

# ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

Καρόκης Δημήτρης

## Assessment of Peripheral Enthesitis in the Spondylarthropathies by Ultrasonography Combined With Power Doppler

### A Cross-Sectional Study

Maria-Antonietta D'Agostino,<sup>1</sup> Roula Said-Nahal,<sup>1</sup> Cécile Hacquard-Bouder,<sup>1</sup>  
Jean-Louis Brasseur,<sup>2</sup> Maxime Dougados,<sup>1</sup> and Maxime Breban<sup>1</sup>

### ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ SPA:

- **98%** εμφάνισαν US ευρήματα ενθεσίτιδας (σε μία έστω θέση ένθεσης)
- **38%** των συνολικά εξετασθέντων ενθέσεων εμφάνισαν θετικά US ευρήματα
- **81%** των θετικών σε US ευρήματα ενθέσεων εμφάνισαν PD εικόνα νεοαγγείωσης – 0% στην ομάδα control

## Concise report

Monitoring Achilles enthesitis in ankylosing spondylitis during TNF- $\alpha$  antagonist therapy: an ultrasound studySibel Zehra Aydin<sup>1</sup>, Omer Karadag<sup>2</sup>, Emilio Filippucci<sup>3</sup>, Pamir Atagunduz<sup>1</sup>, Ali Akdogan<sup>2</sup>, Umut Kalyoncu<sup>2</sup>, Walter Grassi<sup>3</sup> and Haner Direskeneli<sup>1</sup>

## Abstract

**Objective.** Enthesitis is considered as the primary anatomical lesion in ankylosing spondylitis (AS). Therapeutic effects of TNF- $\alpha$  antagonist treatments for enthesitis on imaging changes are still limited to case reports or small sample-sized trials. We aimed to investigate the potential of ultrasonography (US) to detect early changes after TNF- $\alpha$  antagonist therapy of Achilles enthesitis of AS patients.

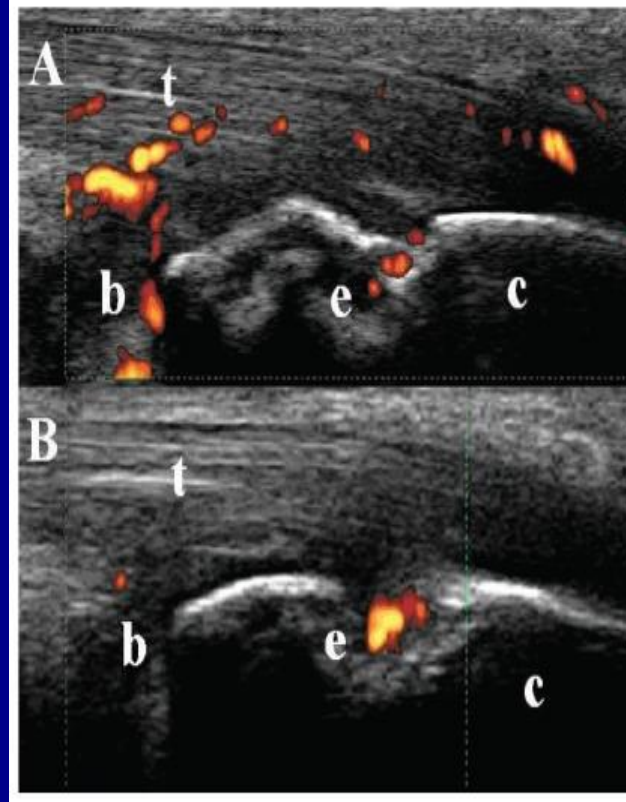
**Methods.** Forty-three AS patients with active disease, requiring TNF- $\alpha$  antagonist therapy, were included. Physical examination was performed to detect Achilles enthesitis and/or retrocalcaneal bursitis. US of the Achilles tendon was performed bilaterally. Grey-scale (GS) and power Doppler (PD) scores on a 0–2 semi-quantitative scale and total additive scores (TS) were calculated. Follow-up US examinations were performed 2 months after the initiation of therapy.

**Results.** At baseline, 11 patients (26.2%) were symptomatic in physical examination for either Achilles enthesitis or retrocalcaneal bursitis, whereas 36 (83%) had GS US pathological findings and 10 (23.3%) had PD signal. GS score and TS decreased significantly [3.6 (3.0) vs 2.3 (2.2),  $P < 0.001$  and 4.7 (4.9) vs 2.7 (3.3),  $P < 0.001$ , respectively], whereas the decrease in PD score was not significant after 2 months of follow-up. The Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), ESR and CRP levels also showed significant improvements.

**Conclusions.** Subclinical Achilles enthesitis, detected only with GS US, is present in a subset of AS patients and a significant improvement can be demonstrated after 2 months of TNF- $\alpha$  antagonist therapy. In addition to standard outcome measures, US might be an additional useful tool to monitor therapy in SpA patients with Achilles enthesitis.

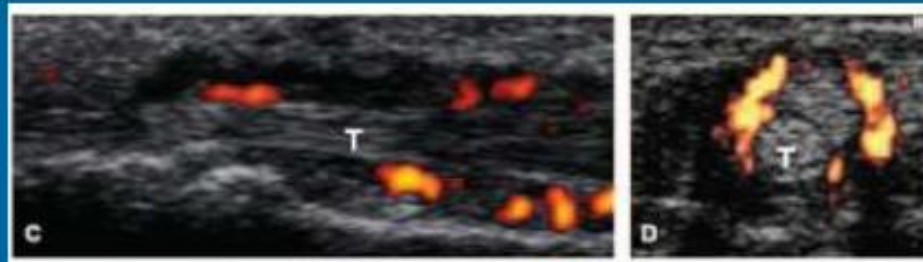
**Key words:** Ultrasonography, Enthesitis, Achilles tendon, Ankylosing spondylitis, TNF- $\alpha$  antagonist therapy.

**Fig 1** AS. Representative sonographic images acquired in longitudinal scan at baseline (A) and after 2 months of therapy (B). At follow-up, US examination showed a clearly evident decrease in PD signal at both AT (t) and retrocalcaneal bursa (b) levels and the persistence of PD signal within the bone erosion (e). c: calcaneus.



# Τένοντες

- Η μέθοδος εκλογής για την απεικόνιση τενοντίτιδας, τενοντοελυτρίτιδας, και ρήξης τενόντων <sup>1-2</sup>
  - Υπερέχει από **MRI** (επιτρέπει συν τοις άλλοις δυναμική εξέταση)
  - **Power Doppler** χρήσιμο για τη διαβάθμιση της φλεγμονής στην τενοντοελυτρίτιδα



1. Grassi A&R 2000
2. Campbell Clin Radiol 2001

# Μύες - Περιφερικά νεύρα

## Μύες

- Μέθοδος εκλογής για την απεικόνιση
  - μερικής ή ολικής ρήξης μυών
  - ουλών – επασβεστώσεων κλπ
  - **φλεγμονώδους μυοπάθειας** (συγκρίσιμο με MRI)
    - κατευθυνόμενη βιοψία μυός

## Περιφερικά νεύρα

- Απεικόνιση βλαβών, ιδιαίτερα σε θέσεις συμπίεσης των νεύρων
  - ειδικότητα κι ευαισθησία γύρω στο 90% για τη διάγνωση του ΣΚΣ <sup>1</sup>



# What is the diagnostic value of ultrasonography compared to physical evaluation in patients with idiopathic carpal tunnel syndrome?

A. Naranjo<sup>1</sup>, S. Ojeda<sup>1</sup>, D. Mendoza<sup>2</sup>, F. Francisco<sup>1</sup>, J.C. Quevedo<sup>1</sup>, C. Erausquin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Rheumatology, <sup>2</sup>Department of Neurology and Neurophysiology, Hospital de Gran Canaria Dr. Negrin, University of Las Palmas de Gran Canaria, Spain.

## Abstract

### Objective

*Our hypothesis is that sonography performed by the rheumatologist in patients with suspected carpal tunnel syndrome (CTS) has higher diagnostic value compared to physical evaluation.*

### Methods

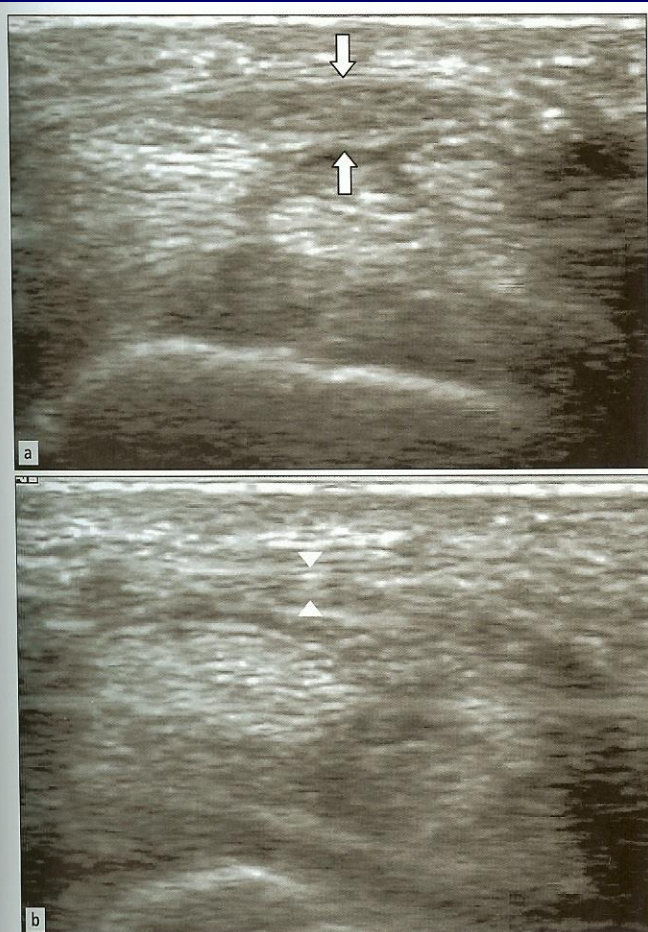
*Adult patients with suspected idiopathic CTS, defined by sensory symptoms over the distribution of the median nerve with or without positive results with the Phalen and/or the Tinel's maneuvers were included. The diagnosis of CTS was indicated by typical symptoms daily for at least 3 months and a positive nerve conduction study. One rheumatologist unaware of the clinical and electrodiagnostic results performed an ultrasound examination of the median nerve for the area ranging from the inlet to the outlet of the carpal tunnel. Mean cross-sectional area at each level, flattening ratio and bowing of flexor retinaculum were obtained.*

### Results

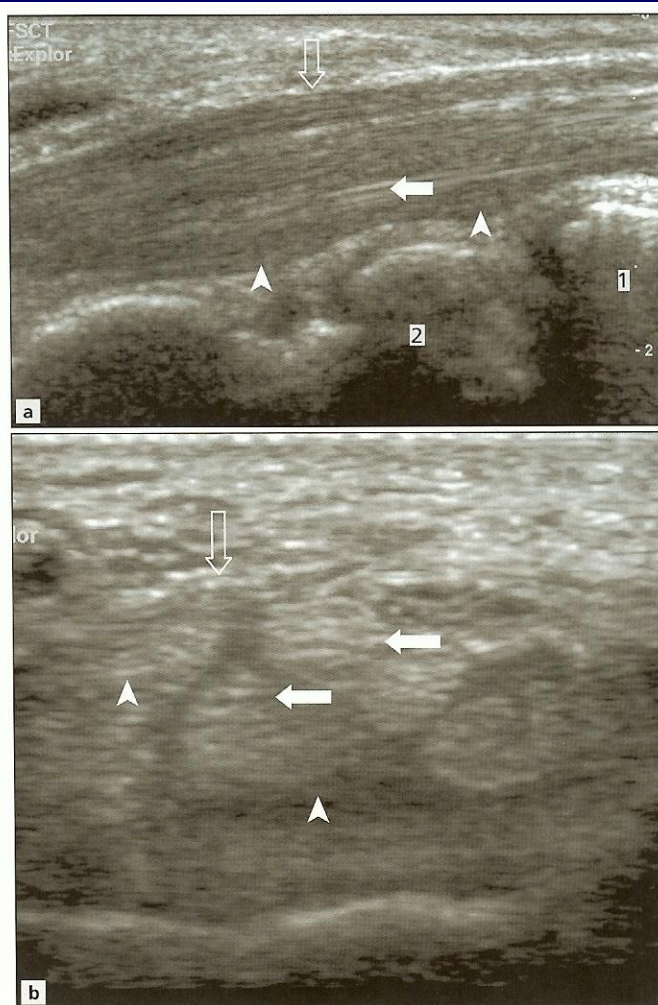
*Sixty-eight patients with 105 affected wrists were examined. Tinel's and Phalen's signs had a closer sensitivity (73% and 67% respectively) and specificity (40% and 30% respectively). The best swelling nerve cut-off by sonography was 9.7 mm<sup>2</sup> at the tunnel inlet, with a sensitivity of 86%, a specificity of 48% and accuracy of 77%. A 100% positive predictive value was reached with a cross-sectional area of 13 mm<sup>2</sup>, involving 33 hands (31% of the whole sample). Maximal cross sectional area and the measurement of flexor retinaculum had an accuracy of 72% and 73% respectively. Combination of physical maneuvers and sonography not yielded more accuracy than cross-sectional area itself.*

### Conclusion

*In patients with clinical history of idiopathic CTS and positive nerve conduction study, sonography performed by the rheumatologist has higher diagnostic value than physical maneuvers.*



**Fig. 6.24** Palmar axial sonograms obtained proximal (a) and inside the carpal tunnel (b) in a patient presenting with a clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome. US shows swelling of the median nerve proximally (arrows) and thinning distally (arrowheads).

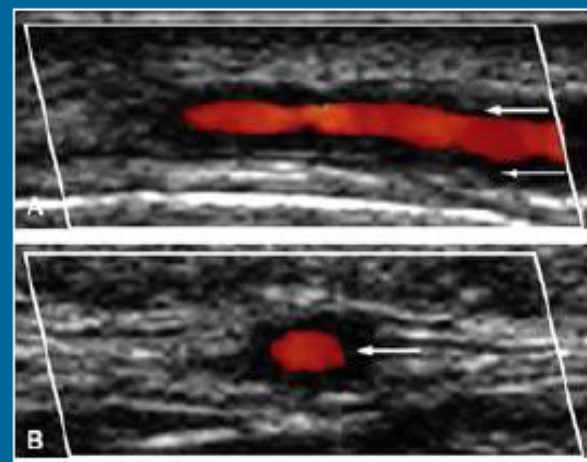


**Fig. 6.26** Palmar longitudinal (a) and axial (b) sonograms of a patient presenting with a clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome. US shows the flexor tendons (arrows) surrounded by a hypoechoic area (arrowheads) due to tenosynovitis. The median nerve (open arrow) appears normal. Distal radius (1), lunate (2), capitate (3). No focal masses are seen inside the carpal tunnel.

# Αγγειίτιδες

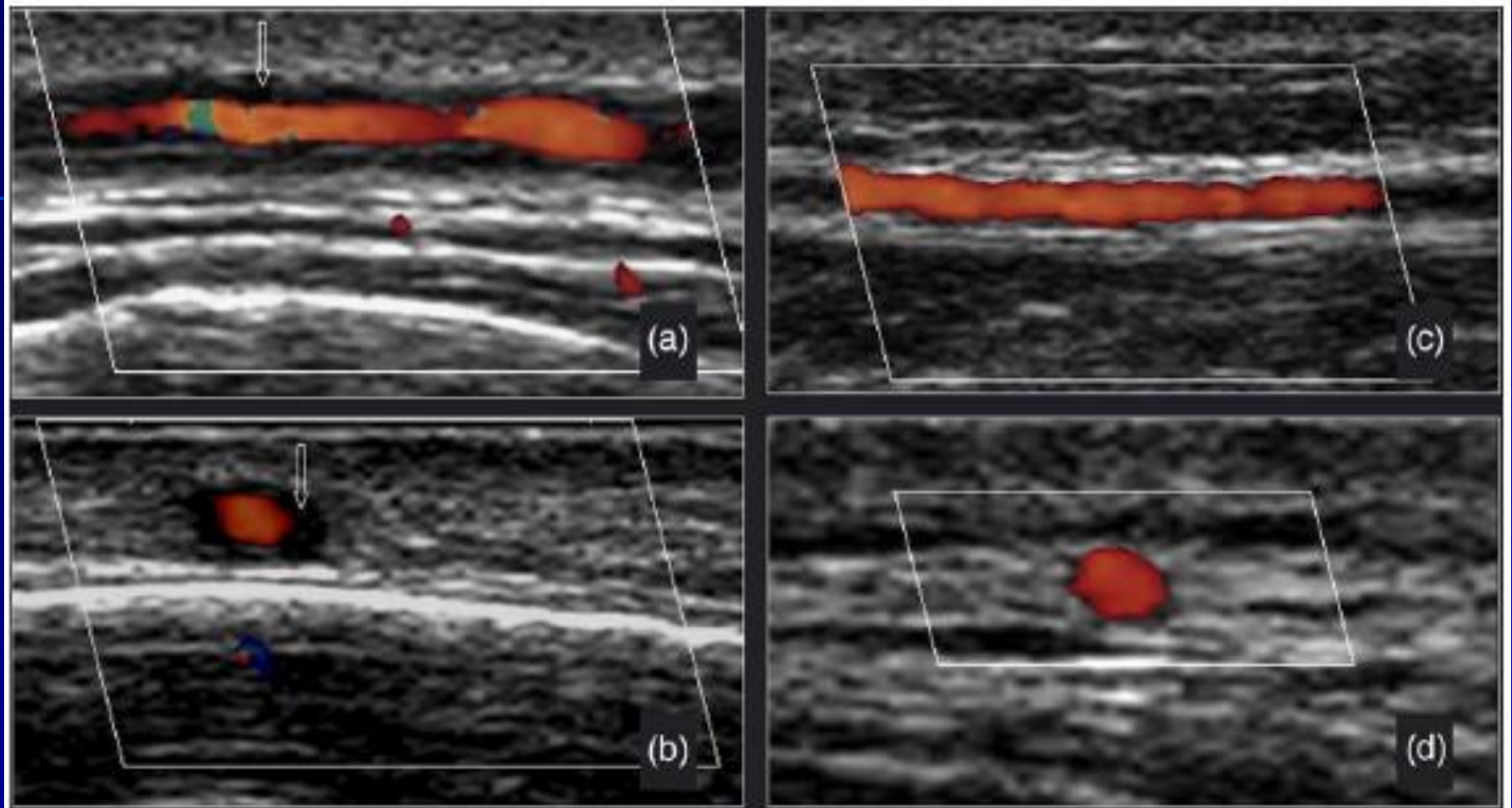
## GCA

- Συσχέτιση απεικονιστικών και κλινικο-ιστοπαθολογικών ευρημάτων<sup>1-2</sup>
- «Halo sign»  
(μετα-ανάλυση 23 μελετών >2000 ασθενείς)
  - Σε σχέση με βιοψία
    - ευαισθησία 69%, ειδικότητα 82%
  - Σε σχέση με ACR κριτήρια
    - ευαισθησία 55%, ειδικότητα 95%
- Καθοδηγούμενες βιοψίες κροταφικών αρτηριών
- Ανταπόκριση στη θεραπεία



1. Schmidt N Engl J Med 1997
2. Schmidt Rheumatology 2002
3. Karassa 2005 Ann Int Med





**Figure 7.** Frontal ramus of the temporal artery. (a) longitudinal scan and (b) transverse scan in patient with active temporal arteritis with hypoechoic (dark) wall swelling (halo,  $\Downarrow$ ). (c) normal frontal ramus in a longitudinal and (d) in a transverse scan.

# Σκληρόδερμα - Νόσος του Sjögren

---

## Σκληρόδερμα

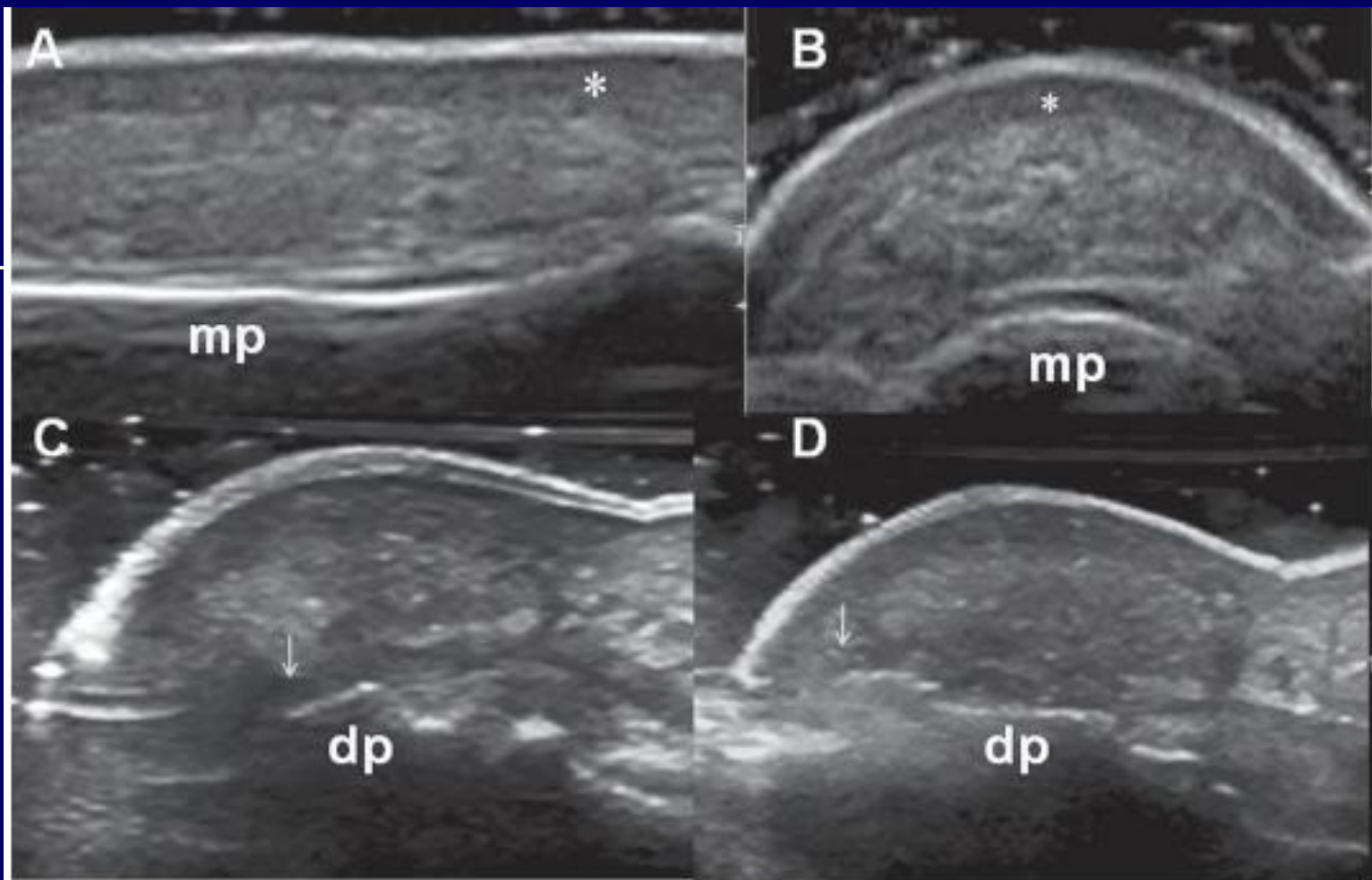
- Απεικόνιση της σκλήρυνσης του δέρματος με τους ηχοβολείς υψηλής συχνότητας (13–20 MHz)
  - Διαφοροδιάγνωση από άλλες νόσους που προκαλούν σκλήρυνση του δέρματος (ειδικότητα 100%, ευαισθησία 92%)
  - Εκτίμηση της σοβαρότητας της νόσου και της ανταπόκρισης στη θεραπεία

## Νόσος του Sjögren

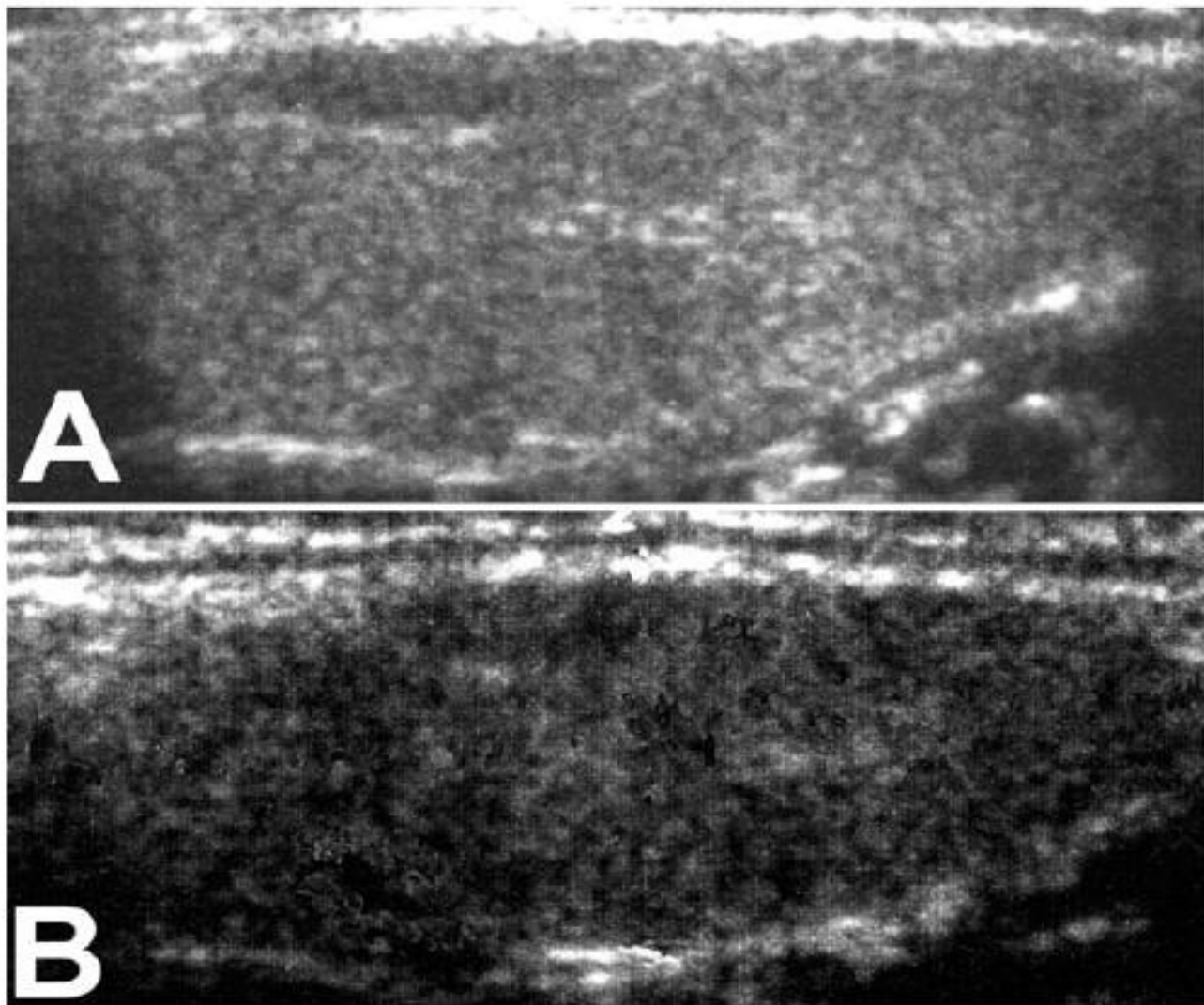
- US ευρήματα ενδεικτικά της νόσου
- Ικανοποιητική συσχέτιση με ιστολογικά ευρήματα <sup>1-2</sup>

1. Carotti Clin Rheumatol 2001

2. Makula Rheumatology 2000



**Fig 1.** Systemic sclerosis. Dorsal longitudinal (A) and transverse (B) views of the 3rd finger. The asterisk indicates hypoechoic thickening of the derma due to edema. mp = middle phalanx. Images taken using a MyLab70 XVG (Esaote Biomedica, Genoa – Italy) equipped with a 6-18 MHz linear probe. Volar longitudinal views of the right (C) and left (D) 2nd finger with right distal phalanx bone resorption. The arrow indicates distal phalanx edge. dp = distal phalanx. Images taken using a Logiq 9 (General Electrics, Milwaukee – USA) equipped with a 15 MHz linear probe.



*Figure 1.* Parenchymal inhomogeneity in primary SS revealed by ultrasonography. Image shows a normal submandibular gland (A) and a submandibular gland with evident parenchymal inhomogeneity (grade II) in a patient with primary SS (B).



**Table 1**

Main indications for using US in OA.

---

**Indications**

- Detection of joint effusion
  - Detection of synovial thickening and hypertrophy
  - Differentiation between active and inactive synovitis
  - Assessment of cartilage lesions
  - Evaluation of osteophytes
  - Detection of erosions (erosive hand OA)
  - Evaluation of mucous cysts (hand OA)
  - Assessment of periarticular soft tissues abnormalities in OA (bursitis)
  - Execution of US guided procedures
  - Monitoring of disease progression from early to late stages
  - Follow-up of the response to local and systemic therapies
-

# Ultrasonographic monitoring of response to therapy in polymyalgia rheumatica

M Jiménez-Palop,<sup>1</sup> E Naredo,<sup>2</sup> L Humbrado,<sup>3</sup> J Medina,<sup>4</sup> J Uson,<sup>5</sup> F Francisco,<sup>6</sup>  
M J García-Yebenes,<sup>7</sup> J Garrido<sup>8</sup>

*Ann Rheum Dis* 2010;**69**:879–882. doi:10.1136/ard.2009.113555

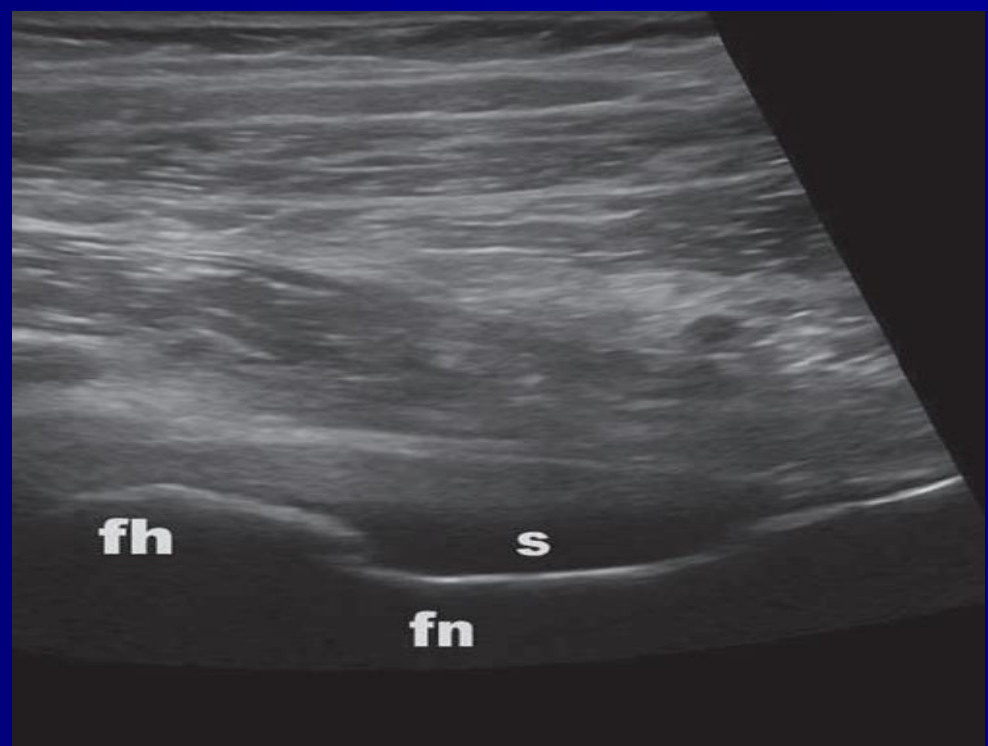
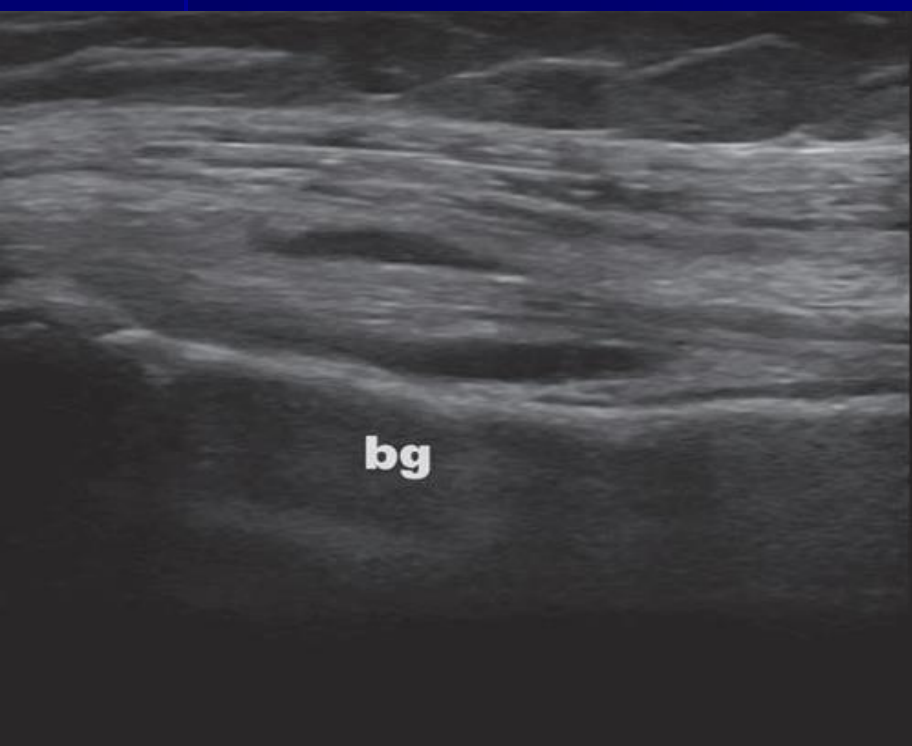
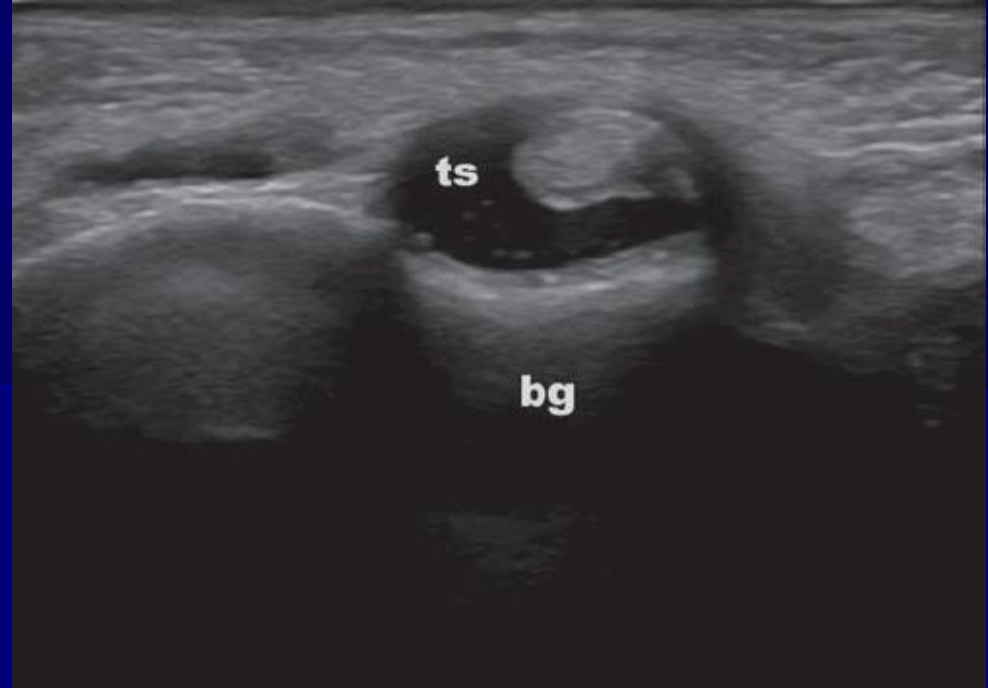
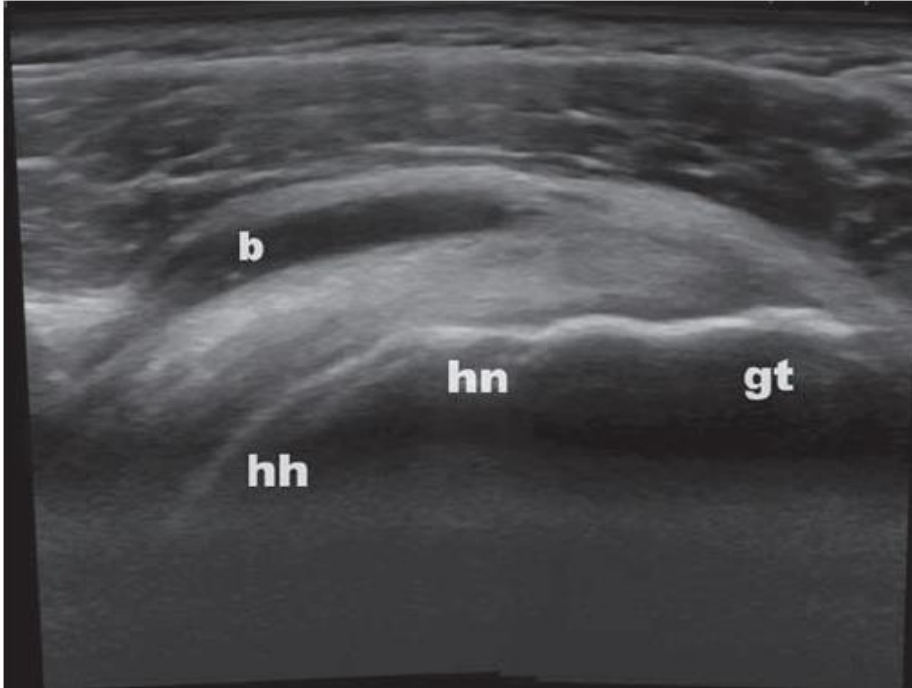
## ABSTRACT

**Objective** To assess the responsiveness of ultrasound (US) inflammatory findings in the shoulder and hip of patients with polymyalgia rheumatica (PMR) who started treatment with corticosteroids.

**Methods** Fifty-three patients with active PMR who started treatment with prednisone in six Spanish centres were prospectively studied. The patients underwent clinical, laboratory and US assessment at baseline, 4 and 12 weeks. The US investigation consisted of detection and quantification of inflammatory findings in the shoulder and hip. The responsiveness of clinical, laboratory and US parameters was tested by the standardised response mean. Intraobserver and interobserver reliability between US investigators was assessed.

**Results** At baseline, 34 patients (69%) had inflammation in at least one bilateral site. During the follow-up period, clinical, laboratory and US variables showed a parallel decrease. A significant decrease in US inflammatory parameters was found at week 4 ( $p < 0.001$ ). After 4 and 12 weeks of treatment with corticosteroids, US inflammatory findings showed similar or better sensitivity to change than clinical and laboratory markers of PMR activity. Intraobserver and interobserver intraclass correlation coefficients were 0.96 and 0.99, respectively ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion** US may be a responsive additional tool in monitoring the response to corticosteroids in patients with PMR in daily practice and multicentre trials.



# Αναπτυξιακή δυσπλασία του ισχίου

- Αναπτυξιακή δυσπλασία του ισχίου (DDH)
  - Η κλινική εξέταση μπορεί να χάσει 23% των ασταθών ισχίων, έναντι μόνο 5% με U/S
  - Γερμανία, Αυστρία: εξέταση όλων των νεογέννητων



# Υπερηχογραφία του μυοσκελετικού

---

**What's new?**

# Ηχοβολείς πολύ υψηλής συχνότητας

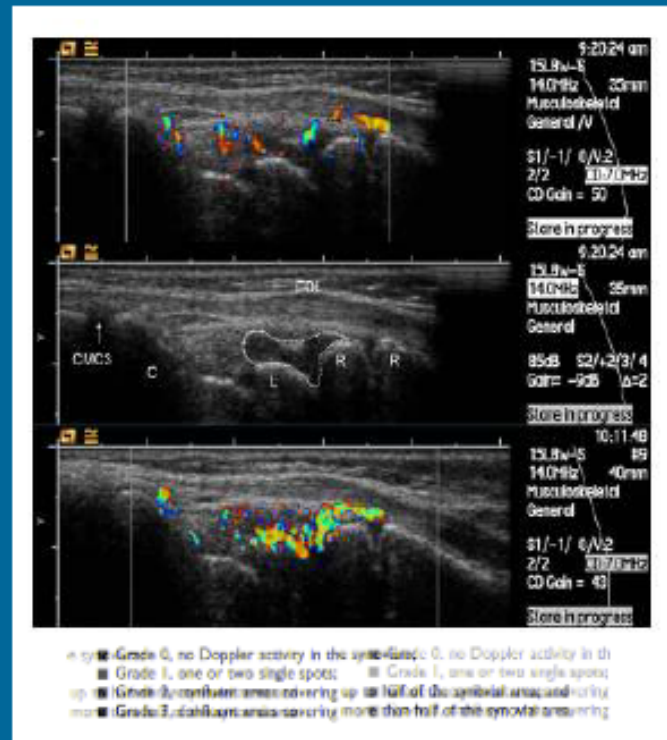
---

## ■ Ηχοβολείς 18 MHz

- Υψηλή ευκρίνεια και επακριβής ποσοτικοποίηση των ανατομικών μεταβολών ακόμα και στις μικρές αρθρώσεις με πολύ υψηλή απεικόνιση των λεπτομερειών
- Ισχυρό εργαλείο για τη διάγνωση και την παρακολούθηση της εξέλιξης της νόσου
- Περιορισμός η ελαττωμένη ικανότητα διείσδυσης του κύματος σε μεγάλο βάθος

# Power Doppler

- Απεικόνιση και ποσοτικοποίηση ελάχιστων μεταβολών στην αγγείωση
- Καλύτερη διάγνωση και παρακολούθηση φλεγμονής (υμενίτιδα, τενοντοελυτρίτιδα, ενθεσοπάθεια)
- Περαιτέρω βελτίωση της απεικονιστικής ικανότητας με την έγχυση **contrast agents** (μικροφουσαλλίδες)



# Τρισδιάστατη (3D) US απεικόνιση

- Η πιο πολλά υποσχόμενη εξέλιξη <sup>1</sup>
- Λήψη και ανασύνθεση εικόνας σε πολλαπλά επίπεδα (επίμηκες – εγκάρσιο – στεφανιαίο) με την τοποθέτηση του ηχοβολέα σε μία ανατομική περιοχή <sup>2-3</sup>
  - Απλή μέθοδος που δεν χρειάζεται ιδιαίτερη εκπαίδευση του εξεταστή
- Τρισδιάστατη απεικόνιση
  - της **υπερτροφίας** του αρθρικού υμένα
  - της παρουσίας πιθανών **διαβρώσεων** <sup>4</sup>
- **+ power Doppler**
  - **αγγείωση** του αρθρικού υμένα
    - βαθμός της **φλεγμονής**

1. *Filippucci Clin Exp Rheum* 2008

2. *Meenagh Rheumatology (Oxford)* 2007

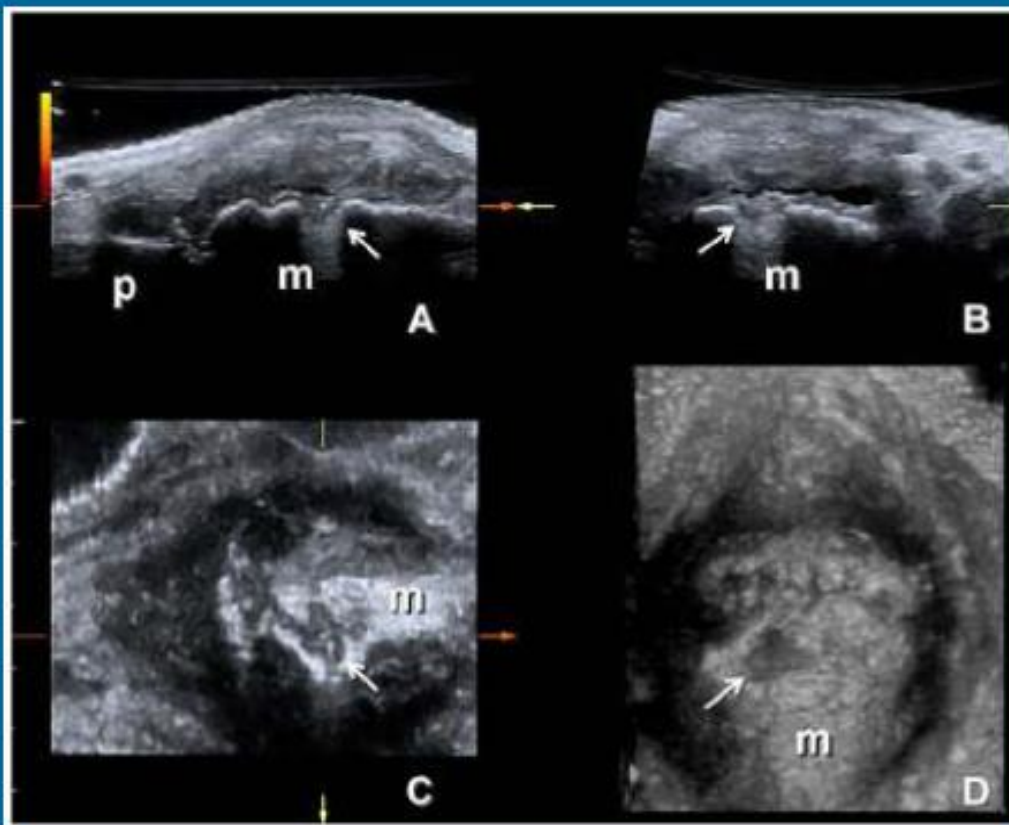
3. *Filippucci Rheumatology* 2007

4. *Ju Journal of Ultrasound in Medicine* 2008



# Τρισδιάστατη (3D) US απεικόνιση

επιμήκης



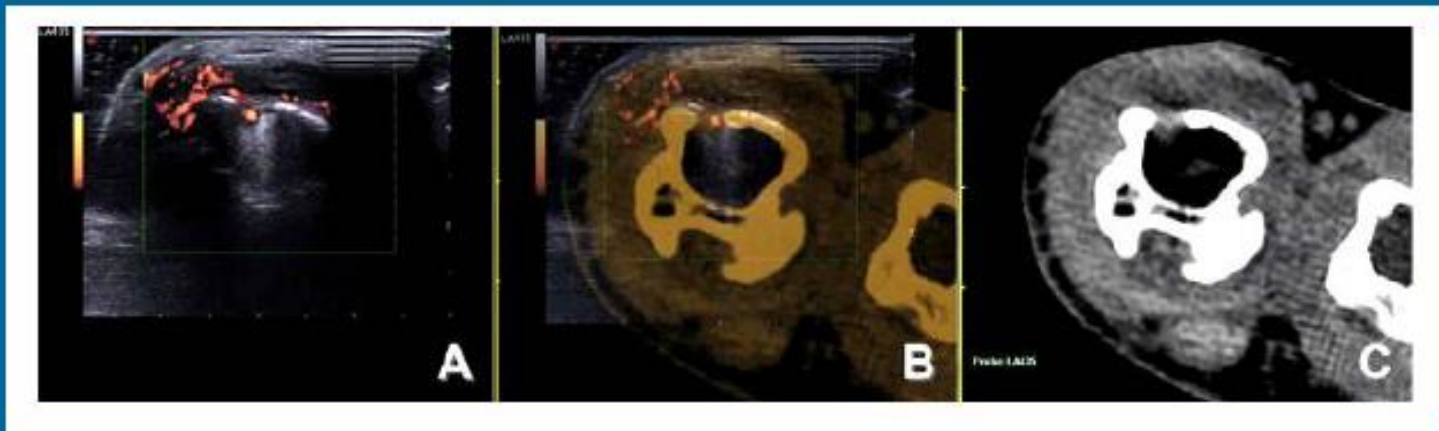
εγκάρσια

στεφανιαία

τρειςδιάστατη  
ανασύνθεση

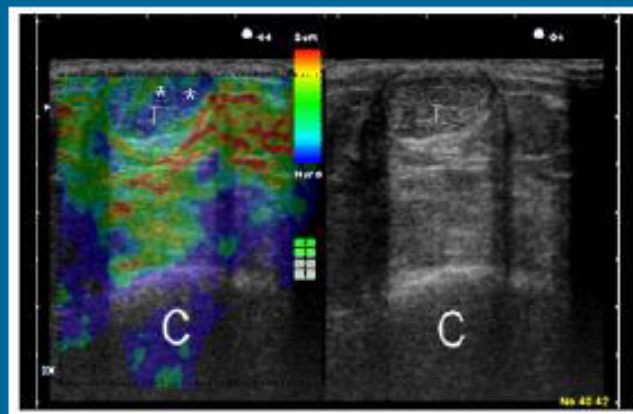
# ‘Fusion imaging’

- Αύξηση της διαγνωστικής ικανότητας του US όταν η εικόνα συνδυαστεί (με χρήση ειδικού λογισμικού) με την αντίστοιχη απεικόνιση από **CT** ή **MRI**



# Ελαστογραφία

- Μετράει την ελαστικότητα των ιστών μετά από περιοδική εφαρμογή μηχανικής πίεσης από τον εξεταστή <sup>1</sup>
- Έγχρωμη εικόνα, όπου οι ιστοί απεικονίζονται με διαφορετικά χρώματα ανάλογα με τη σύστασή τους
  - διαβάθμιση από κόκκινο (μαλακός ιστός) έως μπλε (σκληρός ιστός)
- Έχει χρησιμοποιηθεί για ανίχνευση κυρίως κακοήθειας συμπαγών οργάνων
  - οζίδια μαστού, θυρεοειδή, κακοήθεις εστίες σε προστάτη, ήπαρ κλπ.
- Η εφαρμογές της στη ρευματολογία βρίσκονται σε εξέλιξη
  - παθολογία τενόντων<sup>2</sup>, μυών κλπ



1. Garra, *Ultrasound Quarterly* 2007

2. Drakonaki, *Clin Radiol* 2009

# Εκπαίδευση

- Δεν υπάρχουν σαφείς κατευθυντήριες οδηγίες
- Δεν υπάρχει συγκεκριμένο εκπαιδευτικό curriculum
- Self-motivated εκπαίδευση, με διάφορες μορφές
- Δεν εφαρμόζεται σύστημα εξέτασης-αξιολόγησης-συνεχούς εκπαίδευσης και επανααξιολόγησης

# US στη Ρευματολογία

- Συναρπαστική νέα απεικονιστική μέθοδος
- Πλεονεκτήματα έναντι X-ray, CE (αλλά και έναντι CT, MRI)
- Χρήζει ελέγχου σε μακροχρόνιες κλινικές μελέτες
- Αξιοπιστία: χρήζει βελτίωσης (inter-intraobserver, intermachine)
- Εκπαίδευση: χωρίς τέλος !
- Γνώση των περιορισμών της μεθόδου !
- Σύνδεση των ευρημάτων με την κλινική εικόνα !
- Συνεργασία με άλλες τεχνικές απεικόνισης



# Προβληματισμοί (1)

- Σταντάρισμα πρωτοκόλλου για τη διάγνωση και ποσοτικοποίηση της υμενίτιδας
- Δείκτες έκβασης όσον αφορά τη βελτίωση της παρεχόμενης περίθαλψης με τη χρήση της U/S
- Έλλειψη/αδυναμία καθιέρωσης συγκεκριμένων μετρικών δεδομένων για τις διάφορες ανατομικές δομές

# Προβληματισμοί (2)

- U/S ΜΣΚ: Ακτινοδιαγνώστες ή/και άλλοι;
- Έλλειψη σαφών οδηγιών – κριτηρίων για το περιεχόμενο και την ποιότητα της εκπαίδευσης και την αξιολόγηση της U/S τεχνικής
- Δημιουργία κέντρων εκπαίδευσης
- Ενσωμάτωση και χρησιμότητα της υπερηχογραφίας στην καθημερινή κλινική πράξη