

Transfert d'aimantation (MTR) de l'ensemble de la moelle épinière chez des patients atteints de sclérose en plaques

Malo Gaubert^{1,2}, Elise Bannier^{1,2}, Raphaël Chouteau³, Virginie Callot^{4,5}, Jean-Christophe Ferré¹, Guillaume Hamon¹, Anne Kerbrat^{2,3}, Benoit Combès²,

¹CHU Rennes, Département de Radiologie, Rennes, France, ²Université de Rennes, Inria, CNRS, Inserm, IRISA UMR 6074, Empenn U1228, Rennes, France, ³CHU Rennes, Département de Neurologie, Rennes, France, ⁴Aix-Marseille Université, CNRS, CRMBM, Marseille, France, ⁵APHM, Hôpital Universitaire Timone, CEMEREM, Marseille, France

Objectifs : Le ratio de transfert d'aimantation (MTR) s'est révélé prometteur pour évaluer la modification de la microstructure des tissus chez les patients atteints de sclérose en plaques (SEP). Cette exploration s'est limitée au cerveau et à la moelle épinière (ME) cervicale mais pas thoracique. L'étude des anomalies du MTR dans l'ensemble de la ME pourrait permettre une meilleure association avec le handicap chez les patients atteints de SEP. Les objectifs de cette étude sont : i) comparer les valeurs moyennes de MTR chez des patients SEP et des contrôles sains (CS) en fonction du niveau de la ME ; ii) décrire le lien entre les mesures de MTR cervical et thoracique de la ME ; iii) évaluer le lien entre les mesures de MTR et le handicap (via le score EDSS) selon le niveau de la ME.

Matériel et Méthodes : Vingt-et-un patients atteints de SEP rémittente (RRMS), 10 patients atteints de SEP progressive (PMS) et 13 CS ont été scannés sur une IRM 3T Siemens. Le protocole d'imagerie comprenait 3 niveaux d'acquisition de transfert d'aimantation pour couvrir l'ensemble de la ME. Pour chaque sujet, les cartes MTR et la localisation des vertèbres ont été calculées à l'aide de l'outil SCT. Les moyennes de MTR ont été calculées pour les niveaux vertébraux cérébraux C4 à C6 et thoraciques T4 à T6 et T9 à T10. Les différences entre les groupes ainsi que les corrélations avec les lésions dans l'ensemble du SC et avec l'EDSS ont été évaluées, avec l'âge en covariable.

Résultats : Une différence significative entre les groupes a été trouvée uniquement dans la ME cervicale (C4C6 ; MTR moyen=41.7pu, 39.4pu, 35.4pu pour CS, RRMS et PMS respectivement ; $p < .001$), pas dans la ME thoracique. Une association positive a été observée entre les MTR moyens dans la ME cervicale et thoracique ($r = .45$, $p = .01$ pour T4T6 ; $r = .54$, $p = .002$ pour T9T10) chez les patients atteints de SEP. Nous avons également observé des associations négatives entre le MTR moyen dans la ME cervicale et l'EDSS ($r = -.51$, $p = .004$) et entre le MTR moyen dans la ME cervicale et la charge lésionnelle au niveau de la ME ($r = -.6$, $p < .001$), alors qu'aucune corrélation claire n'a été trouvée entre la charge lésionnelle de la ME et l'EDSS ($r = .35$; $p = .084$). Aucune association n'a été trouvée entre le MTR moyen dans la ME thoracique et le score EDSS.

Conclusion : Les dommages microstructuraux de la ME des patients atteints de SEP semblent être prédominants dans la partie cervicale et sont liés à la charge lésionnelle et au handicap. Dans notre échantillon de données, la valeur ajoutée de l'exploration de la ME thoracique en plus de la ME cervicale en utilisant le MTR pour expliquer le handicap chez les patients atteints de SEP semble limitée. Une plus grande variabilité du MTR dans la ME thoracique et la localisation préférentielle des lésions au niveau cervicale de la ME pourraient expliquer ces résultats.