

Η σημασία της υπερηχογραφίας στο αυτοάνοσο και μη ρευματικό νόσημα

Δημήτρης Καρόκης
Ρευματολόγος

Υπερηχογραφία ΜΣΚ

- Ραγδαία εξάπλωση και τεχνολογική εξέλιξη
- Αυξανόμενος αριθμός άρθρων, ανακοινώσεων, εκπαιδευτικών σεμιναρίων, workshops
- Υποχρεωτική εκπαίδευση των ρευματολόγων σε Γερμανία-Ιταλία, σχεδόν καθολική στην Ισπανία, επιθυμητή σε ΗΠΑ-Αγγλία
- Ελλάδα: απαιτείται εκπαίδευση ≥ 6 μηνών σε αναγνωρισμένο κέντρο και εξετάσεις ΚΕΣΥ

Πλεονεκτήματα (1)

- Ευρέως διαθέσιμα, εύκολα μεταφερόμενα μηχανήματα
- Εικόνες υψηλής ευκρίνειας συγκρίσιμες με άλλες απεικονιστικές μεθόδους (πχ MRI), με σημαντικά λιγότερο κόστος
- Ασφαλής, αναίμακτη, χωρίς ακτινοβολία
- Δυναμική εξέταση σε πραγματικό χρόνο
- Δίπλα στην εξεταστική κλίνη!
- Συμπληρώνει την κλινική εξέταση

Πλεονεκτήματα (2)

- Εύκολα αποδεκτή από τον ασθενή, ιδανική για παιδιά
- Εξαιρετική στην υποβοήθηση και βελτίωση της ακρίβειας επεμβατικών πράξεων
- Βοηθά στην κατανόηση της λειτουργικής ανατομίας του ΜΣΚ και των παθογενετικών μηχανισμών, και την παρακολούθηση της θεραπευτικής απάντησης
- Επιπρόσθετες τεχνολογικές εφαρμογές (Doppler, extended view imaging), προοπτικές 3-D εικόνας - bubble contrast agents

Όμως...

- Απαιτείται λεπτομερής ανατομική γνώση
- Χρονοβόρο (;)
- Επαναληψιμότητα των αποτελεσμάτων (inter- and intra- observer)
- Απαραίτητη η εμπειρία του χειριστή και η υψηλή ποιότητα και σωστή ρύθμιση του μηχανήματος
- U/S: “The art of artefacts”
- Προσοχή στην υπερ-διάγνωση
- Συνεχής μαθησιακή καμπύλη

Συχνά αίτια λαθών

- Πτωχή ανατομική γνώση
- Κακή τοποθέτηση ασθενούς
- Κακή τοποθέτηση ηχοβολέα
- Παχύσαρκοι ή μυώδεις ασθενείς
- Artefacts (ανισοτροπία, γωνιακή σκίαση, ακουστική σκιά κλπ)
- Παρεμβολή στοχείων όπως επασβεστώσεις, ουλές κλπ.

Τι μπορεί να μας προσφέρει επιπλέον της κλινικής εξέτασης;

- Διάγνωση
- Βαρύτητα της νόσου
 - εντατικοποίηση θεραπείας
- Παρακολούθηση
 - ανταπόκριση στη θεραπεία
- Παρεμβατικές πράξεις
 - Παρακεντήσεις
- Άλλες εφαρμογές

Τι μπορεί να μας προσφέρει επιπλέον της κλινικής εξέτασης;

■ Διάγνωση

- απεικόνιση υμενίτιδας ✓
- πρώιμη - υποκλινική αρθρίτιδα ✓
- ολιγο-πολυαρθρίτιδα; ✓

Υπεροχή των US

έναντι:

1. κλινικής εξέτασης
2. απλών ακτινογραφιών

στην ανίχνευση:

1. υμενίτιδας,
2. διαβρώσεων,
3. παθολογίας τενόντων

Η κλινική εξέταση δεν ανευρίσκει το 30% των αρθρικών συλλογών στο γόνατο

- **Ιγνυακή κύστη:**

29/67 (43%) Αντωνόπουλος 2005

11/29 (38%) Fam 1982

0/3 (0%) Cellerini 1999

- **Αρθρική συλλογή:**

29/47 (62%) Balint 2003

13/21 (62%) Hauzeur 1999

Inter-observer agreement of standard joint counts in early rheumatoid arthritis: a comparison with grey scale ultrasonography—a preliminary study

F. Salaffi¹, E. Filippucci¹, M. Carotti², E. Naredo³, G. Meenagh⁴, A. Ciapetti¹, V. Savic⁵ and W. Grassi¹

Objectives. The aims of the present study were to assess the inter-observer agreement of standard joint count and to compare clinical examination with grey scale ultrasonography (US) findings in patients with early rheumatoid arthritis (RA).

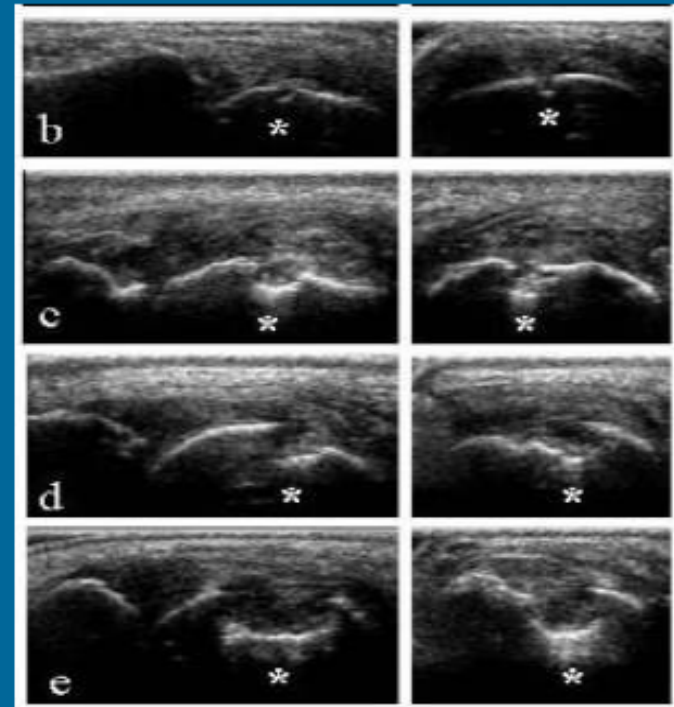
Methods. The study was conducted on 44 RA patients with a disease duration of <2 yrs. Clinical evaluation was performed independently by two rheumatologists for detection of tenderness in 44 joints and swelling in 42 joints. All patients underwent US assessment by a rheumatologist experienced in this method and blinded to the clinical findings. Joint inflammation was detected by US when synovial fluid and/or synovial hypertrophy was identified using OMERACT preliminary definitions. The inter-observer reliability was calculated by overall agreement (percentage of observed exact agreement) and kappa (κ) statistic. The reliability of US was calculated in 12 RA patients.

Results. There was moderate inter-observer agreement on individual joint tenderness or joint swelling apart from the glenohumeral joint. US detected a higher number of inflamed joints than did clinical examination. The mean ($\pm$ s.d.) US joint count for joint inflammation was 19.1 ($\pm$ 4.1), while the mean ($\pm$ s.d.) number of swollen joints was 12.6 ($\pm$ 3.6), with a significant difference of $P=0.01$.

Conclusions. Our results provide evidence in favour of the hypothesis that clinical examination is far from optimal for assessing joint inflammation in patients with early RA. Furthermore, this study suggests that US can considerably improve the detection of signs of joint inflammation both in terms of sensitivity and reliability.

Βαρύτητα της νόσου - απεικόνιση διαβρώσεων

- Ευαισθησία στη διάγνωση των διαβρώσεων **7 φορές μεγαλύτερη** από ό,τι η απλή ακτινογραφία στη πρώιμη ΡΑ ¹
 - Πιθανή προσθήκη στα διαγνωστικά κριτήρια της πρώιμης αρθρίτιδας ²



1. Wakefield A&R Arthritis Rheum 2000
2. Schmidt Lancet 2001

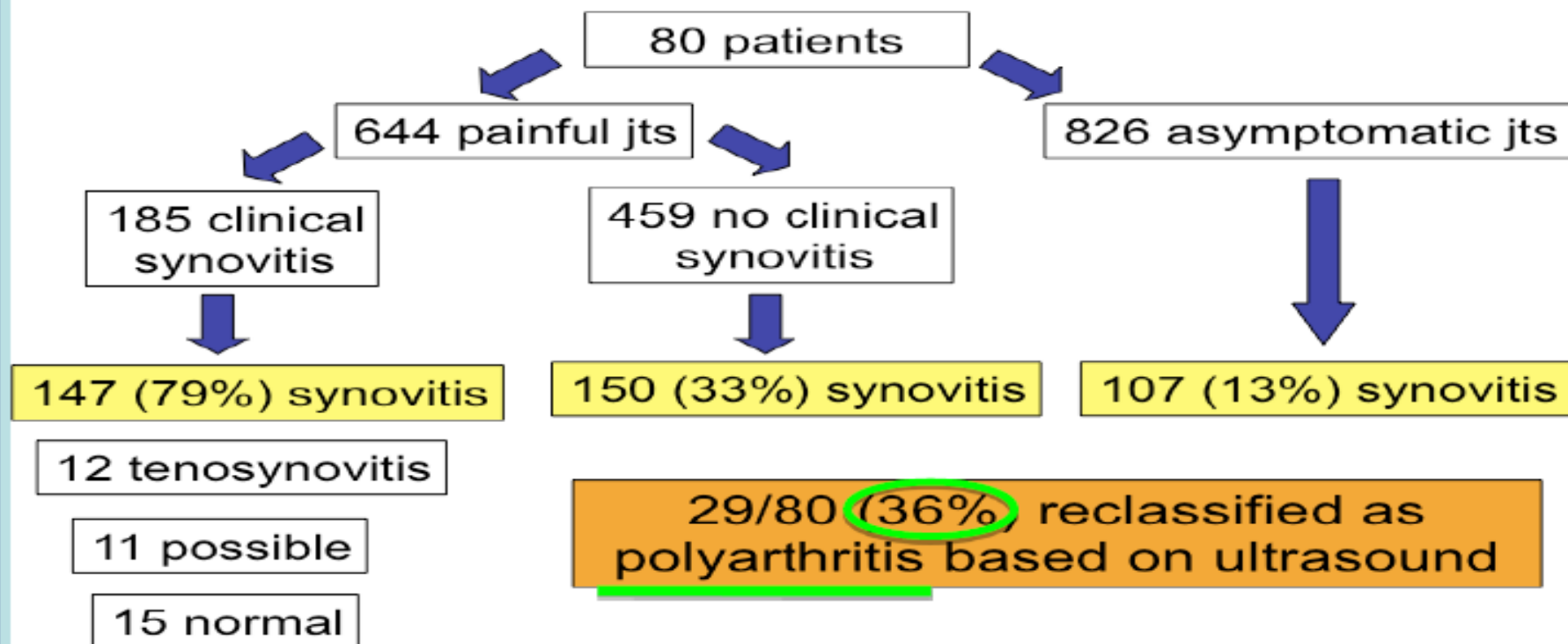
EXTENDED REPORT

Should oligoarthritis be reclassified? Ultrasound reveals a high prevalence of subclinical disease

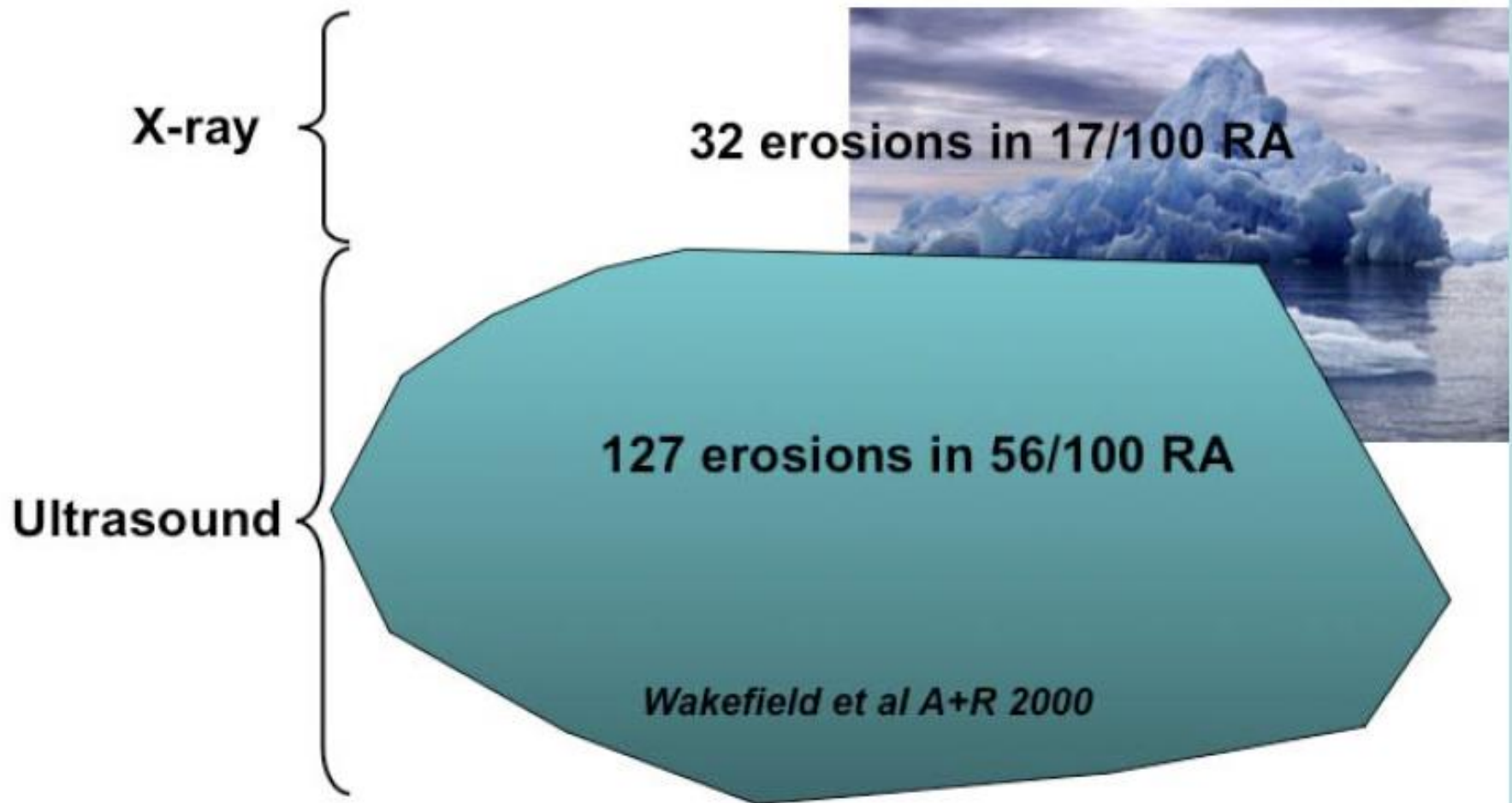
R J Wakefield, M J Green, H Marzo-Ortega, P G Conaghan, W W Gibbon, D McGonagle, S Proudman, P Emery

Ann Rheum Dis 2004;**63**:382-385. doi: 10.1136/ard.2003.007062

Ultrasound and oligoarthritis



Iceberg phenomenon of RA erosion



Τι μπορεί να μας προσφέρει επιπλέον της κλινικής εξέτασης;

- Διάγνωση
- Βαρύτητα της νόσου
 - εντατικοποίηση θεραπείας
- **Παρακολούθηση**
 - **ανταπόκριση στη θεραπεία**
- Παρεμβατικές πράξεις
 - Παρακεντήσεις
- Άλλες εφαρμογές

Παρακολούθηση - ανταπόκριση στη θεραπεία

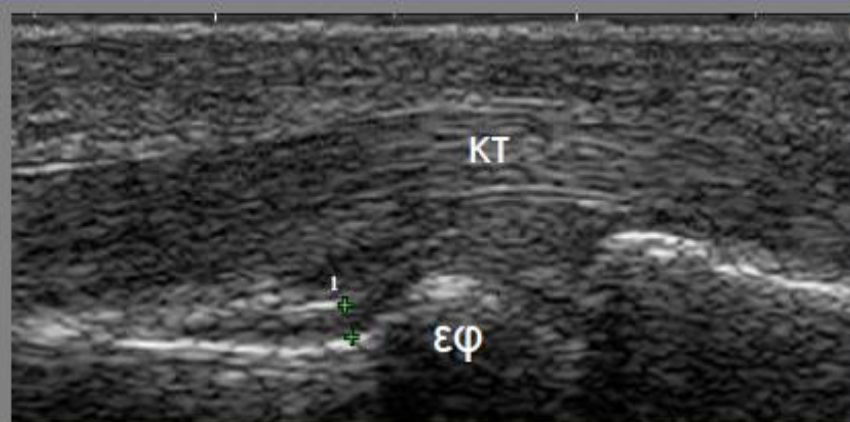
Power Doppler

- Σημαντικές μεταβολές στο σήμα (μείωση) μετά από ενδοαρθρικές εγχύσεις στεροειδών
- Η απώλεια του σήματος συνάδει με την κλινική βελτίωση
- Μεταβολές του σήματος έχουν περιγραφεί μετά από ανοσοτροποποιητική αγωγή (methotrexate, etanercept, infliximab και leflunomide) ¹

US - Gray scale σκορ Υμενίτιδας (Στάδια: 0-3)



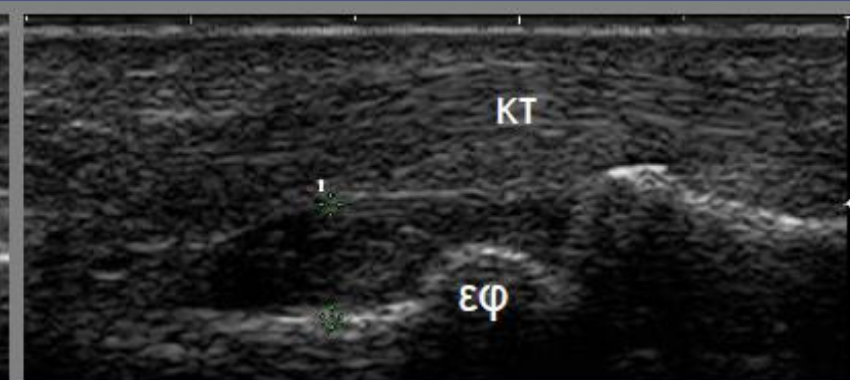
Στάδιο 0: Φυσιολογικό



Στάδιο 1: Ήπια υμενίτιδα (*), Η Αρθρική κάψα πορεύεται παράλληλα στην οστική επιφάνεια

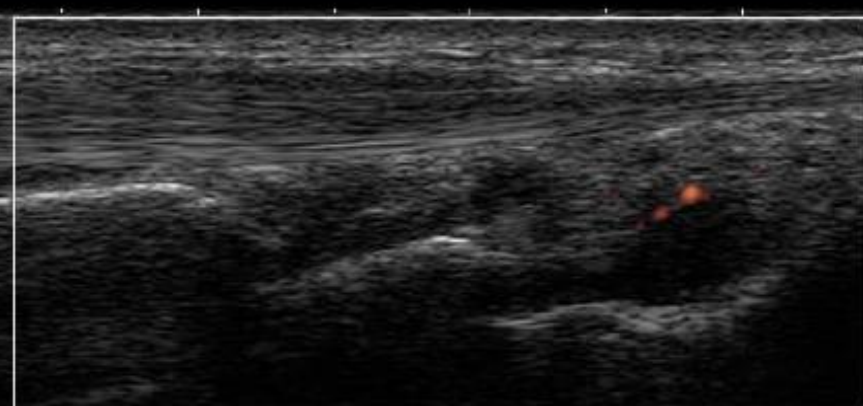
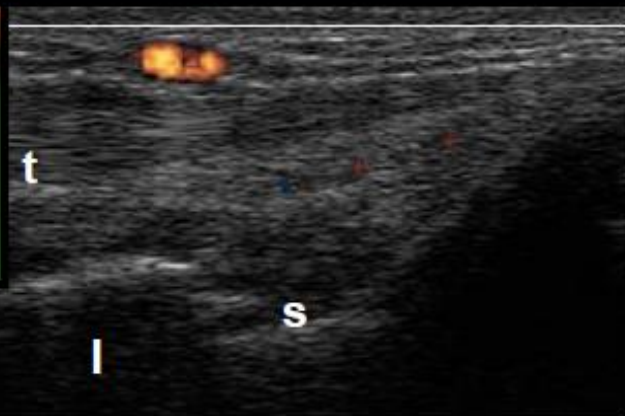


Στάδιο 2: Μέτρια υμενίτιδα (*), Η Αρθρική κάψα πορεύεται σε απόσταση παράλληλα στην οστική επιφάνεια



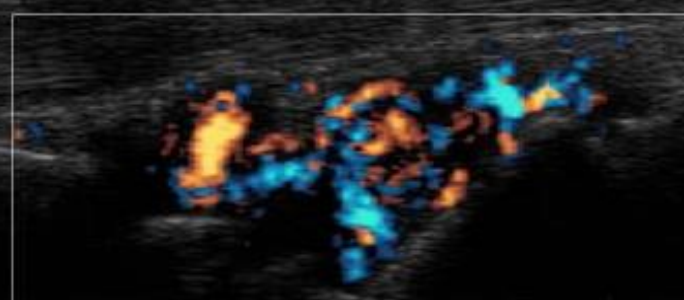
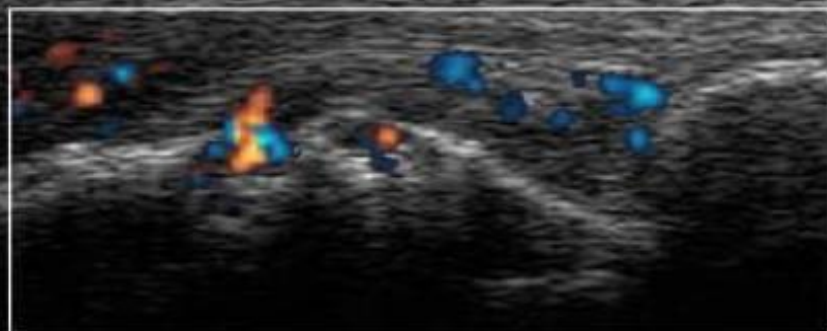
Στάδιο 3: Βαρεία υμενίτιδα (*), Η Αρθρική κάψα πορεύεται σε καμπύλη γραμμή υπερυψωμένη προς την οστική επιφάνεια

Ημι - ποσοτικό PD-σκορ Υμενίτιδας (Στάδια: 0-3)



Στάδιο 0: χωρίς σήμα / καμμία
ενδοαρθρική Αιματική ροή

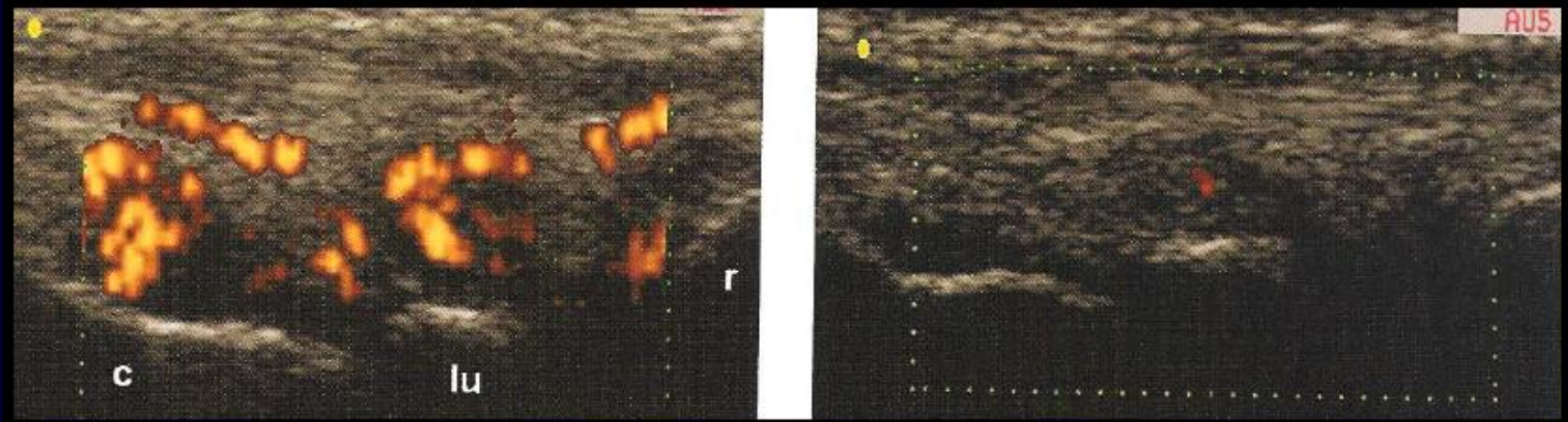
Στάδιο 1 : μεμονωμένα σήματα /
μεμονωμένα έγχρωμα σήματα



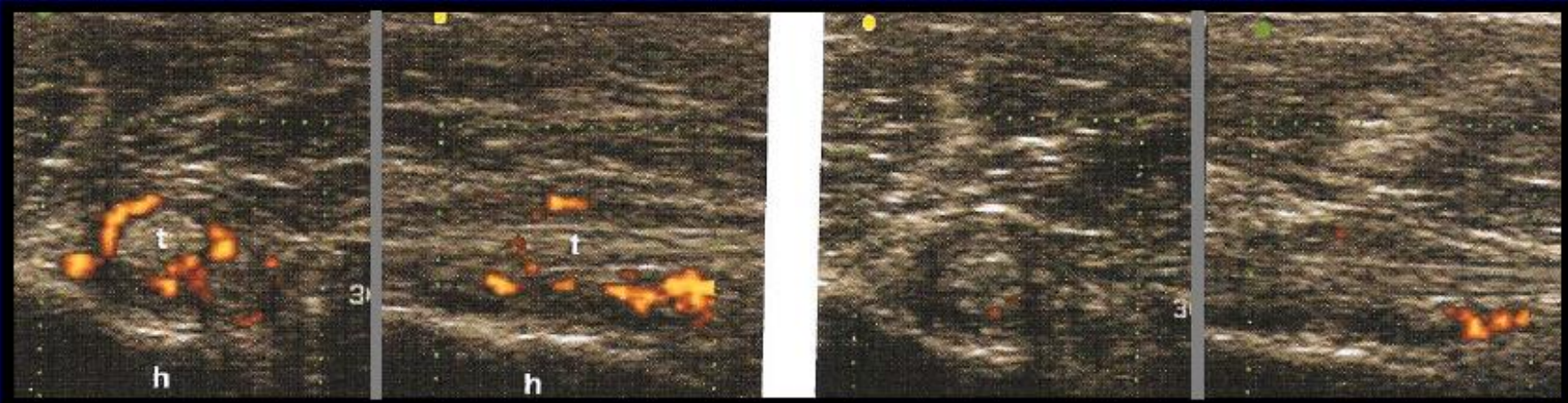
Στάδιο 2: πολλαπλά μεμονωμένα και
συρρέοντα σήματα / μέτρια Αιματική ροή

Στάδιο 3: Συρρέοντα σήματα / σοβαρή Αιματική
ροή > 50% της ενδοαρθρικής επιφάνειας

Θεραπευτική απόκριση

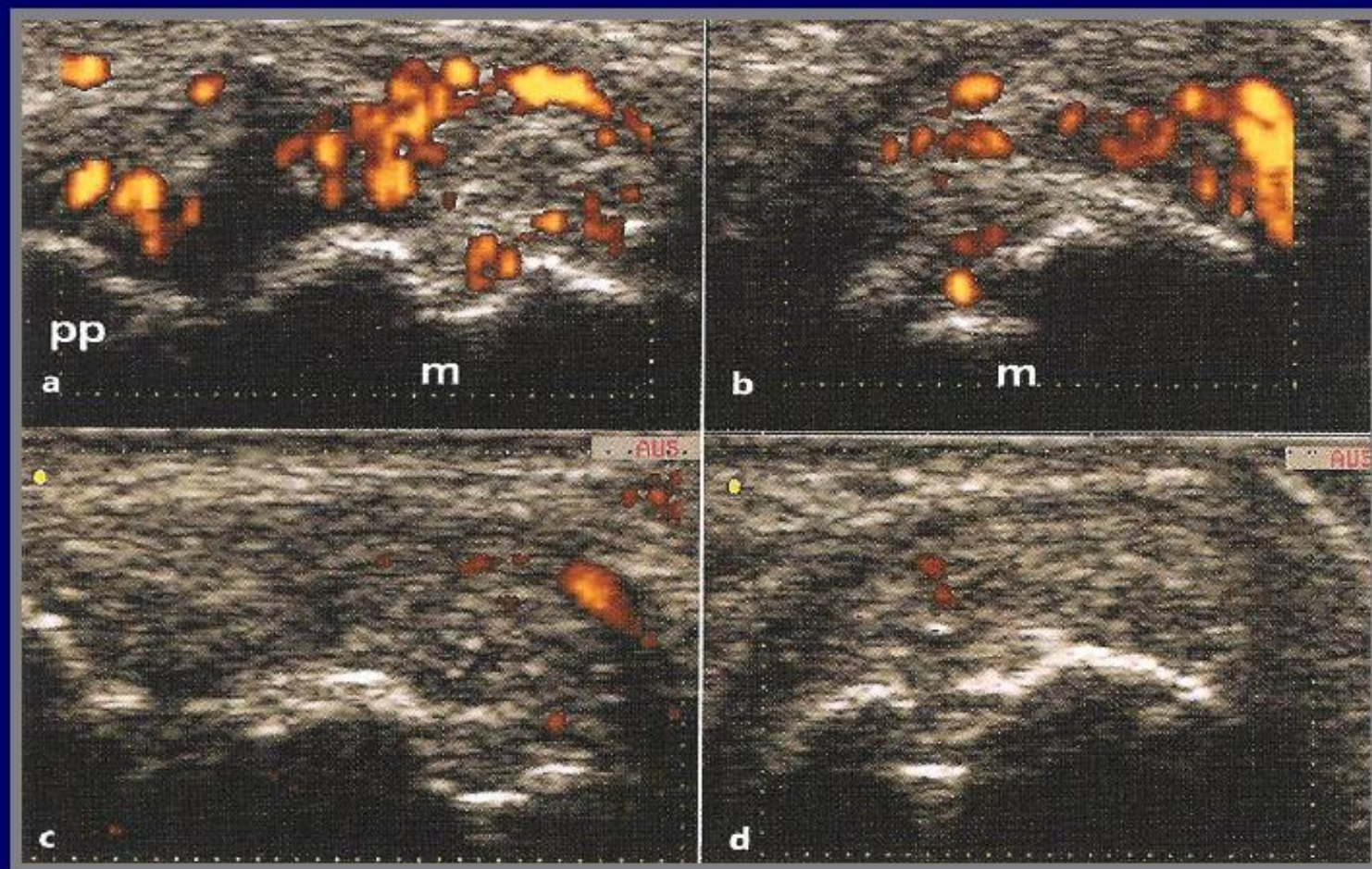


Καρπός, πριν και 2 βδ μετά από έγχυση στεροειδούς



Όμος (τένοντας δικεφάλου μ.), πριν και 2 βδ. μετά από έγχυση στεροειδούς

Θεραπευτική απόκριση



2^η ΜΚΦ, πριν και 3 μήνες μετά από αγωγή με MTX

1[^] infusion (6/11/2008). DAS28: 4,26

VAS 8

VAS 6

5[^] infusion (5/02/2009). DAS28: 3,6

VAS 6

VAS 5

10[^] infusion (4/06/2009). DAS28: 2,16

VAS 2

VAS 2

15[^] infusion (26/11/2009). DAS28: 2,12

VAS 0

VAS 0

Τι μπορεί να μας προσφέρει επιπλέον της κλινικής εξέτασης;

- Διάγνωση
- Βαρύτητα της νόσου
 - εντατικοποίηση θεραπείας
- Παρακολούθηση
 - ανταπόκριση στη θεραπεία
- **Παρεμβατικές πράξεις**
 - **Παρακεντήσεις - εγχύσεις**

US: Εγχύσεις - παρακεντήσεις

- Παρακεντήσεις 2-3 φορές περισσότερο επιτυχείς έναντι κλινικών
Balint 2003, Raza 2003
- Εγχύσεις ώμου υπερέχουν έναντι των κλινικών
Naredo 2004
- Κλινική έγχυση: 42% επιτυχία, US: 95% επιτυχία
Saadeh, THU0260 EULAR 2005
- Δυνατότητα ανεύρεσης 1-2 ml αρθρικού υγρού σε ισχίο και ΠΔΚ
Moss (Radiology 1988),
Jakobson (Am J Roentgenol 1998)

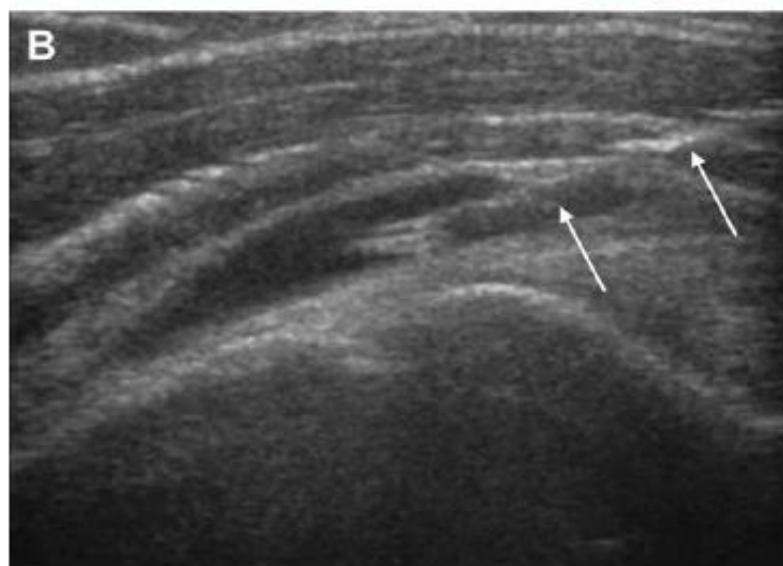


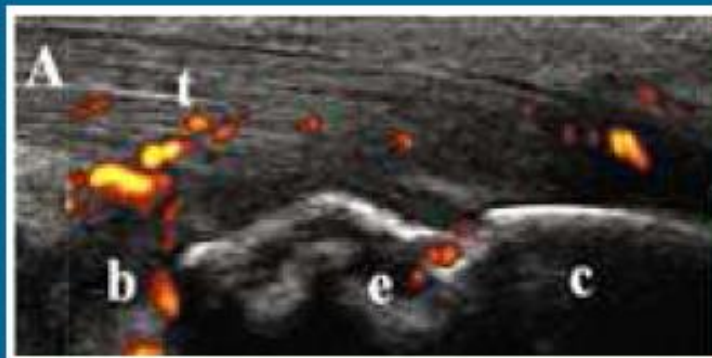
Fig. 2. (A) Preparation of needle puncture in the subacromial bursa under direct ultrasonographic guidance. (B) Long-axis image of the needle in the subacromial bursa, which is filled with fluid.

Τι μπορεί να μας προσφέρει επιπλέον της κλινικής εξέτασης;

- Διάγνωση
- Βαρύτητα της νόσου
 - εντατικοποίηση θεραπείας
- Παρακολούθηση
 - ανταπόκριση στη θεραπεία
- Παρεμβατικές πράξεις
 - Παρακεντήσεις
- Άλλες εφαρμογές

Ενθεσοπάθεια

- Πιο ευαίσθητο το US από την κλινική εξέταση για τη διάγνωση¹⁻²
- Το αυξημένο power Doppler σήμα στις ενθέσεις έχει υψηλή ειδικότητα για τη διάγνωση των σπονδυλαρθριτίδων³



1. Galluzzo Sc J Rh 2000
2. Balint ARD 2002
3. D'Agostino A&R 2003