

Communiqué de presse du CHU de Toulouse

Toulouse, le 21 août 2017

Imagerie fonctionnelle au CHU de Toulouse : évaluation du fonctionnement cérébral grâce à une plateforme innovante de radiopharmacie et radiochimie

Le CHU de Toulouse, seul hôpital de France propriétaire d'un cyclotron, exploite cet outil d'imagerie en médecine nucléaire pour explorer l'activité cérébrale de patients implantés et adapter leur prise en charge.

L'apport des isotopes radioactifs

Le cyclotron est un accélérateur de particules qui permet la production d'isotopes radioactifs à demi-vie courte (Fluor 18, Oxygène 15) qui, greffés sur une molécule d'intérêt permettent de suivre différents processus biologiques in vivo et notamment le fonctionnement cérébral. Parmi ceux-ci, l'eau radioactive (H215O), a une demi-vie de 2 minutes et permet de mesurer le débit sanguin. Compte tenu de la faible demi-vie de cet isotope, le cyclotron doit être installé à proximité immédiate de la caméra où seront réalisées les images des patients explorés. Ainsi, lorsque l'IRM fonctionnelle ne peut être utilisée chez des patients, comme par exemple dans le cas spécifiques des sujets avec implantation métallique, une exploration en Tomographie par Emission de Positons (TEP) utilisant l' H215O peut être proposée.

Collaboration entre les services ORL et médecine nucléaire du CHU de Toulouse dans la prise en charge de patients implantés

Depuis 2005, les services ORL et médecine nucléaire du CHU de Toulouse se sont alliés de manière fructueuse dans le cadre de la recherche clinique sur la réorganisation du système auditif central secondaire à une surdité profonde et sa réhabilitation par implant cochléaire, évaluée par PET scan. Ces travaux, menés en collaboration avec le Dr Pascal Barone, chercheur au laboratoire CNRS Cerveau et Cognition UMR 5549, ont donné lieu à plusieurs publications scientifiques dans des journaux spécialisés. Cette méthode d'imagerie est la seule technique permettant de visualiser les activations cérébrales chez les patients implantés cochléaires, pour lesquels une IRM n'est pas envisageable du fait de la présence de métal dans le corps du patient. L'utilisation de l'Oxygène 15 comme marqueur radioactif, fabriqué par le service de médecine nucléaire par l'intermédiaire du cyclotron de l'hôpital, autorise la réalisation de plusieurs séquences d'acquisition des images au sein d'une même session, chacune en réponse à une stimulation différente.

Interactions entre vision et audition : l'apport du PET scan dans ce constat

L'importance des interactions entre vision et audition est connue depuis longtemps chez les patients sourds profonds, qui développent des capacités supra normales de lecture labiale pour pouvoir communiquer à l'oral. Cette synergie est également démontrée au niveau neurophysiologique par l'analyse des activations cérébrales en PET scan, qui mettent en évidence un recrutement par la vision de régions normalement impliquées dans la perception auditive des voix humaines. Ainsi, on constate une hyperactivation corticale cérébrale au niveau du sillon temporal supérieur droit chez les patients

sourds. Cette hyperactivation diminue après la mise en place d'un implant cochléaire, diminution qui est le témoin de l'efficacité de ce traitement. De même, l'importance de l'activation obtenue au niveau du cortex visuel est en relation directe avec les résultats obtenus après implantation pour la compréhension de la parole.

L'oxygène 15 : projets d'étude en recherche médicale pour une meilleure prise en charge des patients implantés

Une nouvelle série de travaux va débuter prochainement et s'intéresser à une nouvelle population de patients suivis dans le service ORL du CHU de Toulouse, qui présentent une surdité profonde ne touchant qu'un seul côté, l'autre oreille étant encore fonctionnelle. Le PET scan permettra ici d'évaluer les différences qui existent dans les activations cérébrales selon que la stimulation sonore est appliquée au côté sain ou au côté implanté. Ces différences pourraient permettre de mieux expliquer les différences dans les performances auditives qui existent d'un patient à l'autre dans cette population.

Contact presse :

- **CHU DE TOULOUSE, DIRECTION DE LA COMMUNICATION, HOTEL-DIEU SAINT-JACQUES,**
Dominique Soulié - tél. : 05 61 77 83 49 - mobile : 06 27 59 58 96 - courriel : soulie.d@chu-toulouse.fr