

# Tendinopatia calcificante da coifa dos rotadores com osteólise umeral focal: achados imagiológicos

Mascarenhas VV<sup>1</sup>, Morais F<sup>1</sup>, Marques H<sup>1</sup>, Guerra A<sup>1</sup>, Carpinteiro E<sup>2</sup>, Gaspar A<sup>1</sup>

ACTA REUMATOL PORT. 2015;40:378-383

## ABSTRACT

Calcifying tendinitis occurs most commonly in the rotator cuff tendons, particularly involving the supraspinatus tendon insertion, and is often asymptomatic. Cortical erosion secondary to calcifying tendinitis has been reported in multiple locations, including in the rotator cuff tendons. The authors report two cases of symptomatic calcifying tendinitis involving the infraspinatus tendon with cortical erosion with correlative radiographic, and magnetic resonance findings. The importance of considering this diagnosis when evaluating lytic lesions of the humerus and the imaging differential diagnosis of calcifying tendinitis and cortical erosion are discussed.

**Keywords:** Tendinitis; Infraspinatus; Lytic lesions; Humerus; Osteolysis

## RESUMO

A tendinopatia calcificante ocorre mais frequentemente nos tendões da coifa dos rotadores, envolvendo particularmente a entese do tendão do supra-espino. As erosões corticais secundárias a esta patologia estão descritas mais frequentemente em outras localizações. Os autores apresentam dois casos paradigmáticos de tendinopatia calcificante sintomática envolvendo o tendão do infra-espino e condicionando erosões corticais demonstradas por estudo radiográfico convencional e por ressonância magnética. Em contexto apropriado o diagnóstico diferencial de lesões líticas umerais deve incluir esta entidade, pelo que é discutido o diagnóstico diferencial de tendinopatia calcificante com erosões corticais ósseas.

1. Departamento de Radiologia do Hospital da Luz  
2. Departamento de Ortopedia do Hospital da Luz

**Palavras-chave:** Tendinopatia; Infra-espino; Lesões líticas; Osteólise; Umero

## INTRODUÇÃO

A tendinopatia calcificante é uma patologia comum, que ocorre mais frequentemente nos tendões da coifa dos rotadores, envolvendo particularmente a entese do tendão do supra-espino. As erosões corticais secundárias a esta patologia são mais raras, colocando muitas vezes questões do ponto de vista clínico e imagiológico, no que toca a problemas de diagnóstico diferencial, nomeadamente pela aparência osteolítica destas lesões.

Em contexto apropriado, o diagnóstico diferencial de lesões líticas umerais deve incluir esta entidade. O diagnóstico diferencial de tendinopatia calcificante com erosões corticais ósseas é discutido com base em dados imagiológicos de dois casos clínicos da instituição hospitalar dos autores.

## CASOS CLÍNICOS

### CASO CLÍNICO 1

Doente do sexo feminino, de 42 anos de idade, com omalgia direita de intensidade moderada, com início insidioso, desde há 10 dias e com limitação funcional associada, que se exacerbava com a elevação do membro superior direito e durante o período nocturno. Não se apuraram antecedentes pessoais de relevo ou episódios prévios semelhantes.

O exame objectivo revelou um arco de movimento normal e sinais de Neer e O'Brien positivos.

O estudo radiográfico do ombro em incidência anteroposterior (Figura 1), revelou a presença de corpos cálcicos justa-troquiterianos, compatíveis com um fenómeno de tendinopatia calcificante da coifa dos rota-



**FIGURA 1.** Radiografia AP do ombro direito – corpos cálcicos justa-troquiterianos compatíveis com fenômeno de tendinopatia calcificante da coifa dos rotadores com esboço hipertransparente mal delimitado no troquiter

dores. Associava-se um foco hipertransparente mal delimitado no troquiter. A doente foi medicada com terapêutica analgésica e anti-inflamatórios não esteróides, com significativa melhoria clínica nos primeiros dias.

Por agravamento do quadro álgico recorreu novamente ao hospital. À observação apresentava limitação dolorosa em todos os movimentos do ombro de forma activa.

Efectuou ressonância magnética (RM) que evidenciou focos cálcicos intra-tendinosos, na espessura do tendão do infra-espinhoso e erosões corticais umerais com internalização de algumas calcificações (Figuras 2 A e B). A doente iniciou uma terapêutica conservadora (farmacológica e fisioterapia), tendo ficado assintomática no final da segunda semana de terapêutica.

## CASO CLÍNICO 2

Doente do sexo masculino, de 40 anos de idade, com omalgia crónica moderada e recidivante, com ligeira limitação funcional, com cerca de um ano de evolução. Sem antecedentes pessoais de relevo ou episódios prévios semelhantes.

Na história actual havia a salientar ausência de traumatismo conhecido e exacerbação da dor por elevação do membro superior acima do plano clavicular e mais acentuada no período nocturno.

O exame objectivo revelou um arco de movimento normal com dor referida ao local da entese dos tendões dos músculos supra e infra-espinhoso.

O doente efectuou um estudo radiográfico do ombro em incidência anteroposterior, que revelou esboço de foco osteolítico no troquiter (Figura 3), sem outras alterações estruturais.

Dada a persistência sintomática sob medidas conservadoras, efectuou um estudo por artrografia por ressonância magnética (Figuras 4 A e B) que revelou um foco osteolítico sub-cortical do troquiter com calcificação em posição de declive e edema ósseo envolvente, compatível com osteolise troquiteriana focal (decorrente de internalização de calcificações da coifa). Este exame documentou ainda aspectos a favor de tendinopatia crónica do tendão do supra-espinhoso, com fissuração não transfixiva do seu bordo bursal e bursite sub-acrómio-deltoideia associada.

O doente manteve terapêutica conservadora (farmacológica e fisioterapia), tendo ficado assintomático no final da terceira semana de terapêutica.

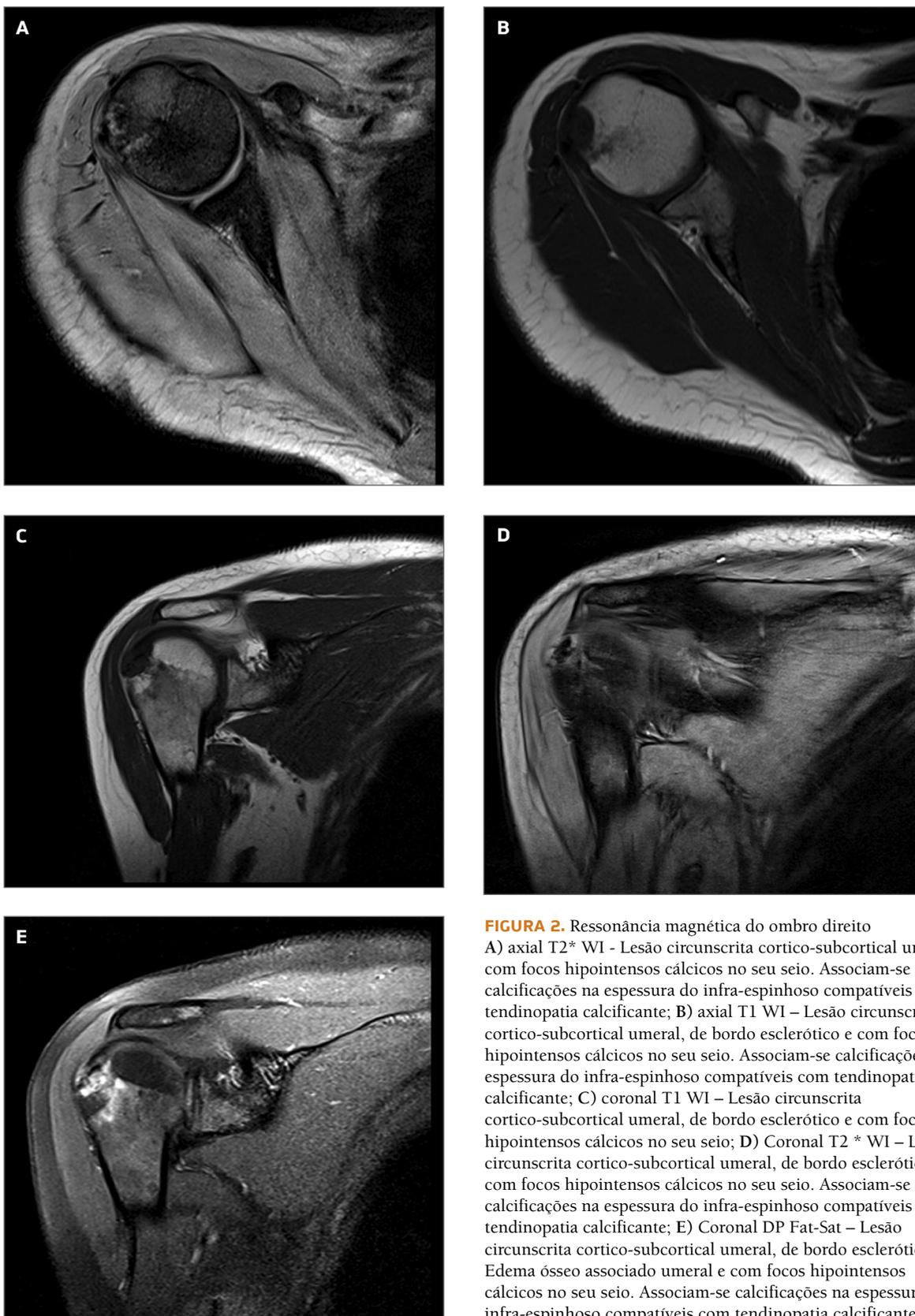
## DISCUSSÃO

A tendinopatia calcificante é uma patologia comum, que pode ocorrer na espessura dos tendões e nas enteses, sendo caracterizada pela deposição de hidroxapatite, mais frequentemente nos tendões da coifa dos rotadores<sup>1,2</sup>. É mais comum no ombro, particularmente em doentes do sexo feminino, entre a quarta e a sexta décadas de vida.

Estas calcificações podem constituir achados ocasionais em doentes assintomáticos, estando habitualmente localizadas a 1-2 cm da inserção do tendão do supra-espinhoso no troquiter. Depósitos cálcicos do supra-espinhoso foram descritos em 2,7 a 20% de adultos assintomáticos e em 6.8% de adultos sintomáticos<sup>3</sup>. Em 10% dos casos o envolvimento é bilateral<sup>4</sup>. Os depósitos pequenos estão mais frequentemente associados a lesão da coifa, que em geral ocorre em 25% das tendinopatias calcificantes<sup>5</sup>.

Apesar de se tratar de uma doença auto-limitada foi referido o desaparecimento da calcificação em apenas 9,3% aos 3 anos e 27% aos 10 anos<sup>6</sup>.

Existem diversas teorias para a patogénese desta



**FIGURA 2.** Ressonância magnética do ombro direito  
 A) axial T2\* WI - Lesão circunscrita cortico-subcortical umeral com focos hipointensos cálcicos no seu seio. Associam-se calcificações na espessura do infra-espinhoso compatíveis com tendinopatia calcificante; B) axial T1 WI - Lesão circunscrita cortico-subcortical umeral, de bordo esclerótico e com focos hipointensos cálcicos no seu seio. Associam-se calcificações na espessura do infra-espinhoso compatíveis com tendinopatia calcificante; C) coronal T1 WI - Lesão circunscrita cortico-subcortical umeral, de bordo esclerótico e com focos hipointensos cálcicos no seu seio; D) Coronal T2 \* WI - Lesão circunscrita cortico-subcortical umeral, de bordo esclerótico e com focos hipointensos cálcicos no seu seio. Associam-se calcificações na espessura do infra-espinhoso compatíveis com tendinopatia calcificante; E) Coronal DP Fat-Sat - Lesão circunscrita cortico-subcortical umeral, de bordo esclerótico. Edema ósseo associado umeral e com focos hipointensos cálcicos no seu seio. Associam-se calcificações na espessura do infra-espinhoso compatíveis com tendinopatia calcificante.



**FIGURA 3.** Radiografia AP do ombro direito – Esboço hipertransparente mal delimitado no troquiter com foco hipotransparente milimétrico no seu seio sugestivo de calcificação intra-óssea

doença, nomeadamente degenerescência dos tendões e músculos, necrose de partes moles, trauma e metaplasia induzida por hipoxia do tendão hipoperfundido<sup>1</sup>. A teoria degenerativa é contrariada pela distribuição etária e pela característica autolimitada da doença<sup>3</sup>.

Após remoção cirúrgica ou reabsorção espontânea verifica-se reconstituição do tendão<sup>7</sup>.

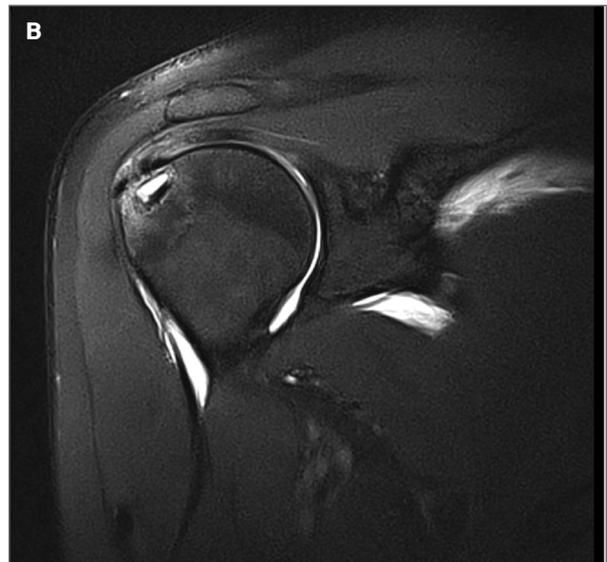
Estão descritas três a quatro etapas para a tendinopatia calcificante:<sup>1,7</sup>

- Pré-calcificante
- Calcificante
- Reabsortiva – fase da dor aguda por libertação
- Pós-calcificante - reparação e cura

Aproximadamente metade dos doentes com tendinopatia calcificante apresenta omalgia e diminuição da mobilidade<sup>8</sup>. Habitualmente a tendinopatia calcificante não causa erosões corticais.

Foram descritas inicialmente erosões corticais em íntima relação com a entese dos tendões do grande peitoral, grande glúteo e tendões do grande adutor<sup>9</sup>. Desde então, referiram-se tendinopatias calcificantes com erosões corticais envolvendo os tendões de outros músculos, nomeadamente o grande adutor e deltóide, assim como noutras localizações como a linha áspera e na goteira bicipital<sup>2-18</sup>. Mais recentemente, uma revisão retrospectiva de 50 casos de tendinopatia calcificante documentou mais onze casos de erosões umerais<sup>2</sup>.

As hipóteses fisiopatogénicas consideradas para as



**FIGURA 4.** Artrografia por ressonância magnética do ombro direito. A) axial T1 W1 – Lesão circunscrita cortico-subcortical umeral, de bordo esclerótico e com foco hipointenso cálcico no seu seio; B) Coronal T2 Fat-Sat - Lesão circunscrita cortico-subcortical umeral, de bordo esclerótico, e com focos hipointensos cálcicos no seu seio. Edema ósseo associado umeral. Associa-se evidente tendinopatia da coifa dos rotadores

erosões corticais incluem inflamação activa e hipervascularização na entese tendinosa ou, por outro lado, os-

teólise decorrente de efeitos de tracção muscular<sup>12</sup>. Desconhece-se, no entanto, a razão de existirem locais de envolvimento preferenciais.

Assim, a tendinopatia calcificante com erosões corticais é uma entidade que por vezes coloca problemas de diagnóstico diferencial.

Em alguns casos, a erosão cortical e a reacção periosteal podem demonstrar um carácter agressivo (reacção periosteal multilaminada ou espiculada) tanto no estudo radiográfico convencional como no estudo por RM<sup>15</sup>.

Nos casos apresentados, o diagnóstico diferencial incluía condições benignas primárias, nomeadamente osteoma osteóide, osteblastoma e condroblastoma.

As erosões ósseas em contexto de tendinopatia calcificante implicam um diagnóstico diferencial de lesões epifisárias, como a osteonecrose, o condroma, as erosões decorrentes de sinovite e metástases<sup>15,19</sup>. A localização entésica e a aparência em “cauda de cometa” das calcificações são dois factores essenciais no diagnóstico diferencial, contudo a presença de reacção periosteal<sup>19</sup> e as margens escleróticas da lesão podem indiciar um processo lento e a ausência de lesão de partes moles também ajuda nesta diferenciação.

O diagnóstico é habitualmente conseguido através da conjugação clínica e imagiológica (radiografia convencional, ecografia e RM), embora o conhecimento da aparência radiológica destas lesões seja essencial para evitar procedimentos invasivos ou mesmo cirúrgicos desnecessários.

As opções de tratamento destas lesões têm sido objecto de debate na bibliografia.

O tratamento conservador tem taxas de sucesso reportadas entre 30 e 85%<sup>20</sup>. O objectivo é o controlo da dor e a manutenção da função. Na fase aguda, a abordagem habitual inclui repouso, com imobilização em suspensão braquial, e anti-inflamatórios não esteróides.

As infiltrações são controversas. Alguns autores referem que os corticosteróides interrompem a evolução natural da doença ao inibirem a actividade celular que conduz à disrupção dos depósitos. No entanto, é um tratamento muito utilizado na prática clínica, com efeitos adversos raros e com o qual o doente recupera frequentemente de forma mais rápida. A fisioterapia é benéfica sobretudo após controlo da dor.

A punção para fragmentação/aspiração ecoguiada das calcificações, se de grandes dimensões e associadas a conflito subacromial, pode ser uma opção e estão demonstrados bons resultados em cerca de 70% dos casos<sup>21</sup>.

As ondas de choque extra-corporais mostraram ser tão controversas quanto as infiltrações, mas podem ser consideradas antes da indicação cirúrgica, especialmente em calcificações maiores que 10 mm e casos com mais de seis meses de tratamento conservador sem sucesso<sup>22</sup>.

No que se refere ao tratamento cirúrgico são princípios fundamentais o planeamento detalhado (localização prévia das calcificações nos exames de imagem), a remoção o mais completa possível dos corpos cálcicos, a associação de bursectomia/descompressão subacromial e a não danificação do tendão, reparando-o sempre que necessário<sup>21,22</sup>.

## CONCLUSÃO

A tendinopatia calcificante da coifa dos rotadores com erosões corticais é uma entidade que coloca problemas clínicos de diagnóstico diferencial e diversas considerações terapêuticas. O conhecimento da sua aparência imagiológica e das opções terapêuticas disponíveis é essencial para um seguimento e orientação clínica adequados.

## CORRESPONDÊNCIA PARA

Vasco Vogado Mascarenhas

Departamento de Radiologia do Hospital da Luz, Lisboa, Portugal  
E-mail: mascarenhas.vasco@gmail.com

## REFERÊNCIAS

1. Uthoff HK, Loehr JW. Calcifying tendinitis. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA III, eds. *The Shoulder*, Volume 2. Philadelphia: Saunders, 1998:989-1008.
2. Flemming DJ, Murphey MD, Shekitka KM, et al. Osseous involvement in calcific tendinitis: a retrospective review of 50 cases. *AJR* 2003;181:965-972.
3. Ruttimann G. *Über die häufigkeit roentgenologischer veränderungen bei patienten mit typischer periarthritis humeroscapularis undschultergesunden*. Dissertation. Zurich, Switzerland: University of Zurich; 1959.
4. DePalma AF, Krupper JS. Long-term study of shoulder joints affected with and treated for calcific tendonitis. *Clin Orthop Relat Res* 1961;20:61-72.
5. Jim YF, Hsu HC, Chang CY, et al. Coexistence of calcific tendinitis and rotator cuff tear: an arthrographic study. *Skeletal Radiol* 1993;22:183-185.
6. Bosworth BM. Examination of the shoulder for calcium deposits. *J Bone Joint Surg* 1941;23:567-577.
7. Uthoff HK, Loehr JW. Calcific tendinopathy of the rotator cuff: Pathogenesis, diagnosis, and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1997;5(4):183-191.
8. Ebenbichler GR, Erdogmus CB, Resch KL, et al. Ultrasound therapy for calcific tendinitis of the shoulder. *N Engl J Med* 1999;340:1533-1538.

9. Hayes CW, Rosenthal DI, Plata MJ, et al. Calcific tendinitis in unusual sites associated with cortical bone erosion. *AJR* 1987;149:967-970.
10. Chadwick CJ. Tendinitis of the pectoralis major insertion with humeral lesions: a report of two cases. *J Bone Joint Surg* 1989;71B:816-818.
11. Chow HY, Recht MP, Schils J, et al. Acute calcific tendinitis of the hip: case report with magnetic resonance imaging findings. *Arthritis Rheum* 1997; 40(5):974-977.
12. Durr HR, Lienemann A, Silbernagel H, et al. Acute calcific tendinitis of the pectoralis major insertion associated with cortical bone erosion. *Eur Radiol* 1997;7:1215-1217.
13. Fritz P, Bardin T, Laredo JD, et al. Paradiaphyseal calcific tendinitis with cortical bone erosion. *Arthritis Rheum* 1994;37:718-723.
14. Hottat N, Fumiere E, Delcour C. Calcific tendinitis of the gluteus maximus tendon: CT findings. *Eur Radiol* 1999;9:1104-1106.
15. Kraemer EJ, El-Khoury GY. Atypical calcific tendinitis with cortical erosions. *Skeletal Radiol* 2000;29:690-696.
16. Mizutani H, Ohba S, Mizutani M, et al. Calcific tendinitis of the gluteus maximus tendon with cortical bone erosion: CT findings. *J Comput Assist Tomogr* 1994 Mar-Apr;18(2):310-312.
17. Thomason HC 3rd, Bos GD, Renner JB. Calcifying tendinitis of the gluteus maximus. *Am J Orthop* 2001;30(10):757-758.
18. Thornton MJ, Harries SR, Hughes PM, et al. Calcific tendinitis of the gluteus maximus tendon with abnormalities of the cortical bone. *Clin Radiol* 1998;53:296-301.
19. Yang I, Hayes CW, Biermann JS. Calcific tendinitis of the gluteus medius tendon with bone marrow edema mimicking metastatic disease. *Skeletal Radiol* 2002;31(6):359-361.
20. Gaertner J. Tendinosis calcarea-behandlungsergebnisse mit dem needling. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1993;131:461-469.
21. Scibek JS, Carcia CR. Presentation and conservative management of acute calcific tendinopathy: A case study & literature review. *J Sport Rehabil*. 2012 Mar 2. PMID: 22388055
22. Wang CJ, Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders *J orthop Surg Res* 2012; 20:11