

Activité 4: La commande corticale du mouvement volontaire - Correction

Monsieur X montre d'importants dysfonctionnements musculaires. Il présente une hémiparésie droite (paralysie du côté droit du corps : face, membre supérieur, membre inférieur). Chez ce patient, le réflexe myotatique est « intact » : son utilisation comme outil diagnostique n'a pas révélé de lésions médullaires. L'intervention du système nerveux central dans la commande motrice volontaire est donc suggérée.

Quel est le rôle joué par le cerveau dans la commande des mouvements volontaires ?

Exploitez les ressources documentaires proposées afin de mettre en évidence une commande corticale du mouvement et de localiser les aires impliquées dans cette commande.

L'AVC de Mr X a provoqué une lésion localisée dans l'hémisphère gauche, dans le lobe frontal et/ou le lobe pariétal (localisation peu évidente). Cette lésion expliquerait l'hémiparésie droite dont souffre Mr X. Cela suggère que cette région du lobe frontal contrôlerait les mouvements volontaires. D'autre part, l'hémiparésie de Monsieur X touche la région du corps située du côté opposé à celui de l'hémisphère lésé, ce qui suggère que la commande corticale du mouvement est contra-latérale.

Les IRM fonctionnelles d'un individu sain effectuant une activité motrice volontaire avec sa main gauche ou avec sa main droite montrent que:

La réponse motrice de la main gauche est associée à l'activation d'une aire corticale située dans le lobe frontal de l'hémisphère cérébral droit.

La réponse motrice de la main droite est associée à l'activation d'une aire corticale située dans le lobe frontal de l'hémisphère cérébral gauche

L'étude d'un cas clinique (Mr X) permet d'émettre l'hypothèse d'une commande de la motricité volontaire localisée au niveau d'une région du lobe frontal (cortex frontal). Cette commande serait contralatérale: le cortex du lobe frontal de l'hémisphère cérébral gauche contrôlerait les mouvements de la partie droite du corps et inversement. L'imagerie fonctionnelle confirme ces hypothèses. La région du lobe frontal qui contrôle la motricité volontaire est qualifiée d'aire motrice primaire.