

Paris, le 18 septembre 2019

Information presse

Une nouvelle méthode plus efficace pour diagnostiquer Alzheimer

Actuellement, l'analyse anatomique du cortex cérébral par IRM, permet d'appuyer le diagnostic de la maladie d'Alzheimer dans 80 % des cas. Et si l'analyse d'une autre structure cérébrale, pouvait donner de meilleurs résultats ? C'est ce que montre l'équipe de chercheurs associant l'Inserm, l'Université de Paris et le CEA sous la direction de Maxime Bertoux désormais chercheur Inserm au sein de l'unité 1171 Troubles cognitifs dégénératifs et vasculaires (Inserm / Université de Lille / CHU de Lille). Selon son étude publiée dans [Neurobiology of Aging](#), l'analyse de la morphologie des sillons corticaux permettrait de reconnaître la maladie d'Alzheimer dans 91 % des cas. En outre, la taille de ces sillons apparaît associée au stade d'évolution de la maladie et du déclin cognitif. Ces travaux suggèrent l'intérêt de cette méthode dans le diagnostic et le suivi des patients.

L'analyse anatomique du cerveau par IRM (imagerie par résonance magnétique) consiste habituellement à mesurer l'épaisseur du cortex cérébral (le tissu aussi appelé « substance grise », qui recouvre les deux hémisphères du cerveau) ou le volume de plusieurs régions du cerveau comme l'hippocampe, dont l'atrophie est un des premiers signes de la maladie d'Alzheimer. Cette méthode permet de détecter la maladie correctement dans environ 80% des cas. L'équipe de Maxime Bertoux, chercheur Inserm montre que l'analyse des sillons corticaux par IRM fait mieux.

Les sillons sont des circonvolutions du cerveau qui ont tendance, au cours du vieillissement, à s'élargir. Cette évolution des sillons s'accompagne d'une diminution de l'épaisseur du cortex qui les borde. L'accélération de ce phénomène dans la maladie d'Alzheimer avait été mis en évidence par la même équipe dans de précédents travaux. L'équipe a cette fois cherché à vérifier si l'analyse morphologique des sillons pouvait constituer un marqueur diagnostique de la maladie et de son stade d'évolution.

Les chercheurs ont effectué une IRM cérébrale chez 51 patients atteints de la maladie d'Alzheimer dont certains à un stade précoce et d'autres à un stade avancé, ainsi que chez 29 participants contrôles non atteints par la maladie. Le diagnostic était effectué à l'issue d'un bilan biologique, reposant à la fois sur une ponction lombaire pour rechercher la présence des biomarqueurs de la maladie et sur une imagerie par émission de positron (PET-scan), montrant les dépôts amyloïdes, des accumulations d'agrégats protéiques sous forme de plaques caractéristiques de certaines maladies neurodégénératives.

Les chercheurs ont ensuite utilisé le logiciel Morphologist récemment développé à NeuroSpin (Centre de neuroimagerie du CEA), qui permet de recréer informatiquement à partir d'une IRM un « moule » en négatif du cerveau. Le logiciel a ensuite extrait dans 18 régions de chaque hémisphère cérébral, une valeur moyenne de la largeur de chaque sillon et de l'épaisseur du cortex les bordant. En parallèle, les chercheurs ont effectué les mesures usuelles du volume de plusieurs régions cérébrales et de l'épaisseur du cortex, afin de comparer ces techniques.

Un algorithme a ensuite permis de corréliser l'état de santé de chaque participant (contrôle ou malade) aux mesures obtenues. Les chercheurs ont alors constaté que la largeur d'un groupe de quelques sillons, appartenant notamment aux lobes frontaux et temporaux, était associée à la maladie d'Alzheimer. Il permettait de déterminer l'état de santé des participants dans 91% des cas, contre seulement 80% pour les mesures anatomiques usuelles. En outre, la morphologie des sillons semble évoluer avec les stades de la maladie : ils étaient plus larges chez les patients présentant les déclin cognitifs les plus poussés.

« Ces mesures reflétant l'évolution de la maladie apparaissent corrélées à la performance cognitive, explique Maxime Bertoux, ce qui peut être très utile lors d'essais cliniques évaluant l'efficacité d'un potentiel médicament. De plus, ces mesures ne nécessitent qu'une IRM et une analyse largement automatisée qui peuvent être réalisées dans de nombreux centres de soin. Cette technique doit encore être validée sur de plus grands échantillons de patients, mais elle pourrait avoir un grand intérêt sur le plan clinique », conclut-il. Le chercheur exploite déjà cette nouvelle approche pour détecter des signatures spécifiques d'autres maladies neurodégénératives, en particulier la démence fronto-temporale.

Sources

Sulcal morphology in Alzheimer's disease: a marker of early diagnosis, disease severity and cognition

Maxime Bertoux 1, 2, *, Julien Lagarde 2,3#, Fabian Corlier 4#, Lorraine Hamelin 2, 3, Jean-François Mangin 5, Olivier Colliot 6, Marie Chupin 6, Meredith N. Braskie 4, Paul M. Thompson 4, Michel Bottlaender 3, 5, Marie Sarazin 2, 3

1 Uni Lille, Inserm, CHU Lille, UMR 1171 Degenerative and vascular cognitive disorders. Lille, France.

2 Unit of Neurology of Memory and Language, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Centre Hospitalier Sainte Anne, Paris, France.

3 UMR 1023 IMIV, Service Hospitalier Frédéric Joliot, CEA, Inserm, Université Paris Sud, CNRS, Université Paris-Saclay, Orsay, France.

4 Imaging Genetics Center; USC Stevens Neuroimaging and Informatics Institute, Keck School of Medicine of USC, University of Southern California, USA.

5 Neurospin, CEA, Gif-sur-Yvette, France

6 Institut du Cerveau et de la Moelle épinière, ICM, Inserm, U1127, CNRS, UMR 7225, Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, Paris, France

Neurobiology of Aging: <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.07.015>

Contact chercheur

Maxime Bertoux
Chercheur Inserm
Unité 1171 Troubles cognitifs dégénératifs et vasculaires
maxime.bertoux@inserm.fr
Tel portable sur demande

Contact presse

presse@inserm.fr



Accéder à la [salle de presse de l'Inserm](#)