

NEUROPLASTICIDADE CEREBRAL

A neuroplasticidade refere-se à capacidade do sistema nervoso de alterar algumas das propriedades morfológicas e funcionais em resposta a alterações do ambiente, é a adaptação e reorganização da dinâmica do sistema nervoso frente às alterações.

A plasticidade nervosa não ocorre apenas em processos patológicos, mas assume também funções extremamente importantes no funcionamento normal do indivíduo.

Graças a esta capacidade é que, crianças que sofreram acidentes, às vezes gravíssimos, com perda de massa encefálica, déficits motores, visuais, de fala e audição, vão se recuperando gradativamente e podem chegar à idade adulta sem seqüelas.

Formas de plasticidade:

- Regenerativa: consiste no recrescimento dos axônios lesados. É mais comum no sistema nervoso periférico.
- Axônica: ou plasticidade ontogenética, ocorre de zero a 2 anos de idade, é a fase crítica, fundamental para desenvolvimento do SN.
- Sináptica: Capacidade de alterar a sinapse entre as células nervosas.
- Dendrítica: Alterações no número, no comprimento, na disposição espacial e na densidade das espinhas dendríticas, ocorrem principalmente nas fases iniciais do desenvolvimento do indivíduo.
- Somática: Capacidade de regular a proliferação ou morte de células nervosas. Somente o sistema nervoso embrionário é dotado dessa capacidade.

Plasticidade e Desenvolvimento

O grau de plasticidade neural varia com a idade do indivíduo. Durante o desenvolvimento o sistema nervoso é mais plástico, principalmente as fases denominadas de períodos críticos que é mais susceptível a transformações.

Ao nascimento os órgãos do sistema nervoso já estão praticamente formados anatomicamente, embora as sinapses não estejam estabelecidas.

Daí a importância da maturação nervosa para a aprendizagem: aprender significa ativar sinapses normalmente não utilizadas.

Mecanismo de recuperação funcional após lesões cerebrais:

A lesão promove no SNC vários eventos simultâneos:

Num primeiro momento, as células traumatizadas liberam seus aminoácidos e neurotransmissores, os quais, em alta concentração, tornam os neurônios mais excitados e mais vulneráveis à lesão. Neurônios muito excitados podem liberar o neurotransmissor glutamato, o qual alterará o equilíbrio do íon cálcio e induzirá seu influxo para o interior das células nervosas, ativando várias enzimas que são tóxicas e leva os neurônios à morte, o que é chamado de excitotoxicidade.

Após o evento lesivo, ocorre também a ruptura de vasos sanguíneos e/ou isquemia cerebral, diminuindo os níveis de oxigênio e glicose, que são essenciais para a sobrevivência de todas as células.

A falta de glicose gera insuficiência da célula nervosa em manter seu gradiente transmembrânico, permitindo a entrada de mais cálcio para dentro da célula, ocorrendo um efeito cascata.

A lesão promove três situações distintas: uma em que o corpo celular do neurônio foi atingido e ocorre a morte do neurônio, sendo, neste caso, o processo irreversível; o corpo celular está íntegro e seu axônio está lesado ou o neurônio se encontra em um estágio de excitação diminuído.

Mecanismo de recuperação funcional após lesões cerebrais

As variáveis que afetam a recuperação funcional são: localização de lesão; extensão e severidade do comprometimento neuropsicológico, etiologia e curso de progressão do processo patológico, idade de início, tempo transcorrido desde o início do quadro, variações na organização cerebral das funções, condições ambientais, estilo de vida, fatores agravantes internos ou externos.

Atividades motoras sobre a neuroplasticidade

A reorganização neural é um objetivo preliminar da recuperação neural para facilitar a recuperação da função e pode ser influenciado pela experiência, comportamento, prática de tarefas em resposta às lesões cerebrais. Um consenso na literatura sobre a plasticidade cerebral é que o aprendizado

de determinada atividade ou a somente prática da mesma, desde que não seja simples repetição de movimentos, induza mudanças plásticas e dinâmicas no sistema nervoso central (SNC).

Plasticidade Cerebral

O SNC é altamente “plástico” essa característica permanece durante toda a vida, em condições normais ou patológicas.

O córtex motor pode reorganizar-se em resposta ao treinamento de tarefas motoras especializadas depois de uma lesão isquêmica localizada. Acredita-se que regiões corticais não lesadas assumam a função perdida da área danificada.

O fisioterapeuta irá atuar treinando as funções motoras para prevenir futuras perdas de tecido de áreas corticais adjacentes à lesada, e direcionar o tecido intacto a assumir a função do tecido danificado.

- Os exercícios estimulam a sinaptogênese e promover crescimento de espinhos dendríticos no córtex.
- O exercício pode então aumentar a neurogênese, a plasticidade sináptica e o aprendizado.

Quando iniciar a fisioterapia

Nas primeiras horas após lesão tão logo o paciente esteja estável. Deve-se iniciar com exercícios físicos passivos e ativo-assistido e ativo de intensidade leve e moderada a fim de reduzir eventos vasculares tromboembólicos, pneumonias, escaras, etc

Repetição da Atividade

O aprendizado motor utiliza memória não - declarativa (adquirida em virtude de treinamento).

Assim para aprender um ato motor é necessário treinar inúmeras vezes e de diversas maneiras determinada ação para que esta se fixe.

Fenômeno do “não-uso aprendido”

Com a perda da função de uma área do cérebro atingida pelo AVC, o paciente não consegue mover o membro mais afetado, compensa usando o outro.

Após certo tempo, quando os efeitos da lesão não estão mais presentes e ocorreram readaptações no cérebro, os movimentos poderiam ser recuperados, no entanto, o paciente já “aprendeu” que aquele membro não é mais funcional.

Conclusão

O cérebro humano está constantemente sofrendo alterações e este é um dos motivos que dificulta o entendimento de seus mecanismos, como a regulação da neuroplasticidade após a lesão.

Por isso mais pesquisas, precisam ser realizadas para uma melhor compreensão das mudanças plásticas durante a recuperação das funções nervosas.

Fonte:<http://pt.shvoong.com/medicine-and-health/neurology/1990892-neuroplasticidade-cerebral/#ixzz1KXGdQLiR>