

6
Journal Belge de
Radiologie - 1973 -
vol. 56 - no 6 pp. 533-560.

*La mesure du débit sanguin cérébral régional
chez l'homme par le xénon 133.*

J.C. DEPRESSEUX (*) et M.E. HAGLUND (**).

(*) Université de Liège, Hôpital de Bavière,
Institut de Médecine (Professeur A. Nizet),
Service de Neurochirurgie (Professeur A. Bonnal)
et (**) T.I.T.N. Benelux, Bruxelles.

Les propriétés d'inertie chimique et de haute diffusibilité du xénon 133 en font un indicateur très précieux pour la mesure de débits sanguins régionaux d'organes, en particulier pour la détermination du débit sanguin cérébral.

Une carotide interne du patient en décubitus dorsal est cathétérisée par voie transcutanée cervicale, après anesthésie locale. Une injection rapide de 5 millicuries de xénon 133 dissous dans 1 ml de liquide physiologique est pratiquée. L'activité en profil de l'hémisphère cérébral correspondant est détectée à la caméra à scintillations et enregistrée sur bande magnétique, avec un temps de cumulation de 1 seconde par point, durant 16 minutes.

Les courbes d'activité de 32 zones d'intérêt sont tracées en temps différé, par lecture de la bande magnétique et sont affichées dans un bloc-mémoire Tridac, avec les mêmes temps de cumulation qu'à l'enregistrement.

Le calcul des débits cérébraux est réalisé selon la méthode compartimentale décrite par Lassen et Ingvar.

Le programme de traitement est mis en mémoire dans un calculateur Multi-8.

Les informations administratives ou cliniques et les paramètres physiques de la mesure sont introduits par Télétype.

(*) Aspirant au F.N.R.S.

Le crayon magnétique du Tridac permet à l'opérateur de sélectionner les portions de courbe où les exponentielles rapide et lente dominant respectivement, ce qui permet de contrôler et d'étudier d'éventuelles anomalies du pic initial.

Sont alors calculés automatiquement les coefficients de décroissance exponentielle des deux segments sélectionnés, par approximation selon la méthode des moindres carrés. Les courbes correspondantes et leur somme sont visualisées en coordonnées cartésiennes.

Par itérations successives automatiques, des solutions de plus en plus proches de la courbe expérimentale sont offertes jusqu'à ce que l'opérateur les juge satisfaisantes.

Le contrôle est possible par comparaison visuelle des courbes et par affichage de leur écart quadratique moyen.

En résumé, la mesure de débits régionaux du cerveau par traitement des courbes de désaturation de ce tissu en xénon après injection artérielle élective brève est possible dans des conditions optima de reproduction et de précision grâce à la mise au point d'un programme de saisie et de traitement de l'information. Le contrôle des paramètres reste possible à tous les stades de l'analyse.