

Voici, une revue de communications de l'ECR 2016 sélectionnées par leur côté novateur, leur intérêt pédagogique ou leur originalité. Je remercie Toshiba pour sa participation dans le cadre de la bourse SIMS.

Elodie Sibileau

1. ECR et échographie

- Visualisation de la branche profonde du nerf ulnaire

G. Riegler, D. Lieba-Samal, H. Platzgummer, C. Pivec, S. Jengojan, P. Brugger, M. Vierhapper, G. Bodner; Vienna/AT

La branche profonde du nerf ulnaire est une **branche purement motrice** innervant les muscles hypothénariens, les muscles adducteur et court fléchisseur du pouce (chef profond) et les muscles interosseux et lombricaux des 4^{ème} et 5^{ème} doigts. Elle joue un rôle important dans la force de préhension et la pince pouce-index.

Il faut penser à son atteinte sélective en cas d'**amyotrophie des muscles court fléchisseur et/ou adducteur du pouce sans amyotrophie des muscles hypothénariens**.

L'étude a porté sur 10 volontaires sains (n=20 poignets) après validation de la faisabilité de l'étude sur 4 cadavres frais (n=8 poignets) avec une sonde superficielle (18-22MhZ). Les mesures ont été effectués par 2 radiologues ostéo-articulaires.

La branche profonde a été mesurée, en coupe transversale à deux niveaux (Figure 1) :

- M1 : juste après la division du nerf ulnaire
- M2 : entre le 3^{ème} et le 4^{ème} métacarpe, en amont de son entrée dans le muscle adducteur du pouce.

Elle était **visible dans 100% des cas** et était de **même taille** en M1 et M2, respectivement (**1,6mm +/- 0,3mm** et **1,5mm +/- 0,2mm**).

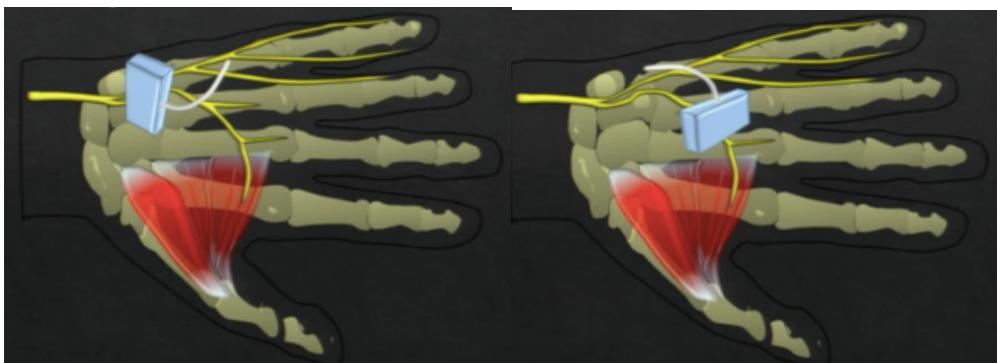


Figure 1 : Position de la sonde d'échographie pour repérer et mesurer la branche profonde du nerf ulnaire.

- Visualisation de la branche motrice récurrente du nerf médian

G. Riegler, D. Lieba-Samal, H. Platzgummer, C. Pivec, S. Jengojan, P. Brugger, M. Vierhapper, G. Bodner; Vienna/AT

La branche profonde du nerf médian est une **branche purement motrice** innervant les muscles thénariens (muscle court abducteur, muscle opposant du pouce, muscle court fléchisseur du pouce (chef superficiel)). Elle joue un rôle important dans l'abduction et l'opposition du pouce. Son atteinte est essentiellement iatrogène lors de la chirurgie du canal carpien.

L'étude a porté sur 10 volontaires sains (n=20 poignets) après validation de la faisabilité sur 4 cadavres frais (n=8 poignets) avec une sonde superficielle (18-22MhZ). Les mesures ont été effectuées par 2 radiologues ostéo-articulaires.

Le calibre de la branche récurrente était de 0,7mm +/- 0,1mm. La branche récurrente naissait soit du bord radial du nerf médian (55%), soit de sa portion centrale (40%) soit de son bord ulnaire (5%). Les rapports de la branche récurrente avec le ligament transverse étaient également variables : extra-ligamentaire (95%), sous-ligamentaire (5%) ou trans ligamentaire (0%).

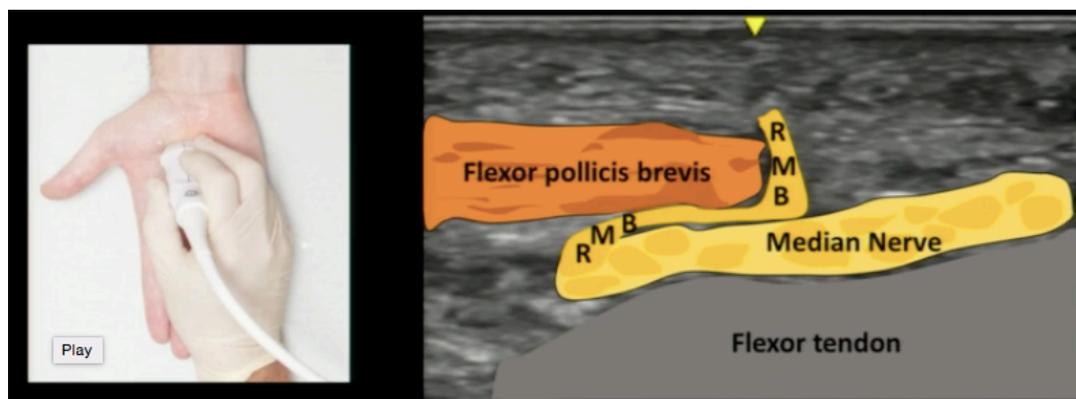


Figure 2 : position de la sonde et vue échographique transversale de la branche récurrente du nerf médian.

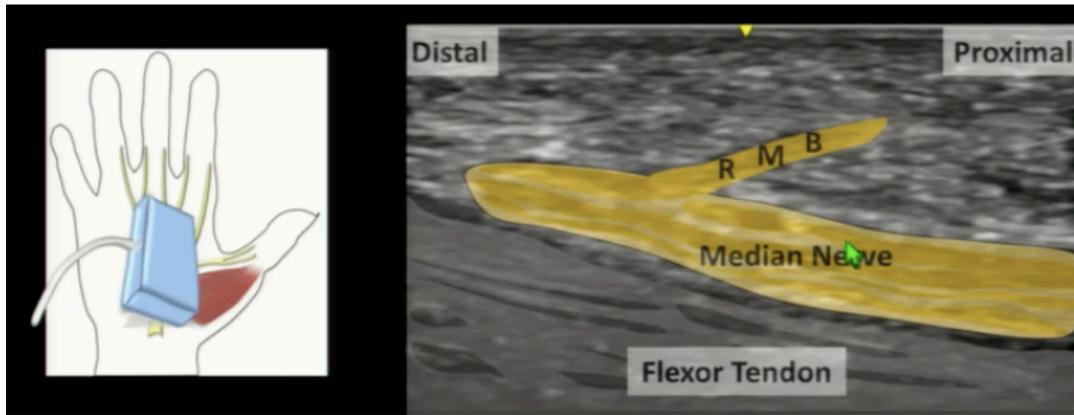


Figure 3 : position de la sonde et vue échographique longitudinale de la branche récurrente du nerf médian.

2. Imagerie du matériel métallique orthopédique

- Comment optimiser un scanner avec du matériel métallique ?

M.-A. Weber; Heidelberg/DE

Le matériel métallique orthopédique est responsable de nombreux artéfacts dépendant du type d'alliage, de la géométrie et de l'orientation de la pièce. Le matériel en acier inoxydable ou en chrome produit beaucoup d'artéfact alors que le titane est moins générateur d'artéfacts. Une section transversale de forme rectangulaire, telle qu'une plaque de fixation, provoque plus d'artéfacts qu'un dispositif à symétrie radiale, tel qu'un clou intramédullaire. Les artéfacts peuvent être diminués en diminuant la collimation et le pitch, en augmentant les kilovolts et en utilisant un filtre de reconstruction « mou ». La technique de reconstruction itérative et plus récemment l'imagerie spectrale monochromatique (image virtuelle monochromatique) en scanner double énergie sont des techniques désormais reconnues pour réduire les artéfacts de durcissement.

- Comment optimiser une IRM avec du matériel métallique ?

J.V. Dehem; Ypres/BE

La qualité des images en IRM standard après pose de matériel métallique est altérée par la perte de signal et la distorsion autour de l'implant métallique. Les

techniques spectrales de suppression de graisse sont souvent très artéfactées au voisinage du métal. Les méthodes de décomposition basées sur la technique Dixon sont plus robustes mais présenteront des interversions de signal, appelées "swaps" entre l'eau et la graisse au contact du métal qui rendent ininterprétable l'interface os-prothèse. Les techniques d'inversion-récupération (STIR) sont moins sensibles aux hétérogénéités de champ car elles reposent sur la relaxation T1 plutôt que sur des décalages en fréquences. Aussi, le fait d'élargir la bande passante, d'utiliser des coupes fines, une large matrice dans la direction de la fréquence, un nombre élevé d'excitations, et un champ magnétique d'1,5T permettent de diminuer les artéfacts. De nouvelles techniques connues sous les acronymes MARS (metal artefact reduction sequence), VAT (view angle tilting) et SEMAC (slice encoding for metal artefact correction) réduisent les artéfacts métalliques de façon significative et permettent l'imagerie des implants (ex: prothèses de hanche, de genou, d'épaule). L'imagerie des implants est très utile en pratique courante lorsqu'on a besoin d'étudier l'interface os-prothèse notamment dans les cas de suspicion de descellement prothétique septique, de vascularites lymphocytaires aseptiques.

L'auteur a illustré plusieurs cas de vascularite lymphocytaire aseptique (retrouvée dans la littérature sous l'acronyme ALVAL pour Aseptic Lymphocytic dominant Vasculitis-Associated Lesion) appelée également pseudo tumeur ou réaction des parties molles sur les prothèses métal/métal ou métallose. Ces lésions sont décrites sur les prothèses métal/métal de nouvelles ou d'anciennes générations mais également sur les nouvelles prothèses métal/plastique ou céramique/céramique. Les signes IRM de ces lésions associées au vascularite lymphocytaire aseptique sont :

- des masses ou des collections dans les parties molles péri prothétiques et limitées par une capsule épaisse et irrégulière,
- une métallose (présence d'artéfacts de susceptibilité magnétique),
- un œdème et de l'atrophie musculaire,
- des avulsions tendineuses, des fractures péri-prothétiques,
- des adénopathies régionales, de la nécrose tissulaire.

La classification en IRM de la sévérité des lésions a été décrite par Anderson

Critères d'Anderson

ANDERSON CRITERIA FOR GRADING OF MR EXAMINATIONS IN PATIENTS WITH METAL-ON-METAL HIP REPLACEMENTS		
Grade	Description	Criteria
A	Normal or acceptable	Normal postoperative appearance, including seromas and small hematomas
B	Infection	Fluid-filled cavity with high-signal-intensity T2 wall ; inflammatory changes in soft tissues with or without bone marrow edema
C1	Mild metal-on-metal disease	Periprosthetic soft-tissue mass with no hyperintense T2-weighted fluid signal or fluid-filled periprosthetic cavity ; either < 5 cm maximum diameter
C2	Moderate metal-on-metal disease	Periprosthetic soft-tissue mass/fluid-filled cavity > 5 cm diameter of C1 lesion with either of following : (a) muscle atrophy or edema in any muscle other than short external rotators of (b) bone marrow edema : hyperintense on short inversion time inversion recovery
C3	Severe metal-on-metal disease	Any of the following : (a) fluid-filled cavity extending through deep fasci, (b) tendon avulsion, (c) intermediate T1#-weighted soft-tissue cortical or marrow signal, (d) fracture.

(voir tableau ci dessous).

3. Imagerie tumorale

- La diffusion peut elle être performante pour différencier des lésions de myélome multiple avec des métastases

G. Park, W.-H. Jee, S.-Y. Lee, J.-Y. Jung, K.-Y. Ha, C.-K. Min, Y. Son, M. Paek; Seoul/KR

Cette étude avait pour but d'étudier le performance diagnostique de la diffusion (en incluant le coefficient d'ADC) pour différencier le myélome multiple (n=62 patients) des métastases (n=36 patients) en IRM 3T. L'ADC moyen était significativement plus faible dans le myélome (0,702 mm²/s) comparativement aux métastases (1.1mm²/s).

- Corrélation de la courbe de réhaussement des ostéomes ostéoïdes en IRM avec l'aspect scannographique et les données cliniques

P. Pottecher¹, E. Sibilleau², L. Emerich², S. Touraine², B. Hamze², C. Parlier², D. Petrover², J. Laredo², V. Bousson²; ¹Dijon/FR, ²Paris/FR

Cette équipe a étudié près de 102 ostéomes ostéoïdes en IRM dynamiques et ont corrélé la pente de réhaussement avec les facteurs scannographiques (présence ou non d'un vessel sign, diamètre et nombre des vaisseaux) et la clinique (ancienneté de la douleur). La relation la plus intéressante était une vascularisation d'autant plus développée que la tumeur avec une durée d'évolution longue.

4. Imagerie et maladies générales

- Signification de l'hyperintensité T2 du tissu graisseux sous cutané du genou

T.C. Gaunt, F. Carey, A. Toms; Norwich/UK

Gaunt a montré qu'il existait une corrélation entre l'épaisseur du tissu sous cutané du genou et la présence d'un hypersignal T2 (séquence pondérée T2 Fat Sat en coupe axiale) dans ce tissu graisseux.

Les IRM étaient réalisées pour exploration de douleur chronique du genou (hors contexte post traumatique et post chirurgical) chez 16 femmes et ont été comparées à un groupe de patientes ne présentant pas d'hypersignal T2 dans leur tissu graisseux sous cutané.

Cet hypersignal T2 augmentait avec l'épaisseur du tissu sous cutané et prédominait à la face antérieure du genou, à proximité de l'appareil extenseur. Les explications avancées étaient un syndrome métabolique, des modifications locales du tissu graisseux sous cutanés (perte d'élasticité, inflammation, fibrose, microtraumatisme).

- Evaluation en IRM de l'efficacité de la thérapie enzymatique de substitution dans la maladie de Gaucher de type 1

B.C.S. Rabelo, R.R. Nobre, A.M.A. Lopes, R.T. Domingues, R.M.V. Mota, R.G. Horta, L.L.S. Gavio, R. Strecker; Belo Horizonte/BR

Cette équipe a montré que l'efficacité de la thérapie enzymatique dans la maladie de Gaucher de type 1 peut être évaluée en IRM par une méthode quantitative avec une séquence 3D T2*-Dixon.

Cette étude prospective a révélé que la fraction graisseuse de la moelle osseuse du rachis lombaire dans la population de Gaucher sous thérapie enzymatique (n=24) augmentait entre le temps To (93,70(95%CI, 89,60-97,80)) et le temps T+12mois (107,7 (95%CI, 88,5-126,9)) et convergeait vers les valeurs de fraction graisseuse de la moelle osseuse (125,1 (95%CI, 72,3-115,1)) de la population témoin (n=20).

- Valeur diagnostique des changements de signal de l'interligne articulaire des articulations sacro-iliaques dans les spondyloarthrites

F. Laloo¹, N. Herregods¹, G. Varkas¹, J. Jaremko², X. Baraliakos³, D. Elewaut¹, F. Van den Bosch¹, K. Verstraete¹, L. Jans¹; 1Gent/BE, 2Edmonton, AB/CA, 3Herne/DE

Cette étude rétrospective, sur près de 300 patients, rapporte que le signal de l'interligne articulaire peut aider à porter le diagnostic de spondyloarthrite. Un interligne en hypersignal T2 Fat Sat (synovite/épanchement) ou au contraire en hypersignal T1 (par rapport au signal du muscle) serait hautement spécifique d'une spondyloarthrite avec une spécificité respectivement de 95,8% et 95,3%. L'ankylose articulaire est également spécifique (Sp=99,5%). Un vide articulaire est retrouvé chez 64 patients. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer l'hypersignal T1 de l'interligne : métaplasie graisseuse de la synoviale ? ossification de l'interligne ?