



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ



Εισαγωγή στην Ακτινολογία

Ενότητα 2: **Βασική Ακτινοπαθολογία του
Μυοσκελετικού**

- *Θεόδωρος Πέτσας Καθηγητής Ακτινολογίας*
- *Παντελής Κρανιώτης Ακτινοδιαγνώστης MD, PhD ΠΓΝ Πατρών*

Σχολή Επιστημών Υγείας

Τμήμα Ιατρικής



ΣΚΟΠΟΙ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

**Ανάδειξη βασικής παθολογίας
του μυοσκελετικού με απλές
ακτινογραφίες**





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

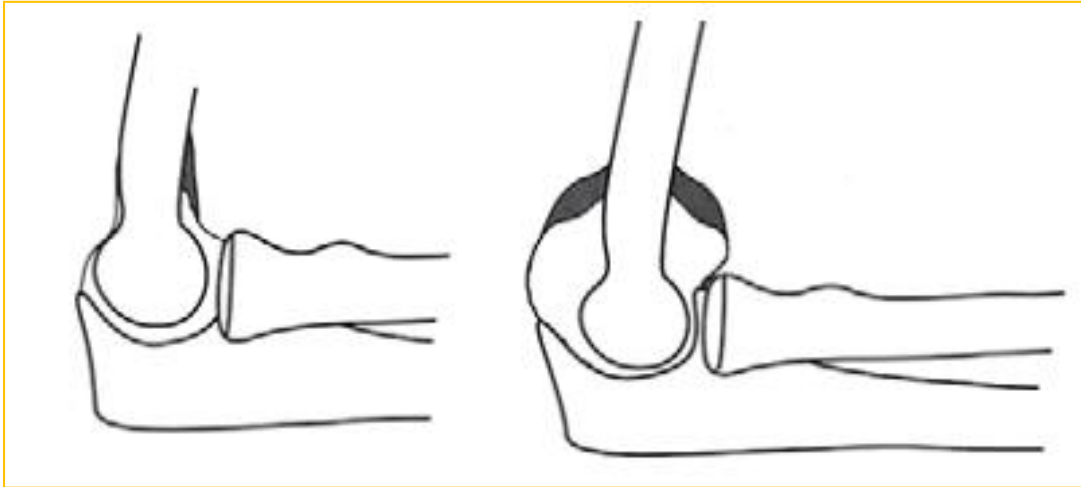
- Κακώσεις
- Λοιμώξεις
- Αρθρίτιδα
- Μεταβολικά, ενδοκρινή νοσήματα & τοξικά αίτια
- Αιμοποιητικά Νοσήματα
- Όγκοι
- Συγγενή Νοσήματα





ΚΑΚΩΣΕΙΣ





Σχηματικό διάγραμμα με την θέση του πρόσθιου και οπίσθιου λιπώδους στρώματος:

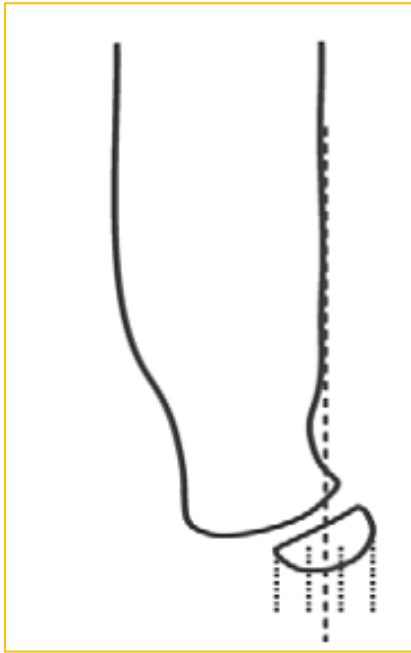
Η συλλογή υγρού μετατοπίζει τα πρόσθια και οπίσθια λιπώδη στρώματα μακριά από το βραχιόνιο οστό.



Πλάγια ακτινογραφία:

Διακρίνεται το σημείο του λιπώδους στρώματος(βέλη)





Πρόσθια βραχιόνια γραμμή:

Περνάει στο όριο πρόσθιου, μέσου τριτημορίου του βραχιόνιου κονδύλου

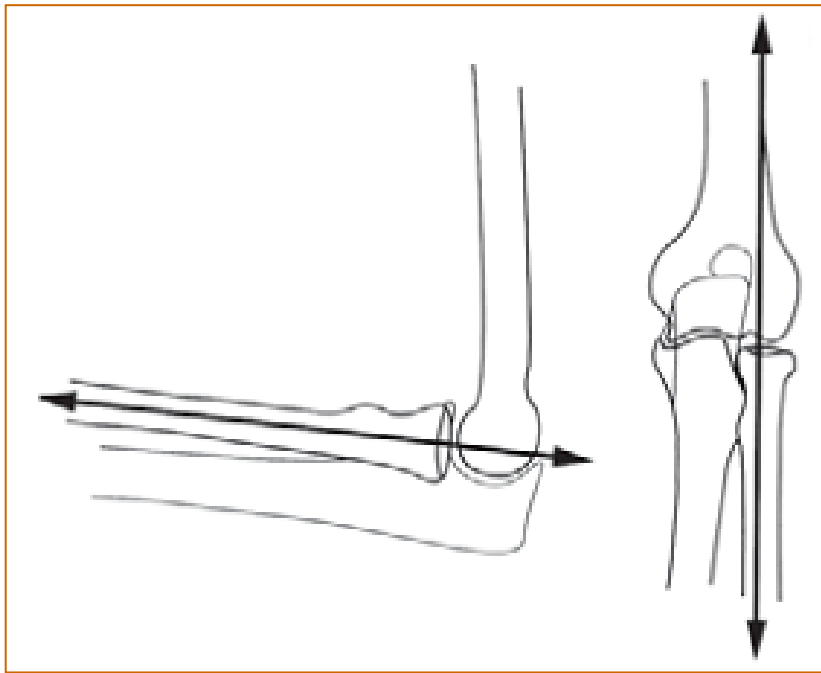


Υπερκονδύλια κατάγματα σε παιδιά:

(a) ελάχιστη και **(b)** σημαντική παρεκτόπιση.

Η πρόσθια βραχιόνια γραμμή είναι παθολογική και στις δύο περιπτώσεις





*Φυσιολογική
κονδυλοκερκιδική γραμμή σε
προσθιοπίσθια και πλάγια
προβολή:*

*Διέρχεται από το κέντρο του
κονδύλου*

*Κάταγμα στο εγγύς τριτημόριο της
ωλένης, με εξάρθρωμα της εγγύς
κερκίδας (κάταγμα Monteggia):*

*Η κονδυλοκερκιδική γραμμή
διαταράσσεται*





Εξάρθρωμα του μηνονιδούς:

(a) σε οπισθοπρόσθια προβολή το μηνονιδές έχει τριγωνικό σχήμα, **(b)** σε πλάγια προβολή το μηνονιδές είναι μετατοπισμένο προσθίως, **(c)** το διάγραμμα δείχνει την παρεκτόπιση του εξαρθρωμένου μηνονιδούς και την φυσιολογική ευθυγράμμιση της κερκίδας(R) και του κεφαλωτού(C)





Ρήξη του σκαφομηνοειδούς συνδέσμου:

Υπάρχει διεύρυνση της σκαφομηνοειδούς άρθρωσης και στροφή του σκαφοειδούς





ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ





Παιδί με οξεία οστεομυελίτιδα της άπω μετάφυσης της κερκίδας:

(a) φυσιολογική ακτινογραφία στην πρώτη εξέταση, **(b)** 9 ημέρες μετά υπάρχει λυτική βλάβη στην μετάφυση

Η γρήγορη εξέλιξη είναι υπέρ λοίμωξης





Figure 5.2

5.2 Παιδί με οξεία οστεομυελίτιδα του εγγύς βραχιονίου:

Απεικονιστικά η δδ περιλαμβάνει το σάρκωμα



Figure 5.3

5.3 Παιδί με οστεομυελίτιδα:

Υπάρχει εικόνα απολύματος με εντόπιση στον φλοιό



Figure 5.4

5.4 Παιδί με εκτεταμένη οστεομυελίτιδα στην περόνη:

Ο σχηματισμός νέου οστού γύρω από την διάφυση του οστού παριστά το κέλυφος (involucrum)





(a)



(b)



(c)

Απόστημα Brodie:

Εξέλιξη μη-θεραπευμένης υποξείας οστεομυελίτιδας σε παιδί. Υπάρχει λυτική αλλοίωση με αύξηση μεγέθους **(a)** στον αρχικό έλεγχο, **(b)** 5 μήνες αργότερα, **(c)** 5 χρόνια αργότερα





*Τυπική υποξεία οστεομυελίτιδα
(απόστημα Brodie) στην εγγύς
κνήμη:*

- ❖ Το μόνο ελαφρά ασυνήθιστο είναι να συμβαίνει σε ενήλικο
- ❖ Θα πρέπει να αποκλειστεί η TB





TB σπονδυλοδισκίτιδα με καταστροφή της περιοχής του μεσοσπονδύλιου δίσκου και των εκατέρωθεν σπονδύλων:

Υπάρχει επίσης παρασπονδυλική σκίαση προσθίως που αντιστοιχεί σε συνοδό απόστημα στα μαλακά μόρια





ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ





Οστεοαρθρίτιδα του ισχίου:

Υπάρχει μείωση του εύρους του μεσάρθριου διαστήματος, υποχόνδρια σκλήρυνση, σχηματισμός υποπεριοστικών κύστεων και πάχυνση της έσω μοίρας του αυχένα του μηριαίου





*Οστεοαρθρίτιδα του
γόνατος:*

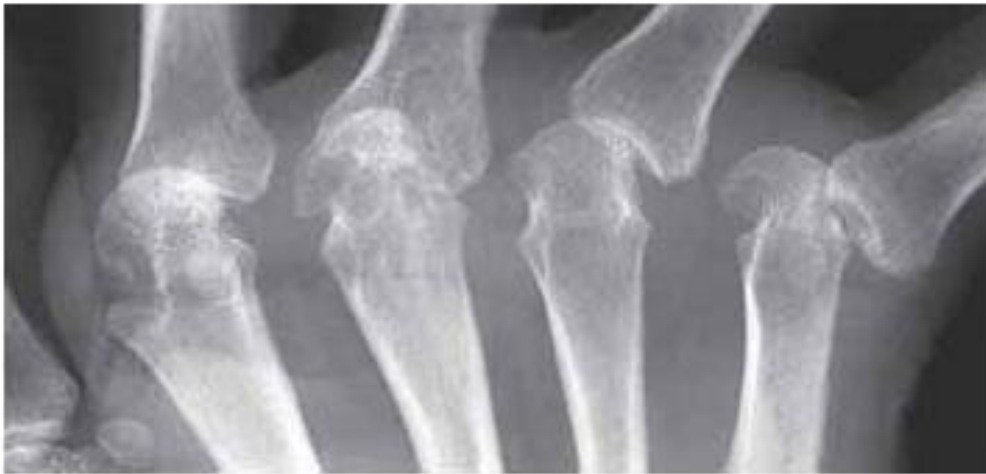
Υπάρχει μείωση του
εύρους στο έσω
διαμέρισμα της
άρθρωσης, υποχόνδρια
σκλήρυνση και
οστεόφυτα





*Πρώιμη Ρευματοειδής
αρθρίτιδα (RA):*

Υπάρχουν διαβρώσεις στην
κεφαλή του 4^{ου} και 5^{ου}
μετακαρπίου και στις βάσεις των
παρακείμενων αρθρώσεων
Η 2^η και 3^η μετακαρποφαλαγγική
άρθρωση είναι φυσιολογικές



Πιο προχωρημένη RA:

Υπάρχουν εκτεταμένες
διαβρώσεις, μείωση εύρους
μεσαρθρίων διαστημάτων και
ωλένια απόκλιση/εξάρθρωμα
των μετακαρποφαλαγγικών
αρθρώσεων





*Χρόνια αγκυλοποιητική
σπονδυλίτιδα (ΑΣ):*

*Αναγνωρίζεται συνοστέωση
σε σπονδυλική στήλη
(σπονδυλική στήλη
bamboo) και των
ιερολαγόνιων αρθρώσεων*





Χρόνια τοφώδης ουρική αρθρίτιδα της 1^{ης} μεταταρσοφαλαγγικής άρθρωσης και της μεσοφαλαγγικής άρθρωσης του μεγάλου δακτύλου:

Υπάρχει έκκεντρη εξοίδηση των μαλακών μορίων (ουρικοί τόφοι) με κάποιες σχετικά σαφώς αφοριζόμενες διαβρώσεις



Χρόνια τοφώδης ουρική αρθρίτιδα, με αποτιτανώσεις των τόφων στον φλεγμαίνοντα θύλακα του ωλέκρανου





Χονδρασβέστωση:

Αποτίκνωση στον χόνδρο, λόγω εναπόθεσης
κρυστάλλων πυροφωσφορικού ασβεστίου (CPP)





ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ, ΕΝΔΟΚΡΙΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ & ΤΟΞΙΚΑ ΑΙΤΙΑ





(a)



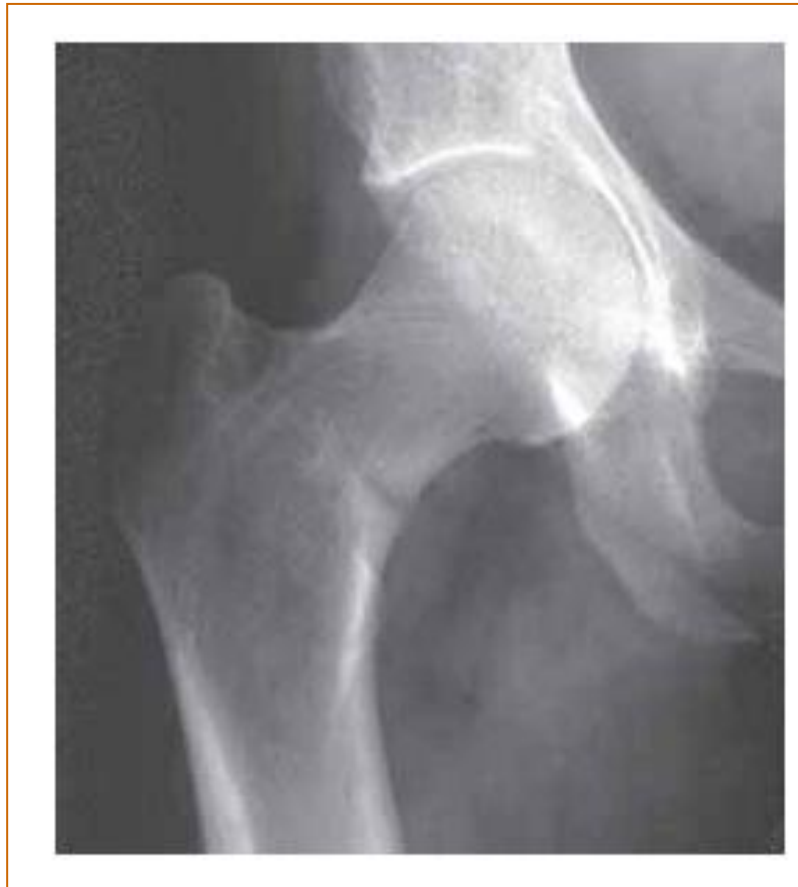
(b)

Οστεομαλάκυνση:

Οπισθοπρόσθια ακτινογραφία της πηγεοκαρπικής άρθρωσης **(a)** και των γονάτων **(b)** σε παιδί με έλλειψη βιταμίνης D

Υπάρχει διάχυτη οστεοαραίωση, με αύξηση του εύρους των επιφυσιικών πλακών και διαπλάτυνση των μεταφύσεων





Α/α ισχίου σε ενήλικο με οστεομαλάκυνση:

Υπάρχει διάχυτη οστεοαραίωση και ασαφопоίηση ορίων φλοιού-μυελού της μηριαίας κεφαλής

Η ακτινοδιαυγαστική γραμμή που διατρέχει την έσω μοίρα του αυχένα του μηριαίου είναι τυπική σε μορφολογία και εντόπιση για ψευδοκάταγμα





Μεγαλακρία:

Διόγκωση του άκρου χεριού.
Οι τελικές φάλαγγες έχουν
μορφολογία «σαν φτυάρι»,
τα μεσάρθρια διαστήματα
είναι διευρυμένα, η άπω
μοίρα των μετακαρπίων έχει
μορφολογία «σαν άγκιστρο»





Πρωτοπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός:

Γενικευμένη οστεοπενία, λυτικές περιοχές υποπεριοστικά και στην τελική φάλαγγα λόγω οστικής απορρόφησης



Δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός (λόγω χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας):

Υπάρχει φαιός όγκος στο ηβικό οστό και σημεία οστεομαλάκυνσης, με αύξηση εύρους της επιφυσιακής πλάκας του μηριαίου





*Παιδί με δηλητηρίαση
από μόλυβδο:*

*Υπάρχουν
σκληρυντικές
μεταφυσιακές ταινίες*





ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ





Θαλασσαιμία:

Αναγνωρίζεται πάχυνση των οστών του θόλου του κρανίου και άμβλυση των παραρρίνιων κόλπων, λόγω υπερπλασίας του μυελού των οστών



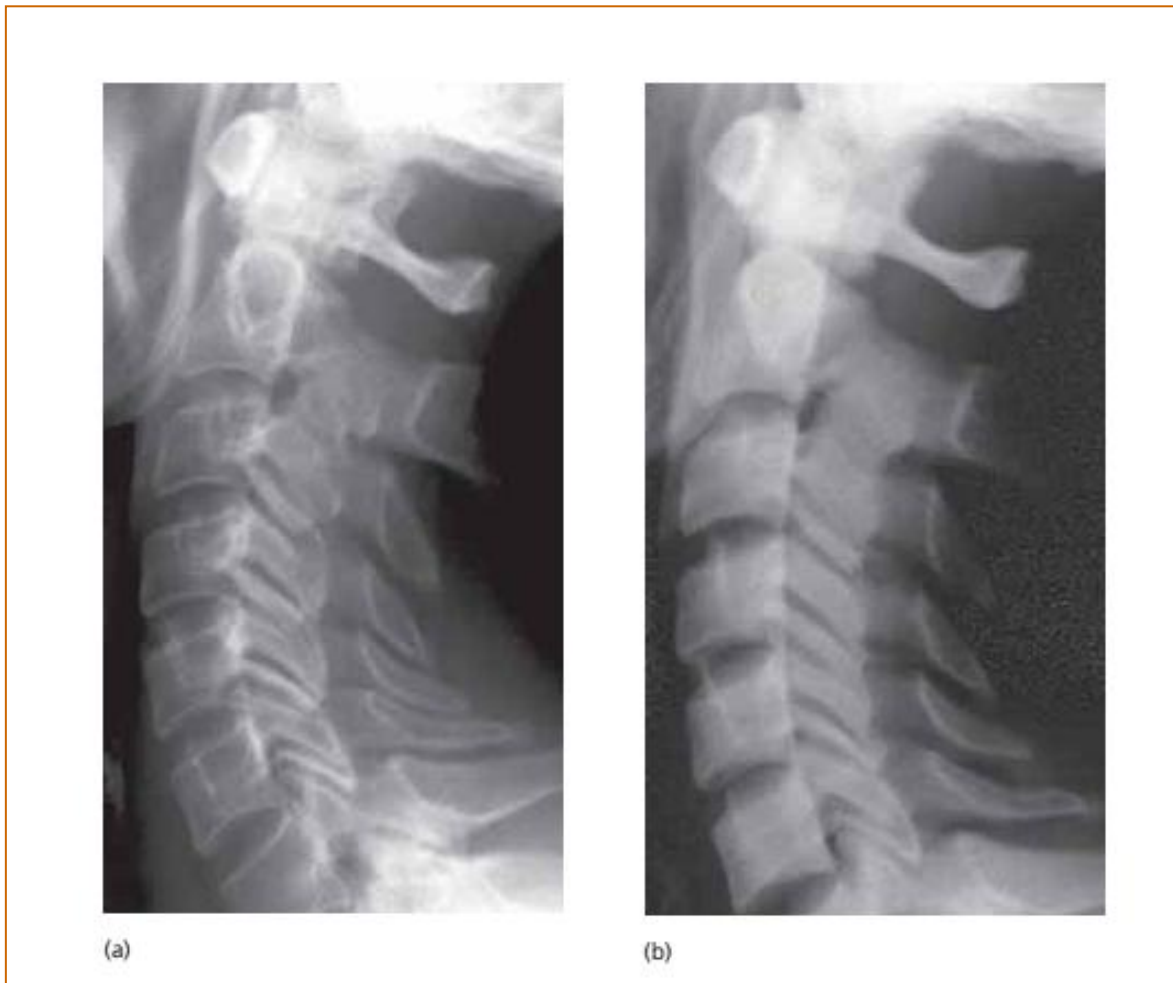


Δρεπανοκυτταρική νόσος:
Σκλήρυνση της βραχιόνιας κεφαλής,
λόγω χρόνιας οστεονέκρωσης
Υπάρχει επίσης πάχυνση του εγγύς
βραχιόνιου φλοιού, λόγω
ενδοστικής εναπόθεσης νέου οστού



Χρόνια δρεπανοκυτταρική νόσος:
Υπάρχουν κατασπάσεις στις
επιφυσσιακές πλάκες, σε πολλούς
οσφυϊκούς σπονδύλους
Τα αποπλατυσμένα, δυσπλαστικά
ισχία οφείλονται στην οστεονέκρωση
κατά την παιδική ηλικία





Γυναίκα με μυελοΐνωση:

(a) αρχικά η μορφολογία των οστών είναι φυσιολογική **(b)** μετά από 5 έτη υπάρχει έντονη σκλήρυνση σε όλους τους σπονδύλους





Λέμφωμα Hodgkin:

«Φιλντισένιος»
σπόνδυλος (ivory
vertebra)-
ομοιόμορφα
σκληρυντικός

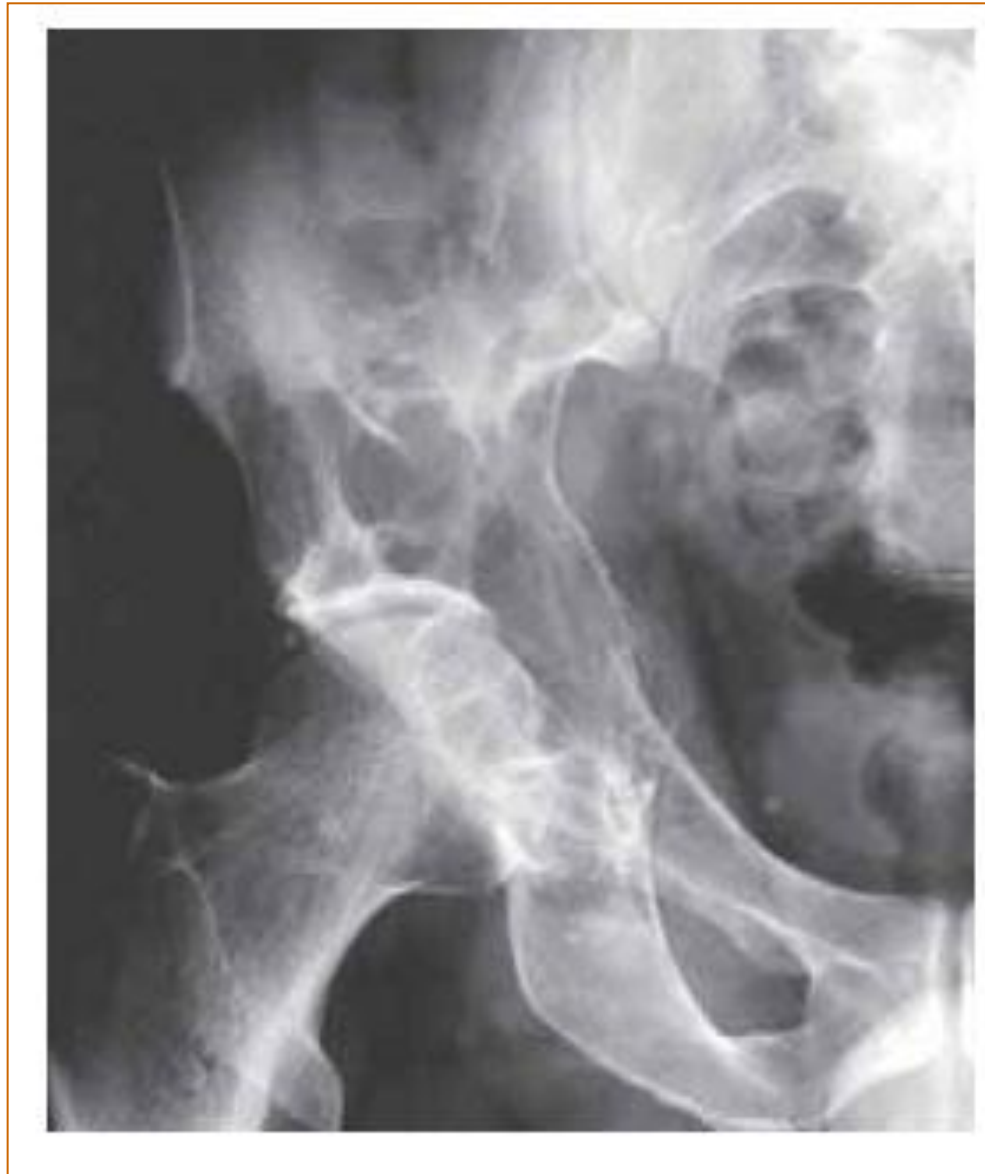




Πολλαπλούν μυέλωμα:

Πολλαπλές λυτικές εστίες στα οστά του θόλου του κρανίου σαν «σταγόνες βροχής»





*Πολλαπλούν μυέλωμα
(Πλασματοκύττωμα):*

*Τυπική λυτική,
εκτατική και με
αδρή/ακανόνιστη
δοκίδωση αλλοίωση
στη πύελο*





ΟΓΚΟΙ





Νόσος Ollier:

Παιδί με πολλαπλά εγχονδρώματα στα
μετακάρπια και στις φάλαγγες





Εγχόνδρωμα φάλαγγας:

Λυτική, ελαφρά εκτατική
αλλοίωση, με στικτές χόνδρινες
αποτιτανώσεις στην εγγύς
φάλαγγα





Χονδροβλάστωμα:

Παιδί με οστεολυτική αλλοίωση της εγγύς μηριαίας επίφυσης





Ανευρυσματική οστική κύστη:

Παιδί με οστεολυτική αλλοίωση
στην εγγύς μοίρα της ωλένης
Η αλλοίωση είναι εκτατική (μένει
μόνο ένα λεπτό κέλυφος από τον
φλοιό) και σαφώς αφοριζόμενη





Υπερτροφική οστεοαρθροπάθεια:

*Η παχιά περιοστική
αντίδραση στο αντιβράχιο σε
ασθενή με καρκίνο του
πνεύμονα είναι τυπική*





Χαμηλής διαφοροποίησης οστεοσάρκωμα σε παιδί:

(a) προσθιοπίσθια και **(b)** πλάγια προβολή

Υπάρχει ασαφώς αφοριζόμενη οστική καταστροφή, μια διακοπτόμενη πεταλιώδης περιοστική αντίδραση, με τρίγωνο Codman, κακοήθεις οστικές επασβεστώσεις και επέκταση στα μαλακά μέρη





Ινώδης δυσπλασία:

Αναγνωρίζεται αλλοίωση με ελαφρά εκτατική μορφολογία και στρώμα/υφή θολής υάλου στην διάφυση της κνήμης





*Λίπωμα εντός των
μαλακών μορίων:*

*Αλλοίωση χαμηλής
πυκνότητας που
προβάλλει στην έξω
μοίρα του αγκώνα*





*Αιμαγγείωμα των μαλακών μορίων
του αντιβραχίου:*

*Είναι ενδεικτική η παρουσία
πολλαπλών αποτιτανωμένων
φλεβόλιθων*





*Παιδί με οστεοειδές
οστέωμα της εγγύς
κνήμης:*

Τυπικά χαρακτηριστικά
περιλαμβάνουν μια
στρογγύλη διαυγαστική
περιοχή , που περιέχει μια
μικρή αποτιτανωμένη
εστία (φωλεά)
Ο παρακείμενος φλοιός
είναι παχυμένος





Οστεοχόνδρωμα: (a) με πλατιά βάση (άμισχο), που εξορμάται από την άπω κνήμη, προκαλώντας παραμόρφωση λόγω πίεσης στην περόνη (b) έμισχος τύπος που εξορμάται από την οπίσθια επιφάνεια της εγγύς κνήμης





*Ινώδες φλοιικό
έλλειμμα:*

Σαφώς αφοριζόμενη
λυτική βλάβη που
εδράζεται στον φλοιό
του άπω μηριαίου
οστού, σε έφηβο





*Απλή οστική κύστη σε
παιδί:*

Τυπικά χαρακτηριστικά
και εντόπιση

Σημειούται η παρουσία
δύο «πεσμένων οστικών
τεμαχίων» (fallen
fragments) στο οστό, στην
κατώτερη μοίρα της
αλλοίωσης





*Ενήλικας με γιγαντοκυτταρικό
όγκο της εγγύς κνήμης:*

*Η αλλοίωση είναι λυτική,
έκκεντρη και υπαρθρική*





Παροστικό οστεοσάρκωμα:

Οστεοσκληρυντική αλλοίωση που εξορμάται από την οπίσθια μούρα της μετάφυσης του άπω μηριαίου σε ενήλικα





Ενήλικας με μεγάλο κεντρικό χονδροσάρκωμα της εγγύς μοίρας της διάφυσης του μηριαίου οστού:

Υπάρχει μια λυτική αλλοίωση, με ήπια εκτατική μορφολογία του οστού, πάχυνση του φλοιού και πολλαπλές εστίες επασβέστωσης στο χόνδρινο στρώμα





Μεταστάσεις



Πολλαπλές λυτικές μεταστάσεις από καρκίνο μαστού στην πύελο



Λυτικές μεταστάσεις από καρκίνο του πνεύμονα στο μηριαίο





Μεταστάσεις

Πολλαπλές σκληρυντικές μεταστάσεις από καρκίνο του προστάτη στην πύελο και το μηριαίο οστό

Η εμφανής «διαύγαση» γύρω από την μεσοτραχαντήρια γραμμή του μηριαίου είναι η μόνη περιοχή φυσιολογικού οστού





ΣΥΓΓΕΝΗ





Ωμοπλάτη Sprengel:

Ετερόπλευρη ανύψωση της δεξιάς ωμοπλάτης





*Συγγενής συνοστέωση μηνοειδούς-πυραμοειδούς:
Δεν διακρίνεται το μεσάρθριο διάστημα μεταξύ των εν λόγω οσταρίων*





*Παιδί με συγγενές εξάρθρωμα του δεξιού ισχίου:
Σαν συνέπεια η δεξιά κοτύλη δεν έχει αναπτυχθεί*





Νόσος Perthes:

Παιδί με σκλήρυνση και κατακερματισμό της εγγύς επίφυσης του μηριαίου δεξιά

Σημείωση: Συνυπάρχει συγγενές εξάρθρημα στο αριστερό ισχίο





(a)



(b)

Συγγενής συνοστέωση του ταρσού:

(a) συνοστέωση μεταξύ της πρόσθιας-άνω απόφυσης της πτέρνης και του σκαφοειδούς **(b)** συνοστέωση αστραγάλου και πτέρνης





*Παιδί με πολλαπλή επιφυσειακή δυσπλασία:
Άρθρωση του γόνατος - Οι επιφύσεις είναι
διογκωμένες και ακανόνιστες*





Αχονδροπλασία:

Αναγνωρίζονται τετραγωνισμένα λαγόνια οστά, αποπλατυσμένες οροφές στις κοτύλες και μειωμένη απόσταση μεταξύ των αυχένων των σπονδύλων στην κατώτερη οσφυϊκή μοίρα





Παιδί με ατελή οστεογένεση:

Τα μακρά οστά είναι
λεπτυσμένα , οστεοαραιωτικά
και κυρτά

Υπάρχει κάταγμα με βαθμό
πώρωσης στην κνήμη





Βιβλιογραφία

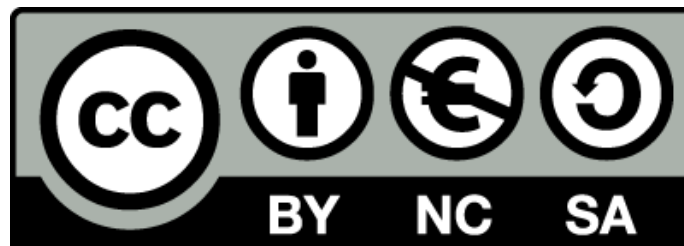
- <http://apps.who.int/iris/handle/10665/42457>





Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιον Πατρών, Πέτσας Θεόδωρος, Παντελής Κρασιώτης.
«Ακτινολογία» Ενότητα 2. Βασική Ακτινοπαθολογία του Μυοσκελετικού.
Έκδοση: 1.0.

Πάτρα 2015.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/MED1062>