

Cas clinique

Sofia BENAMEUR

Interne de Médecine Vasculaire

02/01/2023



Mme R. 79 ans



Antécédents:

Endartériectomie carotidienne bilatérale pour sténose asymptomatique

*2011 : CID > 70%

* 2016 : CIG >90%

Thyroïdectomie partielle (nodule thyroïdien en 1980)

Sténoses multi-étagées d'origine athéromateuse de l'aorte abdominale sous-rénale

FDR : HTA / Dyslipidémie / Tabac sevré depuis plus de 20 ans



Patiente autonome vivant seule, marche sans aide, sort avec sa fille pour les courses. Pas d'IDE à domicile. Score mRs à 2.

- Traitement :

- COVERAM 10/5 mg
 - KARDEGIC 75 mg
 - PRAVASTATINE 10 MG
 - LEVOTHYROX 75 mg
- 

Histoire de la maladie

Parésie **BRUTALE** du MSD 02/11/2021 à 2H

Au lever à **7H** : trouble élocutoire au téléphone avec le fils
Appel des secours

Aux Urgences CHU Timone à **15H** :

(Constantes: PA aux 2 bras 170/90, pouls 85, apyrétique)

- * PF gauche modérée
- * Dysarthrie compréhensible



Score Clinique NIHSS

M.R: NIHSS ?

2

Score NIHSS

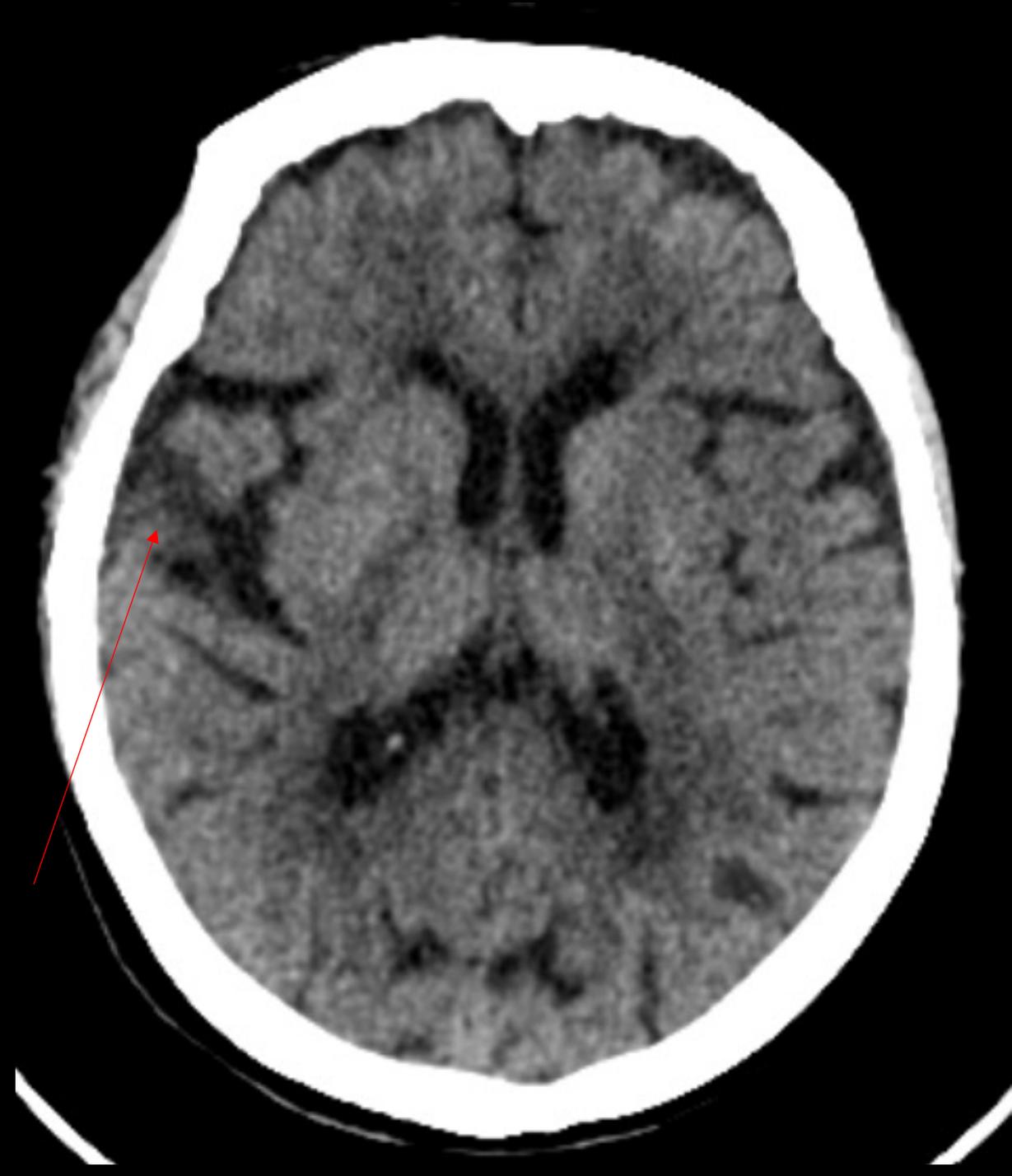
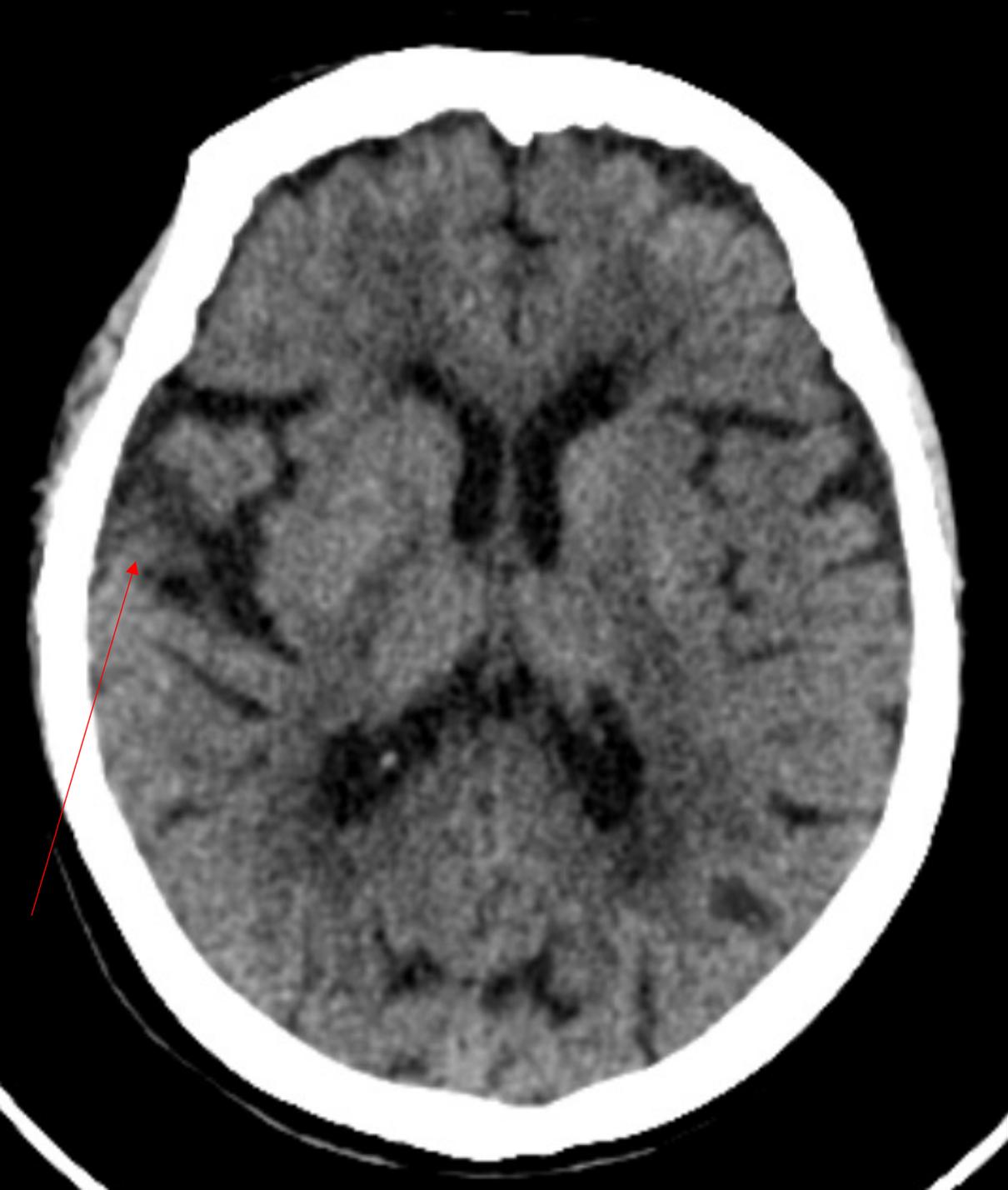
| Item | Intitulé | cotation | score |
|------|---|---|--------|
| la | vigilance | 0 vigilance normale, réactions vives 1 trouble léger de la vigilance : obnubilation, éveil plus ou moins adapté aux stimulations environnantes 2 coma ; réactions adaptées aux stimulations nociceptives 3 coma grave : réponse stéréotypée ou aucune réponse motrice | |
| lb | orientation (mois, âge) | 0 deux réponses exactes 1 une seule bonne réponse 2 pas de bonne réponse | |
| lc | commandes (ouverture des yeux, ouverture du poing) | 0 deux ordres effectués 1 un seul ordre effectué 2 aucun ordre effectué | |
| 2 | oculomotricité | 0 oculomotricité normale 1 ophthalmoplégie partielle ou déviation réductible du regard 2 ophthalmoplégie horizontale complète ou déviation forcée du regard | |
| 3 | champ visuel | 0 champ visuel normal 1 quadranopsie latérale homonyme ou hémianopsie incomplète ou négligence visuelle unilatérale 2 hémianopsie latérale homonyme franche 3 cécité bilatérale ou coma (la=3) | |
| 4 | paralysie faciale | 0 motricité faciale normale 1 asymétrie faciale modérée (paralysie faciale unilatérale incomplète) 2 paralysie faciale unilatérale centrale franche 3 paralysie faciale périphérique ou diplégie faciale | |
| 5 | motricité membre supérieur | 0 pas de déficit moteur proximal 1 affaissement dans les 10 secondes, mais sans atteindre le plan du lit. 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 10 secondes sur le plan du lit. 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction.) 4 absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse) | Dt G |
| 6 | motricité membre inférieur | 0 pas de déficit moteur proximal 1 affaissement dans les 5 secondes, mais sans atteindre le plan du lit. 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 5 secondes sur le plan du lit. 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction.) 4 absence de mouvement (le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse) | Dt G |
| 7 | ataxie | 0 ataxie absente 1 ataxie présente pour 1 membre 2 ataxie présente pour 2 membres ou plus | |
| 8 | sensibilité | 0 sensibilité normale 1 hypoesthésie minime à modérée 2 hypoesthésie sévère ou anesthésie | |
| 9 | langage | 0 pas d'aphasie 1 aphasie discrète à modérée : communication informative 2 aphasie sévère 3 mutisme ; aphasie totale | |
| 10 | dysarthrie | 0 normal 1 dysarthrie discrète à modérée 2 dysarthrie sévère X cotation impossible | |
| 11 | extinction, négligence | 0 absence d'extinction et de négligence 1 extinction dans une seule modalité, visuelle ou sensitive, ou négligence partielle auditive, spatiale ou personnelle. 2 négligence sévère ou anosognosie ou extinction portant sur plus d'une modalité sensorielle | |
| | | | TOTAL. |

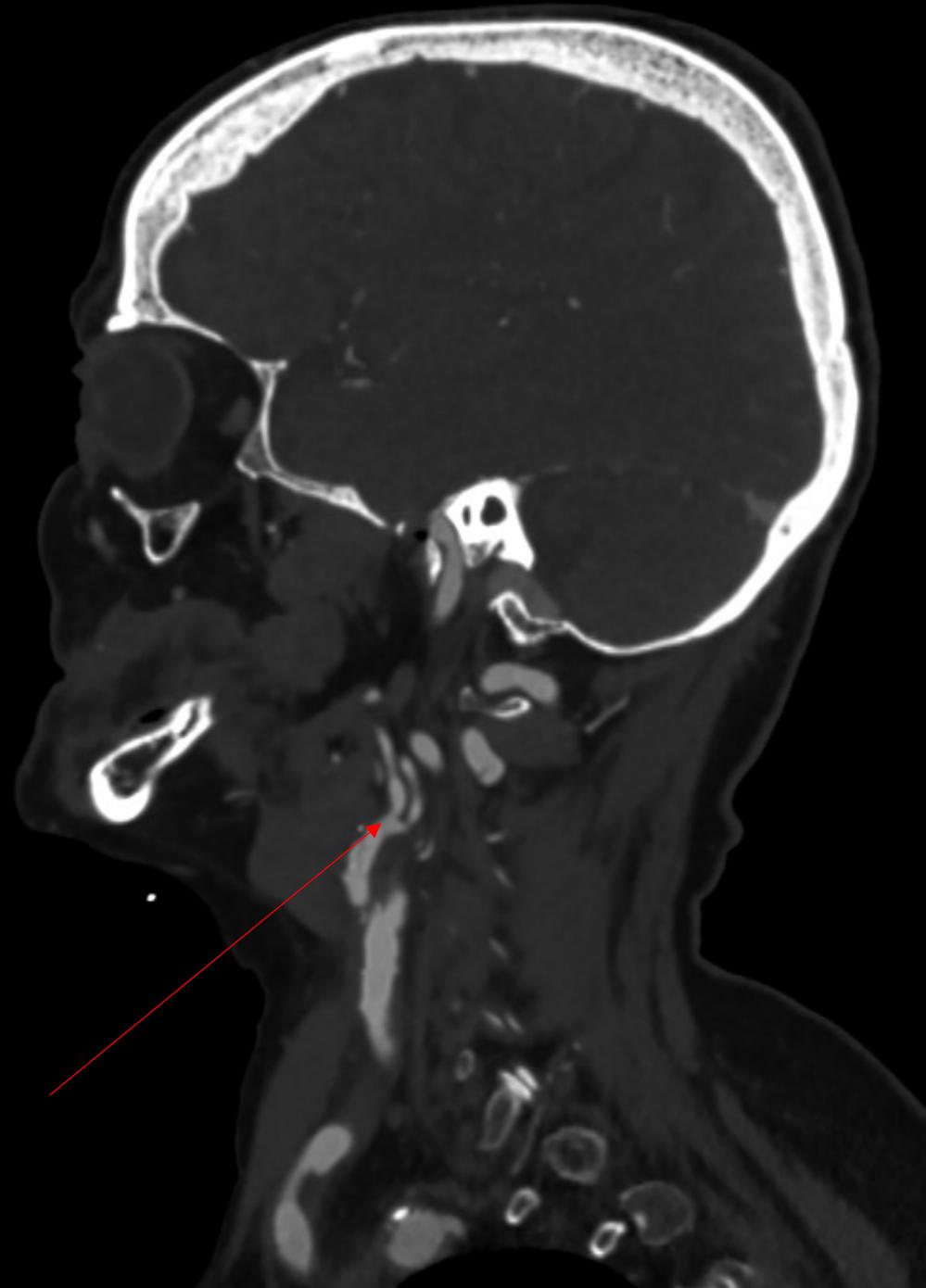
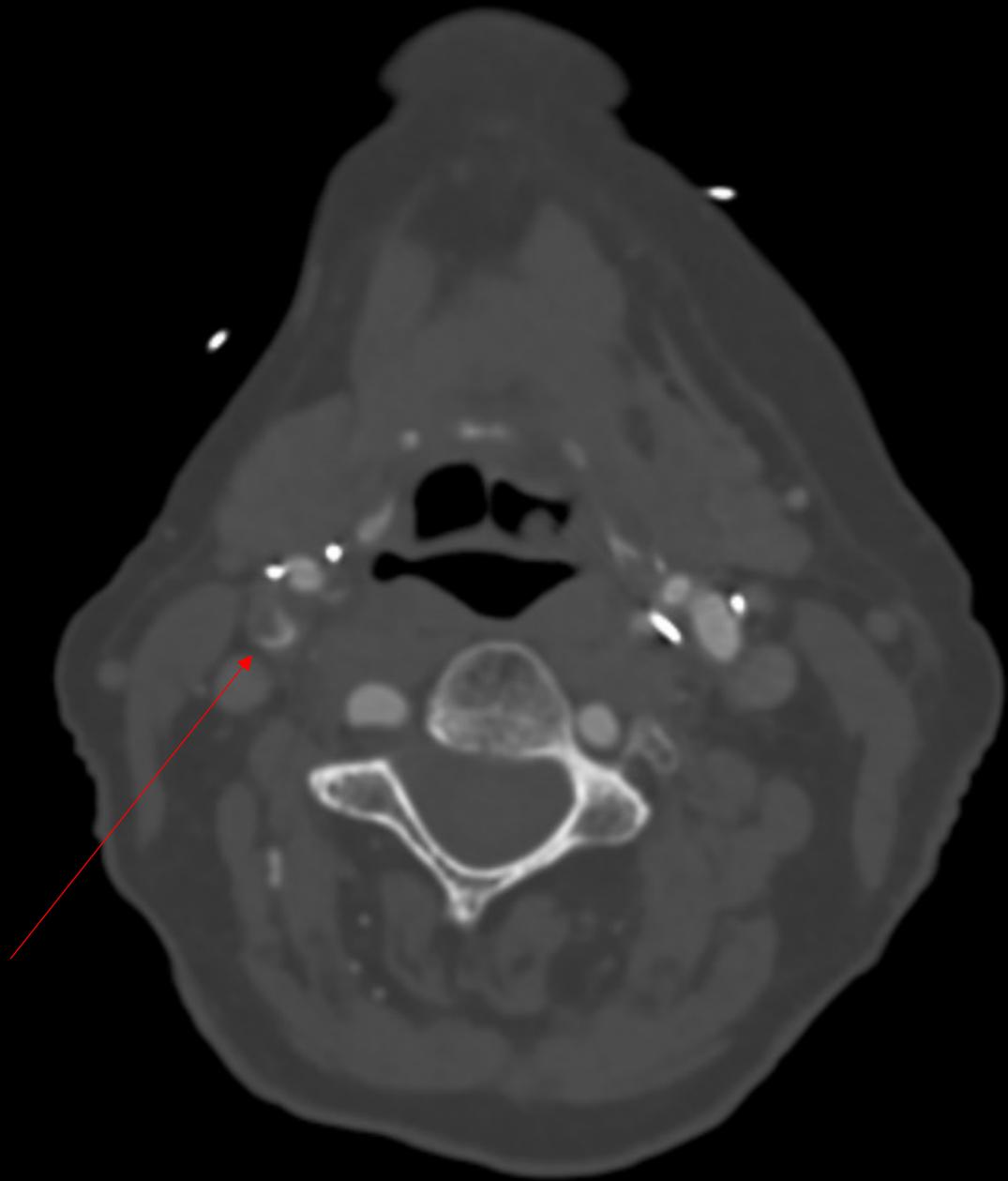
Bilan sanguin d'entrée:

- NFS normale, fibrinogène à 4,84, Hb 14.1g/dl, plaquettes 175 G/L
- **Créatinine 113 $\mu\text{mol/l}$**
- Glycémie 1,47 g/l
- Troponine 16, NTPro BNP 584 ng/l
- TSH normale à 1.57
- **HbAC 6.4%**
- **LDL 0.99g/l**, HDL 0.71g/l, TG 0.86g/l, CT 1.87g/l
- BHC normal
- CRP 23.3mg/l (9.5 mg/l)

Quelle est votre hypothèse diagnostique?

Quels examens demandez-vous?





Au total :

AVC ischémique sylvien droit sur thrombus flottant au niveau de la carotide interne droite avec sténose serrée focale

Quelle est votre prise en charge initiale ?

Thrombolyse ?

Thrombectomie?

Antiagrégant?

Anticoagulation ?

Prise en charge :

- Bolus d'Aspegic réalisé aux urgences
- Indication à la mise en place d'une héparinothérapie IVSE
- Respect de l'HTA et suspension des Trt antihypertenseurs (ACSOS)
- Hospitalisation en Unité Neurovasculaire

Indications thrombolyse

* Score NIHSS ≥ 4

- AVC ischémique avec **début des symptômes < 4h30**

- AVC ischémique d'heure de début inconnue avec **mismatch diffusion/FLAIR**

* Score NIHSS < 4 et heure de début des symptômes < 4h30 ou mismatch diffusion/FLAIR

- Si présence d'une occlusion vasculaire visible



Le 4/11 :

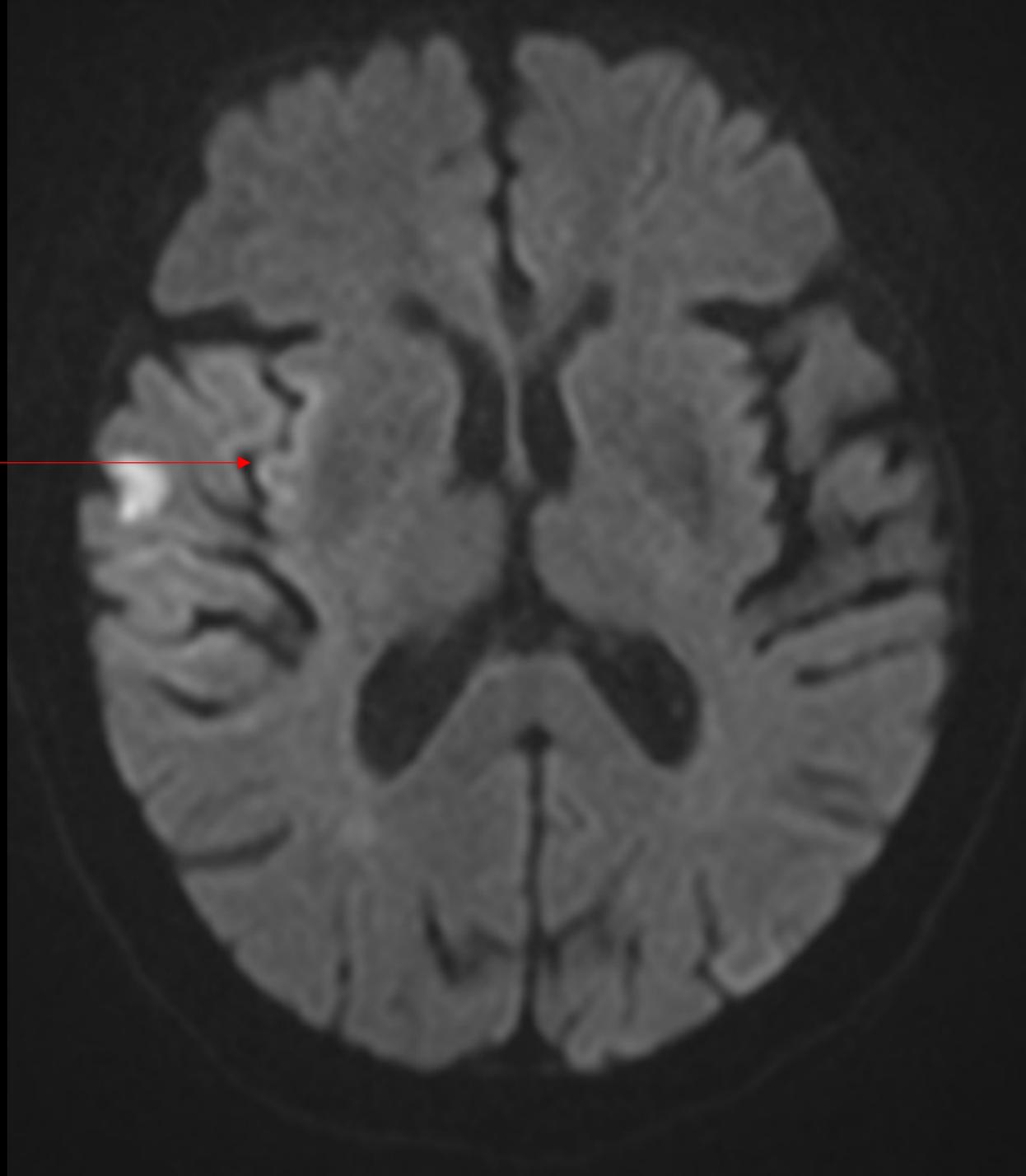
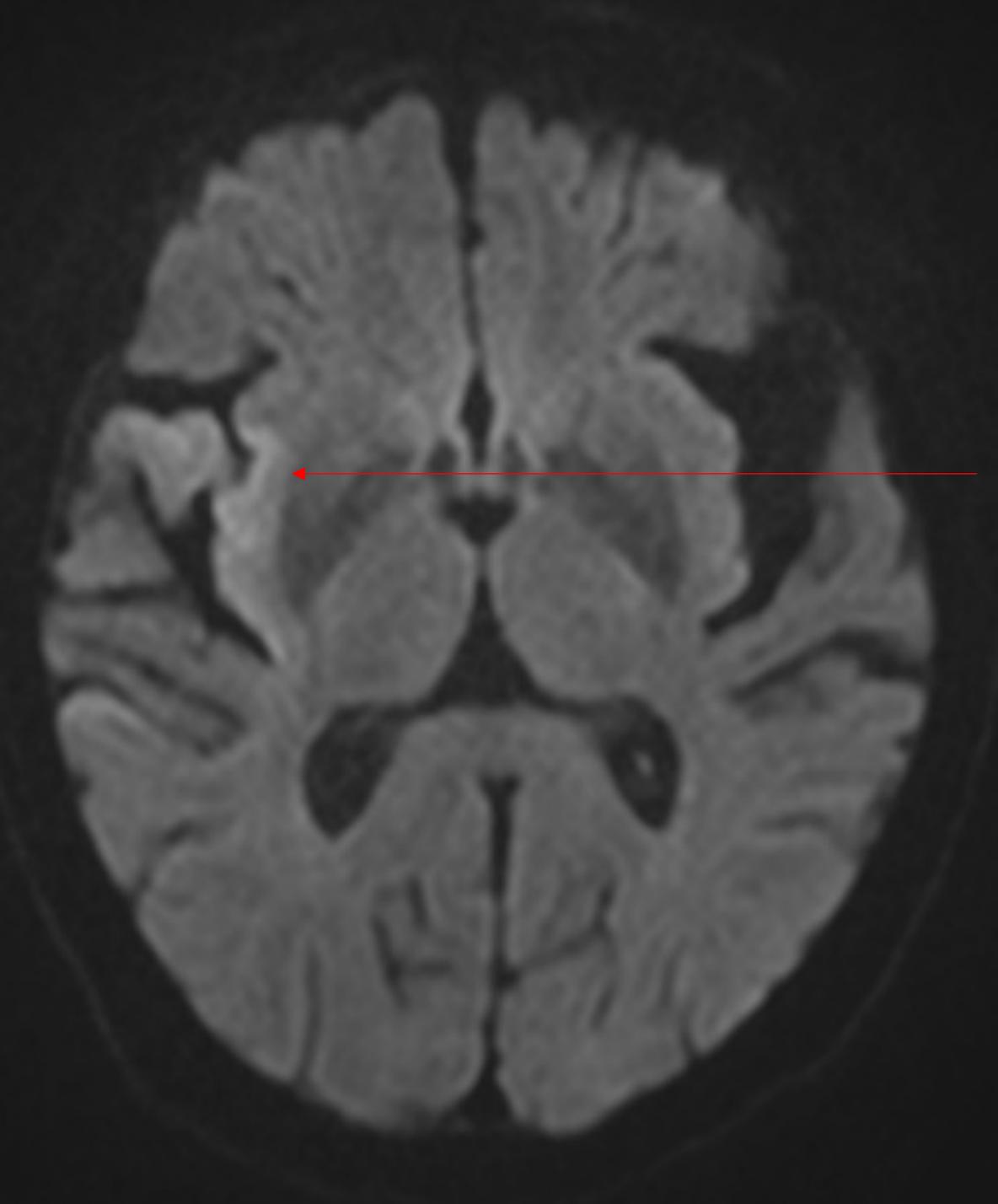
Dégradation neurologique **brutale** à 12h00 lors d'un entretien avec la psychologue :

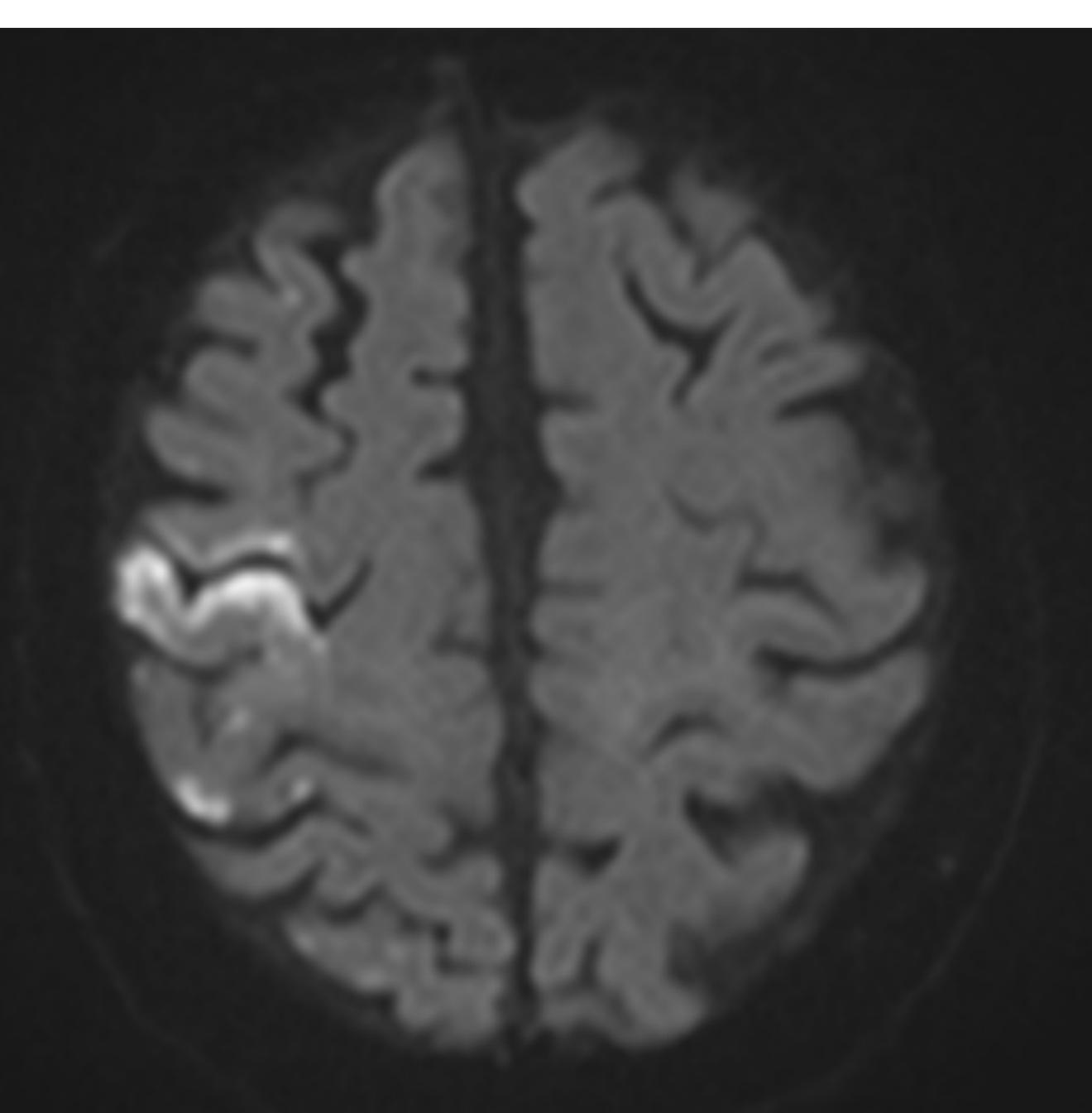
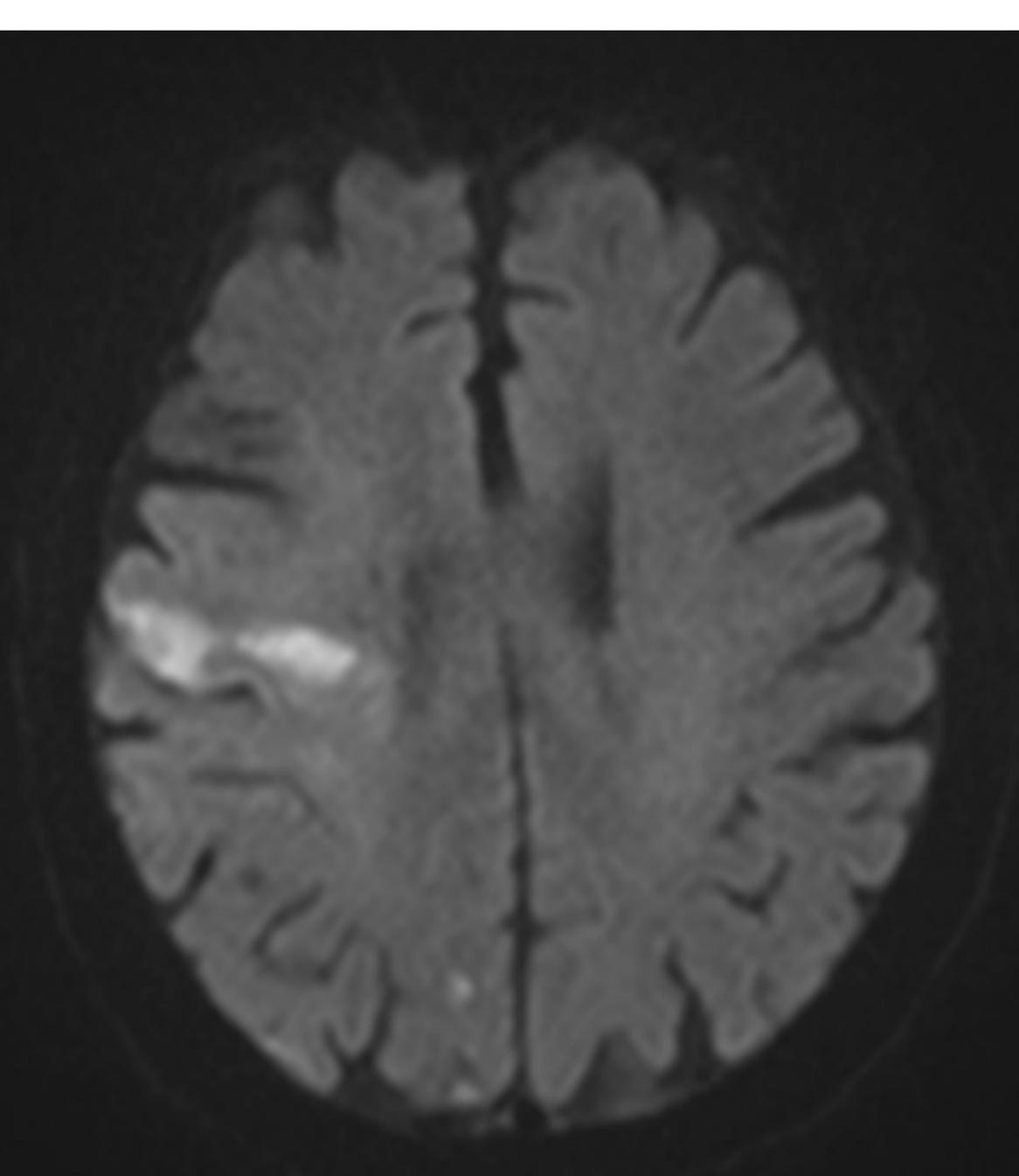
- *Déviation oculocéphalique partiellement réductible (1),
- *hémiplégie gauche (2-4-3),
- *anesthésie gauche (2),
- *dysarthrie compréhensible (1)

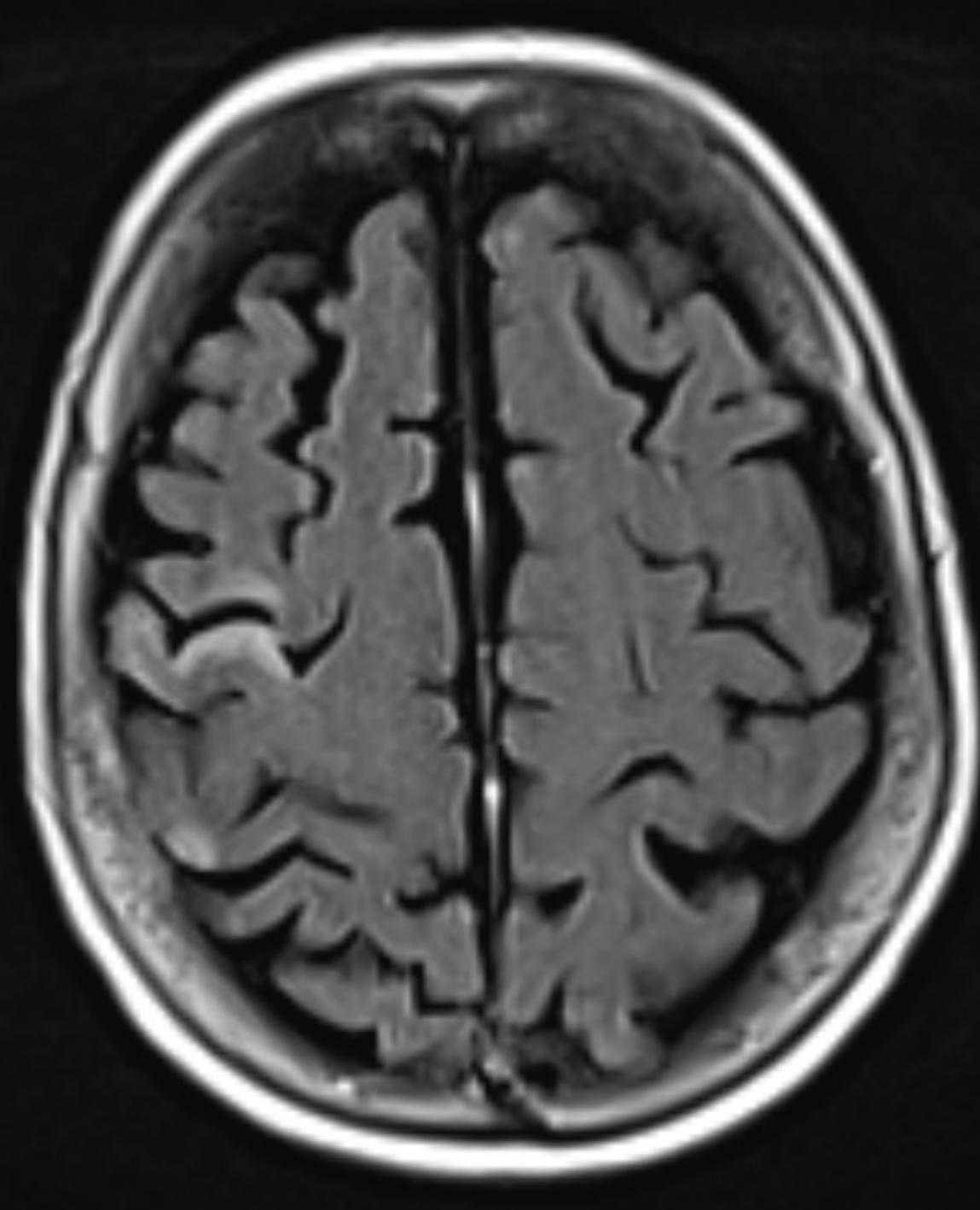
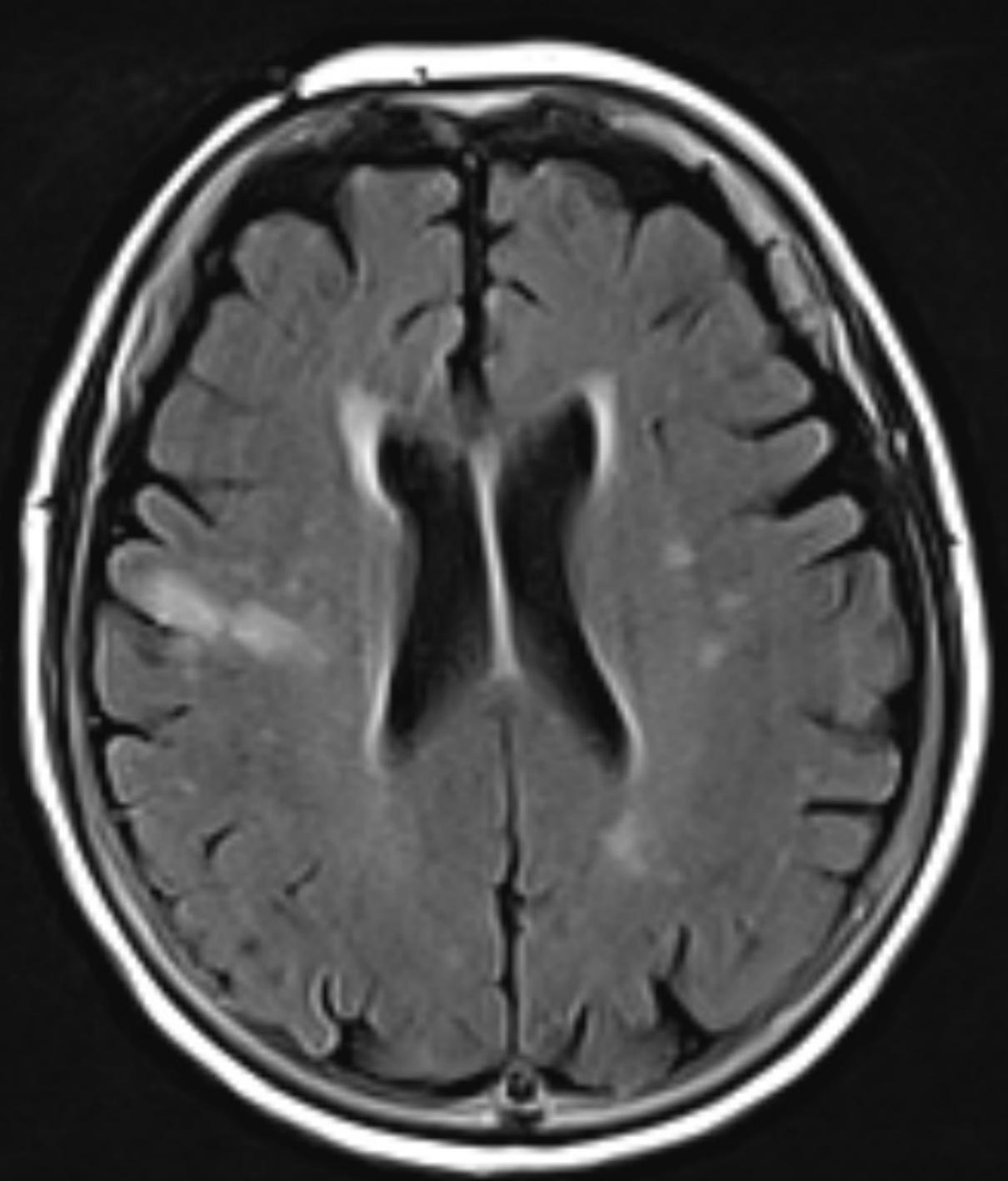
NIHSS 13

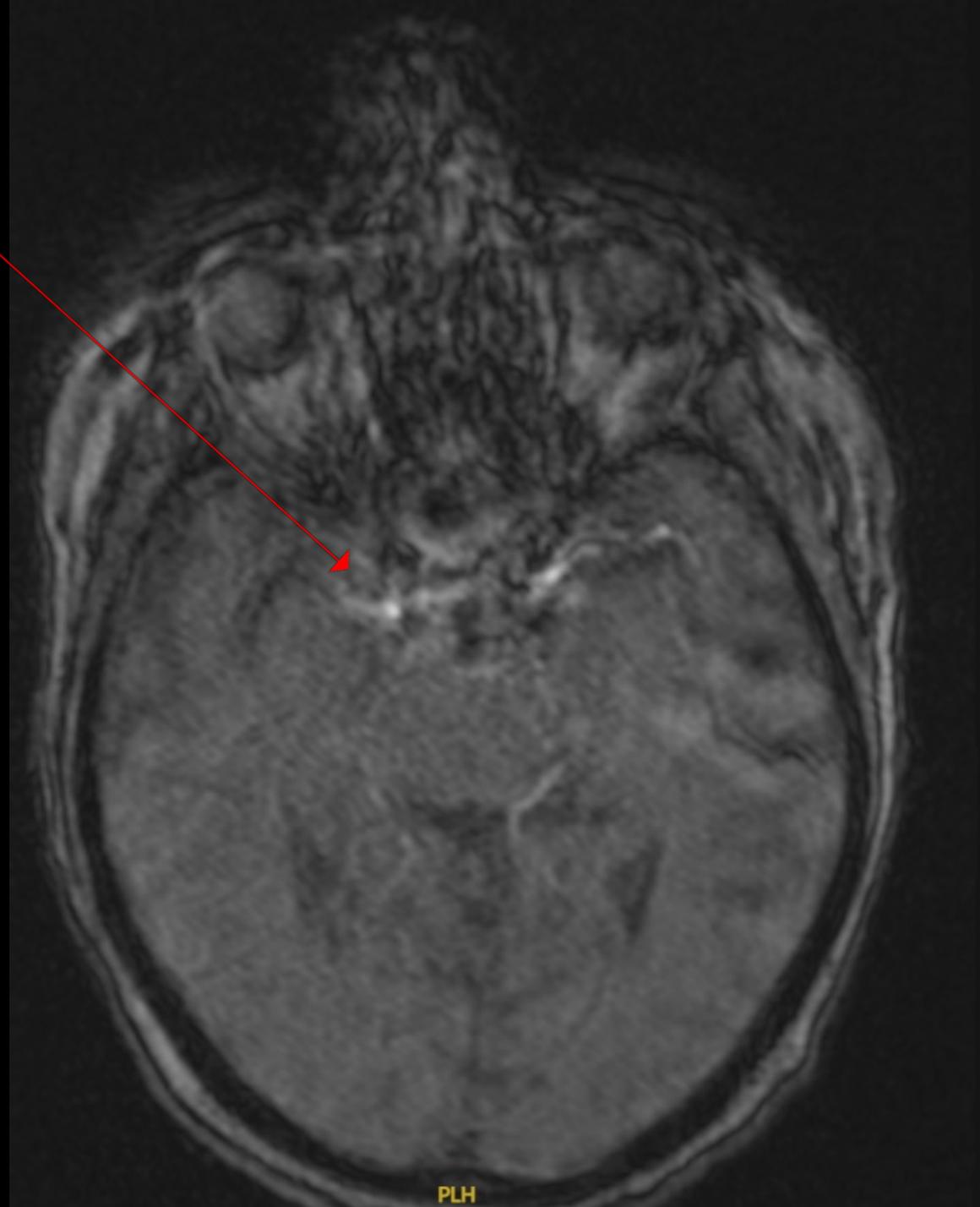
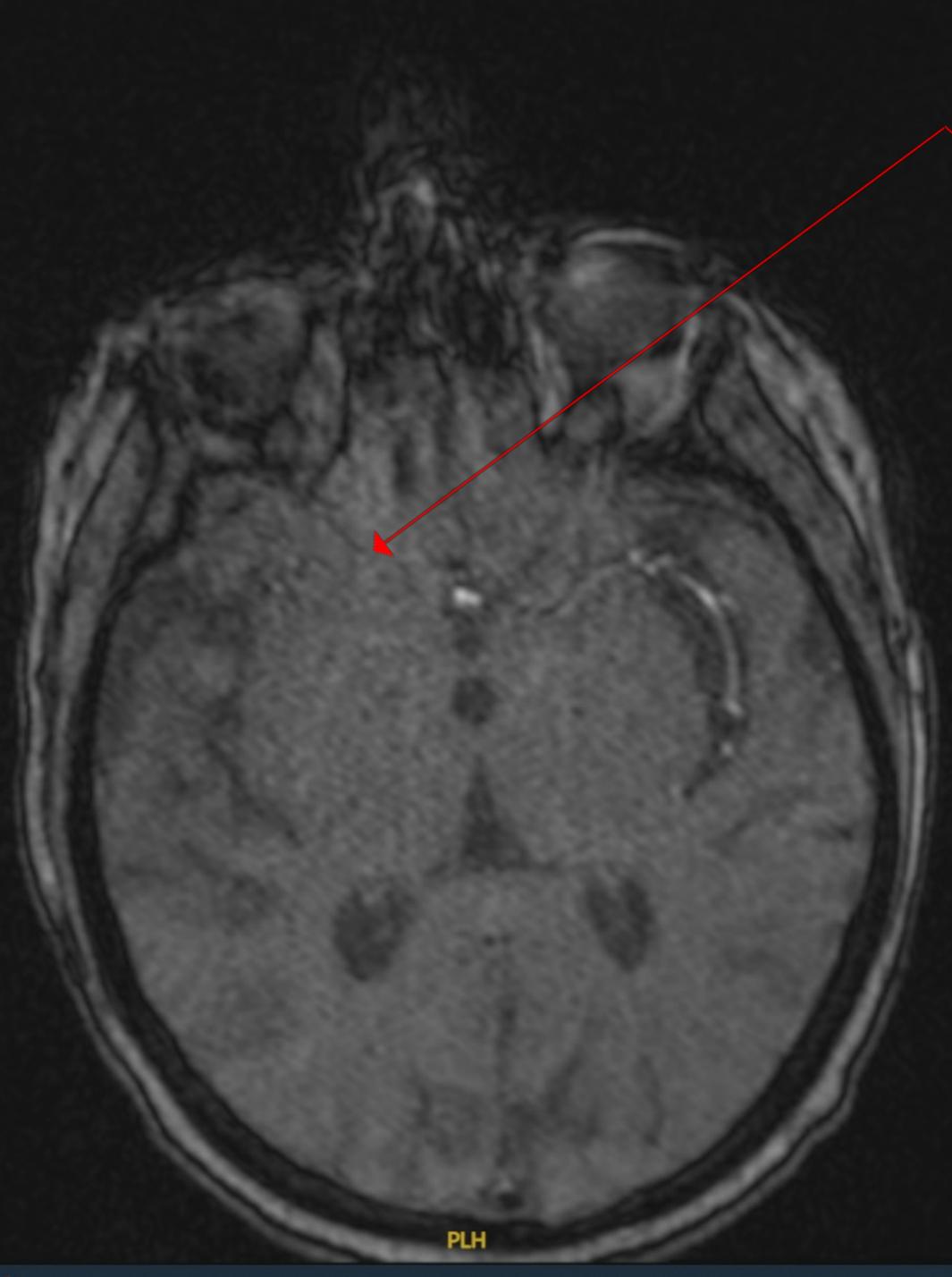
Quelles sont vos hypothèses diagnostiques?

Quels examens demandez-vous?









Au scanner

*Absence de TH

*Migration du thrombus en M1 distale

IRM cérébrale :

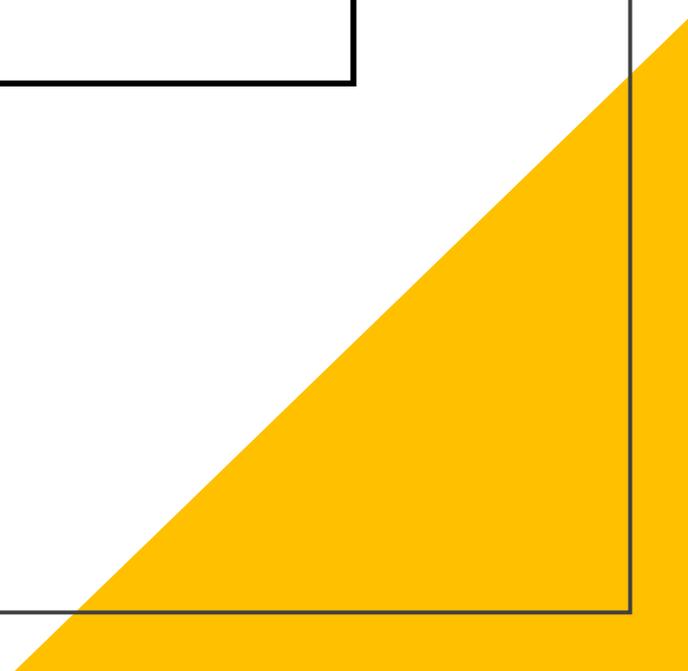
Nouvelles lésions ischémiques
(sylviennes droites)

Réévaluation clinique à l'issue des imageries :

NIHSS 18 : hémiparésie (2-4-4), déviation non réductible (2), HLH g (1),
anesthésie g (2), héminégligence (2), dysarthrie (1)

Quelle attitude thérapeutique proposez-vous ?

Thrombectomie mécanique

A large yellow right-angled triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top-left.



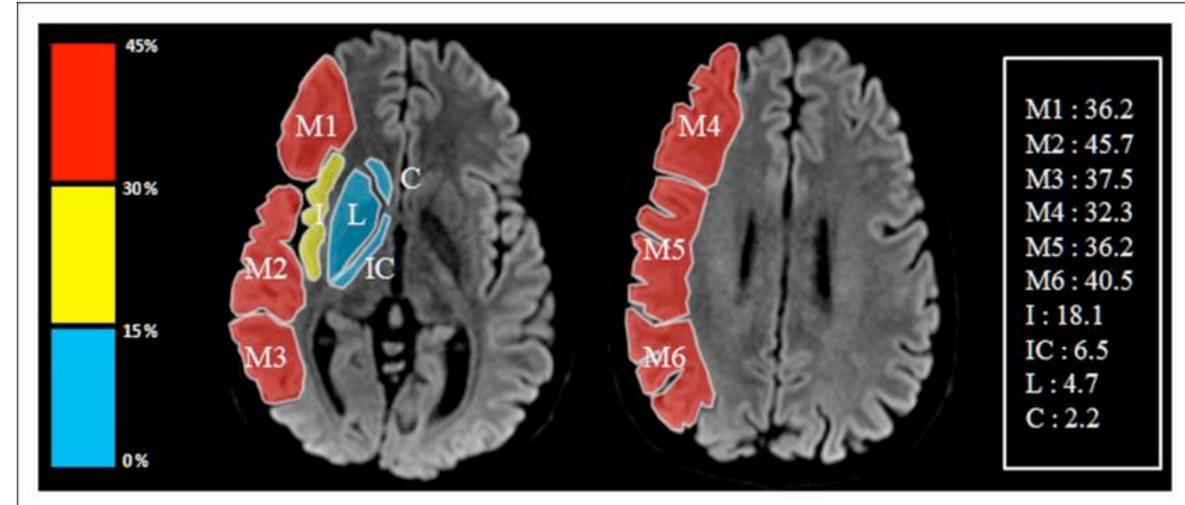
Thrombectomie mécanique

- Thrombus flottant responsable d'une sténose très serrée de la carotide interne droite en regard d'une plaque d'athérome
- Occlusion M1 distale droite traitée par Thromboaspiration
- Recanalisation de l'ACM droite avec persistance d'embols distaux - Score TICl 2 B

Indication de la thrombectomie

Règle des 6 :

- NIHSS ≥ 6
- Début des symptômes $< 6h$
- Score ASPECT ≥ 6



En pratique : en cas d'occlusion proximale visible : contacter NRI pour discuter du dossier

PEC post thrombectomie

- Passage protocole Loxen "artère recanalisée" TA <160/90
- Pas de reprise de l'HNF IVSE
- Scanner de contrôle à H24 :
 - Pas de transformation hémorragique
 - Bonne reperméabilisation de l'ACM droite
 - Reprise du Kardegic
 - Persistance d'un thrombus subocclusif de l'artère CID sur sténose significative



Evolution
clinico
radiologique

- Evolution clinique favorable

NIHSS : 6

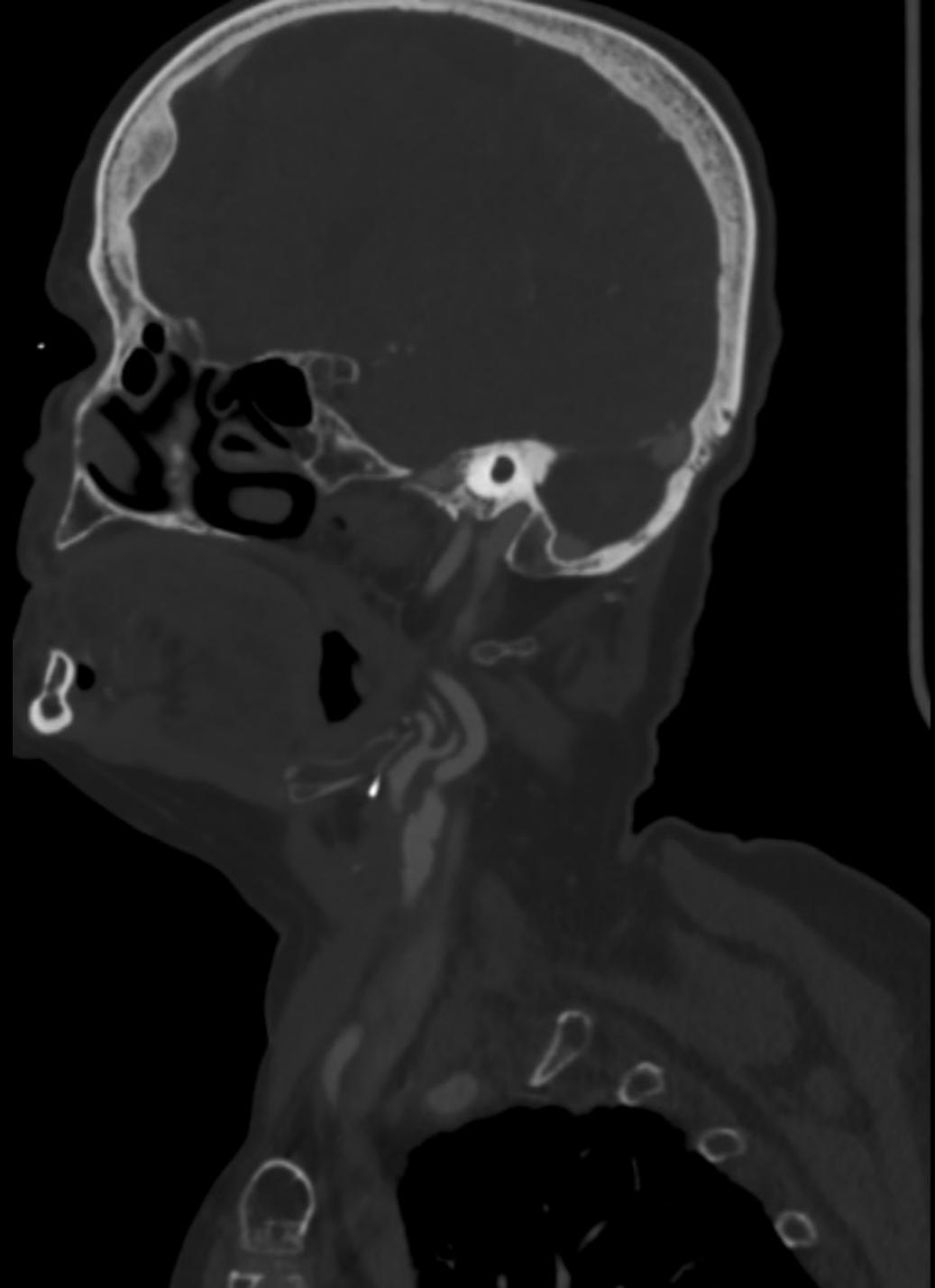
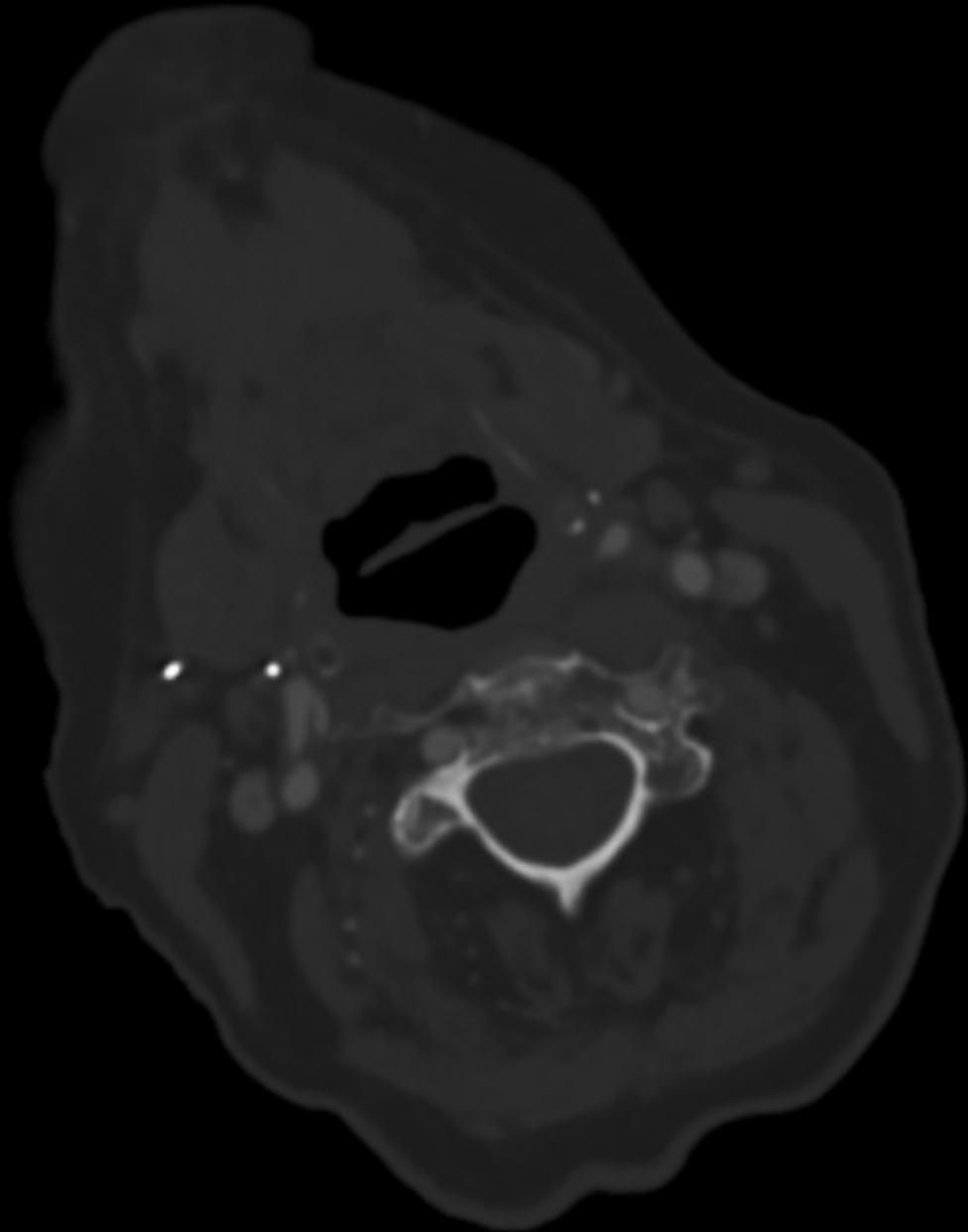
- Evolution radiologique favorable

Régression significative du thrombus flottant

Sténose carotidienne droite évaluée entre 60 et 70 % NASCET



17/11



Bilan étiologique

- Athérome ++++
- Elimination d'autres causes:
 - ECG et holterECG des 24h
 - ETT/ETO
 - TDM TAP
 - Bilan de thrombophilie

Bilan étiologique : Résultats

Echodoppler Tsao: Sténose 60-70% CID (2 examens concordants, TDM)

ETT du 09/11:

FEVG 60% sans valvulopathie significative

Absence de thrombus, auricule libre, épreuve aux bulles négative

ECG (03/11): Rythme régulier sinusal à 104 bpm, QRS fins, pas de troubles de la repolarisation

Holter ECG sur 24 heures: Rythme sinusal permanent

TDM TAP négatif

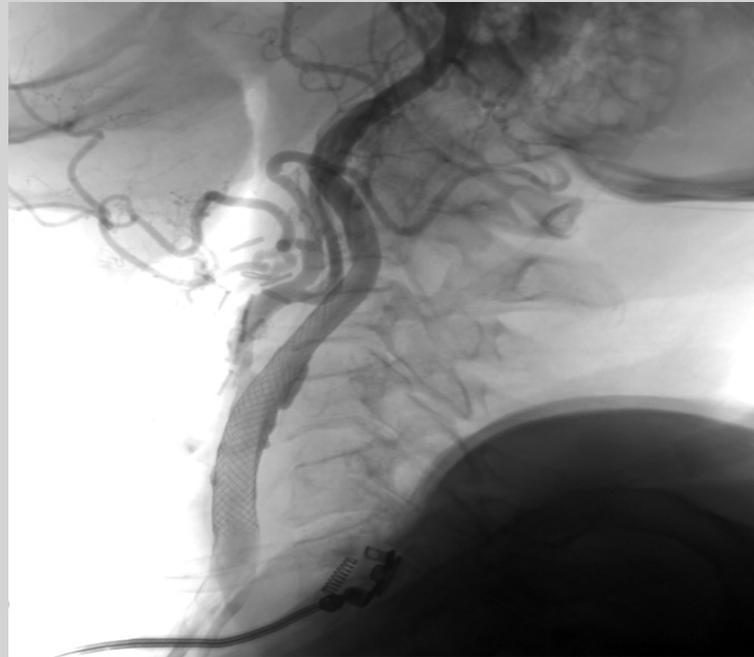
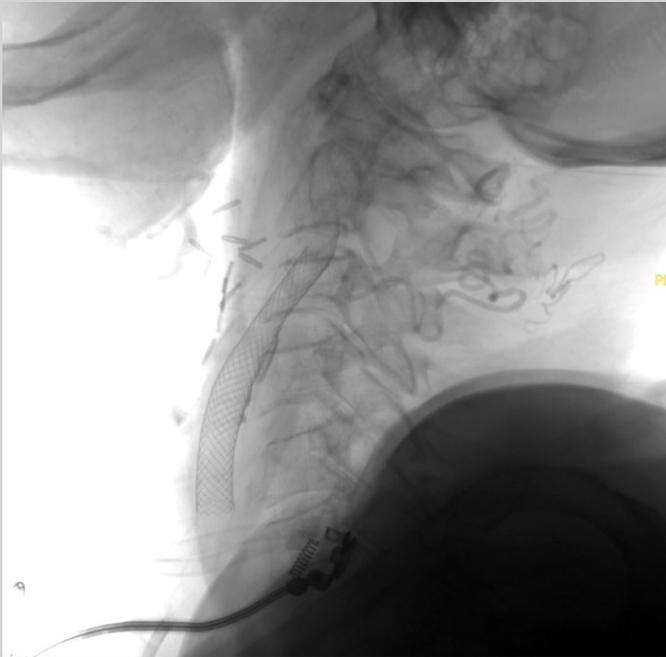
Sur le plan étiologique :

Cause athéromateuse retenue

Que proposez-vous ?

Sur le plan thérapeutique :

⇒ **Revascularisation carotidienne droite : ATP**



- Optimisation des FDR CV
- Supplémentation en B12 et folates devant l'hyper homocystéinémie

Sténose symptomatique :

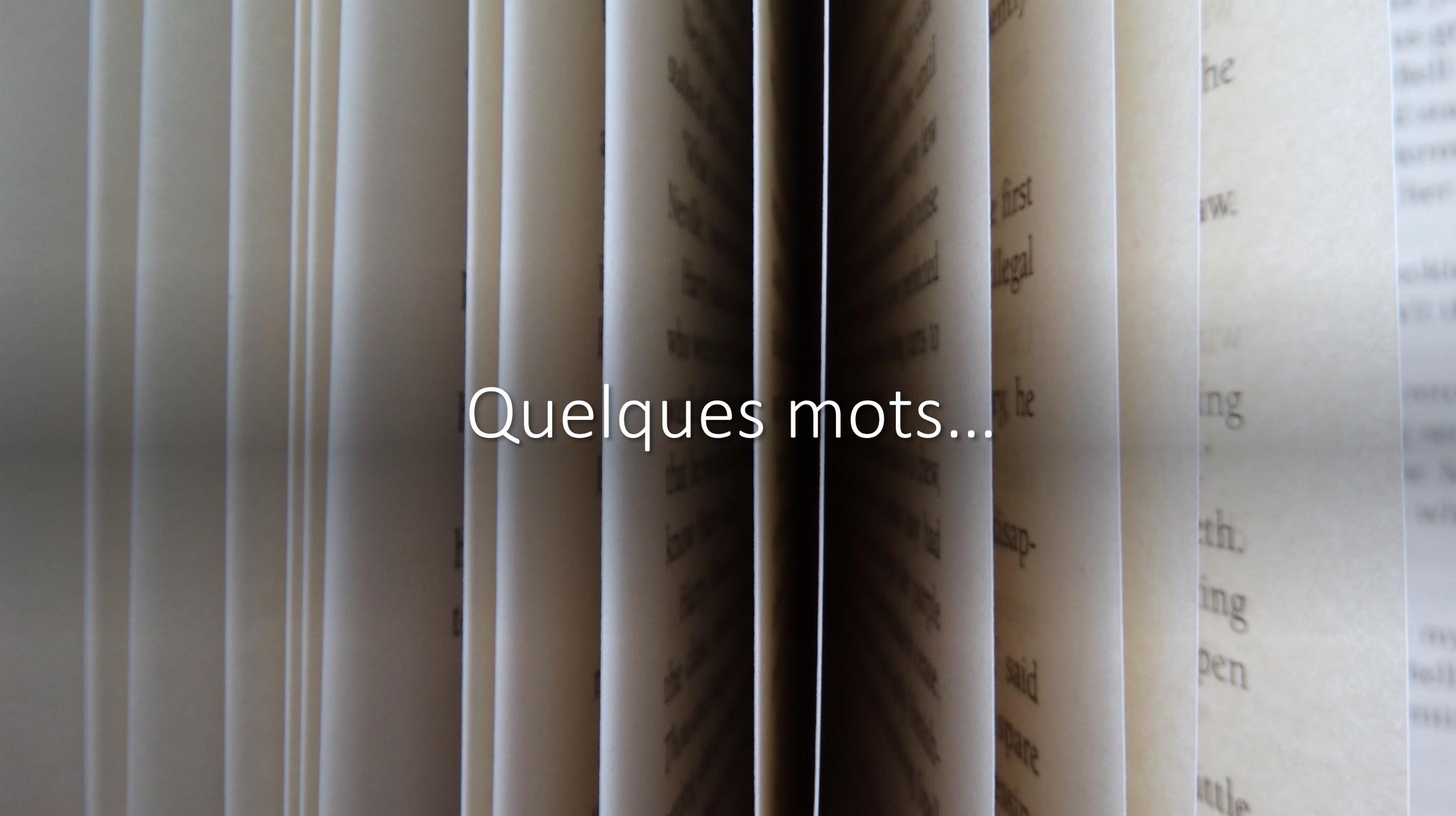
| | < 50% | 50-69% | 70-99% | 100% ou occlusion |
|----------|-------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------|
| Bénéfice | Pas d'indication de chirurgie | bénéfice modéré | bénéfice important | Pas de place pour la chirurgie |

Sténose asymptomatique :

| | <60% | >60% |
|----------|-------------------------------|--|
| Bénéfice | Pas d'indication de chirurgie | Un geste de revascularisation par chirurgie carotidienne peut être proposé en fonction de différents éléments (espérance de vie, paramètres hémodynamiques et anatomiques, évolutivité de la sténose...) par des équipes chirurgicales, dont le taux attendu de morbi-mortalité à J 30 est inférieur à 3 % |

En conclusion

- ⇒ AVC ischémique sylvien superficiel droit
- ⇒ Thrombus flottant secondaire à une rupture de plaque du bulbe carotidien droit avec récurrence embolique
- ⇒ Cause athéromateuse retenue avec angioscanner montrant une régression du thrombus flottant et une sténose sous-jacente carotidienne droite évaluée entre 60 et 70 % (critère NASCET)
- ⇒ Indication de revascularisation carotidienne retenue par angioplastie le 22/11 du fait des antécédents chirurgicaux



Quelques mots...

A.V.C.

INFARCTUS
(85%)

HEMORRAGIE
(15%)



Athérome

Embolie

Petites artères

Autres

15% : sténose carotidienne ipsilatérale > 50%

Hématomes intra-cérébraux (10 %)

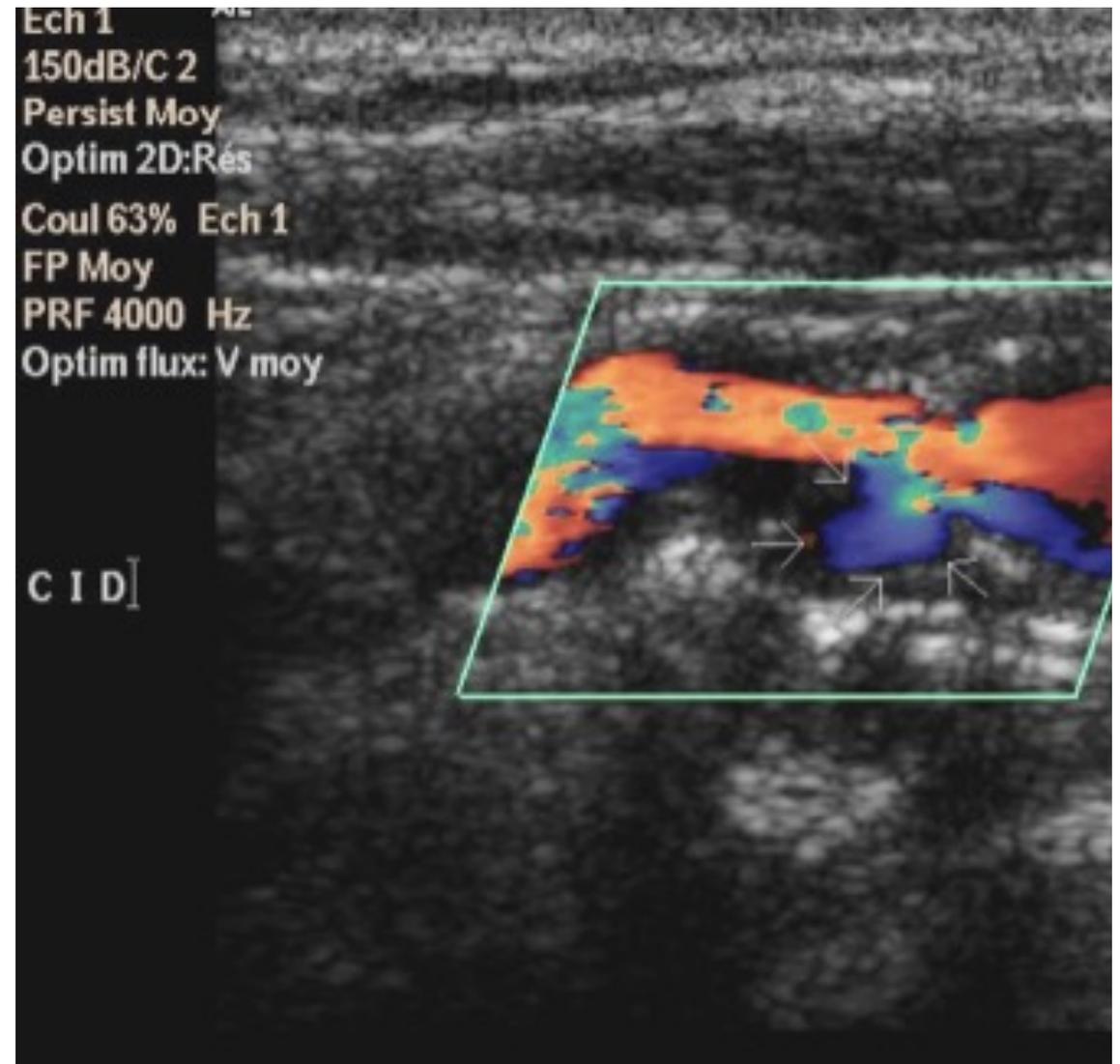
Hémorragie sous-arachnoïdienne (5 %)

Dépistage

- Dépistage systématique : non recommandé
- Toutefois ...
 - ⇒ Dépistage sélectif à envisager chez les patients ≥ 2 FDR
 - ⇒ Permet d'optimiser le contrôle des facteurs de risque et le traitement médical
 - ⇒ Objectif principal : réduire la morbidité cardiovasculaire tardives, plutôt que d'identifier des candidats pour des interventions

LES PLAQUES ATHÉROMATEUSES

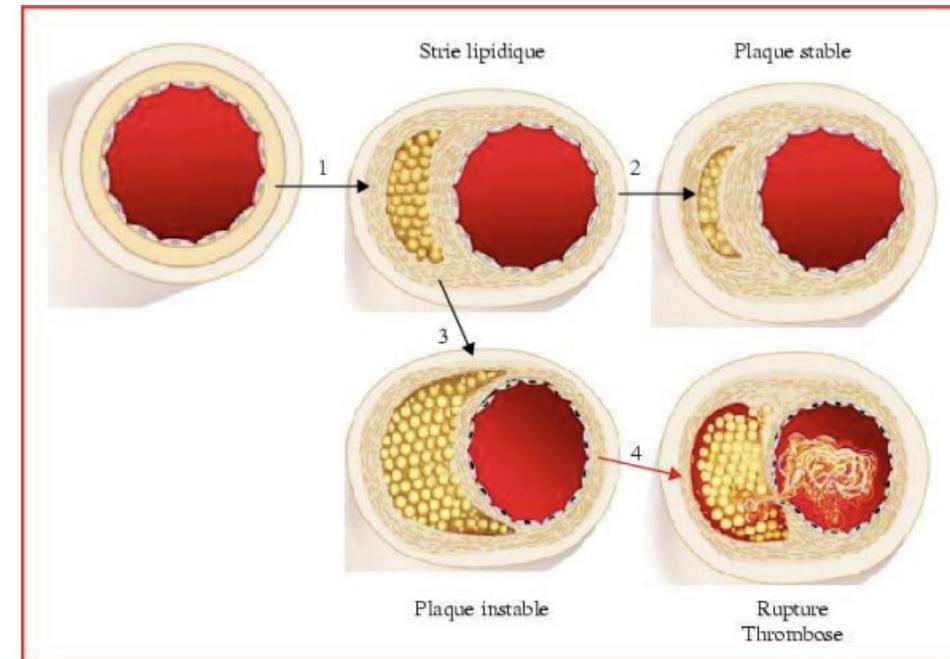
- Epaissement localisé $\geq 1,5$ mm envahissant la lumière artérielle ou $\geq 0,5$ mm ou 50 % de l'épaisseur intima média (IMT) adjacente
- Toujours < 25 % en rapport de diamètre ($D-d/D$)
D = diamètre normal intima-intima
d = plus petit diamètre luminal circulant
- Son échogénicité varie (an-,hypo-, iso-, hyper-échogène)
- Elle peut être calcifiée
- Sa structure est homogène ou hétérogène
- Elle siège essentiellement au niveau des bifurcations



Définir une plaque carotidienne instable

Anatomopathologie : cœur lipidique important, une enveloppe fibreuse mince ou rompue, la présence de cellules inflammatoires, d'ulcérations et d'hémorragies intraplaque

- Degré de sténose (NASCET) et Progression rapide de la sténose
- Infarctus silencieux ipsilatéraux (IRM de suivi)
- Signaux micro emboliques détectés en Doppler transcrânien
- Altération de la réserve vasomotrice en Doppler transcrânien
- Structure de la plaque :
échogénicité (hypoéchogénicité)?
IRM de plaque (hémorragie intraplaque) ?

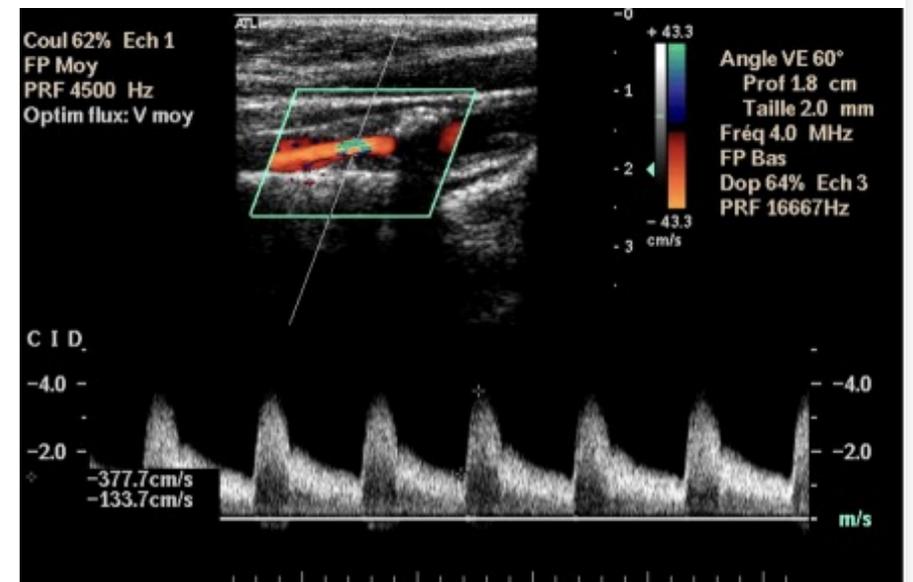
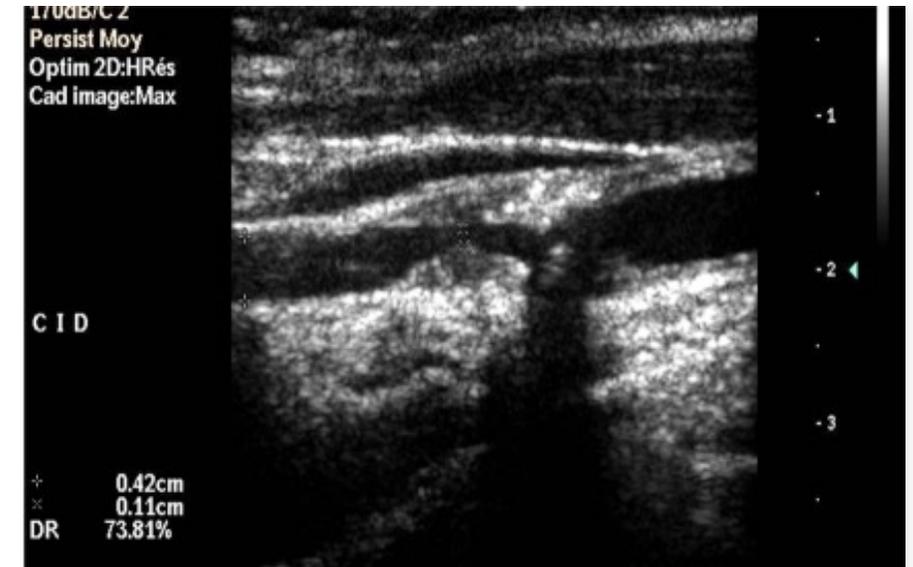


LES STENOSES

- Une sténose se définit par une réduction de diamètre supérieur à 25 %
- Une sténose significative sur le plan hémodynamique réduit le diamètre de plus 70 %

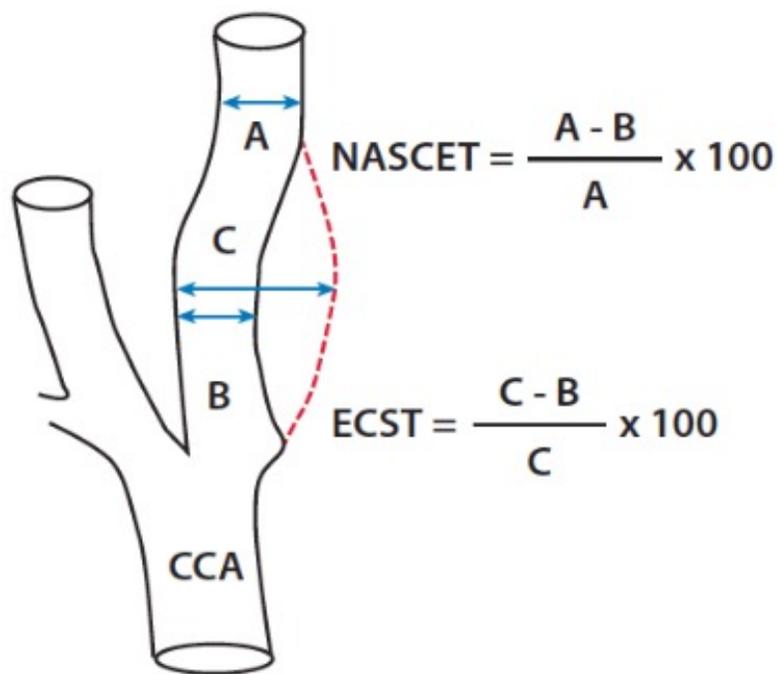
Origine:

- Athéromateuse le plus souvent
- Dissection
- Inflammatoire
- Radique



Evaluation du degré de sténose

Tableau. Tableau d'équivalence NASCET/ECST.



| NASCET | ECST |
|--------|------|
| 30 % | 65 % |
| 40 % | 70 % |
| 50 % | 75 % |
| 60 % | 80 % |
| 70 % | 85 % |
| 80 % | 91 % |
| 90 % | 97 % |

NASCET : *North american symptomatic carotid endarterectomy trial*

ECST : *European carotid surgical trial*

CCA : artère carotide commune

(A) carotide interne d'aval considérée comme saine

(B) chenal résiduel

(C) largeur pariétale bord à bord

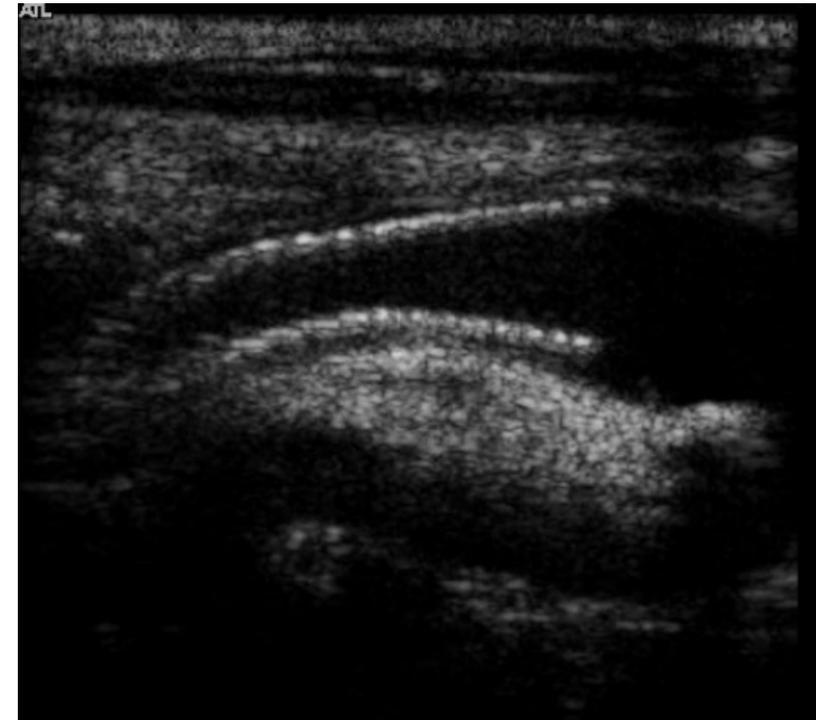
Pour information : 90 % en surface \approx 70 % diamètre NASCET

Critères vélocimétriques de sténose

| STÉNOSE % | VÉLOCIMÉTRIE (cm/sec) | | | MODE B |
|----------------------|--|---------------------------|---------------------------|--|
| | PSV | EDV | Rapport PSV | Plaque (% NASCET) |
| Normal | < 125 | < 40 | < 2 | Aucune |
| < 50 | < 125 | < 40 | < 2 | < 50 |
| 50 - 69 | 125-230 | 40 - 100 | 2-4 | ≥ 50 |
| ≥ 70 | > 230 | > 100 | > 4 | ≥ 50 |
| Pré occlusion | Elevé, faible, indélectable | Variable | Variable | Visible |
| Occlusion | Indélectable | Non applicable | Non applicable | Visible - Pas de lumière détectable |

Critères de resténose intrastent

| Sténose (% <i>NASCET</i>) | <u>PSV</u> <u>cm/sec</u> | <u>EDV</u> <u>cm/sec</u> | <u>PSV</u> <u>CI/ CC</u> | Auteurs |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| ≥ 80 % | ≥ 325 | ≥ 119 | ≥ 4,53 | <i>AbuRahma</i> 2008 |
| ≥ 70 % | ≥ 300 ≥ 350 | ≥ 90 | ≥ 4 ≥ 4,75 | <i>Zhou</i> 2008 <i>Stanziale</i> 2005 |
| ≥ 50 % | ≥ 224 ≥ 225 ↑ 80 % | ≥ 88 | ≥ 3,44 <i>ET</i> ≥ 2.5 ↑ 80 % | <i>AbuRahma</i> 2008 <i>Stanziale</i> 2005 <i>Ringer</i> 2002 |
| ≥ 30 % | ≥ 154 | ≥ 42 | ≥ 1,53 | <i>AbuRahma</i> 2008 |

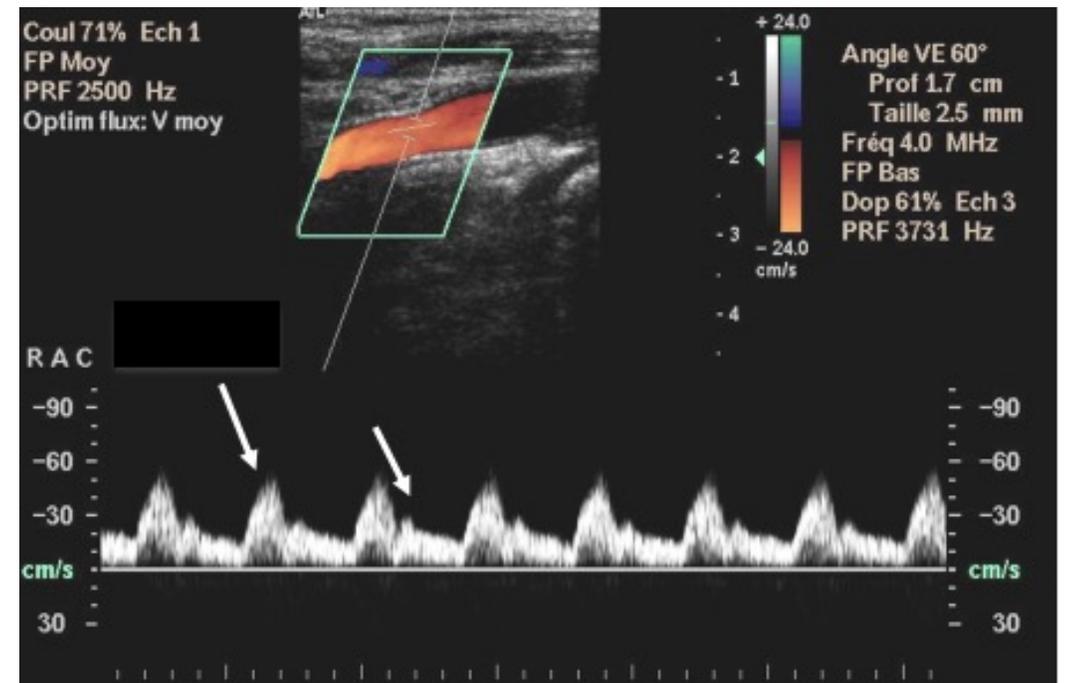
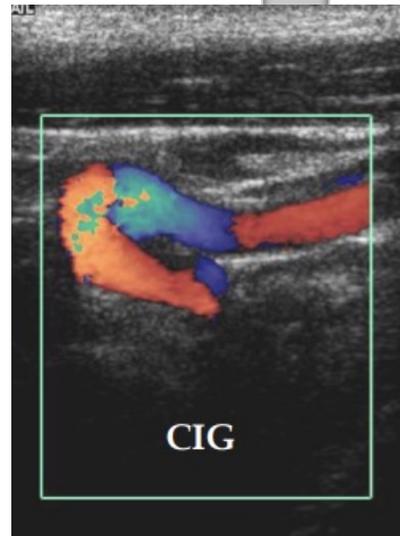
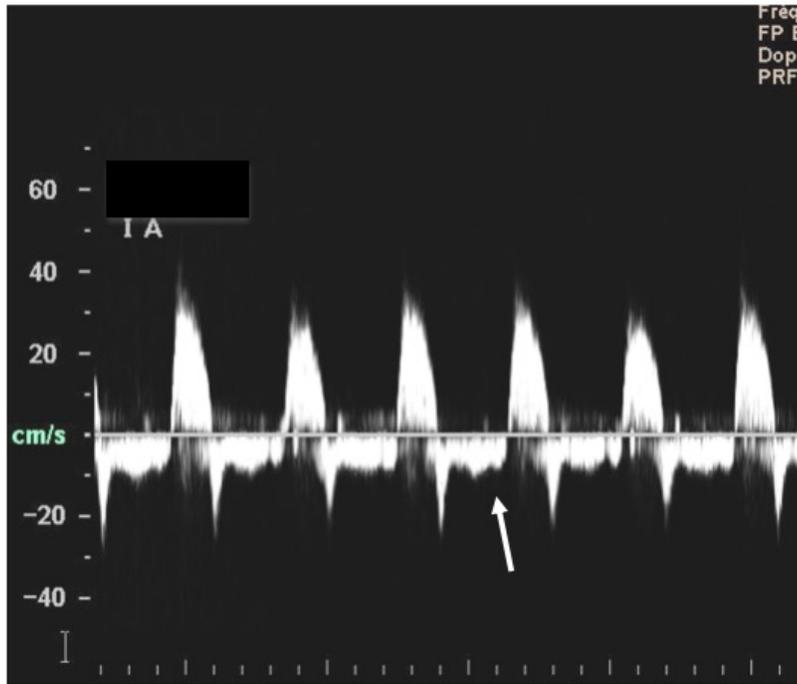


Pièges

- Valvulopathies : RAO, IAO
- Troubles du rythme (FA) : quel complexe ?
- Vitesses circulatoires élevées : Hyperdébit (*hyperthyroïdie, anémie*)
- Excès de longueur

Sténoses CI serrées bilatérales

- ou sténose serrée et occlusion controlatérale



RECOMMENDATION
2023



Sténose carotidienne symptomatique

- Symptômes neurologiques du territoire carotidien ipsilatérale < 6mois

| Tableau 13. Symptômes du territoire carotidien et vertébrobasilaire | |
|--|--|
| Symptômes du territoire carotidien | Symptômes du territoire vertébrobasilaire |
| Dysfonctionnement cortical supérieur (aphasie, dysgraphie, apraxie, visuospatiale) problèmes, déficits du field visuel) | Perte visuelle complète flou, hémianopsie |
| Amaurosis fugax / cécité monoculaire transitoire floue | Diplopie, ptose |
| Syndrome d'ischémie oculaire chronique | Vertiges ; généralement accompagnés d'autres symptômes du tronc cérébral. |
| Faiblesse et/ou déficience sensorielle du visage, du bras ou de la jambe (une ou toutes les zones peuvent être touchées). être affecté) | Perte auditive neurosensorielle aiguë |
| Maladresse des membres supérieurs et inférieurs | Dysarthrie (se produit également en cas d'ischémie du territoire carotidien) |
| "Limb-shaking TIAs" (événements hémodynamiques chez les patients atteints de SCS sévère et CVR épuisé) | Dysphagie (se produit également en cas d'ischémie du territoire carotidien) |
| | Dysphonie |
| | Faiblesse/nombre bilatéral du visage ou d'un membre |
| | Ataxie |

AIT ¼ accident ischémique transitoire ; SCS ¼ sténose carotidienne symptomatique ; CVR ¼ réserve vasculaire cérébrale.

Sténose carotidienne symptomatique

Classe IIa :

- Après TIV :

délai de 6 jours avant d'effectuer une endartériectomie carotidienne, afin de maintenir le taux de décès et d'AVC à 30j au seuil < 6 %

Classe IIb :

- En cas de TM :

Sténose carotidienne > 50% + petite zone d'infarctus ipsilatéral

=> la pose d'un stent carotidien synchrone peut être envisagée

- en présence d'un mauvais débit antérograde de l'artère carotide interne ou

- d'une mauvaise collatéralisation par le polygone de Willis

Sténose symptomatique

- Pour les patients présentant une sténose 50-99% avec
 - un AVC invalidant (score de Rankin modifié ≥ 3),
 - ou dont la zone d'infarctus dépasse 1/3 du territoire de l'ACM ipsilatérale,
 - ou qui présentent des troubles de la conscience/une somnolence
- => il est recommandé de différer les interventions carotidiennes afin de minimiser les risques d'hémorragie parenchymateuse postopératoire

Sténose carotidienne asymptomatique

- Classe I :
 - administrer une dose faible d'aspirine (75 à 325 mg par jour) plutôt qu'une dose plus élevée (> 325 mg par jour) avant CEA
 - pour les patients porteurs d'un stent carotidien qui développent une re-sténose asymptomatique > 70 %, une prise en charge médicale est recommandée

Revascularisation

- **Endartériectomie carotidienne** : Par éversion / Par patch-shunt
- **Angioplastie stenting carotidienne par voie fémorale** :
Double antiplaquettaire par aspirine (75-325mg/j) + clopidogrel (75 mg/j, à débiter 3j avant) pendant au moins 4 semaines après la pose du stent, puis monothérapie
- **Par voie transcarotidienne (TCAR)** : doit être envisagée comme une alternative à la pose d'une endoprothèse sur l'artère carotide par voie transfémorale, notamment lorsque l'accès transfémoral peut conférer un risque plus élevé de complications

Direct Cervical Access - Distracted Airway Monitor

TC4R Procedure

© 2014 Intuitive Surgical, Inc. All rights reserved.



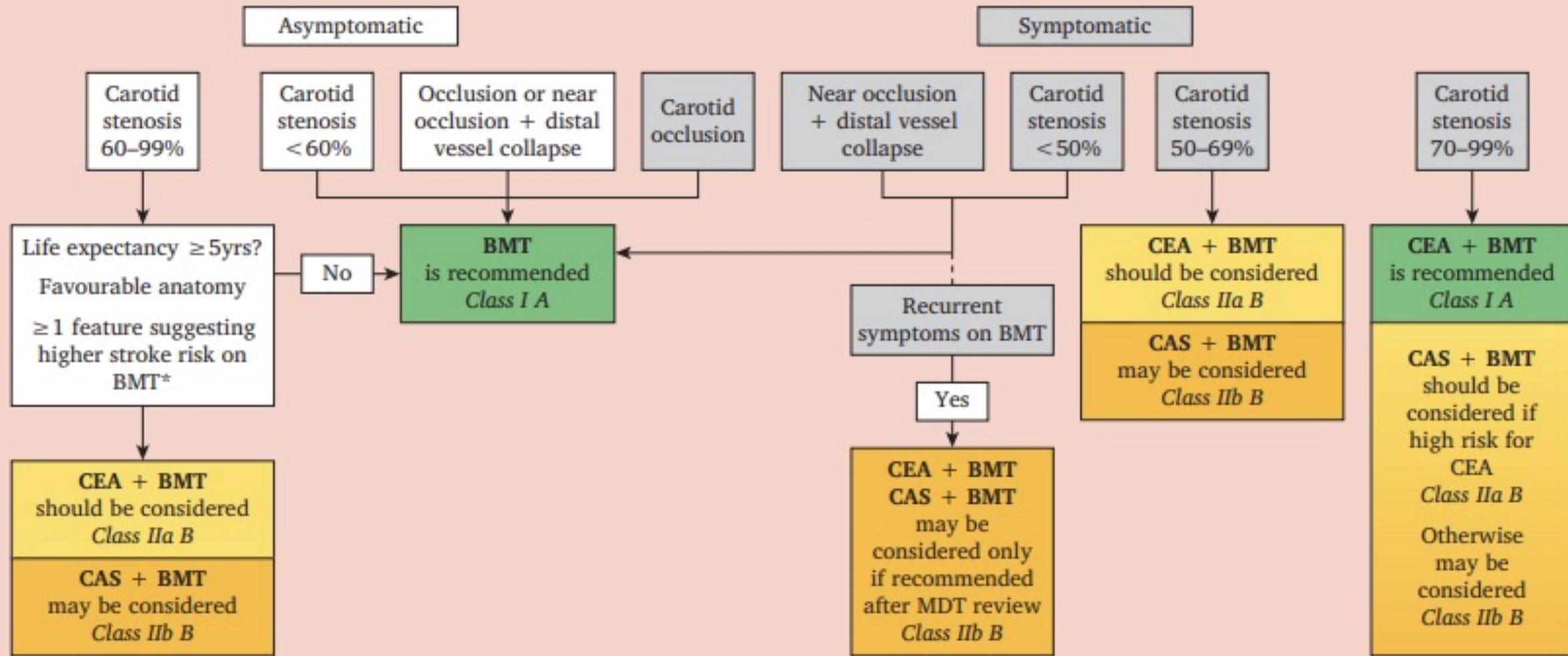


Figure 2. Management of “average risk” patients with asymptomatic and symptomatic carotid stenoses with best medical therapy (BMT), carotid endarterectomy (CEA), and/or carotid artery stenting (CAS). *See Table 8 for imaging/clinical criteria that confer an increased risk of stroke on BMT.

Cibles LDLc

- Classe IIa : Pour les patients présentant une sténose carotidienne asymptomatique avec dyslipidémie qui ne tolèrent pas les statines, avec ou sans ézétimibe, un traitement hypolipémiant avec des inhibiteurs de PCSK9 doit être envisagé

Cible tensionnelle

(ESC-ESH guidelines)

- Patient non diabétique :
 - <65 ans : BP < 130 mmHg/< 80 mmHg
 - >65 ans : BP < 140 mmHg/< 80 mmHg
- Patient diabétique :
 - <65 ans : PAS 120-129 mmHg PAD 70-79
 - > 65 ans : PAS 130-139 mmHg PAD 70- 79 mmHg

Démence et sténose carotidienne

2017 : les patients porteurs d'une sténose carotidienne et dont la réserve vasculaire cérébrale (RVC) est altérée peuvent être plus susceptibles de développer un déclin cognitif
=> absence de preuves que la chirurgie ou le stenting améliore ou prévient les troubles cognitifs

En cas de sténose carotidienne asymptomatique > 70%, les interventions carotidiennes ne sont pas recommandées pour la prévention des troubles cognitifs **jusqu'à ce qu'un lien de causalité soit établi entre la sténose carotidienne asymptomatique sévère et les troubles cognitifs**

Vaso-Réactivité Cérébrale (VRC)

- **Capacité du système cérébro-vasculaire à maintenir le débit cérébral à un niveau satisfaisant lors de variations de la pression artérielle ou de la pression de perfusion cérébrale**
 - La VRC évolue inversement à la pression artériolaire résiduelle et apprécie la réserve vasculaire cérébrale
- ⇒ Au fur et à mesure que la sténose s'aggrave, les patients ayant un polygone de willis non fonctionnel et une faible collatéralisation **compensent par une vasodilatation des artéioles intracrâniennes ipsilatérales**
- ⇒ Cela maintient le débit sanguin cérébral, mais il arrive un moment où les artéioles ne peuvent plus se dilater. Le patient entre alors dans un état de réserve vasculaire cérébrale (RVC) altérée puis épuisée, avec une capacité limitée (ou nulle) à vasodilater davantage et le flow sanguin commence alors à diminuer
- La RVC peut être mesurée à l'aide de la surveillance par DTC des vitesses moyennes de l'artère cérébrale moyenne (ACM) ipsilatérale pendant l'inhalation de CO₂ ou bloquée, ce qui provoque une vasodilatation et une augmentation des vitesses de l'ACM, mais uniquement si la RVC n'est pas épuisée.

Tester la vasoréactivité cérébrale

Doppler transcranien (fenêtre temporale) : Visualisation de l'ACM du côté non sténosé puis de l'ACM controlatérale (sténosée) - Test réalisé au calme

- **1/ Test d'hyperpnée (inspiration-expiration profondes en rythme accéléré), générateur de vasoconstriction cérébrale**
- **2/ Suspendre la respiration (bloquée) en fin d'inspiration normale, sans inspiration profonde préalable, pdt 30 sec**
 - Normalement les vitesses augmentent tout au long de la bloquée jusqu'à atteindre un plateau
 - Les mesures de vitesses (PSV, EDV et TAMV) sont faites à l'état basal et au terme de la bloquée
- Réponse quantifiée par le **Breath Holding Index (BHI) = (TAMVmax – TAMVbasal) / TAMVbasal** divisé par le temps de suspension respiratoire exprimé en sec (valeur normale: 1,42 ± 0,13)
 - Si le BHI est positif (réponse en vasodilatation avec augmentation significative de la TAMV) on peut s'arrêter là, on a la preuve que la VRC est conservée
 - S'il est négatif ou non-conclusif (pas d'augmentation ou augmentation mineure de la TAMV), il est recommandé de compléter le test de bloquée-hyperpnée en cherchant à obtenir la vasodilatation cérébrale par inhalation de Carbogène (mélange 5% CO₂, 95% O₂) au masque avec un débit de 6 à 10 litres/mn (sans risque pour le patient) ou par injection IV lente d'acetazolamide (Diamox)

TAMV : moyenne des vitesses max

Etude de la VRC en aval d'une sténose carotidienne asymptomatique

VRC homolatérale conservée
= aCAS à faible risque *

VRC homolatérale altérée
→ Aide de la VRC controlatérale
pour juger de l'imputabilité

Si VRC controlatérale conservée
→ altération VRC homolatérale
probablement liée à l'aCAS
= aCAS à haut risque *

Si VRC controlatérale altérée
→ Altération VRC homolatérale
probablement liée à des facteurs généraux
(FDR CV)
= test non contributif

MERCI