

**UNIVERSITE CONSTANTINE 3, FACULTE DE MEDECINE, DEPARTEMENT DE
MEDECINE ANNEE UNIVERSITAIRE 2019/2020**

CORTEX MOTEUR

- I/INTRODUCTION
- II/GENERALITES SUR LE CORTEX CEREBRAL
- III/CORTEX MOTEUR
 - A/AIRE MOTRICE PRIMAIRE
 - 1-Expériences de stimulation
 - 2-Expériences de lésions
 - B /AIRE PREMOTRICE
 - a-Expériences de stimulations
 - b-Expériences de lésions
 - c-Données fonctionnelles
 - C/AIRE MOTRICE SUPPLEMENTAIRE
 - a-Expériences de stimulations
 - b-Expériences de lésions
 - c-Données fonctionnelles
 - D/AUTRES AIRES MOTRICES
- IV/VOIES MOTRICES CORTICOFUGES
 - A/LA VOIE PYRAMIDALE
 - 1-Definition
 - 2-Organisation anatomique :
 - B/VOIES EXTRAPYRAMIDALES
 - 1-La voie cortico-rubro-spinale
 - 2-Autres voies

I/INTRODUCTION

Le cortex moteur est considéré comme étant à l'origine de la commande des mouvements volontaires et des voies motrices corticofuges pyramidales et extrapyramidales.

Le mouvement volontaire est un acte moteur conscient non stéréotypé, largement perfectible par l'apprentissage et l'expérience.

II/GENERALITES SUR LE CORTEX CEREBRAL

Le cortex cérébral est l'enveloppe de substance qui enveloppe les hémisphères cérébraux.

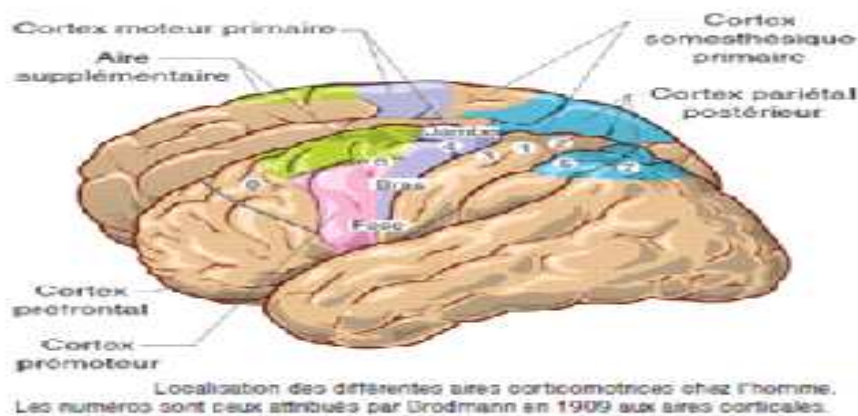
Il est subdivisé en six couches :

- 1/Couche moléculaire
- 2 /Couche granulaire externe
- 3/Couche pyramidale externe
- 4/Couche interne
- 5 /Couche pyramidale interne
- 6/Couche multiforme.

III/CORTEX MOTEUR

Situé au niveau de la région précentrale et correspondant aux aires 4 et 6 de BRODMANN

A/AIRE MOTRICE PRIMAIRE : correspond à la circonvolution frontale ascendante en avant de la scissure de Rolando.

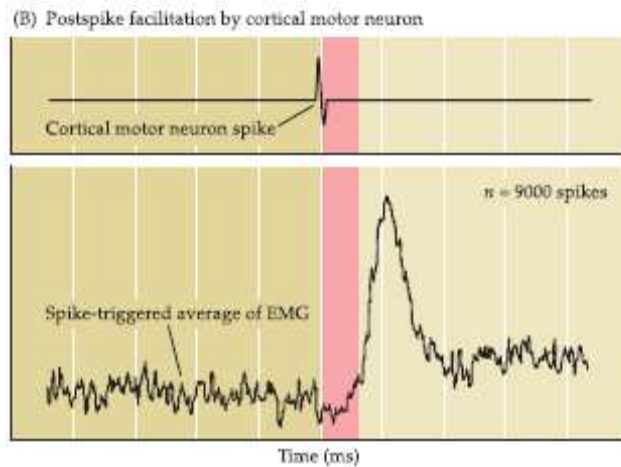


a-Expériences de stimulation : apparition de mouvement simples, localisés dans l'hémicorps controlatéral.

Cette stimulation a permis d'établir une carte de représentation somatotopique motrice avec absence de proportionnalité entre les territoires du corps et leur représentation corticale. Cette somatotopie complexe correspond à une représentation en mouvement organisé qui n'est pas fixe et peut être perfectible (exp chirurgie, apprentissage).

L'activité des neurones est en rapport non seulement avec l'amplitude du mouvement mais également la direction de la force produite, avec présence d'une succession de colonne fonctionnelle.

b-Expérience de lésion : paralysie controlatérale, sans troubles sensitifs avec signe de BABINSKI. Les muscles qui récupèrent le moins sont ceux dont la représentation corticale est plus développée.



- neurones toniques : activés lors de mouvements distaux lents et de faible amplitude, leur décharge précède 100 à 200 m sec l'activité électromyographique(EMG) et possèdent une vitesse de conduction relativement lente.
- neurones phasiques : moins nombreux, activés lors de mouvements distaux, rapides et amples, leur décharge précède 60 à 80 m sec l'activité EMG et possèdent une vitesse de conduction rapide.
- neurones mixtes : activés par les deux types de mouvements distaux lents et rapides.

B/AIRE PREMOTRICE : située en avant de l'aire 4, et occupe une partie de l'aire 6 de BRODMANN.

a-Expériences de stimulations : réponses complexes : contraction coordonnée de plusieurs muscles avec une représentation somatotopique grossièrement comparable à celle de l'aire motrice primaire.

b-Expériences de lésions :

- perte de mouvement complexe résultant d'un apprentissage antérieur
- paralysie faible et passagère, préhension forcée
- hypertonie musculaire et hyperreflexie

c-Données fonctionnelles : joue un rôle dans le processus préparatoire du mouvement, dans les tâches conditionnelles

C/AIRE MOTRICE SUPPLEMENTAIRE : correspond à l'aire 6 au niveau de la face interne de l'hémisphère en prolongement de l'aire pré motrice.

a-Expériences de stimulations : mouvement complexe : réaction coordonnée des deux hémicorps, réaction d'orientation.
il existe une organisation somatotopique dans le sens antéropostérieur.

b-Expériences de lésions : trouble de la coordination entre posture et mouvement, trouble dans l'orientation des segments distaux.

c-Données fonctionnelles : l'aire motrice supplémentaire joue un rôle dans la programmation de séquences complexes de mouvements et dans l'apprentissage et la sélection de mouvement sur la base d'indice interne (séquence motrice mémorisée).

D/AUTRES AIRES MOTRICES : on cite

- L'aire oculomotrice frontale
- aire visuelle occipitale
- gyrus post central
- cortex pariétal postérieur

IV/VOIES MOTRICES CORTICOFUGES

A/LA VOIE PYRAMIDALE

1-Definitions :

Correspond à l'ensemble des fibres issues des cellules corticales qui passent par les pyramides bulbaires s'étendant vers la moelle épinière.

2-Organisation anatomique :

Les fibres corticospinales empruntent la capsule interne par son bras postérieur, au niveau du bulbe elles se regroupent en bandes (pyramides bulbaires) décussent pour former le faisceau cortico spinal latéral.

Les fibres qui ne décussent pas forment le faisceau corticospinal médian.

Les grosses fibres se terminent monosynaptiquement sur les motoneurones des muscles distaux surtout des fléchisseurs (mouvements fins et précis).

Les fibres fines : connections poly synaptiques sur les motoneurones et interneurones des muscles impliqués dans les ajustements posturaux.

3-Fonction : cette voie est impliquée dans la réalisation des mouvements de la musculature distale.

Activation des motoneurones alpha et gamma des fléchisseurs distaux.

B/VOIES EXTRAPYRAMIDALES

D'origine sous corticale elles sont impliquées dans le contrôle de la musculature proximale et axiale

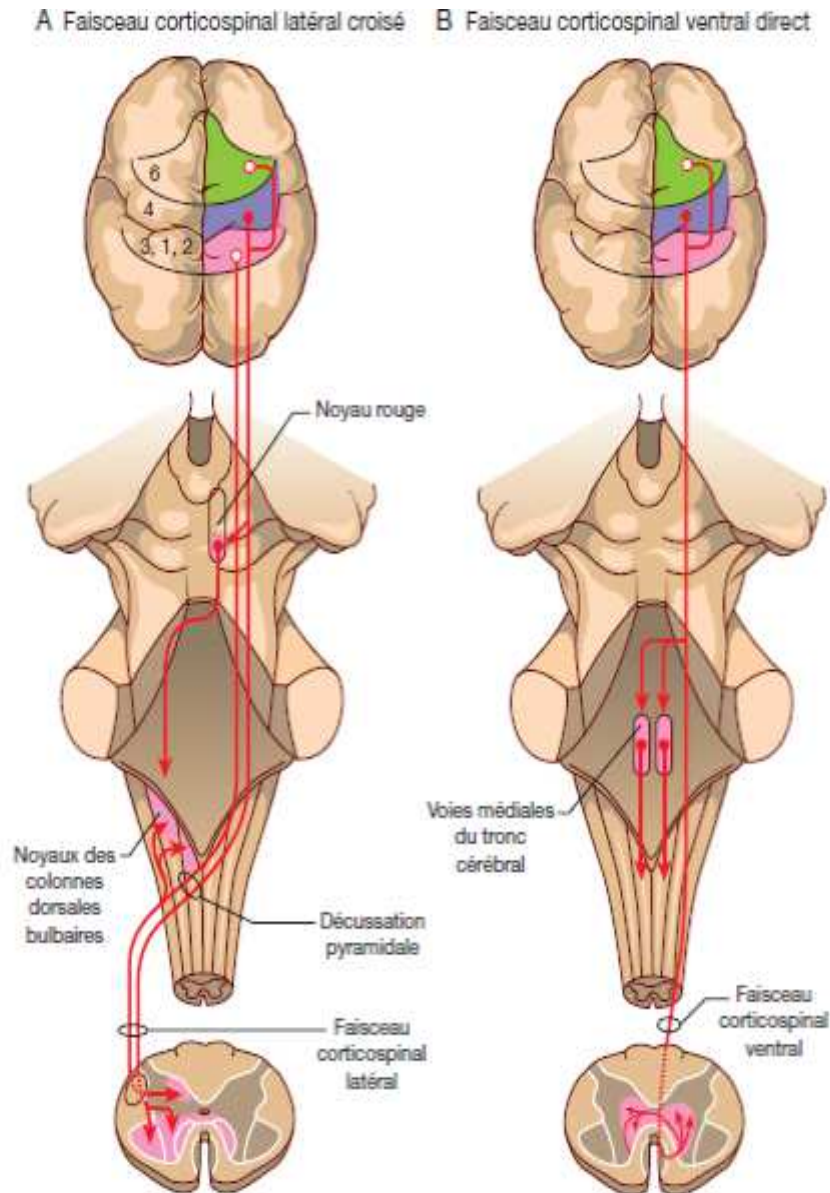
1-La voie cortico-rubro-spinale : les axones des cellules pyramidales se terminent sur le noyau rouge ipsilatéral au niveau du mésencéphale (partie magnocellulaire) puis les fibres croisent la ligne médiane et rejoignent la voie corticospinale latérale

2-Autres voies : réticulo-spinale, vestibulo-spinale, tecto-spinale et olivo-spinale

Sur le plan fonctionnel on distingue :

-Un système descendant latéral : formé par le faisceau cortico-spinal latéral et le faisceau rubro-spinal, son rôle est de faciliter les activités musculaires distales de flexion.

-Un système descendant médian : regroupant les faisceaux dits extrapyramidaux, et exerce sous contrôle cortical une facilitation des muscles extenseurs impliqués dans les ajustements posturaux.



Les deux voies corticospinales. A : les motoneurons primaires de la voie latérale croisée proviennent des aires motrices 4 et 6 (motrice primaire et prémotrice) mais aussi des aires sensibles somesthésiques primaires 1, 2 et 3. Des neurones de l'aire 6 contrôlent le noyau rouge magnocellulaire. B : les motoneurons de la voie directe sont localisés dans l'aire 6 et se projettent sur la partie médiale de la corne antérieure où se situent les motoneurons spinaux des muscles du cou et paravertébraux du tronc.