

Estudo de Caso

Tratamento fisioterapêutico da capsulite adesiva após distensão hidráulica e manipulação

Physical therapy in shoulder's adhesive capsulitis after hydraulic distention and manipulation

Aline Tonin dos Santos*, Ligia Maria Facci**

.....

*Fisioterapeuta, **Professora das disciplinas de hidroterapia e recursos terapêuticos manuais - UNINGA

Resumo

Este trabalho tem como objetivo mostrar a atuação fisioterapêutica na capsulite adesiva após a distensão hidráulica e manipulação. Foram mensuradas as amplitudes de movimento passiva e ativa e a força do ombro direito de uma mulher de 50 anos antes e após o procedimento e após 40 sessões de fisioterapia. Ao final da pesquisa, foram obtidos os seguintes ganhos de amplitude de movimento passiva: 90° na abdução, 20° na adução, 80° na flexão, 21° na extensão, 50° na rotação interna e 64° na rotação externa com o ombro na posição 90 graus de abdução, havendo um aumento gradativo da força dos músculos da cintura escapular. A partir daí, conclui-se que distensão hidráulica e manipulação seguidas da fisioterapia intensiva melhoram a função e possibilitam o retorno precoce às atividades de vida diária através do aumento da amplitude de movimento.

Palavras-chave:

Capsulite adesiva, distensão hidráulica/manipulação.

Abstract

The aim of this study is a presentation of physical therapy performance in adhesive capsulitis after hydraulic distention and manipulation. A range of active and passive motion and right shoulder strength was measured in a 50-year-old woman before and after the procedure and after 40 physical therapy sessions. At the end of the research, the following results were obtained: 90° of abduction, 20° of adduction, 80° of flexion, 21° of extension, 50° of internal rotation and 64° of external rotation in the position of 90 degrees shoulder abduction, having a gradual increase of the strength of the pectoral girdle. Based on this, we concluded that hydraulic distention and manipulation followed by intensive physical therapy improve the function and facilitate the precocious returning to daily life activities through the increasing of the range motion.

Key-words:

Adhesive capsulitis, hydraulic distention/manipulation.

Artigo recebido 8 de fevereiro de 2003; aceito 15 de julho de 2003.

Endereço para correspondência: Aline Tonin dos Santos, Rua Marquês Abrantes, 250/ apto 162 - zona 7, 87020-170 Maringá PR, Tel: (44)2628386, E-mail: alinetonin@hotmail.com

Introdução

A capsulite adesiva é uma doença que acomete principalmente mulheres entre 40 a 65 anos, podendo ou não surgir de outros acometimentos do ombro. A cápsula inflamada pode tornar-se aderente à cabeça do úmero, ocorrendo contratura e retração, o que impedirá o movimento e pode tornar a articulação rígida em uma determinada posição [1].

Segundo sua origem, a capsulite adesiva pode ser classificada em *primária*, ou idiopática, e *secundária*, quando está relacionada à outra doença. A forma *primária* raramente ocorre no mesmo ombro e pode envolver a articulação contralateral em até 20% dos pacientes. Já na forma *secundária*, sempre há um evento que leve a capsulite [2,3], como diabetes, doenças auto-imunes, tiroidopatias, doença degenerativa da coluna cervical, doença intratorácica (pneumopatias, infarto agudo do miocárdio), doença neurológica (TCE, AVC, tumores), doença psiquiátrica, como constatado por diversos pesquisadores. O sexo masculino e portadores de diabetes mellitus foram considerados o grupo com pior prognóstico [4,5].

De acordo com a fase da doença, a capsulite adesiva é dividida em: 1ª) *fase dolorosa*, com diminuição gradual da amplitude de movimento da articulação glenoumeral, dor difusa, desuso do membro e substituição dos movimentos do ombro pela articulação escapulo-torácica; 2ª) *fase de rigidez*, onde há grave restrição dos movimentos de rotação externa, rotação interna e abdução, caracterizando a capsulite; e 3ª) *fase de descongelamento*, havendo retorno gradual da mobilidade da articulação glenoumeral [2].

Geralmente os pacientes ficam sem diagnóstico durante 3 a 6 meses e são tratados inadequadamente durante este período. A história clínica e o exame físico são suficientes para diagnosticar a capsulite adesiva, porém a artrografia demonstra as seguintes alterações da cápsula, respectivamente: 1) Sinovite moderada do recesso inferior; 2) Sinovite aguda com adesões; 3) Maturação das adesões e; 4) Adesões crônicas [2,4,6].

Dentre as propostas terapêuticas mais utilizadas, encontram-se: a) reconstrução cirúrgica, precedida por manipulação sob anestesia ou programa de reabilitação completa; b) terapêutica medicamentosa (substâncias vasodilatadoras periféricas, bloqueios anestésicos do gânglio estrelado homolateral, analgésicos periféricos, anti-inflamatórios, corticóides intra-articular e pericapsular e bloqueios anestésicos do nervo supra-escapular); c) tratamento fisioterapêutico, com o objetivo de restaurar a mobilidade, amplitude e função articular, eliminando a dor [4]; e d) distensão hidráulica associada à manipulação, seguida de tratamento fisioterapêutico.

Quando há restrição da mobilidade, na presença ou não da dor, é recomendado o tratamento fisioterapêutico. No entanto, se em até 30 dias não houver melhora da função,

deve ser realizada a distensão hidráulica e manipulação sob anestesia da cápsula articular com a combinação de substâncias como a marcaína, corticóide e morfina [4].

A capsulite adesiva é um processo autolimitante, entretanto em alguns pacientes pode perdurar por mais de um ano, o que os levam muitas vezes a um tratamento mais invasivo. Alvado *et al.* [7] relatam que os casos refratários de capsulite adesiva necessitam de técnicas agressivas como distensão através de artroscopia com anestesia local e corticóide, manipulação sob anestesia geral ou local com bloqueio do plexo braquial, ou artroscopia. Técnicas convencionais de abertura aumentam a função do ombro, porém envolvem extensa dissecação [8].

Pesquisa realizada por Gam *et al.* [9], baseada em escalas de dor e amplitude de movimento, comprovou que a distensão da cápsula combinada com o uso de corticóide é mais eficaz do que apenas corticóide. Contudo, Arslan e Celiker [10] ressaltam que a aplicação apenas de corticóide na articulação do ombro é tão eficaz quanto à fisioterapia.

Kivimaki e Pohjolainen [11] afirmam que o corticóide não aumenta o efeito da manipulação e, portanto, a manipulação sob anestesia sem a utilização do corticóide também pode ser usada como conduta para a capsulite adesiva. Porém, Laroche *et al.* [12] relatam que sua utilização após a artrografia pode resultar em uma diminuição da dor e inflamação.

Quando são realizadas distensão hidráulica e manipulação do ombro, pode-se visualizar através da artroscopia debridamento de fibrinas, pontos de sangramento e coagulação. O pós-operatório revela diminuição da duração dos sintomas levando a um ganho de amplitude de movimento e redução da dor [13,14].

Segundo Halverson e Maas [15], 94% dos pacientes submetidos à distensão hidráulica com corticóide e manipulação sob anestesia aumentam a amplitude de movimento imediatamente após o procedimento. Cinquenta e três por cento dos pacientes obtêm melhora imediata, em curto prazo e contínua com conforto e função. No entanto, Brotzman [2] relata algumas contra-indicações a respeito desse procedimento, como: a) capsulite adesiva resultante de luxação ou fratura proximal do úmero; b) osteopenia moderada da cabeça umeral observada em radiografia; c) pacientes com incapacidade de colaborar com um programa de exercício após a manipulação e d) fase aguda da capsulite (contra-indicação relativa).

O paciente pode permanecer hospitalizado de 3 a 5 dias após a manipulação, e o programa de reabilitação se inicia dentro das primeiras 24 horas. O resultado da mobilização passiva e alívio da dor, neste período de 5 dias, pode ser sustentado até um mês após a manipulação. Cada sessão deve durar pelo menos uma hora durante o primeiro mês [4,12,14].

O tratamento fisioterapêutico da capsulite adesiva consiste em séries de alongamentos, exercícios ativos assistidos, mobilização articular e terapia com US e TENS.

Porém, nos primeiros dias após a manipulação e a distensão hidráulica, aconselha-se à utilização de mobilização passiva até a amplitude de movimento final e utilização de métodos terapêuticos para controle da dor. Um programa de exercícios para o paciente realizar em casa é peça fundamental no tratamento, pois propicia aumento da função do ombro, maior relaxamento muscular e melhor remodelamento capsular [2,4,12,16,21].

A hidroterapia tem caráter fundamental na reabilitação do ombro e trazendo bons resultados até mesmo em casos de difícil recuperação com protocolos fora da água. Sua principal função é de restaurar e coordenar a função neurofisiológica da musculatura da cintura escapular [22].

O objetivo desse trabalho é demonstrar a importância da atuação fisioterapêutica no tratamento de pacientes com capsulite adesiva que foram submetidos ao procedimento de manipulação e distensão hidráulica.

Método

O presente estudo baseia-se na avaliação pré e pós-tratamento fisioterapêutico de um caso clínico de capsulite adesiva de ombro submetido à distensão hidráulica com corticóide e manipulação sob anestesia local e sedação.

I.A.A.B., sexo feminino, raça branca, 50 anos, comerciante, destra, apresentava o ombro direito acometido pela capsulite adesiva associado à tendinite do cabo longo do bíceps. O tempo de evolução da capsulite foi de três meses e a paciente relatou que a dor era mais intensa durante a noite e com reduções de temperatura do membro.

No início dos sintomas dolorosos procurou um ortopedista o qual diagnosticou a tendinite no CLB. Realizou 10 sessões de fisioterapia para o tratamento da tendinite, mas como não houve ganho de amplitude de movimento, recorreu a outro ortopedista, o qual, após diagnosticá-la com capsulite adesiva, realizou distensão hidráulica, com 2 mls de corticóide diluídos em 60 mls de soro fisiológico, e manipulação. Foi recomendado o uso de antiinflamatório não hormonal e analgésico oral após a manipulação.

A paciente não permaneceu internada após o procedimento, apenas esteve no hospital no período de observação pós-sedação, dirigindo-se imediatamente à clínica do centro Universitário de Maringá (CESUMAR). Na primeira sessão, a articulação glenoumeral foi mantida em abdução no limite de amplitude de movimento por 5 minutos.

Foi realizada avaliação fisioterapêutica prévia ao procedimento tendo apresentado, no exame físico, as seguintes alterações: dor à palpação no cabo longo do bíceps e em pontos de hemicorpo direito (musculatura de trapézio superior, supra-espinhoso, rombóide e peitoral maior). Em avaliação de força muscular, os músculos rotadores externos e extensores de ombro apresentaram grau 3, os músculos abdutores, flexores e rotadores internos de ombro grau 4, e os músculos adutores de ombro grau 5.

A goniometria de ombro pode ser observada na Tabela I, e as rotações interna e externa também foram avaliadas conforme a escala de Mannerkorpi, Burckhardt e Bjelle [23] que pode ser observada na Tabela III. No movimento “mão na escápula”, a rotação interna é o principal componente, apesar de estar associado com a extensão, enquanto “mão no pescoço” é uma combinação da flexão, abdução e rotação externa. A paciente obteve grau 3 e grau 4, respectivamente [22].

A fisioterapia intensiva foi iniciada dentro de 24 horas após o procedimento, sendo realizadas 40 sessões, com a frequência de 6 dias por semana durante as primeiras 30 sessões e após isso, 2 vezes por semana com a duração média de 50 minutos. O tratamento compreendeu: MPOC – mobilização passiva oscilatória controlada, mobilização passiva da articulação escápulo-torácica, mobilização passiva acrômio-clavicular, mobilização passiva de ombro, exercícios ativo-assistidos, auto-assistidos e ativos em flexão, extensão, abdução, adução, rotação interna e externa, tração de ombro, diagonais de Kabat, exercícios de alongamento muscular utilizando contração-relaxamento da musculatura, exercícios proprioceptivos, exercícios pendulares, exercícios com o bastão, com toalha, subir a escada de dedos e exercícios com roldana.

Dentro da primeira semana de tratamento, houve um aumento da amplitude passiva indolor, iniciados os exercícios de fortalecimento isométrico e com elásticos. Foram aplicadas técnicas de relaxamento da coluna cervical através de alongamentos e fricção de pontos dolorosos com o objetivo de diminuir a tensão da musculatura da cintura escapular e proporcionar alívio da dor. A crioterapia foi utilizada durante os 4 primeiros dias por 15 minutos ao final da terapia, sendo orientado que a paciente a realizasse em casa para o alívio da dor e diminuição da inflamação.

Dessas 40 sessões de fisioterapia, nas vinte últimas foi realizada fisioterapia aquática, dando ênfase na abdução acima de 90°. O planejamento inicial seria de uma intervenção mais precoce, porém, não houve disponibilidade da piscina terapêutica nos primeiros dias de tratamento. Um programa de exercícios para realizar em casa 2 vezes ao dia foi orientado como: “escalar a parede com os dedos”, puxar a toalha atrás do tronco (para treino de “mão na escápula” e “mão no pescoço”), roldana, exercícios de fortalecimento isométricos e com elásticos.

Resultados

Durante os primeiros 8 dias após o procedimento da manipulação, a paciente manteve constante um quadro algico em região subacromial e cabo longo do bíceps, principalmente durante a noite. Nos dias seguintes, as dores eram em região axilar e posterior da articulação glenoumeral somente durante as mobilizações no limite da amplitude passiva, não havendo mais uso de analgésicos. Também

Tabela I - Goniometria de ombro antes e após a manipulação e distensão hidráulica e após o tratamento fisioterapêutico (em graus).

	Antes da MA+DH		Após MA+DH		Após a fisioterapia	
	Ativa	Passiva	Ativa	Passiva	Ativa	Passiva
Abdução	52	80	62	105	155	170
Adução horizontal	30	40	40	45	48	60
Flexão	60	90	70	100	149	170
Extensão	39	49	45	55	60	70
Rotação interna	31	40	40	49	81	90
Rotação externa	25	29	45	62	80	93

Tabela II - Ganhos de amplitude de movimento passivo, em graus.

Movimento	Após a distensão hidráulica e manipulação	Após a fisioterapia	Ganho de amplitude total
Abdução	25	65	90
Adução horizontal	5	15	20
Flexão	10	70	80
Extensão	6	15	21
Rotação interna	9	41	50
Rotação externa	33	31	64

houve redução de pontos dolorosos e maior relaxamento da musculatura da coluna cervical e cintura escapular. A paciente relatou realizar os exercícios orientados em casa 2 vezes ao dia por pelo menos 30 minutos.

Observando a Tabela I, nota-se a limitação de amplitude de movimento do ombro e sua liberação através da distensão hidráulica e manipulação seguidos de fisioterapia. Já a Tabela II, mostra o ganho de amplitude passiva de ombro calculando-se a diferença após a distensão hidráulica e manipulação, após a fisioterapia e o ganho total, ou seja, a somatória das amplitudes adquiridas. Isso possibilitou uma melhora da função do membro e retorno a AVD que anteriormente não conseguia realizar, como por exemplo: pentear o cabelo, lavar a cabeça, estender roupa no varal, lavar louça, varrer a casa e alcançar objetos.

Com a redução da limitação articular através da distensão

hidráulica e manipulação, juntamente com a aplicação exercícios de fortalecimento da cintura escapular, a força da musculatura do ombro foi de 5 para a flexão, 5 para extensão, 5 para a rotação interna, 5 para a rotação externa, 5 para adução, 5 para abdução até 90° e 4 para abdução acima de 90°.

Segundo a escala de Mannerkorpi *et al.* [23], observada na Tabela III, a paciente obteve grau 1 para “mão na escápula” e também para “mão no pescoço”. Portanto, a amplitude ativa de movimento de rotação externa foi obtida mais facilmente que a de rotação interna quando com-

parados aos dados apresentados anteriormente.

Discussão

Apesar da fase de rigidez poder durar de oito a vinte e cinco meses [12], a capsulite adesiva é considerada uma doença que tem evolução para a cura, com a recuperação dos movimentos do ombro [17]. Porém, a distensão hidráulica e manipulação, seguida de fisioterapia, têm como objetivo principal reduzir este longo e indeterminado período de invalidez do membro acometido.

O procedimento cirúrgico de distensão hidráulica e manipulação proporcionam um ganho de mobilidade precoce, levando a um retorno do paciente a suas atividades de vida diária. A fisioterapia deve atuar com mobilização passiva dentro das primeiras 24 horas com o objetivo de

Tabela III - Escala para avaliação de movimentos funcionais do ombro.

Mão na escápula	
0	A mão alcança a escápula oposta ou 5 cm abaixo
1	A mão alcança a escápula oposta ou 6-15 cm abaixo
2	A mão alcança a crista íliaca oposta
3	A mão alcança a nádega do mesmo lado
4	A mão não se move para trás do tronco
Mão no pescoço	
0	Os dedos alcançam a linha média do pescoço sem demora e com completa abdução e rotação externa
1	Os dedos alcançam a linha média do pescoço com os movimentos de abdução e/ou rotação externa incompletos
2	O dedo alcança a linha média do pescoço com compensação de adução do braço ou por elevação do ombro
3	Os dedos tocam o pescoço
4	Os dedos são incapazes de alcançar o pescoço

Fonte: Mannerkorpi *et al.* [23].

evitar a formação de aderências, e a crioterapia pode ser utilizada como meio analgésico após a mobilização e realização de demais exercícios. A ausência de um programa elaborado de exercícios nestes primeiros dias pode levar a uma cicatrização retraída da cápsula articular, levando à restrição da amplitude de movimento.

Lech *et al.* [4] afirmam que o paciente deve permanecer hospitalizado de 3 a 5 dias para uma intervenção fisioterápica hospitalar, entretanto, não há necessidade, visto que, depois de cessado o efeito da sedação, o paciente pode ser encaminhado imediatamente para o setor ambulatorial, evitando os transtornos e gastos da internação.

A tendinite do cabo longo do bíceps, pode ter sido a etiologia da capsulite adesiva desta paciente, pois a inflamação neste tendão pode distender-se pela cápsula articular, visto que, o tendão da cabeça longa tem origem no tubérculo supraglenoidal, passando por dentro da articulação e acompanhando a cápsula em seu trajeto. Entretanto, quando uma doença do ombro leva à capsulite, deve-se “esquecer” a doença de base e concentrar o tratamento na capsulite.

Na paciente tratada, o ganho de amplitude da rotação externa de ombro foi mais notável que da rotação interna, confirmando os achados de Laroche *et al.* [12]. No entanto, Edmond [20] afirma que 120° de movimentos em abdução e flexão de ombro são necessários para a maioria das atividades funcionais. Ao final deste estudo, a flexão ativa de ombro se apresentou muito próxima a esta medida, porém a abdução ativa acima de 90° será obtida mais tardiamente provavelmente pela diminuição de força da musculatura e pela rigidez da articulação escapulotorácica. Sendo assim, há necessidade de exercícios seletivos para fortalecimento e dissociação da cintura escapular, podendo ser realizados tanto no solo quanto na água.

De acordo com a evolução da paciente, a intervenção da fisioterapia aquática traz significantes benefícios, como o trabalho facilitado da abdução acima de 90°. Tal intervenção poderia inclusive ter sido realizada mais precocemente já que, segundo Kelly *et al.* [6], a elevação do ombro na água resulta em uma ativação diminuída do manguito rotador e músculos sinergistas permitindo uma mobilização ativa precoce no período pós-operatório.

Nos exercícios realizados na água, realmente foi notado maior ganho de amplitude de movimento ativo e um rápido ganho de força, fato este influenciado não somente pelos benefícios da fisioterapia aquática, mas também pela fase adiantada de evolução da paciente facilitada pela terapia já realizada em solo. Os benefícios alcançados pela fisioterapia aquática também facilitaram a evolução da paciente nos exercícios realizados em solo e nas AVD.

Conclusão

Embora a evolução natural da capsulite adesiva seja a recuperação dos movimentos, os profissionais da área de

saúde devem-se preocupar com a redução do tempo de invalidez do paciente. No entanto, há uma grande carência de estudos envolvendo o tratamento fisioterapêutico após o procedimento cirúrgico de distensão hidráulica e manipulação.

A intervenção fisioterapêutica é uma determinante no resultado final da recuperação do paciente, visto que a não realização de exercícios após o procedimento pode levar a um caso refratário de capsulite, fazendo com que o membro se torne inválido novamente.

Apesar de não existirem estudos de caso comparando o tratamento e o não tratamento fisioterapêutico após a distensão hidráulica e manipulação, através deste estudo nota-se a importância da atuação fisioterapêutica precoce e intensiva após tal procedimento, visando o alívio da dor e ganho de amplitude de movimento passiva e ativa proporcionando uma melhora da função e rápido retorno às atividades de vida diária.

Referências

1. Salter RB. Distúrbios e lesões do sistema músculoesquelético. 3 ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2001.
2. Brotzman SB. Clinical orthopaedic rehabilitation. St. Louis: Mosby; 1996.
3. Snider RK. Tratamento das doenças do sistema músculoesquelético. São Paulo: Manole; 2000.
4. Lech O, Sudbrack G, Valenzuela C. Capsulite adesiva (ombro congelado): abordagem multidisciplinar. Rev Bras Ortop 1993;24:617-24.
5. Griggs SM, Ahn A, Green A. Idiopathic adhesive capsulitis. A prospective functional outcome study of nonoperative treatment. Am J Bone Joint Surg 2000; 82-A(10):1398-407.
6. Kelly BT, Roskin LA, Kirkendall DT, Speer KP. Shoulder muscle activation aquatic and dry land exercises in nonimpaired subjects. J Orthop Sports Phys Ther 2000;30(4):204-10.
7. Alvado A, Pelissier J, Benaim C, Petiot S, Herisson C. Physical therapy of frozen shoulder: literature review. Ann Readapt Med Phys 2001;44(2):59-71.
8. Jerosch J. 360 degrees arthroscopic capsular release in patients with adhesive capsulitis of the glenohumeral joint-indication, surgical technique, results. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2001;9(3):178-86.
9. Gam AN, Schydlowsky P, Rossel I, Remvig L, Jensen EM. Treatment of frozen shoulder with distension and glucorticoid compared with glucorticoid alone. A randomised controlled trial. Scand J Rheumatol 1998;27(6): 425-30.
10. Arslan S, Celiker R. Comparison of the efficacy of local corticosteroid injection and physical therapy for the treatment of adhesive capsulitis. Rheumatol Int 2001;21(1):20-3.

11. Kivimäki J, Pohjolainen T. Manipulation under anesthesia for frozen shoulder with and without steroid injection. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(9):1188-90.
 12. Laroche M, Ighilahriz O, Moulinier L, Constantin, A.; Cantagrel, A.; Mazières, B. Adhesive capsulitis of the shoulder: an open study of 40 cases treated by joint distention during arthrography followed by intraarticular corticosteroid injection and immediate physical therapy. *Rev Rhum Engl Ed*; 65(5): 313-9, 1998.
 13. Kuptniratsaikul S, Kuptniratsaikul V, Tejapongvorachai T, Itiravivong P. A capsular dilatation facilitated shoulder manipulation for treating patients with frozen shoulder. *J Med Assoc Thai* 2002;1:S163-9.
 14. Reichmister JP, Friedman SL. Long-term functional results after manipulation of the frozen shoulder. *Md Med J* 1999;48(1):7-11.
 15. Halverson L, Maas R. Shoulder joint capsule distention (hydroplasty): a case series of patients with frozen shoulder treated in a primary care office. *J Fam Pract* 2002;51(1):61-3.
 16. Valenzuela Neto C, Reis E. Fisioterapia na capsulite adesiva do ombro. *Fisioter Mov* 1999;13(1):49-60.
 17. Godinho GG, Souza JMG, Marqyues GL, Sampaio TCFV, Vieira AW. Capsulite adesiva do ombro: tratamento clínico-fisioterápico. *Rev Bras Ortop* 1995; 30:660-4.
 18. O'Kane JW, Jackins B, Sidles JA, Smith KL, Matsen FA. Simple home program for frozen shoulder to improve patients' assessment of shoulder function and health status. *J Am Board Fam Pract* 1999;12(4):270-7.
 19. Vermeulen HM, Obermann WR, Burger BJ, Kok GJ, Rozing PM, Van Den Ende CH. End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint: A multiple-subject case report. *Phys Ther* 2000; 80(12):1204-13.
 20. Edmond SL. Manipulação e mobilização. São Paulo: Manole, 2000.
 21. Holmes CF, Fletcher JP, Schenck RC. Management of shoulder dysfunction with an alternative model of orthopaedic physical therapy intervention: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther* 1997; 26(6):347-54.
 22. Speer KP, Cavanaugh JT, Warren RF, Day L, Wickiewicz TL. A role for hydrotherapy in shoulder rehabilitation. *Am J Sports Med* 1993; 21(5):800-53.
 23. Mannerkorpi K, Burckhardt CS, Bjelle A. Physical performance characteristics of women with fibromyalgia. *Arthritis Care and Research*; 7(3):123-9. ■
-