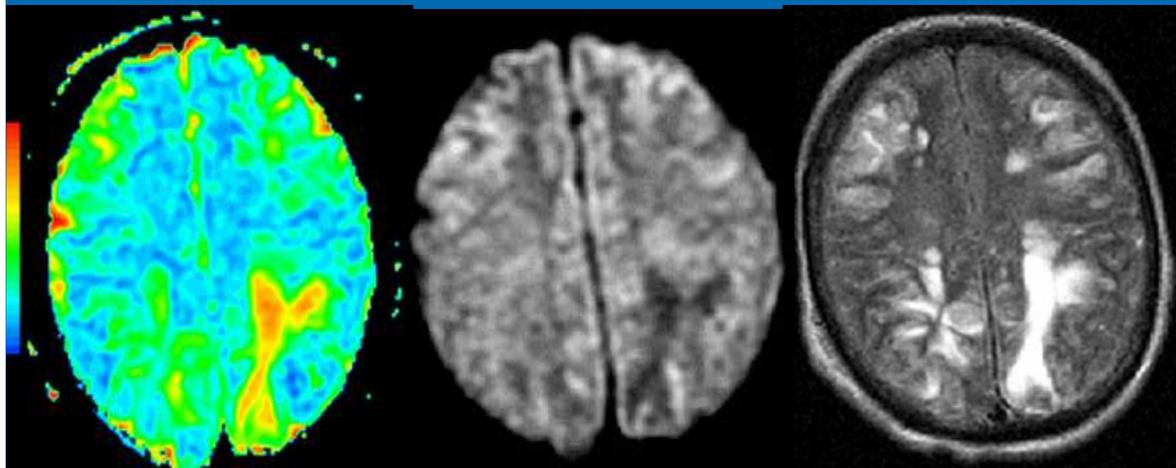


Les accidents vasculaires cérébraux

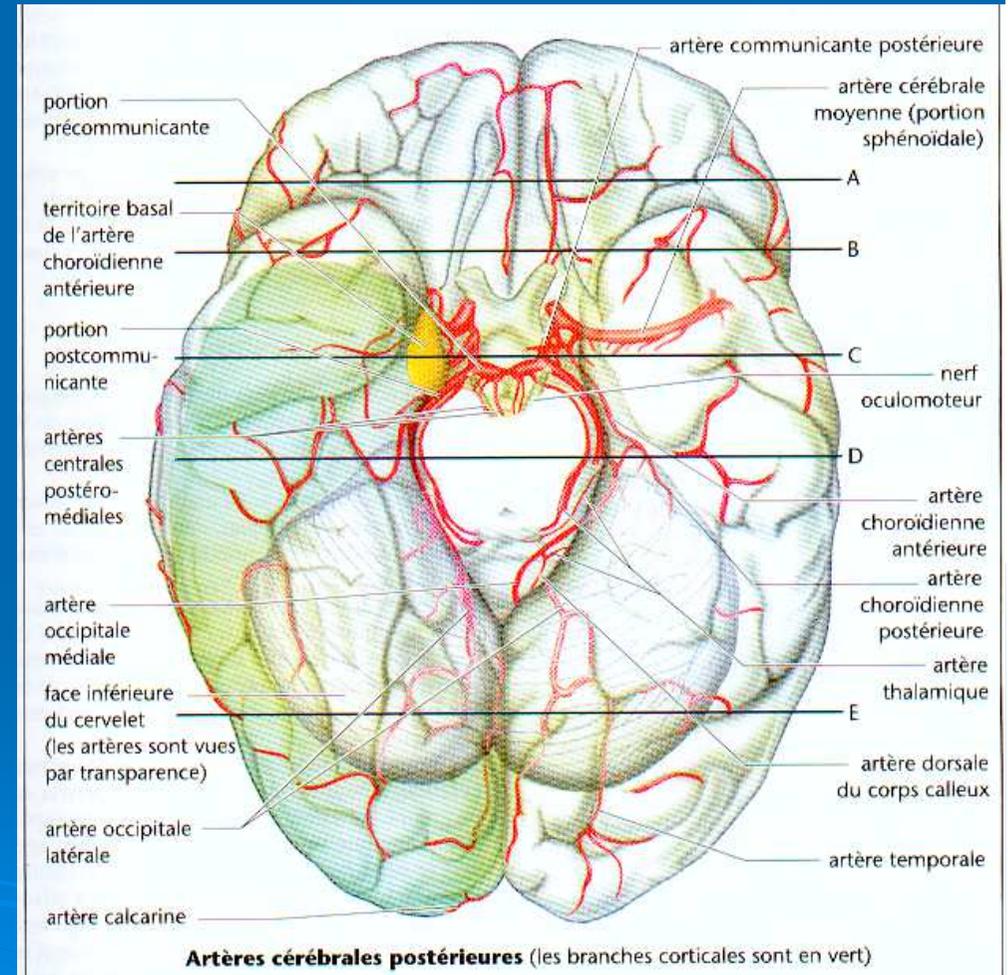
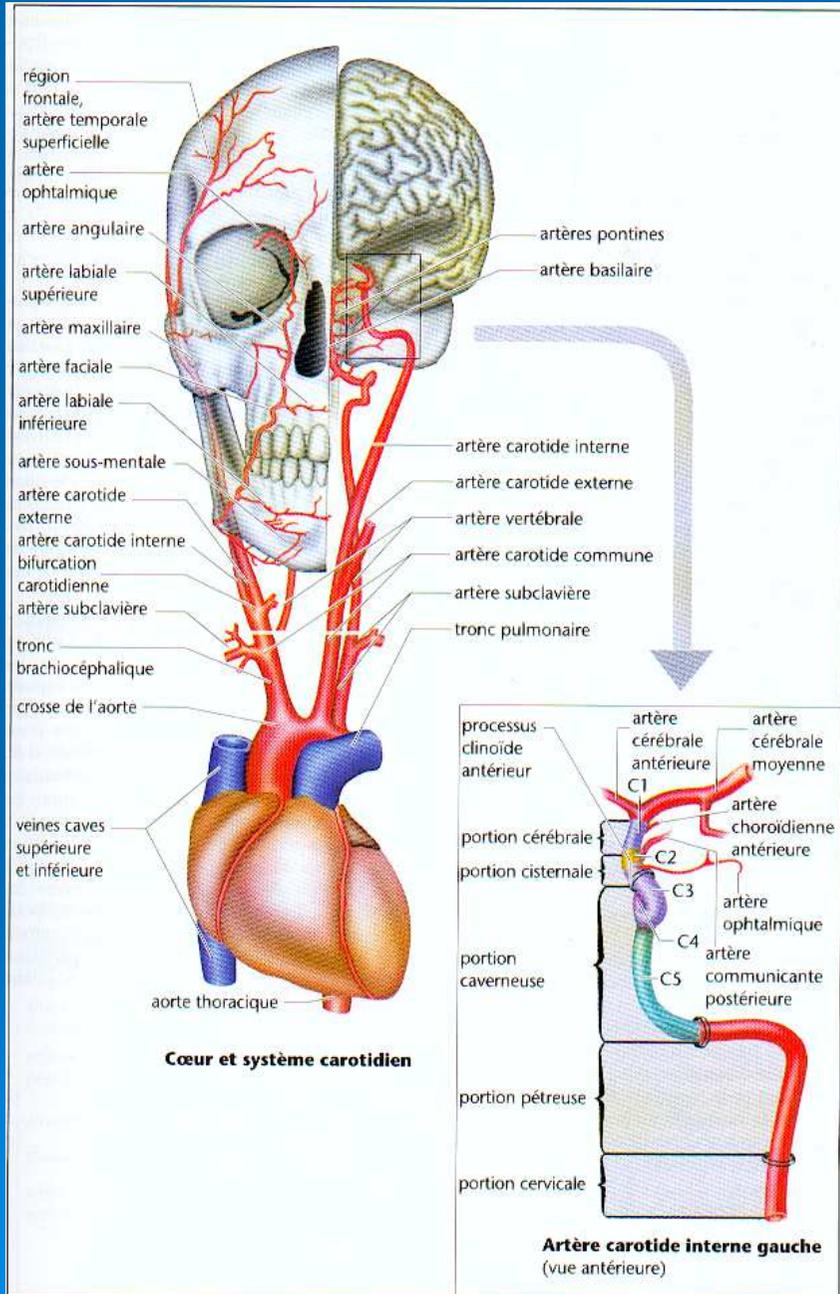
Professeur Yannick Béjot
Service de neurologie – CHU DIJON
Registre Dijonnais des AVC, EA4184



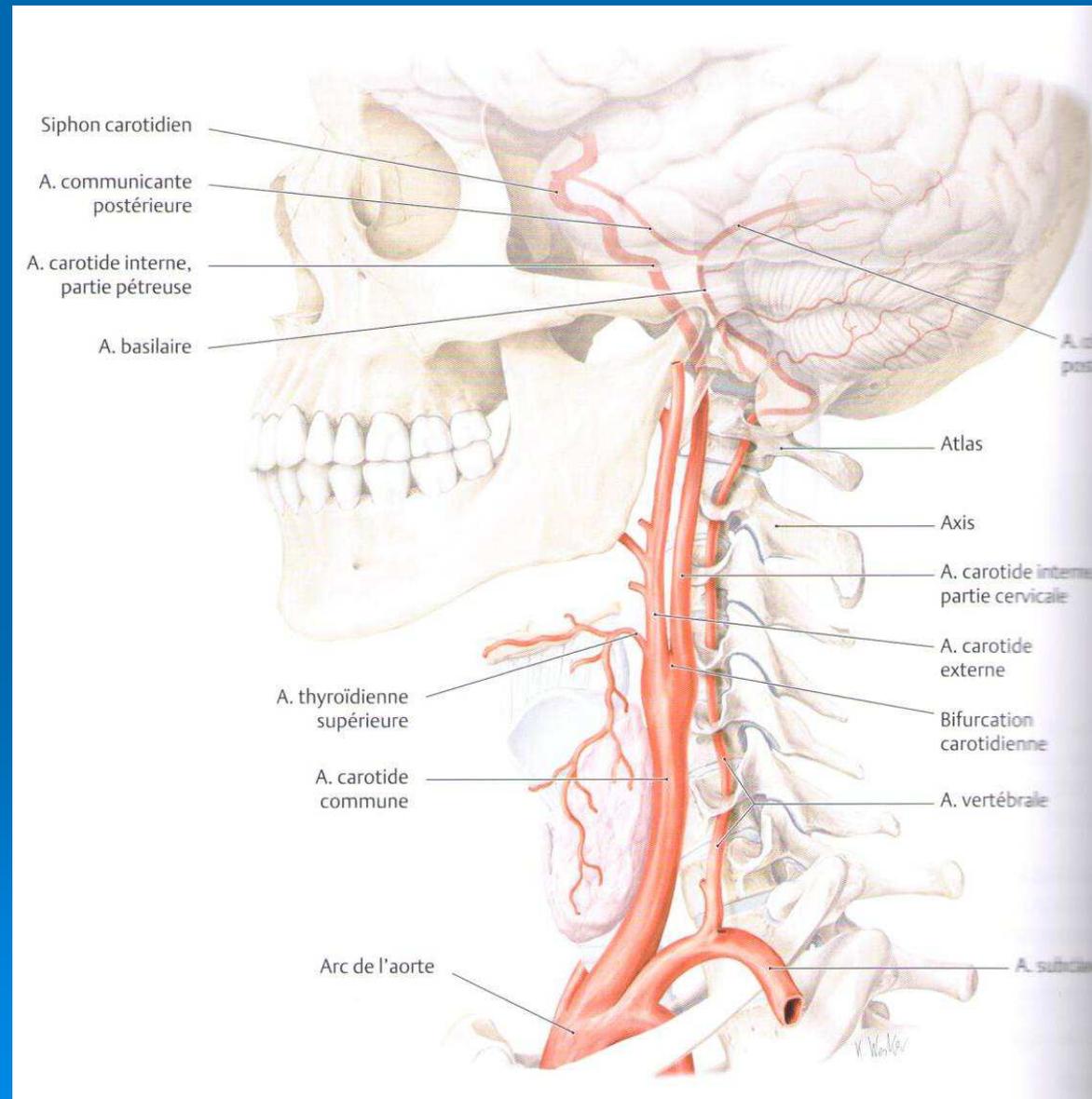
Définition - Anatomie

- Toute symptomatologie en rapport avec une atteinte cérébrale secondaire à une lésion des vaisseaux cérébraux
- Définition OMS : développement rapide de signes localisés ou globaux de dysfonction cérébrale avec des symptômes dont la durée est >24h, pouvant conduire au décès, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire.
- Diminution de la perfusion d'un territoire + ou – étendu du cerveau
- Atteinte artérielle ou veineuse
- Atteint ischémique ou hémorragique

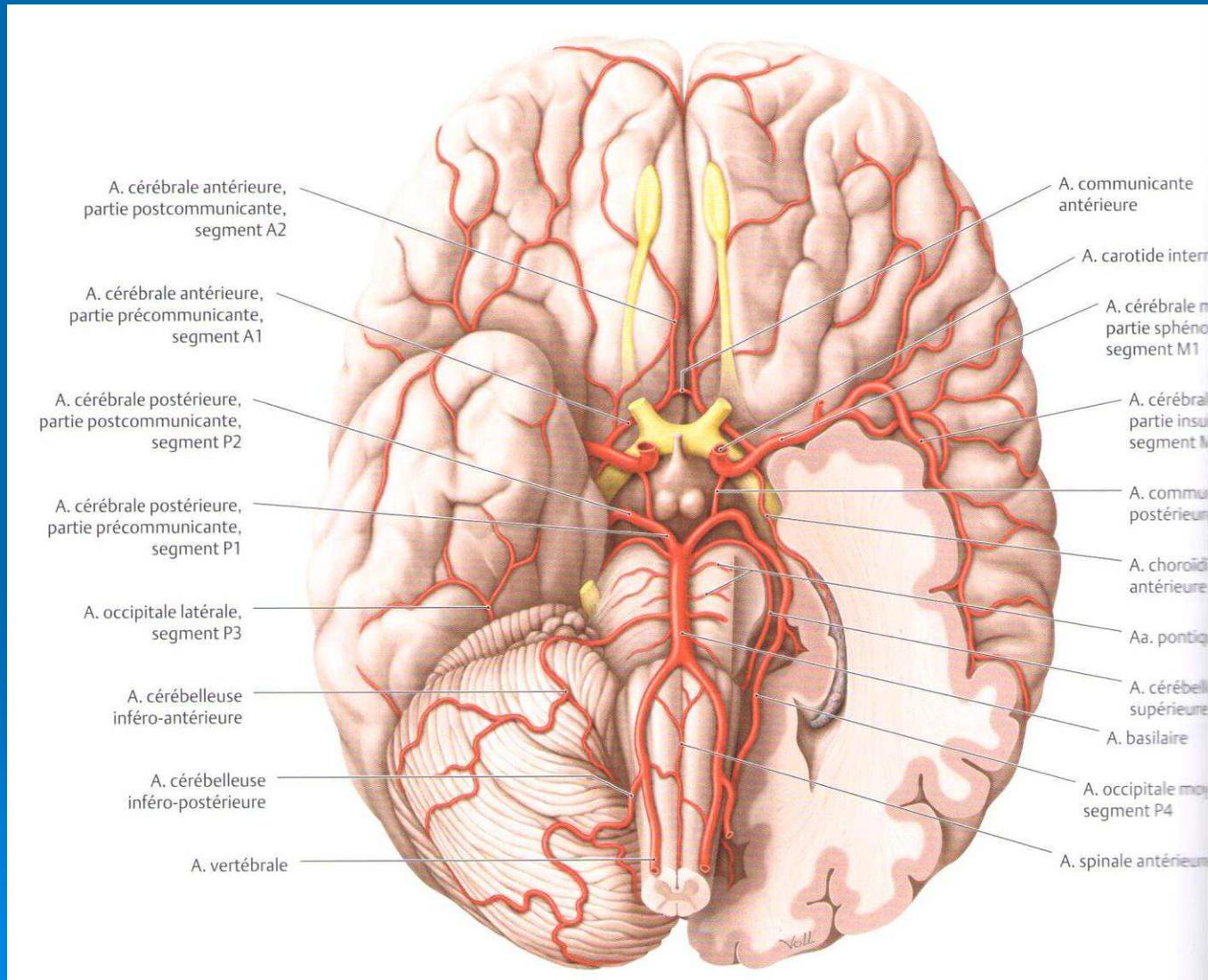
Réseau artériel



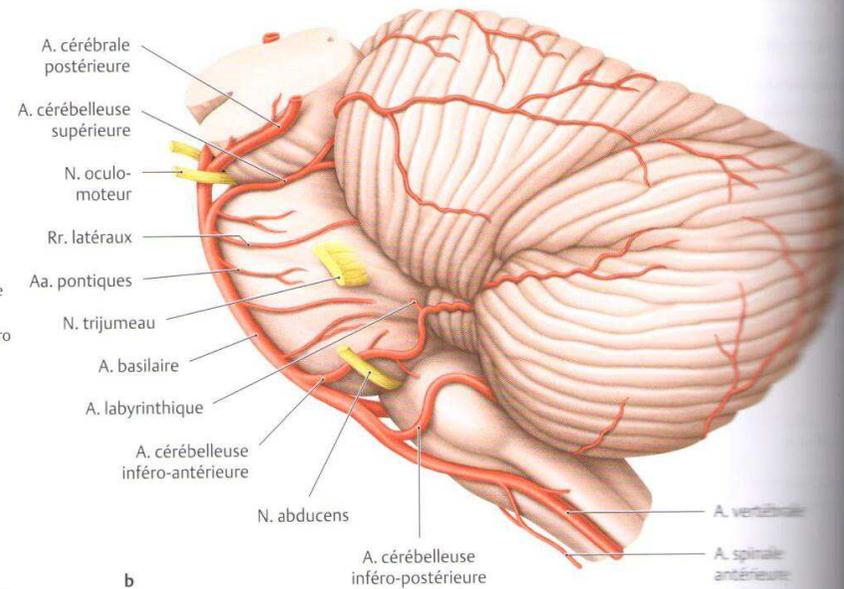
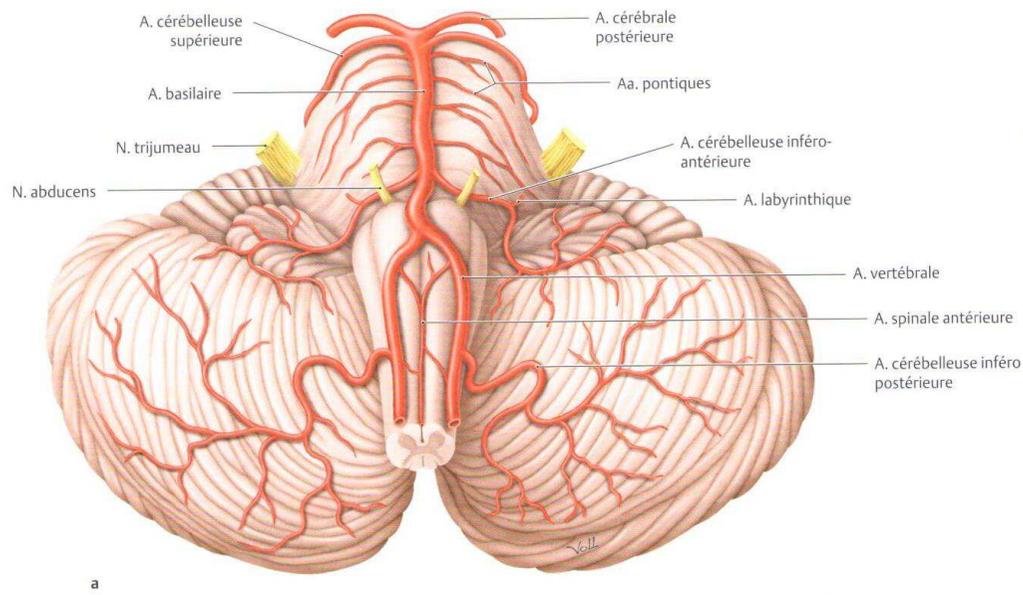
Réseau artériel



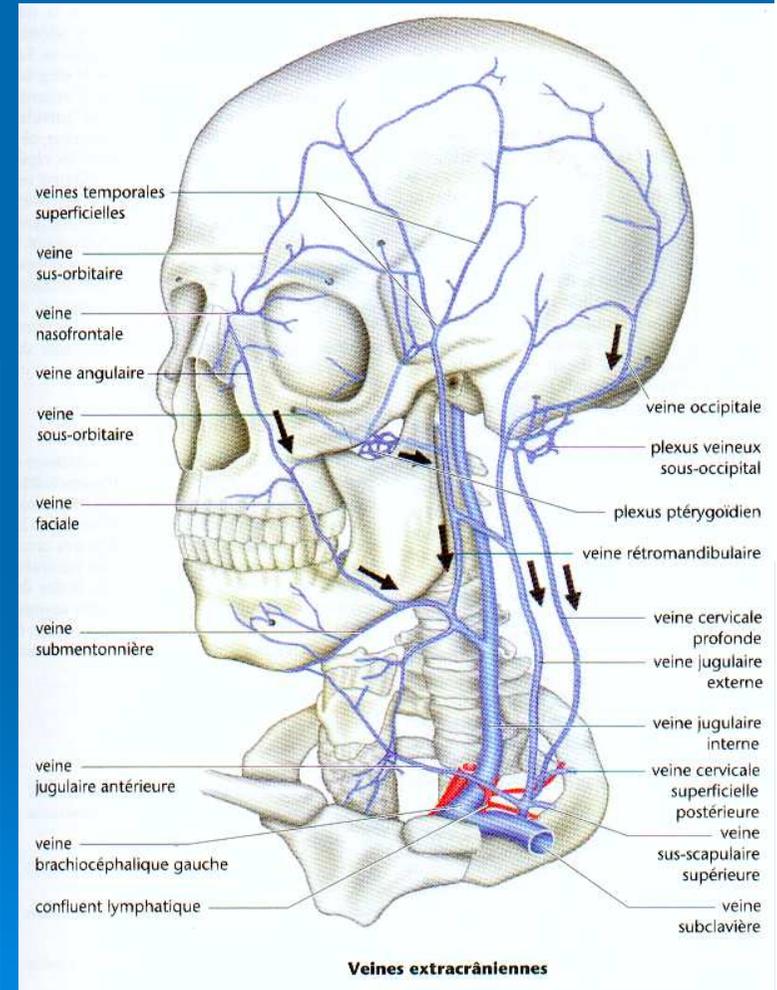
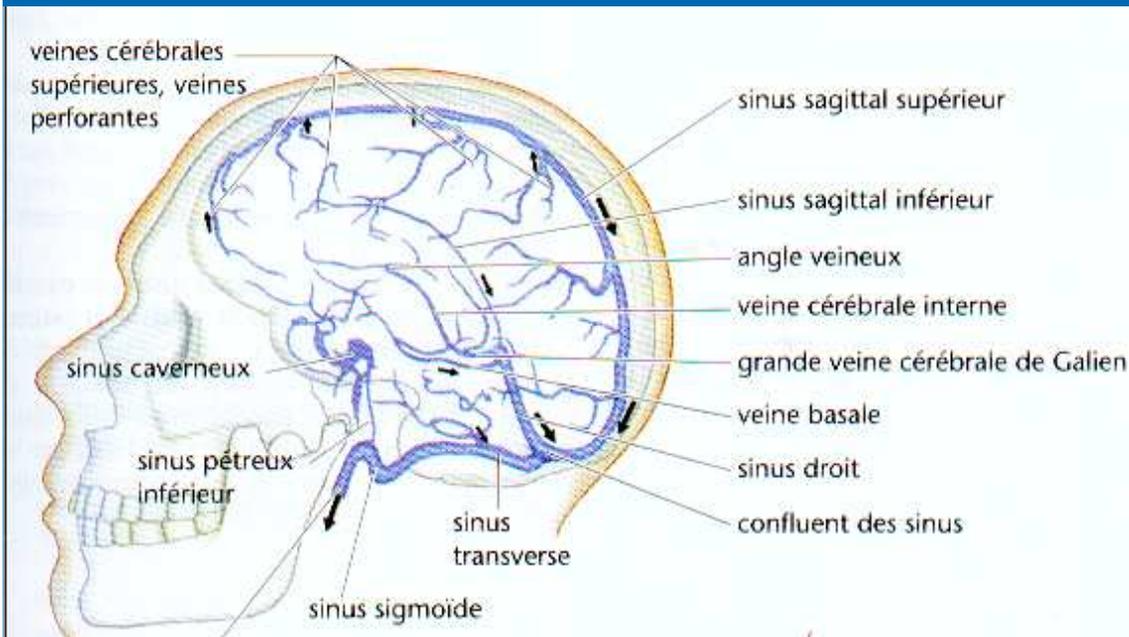
Réseau artériel

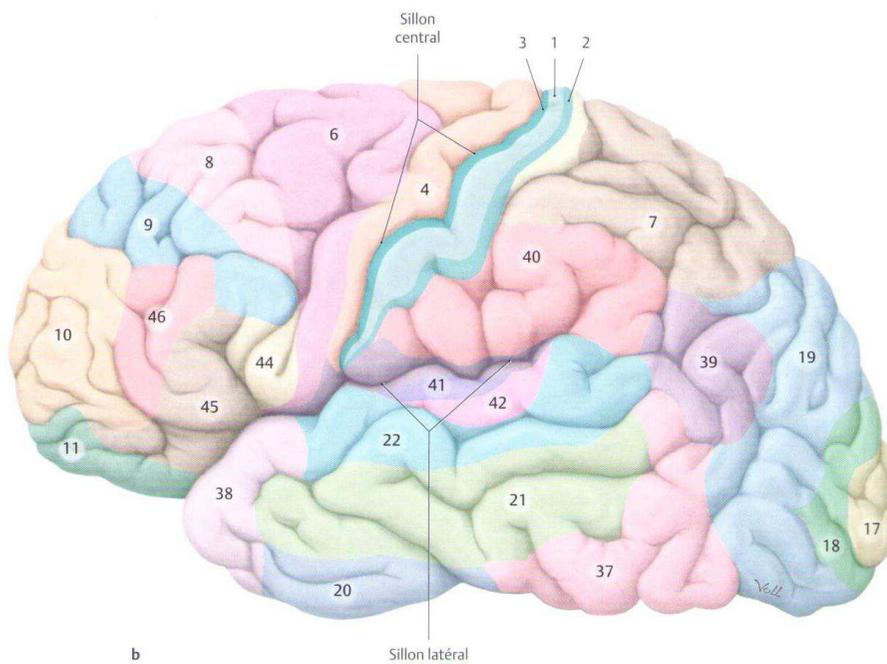
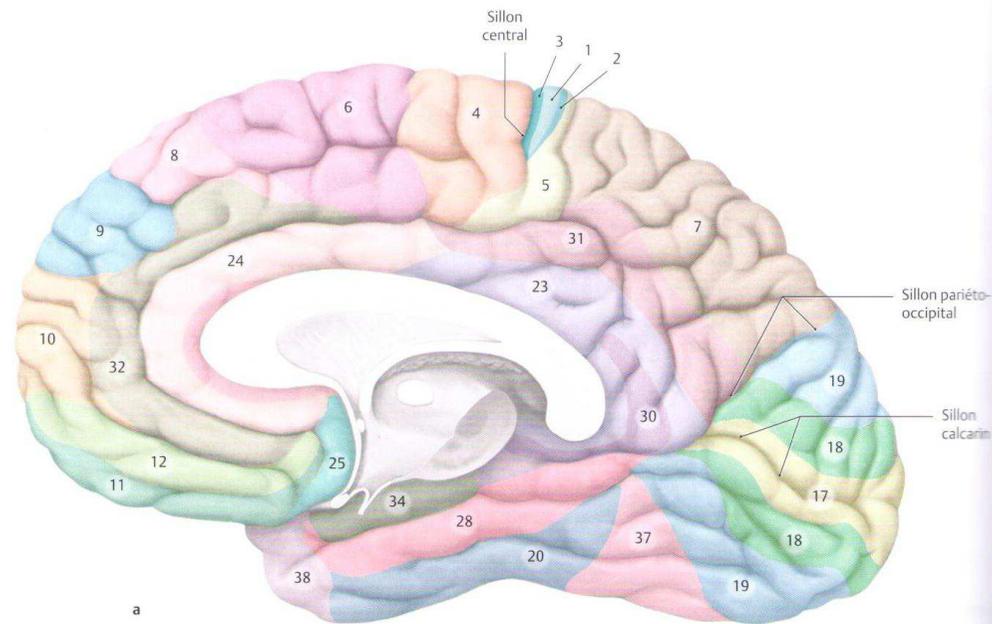


Réseau artériel

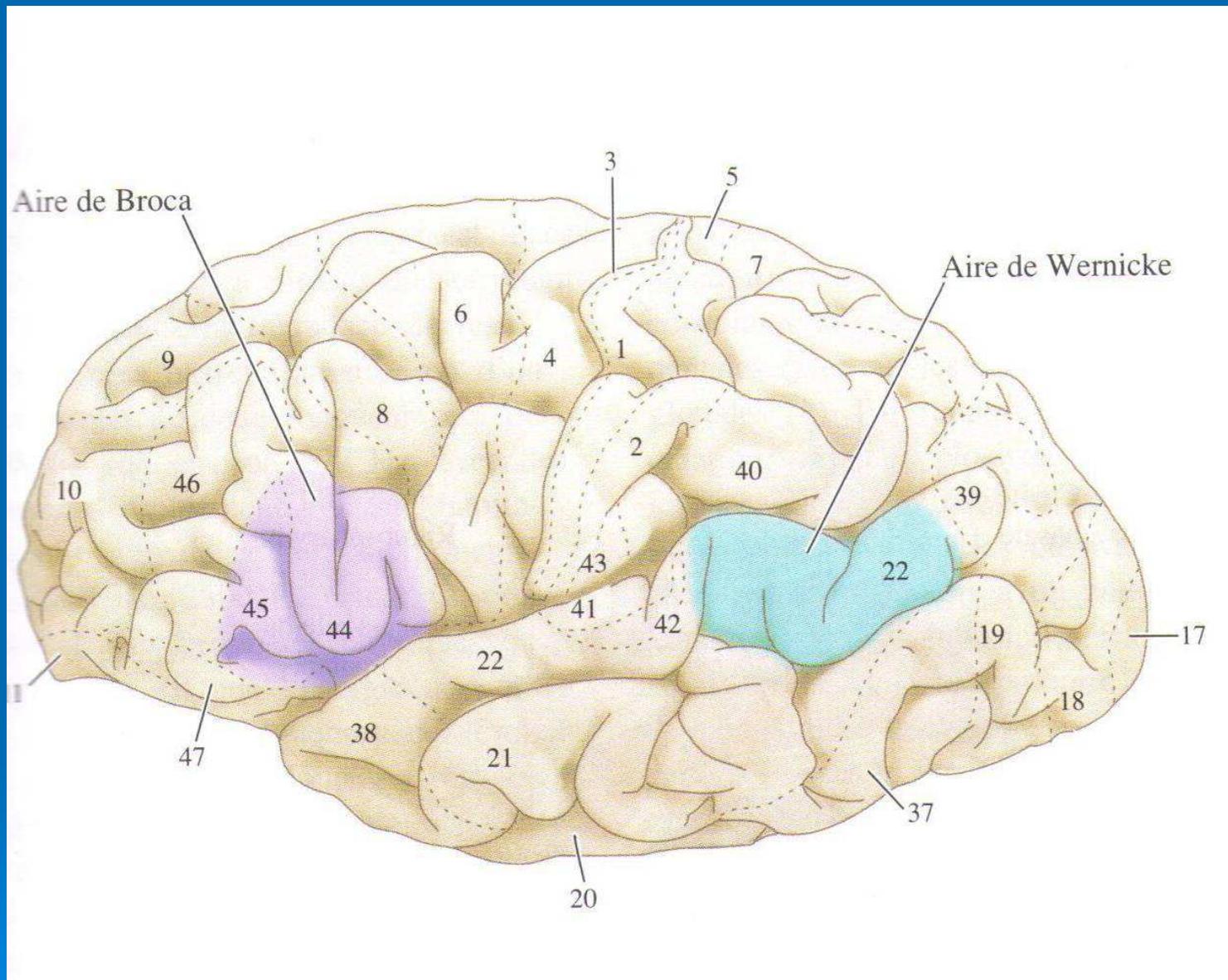


Réseau veineux





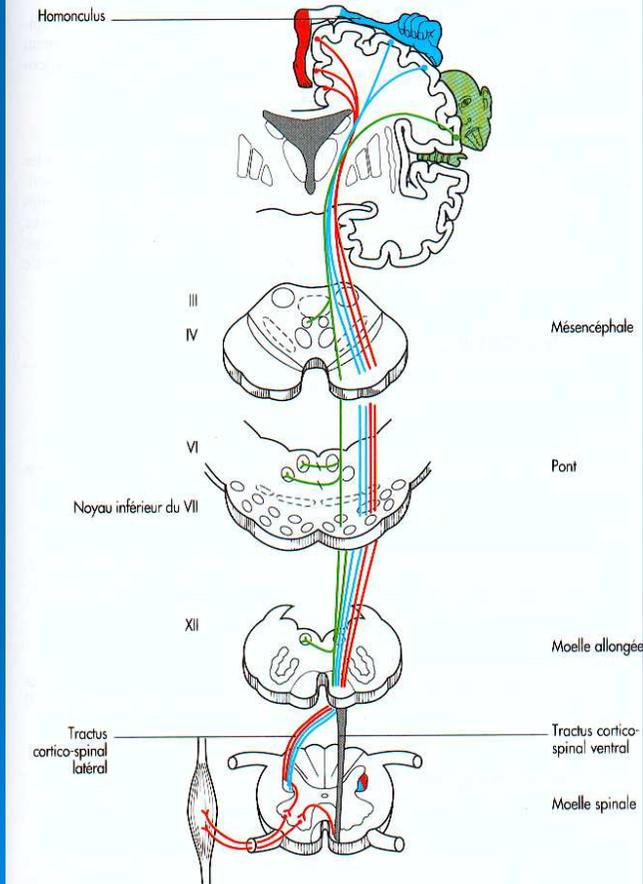
Les aires de Brodmann



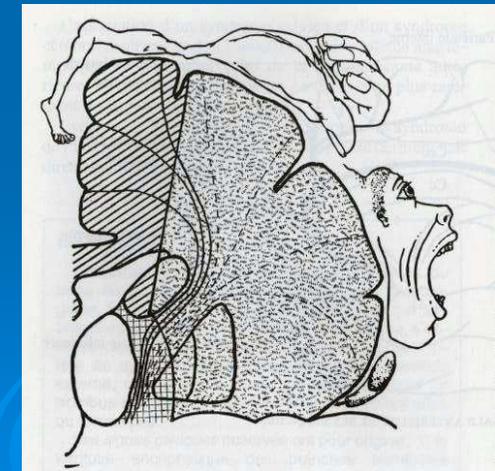
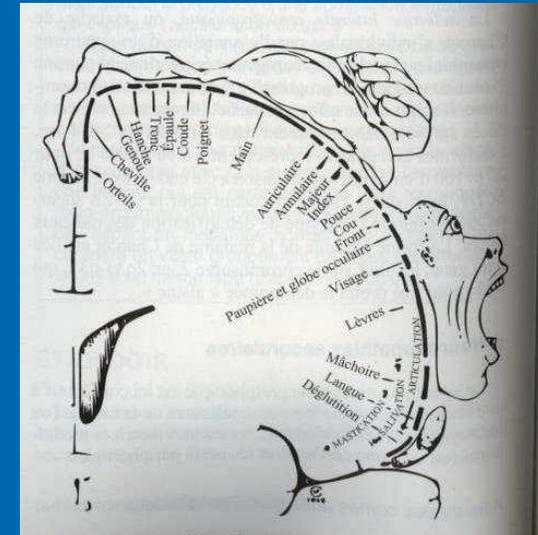
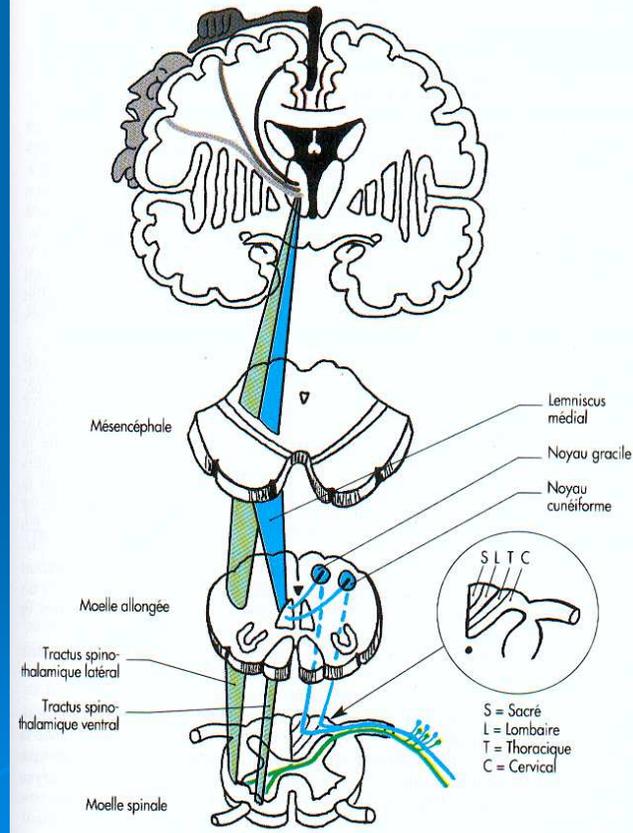
Hémisphère gauche

Motricité - sensibilité

9-2 Trajet des voies pyramidales



10-1 Voies sensibles lemniscales et spinothalamiques



- Choroïdienne antérieure
- Sylvienne
- Cérébrale antérieure

Epidémiologie

- **Incidence** : 140 000 cas/an en France
- **Prévalence** : 4 à 6 cas pour 1000 hab
- Prépondérance masculine entre 45 et 75 ans
- 2ème cause de décès
 - Derrière cancer 10 à 12% de la mortalité générale
 - 30% des décès d'origine cardiovasculaire
 - 30% dans la 1ère année qui suit l'AVC
- 1ère cause de handicap physique et mental acquis
 - 400 000 hémiplégiques vivants

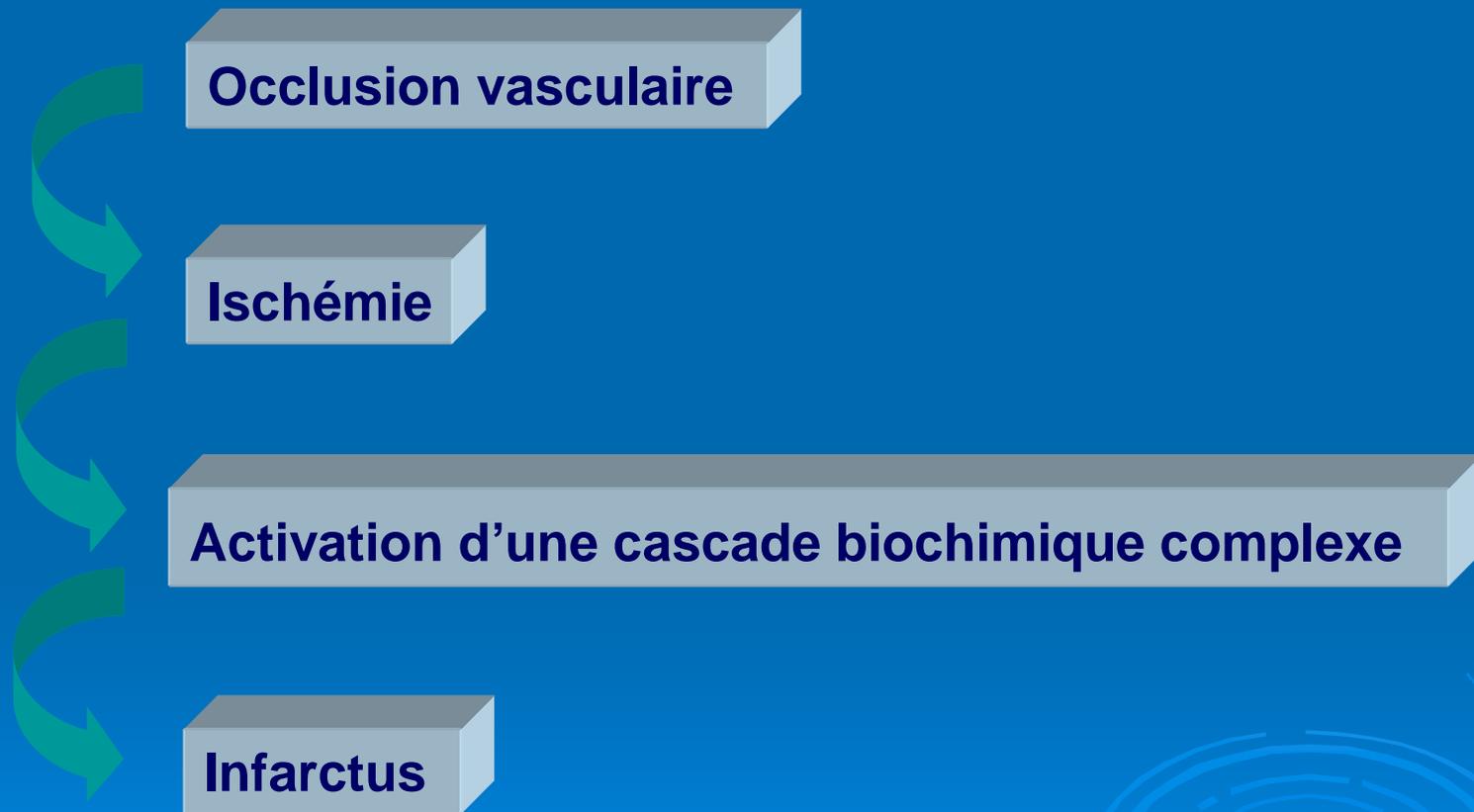
Diagnostic des AVC

- Anamnèse : apparition **brutale**, précise antécédents du patient, traitement en cours
- Examen clinique : déficit neurologique selon territoire concerné
- Imagerie : scanner/IRM, le plus rapidement possible.
 - Scanner
 - Distinction infarctus vs hémorragie
 - Normal dans les 1ères heures si infarctus ou signes précoces discrets
 - Immédiatement pathologique (hyperdensité) si hémorragie
 - IRM : visualise dès le début l'infarctus ou l'hémorragie

AVC ischémiques
=
Infarctus cérébraux



Physiopathologie



L'infarctus évolue

- dans le temps
- dans l'espace

Volume d'infarctus



Facteurs de risque généraux

- HTA
 - Tabagisme
 - Hypercholestérolémie
 - Diabète
 - Alcoolisme chronique
 - Facteurs alimentaires, obésité
 - Migraine
 - Contraception orale
- 

Manifestations cliniques

- **Accident ischémique transitoire (AIT) :**
 - Tout déficit neurologique focal d'origine ischémique d'installation brutale et entièrement régressif en moins de 24h
 - Sur le territoire carotidien :
 - Amaurose fugace
 - Aphasie
 - Déficit moteur
 - Déficit sensitif
 - Sur le territoire vertébro-basilaire :
 - Drop attacks
 - Ataxie cérébelleuse
 - Troubles visuels
- C'est une urgence : risque majeur de récurrence sous forme d'un AVC constitué vrai = Hospitalisation impérative

➤ AVC ischémique constitué :

- Symptomatologie durable par nécrose du tissu cérébral
- Signes cliniques selon localisation
 - Hémiplégie
 - Hémianesthésie
 - Troubles visuels
 - Aphasie
 - ...

Sémiologie

Circulation antérieure	Artère ophtalmique	Cécité monoculaire
	Artère cérébrale moyenne superficielle	Déficit moteur/sensitif à prédominance brachiofaciale Aphasie (hémisphère majeur) Syndrome d'Anton-Babinski (hémisphère mineur) HLH
	Artère cérébrale moyenne profonde	Hémiplégie proportionnelle
	Artère cérébrale moyenne territoire total	Combinaison superficiel + profond Troubles de la vigilance Déviation tête/yeux du côté de la lésion
	Artère cérébrale antérieure	Déficit moteur/sensitif à prédominance crurale Syndrome frontal Aphasie adynamique ou mutisme akinétique
Circulation postérieure	Territoire vertébro-basilaire	Syndrome alterne Syndrome cérébelleux Syndrome vestibulaire
	Artère cérébrale postérieure	HLH Hémianesthésie

Causes

AVC

Infarctus cérébral = 90 %

Hémorragie = 10 %

Infarctus athérome

= 25 %

- 75 ans
- HTA
- diabète

Infarctus CE

= 20 %

- 75 ans
- ACFA
- HTA
- cholestérol

Infarctus
micro-angiopathie
(lacunes)

= 20 %

- 65 ans
- HTA
- diabète
- cholestérol
- tabac

Autres

= 5 %

- < 55 ans
- dissection
- Horton

Indéterminé

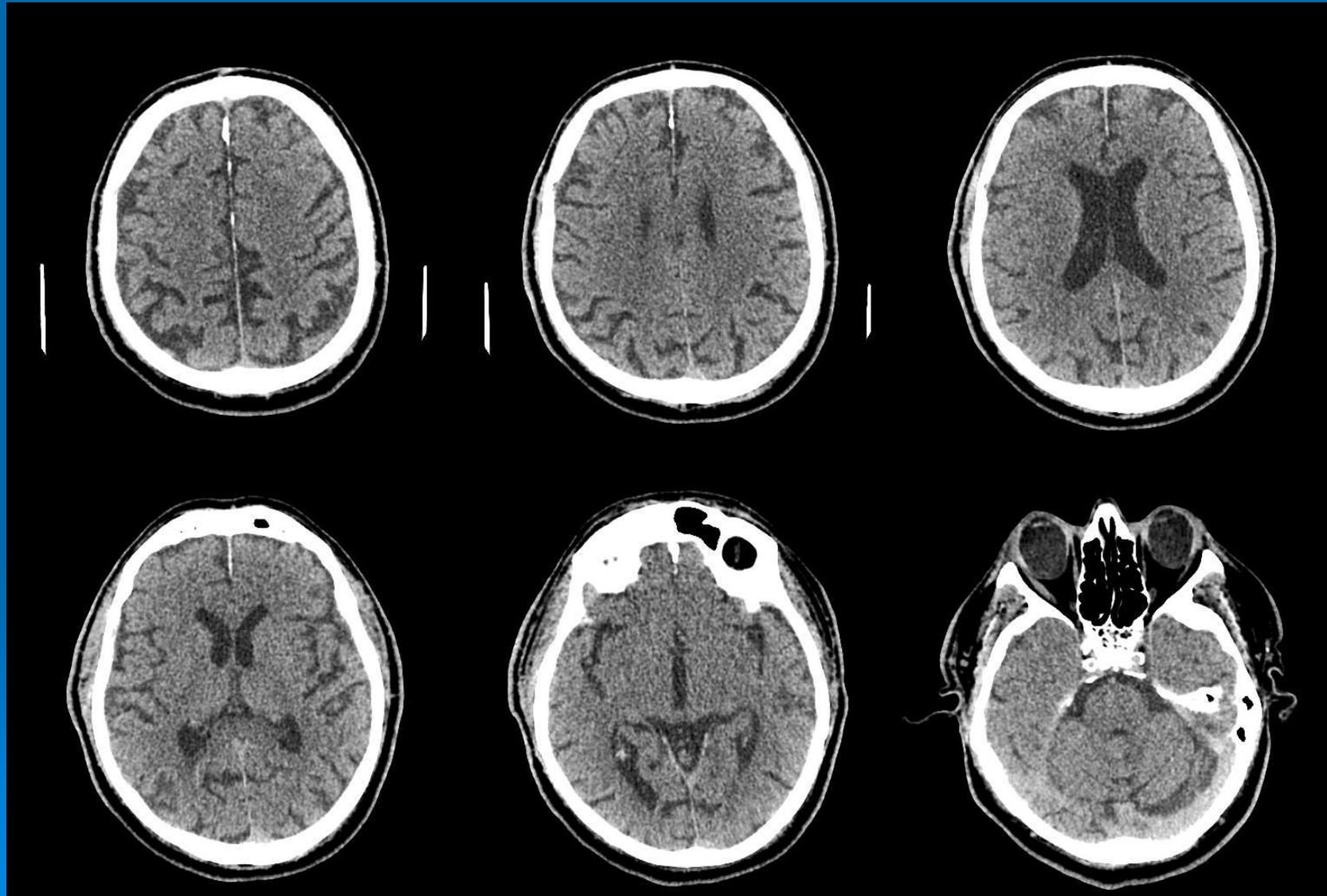
= 25 %

- jeune
- âgé
- co-morbidité

➤ Bilan:

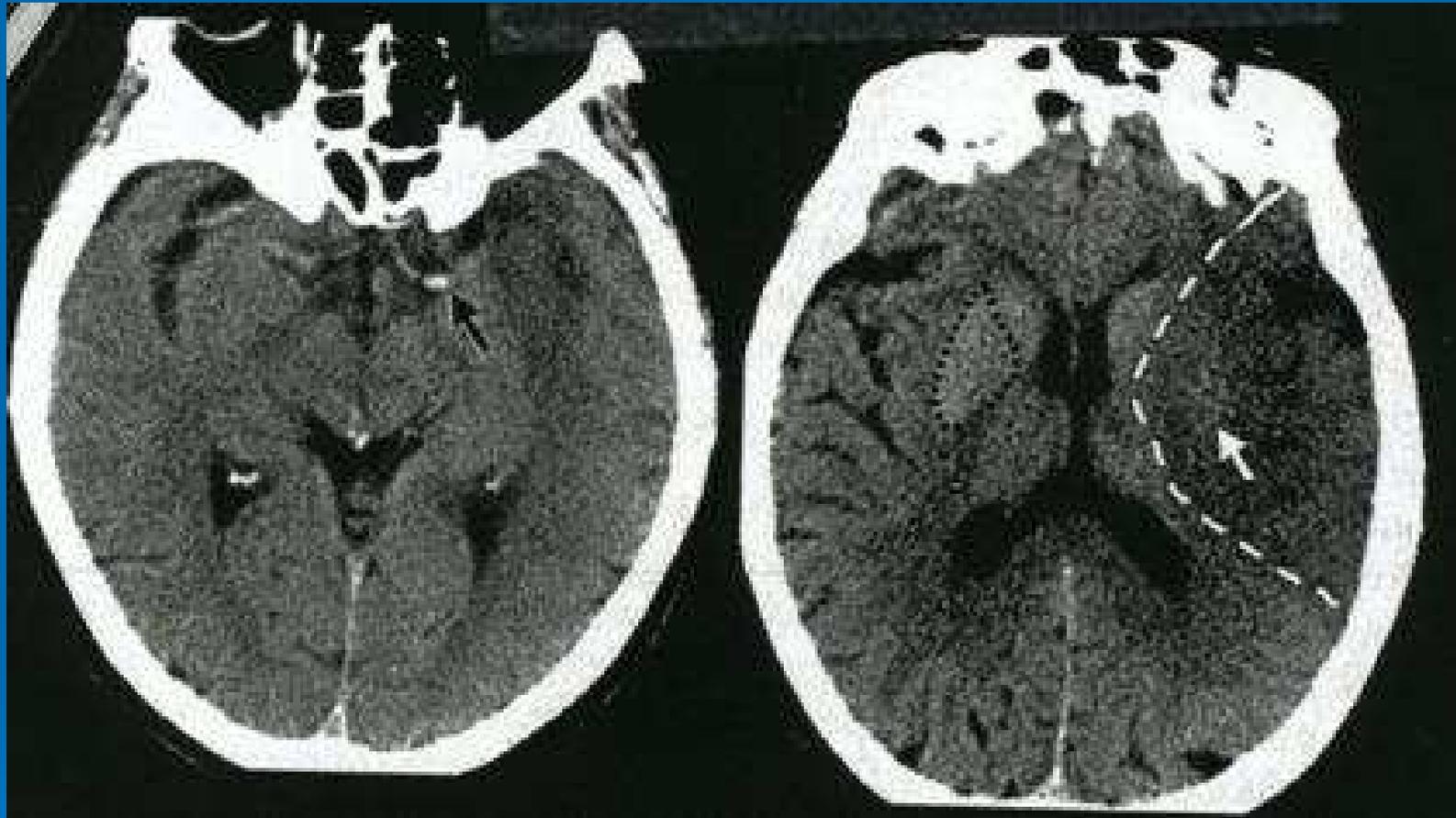
- **Imagerie du cerveau** : IRM ou scanner
- **Imagerie des vaisseaux artériels** :
 - Angioscanner
 - ARM
 - Echo-doppler des artères cervicales et transcrânien
 - Artériographie cérébrale
- **Bilan cardiaque** :
 - ECG
 - Holter ECG des 24h
 - Echographie cardiaque : ETT, ETO
- **Bilan biologique** :
 - NFS, plaquettes, coagulation, ionogramme, créatinine
 - Bilan lipidique
 - Glycémie à jeun et HbA1C
 - Bilan thyroïdien
 - Autres

Scanner : Infarctus cérébral à la phase aiguë (< 6 heures)



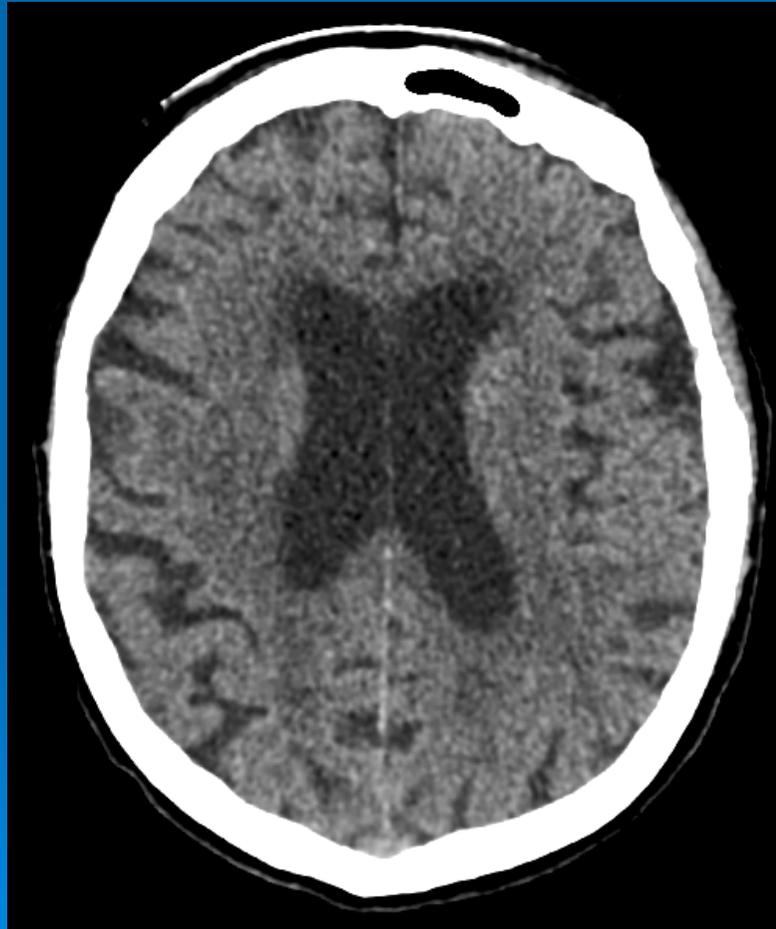
Scanner : Infarctus cérébral datant de plusieurs jours





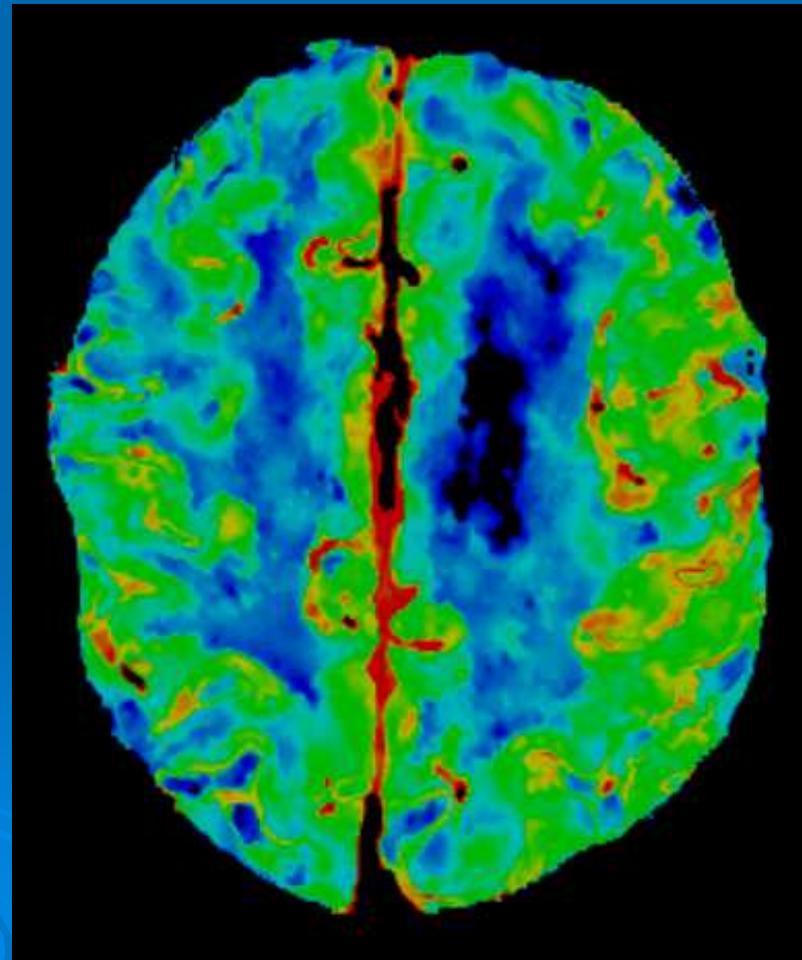
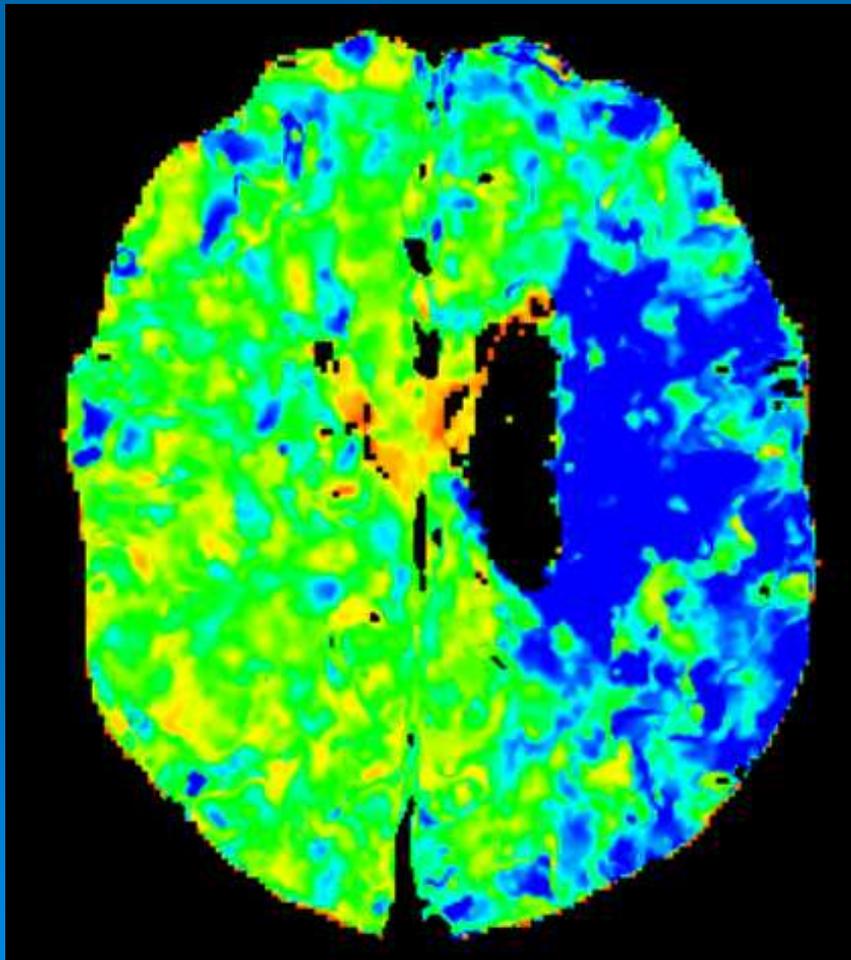
Apport du scanner de perfusion

Scanner sans injection



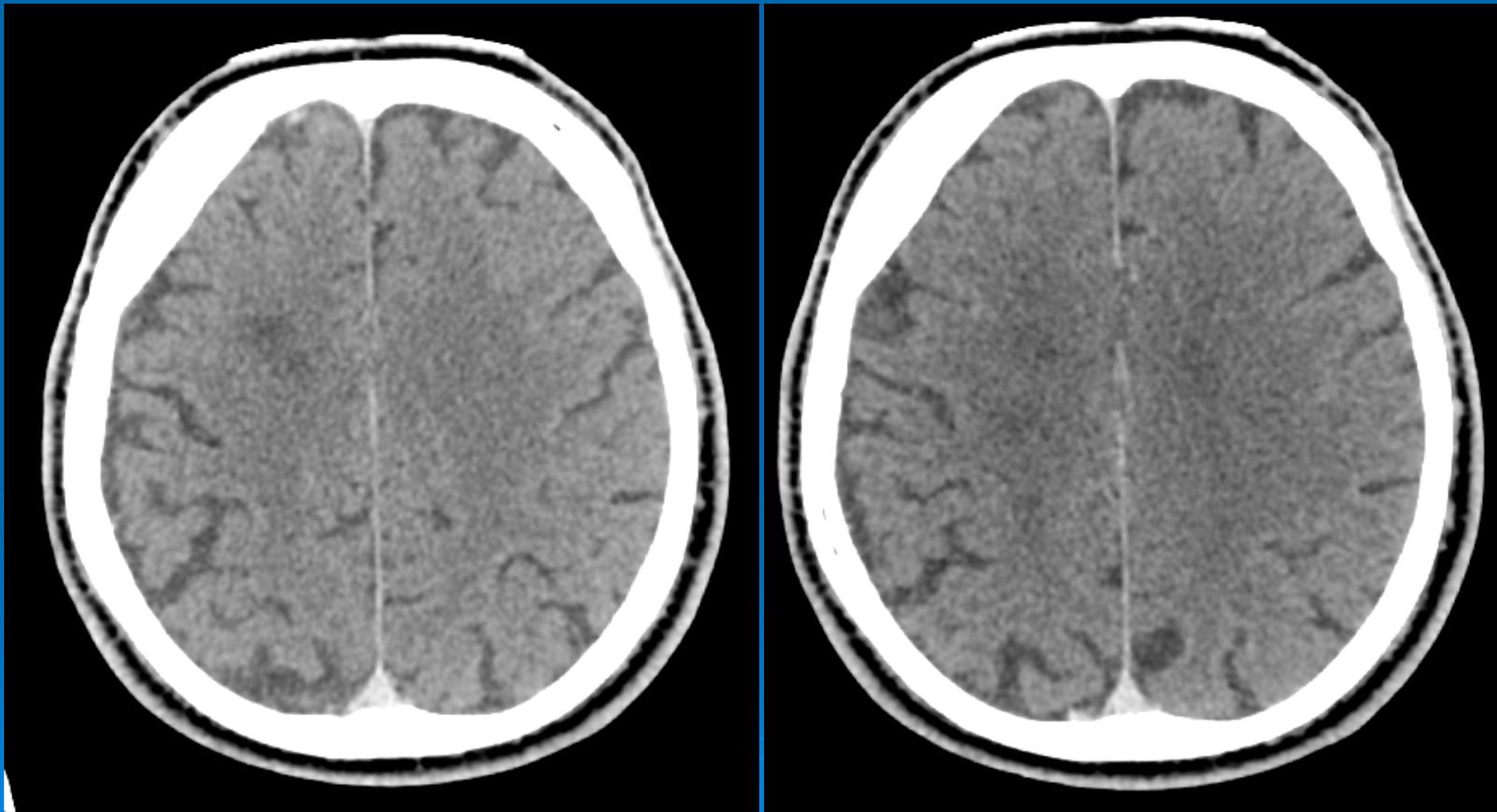
Apport du scanner de perfusion

Scanner de perfusion



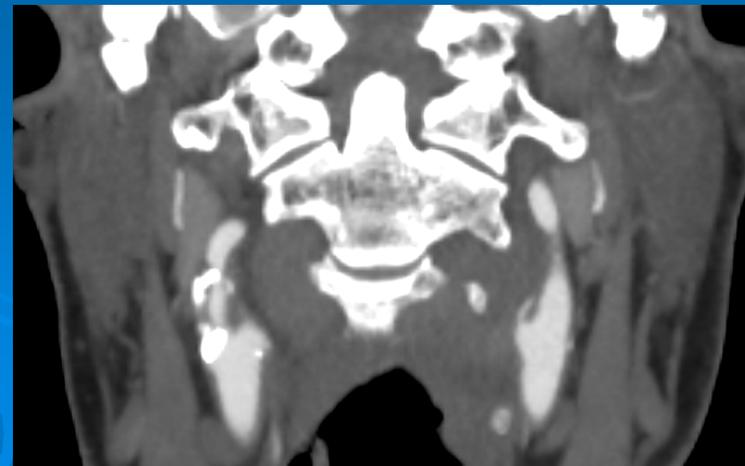
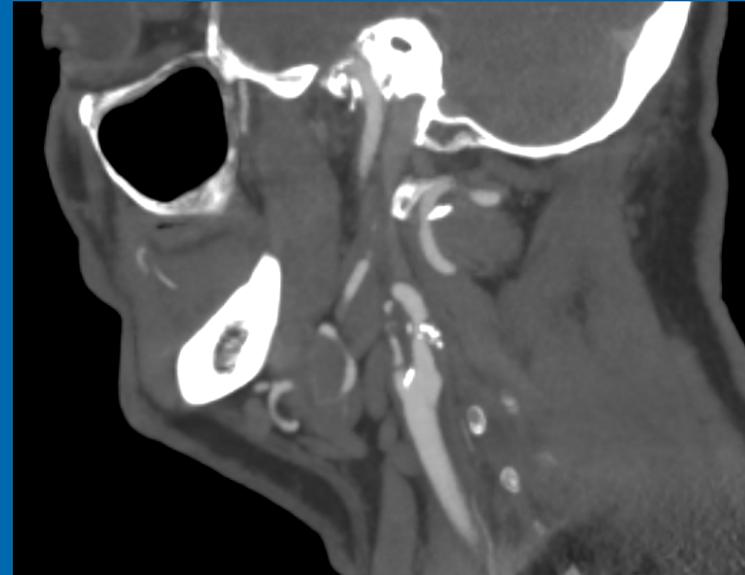
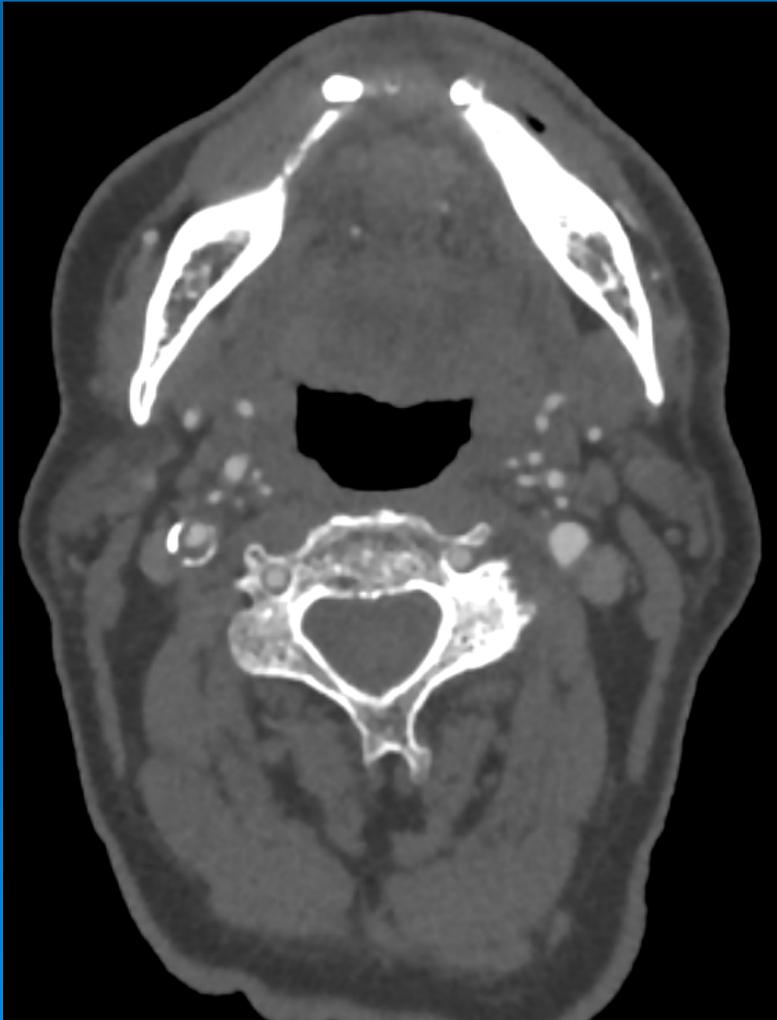
Angioscanner

Scanner sans injection

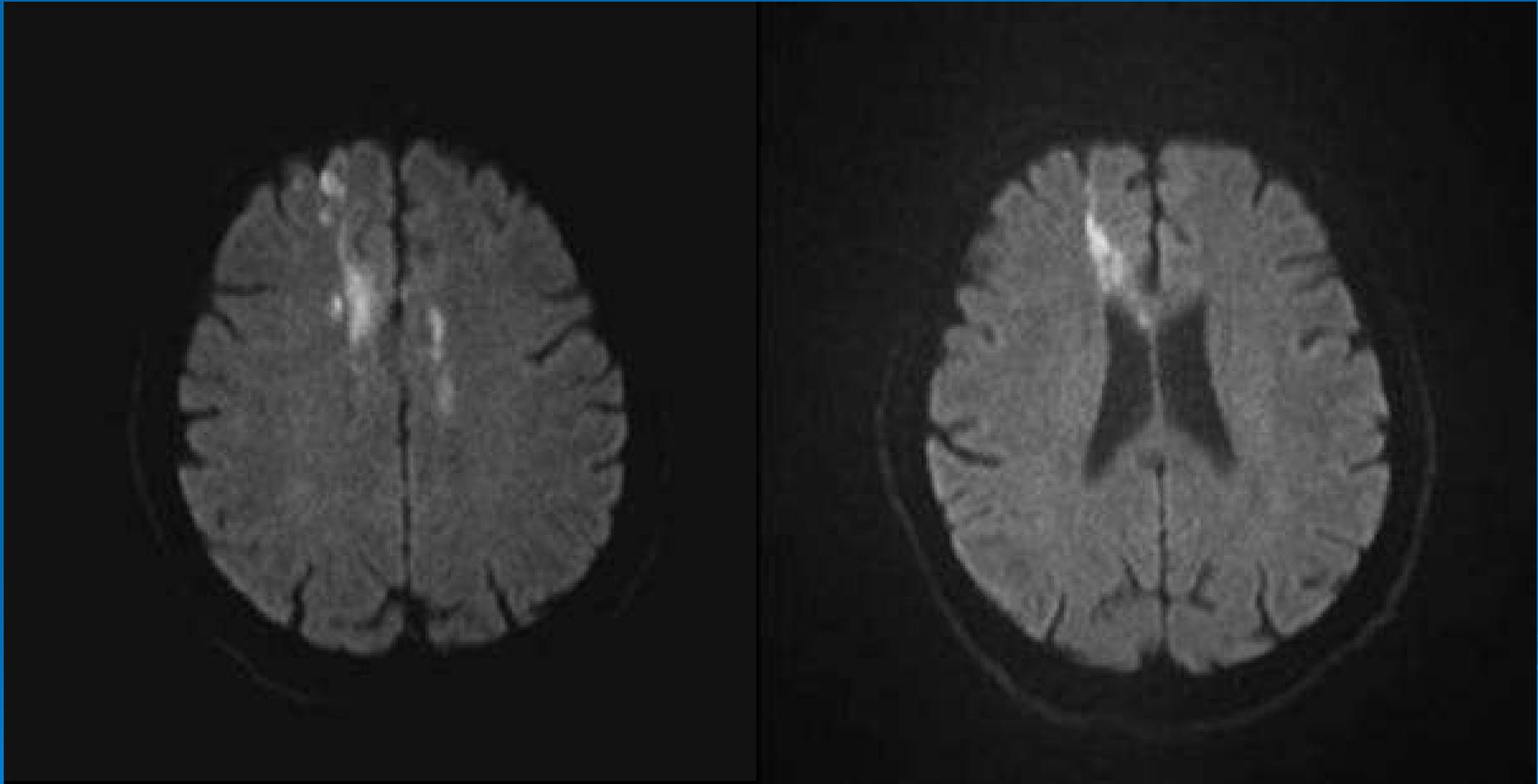


Angioscanner

Angioscanner

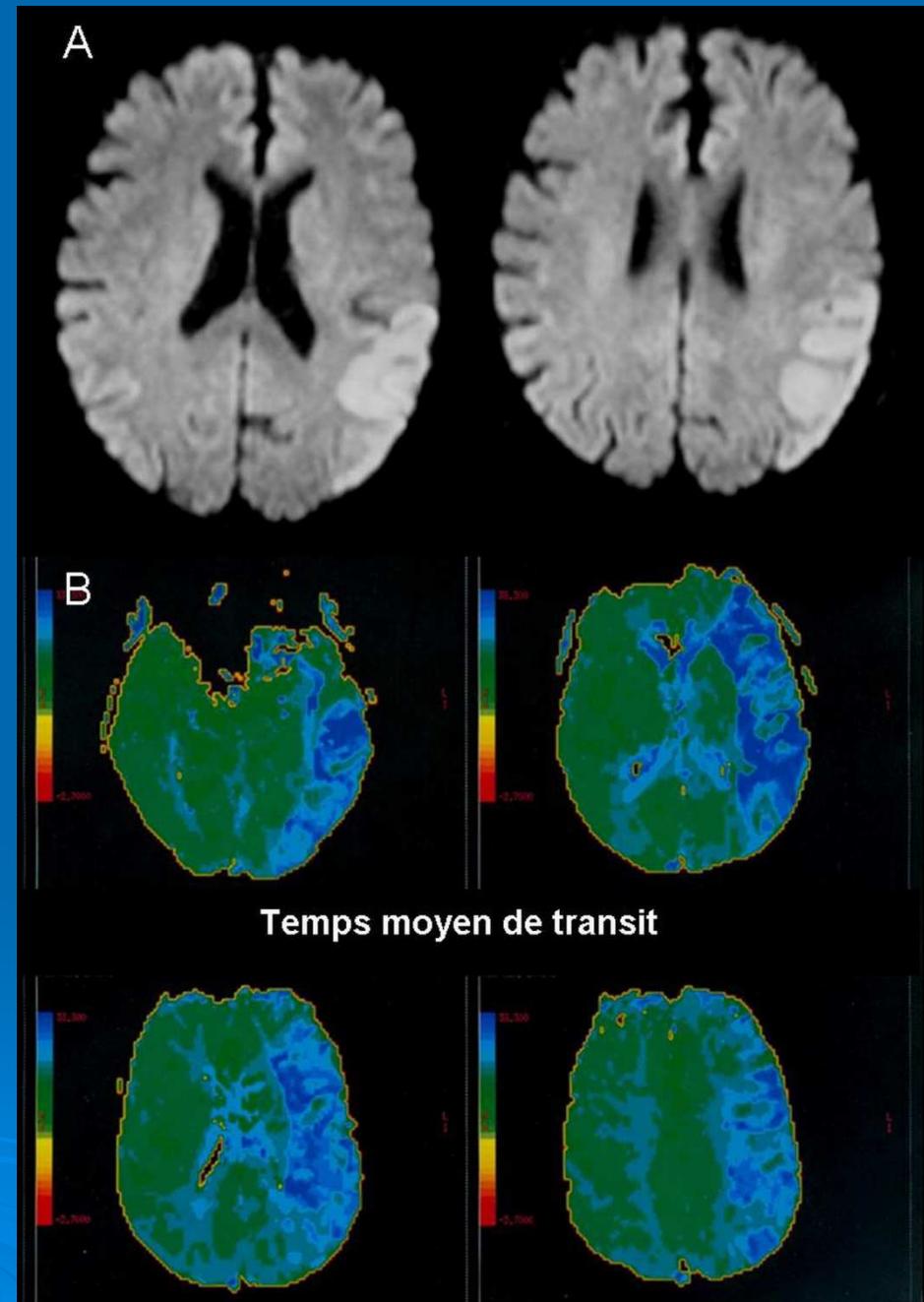
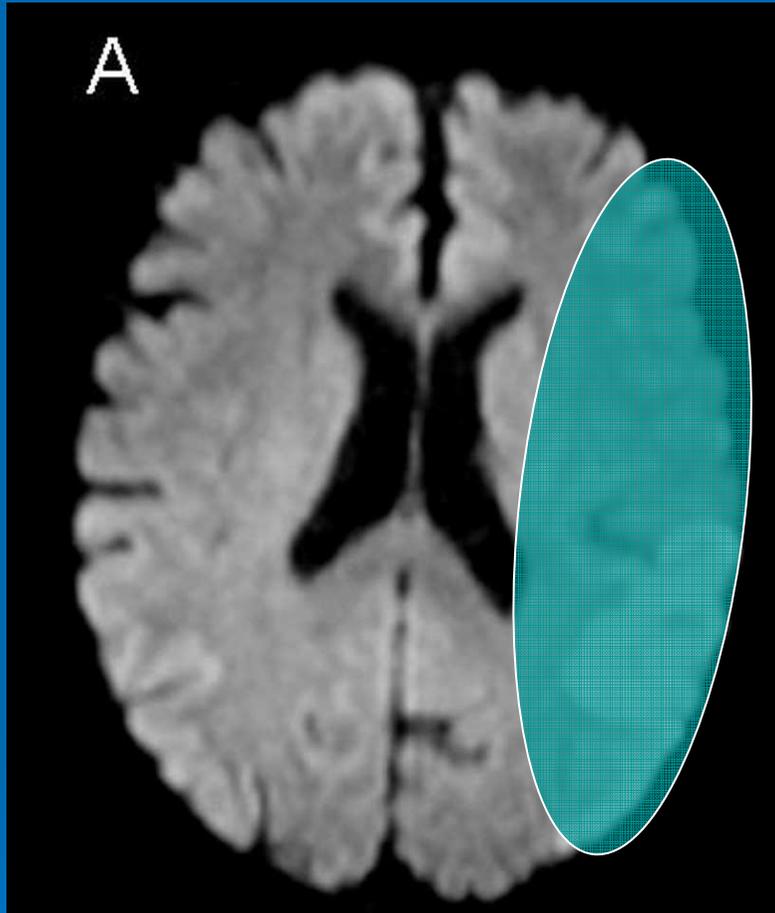


IRM : Infarctus cérébral à la phase aiguë (< 6 heures)

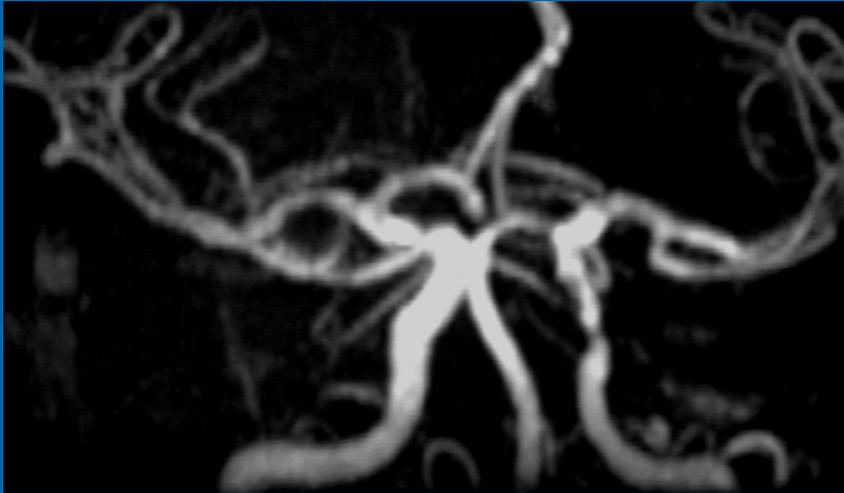


IRM- Diffusion

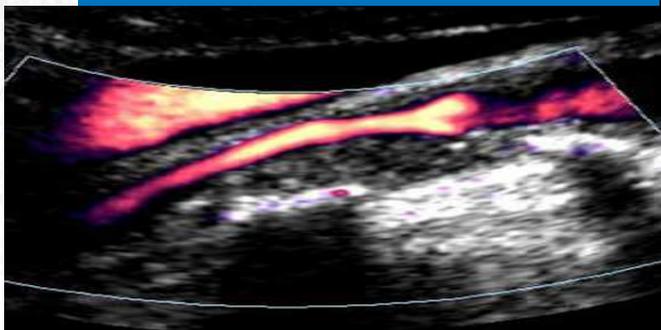
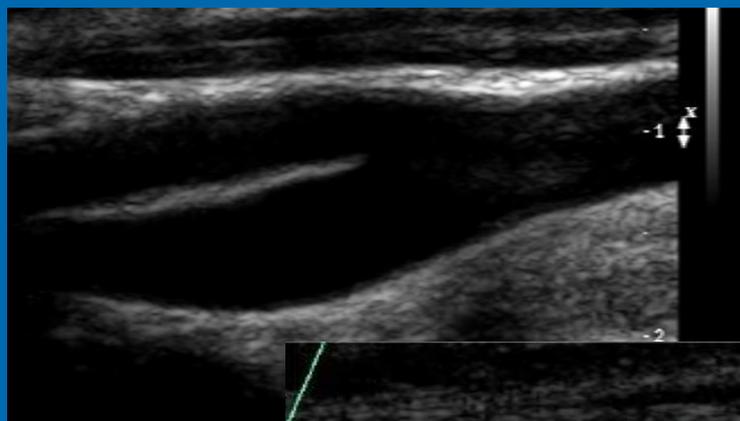
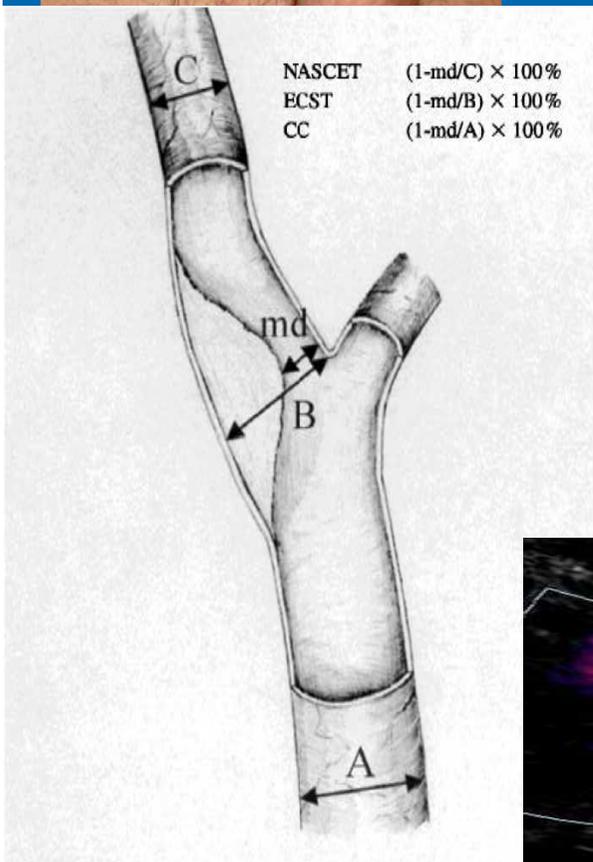
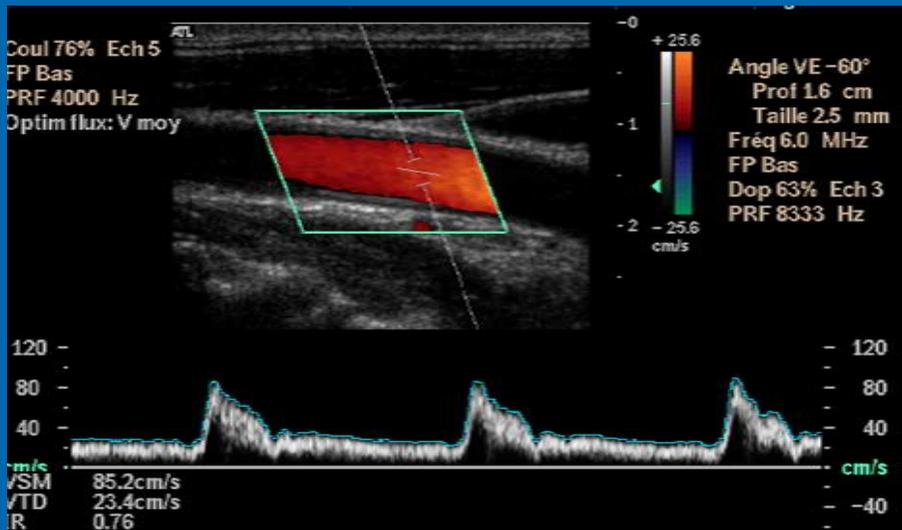
IRM de perfusion



Angio-IRM



Écho-doppler

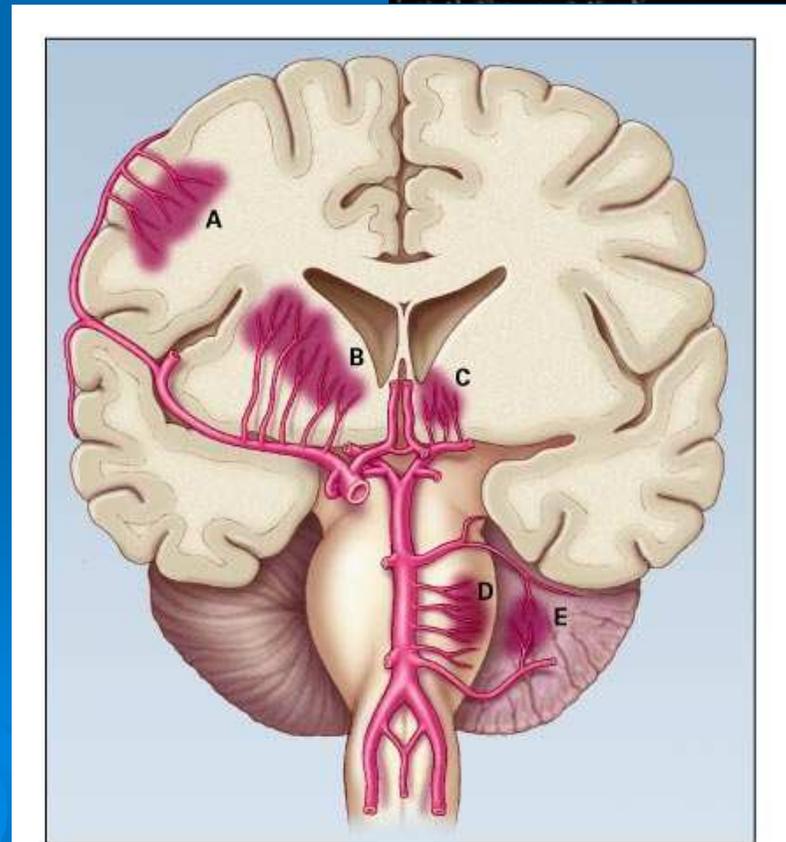
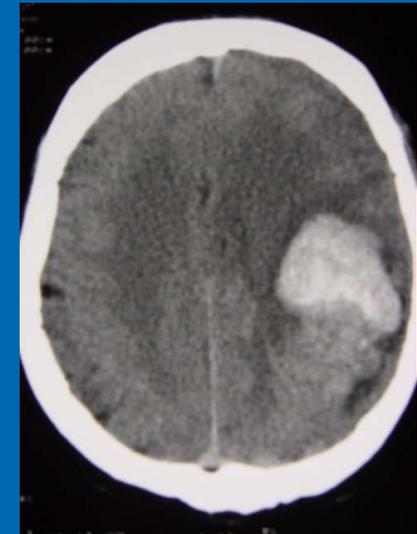


Hémorragies cérébrales intraparenchymateuses



➤ **Hémorragie intraparenchymateuse:**

- 20 % des AVC
- Présence de sang dans le parenchyme cérébral suite à une rupture d'un vaisseau intracérébral
- Facteur majeur : HTA
- Symptômes selon localisation





Causes

- Maladie des petits vaisseaux cérébraux
- Angiopathie amyloïde
- Malformations vasculaires
- Tumeurs cérébrales
- Toxiques et alcool
- Substances agissant sur la coagulation

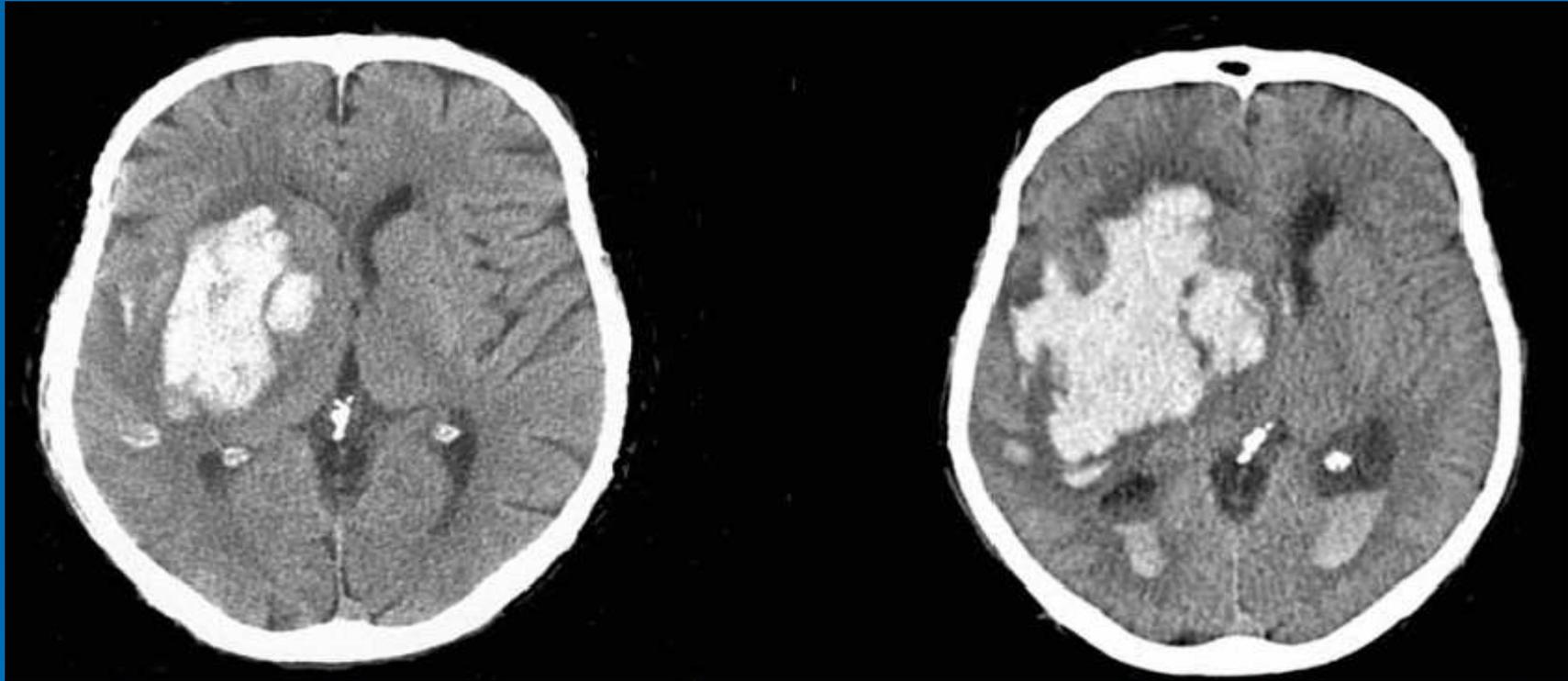
- Anomalies de l'hémostase
- Artérite et angiopathies cérébrales
- Thrombophlébites cérébrales
- Traumatismes crâniens
- Causes indéterminées

L'HTA est un FACTEUR DE RISQUE majeur

Hématome du noyau lenticulaire (HTA)



Aggravation précoce



Prise en charge des AVC

(infarctus et hémorragies intracérébrale)

URGENCE !



Trois préalables simples et accessibles

Savoir si AVC hémorragique ou AVC ischémique

A quelle vitesse ?

En urgence, car il va guider la prise en charge dont l'application ou non va modifier le pronostic vital et le pronostic fonctionnel de 20 % (Warlow. Lancet 2003 ; 362 : 1211-24)

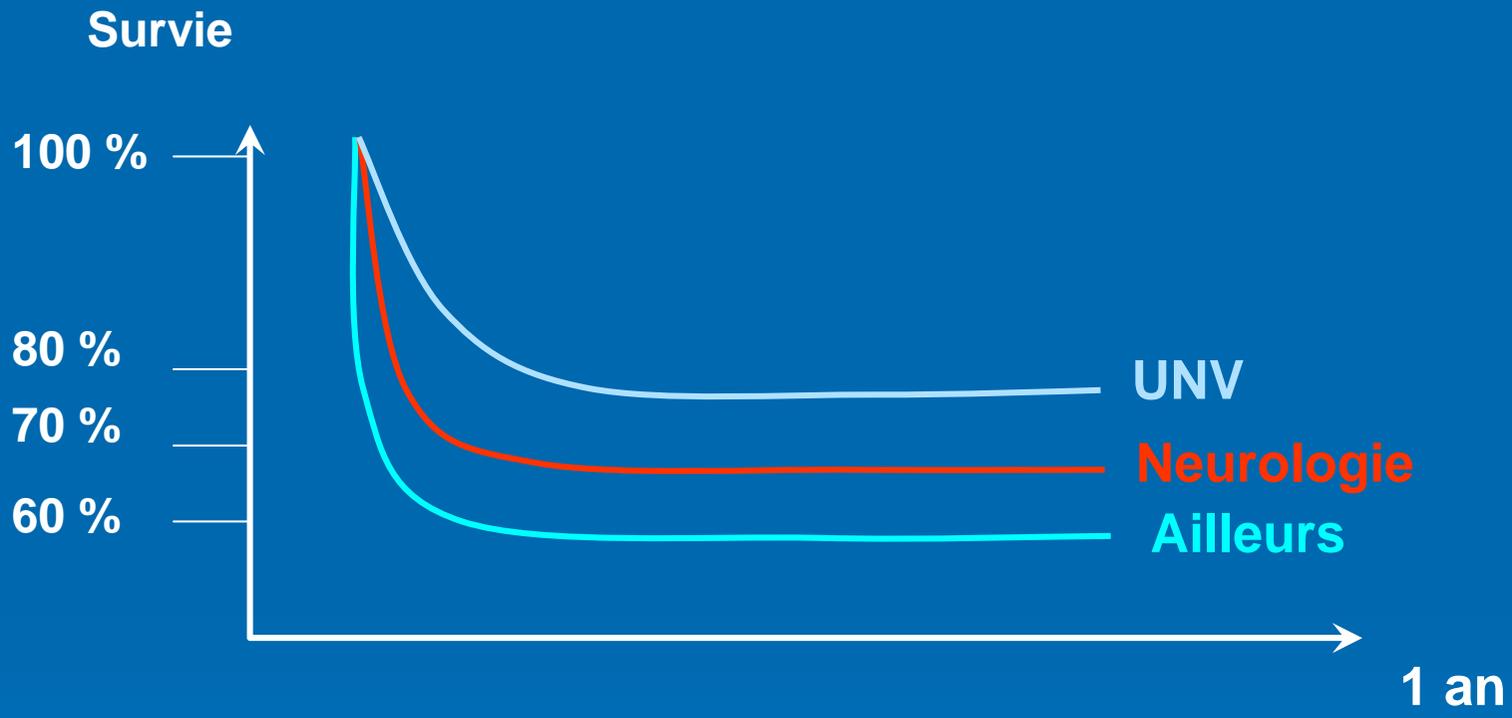
Connaître le profil évolutif des premières minutes :

- C'est possible par téléphone, par l'entourage
- Va orienter les choix médicamenteux
- Et l'orientation vers les sites compétents

Hospitaliser le patient dans une UNV

- Structure spécialisée en neurovasculaire
- **Secteur aigu : USINV**
 - 1 IDE / 24 heures pour 6 lits
 - IDE formées à la pathologie neurovasculaire
 - Monitoring des patients
 - Evaluation neurologique horaire (score NIHSS)
- **Secteur tiède : 4 lits pour 1 lit d'USINV**
 - Poursuite du bilan
 - Attente de la rééducation ou sortie
- **Résultats :**
 - ┌ ∨ mortalité de 20 %
 - ┌ ∨ handicap de 20 %





Appliquer les mesures générales suivantes :

- Installation du patient : tronc à 30°
- Monitoring cardiorespiratoire
- O₂ : 3l/min en l'absence de contre-indication
- Perfusion, hydratation : éviter glucosé
- Prise en charge de la PA selon l'étiologie
- Contrôle glycémie : objectif < 1,50 g/l :
insulinothérapie

Appliquer les mesures générales suivantes :

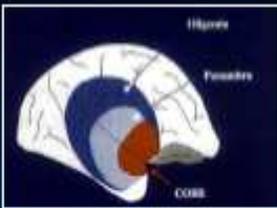
- Prévention fausse route : testing déglutition, jeûne initial, SNG
- Prévention et détection infection urinaire : bandelette
- Détection globe urinaire : SAD si besoin
- Contrôle température : paracétamol si $> 38^{\circ}$
- Prévention complication thrombo-emboliques : bas de contention, héparinothérapie
- Prévention escarres
- Mobilisation précoce si pas de contre-indication

Fibrinolyse des infarctus cérébraux

- On traite car :
 - On peut le faire
 - On doit le faire
- A révolutionné la prise en charge des AVC
- Ne peut se faire que dans une USINV, par un neurologue, oui dans le cadre d'une procédure de télé-expertise.

➤ L'idéal :

- Le plus rapidement possible
- $\frac{1}{2}$ de retard = réduction de 50 % de l'efficacité
- 1 minute perdue = mort de 2 millions de neurones
- Aller toujours plus vite



Objectifs

■ Objectifs

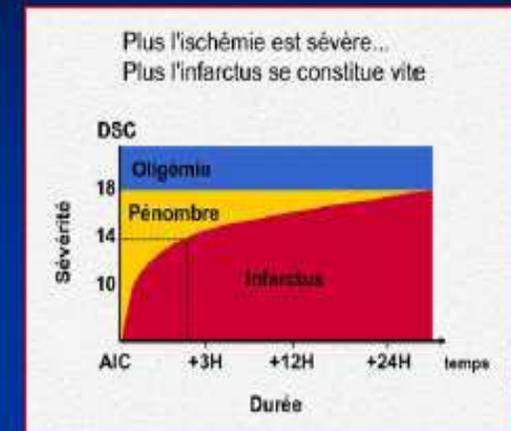
- lyse du caillot
- restauration du débit sanguin cérébral
- empêcher la constitution de lésions cérébrales irréversibles (zone de pénombre)

■ Risque

- transformation hémorragique +++

■ 2 voies

- intra-veineuse
- intra-artérielle



Débit sanguin

Oligémie

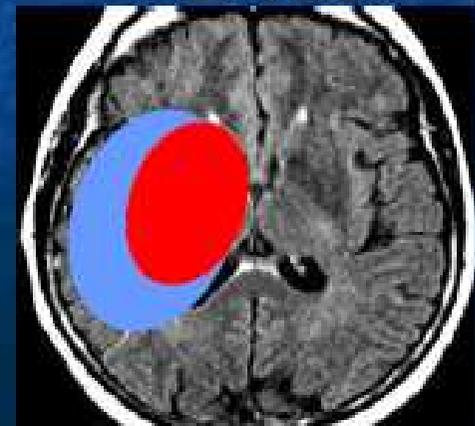
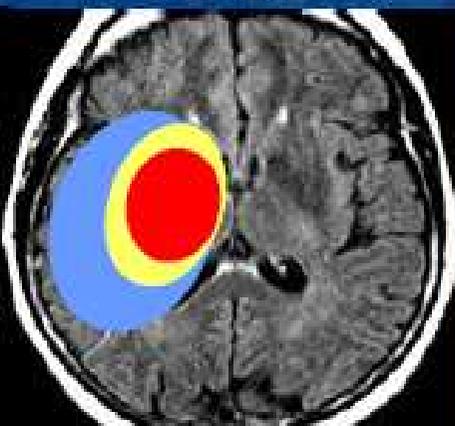
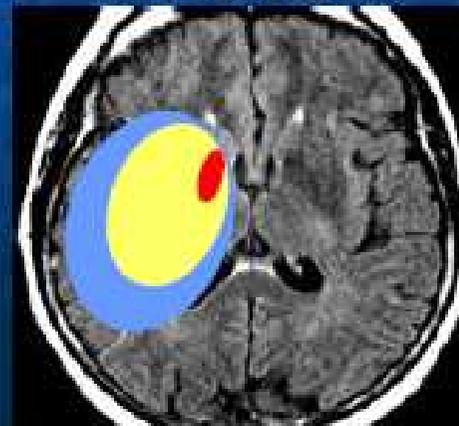
Pénombre

Infarctus

+1H

+3H

+24H



Sur le terrain

- Envoyer directement le patient au scanner ou à l'IRM
- Faire les prélèvements indispensables immédiatement (NFS, **plaq**, TP, INR, TCA, ionogramme, **glycémie**, urée, créat, Fg, β -HCG)
- Perfuser (2 voies)
- Vérifier heure de début
- Examiner le patient (NIHSS)
- Vérifier tous les critères d'inclusion et d'exclusion
- Après l'examen neuroradiologique, vérifier:
 - Délai \leq 4h 30
 - Persistance des signes
 - PA
 - Critères radiologiques



Vérifier la liste des contre-indications

■ Critères de traitement

- $18 < \text{Âge} < 80$ ans
- Délai $< 4\text{h } 30$
- $4 \leq \text{NIHSS} \leq 25$

■ Contre-indications générales

- Antécédent d'hémorragie intracrânienne
- Traitement AVK ou INR $> 1,7$
- Grossesse ou post-partum
- Saignement extériorisé
- IDM < 1 mois
- Intervention majeure < 15 j
- Hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse
- ATCD de lésion sévère du SNC
- Ponction artère non compressible < 7 j
- ...

■ Contre-indications spécifiques

- Déficit neurologique en voie de régression
- AVC jugé sévère cliniquement (ex NIHSS > 25) et/ou par imagerie
- Crise d'épilepsie à l'installation de l'AVC
- Glycémie $< 0,5$ g/l ou > 4 g/l
- ATCD d'AVC + diabète
- PAS > 185 mmHg ou PAD > 110 mmHg ou traitement d'attaque (IV) nécessaire pour réduire la PA à ce seuil
- Trt par héparine $< 24\text{h}$ ou TCA $> 1,5$
- AVC ou TC < 3 mois
- Plaquettes < 100.000

Le traitement par rt-PA

- Dose totale: 0,9 mg/Kg (maximum 90 mg)
- Administrer 10% en bolus puis le reste en perfusion d'une heure (SE)
- Abaque pour posologie
- Pas d'autre traitement antithrombotique pendant 24 heures
- Surveillance
 - NIHSS
 - Signes vitaux: /15 min (2h) - /30 min (6h) - /60 min (16h)

Score NIHSS

Item	Intitulé	cotation	score	
1a	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		
1b	orientation (mois, âge)	0 deux réponses exactes 1 une seule bonne réponse 2 pas de bonne réponse		
1c	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 ophtalmoplégie partielle ou déviation réductible du regard 2 ophtalmoplégie 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 (1a=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 réaliser une contraction musculaire avec ou sans mouvement du membre.) 4 absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt	G

Score NIHSS

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		

Autres médicaments actifs en phase aiguë d'un infarctus cérébral

• Aspirine :

- Tout AIC non fibrinolyse sans indication d'héparine
- 80 à 90 % des infarctus cérébraux
- ↘ mortalité et handicap à 3 mois (IST. 1997)

Autres médicaments actifs en phase aiguë d'un infarctus cérébral

- Héparine à doses curatives :

→ 6 indications :

- AIT en salve
- IC progressif
- Dissection
- IC du tronc basilaire
- Phlébite cérébrale
- AIC + ACFA

= Sauf si infarctus de taille importante (risque de transformation hémorragique ++)

→ 10 à 20 % des cas

Prévention secondaire après un infarctus cérébral

ANTITHROMBOTIQUE

**CORRECTION DES
FACTEURS DE RISQUE**

**Prévention
secondaire**

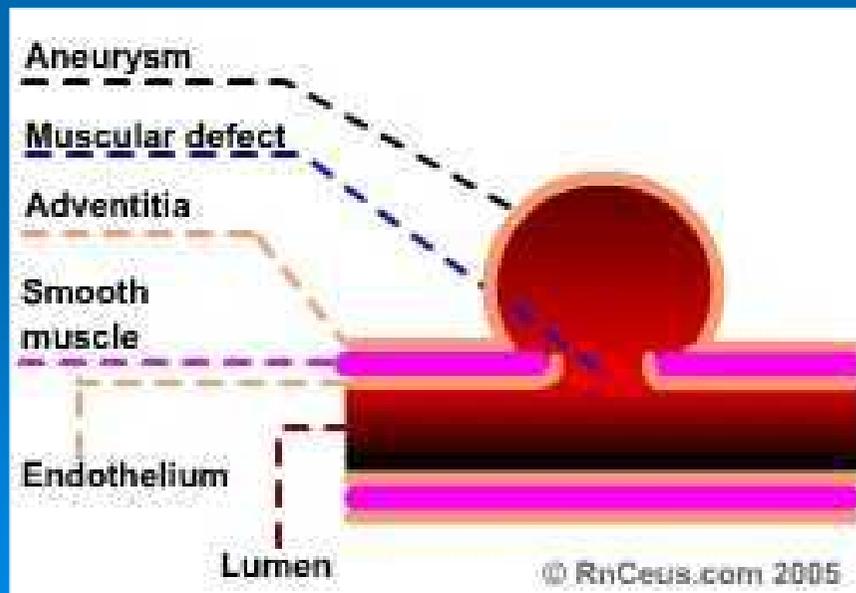
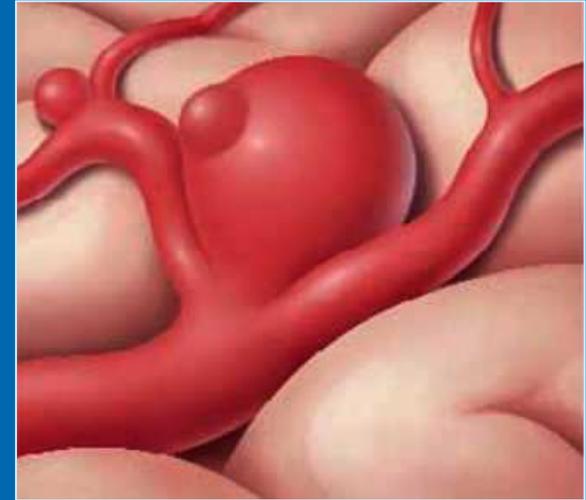
REVASCULARISATION

Hémorragies méningées



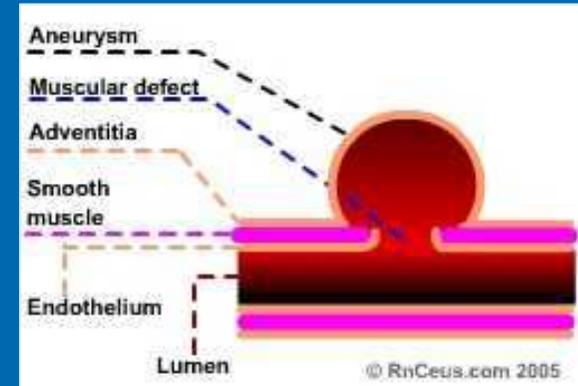
➤ Hémorragie méningée :

- Présence de sang dans l'espace sous arachnoïdien suite à la rupture d'une artère intracranienne
- Rupture d'anévrisme+++ ou MAV
- Mortalité = 60%
- Séquelles +++



➤ Anévrisme :

- Maladie de la média
- Taille augmente avec les années
- Risque de rupture si diamètre > 7mm

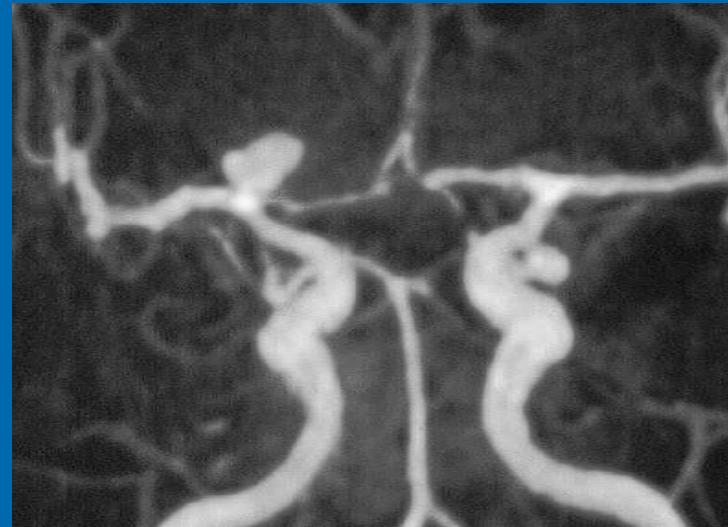
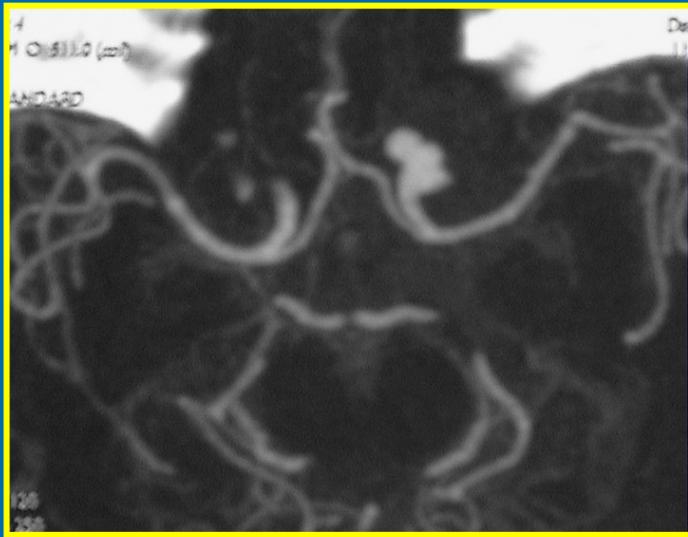


• Diagnostic :

- Céphalée en coup de tonnerre
- Syndrome méningé brutal
- Troubles de conscience
- Décès
- Scanner : hyperdensité sous arachnoïdienne
- PL hémorragique

• Complication :

- HTIC
- Spasme artériel dans 15% : entre J4 et J10, dure 2-3 semaines : ischémie d'aval
- Récidive hémorragique



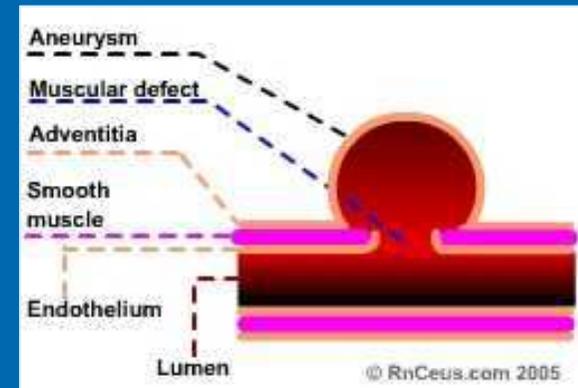
➤ Anévrisme :

- Pronostic :

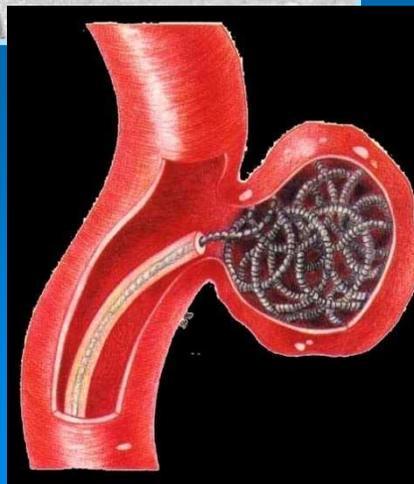
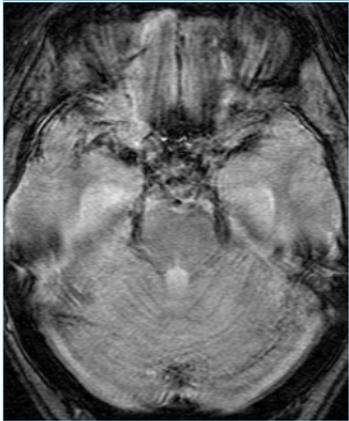
- Mortalité : 60%
- Déficit invalidant : 25%

- Traitement :

- Chirurgical
- Endovasculaire
- Médicamenteux (vasospasme)
- Antipileptiques, antalgiques



Embolisation



Thrombose veineuse cérébrale



➤ Thrombose veineuse cérébrale :

- Plutôt femme jeune
- Causes :
 - Contraception orale
 - Infection locale : abcès, mastoïdite, furoncle
 - Infection systémique
 - Pathologie tumorale
 - Pathologies systémiques
 - Troubles de la coagulation

Pronostic des AVC artériels



Pronostic des AVC

- 10-15 % de décès dans les 30 jours : dépend de la cause. Mortalité hémorragie >> infarctus
- 30% de décès à 1 an
- Séquelles graves, invalidantes
- Mais possible amélioration en dépit de la perte définitive des neurones : résorption de l'œdème vasogénique puis plasticité neuronale : aptitude à compenser la perte de fonction due à 1 lésion cérébrale
- Intérêt de la rééducation

Pronostic

Respiration

- Surveillance de la saturation
- O2 si nécessaire
- KR si encombrement bronchique

Alimentation

- Attention au risque de fausses routes SNG si besoin
- Source d'infections pulmonaires
- Apport protidique : prévention escarre
- PEC diététique et orthophoniste

Positionner

- Prévention escarre
- Prévention des attitudes vicieuses
- Attention à l'algodystrophie

Pronostic

Moteur : Hémiplégie, paraplégie
Déficit brachio-facial, monoplégie crurale
Paralysie faciale centrale

Sensitif : Hémianesthésie
Ataxie proprioceptive, déficit thermo-algique

Aphasie : Expression ou compréhension
Dysarthrie
Expression orale, écrite, écriture

Equilibre : syndrome cérébelleux statique ou cinétique

Visuel : HLH

Négligence du déficit

Pronostic

Répercussions fonctionnelles : les plus étudiées

Elles conditionnent : -le retour à domicile

- la reprise professionnelle
- le recours à une tierce personne

Répercussions cognitives : influencent +++ l'état du patient après un AVC

- la détérioration intellectuelle
- les troubles aphasiques
- troubles de l'attention, du raisonnement
- syndrome dépressif réactionnel

Répercussions sociales : confrontation individu/regard de la société

Elles entraînent : - isolement social

- perte du rôle familial
- perte des activités professionnelles ou de loisirs

Pronostic – Subluxation inférieure

Patient : hémiplégie gauche (d'origine vasculaire).



Pronostic – Algodystrophie

Survient du côté paralysé beaucoup plus souvent que du côté sain

Le plus souvent **syndrome épaule-main** :

- Douleurs
- Troubles vasomoteurs et trophiques: main tuméfiée, chaude et douloureuse;
- Raideur articulaire: rétraction capsulaire.

Mobilisation du patient hémiplégique

Verticalisation :

Toujours se préoccuper de la tolérance tensionnelle
Vérifier la bonne tonicité du tronc
Première verticalisation après accord médical

Transferts :

Ne jamais saisir le patient par le membre plégique
Ne pas soulever le patient par les aisselles
S'aider des vêtements
Echarpes de soutien



Prise en charge à long terme

- Prévention secondaire
- Mesures sociales :
 - Prise en charge à 100%
 - Maison du handicap, APA
 - Aides à domicile
- Rééducation si besoin : kiné, orthophonie, ergothérapie

Prise en charge à long terme

- **Complications :**
 - **Epilepsie vasculaire**
 - **Spasticité** : antispastiques (baclofène, dantrolène),
toxine botulique IM, orthèses
 - **Démence** : bilan neuropsychologique
 - **Dépression, anxiété** : traitement spécifique
 - **Troubles vésico-sphinctériens ou anorectaux**
 - **Troubles de la déglutition** : fausses routes,
pneumopathies de déglutition