

Etude anatomique du thalamus en IRM 4,7 Tesla et apport pour la segmentation manuelle des noyaux intrathalamiques en chirurgie stéréotaxique

Lemaire Jean-Jacques, Mendes Martins Vivien, Sakka Laurent, Vassal François,
Caire François, Coste Jérôme, Khalil Toufic, Chazal Jean

Service de Neurochirurgie A, Hôpital Gabriel-Montpied, CHU, Clermont-Ferrand, France ;
Inserm, ERI 14, Clermont-Ferrand, France.

Introduction. La segmentation manuelle du thalamus sur l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) en clinique à 1,5 Tesla reste difficile. Nous avons réalisé une étude anatomique morphologique à 4,7 Tesla du thalamus pour revisiter sa systématisation et utiliser cette information pour l'identification (segmentation) des noyaux en routine clinique.

Matériel - Méthode. Deux cent cinquante-six coupes centrées sur les ganglions de la base d'un spécimen anatomique ont servi pour l'étude morphologique (voxel = 0,253 mm³). La segmentation intra-thalamique a été réalisée manuellement en fonction des contrastes spontanés et de la position relative des structures. Les connaissances issues d'atlas stéréotaxiques et de livres d'anatomie ont servi à l'identification primaire qui a été finalisée grâce au suivi tridimensionnel.

Résultats ou Cas rapporté. L'ensemble des noyaux intra-thalamiques a pu être segmenté : la région ventro-latérale, centrale et dorsale, le thalamus postérieur et médian, ainsi que des structures liées (zona incerta, substance grillagée d'Arnold, champs de Forel). L'information 3D infra-millimétrique a permis une meilleure compréhension de la systématisation, directement exploitable, car les contrastes sont identiques, pour la reconnaissance des noyaux en conditions cliniques en IRM dès 1,5 Tesla.

Conclusion. Ce travail a permis de revisiter l'anatomie complexe du thalamus. Il a été appliqué pour la cartographie morphologique IRM chez 12 patients. La segmentation (son principe et ses résultats) et l'application clinique sont discutées.