

# Examen clinique neurologique



# Introduction

- \* Signes cliniques: confirmer ou non les hypothèses émises lors de l'interrogatoire
- \* Orientation du diagnostic
- \* Orienté par la situation clinique et les plaintes du patient
- \* Peut déboucher sur examens complémentaires

# Plusieurs items étudiés

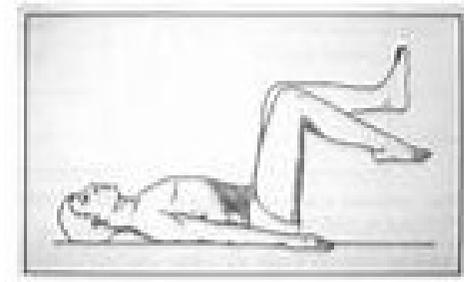
- \* La marche
- \* La station debout
- \* La force musculaire
- \* Tonus musculaire
- \* Les réflexes
- \* La coordination motrice
- \* La sensibilité
- \* Les nerfs crâniens et les voies visuelles
- \* Les sphincters
- \* La vigilance et les fonctions cognitives

# La marche et la station debout

- \* L'évaluation de la marche étudie la vitesse, l'amplitude, la régularité du pas, l'orientation, le demi-tour, le ballant automatique du bras
- \* La station debout va mobiliser plusieurs effecteurs: le système corticospinal, les centres cérébelleux et vestibulaires, la sensibilité profonde et proprioceptive: debout les pieds joints +/- ouverture des yeux, épreuve de Romberg

# Force musculaire

- \* Evaluation globale de la force musculaire (10-20s)
  - \* Epreuve de Barré et de Mingazzini
- \* Evaluation segmentaire
  - \* 0: absence de contraction
  - \* 1: contraction sans effet moteur
  - \* 2: contraction avec déplacement dans le plan du lit
  - \* 3: contraction contre la pesanteur
  - \* 4: contraction contre résistance
  - \* 5: normal



# Tonus musculaire

- \* Evaluation de la résistance passive à la mobilisation
- \* Etude du ballant des articulations distales
- \* Hypotonie des déficits moteurs à la phase initiale ou du syndrome cérébelleux
- \* Hypertonie spastique du syndrome pyramidal
- \* Hypertonie rigide du syndrome parkinsonien

# Les réflexes: les réflexes ostéo-tendineux

- \* Présents et normaux, vifs (sujet anxieux, syndrome pyramidal) ou abolis (constitutionnel, cause centrale)

Bicipital

Stylo-radial

Cubito-pronateur

Tricipital

Rotulien

Achilléen

C5, nerf musculo-cutané

C6, nerf radial

C8, nerf ulnaire

C7, nerf radial

L4, nerf fémoral

S1, nerf tibial

# Les réflexes: les réflexes cutanéomuqueux

- \* Réflexe cutané plantaire avec recherche du signe de Babinski (syndrome pyramidal)
- \* Réflexe cornéen: V- centre protubérantiel-VII
- \* Voile du palais: IX- centre bulbaire-X
- \* Cutanés abdominaux: de T6 à T12
- \* Crémastérien: L1-L2
- \* Anal: S4

# La coordination motrice

- \* MS: Epreuve doigt nez ou doigt oreille
- \* MI: Epreuve talon genou-crête tibiale

# La sensibilité

- \* Examen comparatif droite/gauche chez un patient sans trouble cognitif
- \* Sensibilité tactile
- \* Sensibilité profonde ou proprioceptive: à l'aide d'un diapason (pallesthésie), sens de position d'un membre (arthrokinesthésie)
- \* Sensibilité thermo-algique (froid/chaud..)

# Nerfs crâniens et voies visuelles

- \* Acuité visuelle à 5 m et champ visuel au doigt
- \* Oculomotricité (III, IV, VI), extrinsèque et intrinsèque (réflexe photomoteur), examen des pupilles
- \* Nerf trijumeau (V): sensibilité de la face, recherche d'une hypoesthésie cornéenne
- \* Motricité de la face (Nerf facial VII)
- \* Nerf vestibulo-cochléaire (VIII): équilibre et audition
  - \* Marche en étoile
  - \* Déviation des index bras tendus à la fermeture des yeux
  - \* Nystagmus
  - \* Epreuve du diapason (surdité de perception ou de transmission)

# Nerfs crâniens et voies visuelles

- \* Nerfs mixtes (IX,X,XI): phonation et déglutition
  - \* Notion de fausse route, de voix plus nasillarde
  - \* Réflexe du voile
  - \* Haussement des épaules contre résistance (XI)
- \* Motricité linguale (XII)
  - \* Tirer la langue!

# Sphincters

- \* Troubles sphinctériens et génitaux
  - \* Mictions difficiles (dysurie)
  - \* Troubles de l'érection
  - \* Contrôle des selles
- \* Examen de la sensibilité de la région périanale
- \* Recherche du réflexe crémastérien

# Vigilance et fonctions cognitives

- \* Appréciation de la vigilance lors de l'interrogatoire
- \* Echelle de Glasgow
- \* Examen des fonctions cognitives ou intellectuelles
  - \* Les fonctions instrumentales
    - \* Le langage
    - \* Les gestes et le schéma corporel
    - \* Les capacités visuo-spatiales
    - \* Le calcul
  - \* La mémoire
  - \* Les fonctions exécutives et l'attention

# Conduite à tenir devant une défaillance neurologique

Dr Gaëlle ROUX  
MAR Neuroréanimation  
Pellegrin CHU Bordeaux  
Le 2/02/2023



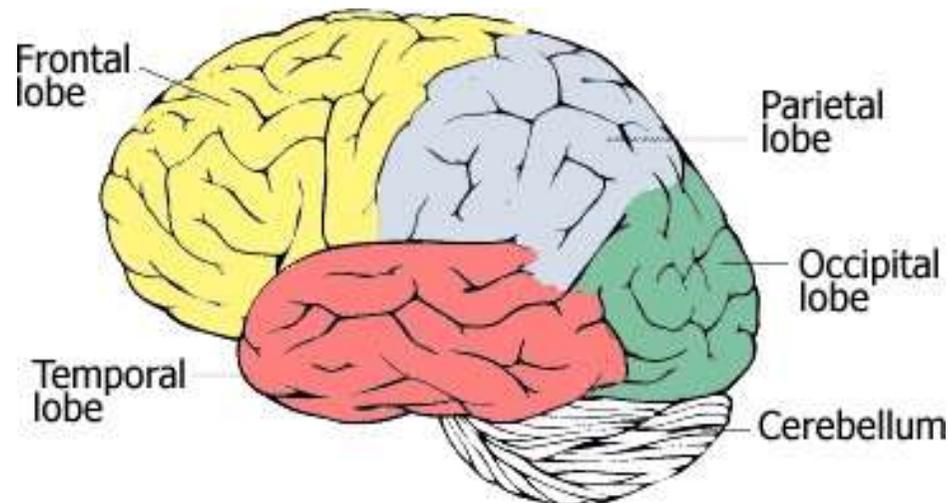
# Rappels anatomiques

- \* Encéphale
  - \* Cerveau
  - \* Tronc cérébral
  - \* Cervelet
- \* LCR et les ventricules
- \* Les méninges
- \* Système vasculaire
- \* Moelle épinière

# Rappels anatomiques

## Le cerveau

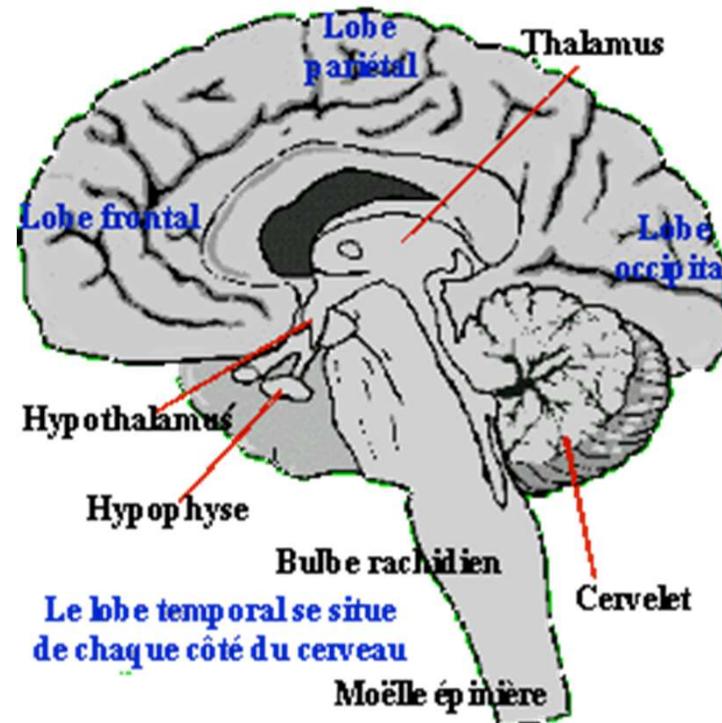
- \* Lieu d'élaboration et d'intégration des fonctions motrices, sensibles et associatives
- \* Une partie médiane: le diencéphale
- \* 2 parties latérales: les hémisphères cérébraux



# Rappels anatomiques

## Le cerveau

- \* Cortex ou substance grise: aires motrices, sensibles, aires associatives
- \* Diencéphale:
  - \* Noyaux gris centraux
  - \* Thalamus
  - \* Hypothalamus
  - \* Hypophyse



# Rappels anatomiques

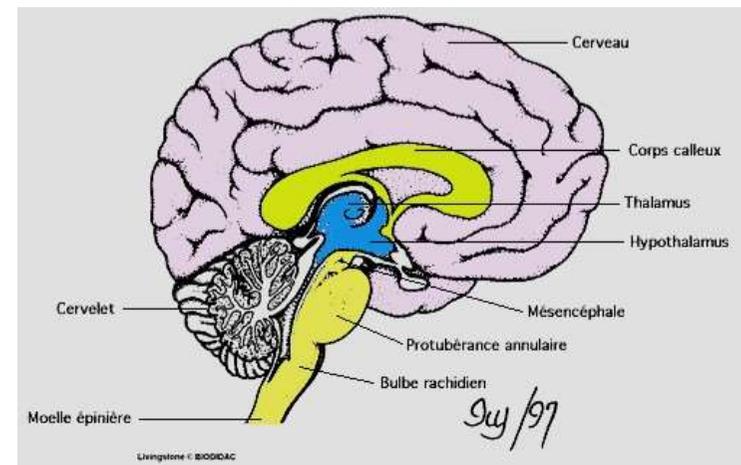
## Le cerveau

- \* Noyaux gris centraux: motricité involontaire
- \* Thalamus: traitement des différentes informations sensorielles extérieures ou internes à l'organisme
- \* Hypothalamus: met en relation le système nerveux et le système hormonal, centre de régulation de la température, de l'eau, de la soif, de la faim et de la satiété, ADH, ocytocine
- \* Hypophyse: sécrétions hormonales, FSH, LH, TSH, ACTH

# Rappels anatomiques

## Le tronc cérébral

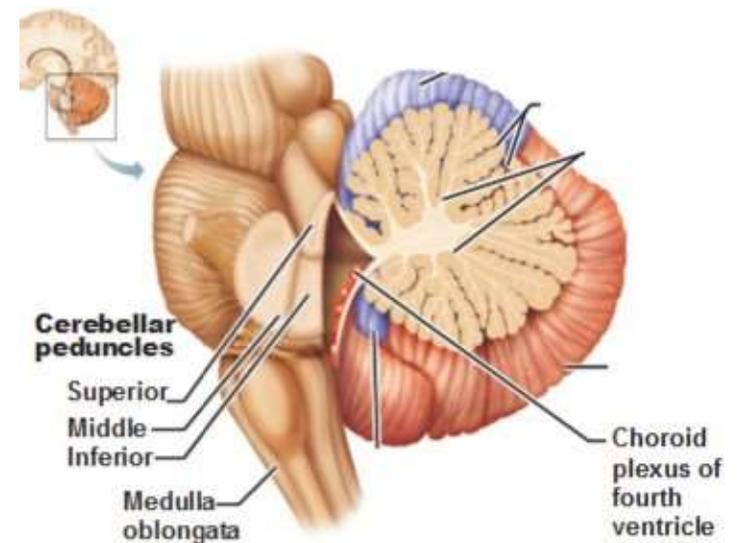
- \* Situé entre la moelle et le cerveau
- \* 3 parties
  - \* Les pédoncules cérébraux
  - \* La protubérance
  - \* Le bulbe rachidien: centre de régulation des grandes fonctions vitales (respiration, toux, déglutition, cardiovasculaire)
- \* Lieu de transit des grandes voies motrices et sensitives, décussation
- \* Formation réticulée ascendante:
  - \* régulation veille/sommeil



# Rappels anatomiques

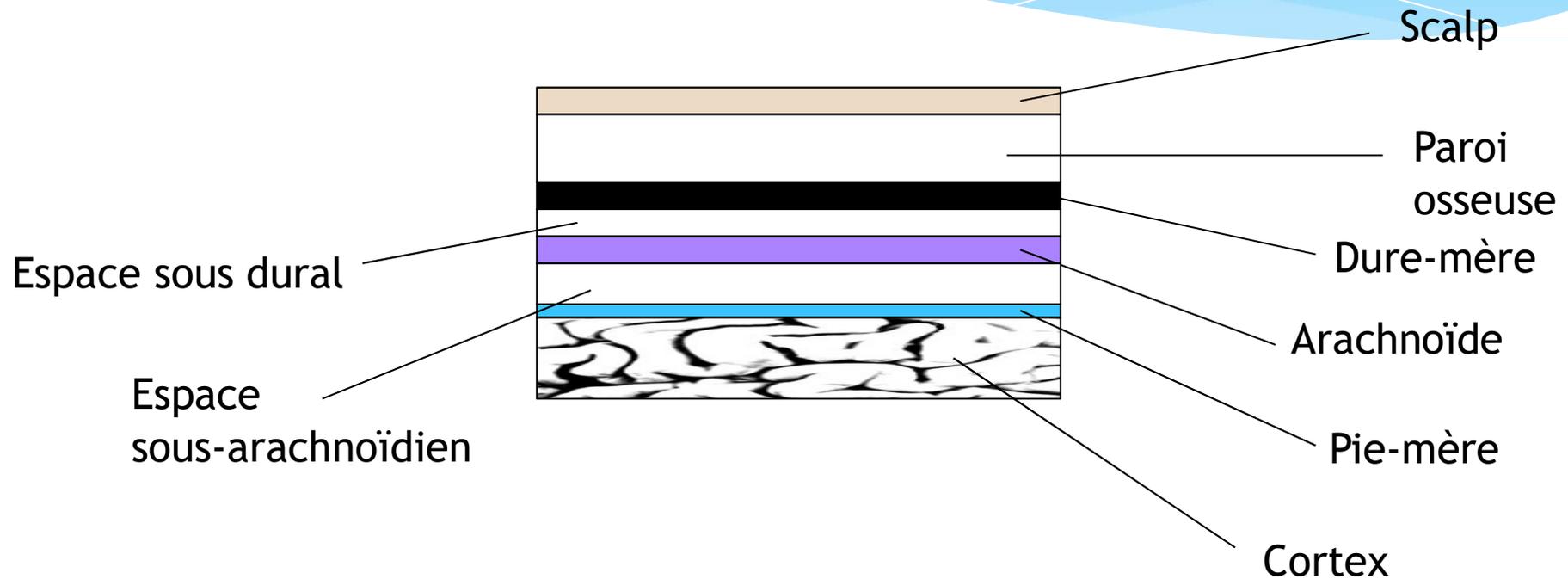
## Le cervelet

- \* Sous le cerveau, en arrière du tronc cérébral
- \* Régulation du tonus
- \* Ajustement des mouvements fins
- \* Aide au maintien de l'équilibre
- \* 4ème ventricule



# Rappels anatomiques

## Les méninges



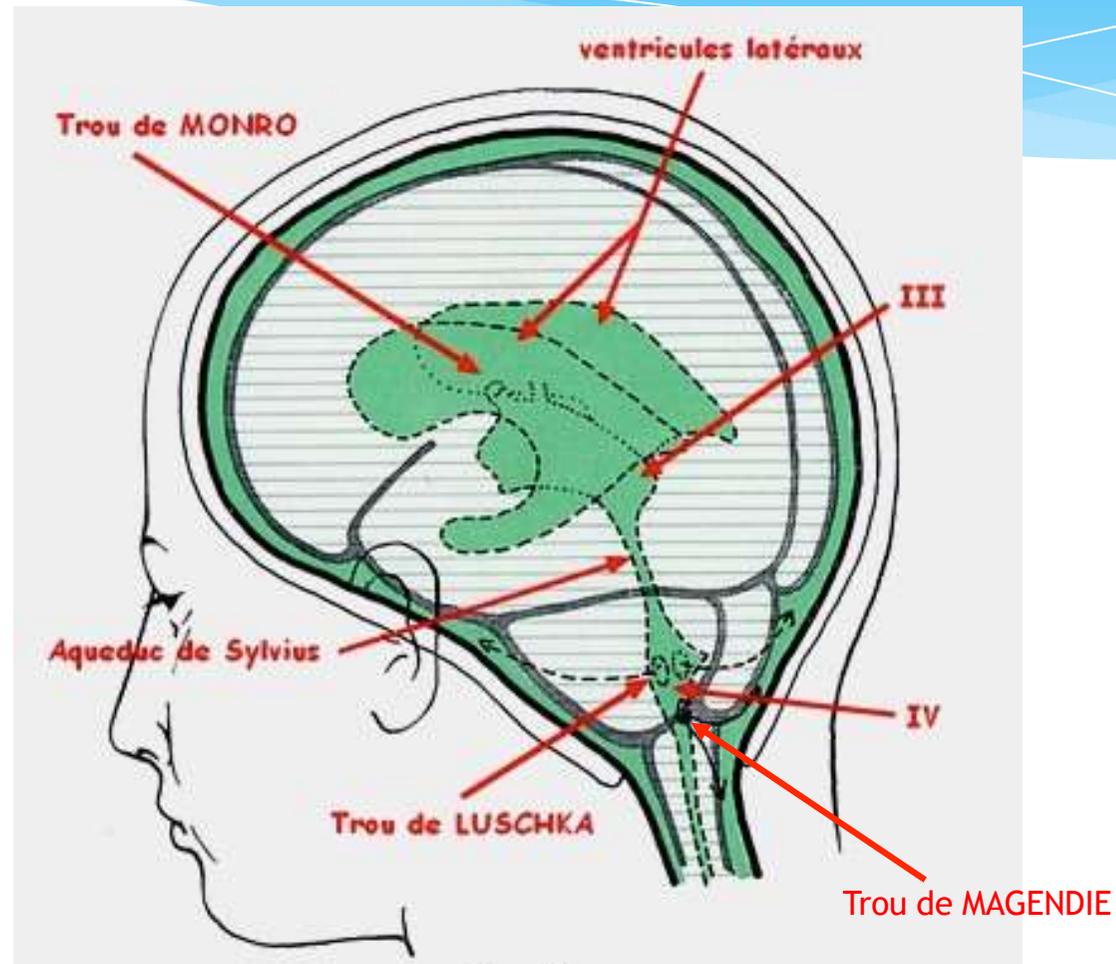
# Rappels anatomiques

## Les méninges

- \* La dure-mère: membrane fibreuse épaisse et résistante, contient dans son épaisseur les vaisseaux méningés
- \* L'arachnoïde: membrane très mince à 2 feuillets, délimite avec la pie-mère les espaces sous arachnoïdiens
- \* La pie-mère: membrane à la surface de l'encéphale et de la moelle, contient les plexus choroïdes

# Rappels anatomiques

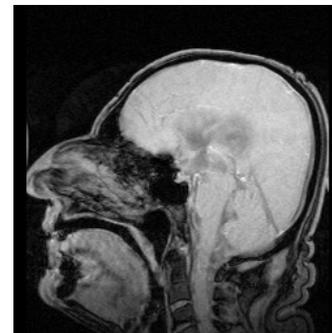
## Le LCR et les ventricules



# Rappels anatomiques

## Le LCR et les ventricules

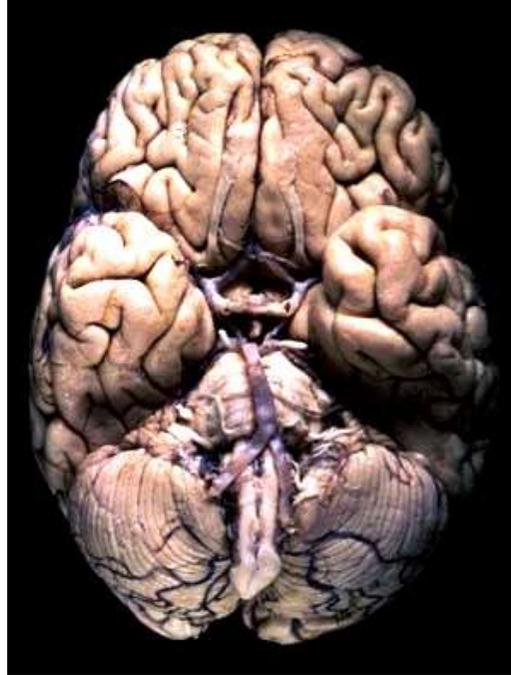
- \* LCR: liquide physiologiquement incolore « eau de roche »
- \* Protection et nutrition du cerveau et de la moelle
- \* Synthétisé par les plexus choroïdes de la pie-mère
- \* Réabsorbé par les sinus veineux contenus dans la dure mère
- \* Quantité 2 à 4 ml/kg, 500 ml/24h renouvellement permanent



# Rappels anatomiques

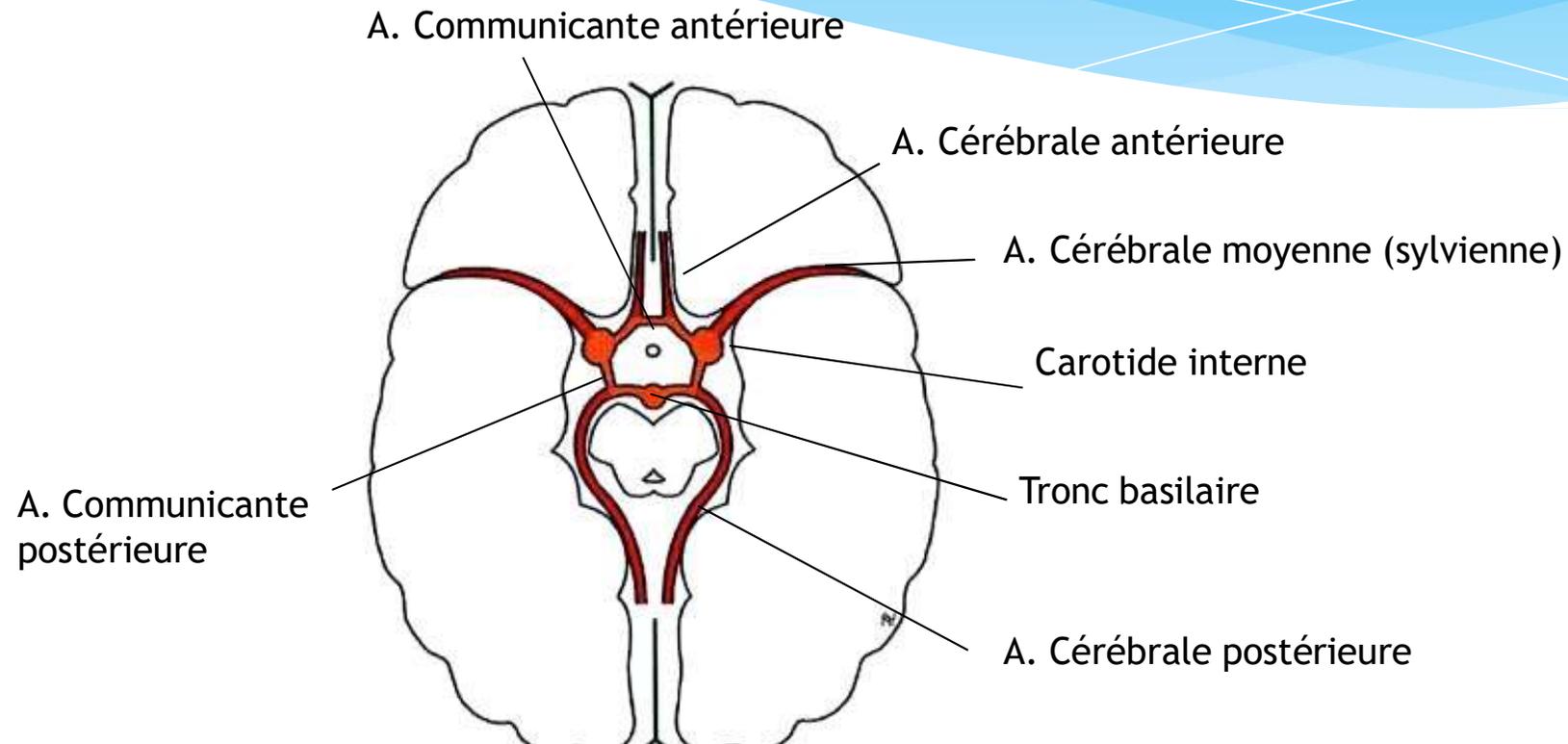
## Le système vasculaire

- \* 4 axes artériels => polygone de Willis
  - \* 2 carotides internes
  - \* 2 artères vertébrales qui se réunissent en tronc basilaire



# Rappels anatomiques

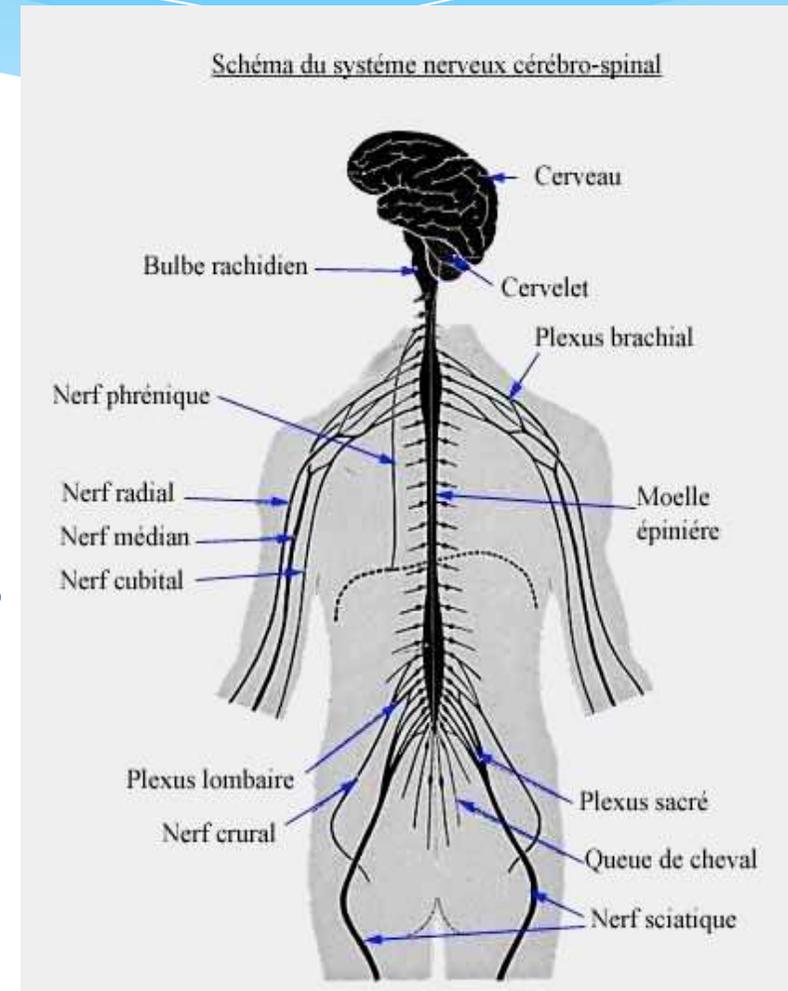
## Le système vasculaire



# Rappels anatomiques

## La moelle épinière

- \* C'est la partie du SNC contenue dans le canal rachidien de la colonne vertébrale.
- \* Donne 31 paires de racines nerveuses moteurs/sensitives
- \* Assure la transmission de l'influx nerveux entre le cerveau et la périphérie



# Un peu de physiologie!

## Petit lexique

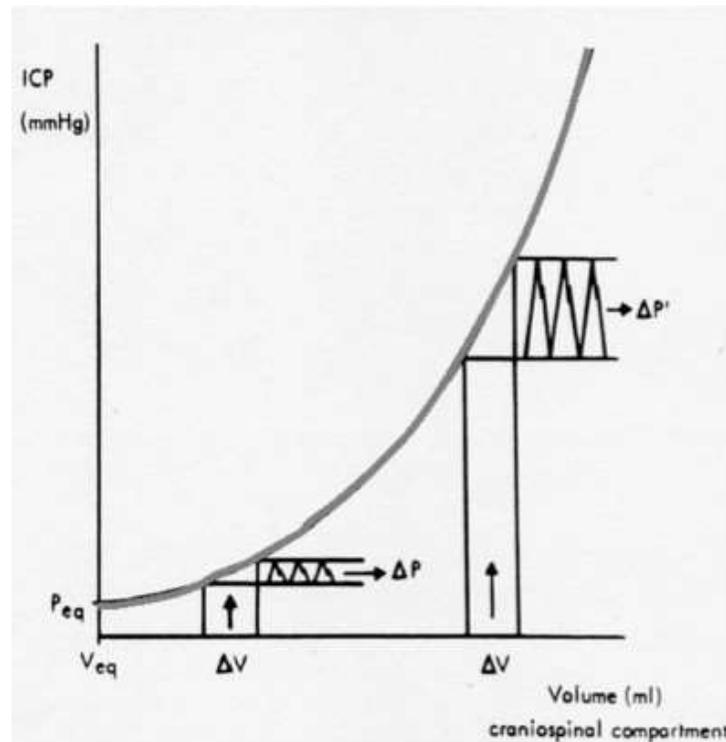
- \* PIC: pression intracrânienne
- \* PPC: pression de perfusion cérébrale
- \* DSC: débit sanguin cérébral
- \* PAM: pression artérielle moyenne
- \* CMRO<sub>2</sub>: consommation cérébrale en O<sub>2</sub>
- \* ACSOS: agression cérébrale secondaire d'origine systémique

# Un peu de physiologie!

- \* 3 secteurs constitutifs du contenu intracrânien
  - \* Parenchyme cérébral 80-85% 1200 ml
  - \* Volume sanguin cérébral 3 à 6% 150 ml
  - \* LCR 5-15 % 150 ml
- \* Loi de **Monroe Kellie**: loi des 3 compartiments
  - \* Parenchyme+ LCR+ vaisseaux= Constante
- \* Toute augmentation de volume d'un des 3 compartiments doit être compensée par la diminution d'un autre(s) compartiment(s) pour maintenir une PIC stable

# Un peu de physiologie!

## Index Pression volume



Langfitt, 1963

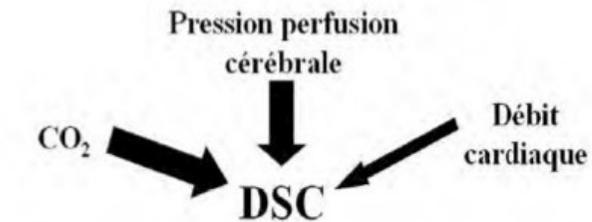
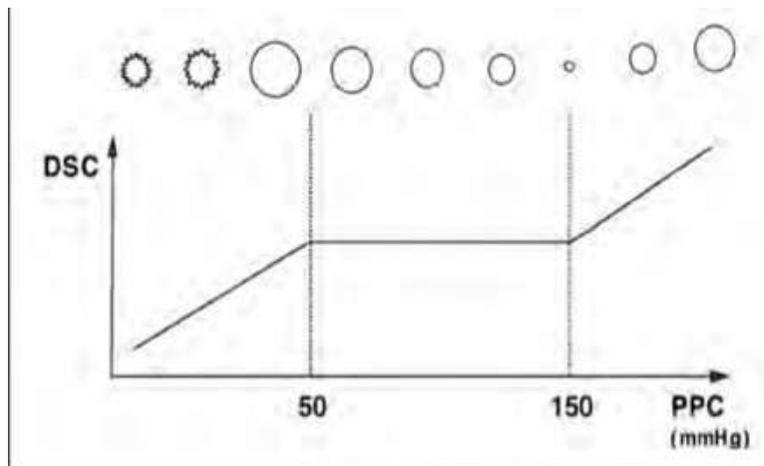
# Un peu de physiologie!

- \* Notion de PPC

$$\text{PPC} = \text{PAM} - \text{PIC} \text{ (mmHg)}$$

- \* Autorégulation cérébrale qui permet un maintien relatif du DSC
  - \* Réponse très rapide
  - \* Liée aux propriétés intrinsèques des muscles lisses endovasculaires
  - \* Plateau d'autorégulation variable entre les individus et dans le temps chez le même patient

# Un peu de physiologie!



- \* Toute augmentation de PIC est à l'origine d'une baisse de la PPC et donc du DSC susceptible de favoriser et majorer une ischémie cérébrale secondaire

# Un peu de physiologie!

- \* **Le concept de l'ACSOS**

- \* Repose sur la constatation qu'au-delà de la zone lésionnelle il existe une zone ischémique qui n'est pas définitivement lésée et qui peut évoluer en fonction de caractéristiques systémiques influant sur la PPC.

- \* **Les principales ACSOS**

- \* l'hypotension, l'hypertension artérielle
- \* l'hypocapnie ou l'hypercapnie
- \* l'hypoxémie
- \* l'anémie, les DYSNATREMIES
- \* l'hyperthermie ou l'hypothermie profonde
- \* l'hyper/hypo-glycémie

# Les comas

## Définition

- \* Trouble de la vigilance plus ou moins profond
- \* Difficulté de réveil
- \* Diminution de la réactivité aux stimuli extérieurs
- \* Irréversible quelle que soit la stimulation
- \* Peut aller jusqu'à l'absence totale de réaction
- \* Risque d'engendrer une détresse respiratoire et des troubles de la déglutition
- \* Mise en jeu du pronostic vital

# Les comas

## Diagnostic

- \* Diagnostiquer et évaluer la profondeur du coma en appréciant les réponses à la stimulations
- \* Echelle de Glasgow (GCS)
- \* Varie de 3 à 15
- \* GCS 15: normal
- \* GCS 3: atteinte cérébrale majeure avec peu de chance de récupération
- \* Si GCS<8: nécessité d'intubation

<b>Ouverture des yeux</b>	
- Spontanée	4
- Au bruit	3
- À la douleur	2
- Absente	1
<b>Réponse verbale</b>	
- Orientée	5
- Confuse	4
- Inappropriée	3
- Incompréhensible	2
- Absente	1
<b>Réponse motrice</b>	
- Obéit	6
- Adaptée	5
- Orientée	4
- Décortication	3
- Décérébration	2
- Absente	1

Total

3 à 15 points

# Les comas

## Diagnostic

- \* Décortication: atteinte du cortex, hypertonie en flexion des MS et extension des MI
- \* Décérébration: atteinte globale du cerveau, hypertonie en extension des MS et MI avec enroulement des bras

# Les comas

## Diagnostic

- \* Score de Glasgow Liège, plus adapté dans les comas profonds
  - \* Ouverture des yeux
  - \* Réponse verbale
  - \* Réponse Motrice
  - \* Réflexes du tronc cérébral
- } GCS
- \* Fronto-orbitaire (fermeture des paupières après percussion entre les arcades sourcilières)
  - \* Oculo-céphalique vertical (mouvements des yeux dans le sens vertical, sens inverse du mouvement imposé de rotation de la tête)
  - \* Photomoteur
  - \* Oculo-céphalique horizontal
  - \* Oculo-cardiaque (diminution de la FC à la pression des globes oculaires)
- \* Le score obtenu est noté sur 20 points.

# Les comas

## Examen clinique

- \* Les pupilles: réactivité, symétrie, anisocorie
- \* GCS, réflexes du tronc
- \* Tonus musculaire et recherche de déficit
- \* Raideur de nuque
- \* Signes de traumatisme externe
- \* Signes cutanés: purpura, traces de ponction
- \* Signes associés respiratoire et cardio-vasculaire
- \* Interrogatoire des proches à la recherche des antécédents

# Les comas

## Examen clinique

Pupilles  
(mm)

• 1

● 2

● 3

● 4

● 5

● 6

● 7

● 8

**MYOSIS** : diminution du diamètre de la pupille

**PUPILLES DE TAILLE NORMALE**

**MYDRIASE** : augmentation du diamètre de la pupille de l'œil, dilatation pathologique

# Les comas

## Les examens paracliniques

- \* Biologie: NFS, ionogramme sanguin, hémostase, bilan hépatique, ammoniémie, screening des toxiques et hémocultures selon orientation clinique, groupe sanguin et RAI
- \* ECG, cliché thoracique
- \* TDM cérébral sans injection +/- avec
- \* Ponction lombaire
- \* EEG

# Les comas

## Etiologies

- \* Les comas d'origine neurologique
  - \* Traumatique: HED, HSDA
  - \* Vasculaire: AVC hémorragique et ischémique, hémorragie sous arachnoïdienne
  - \* Infectieuse: méningite, encéphalite, abcès..
  - \* Etat de mal épileptique, phase post-critique

# Les comas

## Etiologies

- \* Les comas non neurologiques
  - \* Toxiques: médicamenteux, anesthésie, OH, CO, cyanures..
  - \* Métaboliques: dysglycémies, dysnatrémie, dyscalcémie, hépatique, rénal, endocrinien
- \* Les diagnostics différentiels
  - \* Hystérie, simulation
  - \* Hypersomnie (syndrome de Picwick, syndrome de Gelineau)
  - \* Locked In syndrome, mutisme akinétique
  - \* Etats stuporeux psychotiques...

# Etat de mal convulsif

- \* Crise convulsive qui persiste ou se répète = **traitement urgent car mise en jeu du pronostic vital**
- \* Liberté VAS, Guédel
- \* **O2 masque voir ventilation au masque**
- \* APPEL Médecin
- \* **2 VVP** + glycémie + dosage des antiépileptiques si besoin
- \* Scope, TA, SpO2
- \* Aspiration, chariot d'intubation
- \* Traitement: RIVOTRIL, KEPPRA, PRODILANTIN (EP) puis NESDONAL et I/V/S si échec
- \* Indication large du TDM cérébral

# Conduite à tenir

- \* Assurer la protection des voies aériennes
- \* Aspirations buccales et désobstruction éventuelle
- \* Canule de Guédel
- \* Oxygénothérapie
- \* Retrait des prothèses dentaires
- \* Glycémie capillaire
- \* Préparer l'intubation en séquence rapide si GCS<8 ou mauvaise tolérance

# Conduite à tenir

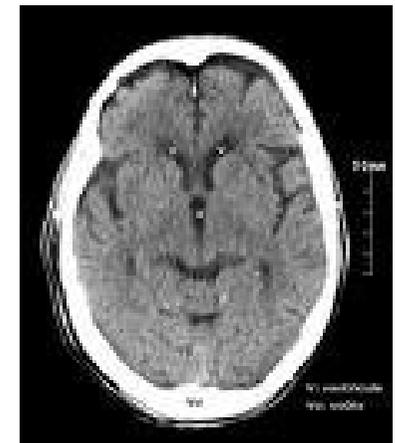
- \* Plateau d'intubation: sonde de 7-7,5 ballonnet testé, seringue de 10 ml, masque facial adapté, canule oropharyngée, lame et manche de laryngoscope testé, sparadrap, larmes artificielles
- \* Médicaments
  - \* Hypnotique:
    - \* Etomidate 20 ml/10 ml
    - \* Thiopental 25 mg/ml pour VVP
    - \* Midazolam 1 mg/ml SE 50 ml
  - \* Curares:
    - \* succinylcholine 100 mg/10 ml
    - \* ou si contre-indication rocuronium 50 à 100 mg/ 5 à 10 ml
  - \* Morphinique: sufentanyl 5 µg/ml
  - \* Solutés de remplissage
  - \* Vasoconstricteurs: éphédrine, noradrénaline

# Conduite à tenir

- \* Optimisation hémodynamique pour maintenir une pression de perfusion cérébrale optimale
- \* Correction des ACSOS
- \* Mesures symptomatiques
- \* VVP +/- VVC, sonde urinaire, SNG
- \* Protection oculaire avec occlusion palpébrale
- \* Prévention thromboembolique dont les modalités dépendent de l'étiologie de la défaillance

# Conduite à tenir

- \* Préparation du patient pour une imagerie complémentaire
  - \* Scope de transport
  - \* Respirateur de transport
  - \* Seringues électriques, tubulures rallongées pour IRM
  - \* BAVU/masque facial/canule Guédel
  - \* Bouteille d'O<sub>2</sub> avec niveau de gaz vérifié
  - \* Dispositifs médicaux



# Conduite à tenir

- \* Préparation du patient pour le bloc opératoire
- \* (Evacuation d'hématomes, tumeurs, pose de PIC ou DVE, craniectomie de décompression)
- \* Idéalement toilette complète, cheveux ++
- \* Change du lit, chemise du bloc
- \* Enlever les bijoux, les prothèses
- \* Vérifier: VVP fonctionnelles de bon calibre, bilan préopératoire complet et commande EFS

# Urgences vitales en neurochirurgie

Hémorragie méningée, hypertension  
intracrânienne, accident vasculaire cérébral

Dr Gaëlle ROUX  
MAR Neuroréanimation  
Pellegrin CHU Bordeaux





# L'hémorragie méningée ou HSA

# HSA: introduction

- \* Définition

- \* Irruption de sang dans l'espace sous arachnoïdien avec envahissement de tous les espaces sous arachnoïdiens y compris médullaire, compliquée parfois inondation ventriculaire

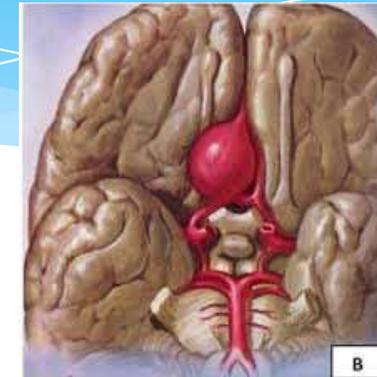
- \* Etiologies

- \* Traumatique
- \* Rupture anévrisme
- \* Rupture de malformation artério-veineuse (MAV)
- \* Dissection vasculaire
- \* Tumorale (épendymome)

# HSA par rupture anévrysmale

## Généralités

- \* Pathologie fréquente, 6000/an.
- \* Patients jeunes < 60 ans
- \* 20% décès dans les suites immédiates
- \* Facteurs de risque: femme, tabac, athérome, HTA
- \* Le pronostic à plus long terme dépend des lésions cérébrales causées par l'épisode initial et d'éventuelles complications: récurrence hémorragique, vasospasme, hydrocéphalie



# HSA par rupture anévrysmale

## Généralités

- \* Un anévrysme artériel est une dilatation arrondie d'une artère, de forme sacculaire ou plus rarement fusiforme.
- \* Un anévrysme intracrânien est en général de forme sacculaire. On lui décrit un sac ou une poche et un collet.
- \* Il est le plus souvent situé sur les bifurcations des grosses artères de la base du crâne, au niveau du polygone de Willis, avant leur deuxième subdivision.

# HSA par rupture anévrysmale

## Généralités

- \* Environ 95% des anévrysmes sont situés sur la partie antérieure du polygone de Willis
- \* Le plus souvent unique mais parfois multiples

	<i>Territoire artériel</i>	<i>Anévrysmes</i>	
Circulation antérieure	A. Carotide interne	Bifurcation A. Carotide interne	
		A. communicante postérieure (ACoP)	30%
		A. communicante antérieure (AcoA)	38%
		Bifurcation A. cérébrale moyenne (ACM)	22%

Circulation postérieure	Artères Vertébrales	Bifurcation Tronc Basilaire (TB)	
		A. Cérébelleuse supérieure (ACS)	5%
		A. Cérébelleuse postéro-inférieure (PICA)	
Autres			2%

# HSA par rupture anévrysmale

## Diagnostic

### \* Clinique évocatrice

- \* Céphalée brutale, ictale au cours d'un effort physique
- \* Perte de connaissance
- \* Crise d'épilepsie possible
- \* Céphalées persistantes avec cervicalgies, raideur de la nuque.
- \* Photophobie, nausées, vomissements en jet, hyperesthésie cutanée
- \* Bradycardie, hypertension artérielle
- \* Obnubilation, position antalgique en « chien de fusil »

# HSA par rupture anévrysmale

## Diagnostic

### \* Score clinique de gravité

#### SCORE WFNS

Grade	Glasgow	Déficit moteur	GOS 1-3 à 6 mois Décès, végétatif ou handicap sévère (dont mortalité)
1	15	Absent	13% (< 5%)
2	13-14	Absent	20% (< 10%)
3	13-14	Présent	42% (< 10%)
4	7-12	NA	51% (> 35%)
5	3-6	NA	68% (> 50%)

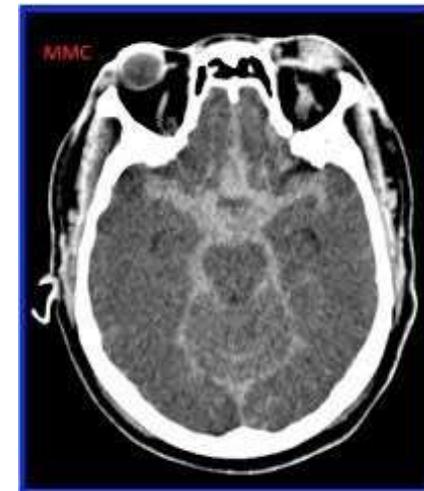
<http://www.wikimedecine.fr>

# HSA par rupture anévrysmale

## Diagnostic

- \* **Diagnostic radiologique**

- \* TDM crâne sans injection puis angioscanner
  - \* Présence de sang dans les espaces sous arachnoïdiens
  - \* Recherche des complications associées
  - \* Hématome intracrânien
  - \* Hydrocéphalie
  - \* Inondation ventriculaire
  - \* Signes indirects d'HTIC



# HSA par rupture anévrysmale

## Diagnostic

- \* Score de gravité radiologique (TDM)

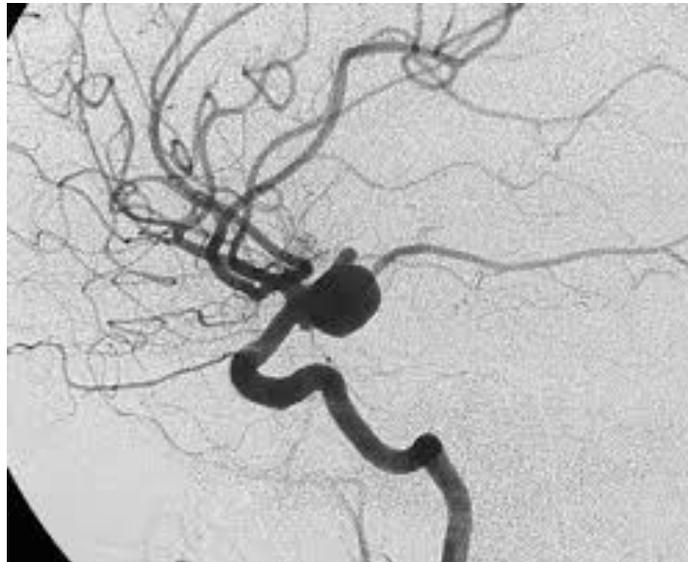
### SCORE DE FISHER

Grade	Aspect scanner
1	Absence de sang
2	Dépôts de moins de 1 cm d'épaisseur
3	Dépôts de plus de 1 cm d'épaisseur
4	Hématome parenchymateux ou hémorragie ventriculaire

# HSA par rupture anévrysmale

## Diagnostic

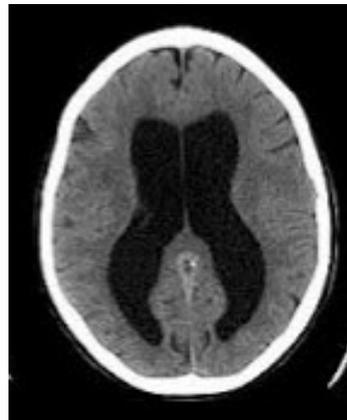
- \* Artériographie des 4 axes cérébraux: quand l'angioTDM ne permet pas de retrouver l'étiologie anévrysmale



# HSA par rupture anévrysmale

## Les complications

- \* **Hydrocéphalie et inondation ventriculaire**
  - \* Anomalie de la résorption du LCR
  - \* Augmentation des espaces sous arachnoïdiens et ventriculaires
  - \* Troubles secondaires de la vigilance ou d'emblée



# HSA par rupture anévrysmale

## Les complications

### \* **Resaignement**

- \* Risque maximal les 2 premières semaines en l'absence de traitement
- \* Toujours de mauvais pronostic
- \* 60% de mortalité

### \* **Vasospasme**

- \* Vasoconstriction d'une portion d'une ou plusieurs artères cérébrales
- \* Entre le 5-15<sup>ème</sup> jour, max J6-J8
- \* 30 à 80% cas, pronostic vital et fonctionnel
- \* Céphalée, somnolence, confusion, hyperthermie 38°C, HTA, déficit
- \* Risque= ischémie cérébrale localisée ou étendue, mort cérébrale
- \* Dépistage par DTC réguliers, mesure de la PtiO2

# HSA par rupture anévrysmale

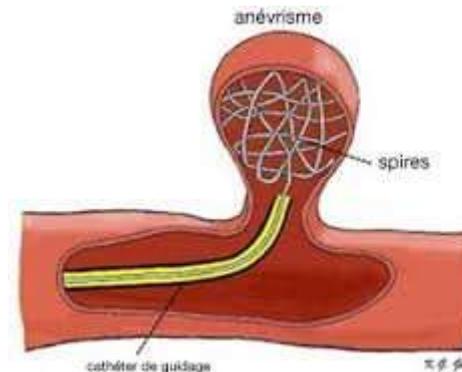
## Les complications

- \* Hypertension intracrânienne
- \* Epilepsie
- \* Diabète insipide
- \* Syndrome de perte de sel
- \* Troubles cardiaques avec OAP neurogénique, cardiomyopathies

# HSA par rupture anévrysmale

## Les traitements

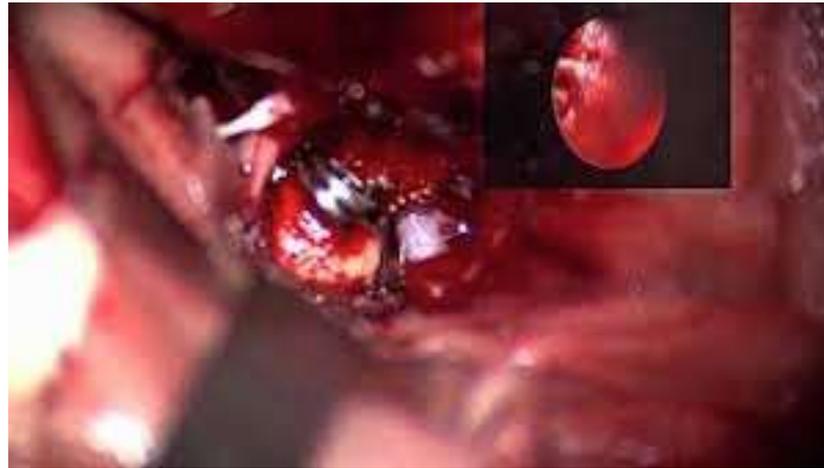
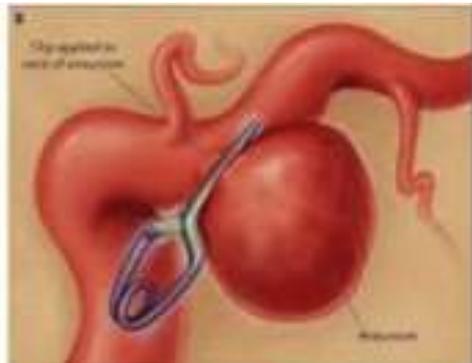
- \* **Urgence vitale**
- \* Prévention de la récurrence hémorragique: exclusion anévrysmale dans les 24 à 48h
- \* **Artériographie interventionnelle**
  - \* Traitement endovasculaire avec embolisation de l'anévrysme par mise en place de coils tout en respectant la perméabilité du vaisseau porteur
  - \* Héparinisation per procédure +/- post procédure



# HSA par rupture anévrysmale

## Les traitements

- \* **Exclusion chirurgicale par pose de clip(s)**
  - \* Au niveau du collet anévrysmal avec respect de l'artère porteuse



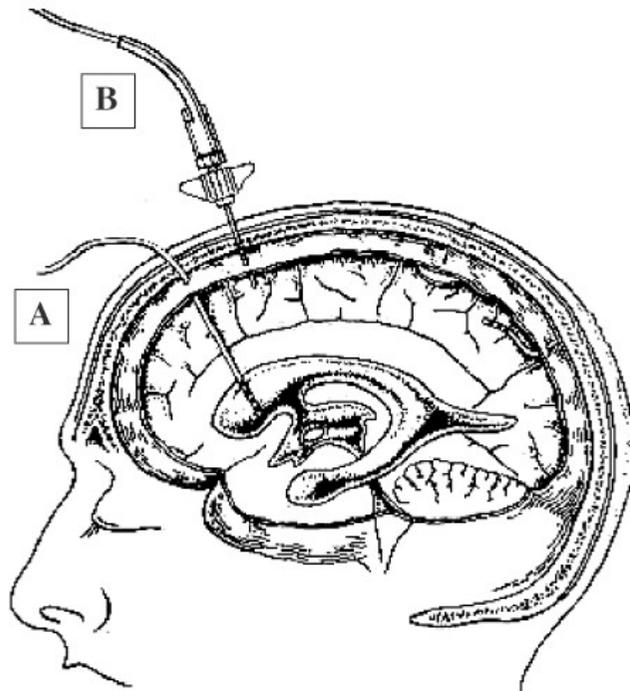
# HSA par rupture anévrysmale

## Les traitements

- \* **Traitement de l'hydrocéphalie**
  - \* Nécessité de pose d'une dérivation ventriculaire externe en urgence (DVE)
  - \* Permet d'évacuer le surplus de LCR grâce à un cathéter implanté au sein des ventricules et connecté via un prolongateur à une chambre compte goutte.
  - \* Le cathéter est fixé au scalp par des fils après une tunnellation sous cutanée.
  - \* Il s'agit d'un système clos et stérile.

# HSA par rupture anévrysmale

## Les traitements



# HSA par rupture anévrysmale

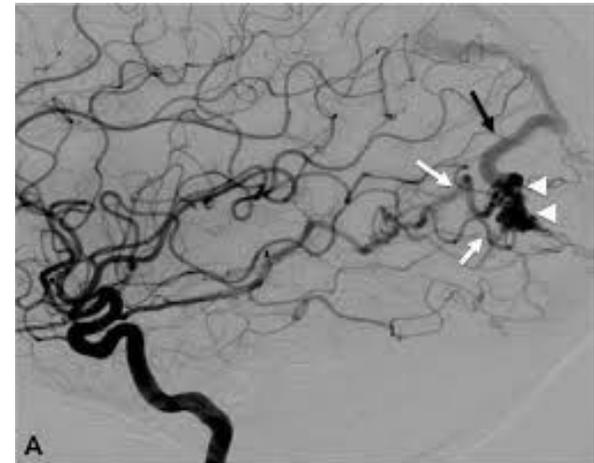
## Les traitements

### \* **Le vasospasme**

- \* Prévention par traitement systématique par vasodilatateur artériel « sélectif »
- \* Hydratation et volémie optimale, soutien par amines vasopressives si besoin en fonction des paramètres hémodynamiques nécessaires à une perfusion cérébrale correcte
- \* Traitement par vasodilatateur artériel systémique +/- injection in situ +/- angioplastie par ballonnet au décours d'une artériographie

# HSA par rupture de MAV

- \* Malformation artério-veineuse
  - \* Connexion anormale entre les artères et les veines avec dilatation du réseau veineux sous pression. Le risque majeur est la rupture entraînant une hémorragie méningée (9%), des crises d'épilepsie ou un déficit neurologique
  - \* Traitement endovasculaire, chirurgical ou irradiation



# Les soins au patient

- \* Surveillance des paramètres vitaux: FC, PA, T°, PIC
- \* Surveillance neurologique: conscience, motricité, pupilles, sédation éventuelle
- \* Surveillance de la diurèse horaire à la recherche d'un diabète insipide
- \* Surveillance des pansements: post artériographie, DVE chirurgie...
- \* Traitement antalgique, antiémétique, vasodilatateur +/- anticonvulsivant +/- sédation
- \* Confort: faible lumière et peu de bruit

# Les soins au patient

## \* **Gestion de la DVE**

- \* Patient en décubitus dorsal, tête dans l'axe à 30°
- \* Niveau 0 de la DVE
- \* Hauteur de la chambre de recueil sur la réglette selon prescription du NCH, détermine la pression minimale à laquelle le LCR sera drainé.
- \* Noter quantité et aspect
- \* Vérifier régulièrement la perméabilité

# Les soins au patient

- \* A chaque changement de position du patient, la DVE devra être clampée et déclampée
- \* Toute manipulation de robinet se fera avec des compresses avec antiseptiques
- \* Toutes autres manipulations (prélèvement de LCR sur la DVE, changement de la poche de recueil) se feront en conditions stériles
- \* Pansement à refaire toutes les 48h, ne pas couder la tubulure de la DVE lors de la réfection.



# L'hypertension intracrânienne (HTIC)

# Généralités

## \* Définition

- \* Augmentation de la pression régnant dans la boîte crânienne inextensible
- \* PIC normale entre 5 et 10 mmHg
- \* HTIC si  $>15$  mmHg
- \* HTIC sévère si  $> 25$  mmHg



**AUGMENTATION DU VOLUME = AUGMENTATION DE LA PRESSION**

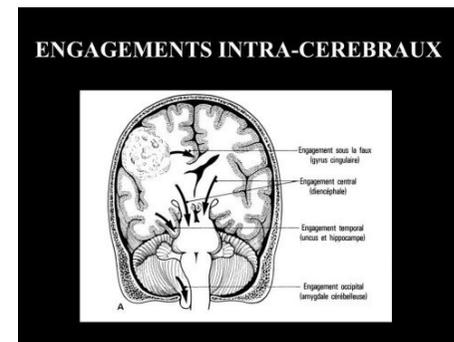
# Généralités

## \* Principales étiologies

- **Traumatisme crânien:**
  - Hématome intracrânien (extradural, sous-dural, intracérébral)
  - Œdème cérébral diffus
  - Contusion
- **Causes vasculaires:**
  - Hémorragie sous-arachnoïdienne
  - Hématome intracérébral
  - Thrombose veineuse cérébrale
  - Infarctus cérébral massif
  - Encéphalopathie hypertensive
- **Hydrocéphalie:**
  - Congénitale ou acquise
  - Obstructive ou communicante
- **Craniosténose**
- **Tumeur cérébrale** (kyste, tumeurs bénignes ou malignes)
- **Hypertension intracrânienne bénigne**
- **Infection cérébro-méningée:**
  - Méningite
  - Encéphalite
  - Abscès cérébral
  - Paludisme cérébro-méningé
- **Encéphalopathie métabolique:**
  - Hypoxique – ischémique
  - Syndrome de Reye
  - Encéphalopathie saturnienne
  - Coma hépatique
  - Insuffisance rénale
  - Acidocétose diabétique
  - Hyponatrémie
- **Etat de mal épileptique**

# Généralités

- \* La tolérance sera fonction du processus en cause, de sa topographie et de sa rapidité d'évolution
- \* **Risques évolutifs**
  - \* Engagement cérébral par hernie cérébrale à travers les orifices
    - \* Cingulaire ou sous falciqne
    - \* Temporal (fente de Bichat)
    - \* Amygdalien (trou occipital)
  - \* Atrophie du nerf optique avec cécité irréversible par ischémie



# Diagnostic clinique

- \* **Syndrome d'hypertension intracrânienne**
  - \* Céphalées d'installation ou de recrudescence nocturne ou matinale
  - \* Accroissement de la durée, de la fréquence et de l'intensité
  - \* Caractère rebelle aux antalgiques usuels
  - \* Apparition chez un patient habituellement non céphalalgique ou modifications des caractères habituels chez un patient céphalalgique connu
  - \* Vomissements inconstants

# Diagnostic clinique

- \* **Autres signes plus tardifs**
  - \* Ralentissement idéomoteur, obnubilation, flou visuel, diplopie, vertiges au changement de position, torticolis, opisthotonos, coma
- \* **Signes en lien avec l'étiologie**
  - \* Épilepsie, BAV, signe d'atteinte centrale (hémiparésie, syndrome cérébelleux..), déficit
- \* **Signes généraux associés**
  - \* HTA, bradycardie

# Diagnostic paraclinique

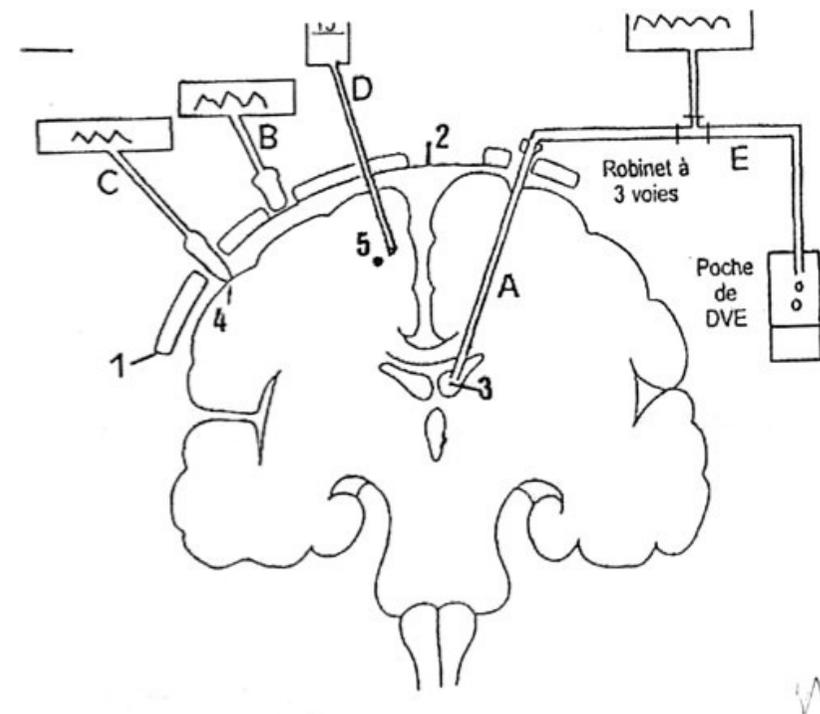
- \* **Méthodes de mesure**

- \* Directement, par implantation d'un cathéter à fibre optique intra parenchymateux dans la boîte crânienne
  - \* Le zéro se fait à l'air avant l'insertion de la fibre
  - \* Chez patient cérébrolésé GCS<8 à risque, TDM anormal



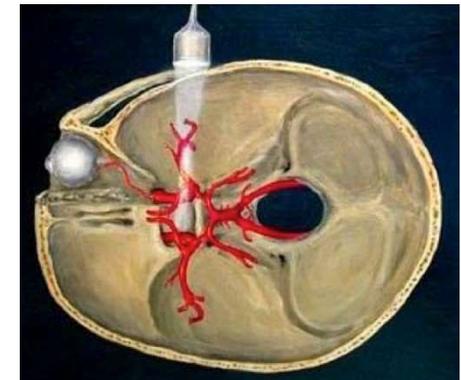
# Diagnostic paraclinique

- \* Indirectement grâce à un capteur de pression montée sur la DVE
- \* Le zéro de référence se fait à l'air au niveau de la tête de pression



# Diagnostic paraclinique

- \* Doppler transcrânien (DTC)
  - \* Mesures des vitesses des éléments figurés du sang
  - \* Artères de la base du crâne (ACM++)
  - \* Non invasif, au lit du malade, rapide
  - \* En continu?
  - \* Recueil IP, Vm, Vd
  - \* Evaluation du retentissement de l'HTIC et mesure de l'autorégulation



# Traitement de l'HTIC

- \* **Les différents moyens thérapeutiques**
  - \* Sédation
  - \* Osmothérapie
  - \* Corticothérapie (HTIC d'origine tumorale)
  - \* Lutte contre les ACSOS
  - \* Chirurgie

## Extracrâniennes ou systémiques

Hypoxémie

Hypotension artérielle

Hypercapnie / Hypocapnie

Anémie aigue

Hyperthermie

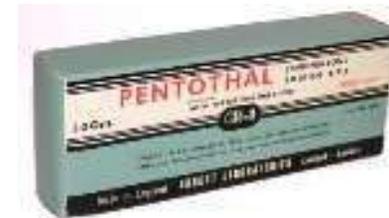
Hypertension artérielle

Hyperglycémie / Hypoglycémie

Hyponatrémie / Hypernatrémie (?)

# Traitement de l'HTIC

- \* **Positionnement de la tête**
  - \* Assis 30°, tête dans l'axe, flexion neutre
- \* **La sédation**
  - \* Diminue la consommation en O<sub>2</sub>, adapte le patient à la ventilation mécanique (maîtrise de la PaCO<sub>2</sub>), annule les stimuli nociceptifs
  - \* Propofol/midazolam/sufentanyl
  - \* Thiopental (thiopentalémie, BIS)



# Traitement de l'HTIC

## \* Osmothérapie

- \* Mannitol 20%: attention à l'effet diurétique  
0,5 à 1g/kg sur 15-20 min
- \* Sérum salé hypertonique 3% 3 à 4 ml/kg

## \* Lutte contre les ACSOS

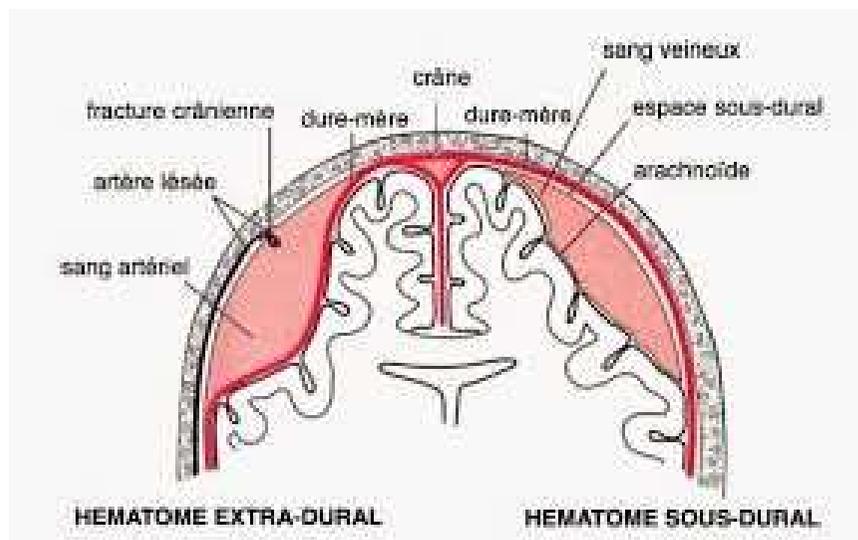
- \* Normocapnie
- \* Normoglycémie
- \* Normothermie
- \* Normonatémie
- \* Correction d'une anémie QSP Hb > 10 g/dl et des coagulopathies
- \* Optimisation de la PPC en assurant un équilibre tensionnel adapté (DTC, PtiO<sub>2</sub>, écho cœur, remplissage, amines)

Pas de neuro-réanimation  
sans monitoring de l' EtCO<sub>2</sub>



# Traitement de l'HTIC

- \* **Traitement chirurgical**
  - \* Exérèse d'une tumeur
  - \* Evacuation d'un hématome
    - \* Hématome extradural/sous dural

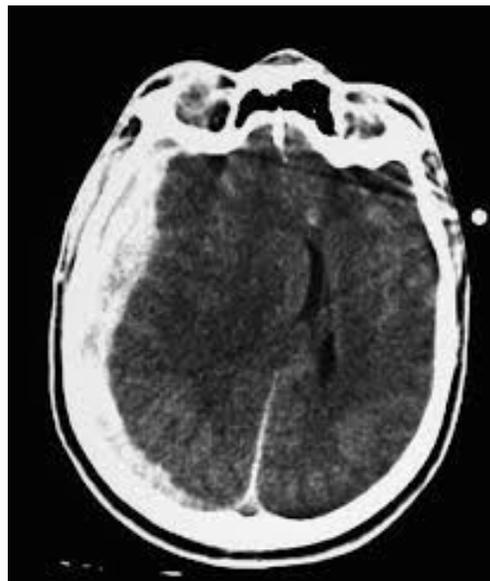


# Traitement de l'HTIC

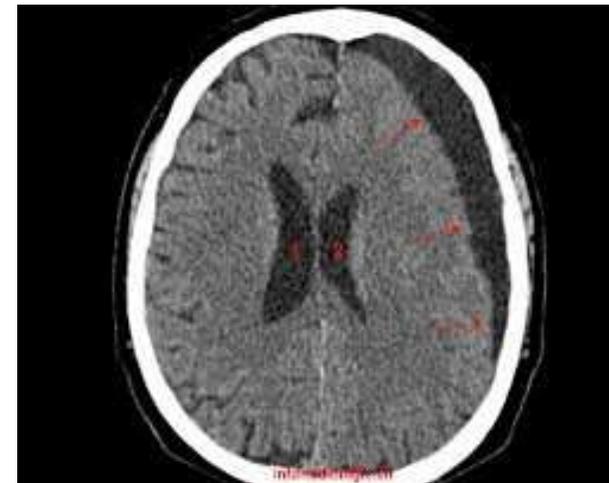
Hématome extradural



Sous dural aigu

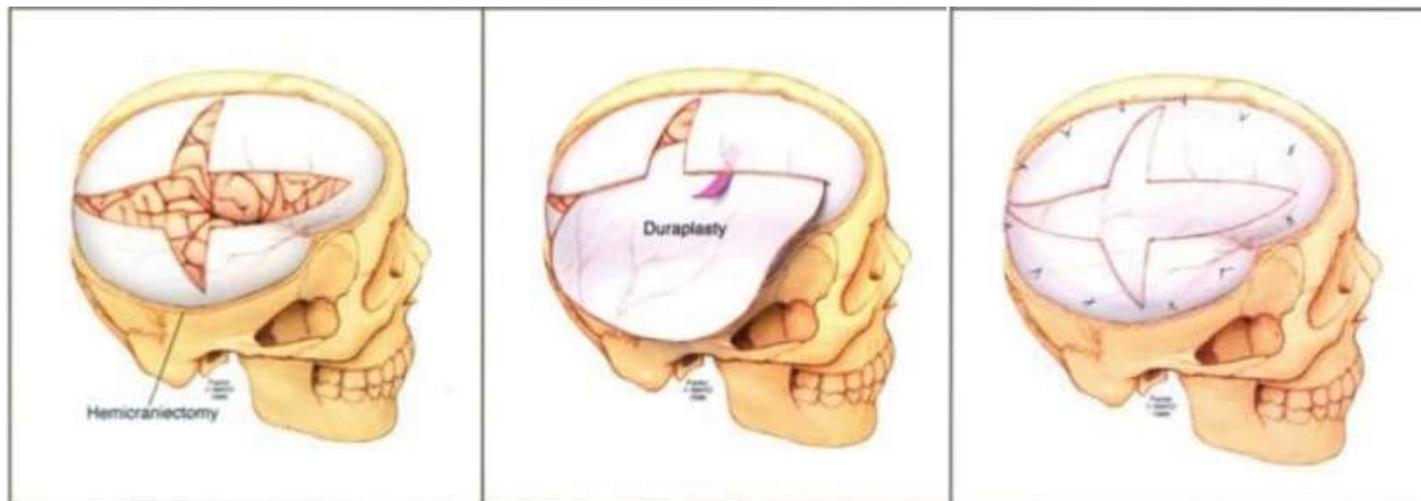


Sous dural chronique



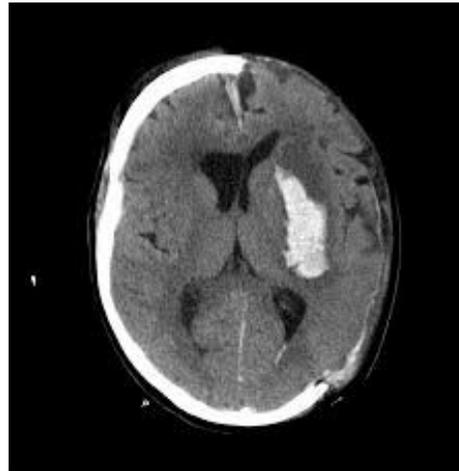
# Traitement de l'HTIC

- \* Craniectomie de décompression
  - \* = ablation d'un volet du crâne permettant aux tissus de s'expandre.
  - \* Lésion unilatérale et HTIC réfractaire
  - \* AVC ischémique malin (protocole)



# Traitement de l'HTIC

- \* Absence de volet osseux: mobilisation prudente
- \* Indiquer l'absence de volet et le côté au lit du patient





# Les accidents vasculaires cérébraux

# Généralités

- \* Environ 150000 patients/an
- \* AVC ischémiques: 80%
  - \* Thrombose artérielle
  - \* Thrombose veineuse (10%)
- \* AVC hémorragiques: 20%
  - \* HSA
  - \* Hématome profond
- \* TDM crâne /IRM précoce +++

# AVC ischémiques

## Introduction

- \* 80% des AVC
- \* Plus fréquent chez la personne âgée
- \* Facteurs favorisants
  - \* HTA
  - \* Athérome
  - \* Troubles cardiaques: ACFA, infarctus
  - \* Troubles de la coagulation

# AVC ischémiques

## Clinique

- \* Déficit brutal plus ou moins étendu
- \* AIT transitoire < 1 heure et imagerie normale
- \* AIT constitué
- \* Déficit persistant
- \* Plus ou moins régressif
- \* Souvent avec séquelles

# AVC ischémiques

## Score NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale)

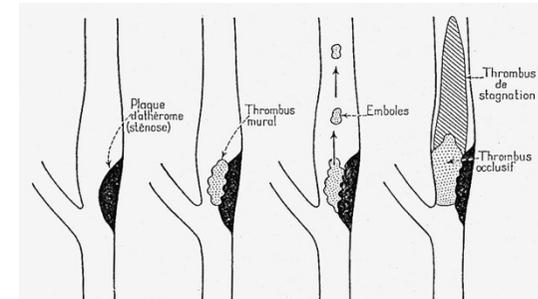
- \* 15 items cliniques
  - \* Niveau de conscience
  - \* Question sur le mois et l'âge
  - \* Ordre simple
  - \* Vision
  - \* Paralyse faciale
  - \* Motricité MS gauche et MS droit
  - \* Motricité MI gauche et MI droit
  - \* Ataxie
  - \* Sensibilité
  - \* Langage
  - \* Dysarthrie
  - \* Négligence

Score entre 1 et 4: AVC mineur  
Score entre 5 et 15: AVC modéré  
Score entre 15 et 20: AVC sévère  
Score >20: AVC grave

# AVC ischémiques

## Etiologies principales

- \* HTA, diabète, tabac
- \* Athérome des axes cérébraux: carotides, artères vertébrales
  - \* Sténose, plaque..
- \* Dissection des vaisseaux
  - \* Spontanées ou traumatiques
- \* Embols
  - \* Cardiaque (fibrillation auriculaire, infarctus)
  - \* Sanguin (trouble de la coagulation)
- \* Causes diverses: drépanocytose



# AVC ischémiques

## Éléments de physiopathologie

- \* **Diminution du débit sanguin régional**
  - \* Lésion neuronale définitive
  - \* Zone de pénombre ischémique réversible < 3 h ?
- \* **L'ischémie**
  - \* Altération cellulaire avec nécrose
- \* **L'œdème cytotoxique**
  - \* Mouvement d'eau vers la cellule, les 3 premières heures
- \* **L'œdème vasogénique**
  - \* Passage d'eau hors de la cellule après la 6<sup>ème</sup> h

# AVC ischémiques

## Diagnostic paraclinique

- \* Imagerie +++
- \* TDM cérébral sans injection +/-  
angioTDM
  - \* Elimine la cause hémorragique
  - \* Normal ou hypodensité délimitée
- \* IRM, angioIRM
  - \* Permet l'étude de la fosse postérieure
  - \* Diffusion: visualisation précoce de l'ischémie, recherche l'œdème cytotoxique



# AVC ischémiques

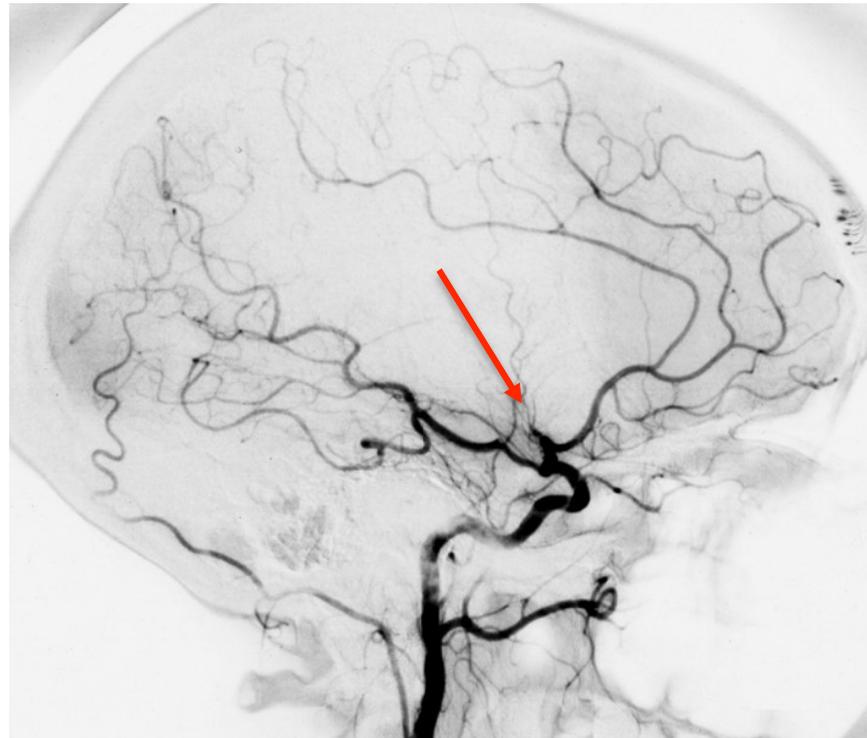
## Thérapeutique

- \* **Mesures générales**
  - \* HTA contrôlée
  - \* Maîtrise des ACSOS
  - \* Prévention des pneumopathies
  - \* Prévention de la TVP
- \* **Mesures de reperfusion cérébrale**
  - \* Thrombolyse IV si pas de CI et < 3h
  - \* Thrombectomie en complément de la thrombolyse ou si CI à celle-ci et avant 6<sup>ème</sup> h (radiologie interventionnelle)

# AVC ischémiques

## Thérapeutique

- \* Artériographie
- \* Thrombus sylvien dt



# AVC ischémiques

## Thérapeutique

- \* **Prise en charge de l'hypertension intracrânienne**
  - \* (cf diaporama)
- \* **Craniectomie de décompression unilatérale**
  - \* Si AVC ischémique sylvien malin <48H
  - \* Patient de 18 à 60 ans
  - \* NIHSS >15 (avec altération de la vigilance)
  - \* Volume infarctus à l'IRM > 145 cm<sup>3</sup>

# AVC hémorragiques

## Généralités

- \* Mortalité élevée (50%)
- \* Pronostic sombre
- \* 20% patients survivants indépendants à 6 mois
- \* **Risque majoré si:**
  - \* âge > 55 ans
  - \* HTA
  - \* Traitement anticoagulant long cours
  - \* Double antiagrégation plaquettaire
  - \* Susceptibilité génétique

# AVC hémorragiques

## Diagnostic

- \* Terrain et facteurs de risque
- \* Clinique superposable
- \* Céphalée brutale
- \* Diagnostic par l'imagerie +++
- \* TDM C- +AngioTDM



# AVC hémorragiques

## Traitement

- \* **Restaurer une hémostase efficace +++**
  - \* Antagonisation des AVK: PPSB et vitamine K1
  - \* Sulfate de protamine si héparine fractionnée
  - \* Transfusion(s) plaquettaire(s) si antiagrégants efficaces
  - \* PPSB ou Facteur VII activé si ACOD
- \* **Contrôle strict de la pression artérielle +++**
- \* **Traitement de l'HTIC**
- \* **Place de la chirurgie?**



**Merci pour votre attention!**