

Protocolos terapêuticos de Estimulação Magnética Transcraniana em AVC

Resumo Dr. Edrin Vicente

Segundo o Guideline de Lefaucher, em pacientes com sequela de AVC, a melhor evidência disponível sugere que a EMT traga melhora motora quando o córtex saudável contralateral à lesão exerce inibição do córtex lesado por via transcalosa, algo presente na maior parte dos pacientes.

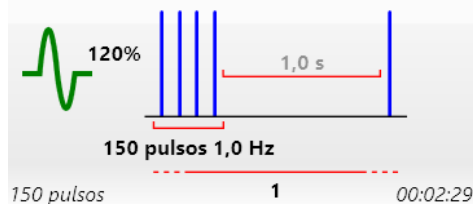
8 estudos, com um total de 157 pacientes, usaram protocolos com EMTr inibitória, a 1Hz, em córtex homólogo contralateral à lesão e na fase crônica, mais de 6 meses após o AVC, demonstrando aumento na destreza motora da mão. 4 desses estudos apenas investigaram o efeito de uma sessão isolada, algo sem interesse para o uso clínico, e 4 dos mais recentes fizeram 5 a 10 sessões e revelaram persistência dos benefícios por até 3 meses.

Talvez a combinação de EMTr inibitória contralesional com EMTr excitatória lesional tenha benefícios ainda maiores, algo sugerido em um estudo de Yamada de 2013 e de Wang em 2014. Wang demonstrou, em 48 pacientes, que a sequência EMTr 1Hz contralesional seguida de iTBS lesional foi superior à sequência inversa na obtenção de melhora motora.

Em uma parcela dos pacientes, particularmente em casos mais crônicos e com déficit mais intenso, a modulação transcalosa é exercida pelo córtex pré-motor contralesional e tem caráter excitatório, sendo benéfica. Nesses casos a estratégia ideal seria a facilitação de córtex pré-motor contralesional.

Além de reabilitação motora, a EMT foi testada também na reabilitação de linguagem e de heminegligência. Há tanto estudos de intervenção na fase aguda (até 3 semanas) e sub-aguda como na crônica (após 6 meses). Aqui selecionamos alguns protocolos com resultados mais significativos para a prática clínica.

Emara 2010 (Déficit Motor, fase sub-aguda ou crônica, 60 pacientes)



Protocolo de Emara: 10 sessões de 150 pulsos a 1Hz (1x/dia por 10 dias) em córtex da mão saudável (contralesional) com bobina figura-de-oito, combinado com fisioterapia para movimentos finos.

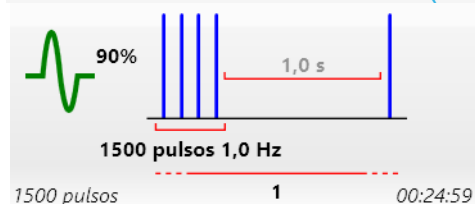
Perfil dos pacientes: 60 pacientes com AVC isquêmico há mais de 1 mês e paresia de mão leve ou moderada. Mini-exame do estado mental maior que 24, sem disfasia de compreensão. Randomizados a Placebo, EMTr a 1Hz contralesional ou EMTr a 5Hz ipsilesional.

Avaliação: Teste de "Finger tapping" (número máximo de vezes em 30 segundos para o movimento de pinça index-polegar), índice de atividade global e índice de atividades da vida diária

Resultados: O índice de finger-tapping no grupo ativo com rTMS 1Hz contralesional melhorou de cerca de 60% do lado normal para 76% a partir de 2 semanas do tratamento, mantendo-se na avaliação após 12 semanas. Ambos grupos ativos foram superiores ao placebo ($p < 0.001$), com uma tendência de superioridade do grupo rTMS a 1Hz. Houve melhora também no índice de atividade global e de qualidade de vida diária.

Comentários: Surpreende que com um protocolo extremamente breve (1 sessão de apenas 2 minutos e meio por dia durante 10 dias) os autores obtiveram melhora motora e de qualidade de vida que se manteve por 3 meses e ocorreu igualmente tanto em quadros sub-agudos como crônicos (95% dos pacientes tinham AVC até 36 meses antes da terapia). O benefício foi maior em pacientes com lesão subcortical comparados aos com lesão cortical.

Avenanti 2012 (Déficit Motor, fase crônica, 30 pacientes)



Protocolo de Avenanti: 1 sessão por dia por 10 dias, cada sessão com 1500 pulsos a 1Hz, 90% do limiar motor em área da mão de córtex contralesional, bobina em figura-de-oito, seguidos de 45 minutos de fisioterapia orientada a tarefas com membros superiores. **Avaliar diariamente o limiar motor, que tende a aumentar em protocolos inibitórios.**

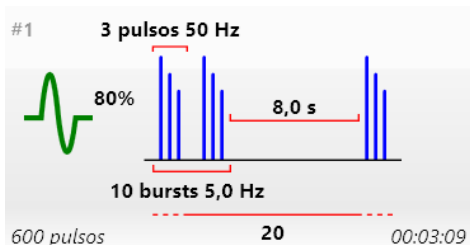
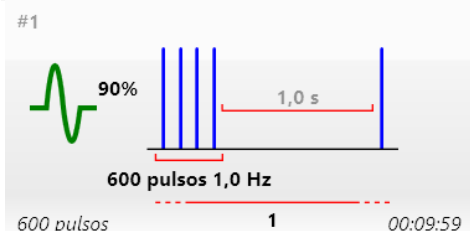
Perfil dos pacientes: 30 pacientes com AVC há mais 6 meses e déficit motor leve em membros superiores, randomizados a placebo ($n=14$), à sequência EMT seguida de fisioterapia ou à sequência de fisioterapia seguida de EMT.

Avaliação: Destreza e força da mão medida por Jebsen-Taylor-Hand Function Test (JHFT), Nine-Hole Peg Test (NHPT), Box and Block test (BB).

Resultados: A melhora motora foi mais evidente no grupo de EMTr seguido por fisioterapia (EMT-FT) comparado ao grupo com a sequência inversa FT-EMT ($p < 0.025$) e a de ambos foi superior ao grupo placebo combinado com fisioterapia. As funções motoras não-treinadas tiveram melhora semelhante independente da sequência (EMT-FT ou FT-EMT) e sua melhora no grupo com EMT foi superior ao placebo.

Comentários: Esse estudo foi importante por demonstrar como a EMTr interage com a fisioterapia, sugerindo que, além do efeito direto na inibição transcalosa, a sessão de rTMS imediatamente antes da sessão de fisioterapia potencialize os efeitos da última. Dito de outra maneira, a EMTr tem, além de um efeito direto na plasticidade, o efeito de potencializar a plasticidade induzida pela atividade.

Wang 2014 (Déficit Motor, 48 pacientes, AVC entre 2 e 6 meses)



Protocolo de Wang: 4 semanas tratamento

10 sessões rTMS 1hz contralesional + fisioterapia

10 sessões de iTBS lesional + fisioterapia.

EMTr 1Hz contralesional (2 semanas): 600 pulsos (10 minutos), 90% do limiar motor de repouso (definido na área motora da mão não afetada: primeiro interósseo dorsal)

iTBS lesional (2 semanas): Burst de 3 pulsos a 50hz repetidos a 5hz por 2 segundos (30 pulsos), pausa de 8 segundos, repetidos até 600 pulsos (3 minutos e 20 segundos), 80% do limiar motor de repouso (na área da mão afetada)

Perfil dos pacientes: 48 pacientes com AVC entre 2 e 6 meses, déficit motor distal e proximal de membro superior ≤ 3 , sem demência ou afasia randomizados a 3 grupos: placebo, rTMS 1Hz contralesional seguido de theta-burst intermitente (iTBS) lesional ou a sequência inversa: iTBS lesional depois rTMS contralesional. Tratados por 4 semanas e acompanhados por 3 meses.

Avaliações: Avaliação de Fugl-Meyer (FMA), Teste de função motora de Wolf (WMFT), Escala da AVC NIHSS, avaliação de Brunstrom de recuperação motora, Funcional Independence Measure (Dodds 93)

Resultados: O grupo com a sequência EMTr 1Hz contralesional - Theta-burst intermitente lesional teve uma importante melhora motora (50% de melhora em Fugl-Meyer logo após a intervenção e 60-70% na avaliação com 3 meses), significativamente maior comparada ao outro grupo ativo com a sequência inversa e ao placebo. Essa melhora clínica se refletiu em melhoras neurofisiológicas com

redução da hiperexcitabilidade do córtex contralesional (redução de amplitude e de área do mapa motor evocado).

Comentários: A sequência de Wang equivale a um protocolo semelhante ao de Avenanti ou Emara seguido de mais 2 semanas com sessões de 3 minutos de Theta-burst lesional. A importante melhora clínica obtida pela sequência de Wang e a rapidez das sessões de iTBS tornam o protocolo mais próximo da implementação na prática clínica para pacientes na fase sub-aguda após o AVC, uma população que já faz visitas diárias para as sessões de fisioterapia.



[Neuro-MSD- da Neurosoft do Brasil - rTMS com refrigeração líquida \(compatível com TMS acelerada e protocolos de TMS profunda\)](#)

Referências:

1. Emara TH, Moustafa RR, Elnahas NM, Elganzoury AM, Abdo TA, Mohamed SA, Eletribi MA. Repetitive transcranial magnetic stimulation at 1Hz and 5Hz produces sustained improvement in motor function and disability after ischaemic stroke. [Eur J Neurol. 2010 Sep;17\(9\):1203-9.](#)
2. Avenanti A, Coccia M, Ladavas E, Provinciali L, Ceravolo MG. Low-frequency rTMS promotes use-dependent motor plasticity in chronic stroke: a randomized trial. [Neurology. 2012 Jan 24;78\(4\):256-64.](#)
3. Wang CP, Tsai PY, Yang TF, Yang KY, Wang CC. Differential effect of conditioning sequences in coupling inhibitory/facilitatory repetitive transcranial magnetic stimulation for poststroke motor recovery. [CNS Neurosci Ther. 2014 Apr;20\(4\):355-63.](#)
4. Bestmann S, Swayne O, Blankenburg F, Ruff CC, Teo J, Weiskopf N, Driver J, Rothwell JC, Ward NS. The role of contralesional dorsal premotor cortex after stroke as studied with concurrent TMS-fMRI. [J Neurosci. 2010 Sep 8;30\(36\):11926-37.](#)

Responsável pelo resumo: Edrin Vicente, Neurologia e Monitorização neurofisiológica intra-operatória, CRM SP 78867