



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Διάγνωση καρκίνου του πνεύμονα

Ενότητα 1: Ογκολογία πνεύμονα

Κυριάκος Καρκούλιας, Επίκουρος Καθηγητής  
Σχολή Επιστημών Υγείας  
Τμήμα Ιατρικής

# Εισαγωγή

- Ο καρκίνος του πνεύμονα αποτελεί σημαντικό αίτιο θνητότητας παγκοσμίως.
- Είναι υπεύθυνος για **περισσότερους θανάτους** από ότι ο καρκίνος του κόλου, του τραχήλου και του μαστού συνδυαστικά.
- Έχουν αναπτυχθεί νέες τεχνολογίες, τόσο για τη διάγνωση όσο και για τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού, **χωρίς** όμως να μεταβάλλουν σημαντικά την επιβίωση των ασθενών που πάσχουν από καρκίνο του πνεύμονα.
  - Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στην καθυστέρηση της διάγνωσης του νοσήματος.



# Διάγνωση καρκίνου του πνεύμονα

- Για να τεθεί η διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα, ο ιατρός οφείλει να έχει υψηλό δείκτη υποψίας και να στηριχθεί:
  - Στα **συμπτώματα** του ασθενούς,
  - Στις **απεικονιστικές μεθόδους** και
  - Στις **εργαστηριακές εξετάσεις**.



**Συμπτώματα ασθενούς**

# Συμπτώματα του ασθενούς

- Τα συμπτώματα στον καρκίνο του πνεύμονα μπορεί να οφείλονται:
  - Σε τοπική επέκταση,
  - Σε μεταστάσεις,
  - Σε παρανεοπλασματικά σύνδρομα,
  - Μπορεί να μην υπάρχει κανένα σύμπτωμα κατά τη διάγνωση (25% των ασθενών).



# Τοπικές εκδηλώσεις καρκίνου του πνεύμονα

## 1. Βήχας:

- Το συχνότερο σύμπτωμα (50-75% των ασθενών).
- Μη ειδικό, καθότι ο βήχας μπορεί να αποδοθεί σε άλλες αιτίες, ειδικά εάν ο ασθενής είναι καπνιστής και πάσχει από χρόνια βρογχίτιδα.
- Μεγαλύτερη αξιολόγηση εάν ο βήχας είναι χρόνιος ή εάν παρουσιάσει αλλαγές στον τύπο εμφάνισής του.
- Ο καρκίνος μπορεί να προκαλέσει βήχα λόγω **εξέλκωσης** του βλεννογόνου και απόφραξης ενός κεντρικού βρόγχου.
- Είναι συχνότερος στο πλακώδες και το μικροκυτταρικό καρκίνωμα.
- Η υπερβολική παραγωγή πτυέλων μπορεί να είναι χαρακτηριστικό μίας μορφής αδеноκαρκινώματος, του βρογχοκυψελιδικού καρκινώματος.



# Τοπικές εκδηλώσεις καρκίνου του πνεύμονα

## 2. Αιμόπτυση:

- Παρατηρείται στο 25-50% των ασθενών που εμφανίζουν καρκίνο του πνεύμονα.
- Δεν αγνοείται ούτε από τον ασθενή ούτε από το γιατρό.
- Μπορεί να είναι επικίνδυνη κατάσταση και να οδηγήσει στο θάνατο, εάν η ποσότητα του αίματος είναι μεγάλη.
- Ο θάνατος από αιμόπτυση οφείλεται **μάλλον σε ασφυξία** παρά στην ίδια την απώλεια αίματος.
- Συνήθως, κατά τη διάγνωση, η αιμόπτυση είναι μικρή και εμφανίζεται ως γραμμή αίματος στα πτύελα.



# Τοπικές εκδηλώσεις καρκίνου του πνεύμονα

## 3. Θωρακικό άλγος:

- Εμφανίζεται στο 25%-60% των ασθενών κατά τη διάγνωση.
- Μπορεί να έχει διάφορους χαρακτήρες.
- Πλευριτικού τύπου άλγος, λόγω διήθησης του υπεζωκότα, αποφρακτικής πνευμονίτιδας ή πνευμονικής εμβολής.
- Εντοπισμένος, διαξιφιστικός πόνος λόγω προσβολής των πλευρών ή των σπονδυλικών σωμάτων.
- Πόνος στον ώμο, που ακτινοβολεί στο εσωτερικό του βραχίονα από όγκο στην κορυφή του πνεύμονα.
- Τα συμπτώματα αυτά μπορεί να εκληφθούν λανθασμένα ως αρθρίτιδα.





# Τοπικές εκδηλώσεις καρκίνου του πνεύμονα

## 4. Δύσπνοια:

- Είναι παρούσα στο 60% των ασθενών.
- Μπορεί να προκληθεί μέσω διάφορων μηχανισμών, όπως:
  - Ενδογενής και εξωγενής **απόφραξη** αεραγωγών
  - **Υπεζωκοτική συλλογή**
  - **Διαταραχές αερισμού-αιμάτωσης**
  - Λεμφαγγειακή διασπορά
  - Καρκινικά έμβολα
  - Πνευμοθώρακας
  - Περικαρδιακή συλλογή



# Τοπικές εκδηλώσεις καρκίνου του πνεύμονα

## 5. Συριγμός:

- Είναι συνήθως το αποτέλεσμα στένωσης αεραγωγού.
- Εκδηλώνεται ως ετερόπλευρος, τοπικός συριγμός, που μπορεί να αντιληφθεί ο ιατρός με την ακρόαση.
- Ο λειτουργικός έλεγχος μπορεί να βοηθήσει στην εκτίμηση της απόφραξης κεντρικών αεραγωγών.
  - Παθολογική καμπύλη ροής-όγκου που οφείλεται σε εξωτερική πίεση ή παρουσία όγκου σε κεντρικό αεραγωγό, π.χ. τραχεία.



# Μεταστατικές εκδηλώσεις

- Μπορεί να υπάρχει πληθώρα συμπτωμάτων από την εξάπλωση του καρκίνου του πνεύμονα, τόσο ενδοθωρακικά όσο και σε πιο απομακρυσμένες θέσεις. Παραδείγματα **ενδοθωρακικών εκδηλώσεων** αποτελούν:
  - Η προσβολή του συμπαθητικού πλέγματος από **όγκο της κορυφής** (Pancoast) οδηγεί στην εκδήλωση συνδρόμου Horner.
  - Το **σύνδρομο άνω κοίλης**: Εμφάνιση δύσπνοιας, αίσθημα πληρότητας στην κεφαλή, οίδημα προσώπου, άλγος, δυσφαγία, διατεταμένες φλέβες τραχήλου, επίταση φλεβικού δικτύου στο θώρακα.
  - Η **δυσφαγία** λόγω πίεσης του οισοφάγου από προσβεβλημένους μεσοθωρακικούς λεμφαδένες.
  - Η εμφάνιση **περικαρδίτιδας**.
  - Οι **οστικές μεταστάσεις**, συχνότερα στα σώματα των σπονδύλων με οστεολυτικούς χαρακτήρες. Ευρήματα αποτελούν το σκελετικό άλγος, η τοπική ευαισθησία καθώς και οι αυξημένες τιμές ασβεστίου ή/και αλκαλικής φωσφατάσης.
  - Η προσβολή του **υπεζωκότα**.



# Μεταστατικές εκδηλώσεις

- Ο καρκίνος του πνεύμονα μπορεί να δώσει **απομακρυσμένες μεταστάσεις** σε οποιοδήποτε ιστό του οργανισμού. Συχνότερα, όμως, υπάρχει προσβολή των εξής:
  - **Ήπαρ:** Αποτελεί συνήθη θέση μετάστασης. Οι ασθενείς είναι ασυμπτωματικοί στις περισσότερες περιπτώσεις κατά τη διάγνωση του καρκίνου.
  - **Επινεφρίδια:** Ανιχνεύονται κυρίως κατά τη σταδιοποίηση του καρκίνου ως ετερόπλευρη διόγκωση.
  - **Νευρικό σύστημα:** Παρουσία μεταστάσεων στο ΚΝΣ, η οποία μπορεί να προκαλέσει πολλά συμπτώματα, όπως κεφαλαλγία, εμέτους, σπασμούς κ.τλ.
    - Η μεμονωμένη προσβολή ενός νευρικού κλάδου μπορεί να προκαλέσει έντονα συμπτώματα. Π.χ. βράγχος φωνής λόγω παγίδευσης του παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου, ανύψωση ημιδιαφράγματος λόγω προσβολής του φρενικού νεύρου.



# Παρανεοπλασματικά σύνδρομα

- Ο καρκίνος του πνεύμονα, ιδιαίτερα το μικροκυτταρικό καρκίνωμα, σχετίζεται με την παραγωγή ορμονών, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν την **εκδήλωση παρανεοπλασματικών συνδρόμων**. Τα πιο συχνά είναι τα εξής:
  - Σύνδρομο απρόσφορης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης,
  - Σύνδρομο παρόμοιο με Cushing με ή χωρίς το ανάλογο προσωπείο λόγω παραγωγής ACTH ή MSH,
  - Υπερασβεστιαμία,
  - Γυναικομαστία,
  - Υπερθυρεοειδισμός,
  - Νευροπάθειες,
  - Πληκτροδακτυλία,
  - Υπερτροφική πνευμονική οστεοαρθροπάθεια,
  - Φλεβική θρόμβωση, μεταναστευτική θρομβοφλεβίτιδα,
  - Απώλεια βάρους, αναιμία, πυρετός.



# Απεικονιστικές μέθοδοι

# Απεικονιστικές μέθοδοι για τη διάγνωση καρκίνου του πνεύμονα

- Η διαγνωστική διερεύνηση στοχεύει τόσο στην **επιβεβαίωση** της διάγνωσης της νόσου όσο και στην εκτίμηση του μεγέθους της βλάβης και της διασποράς για να αποφασισθεί η σωστή θεραπευτική προσπέλαση.
- Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς αυτούς είναι:
  - **Ακτινογραφία θώρακος,**
  - **Αξονική τομογραφία θώρακος (CT),**
  - **Βρογχοσκόπηση.**



# Ακτινογραφία Θώρακος

- Η απλή ακτινογραφία θώρακος αποτελεί μία καλή παρακλινική εξέταση για τη διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα.
- Είναι φθηνή και εύκολη εξέταση.
- Υπάρχουν όμως **αρκετά προβλήματα**, λόγω των περιορισμένων πληροφοριών που μπορούν να ληφθούν από την ακτινογραφία (βλάβες κάτω από 1 εκατοστό δεν είναι εμφανείς, αδυναμία διάκρισης πνεύμονα και μεσοθωρακίου, κ.τλ.).
  - Αν φαίνεται κάποια ανωμαλία, δεν μπορεί να διακριθεί εάν πρόκειται για κακοήθεια.
  - Το σχήμα της βλάβης έχει περιορισμένη διαγνωστική αξία, επειδή ο καρκίνος μπορεί να εμφανιστεί ως στρογγυλή σκίαση, ως ελλειπτική σκίαση και ακανόνιστη ή πολυλοβωτή σκίαση.
  - Τα όρια του όγκου έχουν επίσης περιορισμένη αξία, καθότι 15% των κακοηθών βλαβών έχουν ομαλά όρια.



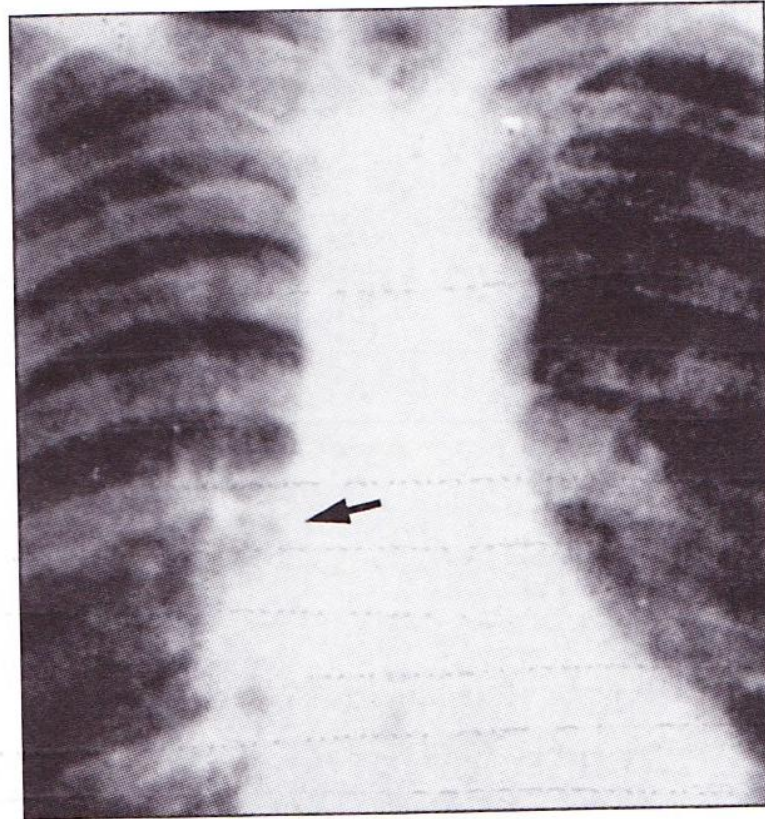


# Ακτινολογικά ευρήματα στον καρκίνο του πνεύμονα

- Ανάσπαση ή κατάσπαση πύλης.
- Συμπαγέστερη απεικόνιση πύλης ή διάταση πύλης.
- Εξάλειψη παραμεσοθωρακικής γραμμής.
- Αύξηση διαστήματος οισοφαγοτραχειοβρογχικού δένδρου.
- Κατάληψη οπισθοστερνικού χώρου.
- Ανύψωση ημιδιαφράγματος.
- Επίταση μεσολόβιων σχισμών.
- Γραμμές A και B Kerley.
- Ακανόνιστες, νομισματοειδείς, λοβιώδεις, μονήρεις ή παρεγχυματικές σκιάσεις που παραμένουν για πάνω από 6 εβδομάδες.
- Ατελεκτασία.
- Εικόνα πύκνωσης λοβού ή τμήματος που παρατείνεται περισσότερο από 8 εβδομάδες.
- Σπηλαιώδης σκίαση με έκκεντρη τήξη.
- Εικόνα αποστήματος.
- Καρκινωματώδης λεμφαγγειακή διασπορά.
- Συλλογή πλευριτικού υγρού.
- Όγκος Pancoast.



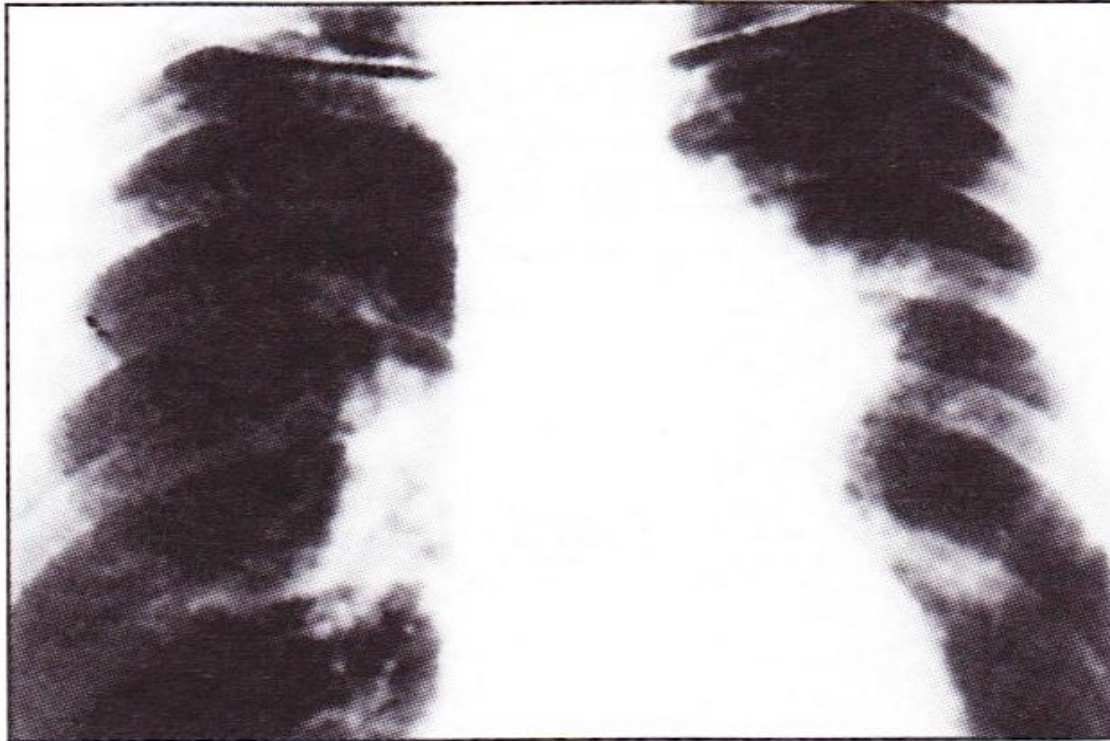
# Ακτινολογικές εικόνες



Καρκίνος του πνεύμονα που προκαλεί κατάσπαση της δεξιάς πύλης.



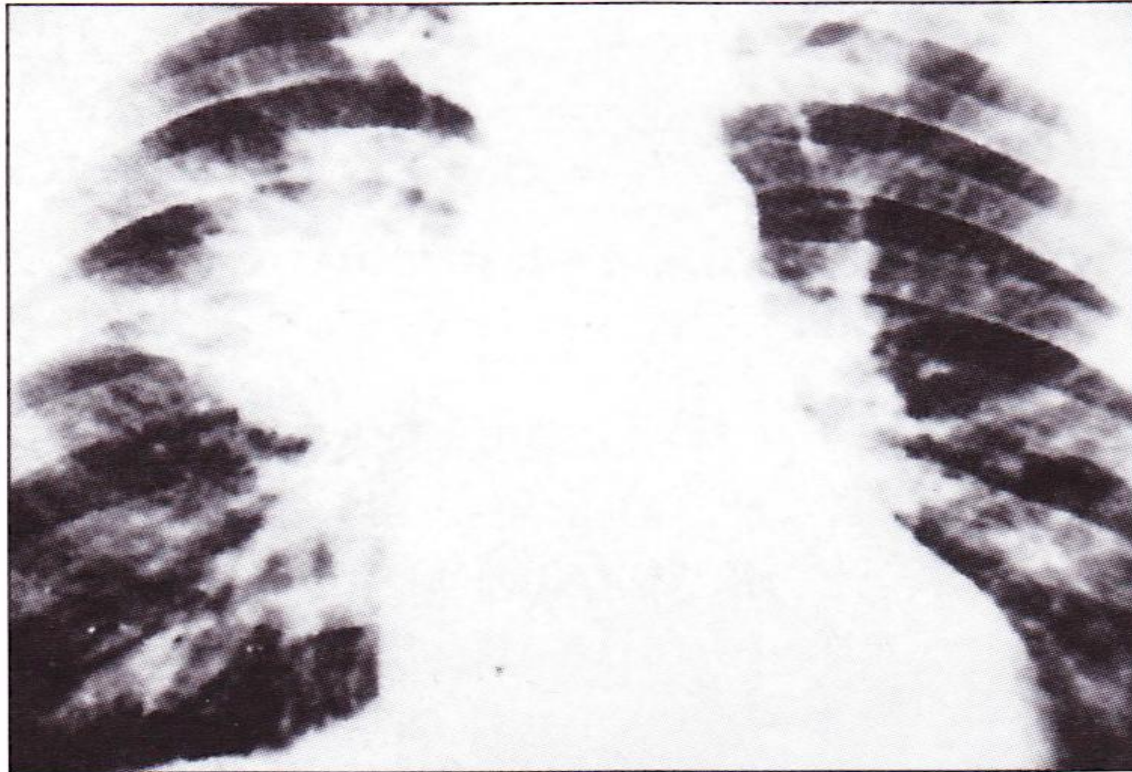
# Ακτινολογικές εικόνες



Βρογχογενής καρκίνος. Συνέχεται με την αριστερή πύλη και εμφανίζει ακτινοειδείς λεμφαγγειακές προσεκβολές.



# Ακτινολογικές εικόνες



Καρκίνος του πνεύμονα συνεχόμενος με τη δεξιά πύλη που εμφανίζει λεμφαγγειακές ακτινοειδείς προβολές και καταργεί τη παραμεσοθωρακική γραμμή. Η παραμεσοθωρακική γραμμή απεικονίζεται σα διαυγαστική περιοχή μεταξύ δεξιάς πύλης και καρδιακής σκιάς.





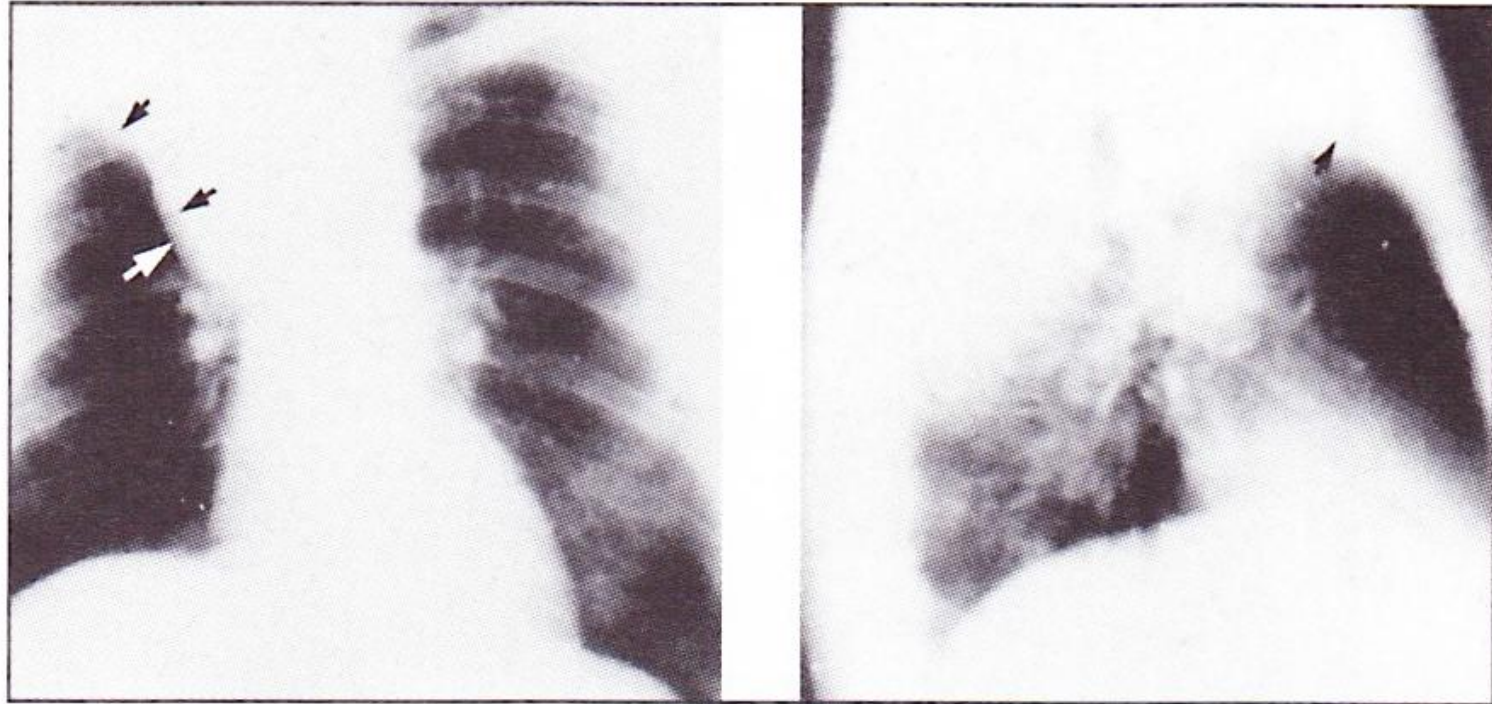
# Ακτινολογικές εικόνες



Καρκίνος του πνεύμονα που φαίνεται σαν μεγάλος όγκος συνεχόμενος με τη δεξιά πύλη κάτω από την κλείδα.



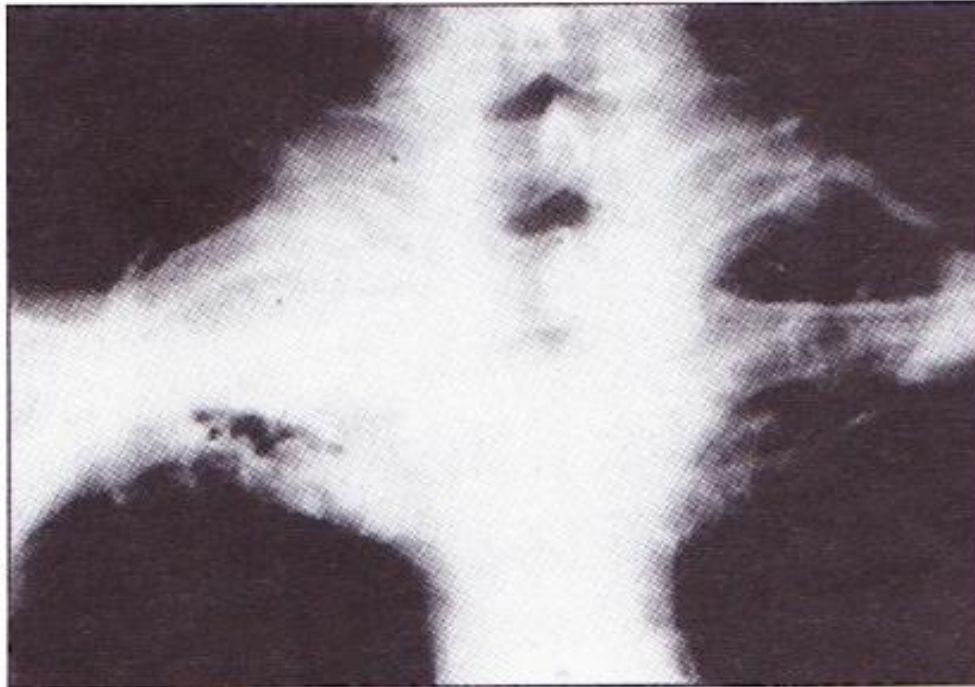
# Ακτινολογικές εικόνες



Ακτινογραφία θώρακος όπου απεικονίζεται ατελεκτασία του δεξιού άνω λοβού από απόφραξη του άνω λοβιαίου βρόγχου.



# Ακτινολογικές εικόνες



Καρκίνος πνεύμονα. Εντοπίζεται υπερκλειδίως και υποκλειδίως δεξιά και προκαλεί σύνδρομο Pancoast (όγκος Pancoast).



# Αξονική τομογραφία θώρακος (CT)

- Η αξονική τομογραφία θώρακος CT παρέχει **περισσότερες πληροφορίες** για τη διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα.
- Τα χαρακτηριστικά της βλάβης απεικονίζονται σαφώς καλύτερα.
- Με τη CT μπορούν να προσδιοριστούν η ύπαρξη μίας ή περισσότερων βλαβών, η ύπαρξη μεταστατικής νόσου στους λεμφαδένες ή σε άλλα όργανα του μεσοθωρακίου, στο θωρακικό τοίχωμα καθώς και σε όργανα κάτωθεν του διαφράγματος π.χ. το ήπαρ και τα επινεφρίδια.
- Γι' αυτό το λόγο, η CT χρησιμοποιείται και στη σταδιοποίηση του καρκίνου του πνεύμονα.
- Η CT έχει πολλές φορές τη δυνατότητα να ξεχωρίζει μία καλοήθη από μία κακοήθη μάζα.
  - Αυτό γίνεται με βάση την ακτινολογική πυκνότητα της μάζας.
  - Φαίνεται ότι όταν μία μάζα έχει ακτινολογική πυκνότητα μεγαλύτερη από 164 μονάδες Hounsfield.





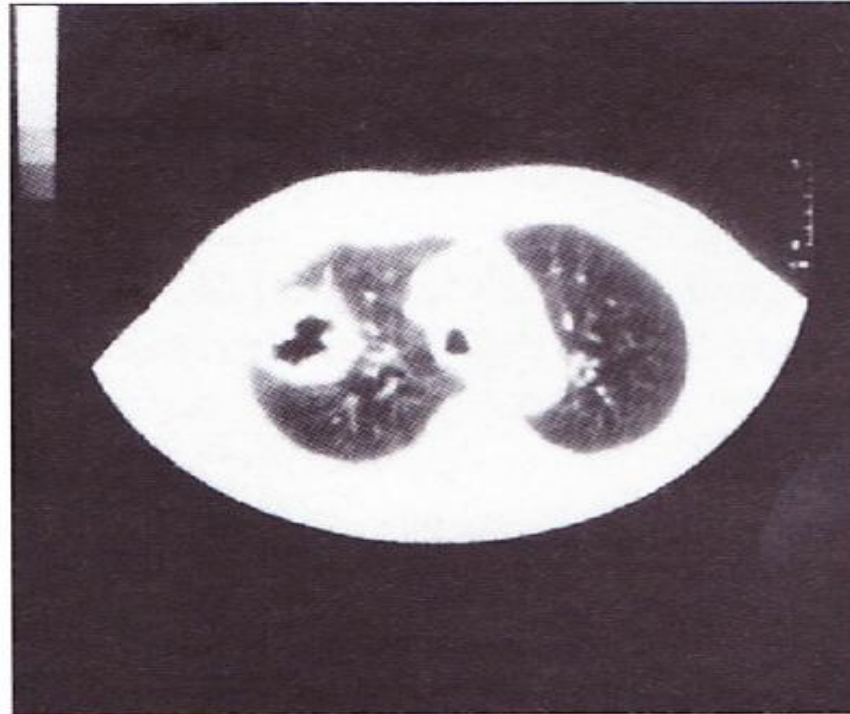
# Εικόνες αξονικής τομογραφίας



CT θώρακα που απεικονίζει πνευμονική μάζα με κεντρική νέκρωση. Πρόκειται για πλακώδες καρκίνωμα.



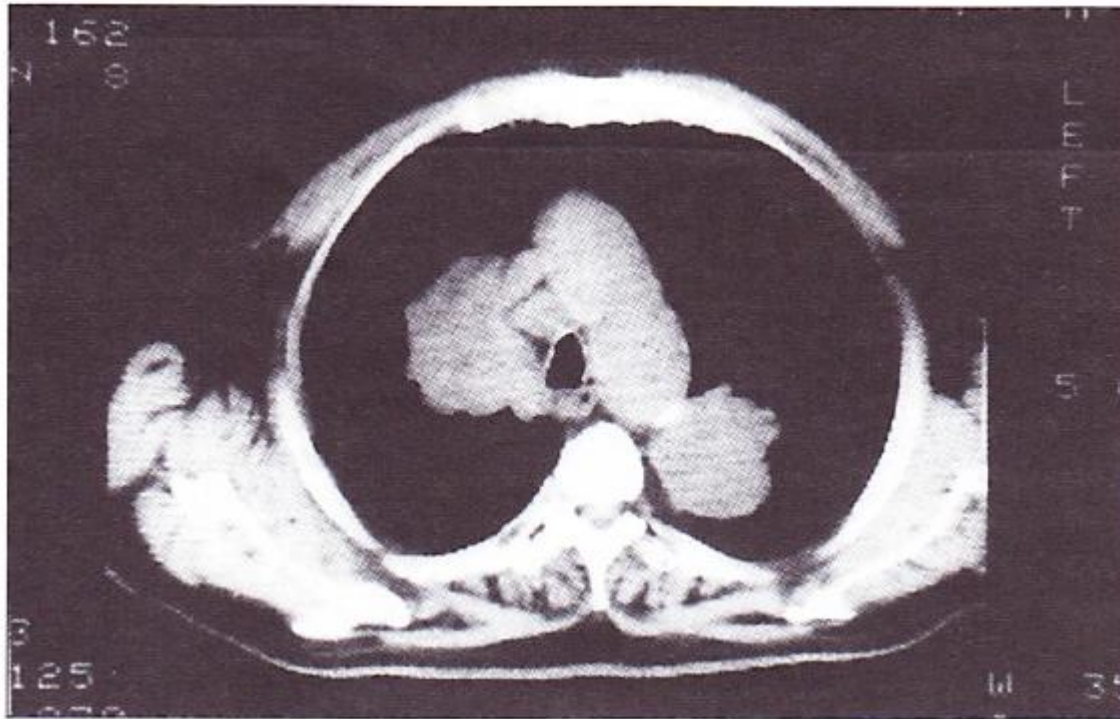
# Εικόνες αξονικής τομογραφίας



Καρκίνος πνεύμονα με κεντρική τήξη.



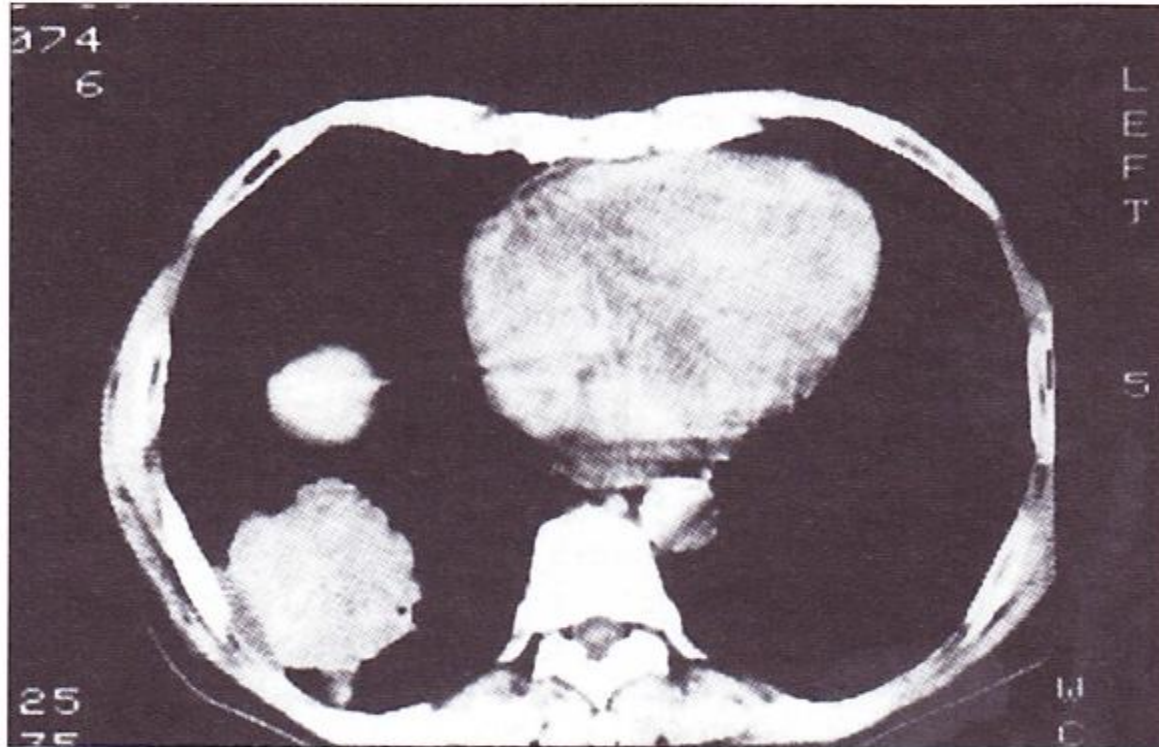
# Εικόνες αξονικής τομογραφίας



Καρκίνος πνεύμονα πίσω από το αορτικό τόξο στον αριστερό πνεύμονα. Λεμφαδενική διόγκωση στην άνω κοίλη φλέβα και την τραχεία στο αντίθετο ημιθωράκιο.



# Εικόνες αξονικής τομογραφίας



CT θώρακα. Εικόνα καρκίνου του πνεύμονα στο δεξιό κάτω πνευμονικό πεδίο.



# Βρογχοσκόπηση

- Η βρογχοσκόπηση αποτελεί μέθοδο διάγνωσης.
- Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ερμηνεία των βρογχοσκοπικών ευρημάτων.
- Μέσω της βρογχοσκόπησης μπορούν να **ληφθούν βιοψίες** με διάφορους τρόπους, οι οποίες βοηθούν στο να τεθεί οριστικά η διάγνωση της κακοήθειας με ιστολογικά ή κυτταρολογικά επιχρίσματα.



# Βρογχοσκοπικά ευρήματα καρκίνου πνεύμονα

- **Πρόωρα ευρήματα:**
  - Εύθραυστος βλεννογόνος.
  - Αυτόματη αιμορραγία με την επίθεση του βρογχοσκοπίου.
  - Τοπική αιμορραγία.
  - Υπέγερση/ανωμαλία βλεννογόνου.
  - Ασάφεια/ανωμαλία των μεσοκρικοειδών διαστημάτων
  - Οίδημα και μετατόπιση των διχασμών.



# Βρογχοσκοπικά ευρήματα καρκίνου πνεύμονα

- **Ευρήματα από τρόπιδες και στόμια βρόγχων:**
  - Οίδημα/διεύρυνση τροπίδων.
  - Παραμόρφωση και αλλαγή θέσης.
  - Στένωση έκκεντρη ή ομόκεντρη.
  - Περιγεγραμμένη διήθηση στομίου βρόγχου.
  - Εξωτερική πίεση/απώθηση.



# Βρογχοσκοπικά ευρήματα καρκίνου πνεύμονα

- **Μορφολογία καρκίνου στη βρογχοσκόπηση:**
  - Ορατή ενδοβρογχική μάζα.
  - Υποβλεννογόνια ή περιβρογχική διήθηση.
  - Συμπύεση δίχως διήθηση τοιχώματος.
  - Περιφερικές μάζες ή όζοι.
  - Περιφερικές διηθητικές εστίες.
  - Λεμφαγγειακή διασπορά.
  - “Αόρατος” καρκίνος.





# Βρογχοσκοπικές εικόνες



Πάχυνση, υπέγερση και κατά τόπους διακοπή της συνέχειας των επιμήκων πτυχών και των αυλάκων του μεμβρανώδους (οπίσθιου) τοιχώματος.



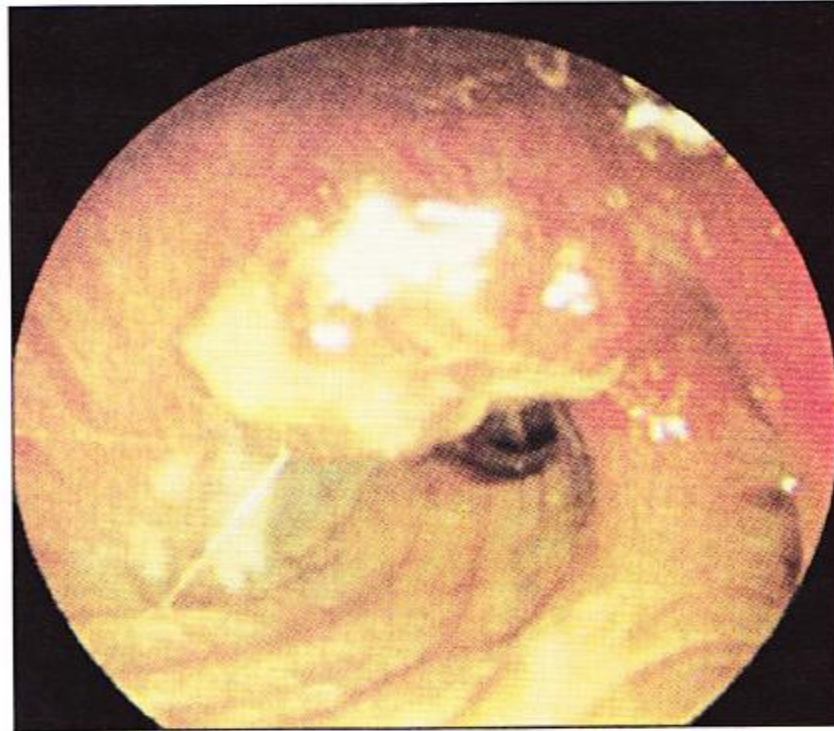
# Βρογχοσκοπικές εικόνες



Πλακώδες καρκίνωμα.



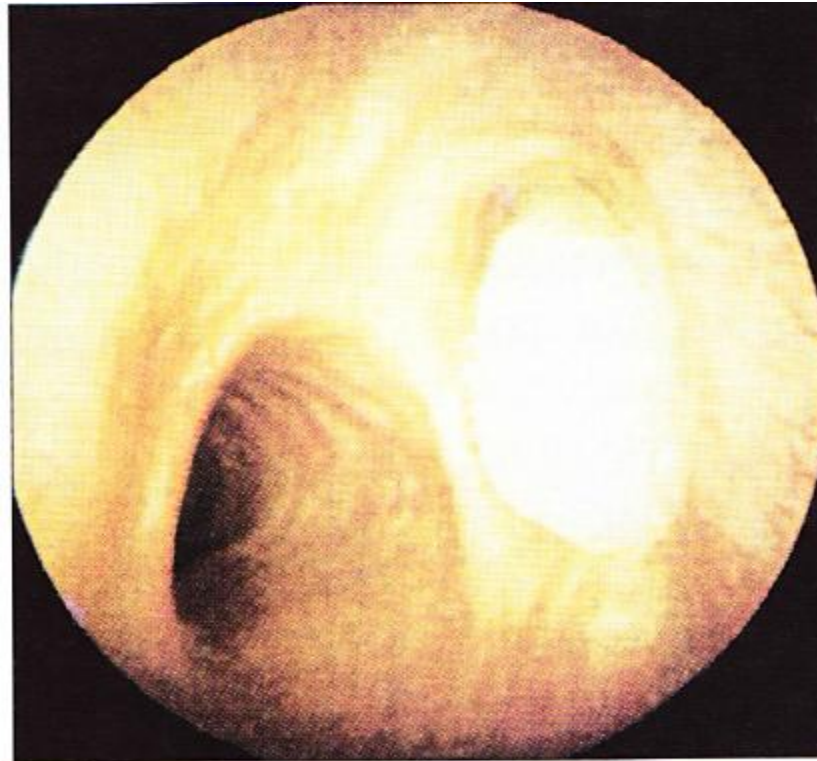
# Βρογχοσκοπικές εικόνες



Αδενοκαρκίνωμα.



# Βρογχοσκοπικές εικόνες



Όγκος που φράσσει το στόμιο του δεξιού άνω λοβού.



# Βρογχοσκοπικές εικόνες

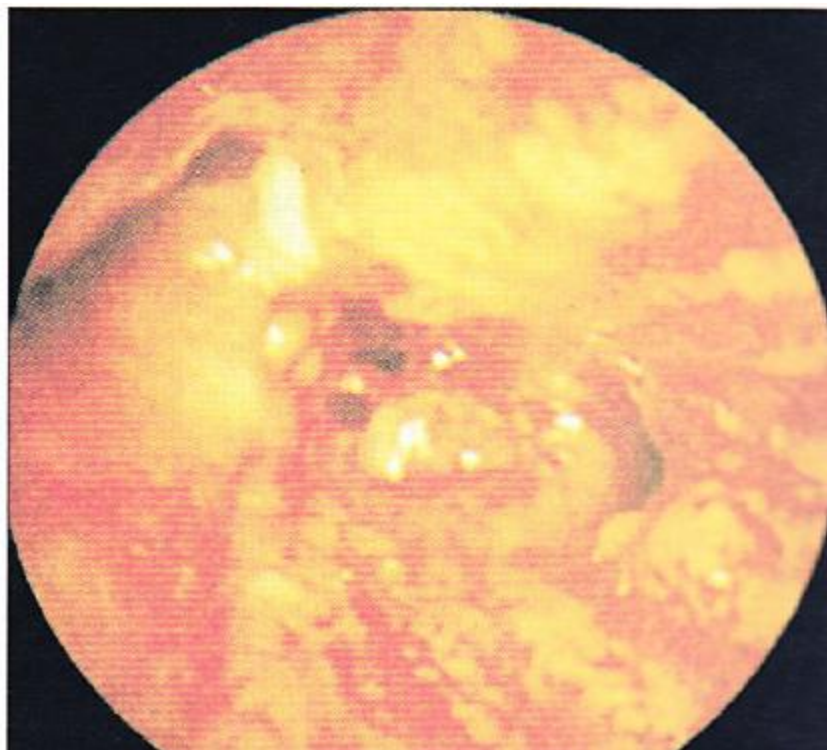


Αδενοκαρκίνωμα που φράσσει πλήρως τον αντίστοιχο βρόγχο.





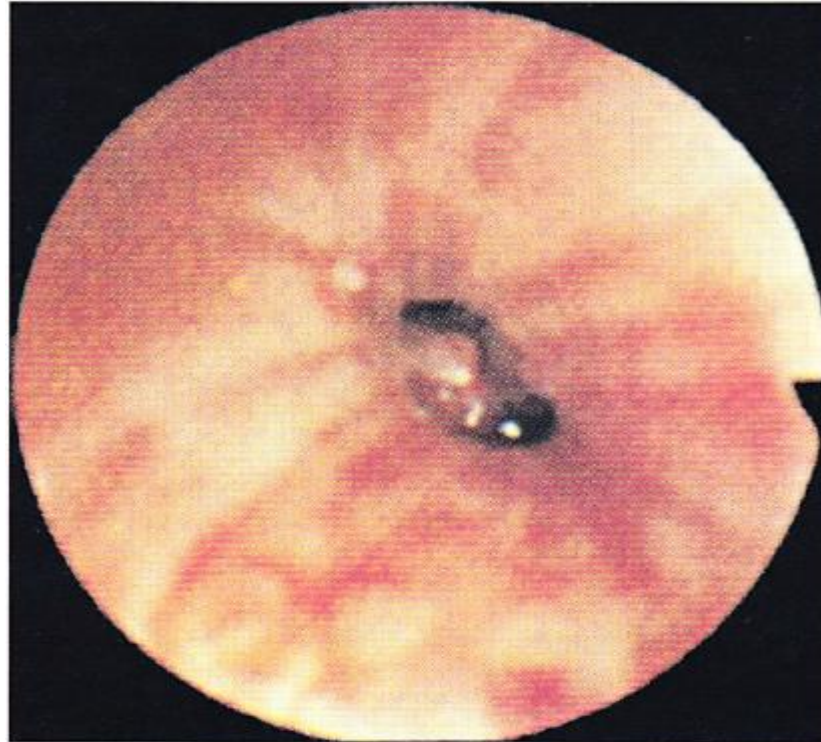
# Βρογχοσκοπικές εικόνες



Μικροκυτταρικό καρκίνωμα που προκαλώντας διήθηση φράσσει δύο τμηματικούς βρόγχους.



# Βρογχοσκοπικές εικόνες



Διηθητικό αδενοκαρκίνωμα προκαλεί συγκεντρική στένωση του βρόγχου. Στο βάθος φαίνεται ο κύριος όγκος.



# Εργαστηριακές εξετάσεις



# Εργαστηριακές εξετάσεις

- Για τη διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα μπορούν να χρησιμεύσουν οι παρακάτω εξετάσεις:
  - Κυτταρολογική εξέταση πτυέλων,
  - Βιολογικοί δείκτες στον ορό.



# Κυτταρολογική εξέταση πτυέλων

- Σε μία μεγάλη μελέτη, σε ασθενείς στους οποίους πραγματοποιήθηκε διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα, στο 41% των περιπτώσεων η διάγνωση προήλθε από ένα απλό δείγμα πτυέλων.
- Η συχνότητα θετικοποίησης είναι ανάλογη του μεγέθους του όγκου καθώς και της θέσης του.
  - Οι όγκοι που εντοπίζονται κεντρικότερα εμφανίζουν αυξημένο αριθμό θετικών αποτελεσμάτων σε σχέση με περιφερικότερες βλάβες.



# Βιολογικοί δείκτες του καρκίνου

- Μεγάλος αριθμός βιολογικών δεικτών έχει προταθεί για τη διάγνωση, σταδιοποίηση, παρακολούθηση της πορείας και πρόγνωση της νόσου.
- Από τα ένζυμα, η **ενολάση** είναι αξιόπιστος προγνωστικός δείκτης και δείκτης υποτροπής στο μικροκυτταρικό καρκίνωμα.
- Από τα αντιγόνα, το **καρκινοεμβρυϊκό αντιγόνο** αποτελεί καλό δείκτη παρακολούθησης και πρόγνωσης.
- Το **πολυπεπτιδικό αντιγόνο των ιστών** σχετίζεται επίσης με την πρόγνωση και την πορεία της νόσου.



# Βιολογικοί δείκτες του καρκίνου

- **Ορμόνες:**
  - Φλοιοτρόπος (ACTH)
  - Αντιδιουρητική (ADH)
  - Οξυτοκίνη (OK)
  - Βομβεσίνη (BLI)
  - Χρωμογρανίνη-A
  - Καλσιτονίνη (CT)
- **Ένζυμα:**
  - Παραθορμόνη (PTH)
  - Ειδική ενολάση του νευρώνα (NSE)
  - Ββ ισοένζυμο της κρεατινοκινάσης (BB-CK)
  - L-DOPA αποκαρβοξυλάση
- **Αντιγόνα συνοδά όγκων:**
  - Καρκινοεμβρυϊκό αντιγόνο (CEA)
  - Πολυπεπτιδικό αντιγόνο των ιστών (TPA)
  - CA 19-9
  - CA 15-5
  - CA 125



# Σημείωμα βιβλιογραφίας

- Κωνσταντίνος Β. Σπυρόπουλος, Πνευμονολογία, Παθοφυσιολογία των πνευμονικών νόσων, 2<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Κωνσταντίνος Σπυρόπουλος, Θώρακας/Σχεδιαστική ανάλυση εικόνας, Ακτινολογική αξονική διάγνωση (η παθογένεια των ακτινολογικών εικόνων των πνευμονικών νόσων), Εκδόσεις Πασχαλίδης.



# Χρηματοδότηση

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



# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.1.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Κωνσταντίνος Σπυρόπουλος, Κυριάκος Καρκούλιας. «Διάγνωση καρκίνου του πνεύμονα. Ογκολογία Πνεύμονα». Έκδοση: 1.1. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/MED1042/>





# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



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

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

## **Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες**

Εικόνες 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17: Ακτινολογία θώρακος, Σπυρόπουλος, Κωνσταντίνος, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, 2003 (τροποποιημένο).



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

**Πίνακες**

Δεν περιέχει.

