



# NEUROCHIRURGIE



	Service de Neurochirurgie, CHU de Tours
Service	Bretonneau, B3, 2. étage et consultations au RDC Secrétariat : 02 18 37 08 13
Chef de service	Pr VELUT
Internes	3 internes
Externes	D3 : 1-3
P2	OUI
Horaires	Si bloc : 8h en général Si service : 8h15 en général mais dépend des chefs Si consults : voir agenda des chefs
1. jour	8h30 au 2 <sup>e</sup> étage du B3
Matériel	Blouse blanche, lampe, marteau, stétho + tenue de bloc prêtée par le CHU
Staff	-Staff de chirurgie tous les soirs à 17h30 tous les soirs -RCP de neuro-oncologie le jeudi à 16h -RCP de vasculaire 2 lundis par mois à 17h -RCP hypophyse 1 <sup>er</sup> lundi du mois à 17h
Visites	Tous les matins visite de l'USC avec neurochirurgien + un réanimateur
Evaluation du stage	Pas d'examen oral ou écrit, possibilité d'entretien à mi-stage
Gardes/astreintes	Pas de garde ni d'astreintes

**Patients** : âges très variés, du jeune après un AVP au plus âgé avec tumeurs. Autonomie variable en fonction du motif d'hospitalisation et des capacités de récupération du patient. Possibilité de voir beaucoup de sémiologie neurologique.

## Lexique et Abréviations



- APC = avec Produit de contraste
- AVP = accident de la voie publique
- DTS = désorientation temporo spatiale
- DVE = dérivation ventriculaire externe
- DVP = dérivation ventriculo péritonéale
- HLH = hémianopsie latérale homonyme
- KT = cathéter
- HDM = histoire de la maladie
- HSA = hémorragie sous arachnoïdienne = hémorragie méningée
- HSD = hématome sous-dural
- HTA = hypertension artérielle
- HTIC = hypertension intracrânienne
- LCR = liquide céphalo-rachidien
- LCS = liquide céphalo-spinal
- MAV = malformations artérioveineuses
- PAM = pression artérielle moyenne
- PEC = prise en charge
- PF = paralysie faciale
- PIC = pression intracrânienne
- ROT = réflexes ostéotendineux
- RPM = réflexe photomoteur
- SNC = système nerveux central



## Rappels Anatomico-physiologiques

**SNC** : Cerveau -> cortex en périphérie (substance grise) et substance blanche en profondeur + noyaux gris (thalamus -> sensibilité, système pyramidal -> motricité volontaire, système extra-pyramidal -> motricité automatique)

Nombreuses aires corticales -> aire de la vision en occipital, de la motricité en frontal, de la sensibilité en pariétal et les aires de Wernicke pour la compréhension et Broca pour le langage

Cervelet -> vermis + deux hémisphères cérébelleux. Rôle dans l'équilibre +++, le tonus et la coordination des mouvements

Tronc cérébral (TC) -> mésencéphale, pont et moelle allongée. Rôle dans la régulation des fonctions vitales (vigilance, éveil, respi). Origine des paires de nerfs crâniens (sauf le nerf optique II et le nerf olfactif I).

Les nerfs crâniens :

- I : nerf olfactif
- II : nerf optique
- III : nerf oculomoteur
- IV : nerf trochléaire (muscle oblique supérieur)
- V : nerf trijumeau
- VI : nerf abducens (muscle droit latéral)
- VII : nerf facial
- VIII : nerf cochléo-vestibulaire
- IX : nerf glossopharyngien
- X : nerf vague
- XI : nerf spinal
- XII : nerf hypoglosse

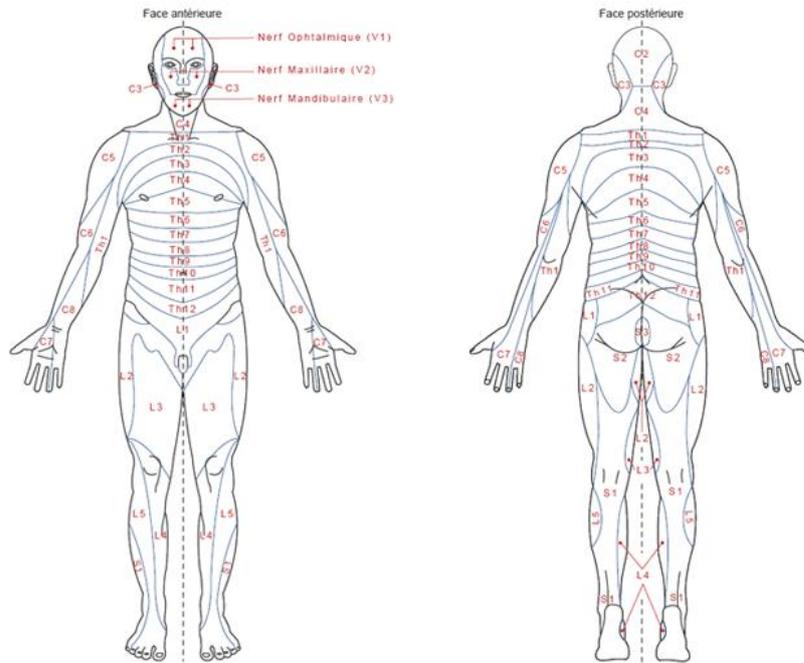
Moelle épinière (ME) -> d'où partent les 31 paires de nerfs spinaux étagés SNC protégé par les méninges (pie-mère, arachnoïde, dure-mère) et les formations osseuses (boîte crânienne et vertèbres). Elle est creusée par le canal centro-médullaire.

**SNP** : nerfs -> axones et dendrites neuronaux entourés de leur gaine de myéline

Rôle -> transport des influx nerveux sensoriels, sensitifs et moteurs

**Syndrome de la queue de cheval** : une des urgences neurochirurgicales, c'est la compression des racines de la queue de cheval (sous le cône terminal = sous L2) avec des signes comme l'anesthésie en selle, des troubles génito-sphinctériens (incontinence ou dysurie), paralysie des MI, impuissance... → IRM en urgence !

Racine	Tracé douloureux (et déficit sensitif)	Déficit moteur (inconstant)	Réflexe diminué ou aboli
C5	Face externe du Moignon de l'épaule	Deltoïde (abduction du bras)	Bicipital
C6	Face antérieure du bras Face externe de l'avant-bras et Pouce	Biceps brachial Brachial (flexion du coude)	Bicipital Stylo-radial
C7	Face postérieure du bras et de l'avant-bras, Trois doigts médians (surtout le majeur)	Triceps brachial (extension du coude) et Extenseurs du poignet et des doigts	Tricipital
C8	Face interne du bras et de l'avant-bras 4e et 5e doigt	Fléchisseurs des doigts et muscles intrinsèques de la main (interosseux)	Cubito-pronateur
L1	Rameaux destinés à la fesse et deux parties terminales : une abdominale inférieure et une inguinale innervant la partie supérieure et interne de la cuisse, le pubis, le scrotum ou les grandes lèvres		
L2	Innervent les organes génitaux et le trigone fémoral (=triangle de la scarpa) ainsi que la fesse et face postérieure de la cuisse		
L3	Fesse, Face antérieure de la cuisse, Face interne du genou Donne les racines moyennes du nerf obturateur et du nerf fémoral	Quadriceps fémoral (extension du genou) et tibial antérieur (flexion dorsale du pied)	Rotulien
L4	Fesse Face extérieure de la cuisse Face antérieure du genou Face antéro-interne de la jambe  Donne les rameaux inférieurs des nerfs obturateur et fémoral et s'anastomose avec L5 formant le tronc lombo-sacré		
L5	Fesse, Face postérieure de la cuisse, Face externe de la jambe, Dos du pied et gros orteil	Extenseurs des orteils, péroniers latéraux et partiellement tibial antérieur	Pas d'anomalie ROT
S1	Fesse, Face postérieure de la cuisse Face postérieure de la jambe Talon, plante du pied et 5e orteil	Triceps sural (flexion plantaire du pied, marche sur la pointe des pieds difficile ou impossible)	Achilléen



## Principales pathologies

**Tumeurs** : méningiomes, glioblastomes, métastases, neurinomes de l'acoustique (atteinte du VIII provoquant une surdité de perception unilatérale, vertiges) ...

**Colonne vertébrale** : hernie discale, canal lombaire étroit, méningiome médullaire, spondylolisthésis (glissement d'une vertèbre), spondylodiscite (infection des disques intervertébraux), scoliose (déviation de la colonne vertébrale dans les trois plans de l'espace), compressions médullaires/radiculaire

**Hémorragies et collections de sang** : traumatiques (hématome sous-dural / extra-dural) ou dues à une malformation vasculaire ( hémorragies méningées par rupture d'anévrisme, malformation artérioveineuse, cavernomes)...

**Accident vasculaire cérébral (AVC)** : ischémie cérébrale -> due au tabac, HTA chronique, trouble de l'hémostase...  
Signes cliniques : engourdissement, difficultés d'élocution, confusion, déficit moteur (facial, MS...) homolatéral.

**AVC Malin** : réalisation d'une craniectomie décompressive.

Manifestations cliniques en fonction des territoires atteints :

Circulation antérieure	Artère ophtalmique	Cécité monoculaire
	Artère cérébrale antérieure	Déficit moteur à prédominance crurale (=MI), syndrome frontal
	Artère cérébrale moyenne superficielle	Déficit moteur à prédominance brachiofaciale, aphasie (= ne parle pas) ou hémiparésie
	Artère cérébrale moyenne profonde	Hémiplégie proportionnelle
Circulation postérieure	Artère cérébrale postérieure	Hémianopsie latérale homonyme (perte du champ visuel du côté opposé à la lésion), hémianesthésie
	Territoire vertébrobasillaire	Syndrome Alterne (Wallenberg) (lésion des NC homolatéraux + des voies pyramidales controlatérales), Syndrome cérébelleux (trouble de la marche et équilibre, dysarthrie, maladresse), Infarctus médullaire cervical

**Adénome de l'hypophyse** : tumeur bénigne de l'hypophyse provoquant trois grands signes :

- Syndrome tumoral hypophysaire : troubles visuels, céphalées, syndrome caverneux
- Syndrome d'hypersécrétion hormonal : hyperprolactinémie, acromégalie secondaire à une hypersécrétion d'hormone de croissance, maladie de Cushing par hypercorticisme +/- hyperthyroïdie
- Syndrome d'insuffisance antéhypophysaire : touchant toutes les hormones hypophysaires (GH, ACTH, TSH, prolactine, FSH et LH, MSH, ADH et ocytocine)

**Infectieux** : abcès, méningite (raideur de la nuque, photophobie, céphalée, nausées, vomissements, fièvre par infection au méningocoque, listeria ou pneumocoque) méningo-encéphalite (due au virus herpès ou listeria, on observe un syndrome méningé + fièvre + signes neurologiques centraux), empyème

**Divers** : névralgie faciale : douleur des territoires du V (nerf trijumeau de la sensibilité de la face) ou du IX.

- Névralgie essentielle du V : atteinte préférentielle d'une branche du V notamment du V2 (maxillaire = douleur sous orbitaire) > V3 (mandibulaire) à type de décharge électrique avec des intervalles libres entre les douleurs
- Névralgie secondaire du V : atteinte possible du V1 avec fond douloureux permanent
- Névralgie du IX : atteinte de la base de la langue, du fond de la gorge, du CAE et amygdale (rare)

**Epilepsie** : hyperactivité paroxystique hypersynchrone d'un groupe plus ou moins étendu de neurones due à une anomalie cérébrale ou génétique. On distingue les crises généralisées et les crises focales.

- Crises généralisées tonico-clonique : 3 phases : tonique (contracture généralisée des muscles), phase clonique (relâchement de la musculature), phase post-critique (coma profond, hypotonie, relâchement musculaire complet)
- Crises focales : différentes formules sémiologiques qui permettent de déterminer la localisation de l'hyperexcitation neuronale

**Hydrocéphalie** : distension des ventricules cérébraux par excès de LCS d'origine tumorale, malformative, infectieuse ou vasculaire. Elles se caractérisent chez l'adulte par des céphalées et une hypertension intra crânienne si elle apparaît brutalement. Dans sa forme chronique, elle se manifeste par la triade de Hakim et Adams : troubles cognitifs (syndrome frontal), troubles de marche (marche à petit pas, syndrome pyramidal) et troubles sphinctériens (fuites urinaires).

#### **Troubles du mouvement :**

- **Parkinson** : bradykinésie (ralentissement à l'exécution des mouvements) + hypokinésie (diminution d'amplitude + rigide plastique + tremblement de repos)
- **Dystonie** : Contraction musculaire involontaire, prolongée, responsable d'une posture anormale et/ou de mouvements répétitifs, aggravée par les mouvements et habituellement stéréotypée
- **Chorée de Huntington** : maladie autosomique dominante avec mouvement brusques aléatoires anarchiques souvent rotatoire ou de flexion/extension, non stéréotypé, arythmique, touchant des territoires variés en mouvement et au repos.

## Interrogatoire et Examen clinique



### Interrogatoire

**Mode de vie** (Mdv) : profession, habitat (étage ?), vie en couple/enfants... Comorbidités (HTA, diabète, pathologies cardio-vascu +++), tabagisme, consommation d'alcool (OH), latéralité

Traitements (TTT) en cours (anticoagulants et ou anti-agrégants plaquettaires +++ ) et allergie(s)

Antécédents (ATCD) personnels/familiaux (cancers ++) médicaux/chirurgicaux

**Motif de consultation** : douleur ? trouble cognitif ? vertiges ? céphalées ? déficit musculaire/sensitif ? déficit de la fonction visuelle, auditive, gustative ? Si oui depuis quand, intensité, rapidité d'évolution, fluctuations, éléments déclenchants et soulageant

**Neuro** : calcul du Glasgow : recherche d'une confusion, un trouble de mémoire, une désorientation temporo-spatiale à l'aide de questions simples (où sommes-nous ? quelle est la date d'aujourd'hui ?), Recherche de signes d'HTIC, syndrome méningé

Il existe des questionnaires pour quantifier les troubles cognitifs (MMS). N'hésitez pas à reprendre l'histoire du patient depuis le début de sa pathologie.



### Examen clinique :

Bien sûr il est axé sur la neurologie, donc bien avoir une petite lampe pour les réflexes photomoteurs et son marteau pour les réflexes ostéotendineux ROT, connaître les manœuvres de Lasègue (test L5 S1 = élévation passive et progressive du MI tendu) et Léry (test L3-L4 = malade en décubitus ventral, extension passive et progressive de la cuisse) pour les sciatalgies, et connaître les territoires nerveux : (L3, L4, L5, S1)

## Principaux gestes techniques à faire et à voir



Il est possible de faire des ponctions lombaires (PL), des retraits de redon, au bloc éventuellement les sutures...

## Examens Complémentaires



- **Bio** : NFS (hémopathies ?) CRP (endocardite, maladies inflammatoires ?) TP/TCA (trouble de l'hémostase)

**Ponction lombaire** : examen cytologique et biologique du LCR (infection ? sang ? inflammation ?)

**ECG** : rechercher une FA (peut causer des embolies cérébrales)

(**EEG** : recherche épilepsie **EMG** : maladie des nerfs périphériques)

- **Imagerie** :

Scanner -> ++ os, sinus, fractures

IRM -> tissus mous, masses, inflammation, hémorragie, dégénérescence -> indispensable pour les AVC

Artériographie cérébrale -> visualisation des trajets vasculaires (malformations, hémorragies, thromboses)

Echo-Doppler -> lumière des vaisseaux a. et v., vitesse du flux, obstacle



## Thérapeutiques

**Drainage d'hématome extra-dural, hématome sous-dural...**

**Clippage d'un anévrisme intra cérébral**

**Exérèse d'un adénome de l'hypophyse**

**Drainage d'abcès cérébral**

**Exérèse de tumeur** : soit en chirurgie standard, soit en chirurgie éveillée.

Chirurgie éveillée -> pour enlever le maximum d'une tumeur cérébrale tout en essayant d'épargner autant que possible les zones corticales du cerveau responsables de fonctions telles que la motricité, la sensibilité, la parole... Donc le patient n'est pas endormi, de façon à pouvoir répondre aux différentes questions ou gestes que le chirurgien ou l'orthophoniste lui demande de réaliser.

Patient endormi en début d'opération le temps de scalper, trépaner et franchir la dure-mère ; puis réveillé. Logiciel de neuronavigation (grâce aux imageries réalisées préalablement) et stimulation des différentes zones du cerveau à proximité de la tumeur avec un courant électrique tout en posant des questions au patient. Marquage des différentes zones, une fois cette étape terminée, le patient continue de travailler pendant l'exérèse de la tumeur, puis est rendormi pour la fermeture.

**Craniectomie de décompression** : retrait d'un volet crânien pour laisser de la place au cerveau. Permettre sa décompression (souvent réalisée en cas d'HTIC en urgence : AVC malin, hématome sous dural aigu, contusions cérébrales traumatiques).

**Neurochirurgie fonctionnelle** : neuromodulation (parkinson, douleur), chirurgie de l'épilepsie

**Neuroradiologie interventionnelle** : par les radiologues, TTT des anévrismes. Grâce à des coils (fins fils métalliques), le médecin obstrue le cul de sac formé à partir d'une artère, tout en étant très peu invasif puisque l'opération est réalisée grâce à des cathéters intravasculaires insérés à distance)

**Chirurgie du rachis** : pose d'arthroplasties (=prothèse mobiles) ou d'arthrodèses (remplacement du disque intervertébral par une cage) lors de hernies discales comprimant les racines ou la moelle épinière, laminectomie pour ouvrir le canal vertébral et lever une compression (médullaire ou sténose du canal lombaire).

----- **Mes Notes** -----