

Revisão

Fricção transversa profunda nas disfunções musculoesqueléticas: uma síntese da literatura

Use of deep transverse friction in musculoskeletal disorders: a synthesis of the literature

Aline Buffon Lopes*, Sergio Guida**, Julio Guilherme Silva***

.....

*Especialista em Fisioterapia Traumato-ortopédica pela Universidade Gama Filho (UGF)-SC, **Coordenador do Curso de Especialização Lato-sensu em Fisioterapia Traumato-ortopédica UGF, Professor Assistente do Depto. Anatomia Humana – UGF, ***Professor do Mestrado em Ciências da Reabilitação Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM-RJ), Prof. Adjunto do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Coordenador do Curso de Especialização Lato-sensu em Fisioterapia Traumato-ortopédica e Fisioterapia Neurofuncional da UGF

Resumo

A Fricção Transversa Profunda (FTP) é uma técnica usada no tratamento de disfunções musculoesqueléticas. Essa intervenção promove um movimento terapêutico transversal das fibras do tecido lesionado que resulta na restauração da mobilidade de forma indolor. Além disso, a FTP previne a formação de aderências na cicatriz tornando-a flexível e funcional. Mesmo com a grande utilização da FTP no âmbito clínico, existem poucos estudos na literatura que discutem sua efetividade e elucidam os seus mecanismos de ação. O objetivo deste estudo foi discutir as últimas evidências da fricção transversa profunda nas disfunções musculoesqueléticas, através de um estudo de atualização. A investigação foi realizada no período de fevereiro de 2012 até junho de 2012 nas bases de dados Science Direct, EBSCO Full Text, Ovid, PEDro, CINAHL e Cochrane Library. Foram selecionados os artigos que apresentavam apenas a utilização da técnica em disfunções musculoesqueléticas. Nos estudos encontrados a FTP foi aplicada em disfunções como capsulite adesiva, tendinopatia patelar, trigger point e epicondilitis lateral. Porém apenas em um estudo a FTP foi utilizada isoladamente. Tal fato dificulta a comparação dos resultados de pesquisas e análise de seus efeitos, especialmente pela escassez de pesquisa com ensaios clínicos. Apesar da ampla aplicabilidade e da grande utilização na prática fisioterápica, os trabalhos apresentam baixo poder para comprovar substancialmente sua efetividade. Portanto, há uma necessidade de maiores investigações sobre o tema, principalmente ensaios clínicos para elucidar os reais mecanismos de ação e comprovar a eficácia da FTP utilizada sozinha.

Palavras-chave: fricção transversa profunda, cyriax, fisioterapia.

Abstract

The Deep Transverse Friction (DTF) is a technique used in musculoskeletal disorders treatment. This intervention promotes a cross-fiber friction of the injured tissue that results in restoration of mobility painlessly. Furthermore, the DTF prevents the formation of scar adhesions making it flexible and functional. Although wide use of DTF clinically, there are few studies that discuss their effectiveness and elucidate their mechanisms of action. The aim of this study was to discuss the latest evidence of deep transverse friction in musculoskeletal disorders, through an update study. The research was carried out from February 2012 to June 2012 in Science Direct, EBSCO Full Text, Ovid, PEDro, CINAHL and Cochrane Library databases. We selected articles that had only the use of the technique in musculoskeletal disorders. Studies found the DTF was applied in disorders such as adhesive capsulitis, patellar tendinopathy, trigger point and lateral epicondylitis. However, only in one study the DTF was used alone. This fact makes it difficult to compare the results of research and analysis of its effects, especially the scarcity of research with clinical trials. Despite the wide applicability and use in physical therapy practice, studies did not show that DTF is an effective therapy. So there is a need for further research on this issue, particularly clinical trials to elucidate the actual mechanisms of action and prove the effectiveness of DTF used alone.

Key-words: deep transverse friction, cyriax, Physical Therapy.

Recebido em 5 de março de 2013; aceito em 19 de março de 2013.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Julio Guilherme Silva, Programa de Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação - UNISUAM, Laboratório de Análise do Movimento Humano, Praça das Nações nº 34, 3º andar – Bonsucesso 21041-02 Rio de Janeiro RJ, E-mail: jglsilva@yahoo.com.br

Introdução

A terapia manual, que engloba diversas técnicas utilizadas na prática fisioterapêutica, tem despertado interesse de pesquisadores nas últimas três décadas. As evidências no tratamento das disfunções musculoesqueléticas estão cada vez mais solidificadas nos mais diversos modelos de estudo. Porém, mesmo com as inúmeras investigações apontando para uma efetividade, muitos mecanismos fisiológicos das Terapias Manuais não estão claros. Isto pode comprometer, por exemplo, a aceitabilidade dessas técnicas, uma vez que os estudos realizados para elucidar este tipo de questão são ineficientes [1-4].

A massagem, técnica inserida na Terapia Manual, é uma das modalidades terapêuticas mais antigas e possui diversas formas, dentre elas, podemos destacar a Fricção Transversal Profunda (FTP) defendida e desenvolvida por Cyriax [1-4], também chamada de Massagem Transversal Profunda – tem sido frequentemente utilizada na reabilitação de lesões agudas, subagudas ou crônicas, causadas por trauma ou esforço repetitivo em estruturas como tendões, músculos ou ligamentos [5-9]. A técnica promove um movimento terapêutico sobre a lesão, restaurando a mobilidade indolor do tecido danificado e também previne a formação de aderências na cicatriz, tornando-a flexível e funcional. Além da prevenção, a quebra de aderências cicatriciais, a hiperemia traumática local e o alívio imediato da dor também são considerados como os principais efeitos da FTP [2-4,6-8,10-17].

Apesar da grande utilização da FTP na prática clínica, existem poucas discussões que comprovem e elucidem sua efetividade, aplicabilidade e os mecanismos de ação [2,10,14-19]. Baseados nessa premissa, o presente estudo teve como objetivo geral discutir os efeitos promovidos pela FTP, através de revisão da literatura. Além disso, analisar os mecanismos de ação e aplicabilidade da técnica nas disfunções musculoesqueléticas.

Material e métodos

Este estudo de atualização foi realizado com a investigação dos artigos do período de fevereiro de 2012 até a presente data, incluindo artigos publicados nas línguas Portuguesa, Inglesa e Espanhola que abordassem a Fricção Transversal Profunda como tratamento de qualquer disfunção musculoesquelética. Também foram aceitos livros, artigos de revisão, revisões sistemáticas.

Foram excluídos os estudos que apenas citassem a técnica, sem elucidar como foi feita sua utilização, pois poderia comprometer os resultados da presente revisão.

As bases de dados utilizadas foram Science Direct, EBSCO Full Text, Ovid, PEDro, CINAHL e Cochrane Library. As palavras-chave para a realização da busca foram:

Cyriax, massagem de fricção transversa, fricção transversa profunda, massagem de fricção transversa profunda, fricção profunda, massagem profunda, fisioterapia Cyriax e terapia manual.

Os artigos incluídos nesta revisão não são recentes (realizados nos últimos 5 anos), pois existem poucas pesquisas sobre a Fricção Transversal Profunda especificamente.

Resultados

Foram inicialmente encontradas 32 referências, porém considerando os critérios de inclusão e exclusão, 28 referências bibliográficas foram utilizadas no presente artigo. Destas, apenas 7 eram pesquisas utilizando a FTP no tratamento de disfunções musculoesqueléticas. Entretanto com metodologia discutível e apenas um estudo utilizou a técnica isoladamente [20], o que dificulta a comparação entre a técnica e outras modalidades terapêuticas.

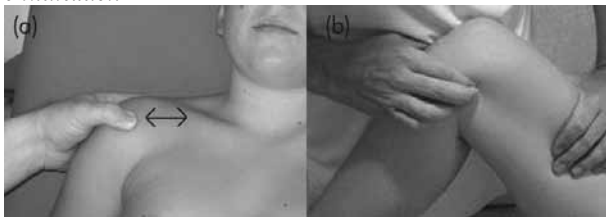
Há uma escassez substancial sobre as investigações sobre FTP, especialmente estudos dos últimos 5 anos com os critérios estabelecidos nesta pesquisa. Os demais são artigos de revisão ou livros. Também houve a dificuldade de encontrar referências recentes.

Discussão

A FTP é um tipo de massagem, cujo movimento realizado sobre o tecido danificado mimetiza o seu comportamento normal, impondo carga cíclica e stress rítmico sobre as estruturas. Desta forma, estimula a reorganização do colágeno em uma forma longitudinal que limita a formação de aderência [6,8,10,13]. O processo inflamatório causa irritação no tecido de forma contínua e, assim, a FTP possibilita um aumento da mobilidade e a extensibilidade dos tecidos musculoesqueléticos específicos, como tendões, fâscias, músculos e ligamentos. Podemos considerar que o somatório dos efeitos fisiológicos nos tecidos moles promovem a redução do quadro algico devido ao seu poder analgésico imediato [8-11,13,1].

Cabe ressaltar que muito profissionais e pesquisadores tratam erroneamente a FTP comparando-a com a massagem convencional, pois o principal fator é a sua aplicação de forma transversal às fibras do tecido envolvido e não longitudinalmente [3,7-13,18]. Segundo Ombregt *et al.* [8], devido às lesões nos tendões, músculos e ligamentos serem normalmente causados por uma força longitudinal, a massagem convencional poderia separar as extremidades rompidas. A Fricção Transversal Profunda é realizada com a ponta dos dedos – médio sobre o indicador – ou polegar, de forma que abranja o local exato da lesão (Figura 1). A pele do paciente e os dedos do fisioterapeuta devem se movimentar como uma unidade para que a fricção atue em toda a estrutura acometida [3,6, 8-10,18].

Figura 1 - Forma de aplicação da Fricção Transversa Profunda – (a) realizada com o polegar; (b) realizada com o dedo médio sobre o indicador.



Esta técnica é indicada para lesões agudas, subagudas, crônicas e aderências sendo que sua intensidade depende do estágio [8,6]. Em comprometimentos mais recentes, a fricção tem função preventiva, já que as fortes pontes cruzadas e aderências teciduais ainda não se formaram, além de manter a mobilidade do tecido. Neste caso, a digitopressão deve ser mais suave devido a possível dor e sensibilidade excessiva. Nas lesões crônicas, a pressão deve ser mais forte, sempre no ponto de tolerância do paciente para que ocorra a quebra das aderências. Autores defendem que a pressão deve ser mais leve nas primeiras sessões e ao decorrer do tratamento, aumentar a intensidade da pressão [6,8,9,13]. De acordo com os nossos resultados, somente o estudo de Lee *et al.* [5] citou que utilizou um sensor de pressão para mensurar a intensidade da pressão durante a aplicação da Fricção Transversa Profunda.

Quanto ao tempo da realização da técnica, a literatura é bastante controversa. Enquanto Cyriax e Cyriax [11] descrevem que a duração é de 20 minutos pelo menos, outros autores apenas citam que a sessão deve durar de 3 a 20 minutos, dependendo da sensibilidade e dor do paciente [3,5-6,8,10,12,18,22]. Chamberlain [3] e Ombregt *et al.* [8] ainda indicam que, em uma lesão aguda, a fricção pode ser de curta duração como 1 a 2 minutos. A técnica obteve a reputação de ser dolorosa, porém a dor durante a FTP sugere uma indicação inadequada para um determinado paciente, digitopressão exacerbada e aplicação incorreta. Caso aplicada corretamente, os estudos apontam para um efeito analgésico na área tratada mesmo que alguns sujeitos relatem um certo desconforto logo após a aplicação da técnica [8,9].

De acordo com os nossos dados, os estudos não discriminam o desconforto e essa sensação subjetiva poder ser distinguida entre sensibilidade e dor. Por isso, tanto nos processos de incomodo ou sensibilidade e dor após a FTP podem persistir por algum tempo em alguns indivíduos [3,8]. Assim, é indicado que a FTP seja utilizada dia sim, dia não ou com um intervalo de 48 horas [8,10,22]. Se a sensibilidade continuar, o intervalo de aplicação da técnica deve ser maior, porém a quantidade da digitopressão não deve diminuir [8].

Até o momento, nenhum estudo científico que esclareça os mecanismos de ação da FTP foi publicado. Porém, embora o exato modo de ação não seja conhecido, autores como Chamberlain [3] e Stasinopoulos e Johnson [9] apresentam algumas explicações teóricas. Então, sem uma forte evidência científica, é hipotetizado que a técnica promove alívio da dor, hiperemia

traumática [3-4, 6,10,12,13,16]. O melhor alinhamento das fibras do tecido conjuntivo e quebra de aderências cicatriciais representam efeitos já mais solidificados na literatura, em especial as propriedades biomecânicas dos tecidos e o efeito piezoelétrico nos tecidos moles (fáscias, ligamentos, tendões) [2-4,6,8,10,12,15-17].

Na prática clínica é comum que a aplicação da FTP desencadeie uma redução imediata da dor. Autores como Dutton [6], Clayton [13] e Goats [18] atribuem a grande parte do efeito analgésico a “teoria das comportas”, que ocorre através da modulação de impulsos nociceptivos a nível da medula espinal. A condução destes impulsos é inibida e ultrapassada pela estimulação dos mecanorreceptores presentes no mesmo tecido [2,6,8-9,11-13,18]. Apesar da neurofisiologia da dor respeitar muito o conceito do portal da dor, novos conceitos como memória nociceptiva, neurotransmissores e mecanismos inibitórios e excitatórios da dor tem sido discutidos fortemente na literatura, ampliando as discussões sobre os efeitos da FTP [2].

A FTP também causa hiperemia traumática local, provavelmente por existir uma perfusão local isquêmica, levando a uma vasodilatação e melhora de suprimentos sanguíneo e nutrientes no local da lesão [3,4,6,8,10,12,16]. Autores sugerem que este efeito pode resultar em remoção de irritantes químicos, liberação de opiáceos endógenos e aumento da velocidade da destruição da substância P – que, em grande quantidade, causa isquemia e dor, sendo assim um recurso interessante nas disfunções musculoesqueléticas [3,4,6,8,10-12,16,17].

Outro efeito descrito frequentemente na literatura é a prevenção na formação de aderências num estágio inicial de reparo da lesão, e quebra das aderências formadas em uma lesão crônica, através do movimento terapêutico da FTP, estimulando o realinhamento e o alongamento das fibras cicatriciais, devolvendo, então, a mobilidade normal e indolor da estrutura [3,4,6,8,11,13,16]. Entretanto, o estudo de Walker [7] contradiz manuscritos mais recentes sobre a FTP. Este estudo teve como objetivo observar histologicamente o efeito da técnica na cicatrização do ligamento colateral medial distendido em coelhos. Os resultados deste estudo não apoiam a hipótese de que a FTP promove o reparo de ligamentos distendidos nem que previne o depósito aleatório de novas fibras colágenas.

Quanto à aplicação da técnica no tratamento de disfunções musculoesqueléticas, a maioria dos estudos selecionados para esta revisão bibliográfica abordou a capsulite adesiva, tendinopatia patelar, trigger points e epicondilite lateral. Destes, apenas um estudo utilizou a Fricção Transversa Profunda sozinha [21]. As demais pesquisas associaram o uso da técnica a outras modalidades terapêuticas, dificultando a comparação entre elas e a análise da sua verdadeira eficácia.

Uma das indicações da FTP é na Capsulite Adesiva. Nosso levantamento apenas constatou uma pesquisa que teve como objetivo comparar os efeitos iniciais entre 2 abordagens de tratamento fisioterapêutico para tal disfunção. A amostra foi

constituída de 40 pacientes divididos em dois grupos: (A) recebeu a FTP e manipulação no ombro, em uma sessão de 1 hora, 3 vezes por semana; (B) calor superficial por 20 minutos – com bolsas quentes – e calor profundo por 20 minutos – com ondas curtas, todos os dias. Os participantes de ambos os grupos realizaram alongamento ativo e exercício pendular após cada sessão e foram instruídos a realizar um programa de exercício em casa que consistia em amplitude de movimento passivo e exercícios pendulares todos os dias. Os tratamentos foram realizados durante 2 semanas e foram mensuradas, através da Escala Análoga Visual, a dor espontânea, dor noturna e dor ao movimento, e a amplitude de movimento passiva de flexão, abdução, rotação interna e externa utilizando um goniômetro. Este estudo mostrou que, ao final da segunda semana, 95% dos que realizaram o tratamento com a abordagem de Fricção Transversa Profunda e manipulação alcançaram 80% da amplitude de movimento considerada normal para o ombro, assim como tiveram diminuição da dor ao movimento, mostrando uma diferença significativamente maior para este grupo quando comparado ao grupo que realizou apenas calor superficial e profundo [23]. Não foi encontrada nenhuma outra pesquisa que mencionou o uso da Fricção Transversa Profunda no tratamento da capsulite adesiva.

Outro ponto interessante para aplicação consiste nas tendinopatias. Stasinopoulos & Stasinopoulos [24] fizeram um estudo na tendinopatia patelar crônica com uma amostra de 30 pacientes, divididos em 3 grupos: no primeiro grupo foi realizado um programa de exercício excêntrico e alongamento e repouso; no segundo grupo foi realizado ultrassom pulsado e repouso; e, por fim, no terceiro grupo foi realizado a Fricção Transversa Profunda e repouso. Os tratamentos foram realizados 3 vezes por semana durante 4 semanas. A avaliação da dor foi feita ao final das 4 semanas de tratamento, após 1 mês (8 semanas) e após 3 meses (16 semanas). O resultado obtido foi de que o grupo que realizou o programa de exercícios excêntricos e alongamento teve uma melhora significativamente maior que os outros dois tratamentos ao final das 4 semanas, após 1 e 3 meses [19]. Esses dados estão de encontro com os resultados encontrados por Cook *et al.* [25] e Pfefer *et al.* [17] que relataram em seus estudos que, apesar da FTP ser utilizada amplamente na prática clínica e, teoricamente, se beneficiar dos estímulos mecânicos das fricções, as evidências são limitadas para apoiar o uso da técnica na tendinopatia.

Outra indicação da FTP no campo musculoesquelético é o trigger point. Gam *et al.* [26] realizaram um estudo no qual dividiu a população em 2 grupos sendo (1) Ultrassom, FTP e exercício; (2) Ultrassom placebo, FTP e exercício e comparou com o grupo controle que não recebeu nenhuma intervenção, durante 4 semanas, 2 sessões por semana. Nenhuma diferença significativa na intensidade da dor entre os grupos foi encontrada, porém foi notada uma redução significativa nas características do trigger point em ambos os grupos que realizaram exercícios e Fricção Transversa Profunda [26].

Um estudo piloto realizado por Fernández-de-las-Peñas

et al. [21] comparou o efeito imediato após o tratamento do trigger point com a compressão isquêmica com a Fricção Transversa Profunda. Com apenas uma aplicação das técnicas, foi encontrada uma redução significativa na intensidade da dor para ambos os grupos, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos [21]. Este foi o único encontrado no qual realizou a Fricção Transversa Profunda sozinha.

Pela heterogeneidade das pesquisas não é possível confrontar resultados e afirmar a eficácia da FTP na intervenção nos *trigger points*, embora os estudos tenham mostrado resultados positivos. Estudos de revisão (sistemática e não-sistemática) – nos quais analisam os tratamentos disponíveis dos triggers point, também apontam para a falta de evidências quanto à efetividade da Fricção Transversa Profunda e Terapia Manual [27,28].

Nas epicondilites, Cyriax & Cyriax [9] recomendam o uso da FTP por 10 minutos e imediatamente após realizar a Manipulação de Mill. Apesar da forma de intervenção supracitada, não há qualquer razão para a utilização das duas manobras combinadas e não há qualquer evidência na literatura. Não se sabe qual a razão para esta recomendação, já que para outras disfunções indica-se apenas o uso da FTP [2,10,15,22]. Nagrale *et al.* [2] realizaram uma pesquisa, a qual comparou a dor, força de preensão livre de dor e o estado funcional de pacientes com epicondilite lateral através de dois grupos: no primeiro grupo foi realizado fonoforese e um programa de exercícios supervisionados; e no segundo grupo foi realizada a Fisioterapia Cyriax. Os resultados mostraram que a fisioterapia de Cyriax foi superior após 4 e 8 semanas do tratamento comparado ao outro grupo.

Stasinopoulos & Stasinopoulos [24] pesquisaram o efeito da Fisioterapia Cyriax, um programa de exercícios supervisionados e laser na epicondilite lateral. Esse estudo apontou que as três abordagens foram eficazes na redução da dor. Porém, o grupo que realizou programa de exercícios supervisionados produziu um efeito maior em curto, médio e longo prazo [24]. Este resultado está em consonância com a pesquisa de Viswas *et al.* [15] que compararam a eficácia da técnica de Cyriax com exercícios supervisionados na redução da dor e na melhora da função de pacientes com epicondilite lateral. Tanto o programa de exercícios supervisionados como o Cyriax apresentou melhora significativa na dor e na função após 4 semanas de tratamento. Na comparação entre as duas abordagens, o grupo que realizou exercícios supervisionados obteve melhores resultados e estatisticamente significativos para todas as variáveis em comparação ao grupo que foi submetido ao Cyriax [9].

Conclusão

Embora a FTP seja utilizada amplamente na prática clínica e a maioria dos estudos aponte resultados favoráveis na aplicação em determinadas disfunções musculoesqueléticas,

não foi possível comprovar sua efetividade, especialmente pela escassez de estudos do tipo ensaio clínico. Por se tratar de uma técnica de terapia manual de fácil e rápida aplicação e com possibilidade de reverter processos de dor nas estruturas musculoesqueléticas, novos estudos acerca do FTP tornam-se necessários, principalmente para elucidar os reais mecanismos, indicações e contraindicações mais precisas e a real eficácia da FTP.

Referências

- Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model. *Man Ther* 2009;14:531-8.
- Nagrale AV, Herd CR, Ganvir S, Ramteke G. Cyriax Physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercises in subjects with lateral epicondylalgia: A randomized clinical trial. *J Man Manip Ther* 2009;17:171-8.
- Chamberlain GJ. Cyriax's friction massage: a review. *J Orthop Sports Phys Ther* 1984;4(1):16-22.
- Callaghan MJ. The role of massage in the management of the athlete: a review. *Br J Sp Med* 1993;27(1):28-33.
- Lee HM, Wu SK, You JY. Quantitative application of transverse friction massage and its neurological effects on flexor carpi radialis. *Man Ther* 2009;14:501-7.
- Mark D. Fisioterapia Ortopédica – Exame, Avaliação e Intervenção. Porto Alegre: Artmed; 2006.
- Walker JM. Deep transverse frictions in ligament healing. *J Orthop Sports Phys Ther* 1984;6(2):89-94.
- Ombregt L, Bisschop P, Veer HJ. A system of orthopaedic medicine. 2a ed. New York: Churchill Livingstone; 2003.
- Cyriax JH, Cyriax P. Manual Ilustrado de Medicina Ortopédica. 1. ed. São Paulo: Manole, 2001.
- Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. *Br J Sp Med* 2004;38:675-7.
- Cyriax JH. Text-book of orthopaedic medicine: diagnosis of soft tissue lesions. London: Cassel; 1962.
- Gregory MA, Deane MN, Mars M. Ultrastructural changes in untraumatized rabbit skeletal muscle treated with deep transverse friction. *Physiotherapy* 2003;89(7):408-15.
- Clayton P. The use of deep transverse frictions in the treatment of acute and chronic soft tissue injuries. *SportEX Dynamics* 2009;22:21-24.
- Goats GC. Massage – the scientific basis of an ancient art: part 2. Physiological and therapeutics effects. *Br J Sports Med* 1994;28:153-6.
- Viswas R, Ramachandran R., Anantkumar PK. Comparison of effectiveness of supervised exercise program and Cyriax physiotherapy in patients with tennis elbow (lateral epicondylitis): a randomized clinical trial. *The Scientific World Journal* 2012:1-8.
- Stratford PW, Levy DR, Gauldie S, Miferi D, Levy K. The evaluation of phonophoresis and friction massage as treatments for extensor carpi radialis tendinitis: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Canada* 1989;41(2):93-9.
- Pfefer MT, Cooper SR, Uhl NL. Chiropractic management of tendinopathy: a literature synthesis. *J Manip Physiol Ther* 2009;32(1):41-52.
- Goats GC. Massage – The scientific basis of an ancient art: part 1. The techniques. *Br J Sports Med* 1994;28(3):149-152.
- Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of exercise programme, pulsed ultrasound and transverse friction in the treatment of chronic patellar tendinopathy. *Clin Rehabil* 2004;18:347-52.
- Bisset L, Paungmali A, Vicenzino B, Beller E. A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. *Br J Sports Med* 2005;39:411-22.
- Fernández-de-las-Peñas C, Blanco CA, Carnero JF, Page JCM. The immediate effect of ischemic compression technique and transverse friction massage on tenderness of active and latent myofascial trigger points: a pilot study. *J Bodyw Mov Ther* 2006;10:3-9.
- Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of Cyriax physiotherapy, a supervised exercise programme and polarized polychromatic non-coherent light (Biopton light) for the treatment of lateral epicondylitis. *Clin Rehabil* 2006;20:12-23.
- Guler-Uysal F, Kozanoglu E. Comparison of the early response to two methods of rehabilitation in adhesive capsulitis. *Swiss Med Wkly* 2004;134:353-8.
- Stasinopoulos D, Johnson MI. It may be time to modify the Cyriax treatment of lateral epicondylitis. *J Bodyw Mov Ther* 2007;11:64-67.
- Cook JL, Khan KM, Purdam CR. Conservative treatment of patellar tendinopathy. *Physical Therapy in Sport* 2001;2:54-65.
- Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hoydalsmo O, Allon I, Andersen B, et al. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise – a randomized controlled trial. *Pain* 1998;77:73-79.
- Rickards LD. The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: a systematic review of the literature. *International Journal of Osteopathic Medicine* 2006;9:120-36.
- Bueno IS, Gómez CM, Roldán OV, Pons AA. Terapia manual y terapia combinada en el abordaje de puntos gatillo: revisión bibliográfica. *Fisioterapia* 2009;31(1):17-23.