

LECTURE SIMPLE D'UNE IRM cérébrale

Les principes de l'IRM (1)

- Le noyau d'hydrogène, constitué d'un proton, possède des propriétés magnétiques, l'organisme est très riche en H. Vecteur en rotation sur lui-même : spin du proton.
- Au repos, ces vecteurs ont une orientation aléatoire. La résultante magnétique de l'ensemble est donc nulle.
- Soumis à un champ magnétique intense les spins s'orientent dans l'axe du champ, soit dans le même sens ("parallèle"), soit dans le sens contraire ("antiparallèle").

Les principes de l'IRM (2)

- Dans un champ magnétique, la proportion de spins dans le sens du champ (parallèles) est supérieure à celle des spins orientés dans le sens contraire (antiparallèles). L'écart de population entre spins "parallèles" et "antiparallèles" est proportionnel à l'amplitude du champ magnétique principal.
- Il peut y avoir une interaction entre une onde de radiofréquence (onde RF) et les spins. Il y a un phénomène de transfert d'énergie.

Les principes de l'IRM (3)

- L'onde de radiofréquence apporte de l'énergie au système de spins : **c'est la phase d'excitation dite T1 (T1 contraste augmenté par le gadolinium)**
- Lorsque l'émission de radiofréquence est interrompue, le système va restituer l'énergie absorbée pour retourner à l'état d'équilibre de départ : **c'est la phase de relaxation dite T2**
- FLAIR : " Fluid Attenuated Inversion Recovery » supprime le signal provenant du LCR. Les lésions de la substance blanche (ramollissements, démyélinisation inflammatoire) apparaissent hyperintenses et sont bien mises en exergue.



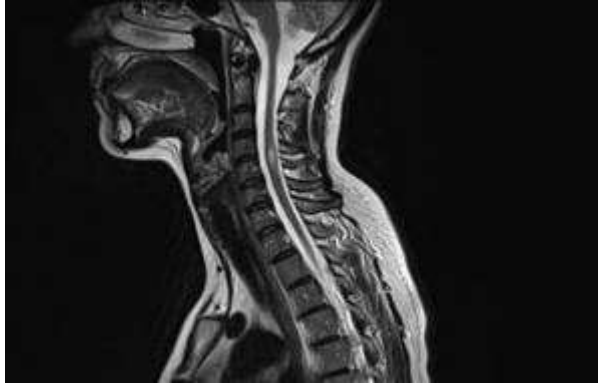
IRM T2



IRM FLAIR même patient
Hypersignal
périventriculaire frontal
gauche

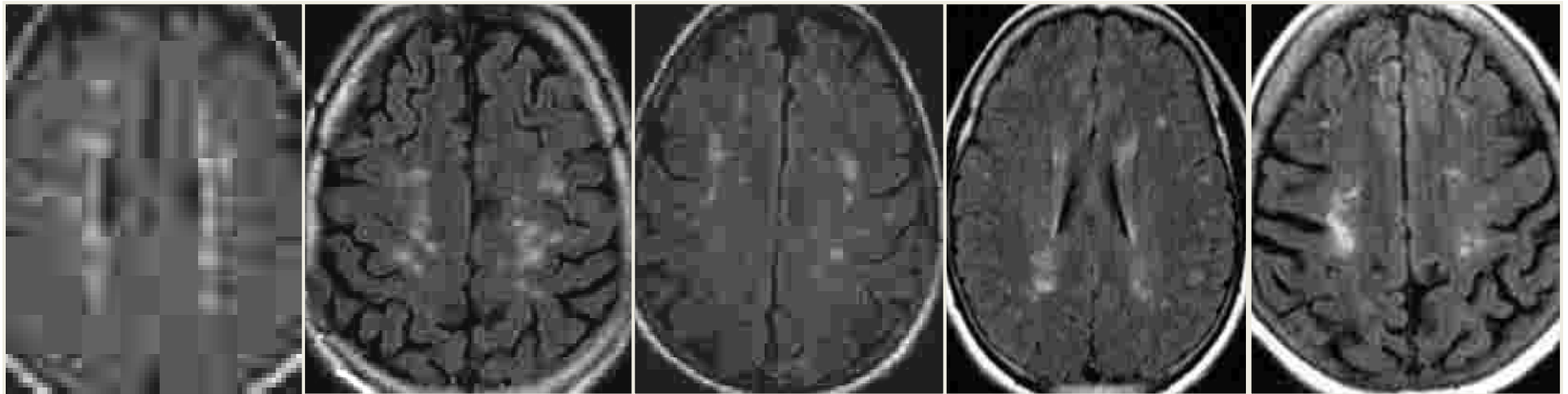


IRM T1 avant et après injection de gadolinium
Hypo signal se rehaussant en couronne. Plaque
récente



« Vascularite » et Maladies de système

- HS T2 très fréquent substance blanche sus-tentorielle
- Possible dans l'ensemble des maladies systémiques
- **Touche la substance blanche profonde**



SARCOIDOSE
(70%)

GOUGEROT-
SJÖGREN (75%)

WEGENER
(75%)

LUPUS
(80%)

SAPL
(85%)

Diapositive empruntée au Pr Fabrice Bonneville. CHU Toulouse

A retenir : les critères de qualité d'une IRM cérébrale

- Un champ magnétique > 1 tesla
- Quatre séquences en coupes fines jointives :
 - ❖ T1
 - ❖ T2 (Double écho)
 - ❖ FLAIR (Fluid Attenuated Inversion Recovery)
 - ❖ T1 après 5 minutes d'injection de gadolinium

=> Examen **très sensible** (> 90%) mais **non spécifique**