

2^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

"Μετεγχειρητική ΠΑΥ: στρατηγική αντιμετώπισης"

15-17 Ιουνίου 2018

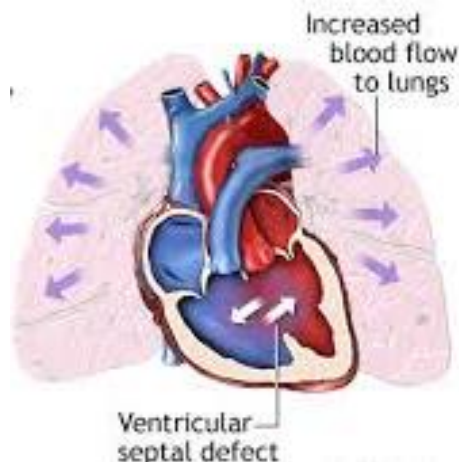
Κυριακούλης Κωνσταντίνος

Παιδίατρος Εντατικολόγος

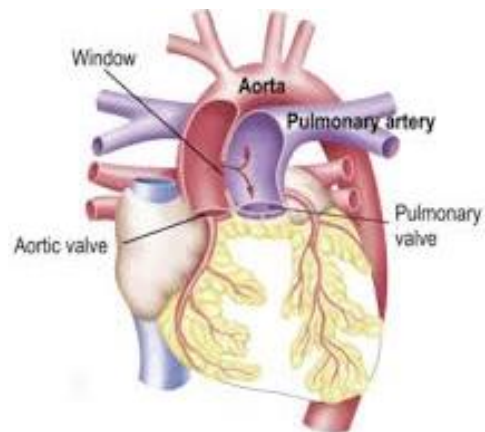
Επιμελητής Β' - Παιδιατρική Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο

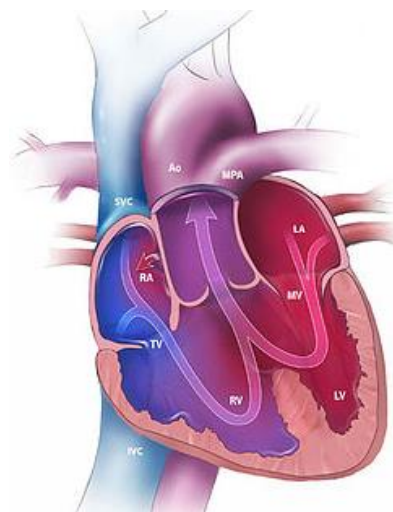
Ασθενείς με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ΠΥ



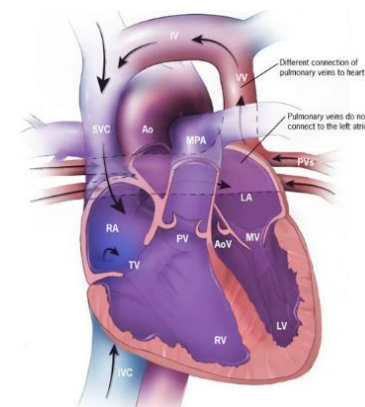
Μεσοκοιλιακή
επικοινωνία



Αορτο-πνευμονικό
παράθυρο



Κοινός Αρτηριακός
Κορμός



Ολική Ανώμαλη Εκβολή
Πνευμονικών Φλεβων

Η στρατηγική αντιμετώπιση της μετεγχειρητικής πνευμονικής υπέρτασης στη ΜΕΘ θα πρέπει να βασίζεται στην **υποκείμενη παθοφυσιολογία**,

αλλά ουσιαστικά πρέπει να επικεντρώνεται στη **μείωση του μεταφόρτιου** και τη **αύξηση της συσταλτικότητας της Δεξιάς Κοιλίας** .

Παθοφυσιολογία

Χρόνια Πνευμονική Υπέρταση



remodeling Δεξιάς Κοιλίας



Οξύ ερέθισμα
(πχ: χειρουργική επέμβαση)



απορρύθμιση συστολικής
λειτουργίας Δεξιάς Κοιλίας



Μείωση προφόρτιου
Αριστερής Κοιλίας



πτώση καρδιακής παροχής
και SpO₂ - ταχυκαρδία

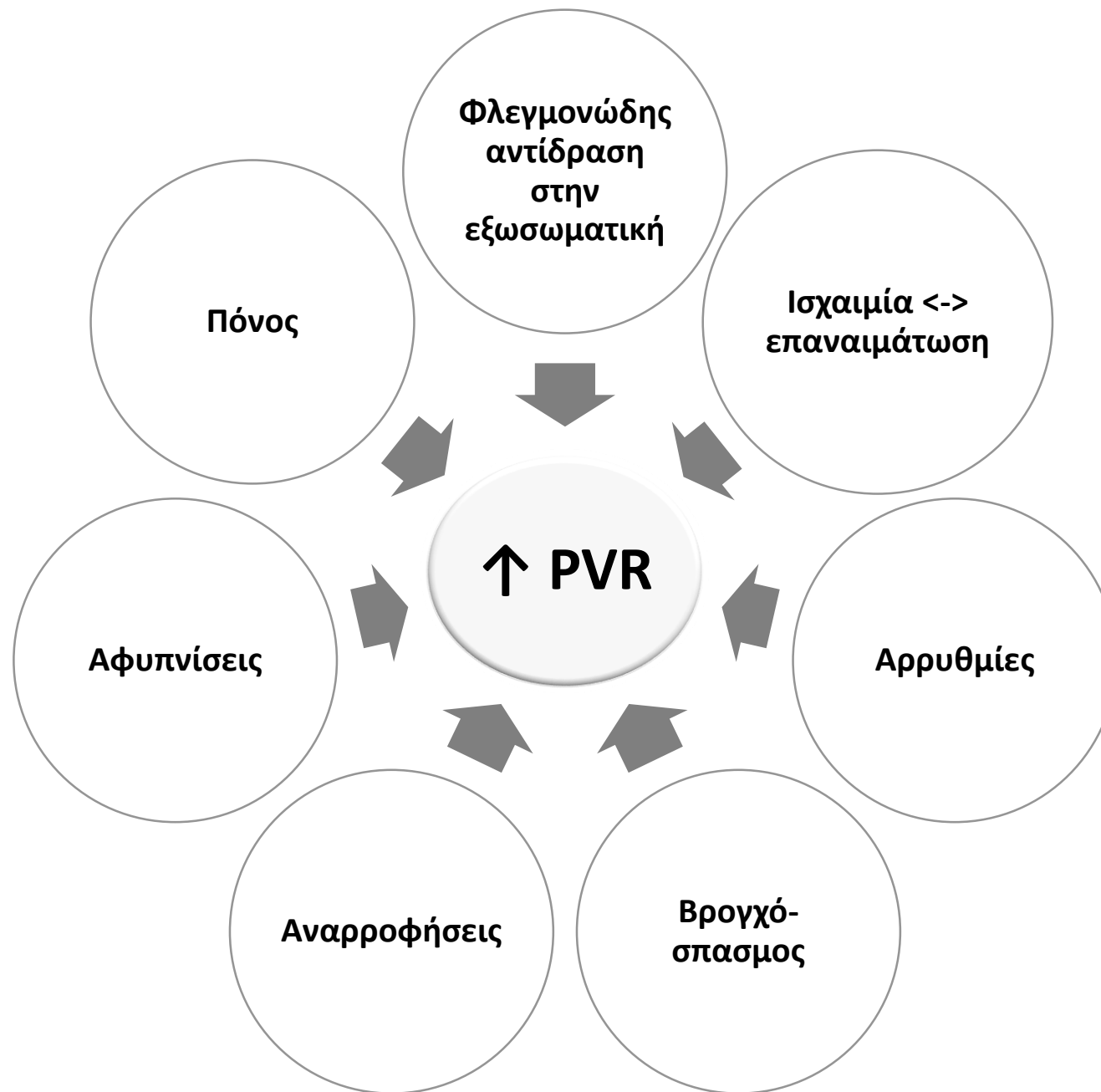


Normal Heart

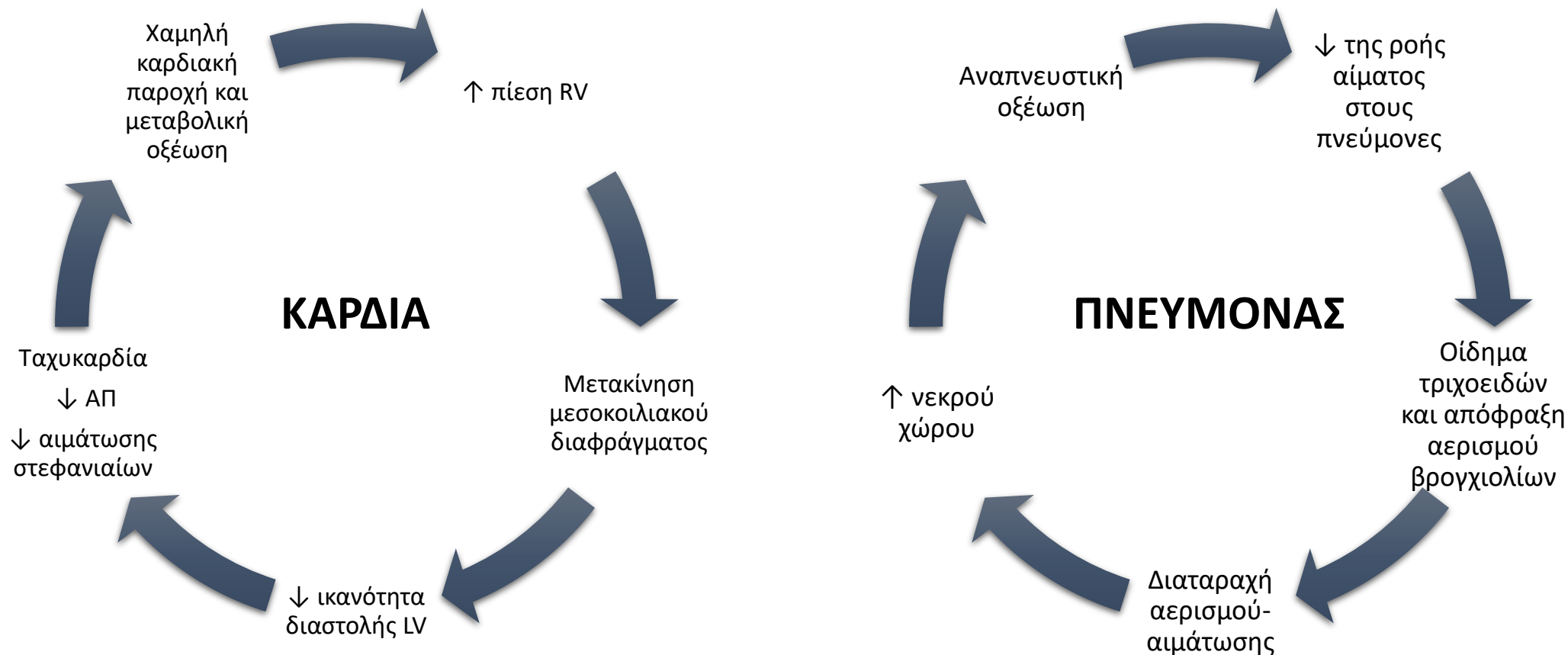


Pulmonary Hypertension

Triggers



ΟΞΕΙΑ $\uparrow$ ΠΙΕΣΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ



Βασικά θεραπευτικά μέτρα

Οξυγόνο

Αλκαλοποίηση

Καταστολή

Αερισμός

Διαχείριση
Υγρών

Οξυγόνο

Αλκαλοποίηση

Καταστολή

Αερισμός

Διαχείριση
Υγρών

Αποτελεί ισχυρό αγγειοδιασταλτικό των πνευμονικών τριχοειδών και ασθενές συστηματικό αγγειοσυσταλτικό.

Ενδείκνυται στις κρίσεις πνευμονικής υπέρτασης αλλά με προσοχή γιατί σε παιδιά με L->R shunt, η υπέρ-κυκλοφορία στον πνεύμονα μπορεί να επιδεινώσει την καρδιακή λειτουργία.

Οξυγόνο

Αλκαλοποίηση

Καταστολή

Αερισμός

Διαχείριση
Υγρών

Η οξέωση αυξάνει τις πνευμονικές
αντιστάσεις και επηρεάζει την
επίδραση των ινότροπων στην καρδιά.

Το ελαφρώς αλκαλικό pH (~ 7.45)
μπορεί να βοηθήσει τη μείωση των
πνευμονικών αντιστάσεων.

Οξυγόνο

Αλκαλοποίηση

Καταστολή

Αερισμός

Διαχείριση
Υγρών

Το άγχος, η ανησυχία και ο πόνος αυξάνουν τις πνευμονικές αντιστάσεις και την κατανάλωση οξυγόνου.

Η εισαγωγή στην αναισθησία μπορεί να οδηγήσει σε αστάθεια και για το λόγο αυτό μπορεί να χρειαστεί **ινότροπη υποστήριξη προ της διασωλήνωσης.**

Οξυγόνο

Αλκαλοποίηση

Καταστολή

Αερισμός

Διαχείριση
Υγρών

Ο αερισμός με θετικές πιέσεις
επιβαρύνει τη διαστολική πλήρωση της
Δεξιάς.

Συνίσταται Νορμοκαπνία (PaCO_2 35–
40mmHg), αποφυγή του υπεραερισμός
και σύντομη αποσωλήνωση.

Οξυγόνο

Αλκαλοποίηση

Καταστολή

Αερισμός

**Διαχείριση
Υγρών**

Σε περιπτώσεις κρίσεων ΠΥ η δοκιμαστική χορήγηση υγρών μπορεί να είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να γίνεται κάτω από διαρκή παρακολούθηση.

*Ειδική φαρμακευτική αγωγή για την μείωση του
μεταφόρτιου της Δεξιάς Κοιλίας*

Εισπνεόμενα

Ενδοφλέβια

Από του
στόματος

Εισπνεόμενα

- Το **iNO** μειώνει τις πνευμονικές αντιστάσεις και μπορεί να ελαττώσει το κίνδυνο εμφάνισης κρίσεων ΠΥ.

Ενδοφλέβια

Από του στόματος

Εισπνεόμενα

- Το εισπνεόμενο **iloprost** έχει προταθεί ως εναλλακτική θεραπεία αλλά μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν επαρκείς μελέτες που να τεκμηριώνουν την υπεροχή του έναντι του iNO.

Ενδοφλέβια

Από του στόματος

Εισπνεόμενα

- iNO
- iloprost

Ενδοφλέβια

- **Ανάλογα προστακυκλίνης (epoprostenol, iloprost, treprostinil).**
Προορίζονται σε βαριά ασθενείς. Μπορεί να μειώσουν τις συστηματικές αντιστάσεις και να κάνουν απαραίτητη τη χορήγηση αγγειοσυσπαστικών.

Από του στόματος

Εισπνεόμενα

- iNO
- iloprost

Ενδοφλέβια

- **Ανάλογα προστακυκλίνης (epoprostenol, iloprost, treprostinil).**
Προορίζονται σε βαριά ασθενείς. Μπορεί να μειώσουν τις συστηματικές αντιστάσεις και να κάνουν απαραίτητη τη χορήγηση αγγειοσυσπαστικών.

Από του στόματος

- **Αναστολείς της φωσφοδιεστεράσης τύπου 5 (sildenafil).**
Διευκολύνει τον απογαλακτισμό από το iNO. Το μειονέκτημα είναι ότι δεν μπορεί να εξασφαλιστεί η απορρόφησή τους.

*Φαρμακευτική αγωγή για την
αύξηση της συσταλτικότητας*

Ινóτροπα

- Η **Μιλρινόνη** και η **Λεβοσιμεντάνη** είναι χρήσιμα φάρμακα γιατί έχουν θετική ινóτροπη δράση, μειώνουν τις πνευμονικές αντιστάσεις και έχουν μηδαμινή επίδραση στο ρυθμό και την κατανάλωση οξυγόνου.

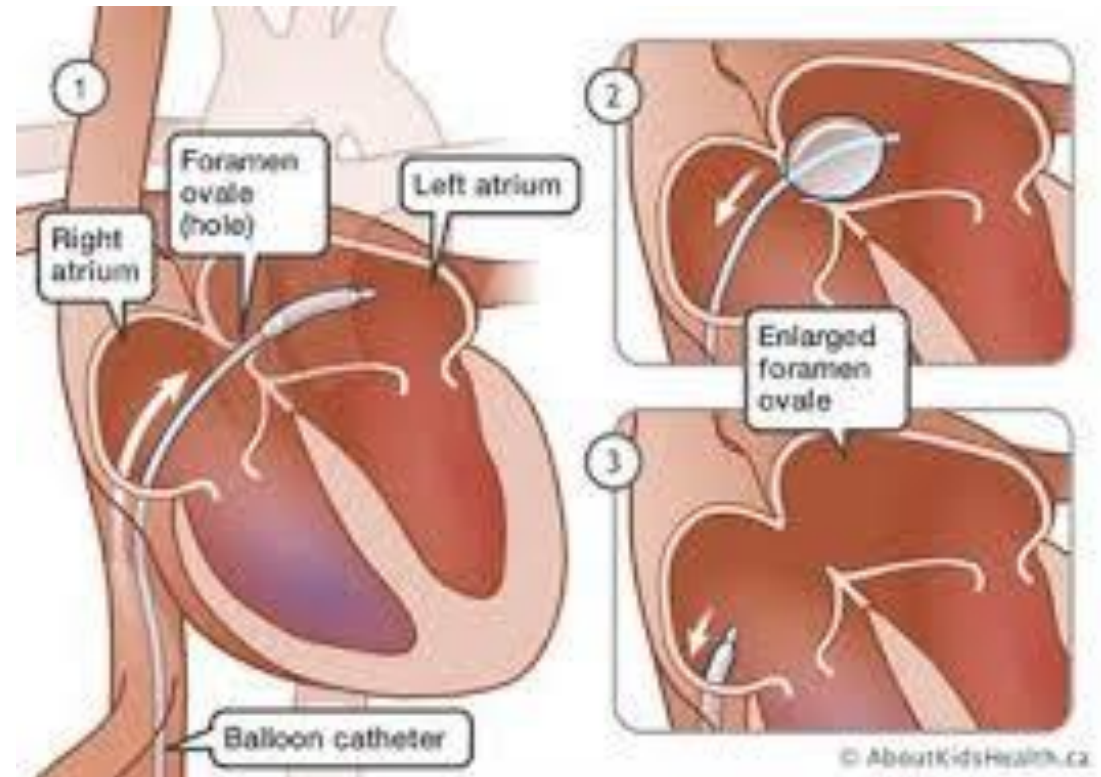
Αγγειοσυσταλτικά

- Η **Αδρεναλίνη – Νοραδρεναλίνη** χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με χαμηλές αγγειακές αντιστάσεις προκειμένου να αυξήσουν την ΑΠ να διορθώσουν την μετακίνηση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος προς τα δεξιά και να αυξήσουν την αιμάτωση των στεφανιαίων.

Επεμβατικές μέθοδοι

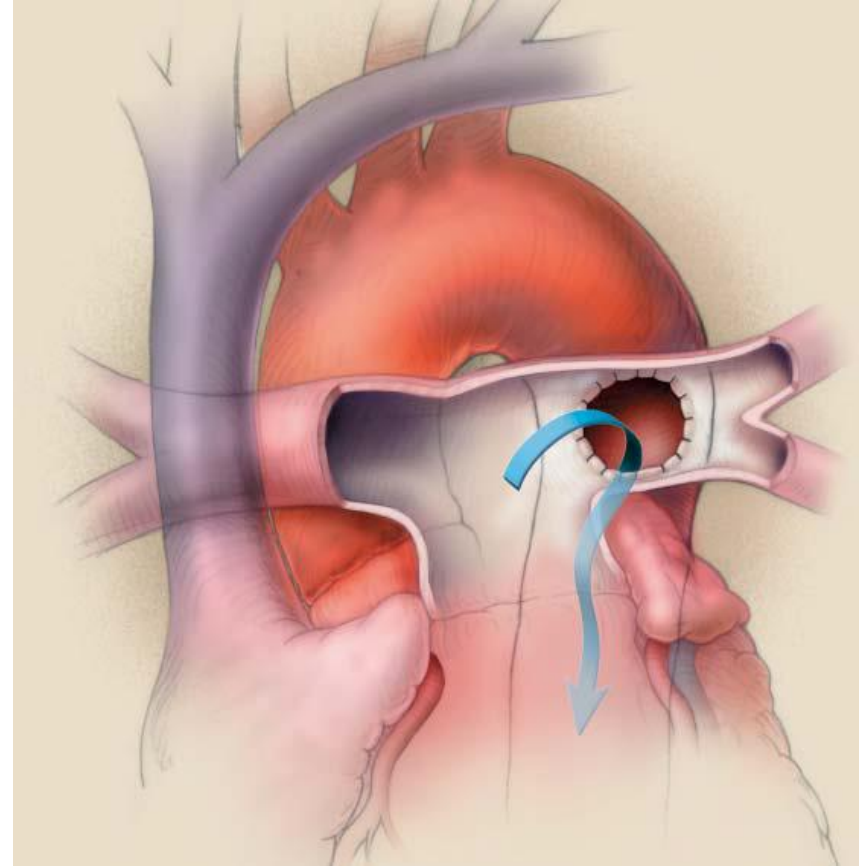
Κολπική διαφραγματοστομία (Rashkind)

Η κολπική διαφραγματοστομία είναι μια τεχνική που προσφέρεται σε ορισμένους μόνο ασθενείς προεγχειρητικά για την αποσυμφόρηση του Δεξιού Κόλπου και της Δεξιάς Κοιλίας.



Potts shunt

- Αφορά τη δημιουργία Αορτοπνευμονικής παράκαμψης σε παιδιά με ιδιοπαθή ΠΥ.
- Σε μια μικρή σειρά ασθενών η τοποθέτηση τέτοιων shunt αποδείχτηκε αποτελεσματική αλλά για την τεκμηρίωση χρειάζονται μεγαλύτερες μελέτες.



Εξωσωματική κυκλοφορία (ECMO)

- Χρησιμοποιείται ως γέφυρα προς μεταμόσχευση ή αποκατάσταση της καρδιάς.
- Η ένδειξη για την χρησιμοποίηση ECMO εξαρτάται από την αιτιολογία της ανεπάρκειας της Δεξιάς Κοιλίας ή των πνευμόνων.



Μηχανική Υποστήριξη Καρδιάς

- Παλμικές συσκευές μπορεί να προκαλέσουν αιμορραγία στον πνεύμονα εξαιτίας των υψηλών πιέσεων και για το λόγο αυτό **δεν ενδείκνυνται** σε παιδιά με ανεπάρκεια της Δεξιάς κοιλίας λόγω ΠΥ.



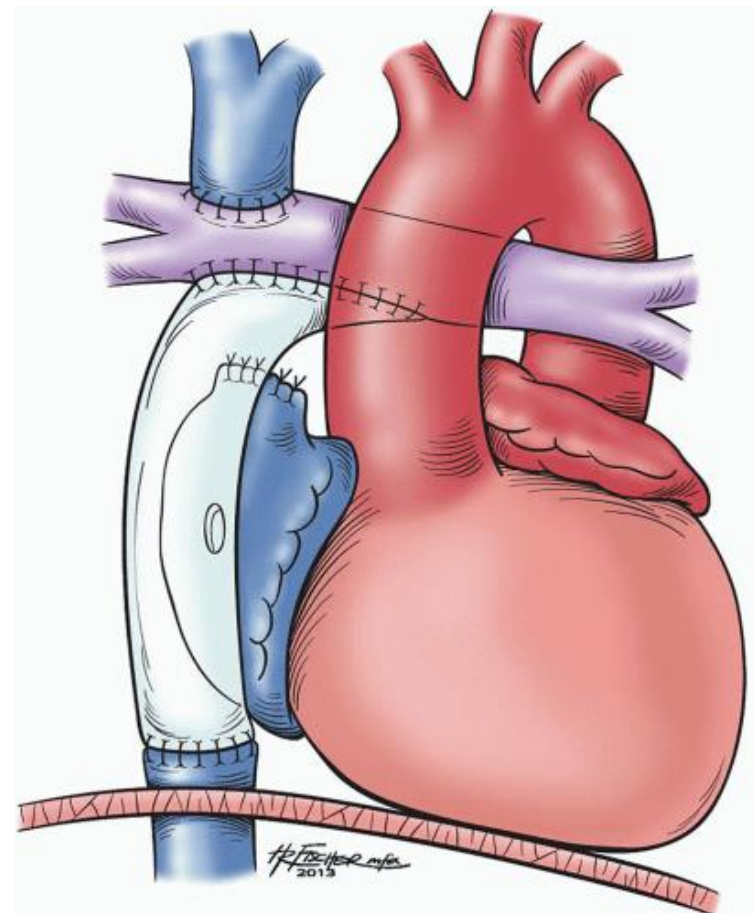
Μεταμόσχευση πνευμόνων

- Η αμφοτερόπλευρη μεταμόσχευση πνευμόνων εξετάζεται ως επιλογή σε παιδιά που δεν ανταποκρίνονται στην μέγιστη φαρμακευτική θεραπεία.
- Θα πρέπει να τίθεται προς συζήτηση πριν την αποδιοργάνωση των ασθενών προκειμένου να γίνει στις καλύτερες δυνατές συνθήκες.
- Η μέση επιβίωση ασθενών με μεταμόσχευση πνευμόνων είναι μεταξύ 5.6 και 6.1 έτη.

Αντιμετώπιση MTX ΠΑΥ σε ασθενείς με μονήρη κοιλία

Ασθενείς με 'Fontan' κυκλοφορία

- Η αύξηση του PVR μπορεί να προκαλέσει βαθιά κυάνωση, στάση αίματος στο shunt και θρόμβωση.
- Συνιστάται επιθετική αντιμετώπιση πιθανής θρόμβωσης, αερισμός με χαμηλές πιέσεις και γρήγορη αποσωλήνωση.



Οι βασικοί άξονες αντιμετώπισης της MTX ΠΑΥ είναι:

Έγκαιρη αναγνώριση και προετοιμασία των ασθενών

Γενικά υποστηρικτικά μέτρα

Μείωση του μεταφόρτιου της Δεξιάς Κοιλίας

Αύξηση της συσταλτικότητας

Μη επεμβατικές μέθοδοι εξατομικευμένες στην κάθε περίπτωση

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ