

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή – μέθοδοι απεικόνισης

Μαριάννα Βλοχού
Καθηγήτρια Ακτινοδιαγνωστικής

Εργαστήριο Ακτινολογίας – Ιατρικής Απεικόνισης
Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1. Απλές ακτινογραφίες
2. Υπολογιστική Τομογραφία CT
3. Μαγνητικός Συντονισμός MRI
4. Ακτινοσκόπηση fluoroscopy
5. Υπερηχογράφημα US
6. Οστική πυκνομετρία DXA

ΑΠΛΕΣ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΕΣ

- Σημασία διαφορετικών προβολών face, profile, oblique, $\frac{3}{4}$ για ΣΣ, δυναμικές λήψεις
- Λανθάνοντα κατάγματα που μπορεί να διαφύγουν
- Σύνθετες οστικές δομές
- Σημασία εντοπισμένων λήψεων
- κατάλληλες λήψεις ανά οστό, πχ σκαφοειδές

CS-3
Ex: 287007102719139

LARISA UNIVERSITY HOSPITAL

Se: 1/1
Im: 2/2

F
Acc:
2007 Oct 27
Img Tm: 14:41:21

CSPINE

W:4096 L:2047



Img





CS-3
Ex: 287007102719125

LARISA UNIVERSITY HOSP

Se: 1/1
Im: 5/6

M
Acc:
2007 Oct 27
Img Tm: 11:50:10

SKULL



W:4096 L:2047

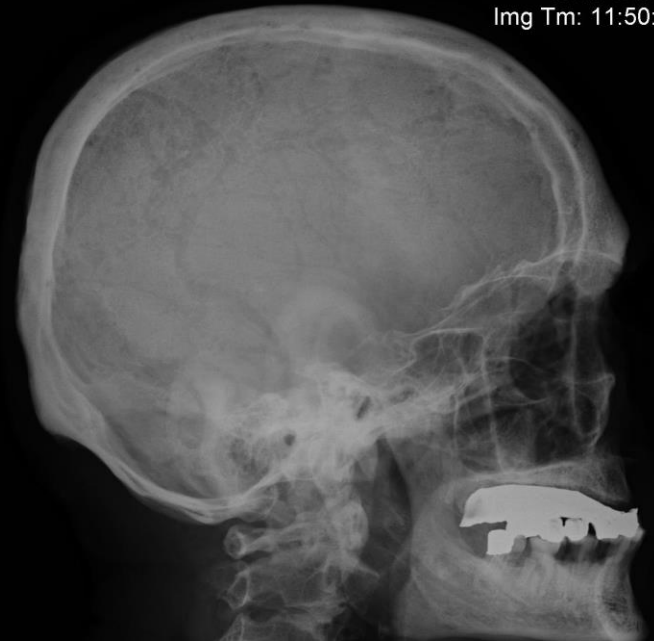
CS-3
Ex: 287007102719125

LARISA UNIVERSITY HOSP

Se: 1/1
Im: 6/6

S
M
Acc:
2007 Oct 27
Img Tm: 11:50:47

SKULL



W:4096 L:2047

CS-3
Ex: 287007102819199

LARISA UNIVERSITY HOSP.

Se: 1/1
Im: 3/3

F
Acc:
2007 Oct 28
Img Tm: 03:19:01

SKULL



W:4096 L:2047

CS-3
Ex: 26700702919262

LARISA UN

Se: 1/1
Im: 1/4

Acq:
2007 Oct 29
19:07:58

SHOULDER



W:4095 L:2047

CS-3
Ex: 20700702919262

LARISA UN

Se: 1/1
Im: 2/4

Acq:
2007 Oct 29
19:02:40

SHOULDER



W:4095 L:2047

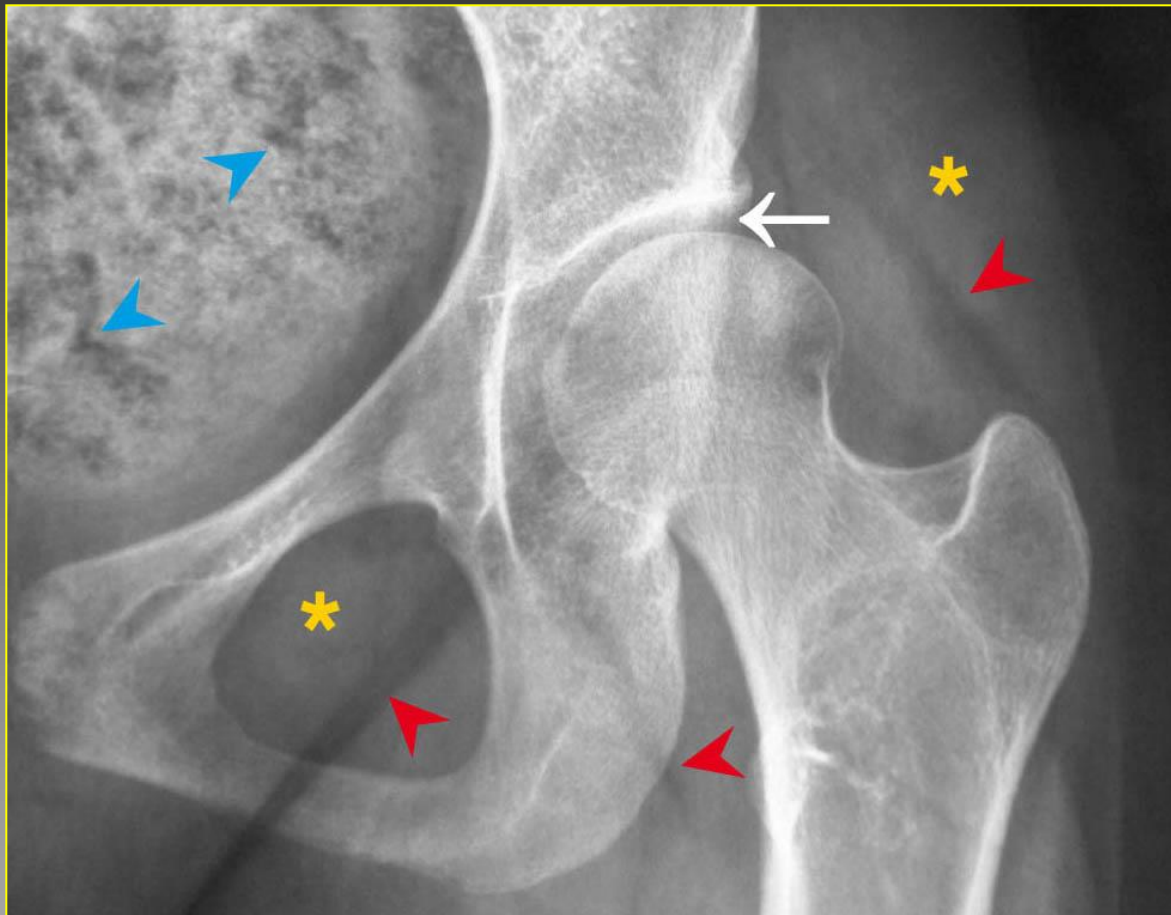




Διάσταση σκαφοειδούς
μηνοειδούς

Εξάρθρημα
μηνοειδούς

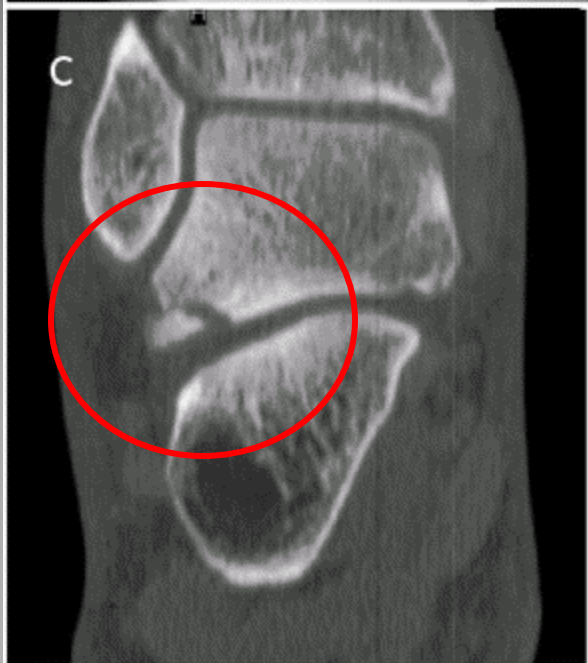
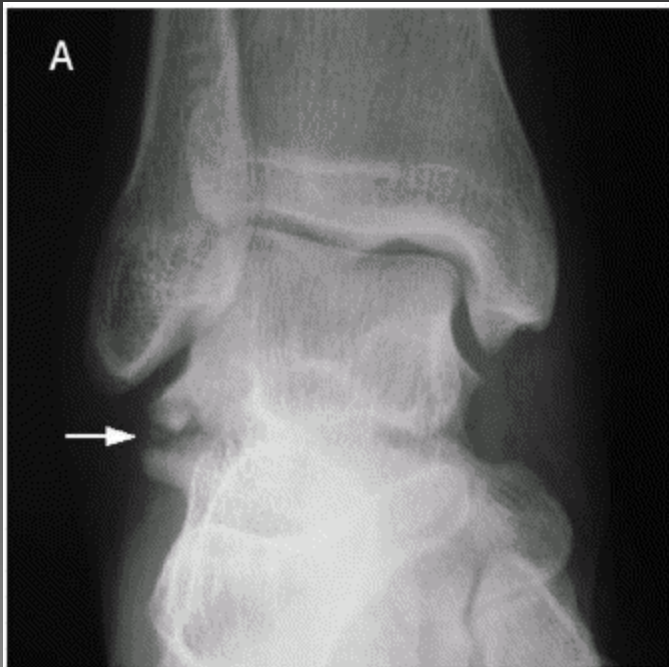


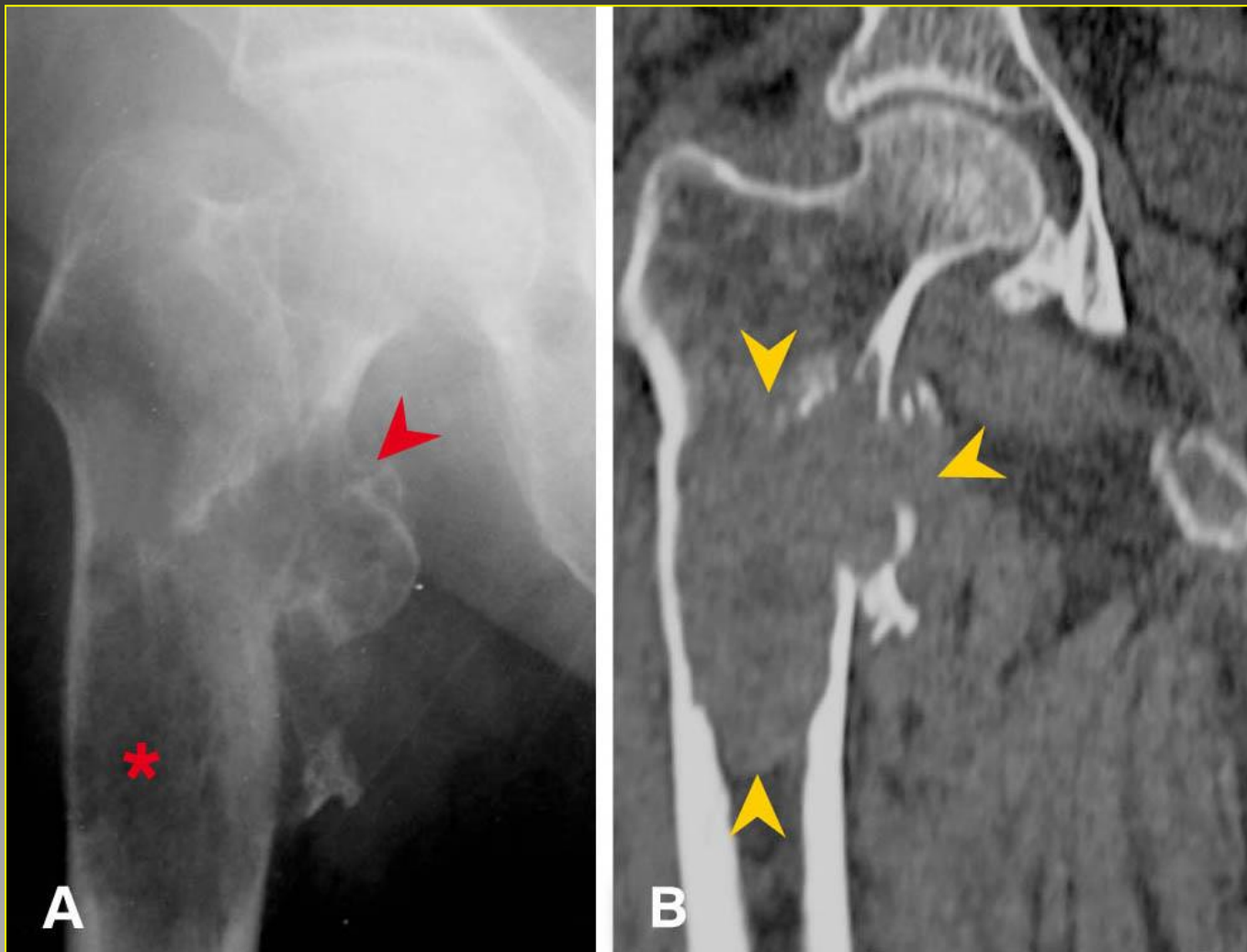


Εντοπισμένη α/α ισχίου αριστερά, όπου φαίνεται το φυσιολογικό μεσάρθριο διάστημα, ο οστικός φλοιός και μυελός, τα λιπώδη σώματα μεταξύ των μυών που διαυγάζουν και τις εντερικές έλικες στην πύελο

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

- Παράθυρα μαλακών μορίων, οστών
- Ανάδειξη λεπτομέρειας στις οστικές δομές, επασβεστώσεις
- Χρήση ενδοφλέβιων σκιαγραφικών
- Χρήση ενδοαρθρικών σκιαγραφικών

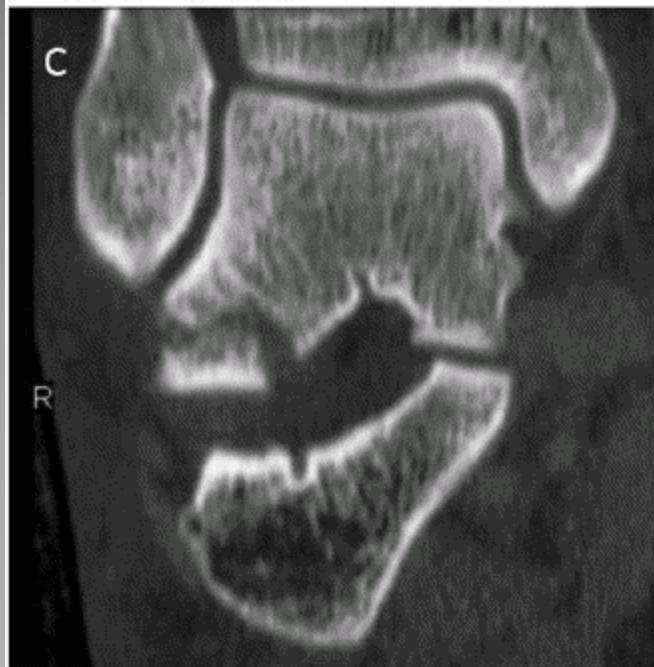
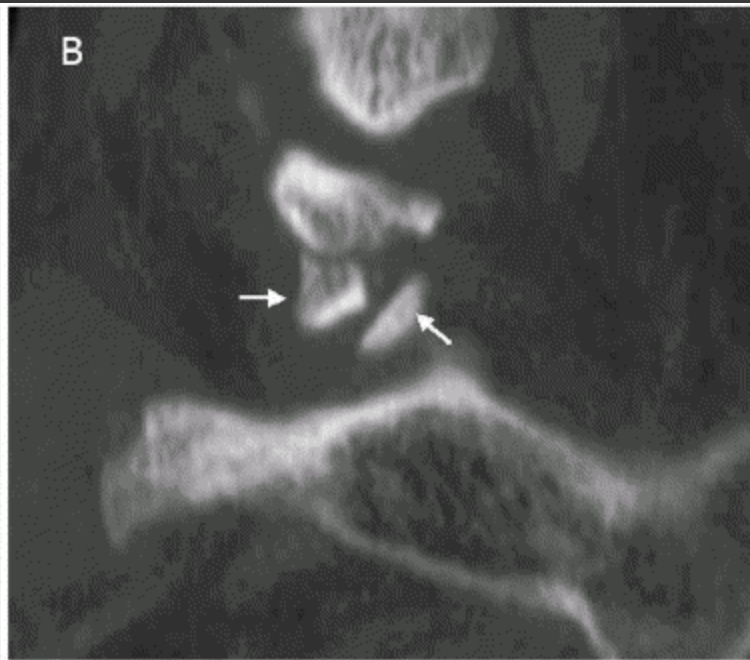
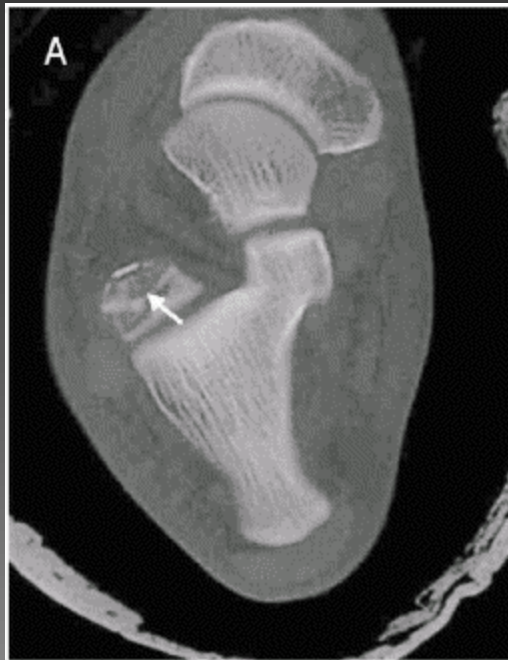


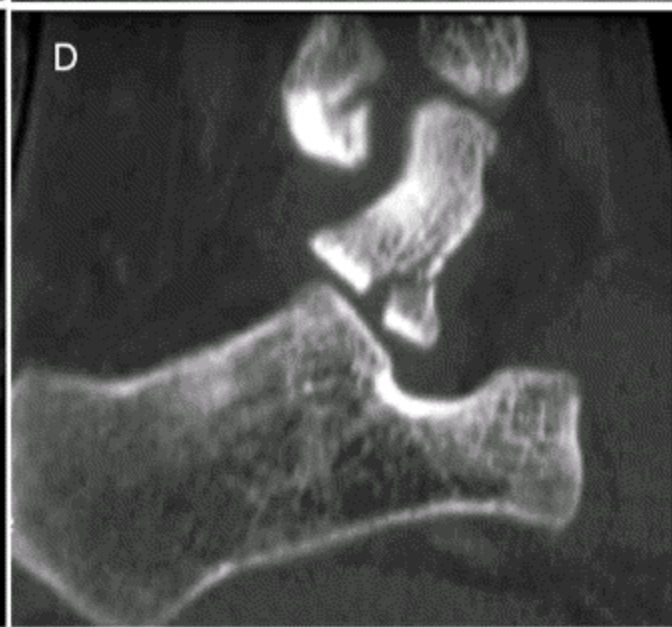
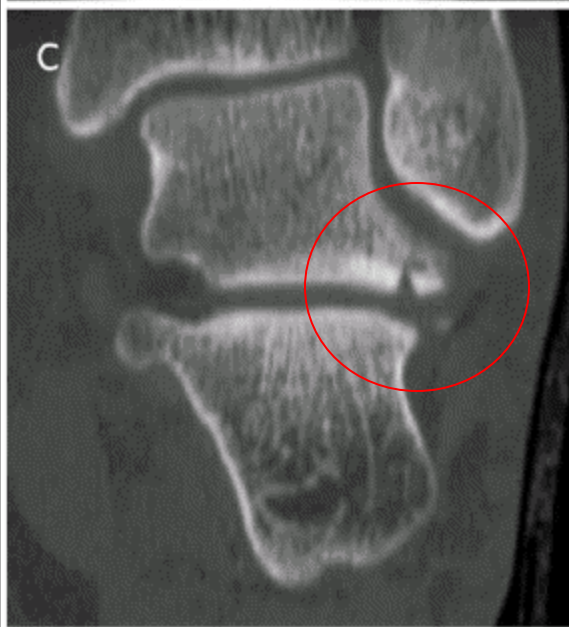
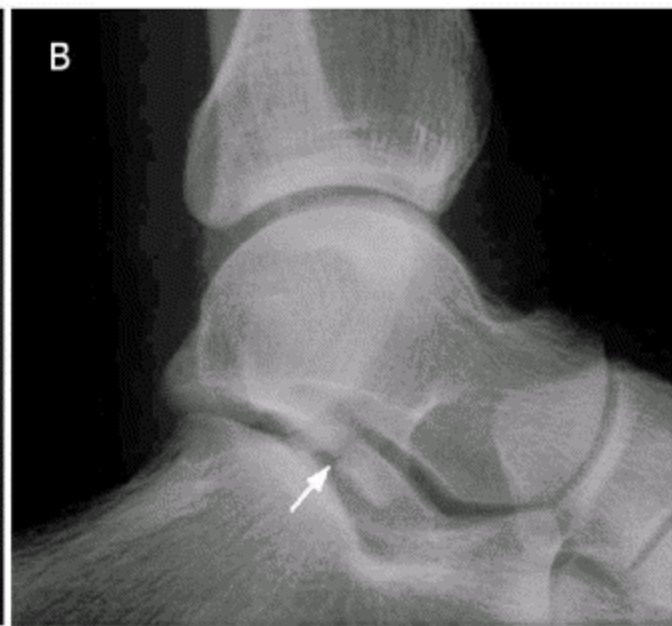
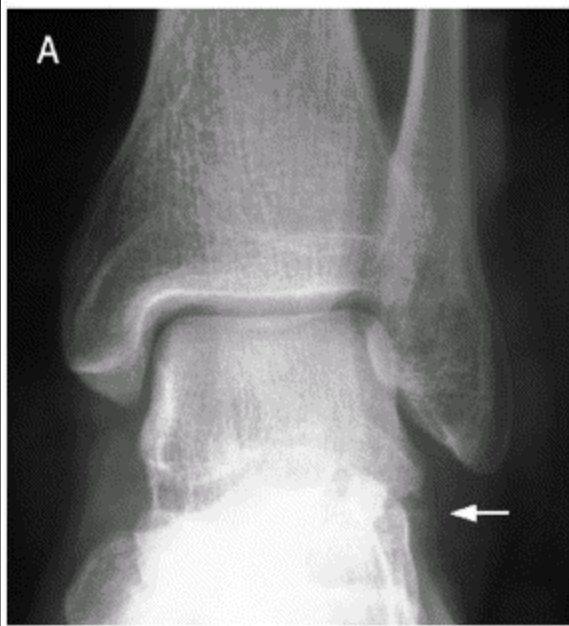


**Απλή ακτινογραφία και ανασύνθεση YT σε οστεολυτική μάζα
δεξιού μηριαίου οστού που διηθεί και τον οστικό μυελό**



Δισκοκήλες



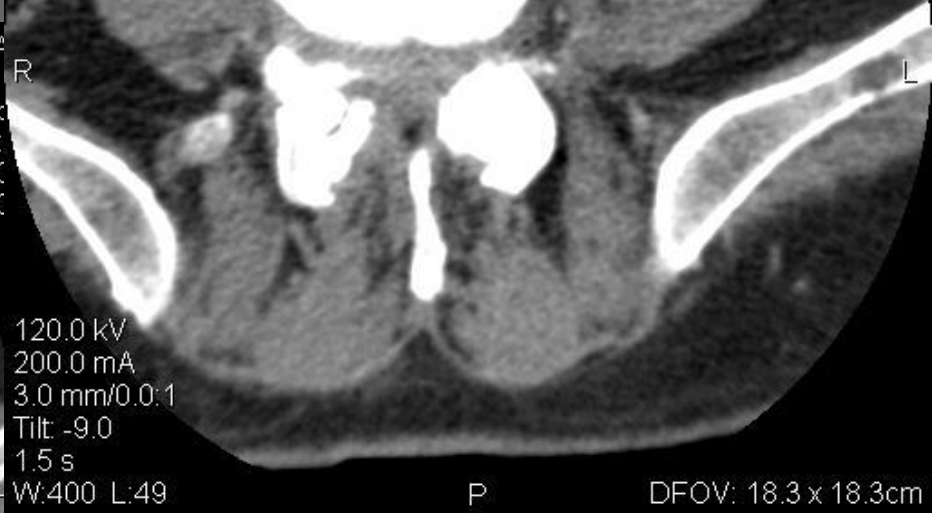


5000
Ex: 0000000336

C: CONT
Se: 1/2
Im: 25001/46
Ax: I120.6 (COI)

512 x 512
4

UNIV HOSI ARISA
S
M: 0000000336
Acc:
2007 Oct 30
Img Tm: 18:52:53.000000



5000
Ex: 0000000336

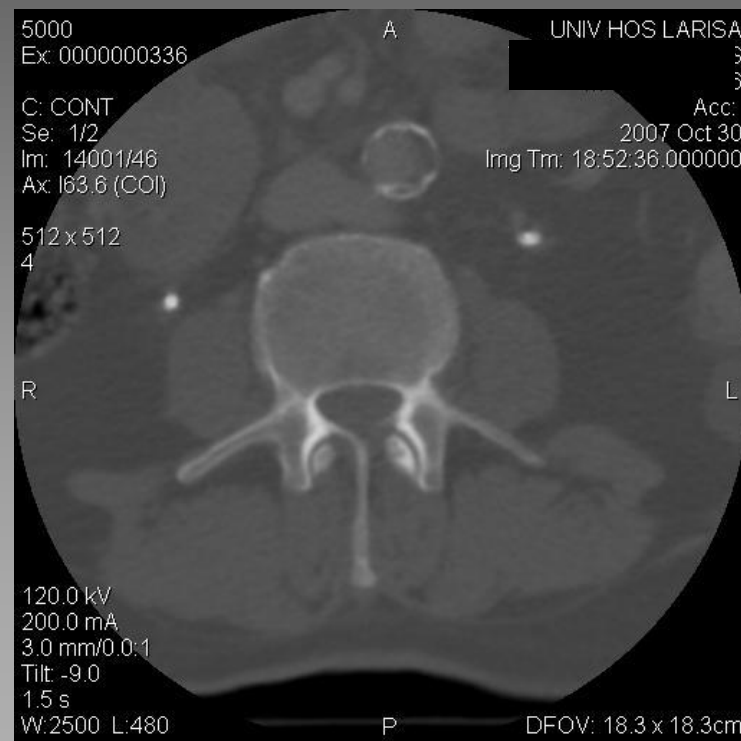
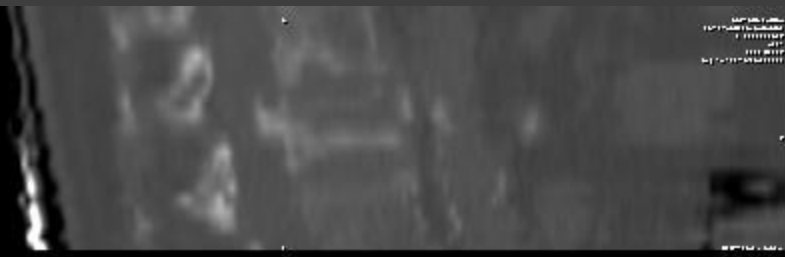
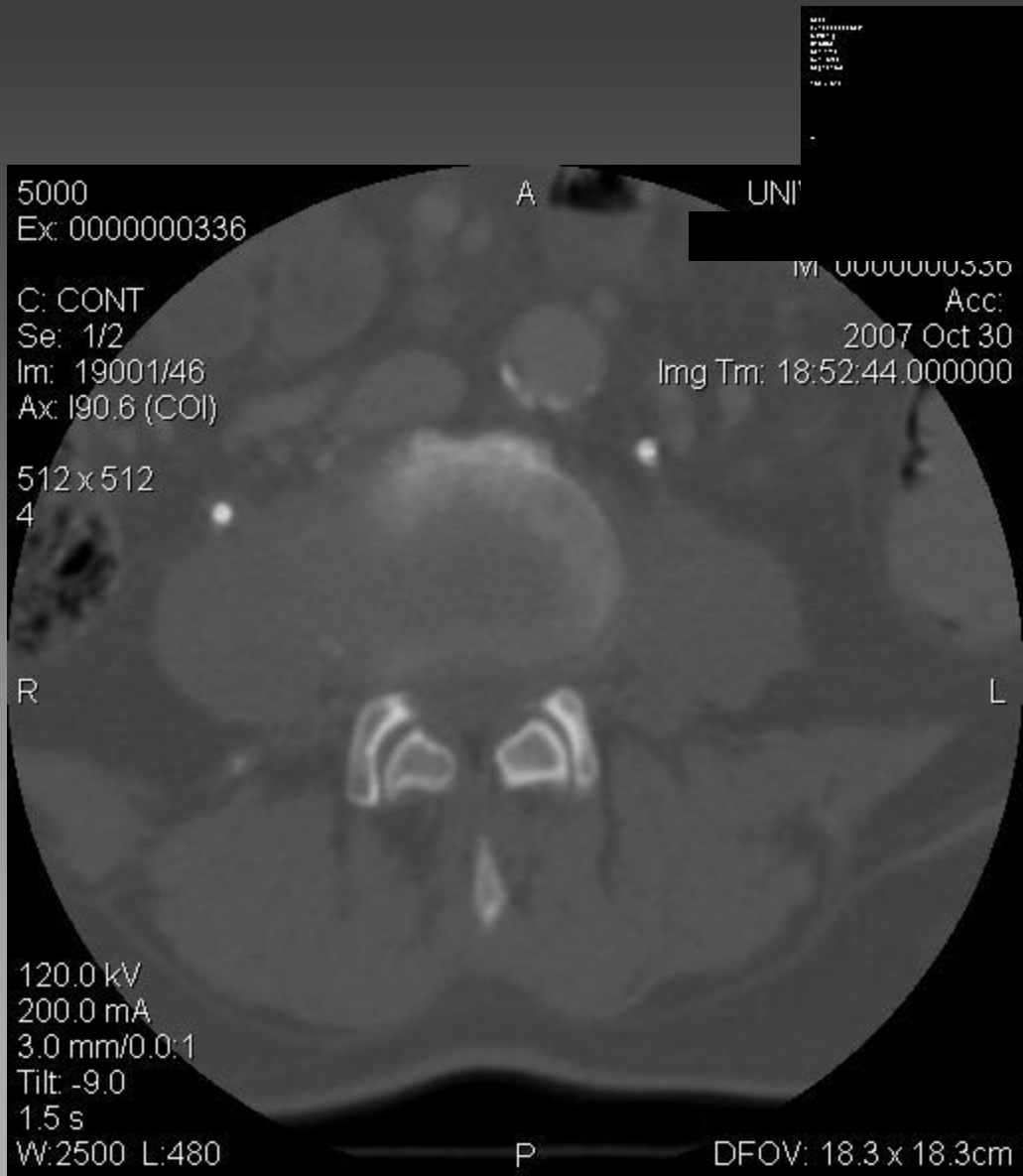
C: CONT
Se: 1/2
Im: 28001/46
Ax: I135.6 (COI)

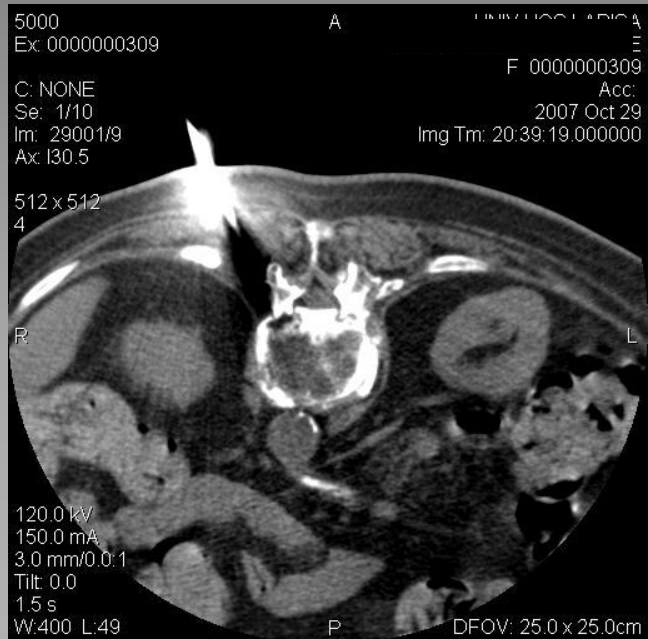
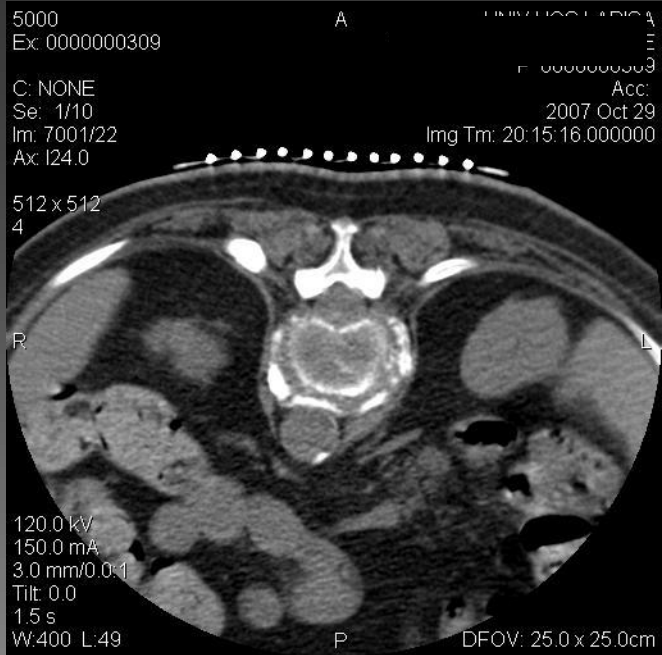
512 x 512
4

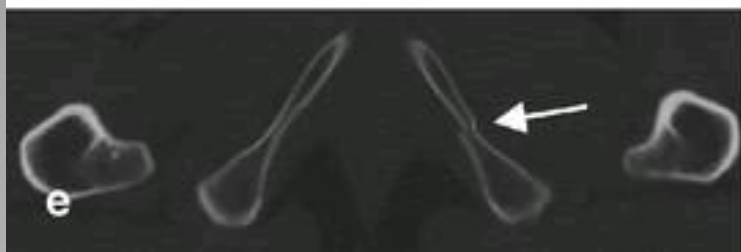
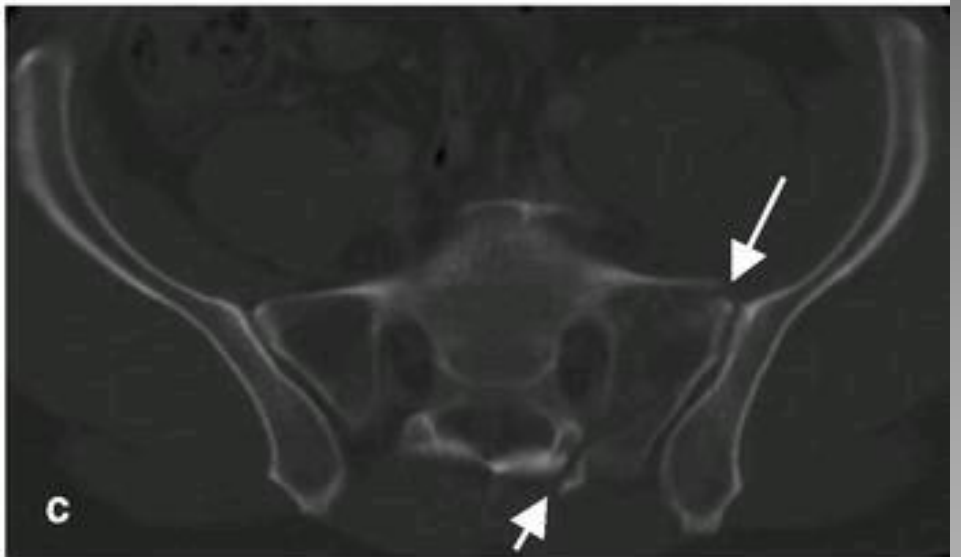
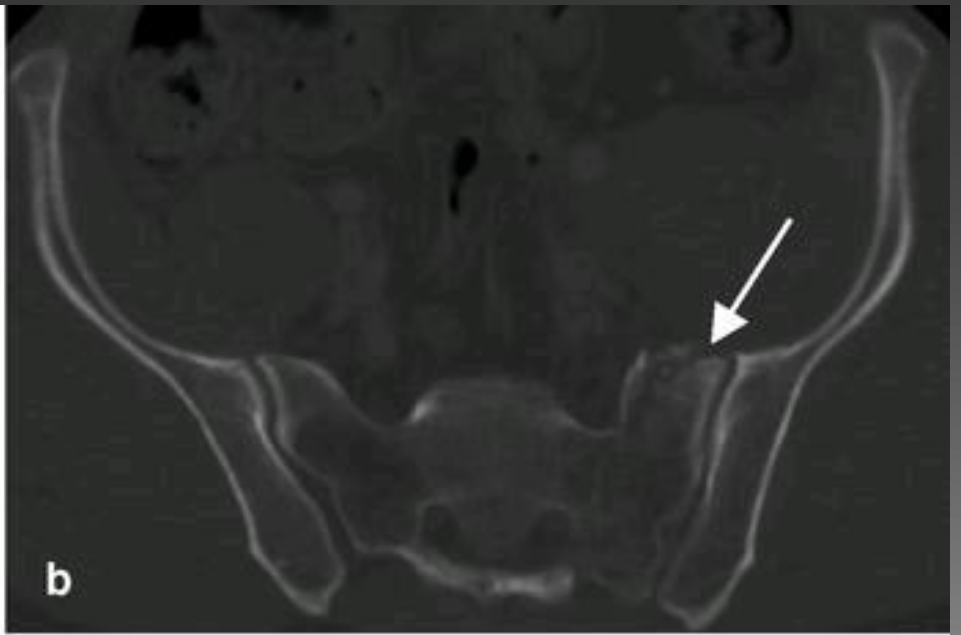


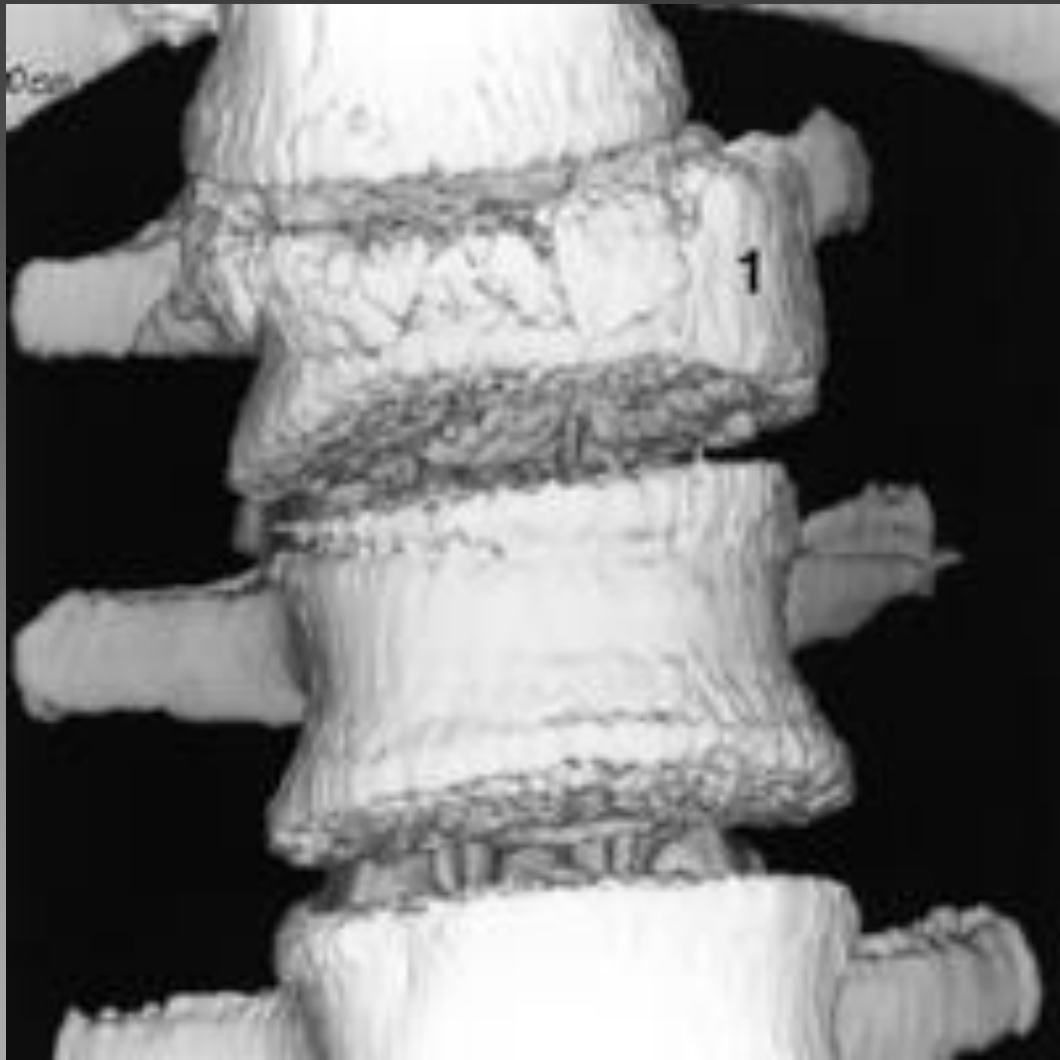
120.0 kV
200.0 mA
3.0 mm/0.0:1
Tilt: -9.0
1.5 s
W:400 L:49

DFOV: 18.3 x 18.3cm







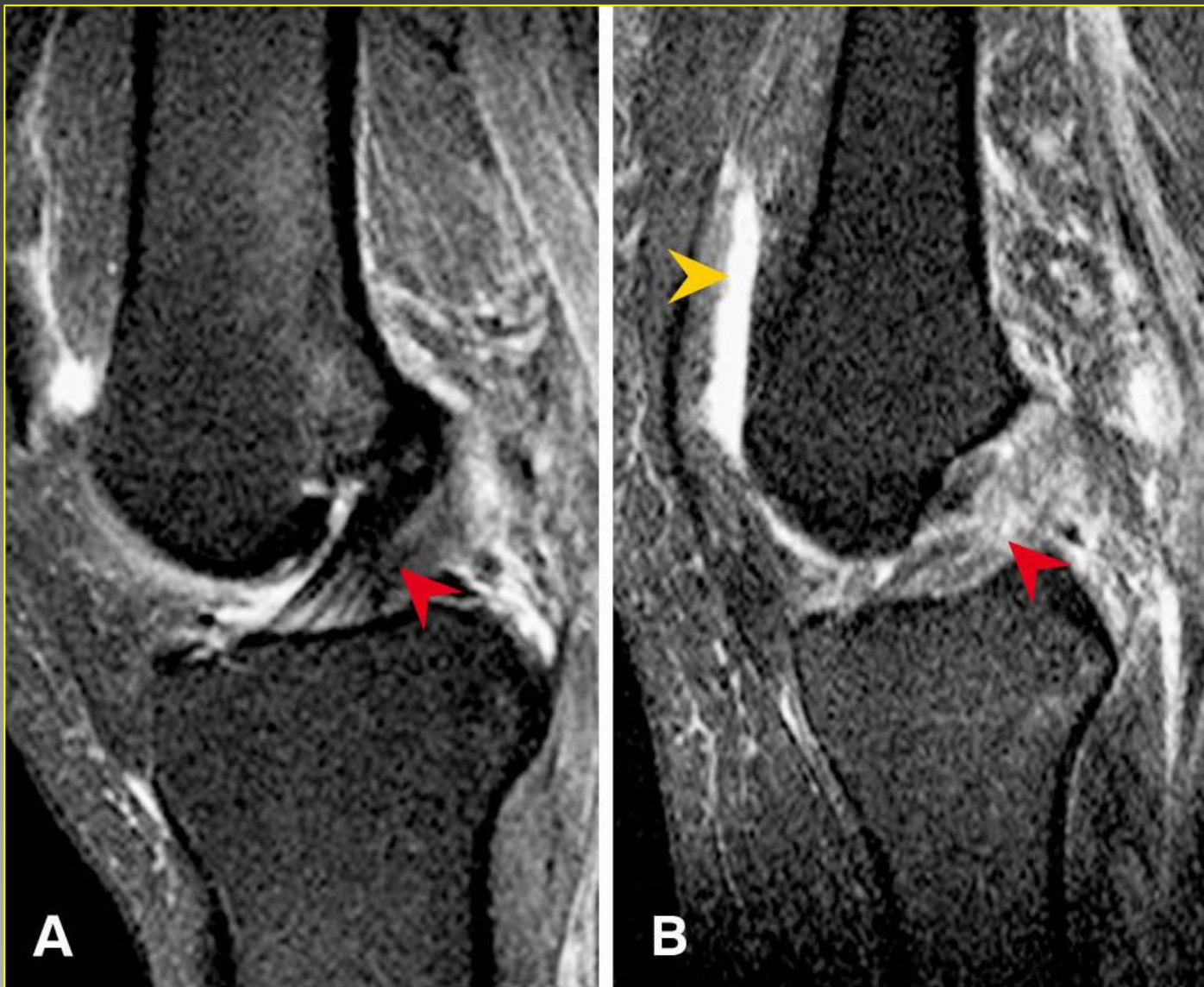


ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ

- Εξέταση εκλογής για τα μαλακά μόρια, τον οστικό μυελό, τους συνδέσμους, την ανάδειξη οιδήματος σε λανθάνοντα κατάγματα
- Πολυεπίπεδη εξέταση σε στεφανιαίο, εγκάρσιο και οβελιαίο επίπεδο
- Χρήση ενδοφλέβιου και ενδοαρθρικού σκιαγραφικού



1.5 T



A Φυσιολογικός πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος B Πλήρης ρήξη πρόσθιου χιαστού συνδέσμου



Se:4
Im:20

[H]

T.LUKE
Study Date:21/03/2006
Study Time:09:10:14
MRN:

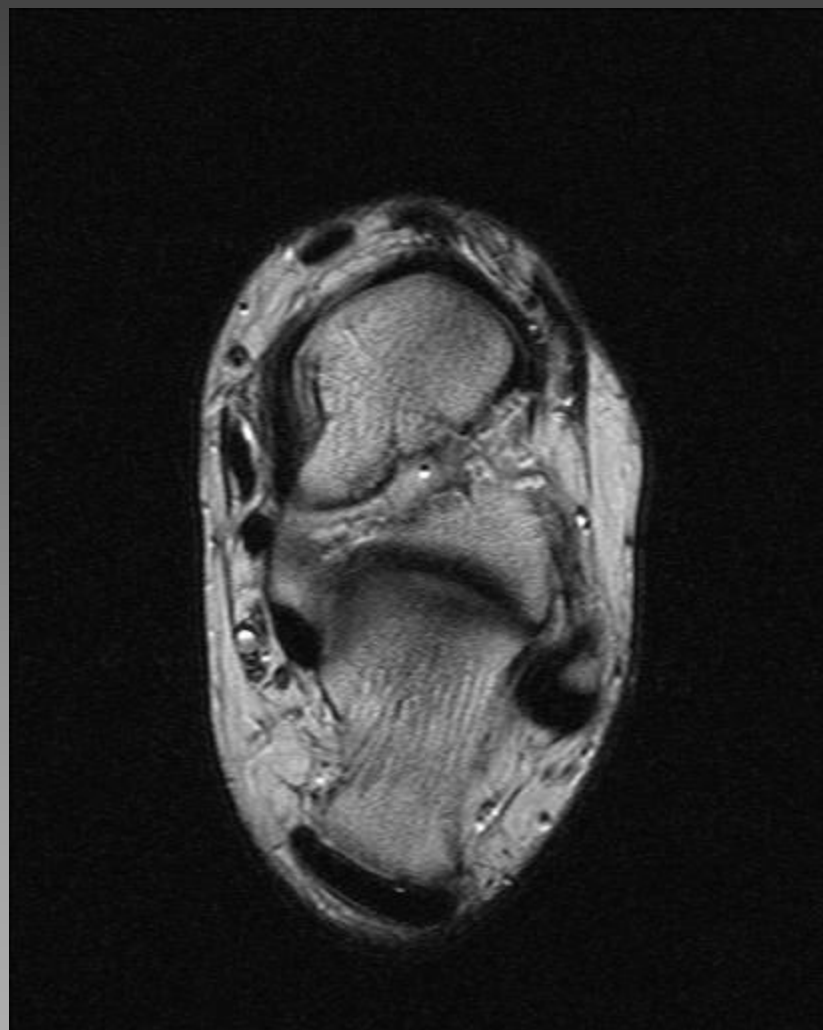
[A]

[P]

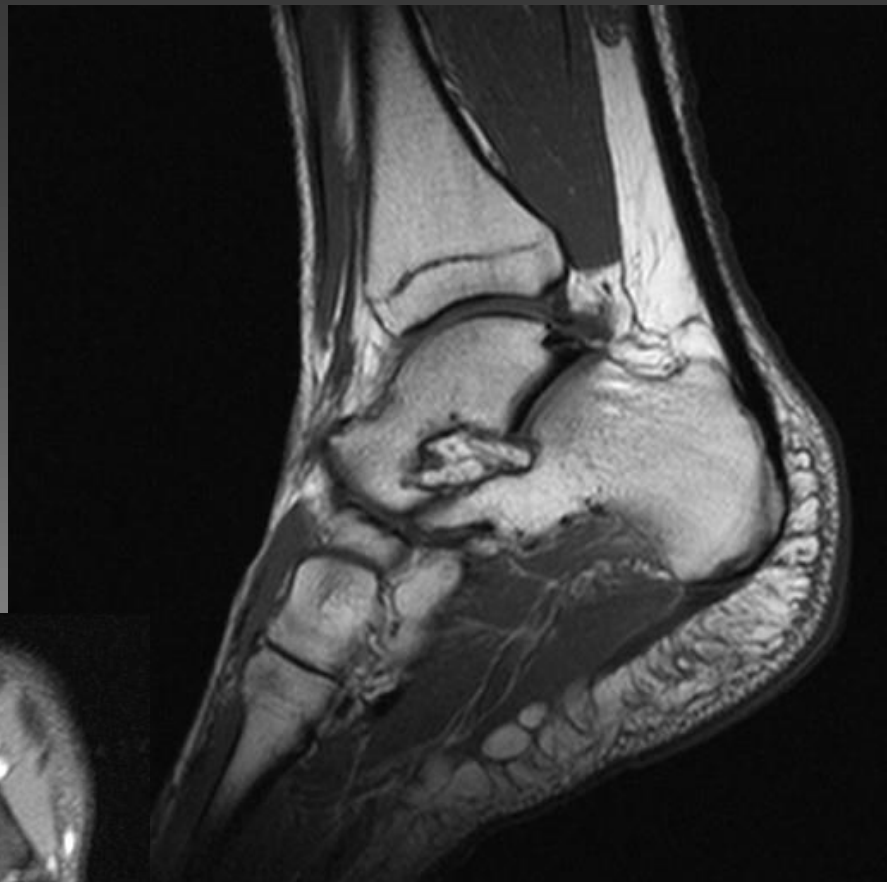
[F]

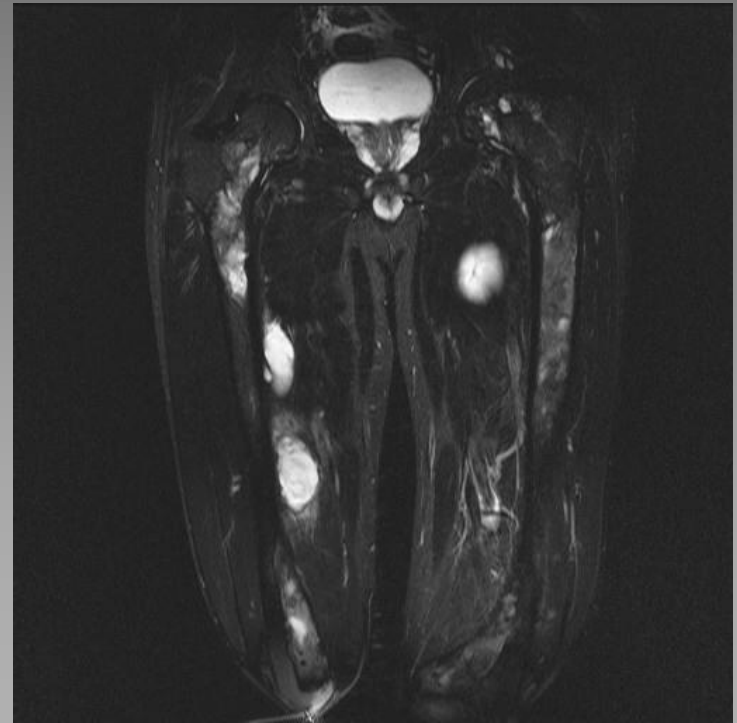
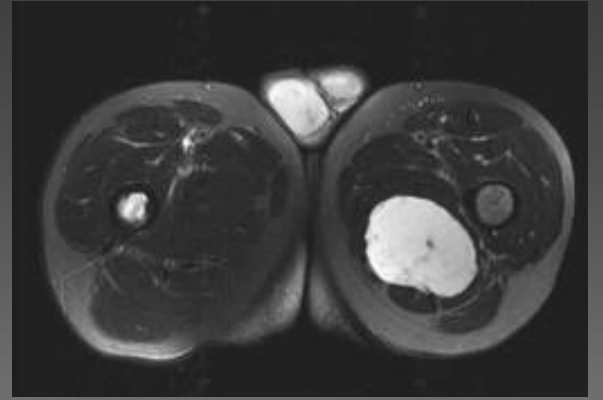
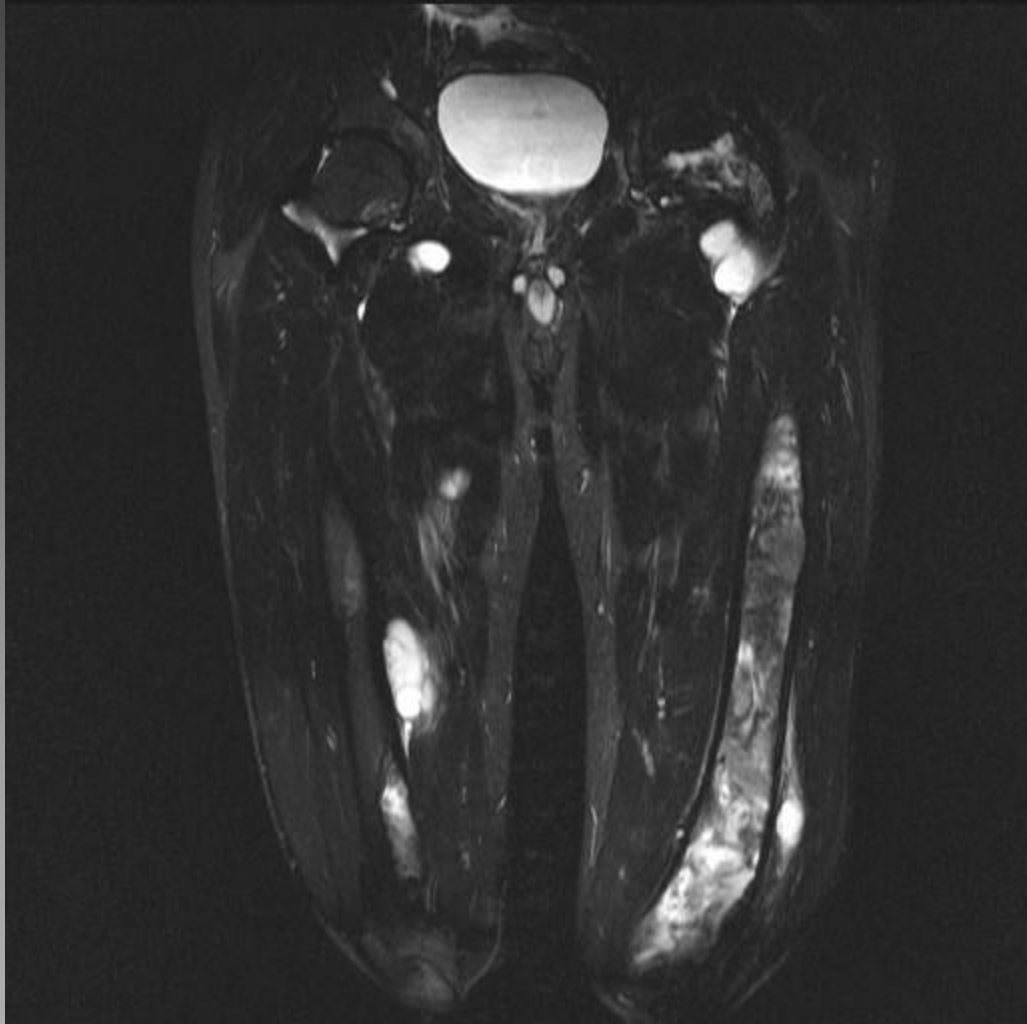
C430
W924

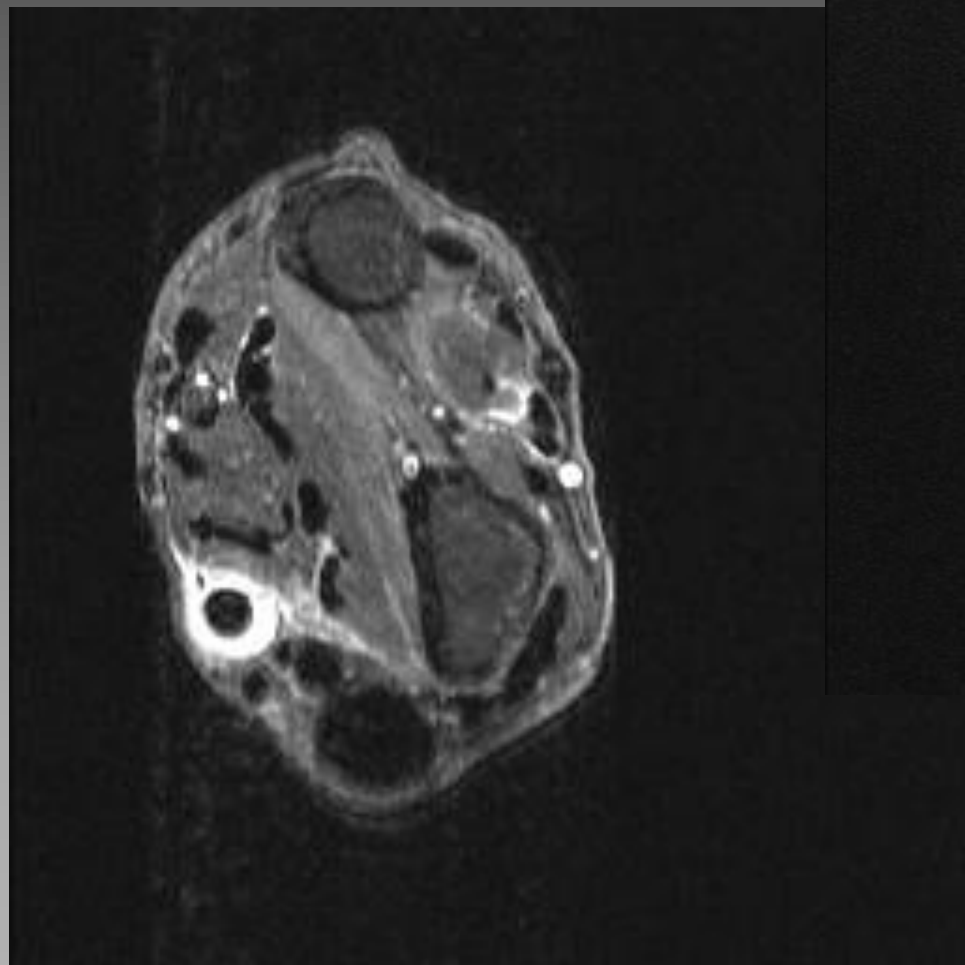








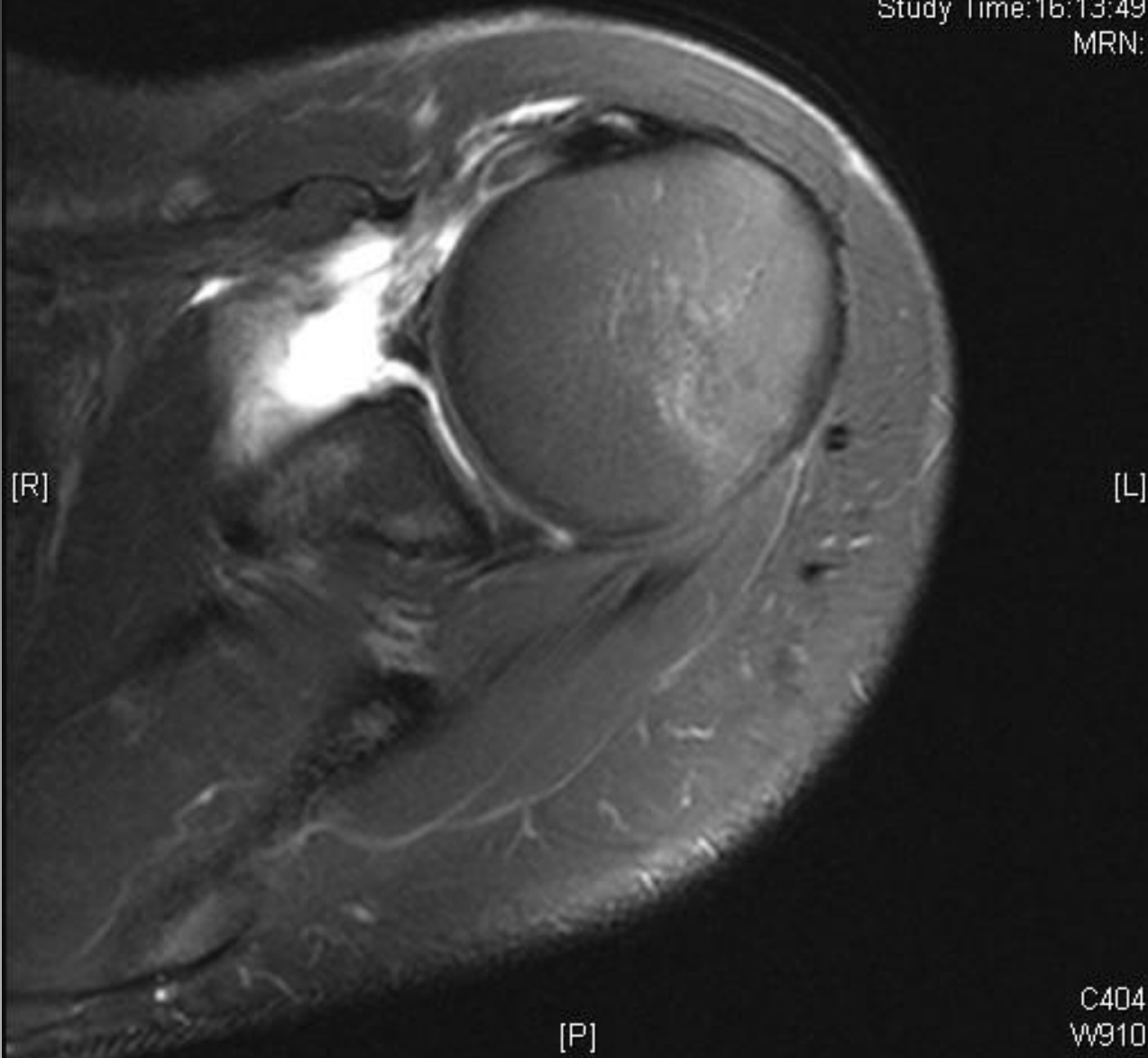




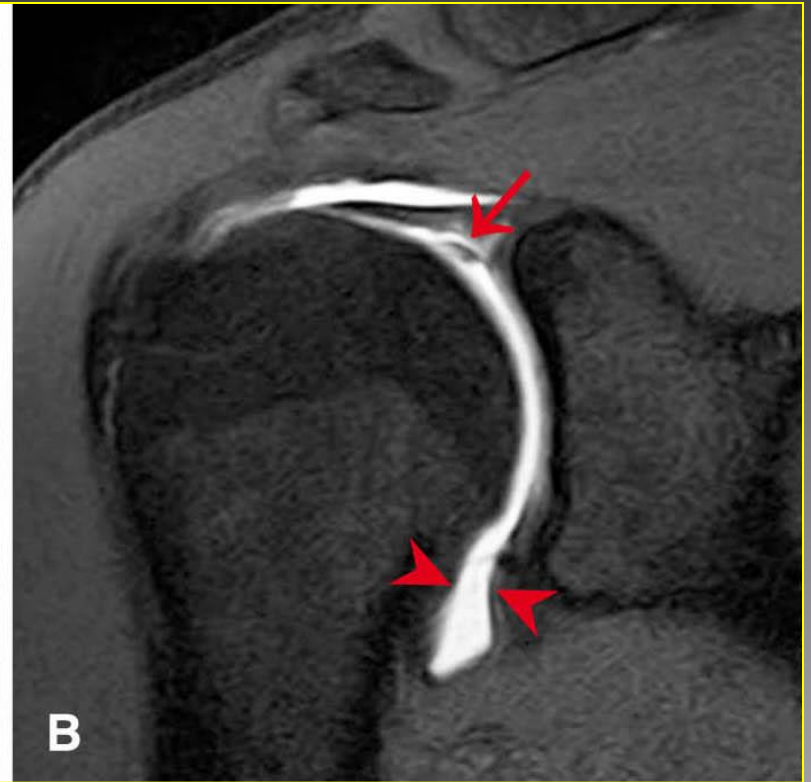
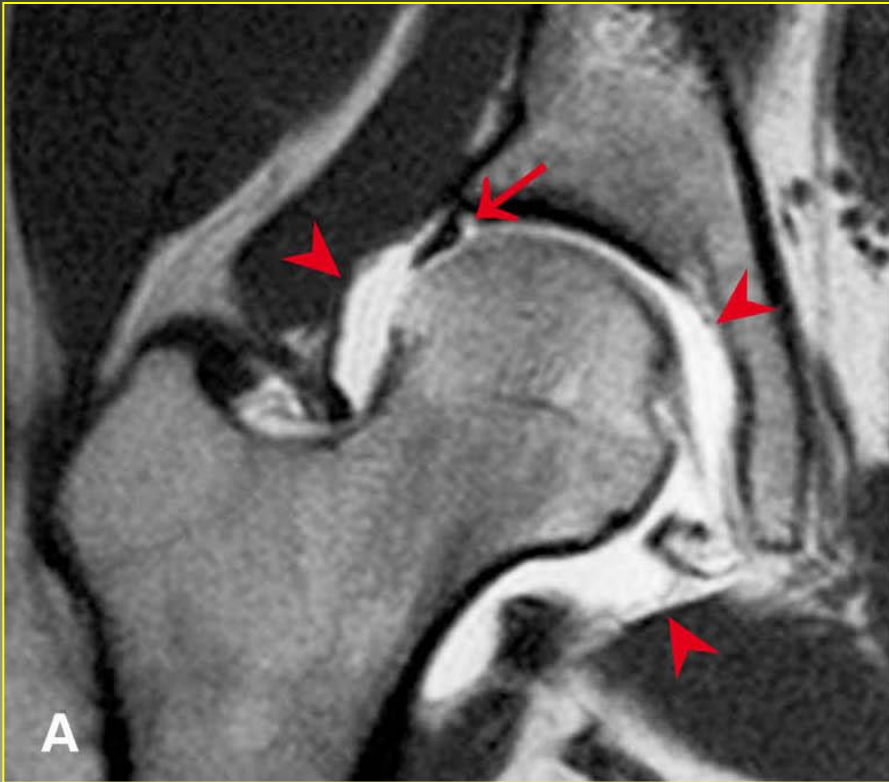
Se:7
Im:7

[A]

Study Date:02/01/2007
Study Time:16:13:49
MRN:



MR
αρθρογραφία
SLAP lesion



A Αρθρογραφία ισχίου

B Αρθρογραφία ώμου

ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ

- Καθοδήγηση για βιοψίες
- Ανάλυση κινητικότητας/δυναμικές λήψεις

ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

- Ανάδειξη τενόντων και συνδέσμων
- ξένα σώματα στα μαλακά μέρια
- μάζες μαλακών μορίων (αιμάτωση)
- επιφανειακές φλεγμονές/συλλογές μαλακών μορίων
- ενδοαρθρικές συλλογές
- δυναμική εξέταση

TOSHIBA

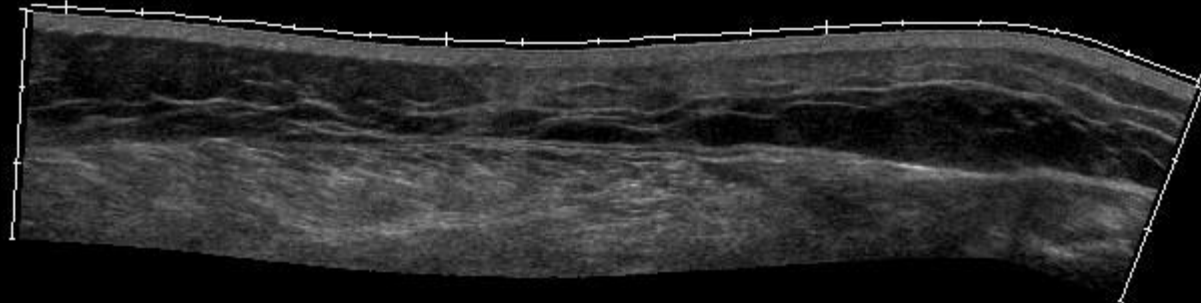
62 F

MSK

17/02/2006

11:24:45 AM

APure



2DG
84
DR
55

14LX7
14.0

33 fps

R LOWER THIGH LAT

Storing

HDD:63% Free

CINE REVIEW ▶



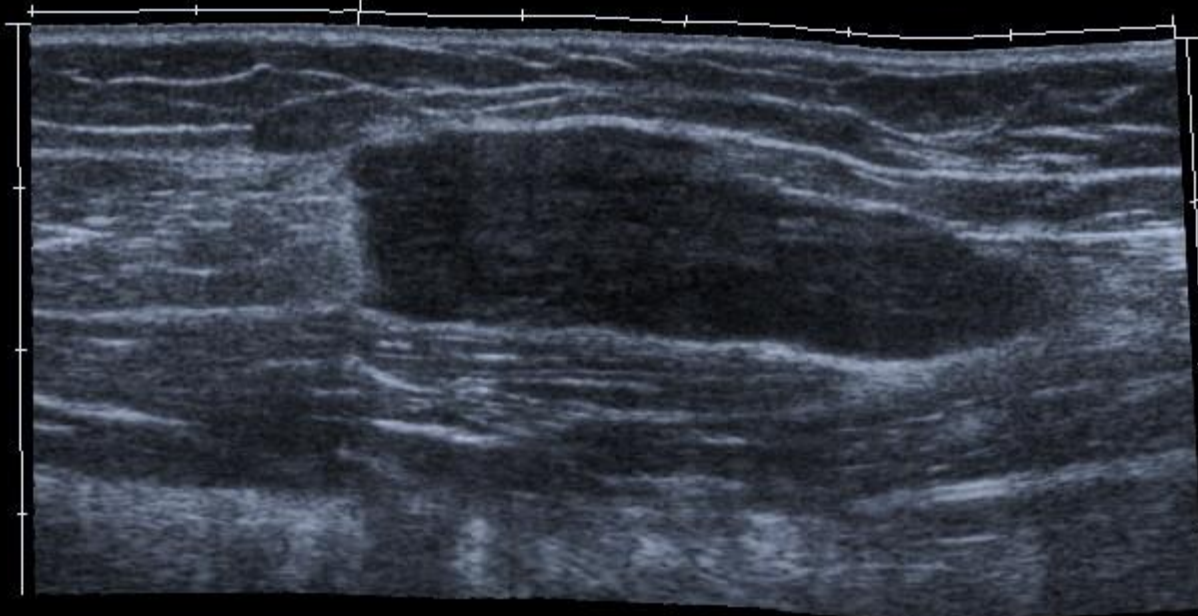
1000206Z
08/05/2006
11:35:26

MI: 0.8



VFX13-5
SHOULDER
35fps
MI:0.8

GEN/10.0 MHz
26dB/DR60
MapE/VEOff
RS4/SC2



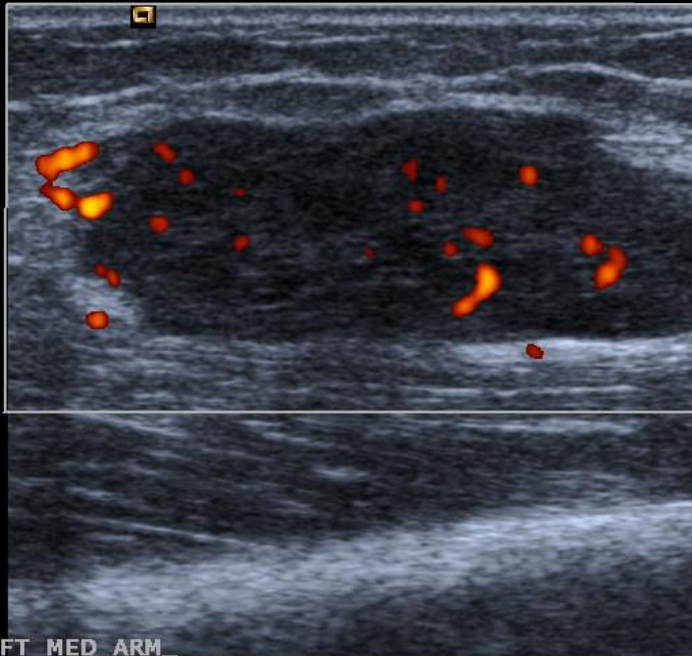
LEFT MED ARM_

10002582 TIS: 0.6
08/05/2006 TIB: 0.6
11:38:19

VFX13-5
SHOULDER
9fps
TIS:0.6/TIB:0.6

GEN/10.0 MHz
26dB/DR60
MapE/VEOff
RS4/SC2

PWR/6.2 MHz
Flow Gen
0dB/P2/RS5
PRF977/F2



LEFT MED ARM_

T
1
0-----
11:41:35

VFX13-5
SHOULDER
9fps
TIS:0.6/TIB:0.6

GEN/10.0 MHz
26dB/DR60
MapE/VEOff
RS4/SC2

PWR/6.2 MHz
Flow Gen
0dB/P2/RS5
PRF977/F2



LEFT MED ARM_

3.5cm
9fps

Fr101
SIEMENS

Fr83

SIEMENS

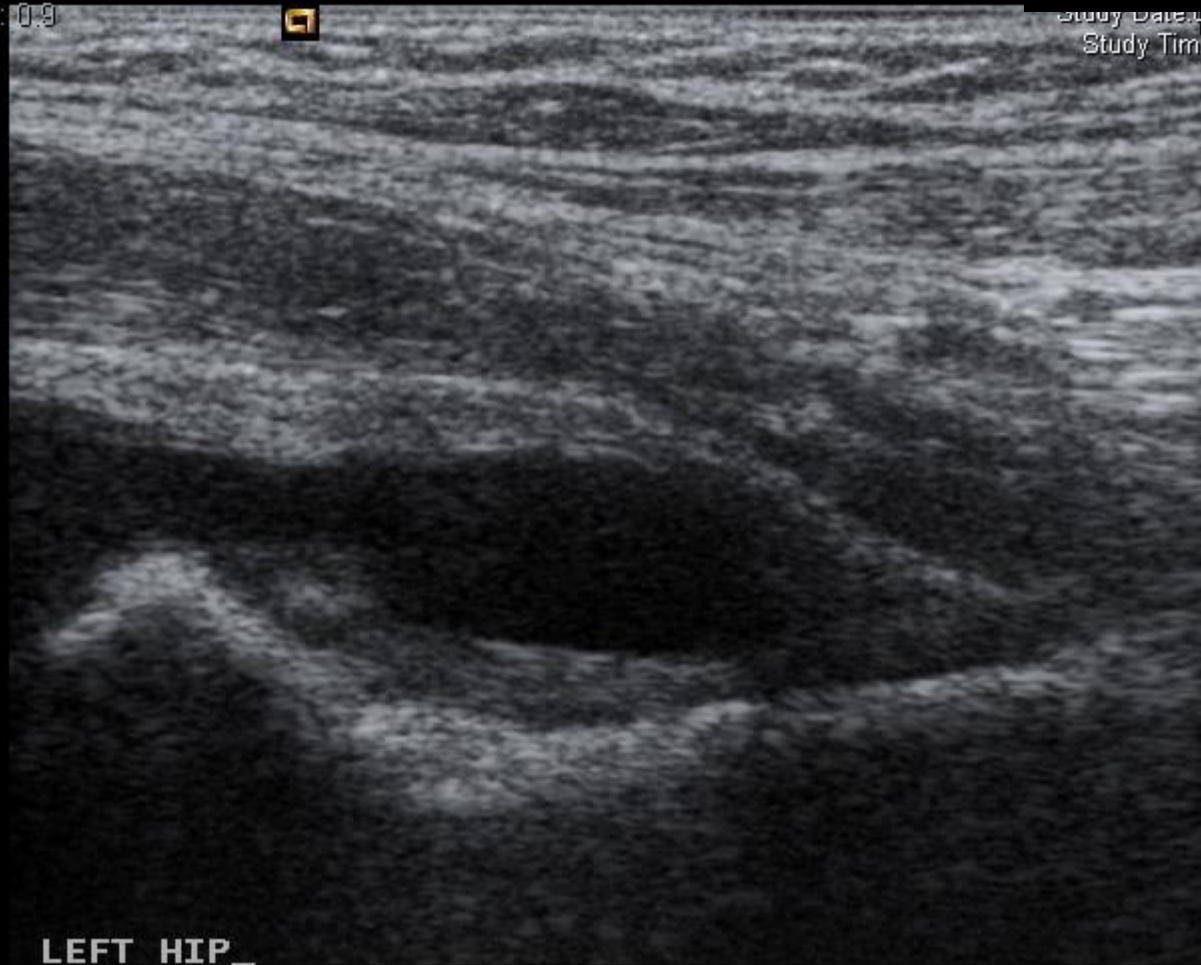
07/06/2007
15:13:14

MI: 0.9

Study Date: 07/06/2007
Study Time: 15:10:18
*MRN:

VFX13-5
MSK
25fps
MI: 0.9

GEN/10.0 MHz
26dB/DR60
MapE/VEOff
RS3/SCOff

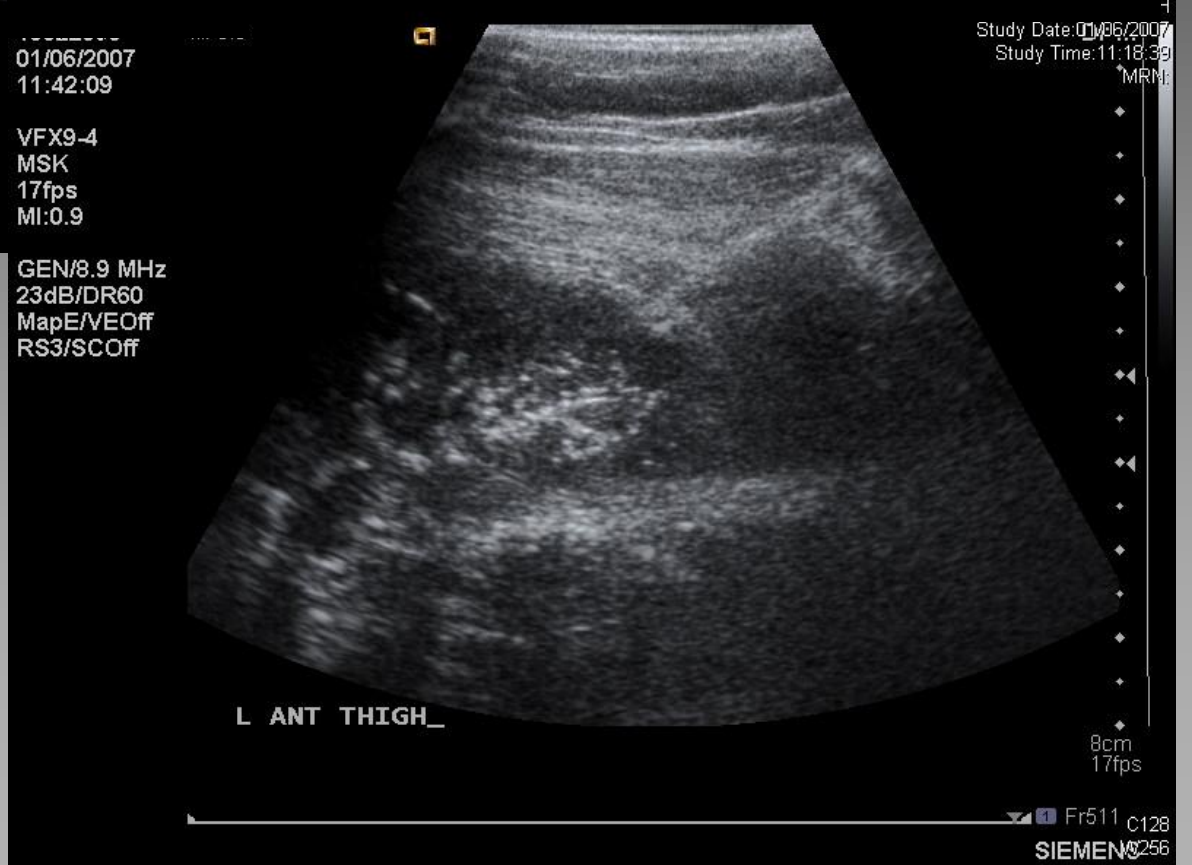
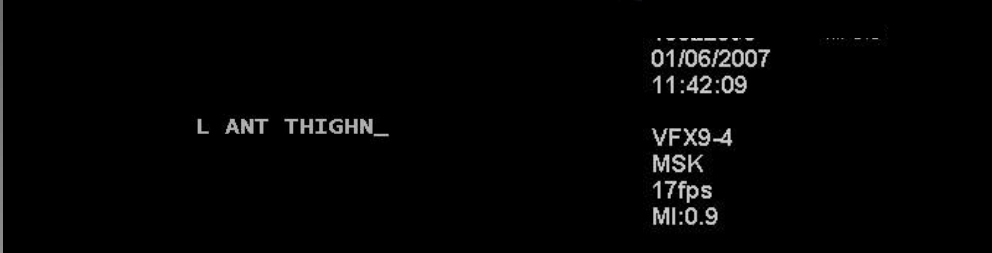


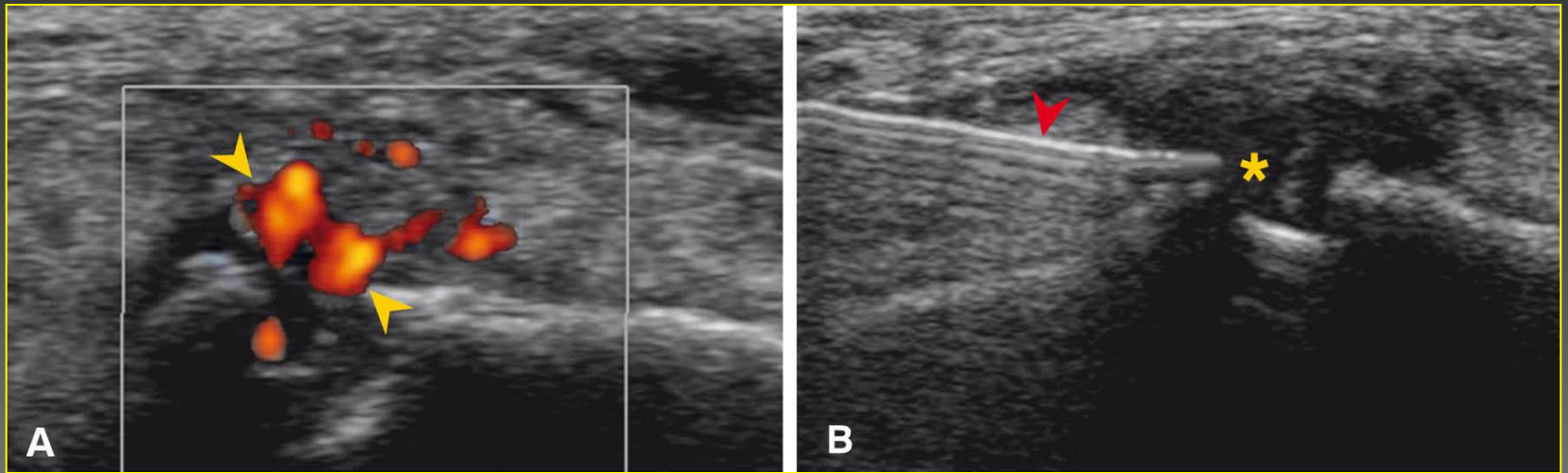
LEFT HIP_

3cm
25fps

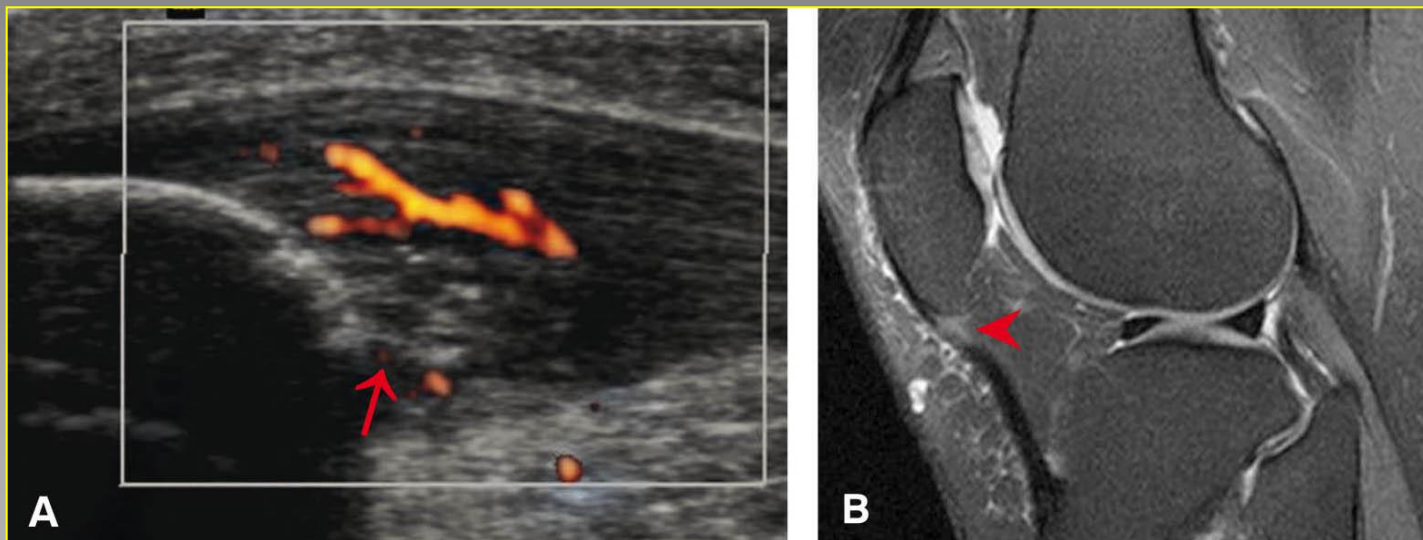
Fr454 C128

SIEMENS 256





Πηγεοκαρπική άρθρωση με πάνα και παθολογική αγγείωση σε ασθενή με ρευματοειδή αρθρίτιδα, καθώς και έγχυση στεροειδούς με US καθοδήγηση



Τενοντίτιδα επιγονατιδικού τένοντα με US, MRI

ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΜΕΤΡΙΑ

(Dual energy X-ray absorptiometry, DXA)

- εκτίμηση οστικής πυκνότητας για ασθενείς με οστεοπόρωση
- μεταβολικά νοσήματα οστών
- μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες
- εκτίμηση κινδύνου κατάγματος



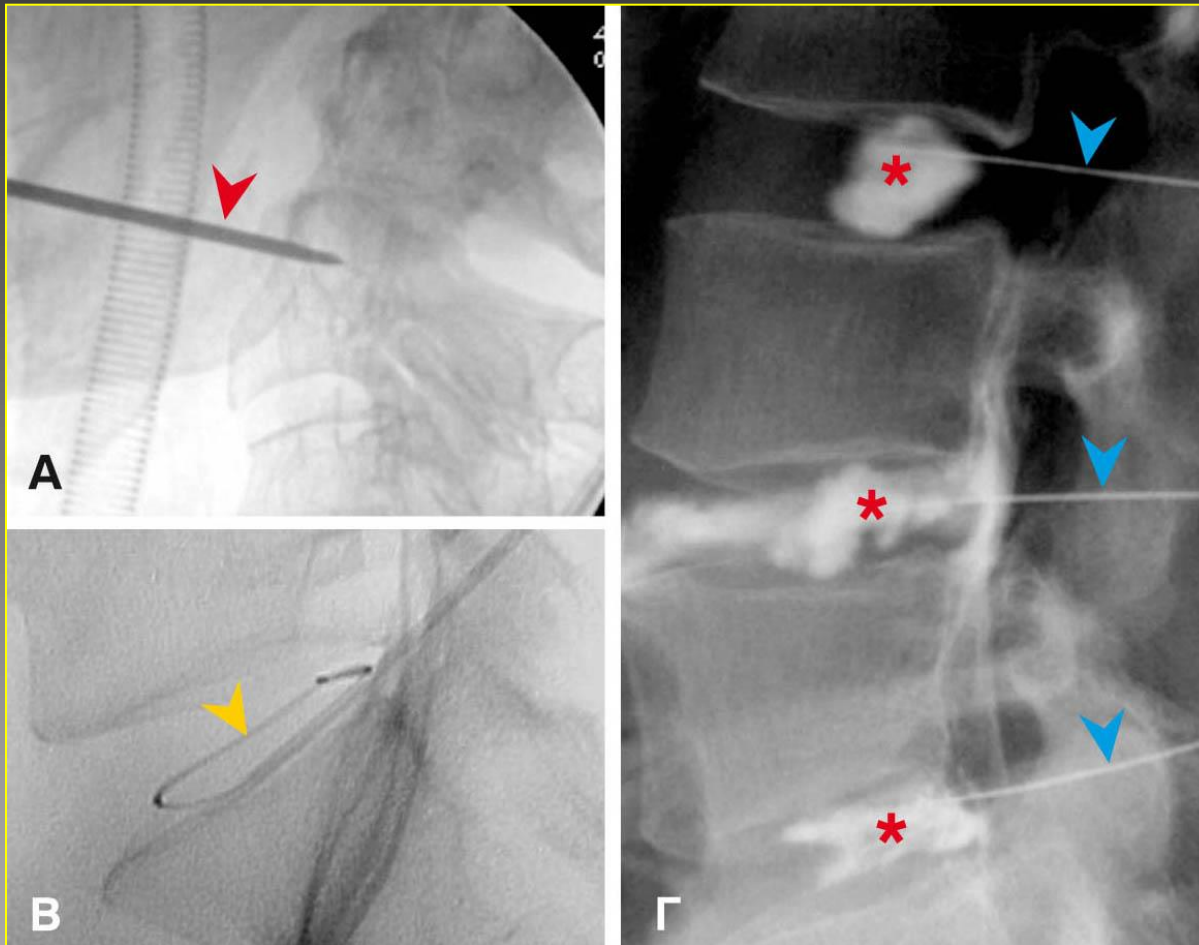


Προετοιμασία ασθενούς για την εξέταση και οδηγίες μετά από αυτή

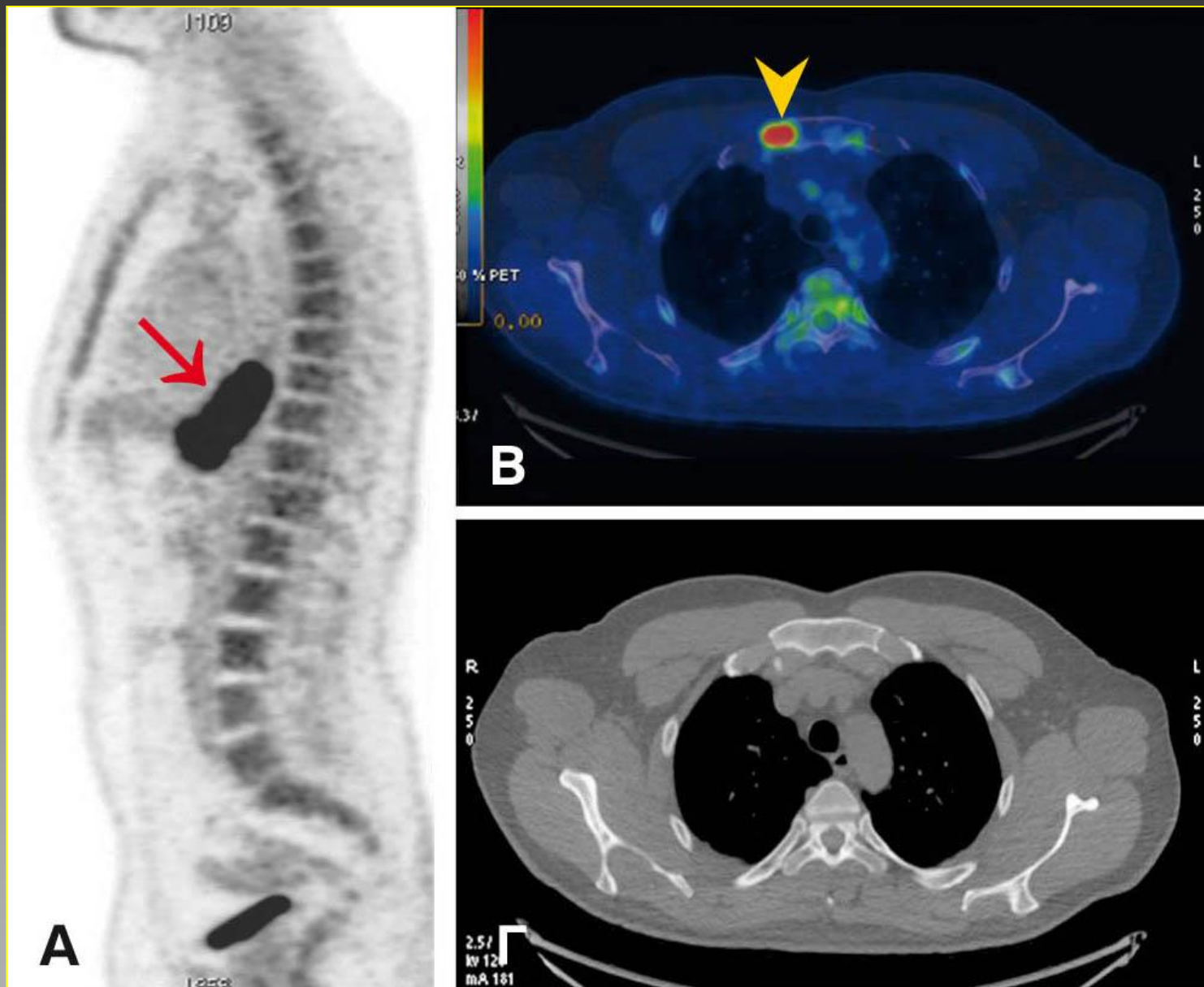
- ΠΡΙΝ τη χορήγηση σκιαγραφικού ελέγχουμε για αλλεργίες και εξηγούμε τυχόν συμπτώματα και ενοχλήσεις
- σημασία ακινητοποίησης κατά τη διάρκεια CT / MRI
- αποφυγή οδήγησης μετά από ειδικές εξετάσεις, π.χ.αρθρογραφία

Ειδικές εξετάσεις που χρήζουν παρακολούθησης κατά την εκπαίδευση απεικονιστικών τεχνικών στο μυοσκελετικό σύστημα

- ακτινογραφίες περιφερικού σκελετού
- αρθρογραφίες
- MRI ώμου, ισχίου, γόνατος
- διερεύνηση πολυτραυματία (πλαγία ΑΜΣΣ, πρ-οπ θώρακος και λεκάνης –ισχίων)
- ακτινοσκόπηση για εκτίμηση κινητικότητας ή σταθερότητας δομών



- A** Ακτινοσκοπικά καθοδηγούμενη βελόνη υπό ακτινοσκόπηση στον Α2 σπόνδυλο
- B** Καθετήρας θερμοκαυτηρίασης στο επίπεδο Ο5-Ι1
- Γ** Δισκογραφία με έγχυση ιωδιούχου σκιαγραφικού

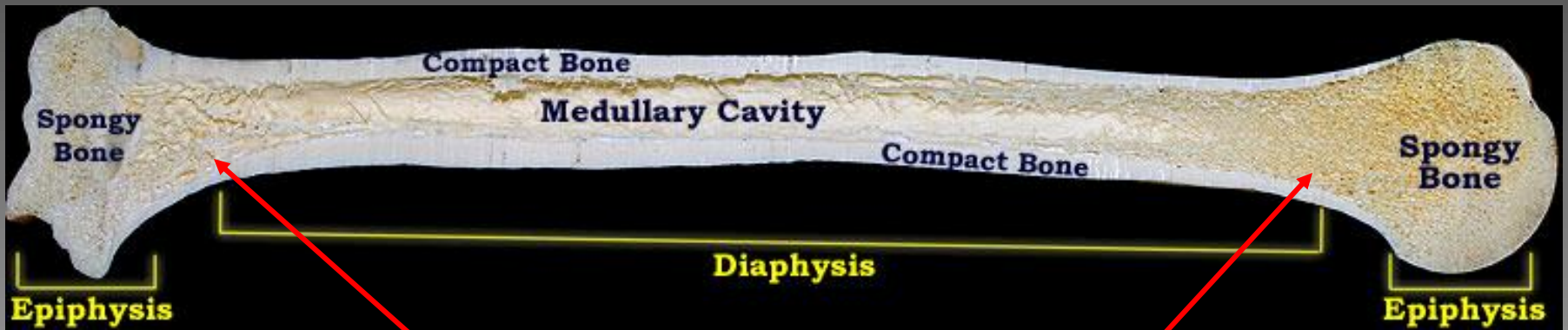


Υβριδική απεικόνιση με ποζιτρονική τομογραφία και ΥΤ (PET CT)

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΔΟΜΩΝ ΤΟΥ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

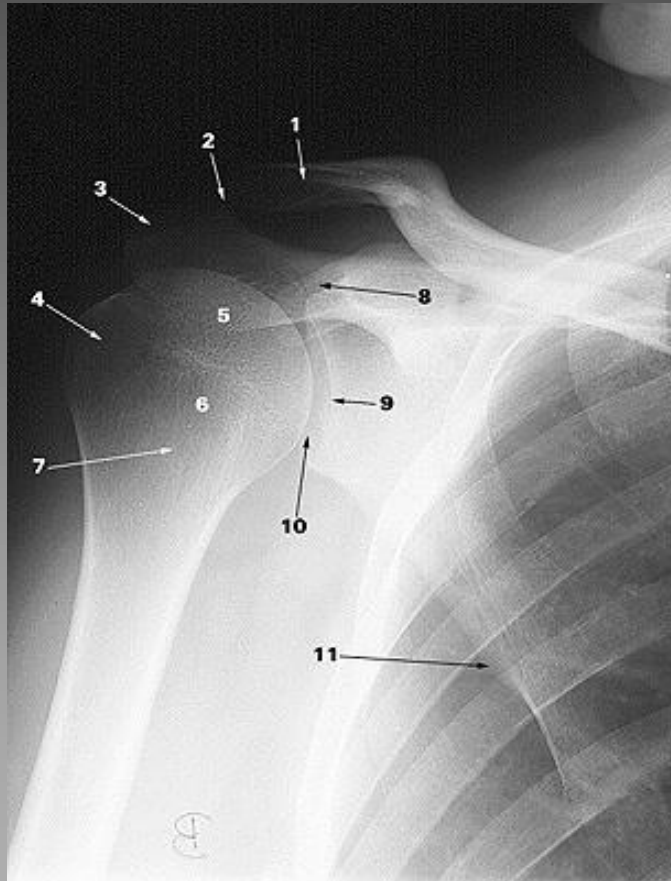
- Με κάθε απεικονιστική μέθοδο θα πρέπει να αναγνωρίζονται καθορισμένες ανατομικές δομές
- Έμφαση θα πρέπει να δίδεται στο συσχετισμό της μορφολογίας μιας καθορισμένης δομής όπως αναδεικνύεται από κάθε μέθοδο

ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΥ ΟΣΤΟΥ



Μετάφυση

ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ ΟΣΤΟ ΩΜΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ



1. Κλείδα
2. Ακρωμιοκλειδική άρθρωση
3. Ακρόμιο
4. Μείζ.βραχιόνιο όγκωμα
5. Κεφαλή βραχιονίου
6. Έλασ. βραχιόνιο όγκωμα
7. Χειρουργικός αυχέννας
8. Κορακοειδής απόφυση
9. Βόθρος ωμογλήνης
10. Ωμική άρθρωση
11. Έξω χείλος ωμοπλάτης

ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ



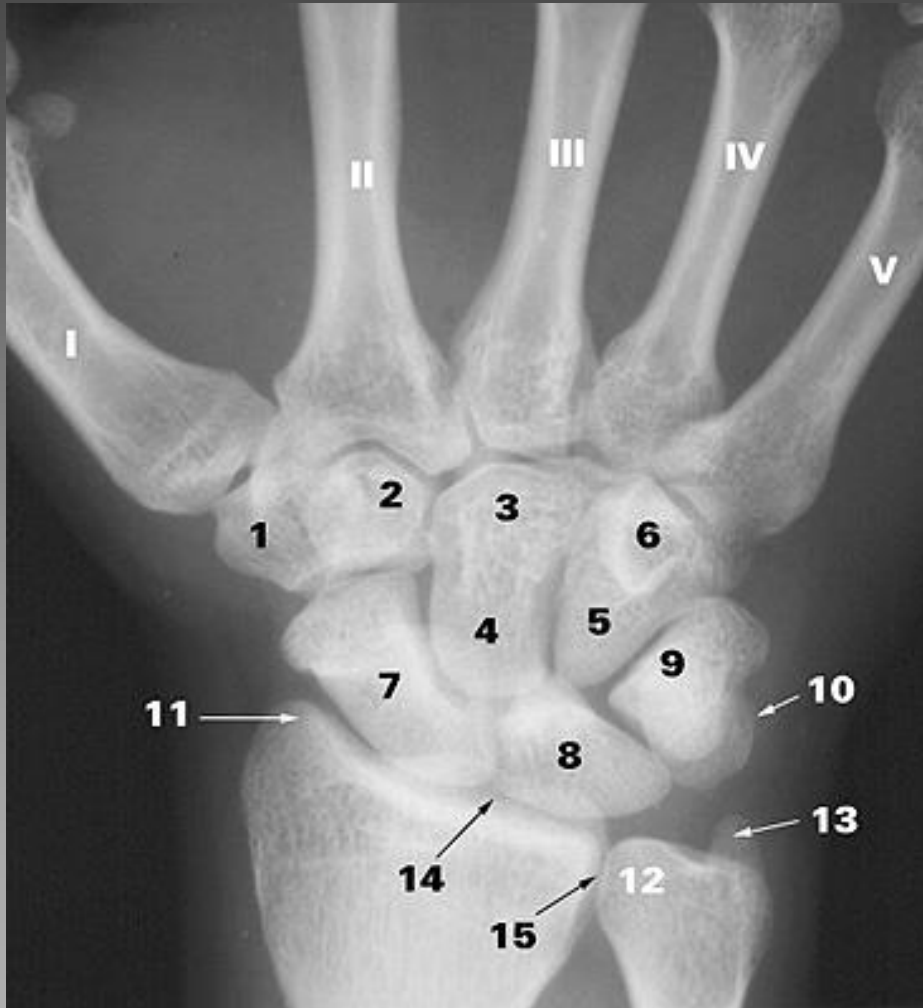
1. Έξω υπερκονδύλια ακρολοφία
2. Έσω υπερκονδύλια ακρολοφία
3. Ωλεκρانيκός βόθρος
4. Έσω επικόνδυλος
5. Έξω επικόνδυλος
6. Κόνδυλος
7. Ωλέκραιο
8. Τροχιλία
9. Κορονοειδής απόφυση ωλένης
10. Εγγύς κερκιδωλένια άρθρωση
11. Κεφαλή κερκίδας
12. Αυχένια κερκίδας
13. Κερκιδικό όγκωμα
14. Ωλένη

ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟ



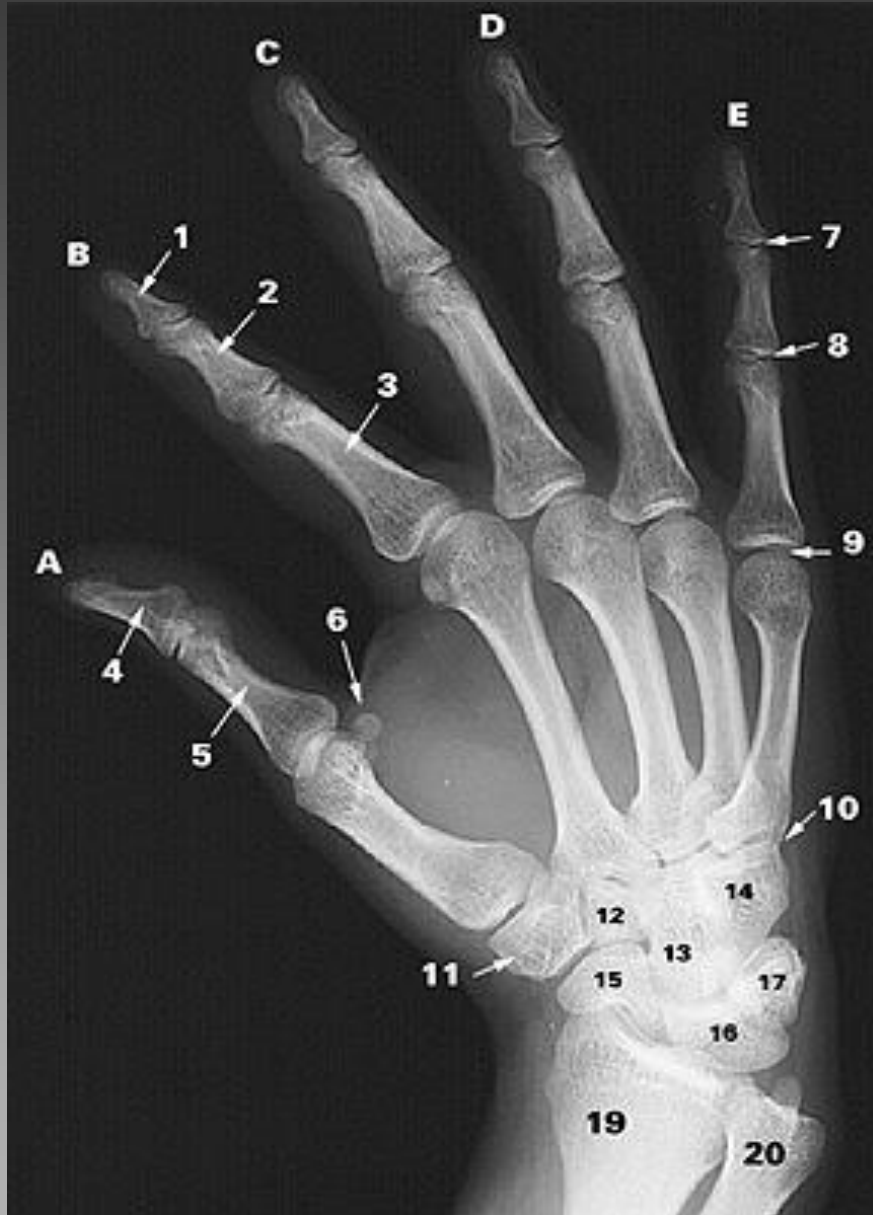
1. Σκαφοειδές
2. Μηνοειδές
3. Στυλοειδής απόφυση κερκίδας
4. Στυλοειδής απόφυση ωλένης
5. Κεφαλή ωλένης
6. Κερκίδα
7. Ωλένη
8. Κερκιδικό όγκωμα
9. Αυχένια κερκίδας
10. Κεφαλή κερκίδας
11. Εγγύς κερκιδωλένια άρθρωση

ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ



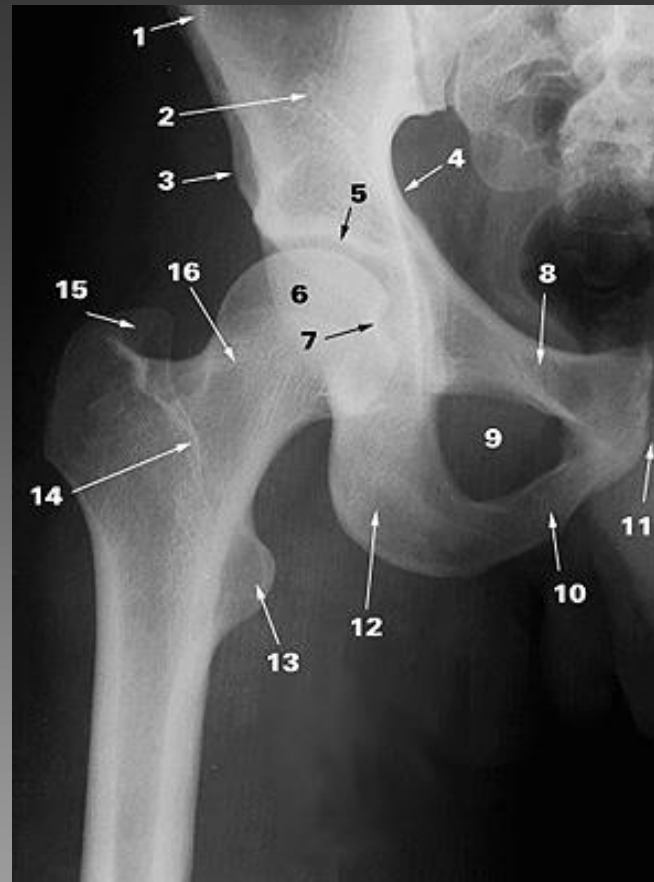
1. Μ. Πολύγωνο
2. Ε. Πολύγωνο
3. Κεφαλωτό
4. Κεφαλή κεφαλωτού
5. Αγκιστρωτό
6. Άγκιστρο αγκιστρωτού
7. Σκαφοειδές
8. Μηνοειδές
9. Πυραμοειδές
10. Πισσοειδές
11. Στυλοειδής απόφυση κερκίδας
12. Κεφαλή ωλένης
13. Στυλοειδής απόφυση ωλένης
14. Πηγεοκαρπική άρθρωση
15. άπω κερκιδωλένια άρθρωση

ΟΣΤΑ ΑΚΡΑΣ ΧΕΙΡΟΣ



- A. Αντίχειρας
- B. Δείκτης
- C. Παράμεσος
- D. 4ο δάκτυλο (Ring finger)
- E. Μικρό δάκτυλο
- 1,4. άπω φάλαγγα
- 2. μέση
- 3,5. εγγύς φάλαγγα
- 6. σησαμοειδή οστά
- 7. άπω μεσοφ. αρθ.
- 8. εγγύς μεσοφ αρθ.
- 9. μετακαρποφ. αρθ.
- 10. καρπομετακάρ. αρθ.

ΜΗΡΙΑΙΟ ΟΣΤΟ



1. Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα
2. Λαγόνιο οστό
3. Πρόσθια κάτω λαγόνια άκανθα
4. Χείλος πυέλου
5. Βόθρος κοτύλης
6. Κεφαλή μηριαίου
7. Βοθρίο
8. Άνω κλάδος του ηβικού οστού

9. Θυροειδές τρήμα
10. Κάτω κλάδος ηβικού οστού
11. Ηβική σύμφυση
12. Ισχιακό οστό
13. Ελάσ. Τροχαντήρας
14. Μεσοτροχαντήρια ακρολοφία
15. Μείζον τροχαντήρας
16. Αυχένas μηριαίου οστού

ΚΝΗΜΗ-ΠΕΡΟΝΗ

1. Μηριαίο
2. Έσω μηριαίος κόνδυλος
3. Έξω μηριαίος κόνδυλος
4. Άρθρωση του γόνατος
5. Μεσοκονδυλιο έπαρμα
6. Έξω κνημιαίος κόνδυλος
7. έσω κνημιαίος κόνδυλος
8. Περόνη
9. Κνήμη
10. Κεφαλή περόνης
11. Αυχένιας περόνης



1. Μηριαίο
2. Άρθρωση του γόνατος
3. Μεσοκονδυλιο έπαρμα
4. Κνημιαίο όγκωμα
5. Περόνη
6. Κνήμη
7. Ποδοκνημική άρθρωση
8. Αστράγαλος
9. Πτέρνα

ΟΣΤΑ ΤΑΡΣΟΥ



1. Περώνη
2. Κνήμη
3. Άπω κνημοπερονιαία άρθρωση
4. Βόθρος σφυρών
5. Έξω σφυρό
6. Ποδοκνημική άρθρωση
7. Έσω σφυρό
8. Αστράγαλος

ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ ΠΤΕΡΝΑ



1. περόνη
2. κνήμη
3. ποδοκνημική άρθρωση
4. Promontory of tibia
5. τροχιλιακή επιφάνεια αστραγάλου
6. αστράγαλος
7. οπίσθιο φύμα αστραγάλου

8. πτέρνα
9. υπέρεισμα αστραγάλου
10. ταρσιαίος σωλήνας
11. σκαφοειδές
12. σφηνοειδή
13. κυβοειδές

ΟΣΤΑ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ



A-E Δάκτυλα, 1-5

1,3 άπω φάλαγγα

4 μέση φάλαγγα

2,5 εγγύς φάλαγγα

6 μεσοφαλ. αρθρώσεις

7 μεταταρσοφαλ. αρθ

8 σησαμοειδή οστά

9 κεφαλή

μεταταρσίου

10 σώμα μεταταρσίου

11 βάση μεταταρσίου

12 σφηνοειδή

13 σκαφοειδές

14 κυβοειδές

15 αστράγαλος

16 πτέρνα

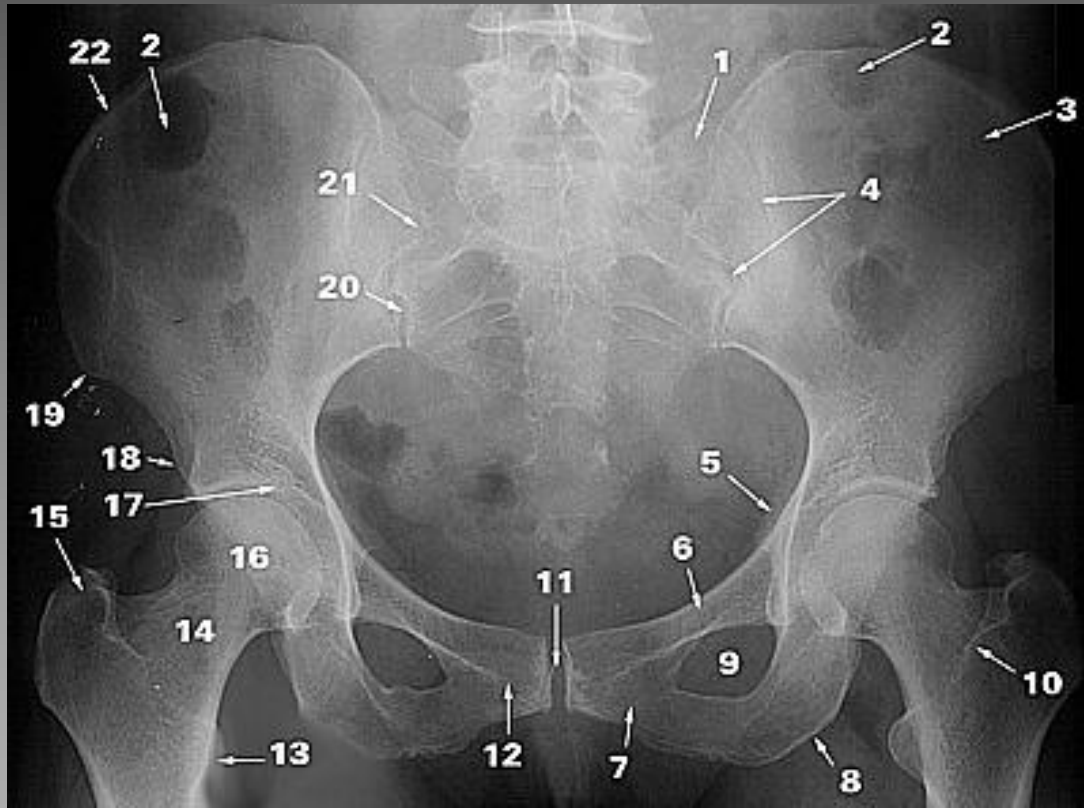
17 κνήμη

18 περόνη

19 Ταρσομετατ. αρθ

20 εγκάρσια άρθρωση
του ταρσού

ΠΥΕΛΟΣ



1. έξω πλάγιο ιερού
2. αέρας στο έντερο
3. λαγόνιο οστό
4. ιεροκαγόνιος αρθ.
5. ισχιακή άκανθα
6. άνω ηβικός κλάδος
7. κάτω ηβικός κλάδος
8. ισχιακό όγκωμα
9. θυροειδές τρήμα
10. μεσοτροχαντήρια ακρολοφία
11. ηβική σύμφυση

12. ηβικό όγκωμα
13. ελάσσων τροχαντήρας
14. αυχένιας μηριαίου
15. μείζων τροχαντήρας
16. κεφαλή μηριαίου
17. κοτυλιαίος βόθρος
18. πρόσθια κάτω λαγόνια άκανθα
19. πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα
20. οπίσθια κάτω λαγόνια άκανθα
21. οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα
22. λαγόνιος ακρολοφία

