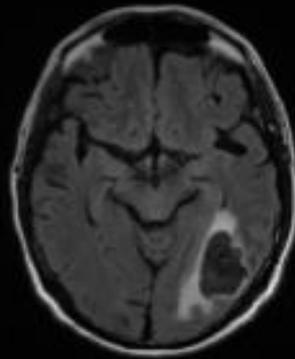
## Diagnostic

---

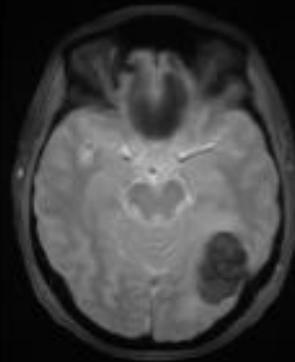
DWI



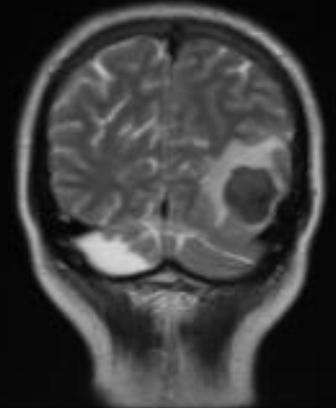
FLAIR



T2\*

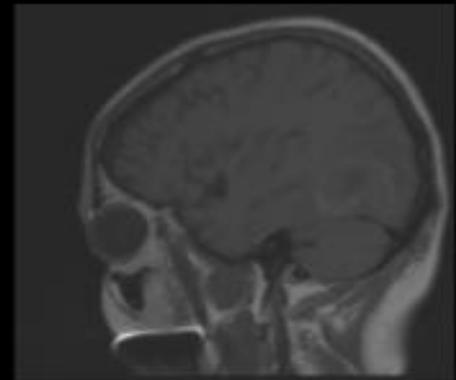


T2



**IRM cérébrale** (sans injection):

Modification du signal selon délai



T1

# Hémorragie cérébrale aiguë

## Diagnostic

---

IRM	Délai après hémorragie				
	<24h	1-3 jours	>3 jours	>7 jours	> 14 jours
T1	iso/hyper	iso	hyper	hyper	hypo/iso
T2	iso/hyper	hypo	hypo	hyper	hypo
DWI	hyper	hypo	hypo	hyper	hypo

# Valeur prédictive

- CT angiography: spot sign

# Hémorragie cérébrale aiguë

## Microangiopathie acquise

Prediction of haematoma growth and outcome in patients with intracerebral haemorrhage using the CT-angiography spot sign (PREDICT): a prospective observational study



Andrew M Demchuk, Dar Dowlatshahi, David Rodriguez-Luna, Carlos A Molina, Yolanda Silva Blas, Imanuel Dzialowski, Adam Kobayashi, Jean-Martin Boulanger, Cheemun Lum, Gord Gubitz, Vasantha Padma, Jayanta Roy, Carlos S Kase, Jayme Kosior, Rohit Bhatia, Sarah Tymchuk, Suresh Subramaniam, David J Gladstone, Michael D Hill, Richard I Aviv, for the PREDICT/Sunnybrook ICH CTA study group *Lancet Neurol* 2012; 11: 307-14

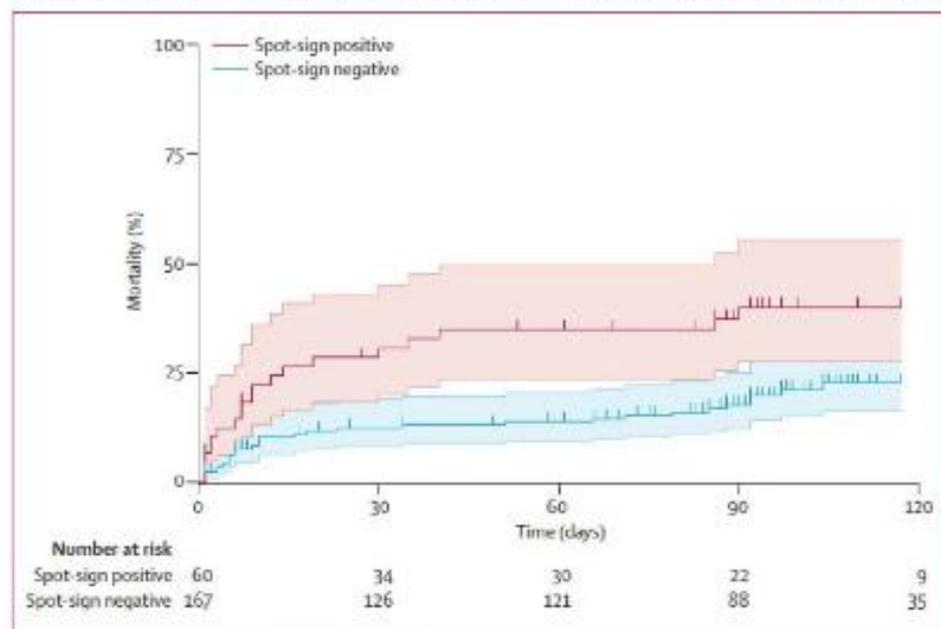


Figure 2: Risk of death by CTA spot-sign status

Log-rank test  $p < 0.0006$ . Shaded areas represent 95% confidence intervals

Prospective, multicentrique

N=268, âge >18

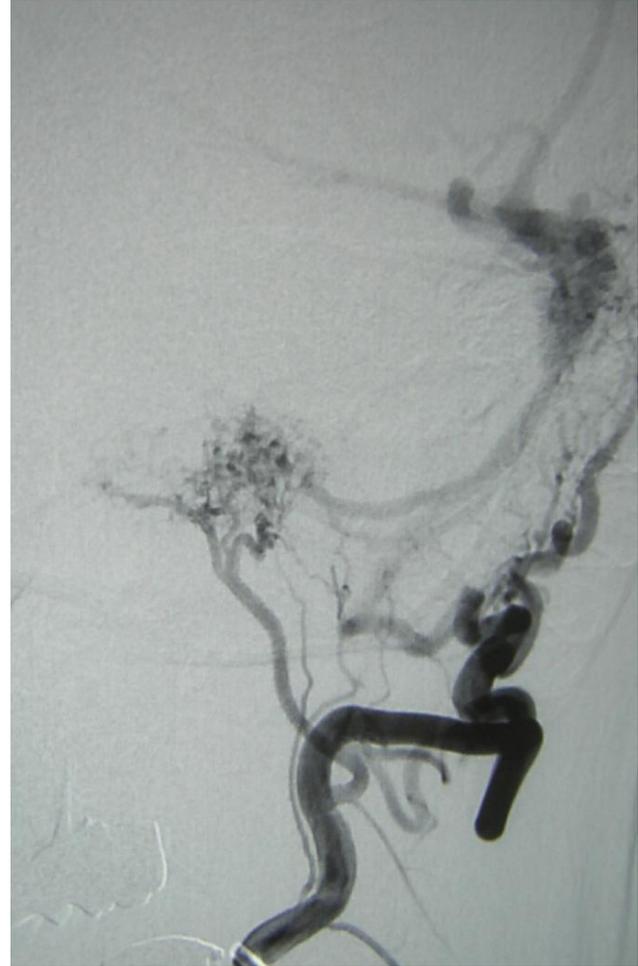
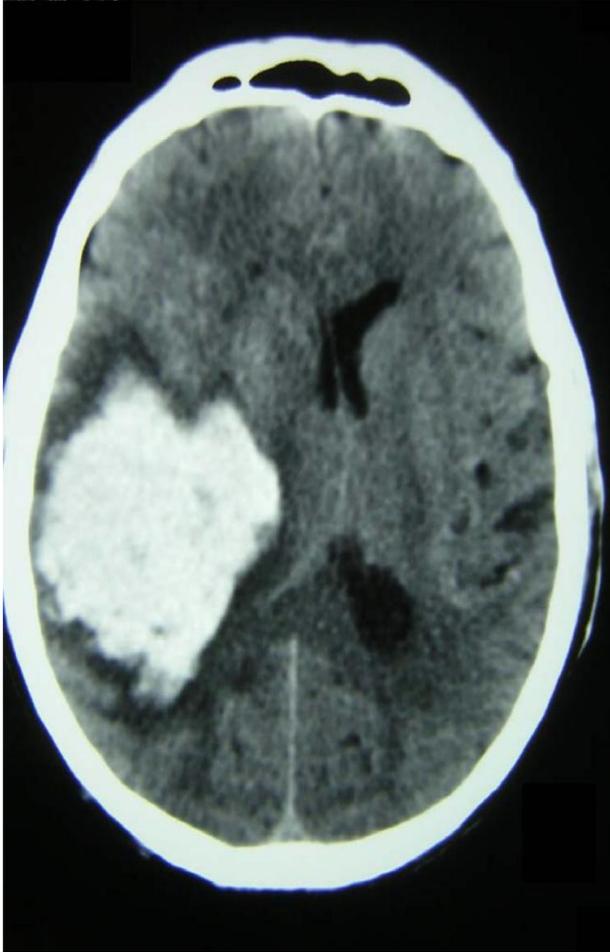
Hém < 6h, <100ml

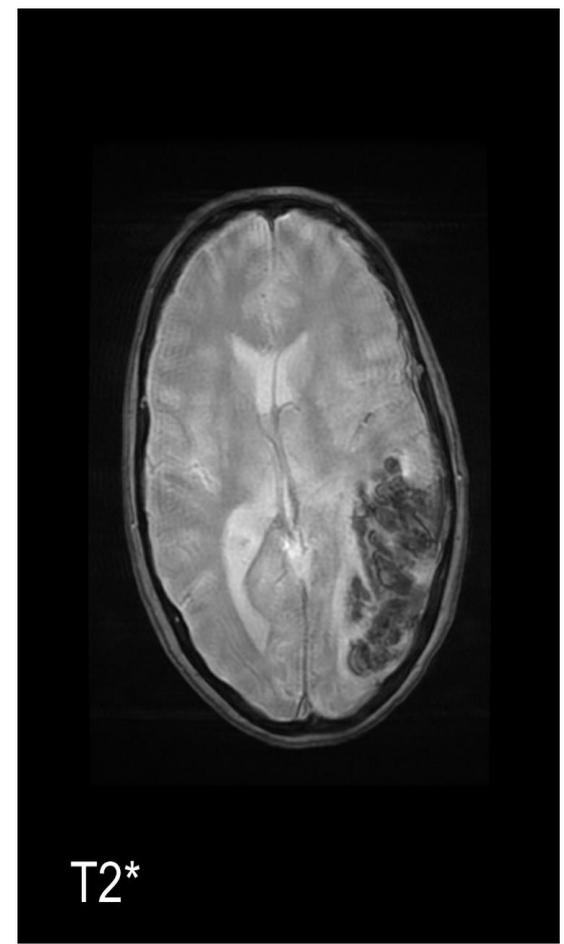
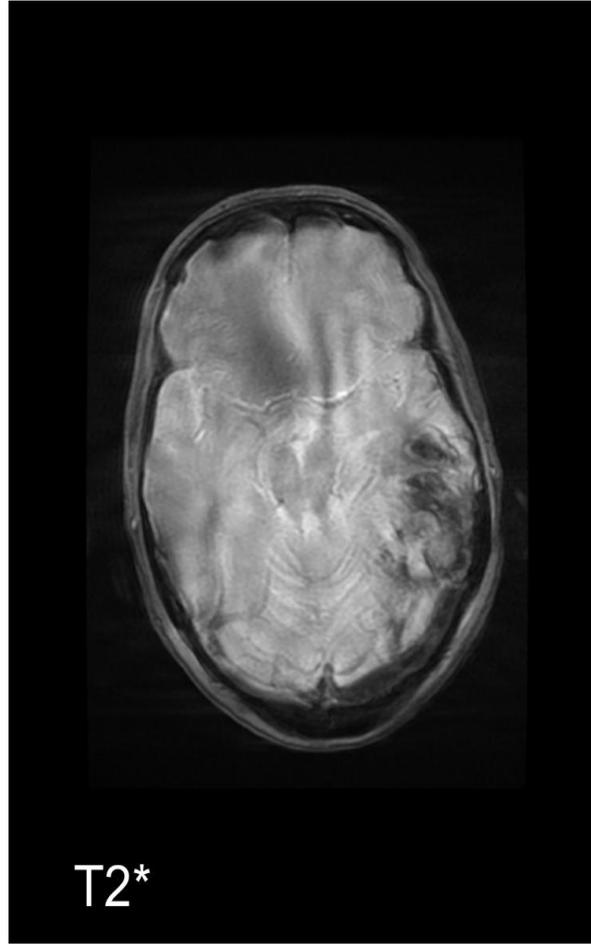
Spot-sign positif:

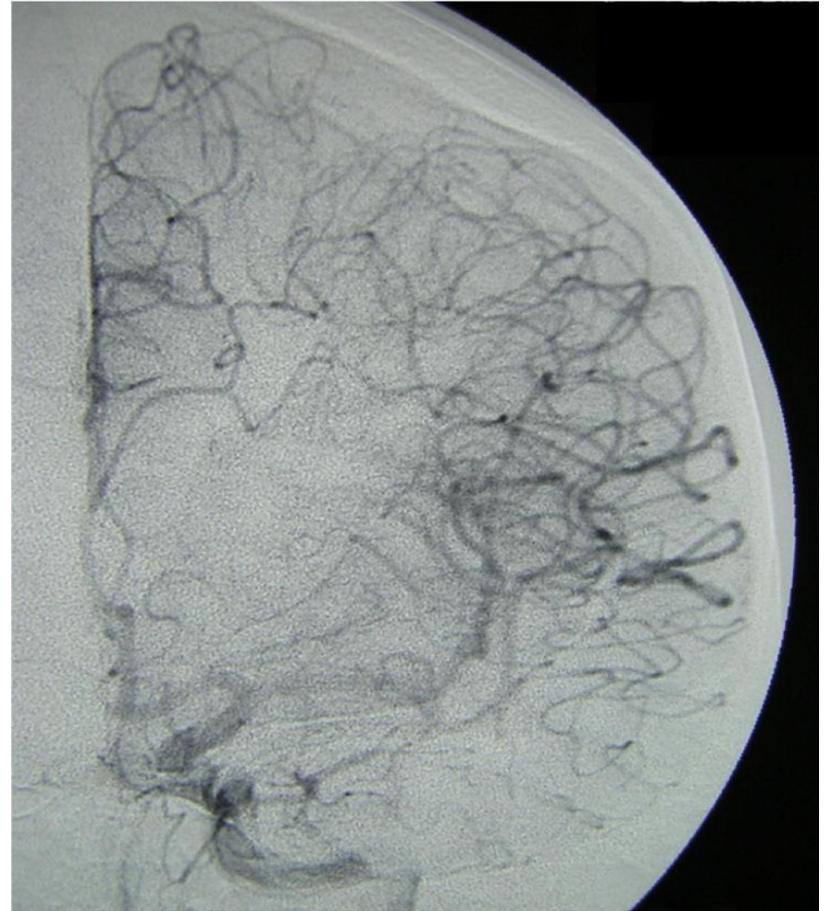
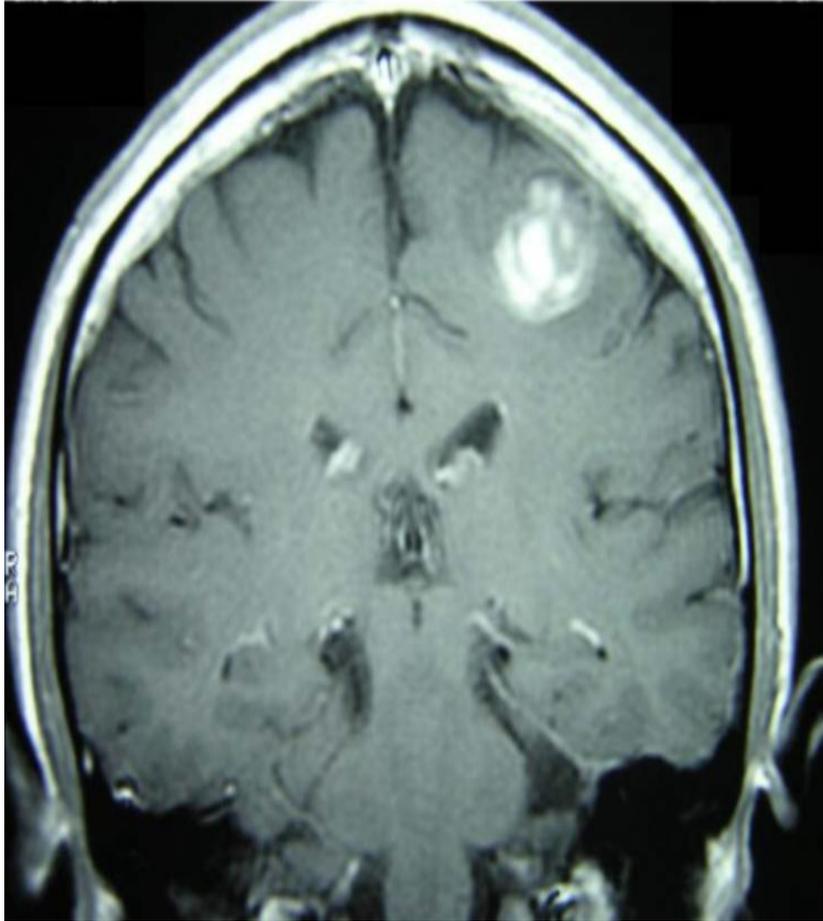
N=61 (23%)

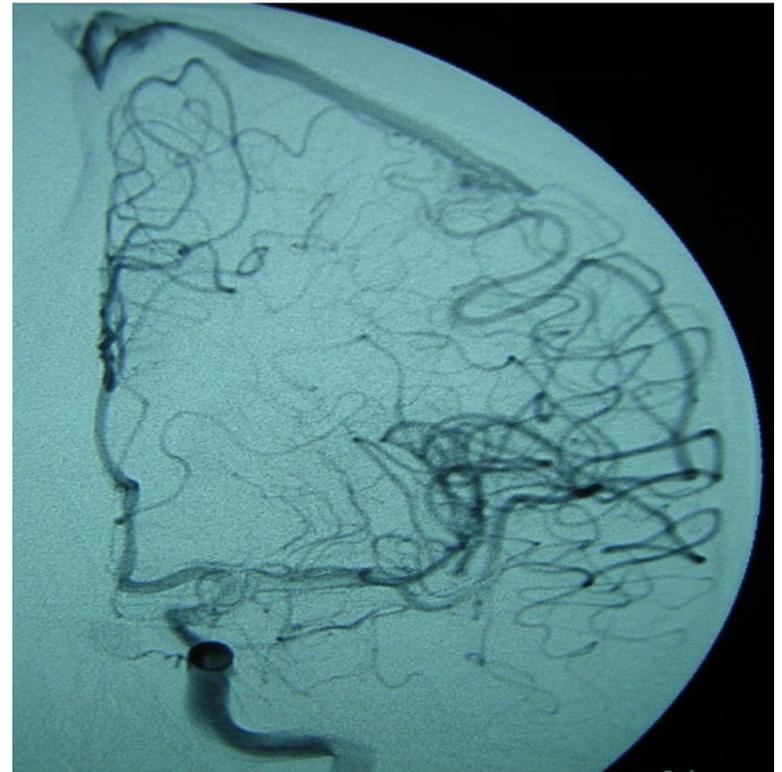
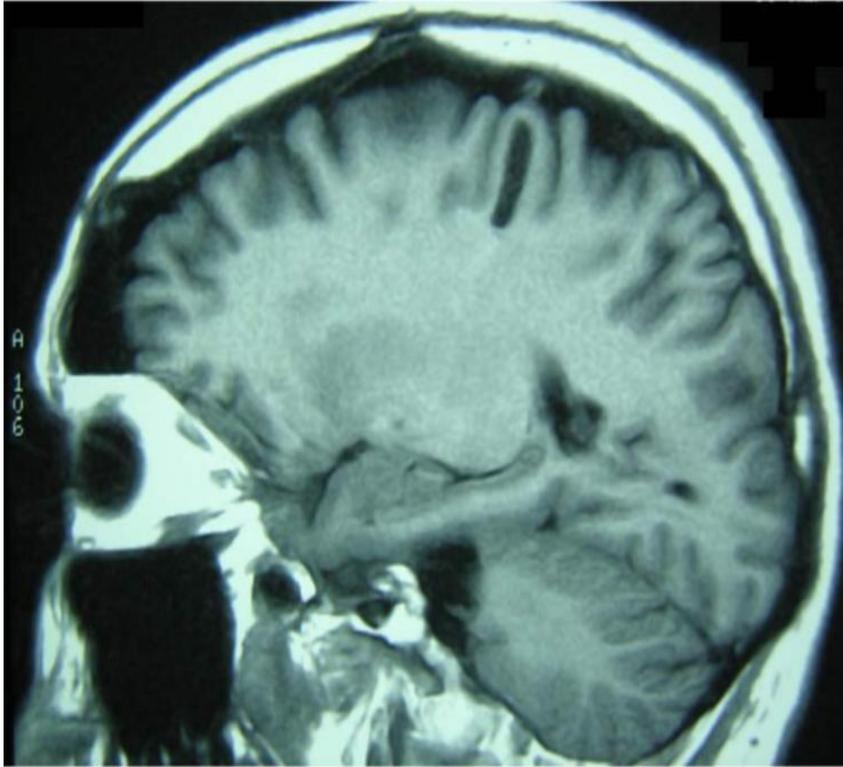
Faculté de médecine

Université de Montréal

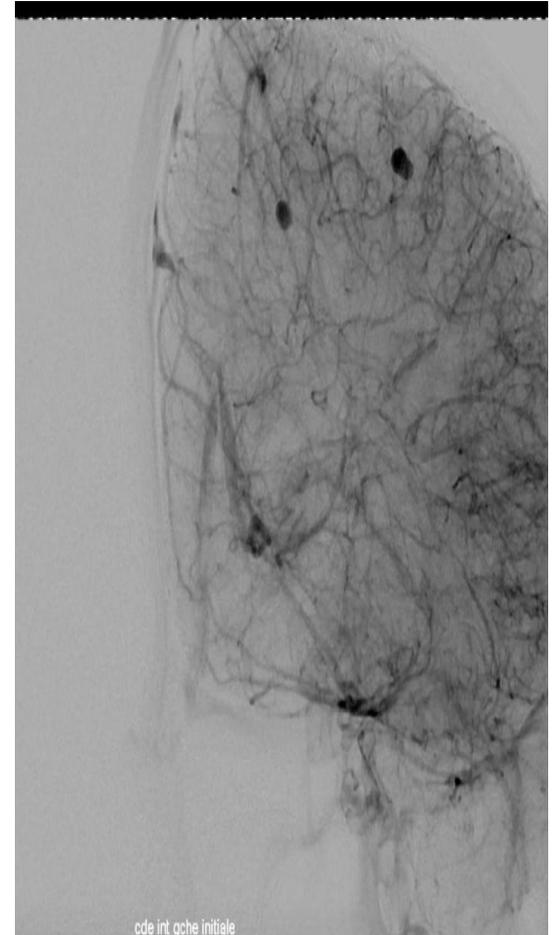
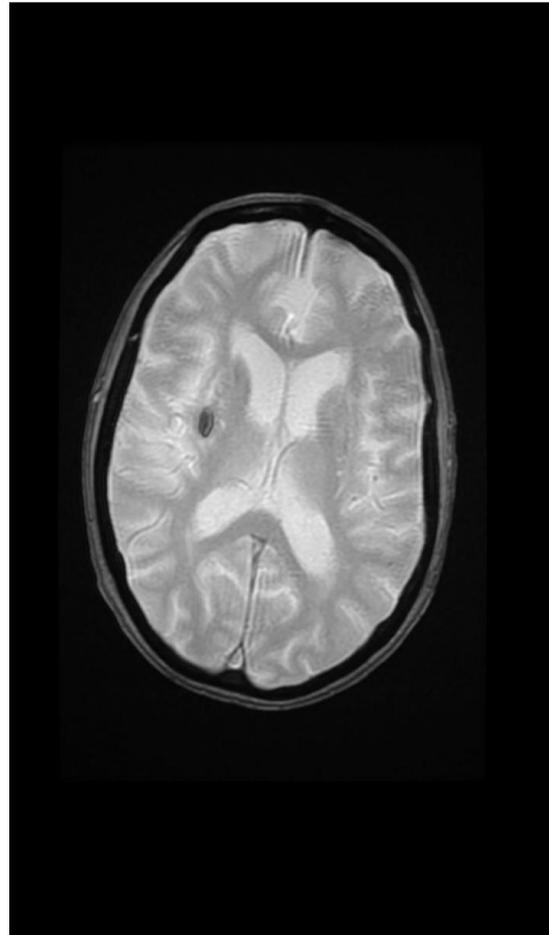
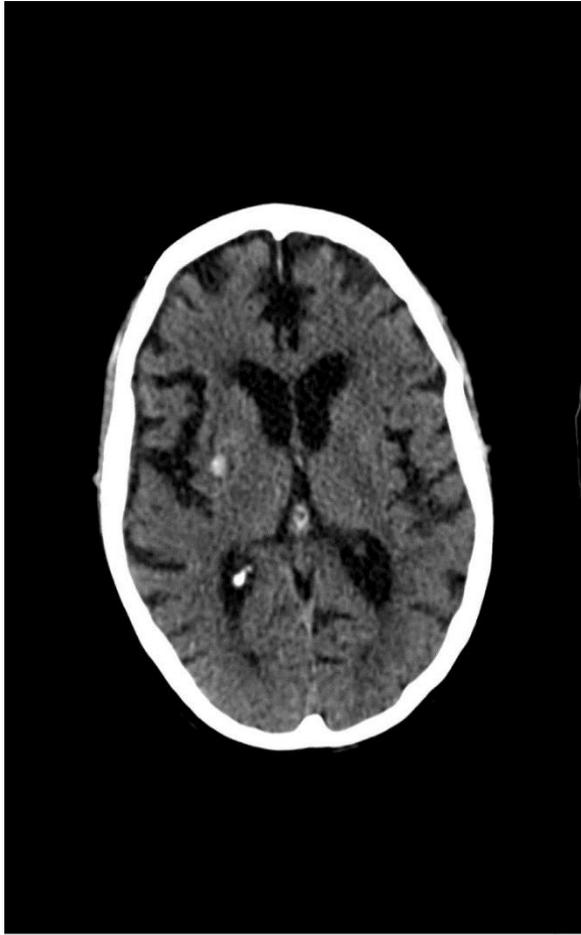








**IRM à 3 mois: négative**



**Toute hémorragie a une cause sous-jacente**

**Bilan d'imagerie ☒ visualisation de la cause**

**Certaines étiologies ☒ décision thérapeutique  
aiguë**

- Maladie artérielle: anévrisme, infarctus hémato, ...
- Maladie veineuse: thrombose, fistule durale, ...
- Maladie systémique: endocardite, vascularite, ...

# Hémorragie cérébrale aiguë

## Bilan diagnostique

Diagnostic yield and accuracy of CT angiography, MR angiography, and digital subtraction angiography for detection of macrovascular causes of intracerebral haemorrhage: prospective, multicentre cohort study

Charlotte J J van Asch,<sup>1</sup> Birgitta K Velthuis,<sup>2</sup> Gabriël J E Rinkel,<sup>1</sup> Ale Algra,<sup>1,3</sup> Gérard A P de Kort,<sup>2</sup> Theo D Witkamp,<sup>2</sup> Johanna C M de Ridder,<sup>1</sup> Koen M van Nieuwenhuizen,<sup>1</sup> Frank-Erik de Leeuw,<sup>4</sup> Wouter J Schonewille,<sup>5</sup> Paul L M de Kort,<sup>6</sup> Diederik W Dippel,<sup>7</sup> Theodora W M Raaymakers,<sup>8</sup> Jeannette Hofmeijer,<sup>9</sup> Marieke J H Wermer,<sup>10</sup> Henk Kerckhoff,<sup>11</sup> Korné Jellema,<sup>12</sup> Irene M Bronner,<sup>13</sup> Michel J M Remmers,<sup>14</sup> Henri Paul Bienfait,<sup>15</sup> Ron J G M Witjes,<sup>16</sup> Jacoba P Greving,<sup>3</sup> Catharina J M Klijn<sup>1,4</sup> on behalf of the DIAGRAM Investigators

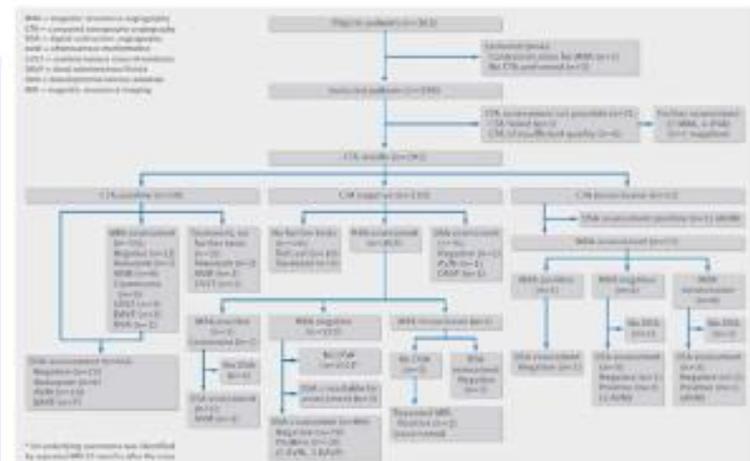
BMJ 2015;351:h5762

Étude prospective  
Multicentrique (NL)  
N=22 hôpitaux

N=298 patients

### 25% diagnostics de relevance thérapeutique

- MAV
- Anévrisme
- Cavernome
- Thrombose
- Fistule
- Neoplasie
- Infarctus hémorragique



Faculté de médecine

# Les autres causes

- 75% des cas

# Hémorragie cérébrale aiguë

Sousgroupes étiologiques = sousgroupes thérapeutiques

---

## **Microangiopathie**

- Artériolosclérose / lipohyalinose
- Angiopathie amyloïde
- Génétique

## **Malformation vasculaire**

- Malformation artérioveineuse
- Cavernome

## **Anévrisme intracrânien**

## **Maladie veineuse**

- Thrombose veineuse cérébrale
- Fistule durale

## **Syndrome de vasoconstriction cérébrale réversible**

## **Syndrome / maladie de Moyamoya**

## **Inflammation**

- Vascularite
- Anévrisme mycotique

## **Néoplasie**

- Tumeur cérébrale
- Métastase cérébrale

## **Coagulopathie**

- Génétique
- Acquis / iatrogène

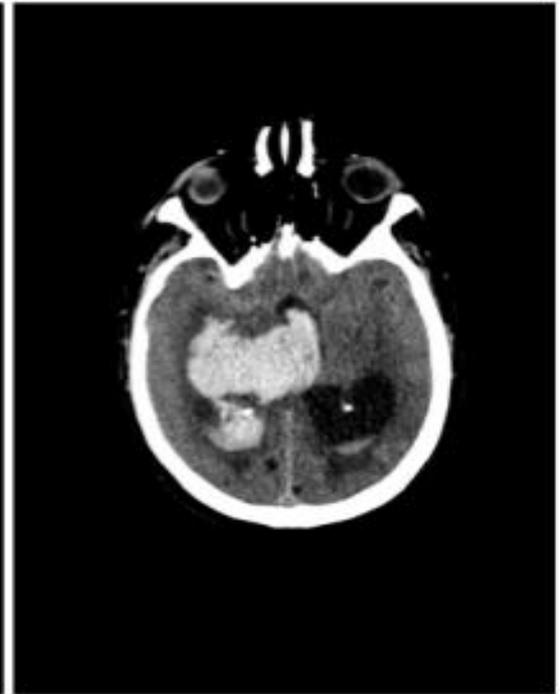
## **Toxiques**

## **Infarctus hémorragique**

## **Traumatisme**

# Hémorragie cérébrale aiguë

Microangiopathie acquise



Progression  
(24h)

Augmentation de volume (effet de masse)  
Inondation ventriculaire  
Hydrocéphalie  
Hypertension intracrânienne  
Enqacement cérébral

# Hémorragie cérébrale aiguë

Microangiopathie acquise

---



Artère lenticulostrée

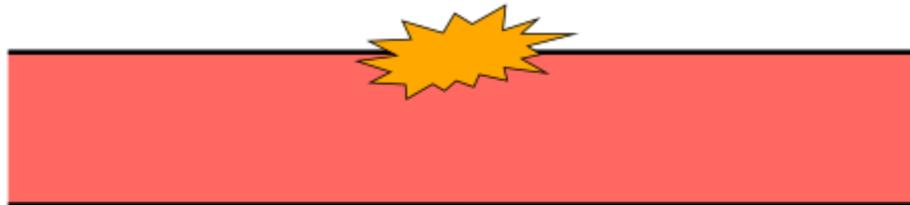
# Hémorragie cérébrale aiguë

Microangiopathie acquise

---

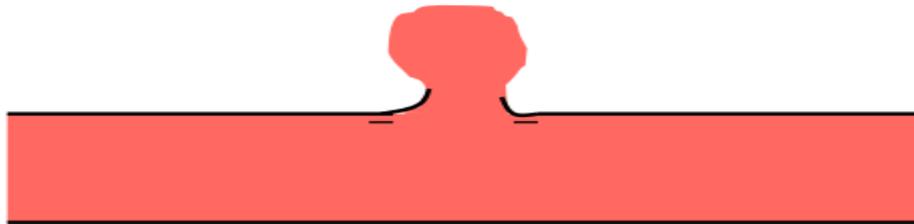


Artère lenticulostrée



Artère lenticulostrée

- Dégénérescence
- Rupture de paroi



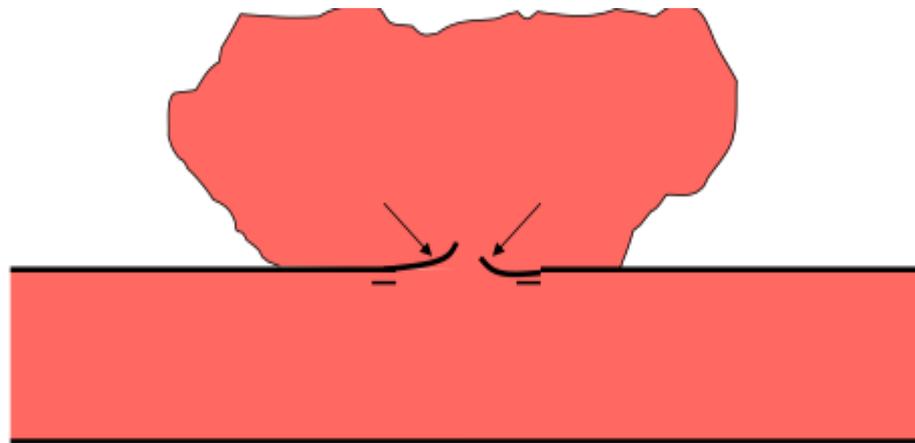
Artère lenticulostrée

- Dégénérescence
- Rupture de paroi
- Extravasation



Artère lenticulostrée

- Dégénérescence
- Rupture de paroi
- Extravasation
- Croissance d'hématome



Artère lenticulostrée

- Dégénérescence
- Rupture de paroi
- Extravasation
- Croissance d'hématome
- Effet tamponnade

# Hémorragie cérébrale aiguë

Microangiopathie acquise

---



Artère lenticulostrée

- Dégénérescence
- Rupture de paroi
- Extravasation
- Croissance d'hématome
- Effet tamponnade



Contrôle FDR



Hémostase locale

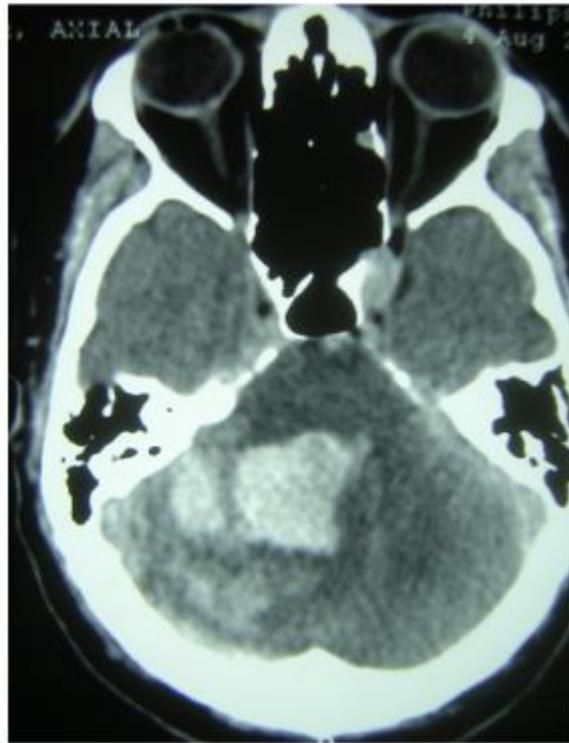
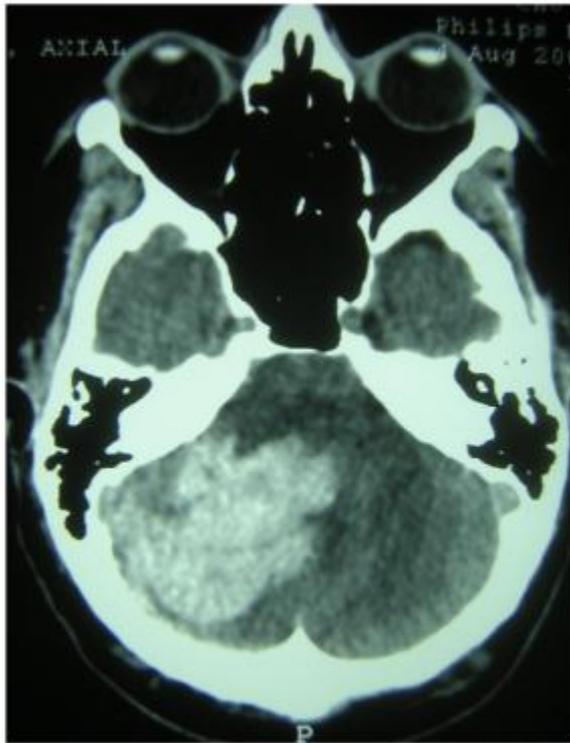
**Evacuation chirurgicale**

## Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Hyperacute Stroke Care Guidelines, Update 2015

---

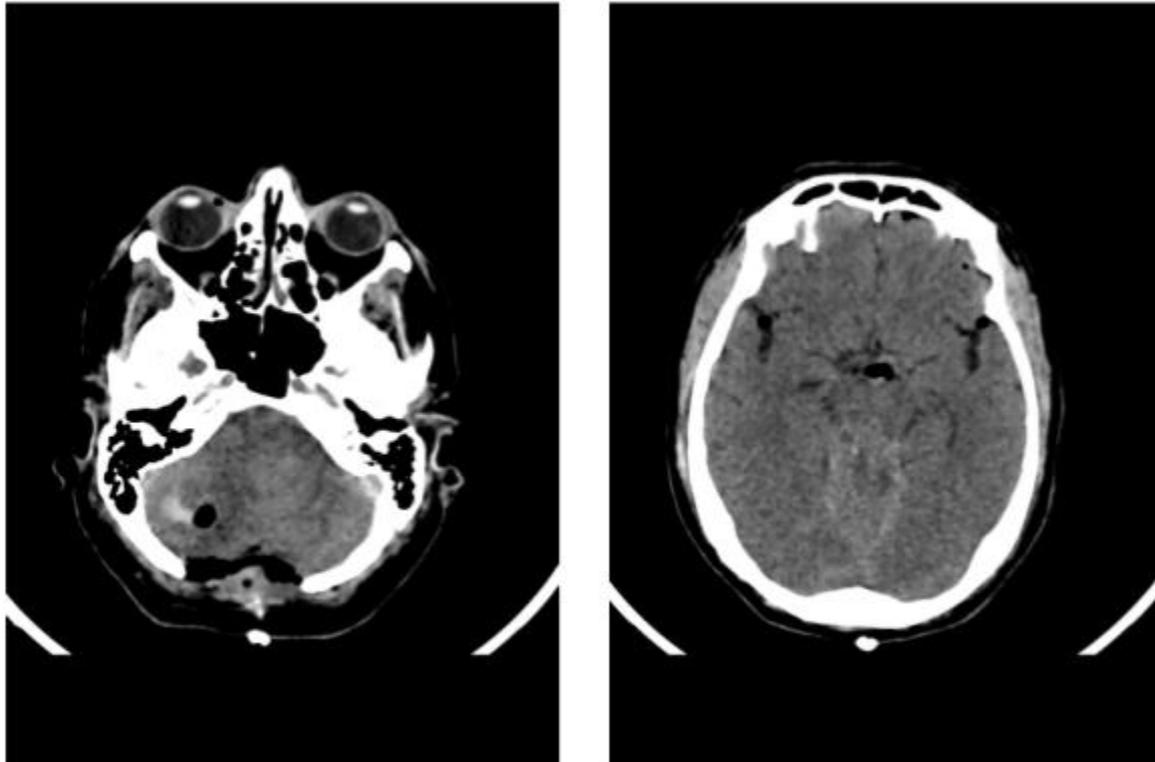
### 7.4 Consultation with neurosurgery

- Patients with cerebellar hemorrhage should be referred for urgent neurosurgical consultation, particularly in the setting of altered level of consciousness or new brainstem symptoms [Evidence Level C].
- Patients with new onset of acute hydrocephalus requiring placement of EVD should be referred for urgent neurosurgical consultation [Evidence Level C].



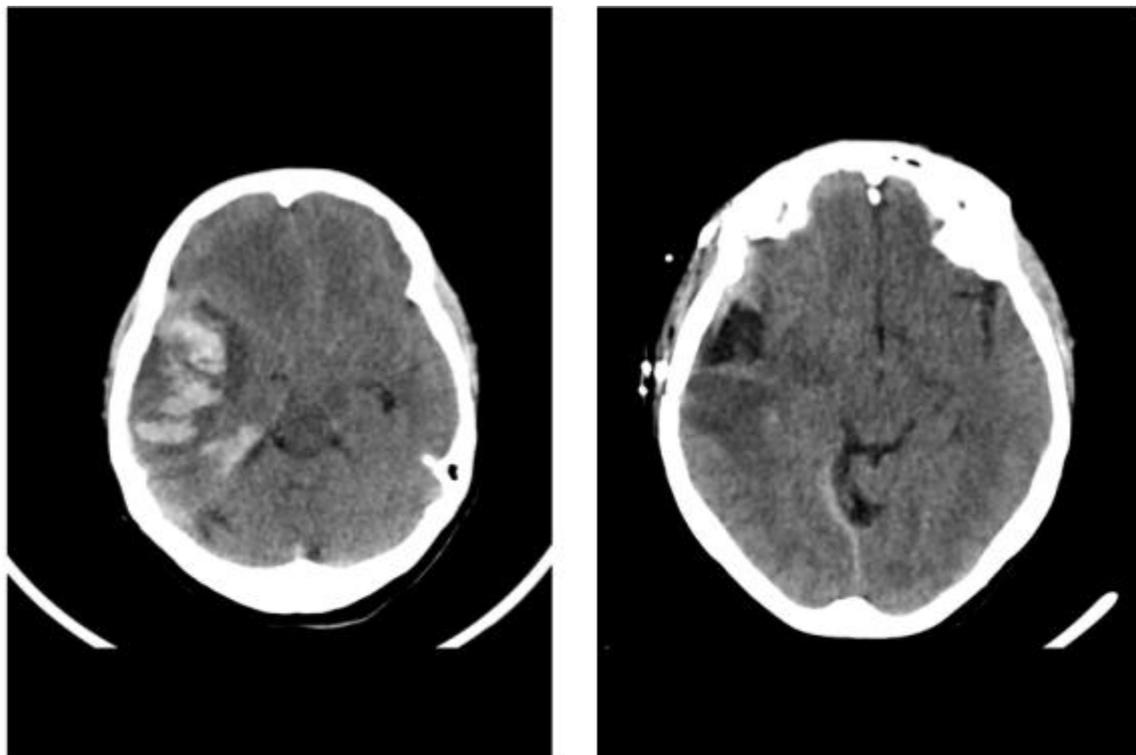
**Hématome cérébelleux**

Fracture de la base du crâne



Hématome cérébelleux

# Hématome sus tentorienel



**Hématome cérébral**

# Hémorragie cérébrale aiguë

## Evacuation neurochirurgicale

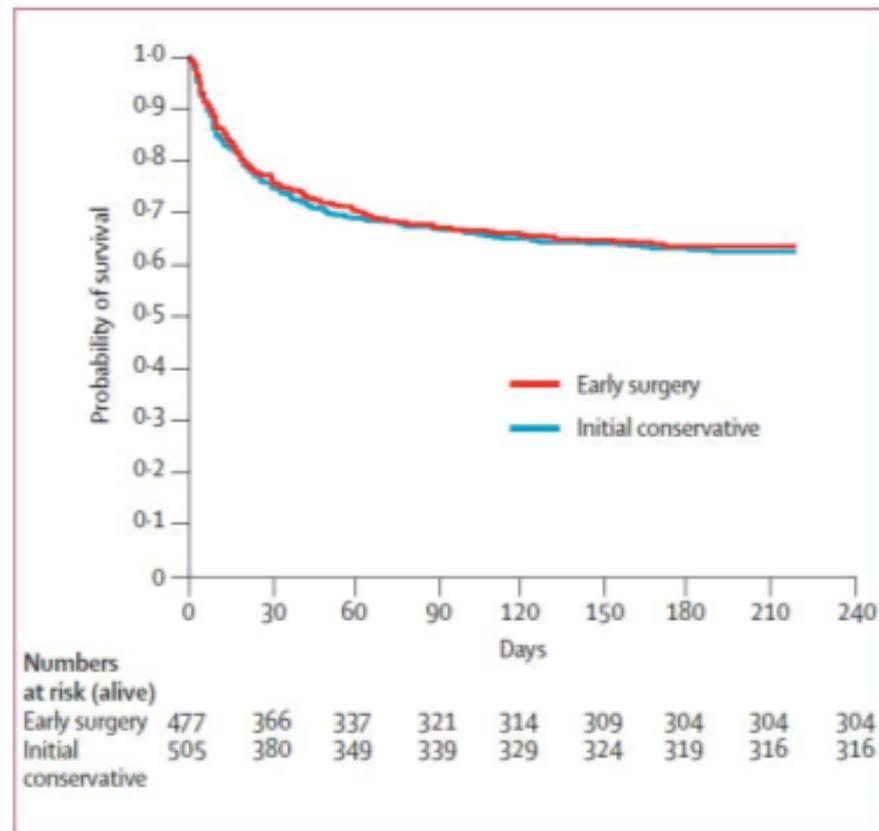


Figure 2: Kaplan-Meier survival curves

**Critère d'évaluation primaire:**

Glasgow Outcome Scale

Suivi : 6 mois

## Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Hyperacute Stroke Care Guidelines, Update 2015

---

### 7.4 Consultation with neurosurgery

- Surgical intervention has not been shown to be superior to conservative management to improve outcomes in most patients with supratentorial ICH [Evidence Level B]. In select patients with a higher level of consciousness (especially GCS score 9–12), early surgical intervention may be considered [Evidence Level B].
- Early consultation with a neurosurgeon is recommended in cases where decompressive craniectomy is considered [Evidence Level C].

# CLASSIFICATIONS

## VOLUME

- CLASSIQUEMENT
- HIC MASSIF : plus grand diamètre
- >3 cm sus-tentorial
- >2cm cervelet
- >1 cm tronc cérébral
- Pronostic : < 2 cm BON
- >2 cm MAUVAIS

# KAUFMAN

1<sup>er</sup> groupe : HIC petit volume

- Diamètre < 4 cm
- Volume > 35 cm<sup>3</sup> < 4% BC

**BON PRONOSTIC**

2<sup>e</sup> groupe : HIC vol moyen

- Diamètre > 4 – 5,5 cm
- Volume 33,5 - 87 cm<sup>3</sup> 4 – 12% BC

• **DEFAVORABLE SANS CHIRURGIE**

3<sup>E</sup> groupe : diamètre > 4 -5,5cm

- Volume 33,5 – 87 cm<sup>3</sup> >12 % BC

**Fatale même après chirurgie**

# SIEGE

Noyaux lenticulaires

En DH capsule interne

Atteinte bras ant et Int

III. a. Bras post sans hémorragie vent

- III.b. Bras post avec HV
- IV. a. Bras ant et post CI sans HV
- IV.b. Bras ant et post avec HV
- V région thalamique ou sous thalamique

# Méthodes thérapeutiques

- Traitement médical
- Craniotomie
- Techniques stéréotaxique:
  - Aspiration
  - fibrinolyse

# Indications Opératoires

- Age <70ans (jusqu'à 75 ans si pas d'an técédents)
- Hématomes lobaires Glasgow initial entre 7 et 10
- Hématomes cérébelleux : Troubles de conscien ce et/ou diamètre >3cm

# AVC ISCHEMIQUES

- **Indication de la Thrombolyse dans les AVC ischémiques**
- 
- Patient de moins de 80 ans et de plus de 12ans
- Début des signes AVC depuis « 3h-4h30- 6h »
- Pas de signe d'infarctus sur l'IRM séquences flair
- Pas d'hématome sur l'IRM
- L'angio IRM montrant l'obstruction
- Pas de HTA incontrôlée supérieure à 160 mm hg
- Pas de diabète incontrôlée supérieur à 11mm/ml ; 2g/ l à traiter par i  
nsuline
- Pas d'antécédents d'AVC ou d'intervention chirurgicale sur le crâne  
ou cours des trois derniers mois

- **Diagnostic clinique de l'AVC: doit déclencher l'alerte**
- Choisir l'une des 2 méthodes
- **Méthode FAST** (issue de l'échelle pré-hospitalière de Cincinnati) : la plus utilisée
- F : facial drop
- A : arm drift
- S : speech problem
- T : time : rapidité de déclenchement de l'alerte : **URGENCE ABSOLUE**

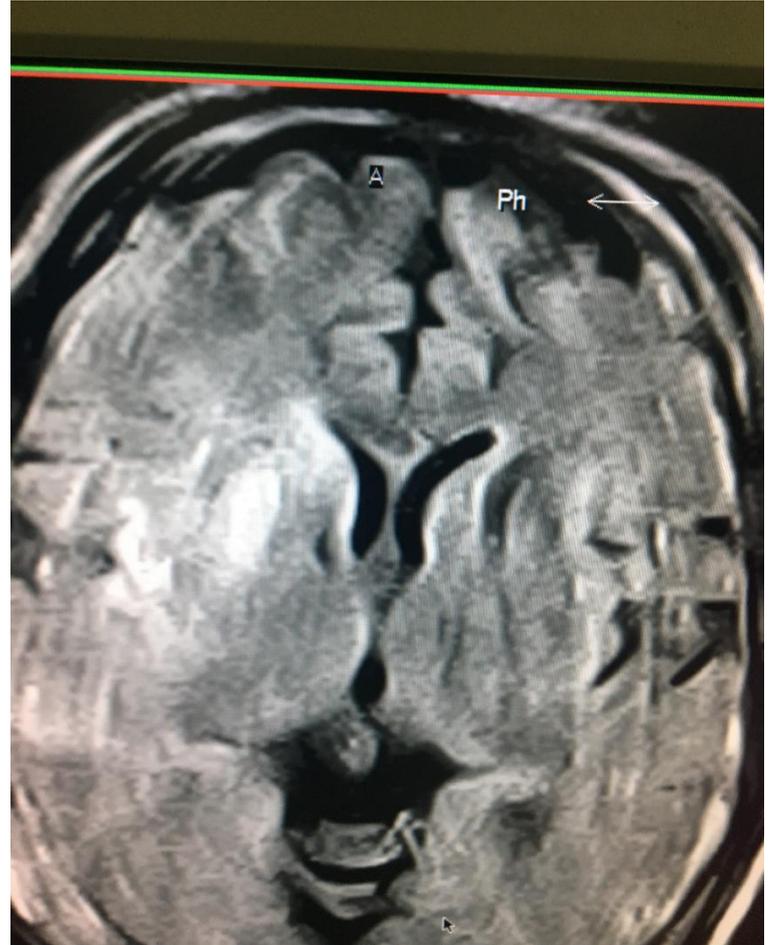
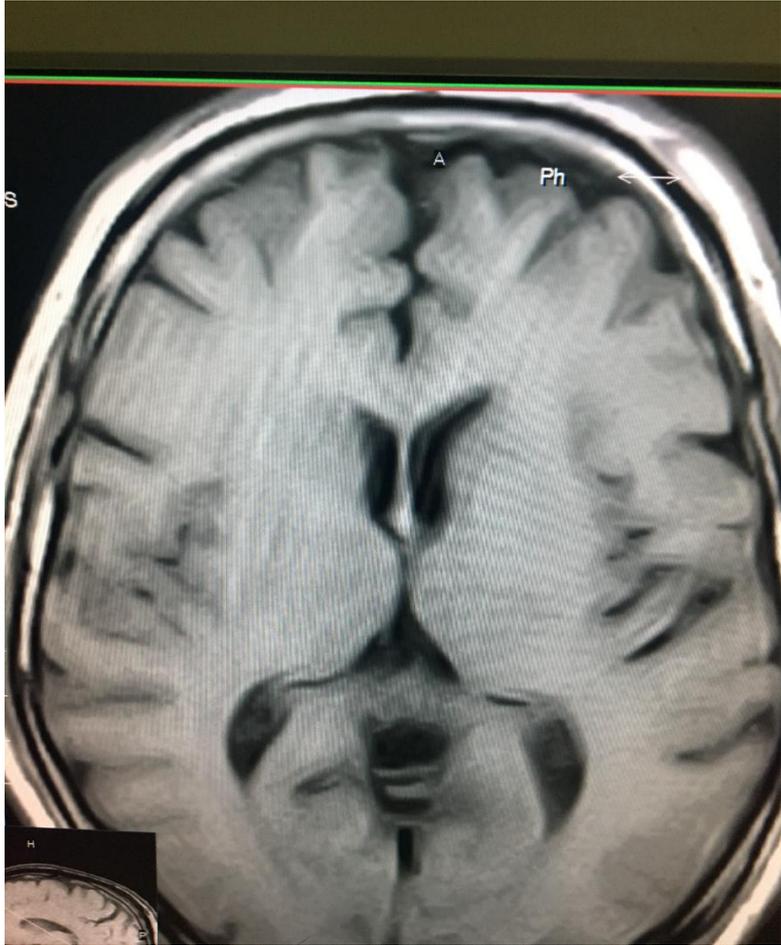
- **Méthode ASA** : 5 critères Survenue brutale
- D'une faiblesse ou d'un engourdissement soudain, uni ou bilatéral, de la face, du bras ou de la jambe
- D'une diminution ou d'une perte de vision uni ou bilatérale
- D'une difficulté de langage ou de la compréhension
- D'un mal de tête sévère, soudain et inhabituel sans cause apparente
- D'une perte de l'équilibre, d'une instabilité de la marche ou de chutes inexplicables en particulier en association avec les symptômes précédents

- **Quelle molécule utiliser à Niamey ?**
- L'ACTILYSE\* (Aleptase)
- C'est la plus utilisée dans la littérature
- Figure sur la liste des médicaments essentiels de l'OMS (2013)
- Effets secondaires : risque hémorragique, risque allergique
- **En pratique : organisation de la thrombolyse à la clinique Alissa ( accès IRM flair et angio IRM 24h/24h)**

- **Cas de figure 1 : Délai de 3heures, patient conscient.**
- Diagnostic clinique à confirmer par le neurologue :
- Dr Fati Djibo,95037683
- Dr ADJI
- Dr Kelani , 9811714010
- Dr Sanda, 92633920
- Dr Guemou : 98360863
- Le spécialiste se déplacera pour examiner le malade
- Absence de signes d'infarctus à l'IRM séquences flair et obstruction artérielle à l'angio IRM à constater par le radiologue sur place :
- Dr IZEROU,90298301
- Dr AWAMI,88252425
- Dr BAKO

- **POSOLOGIE ET Schéma d'administration**
- **0.9 mg/ Kg** de poids corporel dans 100ml de sérum physiologique ou de G5 . Ne pas dépasser la dose de 90mg.
- Faire passer en **BOLUS 10%** de ce volume par voie veineuse
- Le reste à faire passer en IV en **60 minutes**
- Surveillance clinique du patient ( constantes, Glasgow, signes de localisation) pendant 4heures dans une salle réservée avec surveillance médicale et infirmière
- Retour possible du malade dans la structure qui l'a adressée
- **Après 24heures** et selon le TCA (inferieur à 100secondes) continuer l'anti coagulation (héparine, fraxiparine, lovenox association de 160mg d'aspirine per os).
- **La surveillance neurologique doit se poursuivre.**

- **Cas de figure 2** : délais de 3h avec un patient dans le coma ou faisant des crises convulsives
- Associer les anesthésistes : Dr CHAIBOU Maman Sani/ 94777766 , dans la réalisation de la thrombolyse puis transférer en réanimation
  
- **Cas de figure 3** : délai entre 3 et 6h : patient conscient ou non
- Conduire un échange présentiel ou à défaut téléphonique associant la famille du patient, le médecin traitant, le Dr CHAIBOU Maman Sani et le Pr SANOUSSI (93914262), Pr ADEHOSSI Eric avant la décision de réaliser la thrombolyse. Le but de cet échange est de revoir toutes les contre indications, de prendre en compte le terrain et d'expliquer à la famille le risque hémorragique.



- **Quelle sera le coût de la thrombolyse ?**
- 
- IRM séquence flair et angio IRM : 120.000FCFA
- **ACTILYSE boehringer: PRIX DIRECT EXPORT : flacon de 50 mg : 1004.25 euros soit 658775 Fcfa**
- **PRIX PHARMACIE NIAMEY: 758775 Fcfa**
- Hospitalisation et surveillance : 10.000 cfa
- Déplacement neurologue ---
- Déplacement radiologue : ---
- Déplacement anesthésiste : ---
- Déplacement cardiologue : ---
- Déplacement de l'interniste ----
- TOTAL : ( en dehors des soins en réanimation si le patient est dans le coma).

# Recommandations :

- La thrombolyse pour les AVC ischémique est possible à Niamey.
- Il ya deux contraintes :
- La première est l'urgence des 3 à 6h après le début des symptômes. Elle dépend de notre capacité à faire circuler l'information médicale avec des rappels réguliers : c'est un traitement d'urgence !
- La deuxième est le coût élevé du produit sur lequel nous aurons peu d'influence.
- Mais la thrombolyse reste le meilleur traitement de nos jours de l'AVC ischémique dans le monde.
- Ce traitement devrait faire partie de notre arsenal thérapeutique au Niger. Ça peut nous concerner tous, il est de notre devoir de le mettre en place.