



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΑΡΔΙΟ- ΘΩΡΑΚΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

Ενότητα: Παθήσεις Διαφράγματος

Χιονίδου Κυριακή
Χειρουργός Θώρακος Καρδιάς
Επιμελήτρια Α ΠΑΓΝΗ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται στην άδεια χρήσης Creative Commons και ειδικότερα

Αναφορά – Μη εμπορική Χρήση – Όχι Παράγωγο Έργο v.3.0

(Attribution – Non Commercial – Non-derivatives v.3.0)



[ή επιλογή ενός άλλου από τους έξι συνδυασμούς]

[και αντικατάσταση λογότυπου άδειας όπου αυτό έχει μπει (σελ. 1, σελ. 2 και τελευταία)]

- Εξαιρείται από την ως άνω άδεια υλικό που περιλαμβάνεται στις διαφάνειες του μαθήματος, και υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης. Η άδεια χρήσης στην οποία υπόκειται το υλικό αυτό αναφέρεται ρητώς.

Χρηματοδότηση

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



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

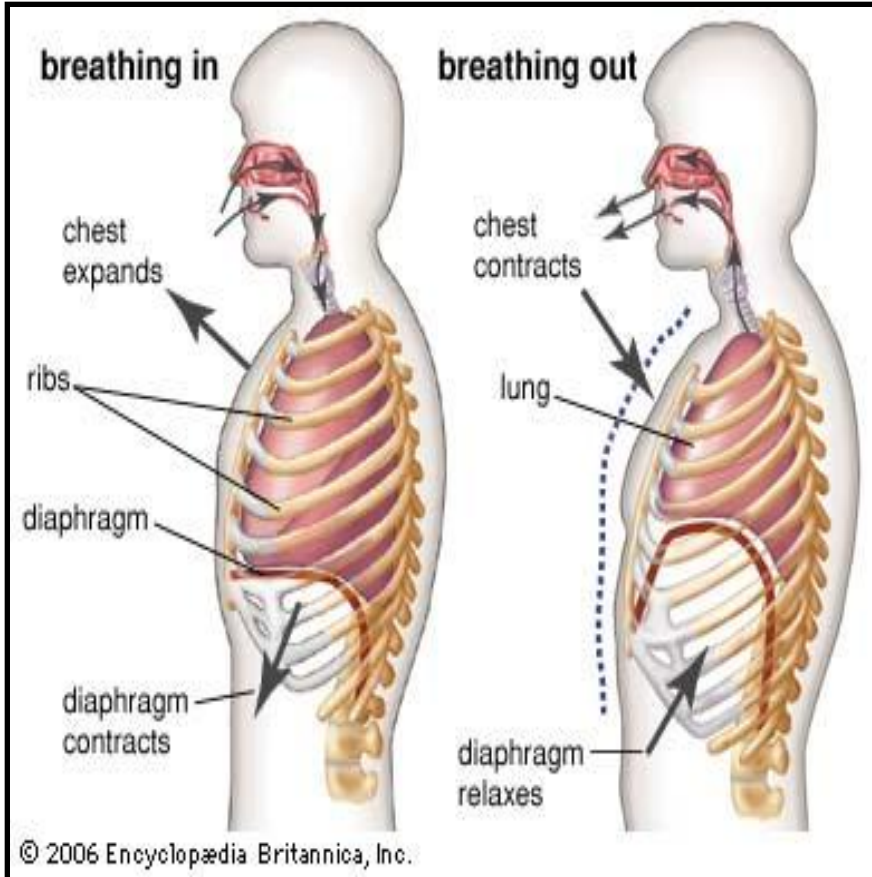


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



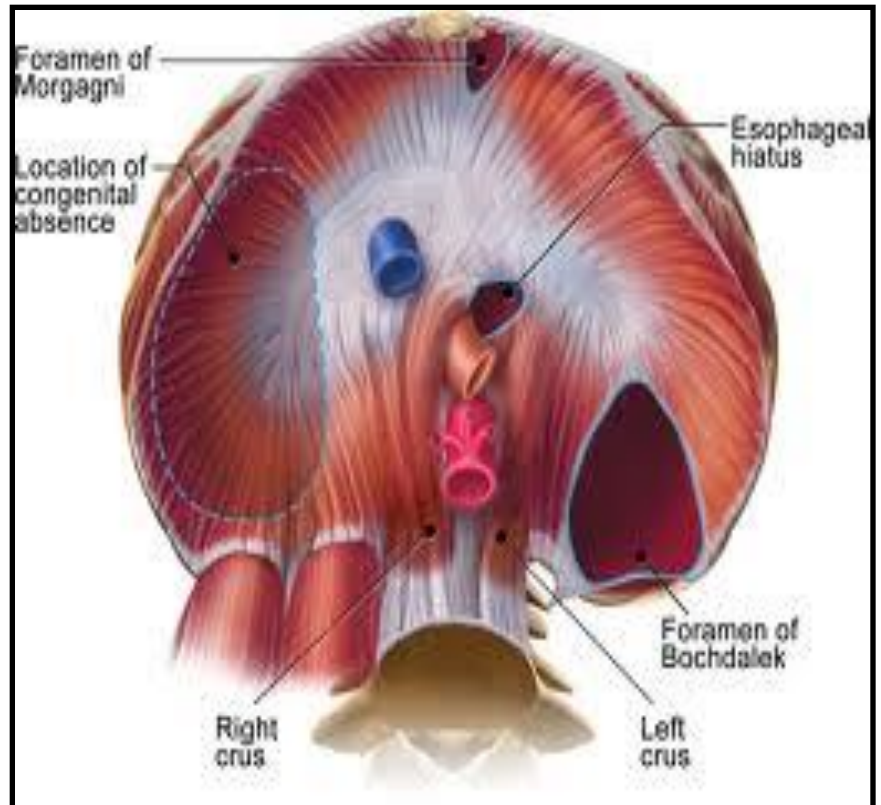
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ



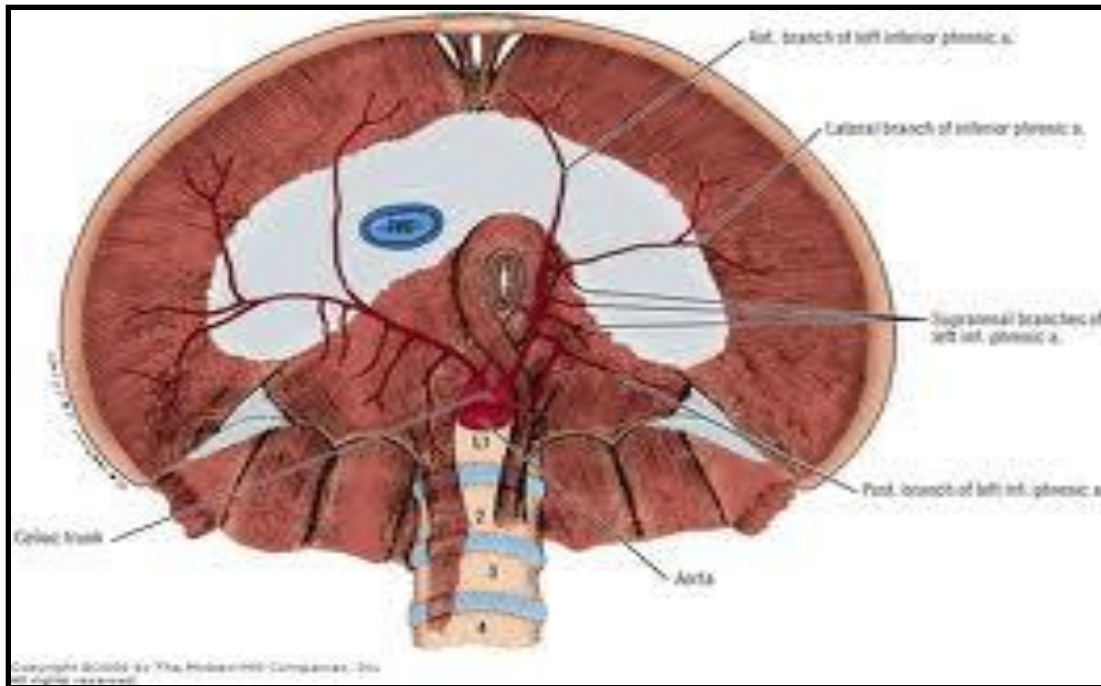
- Το διάφραγμα είναι ένα θολωτό μυοαπονευρωτικό πέταλο που χωρίζει την θωρακική από την περιτοναϊκή κοιλότητα.
- Λειτουργικά αποτελεί τον κυριότερο αναπνευστικό μύ. Καταφύεται μπροστά στο στήρνο, πλαγίως στα πλευρικά τόξα και οπισθίως στους πρώτους οσφυϊκούς σπονδύλους.

ΤΡΗΜΑΤΑ

- Διακρίνουμε το τενόντιο κέντρο και τη μυϊκή μοίρα (οσφυϊκή, πλευρική και στερνική)
- Στο διάφραγμα υπάρχουν 3 τρήματα για τη δίοδο των οργάνων :
- Το αορτικό τρήμα (T12) από όπου διέρχονται η αορτή η άζυγος φλέβα και ο θωρακικός πόρος
- Το οισοφαγικό τρήμα (T10) από όπου διέρχονται ο οισοφάγος και τα πνευμονογαστρικά νεύρα
- Το τρήμα της κάτω κοίλης (T9) στο τενόντιο κέντρο του διαφράγματος όπου διέρχονται η κάτω κοίλη φλέβα και κλάδοι του φρενικού νεύρο



ΑΙΜΑΤΩΣΗ



Το διάφραγμα αιματώνεται :

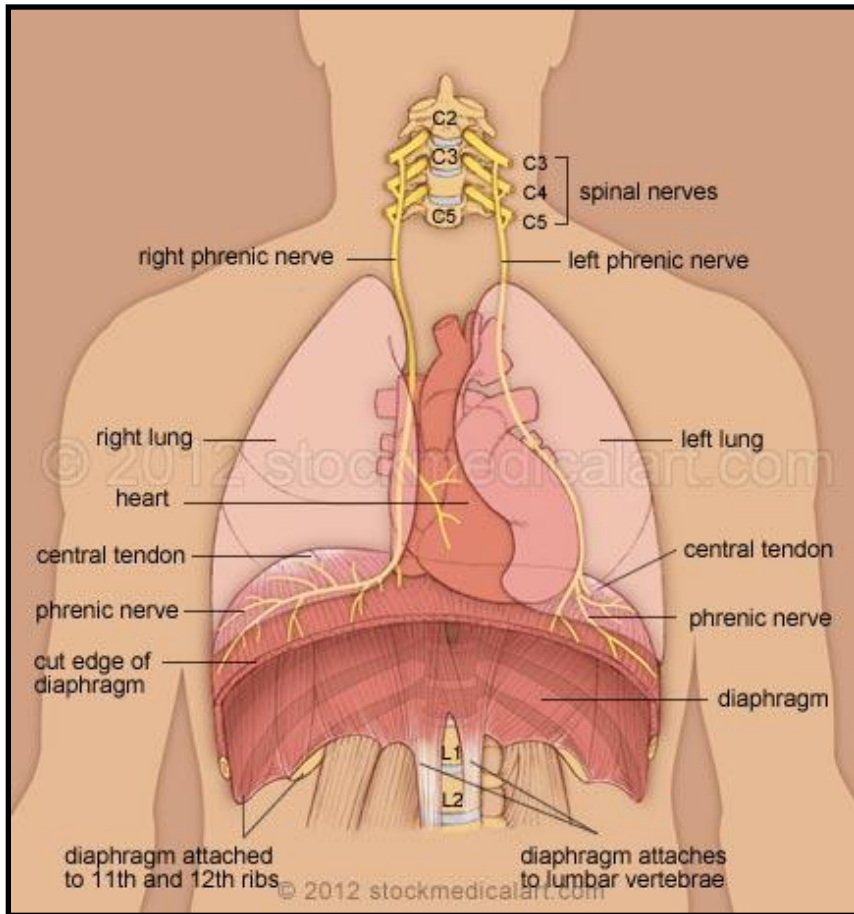
- Ανω και κάτω φρενικές αρτηρίες που είναι κλάδοι της κοιλιακής αορτής ή της κοιλιακής αρτηρίας

- Τις περικαρδιοφρενικές αρτηρίες που είναι τελικοί κλάδοι των έσω μαστικών αρτηριών (θωρακική μοίρα του διαφράγματος)



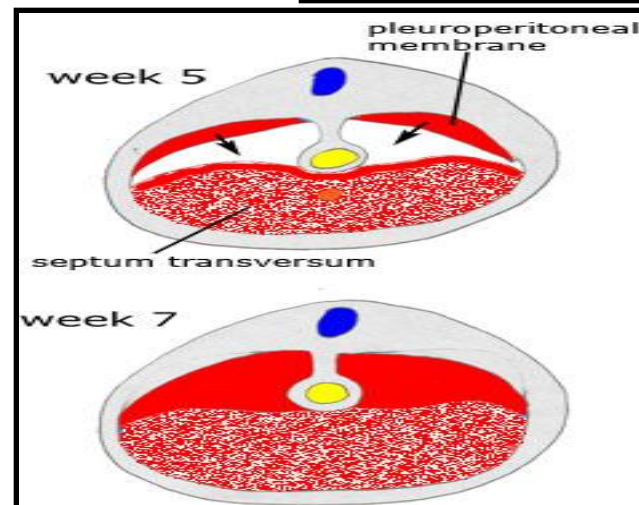
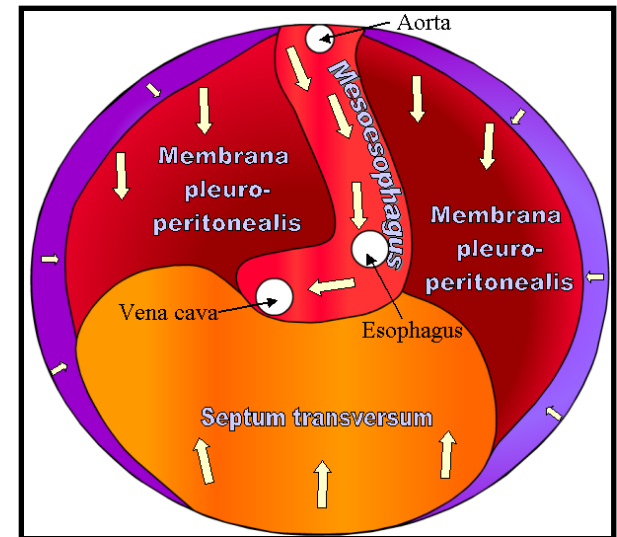
ΝΕΥΡΩΣΗ

- Νεύρωση από τα δύο φρενικά νεύρα



ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

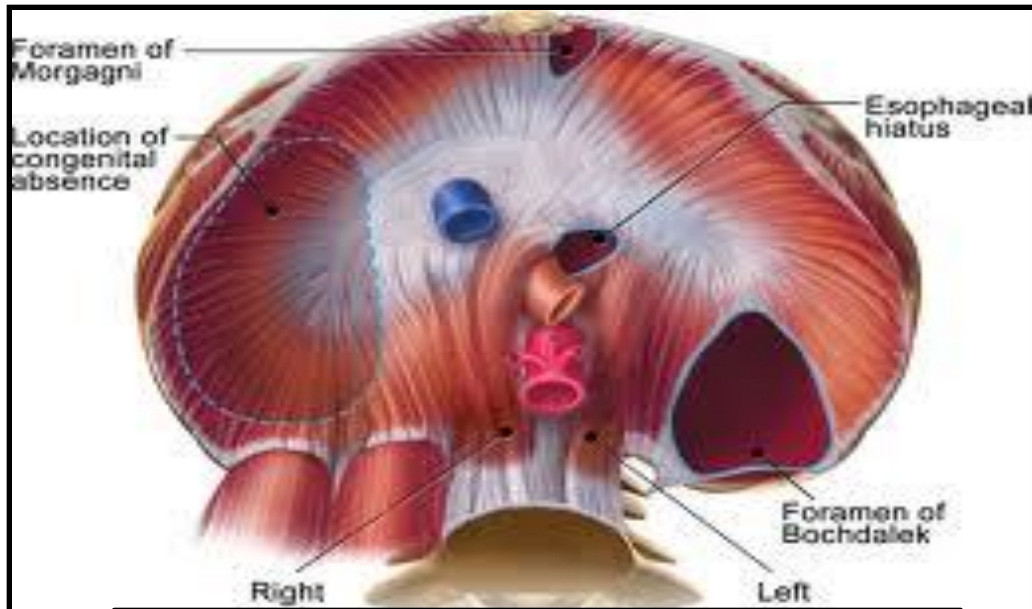
- Το διάφραγμα σχηματίζεται την 4η με 8η εβδομάδα της εμβρυϊκής ζωής από τις τις παρακάτω δομές:
- Το εγκάρσιο διάφραγμα (προσθίως), που θα αποτελέσει το τενόντιο κέντρο
- Τις πλεύροπεριτοναϊκές πτυχές που θα αποτελέσουν το μυϊκό μέρος του διαφράγματος
- Ραχιαίο μεσεντέριο του οισοφάγου από όπου θα σχηματιστούν το μέσο τμήμα και τα σκέλη



ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΚΗΛΕΣ

ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΚΗΛΕΣ

Το 1946 ο Gross ανακοίνωσε την πρώτη επιτυχή σύγκλειση νεογνικής διαφραγματοκήλης το πρώτο 24ωρο μετά τη γέννηση

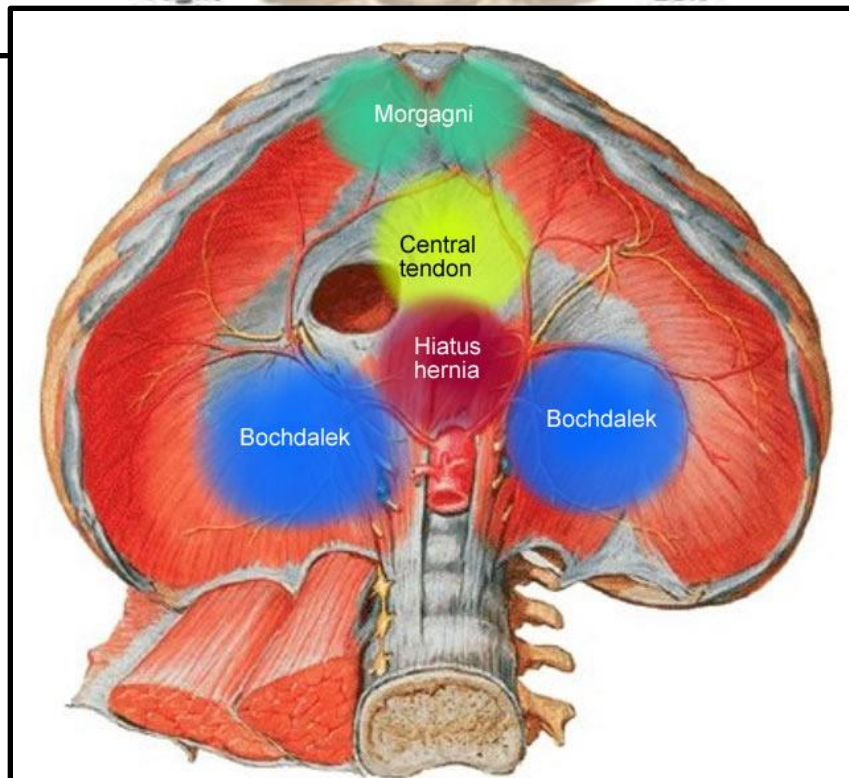


Στο διάφραγμα υπάρχουν ευένδοτες περιοχές –σχισμές λόγω της ατελούς ανάπτυξης των πλευροπεριτοναϊκών σχισμών και της ατελούς ένωσης με τα υπόλοιπα εμβρυικά τμήματα όπως το εγκάρσιο διάφραγμα και το ραχιαίο μεσεντέριο.

Σχισμή BOCHDALEK :μεταξύ οσφυϊκής και πλευρικής μοίρας του μυϊκού διαφράγματος αριστερά

Σχισμή MORGANI: στερνικής και πλευρικής μοίρας δεξιά .

Σχισμή LAREY: μεταξύ στερνικής και πλευρικής μοίρας αριστερά. Έχουμε συνηθίσει να την αποκαλούμε και αυτή MORGANI

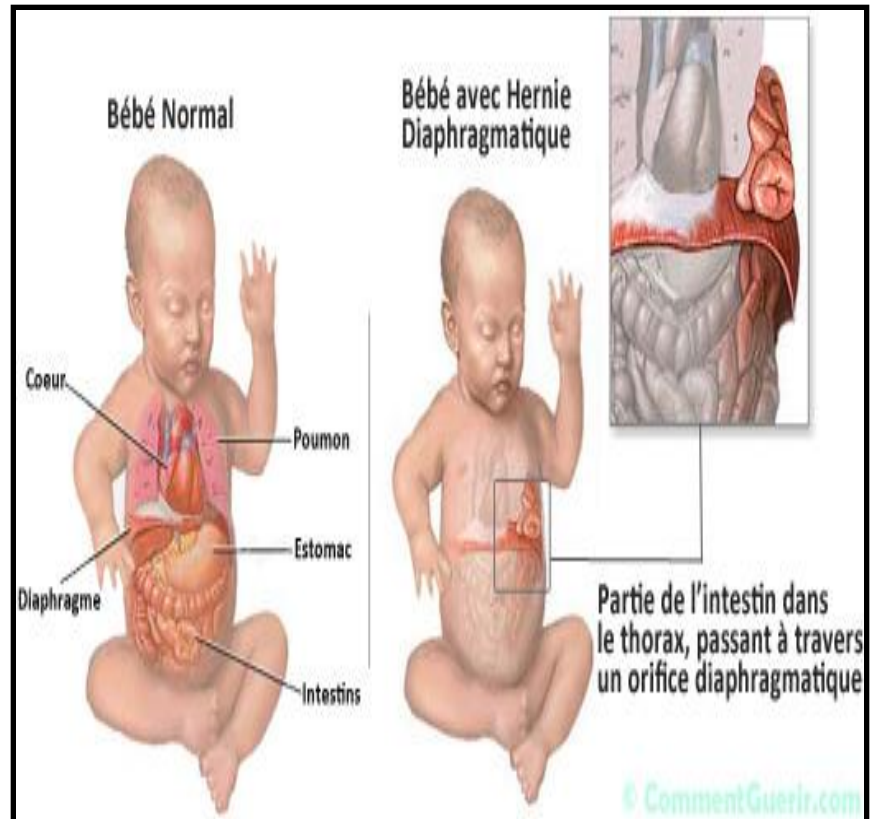


Από τις ευένδοτες αυτές σχισμές - ελλείμματα προκύπτουν οι συγγενείς διαφραγματποκήλες και η είσοδος των κοιλιακών οργάνων στο θώρακα

Κήλη Bochdalek

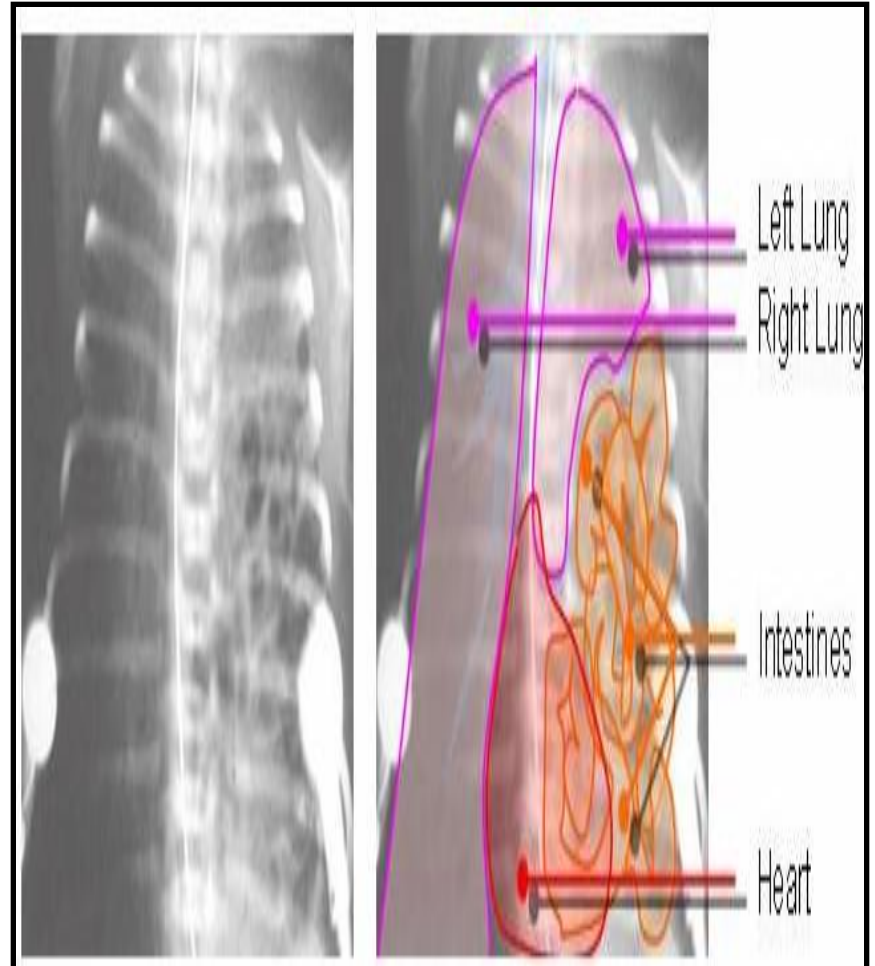
Κήλη Bochdalek

- Είναι η **πιο συχνή συγγενής διαφραγματική** με συχνότητα 1:4500 γεννήσεις
Έχει μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στα **αγόρια**
- Το **85-90% εντοπίζονται αριστερά** γιατί η ένωση των εμβρυικών τμημάτων του διαφράγματος καθυστερεί σε σχέση με τη δεξιά πλευρά
- Στο 15% των περιπτώσεων συνυπάρχουν καρδιακές ανωμαλίες όπως υποπλαστική αριστερή κοιλία, μεσοκοιλιακά ελλείμματα κτλ
- Η **θνησιμότητα** κυμαίνεται από **40-70%**



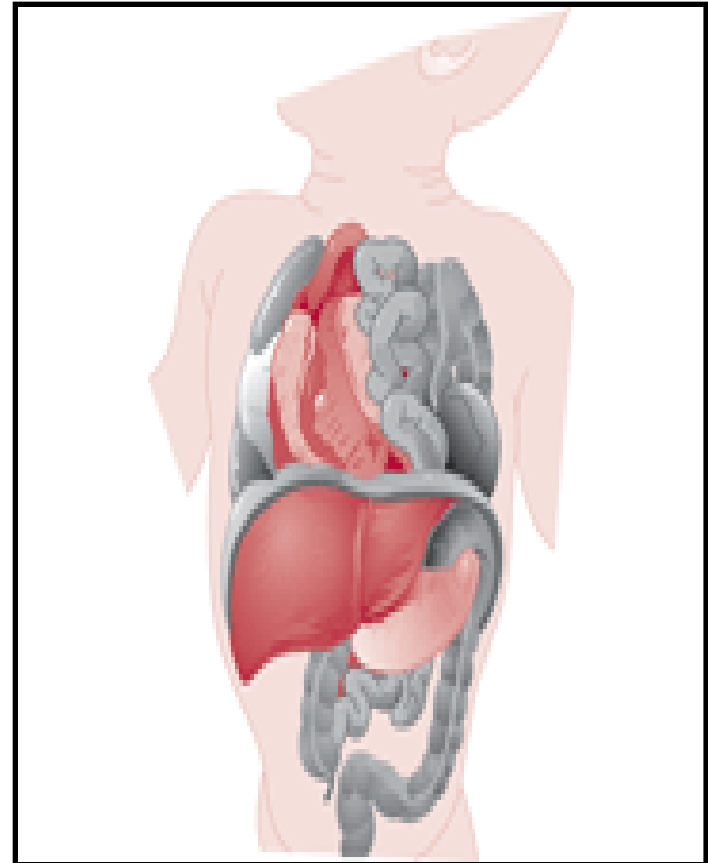
Παθοφυσιολογία

- Ανάλογα με το βαθμό του ελλείμματος συνυπάρχει **σύστοιχη πνευμονική απλασία** μια και η ανάπτυξη του πνεύμονα εμποδίζεται από τα κοιλιακά όργανα που προπίπτουν στο θώρακα.
- Η πνευμονική υπέρταση που προκύπτει από την απώλεια αγγειακού δικτύου στον υποπλαστικό πνεύμονα οδηγεί σε **right to left shunt** μέσω του βοτάλλειου πόρου ή ενός μεσοκολπικού τρήματος που παραμένουν ανοικτά και μετά τη γέννηση
- Αυτοί είναι και οι λόγοι της έντονης υποξίας του νεογνού



Συμπτώματα

- Ταχυκαρδία >180 σφ.
 - Ταχύπνοια
 - Κυάνωση και σοβαρή υποξία που χρήζει μηχανικού αερισμού και ενίοτε ECMO
 - Σκαφοειδής κοιλία
 - Το ετερόπλευρο ημιθωράκιο προβάλλει
 - Απουσία αναπνευστικού ψιθυρίσματος και ήχοι περισταλτικοί στην ακρόαση
-
- Οι πρώτες βοήθειες στο νεογνό περιλαμβάνουν
 - Τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα
 - Μηχανικό αερισμό –ECMO
 - Αιμοδυναμική σταθεροποίηση



Διάγνωση

Prenatal MR Imaging - single-shot turbo spin-echo (HASTE)- of congenital diaphragmatic hernia

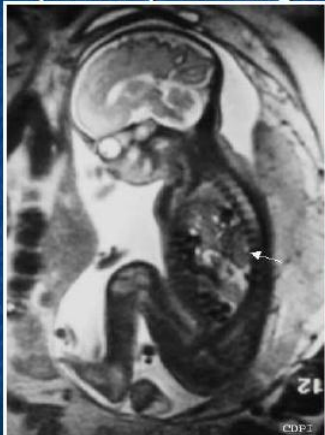


Figure 3: Sagittal T2-weighted MR image show the left diaphragmatic hernia. Note the herniation of the left lobe of the liver (arrow).

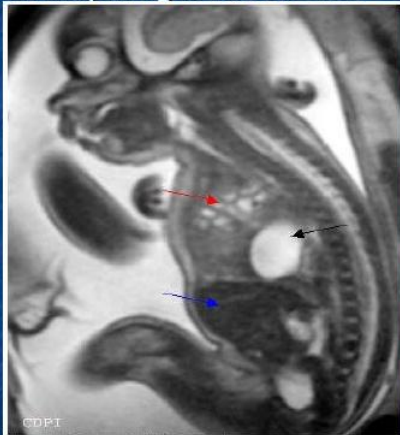
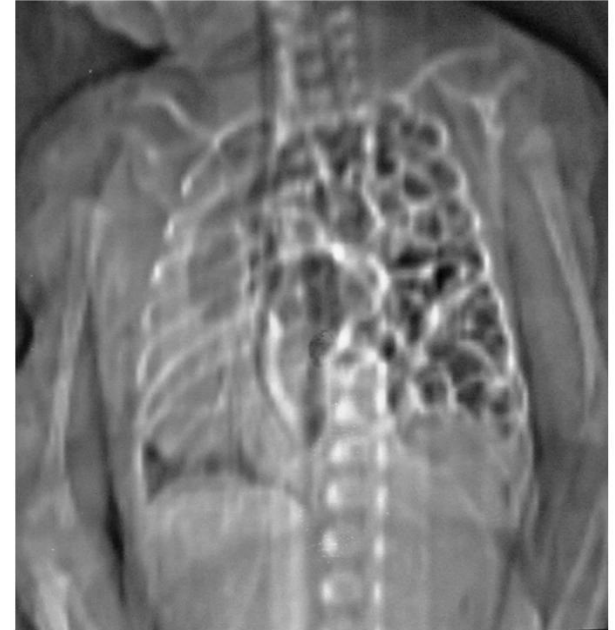


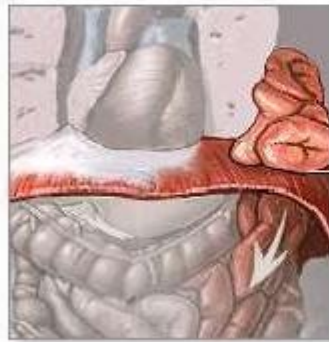
Figure 30: Sagittal HASTE shows the stomach (black arrow), bowel loops (red arrow) and the liver-down (blue arrow).



Η διάγνωση γίνεται με υπερηχογράφημα κατά την ενδομήτρια ζωή . Η θέση του ήπατος καθορίζει και την πρόγνωση

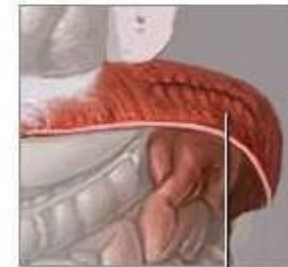
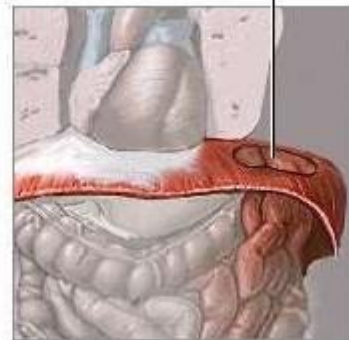
Θεραπεία : χειρουργική με διακοιλιακή προσπέλαση

Operative approach



Intestine is pulled back down into the abdomen

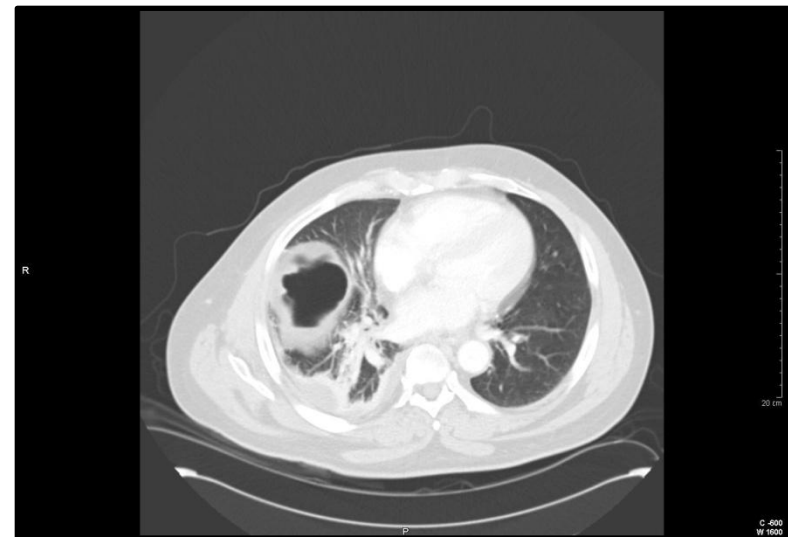
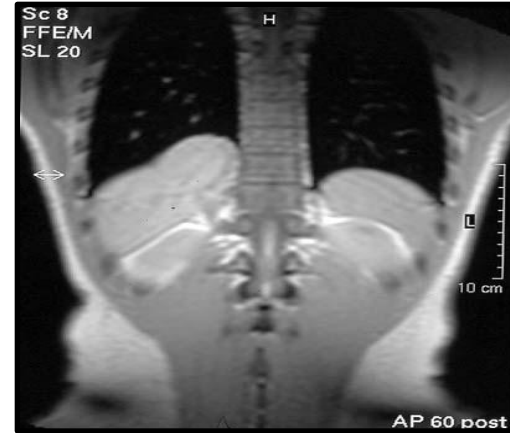
Hole in diaphragm



Repaired diaphragm

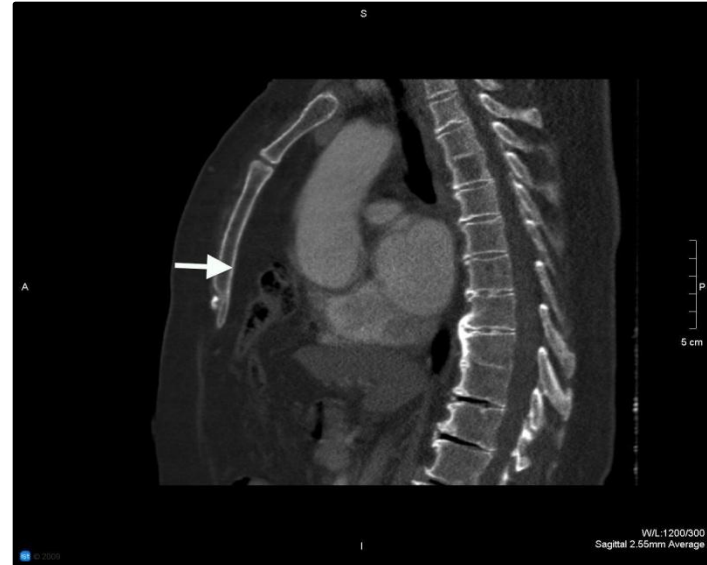
Bochdalek ενηλίκων

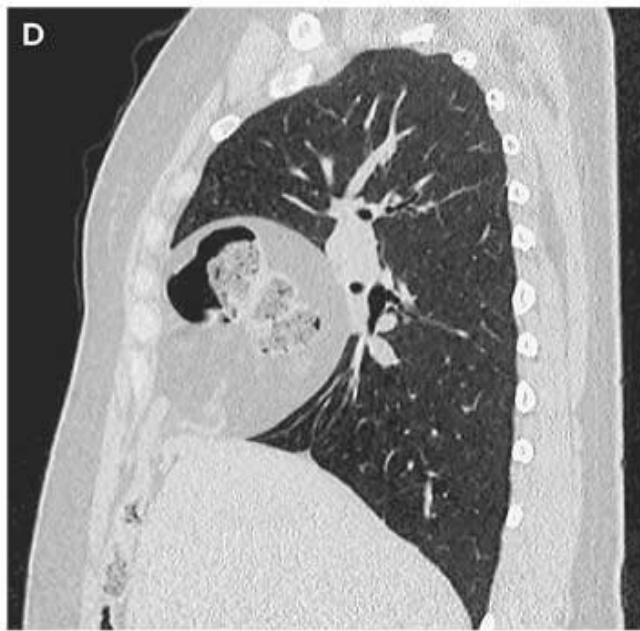
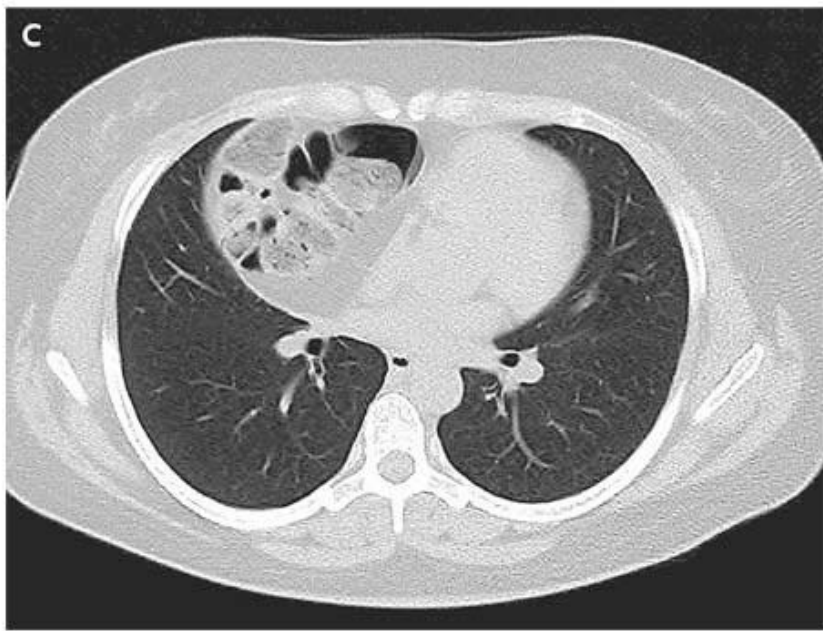
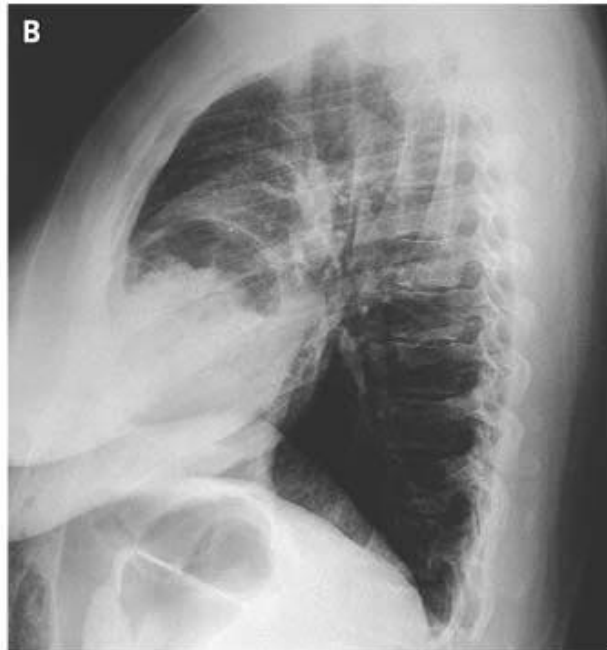
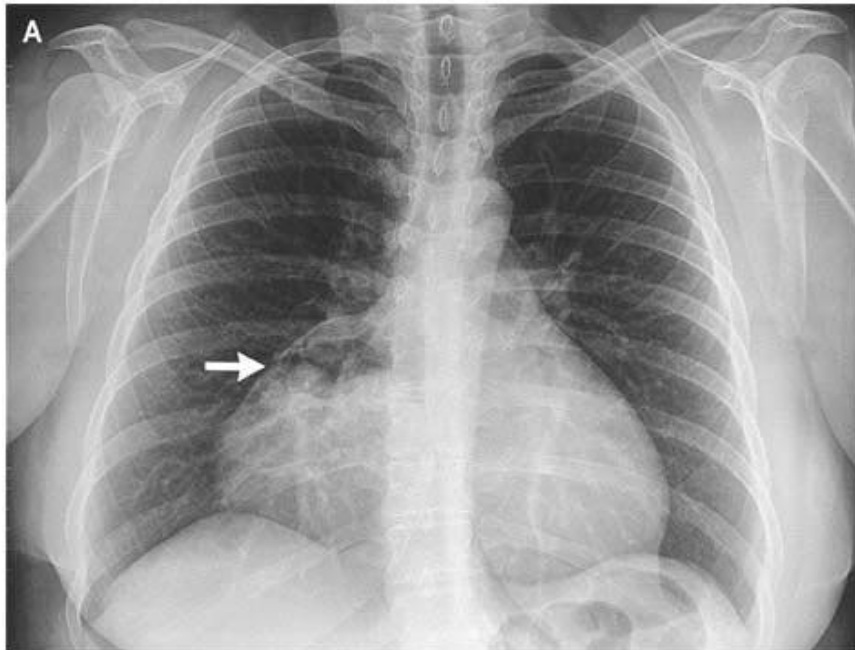
- Είναι σπάνια 0,17% και συνήθως αποτελεί τυχαίο εύρημα
- Εκδηλώνεται με άτυπο άτυπο άλγος
- Οφείλεται σε μικρά ελλείμματα της πλευρο-οσφυικής σχισμής που περνούν απαρατήρητα



Κηλη Morgani

- Αντιπροσωπεύει το 2-3%% των συγγενών διαφραγματοκηλών
- Εντοπίζεται δεξιά στο 90%
- Είναι συχνότερη στα κορίτσια κατά την παιδική ηλικία
- Στους ενήλικες το 80% είναι ασυμπτωματική και μόνο το 12 % παρουσιάζει συμπτώματα
- Το σύνηθες περιεχόμενο είναι επίπλουν , λεπτό έντερο , στομάχι
- Ένδειξη χειρουργικής αντιμετώπισης στα παιδιά και στους συμπτωματικούς ενήλικες
- Διακοιλιακή προσπέλαση ανοικτή ή λαπαροσκοπική





ΕΠΙΚΤΗΤΕΣ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΚΗΛΕΣ

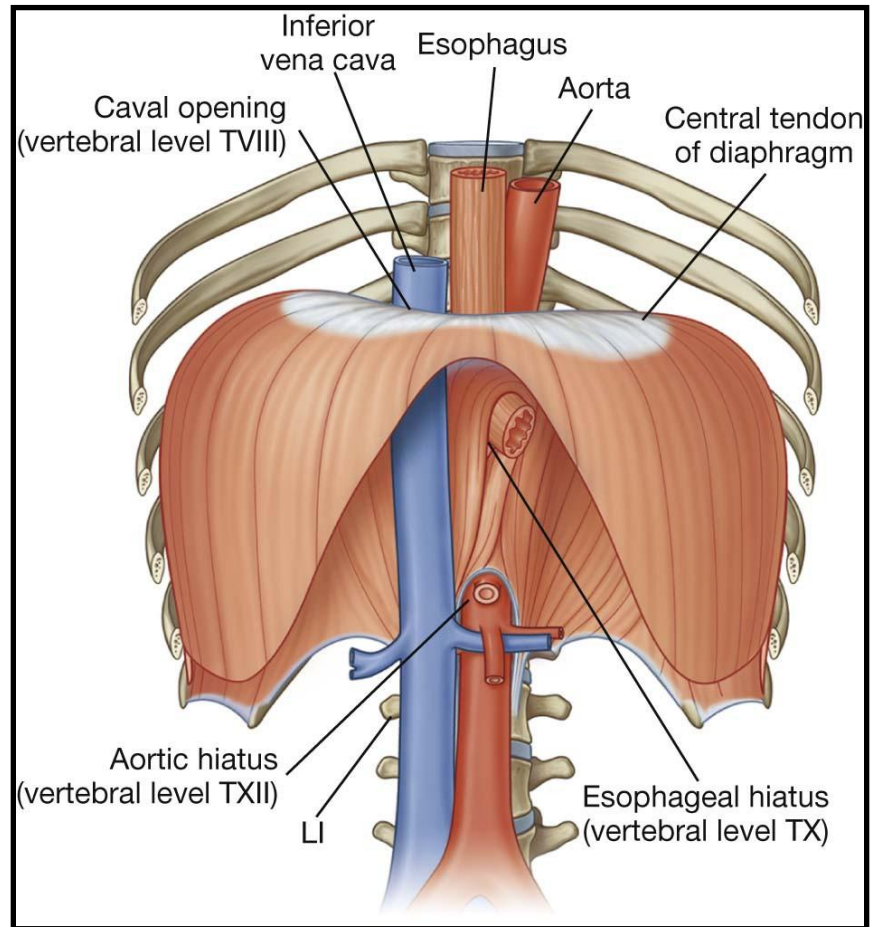
Κήλες του οισοφαγικού τρήματος
(hiatal hernias)

και

οι τραυματικές κήλες

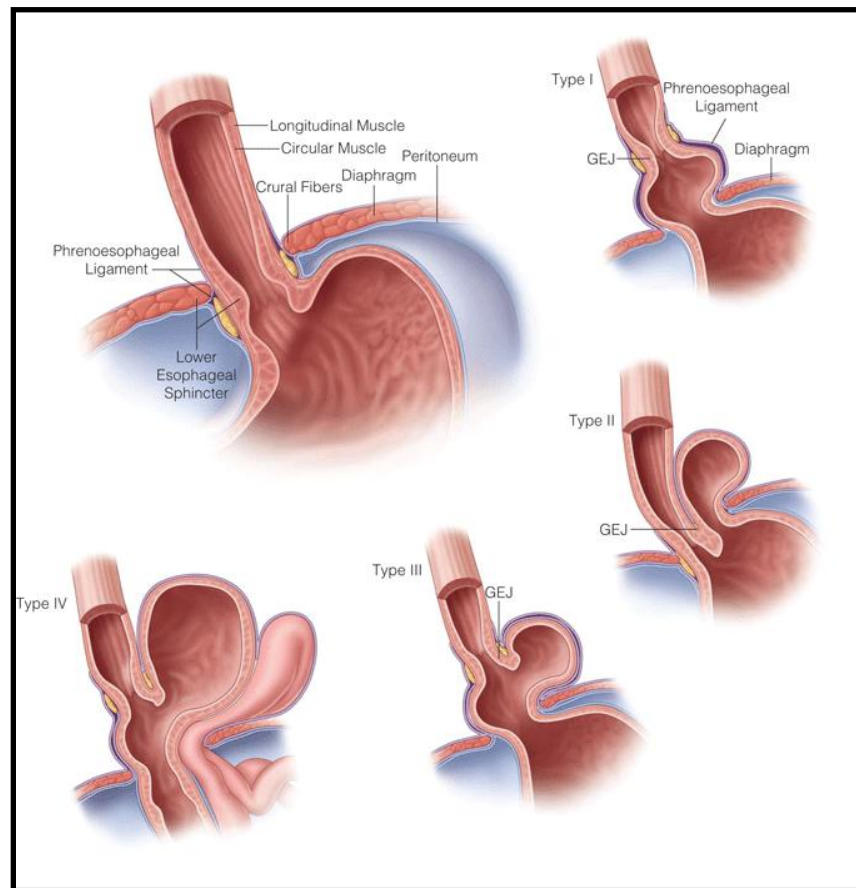
Αίτια

- Η χαλάρωση του οισοφαγικού τρήματος που αφορίζεται από τα δύο σκέλη του διαφράγματος προκαλεί την οισοφαγοκήλη
- Συμβαίνει σε περιπτώσεις αύξησης της ενδοκοιλιακής πίεσης: εγκυμοσύνη, παχυσαρκία, δυσκοιλιότητα
- ή σε απότομη απώλεια βάρους

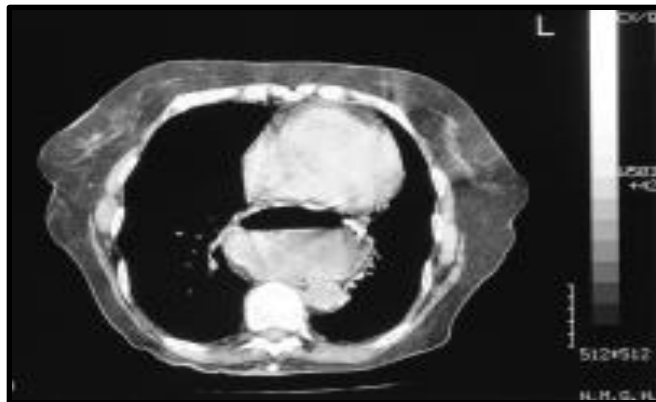
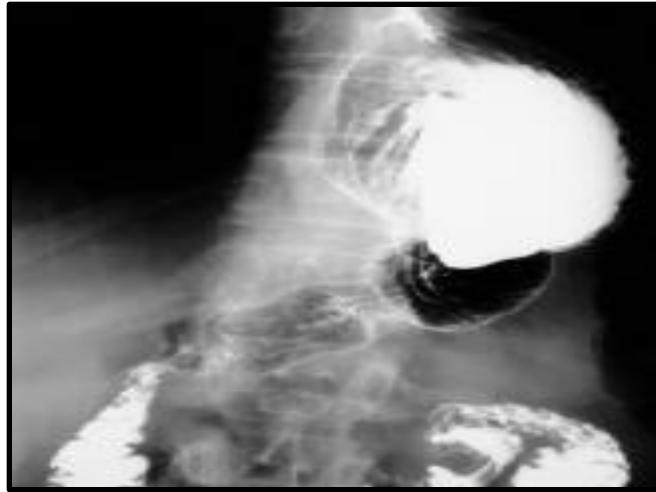


Τύποι οισοφαγικών κηλών

- **Τύπος I: ολισθαίνουσα (sliding) διαφραγματοκήλη 85%:**
η γαστροοισοφαγική συμβολή και η εγγύς μοίρα του στομάχου διέρχονται μέσα από το οισ. Τρήμα
- **Τύπος II: παραοισοφαγοκήλη (paraesophageal) 5%:**
η γαστροοισοφαγική συμβολή παραμένει κάτω από το διαφραγμα στην κοιλιακή χώρα και μόνο ο θόλος του στομάχου προπίπτει στο θώρακα μέσα από ένα ευμέγεθες οισοφαγικό τρήμα
- **Τύπος III : (compination)**
συνδυασμός των δύο παραπάνω και είναι πιο συχνή από τον τύπο II
- **Τύπος IV: (complex)**
πρόπτωση και άλλων οργάνων πέραν του στομάχου πχ λεπτό έντερο

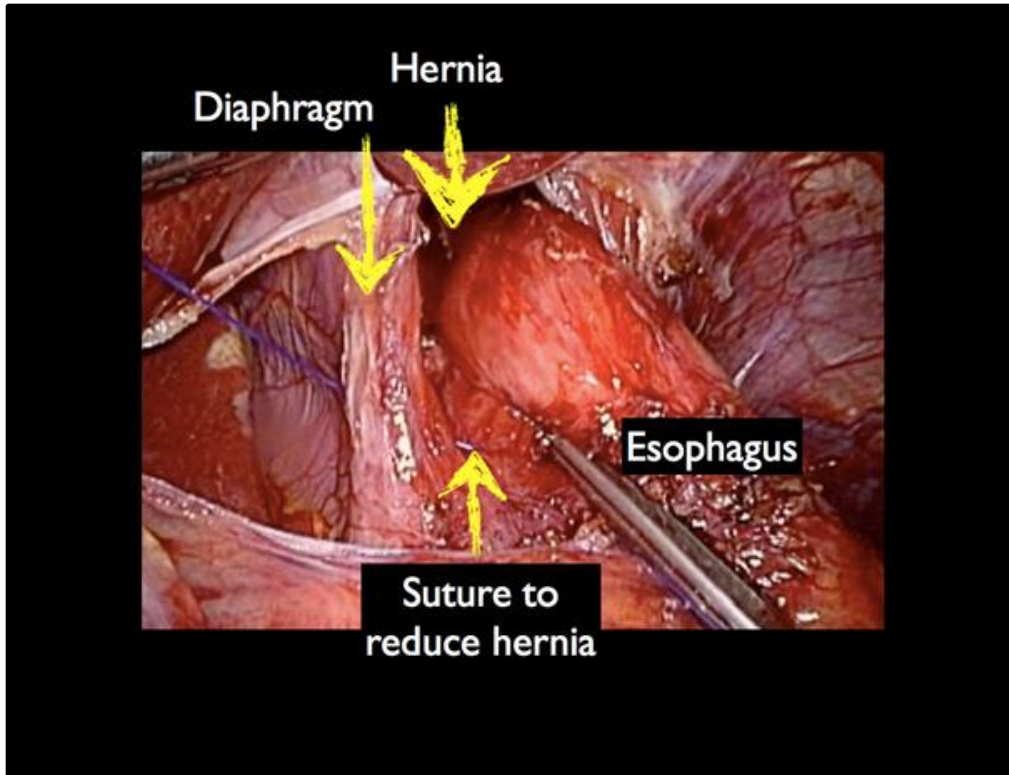


Συμπτώματα



- Οι ολισθαίνουσες διαφραγματοκήλες είναι συνήθως ασυμπτωματικές ή σχετίζονται με συμπτώματα γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης και οισοφαγίτιδας
- Οι παραοισοφαγικές είναι επίσης ασυμπτωματικές και όταν υπάρχουν συμπτώματα, όπως πόνος δυσφαγία, αυτά σχετίζονται με διαλείπουσα περίσφιξη
- Η διάγνωση γίνεται με ενδοσκόπηση οισοφαγογραφία και αξονική τομογραφία

Χειρουργική Θεραπεία



Προτιμάται η λαπαροσκοπική προσπέλαση

Συρραφή των σκελών για σμίκρυνση του οισοφαγικού τρήματος

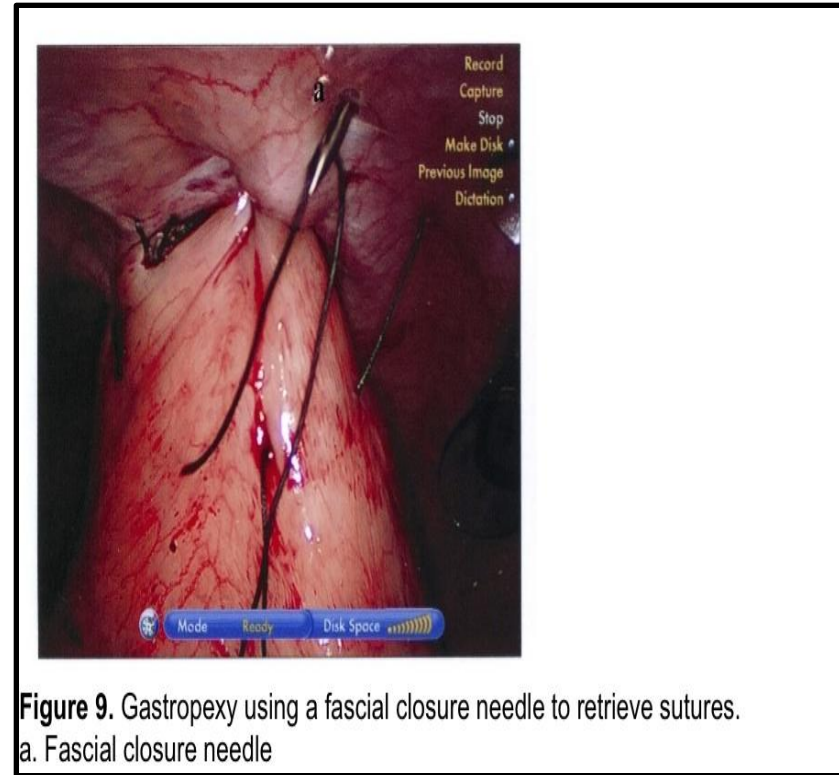


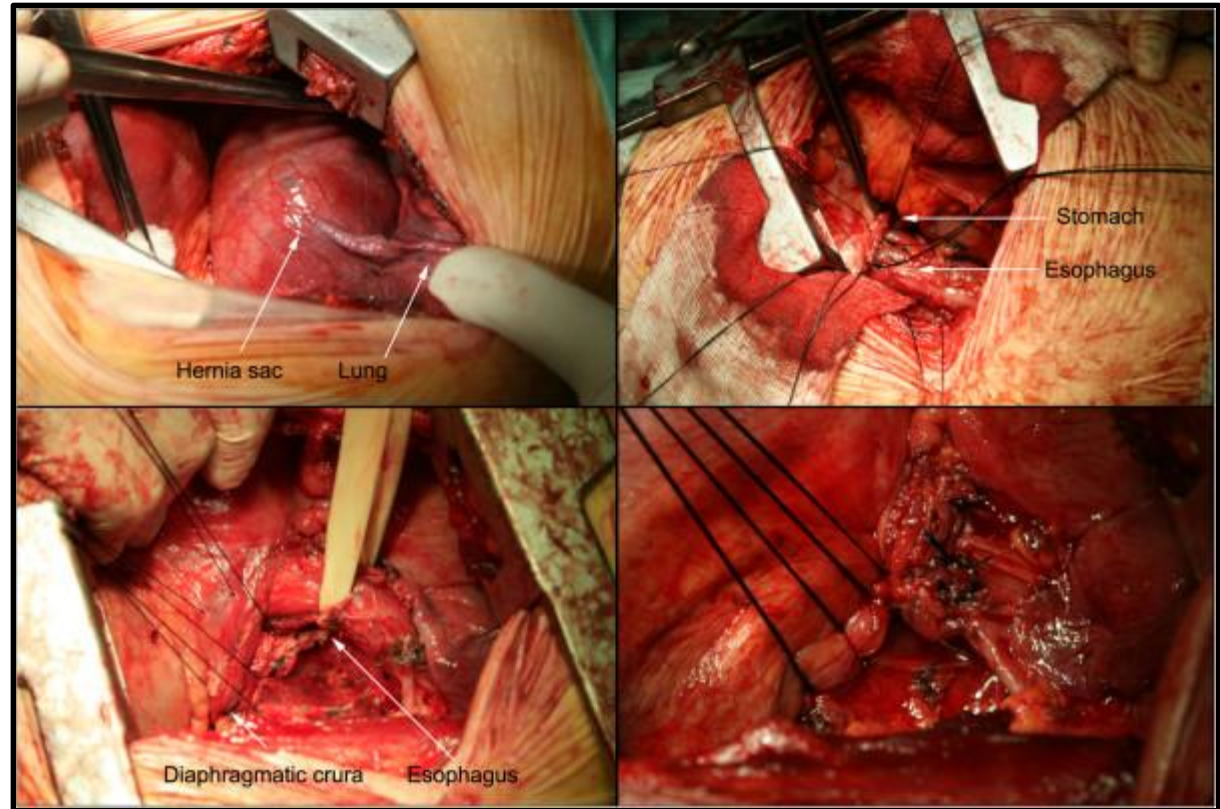
Figure 9. Gastropexy using a fascial closure needle to retrieve sutures.
a. Fascial closure needle

Ένδειξη στις **συμπτωματικές ολισθαίνουσες παροισοφαγοκήλες**

Γαστροπηξία

δηλ καθήλωση του θόλου του στομάχου (Hill, Nissen)

Η θωρακική
προσπέλαση για κάθε
μορφή
διαφραγματοκήλης
προτείνεται σε
παρουσία στερεών
συμφύσεων των
σπλάχνων στο θώρακα
ή σε **κήλες του δεξιού**
ημιδιαφράγματος



Belsey Mark IV operation.

Top left – Hernial sac adhering to the lung.

Bottom left – Sutures placed between the diaphragmatic crura.

Top right – First row of sutures between the stomach and the esophagus.

Bottom right – Second row of sutures incorporating the stomach, the esophagus and the diaphragm.

ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΚΗΛΗ

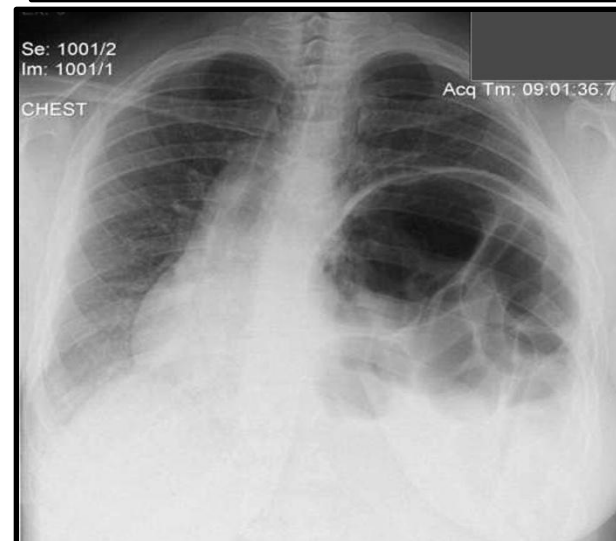
ΡΗΞΗ ΤΟΥ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

ΡΗΞΗ ΤΟΥ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

- Είναι αποτέλεσμα βαρέων **θλαστικών τραυμάτων** σε τροχαία ατυχήματα . Το 90% των περιπτώσεων είναι ρήξεις του **αριστερού ημιδιαφράγματος** . Επίσης σε κάθε **διατιτραίνον τραύμα κάτω από το επίπεδο των θηλών** υπάρχει η πιθανότητα τρώσης του διαφράγματος και πρέπει να διερευνάται.
- Η ρήξη από θλαστικό τραύμα είναι συνήθως μεγάλη 10-15 εκ. και εντοπίζεται οπισθίως του αριστερού ημιδιαφράγματος. Τα όργανα που προβάλλουν στο θώρακα κατά σειρά συχνότητας είναι το στομάχι, ο σπλήνας , το λεπτό έντερο, το κόλον
- Το κυρίαρχο σύμπτωμα είναι η αναπνευστική δυσχέρεια. Μπορεί ωστόσο να είναι ασυμπτωματική και η διάγνωση να γίνει καθυστερημένα.
- Συνοδεύεται από υψηλή θνητότητα (15-40%)λόγω των συνοδών κακώσεων
- Η χειρουργική προσπέλαση μπορεί να είναι διακοιλιακή για αριστερές ρήξεις η σπανίως διαθωρακική για δεξιές ρήξεις . Το έλλειμμα αποκαθίσταται με απλή συρραφή ή εμφύλωμα

ΧΑΛΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

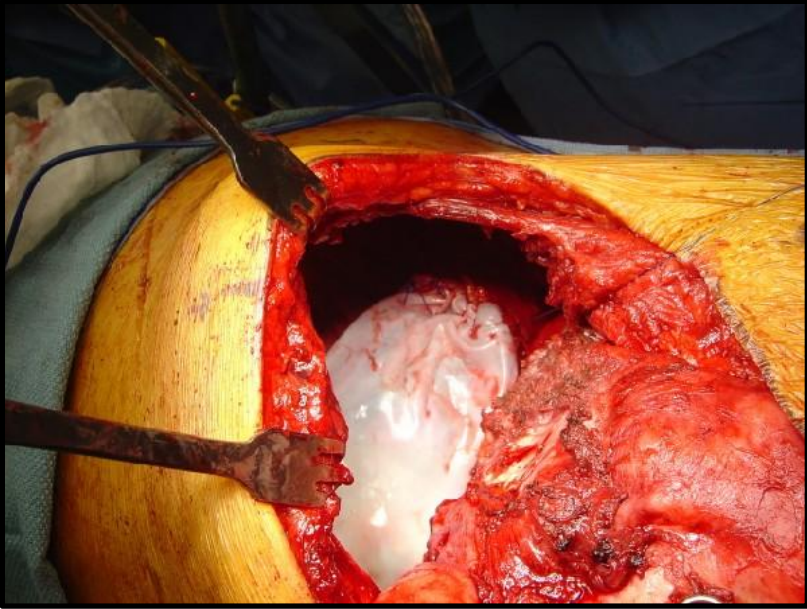
- Είναι η εξασθένηση του διαφράγματος, όπου αυτό συμπεριφέρεται σαν μπαλόνι που προβάλλει στο θώρακα.
- Συγγενής από υποπλασία των μυικών ινών
- Επίκτητη όπως σε παράλυση φρενικών ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη ή διήθηση από όγκο
- Ανάλογα με τη βαρύτητα είναι ασυμπτωματική ή προκαλεί αναπνευστική δυσχέρεια



Θεραπεία

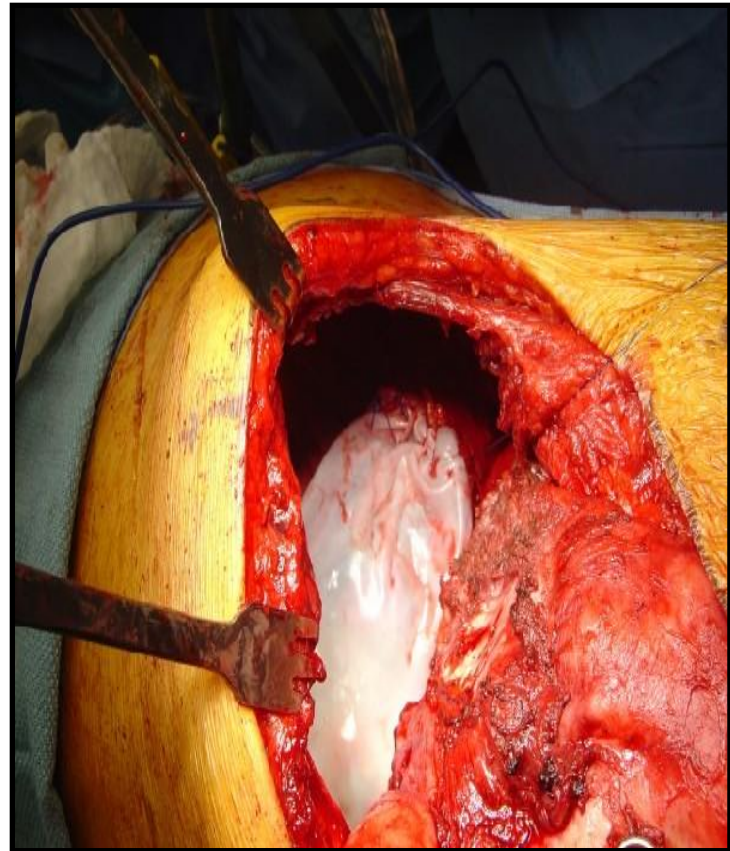
- Η θεραπεία είναι χειρουργική και συνίσταται σε πτύχωση του διαφράγματος με θωρακοτομή στο 6ο με 7ο μεσοπλεύριο διάστημα.
- Έχει ένδειξη στα νεογνά για την αποφυγή επιπλοκών από τον πνεύμονα και στους ενήλικες με συμπτώματα





ΟΓΚΟΙ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

- **Πρωτοπαθείς:** κυστικά μορφώματα, μεσοθηλίωμα
- **Μεταστατικοί:** επέκταση κατά συνέχεια ιστών καρκίνο του πνεύμονα καρκίνο ανώτερου πεπτικού
- Σάρκωμα θωρακικού τοιχώματος
Οπισθοπεριτοναϊκό σάρκωμα
- **Συμπτώματα:** πόνος, βήχας, δύσπνοια, συμπτώματα ΓΟΠ
Η χειρουργική εξαίρεση εξαρτάται από τον πρωταρχικό όγκο



Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ