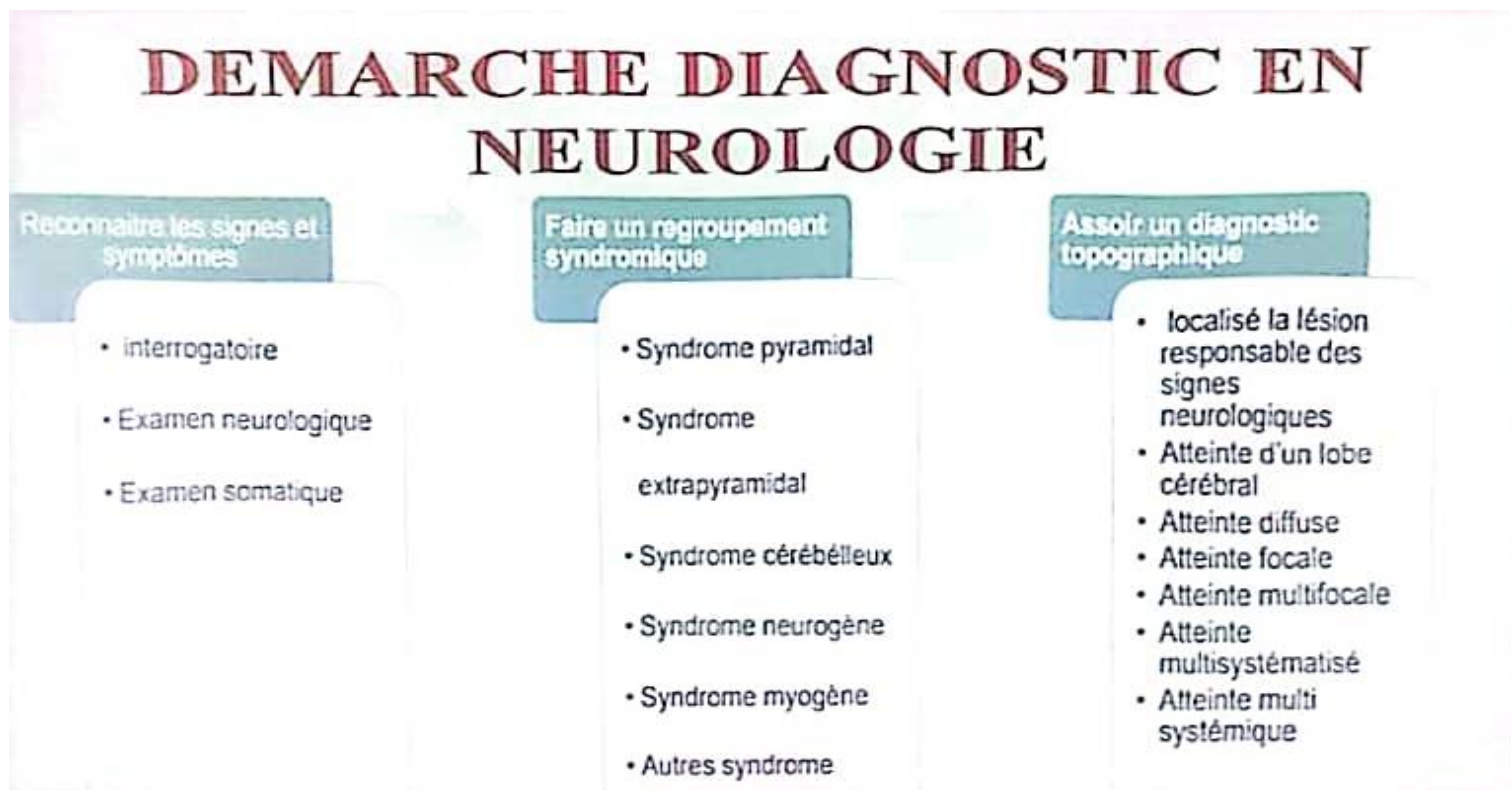


Examens complémentaires de la neurologie

Introduction :

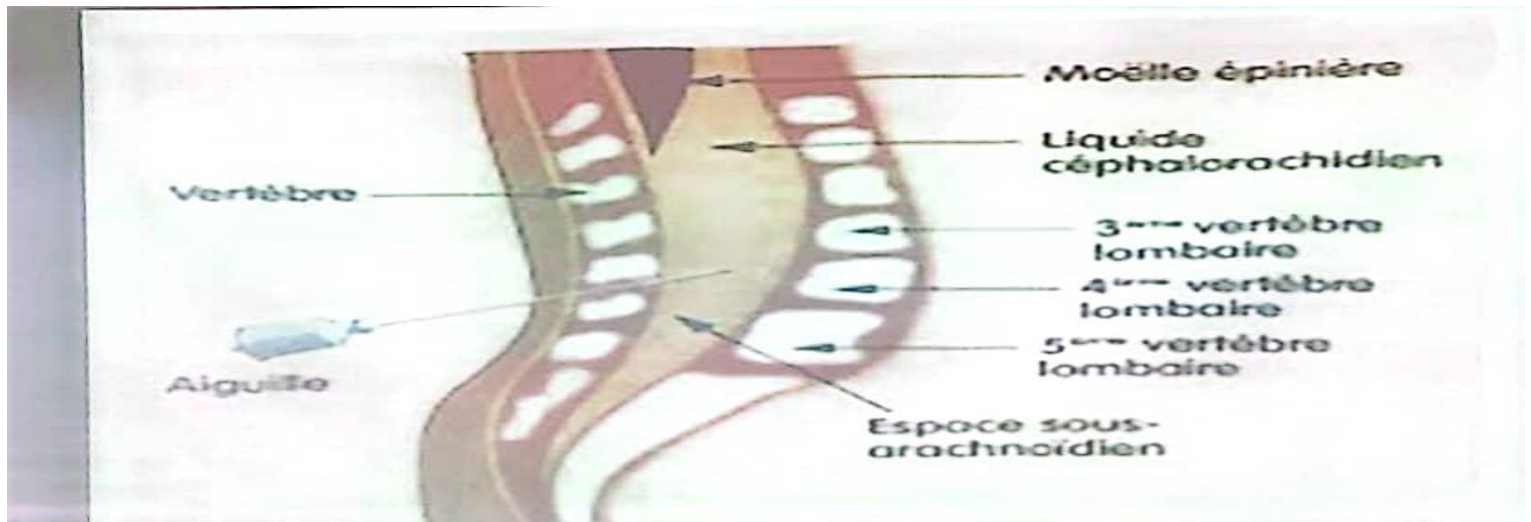
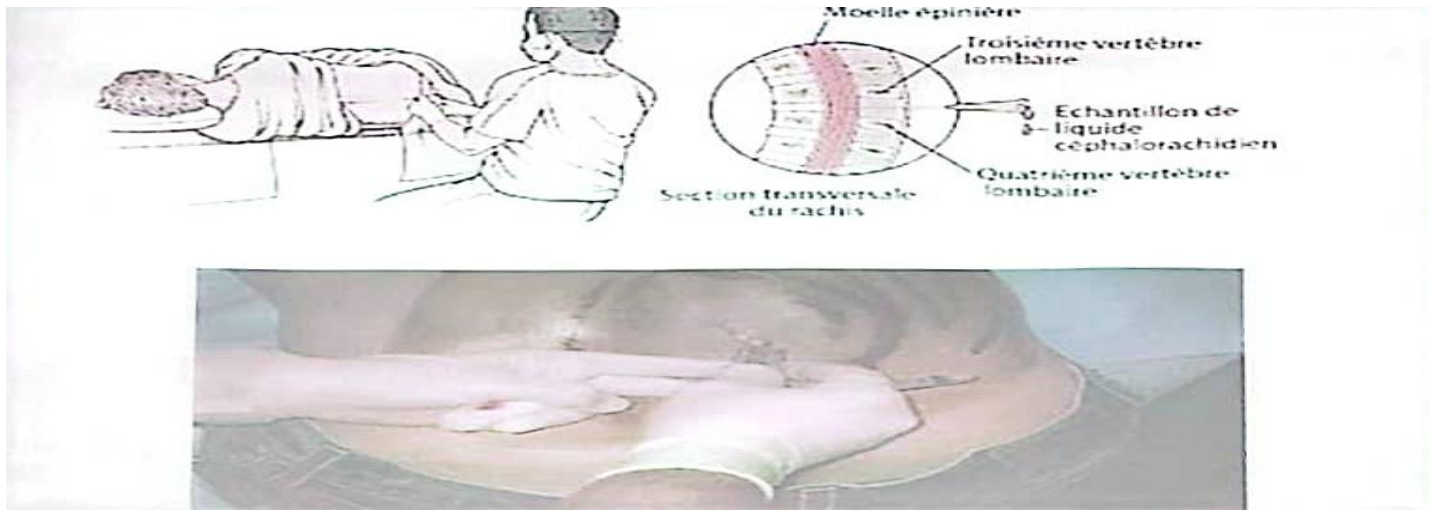
- La neurologie connaît ces dernières années un grand essor à cause du développement des moyens d'exploration du système nerveux.
- L'évolution de la connaissance physiologique et surtout des techniques permettent la visualisation morphologique et même fonctionnelle de notre système nerveux et notamment le cerveau
- Cependant une règle primordiale qui doit être respectée, les données des différents examens complémentaires doivent être guidé par la clinique et interprété selon les données clinique spécifique du patient.



Examens complémentaires

A- Examen biologique :

- 1/ Étude du liquide céphalospinal: par ponction lombaire avec analyse biochimique: dosage des protéine (protéino-rachie), glucorachie, chlore, recherche de sécrétion intrathécale des immunoglobulines. Étude bactériologique ou éventuellement des sérologie spécifiques. Autres marqueurs de certains affections spécifique. **OBJECTIF:** rechercher une inflammation ou une infection
- 2/ biopsie méningée ou cérébrale: en cas de processus tumorale
- 3/ biopsie des nerfs périphérique à visé étiologique
- 4/ biopsie musculaire: avec étude anapath précise la nature de la lésion



- **Les contre-indications relatives** comprennent
 - L'infection au niveau du site de ponction
 - La diathèse hémorragique
 - L'hypertension intracrânienne due à une lésion expansive intracrânienne, un blocage de l'écoulement du liquide céphalo-rachidien (p. ex., par sténose de l'aqueduc ou malformation de Chiari I), ou blocage du liquide céphalo-rachidien au niveau de la moëlle épinière (p. ex., dû à une compression médullaire tumorale)
- En cas d'œdème papillaire ou de signes de localisation neurologiques, il faut faire une TDM ou une IRM avant toute ponction lombaire pour éliminer un processus expansif qui pourrait déclencher un engagement transtentorial ou cérébelleux.

Procédure de ponction lombaire

- On met habituellement le patient en décubitus latéral gauche
- S'il est coopérant, on lui demande d'attraper et de serrer ses genoux et de se recroqueviller le plus possible.
- Soit le faire asseoir au bord du lit, en particulier s'il est obèse, en le faisant s'appuyer sur une table.

- Une aiguille à ponction lombaire munie d'un mandrin est insérée dans l'espace interépineux L3-à-L4 ou L4-L5 (l'épineuse de L4 est située sur la ligne reliant les crêtes iliaques)
 - L'entrée dans l'espace sous-arachnoïdien s'accompagne souvent d'une sensation perceptible; on retire le mandrin pour permettre au liquide céphalorachidien de s'écouler.
 - La pression d'ouverture est mesurée avec un manomètre; 4 tubes sont remplis chacun avec environ 2 à 10 mL de liquide céphalorachidien pour des tests. Après le retrait de l'aiguille, on recouvre le point de ponction d'un pansement adhésif stérile.
 - Des céphalées post-ponction lombaire peuvent survenir chez environ 10% des patients.
 - Le liquide céphalorachidien normal est clair et incolore (eau de roche);
 - ≥ 300 cellules/microL rendent le liquide trouble voire opalescent.
 - La présence de sang peut résulter soit d'une ponction traumatique (l'aiguille poussée trop loin atteint le plexus veineux au bord antérieur du canal rachidien) soit d'une hémorragie sous-arachnoïdienne. Une ponction traumatique se distingue par les signes suivants:
 - Éclaircissement graduel du liquide céphalorachidien entre les 1^{er} et 4^e tubes (confirmé par la diminution du nombre de globules rouges)
 - Absence de xanthochromie (liquide céphalorachidien jaunâtre en raison d'hémat lysées) dans un échantillon centrifugé
 - Hématies fraîches, non crénelées
- ### Numération cellulaire du liquide céphalorachidien, glycorachie et protéinorachie

 - Normalement, le rapport glycorachie glycémie est de l'ordre de 0,6 et sauf en cas d'hypoglycémie sévère, la glycorachie est habituellement < 50 mg/dL ($< 2,78$ mmol/L).
 - L'hyperprotéinorachie (> 50 mg/dL) est un marqueur sensible mais peu spécifique; une augmentation des protéines > 500 mg/dL est observée (entre autres) en cas de méningite purulente.

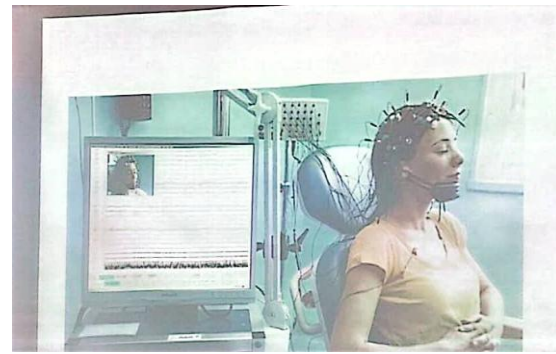
- Si une infection est suspectée, le sédiment de liquide céphalorachidien centrifugé est coloré pour visualiser les éléments suivants:
- Bactéries (Coloration de Gram)
- Tuberculose (coloration acido-résistante ou immunofluorescence)
- Cryptocoque spp (encre de chine)

B/EXAMENS ELECTROPHYSIOLOGIQUE

1. electro-encéphalographie (EEG): EEG Vidéo.
C'est une exploration de l'activité électrique du cerveau souvent à travers le scalp et à l'aide d'électrode

Indication:

- ☐ Epilepsies
- ☐ Encéphalopathies
- ☐ COMA et mort encéphalique



2. Potentiels évoqués: indiqués pour l'exploration des voies centres corticaux visuels, sensitifs et moteurs ainsi que les voies correspondantes.

Potentiels évoqués visuels PEV

Potentiels évoqués somesthésiques PES Potentiels évoqués moteurs PEM

Potentiels évoqués moteurs auditifs



3. Polysomnographie: exploration EEG associé à une exploration respiratoire, cardiaque, EMG.

- Indiqué dans les pathologies du sommeil et notamment le syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil



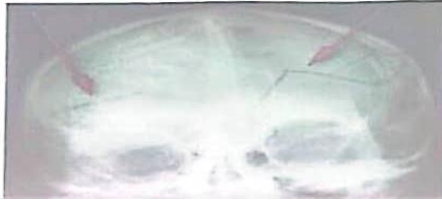
4. Electroneuromyographie: exploration des nerfs périphériques et des muscles ainsi que le système nerveux autonome par des stimulation électriques adaptées.

- Indiqué dans les lésions post traumatique
- Dans les mono et polyneuropathie
- Dans les atteintes du motoneurone
- Dans les pathologies de la jonction neuromusculaire
- Dans les atteintes musculaires



NEUROIMAGERIE

1/ Radiographie du crâne et du rachis/ Moins utilisé en pratique sauf en traumatologie ne donne que des informations indirectes sur le parenchyme cérébral ou le cordon médullaire



2/ myélographie et saccoradiculographie: Des examens invasifs presque complètement abandonnés depuis la venue du myéloscanner et surtout de l'IRM. Indiqués dans les compressions médullaires lentes et la compression des racines rachidiennes



3/ Tomodensitométrie cérébrale: CT scan ou scanner
التصوير الطبقي المحوري

Développé initialement pour l'exploration de l'encéphale.

Il est indiqué en neurotraumatologie
En pathologie cérébrovasculaire (AVC)
Pathologie tumorale cérébrale
Pathologie infectieuse encéphalique
Maladie de Fahr (calcification des noyaux gris centraux)



Le myéloscanner: pour l'exploration de la moelle



4/ Imagerie par résonance magnétique: pas de risque d'irradiation et plus fiable pour certaines pathologies du SNC et du SNP.

La définition et la précision des images IRM augmentent avec l'intensité du champ magnétique et le développement des logiciels de traitement du signal. Les appareils sont habituellement de 1,5 tesla et 3 tesla et dans le domaine de la recherche 7 tesla et plus.

Elle est plus fiable pour détecter les petites lésions et les lésions d'ischémie cérébrale en phase aiguë avec ces séquences diffusion et perfusion et angio RM, permet de détecter les lésions inflammatoires du SNC, également dans les tumeurs cérébrales et même dans l'exploration des maladies dégénératives. Également utilisé dans l'exploration des maladies des plexus et de la pathologie musculaire.

Indications: multiples

- l'infarctus cérébral à sa phase aiguë
- la sclérose en plaque et autres maladies inflammatoires du SNC
- Les tumeurs cérébrales
- HIC

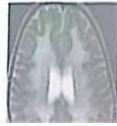
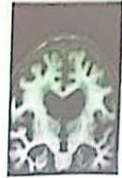


▪ Les démences

▪ Les maladies à prion

Maladie de creutzfeldt jacob

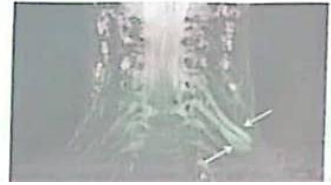
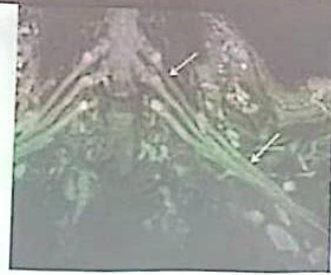
▪ Les leucodystrophies



IRM dans la pathologie des plexus

Indiqué dans :

- les Lésions traumatiques des plexus
- Pathologie tumorale des plexus
- Pathologie héréditaire
- Maladie inflammatoire

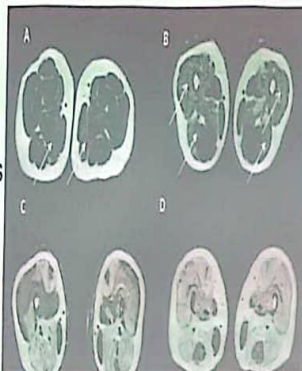


IRM et pathologie musculaire

• Dystrophinopathies

• Autres myopathies héréditaires

• Myopathies inflammatoires



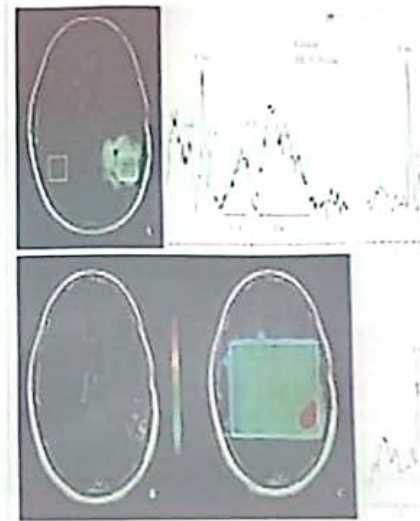
Spectroscopie par IRM

Elle permet d'analyser la composition du tissu du cerveau. Cet examen peut être proposé dans le cadre d'une IRM (imagerie par résonance magnétique) standard.

L'IRM identifie l'emplacement de la lésion dans le cerveau, alors que la spectroscopie par IRM s'intéresse à la composition chimique de la lésion.

elle permet de différencier la composition chimique du tissu cérébral normal du tissu non nerveux.

Permet de préciser la cause d'une lésion, et à déterminer s'il s'agit d'une tumeur, inflammation, ou autre.



5/ artériographie cérébrale

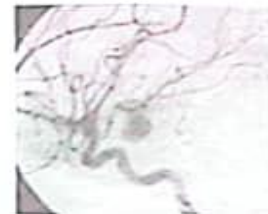
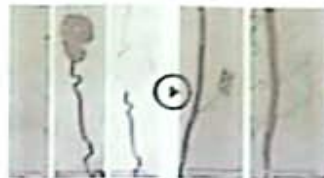
c'est un examen invasif moins utilisé

Indications:

- Diagnostic des malformations vasculaires cérébrales et médullaires notamment

les anévrisme, les MAV et les fistules

- Les artérites
- Un moyen thérapeutique (radiologie interventionnelle) : les embolisations des malformations vasculaire, la thrombectomie en phase aigue d'un infarctus cérébrale



6/ Doppler des vaisseaux du cou et doppler Trans crânien

Exploration par ultrason des vaisseaux à destination cérébrales (carotides) et des artères cérébrales intracrâniennes par le doppler Trans crânien.

Indication:

- Bilan étiologique d'un AVC ischémique
- Diagnostic d'un vasospasme pour le DTC



7/ échographie

Elle est utilisée dans l'exploration morphologique des muscle et des nerfs périphériques

Indications:

- Les traumatismes des nerfs et des muscles
- Les pathologies tumorales des nerfs



8/ scintigraphie transit isotopique du LCS

Faire une PL avec soustraction du LCS puis injection intrathécale de produit radioactif

Molécule : Pentétate (DTPA)

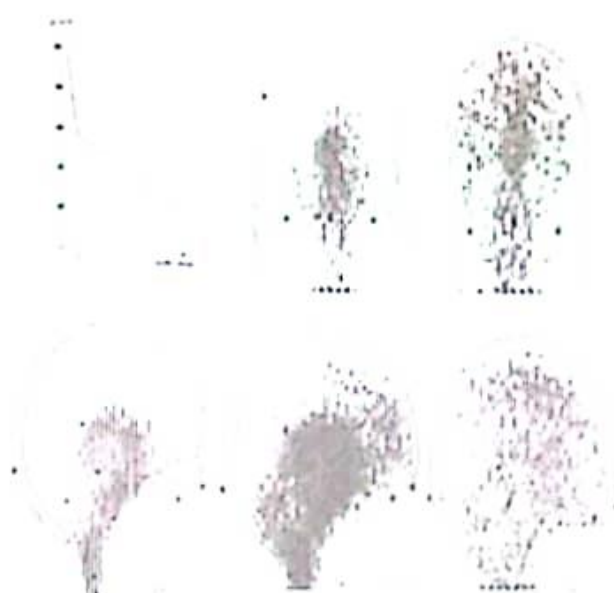
Nom de commercialisation: Pentétate d'Indium (DTPA-111In®)

Isotope : Indium 111

Les prises des images sont réalisées dans un délai de 30 minutes, 2 heures, 4 heures, et 24 heures après l'injection, parfois heures.

Indication:

- recherche de brèche au niveau des méninges souvent en post traumatique
- Diagnostic d'une hydrocéphalie chronique de l'adulte



10/ étude génétique

- ☐ établir des arbres généalogiques
- ☐ Prélèvement sanguin avec extraction de l'ADN
- ☐ Recherche de l'anomalie génétique

IV/ LA HIERARCHIE DE LA DEMANDE DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

