

ACTUALITÉ

La médecine nucléaire au service du cerveau malade

■ Question: La médecine nucléaire est-elle adaptée à l'étude des troubles mentaux et neurologiques ?

■ Réponse: Assurément. Le Professeur Serge Goldman, Chef du Service de Médecine nucléaire, Hôpital Érasme, Université Libre de Bruxelles (ULB) développe.

EXPERTISE

La médecine nucléaire offre des outils parfaitement adaptés au diagnostic et à l'étude des troubles mentaux et neurologiques dont on sait qu'ils peuvent toucher des patients sans aucune anomalie morphologique du cerveau. L'imagerie cérébrale qu'offre la médecine nucléaire est en effet moléculaire et fonctionnelle, c'est-à-dire qu'elle représente, par des images, les modifications régionales ou globales du fonctionnement cellulaire. Pour se faire, elle cible des processus cellulaires précis en faisant appel à des radio-traceurs qui fournissent de véritables biomarqueurs des anomalies du fonctionnement cérébral.

Analyser les effets des médicaments

Rappelons que dans la dépression et la schizophrénie, les médicaments utilisés modifient le fonctionnement de systèmes bien identifiés de communication neuronale. Dans ces affections, l'imagerie moléculaire permet d'analyser les modifications des cibles visées par ces médicaments antipsychotiques et antidépresseurs. Les effets de ces médicaments, leur capacité d'occuper leurs sites d'action dans le cerveau, peuvent être étudiés par la tomographie d'émission de positons, le PETscan, plus connu pour son apport en oncologie. Cet appareil produit des images en captant des



SOUS LE SCANNER
Imagerie isotopique
du cerveau en cours
d'acquisition.
PHOTO: PRIVE

photons produits dans le corps après que les traceurs injectés se soient distribués dans les organes comme le cerveau. Mieux que tout autre appareil d'imagerie médicale, cet appareil permet de détecter des quantités infimes de molécules présentes dans les tissus, offrant la possibilité de quantifier des processus chimiques au sein même des organes.

Traceurs isotopiques

Lorsque l'atteinte d'un système de neurotransmission est très spécifique d'une maladie, comme c'est le cas pour la dégénérescence des neurones à dopamine dans la maladie de Parkinson, il est possible de faciliter le diagnostic de la maladie grâce à des traceurs isotopiques qui marquent unique-

ment ces neurones en se fixant à un élément cellulaire qui leur est propre. La perte de signal visible sur les images est ainsi la marque de la dégénérescence d'un type particulier de cellules nerveuses ; elles signent ainsi le diagnostic d'une affection dont certains symptômes peuvent apparaître dans d'autres situations. Les mala-

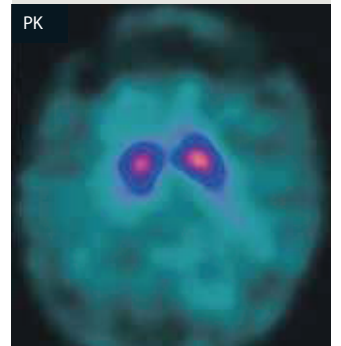
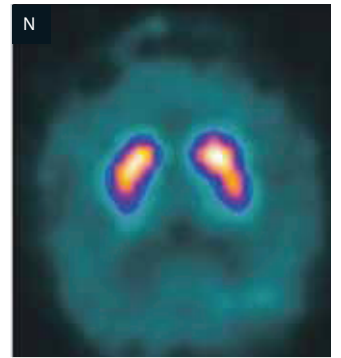
dies neurodégénératives sont aussi caractérisées par des modifications de la distribution de l'activité neuronale au sein du cerveau ; le PETscan permet d'analyser cette distribution et d'aider au diagnostic de l'affection, comme c'est le cas dans la maladie d'Alzheimer.

redactie.be@mediaplanet.com

QUELQUES CHIFFRES SIGNIFICATIFS

■ L'imagerie isotopique teste le fonctionnement global du cerveau par l'analyse du flux sanguin ou de la consommation de glucose.
■ Pour des processus spécifiques, on utilise des traceurs dérivés des médicaments utilisés dans des affections mentales ou

neurologiques. Pour la maladie de Parkinson, un traceur utilisé se fixe sur les terminaisons nerveuses qui contiennent la dopamine.
■ On pratique en Europe environ 20 millions d'exams d'imagerie isotopique par an, dont 200.000 ciblent le cerveau.



IMAGES
Sur des images de scan isotopique, le contraste des couleurs montre la préservation (N) ou la dégénérescence (PK) des cellules touchées dans la maladie de Parkinson.
PHOTO: SERGE GOLDMAN

Les avantages

Des marqueurs de l'activité des cellules inflammatoires actives dans le cerveau deviennent accessibles.

Une maladie inflammatoire du cerveau, telle que la sclérose en plaques, peut bénéficier de l'imagerie nucléaire. Cette maladie se caractérise par des fluctuations dans son activité, c'est-à-dire que l'inflammation qui touche divers foyers dans le cerveau varie au cours du temps ; il est dès lors utile de connaître l'état d'activité de la maladie, avant que ne s'installent les séquelles que révélera l'imagerie morphologique par résonance magnétique. Des marqueurs de l'activité des cellules inflammatoires actives dans le cerveau deviennent accessibles. Dans un avenir proche, ils permettront d'évaluer l'état de la maladie par PETscan et de déterminer l'ampleur d'une poussée avant qu'elle ne marque ses effets sous la forme de handicaps. Ces marqueurs permettront aussi de démontrer l'effet des médicaments administrés afin de modifier sans retard le traitement choisi s'il s'avère inefficace.

redactie.be@mediaplanet.com



Professeur
Serge
Goldman
Chef du
Service de
Médecine
nucléaire
à l'Hôpital
Érasme ULB