



C0-21

LA FRACTURE DU CORPS CALLEUX - IRM APPORT DU TENSEUR DE DIFFUSION EN VUE 3D

D. Fredy, S. Hodorigo, O. Naggara, O. Bertrand, S. Patsoura, C. Oppenheim, J.-F. Meder

Unité Départementale d'imagerie Morphologique et Fonctionnelle, CH Sainte-Anne, 1 Rue Cabanis, 75674 Paris.

Objectifs: Une fracture du Corps Calleux peut entraîner une dysconnexion cérébrale majeure qu'il faut pouvoir explorer. L'objectif est d'évaluer l'apport de l'IRM en Tenseur de diffusion pour le diagnostic positif d'une atteinte callosale d'origine traumatique.

Matériels et Méthodes: L'étude intéressait 10 patients adressés pour troubles neuropsychologiques dans les suites proches ou tardives d'un traumatisme crânien. L'analyse lésionnelle a comparé les séquences conventionnelles (spin-Écho T2, FLAIR, écho de gradient T1 volumique et T2) et de diffusion (tenseur avec carte d'anisotropie et tractographie) : taille et étendue de la fracture, atteintes associées (test de Mann-Whitney).

Résultats: Les séquences conventionnelles étaient moins sensibles que les images de diffusion. La vue tridimensionnelle en Tractographie de la lésion facilitait l'analyse comparativement à la vue 2D, et permettait d'étudier les rapports du Corps Calleux avec le faisceau arcuate.

Conclusion: L'imagerie en Tenseur de diffusion 3D apparaît maintenant comme une technique de routine clinique sensible à la détection des atteintes traumatiques du Corps Calleux.

[Haut de page](#)



La lésion traumatique du faisceau arqué - IRM - apport du tenseur de diffusion en vue 3D

O. Fredy, S. Rodrigo, O. Naggara, F. Charbonneau, L. Bellmann, A. Mnif, G. Piana, C. Oppenheim, J.-F. Meder

Département d'imagerie morphologique et fonctionnelle, CH Sainte-Anne, Paris, France

Objectifs. - La lésion d'un Faisceau arqué (Faisceau longitudinal supérieur) peut entraîner une dysconnexion cérébrale majeure qu'il faut pouvoir explorer. L'objectif est d'évaluer l'apport de l'IRM en Tenseur de diffusion pour le diagnostic positif d'atteinte du Faisceau arqué d'origine traumatique.

Matériels et méthodes. - L'étude intéresse 15 patients adressés pour des troubles neuropsychologiques dans les suites précoces ou tardives d'un traumatisme crânien. Le Faisceau arqué d'un côté unit l'aire de Wernicke à l'aire de Broca. L'analyse lésionnelle compare les séquences conventionnelles (Flair, T2*, Echo de Gradient T1 volumique et T2) et de diffusion (Tenseur avec carte d'anisotropie et tractographie) : siège de l'atteinte antérieure, postérieure, uni ou bilatérale, lésions associées (tout dépend du trajet de l'onde de choc).

Résultats. - Les séquences conventionnelles sont nettement moins sensibles, mais les vues spatiales 3D - SPGR - T1 sont d'un grand apport en détectant un aspect « talé », cortical, en hypoflash T1, de l'aire de Wernicke et/ ou de Broca. La vue tridimensionnelle en Tractographie de la lésion facilite l'analyse comparative à la vue 2D et permet de surprendre l'atteinte « arquée » volontiers associée à celle du Corps Calleux.

Conclusion. - L'imagerie en Tenseur de Diffusion 3D apparaît actuellement comme une technique de routine clinique sensible à la détection des atteintes traumatiques du Faisceau arqué.

>Résumé

Introduction

Nous illustrons les artéfacts les plus fréquents en IRM à 3 T que nous avons rencontrés en pratique quotidienne et qui peuvent simuler une pathologie et donc interférer avec le diagnostic.

Matériel et méthodes

Notre groupe travaille sur un système 3 T Siemens depuis deux ans, avec une activité clinique représentant 50 % du temps machine et 50 % du temps restant dédié à la recherche fondamentale ; 65 % du temps d'activité clinique est dédié à la neuroradiologie (2705 patients au total) et le reste dédié à une activité corps entier. Nous avons identifié ces artéfacts pendant nos lectures et montrons les plus représentatifs.

Résultats

Nous illustrons chaque type ainsi que les pathologies qu'ils peuvent simuler. Nous avons observé des artéfacts de susceptibilité magnétique (29 %), artéfacts de pulsation (57 %), artéfacts d'homogénéité (3 %) artéfacts de troncature (3 %), artéfacts de mouvement (6 %) et finalement des artéfacts liés à un mauvais choix de technique d'examen pour la région anatomique explorée,

Conclusion

L'imagerie à champ élevé offre l'avantage d'un rapport signal sur bruit élevé, rendant ainsi possible l'acquisition avec une matrice plus élevée, des coupes plus fines, ainsi que l'utilisation en routine clinique de la spectroscopie et de l'imagerie du tenseur de diffusion. Pour la pratique quotidienne, il est indispensable d'apprendre à reconnaître ces artéfacts car la plupart peuvent être évités. En plus, ils peuvent simuler une pathologie et ainsi induire des erreurs diagnostiques et en conséquence un traitement inapproprié.

Keywords : *Artifacts, 3 Tesla, Brain, Spine, Magnetic resonance imaging*

Mots clés : *Artéfacts, 3 Tesla, Cerv eau, Rachis, Imagerie par résonance magnétique*



Brain and spine MRI artifacts at 3 Tesla

Artéfacts en IRM 3 Tesla du cerveau et de la moelle

M.I. Vargas ^{a, E-mail: [redacted]}, J. Delavelle ^a, R. Kohler ^b, C.O. Becker ^b, K. Lovblad ^a

^a Division of Neuroradiology, Department of Radiology, Geneva University Hospital, 24, road Micheli-du-Crest, 1211 Geneva 14, Switzerland

^b Department of Radiology, Geneva University Hospital, Switzerland

^{E-mail} Corresponding author.

>- Summary

Introduction

We illustrate here the most common MRI artifacts found on routine 3 T clinical neuroradiology that can simulate pathology and interfere with diagnosis.

Materials and methods

Our group has worked with a 3-T Magnetom Trio (Siemens, Erlangen, Germany) system for two years, with 50% of our time devoted to clinical work and 50% dedicated to research; 65% of the clinical time is dedicated to neuroradiology (2705 patients) and the remaining time to whole-body MRI. We have detected these artifacts during our case readings and have selected the most representative of each type to illustrate here.

Results

We have observed magnetic susceptibility artifacts (29%), pulsation artifacts (57%), homogeneity artifacts (3%), motion artifacts (6%), truncation artifacts (3%) and, finally, artifacts due to poor or inadequate technique in the examined region.

Conclusion

High-field imaging offers the benefit of a higher signal-to-noise ratio, thus making possible the options of a higher imaging matrix, thinner slices, the use of spectroscopy and diffusion tensor imaging in the routine clinical neuroradiology with a reduction in time spent. It is vital to be able to recognize these artifacts in everyday practice as they can mimic pathological appearances, thus causing diagnostic errors that could lead to unnecessary treatment. Indeed, most of these artifacts could be avoided with an adequate technique.

>- Résumé

Introduction

Nous illustrons les artéfacts les plus fréquents en IRM à 3 T que nous avons rencontrés en pratique quotidienne et qui peuvent simuler une pathologie et donc interférer avec le diagnostic.

Matériel et méthodes

Notre groupe travaille sur un système 3 T Siemens depuis deux ans, avec une activité clinique représentant 50 % du temps machine et 50 % du temps restant dédié à la recherche fondamentale ; 65 % du temps d'activité clinique est dédié à la neuroradiologie (27 05 patients au total) et le reste dédié à une activité corps entier. Nous avons identifié ces artéfacts pendant nos lectures et montrons les plus



L'IRM fonctionnelle accessible en routine pour la cartographie préopératoire des lésions cérébrales situées en zone fonctionnelle

A. Kazémi

Service de neuroradiologie CHU de Dijon, Dijon, France

Objectif. - Montrer la faisabilité de l'IRMf en routine, de manière simple, pour la cartographie préopératoire des lésions cérébrales situées à proximité des zones fonctionnelles.

Matériel et méthodes. - Entre janvier 2006 et novembre 2007, réalisation d'IRMf chez 34 patients sur des IRM à 1,5T et à 3T Siemens*. Trois séquences consécutives : 30 MPRage, Greifield, et BOLD.

- Activation de la motricité (opposition des doigts, flexion/ extension de l'avant-pied) et activation de la sensibilité (pic-touche paume de main) : paradigmes de 60 à 80 répétitions, durée de trois à quatre minutes.
- Activation du langage (épreuve de Auence ver bale imaginée (dénomination par catégorie) : paradigmes de 100 répétitions, durée de six à sept minutes.

Analyse des données avec le logiciel Siemens Neuro30 BOLD et lecture en direct des zones d'activation ciblées.

Résultats. - Patients âgés de 15 à 73 ans. Réalisation de 22 IRMf de motricité plus sensibilité, six de langage, et six de l'association des deux, chez des patients porteurs de tumeurs cérébrales ou de malformations vasculaires cérébrales.

Pour la motricité, obtention dans tous les cas des aires d'activation permettant de guider le chirurgien. Pour le langage, on a toujours pu, d'une part, préciser l'hémisphère dominant et, d'autre part, localiser les aires de Broca et dans certains cas, localiser les aires de Wernicke.

Limites de la technique liées aux artefacts, que l'on peut diminuer par techniques de seuillage.

Conclusion. - L'IRMf est une technique non invasive d'accès facile qui permet d'obtenir de manière simple, en peu de temps, et sans matériel supplémentaire, une cartographie des zones fonctionnelles situées à proximité de lésions cérébrales, avant résection chirurgicale. L'IRM 3T augmente significativement le rapport signal/bruit.