

SNC

Sistema Nervioso Central

Sistematización

TecMed 2007

SNC

• Generalidades:

-Fármacos que actúan sobre SNC tienen enorme utilidad clínica por sus acciones fisiológicas y psicológicas

-Amplia gama de acciones: obtener anestesia, aliviar dolor, reducir fiebre, suprimir trastornos del movimiento, del sueño o de la vigilia, reducir deseo de comer, aumentar el ánimo o buscar simplemente la elación.

-Fenómenos de dependencia o efectos tóxicos que llevan a la muerte, en este afán de buscar sensaciones de placer

-Conocer bases celulares y moleculares de sus funciones, para así crear sustancias que corrijan patologías del SNC

SNC: macro organización

• Encéfalo conjunto de sistemas inter-relacionados que regulan la actividad de cada uno y entre sí, en una forma compleja y dinámica.

SNC: macro organización

• Corteza con sus 50 mil millones de neuronas, procesa información de todo tipo, generando las diferentes funciones corticales superiores muchas de ellas aun no explicadas, como el pensamiento abstracto, la memoria y la consciencia

SNC: macro organización

• Sistema límbico, cuyas estructuras están por debajo del manto cortical, integra estados emocionales y motivacionales, con las actividades motoras y viscerales. Hipocampo es de importancia en la memoria reciente

SNC: macro organización

• Mesencefalo y tronco cerebral, que conecta hemisferios y tálamo e hipo-tálamo con la médula espinal, se ubican aquí todos los núcleos de los pares craneales y también el sistema reticular activante, donde se integran los eventos sensitivos y motores periféricos con los niveles superiores

SNC: macro organización

• Medula espinal coordina de manera local la información sensorial proveniente de piel, músculos, articulaciones y vísceras, por medio de motoneuronas y de células sensoriales primarias que proyectan y reciben señales desde los niveles superiores.

SNC: microorganizacion

• Las neuronas, unidad funcional del SNC, están organizadas en una jerarquización larga (vías sensoriales y motoras), y en circuitos locales o jerárquicas cortas, establecen conexiones en vecindad y regulan flujo de informaciones en un dominio espacial pequeño.

SNC: neurotransmisores

• Generalidades:

-NT sustancia contenida en una neurona y es secretada por la misma, para transmitir información a su blanco postsináptico

-Neuromoduladores son sustancias que se originan en sitios celulares y no sinápticos, influyendo en la excitabilidad neuronal (citocinas, óxido nítrico)

SNC: neurotransmisores

-Neuromediadores sustancias que participan en la reacción postsináptica de NT (cAMP, cGMP, inositoles, etc)

-La "especificidad química" de DALE, fue reemplazada por la "co-transmisión": algunas neuronas pueden contener más de una sustancia transmisora

SNC: neurotransmisores

• Aminoácidos:

-GABA, principal NT inhibitorio con dos tipos de R: GABA_A sitio de acción BDZ, barbitúricos, alcohol; GABA_B funciones de acople en vías metabólicas

SNC: neurotransmisores

• Aminoácidos:

-Glicina, NT inhibitorio con roles en neuronas intercalares espinales y motoneuronas, pero se desconoce funcionalidad de diversos receptores a glicina

SNC: neurotransmisores

• Aminoácidos:

-Glutamato, aspartato, NT excitatorios rápidos del SNC, que activan el receptor NMDA, abriéndose los canales de Ca⁺⁺ y de Na⁺ que penetran y el K⁻ sale, produciendo una despolarización celular

SNC: neurotransmisores

• Acetilcolina

-Acetilcolina, distribuida en forma irregular SNC con clara participación en las células de Renshaw, se han demostrado ciertas vías colinérgicas centrales tanto muscarínicas como nicotínicas.

SNC: neurotransmisores

• Aminas:

-Dopamina, más de 50% del total en SNC, con vías bien específicas y funciones dependiendo de la vía en cuestión. DA está relacionada con la enfermedad de Parkinson, con diferentes tipos de psicosis, con otras enfermedades neurodegenerativas, etc. Existen varios tipos de receptores a DA

SNC: neurotransmisores

• Aminas:

-Noradrenalina, se encuentra en sistema límbico e hipotálamo, con funciones en apetito, sueño, memoria, aprendizaje. Es NT de carácter inhibitorio de efecto más prolongado que los AA

SNC: neurotransmisores

• Aminas:

-Serotonina, se encuentra en nueve núcleos medianos del SNC, con acciones en dolor, emociones, estados psicóticos; el LSD actúa a nivel de uno de los receptores 5HT₂

SNC: neurotransmisores

- Aminas:

-Histamina, presente principalmente en el hipotálamo, con funciones en regulación de la temperatura corporal, excitación y dinámica vascular.

:

Fármacos en el SNC

- Generalidades:

-Un fármaco es selectivo, cuando su acción se ejerce a un solo nivel del SNC, en cambio es general, cuando su acción se ejerce a varios niveles y en muchas células blanco

-Los fármacos cuyo mecanismo sea general o selectivo, se clasifican según produzcan depresión o excitación SNC

Fármacos en el SNC

- Depresores generales:

-Deprimen SNC a todos los niveles, desde una leve sedación hasta un coma profundo

- Anestésicos generales

- Alcohol

- Barbitúricos

Fármacos en el SNC

- Depresores selectivos:

-Aunque la selectividad puede ser notable pueden deprimir otras funciones a nivel central

- Anticonvulsivantes

- Analgésicos centrales

- Ansiolíticos - Hipnóticos

- Antiparkinsonianos

Fármacos en el SNC

- Estimulantes generales:

-Excitación a todo nivel, ya sea por estimulación de neuronas excitatorias, o inhibición de circuitos inhibitorios

- Estricnina

- Pentametilentetrazol

Fármacos en el SNC

- Estimulantes selectivos:

-Excitación selectiva cortical aguda, puede producir cuadros de depresión, por agotamiento metabólico y fatiga neuronal

- Psicomotores

- Antidepresivos

Dr. Fernando Sierralta G.