



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΙΔΟΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ

Ενότητα: Βαρύτατες μορφές (critical) συγγενών καρδιοπαθειών

Ιωάννης Γερμανάκης
Επίκουρος Καθηγητής Παιδιατρικής,
Πανεπιστήμιο Κρήτης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

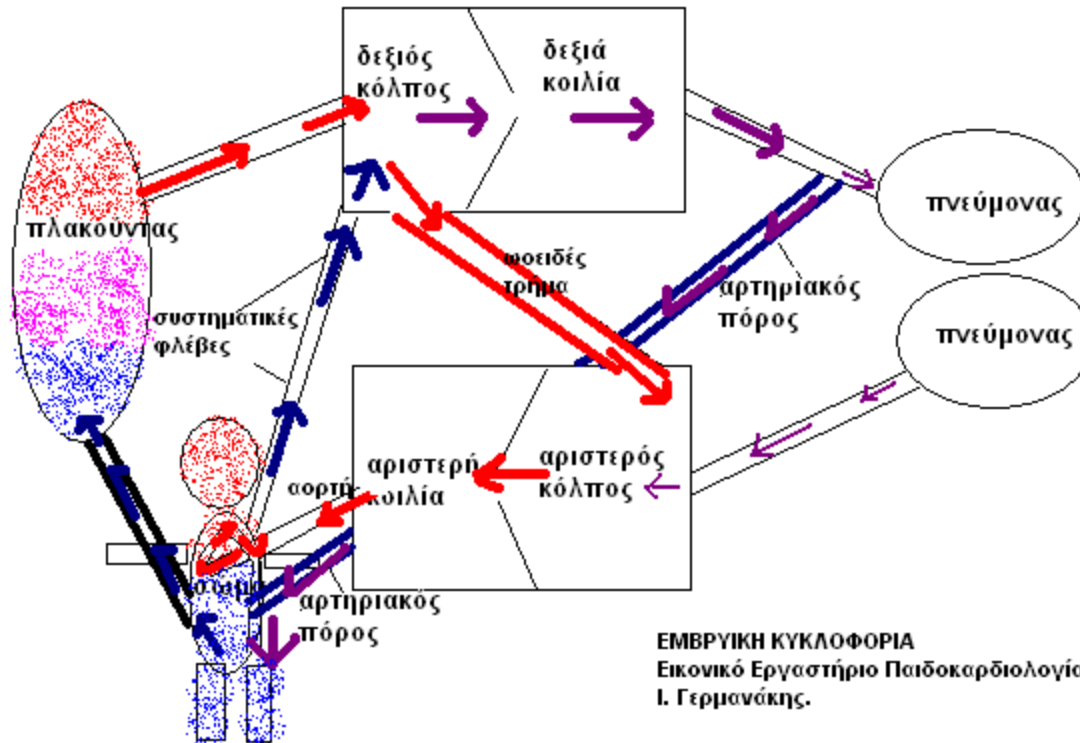
Εμβρυϊκή κυκλοφορία: οξυγόνωση από πλακούντα

- Η οξυγόνωση του εμβρύου στηρίζεται στην μητέρα του (μεταφορά οξυγόνου μέσω πλακούντα)
- Η καρδιακή λειτουργία του εμβρύου στηρίζεται από το ίδιο.
- Η αιμάτωση του εμβρυϊκού πνεύμονα είναι εξαιρετικά μικρή και χωρίς να λαμβάνει χώρα ανταλλαγή αερίων

Βαρύτατες ΣΚ επιβιώνουν χωρίς πρόβλημα ενδομήτρια

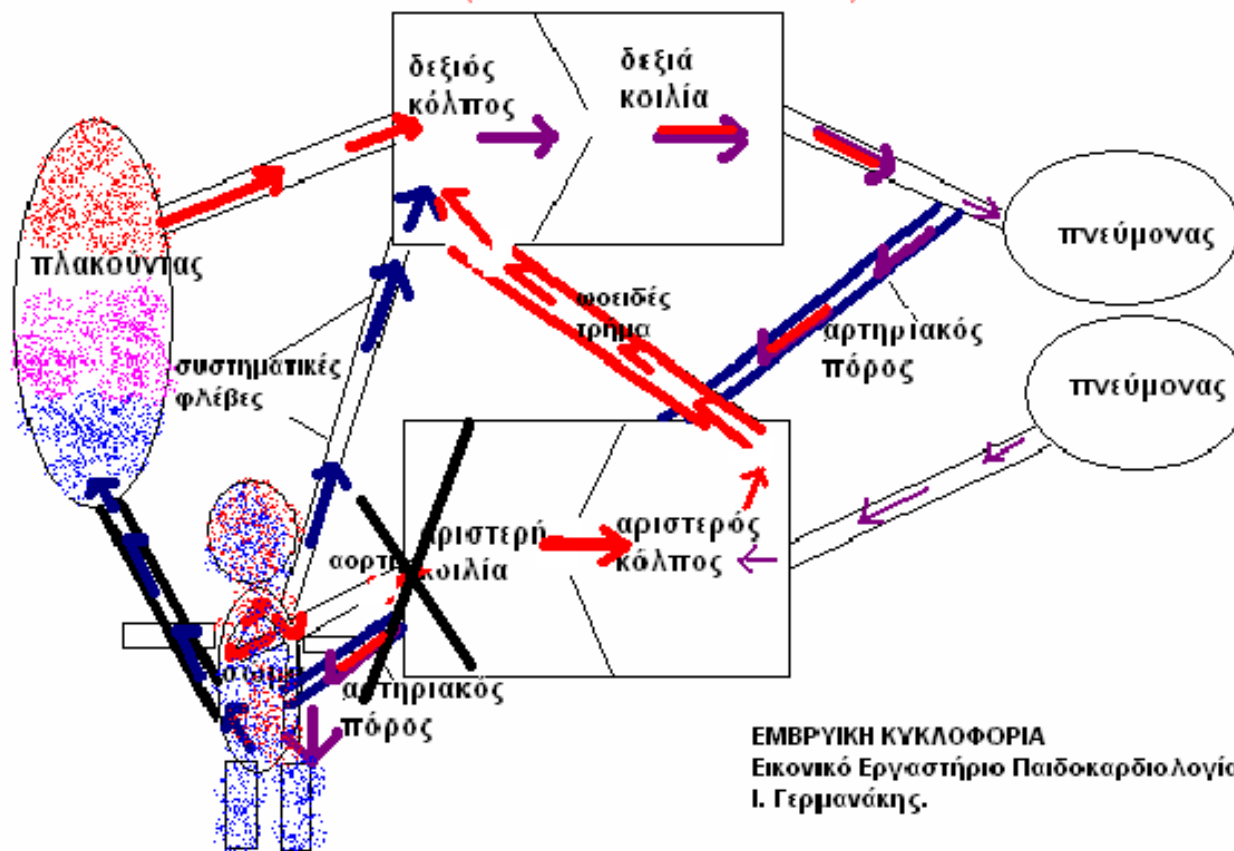
- Η παρουσία παράλληλων συνδέσεων (βοτάλειος, ωοειδές τρήμα) μεταξύ της συστηματικής και πνευμονικής κυκλοφορίας..
- Επιτρέπει την ενδομήτρια επιβίωση ακόμα και σε περιπτώσεις πλήρους απουσίας ή ατελούς ανάπτυξης της μιας κυκλοφορίας.

Φυσιολογική εμβρυϊκή κυκλοφορία



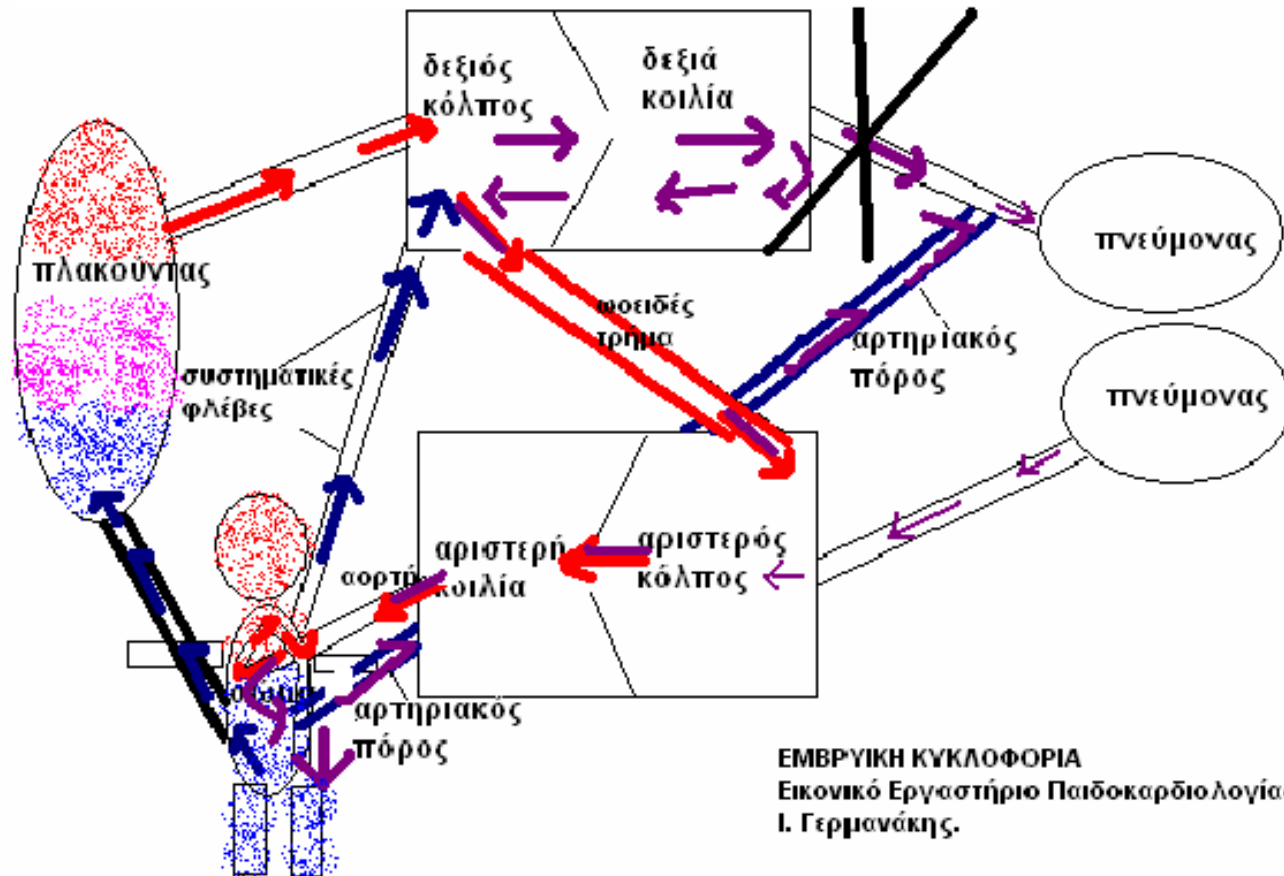
Απόφραξη Συστηματικής Κυκλοφορίας

ΣΟΒΑΡΟΤΑΤΗ ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΑΡΙΣΤΕΡΗΣ ΚΟΙΛΙΑΣ
 ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗΣ ΣΤΟ ΩΟΙΔΕΣ ΤΡΗΜΑ (ΑΡΙΣΤΕΡΟ-ΔΕΞΙΑ ΔΙΑΦΥΓΗ), ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΟΗ ΣΤΟΝ ΒΟΤΑΛΕΙΟ ΠΟΡΟ (ΔΕΞΙΟ-ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΔΙΑΦΥΓΗ)



Απόφραξη Πνευμονικής Κυκλοφορίας

ΣΟΒΑΡΟΤΑΤΗ ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΡΟΗ ΣΤΟ ΩΘΕΙΔΕΣ ΤΡΗΜΑ (ΔΕΞΙΟ ΑΡΙΣΤΕΡΗ)
ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΡΟΗΣ ΣΤΟΝ ΒΟΤΑΛΕΙΟ (ΑΡΙΣΤΕΡΟ-ΔΕΞΙΑ)

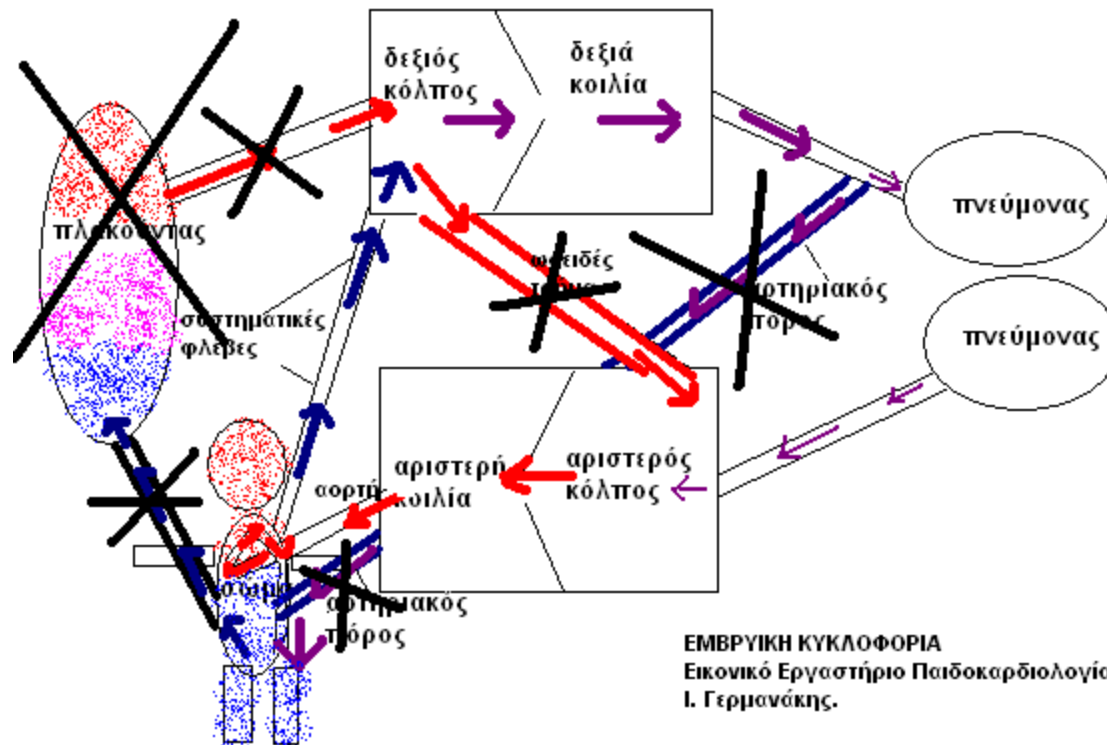


ΕΜΒΡΥΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας
Ι. Γερμανάκης.

Φυσιολογική Προσαρμογή στην εξωμήτρια κυκλοφορία

- Άμεσα μετά τον τοκετό:
- Αποσύνδεση της πλακουντιακής κυκλοφορίας
- Σύνδεση σε σειρά της πνευμονικής κυκλοφορίας
- Αύξηση μερικής πίεσης οξυγόνου στο αίμα
- Αύξηση πιέσεων αριστερών καρδιακών κοιλοτήτων, μείωση πιέσεων δεξιών καρδιακών κοιλοτήτων
- Κλείνουν οι ενδομήτριες συνδέσεις:
- Φλεβώδης πόρος
- Αρτηριακός πόρος (σε λίγα 24ωρα)
- Ωοειδές τρήμα (σε λίγες ημέρες)

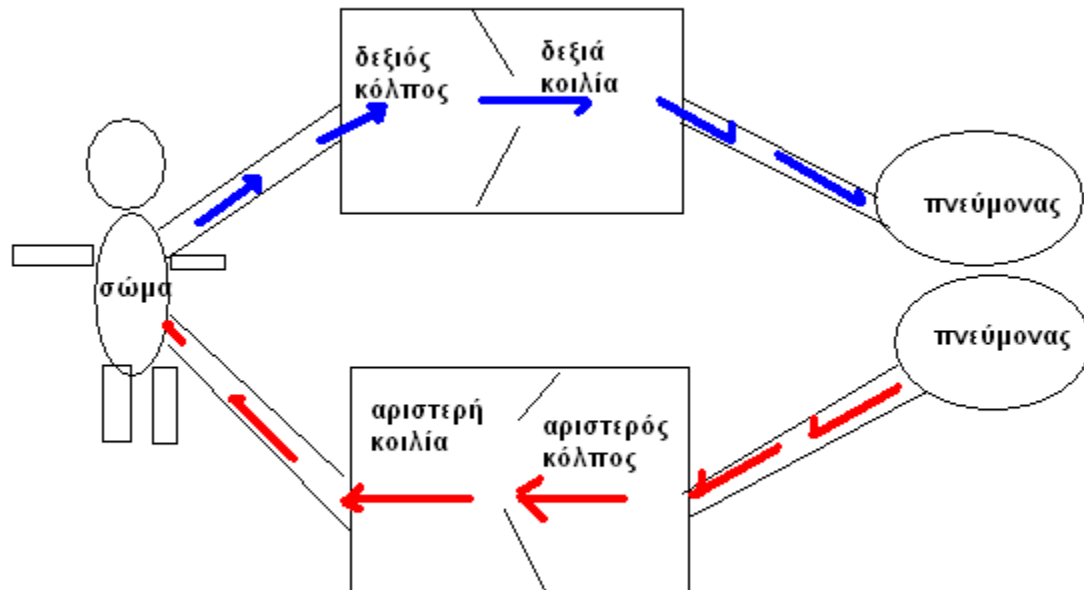
Αλλαγές μετά τον τοκετό



Μετά τον τοκετό

- Όλη η καρδιακή παροχή περνάει διαδοχικά από την πνευμονική στην συστηματική κυκλοφορία χωρίς ενδιάμεσες συνδέσεις
- ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΣΕ ΣΕΙΡΑ
- $Q_p/Q_s=1$ (λόγος πνευμονικής / συστηματικής καρδιακής παροχής)

Μετά τον τοκετό κυκλοφορία



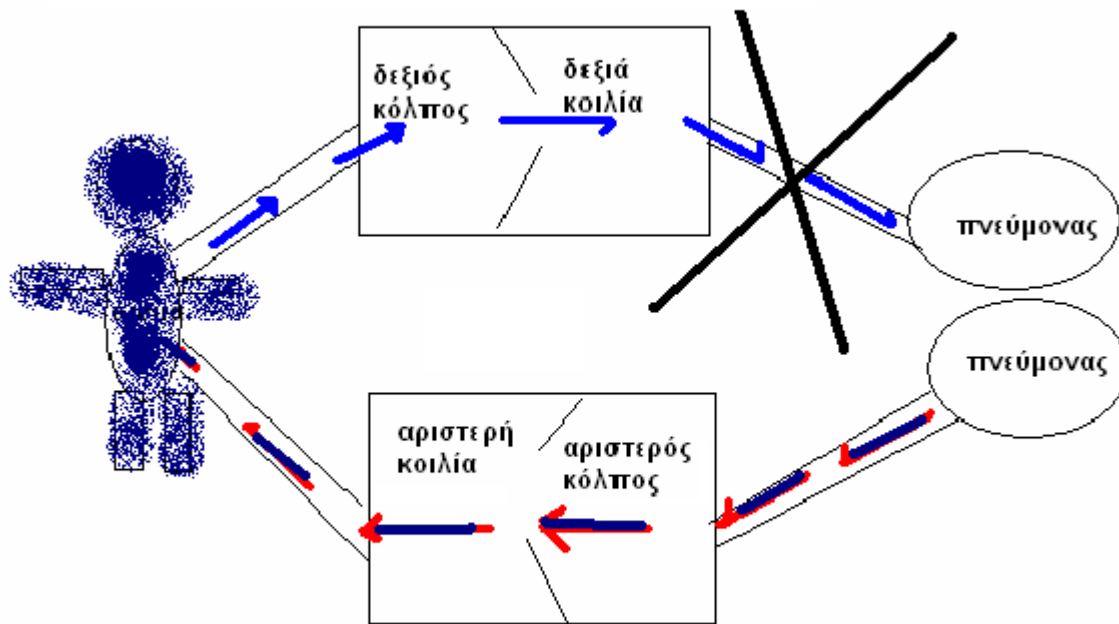
ΕΜΒΡΥΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας
Ι. Γερμανάκης.

Η φυσιολογική «προσαρμογή» είναι θανατηφόρος στις βαρύτατες ΣΚ

- Η σύγκλειση του βοτάλειου πόρου και του ωοειδούς τρήματος οδηγεί σε σύγκλειση των παράλληλων συνδέσεων με συνέπεια:
- Βαρύτατη κυάνωση σε αποφράξεις (ή λάθος συνδέσεις) πνευμονικής κυκλοφορίας
- Καρδιογενής καταπληξία (schock) σε αποφράξεις συστηματικής κυκλοφορίας

Απόφραξη Πνευμονικής Κυκλοφορίας: ΚΥΑΝΩΣΗ

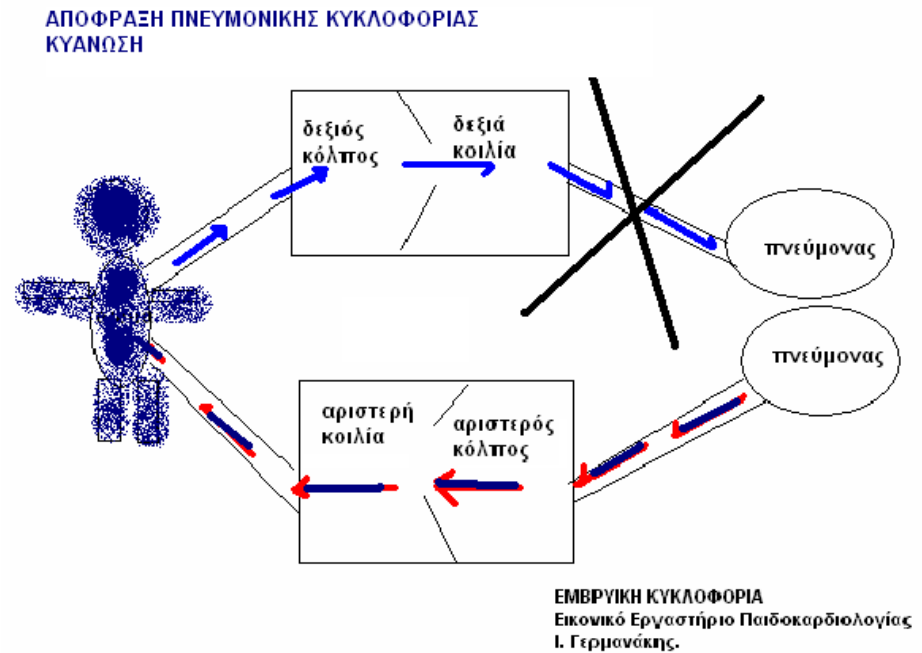
ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΥΑΝΩΣΗ



ΕΜΒΡΥΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας
Ι. Γερμανάκης.

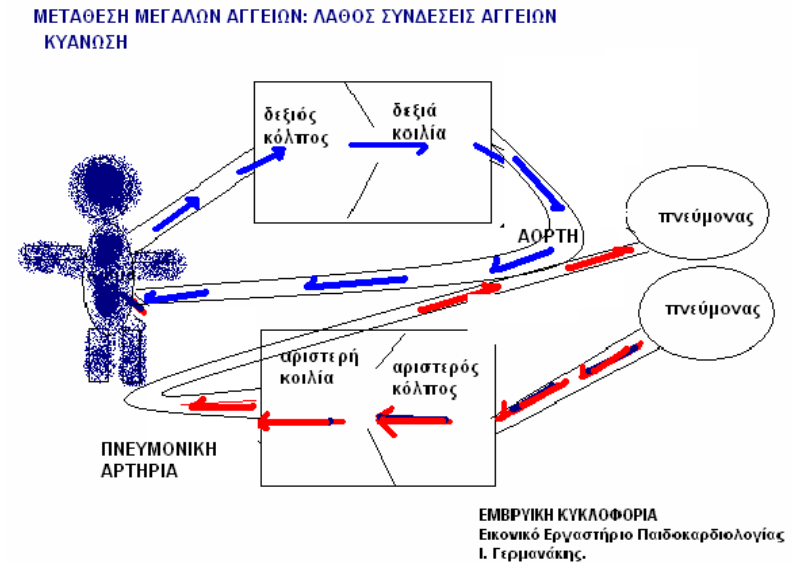
ΚΥΑΝΩΤΙΚΕΣ ΣΚ: απόφραξη πνευμονικής κυκλοφορίας

- Ατρησία Τριγλώχινας
- Ατρησία Πνευμονικής βαλβίδας



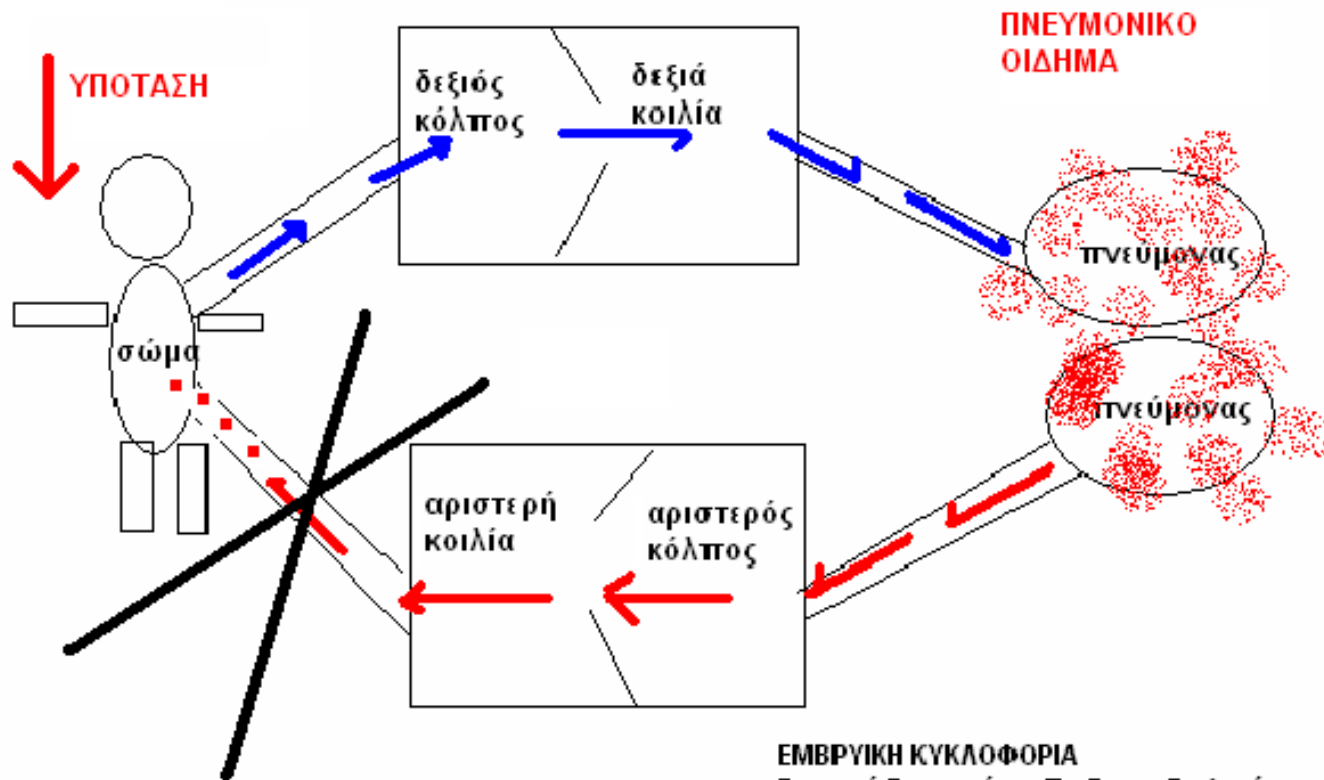
ΚΥΑΝΩΤΙΚΕΣ ΣΚ: λάθος συνδέσεις αγγείων

- ΜΕΤΑΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ
- Μη οξυγονωμένο αίμα ξανά στο σώμα
- Οξυγονωμένο αίμα ξανά στα πνευμόνια



Απόφραξη Συστηματικής Κυκλοφορίας: SCHOCK

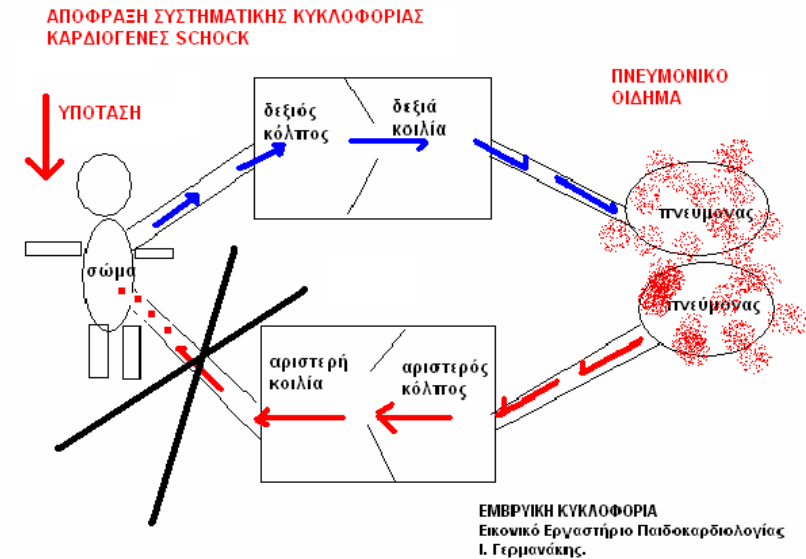
ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΕΣ SCHOCK



ΕΜΒΡΥΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας
Ι. Γερμανάκης.

Σοβαρές αποφράξεις Συστηματικής Κυκλοφορίας

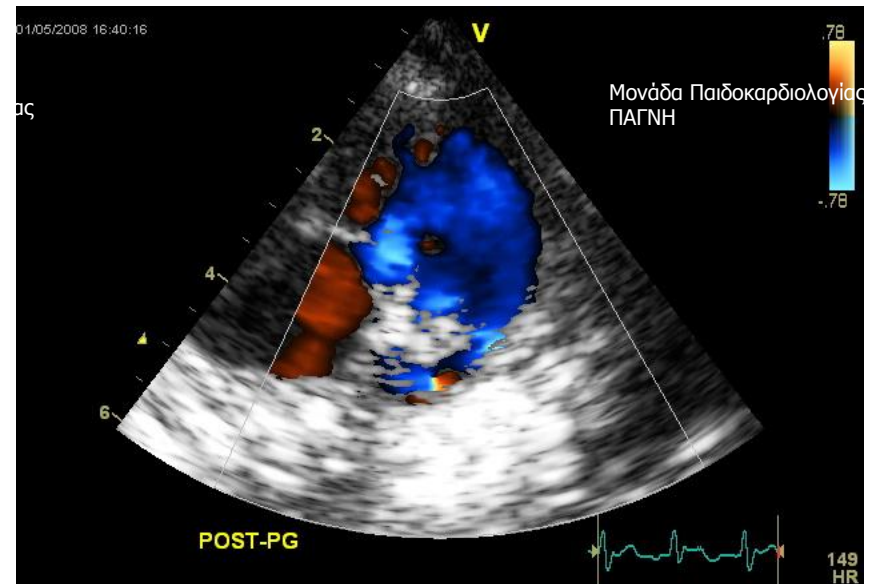
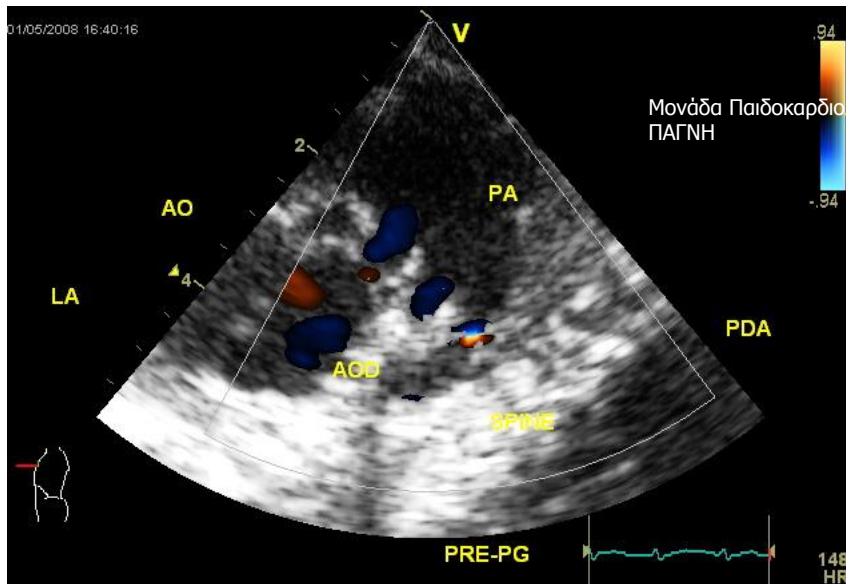
- Ατρησία Μιτροειδούς
- Ατρησία Αορτικής Βαλβίδας
- Σοβαρή στένωση ισθμού αορτής
- Διακοπτόμενο αορτικό τόξο
- Σύνδρομο Υποπλαστικής Αριστερής κοιλίας



ΘΕΡΑΠΕΙΑ: ΑΜΕΣΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΩΝ ΕΝΔΟΜΗΤΡΙΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ!

- ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΒΟΤΑΛΕΙΟΥ ΠΟΡΟΥ:
ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΝΔΙΝΩΝ
- ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΩΘΕΙΔΟΥΣ
ΤΡΗΜΑΤΟΣ: ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΜΕ ΜΠΑΛΟΝΙ
(Rashkind)

Διάνοιξη βοτάλειου πόρου με χορήγηση IV προσταγλανδίνης PGE1

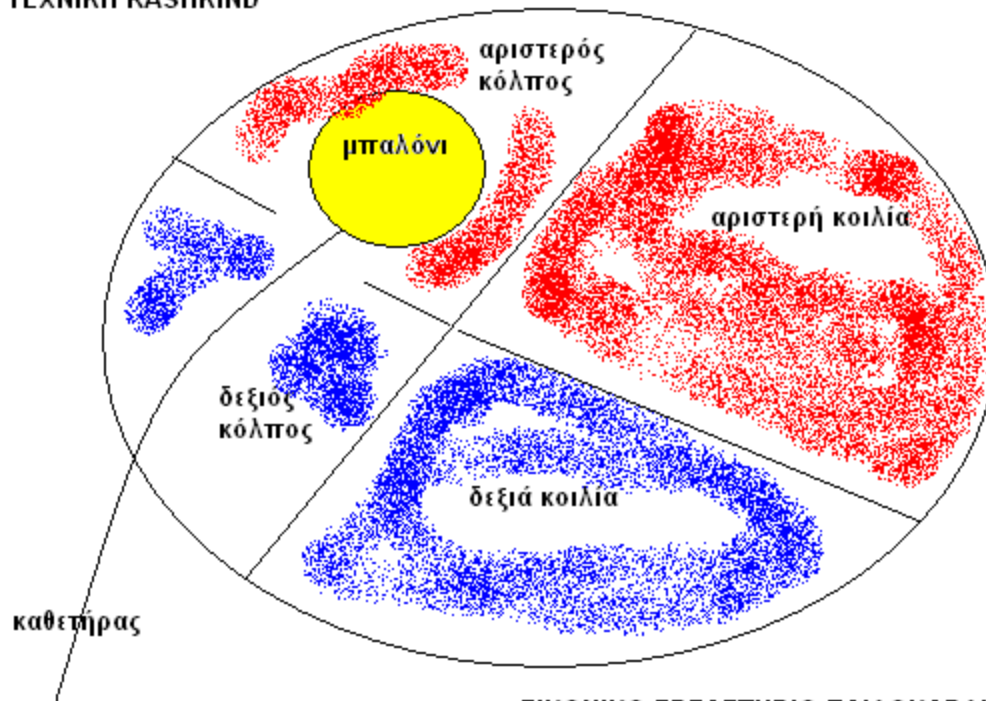


Σοβαρή ισθμική στένωση αορτής. Υπό σύγκλιση βοτάλειος πόρος κατά την διάγνωση (αριστερά), διάνοιξή του με PGE1 και εξασφάλιση αιμάτωσης κατιούσης αορτής (δεξιά).

Αρχείο Μονάδας Παιδοκαρδιολογίας ΠαΓΝΗ

Διάτρηση ωοειδούς τρήματος 1

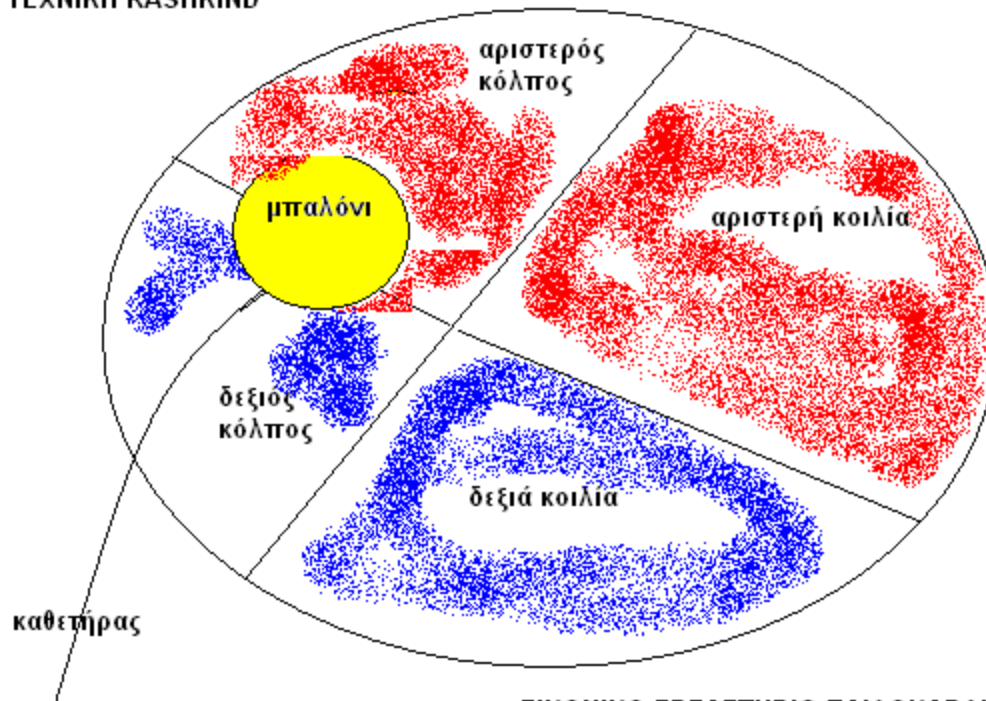
ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΩΟΕΙΔΟΥΣ ΤΡΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΠΟΥ
ΦΕΡΕΙ ΜΠΑΛΟΝΙ
ΤΕΧΝΙΚΗ RASHKIND



ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΙΔΟΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ
Ι. ΓΕΡΜΑΝΑΚΗΣ

Διάτρηση ωοειδούς τρήματος 2

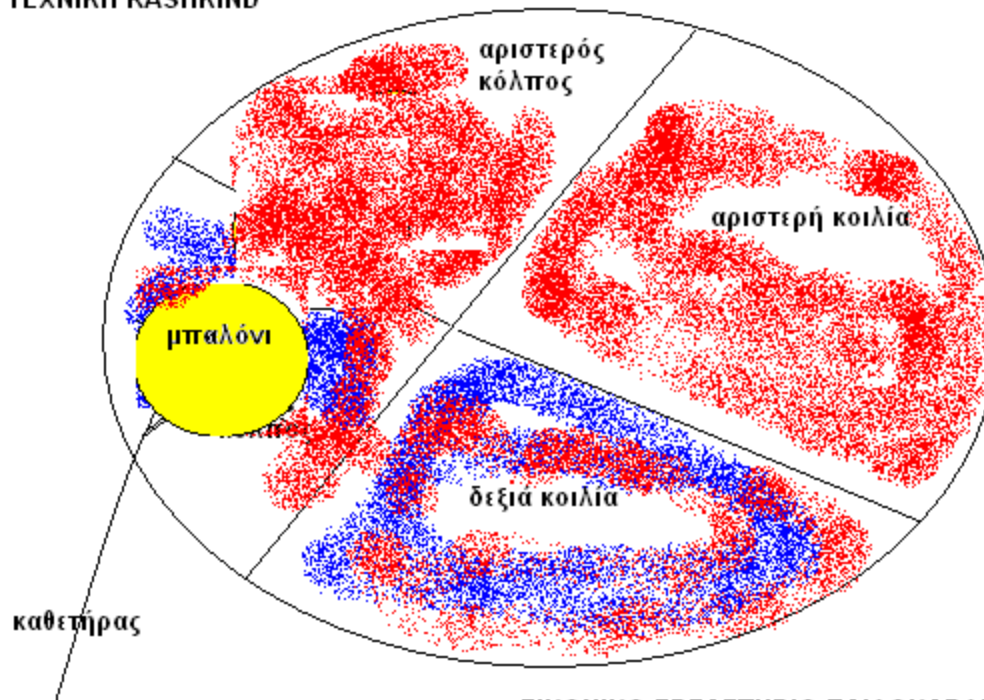
ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΩΟΕΙΔΟΥΣ ΤΡΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΠΟΥ
ΦΕΡΕΙ ΜΠΑΛΟΝΙ
ΤΕΧΝΙΚΗ RASHKIND



ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΙΔΟΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ
Ι. ΓΕΡΜΑΝΑΚΗΣ

Διάτρηση ωοειδούς τρήματος 3

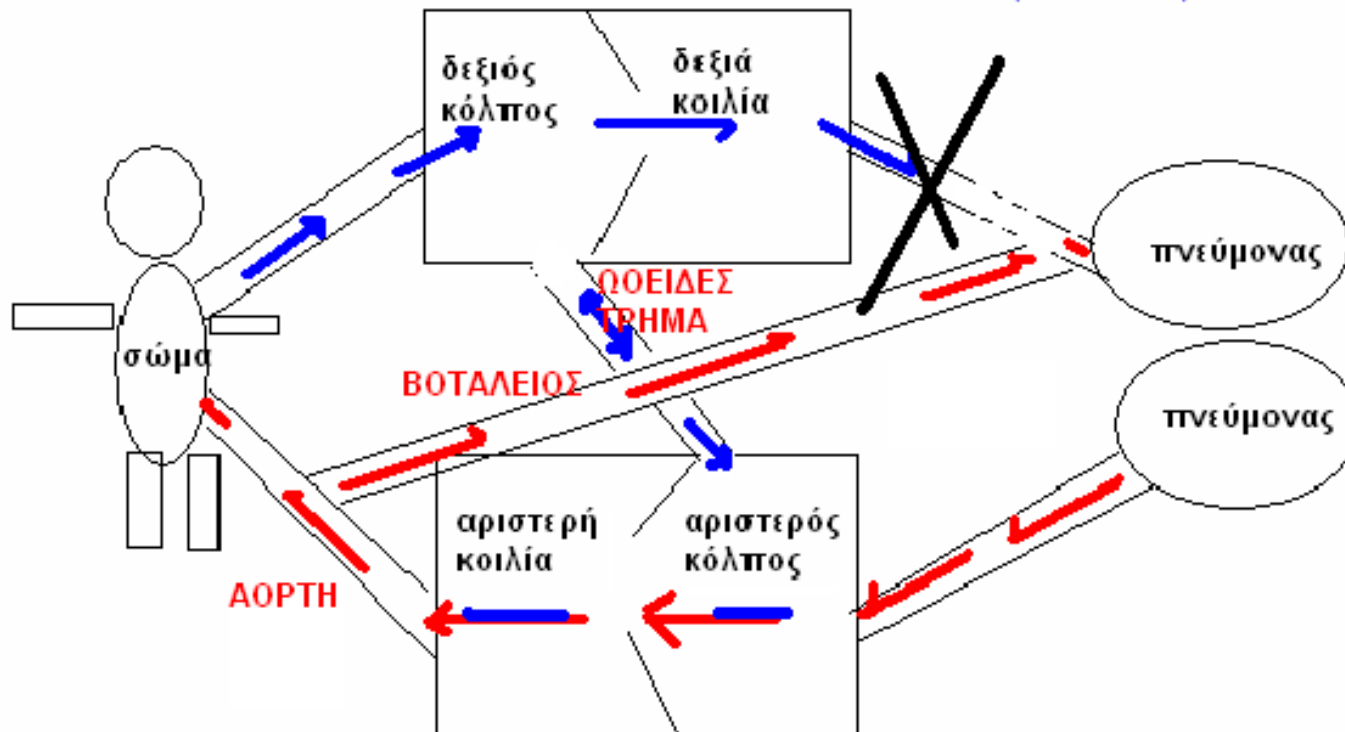
ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΩΟΕΙΔΟΥΣ ΤΡΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΚΑΘΗΤΗΡΑ ΠΟΥ
ΦΕΡΕΙ ΜΠΑΛΟΝΙ
ΤΕΧΝΙΚΗ RASHKIND



ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΙΔΟΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ
Ι. ΓΕΡΜΑΝΑΚΗΣ

Άμεση αντιμετώπιση κυανωτικής ΣΚ

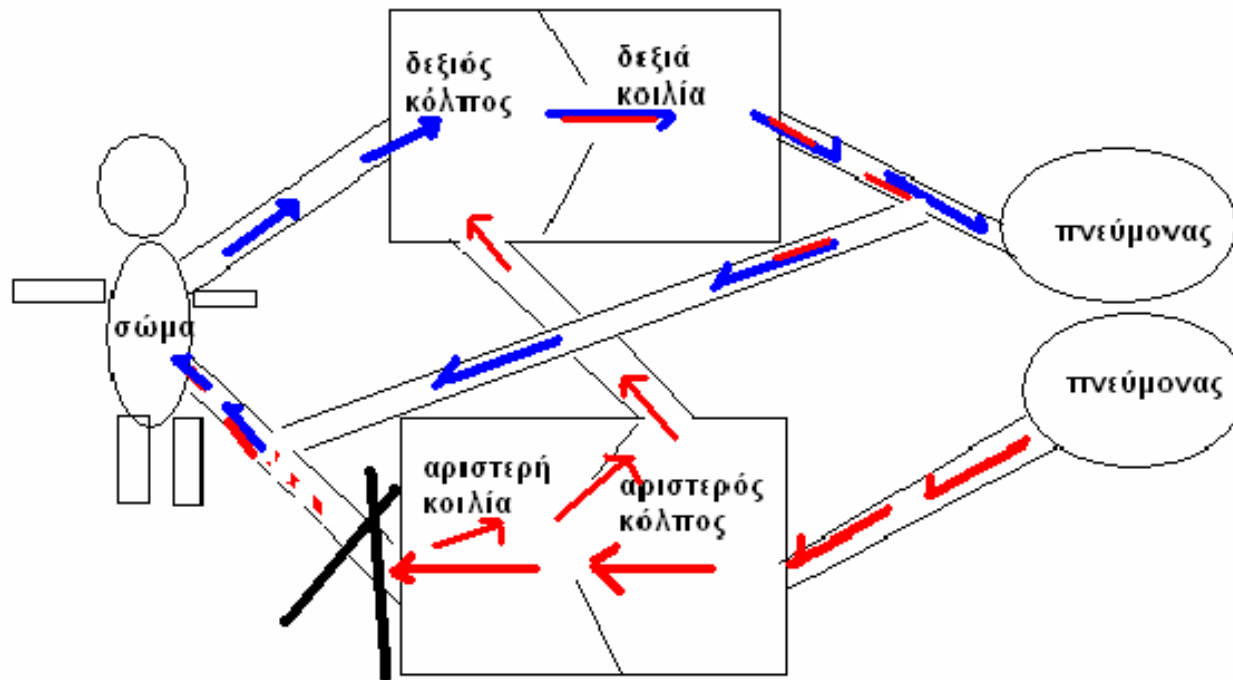
ΚΥΑΝΩΤΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΑ
ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ ΑΠΟ ΒΟΤΑΛΕΙΟ (PGE1)
ΚΑΙ ΜΙΞΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΟΛΠΩΝ ΜΕ ΑΝΟΙΚΤΟ ΩΘΕΙΔΕΣ ΤΡΗΜΑ (RASHKIND)



ΕΜΒΡΥΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας
Ι. Γερμανάκης.

Άμεση αντιμετώπιση ΣΚ με απόφραξη συστηματικής κυκλοφορίας

ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΒΟΤΑΛΕΙΟ (PGE1)
ΚΑΙ ΜΙΞΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΟΛΠΩΝ ΜΕ ΩΘΕΙΔΕΣ ΤΡΗΜΑ (Rashkind)



ΕΜΒΡΥΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας
Ι. Γερμανάκης.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

- Σε υποψία νεογνικής ΣΚ με απειλούμενη πνευμονική ή συστηματική αιμάτωση
- Δηλαδή, σε κάθε νεογνό με ανεξήγητο *shock* ή σοβαρή κυάνωση παρά τη χορήγηση οξυγόνου
- **ΑΜΕΣΗ ΕΝΑΡΞΗ ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΝΔΙΝΩΝ**
- εως την οριστική υπερηχοκαρδιογραφική διάγνωση!
- **Η ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΕΙ ΣΙΓΟΥΡΑ ΣΤΟΝ ΘΑΝΑΤΟ!**

Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

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.



Σημειώματα

Σημείωμα αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Όχι Παράγωγο Έργο 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-nd/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.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης Ιωάννης Γερμανάκης. «Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας. Βαρύτατες μορφές (critical) συγγενών καρδιοπαθειών ». Έκδοση: 1.0. Ηράκλειο 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=342> .

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.