

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΤΩΝ ΠΝΕΥΜΟΝΟΚΟΝΙΑΣΕΩΝ

Α. Σιχλιετίδης

Η ακτινογραφία του θώρακα είναι το βασικότερο μέσο για τη διάγνωση των πνευμονοκονιάσεων και παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην επιδημιολογική διερεύνηση των νοσημάτων αυτών. Σημαντική προσπάθεια για την ακτινολογική ταξινόμηση έγινε από το Διεθνές Γραφείο Εργασίας (International Labour Office-ILO) από το 1950, η δε ισχύουσα σήμερα διαμόρφωση ανάγεται στο 1980¹.

Σκοπός της ταξινόμησης είναι να υπάρξει ένας τρόπος συστηματικής καταγραφής των ακτινολογικών ευρημάτων που προκαλούνται από την εισπνοή της σκόνης. Τα ευρήματα περιγράφονται στην οπισθοπρόσθια λήψη. Η ταξινόμηση δεν αναφέρεται σε παθολογοανατομικές αλλοιώσεις, ούτε καθορίζει ποσοστά αναπηρίας.

Η ταξινόμηση στηρίζεται σε μία σειρά «προτυποποιημένων» ακτινογραφιών και στη γνώση των οδηγιών για την εκτίμησή τους.

ΠΑΡΕΓΧΥΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

Διακρίνονται σε:

1. Μικρές σκιάσεις

- α) Ανώμαλες
- β) Στρογγυλες (ομαλές)

Για τις μικρές ανώμαλες σκιάσεις χρησιμοποιούνται τα σύμβολα s (με μέγιστο μήκος 1,5 mm), t (μήκος 1,5-3 mm) και u (μήκος 3-10 mm).

Για τις μικρές στρογγυλες σκιάσεις τα σύμβο-

λα p (με μέγιστη διάμετρο 1,5 mm), q (διαμέτρου 1,5-3 mm) και r (διαμέτρου 3-10 mm) (Πίν. 9.1).

Πίνακας 9.1. Μικρές παρεγχυματικές σκιάσεις

Σχήμα	Σύμβολο	Διάμετρος
Ανώμαλες	s	Μέχρι 1,5 mm
	t	Από 1,5 mm - μέχρι 3 mm
	u	Από 3 mm - μέχρι 10 mm
Στρογγυλες	p	Μέχρι 1,5 mm
	q	Από 1,5 mm - μέχρι 3 mm
	r	Από 3 mm - μέχρι 10 mm

Για τον τελικό χαρακτηρισμό **σχήματος-μεγέθους**, όταν πρόκειται για μικρές σκιάσεις, πρέπει να χρησιμοποιηθούν δύο γράμματα-σύμβολα. Εάν θεωρηθεί ότι όλες (ή σχεδόν όλες) οι σκιάσεις είναι του ίδιου σχήματος-μεγέθους, τότε χρησιμοποιείται το αυτό σύμβολο δύο φορές (π.χ. q/q). Εάν όμως παρατηρείται και ένας άλλος σημαντικός αριθμός σκιάσεων διαφορετικού σχήματος-μεγέθους, τότε αυτό πρέπει να αναφέρεται με το δεύτερο γράμμα (π.χ. q/t). Έτσι είναι δυνατόν, ανάλογα με το σχήμα και το μέγεθος των παρατηρούμενων μικρών σκιάσεων, να προκύψουν διάφοροι συνδυασμοί. Για τις μεγάλες σκιάσεις χρησιμοποιείται μόνο ένα γράμμα.

2. Μεγάλες σκιάσεις

Θεωρούνται αυτές που παρουσιάζουν μέγιστη

διάσταση μεγαλύτερη του 1 cm. Χρησιμοποιούνται τα σύμβολα A, B, C. Η κατηγορία «A» χαρακτηρίζεται από σκίαση της οποίας η μεγαλύτερη διάσταση κυμαίνεται από 1-5 cm. Η κατηγορία «B» προσδιορίζεται όταν, μία ή και περισσότερες σκιάσεις παρουσιάζουν συνολική επιφάνεια που δεν υπερβαίνει την επιφάνεια του δεξιού άνω πνευμονικού πεδίου. Η κατηγορία «C» χαρακτηρίζεται από συνολική επιφάνεια σκιάσεων μεγαλύτερη από την έκταση του δεξιού άνω πνευμονικού πεδίου.

Για την ταξινόμηση των ακτινογραφιών ως προς την έκταση των παρεγχυματικών αλλοιώσεων χρησιμοποιείται κλίμακα 12 σημείων, που αναφέρεται στις παρακάτω κατηγορίες:

Κατηγορία 0: Δεν υφίστανται μικρές αποστρογγυλωμένες σκιάσεις ή είναι λιγότερες από εκείνες της κατηγορίας 1.

Κατηγορία 1: Βέβαιη η παρουσία ολιγάριθμων μικρών αποστρογγυλωμένων σκιάσεων.

Κατηγορία 2: Ικανός αριθμός μικρών αποστρογγυλωμένων σκιάσεων.

Κατηγορία 3: Πολυάριθμες μικρές αποστρογγυλωμένες σκιάσεις. Το πνευμονικό παρέγχυμα καλύπτεται μερικώς ή ολικώς.

Η προς εκτίμηση ακτινογραφία ταξινομείται αρχικά, συγκρινόμενη με τις πρότυπες ακτινογραφίες (ILO 1980), σε μία από τις 4 κατηγορίες. Αν μία ακτινογραφία χαρακτηρίζεται ως 2/1 θεωρείται ότι η βασική κατηγορία είναι η 2. Επειδή όμως θεωρείται ότι η πυκνότητα των σκιάσεων είναι μικρότερη, θα μπορούσε δυνητικά να ταξινομηθεί στην κατηγορία 1. Ο χαρακτηρισμός 3/+ αφορά στην περίπτωση που η πυκνότητα των σκιάσεων είναι μεγαλύτερη από αυτήν της πρότυπης ακτινογραφίας, που ταξινομείται ως 3/3. Εάν η έλλειψη μικρών σκιάσεων είναι προφανής, τότε η ακτινογραφία χαρακτηρίζεται ως 0/-. Ως 0/0 ταξινομείται η ακτινογραφία στην οποία δεν υπάρχουν σκιάσεις ή εάν υπάρχουν μερικές ο αριθμός τους δεν είναι επαρκής, ώστε η κατηγορία 1 να θεωρηθεί ως άλλη λύση (Πίν. 9.2).

Πίνακας 9.2. Κλίμακα 12 σημείων

Κατηγορίες	0	1	2	3
Υποδιαρέσεις κατηγοριών	0/- 0/0 0/1	1/0 1/1 1/2	2/1 2/2 2/3	3/2 3/3 3/+

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΠΕΖΩΚΟΤΑ

Υπάρχει και διάκριση ως προς την επινέμηση του υπεζωκότα. Όσον αφορά την **πάχυνση** του υπεζωκότα πρέπει να καθορίζεται: 1) Η θέση, δηλαδή εάν ευρίσκεται στον πλευρικό ή διαφραγματικό υπεζωκότα ή στην πλευροδιαφραγματική γωνία 2) Ο τύπος, δηλαδή εάν η πάχυνση είναι περιγεγραμμένη ή διάχυτη 3) Η εντόπιση δεξιά ή αριστερά και 4) Η έκταση. Η πάχυνση προσδιορίζεται συνήθως από την πλάγια ακτινογραφία και χαρακτηρίζεται με τα σύμβολα a, b, c.

a = όταν η πάχυνση φθάνει μέχρι 5 mm

b = όταν η πάχυνση κυμαίνεται μεταξύ 5-10 mm

c = όταν η πάχυνση είναι μεγαλύτερη των 10 mm

Η **έκταση** καθορίζεται από το μέγιστο μήκος που παρουσιάζει η προσβεβλημένη περιοχή του υπεζωκότα ή από το άθροισμα των μεγαλύτερων μηκών. Εάν οι περιοχές είναι περισσότερες της μιας, χρησιμοποιούνται ως σύμβολα οι αριθμοί 1, 2, 3.

1 = χρησιμοποιείται για σκιάσεις μέχρι το 1/4 του κάθετου μήκους της πλάγιας ακτινογραφίας θώρακος

2 = από 1/4 μέχρι 1/2

3 = για περισσότερο του 1/2

Σχετικά με την **επασβεστίωση** του υπεζωκότα σημειώνονται η θέση και η έκταση, χωριστά, για τα δύο ημιθώρακια. Η θέση αφορά στο θωρακικό τοίχωμα, στο διάφραγμα, στο μεσοθωράκιο ή ακόμη και στο περικάρδιο. Η έκταση της επασβεστίωσης χαρακτηρίζεται με τους βαθμούς 1, 2 και 3.

Βαθμός 1: Περιοχή με μέγιστη διάμετρο μέχρι 20 mm. Εάν υπάρχουν περισσότερες της μιας περιοχές, τότε το άθροισμα των μέγιστων διαμέτρων δεν πρέπει να ξεπερνά τα 20 mm.

Βαθμός 2: Η εκτίμηση γίνεται με τον ίδιο τρόπο, όπως στο βαθμό 1 και αφορά διάμετρο από 20-100 mm.

Βαθμός 3: Διάμετρος μεγαλύτερη των 100 mm.

ΕΙΔΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

Τα ειδικά σύμβολα αφορούν σημαντικά ακτινολογικά χαρακτηριστικά. Η χρησιμοποίησή τους και η αναγραφή τους είναι υποχρεωτική κατά την ταξινόμηση του Διεθνούς Γραφείου Εργασίας (Πίν. 9.3).

Πίνακας 9.3. Σύμβολα σημαντικών ακτινολογικών χαρακτηριστικών

Σύμβολο	Ακτινολογικό Χαρακτηριστικό
ax:	coalescence of small pneumoconiotic opacities Συρροή μικρών πνευμονοκονιασικών σκιάσεων
bu:	bulla Αερώδεις κύστες
ca:	cancer of lung or pleura Κακοήθειες πνεύμονος ή υπεζωκότα
cn:	calcification in small pneumoconiotic opacities Επασβεστίωση μικρών πνευμονοκονιασικών σκιάσεων
co:	abnormality of cardiac size or shape Ανωμαλία του σχήματος ή του μεγέθους της καρδιαγγειακής σκιάς
cp:	cor pulmonale Πνευμονική καρδιά
cv:	cavity Κοιλότητα
di:	marked distortion of the intrathoracic organs Εκσεσημασμένη μετατόπιση ενδοθωρακικών οργάνων
ef:	effusion Συλλογή υγρού
em:	definite emphysema Εμφύσημα
es:	eggshell calcification of hilar or mediastinal lymph nodes Επασβεστίωση λεμφαδένων δίχην «κελύφους ωού»
fr:	fractured rib(s) Κάταγμα πλευράς ή -ών
hi:	enlargement of hilar or mediastinal nodes Διόγκωση πυλαίων λεμφαδένων
ho:	honeycomb lung Πνεύμων δίχην «μελισσοκηρήθρας»
id:	ill-defined diaphragm Ασαφής σκιαγράφηση του διαφράγματος
ih:	ill-defined heart Ασαφής σκιαγράφηση των ορίων της καρδιακής σκιάς
kl:	septal (Kerley) lines Γραμμές Kerley
od:	other significant abnormality Άλλη σημαντική ανωμαλία
pi:	pleural thickening in the interlobar fissure or mediastinum πάχυνση του υπεζωκότα στις μεσολόβιες σχισμές
px:	pneumothorax Πνευμοθώρακας

rp:	rheumatoid pneumoconiosis Ρευματοειδής αρθρίτιδα
tb:	tuberculosis Φυματίωση

ΣΧΟΛΙΑ

Έχει διαπιστωθεί σημαντικός βαθμός διάστασης μεταξύ ειδικών γιατρών ως προς τον καθορισμό των βλαβών. Ακόμη έχει παρατηρηθεί διαφορετική εκτίμηση των ευρημάτων από τον ίδιο ειδικό σε δύο διαφορετικούς χρόνους². Οι δυσκολίες προέρχονται από τρεις παράγοντες: α) Την ποιότητα του φιλμ, β) Την έλλειψη εμπειρίας στο σύστημα ταξινόμησης (ILO) που χρησιμοποιείται και γ) Την έλλειψη εξοικείωσης με τα ακτινολογικά ευρήματα των πνευμονοκονιάσεων. Γι' αυτό συνιστάται³: α) Τουλάχιστον τρεις παρατηρητές να εκτιμούν τις ακτινογραφίες, β) Να υπάρξουν προτυποποιημένες ακτινογραφίες (ILO) στη διάθεσή τους γ) Η επάρκεια των παρατηρητών να ελέγχεται περιοδικά και να πιστοποιείται κατόπιν εξετάσεων.

ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Μολονότι η ακτινογραφία θώρακα θεωρείται ο ακρογωνιαίος λίθος για τη διάγνωση των πνευμονοκονιάσεων, δεν έχει ούτε ιδιαίτερη ευαισθησία ούτε αποτελεί άκρως ειδική μέθοδο για την ανεύρεση των υπεζωκοτικών και παρεγχυματικών αλλοιώσεων. Για παράδειγμα το 15-20% των ατόμων με παθολογοανατομική παρουσία υπεζωκοτικών επασβεστίωσης ή αμιάντωσης, έχει φυσιολογική ακτινογραφία θώρακος^{4,5}. Επί πλέον η αξονική τομογραφία (Computed Tomography-CT) θώρακος φαίνεται ότι διαχωρίζει αποτελεσματικά το υποϋπεζωκοτικό λίπος από την πάχυνση του υπεζωκότα από αμιάντο, διευκολύνοντας τη διάγνωση⁶. Η αξονική τομογραφία θώρακος αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική πρόοδο που έχει ουσιαστικά βελτιώσει την ικανότητα διάκρισης των υπεζωκοτικών και παρεγχυματικών βλαβών, που προκαλούνται από την εισπνοή ανόργανων κόνεων⁷. Επίσης μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη στην ανεύρεση πνευμονοκονιάσεων σε πρώιμο στάδιο.

α) Παρεγχυματικές βλάβες

Στην περίπτωση της αμιάντωσης μολονότι η διάγνωση στηρίζεται στο ιστορικό έκθεσης και στην

παθολογική ακτινογραφία θώρακα, σε εργαζόμενους που εκτίθενται σε αμίαντο με φυσιολογική ακτινογραφία θώρακα και που έχουν είτε συμπτώματα είτε περιοριστικού τύπου διαταραχή, η υψηλής ευκρίνειας CT (High-Resolution CT-HRCT) παρέχει χρήσιμες διαγνωστικές πληροφορίες⁷ π.χ. πάχυνση μεσολοβίων διαφραγμάτων, υποϋπεζωκοτικές παχύνσεις, παρεγχυματικές παχύνσεις (bands) και εικόνα μελισσοκηρήθρας. Επιπλέον η HRCT παρέχει και προγνωστικές πληροφορίες. Προκειμένου για τη HRCT πρέπει να επισημανθεί ότι οι παρεγχυματικές αλλοιώσεις είναι αποκαλυπτικές για διάμεση πνευμονοκονίαση μόνο όταν διαπιστωθούν στα «ανώτερα» και όχι στα «κατώτερα» τμήματα των πνευμόνων. Ως ανώτερα θα χαρακτηρισθούν τα τμήματα που στη CT σε ύπτια θέση κείται προς το πρόσθιο μέρος του θώρακα. Το αντίθετο προκειμένου για CT σε θέση πρηνή. Αυτό οφείλεται σε υδροστατικούς λόγους. Προφανώς, επομένως, η διενέργεια CT σε δύο θέσεις δηλαδή ύπτια και πρηνή.

Στην πυριτίαση και στην ανθράκωση με τη HRCT διακρίνεται πρώιμα η συρροή των οζιδίων.

β) Υπεζωκοτικές βλάβες

Με την ακτινογραφία θώρακα επιβεβαιώνεται το 50-80% των υπεζωκοτικών αλλοιώσεων της αμιάτωσης⁵. Η CT ως προς το σημείο αυτό υπερέχει ουσιαστικά⁸.

Κλινικές ενδείξεις CT

Ωστόσο εναπόκειται στον ειδικό γιατρό να επιλέξει τις περιπτώσεις στις οποίες υπάρχει ένδειξη CT, δοθέντος ότι από το ιστορικό, τις λειτουργικές εξετάσεις και την ακτινογραφία θώρακος μπορεί να γίνει η διάγνωση των πνευμονοκονιάσεων με αρκετή ασφάλεια.

Η περαιτέρω διερεύνηση με CT θα γίνει,

όταν υπάρχουν ιδιαίτερα επιστημονικά ή και πρακτικά προβλήματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Guidelines for the Use of ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses. Occupational Safety and Health Series 22, Rev. 80. Geneva, Switzerland: International Labour Office, 1980.
2. Felson B, Morgan WKC, Bristol LJ, et al. Observations on the results of multiple readings of chest films in coal miner's pneumoconiosis. *Radiology* 1973, 109: 19-23.
3. Weill H, Jones R. The chest roentgenogram as an epidemiologic tool: reply. *Arch Environ Health* 1976, 31: 270.
4. Hillerdal G, Lingran A. Pleural plaques: correlation of autopsy findings to radiographic findings and occupational history. *Eur J Respir Dis* 1980, 61: 315-9.
5. Kipen HM, Litis R, Suzuki Y, et al. Pulmonary fibrosis in asbestos insulation workers with lung cancer: a radiological and histopathological evaluation. *Br J Ind Med* 1987, 44: 96-100.
6. Friedman AC, Fiel SB, Fisher MS, et al. Asbestos-related pleural disease and asbestosis: A comparison of CT and chest radiography. *Am J Radiol* 1988, 150: 269-75.
7. Muller NL, Miller RR. Computed tomography of chronic diffuse infiltrative lung disease. *Am Rev Respir Dis* 1990, 142: 1206-15, 1440-8.
8. Schwartz DA, Galvin JR, Yagla SJ, Speakman SB, Merchant JA, Hunninghake GW. Restrictive lung function and asbestos-induced pleural fibrosis: a quantitative approach. *J Clin Invest* 1993, 91: 2685-92.