

Κεφάλαιο 16

Η κλασική ακτινοδιαγνωστική στην σταδιοποίηση του καρκίνου

A. Μαλαγάση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλασική Ακτινολογία κατά κύριο λόγο συμβάλει στην αρχική αναγνώριση ή επιβεβαίωση του νεοπλασματικού νοσήματος. Με την κλασική Ακτινολογία δεν είναι εφικτό σε καμία περίπτωση να γίνει σταδιοποίηση των νεοπλασμάτων με εξαίρεση προφανώς διάσπαρτες περιπτώσεις με λίαν εκτεταμένη τοπική νόσο και απομακρυσμένες μεταστάσεις.

Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγραφεί η απεικόνιση των σημαντικότερων νεοπλασμάτων που αναγνωρίζονται και προκαλούν σημειολογία στην κλασική Ακτινολογία ενώ με τις μεθόδους αξονικής, μαγνητικής τομογραφίας, υπερήχων η και σπινθηρογραφικών μεθόδων θα ολοκληρωθεί στα αντίστοιχα κεφάλαια η σταδιοποίηση των νεοπλασμάτων.

ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΟΣ

Είναι η αρχική πλέον χρήσιμη απεικονιστική εξέταση για την διάγνωση ένδοκας και εξωθωρακικών νεοπλασμάτων που προσβάλλουν το πνευμονικό παρέγχυμα ή άλλα όργανα του θώρακος¹.

Η εξέταση πρέπει να γίνεται με τεχνική υψηλού Kilonoltage (120-130 KVP) σε οπισθοπρόσθια και πλάγια προβολή.

Η απεικόνιση του πρωτογενούς βρογχογενούς καρκίνου μπορεί να λάβει τη μορφή πνευμονικού όζου, (εστιακή σκίαση μικρότερη ή ίση των 3 εκ.) (εικόνα 1), περιφερικής μάζας η τέλος κεντρικής σκίασης με περιφερική ατελεκτασία.

Σπάνια το βρογχοκυψελιδικό νεόπλασμα απεικονίζεται σαν διάχυτη πύκνωση η βοτρυοειδείς οζώδεις σκιάσεις.



Εικόνα 1. Οπισθοπρόσθια ακτινογραφία που δείχνει πνευμονικό όζο χωρίς αποτιτανώσεις (βέλος). Πρέπει να αποκλεισθεί το ενδεχόμενο πρωτοπαθούς καρκίνου.

Κάποια κριτήρια διαφορικής διάγνωσης και σταδιοποίησης² μπορεί ήδη να αναγνωριστούν από την απλή ακτινογραφία περιλαμβανομένου του μεγέθους της πρωτογενούς βλάβης, της παρουσίας πλευριτικής συλλογής, λεμφαδενικών διογκώσεων στις πύλες και το μεσοθωράκιο, η προφανούς οστικής διαβρώσεως του θωρακικού τοιχώματος. Σημειούται ότι λεμφαδένες μέχρι και 2 εκ. σε διάμετρο μπορεί να διαφύγουν από την απλή ακτινογραφία όταν εντοπίζονται στο μεσοθωράκιο. Επίσης από την απλή ακτινογραφία μπορεί να αναδειχθούν οστικές μεταστάσεις με την

έννοια των τοπικών οστεολύσεων οστών του θωρακικού κλωβού με συνοδό ή όχι μάζα μαλακών μοριών.

Μία σημείωση αξίζει να προστεθεί για τους όγκους των πνευμονικών κορυφών όπου απεικονίζονται σαν «πάχυνση» του υπεζωκότος κορυφαία. Εφιστάται η προσοχή όταν αυτή η «πάχυνση» διαφέρει κατά 1 εκ. από την ετερόπλευρη περιοχή (εικόνα 2) ή όταν έχει ανώμαλα όρια σε σχέση με το περιβάλλον παρέγχυμα οπότε πρέπει να θεωρείται υψηλού κινδύνου για παρουσία όγκου Pancoast³.



Εικόνα 2. Άνω: Αριστερά παρατηρείται πάχυνση των κορυφαίων μαλακών μοριών με διαφορά 1 εκ από τη δεξιά πλευρά (βέλος). Η μαγνητική τομογραφία (κάτω) δείχνει τον όγκο Pancoast με διήθηση του θωρακικού τοιχώματος (βέλος).

Η διάγνωση θεωρείται βεβαία όταν υπάρχει συνοδός λύση της παρακείμενης πλευράς. Η περαιτέρω εξέταση εκλογής για την εκτίμηση της τοπικής εκτάσεως της νόσου είναι η μαγνητική τομογραφία.

Στην απλή ακτινογραφία θώρακος, ακόμα και σήμερα, τεχνικά προβλήματα και σφάλματα αντίληψης μειώνουν τα

ποσοστά ανίχνευσης μικρών βλαβών. Έχει υπολογιστεί ότι καρκινωματώδεις όζοι μέσης διαμέτρου $1,6 \pm 0,8\text{cm}$ διαφεύγουν σε ποσοστά που κυμαίνονται μεταξύ 20-81 % αναλόγως της εντόπισής τους που μπορεί να βελτιωθούν λίγο με πολυδάπανες τεχνικές^{4,6}. Έτσι σε ομάδες υψηλού κινδύνου η αξονική τομογραφία χαμηλής ακτινικής δόσης είναι μέθοδος εκλογής για ανίχνευση μικρών καρκίνων^{7,8}.

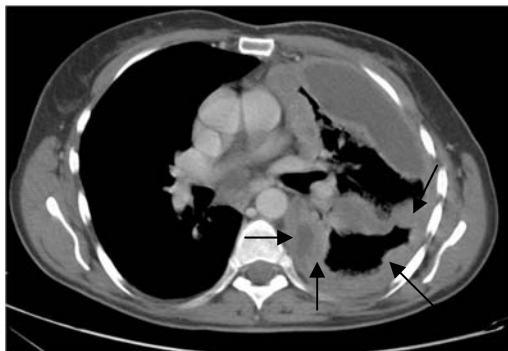
ΟΓΚΟΙ ΥΠΕΖΩΚΟΤΟΣ

Τοπικές υπεζωκοτικές παχύνσεις μπορεί να αντιπροσωπεύουν πρωτοπαθείς όγκους του υπεζωκότα που περιλαμβάνουν ινώματα, λιπώματα, λιποσαρκώματα ή διήθηση του υπεζωκότα από περιφερικά βρογχογενή καρκινώματα ή μεταστατικά αδενοκαρκινώματα. Το κακόηθες μεσοθηλίωμα και οι υπούπεζωκοτικές μεταστάσεις (συνήθως από αδενοκαρκινώματα) προκαλούν πιο εκτεταμένη πάχυνση του υπεζωκότα. Εκτός του μεσοθηλιώματος και του μεταστατικού αδενοκαρκινώματος το κακόηθες θύμωμα μπορεί να αναπτυχθεί σαν υπεζωκοτική «πάχυνση» ή σαν «πολλαπλές υπεζωκοτικές μάζες» (εικόνα 3).

Σε ασθενείς με λεμφώματα μπορεί να υπάρξει διήθηση του υπεζωκότος μέχρι ποσό 30% και παρατηρείται στη νόσο Hodgkin και το μη Hodgkin λέμφωμα. Η αξονική τομογραφία αποτελεί εξέταση εκλογής για την εκτίμηση της έκτασης της βλάβης.

Το κακόηθες μεσοθηλίωμα είναι επίσης ένα αίτιο πάχυνσης του υπεζωκότα. Η πάχυνση αυτή συνήθως είναι πολυλοβωτή και ανώμαλη και απεικονιστικά έχει πάχος μεγαλύτερο των 8 έως 10 χιλ. και συχνά επεκτείνεται και στον σπλαχνικό υπούπεζωκότα και αναγνωρίζεται

εύκολα από την επέκτασή του στις μεσολόβιες σχισμές.



Εικόνα 3. Μεσοθηλίωμα. Κατά τόπους παχύνσεις του υπεζωκότος αριστερά (βέλη) που προσλαμβάνουν το σκιαγραφικό με επέκταση στη μεσολόβιο και συνοδές εγκυστωμένες συλλογές υγρού χωρίς μετατόπιση του μεσοθωρακίου προς την άλλη πλευρά.

Χαρακτηριστικά στις απλές ακτινογραφίες αλλά και την αξονική τομογραφία δεν παρατηρείται μετατόπιση του μεσοθωρακίου καθώς η βλάβη αυτή εγκλωβίζει τον πνεύμονα και προκαλεί μείωση του όγκου του. Υπεζωκοτικές αποτιτανώσεις στο μεσοθηλίωμα παρατηρούνται μέχρι και 20%^{9,10}.

ΟΓΚΟΙ ΤΟΥ ΜΕΣΟΘΩΡΑΚΙΟΥ

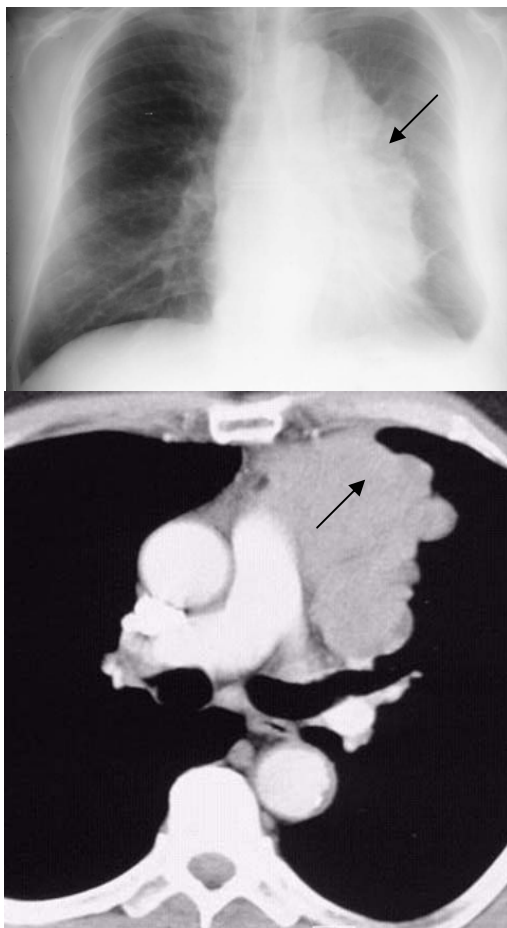
Στις απλές ακτινογραφίες διακρίνεται ως διεύρυνση και ανωμαλία των φυσιολογικών παρυφών που σχηματίζουν την καρδιαγγειακή σκιά, τον αγγειακό μίσχο και τη θωρακική είσοδο.

Η αξονική τομογραφία είναι μέθοδος μεγάλης διαγνωστικής ακρίβειας για τη μελέτη του μεσοθωρακίου.

Επιτρέπει: α) την καλύτερη απεικόνιση και περαιτέρω διερεύνηση εξεργασιών, επί προηγουμένως διαπιστωθείσης μεσοθωρακικής παθολογίας και β) την ανάδειξη και αξιολόγηση αλλοιώσεων που διαφεύγουν των συμβατικών τεχνικών^{11,12}.

Η διαφορική διάγνωση και αξιολόγη-

ση γίνεται με μορφολογική ανάλυση των χαρακτηριστικών της απεικονιζόμενης βλάβης (ακτινογραφία και αξονική τομογραφία), τη θέση και με τα χαρακτηριστικά της πυκνότητος την οποία αν εμφανίζει η βλάβη (εικόνα 4).



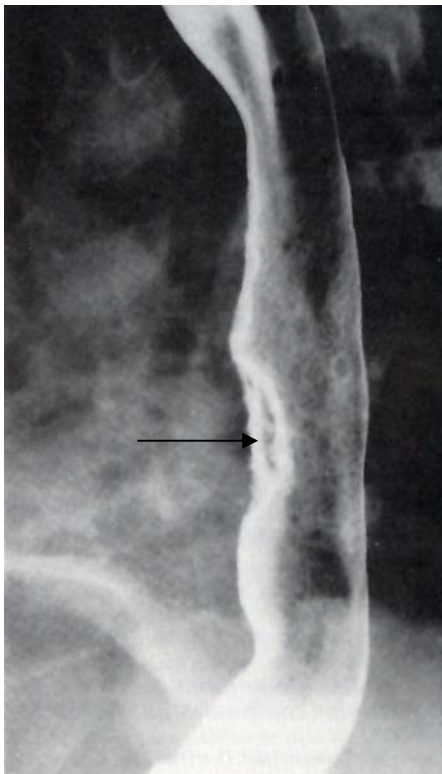
Εικόνα 4. Ασαφopoίηση της αριστερής καρδιακής παρυφής με διεύρυνση του μεσοθωρακίου (βέλος). Η αξονική τομογραφία δείχνει σαφή μάζα μαλακών μοριών (βέλος) που αποδείχθηκε νόσος Hodgkin.

ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΟΙΣΟΦΑΓΟΥ

Τα αδenoκαρκινώματα του οισοφάγου είναι μειονότητα και πιθανόν αντιπροσωπεύουν καρκινώματα του θόλου του στομάχου με οισοφαγική επέκταση. Η πλειονότητα των πρωτοπαθών οισοφα-

γικών καρκίνων είναι επιθηλιακού τύπου περίπου 95%.

Οι κλασικές Ακτινολογικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την διάγνωση του καρκίνου του οισοφάγου είναι η per os κατάποση εναιωρήματος θεικού βαρίου με ακτινοσκοπικό έλεγχο και πολλαπλές δυναμικές λήψεις σε διάφορες θέσεις. Η τυπικότερη εικόνα είναι αυτή της ανωμαλίας-οιδήματος και διαταραχής των οισοφαγικών πτυχών κατά το ανάγλυφο εκμαγείο ενώ κατά τη φάση διπλής σκιαγράφησης τοπικές υπεγέρσεις, ελλείματα και ανώμαλες πτυχές αναγνωρίζονται (εικόνα 5).



Εικόνα 5. Καρκίνος του οισοφάγου σε οισοφαγογράφημα με κατάποση βαρίου σε ανάγλυφο εκμαγείο. Τοπική στένωση και αλλοίωση των πτυχών (βέλος).

Σε περίπτωση που το νεόπλασμα αναπτύσσεται σε έδαφος οισοφάγου Bar-

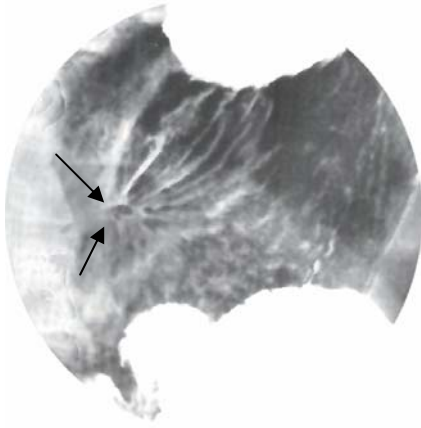
ret μπορεί να υπάρχουν και τοπικές εξελκώσεις. Σε προχωρημένα νεοπλασματα μπορεί να απεικονίζεται διαφυγή του σκιαγραφικού προς το μεσοθωράκιο. Σε περιπτώσεις που υπάρχει η υπόνοια διαφυγής προς το μεσοθωράκιο ο έλεγχος πρέπει να είναι αδρός με ενδοφλεβίως χορηγούμενα ιονικά ή μη ιονικά σκιαγραφικά ώστε να μειώνεται η πιθανότητα κοκκιωματωδών αλλοιώσεων του μεσοθωρακίου που προκαλεί το εναιώρημα βαρίου¹³.

Μία απεικονιστικά ύπουλη μορφή καρκίνου του οισοφάγου που δεν είναι ασυνήθης είναι εκείνη η οποία απεικονίζεται σαν στένωση ή σαν περιοχή του οισοφάγου η οποία δεν παρουσιάζει τοπικό περισταλτισμό. Οι περιπτώσεις αυτές χρήζουν μεγάλης προσοχής από τον ακτινολόγο ο οποίος πρέπει να λαμβάνει πολλαπλές λήψεις και να παρακολουθεί την περισταλτικότητα του οισοφάγου κατά την κατάποση των βλωμών βαρίου.

Η περαιτέρω σταδιοποίηση του οισοφαγικού καρκίνου γίνεται με αξονική τομογραφία και ενδοσκοπική υπερηχογραφία¹³.

ΓΑΣΤΡΙΚΟΣ ΚΑΡΚΙΝΟΣ

Ο πρώιμος γαστρικός καρκίνος ο οποίος εντοπίζεται στο βλεννογόνο και την υποβλεννογόνο μούρα του στομάχου είναι δύσκολο να αναγνωρισθεί με τις κλασικές απεικονιστικές τεχνικές δηλαδή με την τεχνική βαριούχου γεύματος σε διπλή σκιαγράφηση. Σε λεπτομερή έλεγχο μπορεί όμως να αναδειχθούν τοπικές ανωμαλίες των πτυχών (εικόνα 6), τοπικές υπεγέρσεις, συρροή πτυχών σε μικρή εστία η οποία κατακρατά το βάριο ή ακινησία περιοχής του στομάχου (απουσία περισταλτισμού)¹⁴.



Εικόνα 6. Εντοπισμένη λήψη από πίεση του κώνου σε εξέταση στομάχου με διπλή σκιαγράφιση σε καρκίνο του στομάχου. Πρώιμη συρροή πτυχών (βέλη).

Διατοιχωματικά νεοπλάσματα απεικονίζονται συνήθως σαν προσεκβολές βαρίου που προσομοιάζουν με προσεκβολές έλκους - μόνο που η προσεκβολή αυτή προβάλλει επί τα εντός της παρυφής του μείζονος ή ελάσσονος τόξου, υπάρχει εμφανής άλω που περιβάλλει τη βλάβη ενώ οι γαστρικές πτυχές δεν φτάνουν μέχρι τα χείλη του κρατήρος του νεοπλασματικού έλκους.

Η συχνότερη εντόπιση είναι στην περιοχή του γαστρικού άντρου ενώ τα πρόσφατα χρόνια υπάρχει αύξηση στη συχνότητα των καρκίνων που εντοπίζονται στην καρδιοφρενική γωνία.

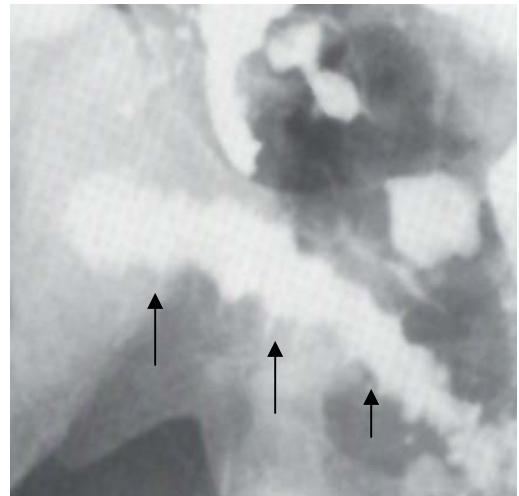
Η επιβεβαίωση γίνεται με ενδοσκοπικό έλεγχο και λήψη βιοψιών ενώ η σταδιοποίηση απαιτεί ενδοσκοπική υπερηχογραφία και αξονική τομογραφία.

Μια ιδιαίτερη μορφή γαστρικού καρκίνου που δεν προκαλεί ανωμαλία των πτυχών ή τα προαναφερθέντα νεοπλασματικά έλκη είναι η λεγόμενη «πλαστική λινίτις» όπου έχει προσβληθεί όλο το τοίχωμα του στομάχου με χαρακτηριστικό εύρημα την πλήρη απουσία περισταλτισμού του στομάχου ο οποίος

παρουσιάζει ταχεία κένωση του βαρίου προς τη 2^η και 3^η μοίρα του 12δακτύλου. Το σημείο αυτό τονίζει τη σημασία της δυναμικότητας του βαριούχου γεύματος με τεχνική διπλής σκιαγράφησης όπου πρέπει να παρατηρείται ο βλεννογόνος αλλά και ο γαστρικός περισταλτισμός με ακτινολογικό έλεγχο και πολλαπλές λήψεις^{14,15}.

ΚΑΡΚΙΝΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΛΕΠΤΟΥ ΕΝΤΕΡΟΥ

Τα καρκινώματα του λεπτού εντέρου είναι σπάνια και γενικότερα νεοπλάσματα περιλαμβάνουν αδενοκαρκινώματα, καρκινοειδή, λέμφωμα και σάρκωμα τα οποία μπορεί να προσβάλλουν το λεπτό έντερο.



Εικόνα 7. Καρκίνωμα του λεπτού εντέρου στο λεπτό έντερο σε λήψη και μηχανική πίεση με τον κώνο του ακτινολογικού μηχανήματος αναδεικνύονται περιοχές ανωμαλίας και έντονες παχύνσεις των κερκίνειων πτυχών.

Η διάγνωση με κλασικές μεθόδους είναι δύσκολη και απαιτεί συχνά συνδυασμό τεχνικής follow through σκιαγράφησης του λεπτού εντέρου και εντερόκλυση. Κατά τις εξετάσεις αυτές με πολλαπλές λήψεις και μηχανική πίεση με τον κώνο του ακτινολογικού μηχανήματος

νήματος αναδεικνύονται περιοχές στενώσεως και ανωμαλίας ή έντονες παχύνσεις των κερκίνειων πτυχών¹⁶ (εικόνα 7). Η πολυποειδής μορφή του καρκίνου του λεπτού εντέρου είναι σπανιότατη. Υπάρχει αυξημένη συχνότητα καρκινωμάτων του λεπτού εντέρου σε περιπτώσεις οικογενούς πολυποδιάσεως συνδρόμου Gardner συνδρόμου Peutz-Jeghers και νόσου του Crohn. Σήμερα με την ανάπτυξη της MR Εντεροκλύσεως που έχει εξελιχθεί πολύ θα αλλάξουν τα δεδομένα διάγνωσης των όγκων του λεπτού εντέρου¹⁷.

ΚΑΚΟΗΘΕΙΣ ΟΓΚΟΙ ΠΑΧΕΟΣ ΕΝΤΕΡΟΥ

Την πλειονότητα αποτελούν αδενοκαρκινώματα και περίπου 60% εμφανίζονται στο ορθοσιγμοειδές και 20% στο δεξιό κόλον.

Ακτινομορφολογικά οι όγκοι μπορεί να απεικονισθούν με 4 πρότυπα το πολυποειδές, το ελκώδες, τη δακτυλοειδή στένωση ή τη διάχυτη διηθητική μορφή^{18,19}.

Άλλοι σημαντικοί κακοήθεις όγκοι είναι το κακόηθες καρκινοειδές και το βλενωδες κολοειδές καρκίνωμα. Το τελευταίο έχει την τάση να αναπτύσσει αποτιτανώσεις είτε στην πρωτοπαθή εστία είτε στις μεταστατικές εστίες κυρίως στο ήπαρ ή τις περιτοναϊκές εμφυτεύσεις.

Η ακτινολογική διάγνωση με τις κλασικές μεθόδους γίνεται με τη μέθοδο του βαριούχου υποκλυσμού σε σκιερό και ανάγλυφο εκμαγείο.

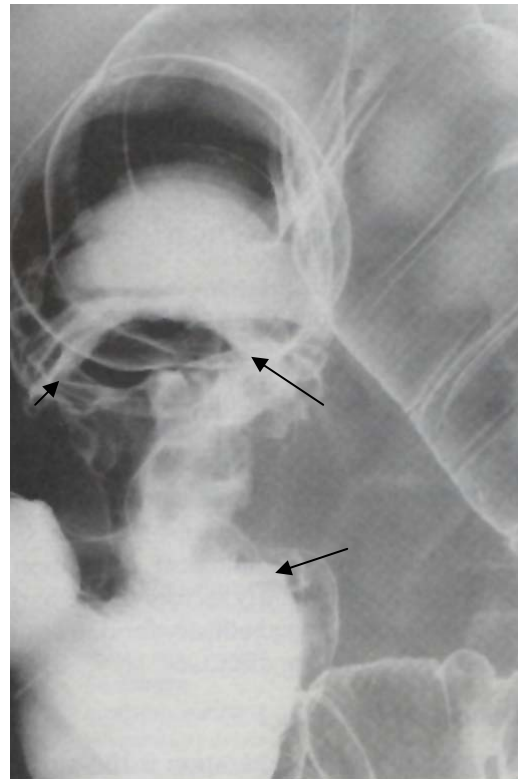
Αναλυτικότερα η απεικόνιση του καρκίνου του παχέος εντέρου περιλαμβάνει τα εξής ακτινολογικά σημεία:

α) Ελλείμματα πληρώσεως που προβάλλουν εντός του αυλού του παχέος εντέρου,

β) Καταστροφή του βλεννογόνου με ανωμαλία των βλεννογονικών πτυχών και απότομη μεταβολή του προτύπου από τον περιβάλλοντα υγρή βλεννογόνο,

γ) Τοπική στένωση δακτυλοειδούς χαρακτήρα που συχνά παρουσιάζει σημεία ώμου εκατέρωθεν της στενώσεως (εικόνα 8) και,

δ) Απεικόνιση σαν μακρύ στενωτικό τμήμα (πλαστική λινίτις) που δεν παρουσιάζει περισταλισμό (σαν σωληνας).



Εικόνα 8. Καρκίνος του παχέος εντέρου σε βαριούχο υποκλυσμό. Στη διπλή σκιαγράφιση σε βαριούχο υποκλυσμό προκαλεί στενωτικό πρότυπο αλλοίωσης με σημεία ώμου εκατέρωθεν (βέλη).

Το πρωτοπαθές λέμφωμα του παχέος εντέρου είναι σπάνιο εκτιμώμενο σαν λιγότερο από 1% κακοήθων όγκων του παχέος εντέρου. Το τυφλό και το ορθό

προσβάλλονται συχνότερα. Το δευτεροπαθές λεμφώμα σε στενή σχέση με γνωστό προχωρημένο συστηματικό λέμφωμα είναι πλέον σύνηθες και τα ευρήματα στο βαριούχο υποκλυσμό περιλαμβάνουν διάχυτη οζώδη απεικόνιση του βλεννογόνου, βλεννογόνιες διηθήσεις και έλκη, μεγάλες πολυποειδείς μάζες, ευρήματα τα οποία δεν είναι διακριτά ακτινολογικά από το καρκίνωμα του παχέος εντέρου. Με τεχνικές αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας γίνεται σταδιοποίηση και μελέτη του βλενογόνου (CT/MR κολονοσκόπηση)²⁰.

ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΑΝΩ ΚΟΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΟΠΙΣΘΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Νεοπλάσματα ήπατος, παγκρέατος, σπληνός, νεφρών και επινεφριδίων συνήθως δεν είναι εφικτό να διαγνωσθούν και να σταδιοποιηθούν με απλές απεικονιστικές μεθόδους και δε συζητούνται στην παράγραφο αυτή.

ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ ΕΛΑΣΣΟΝΟΣ ΠΥΕΛΟΥ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΡΚΙΝΟΣ

Επίσης δεν χρησιμοποιείται Κλασική Ακτινολογία για την διαγνωστική προσπέλαση και σταδιοποίηση των νεοπλασμάτων αυτών.

ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ ΦΑΡΥΓΓΟΣ, ΛΑΡΥΓΓΟΣ, ΒΑΣΗΣ ΚΡΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Επίσης δεν μπορούν να απεικονισθούν με απλές απεικονιστικές μεθόδους και δεν συζητούνται στο κεφάλαιο αυτό.

ΟΓΚΟΙ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ

Στην απεικόνιση με τις κλασικές ακτινολογικές λήψεις το μόνο εύρημα μπορεί να είναι οίδημα με πάχυνση των μαλακών μορίων ενώ σε ορισμένες περι-

πτώσεις μπορεί να αναδειχθούν αποτιτανώσεις οι οποίες είναι ανώμαλου σχήματος και μη ειδικής διαμόρφωσης.

Η παρουσία τους δεν συμβάλλει στη διαφορική διάγνωση του τύπου του όγκου, Ένας μάλλον ειδικός τύπος αποτιτανώσης που παρουσιάζει περιφερική κατανομή τύπου κελύφους αυγού μπορεί να παρατηρηθεί σε αιμαγγειοπερικυττώματα και σε μυελοειδή καρκινώματα του θυρεοειδούς. Ακόμα και σε αυτές τις περιπτώσεις όμως οι αποτιτανώσεις μπορεί να είναι ανώμαλες. Η περαιτέρω μελέτη των όγκων μαλακών μορίων γίνεται με μαγνητική κυρίως και με αξονική τομογραφία. Η χρήση των απλών ακτινογραφιών είναι απαραίτητη μόνο στο βαθμό που η μαγνητική τομογραφία δεν μπορεί να απεικονίσει τις αποτιτανώσεις.

ΟΓΚΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οι όγκοι αυτοί διαγιγνώσκονται και σταδιοποιούνται με αξονική και μαγνητική τομογραφία. Ορισμένα σημεία τα οποία μπορεί να απεικονισθούν στις απλές ακτινολογικές λήψεις περιλαμβάνουν παθολογικές ενδοκρανιακές αποτιτανώσεις. Αυτές μπορεί να απεικονισθούν σε ποσοστό 5% σε περιπτώσεις γλοιωμάτων και ειδικότερα στα σχετικά σπάνια ολιгоденδρογλωιώματα με συχνότητα περίπου 50%. Τα γλωιώματα του οπίσθιου βόθρου δείχνουν αποτιτανώσεις σε ποσοστό 20%. Αποτιτανώσεις επίσης μπορεί να απεικονισθούν στα κρανιοφαρυγγιώματα στα $\frac{3}{4}$ των περιπτώσεων²¹. Οι αποτιτανώσεις είναι μικροκοκκώδεις ή μπορεί να είναι αδρές και να σχηματίζουν μεγάλες αποτιτανωμένες μάζες (εικόνα 9). Η αξονική και η μαγνητική τομογραφία θα αναδείξουν την τυπική θέση και τα κυστικά στοιχεία

που τεκμηριώνουν τη διάγνωση. Από την απλή ακτινογραφία χαρακτηριστικών αποτιτανώσεων του κρανιοφαρυγγιώματος είναι η θέση στη μέση γραμμή αμέσως άνωθεν του τουρκικού επιπέδου.

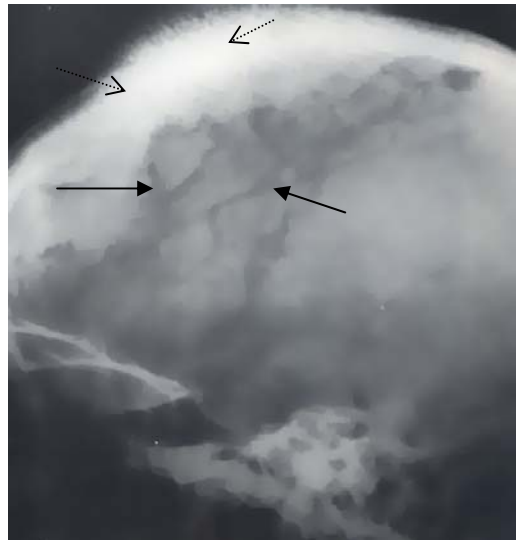


Εικόνα 9. Υπερεφιπιακή περιοχή σε εντοπισμένη πλάγια λήψη κρανίου δείχνει υπερεφιπιακές αποτιτανώσεις κρανιοφαρυγγιώματος.

Τα μηνιγγιώματα μπορεί να αποτιτανώνονται σε 10% των περιπτώσεων ενώ επίσης μπορεί να αναγνωριστεί τοπική σκλήρυνση λόγω υπερόστωσης στην περιοχή των παρακειμένων οστών (εικόνα 10). Άλλα ευρήματα που μπορεί να προκύψουν από την απλή ακτινογραφία κρανίου ή να συνιστούν την παρουσία μηνιγγιώματος είναι η διάταση του ακανθώδους τρήματος, η αύξηση των μηνιγγικών αγγειακών εντομών^{22,23} (εικόνα 10).

Δερμοειδείς όγκοι είτε στον οπίσθιο βόθρο είτε στη βάση του κρανίου μπορεί να παρουσιάζουν υπόκυρτες αποτιτανώσεις παρόμοιες με αυτές που μπορεί να παρατηρούν σε γιγάντια ανευρύσματα.

Επιδερμοειδείς όγκοι επίσης παρουσιάζουν τοξοειδείς αποτιτανώσεις.



Εικόνα 10. Πλάγια λήψη κρανίου με υπερόστωση τοπικά οφειλόμενη σε μηνιγγίωμα (βέλη με διακεκομμένη γραμμή) και διεύρυνση αγγειακών αυλάκων διπλός (βέλη).

Τερατώματα στην περιοχή του κωναρίου και της υπερεφιπιακής περιοχής συχνά παρουσιάζουν αποτιτανώσεις αδρού χαρακτήρα.

Αμαρτώματα κυρίως των κροταφικών λοβών μπορούν να παρουσιάζουν μικρές αποτιτανώσεις.

Λιπώματα στην περιοχή του μεσολοβίου μπορεί επίσης να παρουσιάζουν χαρακτηριστικές της θέσεως αποτιτανώσεις που καλύτερα αναδεικνύονται σε προβολή Townes'. Ο συνδυασμός αυτών των ευρημάτων με τα χαρακτηριστικά ευρήματα πυκνότητας λίπους της αξονικής τομογραφία θέτουν την διάγνωση αυτής της καλοήθους βλάβης η οποία δεν χρειάζεται να αντιμετωπισθεί χειρουργικά.

Όγκοι του κωναρίου επίσης παρουσιάζουν συχνά αποτιτανώσεις, αναγνωρίζονται από τις χαρακτηριστικές θέσεις.

Χονδρώματα του αποκλίματος ή άλλοι

όγκοι μπορεί να δείχνουν ανωμαλία της οστικής υφής του αποκλείματος στην πλάγια λήψη του κρανίου με ανώμαλες αποτιτανώσεις. Άλλο εύρημα από το οποίο μπορεί να υποψιαζόμαστε για την παρουσία χωροκατακτητικής βλάβης του τουρκικού εφιππίου είναι η διεύρυνση αυτού στην πλάγια λήψη του κρανίου. Στην κλασική περίπτωση μεγάλων αδενωμάτων της υποφύσεως απεικονίζεται το λεγόμενο τουρκικό εφιππίο «μπαλόνι» (Balloon Sella) με λέπτυνση των πρόσθιων και οπίσθιων κλινοειδών αποφύσεων^{24,25}. Η βλάβη μπορεί να επεκταθεί προς τον σφηνοειδή κόλπο προκαλώντας διάβρωση του εδάφους του τουρκικού εφιππίου.

ΟΓΚΟΙ ΤΟΥ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Οι όγκοι αυτοί διαπιστώνονται με μαγνητική τομογραφία σε συνδυασμό με τα ευρήματα της αξονικής τομογραφίας. Μερικά από τα ευρήματα που μπορεί να παρατηρηθούν στην Κλασική Ακτινολογία σε περιπτώσεις εκτεταμένων βλαβών αποτελούν η διεύρυνση των μεσοσπονδυλίων τρημάτων με ή χωρίς διάβρωση του οστικού φλοιού, οστικές διαβρώσεις με τη μορφή απορρόφησης οστικών δοκίδων με ή όχι τη συνοδό δημιουργία παθολογικών καταγμάτων, η οστεοσκλήρυνση. Η οστεοσκλήρυνση μπορεί να είναι κατά τόπους διάχυτη και παρατηρείται σε νεοπλάσματα κυρίως μεταστατικά τα οποία προκαλούν συνδυασμό σκλήρυνσης και ανωμαλίας της αρχιτεκτονικής των οστικών δοκίδων.

Ανάλογα στοιχεία οστεοσκλήρυνσης σε μεμονωμένο σπόνδυλο μπορεί να δημιουργήσει το λέμφωμα, η νόσος Paget και η φλεγμονώδης σπονδυλίτις. Οι κυριότεροι όγκοι οι οποίοι προκαλούν ο-

στεοβλαστικές μεταστάσεις είναι αυτοί του μαστού και του προστάτου και τα νεοβλαστώματα. Σε μεμονωμένο σπόνδυλο μπορεί να είναι εύρημα που να χαρακτηρίζει λεμφώματα ή ιστιοκύτωση Χ. Τα λοιπά νεοπλάσματα κατά κύριο λόγο δημιουργούν οστεολυτικές μεταστάσεις στον αξονικό σκελετό και τη σπονδυλική στήλη.

Τα οστεοβλαστώματα και στο οστεοειδές οστέωμα της σπονδυλικής στήλης στις απλές ακτινογραφίες μπορεί να παρουσιαστούν σαν τοπική σκλήρυνση με χαμηλής πυκνότητας κέντρο που καλύτερα αναδεικνύεται στην αξονική τομογραφία.

Τα χορδώματα της σπονδυλικής στήλης είναι σπάνιοι πρωτοπαθείς όγκοι οι οποίοι προέρχονται από εμβρυϊκά υπολείμματα της νωτιαίας χορδής. Η πλειονότητα αφορά την ιεροκοκκυγική περιοχή και μόνο 15% αναπτύσσονται στο υπόλοιπο της σπονδυλικής στήλης. Ακτινολογικά στις απλές λήψεις μπορεί να αναδειχθεί λυτική αλλοίωση η οποία παρουσιάζει κατά τόπους αποτιτανώσεις και σκληρυντικές κατά τόπους αντιδράσεις. Η αξονική τομογραφία είναι η μέθοδος εκτίμησης της εκτάσεως και της σταδιοποίησης της βλάβης

Τα αιμαγγειώματα των σπονδύλων είναι καλοήθεις συνήθως ασυμπτωματικοί όγκοι οι οποίοι χαρακτηριστικά στις απλές ακτινογραφίες προκαλούν τοπική αραίωση του οστού με παραμονή των κάθετων δοκίδων δηλαδή αυτών οι οποίες φέρουν το κύριο βάρος του άξονος της σπονδυλικής στήλης (εικόνα 11). Σπανίως είναι πολλαπλά²⁶. Η ακτινομορφολογία είναι παθολογική, ενώ παθολογική είναι επίσης η απεικόνιση στη μαγνητική τομογραφία.



Εικόνα 11. Αιμαγγείωμα σπονδύλου με διατήρηση μόνο της κάθετης δοκίδωσης.

Η νόσος Paget συχνά θίγει τους σπονδύλους και το οπίσθιο τόξο και τις αποφύσεις. Προκαλεί αδροποίηση της οστικής υφής και διεύρυνση του συνόλου των ορίων του σπονδύλου, εύρημα το οποίο είναι χαρακτηριστικό σε αντιδιαστολή με την τοπική αύξηση της πυκνότητας του οστού λόγω μεταστάσεως.

ΟΓΚΟΙ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Η διάγνωση των όγκων αυτών έχει μεγάλη σημασία ιδίως στην παιδική ηλικία όπου καλοήθεις βλάβες οι οποίες προσομοιάζουν με νεοπλασματικές κακοήθεις αλλοιώσεις ανέρχονται μέχρι ο 30% ενώ οι πρωτοπαθείς όγκοι είναι σχετικά σπάνιοι. Οι αρχικές ερωτήσεις οι οποίες θα πρέπει να απαντηθούν στα πλαίσια του κλασικού ακτινολογικού ελέγχου είναι πρώτον εάν πρόκειται για νεοπλασματική ή φλεγμονώδη αλλοίωση, δεύτερον εάν πρόκειται για καλοήγη ή κακοήγη βλάβη, τρίτον εάν πρόκειται για πρωτοπαθές ή δευτεροπαθές νεόπλασμα και τέταρτον (που θα βοηθήσει στην απάντηση των παραπάνω), είναι το ερώτημα εάν πρόκειται για μονήρη ή πολυεστιακή βλάβη. Το τελευταίο ερώτημα απαντάται τις 254

τημα απαντάται τις περισσότερες φορές ικανοποιητικά με σπινθηρογραφικό έλεγχο των οστών.

Γενικώς, κατά τη διάγνωση των κλασικών ακτινολογικών τεχνικών σε υποψία όγκου οστών ο ακτινολόγος πρέπει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη την ηλικία του ασθενούς και το κλινικό ιστορικό.

Η πληροφορία εάν πρόκειται για μονήρη ή πολλαπλή βλάβη έχει σημασία καθώς με εξαίρεση τα πολλαπλά οστεοχονδρώματα, τη διαφυσιακή αχαλασία και τους πολλαπλούς χονδρογενείς όγκους της αχονδροπλασίας οι περισσότεροι πρωτοπαθείς όγκοι των οστών είναι μονήρεις.

Έτσι η εξέταση με scanning με τεχνητό ^{99m}Tc είναι η εξέταση επιλογής για να αναδείξει την πολυ ή μονο-εστιακότητα της εξεταζόμενης παθολογίας. Δυσκολίες μπορεί να αντιμετωπισθούν σε περιπτώσεις μυελωμάτωσης ή μεταστάσεων από χολαγγειοκαρκίνωμα ή από τον τράχηλο της μήτρας όπου αυτές οι μεταστατικές αλλοιώσεις είναι σχετικά φωτοπενικές στο σπινθηρογράφημα.

Ένα δεύτερο σημείο το οποίο ενδιαφέρει για τη διάγνωση στην κλασική ακτινολογία είναι ο τύπος του οστού που προσβάλλεται και έτσι θα πρέπει να διακρίνουμε το σκελετό σε αξονικό σκελετό και σκελετό των άκρων ο οποίος παρουσιάζει μικρότερη έκταση στοιχείων αιμοποίησης²⁷. Για παράδειγμα, αλλοιώσεις του αξονικού σκελετού αυξάνουν την πιθανότητα μεταστατικής νόσου ή δικτυοενδοθηλιακών όγκων. Επίσης η προέλευση του συγκεκριμένου οστού έχει σημασία (υμενογενούς ή χονδρογενούς οστεώσεως). Για παράδειγμα οστεοειδή οστεώματα είναι απίθανο να παρουσιάζονται στο θόλο του κρανίου.

Ένας άλλος παράγοντας που πρέπει

να λάβουμε υπόψη είναι πού ακριβώς εντοπίζεται η βλάβη μέσα στο συγκεκριμένο οστόν²⁷. Συγκεκριμένοι όγκοι έχουν χαρακτηριστικές εντοπίσεις για παράδειγμα μη οστεοειδή ινώματα και ινώδη φλοιώδη ελλείμματα εντοπίζονται εξ'ορισμού στο φλοιό, περιφερικά προς το μεταδιαφυσιακό άκρο ενός μακροοστού. Νευροβλαστώματα επίσης παρουσιάζονται στις επιφύσεις ή τις αποφύσεις. Γιγαντοκυτταρικοί όγκοι σχεδόν πάντα παρουσιάζονται στις υποαρθρικές περιοχές και με έκκεντρη εντόπιση.

ΑΠΛΕΣ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΕΣ - ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Οι ακτινογραφίες πρέπει να είναι άριστης ποιότητας ώστε να αναδεικνύουν άριστα τις οστικές δοκίδες. Σε μία υπερεκτεθειμένη ακτινογραφία επέκταση με αποτιτανώσεις στα μαλακά μόρια μπορεί να μη γίνει αντιληπτή. Επίσης οι υποεκτεθειμένες ακτινογραφίες δε δείχνουν την εσωτερική δομή των οστικών δοκίδων ή μπορεί να μην αναδείξουν την ακτινοδιαγαστική εστία-πυρήνα ενός οστεοειδούς οστεώματος. Οι ακτινολογικές λήψεις πρέπει να είναι τουλάχιστον σε δύο επίπεδα κάθετα το ένα στο άλλο. Λοξές λήψεις συχνά είναι απαραίτητες καθώς μια αρχόμενη περιοστική αντίδραση μπορεί να εντοπίζεται μόνο σε ένα σημείο εκ της περιφερείας ενός μακρού οστού. Γενικά οστεοβλαστικοί όγκοι έχουν κατά κύριο λόγο αυξημένη πυκνότητα καθώς είναι κατά κύριο λόγο οστεοβλαστικοί με παραγωγή νέου οστού - συχνά επεκτεινόμενη και στα μαλακά μόρια στην περιφέρεια του οστού. Χονδρογενείς όγκοι συνήθως είναι ακτινοδιαγαστικοί με χαρακτηριστικές μικρές εστίες αποτιτανώσης. Τα ινοσαρκώματα παρουσιάζουν χαρακτη-

ριστικά απόλυτα καταστρεπτικό πρότυπο των οστικών δοκίδων χωρίς αντιδραστική δημιουργία νέου οστού.

Η μελέτη των ορίων της βλάβης είναι πολύ σημαντική. Η λεγόμενη μεταβατική ζώνη μεταξύ του όγκου και του περιβάλλοντος οστού είναι σημαντική καθώς δείχνει την επιθετικότητα της ανάπτυξης του όγκου. Μια ευρεία μεταβατική ζώνη συνήθως αναδεικνύει αυξημένη διηθητικώς έκταση, άρα επιθετικό όγκο. Σκληρυντικά χείλη συνήθως συνηγορούν υπέρ βραδέως αναπτυσσόμενων ή καλοήθων όγκων²⁷.

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΟΓΚΩΝ ΟΣΤΩΝ

Μεταστατικές αλλοιώσεις

Ακτινολογικά ευρήματα από τις απλές ακτινογραφίες στην πλειονότητά τους αφορούν οστεολυτικές αλλοιώσεις. Χαρακτηριστικά αναπτύσσονται στο μυελό και σταδιακά επεκτείνονται προς το φλοιό του οστού. Χαρακτηριστικά οστεοβλαστικοί όγκοι μεταστατικής φύσεως περιλαμβάνουν αυτούς εκ του προστάτου του στομάχου και των καρκινοειδών. Συνοδό μάζα μαλακών μορίων παρουσιάζουν τα μεταστατικά οστεοσαρκώματα, καρκινώματα από το μεταβατικό επιθήλιο της ουροδόχου κύστεως ή του νεφρού και μερικά αδενοκαρκινώματα εκ του πεπτικού σωλήνα. Η διάγνωση σημαντικά επιβοηθείται από την πολλαπλότητα των βλαβών²⁷. Ο μαστός και ο προστάτης συχνά προκαλούν οστεοβλαστικές μεταστάσεις με αύξηση της πυκνότητας των οστών (εικόνα 12).

Ο καρκίνος του νεφρού-υπερνεφρώμα χαρακτηριστικά δημιουργεί μεταστάσεις οι οποίες έχουν προτίμηση για τον αξονικό σκελετό και ιδίως την πύελο και τη σπονδυλική στήλη. Οι βλάβες τυπικά προκαλούν διεύρυνση του οστού είναι

λυτικές και συνοδεύονται από μάζα μαλακών μορίων. Παρόμοιους με του νεφρού διευρυντικούς λυτικούς όγκους μπορούν να προκαλέσουν μεταστάσεις από θυρεοειδικά καρκινώματα.



Εικόνα 12. Διάχυτη αύξηση πυκνότητας οστών της λεκάνης και ισχίων λόγω οστεοβλαστικών μεταστάσεων προστάτου.

Μεταστάσεις εκ του πρωτοπαθούς καρκίνου του πνεύμονος συνήθως είναι οστεολυτικές και μπορούν να συμβούν στον αξονικό σκελετό αλλά και στα μικρά οστάρια των άκρων.

Οστεοσάρκωμα

Το οστεοσάρκωμα είναι ο συνηθέστερος πρωτοπαθής όγκος των οστών. Ιστολογικά πλειομορφικός με συχνότερη εμφάνιση σε ηλικίες μεταξύ 10-25 ετών. Συχνά τα οστεοσαρκώματα εντοπίζονται γύρω από την άρθρωση του γόνατος και αφορούν το μεταδιαφυσιακό τμήμα του τελικού περιφερικού άκρου του μηριαίου και το εγγύς τμήμα της κνήμης. Κλασικά περιγράφεται ότι η επιφυσιακή προσβολή συμβαίνει σπάνια καθώς ο μεταφυσιακός χόνδρος λειτουργεί σαν προσωρινό εμπόδιο στην επέκταση του όγκου. Αυτά τα στοιχεία προκύπτουν από τις απλές ακτινογραφίες ενώ η διερεύνηση με μαγνητική το-

μογραφία δείχνει ότι το γεγονός αυτό δεν είναι πάντα αληθές.

Η βλάβη απεικονίζεται σαν έκκεντρη αλλοίωση που αφορά αρχικά τον μυελό και προκαλεί ασαφή καταστροφή του φλοιού και των μαλακών μορίων χαρακτηριστικά στο μεταδιαφυσιακό τμήμα κοντά στο γόνατο με καταστροφή του φλοιού και επέκταση στα μαλακά μόρια (εικόνα 13).



Εικόνα 13. Οστεοσάρκωμα μεταδιαφυσιακού τμήματος εγγύς άκρου του μηριαίου με παθολογικό κάταγμα και ευρεία μεταβατική ζώνη.

Η υπέγερση του περιοστέου προκαλεί τη δημιουργία υποπεριοστικού νέου οστού που προκαλεί το χαρακτηριστικό τρίγωνο Godman²⁸. Η επίφυση συνήθως στις απλές ακτινογραφίες απεικονίζεται φυσιολογική. Η μάζα μαλακών μορίων συνήθως περιέχει μικρές αποτιτανώσεις, σκληρυντικά και λυτικά στοιχεία συνυπάρχουν μέσα στην οστική βλάβη. Η έ-

κταση του όγκου αναδεικνύεται καλύτερα με τη μαγνητική τομογραφία και το σπινθηρογράφημα των οστών.

Το παροστικό σάρκωμα αποτελεί μια ιδιαίτερη μορφή οστεοαρκώματος και μπορεί να διακριθεί σε παροστικό οστεοσάρκωμα και περιοστικό οστεοσάρκωμα το οποίο είναι ακτινολογικά παρόμοιο με το οστεοσάρκωμα το οποίο περιγράφηκε προηγουμένως. Τα παροστικά σαρκώματα αντιπροσωπεύουν περίπου 4% των οστεοασαρκωμάτων σε ασθενείς οι οποίοι είναι μεγαλύτερης ηλικίας συνήθως κατά το 50% άνω των 30 ετών.

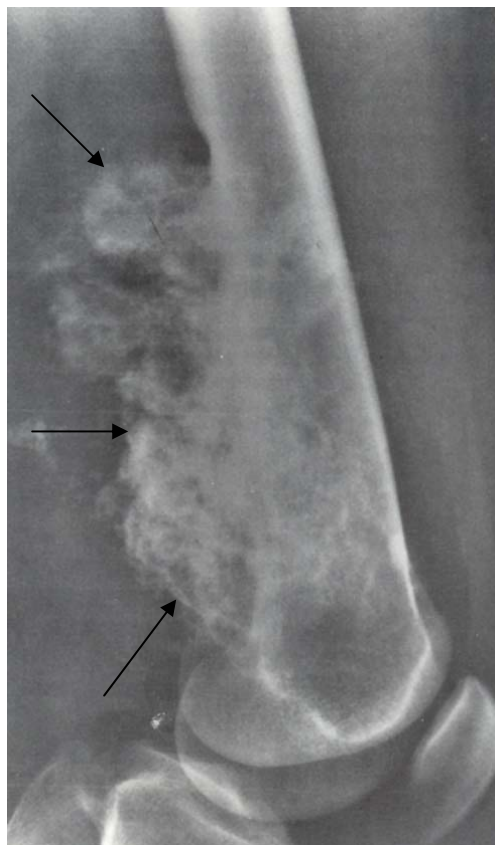
Ακτινολογικά, απεικονίζεται ένας αυξημένης οστικής πυκνότητας όγκος ο οποίος περιβάλλει ένα μακρό οστόν συνήθως το μηριαίο (εικόνα 14) ή την κνήμη²⁹. Ο όγκος συνήθως είναι εκτεταμένος κατά την εμφάνισή του μεταξύ 2-10 εκ. και 4-5 εκ. σε εγκάρσια διάμετρο. Η αξονική τομογραφία θα αναδείξει τη συσχέτιση με το υποκείμενο μακρό οστόν.

Χονδροσάρκωμα

Χαρακτηριστικά εμφανίζεται αργότερα στη ζωή συγκριτικά με το οστεοσάρκωμα. Τα πρωτοπαθή χονδροσαρκώματα εμφανίζονται μεταξύ των ηλικιών 30 και 70 γύρω από τις αρθρώσεις του αγκώνα και του γόνατος ενώ επίσης εμφανίζονται στη λεκάνη, τις πλευρές και τα εγγύς τμήματα του μηριαίου.

Ακτινολογικά, όταν ένα χονδροσάρκωμα αναπτύσσεται σε έδαφος ενός προηγούμενου γνωστού χονδρογενούς όγκου η διάγνωση είναι σχετικά εύκολη, αλλιώς διακριτικά στοιχεία είναι η τοπική καταστροφή του φλοιού με ασάφεια των ορίων (εικόνα 15), περιέχει κατά τόπους δακτυλιοειδείς αποτιτανώσεις, επεκτείνεται κατά κύριο λόγο μέσα στο

μυελό προκαλώντας ανώμαλη οστική δομή και διεύρυνση του μυελού καθώς η βλάβη επεκτείνεται και διαβρώνει το φλοιό μπορεί να παρατηρηθεί διαστρωματική περοστική αντίδραση³⁰.



Εικόνα 14. Παροστικό σάρκωμα: αυξημένης οστικής πυκνότητας όγκος ο οποίος περιβάλλει μηριαίο οστόν προς τα πίσω.

Η τελική καταστροφή του φλοιού είναι χαρακτηριστική της κακοήθειας της νόσου σε συνδυασμό με τις κατά τόπους αποτιτανώσεις και την παρακείμενη μάζα μαλακών μορίων.

Ινοσάρκωμα

Το ινοσάρκωμα είναι πλέον ασυνήθης κακοήθης όγκος του μυοσκελετικού συστήματος αντιπροσωπεύοντας περίπου 5% όλων των κακοήθων βλαβών και η μέση ηλικία που προσβάλλεται είναι

πέριξ των 35 ετών.



Εικόνα 15. Χονδροσάρκωμα: τοπική καταστροφή του φλοιού με ασάφεια των ορίων.

Η βλάβη απεικονιστικά στις απλές ακτινογραφίες αρχίζει να αναγνωρίζεται σαν λυτική βλάβη που αφορά τον μυελό των οστών κυρίως στην μεταφυσιακή περιοχή, ένα 70-80% παρουσιάζονται γύρω από την άρθρωση του γόνατος και είναι λιγότερο σύνηθες να προσβάλλονται τα πλατιά οστά.

Ακτινολογικά, στις απλές ακτινογραφίες οι όγκοι αυτοί είναι οστεολυτικοί με μικρή παραγωγή νέου οστού και συνήθως πλήρη απουσία αποτιτανώσεων μη οστεοποιήσεων. Η μεταβατική ζώνη προς το υγιές οστόν είναι συνήθως στενή και είναι ενδεικτική ενός καλώς διαφοροποιημένου όγκου. Σε εκτεταμένες βλάβες η επέκταση στα μαλακά μόρια παρουσιάζει πλήρη απουσία οστεοποιήσεων ή αποτιτανώσεων ή περιοστικής αντιοδράσεως. Αυτό είναι ένα δια-

φορετικό διαγνωστικό χαρακτηριστικό από το οστεοσάρκωμα και το χονδροσάρκωμα³¹. Πλέον επιθετικά ινοσαρκώματα μπορεί να μην είναι απεικονιστικά εφικτό να διαφοροποιηθούν από τα μη Hodgkin λεμφώματα των οστών.

Κακότηες ινώδες ιστιοκύττωμα

Η ηλικία που παρατηρούνται οι όγκοι αυτοί είναι περίπου γύρω στα 50-55 χρόνια. Η πλειονότητα των όγκων αυτών αναπτύσσονται στα μαλακά μόρια ενώ μικρός αριθμός των όγκων αυτών που αναπτύσσονται πρωτογενώς μέσα στο οστόν έχουν μία προτίμηση για το μηριαίο, την κνήμη και το βραχίονα ενώ επίσης στα σημεία αυξημένης εμφάνισης περιλαμβάνονται τα λαγόνια οστά και οι πλευρές.

Απεικονιστικά πρόκειται για ασαφών ορίων οστεολυτικές βλάβες οι οποίες προκαλούν πρῶιμα καταστροφή του φλοιού με διαβρωτική μορφή και επέκταση. Κατά τόπους στικτές αποτιτανώσεις παρατηρούνται ενώ μπορεί να υπάρχει μικρή ενδοοστική σκλήρυνση²⁷.

Αδαμαντίνωμα μακρών οστών

Χαρακτηριστικά παρατηρείται στο αυχένα στη διάφυση της κνήμης. Ακτινολογικά παρουσιάζονται σαν έκκεντρες αλλοιώσεις των οστικών δοκίδων που αφορούν κυρίως την πρόσθια επιφάνεια της κνήμης. Η περιοστική αντίδραση δεν είναι ιδιαίτερα εμφανής αλλά η καταστροφή του φλοιού μπορεί να είναι εκτεταμένη. Το χαρακτηριστικό είναι ότι έχουν μια μεταβατική ζώνη αρκετών χιλιοστών σε πλάτος ενώ το μέγεθός τους μπορεί να είναι 10-15 εκ. σε μήκος με περιβάλλουσες δορυφόρες βλάβες²⁷. Η ακριβής έκταση της βλάβης μπορεί να εκτιμηθεί με αξονική τομογραφία και κυρίως με μαγνητική τομογραφία.

Αγγειοσάρκωμα

Είναι σπάνιος αγγειακής φύσεως όγκος που αναπτύσσεται στα οστά.

Ακτινολογικά στις απλές ακτινογραφίες οι αλλοιώσεις είναι καθαρά λυτικές με πρώιμες μεταστάσεις στους πνεύμονες. Οι λυτικές αλλοιώσεις δίνουν εικόνα φυσαλίδων²⁷. Συχνά είναι πολυεστιακοί όγκοι.

Σάρκωμα Ewing

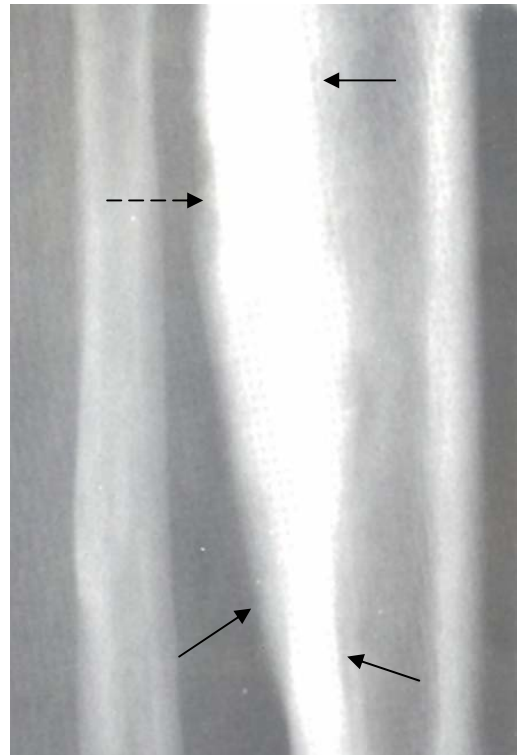
Είναι όγκοι υψηλής κακοήθειας που χαρακτηρίζονται ιστολογικά από πλειονότητα μικρών στρογγύλων κυττάρων. Παρόμοιοι ιστολογικά όγκοι είναι το μεταστατικό νευροβλάστωμα, το μη Hodgkin λέμφωμα και οι μη διαφοροποιημένοι όγκοι. Μέχρι και η παθολογοανατομική διάκριση μπορεί να αποδειχθεί δύσκολη.

Η πλειονότητα των ασθενών με σάρκωμα Ewing είναι μεταξύ 5 και 30 ετών. Η βλάβη χαρακτηριστικά αναπτύσσεται σε μακρά οστά και συγκεκριμένα στη διάφυση όμως περίπου σε 40% των περιπτώσεων οστά του αξονικού σκελετού επίσης προσβάλλονται ιδιαίτερα η πύελος και οι πλευρές. Μεταστατικές αλλοιώσεις προκύπτουν πρώιμα στα οστά και στους πνεύμονες.

Απεικονιστικά στις ακτινογραφίες τα ευρήματα δεν είναι χαρακτηριστικά. Πρόκειται για μια καταστροφικού τύπου οστεολυτική αλλοίωση με ασαφή όρια η οποία κυρίως αφορά το μυελώδες μέρος της διαφύσεως με φλοιώδεις διαβρώσεις και υπερκείμενη οστική αντίδραση η οποία μπορεί να είναι κατά στρώματα^{27,28}. Αυτή η σαν φύλλα κρεμμυδιού περιοριστική αντίδραση κλασικά περιγράφεται στο σάρκωμα Ewing (εικόνα 16).

Παρόλα αυτά όμως στην πραγματικότητα δεν αναγνωρίζεται συχνά. Πρέπει να τονισθεί ότι αυτή ή τύπου «φύλλα

κρεμμυδιού» περιοριστική αντίδραση παρουσιάζεται και σε άλλες βλάβες οι οποίες παρουσιάζουν έντονη περιοριστική αντίδραση περιλαμβανομένου του οστεοσαρκώματος και της φλεγμονής. Αυτονόητο είναι ότι καθώς ο όγκος προκαλεί περιοριστική παραγωγή νέου οστού χαρακτηριστικά αναπτύσσονται τα τρίγωνα Godman. Η εξέταση της βλάβης και η σταδιοποίηση αυτής γίνεται με μαγνητική τομογραφία και αξονική τομογραφία^{32,33}.



Εικόνα 16. Τοπική πάχυνση της κνήμης με περιοριστική αντίδραση (βέλη) και τρίγωνο Godman - διακεκομένο βέλος (τοπική υπέγερση του περιostίου με τοπική εναπόθεση νέου οστού) σε σάρκωμα Ewing.

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΑΚΟΗΘΕΙΕΣ ΤΟΥ ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Λευχαιμία

Ακτινολογικά ευρήματα μπορούν να

παρατηρηθούν στα παιδιά και αφορούν μεταφυσιακές εστιες διαυγάσεων που συμβαίνουν στο 90% των περιπτώσεων στη θέση με των μεταφύσεων. Στις περιοχές τις οποίες τα μακρά οστά αυξάνονται ταχύτερα όπως τα γόνατα, οι ποδοκνημικές αρθρώσεις και οι καρποί, αυτές οι διαυγαστικές ταινίες μπορεί να είναι ευρύτερες. Δεύτερος τύπος αλλοιώσεων που μπορεί να εμφανισθεί σε λευχαιμίες της παιδικής ηλικίας αφορούν μεταφυσιακές φλοιώδεις διαυγάσεις. Τρίτος τύπος αλλοιώσεων είναι οστεοφυτικές βλάβες, διάχυτες στικτές σε οποιοδήποτε σημείο του σκελετού κυρίως στα μακρά οστά²⁷.

Μυελοϊνώση- μυελοσκλήρυνση

Στις απλές ακτινογραφίες κατά τη σκληρυντική φάση της νόσου μπορεί να παρατηρηθεί αύξηση της πυκνότητας των οστών. Αυτή μπορεί να είναι διάχυτη ή κατά τόπους. Ενώ κυρίως οι περιοχές του ερυθρού μυελού θίγονται από τις παθολογοφυσιολογικές αλλοιώσεις, ακτινολογικά, όλος ο σκελετός παρουσιάζει ακτινολογική παθολογία σκληρυντικού τύπου²⁷.

Λεμφώματα του σκελετικού συστήματος

Σε νόσο του Hodgkin βλάβες στη πρώιμη φάση οι αλλοιώσεις είναι καταστροφικές με λυτικά στοιχεία είτε σε συνέχεια με τα προσβεβλημένα παρακείμενα μαλακά μόρια ιδιαίτερα λεμφαδένες, είτε από διήθηση του μυελού των οστών. Κατά τα 3/5 οι βλάβες αυτές παρουσιάζουν σκληρυντικά στοιχεία κατά τόπους σε συνδυασμό με τα λυτικά καταστροφικά στοιχεία. Η ανάπτυξη σκληρυντικών στοιχείων συνήθως έρχεται με την πρόοδο της θεραπείας. Οι σπόνδυλοι προσβάλλονται συχνά, χαρακτηριστικά πρώιμα προσβάλλεται η πρόσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων πι-

θανώς σε συνέχεια με παρακείμενη παρασπονδυλική λεμφαδενική μάζα. Σε 1/3 των περιπτώσεων οι σπόνδυλοι παρουσιάζουν σκληρυντικά στοιχεία και όταν στην ίδια ακτινογραφική λήψη παρουσιάζονται οι παρακείμενες πλευρές με οστεολυτικές αλλοιώσεις η απεικόνιση είναι σχεδόν παθολογική. Οι πλευρές και στέρνο δεν είναι ασυνήθη μέρη προσβολής από το λέμφωμα Hodgkin. Στην πύελο οι βλάβες έχουν την τάση να είναι περισσότερο οστεοσκληρυντικές ενώ στα μακρά οστά τα σημεία όπου συχνότερα εμφανίζονται οι βλάβες είναι οι περιοχές του ερυθρού μυελού στις εγγύς και άπω περιοχές των μηριαίων και βραχιονίων οστών και απεικονίζονται σαν τοπικές εστιές οστεολύσεως.

Σε προσβολή του σκελετικού συστήματος από μη Hodgkin λέμφωμα οι περισσότεροι πιθανότατα έχουν διάχυτη νόσο κατά τη φάση της διαγνώσεως και απεικονιστικά στις απλές ακτινογραφίες το εύρημα είναι πολλαπλές λυτικές αλλοιώσεις με ασαφή όρια .

Σάρκωμα δικτυωτών κυττάρων

Αποτελεί το 3% των πρωτογενών όγκων των οστών και οι άνδρες προσβάλλονται συχνότερα από τις γυναίκες κατά την 3^η και 4^η δεκαετία της ζωής τους.

Ακτινολογικά, παρατηρείται εστιακή η πολυεστιακή συνήθως καταστροφή του μυελού με κατά τόπους οστεολυτικές αλλοιώσεις με ασαφή όρια. Η διαφορική διάγνωση από οστεολυτικές μεταστάσεις είναι πρακτικά αδύνατη με βάση την ακτινολογική εικόνα.

Λεμφοσάρκωμα

Αυτός ο κακοήθης όγκος είναι σπανιότερος από την νόσο Hodgkin και προσβάλλει ασθενείς κυρίως της 5^{ης} και 6^{ης} δεκαετίας.

Ακτινολογικά, στις απλές ακτινογραφίες έχει πάντα οστεολυτικό πρότυπο με προτίμηση τα οστά που περιέχουν ερυθρό μυελό. Παθολογικά κατάγματα αναπτύσσονται συχνά ιδίως στους αυχένες των μηριαίων και βραχιονίων οστών ή προκαλούν καθίζηση σπονδυλικών σωμάτων.

Λέμφωμα Burkitt

Σπάνιο λέμφωμα που προκαλεί μεγάλες καταστροφικές βλάβες ιδιαίτερα στη γνάθο (άνω και κάτω). Ακτινολογικά, οι βλάβες είναι καθαρά οστεολυτικές ενώ στις σπάνιες περιπτώσεις που παρουσιάζονται σε μακρά οστά έχουν διηθητικό λυτικό χαρακτήρα με διαβρώσεις του φλοιού που προσομοιάζουν με σάρκωμα Ewing.

Πλασμοκύττωμα

Το εύρος ηλικίας που παρουσιάζεται η βλάβη αυτή σε οστά που περιέχουν ερυθρό μυελό είναι μεταξύ 30 και 60 έτη. Η διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει αποκλειστικά οστεολυτικές μεταστάσεις.

Ακτινολογικά, στις απλές ακτινογραφίες οι βλάβες αυτές παρουσιάζονται σε περιοχές όπου υπάρχει ενεργός ερυθρός μυελός. Οι βλάβες προκαλούν διεύρυνση των οστών με λέπτυνση του υπερκείμενου φλοιού, και είναι λυτικού χαρακτήρα με φυσαλλιδώδη εμφάνιση²⁷. Εκτός από μεταστατικές αλοιώσεις που προκαλούν παρόμοια ακτινολογικά ευρήματα όπως μεταστάσεις από νεφρό και θυρεοειδή η διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει όγκους εκ παραθυρεοειδισμού, γιγαντοκυτταρικό όγκο και ινώδη δυσπλασία. Τα σπινθηρογραφικά ευρήματα, η ηλικία και η διαφορετική εντόπιση βοηθούν στη διαφορική διάγνωση. Η σταδιοποίηση και πλήρης εκτίμηση της έκτασης της νόσου γίνεται με σπινθηρογράφημα, μαγνητική και αξονική

τομογραφία.

Πολλαπλό μύελωμα

Ακτινολογικά, χαρακτηριστικά ευρήματα είναι η γενικευμένη οστεοπενία με εντοπισμένες μικρές περιοχές διαυγάσεων στον αξονικό κυρίως σκελετό που περιέχει ερυθρό μυελό. Οι βλάβες επίσης μπορεί να αναγνωριστούν και στα μακρά οστά αλλά και στο κρανίο, όπου στο θόλο του κρανίου μπορούν να προκαλέσουν ευμεγέθεις οστεολυτικές αλλοιώσεις με περίγραπτο οριο (punched out/coin lesions). Η εκτίμηση της έκτασης της νόσου γίνεται με ακτινογράφιση όλου του σκελετού γεγονός που είναι συχνά χρησιμότερο από τον σπινθηρογραφικό έλεγχο καθώς σε ένα ποσοστό δεν υπάρχει σπινθηρογραφική καθήλωση λόγω της μικρής οστεοβλαστικής αντιοιδράσεως που προκαλεί το πολλαπλό μύελωμα. Παρόμοιες, σαφώς περιγεγραμμένες λυτικές εστίες τύπου «σταγόνων βροχής» μπορούν να παρατηρηθούν επίσης και στα μακρά οστά με διάμετρο 5χιλ. έως 2-3 εκ. Περιοχές οστεόλυσης επίσης παρατηρούνται και στην γνάθο, περιοχή η οποία σπανίως προσβάλλεται από μεταστάσεις και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαφορική διάγνωση με ακτινολογικά κριτήρια. Στην αξονική τομογραφία αλλά και από τις απλές ακτινογραφίες μπορεί να υποπτευθεί κανείς την παρουσία παρακείμενων μαζών μαλακών μορίων ιδίως παρά τις ευμεγέθεις λυτικές εστίες²⁷.

Οι σπόνδυλοι παρουσιάζουν αδροποίηση της οστικής υφής όπου χαρακτηριστικά αυτή περιορίζεται στο σώμα των σπονδύλων και δεν εκτείνεται στα οπίσθια τόξα και τους αυχένες των σπονδύλων που δεν περιέχουν ερυθρό μυελό.

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΝΟΣΟΥ HODGKIN ΚΑΙ ΜΗ HODGKIN ΛΕΜΦΩΜΑΤΩΝ (ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ)

Η βασική απεικονιστική διερεύνηση με απλές ακτινογραφίες αφορά την εδραίωση της κατάστασης της κοιλίας και του θώρακος, την έκταση της νόσου των λεμφαδένων και των εξωλεμφαδενικών εστιών. Η αδρή εκτίμηση της ενδοθωρακικής νόσου που συχνότερα είναι εμφανής στη νόσο του Hodgkin μπορεί να γίνει αρχικά με ακτινογραφία θώρακος όπου διερευνάται η διεύρυνση ή όχι του μεσοθωρακίου με επέκταση ή όχι και στους λεμφαδένες των πνευμονικών πυλών ή σε εκτεταμένες περιπτώσεις και προς το πνευμονικό παρέγχυμα^(34,35). Από την ακτινογραφία θώρακος μικροί λεμφαδένες και ακόμα μεγάλα λεμφαδενικά block σε ορισμένες περιοχές όπως στην υποτροπιδική περιοχή μπορεί να διαφύγουν και έτσι είναι απόλυτος ένδειξη για τη διερεύνηση του θώρακος η αξονική τομογραφία. Πολύ περισσότερο το ίδιο συμβαίνει για την ενδολεμφική και εξωλεμφική προσβολή οργάνων της άνω και κάτω κοιλίας που οι απλές ακτινογραφίες παίζουν ελάχιστο ρόλο. Για τη συμμετοχή του πεπτικού σωλήνα κλασικές τεχνικές περιγράφονται ανωτέρω.

Κατά την επανασταδιοποίηση της νόσου μετά από θεραπεία η ακτινογραφία θώρακος face και profile είναι απολύτως απαραίτητες. Σημειούται ότι το πρότυπο υποτροπής είναι δυνατό να είναι διαφορετικό από αυτό της αρχικής νόσου ενώ επίσης την ακτινολογική εικόνα μπορεί να επηρεάζει η παρουσία ευκαιριακών νοσημάτων ή μετακτινικών αλλοιώσεων σε περιπτώσεις νόσου Hodgkin. Η αδρή εκτίμηση της ανταπόκρισης των λεμφα-

δενικών διογκώσεων του μεσοθωρακίου μπορεί να γίνει με την απλή ακτινογραφία θώρακος face -profile όμως λεπτομερέστερη μελέτη οπωσδήποτε επιβάλλει τη διενέργεια αξονικής τομογραφίας θώρακος – άνω και κάτω κοιλίας^{34,35}.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μαλαγάρη Κ, Κοσμάς Επ, Λεωτσάκος Μ, Παραστρατίδης Σ, Προβατά Ασπ. Απεικόνιση του καρκίνου του πνεύμονα. Νεότερα δεδομένα. Πνεύμων 1994; 7 (1β) : 140-144.
2. Erasmus JJ, Connolly JE., McAdams HP, and Roggli VL. Solitary Pulmonary Nodules: Part I. Morphologic Evaluation for Differentiation of Benign and Malignant Lesions RadioGraphics 2000; 20: 43-58
3. Fraser RS, Muller NL, Colman N, Pare PD: Fraser's and Pare's Diagnosis of Diseases of the Chest. Philadelphia, WB Saunders, 1990.
4. Quekel LG, Kessels AG, Goei R, van Engelshoven JM. Miss rate of lung cancer on the chest radiograph in clinical practice. Chest 1999; 115(3): 720-4.
5. Austin J, Romey B, Goldsmith LS Missed bronchogenic carcinoma: Radiologic findings in 27 pts with resectable lesions seen in retrospect. Radiology 1992; 182:115
6. Souto M, Tahoces PG, Malagari K et al: Digital Chest Radiography: Comparison of unprocessed and processed images in the detection of solitary pulmonary nodules Radiology 1995; 195 (1): 253-258
7. Rusinek H et al. Pulmonary nodule detection: low-dose versus conventional CT. Radiology 1998; 209:243
8. Diederich S et al. Low-dose CT of pulmonary nodules: experimental and clinical studies. Radiology 1999; 213:289
9. Moller NL. Imaging of the pleura Radiology 1993 Vol. 186 pp. 297-309
10. Shuman LS, Libshitz H. Solid pleural manifestation of lymphoma Am J Roentgenol 1984 Vol. 142 pp. 269-273
11. Heitzman ER: The Lung: Radiologic-Pathologic Correlations, ed 2., St. Louis, CV

- Mosby, 1984
12. Armstrong. P., Wilson A., Dee P., Hansell D, Imaging of Diseases of the Chest. Mosby, London 2000
 13. Patel AN, Buenaventura PO. Current staging of esophageal carcinoma. *Surg Clin North Am* 2005;85(3):555-67
 14. Kiil J, Andersen D. X-ray examination and/or endoscopy in the diagnosis of gastroduodenal ulcer and cancer. *Scand J Gastroenterol.* 1980;15(1):39-43
 15. Kurihara M, Shirakabe H, Yarita T et al Diagnosis of small early gastric cancer by X-ray, endoscopy, and biopsy. *Cancer Detect Prev.* 1981;4(1-4):377-83
 16. Lewis BS, Krnbluth A, Waye JD Small bowel tumours: yield of enteroscopy. *Gut.* 1991;32(7):763-5
 17. Gourtsoyiannis NC, Papanikolaou N Magnetic resonance enteroclysis. *Semin Ultrasound CT MR.* 2005;26(4):237-46
 18. Delamarre J Descombres P, Marti R et al Villous tumors of the colon and rectum: double-contrast study of 47 cases. *Gastrointest Radiol.* 1980 1;5(1):69-73
 19. Stein GN. The radiographic detection and diagnosis of colon tumors. *Gastrointest Endosc.* 1980;26(2 Suppl):33S-35S
 20. Dobos N, Rubesin SE Radiologic imaging modalities in the diagnosis and management of colorectal cancer. *Hematol Oncol Clin North Am.* 2002;16(4):875-95
 21. Curran JG, O'Connor E. Imaging of craniopharyngioma. *Childs Nerv Syst.* 2005; 21(8-9):635-9
 22. Min JH, Kang SH, Lee JB et al Hyperostotic meningioma with minimal tumor invasion into the skull. *Neurol Med Chir* 2005;45 (9):480-3
 23. Lee KF The diagnostic value of hyperostosis in midline subfrontal meningioma. *Radiology.* 1976;119(1):121-30
 24. Cybulsky GR Stone JL, Geremia G et al Intrasellar balloon inflation for treatment of symptomatic empty sella syndrome. *Neurosurgery.* 1989;24(1):105-9
 25. Wolpert SM The radiology of pituitary adenomas. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1987;16(3):553-84
 26. Sainani NI, Pungavkar SA, Patkar DP et al Multiple hemangiomas involving the vertebral column. *Acta Radiol.* 2005;46(5):510-3
 27. Resnick and Niwayama Diagnosis of diseases of bones and Joints Saunders 2000
 28. Eideken Monroe B, Eideken J, Jacobson HG Osteosarcoma Seminars in Roentgenology. Osteogenic Sarcoma. An update 1989;24(3)143-160
 29. Eideken J, Farrel C, Ackerman LV et al Parosteal sarcoma *AJR* 1971;111:579-84
 30. Murphey MD, Flemming DJ, Boyea SR et al Enchondroma versus chondrosarcoma in the appendicular skeleton: differentiating features. *Radiographics.* 1998;18(5): 1213-37
 31. Littrell LA, Wenger DE, Wold LE et al Radiographic, CT, and MR imaging features of dedifferentiated chondrosarcomas: a retrospective review of 174 de novo cases. *Radiographics.* 2004;24(5):1397-409
 32. Singer GA, Sundaram M, Naunheim K. Failure of standard imaging techniques in the staging of Ewing sarcoma. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(5):775-7
 33. Guttentag AR and Salwen JK Keep Your Eyes on the Ribs: The Spectrum of Normal Variants and Diseases That Involve the Ribs *RadioGraphics* 1999; 19: 1125-1142
 34. Libshitz HI Imaging the Lymphomas 1990 *RCNA* 28:4
 35. Thompson WM Staging neoplasms 1994; *RCNA* 32:1