

Un réseau cérébral impliqué dans le bégalement ?

Etude en stimulations électriques directes et tractographie

Sylvie MORITZ-GASSER, ST PhD Université Montpellier ; CHU Montpellier ; INSERM U1051

Les études lésionnelles et basées sur la neuroimagerie suggèrent l'implication d'un certain nombre de régions cérébrales dans le bégalement neurologique acquis, incluant notamment l'aire motrice supplémentaire, les cortex sensorimoteur et auditif, le cortex cingulaire antérieur, la région frontale operculaire et le cervelet, ainsi que le circuit fronto-striatal (Craig-McQuaide et al., 2014). Cependant, la connectivité sous-tendant ce large réseau cortico-sous-cortical a été jusqu'à maintenant assez peu documentée. Les rares études dont nous disposons à ce sujet concernent le bégalement développemental et révèlent une altération de la connectivité dans le réseau de la parole avec une diminution de la fraction d'anisotropie dans certains faisceaux de substance blanche sous-tendant ce réseau (Sommer et al., 2002 ; Connally et al., 2014 ; Chang et al., 2015).

Nous présentons ici les résultats d'une étude menée auprès de 8 patients et basée sur la cartographie fonctionnelle peropératoire pratiquée lors de chirurgies cérébrales menées en condition éveillée et l'imagerie du tenseur de diffusion (DTI). La stimulation électrique directe (SED) peropératoire du Frontal Aslant Tract (FAT) gauche, connectant l'aire motrice supplémentaire (SMA) et la partie postérieure du gyrus frontal inférieur (IFG), a entraîné des épisodes de bégalement transitoire chez tous les patients. Nous proposons donc l'existence d'un réseau cérébral impliqué dans le bégalement, au sein duquel le FAT joue un rôle central (Kemerdere et al., 2015).

A brain network involved in stuttering?

A brain stimulation and tractographic study

Neuroimaging and lesion studies on the neural correlates of stuttering have suggested the role of several brain areas, including the supplementary motor area (SMA), the bilateral sensorimotor cortices and auditory areas, the anterior cingulate cortex, the bilateral frontal operculae and the cerebellar vermis. In addition, many authors considered the main problem to be in the defective production of timing cues provided by the basal ganglia–thalamocortical circuit (Craig-McQuaide et al., 2014). White matter connectivity mediating this large-scale network has received less attention. Recent but still scattered evidence derived from diffusion imaging yet suggests a decreased connectivity in the speech network of stutterers, as testified by a reduced fractional anisotropy within the white matter tracts underlying this network (Sommer et al., 2002 ; Connally et al., 2014 ; Chang et al., 2015).

Here, we present the results of a study based on intraoperative mapping performed during awake brain surgery in 8 patients, and diffusion tensor imaging (DTI). Intraoperative direct electrical stimulation (DES) of the left Frontal Aslant Tract (FAT), connecting the supplementary motor area (SMA) and the posterior part of the inferior frontal gyrus (IFG), entailed systematically a transient stuttering. We then suggest the existence of a brain network involved in stuttering, in which the FAT plays a crucial role (Kemerdere et al., 2015).