

# Resumo

A estimulação elétrica da medula espinhal (EME) é mais conhecida por sua eficácia no tratamento de dor crônica, porém, pesquisas recentes evidenciaram a EME como uma alternativa à estimulação cerebral profunda (ECP), o tratamento padrão cirúrgico para a doença de Parkinson (DP). Embora os efeitos agudos da EME terem sido quantificados, a administração crônica da EME para o tratamento de PD nunca foi estudada. No presente trabalho, foram investigados os efeitos crônicos da EME no sintoma motor da DP, no comportamento e no tecido cerebral. O modelo animal de DP foi submetido a lesões bilaterais de 6-hidroxidopamina (6-OHDA). O grupo de animais lesionados submetidos a EME foi individualmente implantado com um eletrodo de estimulação no espaço epidural da medula espinhal no nível torácico. Os resultados da EME evidenciaram um efeito significativo na recuperação da função motora e na preservação de inervações dopaminérgicas nos estriado.

Após essa demonstração do potencial terapêutico da EME, foi desenvolvida pela primeira vez uma Interface Cérebro-Medula Espinhal (ICME). Esta interface permitiu a simulação de um “computador orgânico” conectando o cérebro de um rato com a medula espinhal de um outro rato com o uso de eletrodos de registro e estimuladores. Dois grupos de animais – codificadores e decodificadores – foram submetidos a uma tarefa de discriminação tátil usando as vibrassas. A atividade cortical sensorial do codificador foi transmitida para a medula espinhal do animal decodificador usando EME. O animal decodificador atingiu taxa de desempenho correto de 70% durante uma sessão de ICME baseado somente na EME recebida que espelhava a atividade neural do animal codificador. O sucesso desta transferência de informação possibilita novos estudos com ICME ampliando a possibilidade de estabelecer uma conexão sofisticada e em tempo real entre cérebros e medulas espinhais, um novo paradigma que pode mudar o método atual de EME para o tratamento de DP e do seu potencial em outras doenças neurológicas.

**Palavras-chaves:** doença de Parkinson; Estimulação da Medula Espinhal; Interface Cérebro-Medula Espinhal.