

Vitória, 30 de novembro de 2005 – Quarta-feira

Neurógliã ou glia

É o tecido encontrado com os neurônios. No nosso sistema nervoso há bem mais glia do que neurônios: 6 a 7 células da glia para 3 a 4 neurônios. Há basicamente três tipos de glia:

- Oligodendrócito: Já estudado. Com função típica de fazer as bainhas dos neurônios no SNC. No SNP as bainhas são feitas pela Célula de Schwann.
- Micróglia: Célula da limpeza, da defesa. Graças à característica de fagocitar que lhe é peculiar.
- Astrócito: Dá uma certa sustentação ao tecido nervoso. Ele é responsável por alimentar o neurônio através dos pés vasculares com os quais se prendem aos vasos para receber alimentos e transferir aos neurônios. O astrócito participa de alguma maneira dos circuitos nervosos. (ainda não muito bem explicado).

O tecido nervoso não possui espaço intercelular. O espaço intercelular do tecido nervoso é chamado de **neurópilo**. O neurópilo é praticamente, então, inexistente. Toda substância para se difundir, para progredir, precisa de um meio líquido. Então uma substância no tecido nervoso fica restrita a um determinado local já que não há muito espaço para se difundir e então é fagocitada pela micróglia. É uma barreira que dificulta a difusão de substâncias, microorganismos e toxinas. O progresso ocorre com muita dificuldade e isso dá chance ao tecido de mobilizar suas células de defesa. (quase uma particularidade do tecido nervoso, dada a sua nobreza).

Nervo: De dentro para fora temos: axônio, bainha de mielina e membrana basal. Envolvendo cada axônio há um tecido conjuntivo bem frouxo rico em fibras elásticas que faz uma bainha por fora da membrana basal: trata-se do endoneuro. O endoneuro atinge um axônio. Um fascículo ou feixe de axônios ou feixe de fibras é revestido por um tecido conjuntivo denso com fibras lameladas, em camadas em torno do feixe: é o perineuro. Entre os fascículos há tecido conjuntivo fibroso com fibras colágenas maiores e disposição entrelaçada – não lamelada. Esta disposição é para dar segurança e firmeza ao feixe: o epineuro. O epineuro pode ser tão grosso – ex. nervo isquiático – que precisa de vasos sanguíneos para alimentá-lo. – **vasa nervorum**.

OBS:

1 axônio ou fibra revestido por: endoneuro.

Fascículos ou feixes de axônios ou fibras: perineuro.

Vários fascículos: epineuro.

Medula espinhal: Porção do sistema nervoso central localizada **no canal vertebral**. Ela não ocupa o canal vertebral todo. Isto clinicamente é muito importante porque ocupa 2/3 do canal vertebral. Até o terceiro mês de vida intrauterina a medula e a coluna crescem na mesma proporção e a medula ocupa todo o canal vertebral. A partir do terceiro mês a coluna cresce muito mais do que a medula. O segmento L4 da coluna é muito inferior à porção L4 da medula. **Os nervos mais baixos ficam todos verticalizados.** O segmento da medula não corresponde ao da vértebra. Os nervos buscam a vértebra correspondente. Todos os segmentos lombares da medula correspondem às vértebras T11 e T12. A vértebra L1 corresponde a todos os segmentos sacrais da medula. Existe uma regra que relaciona o segmento da medula com a vértebra correspondente: para segmentos medulares que não especificados anteriormente (não lombares e sacrais), ao número do segmento medular subtrai-se 2 para o segmento vertebral correspondente. Por exemplo: o segmento T6 da medula vai estar na altura da vértebra T4.

A medula faz as curvaturas da coluna: a superior e a inferior. Os segmentos da medula são:

8 cervicais

12 torácicos

5 lombares

5 sacrais

1 coccígeo.

Embaixo a medula termina afinando como se fosse a ponta de um lápis. Esse término afinando chamamos de **cone medular**. Esse cone medular está entre **L1 e L2**. Superiormente a medula se continua com o bulbo e usamos como referencial o forame magno.

A medula é revestida pelas três meninges: dura-máter, aracnóide e pia-máter.

No **espaço extradural** há tecido adiposo e **plexo venoso vertebral interno**. Este plexo é altamente anastomosado e é **avalvulado**. Ele se anastomosa também com o plexo venoso vertebral externo que está por fora da coluna vertebral. O plexo venoso externo se comunica com as veias de toda as cavidades: pescoço, tórax, pelve. As veias das cavidades vão se anastomosar com o plexo vertebral externo que por sua vez se

anastomosa com o plexo vertebral interno. O plexo se comunica até com as veias do crânio e isso pode gerar uma disseminação. Às vezes uma infecção na pelve pode atingir as meninges do crânio.

O espaço subdural possui filtrado líquido.

O espaço subaracnóide possui líquido.

Ao longo da medula todinha existem duas fitas de pia-máter: são os **ligamentos denticulados**. Existem **21 pontas de cada lado** que atravessam a aracnóide e prende na duramater. Esse ligamento é importante porque fixa a medula e porque fica **entre uma raiz ventral e uma dorsal**. As meninges vão atrás do nervos espinhais até certa altura quando terminam e começa o epineuro.

A medula possui dois espessamentos: um em cima e um embaixo. A medula na região cervical tem que inervar o pescoço e os membros superiores e por isso "engorda" um pouco. Na região lombar inerva a parte baixa do tronco e os membros inferiores. São as **intumescências cervical e lombar**.

A medula termina, mas a pia-máter continua como um **filamento terminal** – pia-máter que estava envolvendo a medula e a pia-máter desce sozinha. Ao passar mais inferiormente ele recebe um pouco de aracnóide e muita dura-máter se prendendo no cóccix recebendo o nome de **ligamento coccígeo**.

A **cauda eqüina** é o conjunto de filamentos nervosos que estão abaixo da medula espinhal.

O filamento terminal não faz parte da cauda eqüina. O filamento terminal desce no meio da cauda, mas não pertence à cauda. Filamento terminal é meninge e não é sistema nervoso. As raízes são sistema nervoso. Nessa região há um espaço subaracnóide naturalmente grande chamado de **cisterna aracnóidea**. Cisterna é um espaço subaracnóide naturalmente grande. A maior cisterna subaracnóide que nós temos é o espaço embaixo da medula: **a cisterna lombar**.

Conteúdo da cisterna lombar: líquido, cauda eqüina e filamento terminal. Quando uma agulha penetra na cisterna não atinge os nervos que se deslocam.

Punção lombar: colocar a agulha dentro do espaço subaracnóide. Não se pode nunca fazer uma punção lombar entre T12 e L1 porque ali tem medula. A punção ocorre entre L2 e L3 ou L3 e L4. Esta última é mais usada para oferecer mais segurança. Pede-se ao paciente para ficar de lado e o enfermeiro contrai o paciente para afastar os processos espinhosos e facilitar a penetração da agulha que não é pequena. O médico encontra as cristas ilíacas e no encontro do plano supracristal com o plano mediano é inserida a agulha. Não dói porque antes anestesia-se localmente. Ao chegar na dura-máter encontra-se resistência e ao perfurar a aracnóide encontra-se líquido que desce brilhando. Isto é feito para retirar o líquido e fazer exame e também para injetar remédio (muito pouco). Também é feito para anestesiá-lo e essa **anestesia** recebe o nome de **subaracnóidea**. Anestesia do umbigo para baixo. **Cuidados na punção lombar:** na hora de tirar a injeção não retirar muito rápido porque a pressão cai e o sistema nervoso tende a descer. Então a tonsila do cerebelo comprime o bulbo para tentar entrar no forame magno. Quando comprime o bulbo o paciente para. Não se pode também colocar o paciente de cabeça para baixo porque o anestésico vai para o bulbo e novamente pode ocorrer uma parada.

A medula possui sulcos em toda a extensão dela. Ela tem **seis sulcos**: dois medianos, um na frente e um atrás e dois laterais (dois na frente e dois atrás). O sulco na frente é muito fundo. Como o sulco na frente é fundo trata-se da **fissura mediana anterior**. Há também: sulco mediano posterior, sulcos laterais anteriores e posteriores.

Entre o lateral posterior e o mediano posterior existe um sulco somente entre **C1 e T2: sulco intermédio posterior**.

Entrando na medula percebemos a presença da substância branca. Regiões da **substância branca**:

➤ Funiculo anterior: região da substância branca localizada entre a fissura mediana anterior e a sulco lateral anterior.

➤ Funiculo lateral: entre o sulco lateral anterior e o sulco lateral posterior.

➤ Funiculo posterior: entre o sulco lateral posterior e o sulco mediano posterior.

Quando houver o sulco intermédio o funiculo posterior vai estar dividido em dois: um medial e um lateral. O medial: funiculo grácil ou de Goll. O lateral: fascículo cuneiforme ou Burdach.

Do sulco mediano posterior vem o septo mediano posterior. Também há o septo intermédio posterior. O intermédio é mais curto do que o mediano. O **septo** é uma predominância, **acúmulo de glia**.

Há também a comissura branca anterior e posterior. (local de cruzamento das fibras). A ser visto em vias aferentes.

Existe um local no sulco lateral posterior que também tem substância branca.

Substância cinzenta: cada metade da medula possui uma coluna anterior presa numa posterior. E a anterior e a posterior de um lado vão estar presas por uma comissura cinzenta com as do outro lado.

De C1 a T2 há uma coluna pequenina. Trata-se da coluna lateral. Na comissura cinzenta é vista o **canal central da medula** que possui **líquor** produzido pelo epêndima. Em certos locais esse canal está fechado.

----- REVISAR -----

OBS1: Entre a coluna posterior e a superfície da medula existe uma pequena região de substância branca relacionada com a dor. Com a via da dor e com a via que tira a dor. É o **fascículo dorso-lateral**.

????????? OBS2: A intumescência cervical vai de C5 a T1 e intumescência lombar vai de L1 a S2.

Abaixo de S2 é o cone medular. ????????????

----- REVISAR -----

Gânglio espinhal: Possui um neurônio pseudo-unipolar que possui um prolongamento periférico e um central. O prolongamento periférico faz sinapse com um receptor. O prolongamento central entra no SNC. Muitas vezes este prolongamento quando chega pode se dividir. Na coluna anterior temos um neurônio motor que leva uma resposta. O seu axônio é a raiz ventral. O prolongamento central do neurônio pseudo-unipolar é a raiz dorsal. A raiz ventral não passa pelo gânglio espinhal. Este na realidade é formado pelo núcleo do neurônio dorsal - pseudounipolar. As raízes formam o nervo espinhal que é misto. Uma parte forma o ramo ventral e a outra o ramo dorsal. O ramo dorsal, ventral e o nervo espinhal são formados pelo axônio do neurônio multipolar e pelo prolongamento periférico do neurônio pseudounipolar.

O ramo dorsal que é misto vai para o dorso: inerva a musculatura do dorso e a pele do dorso afinal de contas é misto.

O ramo ventral que também misto faz o plexo cervical, plexo braquial, faz os nervos intercostais e faz o plexo lombossacral.

O nervo espinhal é mínimo. Logo em seguida se ramifica em ramos ventral e dorsal.