

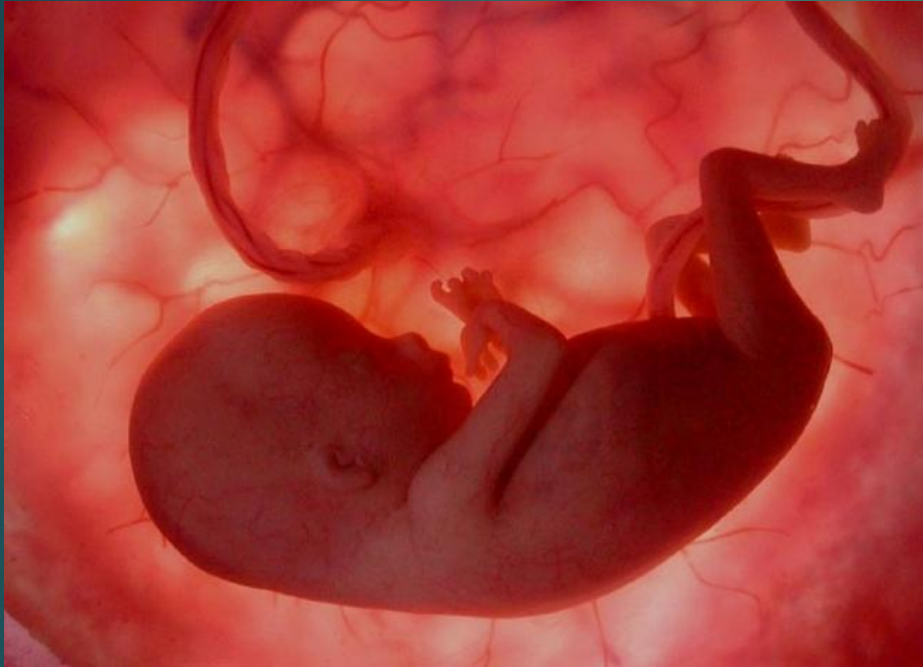
5^Η ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΩΝ – ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΩΝ 19-12-2015

Αρρυθμίες στο έμβρυο και το
νεογνό. Τι κάνουμε

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΘΩΜΑΪΔΗΣ

ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ Γ.Ν. «ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ»

ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ ΚΑΙ ΤΟ ΝΕΟΓΝΟ



ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

- ▶ Διαταραχές του καρδιακού ρυθμού μπορούν να εμφανισθούν και από την εμβρυϊκή περίοδο και μπορούν να απειλήσουν τη ζωή του εμβρύου ή να συνεχιστούν και μετά τη γέννηση.
- ▶ Αυτό διότι τα αίτια μπορεί να υπάρχουν ήδη από την εμβρυϊκή περίοδο
- ▶ Συνηθέστερα αίτια: Συγγενείς ανωμαλίες, ισχαιμία, φλεγμονή, ηλεκτρολυτικές διαταραχές, κληρονομικές γενετικές ανωμαλίες, αίτια προερχόμενα από τη μητέρα κ.ά.

ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

- ▶ Η διάγνωση μιας αρρυθμίας στο έμβρυο δεν είναι τόσο εύκολη υπόθεση. Εμβρυϊκό ΗΚΓ δεν είναι προς το παρόν δυνατό.
- ▶ Κυριότερο διαγνωστικό εργαλείο: Υπερηχογράφημα m Mode και εξέταση Doppler
- ▶ Θεραπευτικά δεν είναι δυνατή η άμεση παρέμβαση (φαρμακευτική ή άλλη) παρά μόνο με την παρεμβολή της μητέρας
- ▶ Αναγκαία η συνεργασία Μαιευτήρα και Παιδοκαρδιολόγου
- ▶ Επιλογή του ιδανικού χρόνου για τη γέννηση
- ▶ Επιθυμητή, όταν αυτό απαιτείται, η νοσηλεία της μητέρας σε ειδικό Κέντρο Περιγεννητικής Ιατρικής

ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

- ▶ Είναι σχετικά σπάνιες (στο 1-3% των κυήσεων)
- ▶ Οι διαταραχές του καρδιακού ρυθμού μπορεί να είναι είτε μη ρυθμικός σφυγμός είτε εμμένουσα ταχυκαρδία ($>180/1'$) ή εμμένουσα βραδυκαρδία ($<100/1'$)
- ▶ Οι απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες είναι σχετικά σπάνιες

ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

- ▶ Φλεβοκομβική ταχυκαρδία (>180/1'). Αίτια: Πυρετός ή πόνος της μητέρας, υπερθυρεοειδισμός, φάρμακα (β-διεγέρτες), βαγολυτικά (ατροπίνη), φλεγμονή του αμνιακού υγρού, υποξία.
- ▶ Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία(συχνότητα 240-280/1'), συνήθως απότομη έναρξη και παύση
- ▶ Κολπικός πτερυγισμός
- ▶ Κοιλιακή ταχυκαρδία (εξαιρετικά σπάνια)

ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

- ▶ Φλεβοκομβική βραδυκαρδία

Εμβρυϊκή δυσπραγία (fetal distress)

Υποθυρεοειδισμός

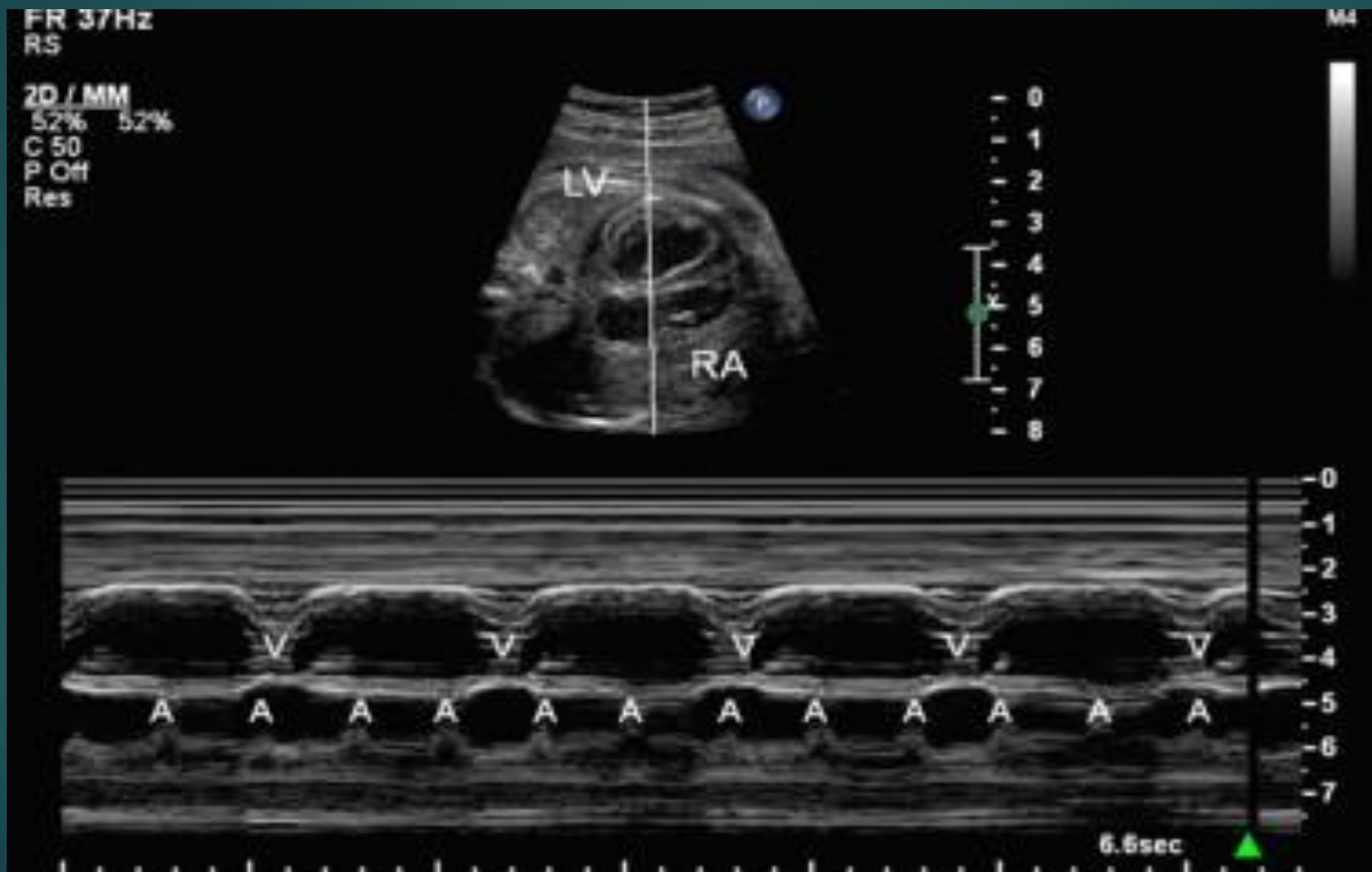
Μακρύ Q-T διάστημα

Συγγενείς καρδιοπάθειες

- ▶ Κολποκοιλιακός αποκλεισμός

- ▶ Κολπική διδυμία με αποκλεισμό 2:1

ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΠΛΗΡΗΣ Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ



ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΠΛΗΡΗΣ Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

- ▶ Συχνότητα 1 στις 11000-22000 γεννήσεις
- ▶ Αιτιολογία:
 - Συγγενείς καρδιοπάθειες (αρ. κολπικός ισομερισμός, συγγενώς διορθ. MMA)
 - Αντισώματα της μητέρας anti-Ro ή anti-La
 - Φυσιολογική καρδιακή ανατομία χωρίς αντισώματα
- ▶ Αυξημένη θνητότητα επί συνύπαρξης συγγενούς καρδιοπάθειας, διατακτικής μυοκαρδιοπάθειας ή ύδρωπα
- ▶ Δυνατότητες θεραπευτικής παρέμβασης ενδομήτρια

ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΠΛΗΡΗΣ Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

εξ αιτίας αντισωμάτων Ro και La

- ▶ Η συχνότητα ύπαρξης τέτοιων αντισωμάτων είναι 1-2% των κυήσεων
- ▶ Εξ αυτών πλήρη Κ-Κ αποκλεισμό αναπτύσσουν τα έμβρυα σε συχνότητα 1-25%
- ▶ Η δίοδος των αντισωμάτων μέσω του πλακούντα προσβάλλει τον κοιλιοκοιλιακό κόμβο και το μυοκάρδιο προκαλώντας ίνωση
- ▶ Συνέπειες: Κ-Κ αποκλεισμός, ενδοκαρδιακή ίνωσηλάσωση, διατακτική μυοκαρδιοπάθεια
- ▶ Δυνατότητα παρέμβασης στην εξέλιξη της νόσου με χορήγηση κορτικοστεροειδών ή/και β-συμπαθητικομιμητικών φαρμάκων
- ▶ Δεν έχει αποδειχθεί μέχρι σήμερα η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια της παραπάνω αγωγής

ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ-ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

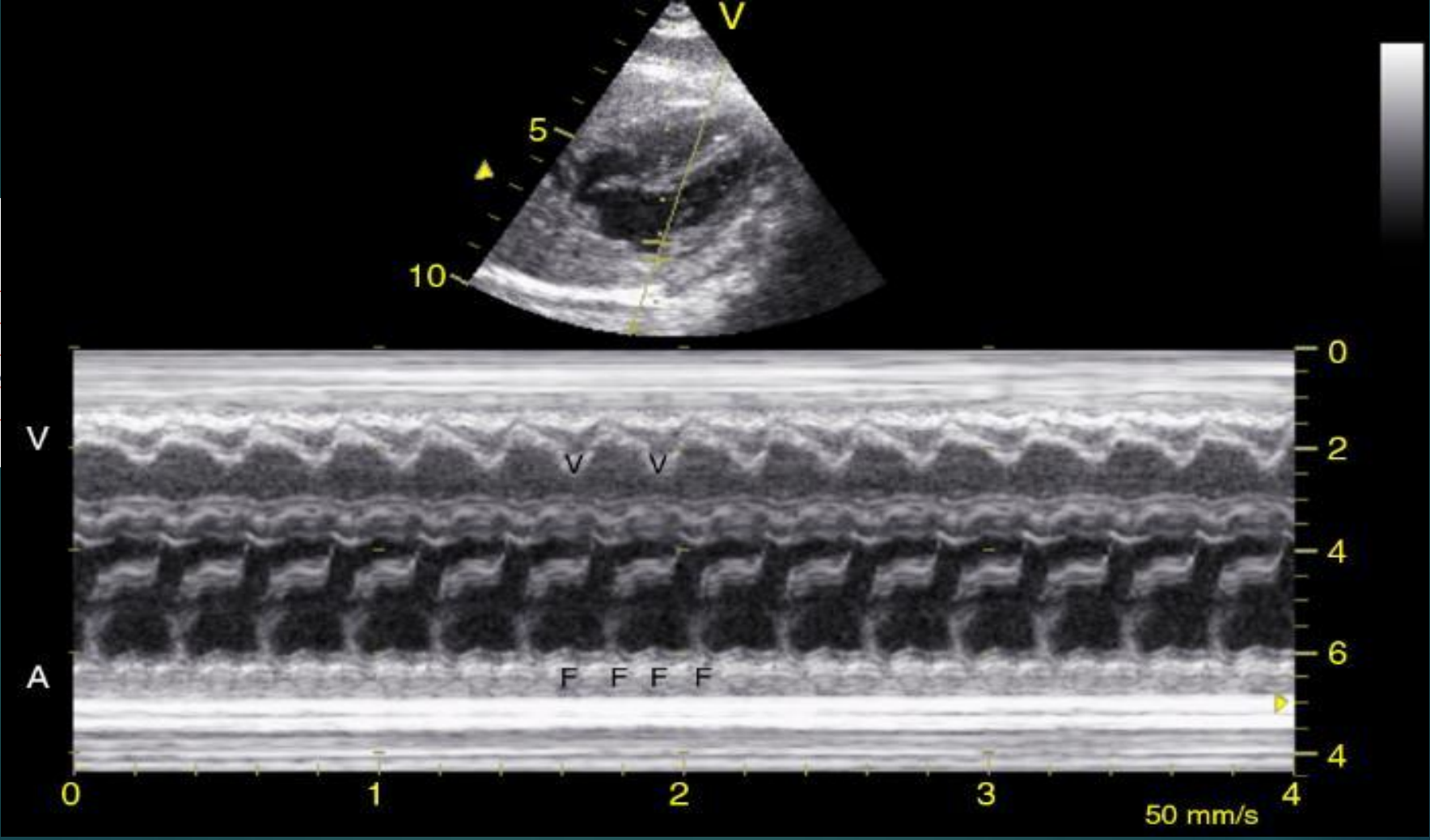
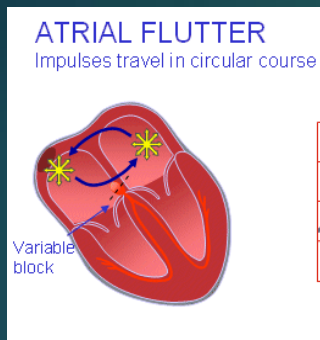
- ▶ Συνήθως ταχυκαρδία επανεισόδου με απότομη εισβολή και παύση του επεισοδίου με καρδιακή συχνότητα 180-300/1'
- ▶ Η αδιάκοπη ταχυκαρδία προκαλεί σημαντική αιμοδυναμική επιβάρυνση μέχρι και ύδρωπα
- ▶ Υπάρχουν πολλές δυνατότητας επιτυχούς φαρμακευτικής παρέμβασης
- ▶ Η διαλείπουσα ταχυκαρδία που δεν συνοδεύεται από καρδιακή δυσλειτουργία δεν χρειάζεται αντιμετώπιση, στενή παρακολούθηση
- ▶ Φάρμακα πρώτης γραμμής: Δακτυλίτιδα ή φλεκαϊνίδη
- ▶ Καρδιακή δυσλειτουργία: Αμιοδαρόνη, φλεκαϊνίδη ή σοταλόλη
- ▶ Εμβρυϊκή ενδομυϊκή ένεση διγοξίνης

ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ-ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σοβαρή αδιάκοπη υπερκοιλιακή ταχυκαρδία
σε έμβρυο 35-37 εβδομάδων:

Πρόκληση τοκετού και κατόπιν αντιμετώπιση
της ταχυκαρδίας

ΚΟΛΠΙΚΟΣ ΠΤΕΡΥΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ



ΚΟΛΠΙΚΟΣ ΠΤΕΡΥΓΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΕΜΒΡΥΟ

- ▶ Πολύ επικίνδυνη ταχυκαρδία για τη ζωή και την εξέλιξη του εμβρύου
- ▶ Μπορεί να οδηγήσει σε ύδρωπα και το θάνατο ή σοβαρές νευρολογικές επιπλοκές
- ▶ Όλα τα έμβρυα με πτερυγισμό χρειάζονται φαρμακευτική αγωγή εκτός αν είναι δυνατός ο τοκετός
- ▶ Η διγοξίνη δεν σταματά τον πτερυγισμό αλλά μπορεί να επιβραδύνει την κοιλιακή ανταπόκριση
- ▶ Φάρμακο εκλογής η σοταλόλη
- ▶ Λιγότερο αποτελεσματική η αμιοδαρόνη.
- ▶ Οι β-αναστολείς δεν διέρχονται τον πλακούντα

ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΡΡΥΘΜΙΑΣ ΣΤΟ ΝΕΟΓΝΟ

- ▶ Ταχυκαρδία, βραδυκαρδία ή ανωμαλία του ρυθμού (τυχαίο εύρημα)
- ▶ Καρδιακή ανεπάρκεια ή ύδρωπας σε περιπτώσεις εμμένουσας ταχυ ή βραδυαρρυθμίας

ΣΥΧΝΟΤΕΡΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΡΡΥΘΜΙΑΣ ΣΤΑ ΝΕΟΓΝΑ

- ▶ Υπερκοιλιακές και (σπανιότερα) κοιλιακές έκτακτες συστολές
- ▶ Οι υπερκοιλιακές ΕΣ είναι συχνότερες σε ποσοστό 90%
- ▶ Συχνότητα εκδήλωσης: Ανάλογα με τον τρόπο καταγραφής (ΗΚΓ ρουτίνας(1%) ή 24ωρη καταγραφή του ρυθμού(50%))
- ▶ Στα υγιή νεογνά είναι συνήθως περιστασιακές και εξαφανίζονται με την πάροδο του χρόνου
- ▶ Δεν χρειάζονται ιδιαίτερη έρευνα και αντιμετώπιση

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

Pediatric ECG normal intervals

Age	Heart rate (BPM)	PR interval (s)	QRS interval (s)
1st wk	90–160	0.08–0.15	0.03–0.08
1–3wk	100–180	0.08–0.15	0.03–0.08
1–2 mo	120–180	0.08–0.15	0.03–0.08
3–5 mo	105–185	0.08–0.15	0.03–0.08
6–11 mo	110–170	0.07–0.16	0.03–0.08
1–2 y	90–165	0.08–0.16	0.03–0.08
3–4 y	70–140	0.09–0.17	0.04–0.08
5–7 y	65–140	0.09–0.17	0.04–0.08
8–11 y	60–130	0.09–0.17	0.04–0.09
12–15 y	65–130	0.09–0.18	0.04–0.09
≥16 y	50–120	0.12–0.20	0.05–0.10

Courtesy of Ra'id Abdullah, MD, University of Chicago, IL.

ΟΙ ΣΥΧΝΟΤΕΡΕΣ ΤΑΧΥΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΟ ΝΕΟΓΝΟ

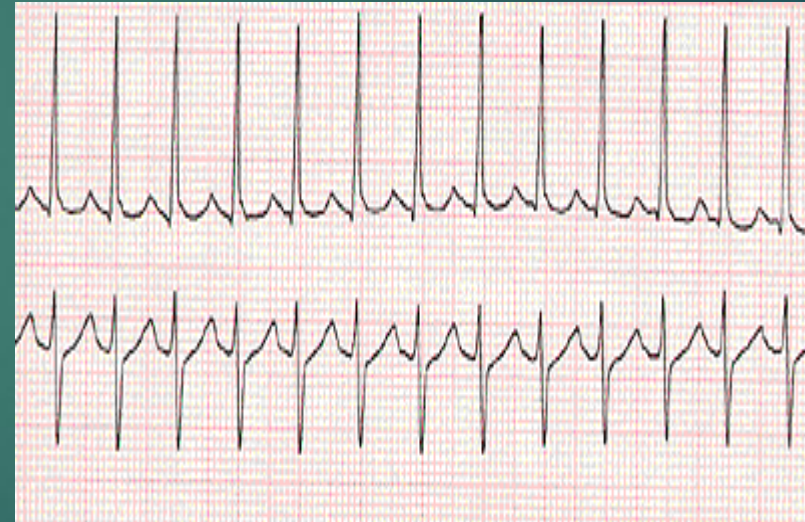
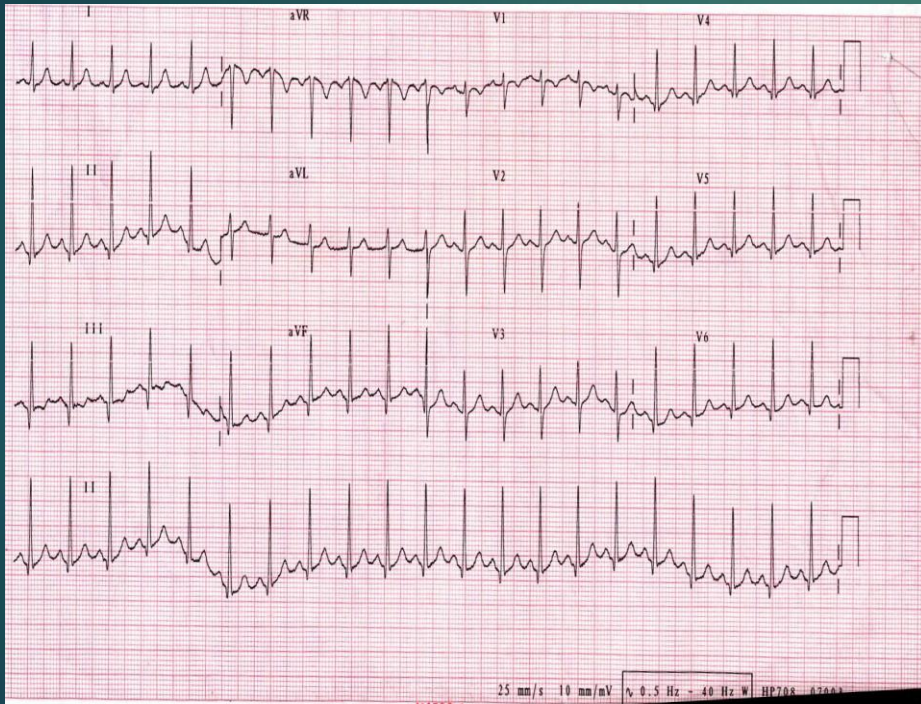
- ▶ Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία από επανείσοδο
- ▶ Κολπικός πτερυγισμός
- ▶ Έκτοπη κολπική ταχυκαρδία
- ▶ Αδιάκοπη (επίμονη) ιδιοπαθής κοιλιακή ταχυκαρδία
- ▶ Ταχύς ιδιοκοιλιακός ρυθμός

ΑΙΤΙΑ ΦΛΕΒΟΚΟΜΒΙΚΗΣ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑΣ ΣΤΟ ΝΕΟΓΝΟ

- ▶ Πυρετός
- ▶ Αναιμία
- ▶ Αφυδάτωση
- ▶ Καρδιακή ανεπάρκεια
- ▶ Υπερθυρεοειδισμός της μητέρας
- ▶ Κατανάλωση καφεΐνης, αλκοόλ ή νικοτίνης από τη μητέρα

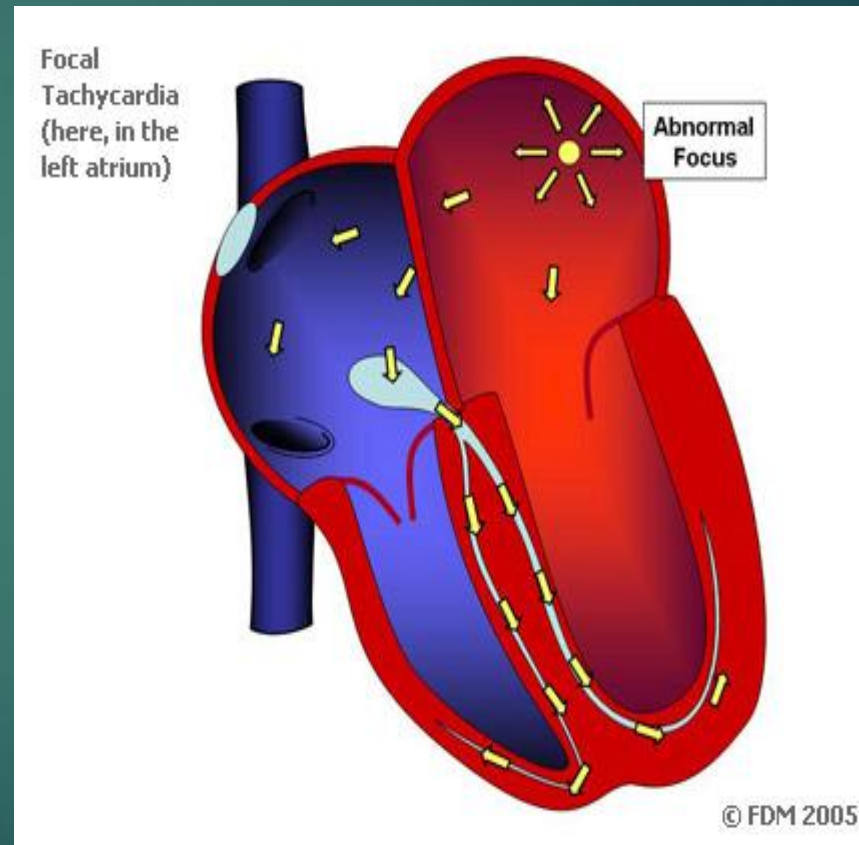
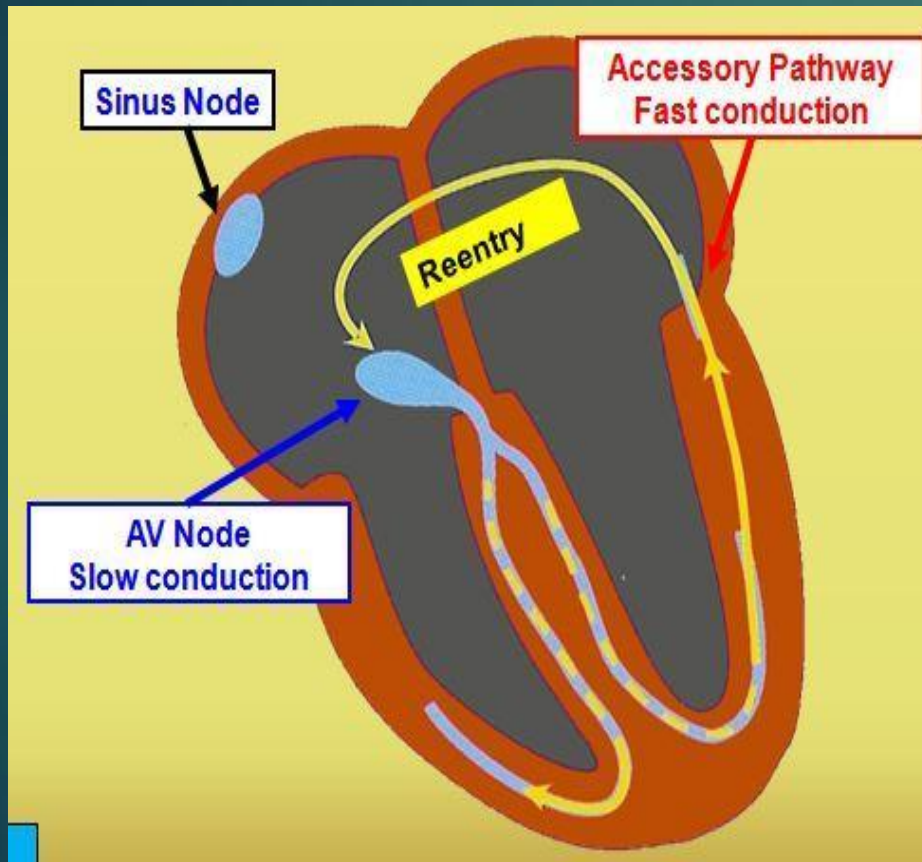
ΦΛΕΒΟΚΟΜΒΙΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

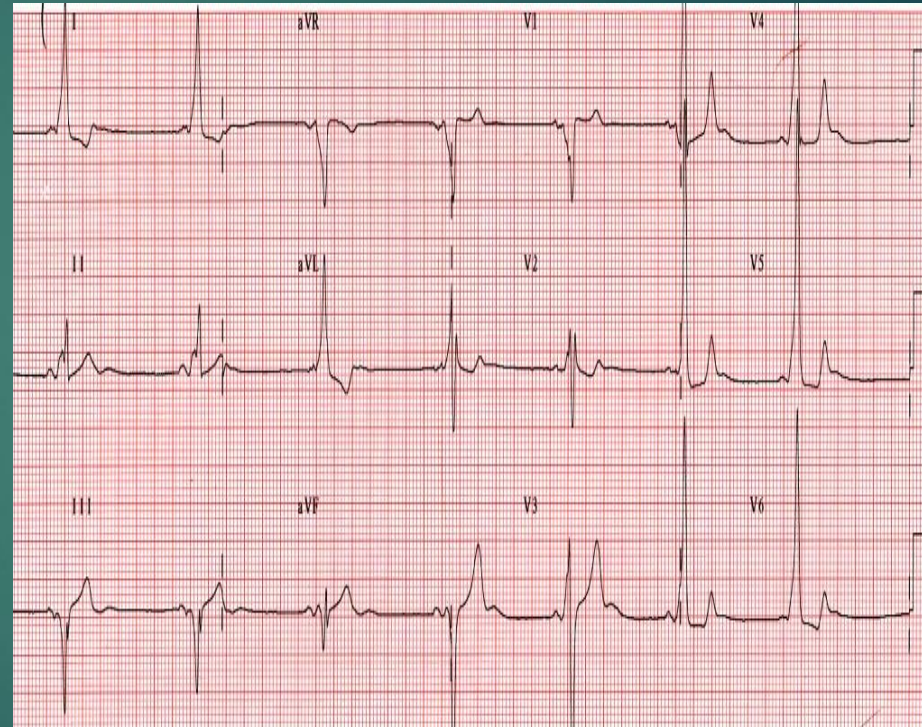
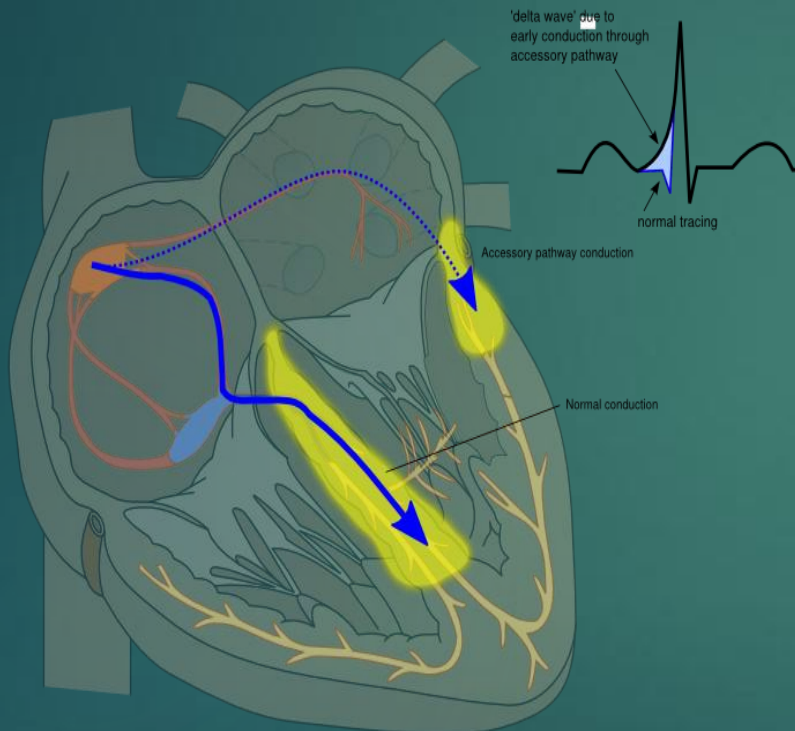


ΥΤ ΕΠΑΝΕΙΣΟΔΟΥ

ΕΚΤΟΠΗ ΚΟΛΠ ΤΑΧ.



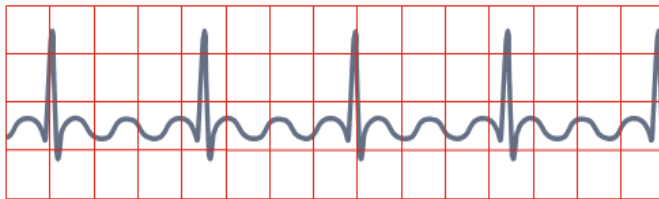
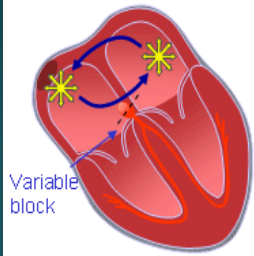
ΣΥΝΔΡΟΜΟ Wolf Parkinson White



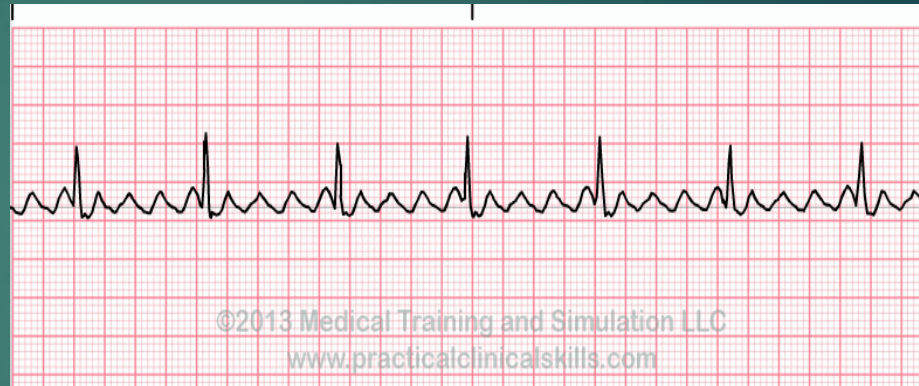
ΚΟΛΠΙΚΟΣ ΠΤΕΡΥΓΙΣΜΟΣ

ATRIAL FLUTTER

Impulses travel in circular course in atria



Rapid flutter waves, ventricular response irregular



ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΟ ΝΕΟΓΝΟ- ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

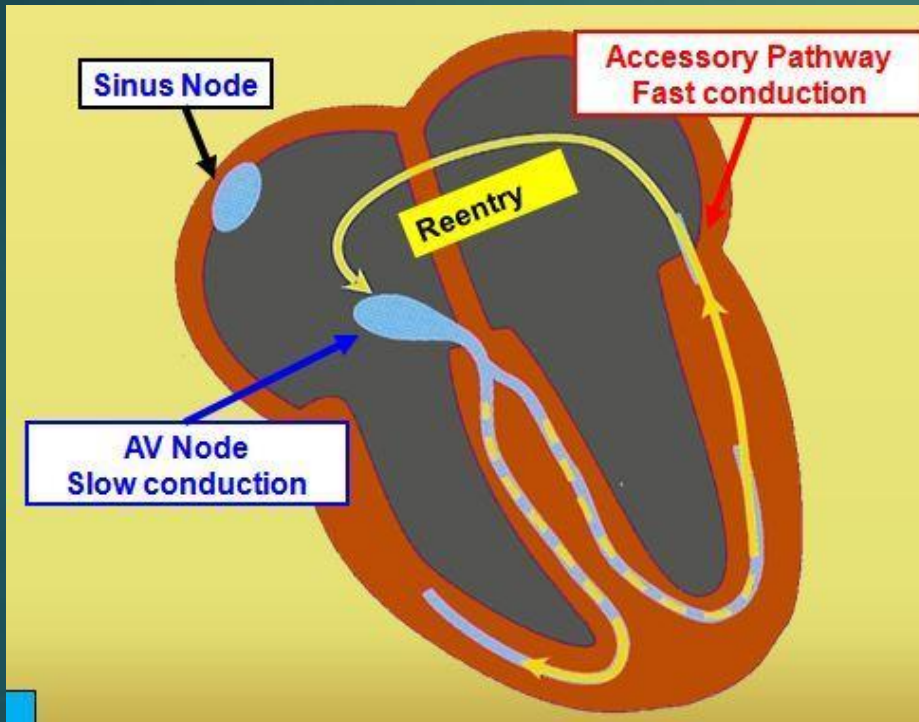
- ▶ Αρχικά κανένα σύμπτωμα- τυχαία ανακάλυψη ταχυκαρδίας
- ▶ Καρδιακή συχνότητα $>200/1'$
- ▶ Επί επιμονής της ταχυκαρδίας: Άρνηση λήψης τροφής, κακή κυκλοφορία, υπόταση, γενικά κακή γενική κατάσταση
- ▶ Παραμελημένη ταχυκαρδία: Καρδιακή ανεπάρκεια, καταπληξία, ύδρωπας στο έμβρυο
- ▶ Μυοκαρδιοπάθεια από ταχυκαρδία
- ▶ Δ.Δ. συνήθως από σηψαιμία

ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

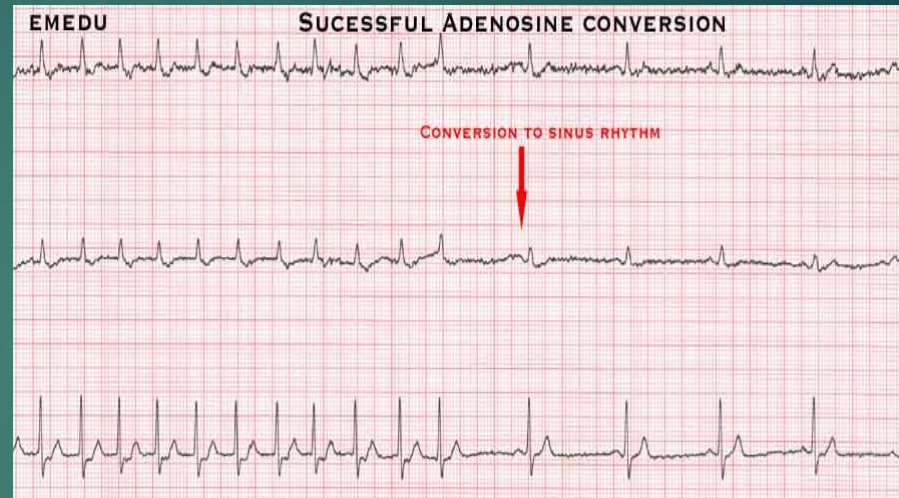
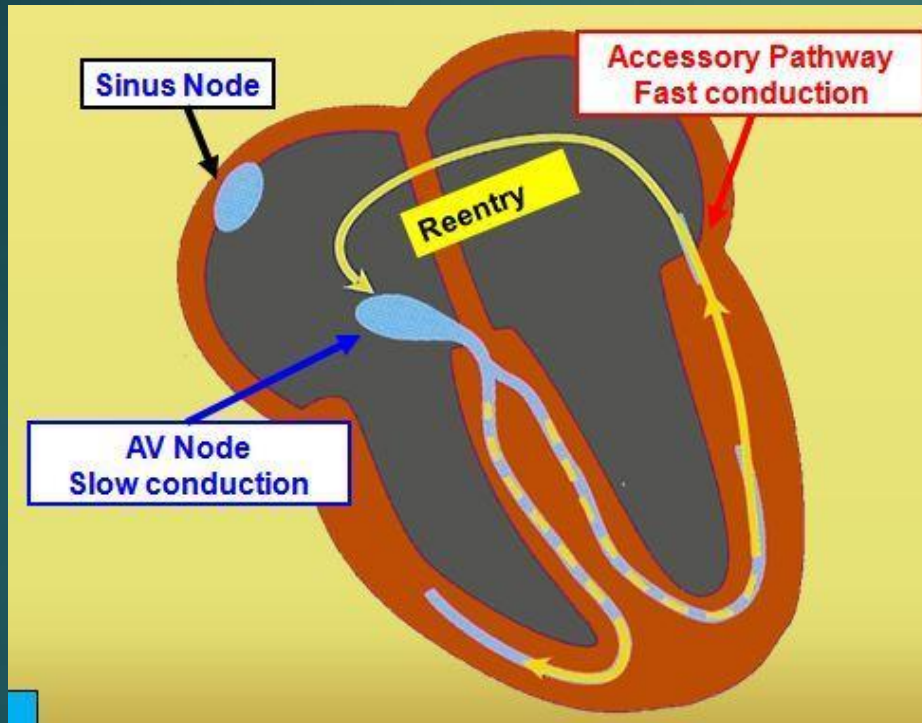
- ▶ Χορήγηση οξυγόνου, ΗΚΓ συνεχής καταγραφή, ετοιμότητα διασωλήνωσης
- ▶ Σε εικόνα καταπληξίας: Άμεση ηλεκτρική ανάταξη (0,5-1 Joule/kg συγχρονισμένα)
- ▶ Αιμοδυναμικά σταθερός ασθενής: 1) Διέγερση παρασυμπαθητικού (Παγοκύστη στο πρόσωπο)
2) Πίεση των οφθαλμών ή του καρωτ. κόλπου : **ΟΧΙ**
3) ΕΦ Αδενοσίνη (Όχι μέσω ομφαλικής αρτηρίας)

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΔΕΝΟΣΙΝΗΣ



- ▶ Διακοπή προσωρινά την αγωγή του ερεθίσματος στον Κ-Κ κόμβο
- ▶ Αποτελεσματική μόνο σε ταχυκαρδίες επανεισόδου
- ▶ Αναποτελεσματική σε έκτοπη κοιλιακή ταχυκαρδία
- ▶ Χρήσιμη μόνο διαγνωστικά στον κοιλιακό πτερυγισμό

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΔΕΝΟΣΙΝΗΣ



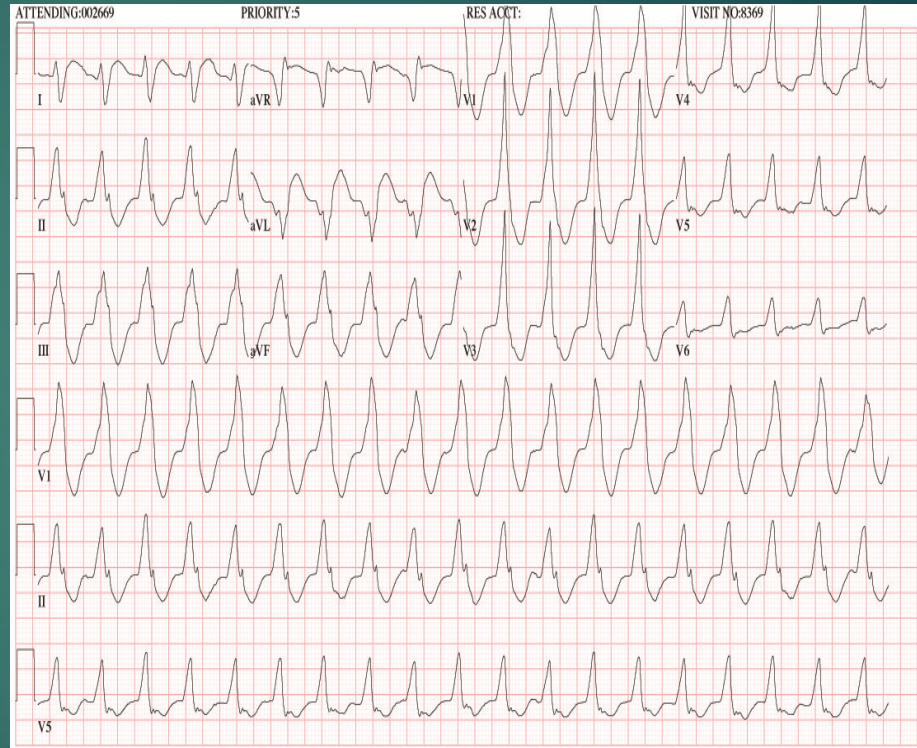
ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ 2

- ▶ Σε αποτυχία της αδενοσίνης (έκτοπη ταχυκαρδία ή πτερυγισμός):
- ▶ Βηματοδοτική υπερκέρραση (Overdrive pacing)
- ▶ Φάρμακα (β αποκλειστές, διγοξίνη, φλεκαϊνίδη, αμιοδαρόνη, προπαφενόνη)
- ▶ Η διγοξίνη **αντενδείκνυται** στο σύνδρομο WPW.
- ▶ Η βεραπαμίλη (Isortin) **αντενδείκνυται** στα νεογνά και τα βρέφη
- ▶ Συνήθως χορηγείται προληπτική αντιαρρυθμική αγωγή για 6-12 μήνες

ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΟ ΝΕΟΓΝΟ

- ▶ Εξαιρετικά σπάνια (0,3 επεισόδια/100.000 βρέφη)
- ▶ Υπάρχει ανατομική ή ηλεκτρική ανωμαλία στο 50% των περιπτώσεων (μυοκαρδιοπάθεια, συγγενής καρδιοπάθεια, καρδιακός όγκος, μακρύ Q-T)
- ▶ Ταχυκαρδία με ευρέα QRS



ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΟ ΝΕΟΓΝΟ- ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

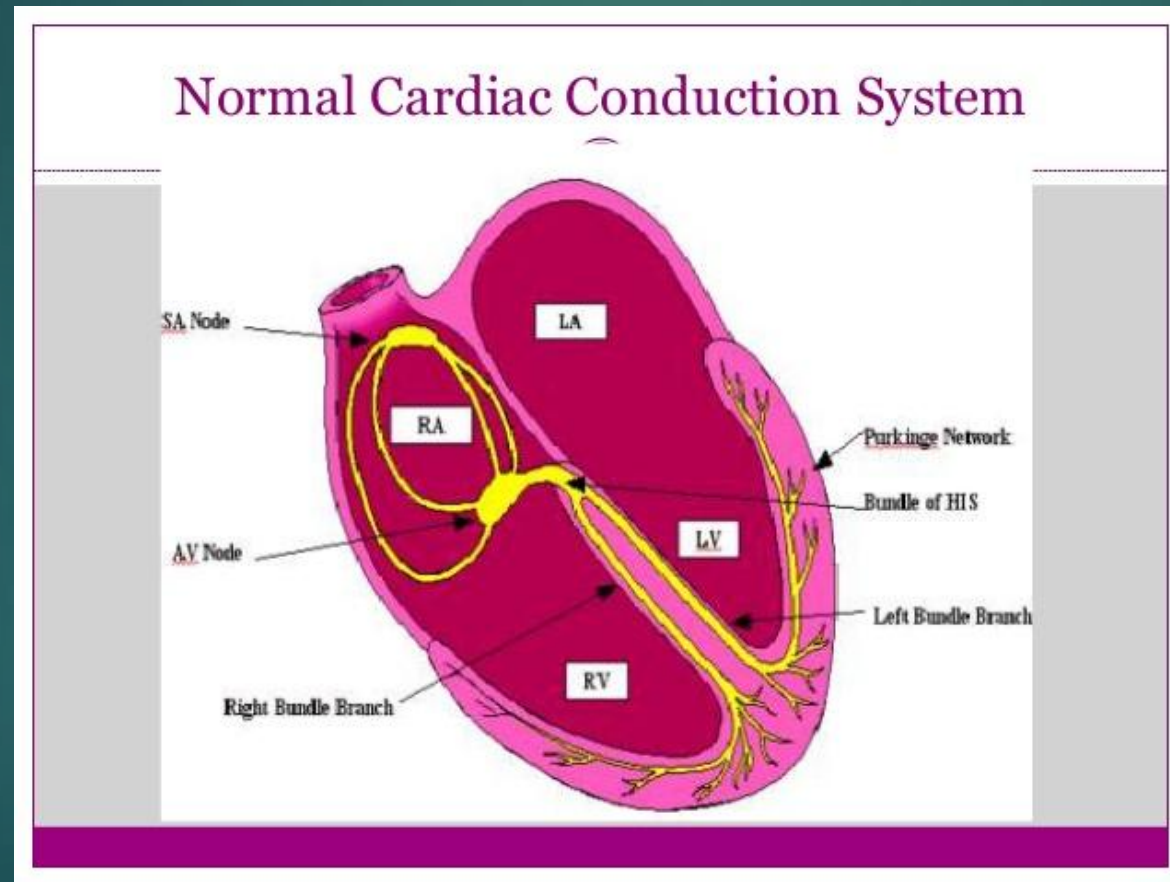
- ▶ Εξασφάλιση κεντρικής φλεβικής γραμμής, συνεχής καταγραφή ΗΚΓ, χορήγηση οξυγόνου, ετοιμότητα διασωλήνωσης
- ▶ Αιμοδυναμικά ασταθές νεογνό: Συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη 0,5-1 Joule/kg.
- ▶ Αιμοδυναμικά σταθερό νεογνό: Ενδοφλέβια χορήγηση ξυλοκαϊνης ή αμιοδαρόνης
- ▶ Σε περιπτώσεις γνωστού μακρού Q-T: ΕΦ χορήγηση μαγνησίου (θεραπεία εκλογής)

ΒΡΑΔΥΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΟ ΝΕΟΓΝΟ

- ▶ Βραδυκαρδία χαρακτηρίζεται η καρδιακή συχνότητα που επιμένει $<90-100/1'$
- ▶ Φλεβοκομβική βραδυκαρδία: Υποξία, υποθερμία, αυξημένη ενδοκράνια πίεση, μηνιγγίτιδα, υποθυρεοειδισμός, μακρύ Q-T διάστημα, δυσλειτουργία του φλεβοκόμβου
- ▶ Κολποκοιλιακός αποκλεισμός 2:1 ή πλήρης

ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ:

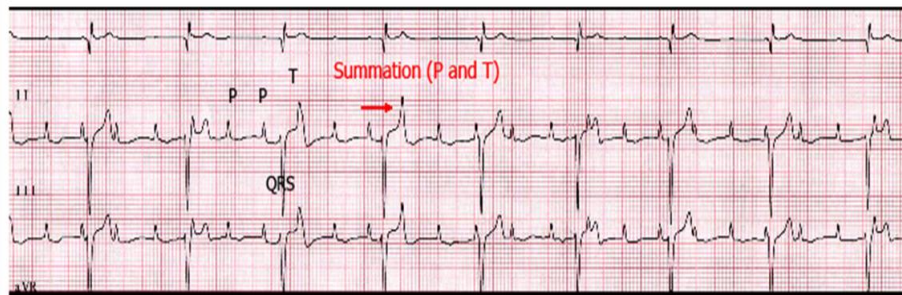
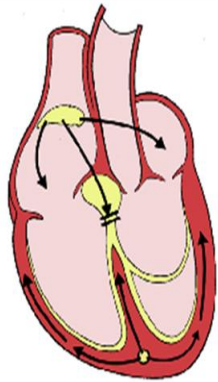
Η διαταραχή της αγωγής του ερεθίσματος από τους κόλπους στις κοιλίες



ΠΛΗΡΗΣ Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ:

Ο πλήρης διαχωρισμός μεταξύ κοιλτικών και κοιλιακών συστολών

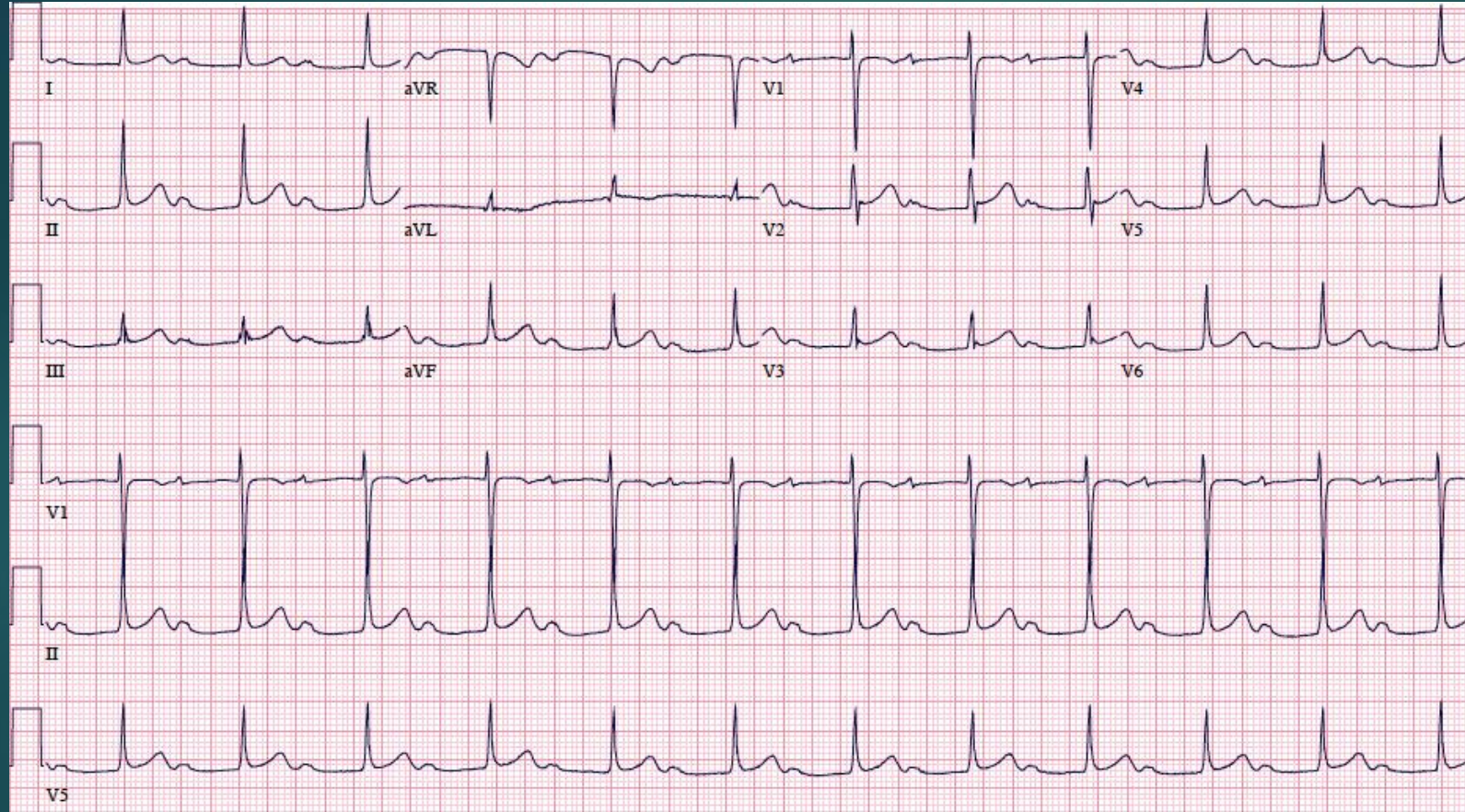
Third degree AV block or complete AV block



- *None of P waves conduct to ventricles (P-P and QRS-QRS are independent)
- *Slow, regular ventricular escape rhythm

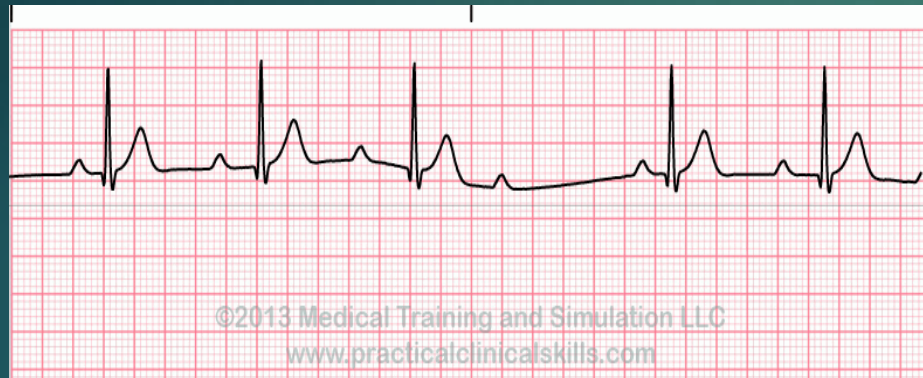


Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ 1^{ου} ΒΑΘΜΟΥ



Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ 2^{ΟΥ} ΒΑΘΜΟΥ

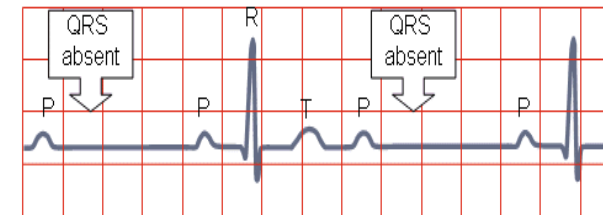
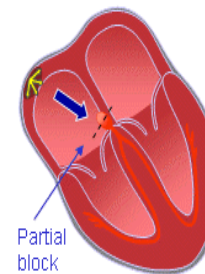
Φαινόμενο Wenckebach



Αποκλεισμός 2:1

A-V BLOCK, SECOND DEGREE

Sudden dropped QRS-complex



Intermittently skipped ventricular beat

ΑΙΤΙΑ ΣΥΓΓΕΝΟΥΣ ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

- ▶ Συγγενείς καρδιοπάθειες (Συγγενώς διορθωμένη ΜΜΑ, κολποκοιλιακή επικοινωνία, ισομερισμός τύπου αριστερού κόλπου)
- ▶ Αυτοαντισώματα της μητέρας (του ερυθρηματώδους λύκου)

ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΠΛΗΡΗΣ Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΓΝΩΣΗ

- ▶ Μη καλή πρόγνωση επί συνύπαρξης συγγενούς καρδιοπάθειας (20-40% επιβίωση πέραν της νεογνικής περιόδου)
- ▶ Καλή πρόγνωση σε αποκλεισμό χωρίς συγγενή ανωμαλία (80-90% επιβίωση στο 1 έτος)
- ▶ Το 25% αυτών που επιβιώνουν αναπτύσσουν διατακτική μυοκαρδιοπάθεια

ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΠΛΗΡΗΣ Κ-Κ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

- ▶ Συμπτωματική βραδυκαρδία ή μεγαλοκαρδία: Ατροπίνη ή ισοπροτερενόλη (πιθανή μόνο η προσωρινή αύξηση της συχνότητας)
- ▶ Συμπτωματική βραδυκαρδία, μεγαλοκαρδία ή κακή ανάπτυξη: Βηματοδότηση (προσωρινή αρχικά και κατόπιν μόνιμη)
- ▶ Καρδιακή συχνότητα < 55/1': Βηματοδότηση
- ▶ Ασυμπτωματικά νεογνά-βρέφη με καρδιακή συχνότητα > 55/1': Στενή παρακολούθηση

ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗ ΝΕΟΓΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ▶ Οι καρδιακές αρρυθμίες είναι απασχολούν συχνά το γιατρό
- ▶ Ιστορικό, φυσική εξέταση και καταγραφή της αρρυθμίας είναι ουσιώδη για τη σωστή διάγνωση.
- ▶ Οι έκτακτες συστολές είναι συνήθως καλοήθειες
- ▶ Οι περισσότερες υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες έχουν πολύ καλή πρόγνωση (στο 90% των περιπτώσεων)
- ▶ Συνήθως χορηγείται προφυλακτική χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων για την πρόληψη υποτροπών
- ▶ Ο πλήρης Κ-Κ αποκλεισμός είναι μία σοβαρή κατάσταση με αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα κυρίως όταν συνυπάρχει συγγενής καρδιοπάθεια. Πιθανή ή ανάγκη για βηματοδότηση.