



Mi Universidad

Mapas conceptuales

Carlos Adrián Álvarez López

Parcial II

Fisiología

Dr. Mariana Catalina Saucedo Domínguez

Lic. En Medicina Humana

Segundo Semestre Grupo C

Comitán de Domínguez, Chiapas a 26 de abril de 2024

Control del motor cortical y del tronco encefálico

Corteza cerebral

Corteza motora primaria

- Ubicada en la primera circunvolución de los lóbulos frontales anterior al surco central.
- Comienza lateralmente en la fisura de Silvio, se extiende hacia arriba hasta la porción más superior del cerebro y luego se sumerge profundamente en la fisura longitudinal.
- La corteza motora primaria controla los movimientos voluntarios del cuerpo, regulando la fuerza, coordinando movimientos precisos y recibiendo información sensorial para planificar y ejecutar acciones.
- Lesiones en esta área provocan trastornos del movimiento: parálisis, debilidad, espasticidad, ataxia.

Corteza premotora

- se encuentra de 1 a 3 centímetros anterior a la corteza motora primaria.
- Planificación y coordinación de movimientos: Secuencias complejas, movimientos finos y control de la postura.
- Aprendizaje motor: Memoria y perfeccionamiento de nuevos movimientos.
- Preparación y ejecución de movimientos: Activación previa y control muscular.
- Movimientos faciales: Sonrisas, parpadeos y expresiones complejas.
- Las neuronas espejo se activan cuando una persona realiza una tarea motora específica o cuando observa la misma tarea realizada por otros.

Área suplementaria

- Se encuentra principalmente en la fisura longitudinal pero se extiende unos centímetros hacia la corteza frontal superior.
- Planificación y ejecución de movimientos complejos: Secuencias bilaterales (ambas manos), locomoción y movimientos posturales.
- Control postural: Equilibrio y ajuste del cuerpo en el espacio.
- Coordinación visuomotora: Movimientos guiados por la vista, como alcanzar objetos.
- Aprendizaje motor: Adquisición y perfeccionamiento de nuevas habilidades motoras.
- Comunicación: Control del habla y la producción de gestos.

Algunas áreas especializadas del control que se encuentran en la corteza motora humana.

- Área de Broca (Área del habla motora).
 - Se encuentra inmediatamente anterior a la corteza motora primaria e inmediatamente por encima de la fisura de Silvio.
 - Es crucial para la producción del lenguaje y se asocia con la capacidad de organizar los movimientos musculares necesarios para hablar.
- Campo de movimiento ocular "voluntario".
 - Se encuentra en el área premotora inmediatamente por encima del área de Broca.
 - Su función es controlar los movimientos oculares voluntarios.
- Área de rotación de la cabeza.
 - Ligeramente más alto en el área de asociación motora.
 - Esta área está estrechamente asociada con el campo de movimiento ocular; dirige la cabeza hacia diferentes objetos.
- Área de habilidades manuales.
 - El área premotora inmediatamente anterior a la corteza motora primaria de las manos y los dedos.
 - Es importante para las "habilidades manuales".

Tracto corticoespinal (piramidal)

- Se refieren a movimientos discretos y detallados, especialmente de los segmentos distales de las extremidades, en particular las manos y los dedos.
- Va desde la corteza a la médula espinal a través de la tracto corticoespinal e indirectamente a través de múltiples vías accesorias que involucran ganglios basales, cerebelo, y varios núcleos del tronco encefálico.
- Se origina aproximadamente en 30% de la corteza motora primaria
- Un 30% de las áreas premotora y motora suplementaria
- Un 40% de las áreas somatosensoriales posteriores al surco central.

Células de betz

- Las células de Betz tienen aproximadamente 60 micrómetros de diámetro
- Sus fibras transmiten impulsos nerviosos a la médula espinal a una velocidad de aproximadamente 70 m/s.
- Hay alrededor de 34.000 de estas grandes fibras de células de Betz en cada tracto corticoespinal.

Tracto corticorubroespinal (accesorio)

- Vía accesoria para la transmisión de señales relativamente discretas desde la corteza motora a la médula espinal.
- Núcleo rojo
 - Ubicado en el mesencéfalo, funciona en estrecha asociación con el tracto corticoespinal.
 - Recibe una gran cantidad de fibras directas de la corteza motora primaria a través de la tracto corticorubral, así como fibras ramificadas del tracto corticoespinal a su paso por el mesencéfalo.
 - También tiene conexiones cercanas con el cerebelo, similares a las conexiones entre la corteza motora y el cerebelo.

Excitación de las áreas de control motor de la médula espina por la corteza del motor primario y el núcleo rojo.

- Las neuronas de la corteza motora están dispuestas en columnas verticales.
- Cada columna de células funciona como una unidad, por lo general estimulando un grupo de músculos sinérgicos, pero a veces estimulando solo un músculo.
- Cada columna tiene seis capas distintas de células, como ocurre en casi toda la corteza cerebral.
 - Las células piramidales que dan lugar a las fibras corticoespinales se encuentran todas en la quinta capa de células.
 - Todas las señales de entrada entran a través de las capas 2 a 4.
 - La sexta capa da lugar principalmente a fibras que se comunican con otras regiones de la corteza cerebral.

Control de las funciones del motor por el vástago cerebral.

- El tronco encefálico consta de médula, puente, y mesencéfalo (o mesencéfalo).
- Es una extensión de la médula espinal hacia arriba en la cavidad craneal.
- Funciones:
 - Control de la respiración
 - Control del sistema cardiovascular
 - Control parcial de la función gastrointestinal
 - Control de muchos movimientos estereotipados del cuerpo
 - Control del equilibrio
 - Control de los movimientos oculares
- El sistema reticular pontino.
 - Transmiten señales excitatorias hacia abajo en el cordón a través del retículo pontino.
 - Las fibras de esta vía terminan en las motoneuronas anteriores medial que excitan los músculos axiales del cuerpo, que lo sostienen contra la gravedad.
- El sistema reticular medular.
 - Los núcleos reticulares medulares reciben fuertes colaterales de entrada de lo siguiente:
 - El tracto corticoespinal.
 - El tracto rubroespinal.
 - Otras vías motoras.
 - Los núcleos reticulares medulares transmiten señales inhibitorias a las mismas neuronas motoras anteriores antigravedad a través de un tracto diferente, el tracto reticuloespinal medular.

Bibliografía:

1. John E. & Michael E. (2021). Gyton and Hall texto de fisiología médica. Décimo cuarta edición. ELSVIER.

