

Καλοήθεις όγκοι των οστών σε παιδιά και εφήβους: σύνοψη των απεικονιστικών ευρημάτων και διαγνωστική προσέγγιση

Θ. Ν. Σπυριδόπουλος¹, Α. Νικολοπούλου¹, Μ. Πετρά², Α. Στρατηγοπούλου¹
Ι. Χάγερ², Ν. Ευλογιάς¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η γνώση της ηλικίας και του φύλου του ασθενούς σε συνδυασμό με τα ακτινολογικά χαρακτηριστικά των καλοήθων οστικών αλλοιώσεων μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη διαφορική διάγνωσή τους, την πιθανότερη τελική διάγνωση, ως εκ τούτου και την αντιμετώπισή τους. Το οστεοχόνδρωμα αποτελεί τον συχνότερο καλοήθη όγκο των οστών, ακολουθούμενο από την ανευρυσματική κύστη. Η συνολική επίπτωση των καλοήθων οστικών όγκων είναι υψηλότερη στα αγόρια. Στα βρέφη συναντάται συχνότερα το χόνδρωμα και η ινώδης δυσπλασία, που παρουσιάζουν μια σταθερή αύξηση της επίπτωσής τους σε μεγαλύτερες ηλικίες. Στην ηλικία των 10 ετών περίπου, παρατηρείται αυξημένη επίπτωση για τη μονήρη οστική κύστη, το μη οστεοποιηθέν ίνωμα και το οστεοβλάστωμα. Γενικά, οι καλοήθεις οστικοί όγκοι εμφανίζουν ομαλή, σαφώς αφορισόμενη παρυφή, με σκληρυντικά όρια. Μπορεί να προκαλούν διεύρυνση του αυλού και λέπτυνση του φλοιού λόγω της χρόνιας πίεσης που εξασκούν, μπορεί δε σπάνια να προκαλούν διάσπασή του (εκτός εάν υπάρξει κάκωση στην περι-

οχή και πιθανό κάταγμα). Δεν επεκτείνονται κατά κανόνα στα παρακείμενα μαλακά μόρια, ενώ η πιθανή περιοστική αντίδραση συναντάται συνήθως σε περιπτώσεις κατάγματος.

Λέξεις-κλειδιά: καλοήθης, οστά, όγκος, βλάβη

1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα νεοπλασμάτα του μυοσκελετικού συστήματος αν και είναι σχετικά σπάνια συγκριτικά με τους όγκους των άλλων οργάνων του σώματος, εμφανίζουν αυξημένη επίπτωση σε νεαρά άτομα (μικρότερα των 30 ετών)¹. Τα περισσότερα εξ αυτών διαγιγνώσκονται σε παιδιατρικούς ασθενείς, επαγόμενα από ορμόνες και παράγοντες που διεγείρουν τη φυσιολογική ανάπτυξη των οστών. Ως εκ τούτου, ορισμένοι από τους καλοήθεις όγκους των οστών δεν εξελίσσονται μετά το πέρας της σκελετικής ωρίμανσης.

Η κλινική εικόνα των νεοπλασμάτων των οστών είναι συχνά παρόμοια με την εικόνα μικροβιακών και μη παθήσεων των οστών. Τα συμπτώματά τους είναι συνήθως μη ειδικά, και περιλαμβάνουν άλγος (αμβλύ/ βύθιο, συσχετιζόμενο ή μη με αθλητικές δραστηριότητες, υποτροπιάζον, στάσιμο ή επιδεινούμενο/ νυκτερινό), εστιακή διόγκωση, ψηλαφητή μάζα με ή χωρίς σημεία φλεγμονής (αυξημένη θερμότητα, ερυθρότητα και ήπιο οίδημα). Οι χαρακτήρες της ψηλαφητής μάζας έχουν κλινική σημασία: συμπαγής ή ευπίεστη, κινητή ή συμφυόμενη με τους γύρω ιστούς,

¹Ακτινολογικό Τμήμα Γενικού Νοσοκομείου Παιδων Πεντέλης

²Τμήμα Ορθοπαιδικής Παιδων Γενικού Νοσοκομείου Παιδων Πεντέλης



Εικόνα 1: Ακτινογραφία γόνατος (F): Ευρείας βάσης οστική προσεκβολή (εξόστωση) άπω τμήματος διάφυσης μηριαίου οστού, με κατεύθυνση αντίθετη της άρθρωσης του γόνατος.

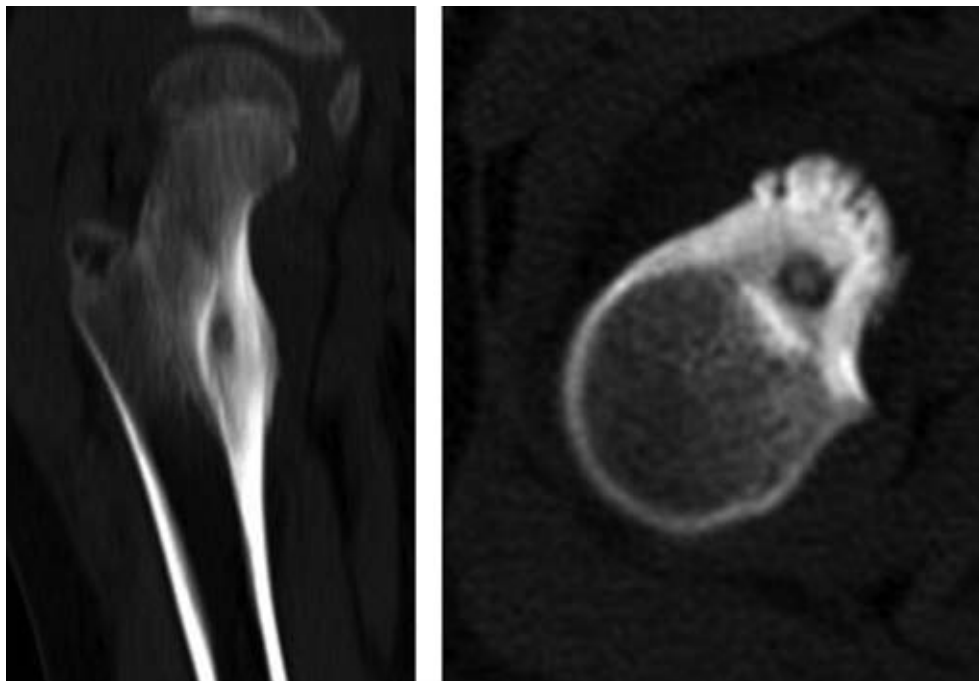


Εικόνα 2: Αξονική Τομογραφία (CT): Λυτική έκκεντρα φλοιϊκή αλλοίωση άπω διάφυσης κνήμης, με σκληρυντικά όρια, χωρίς διάσπαση φλοιού ή περιοστική αντίδραση (μη οστεοποϊό ίνωμα).

επιπολής ή εν τω βάθει, στάσιμη σε διαστάσεις ή αυξανόμενη (βραδέως ή ταχέως) σε μέγεθος, ανώδυνη ή επώδυνη. Ενδεχομένως, μπορεί να υπάρχει συμπτωματολογία από την πίεση γειτονικών αρθρώσεων (ή αντιδραστική αρθρίτιδα), επώδυνη κινητικότητα της άρθρωσης (λόγω μυϊκού σπασμού ή μηχανικού κωλύματος) ή πίεση (Δ/δ διήθηση) μαλακών μορίων (αγγείων, νεύρων και σπλάχνων). Είναι δυνατόν να συνυπάρχει μυϊκή ατροφία, ανταλγική χλωρότητα ή παθολογικό κάταγμα. Ο απεικονιστικός έλεγχος, στο πλαίσιο των παρακλινικών εξετάσεων, παρέχει σημαντικές πληροφορίες για τη διάγνωση των οστικών νεοπλασμάτων, αναφορικά με την εντόπιση και την ακτινομορφολογία της αλλοίωσης².

Ο ακτινογραφικός έλεγχος (σε 2 επίπεδα) μιας οστικής βλάβης προσφέρει πληροφορίες σχετικά με: α) την ανατομική εντόπιση, β) το μέγεθος, γ) τον χαρακτήρα της βλάβης (λυτική, λυτική με περιοχές εντός αυτής που παρουσιάζουν σύσταση ώριμου οστού ή με επασβεστώσεις, πυκνωτική ή με εικόνα εσμηρισμένου γυαλιού, με μάζα μαλακών μορίων γειτονικά προς την οστική βλάβη, υποδηλώνουσα κακοήθεια), δ) την αντίδραση του οστού στη βλάβη (τα όρια και το περίγραμμα: σαφή ή ασαφή, με λέπτυνση ή πάχυνση του οστικού φλοιού, χωρίς καθόλου αντίδραση από τον ξενιστή όπως π.χ. σε περιπτώσεις νωσινόφιλου κοκκιώματος (βλάβη punched-out), ε) την παρουσία περιοστικής αντίδρασης (υπέγερση περιοστέου, με σχηματισμό νέου οστού τριγωνικής μορφο-

λογίας -τριγώνο Codman- ή μεγαλύτερη περιοχή ανάπτυξης νέου οστού, με μορφολογία δίκην «ηλιακίδων», η οποία υποδηλώνει πιο επιθετική βλάβη- συμβαίνει και σε καλοήθεις όγκους, σε οστικές λοιμώξεις και σε κακοήθειες), στ) πιθανή παρουσία βλαβών σε πολλαπλές εντοπίσεις, π.χ. σε ιστιοκύτωση Χ, ινώδη πολυοστική δυσπλασία¹. Αν ο κλινικός γιατρός υποπεύεται υποκείμενη οστική κακοήθεια κι ο αρχικός ακτινογραφικός έλεγχος αποβεί αρνητικός, τότε οφείλει να επανεκτιμήσει σε σύντομο χρονικό διάστημα τον/την ασθενή (να είναι επιφυλακτικός πριν χαρακτηρίσει τη βλάβη ως καλοήθη) και αν χρειαστεί να προχωρήσει σε πιο εξειδικευμένες απεικονιστικές εξετάσεις (προκειμένου σε υποψία κακοήθειας να γίνει και σταδιοποίηση της βλάβης). Το σπινθηρογράφημα ανιχνεύει τον οστικό σχηματισμό και την αιματική ροή, αναδεικνύει μη ειδικά τις οστικές βλάβες και είναι πιο ευαίσθητο στην εντόπιση πολλαπλών σκελετικών εντοπίσεων (σε σύγκριση με την απλή ακτινογραφία). Στις «θερμές» βλάβες (αλλοιώσεις που προσλαμβάνουν το ραδιοϊσότοπο) περιλαμβάνονται: το οστεοειδές οστέωμα, το οστεοβλάστωμα, η ανευρυσματική κύστη, η ινώδης δυσπλασία και αντίθετα, στις «ψυχρές» περιλαμβάνονται: το νωσινόφιλο κοκκίωμα και το μυέλωμα. Φυσιολογικά ευρήματα στο σπινθηρογράφημα συσχετίζονται σημαντικά με καλοήθη οστική βλάβη, αλλά εντούτοις, πιθανά παθολογικά ευρήματα δεν μπορούν να διακρίνουν μια καλοήθη από μια κακοήθη οστική βλάβη.



Εικόνα 3 (Α, Β):
Αξονική Τομογραφία (CT): Λυτική φλοιϊκή αλλοίωση με σικτική κεντρική αποπίτνωση, με αντιδραστική σκλήρυνση (οστεοειδές οστέωμα) στην περιοχή του ελάσσονος τροχαντήρα του ΔΕ μηριαίου οστού (Α: στεφανιαία τομή, Β: εγκάρσια τομή).

βη. Η αξονική τομογραφία (CT) αποτελεί μέθοδο εκλογής για την έκταση της καταστροφής του οστικού φλοιού ή τυχόν συνυπάρχοντος παθολογικού κατάγματος, δίνει περαιτέρω ακριβείς πληροφορίες σχετικά με το μέγεθος και τη μορφολογία των οστικών όγκων στον χώρο (3D), που είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε βλάβες που εντοπίζονται στη σπονδυλική στήλη και τα οστά της πυέλου. Η απεικόνιση με μαγνητικό συντονισμό (MRI) με ή χωρίς χορήγηση παραμαγνητικών ουσιών, παρέχει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την επέκταση της βλάβης στα μαλακά μόρια, αλλά και παρουσία αλλοιώσεων στο ίδιο οστόν μακρύτερα από τη διαγνωσθείσα αρχικά εστία της οστικής βλάβης (skip lesions). Η τελική διάγνωση, ωστόσο, τίθεται με τη βιοψία και την παθολογοανατομική ιστολογική μελέτη της βλάβης².

Αν και οι καλοήθεις όγκοι των οστών μπορούν να εντοπιστούν σε οποιοδήποτε οστόν, η ανατομική εντόπιση της οστικής βλάβης στο σκελετό είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στη διαφορική διάγνωσή τους. Μερικοί οστικοί όγκοι εντοπίζονται με αυξημένη συχνότητα σε συγκεκριμένα οστά, αλλά και σε ορισμένα τμήματα των οστών, π.χ. διαγαστικές (λυτικές) αλλοιώσεις: α) στις επιφύσεις (Δ/δ χονδροβλάστωμα, μικροβιακή λοίμωξη, σπανιότερα νωσινόφιλο κοκκίωμα), β) στη μετάφυση (Δ/δ μονήρης κύστη, οστεοχόνδρωμα, οστεοειδές οστέωμα, γ) στη διάφυση (Δ/δ ινώδης δυσπλασία, αδαμαντίνωμα). Γενικά, πιο συχνά οι καλοήθεις οστικές αλλοιώσεις εντοπίζονται

στα μακρά οστά (μηριαίο, κνήμη, βραχιόνιο) και τα οστά της πυέλου. Στα σπονδυλικά σώματα συνηθέστερες καλοήθεις οστικές αλλοιώσεις είναι το νωσινόφιλο κοκκίωμα, το αιμαγγείωμα και η μικροβιακή λοίμωξη, ενώ στα οπίσθια σπονδυλικά στοιχεία, η ανευρυσματική κύστη, το οστεοειδές οστέωμα και το οστεοβλάστωμα^{1,2}.

2. ΣΥΧΝΟΤΕΡΟΙ ΚΑΛΟΗΘΕΙΣ ΟΣΤΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ

Μεταξύ των πιο συχνών καλοήθων νεοπλασμάτων των οστών σε παιδιατρικούς ασθενείς συγκαταλέγονται το οστεοχόνδρωμα (ή εξόστωση), το μη οστεοποιηθέν ίνωμα, το οστεοειδές οστέωμα, το εγχόνδρωμα, το οστεοβλάστωμα, το χονδροβλάστωμα, το νωσινόφιλο κοκκίωμα και το χονδρομυξοειδές ίνωμα. Έτερες αλλοιώσεις, όπως η μονήρης οστική κύστη, η ανευρυσματική κύστη των οστών και η ινώδης δυσπλασία συγκαταλέγονται συχνά στους καλοήθεις οστικούς όγκους. Οι τελευταίες, αν και δεν αποτελούν πραγματικά νεοπλάσματα συχνά απαιτούν παρόμοια θεραπευτική προσέγγιση.

Ο πιο συχνός καλοήθης οστικός όγκος της παιδικής ηλικίας (περίπου 1/3 του συνόλου) είναι το μονήρες οστεοχόνδρωμα ή οστεοχόνδρινη εξόστωση (Εικόνα 1)³. Εμφανίζει μεγαλύτερη συχνότητα σε ασθενείς ηλικίας 10-20 ετών και μεγαλύτερη επίπτωση σε άρρενα άτομα. Μπορεί να αναπτυχθεί σε όλα σχεδόν τα οστά, με συχνότερη εντόπιση (>50%) τη

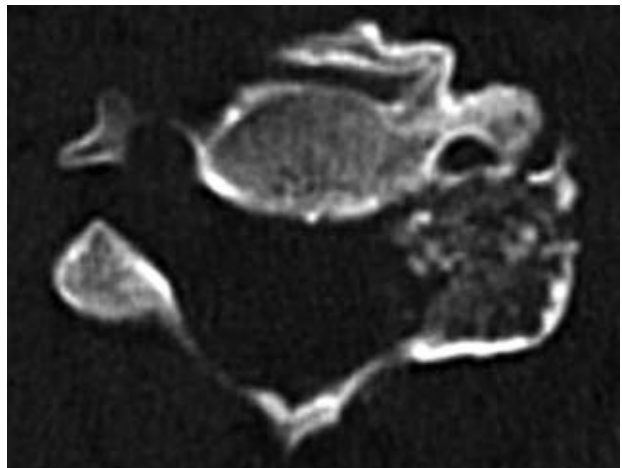
μετάφυση των μακρών οστών (εγγύς μετάφυση βραχιονίου και στις μεταφύσεις των οστών περίξ της κατά γόνυ άρθρωσης). Οφείλεται σε εστιακή προσεκβολή της έσω ή έξω πλάγιας μοίρας του συζευκτικού χόνδρου, ο οποίος αναπτύσσεται «έχοντας χάσει τον προσανατολισμό του», προκαλώντας την εμφάνιση έκκεντρης οστικής προσεκβολής με χόνδρινο περίβλημα, η οποία μεγαλώνει παράλληλα με την ανάπτυξη του σκελετού. Κλινικά παρατηρείται μία σκληρή διόγκωση, με πιθανή ευαισθησία στην πίεση, ενώ πόνος αναφέρεται σε περιπτώσεις φλεγμονής ή παθολογικού κατάγματος. Απεικονιστικά ελέγχεται μία μονήρης οστική προσεκβολή (έμμοσχη ή ευρείας βάσης), που εξορμάται από τον φλοιό του οστού προς τα έξω, καλυπτόμενη από χόνδρινη σιβάδα πάχους περί τα 5mm, πάνω στην οποία αναπτύσσεται συχνά θύλακος. Τα απεικονιστικά ακτινολογικά ευρήματα περιλαμβάνουν: α) έμμοσχη ή ευρείας βάσης προσεκβολή από το κυρίως οστόν, β) εντοπίζεται στη μετάφυση και καθώς το παιδί αναπτύσσεται μετατοπίζεται προοδευτικά στη διάφυση (αλλά ποτέ στην επίφυση), γ) ο φλοιός και το σπογγώδες οστόν του οστεοχονδρώματος είναι σε συνέχεια με τις αντίστοιχες μοίρες του κυρίως οστού, 4) το μέγεθος της βλάβης κυμαίνεται από 2-12cm, με πιθανή επασβέσωση του χόνδρινου περιβλήματος (το πάχος του χόνδρινου περιβλήματος σε περιπτώσεις οστεοχονδρωμάτων που αυξάνονται σε μέγεθος είναι δυνατό να παρακολουθείται με υπερηχογράφημα). Βραδεία σταθερή αύξηση του πάχους του χόνδρου κατά την παιδική και πρώιμη εφηβική ηλικία είναι αποδεκτές, αλλά εάν συνεχίσει η αύξηση μετά τη σκελετική ωρίμανση ή αν το πάχος

του περιβλήματος υπερβεί τα 3cm, θα πρέπει να γίνει άμεσα περαιτέρω διερεύνηση. Η διαφοροδιάγνωση των εξοστώσεων περιλαμβάνει λιγότερο συχνές παθολογικές οντότητες, όπως το παραφλοιϊκό χόνδρωμα και την οστεοποϊό μυοσίτιδα με χόνδρινο περίβλημα. Η εξόσωση σπάνια μπορεί να παρουσιάσει κακοήθη εξαλλαγή (σε ποσοστά που κυμαίνονται ανάλογα με τις πηγές από 0,25% έως 1-4%). Η παρουσία πολλαπλών εξοστώσεων σχετίζεται με κληρονομικούς παράγοντες και με μεγαλύτερη πιθανότητα κακοήθους εξαλλαγής (της τάξης του 5-10%).

Το μη οστεοποιούμενο ίνωμα παρατηρείται συχνά σε παιδιά ηλικίας 4-8 ετών, σπανιότερα μετά την εφηβεία (Εικόνα 2)⁴. Ανευρίσκεται στη μετάφυση των μακρών οστών (κυρίως μηριαίου και κνήμης, περίξ της άρθρωσης του γόνατος) χωρίς ιδιαίτερα κλινικά συμπτώματα (εκτός αν μεσολαβήσει παθολογικό κάταγμα) και σπανιότατα στην επίφυση. Αποτελεί ως επί το πλείστον τυχαίο εύρημα, μία έκκεντρη, σαφών σκληρυντικών ορίων φλοιϊκή αλλοίωση, πιθανώς με εσωτερικά ατελή ή πλήρη διαφραγμάτια, δεν προκαλεί διάταση του οστού. Πρόκειται για ασυμπτωματική βλάβη, εκτός από την περίπτωση που επιπλακεί με μετατραυματικό κάταγμα, αντίστοιχα της αλλοίωσης. Όταν το μέγεθος της αλλοίωσης ξεπερνά τα 3cm, τότε αναφέρεται ως ινώδες έλλειμμα του φλοιού. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων η καλοήθης αυτή αλλοίωση υποστρέφει αυτόματα κατά την εφηβική ηλικία.

Το οστεοειδές οστέωμα είναι η 3^η κατά σειρά συχνότητας μορφή καλοήθους οστικού όγκου, μετά το οστεοχόνδρωμα και το μη οστεοποιούμενο ίνωμα (αποτελεί περίπου το 10% του συνόλου) και προ-

Εικόνα 4:
Ακτινογραφία
δακτύλου άκρας
χείρας (F): Λυτική
αλλοίωση στο
εγγύς τμήμα
μέσης φάλαγγας
άκρας χείρας με
σκληρυντικά όρια,
χωρίς αποιπανώσεις
(εγχόνδρωμα).



Εικόνα 5: Αξονική Τομογραφία (CT): Μεικτής σύστασης αλλοίωση AP ημμορίου σπονδυλικού πετάλου, με διάταση οστού (οστεοβλάστωμα).



Εικόνα 6: Ακτινογραφία γόνατος (F): Περίγραπτη, έκκεντρη αλλοίωση με σκληρυντικά όρια στην επίφυση της κνήμης, η οποία επεκτείνεται και στη διάφυση (χονδροβλάστωμα).

σβάλλει συνήθως άρρενα άτομα (Εικόνα 3). Είναι μονήρης, μικρού μεγέθους αλλοίωση (1.5- 2 cm) που μπορεί να εντοπισθεί σε οποιοδήποτε οστούν, με μεγαλύτερη συχνότητα στα μακρά οστά των κάτω άκρων (μετάφυση και διάφυση του μηριαίου και κνήμης)⁵. Είναι άγνωστης αιτιολογίας και η κλινική συμπτωματολογία του περιλαμβάνει το χαρακτηριστικό νυκτερινό τοπικό άλγος, το οποίο υποχωρεί με τη χορήγηση σαλικυλικών και μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Αποτελεί συνήθως ενδοφλοιϊκή, στρογγύλη αραιωτική αλλοίωση (nidus- φωλεά) διαμέτρου 1-2cm με σκληρυντική κεντρική περιοχή, η οποία περιβάλλεται από αντιδραστική σκλήρυνση (σημαντικού πάχους και έκτασης). Σπανιότερα, μπορεί να εντοπισθεί ενδομυελικά, υποπεριοστικά, περιαρθρικά ή ενδαρθρικά, οπότε και δεν παρατηρείται ο συνηθισμένος αντιδραστικός σχηματισμός οστού γύρω από τη βλάβη. Αν η εντόπιση αφορά τα οπίσθια στοιχεία της σπονδυλικής στήλης, μπορεί να παρατηρηθεί δευτεροπαθής επώδυνη σκολίωση, λόγω σπασμού των παρασπονδυλικών μυών, με το οστεοειδές οστέωμα στο κοίλο του κυρτώματος. Η αξονική τομογραφία με εγκάρσιες τομές είναι η ιδανική μέθοδος για την απεικόνιση της φωλεάς, ενώ η μαγνητική τομογραφία (ως συμπληρωματική απεικονιστική μέθο-

δος) είναι χρησιμότερη για την απεικόνιση των οστεωμάτων σε άτυπες εντοπίσεις (εντός σπογγώδους οστού: περιαρθρικά ή ενδαρθρικά). Η κύρια διαφοροδιάγνωσή του περιλαμβάνει την υποξεία οστεομυελίτιδα και το οστεοβλάστωμα.

Το μονήρες εγχόνδρωμα, είναι σχετικά συχνή οστική αλλοίωση, η συχνότερη καλοήγησ αλλοίωση των οστών της άκρας χείρας (Εικόνα 4)⁶. Η εγχονδρωμάτωση (πολλαπλά εγχονδρώματα) διαγιγνώσκεται συχνά στα παιδιά, ενώ αντίθετα το μονήρες εγχόνδρωμα διαγιγνώσκεται μετά τη δεύτερη δεκαετία ζωής, με ηλικία αιχμής περίπου 35 έτη. Αποτελεί όγκο χονδρογενούς προέλευσης που εντοπίζεται συνήθως ενδοαυλικά στις φάλαγγες των δακτύλων της άκρας χειρός (περίπου σε ποσοστό 50%) και στα μετακάρπια οστά. Συνήθως δεν συνοδεύεται από συμπτωματολογία καθώς έχει βραδεία ανάπτυξη, εκτός αν υπάρξει τοπικός τραυματισμός. Απεικονίζεται ως λυτική περιοχή στη μετάφυση (ή σε όλη τη διάφυση προκειμένου για τις φάλαγγες των δακτύλων) με σαφή παρυφή και ακεραιότητα του οστικού φλοιού (εκτός αν μεσολαβήσει κάταγμα), διαστάσεων 3-4cm. Στα συνήθη απεικονιστικά χαρακτηριστικά τους δεν περιλαμβάνονται: εστιακή διάβρωση ή ανώμαλη παρυφή του φλοιού, σημαντική πάχυνση φλοιού ή διεύρυνση του οστού. Εάν διαγνωσθεί σε συμπτωματικό έφηβο μεγαλύτερης ηλικίας με λέπτυνση φλοιού και προοδευτική διόγκωση σε μεγάλο μακρό οστούν, αυτά τα ακτινογραφικά ευρήματα μπορεί να υποδηλώνουν low-grade χονδrosάρκωμα. Συχνά περιέχει επασβεστώσεις, οι οποίες στα μεγάλα μακρά οστά μπορεί να είναι πιο έντονες (δεν παρατηρούνται επασβεστώσεις στις φάλαγγες των δακτύλων), οπότε και η διαφοροδιάγνωση από το οστικό έμφρακτο είναι πιο δυσχερής. Η διαφοροδιάγνωσή του στα μετακάρπια οστά περιλαμβάνει τη μονήρη οστική κύστη, το μη οστεοποιούμενο ίνωμα ή εστία ινώδους δυσπλασίας.

Το οστεοβλάστωμα είναι σχετικά σπάνιος όγκος (1% των πρωτοπαθών οστικών όγκων)⁷. Συχνά αναφέρεται και ως γιγαντιαίο οστεοειδές οστέωμα, καθώς έχει παρόμοια ακτινομορφολογικά ευρήματα με αυτό (Εικόνα 5). Το μέγεθός του ξεπερνά τα 2cm σε διάμετρο και μπορεί να φτάνει έως και τα 10cm. Εμφανίζεται συνήθως σε άτομα ηλικίας 10-30 ετών, με ηλικία αιχμής περίπου 20 έτη και μεγαλύτερη επίπτωση σε άρρενες. Εντοπίζεται συχνότερα στη σπονδυλική στήλη (30-40% οστεοβλαστωμάτων, στα οπίσθια στοιχεία των σπονδύλων) και στη μετάφυση ή διάφυση μακρών οστών (κυρίως μηριαίου και κνήμης), όπου σε αντίθεση με το οστεοειδές οστέωμα (που εντο-

Εικόνα 7: Αξονική Τομογραφία (CT): Μεικτής σύστασης αλλοιώωση ΔΕ ισχίου, με σχετική σκιαγραφική ενίσχυση, που προκαλεί οστική λύση και επεκτείνεται στα μαλακά μόρια (νωσινόφιλο κοκκίωμα)



πίζεται στο φλοιό ή υποπεριοστικά), το οστεοβλάστωμα έχει κεντρική ενδομυελική εντόπιση στη διάφυση, και σπανιότερα σε άλλα οστά, όπως τη γνάθο, πύελο, ωμοπλάτη, επιγονατίδα και τον αστράγαλο. Κλινικά εκδηλώνεται με ήπιο πόνο, λιγότερο εντοπισμένο από του οστεοειδούς οστεώματος, που συνήθως δεν υφίσταται με τη χορήγηση σαλικυλικών αντιφλεγμονωδών ουσιών, ενώ στη σπονδυλική στήλη μπορεί να προκαλέσει πιεστικά συμπτώματα στις νευρικές ρίζες και το νωπιαίο μυελό. Ακτινολογικά, εμφανίζει σαφή όρια από το περιβάλλον οστόν, συχνά παρατηρείται λεπτή αντιδραστική σκληρυντική ζώνη, ωστόσο, λιγότερο έντονη από αυτήν του οστεοειδούς οστεώματος. Σπανιότατα, μπορεί να εντοπίζεται στην επίφυση των μικρών μακρών οστών των χεριών και ποδών. Το κέντρο της βλάβης μπορεί να είναι διαυγαστικό, μεικτής υφής ή κυρίως σκληρυντικό. Στα οπίσθια στοιχεία της σπονδυλικής στήλης, συνήθως παρατηρείται διεύρυνση του φλοιού, παρόμοια με της ανευρυσματικής κύστης, αλλά τα οστεοβλαστώματα είναι κατά κανόνα πιο σκληρυντικές αλλοιώσεις από τις ανευρυσματικές κύστες. Η απεικονιστική εξέταση εκλογής για τη διάγνωση και τη μελέτη των οστεοβλαστωμάτων της σπονδυλικής στήλης είναι η αξονική τομογραφία. Η διαφοροδιάγνωσή τους περιλαμβάνει την ανευρυσματική κύστη και το low-grade οστεοσάρκωμα.

Το χονδροβλάστωμα είναι αρκετά σπάνιο (<1% των πρωτοπαθών οστικών όγκων) και συναντάται ως επί το πλείστον στη δεύτερη δεκαετία της ζωής (Εικόνα 6)⁸. Παρατηρείται συνήθως στις επιφύσεις των μακρών οστών μεγάλων αρθρώσεων (γόνατος, ισχίου, ώμου) με χρόνιο τοπικό άλγος, διόγκωση της άρθρωσης και ανταλγική κωλότητα (αν εντοπίζεται στα κάτω άκρα). Απεικονιστικά ελέγχεται ως ακτινοδιαυγαστική βλά-

βη με λεπτά σκληρυντικά χείλη, που μπορεί να περιέχει μικρές σικτές επασβεστώσεις. Η βλάβη έχει έκκεντρη εντόπιση στην επίφυση (και αφορά συνήθως λιγότερο του 1/2 συνολικού πλάτους της επίφυσης). Στο 50% των περιπτώσεων μπορεί να επεκτείνεται και στη μετάφυση. Συνήθως ο συζευκτικός χόνδρος που γειτονεύει με τη βλάβη είναι διακριτός κατά τη στιγμή της διάγνωσης. Αν παρατηρούνται όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά, τότε η ακτινολογική εικόνα είναι παθολογική του χονδροβλαστώματος. Η διαφοροδιάγνωσή του περιλαμβάνει τον γιγαντοκυτταρικό όγκο, το εγχόνδρωμα, τη λακνοοζώδη υμενίτιδα και το νωσινόφιλο κοκκίωμα άτυπης εντόπισης.

Το νωσινόφιλο κοκκίωμα αποτελεί κατά κανόνα μονήρη, οστεολυτική βλάβη που κατατάσσεται στην παθολογική οντότητα της Ιστοκύτωσης Χ (Εικόνα 7)⁹. Η τελευταία αποτελεί πάθηση του δικτυοενδοθηλιακού συστήματος, είναι άγνωστης αιτιολογίας πολυσυστηματική νόσος και περιλαμβάνει τις εξής μορφές: α) οξεία διάχυτη μορφή, που εκδηλώνεται σε μικρά παιδιά με ταχεία εξέλιξη και κατάληξη του ασθενούς, β) χρόνια διάχυτη μορφή που προσβάλλει μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες κι έχει τη χαρακτηριστική τριάδα συμπτωμάτων: εξόφθαλμο, άποιο διαβήτη και πολλαπλές οστεολυτικές αλλοιώσεις στα οστά κυρίως του κρανίου, γ) νωσινόφιλο κοκκίωμα οστού ή εντοπισμένη μορφή (μονήρες και πολλαπλά νωσινόφιλα κοκκίωματα, χωρίς εξωσκελετική συμμετοχή). Το νωσινόφιλο κοκκίωμα μπορεί να εκδηλωθεί ως αμιγώς οστική πάθηση ή να αποτελεί μία από τις εκδηλώσεις των ανωτέρω παθήσεων. Προσβάλλει συνήθως άτομα νεαρότερα των 30 ετών (2/3 των ασθενών διαγιγνώσκονται σε ηλικία μικρότερη των 20 ετών (συνήθως σε ηλικία 5-10 ετών) και εκδηλώνεται με ήπιο πόνο και διόγκωση, αλλά μπορεί να συ-



Εικόνα 8: Ακτινογραφία άνω τμήματος ΔΕ βραχιονίου οστού (F): Λυτική, κεντρική ενδομυελική αλλοίωση εγγύς τμήματος βραχιονίου, με σχετική διάταση του οστού, χωρίς οστική λύση ή περιοστική αντίδραση (μονήρης οστική κύστη).



Εικόνα 9: Ακτινογραφία άνω τμήματος ΔΕ βραχιονίου οστού (F): Λυτική αλλοίωση εγγύς τμήματος βραχιονίου, με διαπλάτυνση του οστού, λείπτυνση φλοιού χωρίς λύση του, με παρουσία εσωτερικών διαφραγμάτων (ανευρυσματική κύστη).

υπάρχει και δεκατική πυρετική κίνηση και αυξημένη ΤΚΕ. Οι συχνότερες εντοπίσεις του αποτελούν το κρανίο, η διάφυση του μηριαίου, η σπονδυλική στήλη, οι πλευρές, και τα οστά της πύελου. Τα ακτινολογικά χαρακτηριστικά των αλλοιώσεων έχουν μεγάλη ποικιλία και εύρος. Συνήθως παρουσιάζεται ως ταχέως επεκτεινόμενη οστεολυτική περιοχή, η οποία στα αρχικά στάδια μπορεί να μην αφορίζεται σαφώς (δίκην σκοροφαγμένου οστού) και να δίνει εικόνα διάβρωσης του φλοιού χωρίς οστεοσκληρυνση, αλλά δύναται και να συνοδεύεται και από κάποιου βαθμού περιοστική αντίδραση. Σε αυτό το στάδιο, η βλάβη έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με την οστεομυελίτιδα ή το σάρκωμα Ewing. Αργότερα, τα όρια της βλάβης γίνονται σαφή και το σχήμα της ωοειδές ή στρόγγυλο. Αν εντοπίζεται στη σπονδυλική στήλη δύναται να προκαλέσει λόγω καθίζησης και απομαλάκυνσης του σώματος των σπονδύλων, την παθολογική ακτινολογική εικόνα «αποπλατυσμένου σπονδύλου» (vertebra plana). Στο κρανίο, η βλάβη είναι στρόγγυλη ή ωοειδής, ενώ συχνά συνοδεύεται από αρκετές δορυφορικές βλάβες, δίνοντας χαρακτηριστική ακτινολογική εικόνα, σχεδόν παθολογική του ηωσινόφιλου κοκκιώματος. Σχεδόν 10% των ασθενών που διαγιγνώσκονται αρχικά με μονήρες η-

ωσινόφιλο κοκκίωμα, εμφανίζουν στη συνέχεια πο-λυεστιακές βλάβες με εξωσκελετική συμμετοχή (νόσος Hand-Schöller-Christian). Η διαφοροδιάγνωσή του περιλαμβάνει την οστεομυελίτιδα, το σάρκωμα Ewing, το κακόηθες λέμφωμα, τη μεταστατική νόσο, ενώ αν εντοπίζεται στα μακρά οστά: την ανευρυσματική και τη μονήρη οστική κύστη.

Το χονδρομυξοειδές ίνωμα είναι σπάνιος καλοήθης όγκος που παρουσιάζεται σε άτομα ηλικίας 10-30 ετών. Εντοπίζεται συνήθως έκκεντρα ή παραφλοιϊκά ή και περιοστικά στις μεταφύσεις των μακρών οστών (συχνότερα στην κνήμη)¹⁰. Σε μικρότερα παιδιά μπορεί να εντοπίζεται πολύ κοντά στην επίφυση και με την ανάπτυξη να μεταναστεύει μακριά από αυτήν. Έχει βραδεία ανάπτυξη κι εμφανίζει σκληρυντική αντιδραστική ζώνη, μπορεί να δίνει και φυσαλιδώδη ή δοκιδωτή εικόνα. Οι επασβεστώσεις είναι ασυνήθεις. Η ακτινολογική του εικόνα μπορεί να είναι παρόμοια με αυτήν του μη οστεοποιούμενου ινώματος: και οι 2 τύποι βλαβών αφορούν μεταφυσιακές, έκκεντρες, με σκληρυντικά όρια αλλοιώσεις, ωστόσο τα χονδρομυξοειδή ινώματα μπορεί να προβάλλουν από τον φλοιό, δηλαδή να προκαλούν διεύρυνση. Η διαφοροδιάγνωσή του σε παιδιατρικούς ασθενείς περιλαμβάνει το μη οστεοποιού-

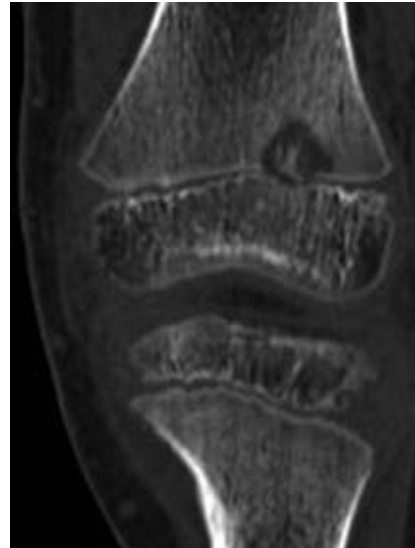
μενο ίνωμα, την ανευρυσματική κύστη, το μονήρες ηωσινόφιλο κοκκίωμα, το εγχόνδρωμα, τη μονήρη οστική κύστη. Η μονήρης οστική κύστη αποτελεί λυτική αλλοίωση που συναντάται συνήθως σε άρρενες ηλικίας 5-15ετών, είναι δε δυνατόν να εμφανιστεί από νηπιακή ηλικία (Εικόνα 8). Εντοπίζεται κυρίως στη μετάφυση των μακρών οστών (κατά προτίμηση στην άνω μετάφυση του βραχιονίου με συχνότητα 50%, του μηριαίου και της κνήμης), ενώ με μικρότερη αναλογία συναντάται και στα οστά της σπονδυλικής στήλης, την πτέρνα και τον αστράγαλο¹¹. Η μονήρης κύστη χαρακτηρίζεται ανάλογα με το πόσο στενά γεινιάζει με τον συζευκτικό χόνδρο ως ενεργή (απόσταση μικρότερη του 0.5cm από τον συζευκτικό χόνδρο, με μεγαλύτερη πιθανότητα αύξησης) ή αδρανής (έχει απομακρυνθεί από τον συζευκτικό χόνδρο, λόγω σκελετικής ανάπτυξης και η ίδια η κύστη θεωρητικά έχει χάσει την ικανότητα για περαιτέρω αύξηση σε μέγεθος, αν και στην πράξη συνεχίζει να έχει και η αδρανής κύστη δυναμικό ανάπτυξης, όπως φαίνεται με την πάροδο του χρόνου και από τις υποτροπές της βλάβης μετά από θεραπεία). Η κύστη καλύπτεται εσωτερικά από λεπτό ινώδη υμένα και περιέχει αχυρόχροο ή οροαιματηρό υγρό που μπορεί να γίνει αιμορραγικό υγρό (ή πήγμα ή κοκκίωδη ή οστεο-ινώδη ιστό) μετά από παθολογικό κάταγμα. Συνήθως διαγιγνώσκεται λόγω τοπικού άλγους, αλλά μπορεί να είναι και ασυμπτωματική βλάβη, με πρώτο κλινικό εύρημα ένα παθολογικό κάταγμα. Τα χαρακτηριστικά ακτινολογικά ευρήματα είναι: α) ενδοαυλική, κεντρική εντόπιση, β) μεταφυσιακή βλάβη που επεκτείνεται έως τον συζευκτικό χόνδρο αλλά συνήθως δεν τον διαπερνά. Ο φλοιός ισοϋψώς μπορεί να λεπύνεται και το οστό να παρουσιάζει μικρή διάτασή του, χωρίς ωστόσο διάσπαση αυτού. Αντιδραστική ή περιοστική εναπόθεση οστού δεν παρατηρείται εκτός αν μεσολαβήσει κάταγμα. Σε περίπτωση μη επιπεπλεγμένης οστικής κύστης απεικονίζεται ως μία μονόχωρη διαυγαστική περιοχή, αλλά μπορεί να γίνει πολύχωρη μετά από παθολογικό κάταγμα λόγω σχηματισμού εσωτερικών οστικών διαφραγμάτων. Το παθογνομονικό ακτινολογικό χαρακτηριστικό της μονήρους κύστης είναι το “fallen fragment sign”, το οποίο αντιπροσωπεύει τεμάχιο κατεαγότος φλοιού που εντοπίζεται στο κατωφερέστερο επίπεδο της κύστης που πληρούται από υγρό (παρόν σε λιγότερο από 10% των περιπτώσεων). Η διαφοροδιάγνωσή της περιλαμβάνει την ανευρυσματική κύστη, τη μονοοστική ινώδη δυσπλασία και το άτυπο η-

ωσινόφιλο κοκκίωμα.

Η ανευρυσματική κύστη των οστών αποτελεί κυστική βλάβη που εμφανίζεται με αυξημένη συχνότητα στις ηλικίες μεταξύ 5-20 ετών, εξίσου και στα δύο φύλα (Εικόνα 9). Είναι σπανιότερη από τη μονήρη κύστη και εντοπίζεται στη μετάφυση των μακρών οστών, συνήθως του μηριαίου και της κνήμης, και σε ποσοστό 20% περίπου στους σπονδύλους και στα πλατέα οστά του κρανίου, στο στέρνο, την κλείδα, την άκρα χείρα και τον άκρο πόδα¹². Σπάνια έχουν αναφερθεί περιπτώσεις ασθενών με ανευρυσματικές κύστεις που διαπερνούν τον φραγμό του συζευκτικού χόνδρου προς την επίφυση ή επεκτείνονται προς τη διάφυση. Κλινικά εκδηλώνεται με τοπικό άλγος και ευαισθησία στην πίεση, ενώ σε πιο προχωρημένα στάδια εμφανίζεται ως διόγκωση που είναι κλινικά εμφανής στα οστά που είναι προσβάσιμα ψηλαφητικά. Όταν η ανευρυσματική κύστη εντοπίζεται στη σπονδυλική στήλη, μπορεί καθώς προοδευτικά αυξάνεται σε μέγεθος, να προκαλέσει πιεστικά φαινόμενα στο νωπιαίο μυελό ή σε παρακείμενες νευρικές ρίζες. Ακτινολογικά, στα αρχικά στάδια απεικονίζεται ως μια έκκεντρη οστεολυτική βλάβη ή ως μια μικρή ανάσπαση του περισστού χωρίς εικόνα ενδομυελικής βλάβης, ενώ στη συνέχεια παρατηρείται εκτεταμένη ταχεία οστική λύση, εστιακή καταστροφή του φλοιού, και περιοστική αντίδραση (μορφολογίας τρίγωνου Codman) στα όρια της βλάβης, με συνοδό διόγκωση του οστού και τέλος, κατά τη φάση της σταθεροποίησης η βλάβη αυξάνει αργά σε μέγεθος, και το περίσσειο έχει ικανό χρόνο να εναποθέσει νέο οστό, οπότε η κύστη εμφανίζει διεύρυνση με ομαλά όρια, ενδομυελικά δοκιδώδη εικόνα (ή δικην φυσαλίδων) και στην περιφέρειά της σκληρυντικά όρια. Μια συχνά χρησιμοποιούμενη ταξινόμηση διαχωρίζει τις ανευρυσματικές κύστεις σε ανενεργές (χαρακτηρίζονται από πλήρες περιοστικό κέλυφος, με τα ενδοστικά όρια σαφώς καθοριζόμενα από σκληρυντική άλω), ενεργείς (ατελές περιοστικό περίβλημα και σαφώς καθοριζόμενα ενδοστικά όρια), ενώ επιθετικές χαρακτηρίζονται οι ανευρυσματικές κύστεις που δεν δείχνουν κανένα σημείο επανορθωτικής οστεογένεσης, απουσία περιοστικού κελύφους κι έχουν ασαφή ενδοστικά όρια.

Η ινώδης δυσπλασία αποτελεί μία καλοήθη παθολογία των οστών, στην οποία παρατηρείται αποτυχία εξέλιξης του ανώριμου οστού σε ώριμο πεταλιώδες οστό. Εμφανίζεται κυρίως σε δύο μορφές: α) τη μονοοστική (70% των περιπτώσεων) και β) την πολυοστική (30%). Υπάρχει και μια σπανιότερη τρίτη κα-

Εικόνα 10:
Ακτινογραφία
γόνατος (F):
Λυτική αλλοίωση
κνήμης στο
εγγύς τμήμα
της διάφυσης,
που φαίνεται
ότι επεκτείνεται
στη μετάφυση
(οστεομυελίτιδα).



Εικόνα 11:
Αξονική
Τομογραφία
γόνατος (CT):
Λυτική αλλοίωση
άπω διάφυσης
μυριαίου οστού,
που επεκτείνεται
στη μετάφυση.
Η αλλοίωση έχει
ευρεία ζώνη
μετάπτωσης,
ενώ εντός αυτής
παρατηρείται
ιστός πυκνότητας
οστού
(οστεομυελίτιδα).

τηγορία πολυοστικής ινώδους δυσπλασίας σε συνδυασμό με ενδοκρινοπάθεια. Συναντάται σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες ηλικίας 5-30 ετών, συχνότερα στα κορίτσια. Εντοπίζεται αρχικά στη μετάφυση ή στη διάφυση των μακρών οστών του μυριαίου και της κνήμης, στις θωρακικές πλευρές, τη γνάθο και τη βάση του κρανίου, ενώ λιγότερο συχνά εμφανίζεται στο βραχιόνιο και το αντιβράχιο¹³. Κλινικά η μονοοστική μορφή μπορεί να είναι ασυμπτωματική και να διαγνωσθεί ως τυχαίο ακτινογραφικό εύρημα ή να παρατηρηθεί πόνος και κωλότητα όταν εντοπίζεται στον αυχένα του μυριαίου οστού ή ακόμα τοπική διόγκωση στα μαλακά μέρη προκειμένου για οστά, όπως η κνήμη ή η γνάθος. Η κλινική εικόνα και οι οστικές αλλοιώσεις είναι πιο σοβαρές στην πολυοστική μορφή, με τη χαρακτηριστική εικόνα του ραιβού ισχίου όταν η εντόπιση είναι στον αυχένα του μυριαίου, καθώς και η εικόνα του κεντρικού μυριαίου δίκην «μαγκούρας του βοσκού». Τα οστά που προσβάλλονται εμφανίζουν διάταση του αυλού, γωνιώδεις παραμορφώσεις, ενώ συχνά παρουσιάζουν παθολογικά κατάγματα. Απεικονιστικά οι βλάβες εμφανίζονται ως μία διάχυτη ή κυστική αραιωτική περιοχή με λέπνωση του φλοιού, απώθησή του και διάταση του αυλού. Η ακτινογραφική πυκνότητα της βλάβης ποικίλλει ανάλογα με το ποσοστό του παραγόμενου στην περιοχή της αλλοίωσης ανώριμου οστού. Αν η βλάβη είναι μικρή, θα φαίνεται ακτινοδιαγνωστικά συγκριτικά με το παρακείμενο υγιές οστό. Αν υπάρχει λέπνωση φλοιού, και η ινώδης δυσπλασία έχει επεκταθεί και έχει αντικαταστήσει το μεγαλύτερο μέρος του υγιούς οστού, παρατηρείται χαρακτηριστική εικόνα, δίκην θολής υ-

άλου. Αντίθετα, στο κρανίο οι αλλοιώσεις έχουν οστεοσκληρυντικά χαρακτηριστικά. Η διαφοροδιάγνωσή της σε μικρές μονήρεις βλάβες περιλαμβάνει την ιστιοκύτωση, το εγχόνδρωμα και την απλή οστική κύστη. Η πολυ-οστική μορφή διαγιγνώσκεται με απλές ακτινογραφίες.

Δύο ακόμα οντότητες που δεν αποτελούν εξ ορισμού καλοήθεις όγκους των οστών αλλά η απεικόνισή τους μπορεί να δημιουργήσει διαφοροδιαγνωστικά προβλήματα είναι η οστεομυελίτιδα και οι φαιοί όγκοι των οστών.

Η οστεομυελίτιδα είναι η πιο συχνή μικροβιακή φλεγμονή των οστών, μπορεί να προσβάλλει οποιοδήποτε οστό, εμφανίζεται ωστόσο συχνότερα στις μεταφύσεις των μακρών οστών (το 70% των περιπτώσεων εντοπίζεται στο μυριαίο και την κνήμη), σε παιδιά μικρότερα των 5 ετών (Εικόνες 10 και 11)¹⁴. Το συχνότερο μικροβιακό αίτιο είναι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος. Κλινικά μπορεί να χαρακτηρίζεται από γενικά συμπτώματα όπως πυρετό (με ή χωρίς ρίγος), αίσημα κακουχίας καθώς και τοπικό άλγος, οίδημα, ερυθρότητα και θερμότητα. Η κύρια συμβολή του ακτινογραφικού ελέγχου σε περιπτώσεις λοιμώξεων του μυοσκελετικού συστήματος είναι για να αποκλειστούν έτερης αιτιολογίας εστιακές αλλοιώσεις όπως κατάγματα ή κακοήθεις οστικοί όγκοι, που θα μπορούσαν να παρουσιάζουν ανάλογη κλινική εικόνα. Απεικονιστικά μπορεί να μην παρατηρούνται αλλοιώσεις μέχρι τις δύο πρώτες εβδομάδες. Στα αρχικά ευρήματα συγκαταλέγεται το εν τω βάθει οίδημα των μαλακών μορίων, στη συνέχεια η υπέργερση περιοστέου, επασβεστώσεις, οστεοπενία, λυτικές ή σκληρυντικές βλάβες, διάσπαση του φλοιού ή ενδαρθρική συλ-

λογή, στην περιοχή της φλεγμονής. Στην πορεία της νόσου και σε πιο προχωρημένα στάδιά της μπορεί να παρατηρηθούν περιοχές οστεοπύκνωσης, οστικά απολύματα, οστικά ελλείμματα ή ισχαιμική νέκρωση.

Στον πρωτοπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό λόγω της υπερέκκρισης παραθορμόνης και μεταφοράς ασβεστίου από τα οστά στην κυκλοφορία του αίματος, τα οστά απεικονίζονται αφαλατωμένα, οστεοπορωτικά και παραμορφωμένα, με ακτινοδιαγνωστικές περιοχές, διαβρωτικές αλλοιώσεις στις μεταφύσεις, παθολογικά κατάγματα και συνοδές επασβεστώσεις των παρακείμενων μαλακών μορίων¹⁵. Πιο συγκεκριμένα, στις φάλαγγες των δακτύλων παρατηρείται υποπεριοστική απορρόφηση, τα οστά του κρανίου εμφανίζουν αφαλάτωση με τη χαρακτηριστική εικόνα «αλατοπίπερου» στις ακτινογραφίες κρανίου, τα φατνία των οδόντων παρουσιάζουν διάβρωση- εξάλειψη του σκληρού ενδοφατνιακού πετάλου, με παρουσία περιακρορρικών κύστεων. Στα μακρά οστά (ιδίως στα μηριαία) παρατηρούνται ευμεγέθεις λυτικές αλλοιώσεις, με ασαφή όρια, που προκαλούν λέπυνση του φλοιού και διεύρυνση του αυλού τους. Παθολογοανατομικά, στις εν λόγω αλλοιώσεις παρατηρείται αντικατάσταση του μυελού των οστών από αγγειοβριθή ινώδη ιστό και γιγαντοκύτταρα και ονομάζονται φαιοί όγκοι, καθώς στη χρώση αιμοσιδηρίνης δίδουν ένα χαρακτηριστικό φαιό χρώμα.

ABSTRACT

Spyridopoulos TN¹, Nikolopoulou A¹, Petra M², Stratigopoulou A¹, Hager I², Evlogias N¹. **Benign bone tumors among children and adolescents: review of imaging findings and differential approach**

Demographics (age, gender) along with radiographic features of benign bone lesions may contribute to their differential diagnosis, the potential final diagnosis and further treatment. Osteochondroma is the most prevalent benign bone tumor followed by aneurysmal bone cyst and boys are more likely to get diagnosed with a benign bone tumor. In infants the most frequently encountered benign bone tumor is chondroma and fibrous dysplasia which display a steady increase in incidence at older ages. At the age around 10 years old, simple bone cyst, non ossifying fibroma and osteoblastoma have an increased incidence. Generally, benign bone tumors have a sharp, well-defined margin with sclerotic borders. They may cause lumen expan-

sion and cortical thinning because of chronic pressure effect and they can only rarely cause its disruption (unless there is a regional injury and possible fracture). Invariably, they do not extend to adjacent soft tissue, while a possible periosteal reaction most often occurs in fractures.

Keywords: *benign, bone, tumor, lesion*

¹Radiology Department, Penteli's Children Hospital
²Orthopedics Department, Penteli's Children Hospital

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Brant W, Helms C. Fundamentals of Diagnostic Radiology. Lippincott Williams & Wilkins 2007;1063-1064.
- 2) Herring JA. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. Saunders (4th ed), 2008; 2187-2254.
- 3) Kitsoulis P, Galani V, Stefanaki K, et al. Osteochondromas: Review of the Clinical, Radiological and Pathological Features. In Vivo 2008;22:633-646.
- 4) Betsy M, Kupersmith LM, Springfield DS. Metaphyseal fibrous defects. J Am Acad Orthop Surg 2004;12:89-95.
- 5) Marcove R, Heenan R, Huvos A, et al. Osteoid osteoma. Diagnosis, localization, and treatment. Clin Orthop 1991;267:197-201.
- 6) An YY, Kim JY, Ahn MI, et al. Enchondroma protuberans of the hand. AJR 2008;190:40-44.
- 7) Kroon HM, Schurmans J. Osteoblastoma: clinical and radiologic findings in 98 new cases. Radiology 1990;175:783-802.
- 8) Saihan F, Chotel F, Parot R. Chondroblastoma of bone in a pediatric population. J Bone Joint Surg Am 2009;91:2159-2168.
- 9) David R, Oria R, Kumar R, et al. Radiologic features of eosinophilic granuloma of bone. Pictorial essay. AJR 1989;153:1021-1026.
- 10) Jaffe HL, Lichtenstein L. Chondromyxoid fibroma of bone; a distinctive benign tumor likely to be mistaken especially for chondrosarcoma. Arch Pathol (Chic) 2008;45:541-551.
- 11) Lokie F, Wientroub S. Simple bone cyst: etiology, classification, pathology, and treatment modalities. J Pediatr Orthop 1998;7:262-273.
- 12) Mankin HJ, Hornicek FJ, Ortiz-Cruz E, et al. Aneurysmal bone cyst: a review of 150 patients. J Clin Oncol 2005;23:67-56-6762.
- 13) Fitzpatrick KA, Taljanovic MS, Speer DP, et al. Imaging findings of fibrous dysplasia with histopathologic and intraoperative correlation. AJR 2004;182:1389-1398.
- 14) Gold R, Hawkins R, Katz R. Pictorial essay. Bacterial osteomyelitis: findings on plain radiography, CT, MR, and scintigraphy. AJR 1991;157:365-370.
- 15) Chew FS, Huang-Hellinger F. Brown tumor. AJR 1993;160:752.