

INTERET DE LA SEQUENCE DE SUSCEPTIBILITE MAGNETIQUE EN IRM DANS L'EXPLORATION DES TRAUMATISMES CRANIENS LEGERS

Auteurs : Aurélie Delouche^{1,2}, Arnaud Attyé^{1,2}, Sylvie Grand^{1,2},
Irène Troprés², Adrian Kastler^{1,2}, Alexandre Krainik^{1,2}

Institution :

(1) Clinique Universitaire de Neuroradiologie et d'IRM-CHU Grenoble

(2) UMS IRMaGe-Grenoble

Introduction(1)

- Traumatismes crâniens légers :
 - Motif de consultation fréquent aux urgences :
 - Incidence entre 150-300 pour 100 000 habitants (*Tazarourte K et Al. EMC, Médecine d'urgence. Ed Masson, Paris, 2007*)
 - Problème de santé publique : coût.
 - Imagerie TDM en première intention et dans certains cas (*E Jehlé et Al. Ann. Fr. Med. Urgence 2012*)
 - Place de l'IRM ? Pas d'indication consensuelle :
 - Séquences conventionnelles
 - Séquence de susceptibilité magnétique

Introduction(2)

- Lésion axonale diffuse (LAD):
 - La plus fréquente des lésions post traumatiques primaires (*Gentry LR et Al. AJR Am. J. Roentgenol. 1988*)
 - Mal détectée au scanner
 - Visible à l'IRM
 - Séquence conventionnelle :
 - T2* : sensible à l'hémosidérine : LAD hémorragique = hyposignal punctiforme millimétrique
 - SWI : sensibilité accrue pour la détection d'hémosidérine:
 - plus sensible que le T2* pour détecter les LAD (*Tong KA et Al. Radiology 2003. Park JH et Al. J Korean Neurosurg Soc 2009.*)

Matériels et méthodes(1)

■ *Critères d'inclusion:*

- patients âgés de 18 à 65 ans
- patients aux urgences depuis < 24H
- patients ayant subi un TC léger défini par (*d'après la WHO : World Health Organization*) :
 - un score de Glasgow à 30 min du TC compris entre 13 et 15
 - une perte de connaissance < ou = 30 min
 - *et/ou* une amnésie post TC < 24H

■ *Critères d'exclusion :*

- les patients avec troubles psychiatriques majeurs préexistants

Matériels et méthodes(2)

- 27 patients inclus :
 - 7 femmes
 - Age moyen : 38 ans
- Exploration TDM initiale sans injection.
- Exploration IRM :
 - à 1.5T(N=12) et 3T(N=15)
 - conventionnelle (T2*, FLAIR, Diffusion)
 - Séquence de susceptibilité magnétique SWI (TR=16ms, TE=23ms, voxels : 1x1x0.5mm, durée=4min25)

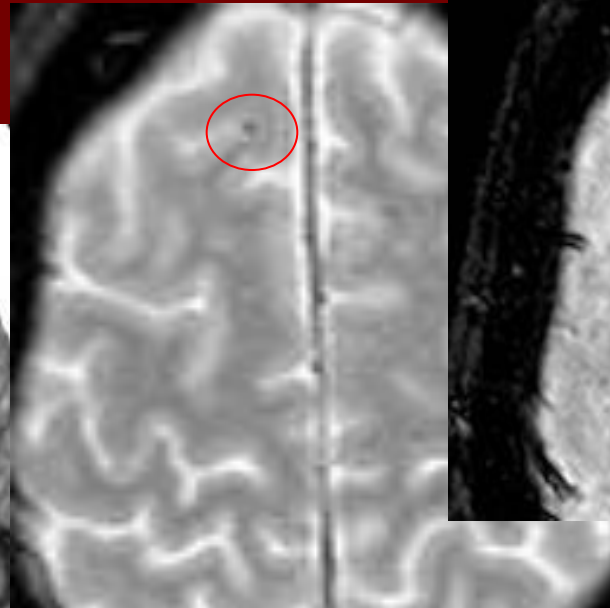
Matériels et méthodes(3)

- MICRO SAIGNEMENTS ? :
 - TDM : Lésions spontanément hyper denses, millimétriques.
 - IRM (T2* et SWI) : Lésions en hyposignal, punctiformes.
 - Nombres.
 - Localisations : temporales, frontales, cérébelleuses...
- Double lecture par un neuroradiologue junior (AD) et sénior (AA).

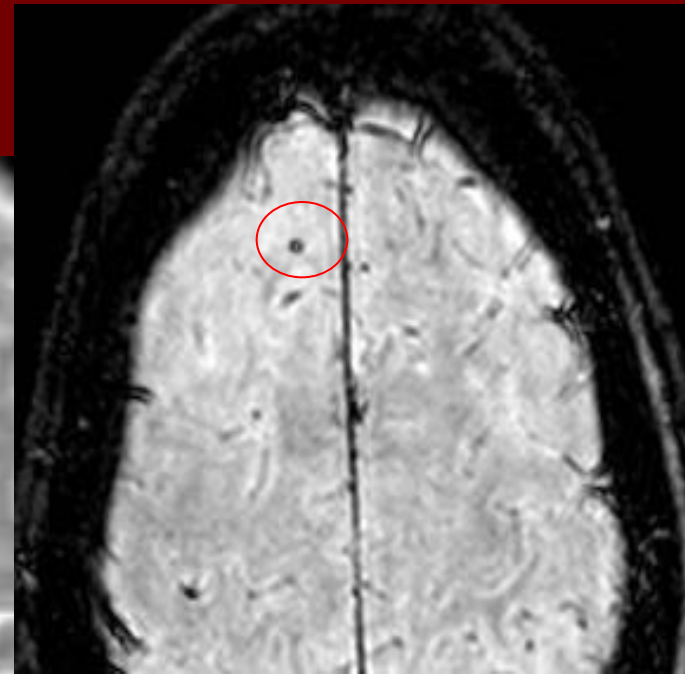
Matériels et méthodes(4)



TDM



T2*



SWI

Résultats(1)

- Existence de micro saignements :
 - chez 14 patients sur la séquence SWI :
 - Pour 3 d'entre eux, anomalies visibles au TDM (21%)
 - Pour 8 d'entre eux, anomalies visibles sur le T2* (57%)
- Nombre de micro saignements :
 - SWI=107
 - T2*=27 (25%)
 - TDM=13 (12%)

Résultats(2)

- Localisation des micro saignements :

	Temporale	Frontale	Cérébelleuse	Occipitale
SWI (N=107)	70	28	6	3
T2* (N=27)	14	10	1	2
TDM (N=13)	5	6	0	2

Résultats(3)

- Les TCL sont responsables de lésions micro hémorragiques :
 - SWI : 52% des patients inclus
 - T2* : 29% des patients inclus
 - TDM : 11% des patients inclus
- SWI détecte plus de micro saignements :
 - Seules 25% des lésions visibles sur le SWI , l'étaient sur le T2*
 - Seules 12% des lésions visibles sur le SWI , l'étaient sur le TDM
- SWI localise les lésions :
 - En région temporale (65%)
 - En région frontale (26%)

Discussion (1)

- Le TCL est un motif FREQUENT de CS aux urgences
- Lorsqu'une imagerie cérébrale est justifiée, une imagerie par TDM est recommandée en première intention devant l'IRM.
- Le bilan TDM est souvent <0
- Alors que des lésions existent dans la moitié des cas, visibles en IRM sur la séquence SWI.
- Il s'agit de lésions micro hémorragiques siégeant principalement dans les lobes temporaux et frontaux.
- Probablement en rapport avec des LAD hémorragiques (*Atlas et al. Radiology. 1988. Yanagawa et al. J Trauma 2000*).

Discussion (2)

- 15 à 30% des patients après un TCL, ont un risque de développer un syndrome post commotionnel (*Hou R et Al. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2012*).
- Plusieurs études mettent en évidence l'existence d'un lien entre LAD et syndrome post commotionnel (*Messé A et Al. Brain Imaging Behav. 2012. Auxemery et al. Encephale 2012*)
- En détectant précocement ces lésions, un suivi neuro psychologique pourrait être proposé afin de prévenir l'apparition d'un syndrome post commotionnel.
- Le manque de disponibilité de l'IRM reste une limitation à la mise en place de cette pratique.

Discussion(3)

Limites :

- L'identification des micro saignements par rapport aux vaisseaux normaux peut être difficile.
- L'énergie cinétique du traumatisme n'a pas été pris en compte dans les critères cliniques.

Conclusion

- La séquence de susceptibilité magnétique en IRM, grâce sa haute sensibilité à la détection de micro saignements pourrait être un outil de première intention dans la prise en charge des traumatismes crâniens légers.
- Elle permet de détecter 8 fois plus de micro saignements que le scanner et 4 fois plus que le T2*.