

Relato de caso

Estimulação elétrica funcional na subluxação inferior do ombro hemiplégico

Functional electrical stimulation in hemiparetic shoulder joint subluxation

Juliana Barbosa Corrêa*, Paulo Roberto Garcia Lucareli, M.Sc.** , Mário Oliveira Lima, D.Sc.*** , Richard Eloin Liebano, M.Sc.****

.....
Fisioterapeuta, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, **Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Camilo e Universidade Paulista, *Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, Universidade Cidade de São Paulo, Universidade Nove de Julho e Faculdade de Fisioterapia de Catanduva, ****Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos*

Resumo

A subluxação do ombro hemiplégico é encontrada em significativo número de pacientes após acidente vascular encefálico (AVE). Alguns estudos têm demonstrado eficácia com o uso da estimulação elétrica funcional (EEF) na redução da subluxação do ombro hemiplégico. Objetivando verificar o efeito da EEF no tratamento da subluxação do ombro hemiplégico e sessões de fisioterapia, o presente estudo investigou e acompanhou 3 pacientes durante período de 8 semanas. Todos os sujeitos foram submetidos à aplicação da EEF 2 vezes por semana com duração de 40 a 50 minutos em cada sessão de fisioterapia. Não foi utilizado nenhum outro tipo de recurso fisioterapêutico durante o tratamento com a EEF. Os resultados, avaliados através de exame de Raio-X, revelaram redução da subluxação do ombro hemiplégico no caso de AVE recente, enquanto houve aumento da subluxação no caso do paciente portador de AVE há mais de 1 ano. Desta forma, a EEF parece ser um recurso eficaz para a redução da subluxação do ombro em pacientes portadores de AVE há menos de 1 ano.

Palavras-chave: subluxação, estimulação elétrica funcional, acidente vascular encefálico.

Abstract

The shoulder subluxation is found in a significant number of patients after cerebrovascular accident (CVA). Studies have demonstrated effectiveness of use of functional electric stimulation (FES) in the subluxation reduction of the hemiplegic shoulder. In order to verify the effect of the FES in the subluxation of the hemiplegic shoulder in physical therapy sessions, the present study followed three patients during 8 weeks. All of them had been submitted to FES two times per week with duration of 40 the 50 minutes in each session of physical therapy. The results, evaluated through examination of X-Ray, had disclosed subluxation reduction of the hemiplegic shoulder in the case of recent CVA, while it was noticed an increase of the subluxation in patients who suffered CVA one year or more before. In conclusion, the FES seems to be an efficient resource for the reduction of the subluxation of the shoulder in patients who suffered CVA less than 1 year ago.

Key-words: subluxation, functional electric stimulation, cerebrovascular accident.

Recebido em 7 de março de 2006; aceito em 30 de agosto de 2007.

Endereço para correspondência: Paulo Roberto Garcia Lucareli, Rua Jair Moraes, 55/111B, Santana São Paulo SP; Tel: (11) 3662 5255, E-mail: plucareli@hotmail.com

Introdução

A subluxação do ombro hemiplégico é encontrada em 60 a 83% de pacientes com paralisia grave do membro superior após acidente vascular encefálico (AVE). Os músculos mais importantes na prevenção da subluxação da articulação glenoumeral são principalmente o supraespal, as fibras posteriores do deltóide e o infraespinhoso. Na hemiplegia, os pacientes que possuem subluxação de ombro perdem o mecanismo passivo de travamento quando o braço está pendente, além do suporte para a atividade reflexa ou voluntária dos músculos relevantes [1].

No estágio espástico do AVE, o tônus muscular anormal interfere na má posição da escápula, causando a depressão, retração e rotação para baixo, contribuindo para a subluxação e restrição dos movimentos no ombro hemiplégico [2].

Normalmente, o paciente que apresenta subluxação crônica na articulação do ombro apresenta controle motor distal muito pobre ou inexistente, sendo a extremidade superior relativamente incapaz de realizar funções de atividades de vida diária (AVDs) [3].

A subluxação do ombro é inevitável pela atrofia muscular dos músculos do manguito rotador, que não assumirão mais sua função, tornando a cápsula articular do ombro frouxa [1].

A estimulação elétrica funcional (EEF) vem sendo demonstrada efetiva na estabilização da articulação glenoumeral e também para o aumento da amplitude de movimento com melhor posição do membro superior [4].

Evidências têm demonstrado que a redução da subluxação do ombro é obtida após o uso da estimulação elétrica funcional [4-8].

Os estudos realizados não demonstram evidências de redução da subluxação do ombro com uso da EEF em períodos de tempos menores [6-9,11], como aqueles correspondentes aos períodos de duração das sessões de fisioterapia; sendo este tempo médio de 40 a 50 minutos. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito da estimulação elétrica funcional no tratamento da subluxação do ombro hemiplégico em sessões de fisioterapia.

Materiais e métodos

Indivíduos

Foram selecionados 5 pacientes (4 homens, 1 mulher) com hemiplegia após AVE com suspeita de subluxação da articulação de ombro. Foi realizada a palpação na cabeça do úmero para a verificação do encaixe desta na cavidade glenóide no momento da abdução ativa de ombro, adicionalmente, foram feitos exames de Raio-X em serviço de saúde particular em todos os pacientes. Todos os indivíduos foram admitidos na

Clínica de Neurologia da Universidade Paulista no período de maio a junho de 2004.

O primeiro exame de Raio-X demonstrou que 3 (2 homens, 1 mulher) dos 5 pacientes possuíam subluxação inferior de ombro.

Foram usados critérios de exclusão para este estudo: 1) indivíduos com história de doença anterior na articulação de ombro; 2) indivíduos com déficit cognitivo ou de sensibilidade; 3) indivíduos incapazes de fazer movimento voluntário na articulação de ombro; 4) indivíduos que tiveram mais de 5 faltas durante o tratamento. Um dos pacientes foi excluído da pesquisa devido ao número de faltas superior a 5 terapias.

Apliação da EEF

Durante o tratamento com a EEF, os indivíduos permaneceram sentados no tablado sendo colocados em frente a um espelho para a observação do movimento articular do ombro. Foi usado aparelho de estimulação elétrica *Physiotonus Four, Bioset*®, série 0101037.

Para este estudo, foram usados os seguintes parâmetros: corrente pulsada bifásica assimétrica, frequência (f) de 30 pulsos por segundo (pps), tempo de duração de pulso (T) de 300 microsegundos (μ s), tempo de contração muscular (TON) de 15 segundos (s), tempo de relaxamento muscular (TOFF) de 15s (1:1) nas 10 primeiras sessões e 10s nas sessões seguintes, rampa de subida (RISE) de 3s, rampa de descida (DECAY) de 2s e tempo de tratamento (TIMER) de 30 minutos nas 10 primeiras sessões e 40 minutos nas sessões subsequentes. A estimulação elétrica foi aplicada 2 vezes por semana durante 8 semanas.

Os eletrodos usados foram do modelo Pals Flex® (plantinum) 42080 com medidas 4 x 6 cm, formato oval durante todo o tratamento. Em todos os pacientes, os eletrodos foram posicionados de acordo com Kobayashi *et al.* [5], no músculo supraespal e no músculo deltóide posterior. O posicionamento correto dos eletrodos foi confirmado com a contração muscular realizada pela EEF promovendo o encaixe da cabeça do úmero na cavidade glenóide. A intensidade da estimulação foi de acordo com a tolerância máxima suportada pelo paciente e com contração voluntária para a elevação de ombro durante a estimulação elétrica no período ON do aparelho.

Todos os pacientes receberam a EEF de forma similar, sendo a estimulação feita nos músculos deltóide posterior e supraespal ao mesmo tempo. Não foi aplicado nenhum outro método fisioterapêutico durante o tratamento.

Avaliação do exame de Raio-X

Foi realizado Raio-X em todos os pacientes em um mesmo serviço de saúde no início do mês de maio de 2004. A incidência do exame foi ântero-posterior (AP), com o paciente com membro superior aduzido e em posição anatômica, proporcionando o relaxamento da articulação do ombro. O

exame foi realizado somente na articulação do ombro parético, comparando-se a exames de Raio-X de pacientes sadios para a verificação da existência da subluxação do ombro. A quantificação da subluxação foi realizada através da comparação das medidas do RX antes e após o tratamento.

O manuseio do método de mensuração da subluxação do ombro foi realizado por um observador que não possuía conhecimento do processo realizado e dos objetivos da pesquisa, desta forma, tratando-se de um estudo uni-cego. Para a realização das medidas foram utilizadas como referências a borda inferior da fossa glenóide e a linha do colo anatômico da cabeça do úmero, sendo traçadas duas linhas paralelas entre as estruturas ósseas para a medida da subluxação do ombro. A medida entre as duas linhas foi feita com régua em centímetros (cm), sendo esta técnica modificada de estudo anterior feito por Kobayashi [8].

Resultados

Os resultados do estudo foram baseados em estudo de caso devido à amostra reduzida de sujeitos para pesquisa. Os casos foram analisados separadamente com o intuito de demonstrar a evolução de cada sujeito e direcionar os resultados de acordo com a melhora do paciente.

Os relatos foram estruturados de acordo com a anamnese de cada sujeito, sendo priorizados os seguintes tópicos para a condução do estudo: 1) sexo; 2) idade; 3) história pessoal; 4) antecedentes familiares; 5) tipo e duração da subluxação; 6) história da moléstia atual; 7) atividades de vida diária executadas e prejudicadas; 8) presença de dor.

Relato de casos

Caso I: Paciente A.C, sexo masculino, 51 anos, apresenta subluxação inferior de ombro direito com medida de 3,4 cm no RX.

O paciente foi submetido a tratamento com EEF durante 8 semanas, porém totalizando 10 sessões devido às faltas durante o tratamento. Por esta razão, este paciente foi excluído da pesquisa.

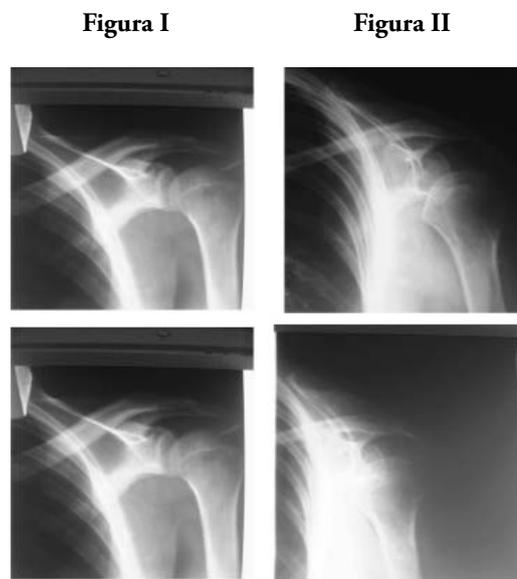
Caso II: Paciente E.G.S, sexo masculino, 47 anos, apresentou subluxação inferior de ombro direito com diferença (d) de 3,2 cm no RX.

O paciente foi submetido a tratamento por meio de EEF por 8 semanas, totalizando 16 sessões. A evolução da subluxação foi realizada através da comparação das medidas realizadas no início do tratamento. A avaliação final da subluxação apresentou um valor de 2,5 cm, ocorrendo diminuição da subluxação em 0,7 cm.

Caso III: Paciente O.R.S., sexo feminino, 56 anos, apresentou subluxação ântero-inferior de ombro esquerdo com medida de 1,3 cm.

A paciente foi submetida a tratamento com EEF por 8 semanas, totalizando 16 sessões. A avaliação final do RX

apresentou subluxação do ombro esquerdo com medida de 1,5 cm, ocorrendo aumento de 0,2 cm após o tratamento, demonstrando agravamento da subluxação do ombro. As figuras 1 e 2 a seguir demonstram a evolução da subluxação pré e pós-tratamento com EEF.



A figura I ilustra o caso II e a redução da subluxação do ombro em 0,7 cm após tratamento com a EEF. A figura II ilustra o caso III e o aumento da subluxação do ombro em 0,2 cm após o tratamento com uso da EEF.

Discussão

A subluxação do ombro hemiplégico ocorre quando algum fator biomecânico que contribui para a estabilização glenoumeral está deficiente. O fator mais importante é a posição da escápula em relação ao tórax, a escápula normalmente forma um ângulo de 30° com o tórax no plano frontal. Quando há uma inclinação da fossa glenóide, as espinhas da escápula tornam-se mais oblíquas e voltadas para cima, assim, o úmero deprime e inclina-se para a fossa glenóide, caracterizando a subluxação inferior do ombro, sendo esta, a mais freqüente [13].

Com a perda da atividade volitiva do ombro, a força da gravidade age sobre o membro superior tendendo a alongar as estruturas e ligamentos ao redor da articulação glenoumeral podendo levar à subluxação do ombro [14].

A eficácia do uso da EEF em subluxação do ombro hemiplégico vem sendo relatada em vários estudos [6-9,11]. O presente estudo também demonstrou uma diminuição da subluxação do ombro através do uso da EEF como afirmam outras pesquisas [4,6-11], confirmado através do estudo de exame de Raio-X realizado antes e após o tratamento com EEF.

Em todos os estudos realizados, o tempo de duração do tratamento foi de 4 a 6 semanas, justifica-se para este pro-

cedimento que a força máxima muscular observada através de EMG ocorre após 6 semanas de tratamento com a EEF. A duração da estimulação e o número de sessões foi muito alto, utilizando até 6 horas de estimulação 5 vezes por semana [6-9,11], tornando este método pouco acessivo para a grande maioria dos pacientes portadores de subluxação do ombro hemiplégico.

Alguns estudos também sugerem que a atividade muscular aumenta após uso da EEF [6,7] confirmados pelo exame de EMG, porém, no presente estudo não foi possível fazer tal confirmação devido à falta da recurso do exame de EMG e à pequena amostra da pesquisa.

Além disso, o uso da EEF no ombro subluxado comparado à aplicação de fisioterapia convencional demonstrou significativa vantagem à favor da aplicação da EEF [6,7,9].

A diminuição da dor não foi a prioridade desta pesquisa, apesar de ter ocorrido significativa diminuição da dor nos dois casos estudados, conforme já demonstrado em outros estudos [7,11,12]. O presente trabalho sugere um possível efeito favorável da EEF na diminuição da subluxação do ombro hemiplégico na prática clínica, com tempo de duração em sessões habituais de tratamento fisioterapêutico.

Houve significativa diminuição da subluxação do ombro no caso I, havendo melhora de 0,7 cm de redução da subluxação, no entanto, no caso II, ocorreu aumento de 0,2 cm da subluxação, corroborando com os dados de estudo anterior que demonstra pouca eficácia deste tratamento para pacientes portadores de AVE há mais de um ano [9].

Apesar do pequeno número da amostra, do pequeno número de sessões e de não ter-se feito novo Raio-X, após alguns meses, para confirmação da manutenção da melhora da subluxação, o presente estudo sugere que a aplicação da EEF em sessões de fisioterapia pode otimizar o tratamento da subluxação do ombro, acelerando o processo de recuperação do paciente e auxiliando na realização das AVDs.

Deve-se ainda realizar outras pesquisas com um maior número de pacientes e a confirmação da melhoria deve ser realizada com outros exames como a EMG e o Raio-X antes, durante, após e alguns meses do término do tratamento.

Conclusão

A EEF parece ser um recurso eficaz para a redução da subluxação do ombro de pacientes hemiplégicos portadores

de AVE há menos de um ano quando utilizada em períodos de tempo semelhantes aos utilizados em sessões de fisioterapia, podendo este ser utilizado como recurso coadjuvante na reabilitação destes pacientes.

Referências

1. Davies PM. Passos a seguir: um manual para o tratamento da hemiplegia no adulto. 2a ed. São Paulo: Manole; 1996.
2. O' Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia: avaliação e tratamento. 2a ed. São Paulo: Manole; 1998.
3. Nelson RM, Hayes KW, Currier DP. Eletroterapia clínica. 3a ed. São Paulo: Manole; 2003.
4. Ring H, Feder M, Berchadsky R. Prevalence of pain and malalignment in the hemiplegic's shoulder at admission for rehabilitation. *Eur J Phys Med Rehabil* 1993; 3:199-203.
5. Baker LL, Parker K. Neuromuscular electrical stimulation of the muscles surrounding the shoulder. *Phys Ther* 1986;66:1903-37.
6. Faghiri PD, Rodgers MM, Glaser RM, Bors JG, Ho C, Akuthota P. The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery, and shoulder pain in hemiplegic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:73-9.
7. Wang RY, Chan RC, Tsai MW. Functional electrical stimulation on chronic and acute hemiplegic shoulder subluxation. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;79:385-90.
8. Kobayashi H, Onishi H, Ihashi K, Yagi R, Handa Y. Reduction in subluxation and improved muscle function of the hemiplegic shoulder joint after therapeutic electrical stimulation. *J Electromyogr Kinesiol* 1999;9:327-336.
9. Linn SL, Granat MH, Lees KR. Prevention of shoulder subluxation after stroke with electrical stimulation. *American Heart Association* 1999;30:963-8.
10. Vuagnat H, Chantraine A. Shoulder pain in hemiplegia revisited: contribution of functional electrical stimulation and other therapies. *J Rehabil Med* 2003;35:49-56.
11. Chantraine A, Baribeault A, Uebelhart D, Gremion G. Shoulder pain and dysfunction in hemiplegia: effects of functional electrical stimulation. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:265-7.
12. Foongchomcheay A. Efficacy of electrical stimulation in preventing or reducing subluxation of the shoulder after stroke: a meta-analysis. *Aust J Physiother* 2002;48:257-67.
13. Donatelli RA. Physical therapy of the shoulder. 3a ed. Tennessee: Churchill Livingstone; 1997.
14. Robinson AJ, Snyder-Mackler L. Eletrofisiologia clínica - Eletroterapia e teste eletrofisiológico. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2001.