

## L'IRM « quantitative » comme outil prédictif du réveil des patients dans le coma après un arrêt cardiaque

Les examens neurologiques de plus de 200 patients adultes dans le coma depuis plus de 7 jours après un arrêt cardiaque ont été analysés. Cette étude de cohorte observationnelle menée dans 14 centres en France, en Italie et en Belgique, a été pilotée par le Pr Louis Puybasset, chef du service Anesthésie-Réanimation à l'hôpital Pitié Salpêtrière, AP-HP, et ses collaborateurs de l'Inserm, du CNRS et de Sorbonne Université<sup>[1]</sup> au sein du Laboratoire d'imagerie biomédicale.

Un indicateur basé sur l'analyse du mouvement des molécules d'eau dans la substance blanche du cerveau mesuré par IRM en tenseur de diffusion entre le 7<sup>e</sup> jour et le 28<sup>e</sup> jour après la survenue de l'arrêt cardiaque permet de prédire avec une très haute précision le devenir clinique à 6 mois de ces patients dans le coma. Cette technique est supérieure à tous les autres tests utilisés à ce jour.

Ces résultats sont publiés dans la revue *Lancet Neurology* le 27 février 2018.

L'IRM en tenseur de diffusion (IRM - DTI) ou IRM dite « quantitative » mesure le mouvement des molécules d'eau dans les tissus. Les chercheurs ont examiné un indicateur radiologique mesuré par cette technique : l'anisotropie fractionnelle de la substance blanche du cerveau - WWM-FA (pour « Whole-brain white matter fractional anisotropy ») comme marqueur pronostique de sortie ou non de l'état comateux.

185 patients ont été inclus dans une première cohorte entre octobre 2006 et juin 2014 dont 150 avaient une IRM interprétable. Les patients étaient éligibles à l'étude s'ils ne répondaient pas aux ordres simples au moins 7 jours après l'arrêt cardiaque.

Les valeurs de WWM-FA ont été comparées aux critères cliniques et biologiques standards tels que définis par le score OHCA, à l'EEG, et aux marqueurs dérivés de séquences d'IRM conventionnelles et de la spectroscopie par résonance magnétique de protons.

L'état neurologique des patients a été évalué à 6 mois. Trente-trois patients, soit 22 %, présentaient un état neurologique favorable. L'indicateur ayant la fiabilité pronostique la plus élevée était la WWM-FA, très supérieure à celle de tous les critères cliniques standards ou dérivés des autres séquences d'IRM.

Pour confirmer ce résultat, une cohorte rassemblant les données de 50 patients inclus entre avril 2015 et mars 2016 a été étudiée. Une valeur seuil de WWM-FA établie à partir de la première cohorte s'est avérée statistiquement prédictive d'un devenir neurologique défavorable.

Chez les survivants inconscients 7 jours après un arrêt cardiaque, la valeur normalisée de WWM-FA mesurée par IRM-DTI peut donc prédire avec précision le résultat neurologique à six mois. Ces résultats demandent à être confirmés par des essais à grande échelle, en utilisant des critères standardisés de limitation thérapeutique.

Cette étude observationnelle fait partie de l'essai MRI-COMA financée par le PHRC/2005 et a bénéficié d'un financement par l'IHU A-ICM.

#### **Pour en savoir plus :**

#### **Use of Brain Diffusion Tensor Imaging for the Prediction of Long-Term Outcome in Patients after Cardiac Arrest: a multicentre, prospective, cohort study**

Lionel Velly, Vincent Perlberg, Thomas Boulier, Nicolas Adam, Sebastien Delphine, Charles-Edouard Luyt, Valentine Battisti, Gregory Torkomian, Charlotte Arbelot, Russell Chabanne, Betty Jean, Carol Di Perri, Steven Laureys, Giuseppe Citerio, Alessia Vargiolu, Benjamin Rohaut, Nicolas Bruder, Nadine Girard, Stein Silva, Vincent Cottenceau, Thomas Tourdias, Olivier Coulon, Bruno Riou, Lionel Naccache, Rajiv Gupta, Habib Benali, Damien Galanaud, Louis Puybasset, for the MRI-COMA Investigators

*Lancet Neurology*, 27 février 2018

[http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30027-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30027-9)

**À propos de l'AP-HP :** L'AP-HP est un centre hospitalier universitaire, acteur majeur de la recherche clinique en France et en Europe mondialement reconnu. Ses 39 hôpitaux accueillent chaque année 10 millions de personnes malades : en consultation, en urgence, lors d'hospitalisations programmées ou en hospitalisation à domicile. Elle assure un service public de santé pour tous, 24h/24, et c'est pour elle à la fois un devoir et une fierté.

L'AP-HP est le premier employeur d'Île-de-France : 95 000 personnes – médecins, chercheurs, paramédicaux, personnels administratifs et ouvriers – y travaillent. <http://www.aphp.fr>



**Contact presse :**

Service de presse de l'AP-HP : Juliette Hardy & Marine Leroy - 01 40 27 37 22 - [service.presse@aphp.fr](mailto:service.presse@aphp.fr)

<sup>[1]</sup> Autres laboratoires ayant contribué : l'Institut du cerveau et de la moelle épinière (CNRS/Inserm/Sorbonne Université) et l'Institut de neurosciences de la Timone (CNRS/Aix-Marseille Université)