

ANATOMIA DA MEDULA ESPINHAL

Medula Espinhal

Miolo, "o que está dentro".

- É o órgão mais simples do sistema nervoso central;
- Onde o tubo neural foi menos modificado durante o desenvolvimento

Constitui-se de uma massa cilíndrica de tecido nervoso situado dentro do canal vertebral;

- Mede aproximadamente 45 cm no homem adulto.
- Limitada cranialmente pelo bulbo
- O limite caudal da medula situa-se aproximadamente na 2ª vértebra lombar.
- Termina afinando-se para formar o cone medular
- Continua com um delgado filamento meníngeo – filamento terminal

Estrutura Geral da Medula:

- Formato aproximadamente cilíndrico, achatado no sentido ântero-posterior
- Seu calibre não é uniforme, apresentando duas dilatações:
 - Intumescência cervical
 - Intumescência lombar
- As intumescências às áreas em que os plexos braquial e lombossacral fazem conexão com a medula.

A superfície da medula apresenta sulcos longitudinais que percorrem toda sua extensão:

- Sulco mediano posterior
- Fissura mediana anterior
- Sulco lateral anterior
- Sulco lateral posterior
 - Nos sulcos laterais anteriores e posteriores fazem conexão, respectivamente, as raízes ventrais e dorsais dos nervos espinhais.
- A **substância cinzenta** localiza-se internamente à substância branca da medula espinhal.
 - Possui forma de borboleta, ou "H"
 - São distinguíveis o Canal do Epêndima e três colunas na substância cinzenta:
 - Anterior
 - Posterior
 - Lateral (ao nível da medula torácica e parte da lombar)
- A **substância branca** é formada por fibras (maioria mielínicas) ascendentes ou descendentes, que são agrupadas em três grandes grupos (ou cordões) denominados Funículos:
 - Funículo anterior
 - Funículo lateral
 - Funículo posterior.

Conexões com os nervos espinhais:

As raízes dorsais e ventrais conectam os nervos espinhais à medula:

- Os nervos espinhais são formados pela união das raízes dorsais e ventrais, que ocorre distalmente ao gânglio da raiz dorsal.
- Ambas se dividem em vários filamentos (filamentos radiculares), os quais fazem a conexão com a medula espinhal;
- Considera-se segmento medular de um determinado nervo a região da medula o local onde fazem conexão os filamentos radiculares que entram na composição deste nervo.

• Ao todo, existem 31 pares de nervos espinhais, os quais correspondem a 31 segmentos medulares:

- Oito cervicais
- Doze torácicos
- Cinco lombares
- Cinco sacrais
- Um coccígeo.

Topografia Vertebro-medular:

• A medula no adulto não ocupa todo o canal vertebral:

- Termina próxima à segunda vértebra lombar
- Abaixo deste nível, o canal vertebral contém apenas as meninges e as raízes nervosas dos últimos nervos espinhais.
- Estes, dispostos em torno do cone medular e juntamente com o filamento terminal formam a Cauda Equina.

As diferenças de tamanho entre o canal vertebral e a medula resultam de ritmos de crescimento diferentes.

- Até o 4º mês intra-uterino, cada par de nervos espinhais ocupa o respectivo forame intravertebral;
- Após este período, o canal vertebral cresce mais rapidamente, sem, contudo, mudarem as relações entre os nervos espinhais e as vértebras.

Como consequência desta diferença, os segmentos medulares não estão topograficamente relacionados com as respectivas vértebras.

- O que é de grande importância clínica para diagnóstico, prognóstico e tratamento de lesões vertebromedulares.

• Envoltórios da medula:

Como todo o SNC, a medula é revestida por três membranas fibrosas denominadas meninges:

- Dura-máter
 - Mais externa e espessa
 - Formada por abundantes fibras colágenas
 - Envolve toda a medula, formando o saco dural.
- Aracnóide
 - Disposta entre a dura e a pia-máter
 - Compreende um folheto justaposto à aracnóide e um emaranhado de trabéculas.
- Pia-máter
 - Meninge mais delicada

- Adere intimamente ao tecido nervoso, penetrando na fissura mediana anterior.

⊗ Espaços intermeníngeos:

- Espaço epidural (ou extradural):
 - Situa-se entre a dura-máter e o periósteo do canal vertebral;
 - Formado pelo tecido adiposo e pelo plexo venoso vertebral interno;
 - Onde se aplica a anestesia epidural (ou peridural).
 - Espaço subdural:
 - Situado entre a dura-máter e a aracnóide
 - Fenda estreita, contendo pouca quantidade de líquido.
 - Espaço subaracnóideo:
 - Situado entre a aracnóide e a pia-máter;
 - Contém grande quantidade de líquido cérebro-espinhal (líquor);
 - Bastante explorado em função das características anatômicas das meninges na região lombar da coluna vertebral:
 - ✓ O saco dural e a aracnóide terminam em S2, e a medula propriamente termina em L2.
 - ✓ O espaço subaracnóideo entre estes dois níveis é maior.
- Isto permite exploração clínica para:
1. Retirada de líquido para fins terapêuticos ou de diagnóstico;
 2. Medida da pressão do líquido;
 3. Introdução de substâncias que aumentam o contraste das radiografias (ar hélio e certos sais de iodo) para facilitar diagnósticos;
 4. Introdução de anestésicos (anestésias raquidianas).

Vias descendentes na medula:

– Origem no córtex cerebral ou no tronco encefálico;

Podem ser:

- Neurônios viscerais (neurônios ganglionares);
- Neurônios que fazem sinapse com a coluna posterior;
 - Ex: regulação da entrada de estímulos dolorosos no SNC.
- Neurônios motores

Principais vias:

- Piramidal:
 - Via córtico-espinhal
- Extrapiramidal:
 - Via rubro-espinhal
 - Via vestibulo/retículo espinhal
 - Via tecto-espinhal

Vias ascendentes na medula:

- Fascículos grácil e cuneiforme
 - **Grácil**: inervação dos membros inferiores (do limite caudal da medula até torácica baixa);
 - **Cuneiforme**: inervação dos membros superiores (torácica alta/cervical)
 - Vias relacionadas com propriocepção consciente, tato discriminativo e sensibilidade vibratória.

- Visíveis no funículo posterior.
- Tracto espino-talâmico:
 - Anterior: tato leve;
 - Posterior: Temperatura, dor aguda e bem localizada.
- Tracto espino-retículo-talâmico
 - Dor lenta (queimação);
- Tracto espino-cerebelar:
 - Posterior: propriocepção inconsciente
 - Anterior: Informação da atividade elétrica no tracto cérebro-espinhal.