

Efeitos da Estimulação Elétrica Funcional de Baixa Frequência na Atividade Nervosa Simpática e na Vasoconstrição Periférica em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Avançada

RAPHAELA VILAR RAMALHO GROEHS-MIRANDA

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Negrão
Programa de Cardiologia

RESUMO

Groehs-Miranda, RVR. Efeitos da estimulação elétrica funcional de baixa frequência na atividade nervosa simpática e na vasoconstrição periférica em pacientes com insuficiência cardíaca avançada [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2014.

Introdução. A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome complexa que resulta em taxas elevadas de morbidade e mortalidade. Os pacientes em estágio avançado de IC podem ficar internados por um longo período para tratamento dessa síndrome. A restrição ao leito e a inatividade física prolongada geram complicações que resultam em piora na intolerância aos esforços, incluindo aqueles relacionados às atividades de vida diária. Por outro lado, existem evidências de que o tratamento com estimulação elétrica muscular de baixa frequência (EE) proporciona benefícios importantes para o paciente com IC. Neste estudo, nós testamos a hipótese de que o tratamento com EE melhora o controle neurovascular, a vasoconstrição periférica, a força muscular e a capacidade funcional em pacientes internados para tratamento da IC. **Métodos.** Trinta pacientes internados por IC descompensada, classe funcional IV da NYHA, fração de ejeção $\leq 30\%$ foram consecutivamente randomizados em dois grupos: 1) EE funcional (n=15) e 2) controle, controle (n=15). A atividade nervosa simpática muscular (ANSM) foi avaliada diretamente no nervo fibular pela técnica de microneurografia, o fluxo sanguíneo muscular (FSM) do membro inferior e superior pela técnica de pletismografia de oclusão venosa, a

frequência cardíaca e a pressão arterial pelo método indireto a cada batimento a batimento (Finometer), a força do músculo quadríceps femoral por dinamometria, a capacidade funcional pelo teste de caminhada de seis minutos e a qualidade de vida pelo questionário *Minnesota Living with Heart Failure*. A EE funcional, iniciada após estabilização clínica, consistiu de estimulação dos membros inferiores, numa frequência de 10Hz, largura de pulso de 150ms, com ciclos de 20 segundos de estimulação e 20 segundos de repouso, durante 60 minutos, intensidade no limiar de desconforto do paciente até atingir um valor máximo de 70mA, por 10 dias consecutivos. O grupo controle seguiu o mesmo procedimento, exceto para a intensidade, que foi fixada em 20mA para não provocar contração muscular visível.

Resultados. As características basais foram semelhantes entre os grupos estudados, apenas o grupo EE funcional tinha uma idade significativamente maior que o grupo controle. Após 10 dias de protocolo, a EE funcional reduziu a ANSM disparos/min e disparos/100 batimentos, aumentou o FSM e a condutância vascular na perna e no braço. Diferentemente, não houve alteração nestes parâmetros no grupo controle. Além disso, foi observado um aumento significativo da força do músculo quadríceps femoral, na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos e na qualidade de vida em ambos os grupos. No entanto, a comparação entre os grupos mostrou que o aumento foi mais expressivo no grupo EE funcional em relação ao grupo controle.

Conclusão. A EE muscular é uma intervenção segura que melhora o controle neurovascular, a vasoconstrição muscular, a capacidade funcional e a qualidade de vida em pacientes internados para tratamento da IC. Estes achados reforçam a importância da EE muscular em pacientes com IC na fase intra-hospitalar para compensação da síndrome.

Descritores: Insuficiência cardíaca; Estimulação elétrica; Sistema nervoso simpático; Vasoconstrição; Tolerância ao exercício.