

## ARTIGO ORIGINAL

### Avaliação dos efeitos a longo prazo da acupuntura e exercícios terapêuticos em ombro congelado de pacientes com acidente cerebral vascular

### Evaluation of long term effects of acupuncture and therapeutic exercises on frozen shoulder in stroke patients

Aleksandra Plavsic<sup>1</sup>, Calogero Foti<sup>1</sup>, Gessica Della Bella<sup>1</sup>, Zorica Brdareski<sup>2</sup>, Ljubica Nikcevic<sup>3</sup>, Ljubica Konstantinovic<sup>4</sup>

#### RESUMO

**Objetivo do estudo:** Determinar como a acupuntura e a terapia com exercícios afetam a função motora e espasmodicidade das mãos de pacientes com acidente cerebral vascular 6 meses após eles terem recebido este tipo de terapia. **Métodos:** Estudo clínico prospectivo, aleatório e cego de 20 pacientes, com idades entre 60-70 anos, na fase crônica de 6 meses após o AVC. Os sujeitos do estudo foram divididos em dois grupos: Grupo A, o qual foi tratado com acupuntura e terapia de exercícios (AP-ET) 6 meses atrás e Grupo B, o qual foi tratado apenas com terapia de exercícios (ET) 6 meses atrás. A avaliação incluiu uma entrevista ampla e a administração dos estágios de Brunnstrom, a Medida de Independência Funcional (MIF), a Escala Modificada de Ashworth (MAS), o Teste de Funcionalidade das Extremidades Superiores (UEFT), o Registro de Atividade Motora (MAL), a Série de Movimentos ativos e passivos (ROM, pROM), o teste de FUGL-Meyer da função da extremidade superior (FMA), o Questionário de Croft sobre Incapacidade do Ombro (CSDQ) e a Escala Analógica Visual (VAS) de dor. O Teste-t de Gosset foi usado para uma análise estatística.

**Resultados:** As análises mostraram uma diferença estatisticamente significativa nos SCORES do pós-tratamento em comparação com 6 meses após o tratamento com cada grupo de estudo, para todos os parâmetros examinados ( $p < 0.01$  em todos os casos) exceto pelo MAS. As análises mostraram uma diferença estatisticamente significativa em alguns parâmetros no grupo ET em comparação ao grupo AP-ET com valores médios maiores no grupo AP-ET para MAS e CSDQ. Todos os outros parâmetros não mostraram nenhuma diferença estatística entre os grupos diferentes de terapia 6 meses após a terapia. **Conclusão:** Os resultados confirmam a hipótese de que a acupuntura e a terapia de exercícios são úteis no tratamento de ombro congelado em pacientes com AVC e que seus efeitos ainda estão presentes após seis meses de terapia, no entanto, dado o pequeno número de pacientes, mais estudos são necessários para verificar estes resultados.

#### PALAVRAS-CHAVE

Acidente Vascular Cerebral, Acupuntura, Reabilitação

#### ABSTRACT

**Aim of the study:** To determine how acupuncture and exercise therapy affect motor function and spasticity on the hands of stroke patients 6 months after they had received this kind of therapy. **Methods:** Prospective, randomized, single blind clinical study of 20 patients, age 60-70 years, in the chronic phase 6 months after stroke. Subjects were divided into two groups: Group A, which was treated with acupuncture and exercise therapy (AP-ET) 6 months ago and Group B, which was treated with exercise therapy (ET) alone 6 months ago. the assessment included a comprehensive interview and administration of the Brunnstrom's stages, Functional Independence Measure (FIM), Modified Ashworth Scale (MAS), Upper Extremity Function Test (UEFT), Motor Activity Log (MAL), active and passive Range of Motion (aROM, pROM), Fugl-Meyer test of upper extremity function (FMA), Croft Shoulder Disability Questionnaire (CSDQ) and Visual Analogue Scale (VAS) of pain. The Gosset t-Test was used for the statistical analysis. **Results:**

Analyses showed a statistically significant difference in the post-treatment SCORES as compared to 6 months after treatment within each study group for all parameters examined ( $p < 0.01$  in all cases) except for MAS. Analyses showed a statistically significant difference in some parameters in the ET group as compared to the AP-ET group with greater mean values recorded in the AP-ET group for MAS and CSDQ. All other parameters showed no statistical differences between the two different therapy groups 6 months after the therapy. **Conclusion:** The results confirm the hypothesis that acupuncture and exercise therapy are useful in the treatment of frozen shoulder in stroke patients and that their effects are still present after 6 months of therapy, however, given the small patient population, further studies are needed to verify these results.

#### KEYWORDS

Stroke, Acupuncture, Rehabilitation

1 Pesquisa de Doutorado – Tecnologia Avançada na Medicina de Reabilitação, Universidade Tor Vergata, Roma, Itália

2 Clínica para medicina física e reabilitação, Academia Médica Militar, Belgrado, Sérvia

3 Hospital para prevenção e tratamento de doenças cerebrovasculares "Saint Sava", Belgrado, Sérvia

4 Clínica para reabilitação "Dr. M. Zotovic", Belgrado, Sérvia

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Aleksandra Plavsic

E-mail: aleks\_med@yahoo.com

## INTRODUÇÃO

Ombro congelado, capsulite adesiva, periartthritis humeroscapularis, etc. são apenas alguns dos termos usados para distúrbio de mobilidade da articulação do ombro freqüentemente encontrada na prática diária dos fisiatras. Embora ele ocorra com relativa freqüência, nem a sua etiologia ou a sua patofisiologia foram explicadas suficientemente. Do aspecto etiológico, este é resultado do impacto simultâneo de vários fatores como imobilização a longo prazo, tração, microtrauma, distúrbio de circulação e tônus muscular local, fatores metabólicos e psicológicos. Do aspecto patofisiológico, todos estes fatores podem provocar mudanças degenerativas nos tecidos macios do ombro, e em alguns casos criar calcificações secundárias nesta região. O quadro clínico no começo mostra dor e mais ou menos limitações no movimento. Mais tarde, a dor desaparece, mas o distúrbio de mobilidade mais forte permanece e lentamente é reduzido ao estado normal.<sup>1,2</sup>

As metas da terapia a curto prazo são focadas no controle da dor, na redução da reação inflamatória e na preservação da mobilidade, enquanto a meta a longo prazo é a normalização completa da função do ombro. Os métodos de tratamento usados são vários (ex.: medicamentos, procedimentos de medicina física, terapia de exercícios, acupuntura, cirurgia).<sup>2</sup>

A ocorrência desta síndrome em pacientes com AVC é o resultado de mais fatores.<sup>3</sup> De acordo com uma investigação recente, a base é um distúrbio estático da articulação do ombro como uma consequência da redução do tônus nos músculos do ombro, da subluxação da articulação do ombro e do estiramento da cápsula do ombro. Isto causa dor na região do ombro e perda de amplitude de movimento. De acordo com alguns autores, a incidência de dor no ombro hemiplégico varia de 16% a 84%, dependendo do estágio da síndrome (flácido, espástica ou sinérgica),<sup>4</sup> enquanto o estudo conduzido por Wanklyn et al também encontrou uma associação entre o ROM reduzido (especificamente a rotação externa) e a dor no ombro hemiplégico, com uma incidência de até 66%.<sup>5</sup>

Mudanças adicionais no tônus muscular (transição para o estágio espástico) causam a contratura. Tudo isto perturba significativamente o processo de reabilitação e faz o paciente ficar mais dependente. Poduri et al relatam que a dor no ombro hemiplégico pode começar cedo, 2 semanas após o AVC, mas que ela ocorre geralmente em 2-3 meses após o AVC.<sup>6</sup> A tarefa de reabilitação é a recuperação máxima da funcionalidade e, na medida do possível, o retorno ao ambiente de trabalho. Portanto a prevenção das complicações, das quais a maior é o ombro congelado, é extremamente importante. A prevenção inclui o posicionamento correto e a mobilização precoce, a qual fornece a amplitude do movimento, juntamente com a terapia de medicamentos adequada. Além disso, o tratamento de AVC engloba várias modalidades de terapia física (eletroterapia, terapia a laser, terapia magnética, crioterapia) além da acupuntura.<sup>2</sup>

Na medicina tradicional chinesa, e em usos no Ocidente, uma série de variações pode ser encontrada no tratamento de acupuntura em AVCs. O tratamento pode começar 1 semana após o acidente, mas é mais comum iniciar o tratamento 2 a 4 semanas após. A li-

teratura científica inclui vários relatórios sobre os efeitos positivos da acupuntura nas habilidades motoras, na fala, e funcionalidade em pacientes afetados por AVC.<sup>7,8</sup>

Há também dados que a acupuntura elétrica pode aliviar a dor no ombro em pacientes que sofreram um ataque cerebrovascular.<sup>9</sup> Foi demonstrado que a acupuntura com veneno de abelha (apiterapia) no LI 15 e SI 10 diminuiu a escala visual analógica de severidade da dor e aumentou a série de movimentos passivos sem dor da rotação eterna do ombro em pacientes com dor no ombro hemiplégico.<sup>10</sup>

O veneno de abelha é sintetizado nas glândulas venenosas das operárias e abelhas rainha e armazenado em seus sacos de veneno. Durante o processo da picada ele é expresso através do aparato de picada. As abelhas o usam em defesa da colônia. A apiterapia consiste na injeção de VA (veneno de abelha) diluído em acupontos e é usado para artrite, dor, e doenças reumáticas. Além disso, a apiterapia vem sendo usada mais recentemente como um método alternativo de acupuntura.

## OBJETIVO

Não encontramos nenhum dado quanto ao uso da acupuntura real (agulha) no tratamento do ombro congelado na fase subaguda após um AVC e a avaliação de efeitos a longo prazo, então apresentamos o objetivo da nossa pesquisa: examinar os efeitos a longo prazo da acupuntura e da terapia de exercícios na função motora e espasmodicidade das mãos de pacientes com AVC.

## MÉTODO

Este foi um estudo clínico prospectivo, aleatório e cego que incluiu 20 pacientes, com idades entre 60 e 70 anos na fase crônica após um AVC, 6 meses após a terapia. Neste ensaio cego, o pesquisador tinha conhecimento dos detalhes do tratamento, mas o paciente não. Os pacientes foram escolhidos aleatoriamente de maio de 2007 até janeiro de 2008. As unidades participantes foram a Academia Médica Militar, o Departamento de Neurologia e o Hospital para prevenção e tratamento de doenças cerebrovasculares – “Saint Sava” em Belgrado, Sérvia.

Os sujeitos do estudo foram divididos em dois grupos de terapia: Grupo A, no qual 10 pacientes foram tratados com acupuntura e terapia de exercícios e Grupo B, no qual 10 pacientes foram tratados apenas com terapia de exercícios.

O critério de inclusão foi: a) diagnóstico de um AVC único, unilateral nos últimos 28 dias até 6 meses, verificado por ressonância magnética; b) habilidades cognitivas e de linguagem suficientes para entender e seguir instruções; c) dor, movimentos ativos e passivos limitados a mais de 20° (abdução) no ombro após um AVC.

A avaliação incluiu uma entrevista ampla e a administração dos estágios de Brunnstrom,<sup>11</sup> a Medida de Independência Funcional - MIF,<sup>12</sup> a Escala Modificada de Ashworth - EMA,<sup>13</sup> o Teste de Funcionalidade das Extremidade Superiores - UEFT,<sup>14,15</sup> Registro de Atividade Motora - MAL,<sup>16</sup> a Série de Movimentos ativos e passivos (ROM), o teste de FUGL-Meyer da função da extremidade superior - FMA,<sup>17</sup> o Questionário de Croft sobre Incapacidade do Ombro - CSDQ<sup>18</sup> e a Escala Analógica Visual - VAS de dor.

A MAL é uma entrevista semi-estruturada que examina quanto e quão bem um indivíduo usa o braço mais afetado fora do cenário clínico ou de laboratório. Ela fornece uma medida de como os pacientes usam o membro afetado para atividades de vida diária (AVD) em casa. As tarefas incluem AVDs clássicas, como escovar os dentes, beber de uma lata, e comer com um garfo ou colher. Na entrevista MAL, pede-se ao paciente que ele classifique quanto e quão bem ele/ela tem usado o braço afetado durante a semana anterior. Na escala de quantidade, pede-se aos indivíduos que eles classifiquem a quantidade de uso, durante tarefas diárias selecionadas, do seu braço mais afetado. Na escala de qualidade, o indivíduo avalia a eficácia do braço afetado ao desempenhar as tarefas selecionadas. Para ambas as entrevistas a escala de 6 pontos varia de 0 a 5.

O UEFT é um instrumento de onze itens que consiste em desempenhos cronometrados que quantificam a habilidade de movimento do membro superior (UE) em pessoas com AVC leve a moderado. O UEFT avalia objetivamente a habilidade da pessoa de usar o braço hemiparético em atividades funcionais. As tarefas requerem a participação de movimentos de articulação proximal e distal e habilidades motoras brutas e delicadas combinando todos os movimentos articulares em tarefas funcionais. Onze tarefas são desempenhadas no ritmo próprio de cada paciente. Os componentes da tarefa incluem objetos de diferentes tamanhos, formas e massas. O critério de pontuação é baseado na quantidade, velocidade e qualidade da participação do braço hemiparético no desempenho dos componentes da tarefa. O desempenho das tarefas é classificado como Sucesso, Falha e Não Testado. O tempo levado para completar as tarefas foi medido através da contagem das tentativas de sucesso em 120 segundos.

Incluimos outros três testes: os 6 estágios de Brunnstrom's no teste de recuperação motora pós-AVC, MIF e ROM ativos e passivos. O MIF, uma medida de independência nas AVDs básicas, é a medida de resultado de reabilitação mais amplamente utilizada.<sup>12</sup> O componente de avaliação motora de Fugl-Meyer<sup>17</sup> é derivado dos 6 estágios de Brunnstrom's no teste de recuperação motora pós-AVC. O ROM ativo e passivo serve como uma medida imediata de ganho de movimento.

Todos os pacientes foram tratados com acupuntura de agulhas nos mesmos pontos de acupuntura tradicionais para ombro congelado: GB 21, LI 15, LI 14, LI 11, SI 9, SJ 5, LI 4, LI 1, St 38, GB 34 e também em pontos específicos geralmente usados após um AVC - Du 20, Du 19, Du 21, UB 7, GB 20, Du 14, Ren 14, Ren 6, Ren 12 e St 25 - e um ponto na orelha, o ponto Shenmen. O tratamento de acupuntura foi aplicado 5 vezes por semana, por 20 minutos, durante 4 semanas.

Ambos os grupos de pacientes foram tratados com a mesma terapia de exercícios 5 vezes por semana, por 30 minutos, durante 4 semanas. A terapia de exercícios consiste em ROMs passivos, ativos-assistidos e ativos, dependendo da habilidade de movimento dos pacientes.

Os dados foram coletados três vezes - antes da terapia, imediatamente após a terapia e após 6 meses.

Para as análises estatísticas utilizamos o teste de Kolmogorov-Smirnov e o teste-t de Gosset, duplamente verificado devido a pequena amostra.

## RESULTADOS

Os grupos não eram diferentes quanto ao sexo (6 homens e 4 mulheres vs. 5 homens e 5 mulheres), a idade média dos pacientes ( $68,2 \pm 1,75$  vs.  $67,9 \pm 2,64$  anos) e o início do tratamento ( $27,9 \pm 1,29$  vs.  $28,9 \pm 1,97$  dias após o acidente).

Os resultados da terapia imediatamente após esta foram publicados no nosso trabalho anterior. Estas primeiras análises mostraram que, após quatro semanas de terapia, houve diferenças estatísticas significantes entre todos os parâmetros dentro dos grupos (em todos os casos  $p < 0.01$ ) (19).

Também descobrimos que houve diferenças estatísticas significantes em alguns dos parâmetros registrados entre os dois diferentes grupos de terapia após quatro semanas de terapia, com melhores resultados registrados no grupo AP: para os estágios de Brunnstrom's (Tabela 1), abdução passiva e ativa (Tabela 2), para dor (VAS) e CSDQ (Tabela 3). Em todos os outros casos o grupo AP obteve valores médios maiores para MIF, para FMA, para algumas questões na Escala de Quantidade (pente, garfo, fita VHS, telefone), na Escala de Qualidade (pente, telefone, comida consumida com os dedos) e UEFT (Tabela 4).

**Tabela 1**  
Escala Modificada de Ashworth (EMA) e estágios de Brunnstrom's (BS) em ambos os grupos, antes e depois da terapia e 6 meses após a terapia, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$  (entre os grupos).

GRUPO	EMA (antes) $\bar{x} \pm SD$	EMA (após) $\bar{x} \pm SD$	EMA (após 6 meses) $\bar{x} \pm SD$	BS (antes) $\bar{x} \pm SD$	BS (após) $\bar{x} \pm SD$	BS (após 6 meses) $\bar{x} \pm SD$
Exercícios + AP	1.85 ± 0.24	0.65 ± 0.58	0.2 ± 0.42*	3.2 ± 0.63	5.3 ± 0.67*	6.0 ± 0.0**
Exercícios apenas	1.85 ± 0.24	1.00 ± 0.41	1.1 ± 0.74	3.2 ± 0.63	4.5 ± 0.71	5.0 ± 0.47

**Tabela 2**  
ROM - abdução do ombro (SA), passiva e ativa em ambos os grupos, antes e depois da terapia e após 6 meses, \*\*  $p < 0.01$  (entre grupos).

GRUPO	SA passiva (antes) $\bar{x} \pm SD$	SA passiva (após) $\bar{x} \pm SD$	SA passiva (após 6 meses) $\bar{x} \pm SD$	SA ativa (antes) $\bar{x} \pm SD$	SA ativa (após) $\bar{x} \pm SD$	SA ativa (após 6 meses) $\bar{x} \pm SD$
Exercícios + AP	54.5 ± 0.12	86 ± 5.16**	99.5 ± 6.43**	22.5 ± 3.54	64 ± 9.66**	75 ± 7.07**
Exercícios apenas	56.5 ± 8.83	70 ± 7.82	76 ± 6.15	23 ± 2.58	30 ± 4.08	36.5 ± 4.12

**Tabela 3**  
Escala Analógica Visual (VAS) de dor e Questionário de Croft sobre Incapacidade do Ombro (CSDQ) em ambos os grupos, antes e depois da terapia, e após 6 meses, \*\*  $p < 0.01$  (entre grupos).

GRUPO	VAS (antes) $\bar{x} \pm SD$	VAS (após) $\bar{x} \pm SD$	VAS (após 6 meses) $\bar{x} \pm SD$	CSDQ (antes) $\bar{x} \pm SD$	CSDQ (após) $\bar{x} \pm SD$	CSDQ (após 6 meses) $\bar{x} \pm SD$
Exercícios+ AP	8.6 ± 0.52	3.6 ± 0.84**	2.1 ± 1.1**	11.0 ± 0.67	4.3 ± 1.16**	2.9 ± 0.57**
Exercícios apenas	8.7 ± 0.48	6.1 ± 0.32	5.7 ± 0.48	12.2 ± 1.14	6.8 ± 0.92	6.3 ± 0.48

Tabela 4

Comparação entre grupos para alguns atributos após a terapia e após 6 meses;  
\* p < 0,05, \*\* p < 0,01 (entre grupos).

atributo	exercícios + AP $\bar{x}$ médio $\pm$ SD		exercícios apenas $\bar{x}$ médio $\pm$ SD	
	após a terapia	após 6 meses	após a terapia	após 6 meses
MIF	72.2 $\pm$ 4.08 **	82 $\pm$ 5.14**	65.9 $\pm$ 1.73	68.1 $\pm$ 1.97
FMA	58.7 $\pm$ 6.06 *	59.3 $\pm$ 3.80**	48.2 $\pm$ 2.15	51.2 $\pm$ 2.82
MAL, AS, pente	2.8 $\pm$ 0.79 **	4.1 $\pm$ 0.88**	1.5 $\pm$ 0.71	2.4 $\pm$ 0.80
MAL, HWS, pente	2.6 $\pm$ 0.63 *	4.1 $\pm$ 1.1**	1.5 $\pm$ 0.71	2.4 $\pm$ 0.70
MAL, AS, garfo	2.8 $\pm$ 0.63 *	4.4 $\pm$ 0.88**	2.0 $\pm$ 0.67	2.6 $\pm$ 0.52
MAL, AS, fita VHS	2.7 $\pm$ 0.62 *	4.2 $\pm$ 0.92**	2.1 $\pm$ 0.57	2.7 $\pm$ 0.67
MAL, AS, telefone	2.5 $\pm$ 0.97 **	3.9 $\pm$ 0.74	1.2 $\pm$ 0.42	2.7 $\pm$ 0.48
MAL, HWS, telefone	2.7 $\pm$ 0.95 *	3.9 $\pm$ 0.74**	1.7 $\pm$ 0.67	2.8 $\pm$ 0.63
MAL, HWS, comida consumida com os dedos	3.1 $\pm$ 0.74 **	4.0 $\pm$ 0.0**	2.1 $\pm$ 0.74	2.9 $\pm$ 0.57
UEFT, pente	7.9 $\pm$ 2.13 **	12.2 $\pm$ 2.39**	4.5 $\pm$ 1.65	7.7 $\pm$ 1.89
UEFT, garfo	8.5 $\pm$ 1.90 *	12.8 $\pm$ 1.48**	6.3 $\pm$ 2.21	9.5 $\pm$ 2.59
UEFT, telefone	7.4 $\pm$ 2.46 *	12.3 $\pm$ 1.49**	4.8 $\pm$ 1.93	7.6 $\pm$ 1.26
UEFT, escova de dentes	8.4 $\pm$ 2.95 *	12.7 $\pm$ 1.64**	5.4 $\pm$ 2.01	8.5 $\pm$ 2.07
UEFT, caixa de suco	6.3 $\pm$ 1.57 *	11.9 $\pm$ 1.45**	4.7 $\pm$ 1.34	7.3 $\pm$ 1.42
UEFT, comida consumida com os dedos	11.3 $\pm$ 2.06 **	13.7 $\pm$ 1.7**	8.0 $\pm$ 2.11	11.6 $\pm$ 2.22

Abreviações: MIF – Medida de Independência Funcional; FMA - teste de FUGL-Meyer da função da extremidade superior; MAL - Registro de Atividade Motora ; AS – Escala de Quantidade; HWS – Escala de Qualidade; UEFT - Teste de Funcionalidade das Extremidades Superiores.

Todos os outros parâmetros não mostraram diferenças estatísticas entre os dois diferentes grupos de terapia após 4 semanas de terapia.<sup>19</sup>

Após 6 meses, as análises mostraram valores significantes médios estatisticamente maiores para quase todos os parâmetros examinados ( $p < 0.01$ ), exceto pelo CSDQ, o qual foi significativamente mais baixo em ambos os grupos.

A comparação entre os grupos mostra, além dos testes descritos anteriormente, uma diferença estatisticamente significativa para a maioria dos parâmetros em nas escalas MAL e UEFT (exceto por lápis, caixa de suco e comida consumida com os dedos na Escala de Quantidade, lata e lápis na Escala de Qualidade e garrafa e lápis na UEFT).

Apenas no grupo AP encontramos um valor médio significativo estatisticamente mais baixo para MAS ( $p < 0,05$ , Tabela 1).

## DISCUSSÃO

A reabilitação após um AVC é um processo complexo o qual, de acordo com estudos recentes, é baseado principalmente na plasticidade do cérebro ou, em outras palavras, a habilidade natural do cérebro de reduzir os limites causados pela lesão.<sup>20</sup> Vários métodos de cinesioterapia e estimulação neuromuscular proprioceptiva vêm sido desenvolvidos para facilitar este processo. A meta destes métodos é a estimulação dos centros motores no SNC e o desenvolvimento de conexões rompidas entre várias regiões do cérebro, assim como a preservação dos efetores – músculos e articulações, permitindo que estes recuperem suas funções originais quando e se a recuperação do SNC acontecer.

A história do uso da acupuntura no processo de terapia e reabilitação é longa, e a maioria dos trabalhos nesta área está relacionada à recuperação motora dos pacientes, avaliada através de várias escalas de recuperação motora e funcional (Escala de Registro de Atividade Motora, Escala de Fugl-Meyer, MIF, índice Barthel).<sup>21,22</sup>

Os dados publicados sobre os efeitos do tratamento de acupuntura são contraditórios. Os resultados do estudo piloto no Colégio Emperor de Medicina Tradicional Oriental nos EUA, realizado durante o ano 2000, sugere que a acupuntura fornece benefícios estatisticamente significantes na funcionalidade e recuperação físicas quando usada como um suplemento às medidas convencionais de reabilitação em AVCs.<sup>23</sup> Alexander et al não conseguiu encontrar diferenças significativas no resultado total do MIF e da escala de Fugl Meyer entre o grupo com acupuntura e o grupo de controle (o qual era diferente em idade – o grupo com acupuntura era bem mais velho). No entanto, melhoras estatisticamente significantes foram relatadas quanto a subescala de Fugl-Meyer de funcionalidade motora das extremidades inferiores ( $p = 0.01$ ) e quanto a subescala de Medida de Independência Funcional de mobilidade de transferência da banheira/do chuveiro ( $p = 0.03$ ) para o grupo com acupuntura.<sup>24</sup>

Alcançamos a recuperação funcional em todos os nossos pacientes, o que confirma que o posicionamento e a terapia de exercícios têm uma importância essencial para um processo de reabilitação de sucesso.<sup>25,26</sup>

Um certo grau de mobilidade maior da articulação do ombro (abdução passiva e ativa), com significativamente menos dor no grupo com acupuntura, nos faz concluir que o efeito analgésico da acupuntura é ao menos parcialmente “responsável” por melhores resultados.

O mecanismo analgésico da acupuntura continua sem explicações, mas respostas biológicas como a estimulação das fibras A- $\delta$  através da sensação estimulante “De qi”, assim como aspectos psicológicos parecem estar envolvidos.<sup>27</sup> Outros mecanismos potenciais incluem a ativação de sistemas de controle inibitórios descendentes de dor,<sup>28,29</sup> a ativação do sistema antinociceptivo propriospinal heterosegmental levando a uma redução das mudanças induzidas pela dor na transdução de sinais na coluna vertebral,<sup>30</sup> e a liberação de peptídeos endogenéticos opióides.<sup>31</sup> Esta tendência continuou após 6 meses, e embora a recuperação funcional foi registrada em ambos os grupos, melhores resultados na mobilidade e controle da dor foram encontrados no grupo com acupuntura.

Uma descoberta interessante no tônus muscular no grupo com acupuntura é, após 6 meses, quase normal, enquanto no grupo com ET (terapia de exercícios) apenas registramos um aumento ainda menor no tônus muscular medido pela Escala de Ashworth ( $0,2 \pm 0,42$  vs.  $1,1 \pm 0,74$ ).

A fim de alcançar uma avaliação precisa de recuperação funcional, usamos vários testes. No grupo com acupuntura, melhores resultados foram obtidos através de testes subjetivos (CSDQ, MAL), mas estes também foram confirmados através de critérios objetivos (estágios de Brunnstrum, FMA, UEFT).

Nossos resultados correspondem aos resultados de autores noruegueses,<sup>32</sup> já que eles encontraram resultados melhores no grupo com acupuntura, medidos através da Escala de Avaliação Motora, do índice Sunnaas e do NHP (Perfil de Saúde de Nottingham).

Se os resultados imediatamente após a terapia podem ser explicados pelo efeito analgésico da acupuntura, para as melhorias prolongadas não possuímos uma explicação exata. A redução da dor na fase inicial de reabilitação provavelmente contribuiu para a redução do espasmo muscular e, portanto, permitiu uma terapia de exercícios mais intensiva, a qual estimulou os processos naturais de reparação baseados na plasticidade do cérebro. A confirmação desta opinião pode ser encontrada na investigação por Fink et al,<sup>33</sup> já que eles não puderam alcançar uma redução no espasmo crônico com a acupuntura. No seu grupo de pacientes o tempo médio após o AVC foi de 5 anos, quando a maioria dos processos reparadores já havia terminado. Os outros mecanismos envolvidos no controle do tônus muscular não são atualmente conhecidos.

## CONCLUSÃO

Green et al,<sup>34</sup> em sua meta análise no uso da acupuntura para a dor no ombro, concluiu que há um pequeno número de testes clinicamente e metodologicamente diferentes e que portanto existe pouca evidência para apoiar ou refutar o uso da acupuntura para dor no ombro.

Embora nossos resultados sem dúvida confirmem a tese de que a acupuntura é significativa para o tratamento do ombro congelado em pacientes com AVC, estamos cientes de que o pequeno número de pacientes é uma das principais restrições para uma verificação final. No entanto, estamos encorajados a continuar nossos estudos.

## REFERÊNCIAS

- Bunker TD. Time for a new name for 'frozen shoulder'. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1985;290(6477):1233-4.
- Tukmachi E. Frozen shoulder: a comparison of western and traditional Chinese approaches and a clinical study of its acupuncture treatment. *Acupunct Med*. 1999;17(1):9-21.
- Teasell RW, Heitzner JD. The painful hemiplegic shoulder. *Phys Med Rehabil State Art Rev*. 1998; 12(3):489-500.
- Forster A. The painful hemiplegic shoulder: physiotherapy treatment. *Rev Clin Gerontol*. 1994;4:343-8.
- Wanklyn P, Forster A, Young J. Hemiplegic shoulder pain (HSP): natural history and investigation of associated features. *Disabil Rehabil*. 1996;18(10):497-501.
- Poduri KR. Shoulder pain in stroke patients and its effect on rehabilitation. *J Stroke Cerebrovascular Dis*. 1993;3:261-6.
- NIH Consensus Conference. Acupuncture. *JAMA*. 1998;280(17):1518-24.
- Ernst E, White AR. Acupuncture as an adjuvant therapy in stroke rehabilitation? *Wien Med Wochenschr*. 1996;146(21-22):556-8.
- Song JC, Jung SH, Lee JS, Kim SS, Shin HD. Clinical study of the effect of electroacupuncture on shoulder pain of cerebrovascular attack patients. *J Oriental Rehabil Med* 1999;9:41-57.
- Yin CS, Nam SS, Kim YS, Lee JD, Kim CH, Koh HK. Effects of honey bee venom acupuncture therapy on poststroke hemiplegic shoulder pain. *J Kor Inst Herbal Acu* 2000;3:213-32.
- Brunnstrom S. *Movement therapy in hemiplegia: a neurophysiologic approach*. New York: Harper & Row; 1970.
- Hamilton BB, Granger CV, Sherwin FS, Zielezny M, Tashman JS. A uniform national data system for medical rehabilitation. In: Fuhrer MJ. *Rehabilitation outcomes: analysis and measurement*. Baltimore: Brookes; 1987. p. 137-47.
- Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther*. 1987;67(2):206-7.
- Wijman CA, Stroh KC, Van Doren CL, Thrope GB, Peckham PH, Keith MW. Functional evaluation of quadriplegic patients using a hand neuroprosthesis. *Arch Phys Med Rehabil*. 1990;71(13):1053-7.
- Popović D, Stojanović A, Pjanović A, Radosavljević S, Popović M, Jović S, et al. Clinical evaluation of the bionic glove. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(3):299-304.
- Taub E, Miller NE, Novack TA, Cook EW 3rd, Fleming WC, Nemonuceno CS, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993;74(4):347-54.
- Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med*. 1975;7(1):13-31.
- Croft P, Pope D, Zonca M, O'Neill T, Silman A. Measurement of shoulder related disability: results of a validation study. *Ann Rheum Dis*. 1994;53(8):525-8.
- Plavsic A, Foti C, Brdareski Z, Nikcevic LJ. Clinical effects of acupuncture and exercise therapy in the treatment of frozen shoulder in the subacute phase after a stroke. In: 16th European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine; 2008; Brugge. Proceedings. Brugge: European Society of Physical and Rehabilitation Medicine; 2008. p.128-30.
- Stein J. Stroke. In: Frontera W, Slovik D, Dawson D, editors. *Exercise in rehabilitation medicine*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics; 2005. p.206-20.
- Sällström S, Kjendahl A, Østen PE, Stanghelle JH, Borchgrevink CF. Acupuncture in the treatment of stroke patients in the subacute stage: a randomized, controlled study. *Complement Ther Med*. 1996;4:193-7.
- Johansson K, Lindgren I, Widner H, Wiklund I, Johansson BB. Can sensory stimulation improve the functional outcome in stroke patients? *Neurology*. 1993;43(11):2189-92.
- Emperor's College to study acupuncture for stroke rehabilitation [editorial]. *Acupuncture Today*. 2000;1(5):1-2.
- Alexander DN, Cen S, Sullivan KJ, Bhavnani G, Ma X, Azen SP. Effects of acupuncture treatment on poststroke motor recovery and physical function: a pilot study. *Neurorehabil Neural Repair*. 2004;18(4):259-67.
- Cailliet R. The shoulder in the hemiplegic patient. In: *Shoulder pain*. 3rd ed. Philadelphia: FA Davis; 1991. p.193-226.
- Hanger HC, Whitewood P, Brown G, Ball MC, Harper J, Cox R, et al. A randomized controlled trial of strapping to prevent post-stroke shoulder pain. *Clin Rehabil*. 2000;14(4):370-80.
- Ezzo J, Berman B, Hadhazy VA, Jadad AR, Lao L, Singh BB. Is acupuncture effective for the treatment of chronic pain? A systematic review. *Pain*. 2000;86(3):217-25.
- Willer JC, Roby A, Le Bars D. Psychophysical and electrophysiological approaches to the pain-relieving effects of heterotopic nociceptive stimuli. *Brain*. 1984;107(Pt 4):1095-112.
- Andersson SA, Ericson T, Holmgren E, Lindqvist G. Electro-acupuncture. Effect on pain threshold measured with electrical stimulation of teeth. *Brain Res*. 1973;63:393-6.
- Sandkühler J. The organization and function of endogenous antinociceptive systems. *Prog Neurobiol*. 1996;50(1):49-81.
- Mayer DJ. Biological mechanisms of acupuncture. *Prog Brain Res*. 2000;122:457-77.
- Kjendahl A, Sällström S, Osten PE, Stanghelle JK, Borchgrevink CF. A one year follow-up study on the effects of acupuncture in the treatment of stroke patients in the subacute stage: a randomized, controlled study. *Clin Rehabil*. 1997;11(3):192-200.
- Fink M, Rollnik JD, Bijak M, Borstädt C, Däuper J, Guergueltcheva V, et al. Needle acupuncture in chronic poststroke leg spasticity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(4):667-72.
- Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Acupuncture for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(2):CD005319.