



Απεικονιστική διάγνωση
σε κλινικά σύνδρομα με
ρευματολογικό ενδιαφέρον



ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Μαρία Ραϊσάκη

Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης



Lesson of the week

Childhood leukaemia masquerading as juvenile idiopathic arthritis

BMJ 2004;329:959-61

M J Murray, T Tang, C Ryder, D Mabin, J C Nicholson

J Pediatr. 1999 Jan;134(1):53-7.

Malignancies in children who initially present with rheumatic complaints

Cabral DA¹, Tucker LB.

**Leukaemia must
be excluded in
juvenile arthritis
before starting
steroids or
cytotoxic agents**

Differential diagnosis for pain involving a single joint:

Trauma	Fracture, soft tissue injury (e.g. ligaments in older children) Foreign body synovitis
Infection-related	Septic arthritis Osteomyelitis Reactive arthritis Toxic synovitis Chronic infections, such as tuberculosis or Lyme disease
Inflammation	Juvenile idiopathic arthritis (JIA) Chronic non-bacterial osteomyelitis Familial Mediterranean Fever
Tumours	Bone tumours, such as osteoid osteoma or osteosarcoma
Haemarthrosis	Coagulopathy, such as haemophilia Pigmented villonodular synovitis
Mechanical	Overuse injury, apophysitis
Orthopedic	Avascular necrosis (AVN) Slipped capital femoral epiphysis (SCFE)
Pain syndrome	Complex regional pain syndromes (CRPS)

SickKids®

Lesson of the week

Childhood leukaemia masquerading as juvenile idiopathic arthritis

BMJ 2004;329:959-61

M J Murray, T Tang, C Ryder, D Mabin, J C Nicholson

J Pediatr. 1999 Jan;134(1):53-7.

Malignancies in children who initially present with rheumatic complaints

Cabral DA¹, Tucker LB.

**Leukaemia must
be excluded in
juvenile arthritis
before starting
steroids or
cytotoxic agents**

Differential diagnosis for pain involving multiple joints:

Inflammation	Juvenile idiopathic arthritis (JIA) Systemic lupus erythematosus (SLE) Juvenile dermatomyositis Systemic vasculitides, such as Henoch-Schönlein purpura Inflammatory bowel disease (IBD) Hereditary autoinflammatory syndromes Sarcoidosis Chronic recurrent multifocal osteomyelitis (CRMO) Serum sickness
Infection-related	Acute infections, such as parvovirus B19 and <i>Neisseria gonorrhoeae</i> Subacute bacterial endocarditis (SBE) Reactive arthritis, including acute rheumatic fever (ARF)
Malignancy	Leukemia, lymphoma Neuroblastoma Cancers with systemic involvement
Mechanical	Hypermobility, apophysitis Skeletal dysplasias
Pain syndrome	Fibromyalgia

SickKids®

Συμπτώματα ρευματολογικών νοσημάτων ενδεικτικά νεοπλασίας

- Έντονα νυχτερινά οστικά άλγη
- Ηπατοσπληνομεγαλία
- Λεμφαδενοπάθεια
- Καθημερινό εμπύρετο (daily fever)
- Απώλεια βάρους
- Αδυναμία



SOCIEDADE BRASILEIRA
DE REUMATOLOGIA

REVISTA BRASILEIRA DE
REUMATOLOGIA

www.reumatologia.com.br



Original article

Signs and symptoms of rheumatic diseases as first manifestation of pediatric cancer: diagnosis and prognosis implications

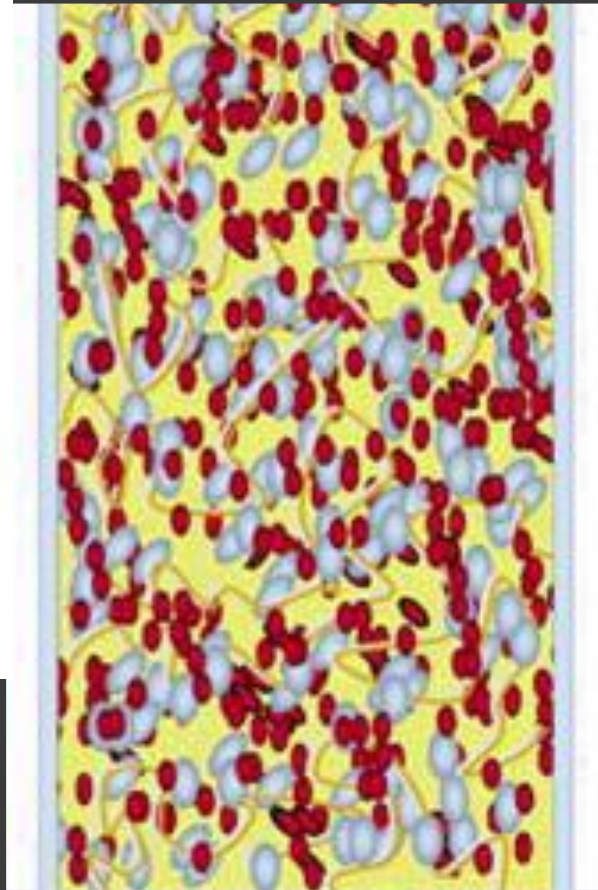
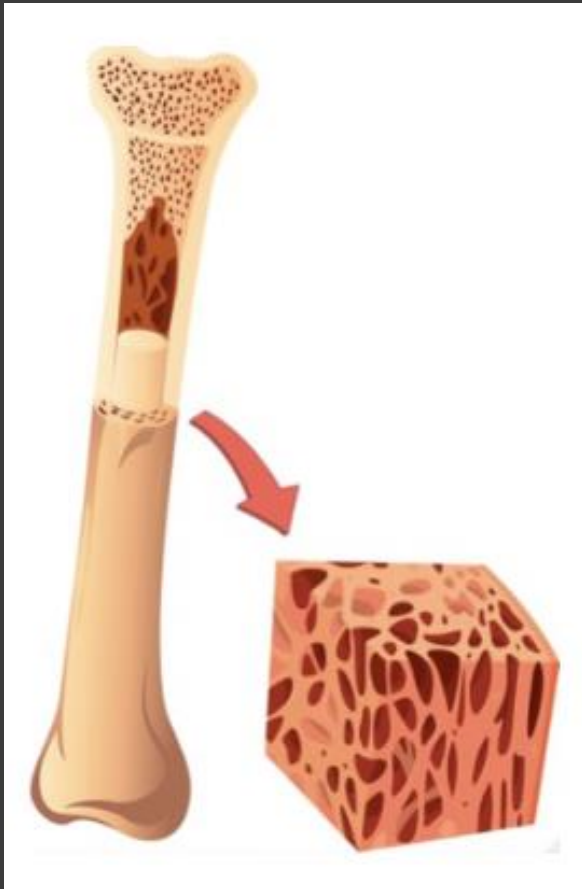


Mariana Bertoldi Fonseca^a, Francisco Hugo Rodrigues Gomes^a, Elvis Terceiro Valera^a, Cecilmara Salviato Pileggi^a, Paula Braga Gonfiantini^b, Marcela Braga Gonfiantini^b, Virgínia Paes Leme Ferriani^b, Luciana Martins de Carvalho^{a,*}

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

- ⦿ Κατανόηση φυσιολογικής απεικόνισης οστικού μυελού στη ΜΤ στα παιδιά
- ⦿ Περιγραφή των κυριότερων απεικονιστικών προτύπων στη ΜΤ παιδιών με νόσο του οστικού μυελού
- ⦿ Αναφορά σε οντότητες που μπορούν (με κλινικά ή απεικονιστικά κριτήρια) να μιμηθούν ή να αποτελούν ρευματολογικό νόσημα

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΣΤΙΚΟΣ ΜΥΕΛΟΣ



Οστίτις ιστός/δοκίδες

Στρώμα

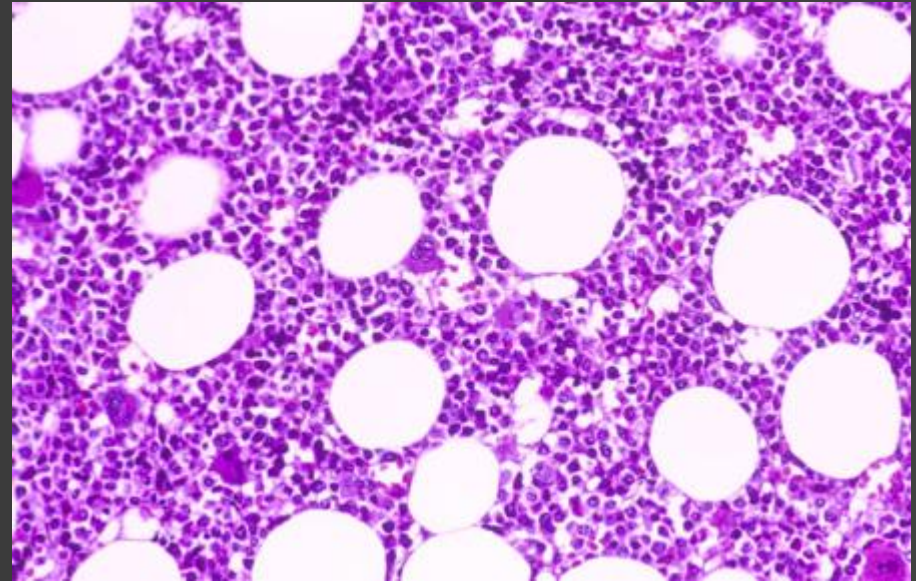
Ερυθρός μυελός

Λιπώδης μυελός

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΣΤΙΚΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

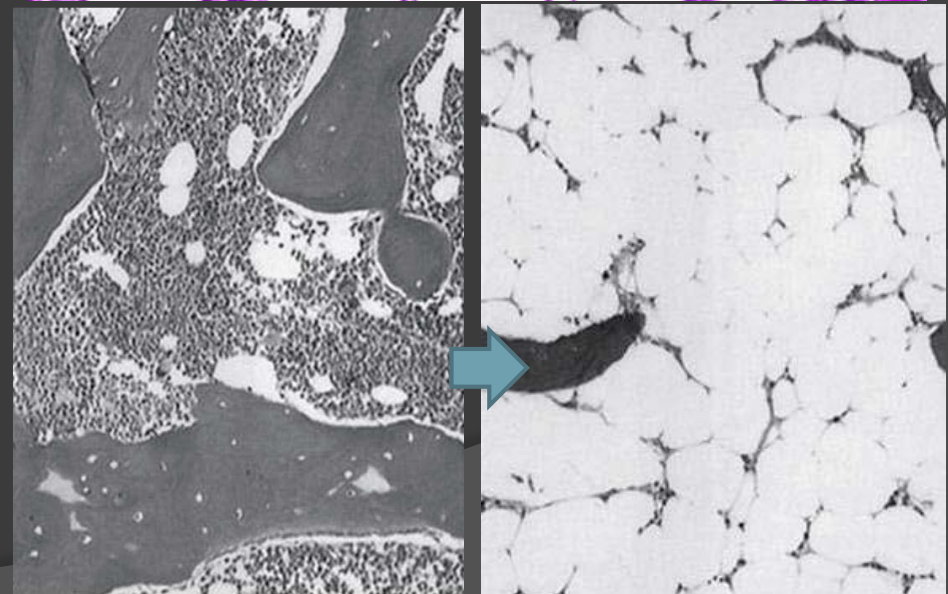
Ερυθρός ή αιμοποιητικός μυελός:

- Υπεραγγειούμενος
- Σύνθεση: πρόδρομα και ώριμα ερυθρά, λευκοκύτταρα αιμοπετάλια, συνεκτικός θεμέλιος ιστός.
- Σχεδόν 100% κυτταροβριθής στη γέννηση
- Περίπου 40% ύδωρ, 40% λίπος, 20% πρωτεΐνη στην ενηλικίωση.
- Αυξάνεται σε αυξημένες ανάγκες αιμοποίησης.



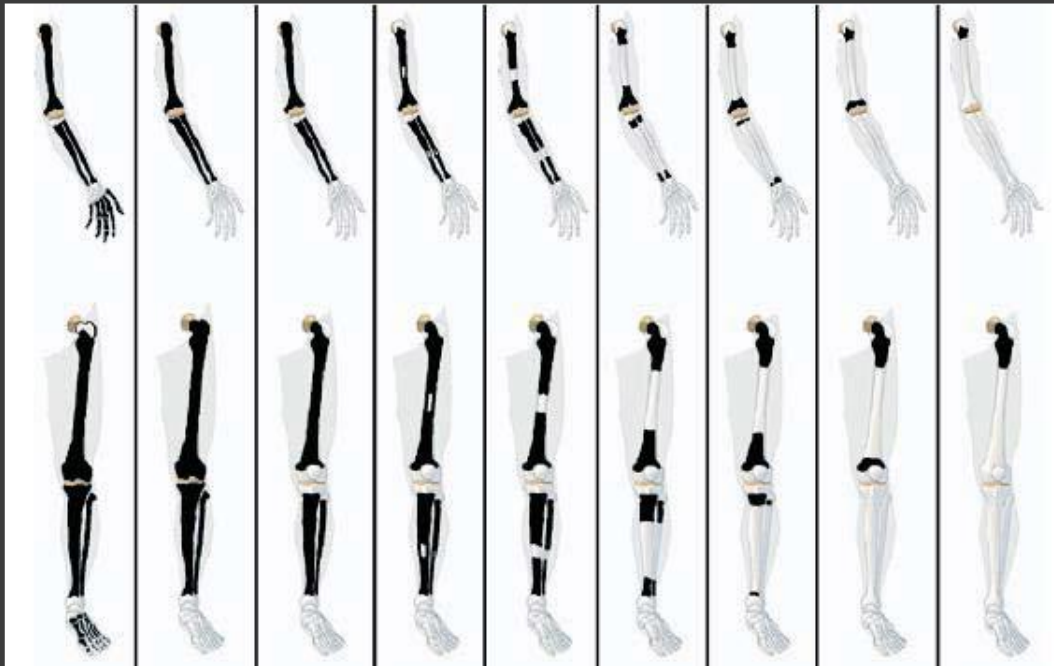
Κίτρινος ή λιπώδης μυελός:

- Υποαγγειούμενος
- Σύνθεση: λιγότερα στοιχεία ερυθρού μυελού, μεγάλο ποσό λιπωδών κυττάρων
- Περίπου 15% ύδωρ, 80% λίπος, 5% πρωτεΐνη στην ενηλικίωση.
- Αυξάνεται με την πάροδο της ηλικίας.



ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΑΠΟ ΕΡΥΘΡΟ ΣΕ ΛΙΠΩΔΗ

Normal **conversion**



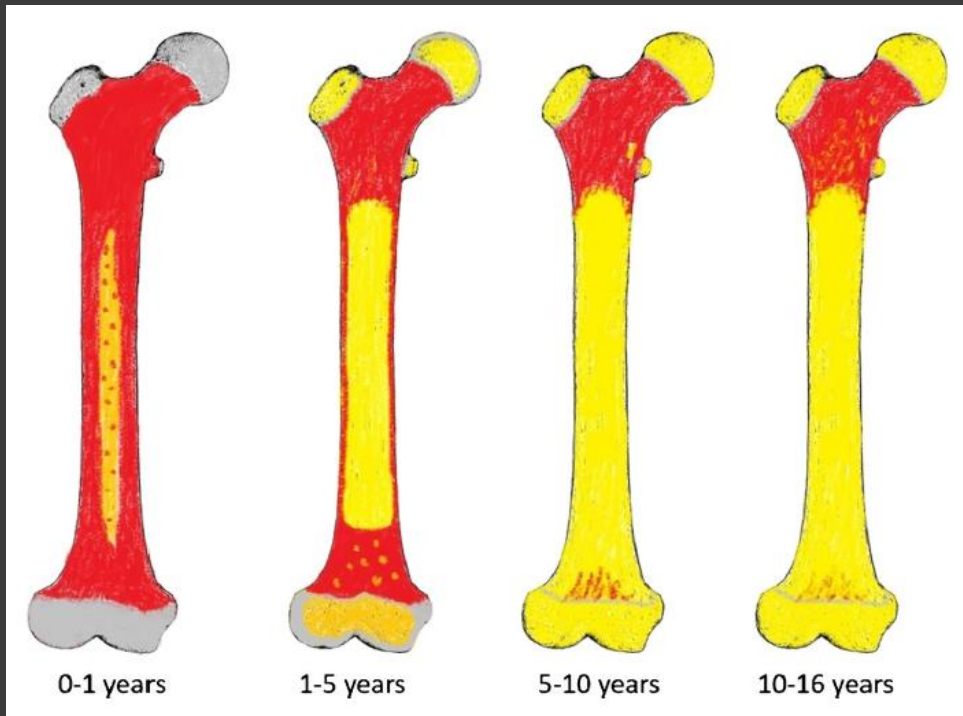
- Αρχικά τα άκρα κατόπιν ο αξονικός σκελετός
- Πρώτα τα άπω και κατόπιν τα κεντρικά τμήματα κάθε οστού
- Από τη διάφυση στην μετάφυση
- Από το κέντρο προς το ενδόστεο

Blebea Semin Nucl Med 2007

Συμμετρικά αμφοτερόπλευρα

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΑΠΟ ΕΡΥΘΡΟ ΣΕ ΛΙΠΩΔΗ

Normal **conversion**



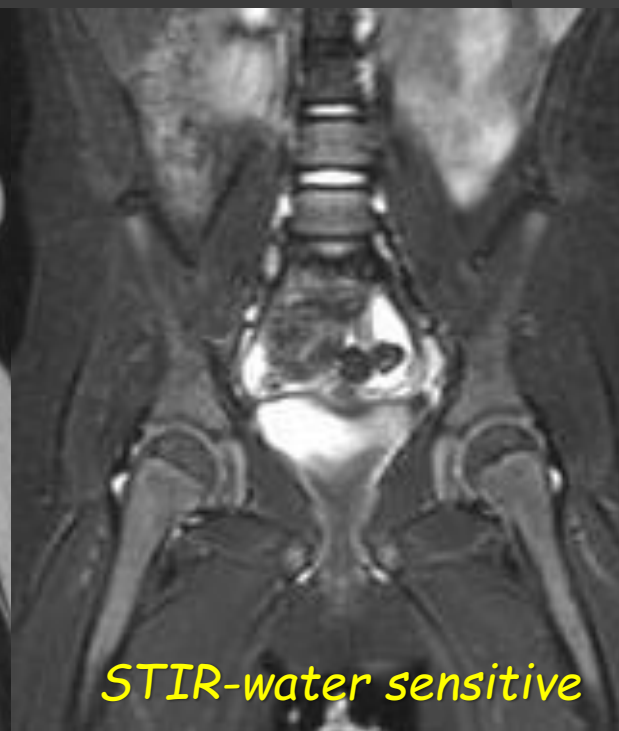
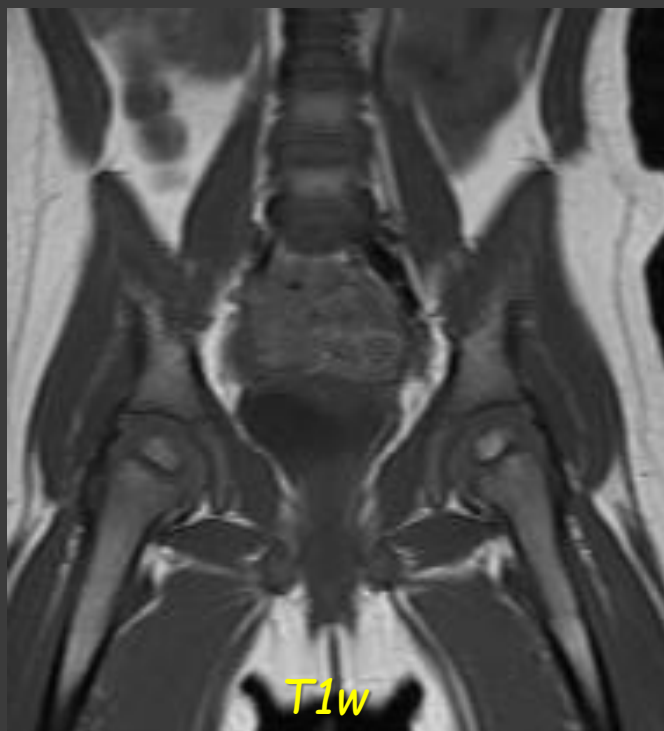
- Αρχικά τα άκρα κατόπιν ο αξονικός σκελετός
- Πρώτα τα άπω και κατόπιν τα κεντρικά τμήματα κάθε οστού
- Από τη διάφυση στην μετάφυση
- Από το κέντρο προς το ενδόστεο

Raissaki M et al. Ped Rad 2016

Συμμετρικά αμφοτερόπλευρα

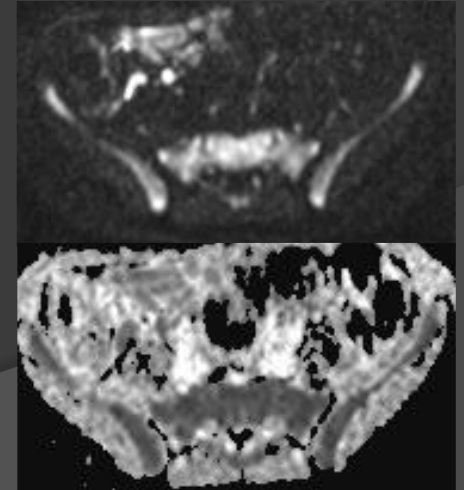
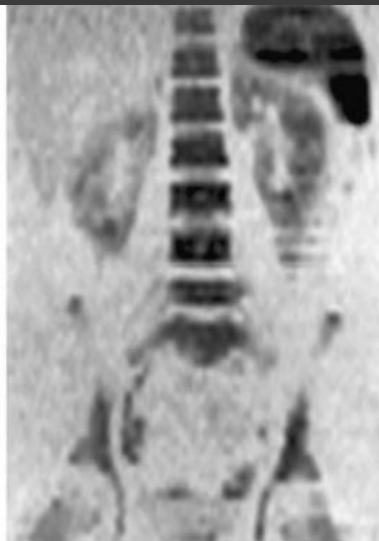
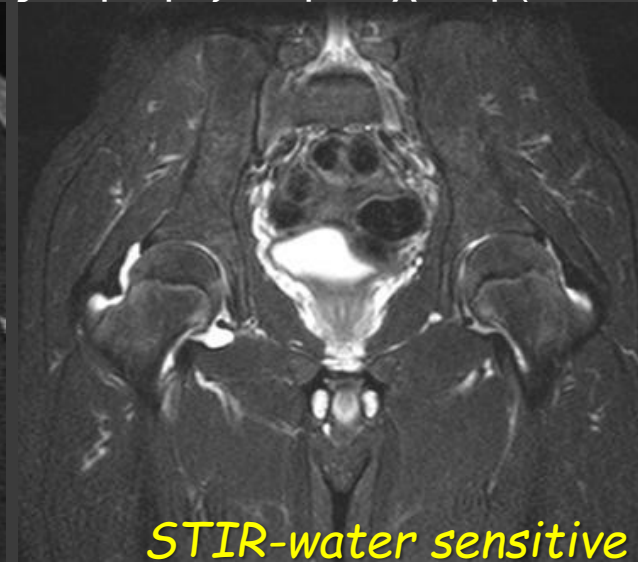
MRI ευρήματα ανάλογα με την ακολουθία

Ένταση σήματος	T1w	T2w	T2w FS
WATER (whitens)	↓	↑	↑↑
FAT (fades)	↑↑	↑	↓

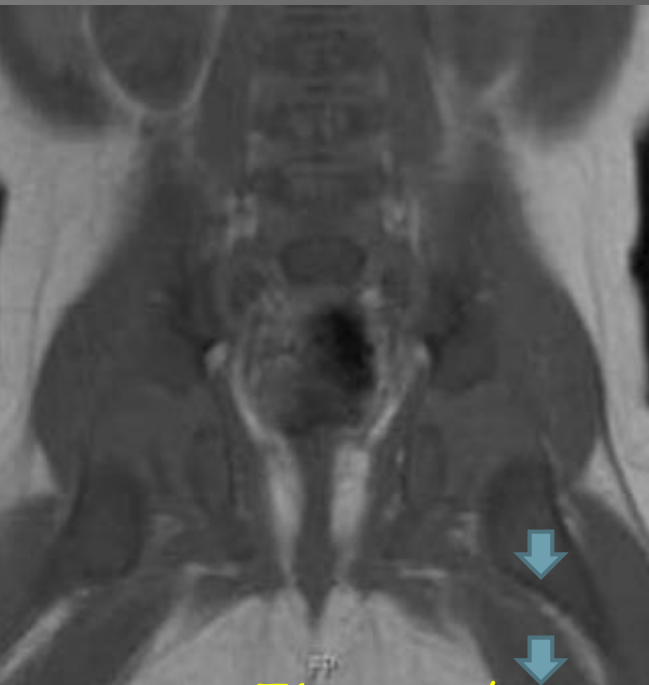


T1 w μετά το σκιαγραφικό, ακολουθίες διάχυσης

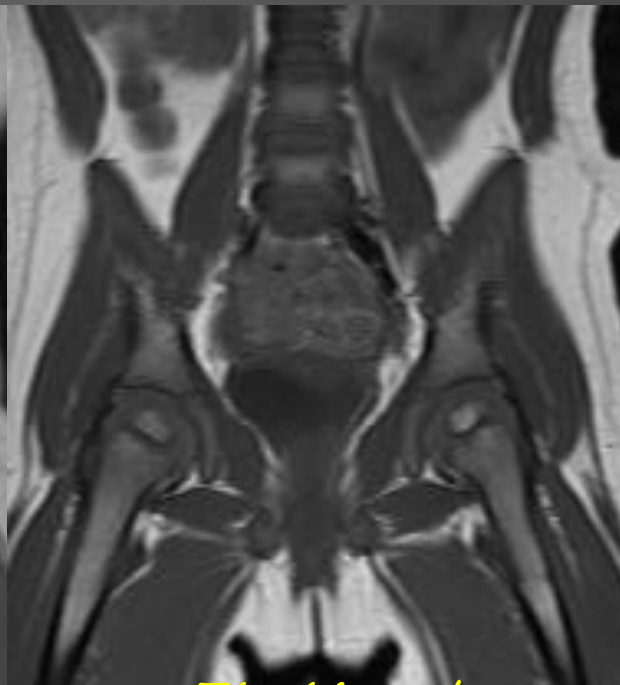
- Ο ερυθρός οστικός μυελός ενισχύεται σε σχέση με τον λιπώδη (αγγειοβιθέστερος)
- Ο ερυθρός οστικός μυελός περιορίζει τη διάχυση (κυτταροβιθέστερος)



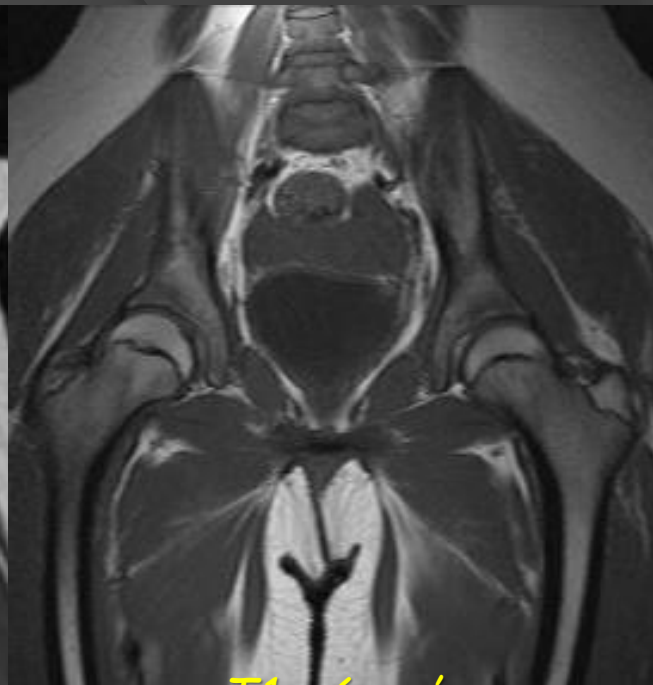
MRI ευρήματα ανάλογα με την ηλικία



T1w νεογνό



T1w 14 μηνών

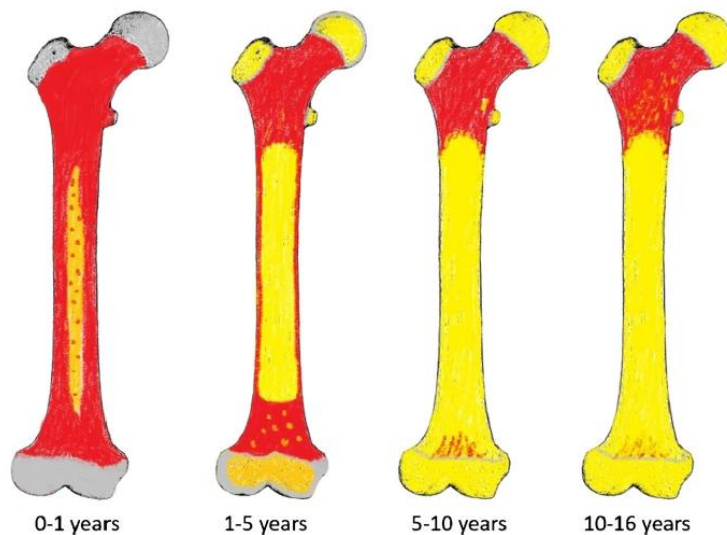


T1w 6 ετών

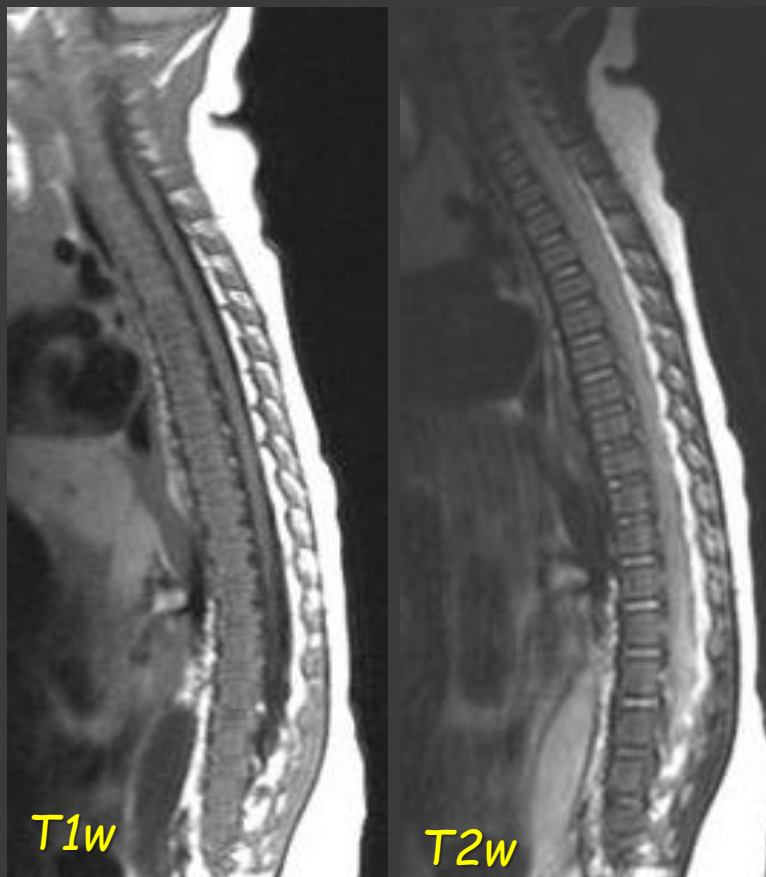
ΕΡΥΘΡΟΣ ΟΣΤΙΚΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

ΕΡΥΘΡΟΣ ΚΑΙ ΛΙΠΩΔΗΣ

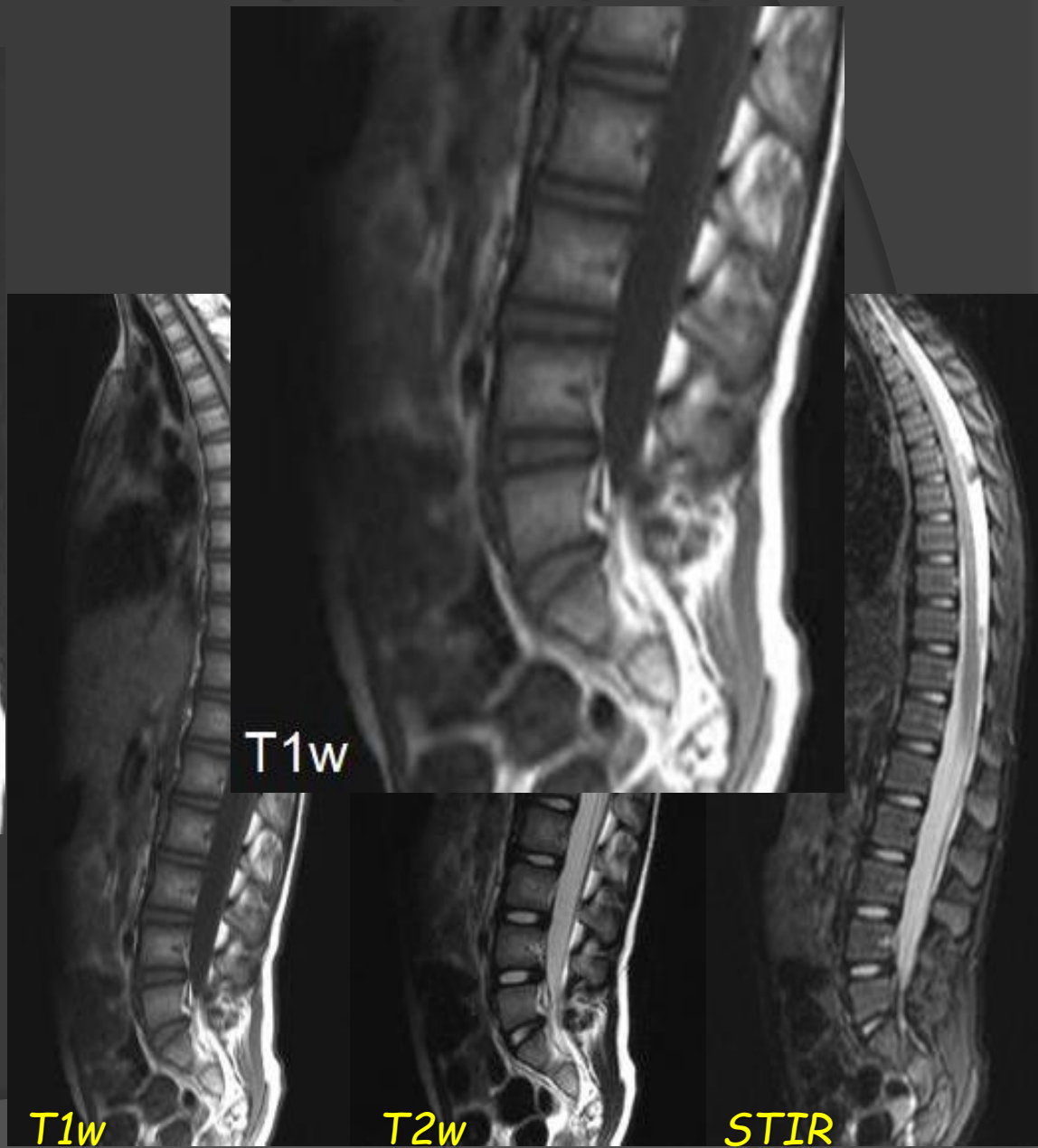
ΛΙΠΩΔΗΣ ΜΕ ΝΗΣΙΔΕΣ ΕΡΥΘΡΟΥ



MRI ευρήματα ανάλογα με την ηλικία



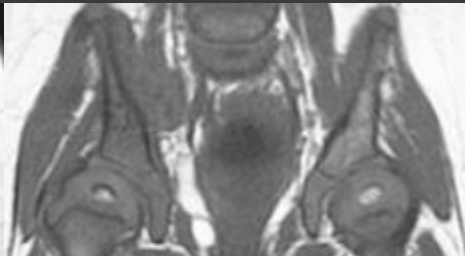
3 μηνών



ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΣΤΙΚΟΣ ΜΥΕΛΟΣ



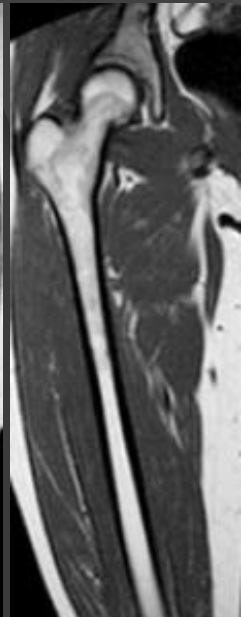
3 μηνών



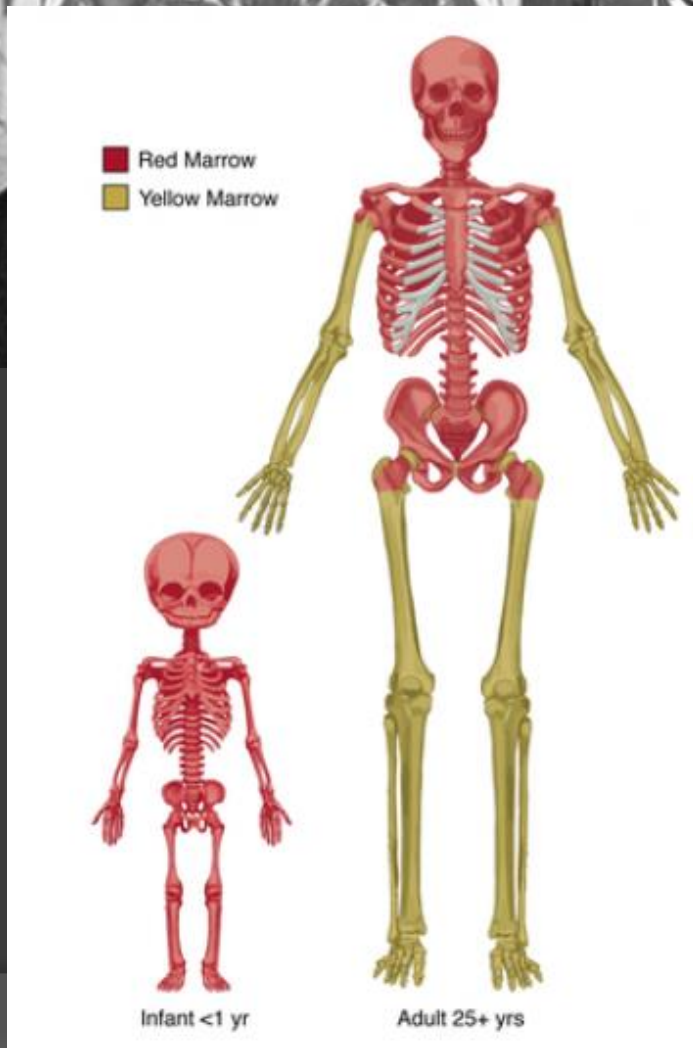
8 ετών



8 ετών

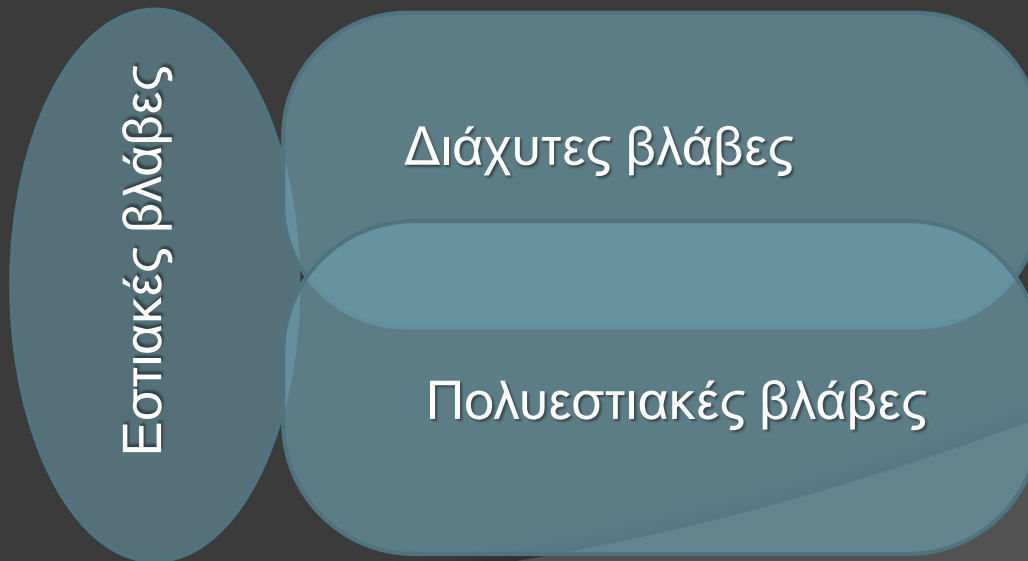


16 ετών



ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

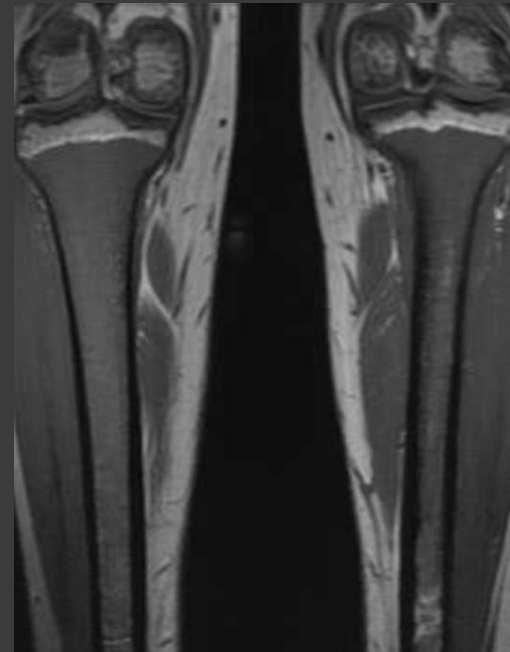
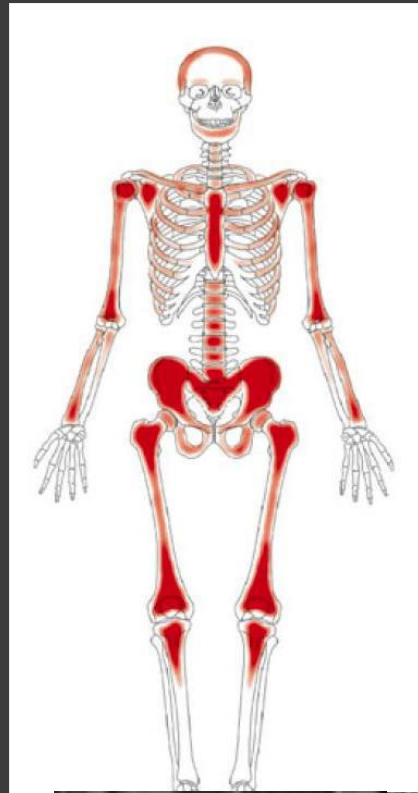
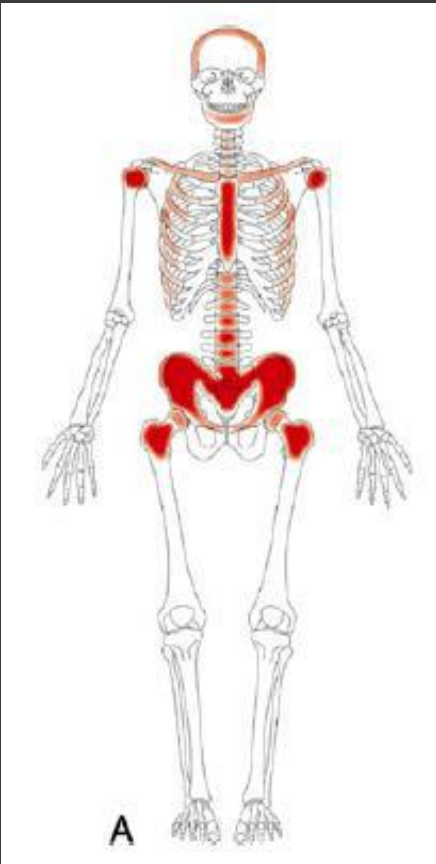
- Καταστάσεις που προκαλούν υπερπλασία, επαναμετατροπή λιπώδους σε ερυθρό
- Διαταραχές με διήθηση του μυελού
- Καταστάσεις ανεπάρκειας μυελού, κυτταρικής ερήμωσης



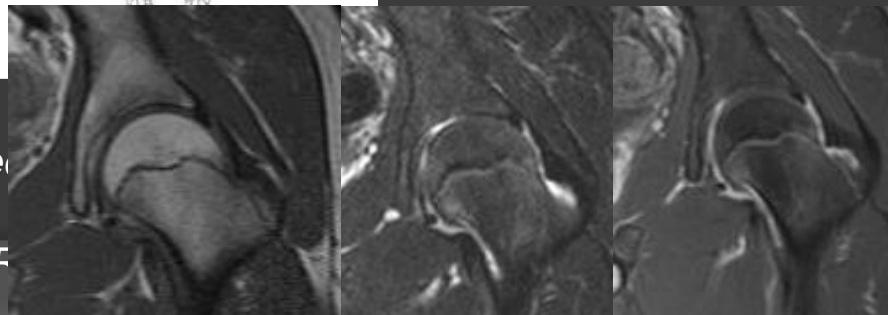
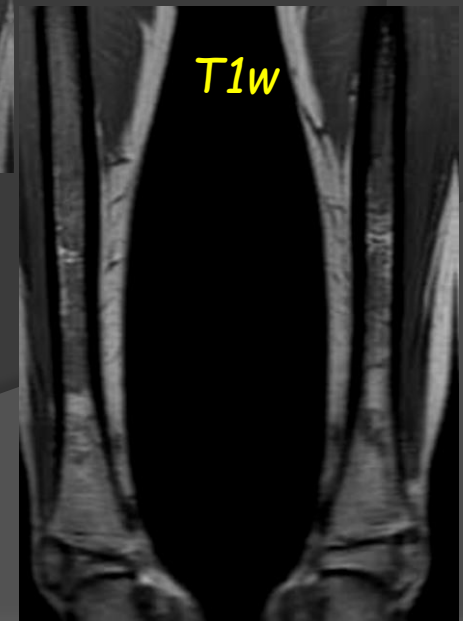
ΕΠΑΝΑΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΥΕΛΟΥ ΑΠΟ ΛΙΠΩΔΗ ΣΕ ΕΡΥΘΡΟ

Bone marrow reconversion

ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ ΕΡΥΘΡΟΥ ΜΥΕΛΟΥ



G-CSF



Agool et al Eur J Nucl Med

Malkiewicz A et al. Pol J F

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΣΤΙΚΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Νησίδες ερυθρού οστικού μυελού

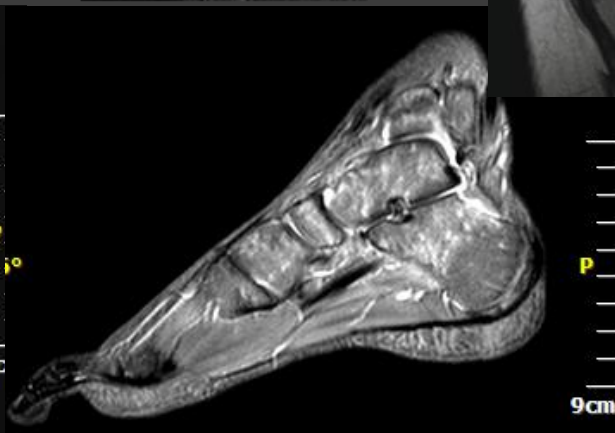
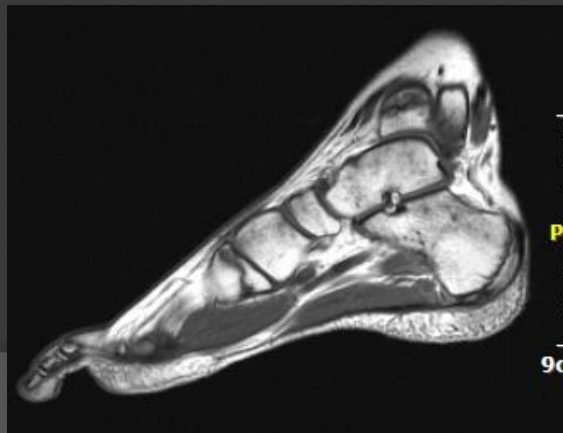
Επιμήκης φορά

Ευθέα όρια

Βάση στην αυξητική πλάκα

Αυξημένη σηματοφορία σε σχέση με τους μύες σε T1-weighted και T2-weighted ακολουθίες

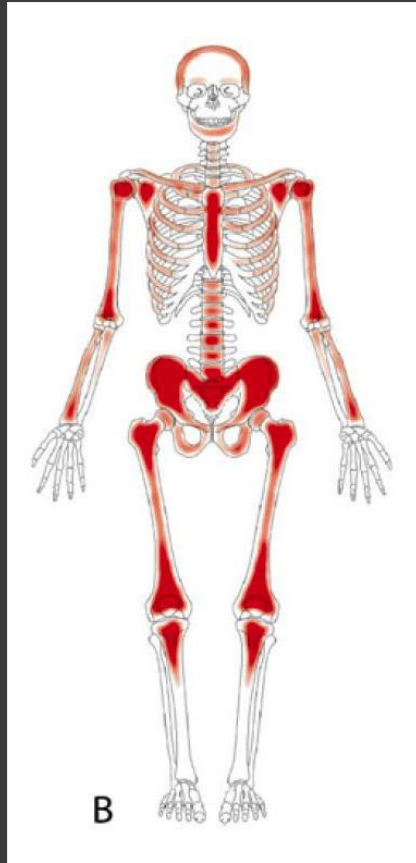
Στικτό, σαν «φλόγα» πρότυπο (Spotty, flamed-shape)



ΕΠΑΝΑΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΥΕΛΟΥ ΑΠΟ ΛΙΠΩΔΗ ΣΕ ΕΡΥΘΡΟ

Bone marrow reconversion

ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ ΕΡΥΘΡΟΥ ΜΥΕΛΟΥ



Καταστάσεις αυξημένης αιμοποίησης

- Χρόνια αιμολυτική αναιμία (sickle cell disease, thalassemia)
- Μηνοραγίες
- Παχυσαρκία
- **Θεραπεία με παράγοντες αύξησης της αιμοποίησης**

G-CSF

GM-CSF

Erythropoietin

Καταστάσεις με αυξημένες ανάγκες σε οξυγόνο ή μειωμένης παροχής οξυγόνου

- Κάπνισμα
- Υψηλό υψόμετρο
- Έντονη άθληση (μαραθωνοδρόμοι)
- Κυανωτική καρδιοπάθεια

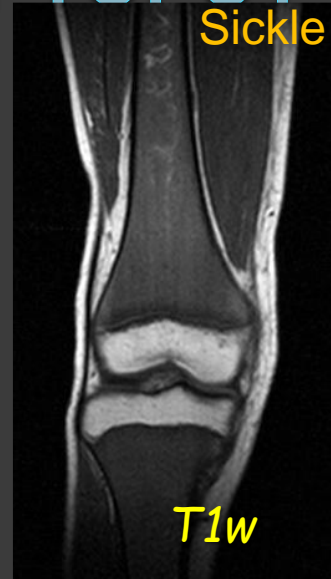
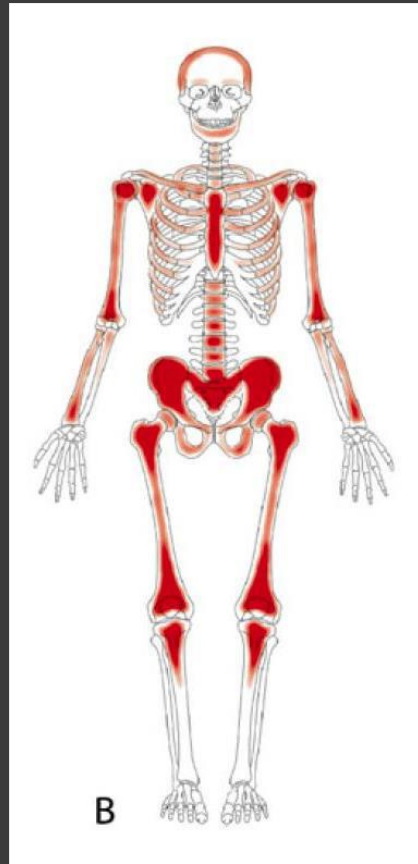
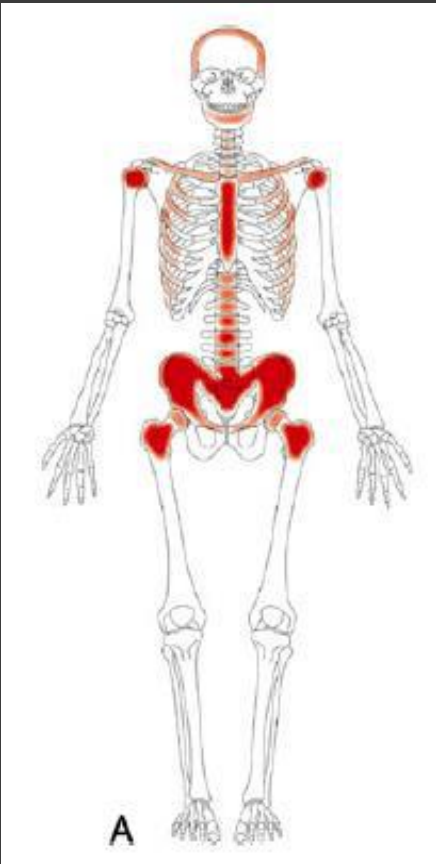
Med Mol Imaging 2011

Int J Radiol 2012

ΕΠΑΝΑΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΥΕΛΟΥ ΑΠΟ ΛΙΠΩΔΗ ΣΕ ΕΡΥΘΡΟ

Bone marrow reconversion

ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ ΕΡΥΘΡΟΥ ΜΥΕΛΟΥ



Agool et al Eur J Nucl Med Mol Imaging 2011

Malkiewicz A et al. Pol J Radiol 2012

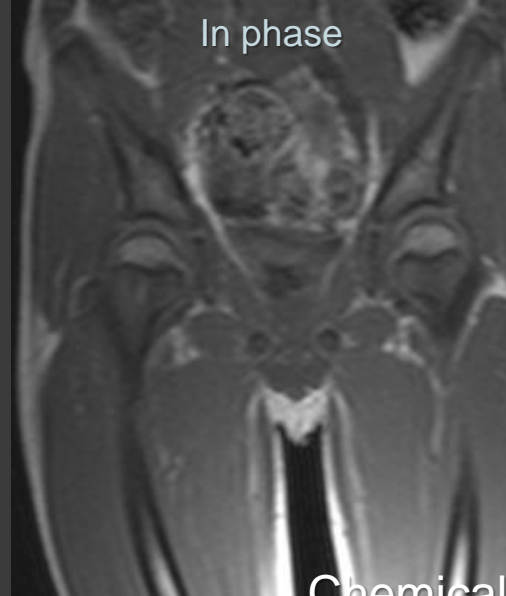
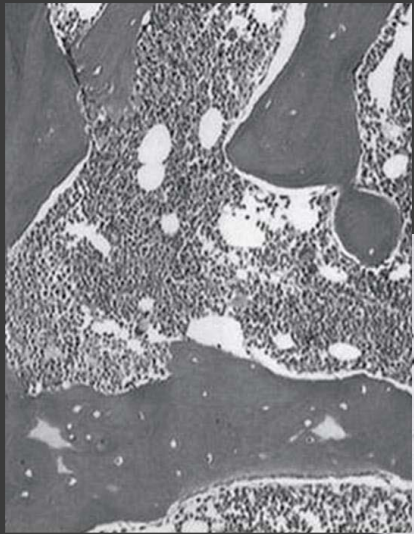
ΟΣΤΙΚΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ερυθρός ή αιμοποιητικός μυελός:

- Περίπου 40% ύδωρ, 40% λίπος, 20% πρωτεΐνη στην ενηλικίωση.

Κίτρινος ή λιπώδης μυελός:

- Περίπου 15% ύδωρ, 80% λίπος, 5% πρωτεΐνη στην ενηλικίωση.

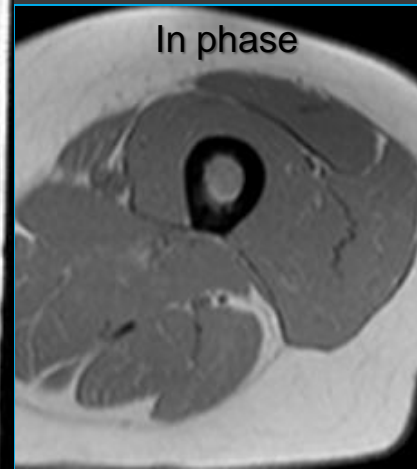
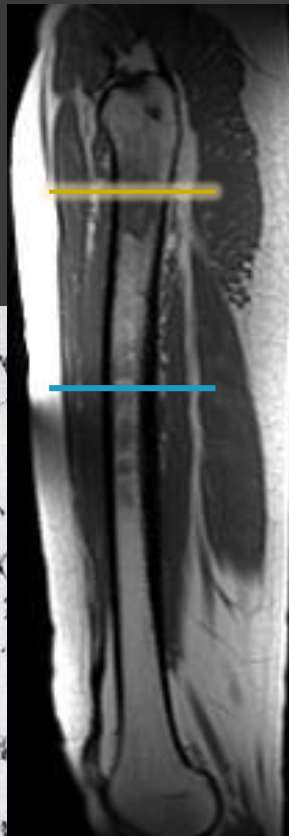
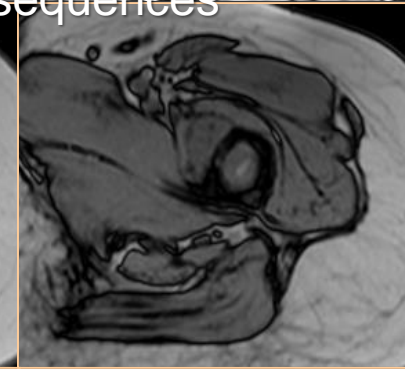


In phase

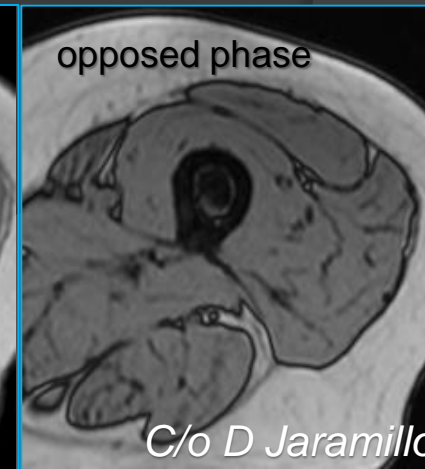


opposed phase

Chemical shift sequences



In phase



opposed phase

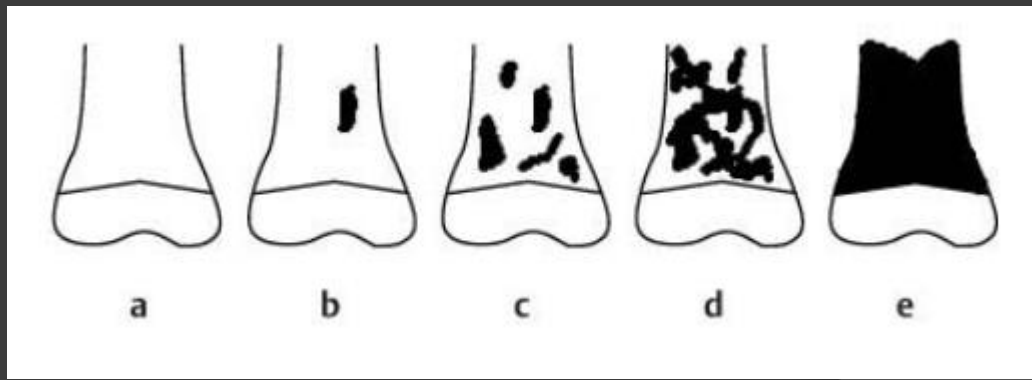
ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Εστιακές βλάβες

Διάχυτες βλάβες

Πολυεστιακές βλάβες

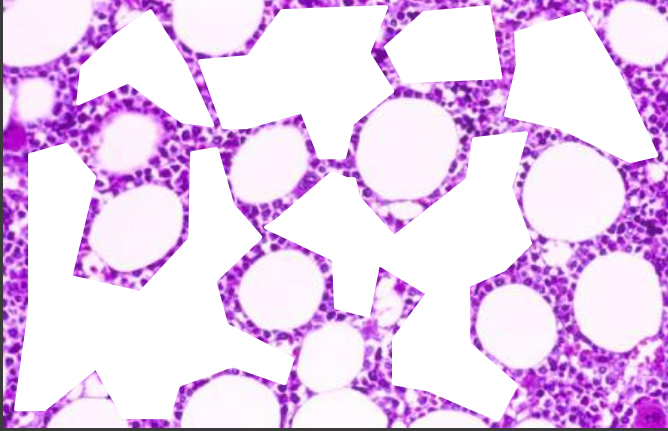
- Καταστάσεις που προκαλούν υπερπλασία, επαναμετατροπή λιπώδους σε ερυθρό



M. Vahlensieck and G. Layer, Radiology Key.com

ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Καταστάσεις ανεπάρκειας μυελού, κυτταρικής ερήμωσης



Εστιακές βλάβες

Διάχυτες βλάβες

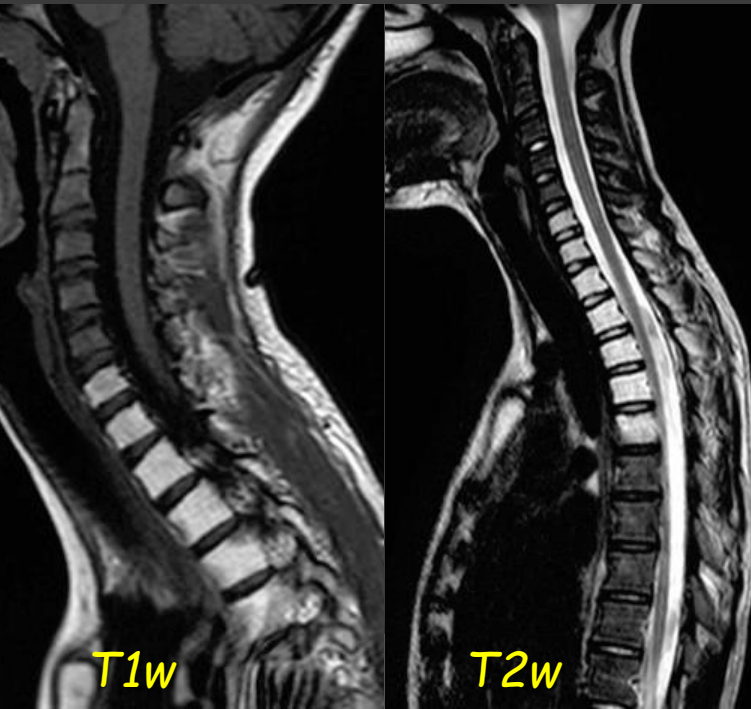
Πολυεστιακές βλάβες

Μετακτινικός οστικός μυελός

Οξεία φάση: Οίδημα και αιμοραγία

Χρόνια φάση: λίπος και ίνωση

- Σαφές όριο = όριο πεδίου ακτινοβόλησης
- Εμφανέστερες οι βλάβες σε θέσεις ερυθρού μυελού που τώρα είναι ερημωμένος
- ΣΣ και πύελος



Kohl CA et al. Skeletal Radiol 2014; 43: 1079-1084
Guillerman Caffey's Pediatr Diag Imag Mosby 2008

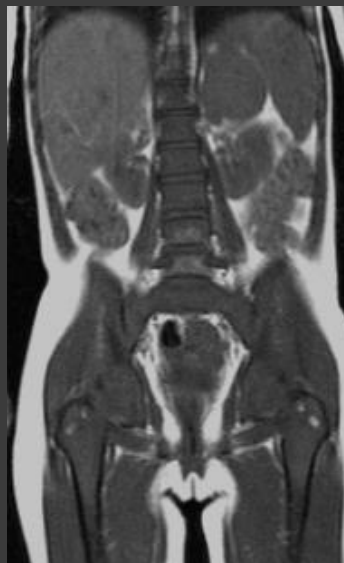
ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ



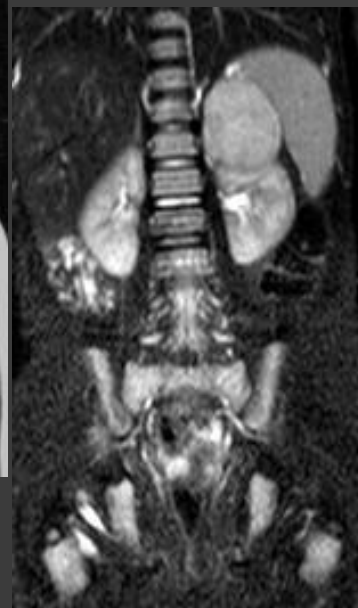
T1w



STIR



T1w



STIR



T1w



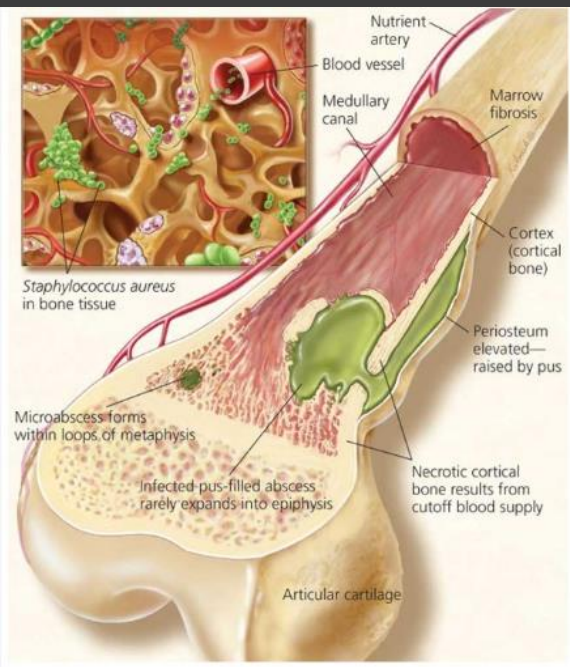
STIR

Εστιακές βλάβες

Διάχυτες βλάβες

Πολυεστιακές βλάβες

- Καταστάσεις που προκαλούν υπερπλασία, επαναμετατροπή λιπώδους σε ερυθρό
- Διαταρραχές με διήθηση του μυελού
- Καταστάσεις ανεπάρκειας μυελού, κυτταρικής ερήμωσης



- Πυρετός (υψηλός)
- Κακουχία
- Εντοπισμένο άλγος-διόγκωση
- Χωλότητα
- Ψευδοπαράλυση
- Πόνος στις παθητικές κινήσεις
- Εντοπισμένη ερυθρότητα

Εργαστηριακά ευρήματα +

↑ WBC	35-40%
↑ ΤΚΕ	70-92%
↑ C-reactive protein	98%



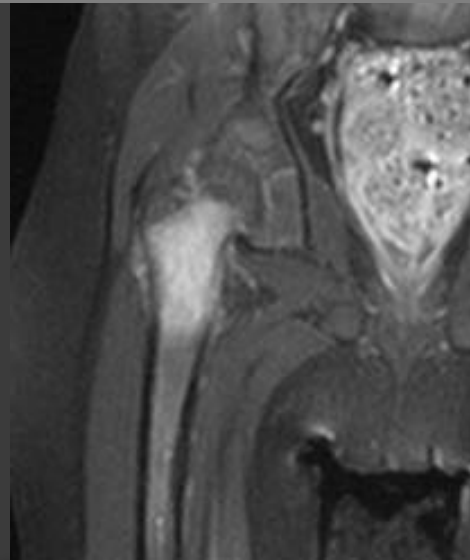
T1w



T1w



STIR



T1w FS post Gad



STIR

ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Οστεομυελικό οίδημα

υποθετική αύξηση ύδατος

ποικίλλες αιτίες, ετερογενές ιστολογικό υπόβαθρο:

νέκρωση μυελού

αιμορραγία

ίνωση

καταστροφή λίπους

αναδόμηση οστέινων δοκίδων



“ill-defined signal intensity abnormality”

“bone marrow edema-like lesion”

“bone marrow lesion”



Σχετιζόμενες κλινικές πληροφορίες

Συνοπάρχουσες αλλοιώσεις

Εντόπιση



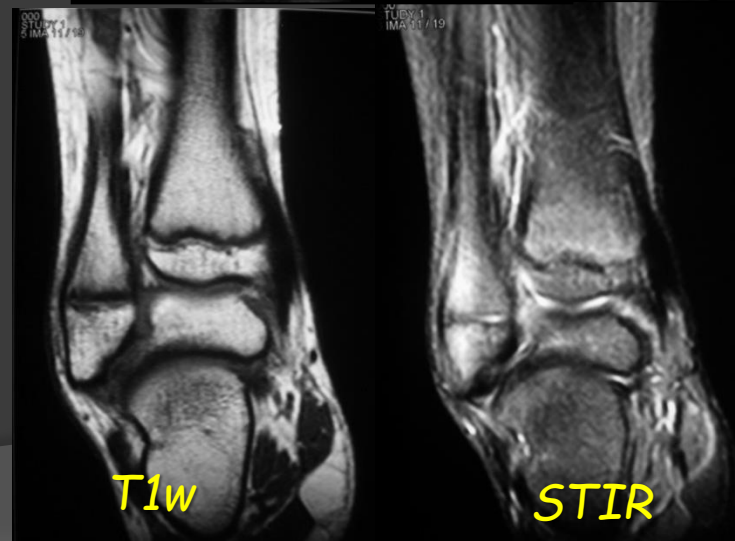
Πιθανή Διάγνωση

R P Guilleman Ped Rad 2013:S181–S192



T1w

STIR



T1w

STIR

STIR

MULTIFOCAL BONE MARROW LESIONS IN CHILDREN

Malignancies

- Metastases
- Leukaemia/Lymphoma
- Multifocal osteosarcoma
- Multifocal Ewing's sarcoma

Clonal conditions & benign neoplasms

- Langerhans Cell Histiocytosis (LCH)
- Hereditary multiple osteochondromas (HMO)
- Polyostotic fibrous dysplasia
- Multiple enchondromatosis syndrome

Infectious and inflammatory diseases

- Multifocal osteomyelitis
- Chronic Recurrent Multifocal Osteomyelitis (CRMO)
- JIA

Traumatic injuries

- Multiple stress fractures/reactions

Ischemia

- Avascular necrosis/marrow infarcts
- Bone infarcts
- Perthes' disease
- Osteochondritis dissecans

MULTIFOCAL BONE MARROW LESIONS IN CHILDREN

Malignancies

- Metastases
- Leukaemia / Lymphoma
- Multifocal osteosarcoma
- Multifocal Ewing's sarcoma

Clonal conditions & benign neoplasms

- Langerhans Cell Histiocytosis (LCH)
- Hereditary multiple osteochondromas (HMO)
- Polyostotic fibrous dysplasia
- Multiple enchondromatosis syndrome

Infectious and inflammatory diseases

- Multifocal osteomyelitis
- Chronic Recurrent Multifocal Osteomyelitis (CRMO)
- JIA

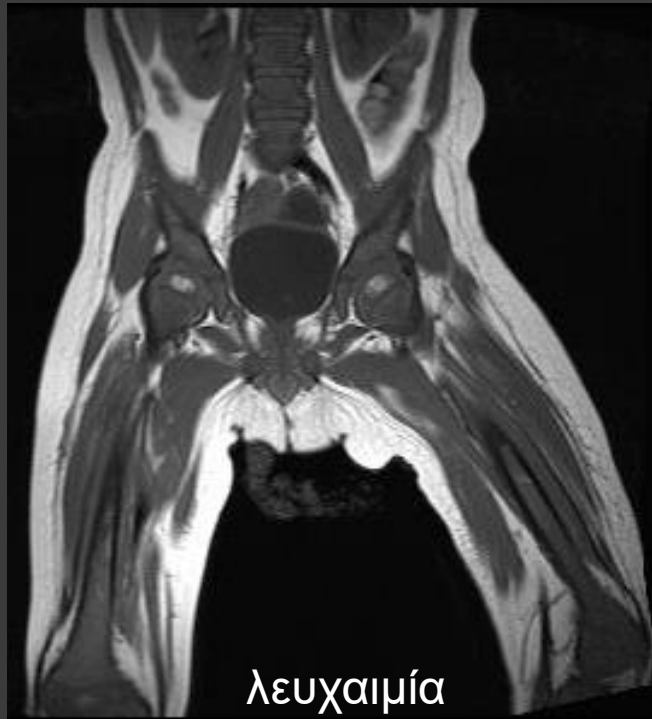
Traumatic injuries

- Multiple stress fractures/reactions

Ischemia

- Avascular necrosis/marrow infarcts
- Bone infarcts
- Perthes' disease
- Osteochondritis dissecans

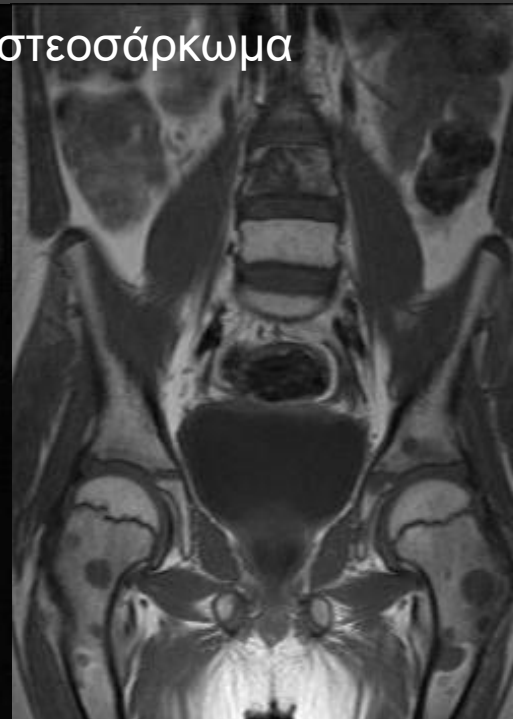
ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ



Εστιακές βλάβες



Διάχυτες βλάβες



Πολυεστιακές βλάβες

Διαταρραχές με διήθηση του μυελού { Νεοπλασματικές κακοήθειες
Νεοπλασματικές και μη, καλοήθειες

Κακοήθειες από στοιχεία μυελού (λευχαιμία, λέμφωμα)

Κακοήθειες από μεσεγχυματικά στοιχεία (οστεοσάρκωμα, Ewing' s)

Αιματογενείς μεταστάσεις

Διαταραχές με διήθηση μυελού { Νεοπλασματικές κακοήθειες Νεοπλασματικές και μη, καλοήθειες

Κακοήθειες από στοιχεία μυελού (λευχαιμία, λέμφωμα)

Κακοήθειες από μεσεγχυματικά στοιχεία (οστεοσάρκωμα, Ewing' s)

Αιματογενείς μεταστάσεις



Ανίχνευση διηθητικών εξεργασιών

hypointensity relative to muscle

81% ακρίβεια

hypointensity relative to intervertebral disks 78% ακρίβεια

Σαφώς αφορισμένες βλάβες (στενή ζώνη μετάπτωσης)

Χωροκατακτητικά φαινόμενα

Οστική καταστροφή

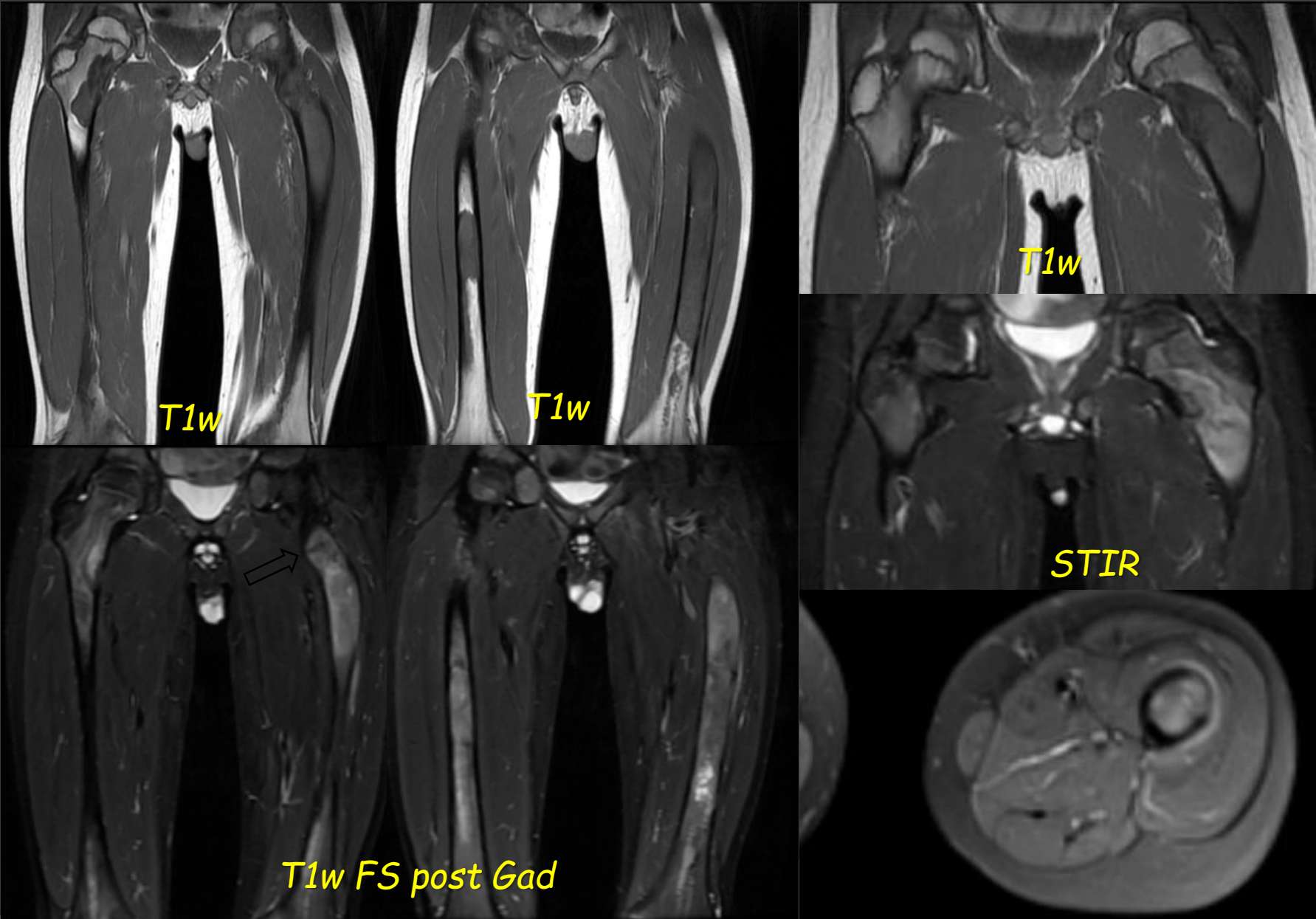
Μάζα μαλακών μορίων εκτός οστού

Carroll KW J Magn Reson Imaging 1997

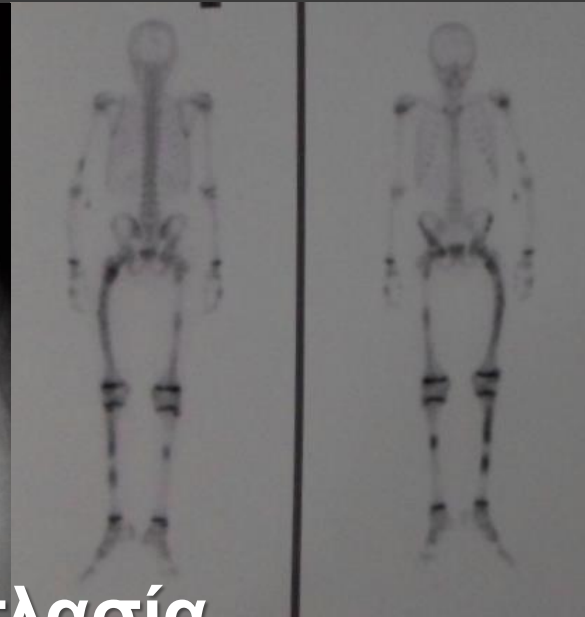
Kassler J Am Osteopath Coll Radiol 2012

Chan BY RadioGraphics 2016; 36:1911–1930

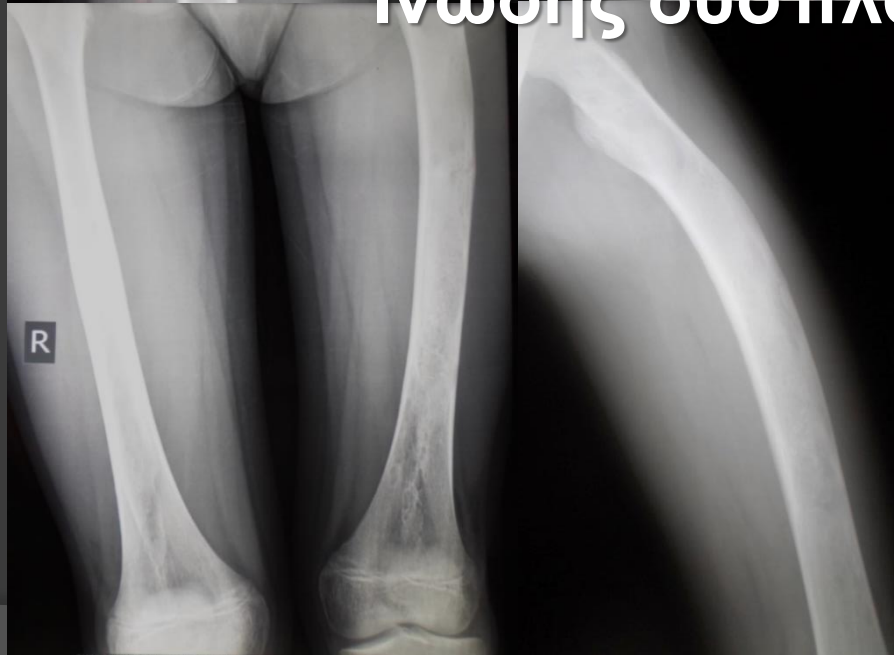
12 ετών, οστικά άλγη στους μηρούς, ιδίως αριστερά



Απλή ακτινογραφία πρώτα!



Ινώδης δυσπλασία

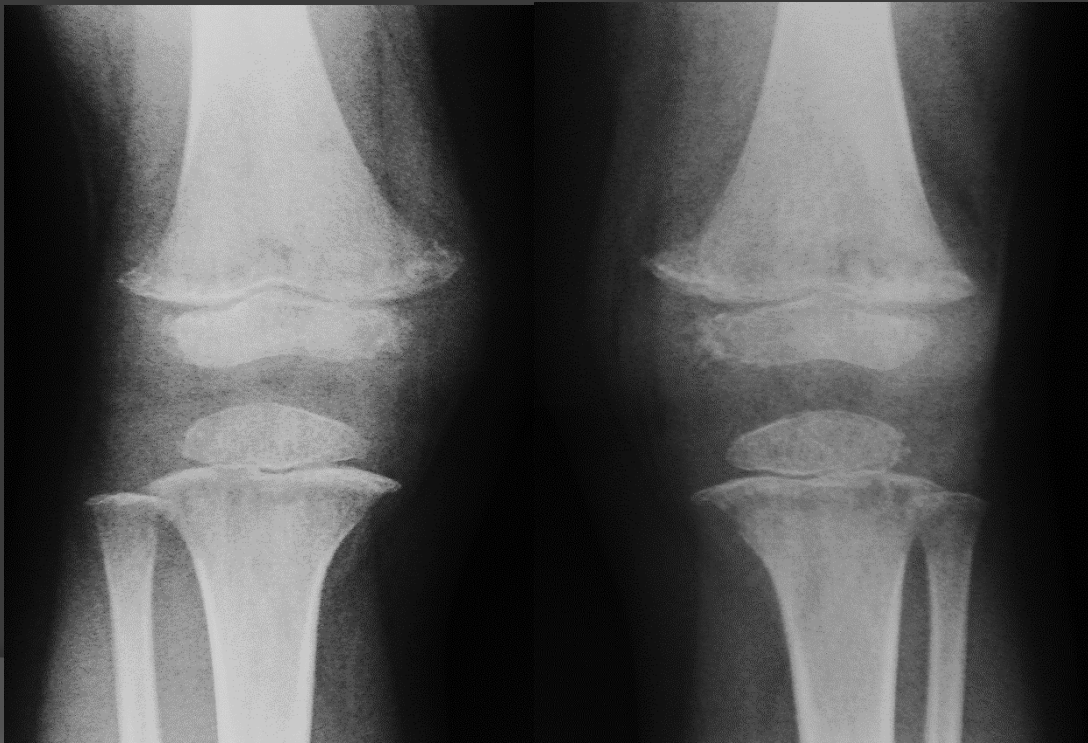


Λευχαιμία



Should be suspected in any child with anemia not associated with bleeding, associated or not with pallor, visceromegaly and CBC with anemia and/ or neutropenia (sometimes leukocytosis), bone pain not associated with trauma, with CBC with cytopenia

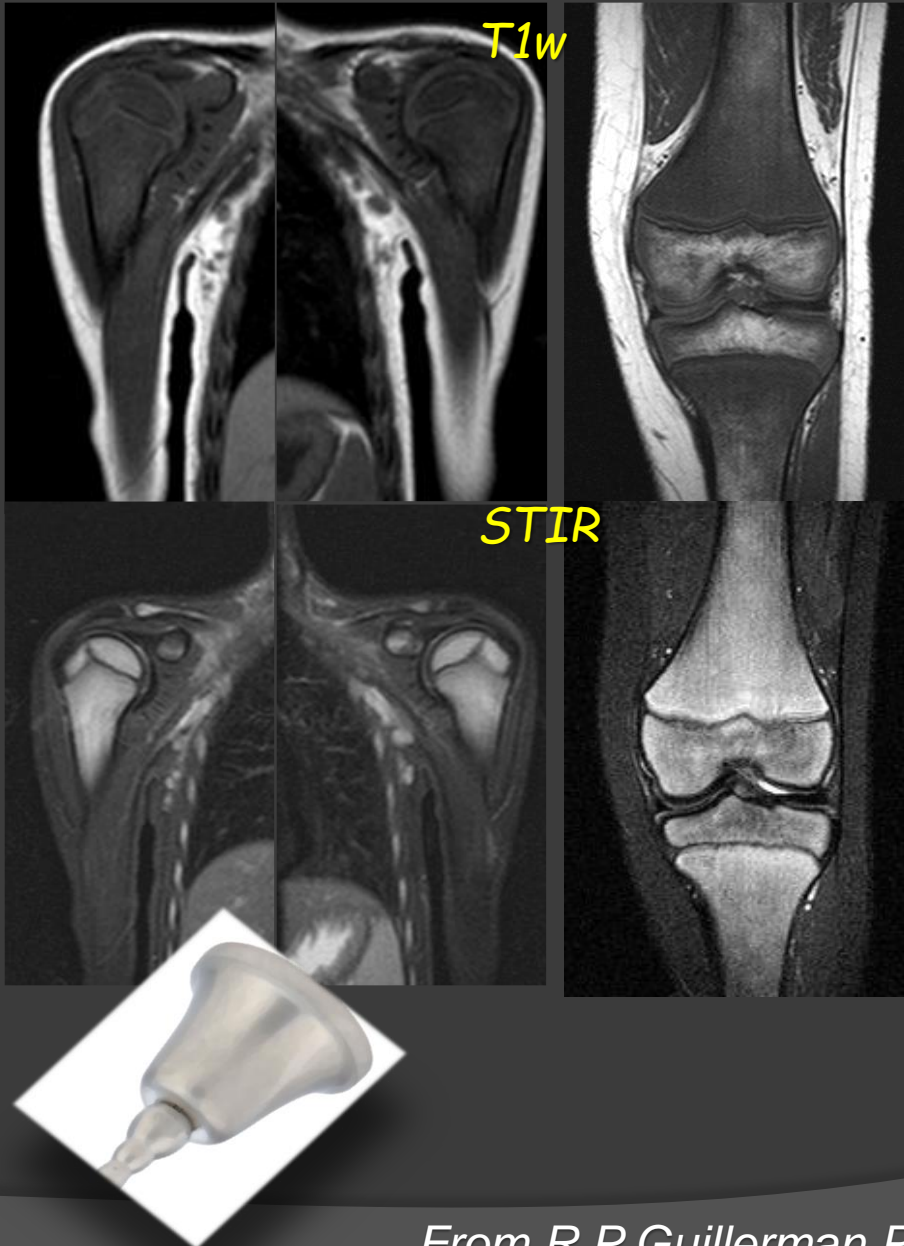
Bone pain due to leukemic marrow infiltration occurs in 30% of children with ALL and may simulate an infectious, rheumatologic or orthopaedic disorder, occasionally resulting in delayed diagnosis



Riquelme V, García C B (2012) Imaging studies in early diagnosis of childhood leukemia. *Revista Chilena de Radiología*. Vol. 18 N° 1, año 2012; 24-29.

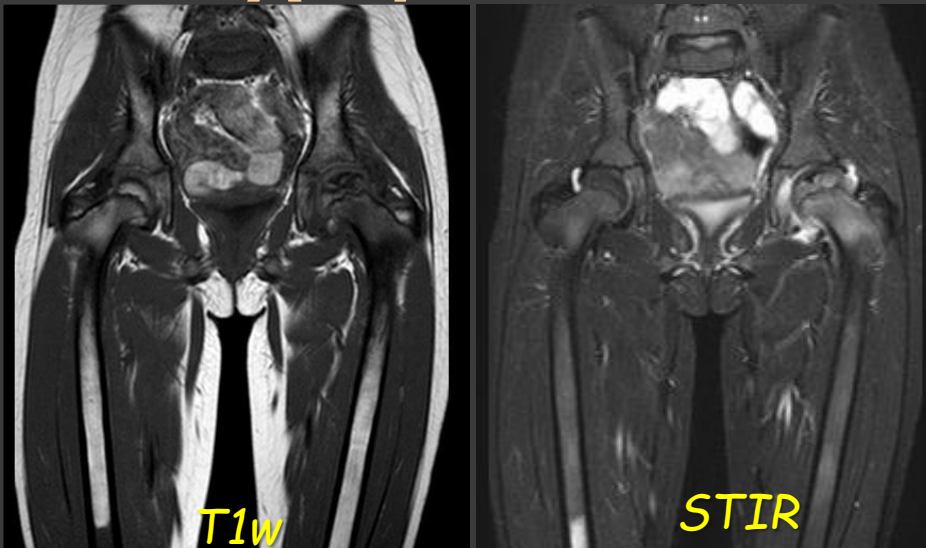
[Sinigaglia R](#), [Gigante C](#), [Bisinella G](#), [Varotto S](#), [ZanESCO L](#), [Turra S](#). *J Pediatr Orthop*. 2008 Musculoskeletal manifestations in pediatric acute leukemia. Jan-Feb;28(1):20-8

Λευχαιμία



- Η συμμετρία μπορεί να ληφθεί εσφαλμένα ως φυσιολογική
- MRI παθολογικό πριν την εμφάνιση βλαστών ή λευκοκυττάρωσης στο περιφερικό αίμα (“Aleukemic” or “Subleukemic” Leukemia)
- Ο μυελός μπορεί να είναι αρνητικός αν δεν υπάρχει προσβολή στα συγκεκριμένα δείγματα από τη λεκάνη
- Flip flop pattern
- ΔΔ διάχυτες μεταστάσεις (νευροβλάστωμα, ραβδομυοσάρκωμα, σάρκωμα Ewing)

Λευχαιμία



T1w
STIR
Λευχαιμία ασύμμετρη προσβολή



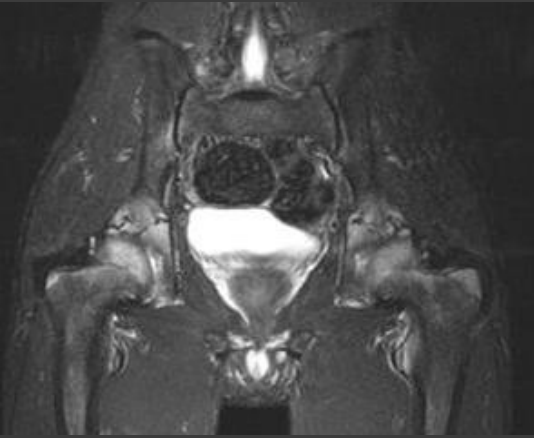
Μεταστατικό νευροβλάστωμα



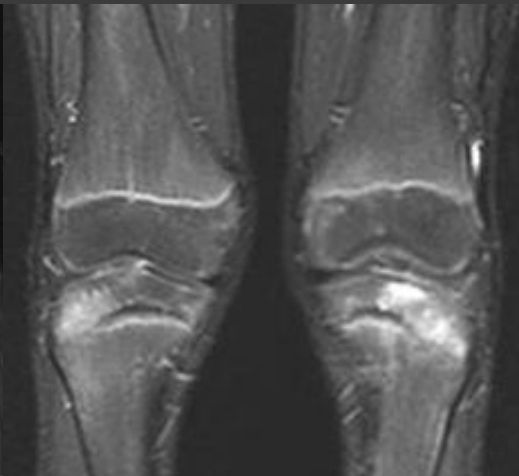
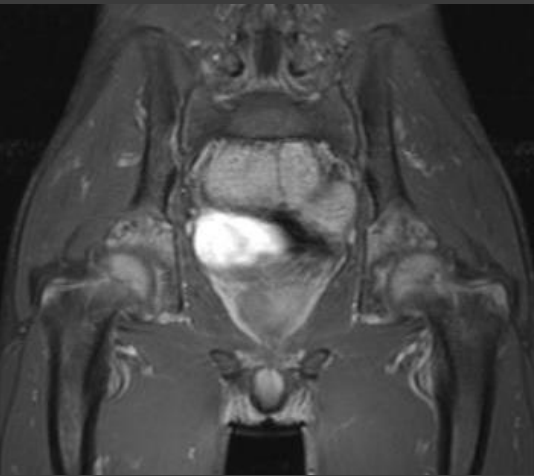
Μεσογειακή αναιμία

- Η συμμετρία μπορεί να ληφθεί εσφαλμένα ως φυσιολογική
- MRI παθολογικό πριν την εμφάνιση βλαστών ή λευκοκυττάρωσης στο περιφερικό αίμα (“Aleukemic” or “Subleukemic” Leukemia)
- Ο μυελός μπορεί να είναι αρνητικός αν δεν υπάρχει προσβολή στα συγκεκριμένα δείγματα από τη λεκάνη
- Flip flop pattern
- ΔΔ διάχυτες μεταστάσεις (νευροβλάστωμα, ραβδομυοσάρκωμα, σάρκωμα Ewing)

CRMO



Chronic
Recurrent
Multifocal
Osteomyelitis



SAPHO

Synovitis
Acne
Pustulosis
Hyperostosis
Osteitis



Diagnostic criteria proposed by Kahn for SAPHO syndrome diagnosis, 1994 [41]

1. Chronic recurrent multifocal sterile and axial osteomyelitis, with or without dermatosis
2. Acute, subacute, or chronic arthritis associated with palmoplantar pustulosis, pustulous psoriasis, or severe acne
3. Any sterile osteitis associated with palmoplantar pustulosis, pustulous psoriasis, or severe acne

CNO: CHRONIC NON-BACTERIAL OSTEOMYELITIS

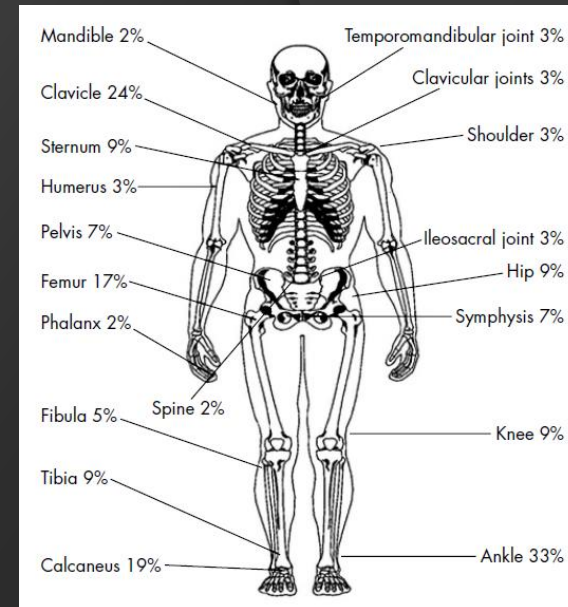
- Σχετικά αδιευκρίνιστη χρόνια αυτοάνοση οστική διαταραχή που προσβάλλει παιδιά κι εφήβους
- Διάγνωση αποκλεισμού, ωφέλιμα τα NSAIDs, sulfasalazine, βραχύ σχήμα κοιζονοθεραπείας
- Φάσμα οστεΐτιδας από εικόνα οστεομυελικού οιδήματος έως λυτικές περιοχές με περίξ σκλήρυνση
- Εντόπιση: συμμετρικά άμφω, περίξ αυξητικών πλακών/τριακτινωτού χόνδρου, άκρα, ΣΣ, κλείδες
- Πρότυπα
 - bilateral symmetric
 - tibia multi-appendicular
 - clavicle pauci-axial

Unifocal
 Recurrent (CRMO)
 Non-recurrent (CNO)

Multifocal
 Recurrent (CRMO)
 Non-recurrent (CNO)

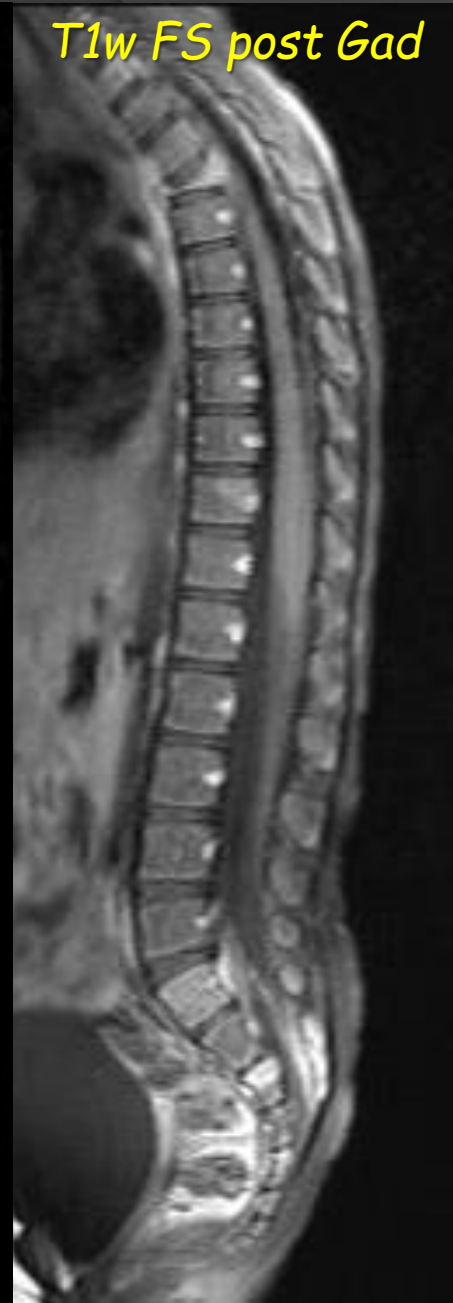
acute
 (duration < 6 months)

Chronic



Kaiser D et al. Pediatric Rheumatology 2015
 Beck C et al. Arthritis Research & Therapy 2010
 Girschick H J et al. Ann Rheum Dis 2005
 Fritz J et al. Radiology 2009
 Andronikou Ped Rad suppl (2) 2018

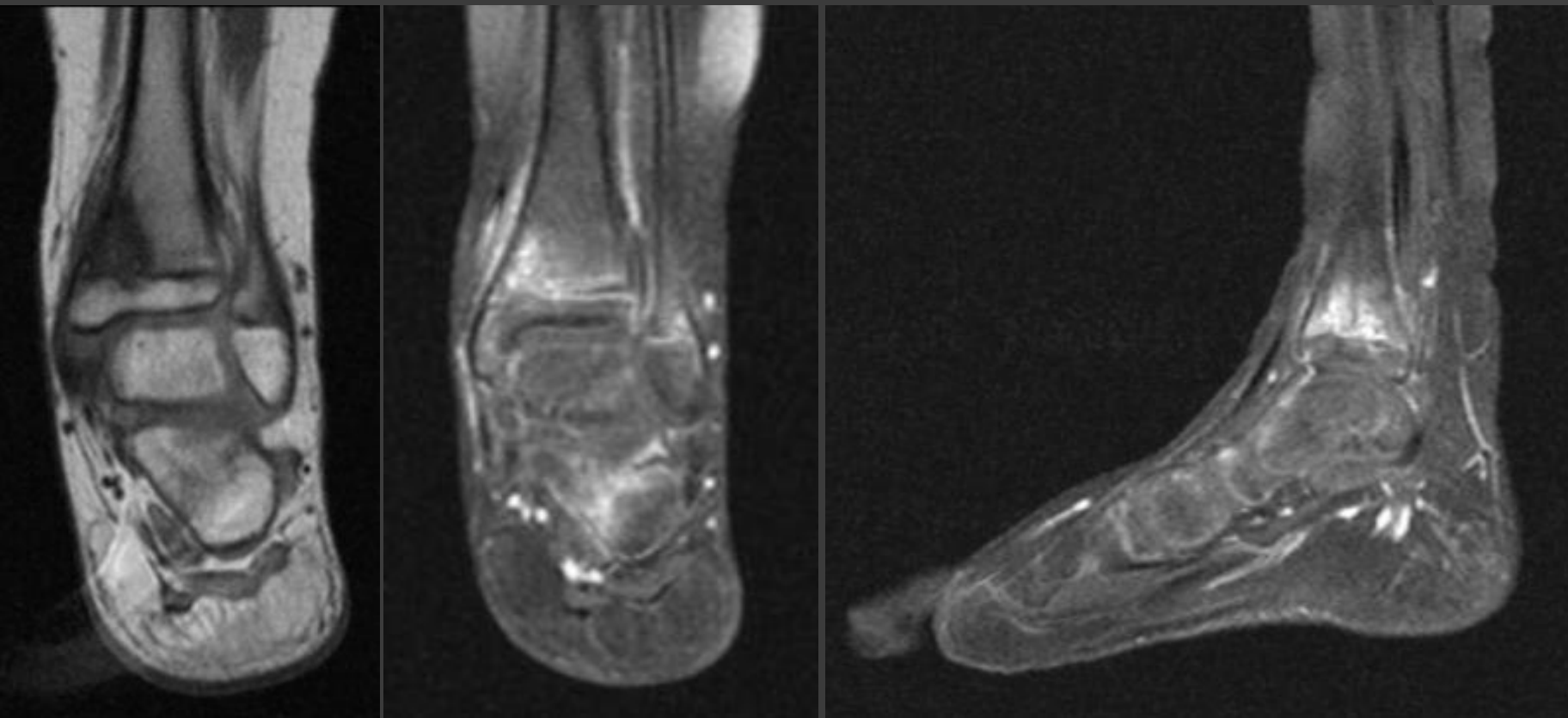




3 ετών κορίτσι με οστικά άλγη και ραιβόκρανο

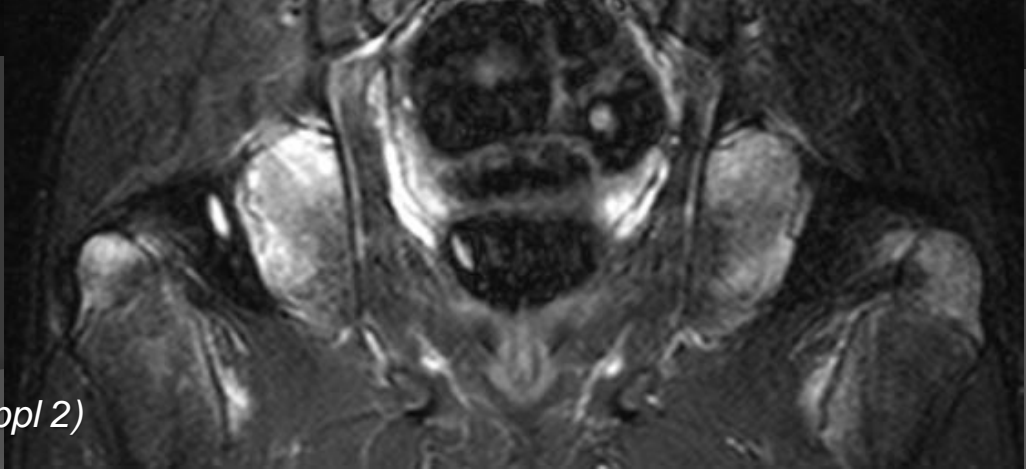
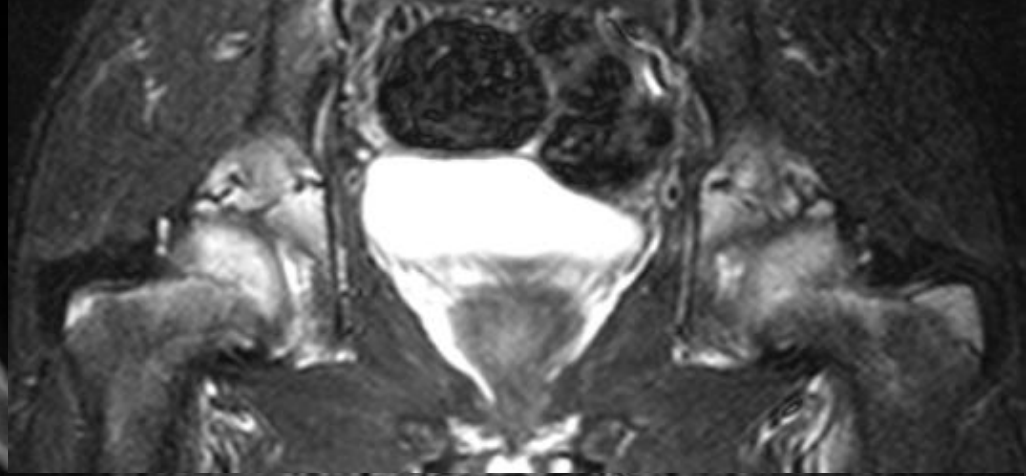
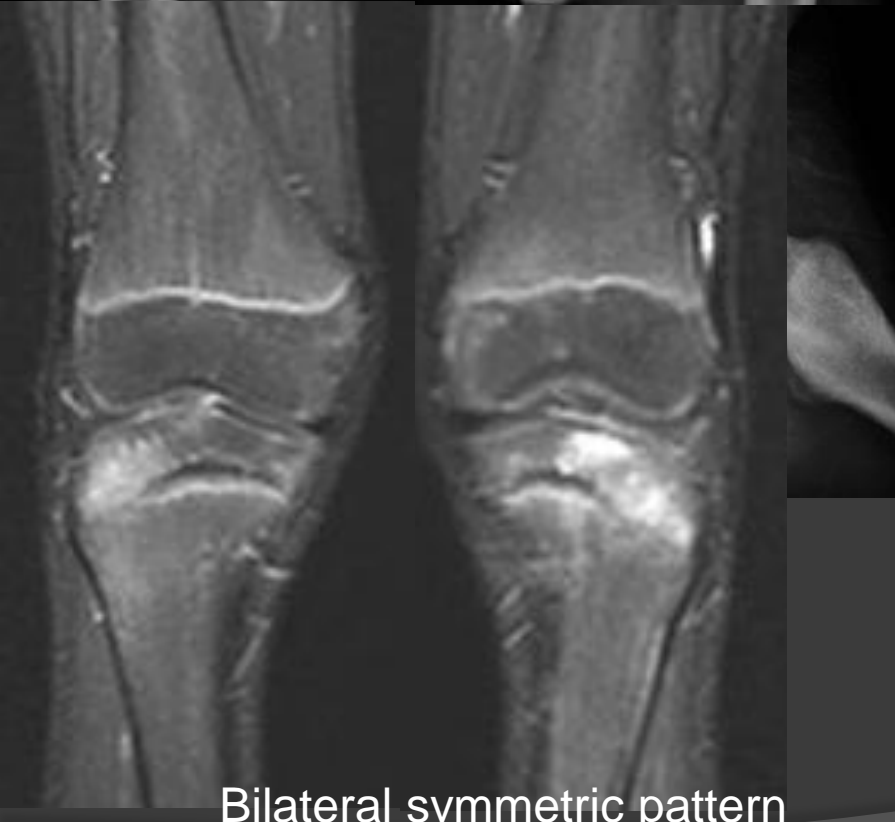
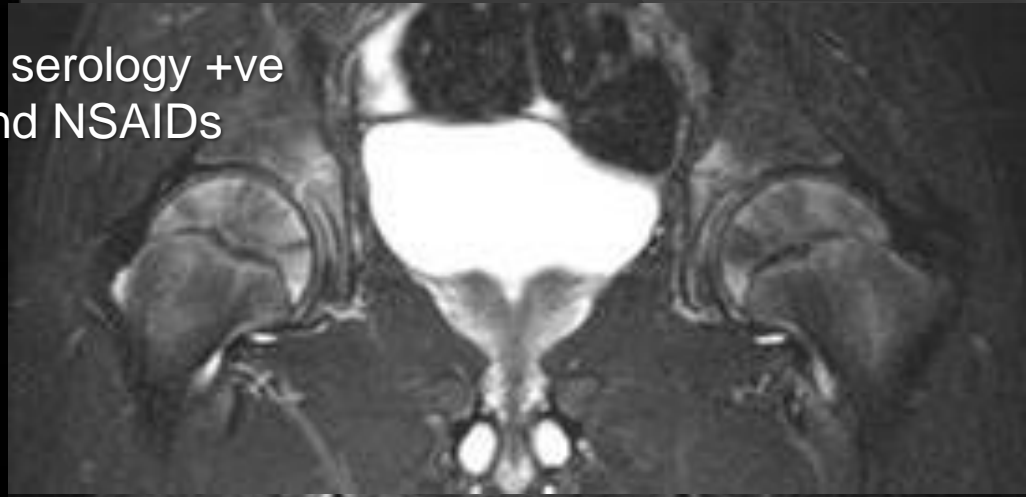
Chronic Recurrent Multifocal osteomyelitis (CRMO)

6 ετών κορίτσι τα οστικά άλγη επιστρέφουν στο σφυρό



Tibial and multiappendicular pattern

ASTO and EBV serology +ve
Antibiotics and NSAIDs

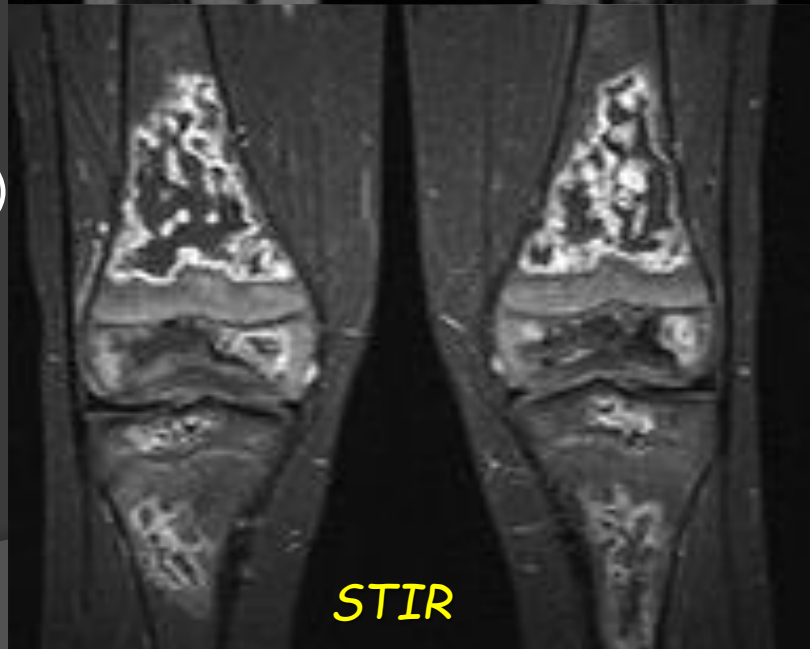


Bilateral symmetric pattern

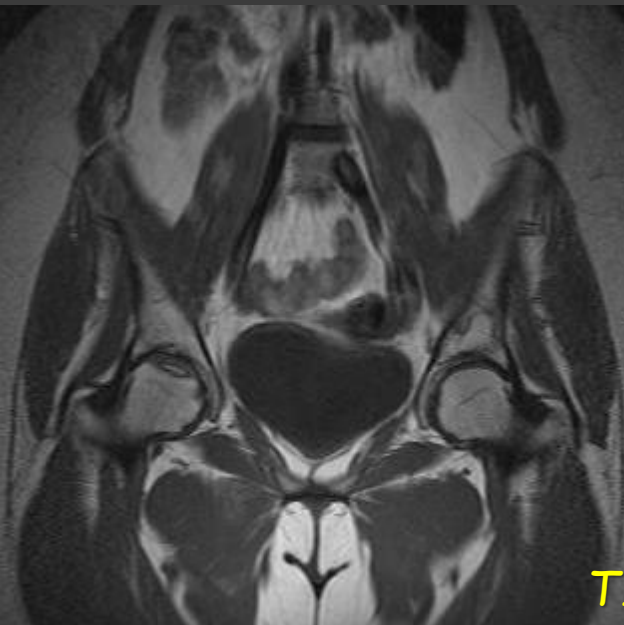
Raissaki et al, ESPR Davos Ped Rad (2017) 47 (Suppl 2)

Ισχαιμία

- Οστικά έμφρακτα εντοπίζονται στις υπεραγγειούμενες περιοχές οστικού μυελού (μεταφύσεις/διαφύσεις)
- Χαρακτηριστική ακτινογραφική και ΜΤ εικόνα
- Ποικίλλης βαρύτητας κλινική εικόνα
- Προδιαθεσικοί παράγοντες
 - κορτικοστεροειδή
 - δρεπανοκυτταρική αναιμία
 - αιμοφιλία
 - αποθησαυρώσεις (storage disorders)
 - διηθητικές νόσοι οστικού μυελού
 - φλεγμονώδης νόσος εντέρου
 - φλεγμονώδης αρθρίτιδα



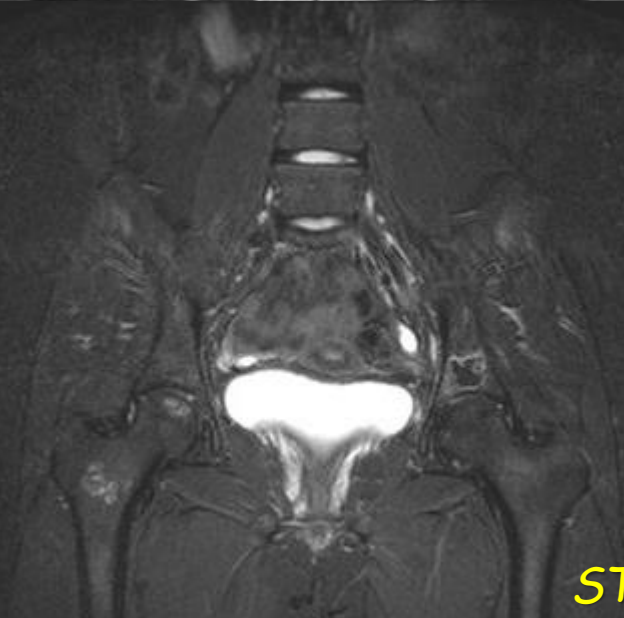
Δευτεροπαθής άσηπτη νέκρωση/έμφρακτα



T1w



T2w

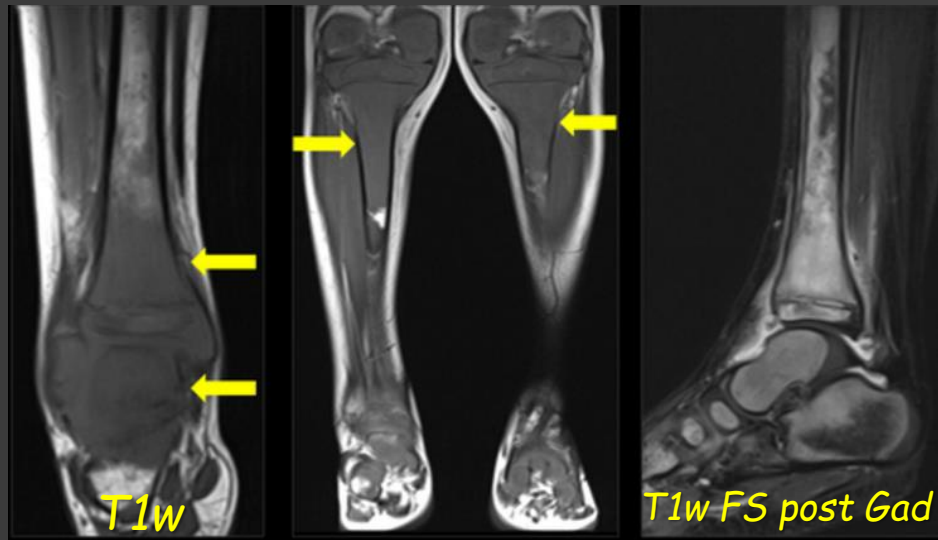


STIR



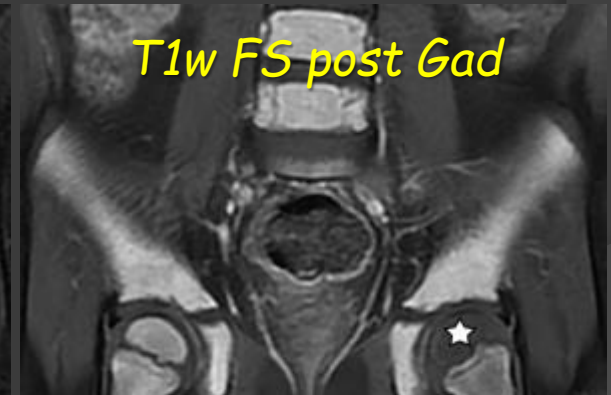
Ρόλος του σκιαγραφικού

Νέκρωση οστικού μυελού



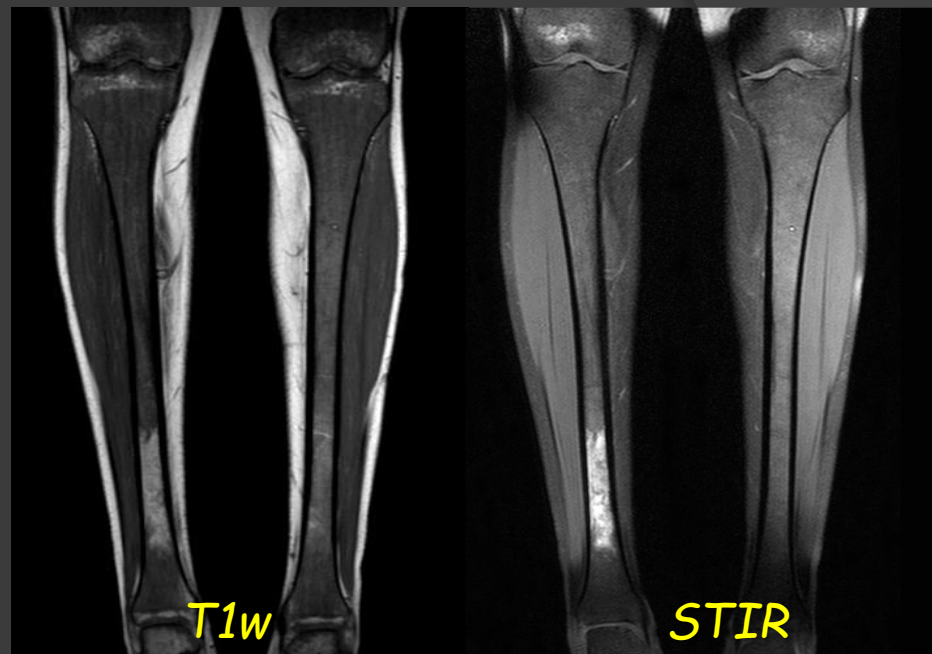
Διακρίνεται από την οστεονέκρωση

- Η οστική δοκίδωση διατηρείται
- τάση εντόπισης κεντρικά
- Πιο εκτεταμένη
- οφείλεται σε απόφραξη μικρών αγγείων
- Σχετίζεται με κακοήθεια (ALL), δρεπανοκυτταρική αναιμία, λοίμωξη



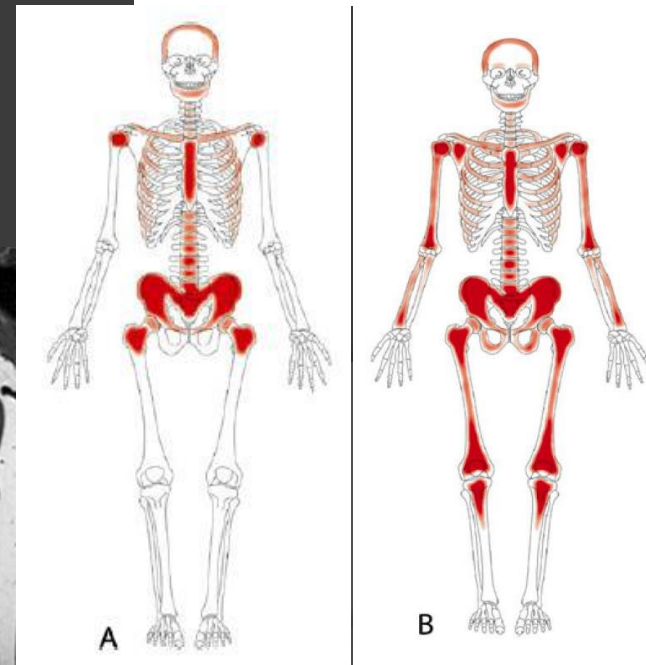
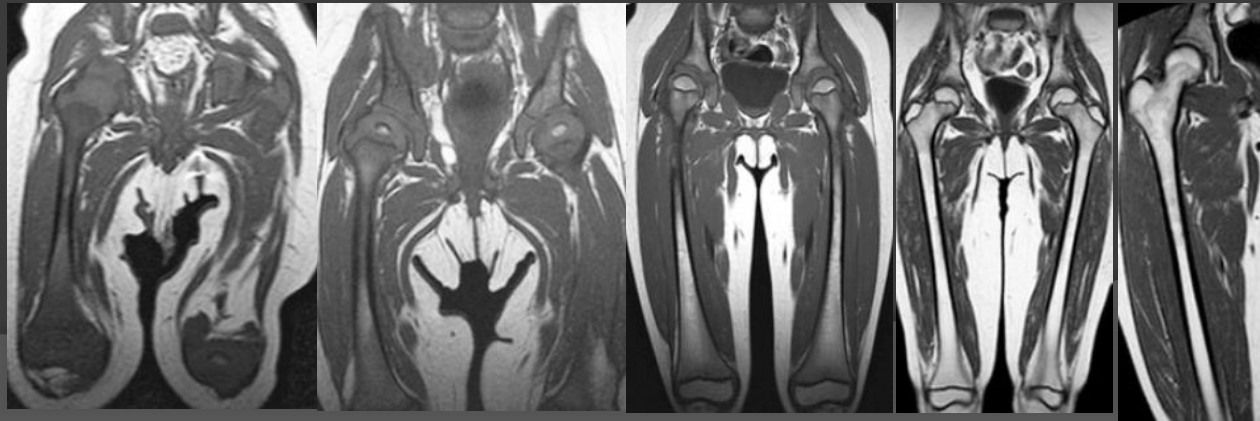
Νέκρωση οστικού μυελού σε έδαφος διάχυτης διήθησης ως 1^η εκδήλωση λευχαιμίας

Σε παιδιά με δρεπανοκυτταρική αναιμία
αδύνατη η διάκριση μεταξύ οστικού εμφράκτου και οστεομυελίτιδας
Εκτός αν το έμφρακτο είναι αιμορραγικό



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Ο οστικός μυελός είναι ένα όργανο με δυναμική και η σύνθεσή του μεταβάλλεται ανάλογα με την ωρίμανσή του (red to yellow conversion) και τις καταστάσεις αυξημένων αναγκών σε αιμοποίηση (yellow to red reconversion).
- Οποιαδήποτε απόκλιση από το προβλεπόμενο πρότυπο εξέλιξης υποδηλώνει παθολογία και χρήζει διερεύνησης



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η μαγνητική τομογραφία με πρωταγωνιστή την ακολουθία T1w έχει υψηλή ευαισθησία στην ανίχνευση περιοχών με παθολογική ένταση σήματος οι οποίες φέρουν ευρεία διαφορική διάγνωση, όπως νησίδες ερυθρού μυελού, διηθημένες περιοχές από νεόπλασμα ή μη ειδικές παθολογικής σηματοφορίας περιοχές.
- Τα απεικονιστικά ευρήματα αλληλοεπικαλύπτονται σε μεγάλο φάσμα παθολογιών και η τελική διάγνωση εξαρτάται από τον συνδυασμό των απεικονιστικών ευρημάτων, την κλινική κι εργαστηριακή εκτίμηση κι ενίοτε την ανάλυση του ιστού με βιοψία.





ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ !

