

Estimulação elétrica da medula espinal para tratamento da dor crônica

Caio César Marconato Simões Matias *

Vinícius Marques Carneiro **

Tratamento cirúrgico para refratariedade ao tratamento clínico

A estimulação da medula espinal (*Spinal cord stimulation – SCS*) para tratamento de dor foi realizada pela primeira vez na década de 60 do século passado, para um paciente com dor secundária a uma neoplasia maligna intratável. Desde então, seu uso foi ampliado para várias outras formas de dor crônica.

Quando a estimulação é feita, o paciente sente um formigamento na área dolorosa, o que reduz parcial ou totalmente a dor. Com isso é possível ter controle da dor sem a necessidade de altas doses de medicamentos e seus respectivos efeitos colaterais.

O controle da dor melhora a qualidade de vida e a capacidade funcional, sendo que muitos inaptos para o trabalho conseguem retornar às suas atividades prévias com este tipo de tratamento.

Mecanismo de ação

Acredita-se que a teoria da comporta (*Gate theory*), proposta por Melzack e Wall em 1965, seja a responsável pelo efeito analgésico da SCS. Essa teoria diz que o corno posterior da substância cinzenta da medula espinal possui uma comporta que modula a entrada dos estímulos vindos do sistema nervoso periférico. Essa comporta encontra-se aberta quando há maior atividade de fibras nervosas finas em relação a fibras grossas. Já quando a atividade é maior nas fibras grossas, a comporta encontra-se fechada. Portanto, a ativação seletiva das fibras grossas, deixando a comporta fechada, interromperia a transmissão do estímulo doloroso para o cérebro.

Outro mecanismo possível é a liberação de neurotransmissores após a estimulação medular, como a serotonina, substância P e ácido gama amino butírico (GABA).

O estimulador

O sistema de estimulação medular é composto pelos eletrodos que serão implantados sobre a medula espinal, o gerador elétrico e os cabos conectores, internos ou externos, usados para unir o eletrodo ao gerador.



Fig. 1: Baterias implantáveis em modelos recarregáveis e não-recarregáveis.

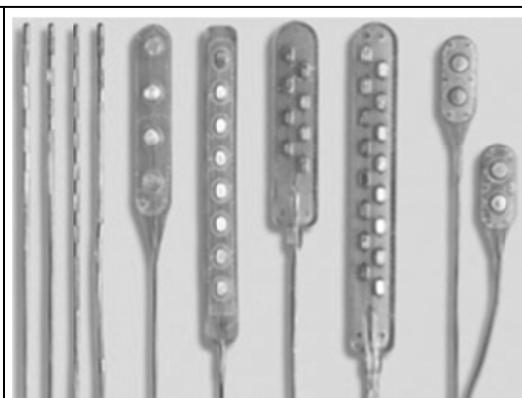


Fig. 2: Polímeros planos para SCS, com 1 a 3 linhas de eletrodos em uma única face.

Colocação do estimulador

O eletrodo pode ser colocado sobre a dura-máter da medula espinal de duas maneiras distintas. A técnica percutânea consiste na colocação de um eletrodo arredondado através da punção com uma agulha de anestesia peridural. O eletrodo é, então, deslizado e sua posição é conferida utilizando-se radioscopia. A técnica aberta consiste na realização de uma laminectomia e posicionamento do eletrodo com visualização direta da dura-máter. Para essa outra técnica geralmente é utilizado o eletrodo plano.

O próximo passo é a conexão do eletrodo a um gerador externo para o teste clínico. Quando utilizada a técnica aberta, esse teste é feito na enfermaria do hospital durante alguns dias. Já se for utilizada a técnica percutânea, o teste pode ser feito durante a cirurgia. São testadas diferentes configurações do aparelho até que se consiga obter alívio da dor.

O último passo, então, corresponde à retirada dessa conexão externa e implante do gerador. Ele pode ser colocado no abdome, abaixo da camada gordurosa do tecido subcutâneo e sobre o músculo, ou então da mesma maneira, mas sobre o glúteo. Dependendo da distância entre o eletrodo e o gerador é necessário utilizar uma conexão interna.

Seleção de pacientes

A estimulação da medula espinal é uma opção para pacientes com dor crônica de diferentes etiologias. Uma seleção apropriada dos pacientes está diretamente relacionada com o sucesso terapêutico.

As principais indicações são: síndrome pós-laminectomia, síndrome dolorosa complexa regional, angina *pectoris* intratável, neuralgia pós-herpética, neuropatia diabética, esclerose múltipla, lesão medular e doença vascular periférica.

Complicações

Algumas das complicações mais sérias são: hematoma extradural, punção dural acidental, déficit neurológico devido à lesão medular ou de nervo, migração ou quebra do sistema de estimulação, estimulação que culmine em dor e infecção. Felizmente estas são extremamente raras, exceto pela infecção, descrita por alguns autores como de até 6%. Outra complicação relativamente frequente é a migração do eletrodo, sendo necessária uma revisão cirúrgica para reposicionar o sistema, podendo atingir até 23% .

Contraindicações

As contraindicações para a implantação de SCS são infecção local ou sistêmica, imunossupressão, distúrbio da coagulação, necessidade de uma ressonância magnética no futuro e dificuldade cognitiva para manejar o aparelho.

Conclusão

A estimulação da medula espinal constitui uma importante ferramenta no manejo da dor crônica, sendo o índice de sucesso dependente de uma seleção apropriada dos pacientes. Apesar do crescente número de estudos publicados nesta área, apenas um constitui um ensaio clínico controlado e aleatório (Van Tulder MW, Furlan A, Bombardier C, et al. *Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for spinal disorders*. Spine 2003;28:1290–9.). Outro fator importante é o

custo. Infelizmente o valor ainda é muito elevado para um país como o nosso. Apesar destas diversidades, tanto a área acadêmica quanto o assistencialismo público devem possuir este método como uma opção para tratamento da dor crônica.

Referências

- Deer T, Masone RJ. *Selection of Spinal Cord Stimulation Candidates for the Treatment of Chronic Pain*, PAIN MEDICINE 2012 9, S1.
- Epstein LJ, Palmieri M. *Managing chronic pain with spinal cord stimulation*. Mt Sinai J Med. 2012 Jan-Feb; 79(1): 123-32. doi: 10.1002/msj.21289. Review.

* Médico assistente da Divisão de Neurocirurgia do HC de Ribeirão Preto, Doutorando em Clínica Cirúrgica pela FMRP-USP

** Graduado em Medicina pela FMRP-USP. Residência médica em Neurocirurgia pela FMRP-USP e Pós-graduando do Departamento de Cirurgia e Anatomia da FMRP-USP