

ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗΝ Π.Φ.Υ.

Φουκαράκης Μανώλης
Διευθυντής Καρδιολογίας
Υπεύθυνος Ιατρείου Αρρυθμιών
Βενιζέλειο ΓΝΗ

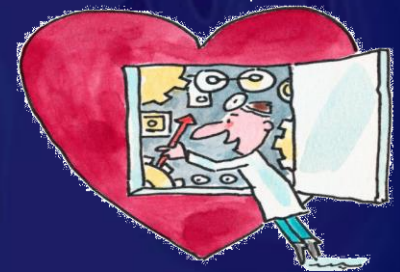
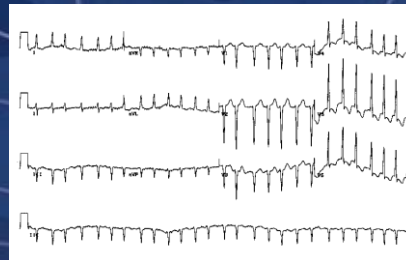


Ερωτήματα


- Είναι απειλητικές για τη ζωή οι αρρυθμίες;
Αν είναι άμεση αντιμετώπιση και παραπομπή σε νοσοκομείο



- Αν δεν είναι πρέπει να παραπεμφθούν σε ειδικό καρδιολόγο;



Ιστορικό ασθενή

- Ελεύθερο ιστορικό 
- Υπάρχει οργανική καρδιοπάθεια;
 - Στεφανιαία νόσος
 - Καρδιακή Ανεπάρκεια
 - Μυοκαρδιοπάθεια
 - Σοβαρή βαλβιδοπάθεια
 - Γνωστό αρρυθμιολογικό σύνδρομο
- Υπάρχει κληρονομικό αρρυθμιολογικό ιστορικό;
- Φάρμακα που πιθανά σχετίζονται με την αρρυθμία



Συμπτώματα

- Ασυμπτωματικός ασθενής;
- Συμπτωματικός ασθενής;
 - Αίσθημα παλμών
 - Συγκοπτικό-προσυγκοπτικό επεισόδιο
 - Ζάλη- αδυναμία-εύκολη κόπωση
 - Στηθάγχη
 - Δύσπνοια-ορθόπνοια



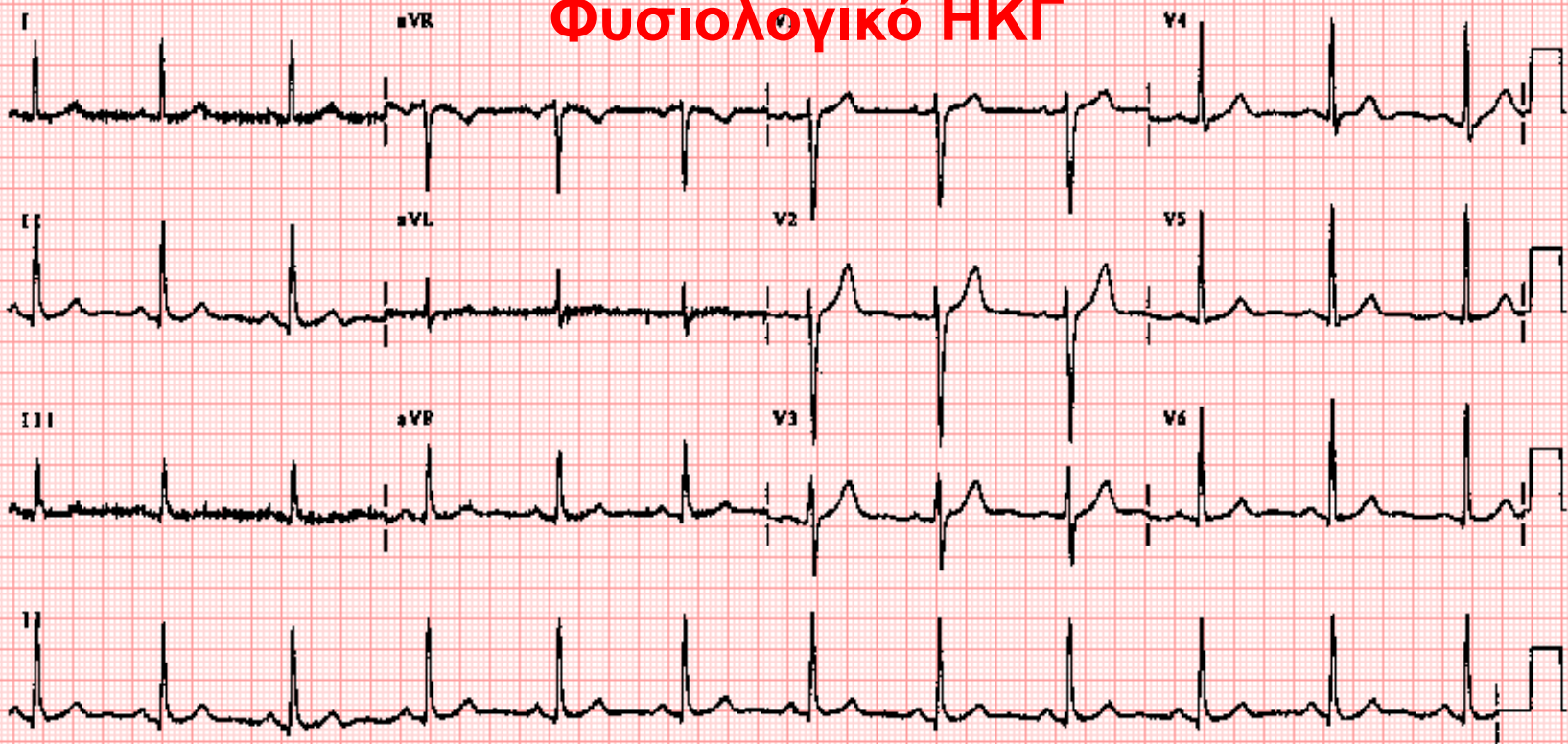
Αντικειμενική εξέταση

- **Αιμοδυναμικές παράμετροι**
 - Αρτηριακή πίεση $<90\text{mmHg}$
 - Σφύξεις <40 ή >140 σφύξεις/λεπτό (<50 ή >100 επί γνωστής σοβαρής καρδιοπάθειας)
 - -κορεσμός $<90\%$
- **Σημεία καρδιακής ανεπάρκειας**
 - Οιδήματα, υγροί ρόγχοι, διατεταμένες σφαγίτιδες
- **Σημεία περιφερικής υποάρδευσης**
 - Νηματοειδής σφυγμός, ψυχρά άκρα, ωχρότητα, εφίδρωση, δικτυωτή πελίωση, επίπεδο συνείδησης



ΗΚΓ

Φυσιολογικό ΗΚΓ

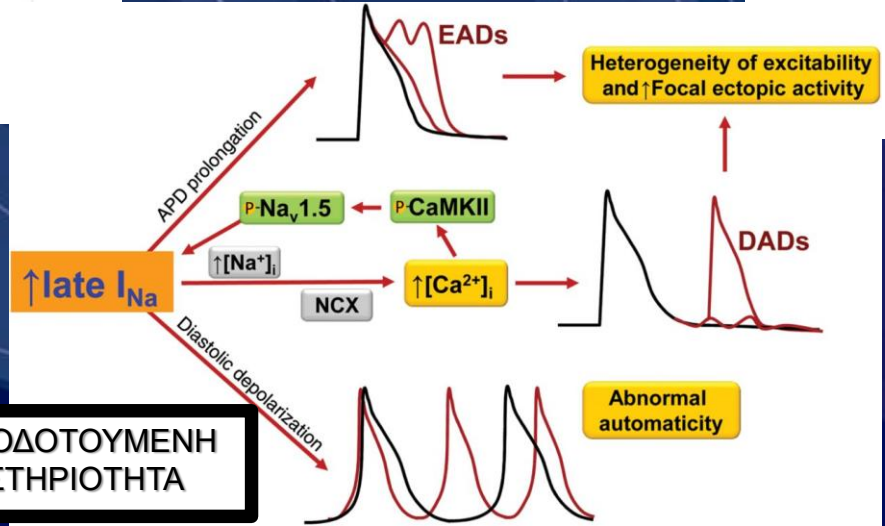
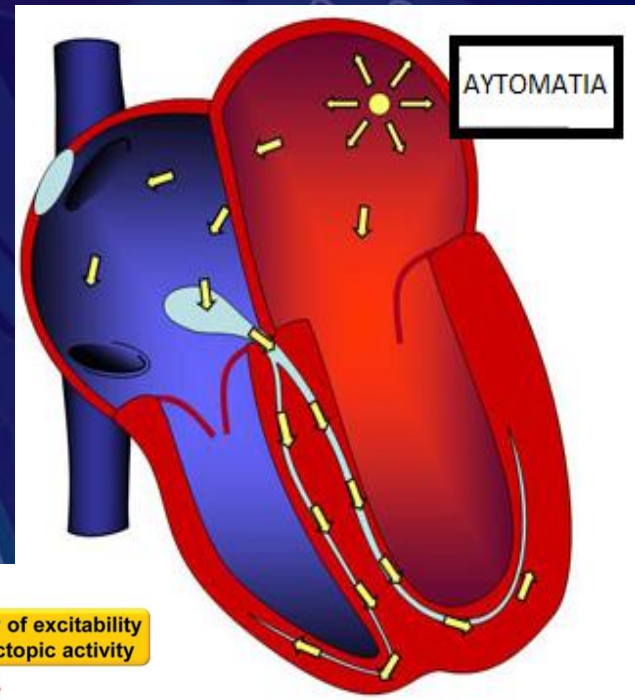
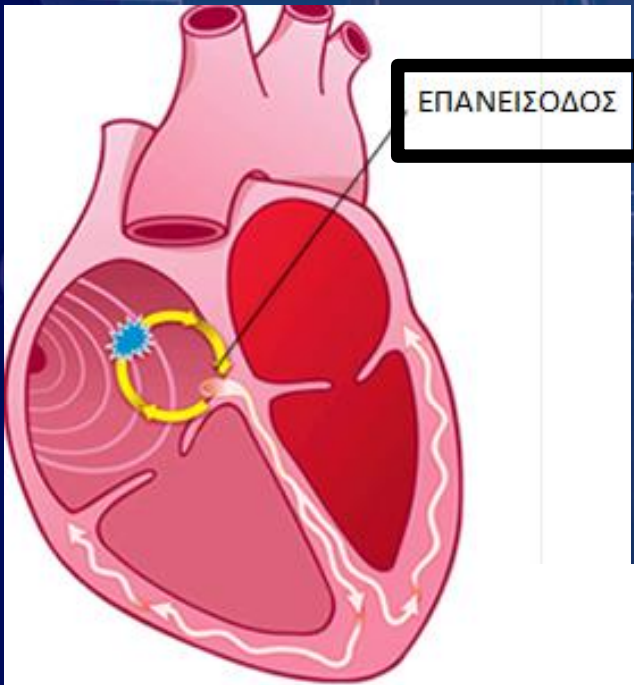


LOC 00000-0000 Speed: 25 mm/sec Limb: 10 mV Chest: 10 mm/mV

50% 0.15-150 Hz

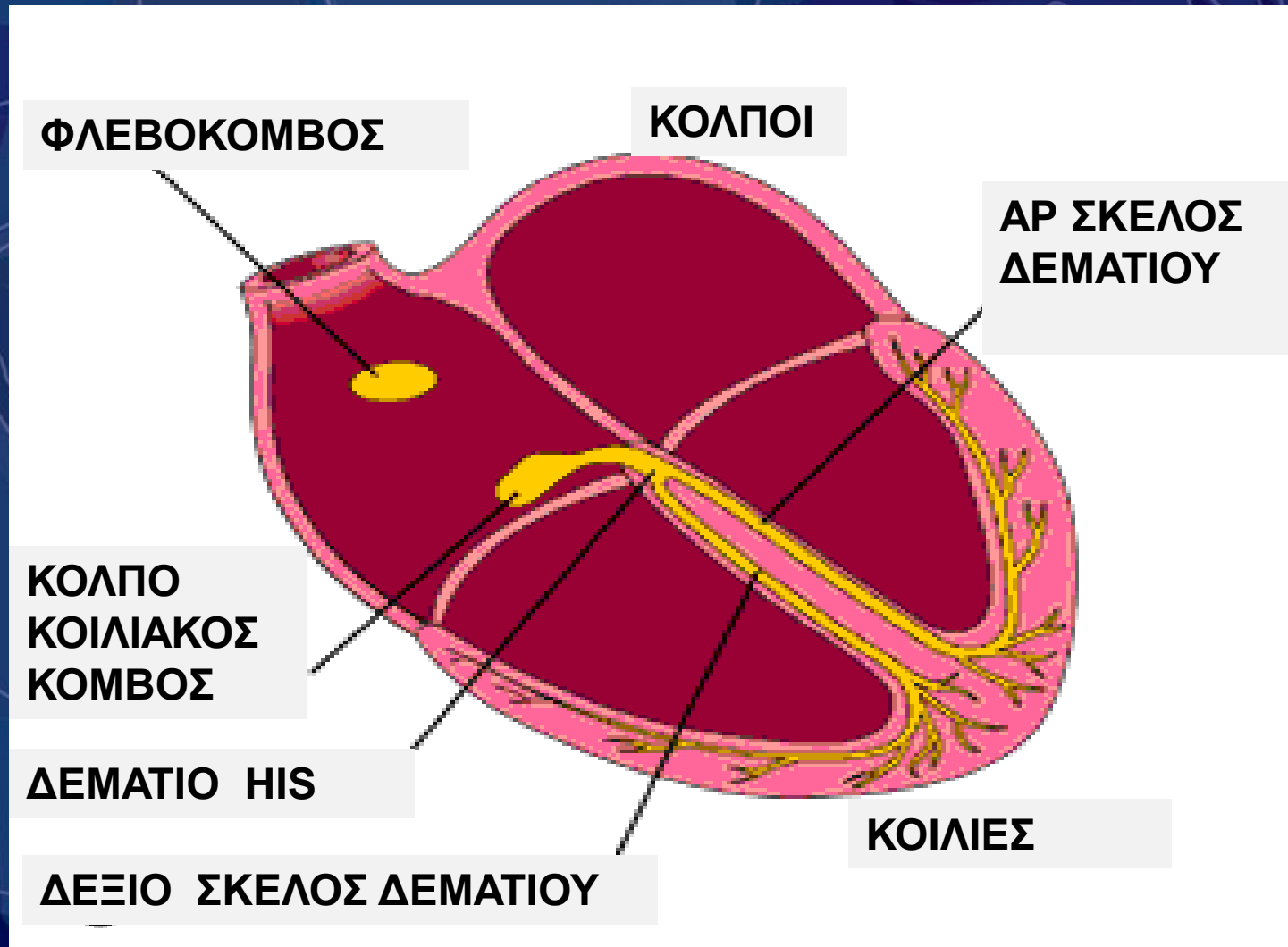
16405

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ



ΠΥΡΟΔΟΤΟΥΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Διαταραχές παραγωγής και αγωγής της ηλεκτρικής δραστηριότητας



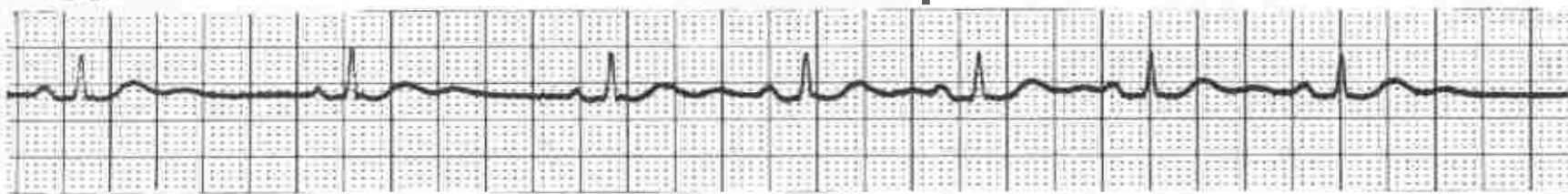
Φλεβοκομβικές αρρυθμίες

- Φλεβοκομβική αρρυθμία
- Φλεβοκομβική ταχυκαρδία
- Φλεβοκομβική βραδυκαρδία
- Φλεβοκομβοκολπικός αποκλεισμός
- Φλεβοκομβική παύση
- Σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου

Φλεβοκομβική αρρυθμία (Αναπνευστική αρρυθμία)

II

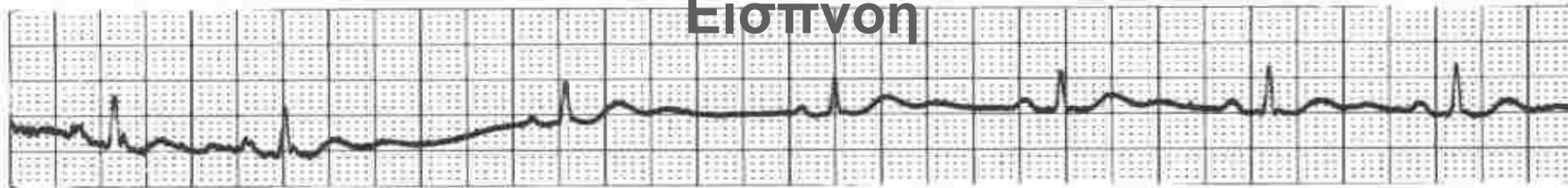
Εισπνοή



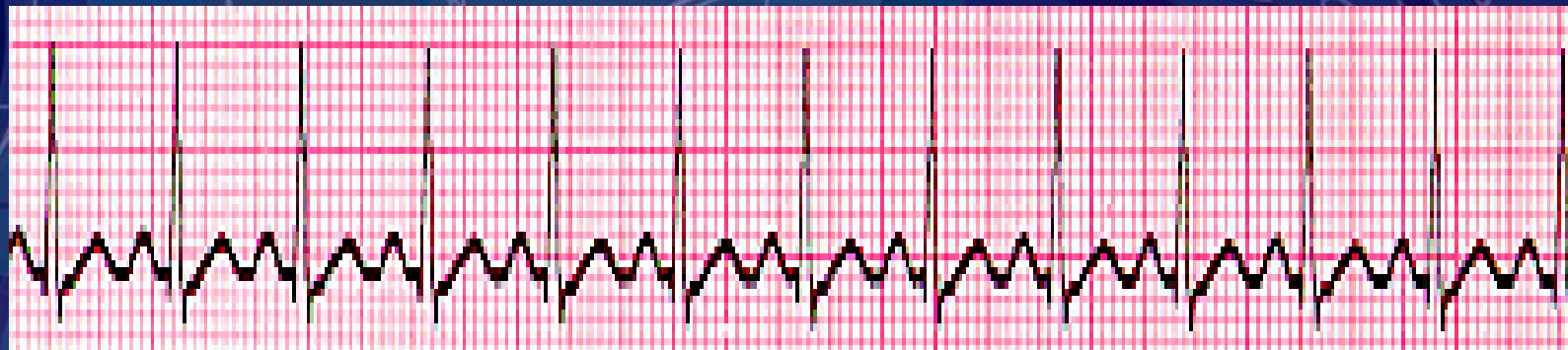
Εκπνοή



Εισπνοή

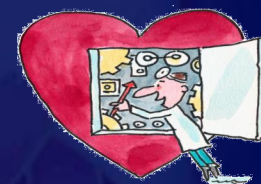


Φλεβοκομβική ταχυκαρδία

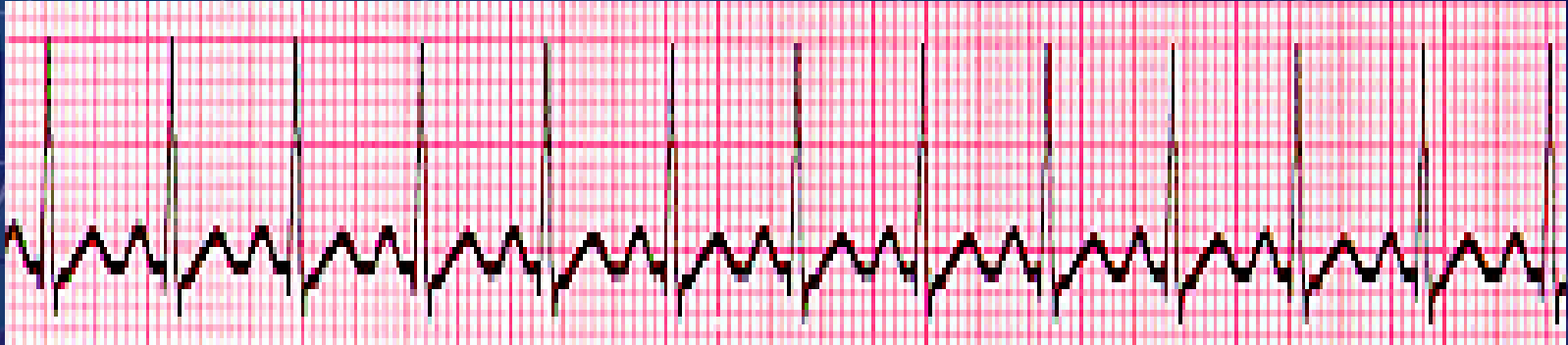


Συχνότητα >100 σφύξεις
ΔΔ από εστιακή κοιλιακή ταχυκαρδία
(Μάλαξη καρωτιδικού κόλπου-αδενোসίνη)

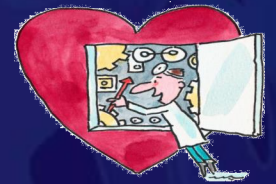
Αντιδραστική ;
Υποογκαιμία-Αναιμία-Υπόταση-Εμπύρετο-
Υπερθυρεοειδισμός-Πόνος-Απότομη διακοπή β αναστολέα
Άγχος (Χορήγηση μικρής δόσης προπρανολόλης)
Φάρμακα (β διεγέρτες-αντιχολινεργικά)-Καφεΐνη



Απρόσφορη Φλεβοκομβική ταχυκαρδία



- Συχνότητα >100 σφύξεις σε ηρεμία και >90 σφύξεων /24ωρο, μη αναμενόμενη αύξηση συχνότητας σε άσκηση, με συνοδά συμπτώματα εύκολης κόπωσης-αδυναμίας
- Συνήθως Νέες γυναίκες
- ΔΔ από εστιακή κοιλιακή ταχυκαρδία
- Β αναστολέας σε μικρή δόση (πρόβλημα οι χαμηλές ΑΠ) εναλλακτικά διλτιαζέμη-βεραπαμίλη σε ΧΑΠ
- Ιβαμπραδίνη εξαιρετικά αποτελέσματα (όχι επίσημη ένδειξη)



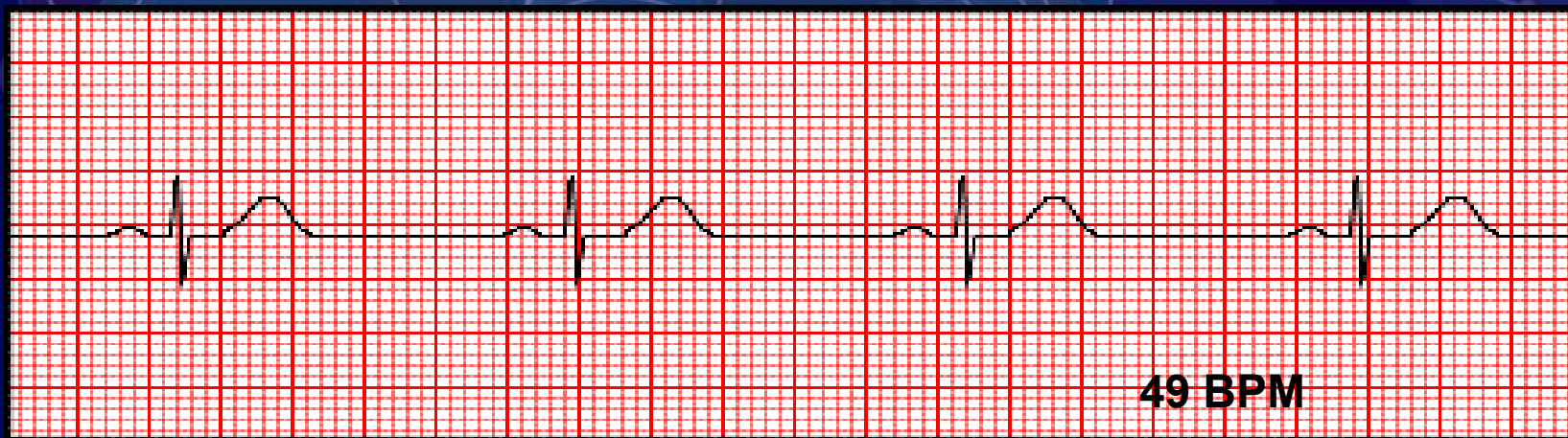
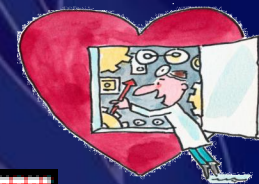
Φάρμακα

- **Β αναστολείς:** πτώση σε ΑΠ. Αντενδείξεις ΧΑΠ, περιφερική αγγειοπάθεια. Προσοχή σε ΣΔ.
 - Προπανολόλη (Inderal) σε αγχώδεις διαταραχές
 - ΧΑΠ καρδιοεκλεκτικοί όπως μετοπρολόλη (Lopresor), βισοπρολόλη (Pactens), νεβιβολόλη (Lobivon)
 - Περιφερική αγγειοπάθεια νεβιβολόλη, καρβεδιλόλη (Dilatrend)(αγγειοδιαστολή)
 - Κατάθλιψη ατενολόλη (Tenormin)(υδρόφιλο)

Φάρμακα

- Ιβαμπραδίνη: μόνο σε φλεβόκομβο (**SOS**), επίσημες ενδείξεις η στεφ νόσος και η καρδιακή ανεπάρκεια όταν συχνότητα >70 σφύξεις. Συχνή παρενέργεια οι οπτικές διαταραχές
- Βεραπαμίλη: ανταγ Ca με βραδυκαρδική δράση, ταυτόχρονη πτώση ΑΠ. Δόσεις από 80-360mg. Παρενέργειες οιδήματα κ.άκρων και δυσκοιλιότητα. Όχι σε καρδ ανεπάρκεια
- Διλτιαζέμη: ανταγ Ca με βραδυκαρδική δράση, ταυτόχρονη πτώση ΑΠ. Δόσεις από 60-300mg. Παρενέργειες οιδήματα κ. άκρων. Όχι σε καρδ ανεπάρκεια

Φλεβοκομβική βραδυκαρδία



Φλεβοκομβική βραδυκαρδία

- <60 σφύξεις
- Φυσιολογικά στον ύπνο (ειδικά σε άπνοια), σε αθλητές, σε επαγγέλματα με έντονη χειρωνακτική εργασία από μικρή ηλικία
- Φάρμακα: β-αναστολείς, βραδυκαρδικοί ανταγ Ca, διγοξίνη, ιβαμπραδίνη, αμιοδαρόνη, προπαφαινόνη, αναστολείς ακετυχολινεστεράσης, κλονιδίνη, μονοξιδίνη
- Παρασυμπαθητικοτονία
- Αυξημένη ενδοκράνια πίεση, υποθυρεοειδισμός, υποθερμία, λοιμώξεις όπως Lyme, legionella, Q fever, typhus
- Σε σφύξεις <40 ή σε συμπτώματα χρήση ατροπίνης και του αλγόριθμου βραδυκαρδίας

Φάρμακα

- **Ατροπίνη**

(Βαγολυτική δράση)

Βραδυαρρυθμίες, ασυστολία

1ml=1mg

Αρχική δόση 0,5-1mg

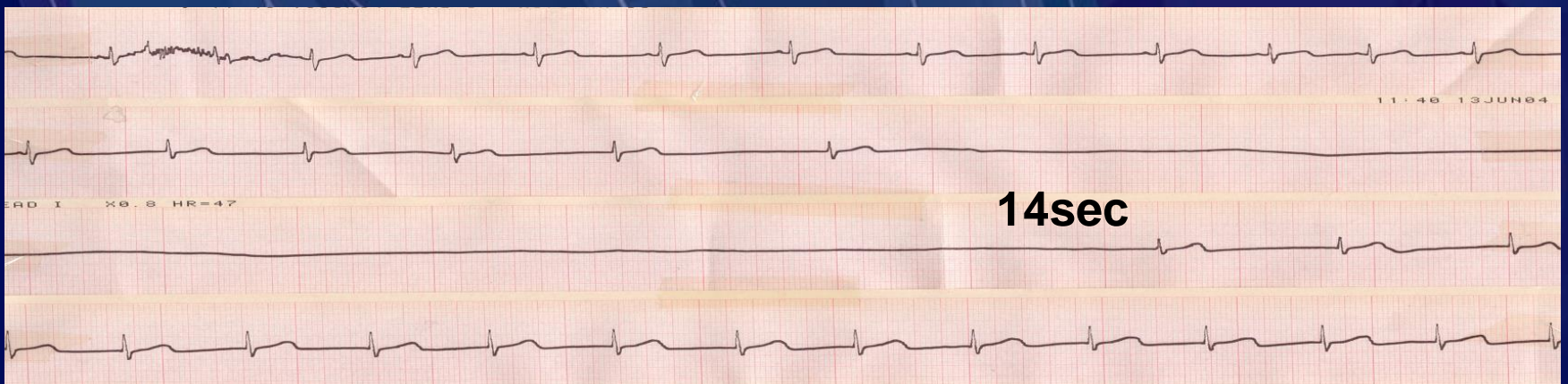
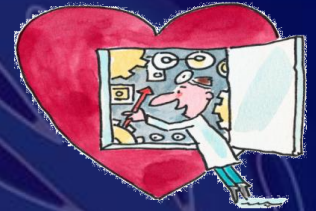
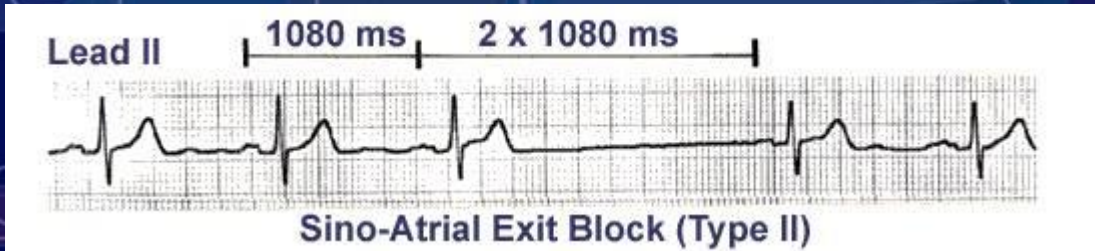
Επίσχεση, διαταραχές όρασης

Προσοχή σε γλαύκωμα και σε υπερτροφία προστάτη.

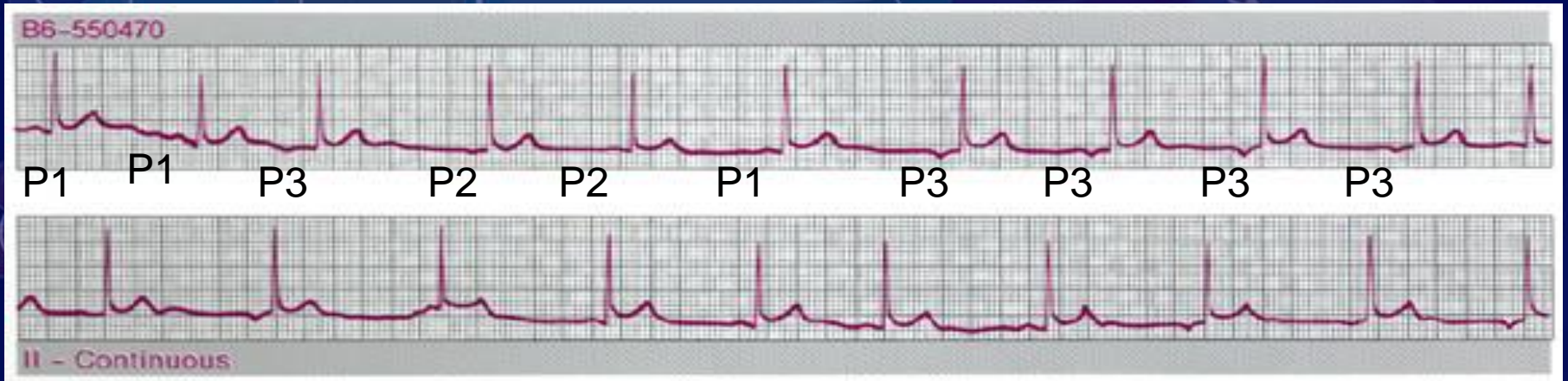
Παράδοξη βραδυκαρδία ενίοτε αν χορηγηθεί σε δόση μικρότερη 1/2 amp

Φλεβοκομβοκολπικός αποκλεισμός

Φλεβοκομβική παύση



Πλανώμενος βηματοδότης Πολυεστιακή κοιλιακή ταχυκαρδία



Συχνά σε ασθενείς με αναπνευστικά προβλήματα

Σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου

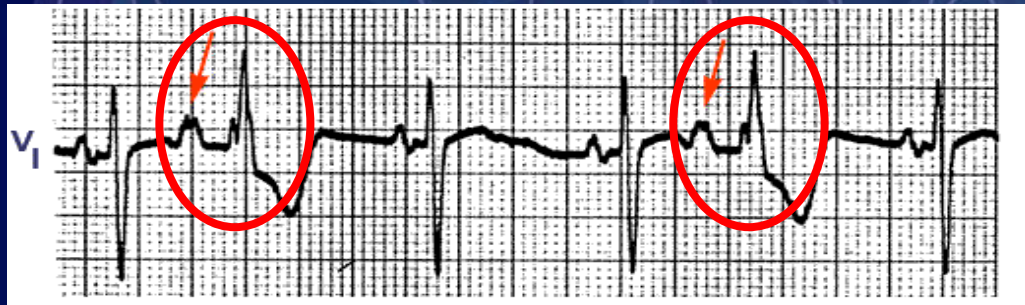


- Απρόσφορη (μη φαρμακευτική) Φλεβοκομβική βραδυκαρδία. Φλεβοκομβική παύση, Εναλλαγές παροξυσμών ταχείας κοιλτικής ταχυαρρυθμίας και περιόδων βραδέος κοιλτικού και κοιλιακού ρυθμού.
- Συμπτώματα : προσυγκοπή-συγκοπή-ζάλη-εύκολη κόπωση
- Διακοπή βραδυκαρδικών φαρμάκων-Βηματοδότηση

Κολπικές αρρυθμίες

- Εκτακτες κολπικές συστολές
- Πλανώμενος βηματοδότης-πολυεστιακή κολπική ταχυκαρδία
- Παροξυσμικές κολπικές ταχυκαρδίες
- Κολπική μαρμαρυγή-πτερυγισμός

Έκτακτες κοιλιακές συστολές

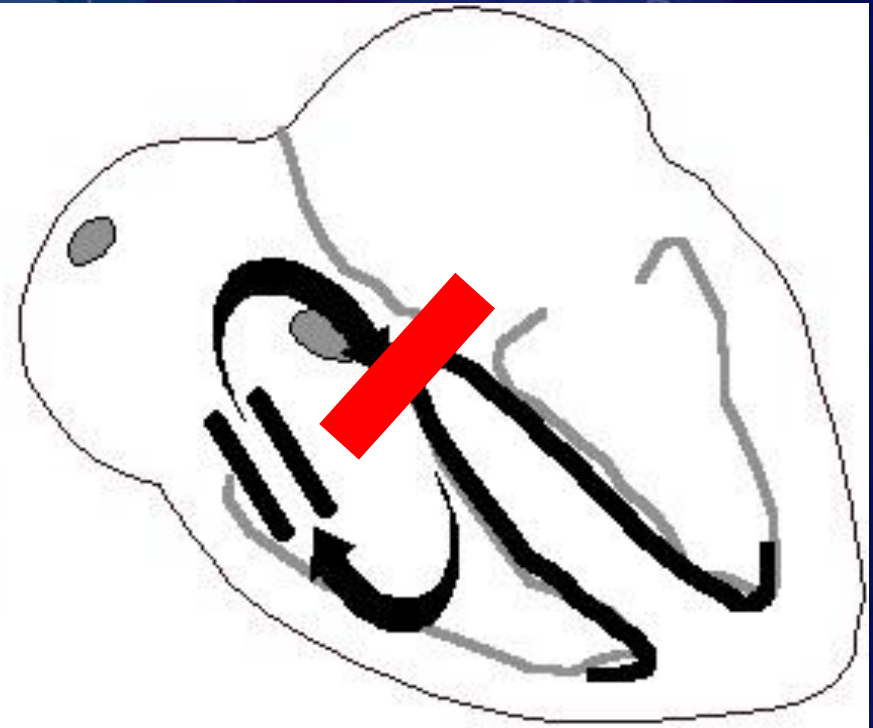


- Προάγγελος υπερκοιλιακών ταχυκαρδιών
- Αλλοδρομία
- Μη αγόμενες

Παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία



Κομβική επανεισόδου
AVNRT

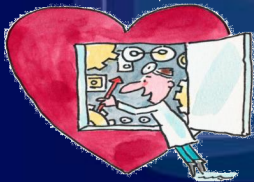


Κολποκοιλιακή επανεισόδου
AVRT

Παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία

Patient: TSAGARAKIS DIMITRIOS
Patient ID: K/K
Time: 05:53:03
Date: 10-MAR-99

SVE TACHYCARDIA
Run Length: 33 beats, Rate: 213 BPM
Heart Rate: 94 BPM



Παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία

- Ύπαρξη Ιστορικού, HR 140-200, Αιφνίδια έναρξη-διακοπή
- Χωρίς αιμοδυναμική επιβάρυνση.
- Βαγοτονικοί χειρισμοί-Αδενοσίνη
- Μόνιμη λύση η κατάλυση
- Εισαγωγή σε 1^ο επεισόδιο, στηθάγχη, κατασπάσεις ST
- Ασθενείς με γνωστό ιστορικό, χωρίς οργανική καρδιοπάθεια, χωρίς αιμοδυναμική επιβάρυνση, ασυμπτωματικοί μετά την ανάταξη μπορούν να απευθυνθούν στον ειδικό σε δεύτερο χρόνο

Μάλαξη καρωτιδικών κόλπων
ΌΧΙ σε φυσημα καρωτιδων
ΌΧΙ σε ΑΕΕ προ 6μηνου
ΠΡΟΣΟΧΗ σε υπερήλικες
5-10 sec αρχικά ΔΕ μετά 1-2
min AP

Φάρμακα

- **Αδενοσίνη (Adenocor)**

(Αρνητική δρομότροπη)

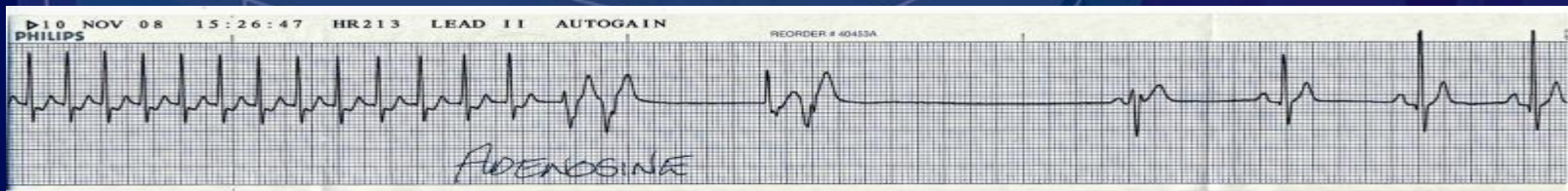
Υπερκοιλιακή παροξυσμική ταχυκαρδία

1 amp=6mg

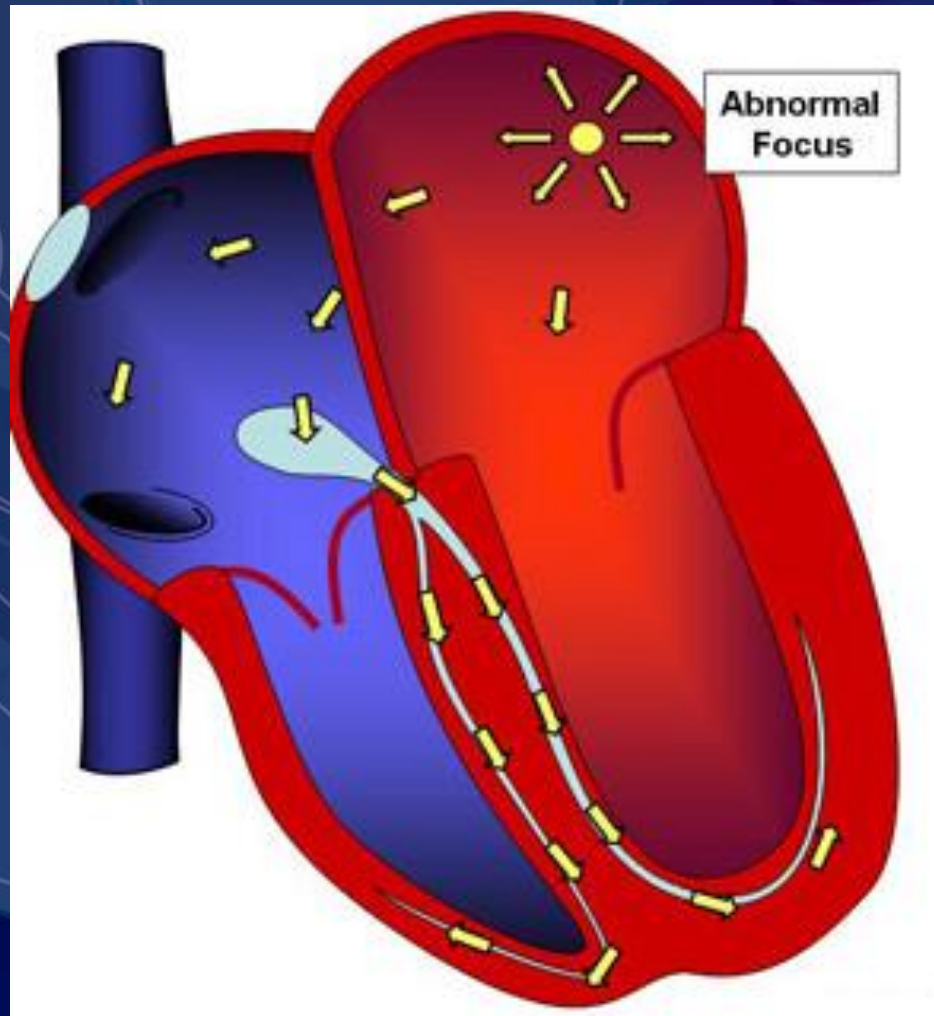
6mg στη συνέχεια 12mg και μετά 12mg ανά 1-2min

Προσοχή σε βρογχικό άσθμα, χρήση διπυριδαμόλης

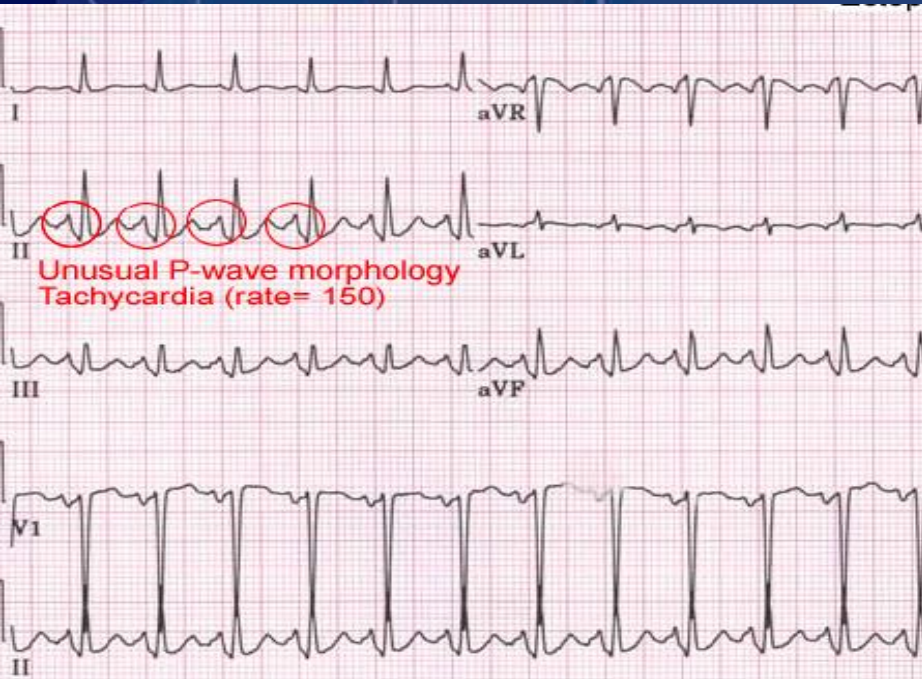
Αίσθημα πνιγμού-πανικού για λίγα sec, ασυστολία
με κοιλιακές διαφυγές



Κολπική ταχυκαρδία

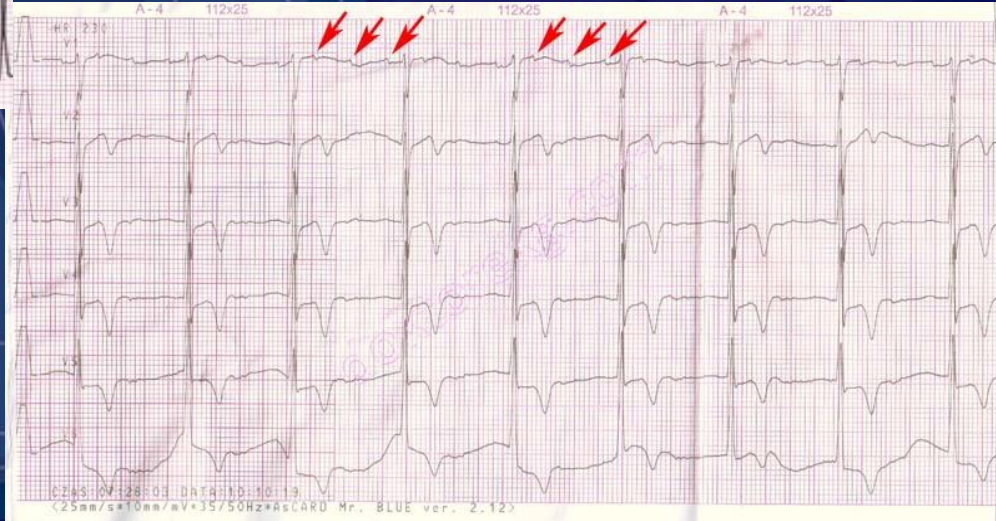


Κολπική ταχυκαρδία

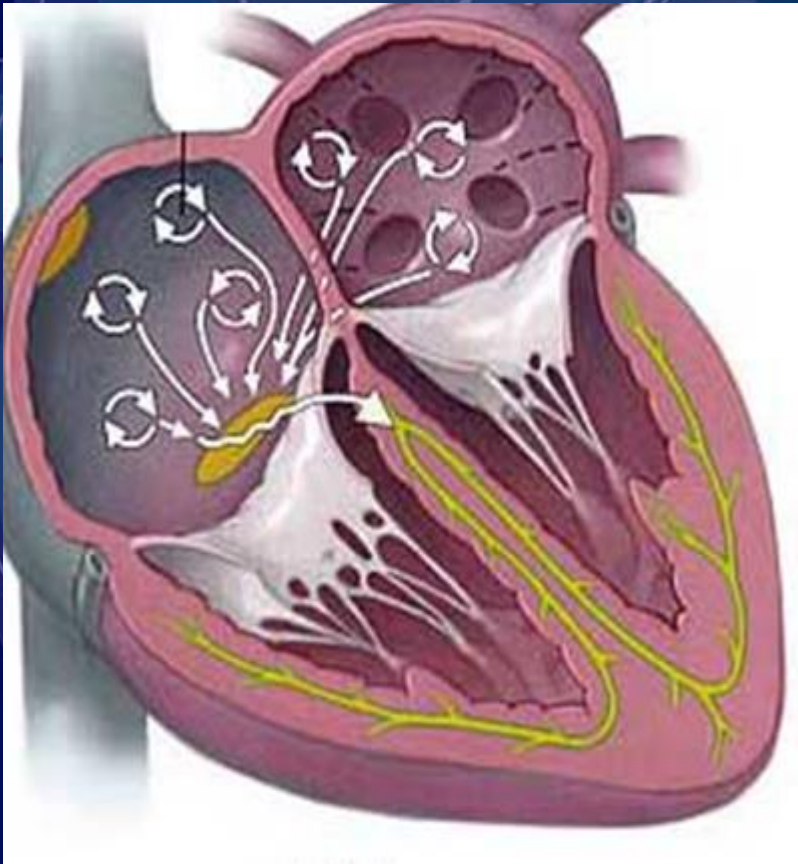


Επίμονες ταχυκαρδίες
100-180bpm , warm-up/cool down
Μη φλεβοκομβικο P
Αποκάλυψη με μάλαξη ή αδενοσίνη
Έλεγχος συχνότητας β-αναστολείς,
Βεραπαμίλη, διλτιαζέμη
Ανάταξη με Αμιοδαρόνη ή
Καρδιομετατροπή.
Όχι αντιπηκτικά

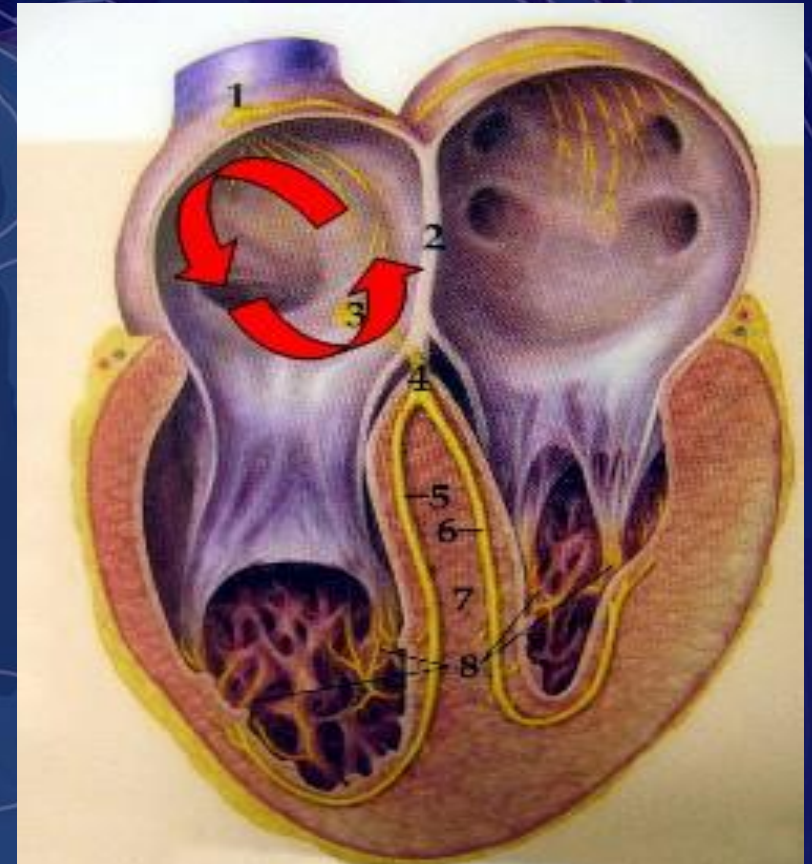
Μετά από μάλαξη ή αδενοσίνη
ή χορήγηση β-αναστολέων
εμφάνιση αποκλεισμού και αγωγή
2: ή 3:1
Συχνή σε τοξικό δακτυλιδισμό
(ταχυκαρδία με αποκλεισμό2:1)



Κολπική μαρμαρυγή- πτερυγισμός



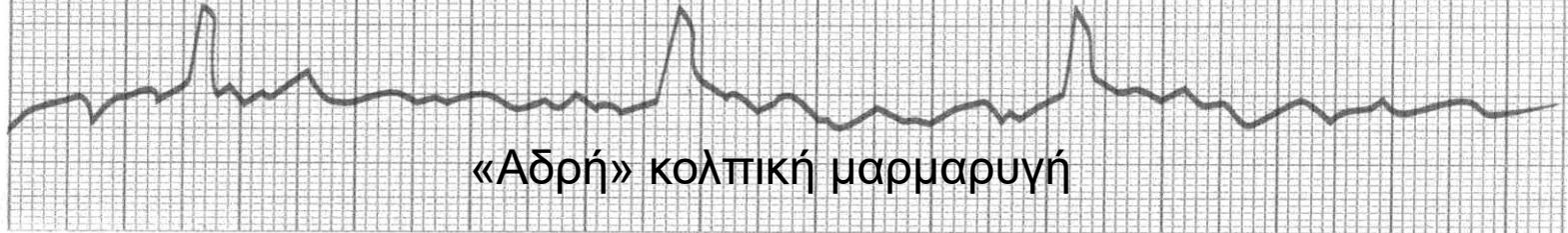
Κολπική μαρμαρυγή



Κολπικός πτερυγισμός

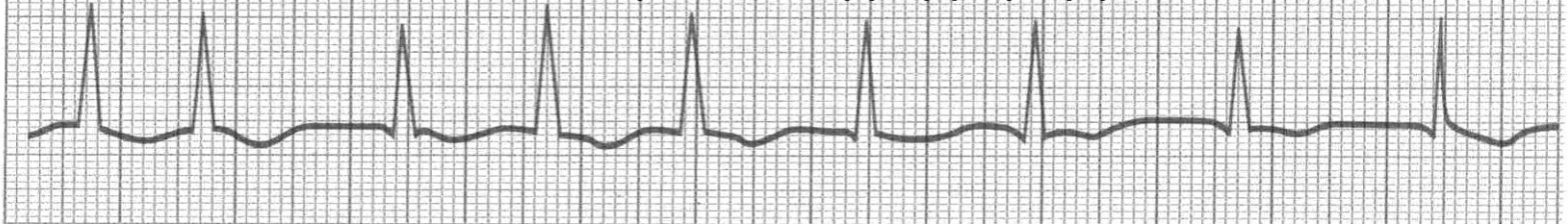
Κολπική μαρμαρυγή - κολπικός πτερυγισμός

Απουσία διακριτών P, άνισα RR, Συχνότητα ποικίλλει



Coarse atrial fibrillation

«Λεπτή» κολπική μαρμαρυγή



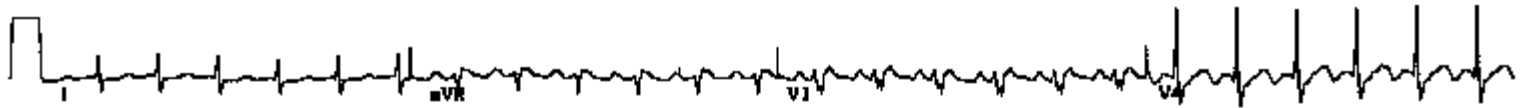
Fine atrial fibrillation

Διακριτά πτερυγικά («πριονωτά») κύματα F με συχνότητα 240-300, αγωγή 2:1 3:1 4:1 ή εναλλαγές, συνήθως ίσα RR

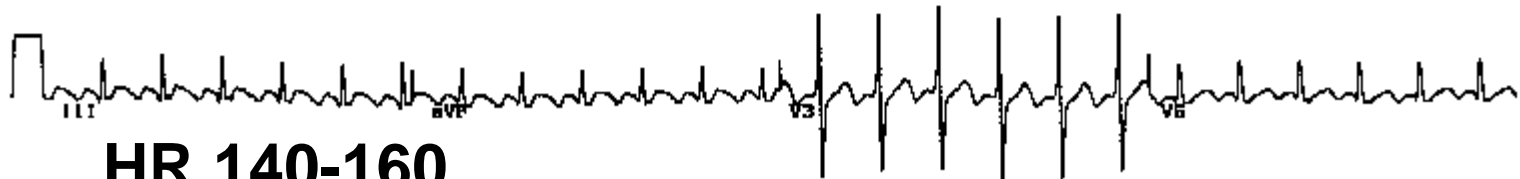
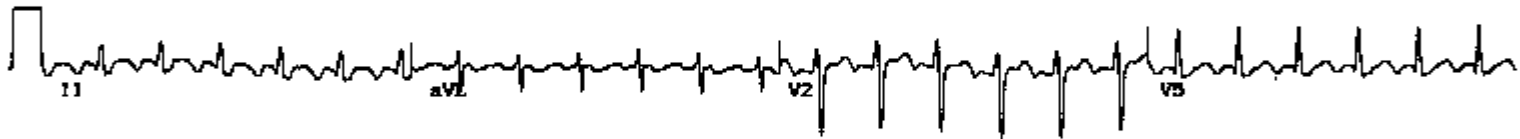


Atrial flutter

Κολπικός πτερυγισμός



2:1 ΑΓΩΓΗ



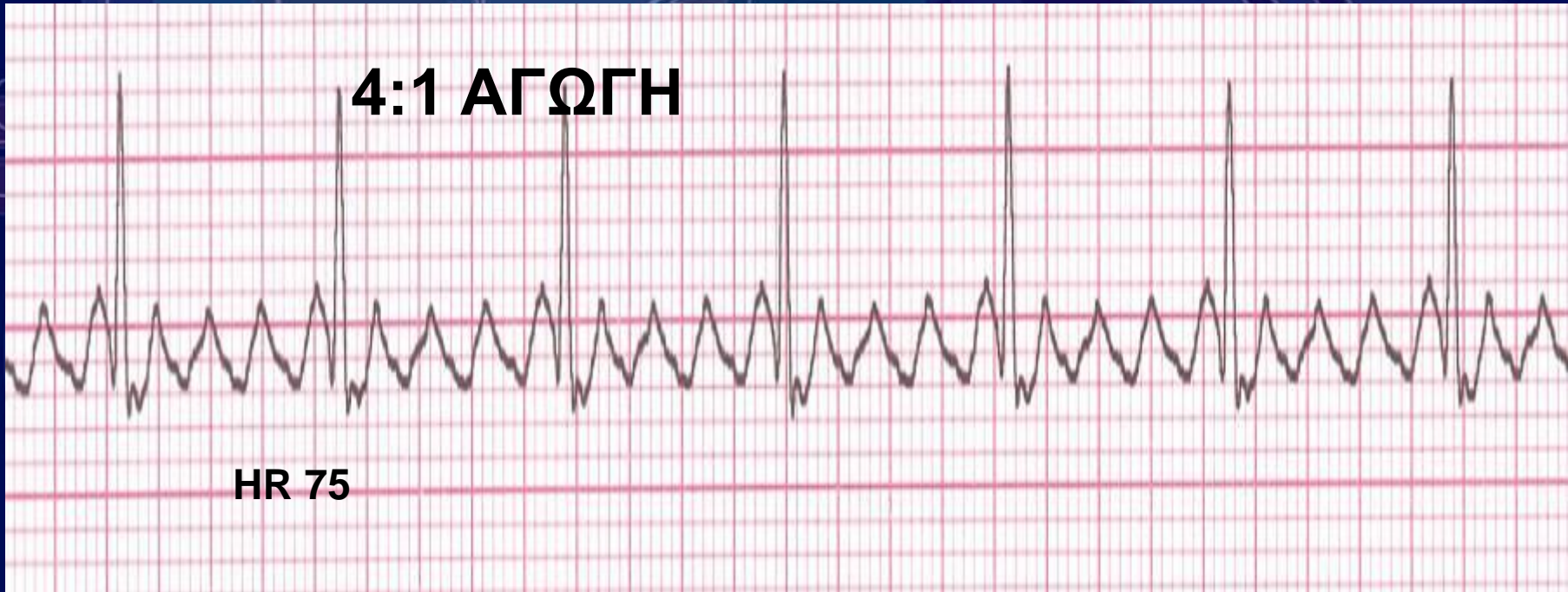
HR 140-160

**Μάλαξη καρωτιδικού βολβού-αδενοσίνη
Έλεγχος σφύξεων με Εσμολόλη ή Διγοξίνη**



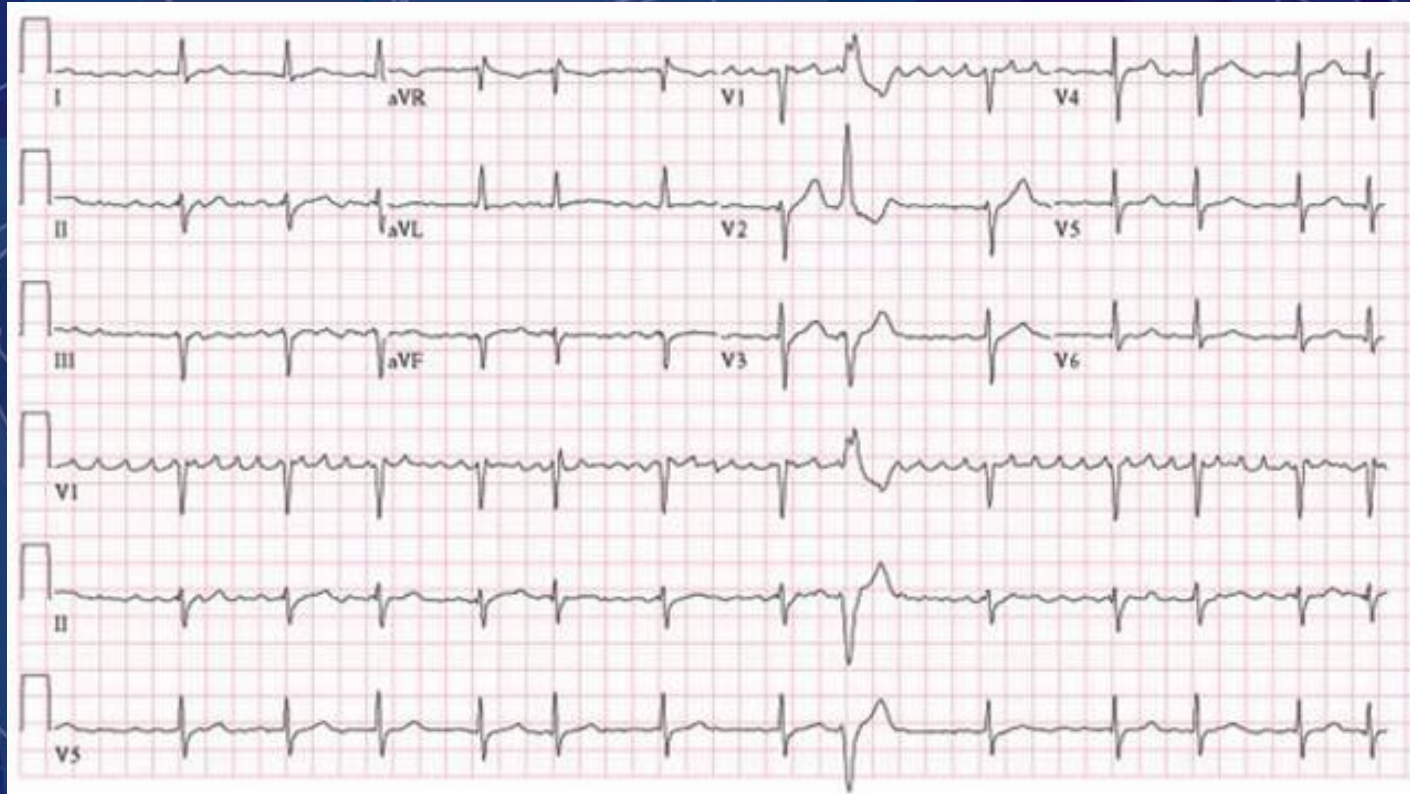
Κολπικός πτερυγισμός

4:1 ΑΓΩΓΗ



HR 75

Φαινόμενο long-short σε κοιλπική μαρμαρυγή



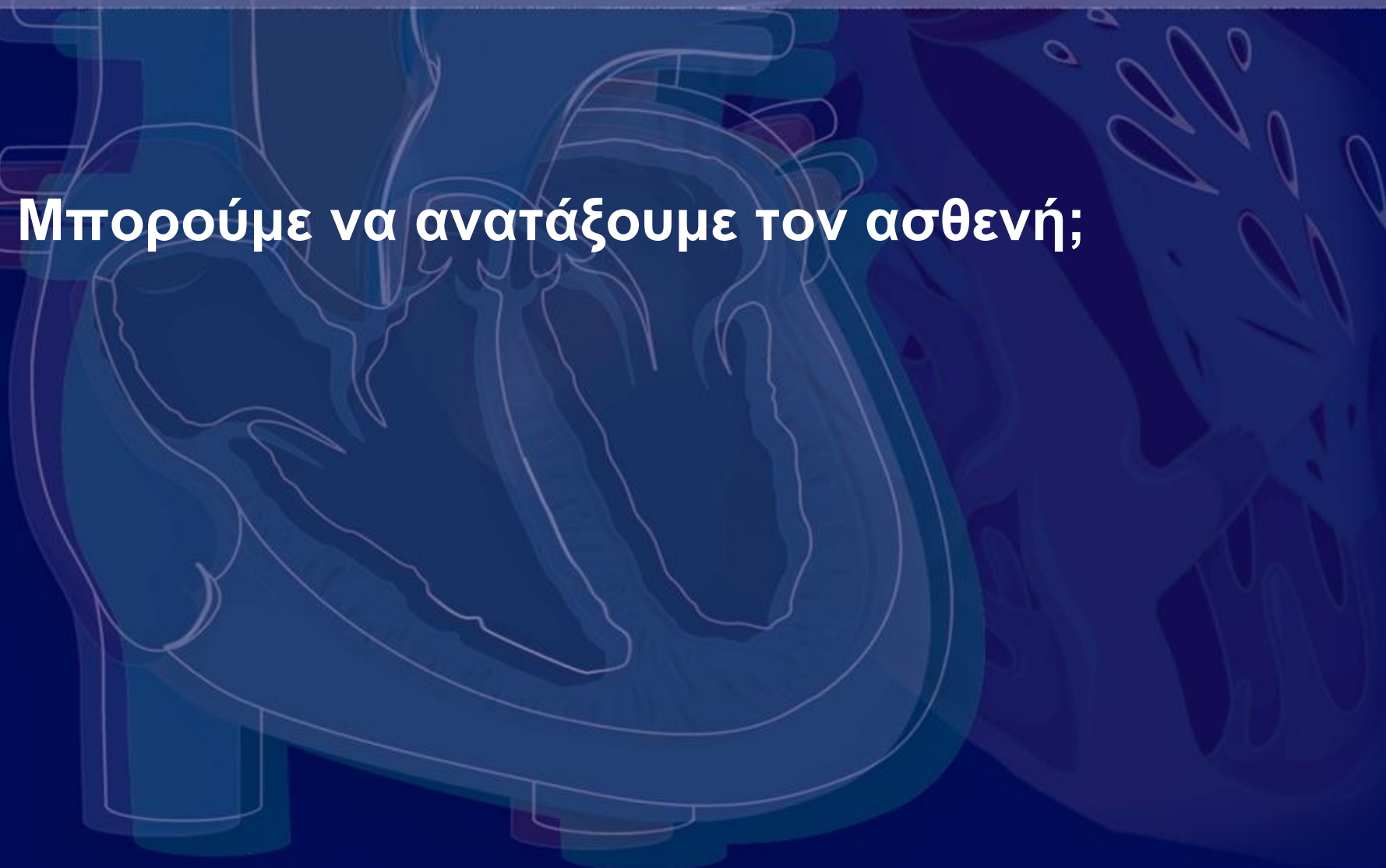
Δεν είναι κοιλιακές αλλά υπερκοιλιακές με αλλοδρομία

Ερωτήματα που χρειάζονται απαντήσεις

- Πρέπει να ανατάξουμε τον ασθενή;
 - Ναι εφόσον πρόκειται για παροξυσμό κοιλτικής μαρμαρυγής
 - Ναι αν υπάρχει αιμοδυναμική επιβάρυνση
 - Όχι εφόσον πρόκειται για χρόνια κοιλτική μαρμαρυγή ή για ασθενή με σοβαρή καρδιακή νόσο και σοβαρή διάταση κόλπου που προδιαθέτει για άμεση υποτροπή
 - Αν όχι ο στόχος είναι ο έλεγχος ρυθμού με στόχο <90 σφύξεων στην ηρεμία (Β-αναστολείς, διλτιαζέμη, βεραπαμίλη, διγοξίνη)

Ερωτήματα που χρειάζονται απαντήσεις

- Μπορούμε να ανατάξουμε τον ασθενή;



Απόφαση ανάταξης

ΝΑΙ

Πρόσφατη κολπική μαρμαρυγή
(<48 ωρών)
Ή ασθενής που λαμβάνει
αντιπηκτικά χωρίς διακοπή με
καλούς χρόνους INR

ΟΧΙ

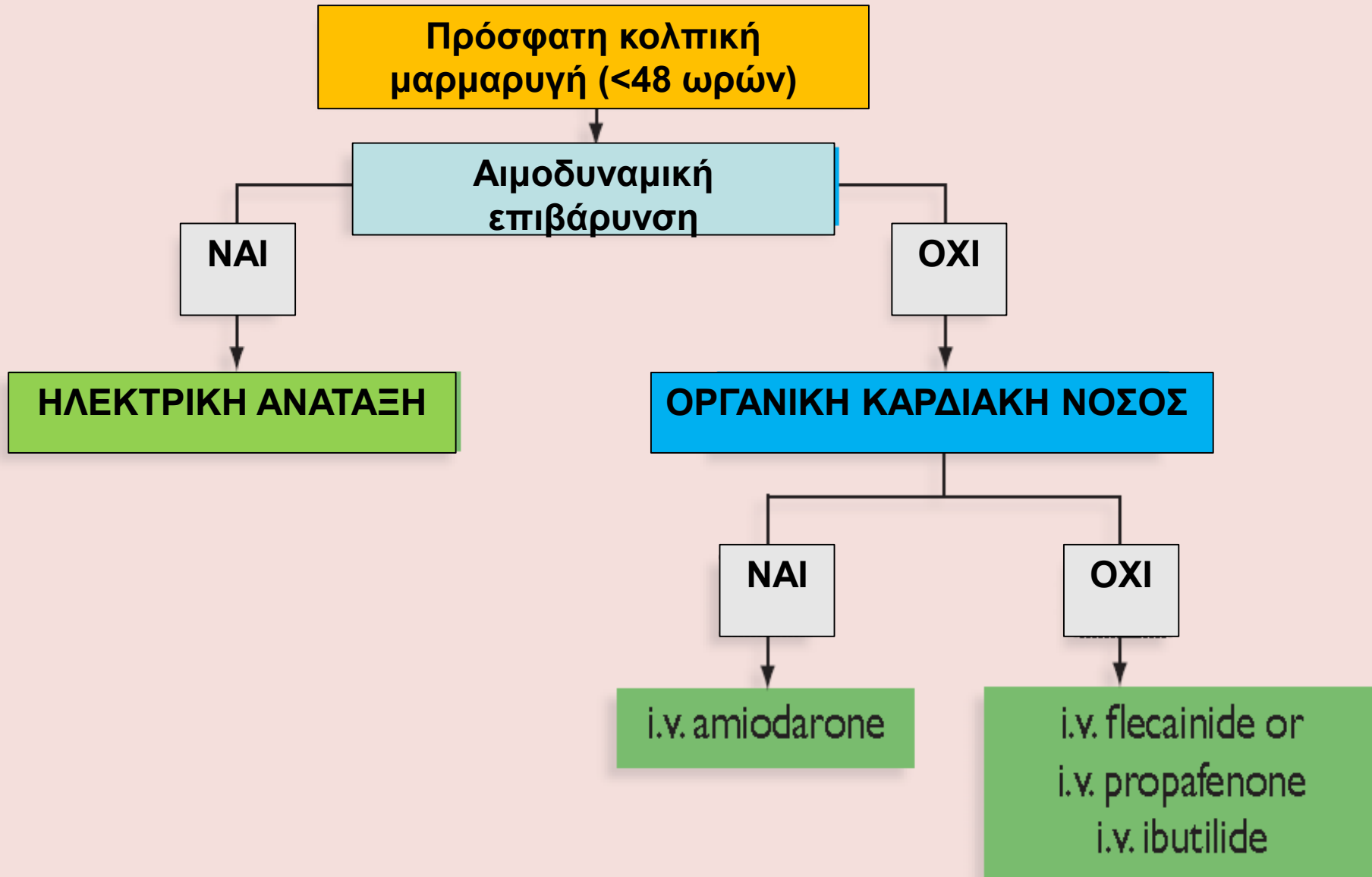
ΑΝΑΤΑΞΗ

ΕΝΑΡΞΗ ΑΝΤΙΠΗΚΤΙΚΗΣ
3 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ
ΑΝΑΤΑΞΗ ΜΕΤΑ

ΔΙΟΙΣΟΦΑΓΕΙΟ
ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΑΡΞΗΣ
ΘΡΟΜΒΟΥ ΑΡ ΩΤΙΟ

4 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ
ΑΝΤΙΠΗΚΤΙΚΗ
ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΜΕΤΑ
ΑΝΑΤΑΞΗ

Τρόπος ανάταξης



Έλεγχος καρδιακής συχνότητας

κολπική μαρμαρυγή-πτερυγισμός

ΑΤΟΜΟ ΧΩΡΙΣ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Digitalis

ΑΤΟΜΟ ΜΕ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

ΟΥΔΕΝ
ΑΠ

β-blocker
Diltiazem
Verapamil
Digitalis

ΚΑΡΔΙΑΚΗ
ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

β-blocker
Digitalis

ΧΑΠ

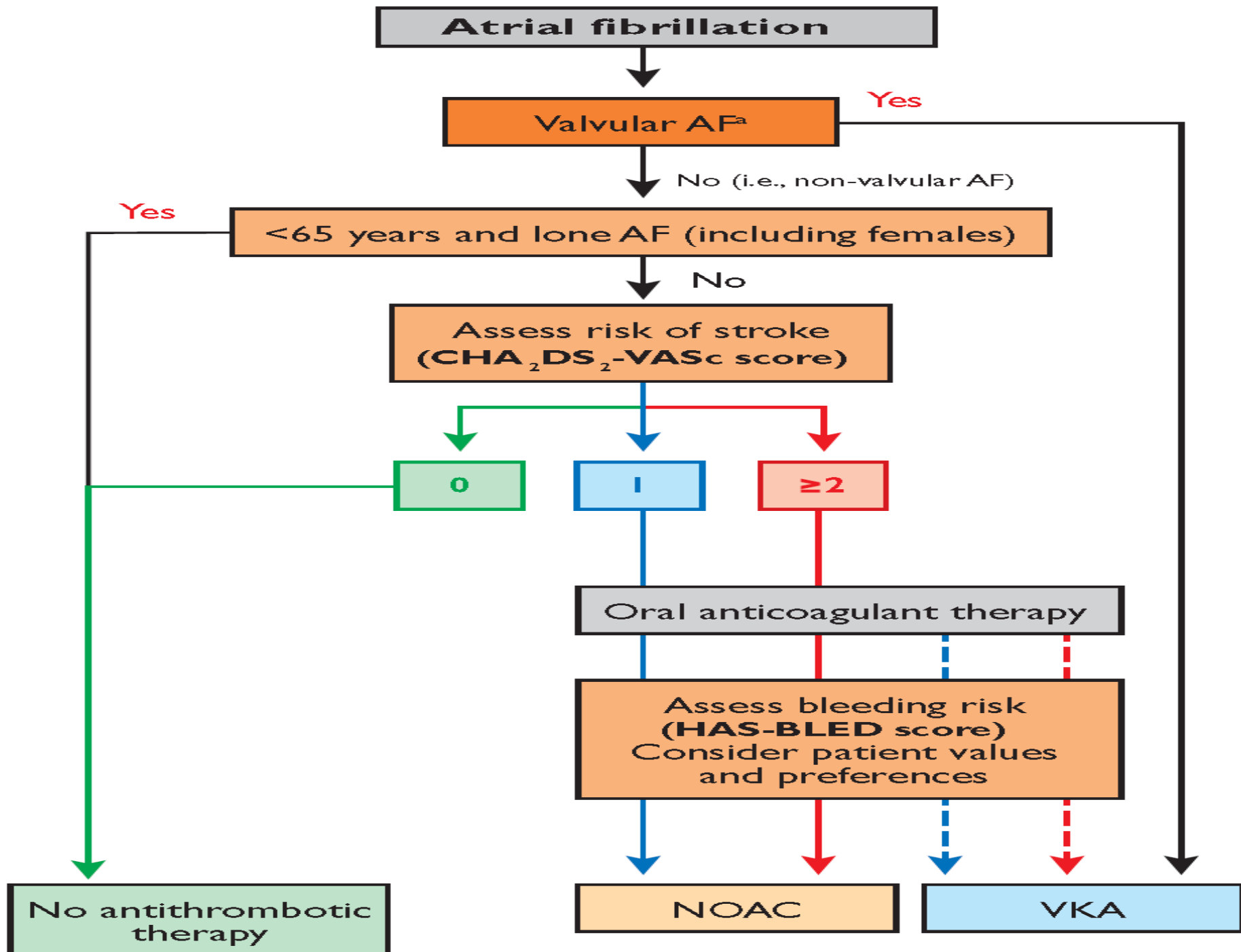
Diltiazem
Verapamil
Digitalis
β1-selective
blockers*

Ερωτήματα που χρειάζονται απαντήσεις

- Πρέπει ο ασθενής να τεθεί σε χρόνια αντιπηκτική αγωγή;
 - Διαστρωμάτωση κινδύνου με CHA₂DS₂Vasc-score
 - Κίνδυνος αιμορραγίας (HASBLED score)
 - Η αντιαιμοπεταλιακή αγωγή έχει θέση μόνο όταν ο ασθενής δεν επιθυμεί ή υπάρχει αντένδειξη αντιπηκτικής

Κίνδυνος εμβολικού (CHA₂DS₂Vasc-score)

Παράγοντας κινδύνου	Score
Καρδιακή ανεπάρκεια	1
Αρτηριακή υπέρταση	1
Σακχαρώδης διαβήτης	1
ΑΕΕ / ΤΙΑ /εμβολικό επεισόδιο	2
Αγγειακή νόσος	1
Ηλικία 65-74	1
Ηλικία ≥75	2
Γυναικείο φύλο	1



Ερωτήματα που χρειάζονται απαντήσεις

- Πρέπει ο ασθενής να λάβει προφύλαξη για την πιθανότητα υποτροπής της κοιλιακής μαρμαρυγής;
 - Διαστρωμάτωση κινδύνου ανάλογα με τη συχνότητα των επεισοδίων και το υπόστρωμα της νόσου
 - Εκτίμηση ρίσκου προαρρυθμίας από τη χρήση αντιαρρυθμικών
 - Η δυνατότητα κατάλυσης των πνευμονικών φλεβών έχει αλλάξει δραματικά τα τελευταία χρόνια τα θεραπευτικά πρωτόκολλα

Φάρμακα

- **Αμιοδαρόνη (Angoron)**

Κοιλιακή ταχυκαρδία χωρίς αιμοδυναμική επιβάρυνση, υπερκοιλιακές ταχυαρρυθμίες, έλεγχος ρυθμού (προκαλεί πτώση ΚΣ περίπου 10-15%)

1 amp=150mg, 1 δισκίο 200 mg

Κοιλιακές αρρυθμίες 2amp(300mg) με 20ccD/W5% σε 10min και στη συνέχεια 6amp(900mg) σε 500ccD/W5% σε 24h

Υπερκοιλιακές 2amp(300mg) σε 100ccD/W5% σε 60min και στη συνέχεια 6amp(900mg) σε 500ccD/W5% σε 24h

IV χρήση: Υπόταση, βραδυκαρδία, θρομβοφλεβίτιδα, πόνος στη ράχη με συνοδό ερύθημα στο πρόσωπο και κρίση πανικού

Σε από του στόματος χορήγηση: έλεγχος ανά 3-6μηνο TSH λόγω υπό ή υπερ θυρεοειδισμού, ανά 6μηνο τρανσαμινάσες και ανά 6μηνο-12 μήνο α/θώρακος λόγω κινδύνου πνευμονικής ίνωσης και οφθαλμολογικού ελέγχου λόγω θόλωσης κερατοειδούς.

Φάρμακα

- **Διγοξίνη (Digoxin)**

Έλεγχος ταχυκαρδίας σε κολπική μαρμαρυγή, κολπικός πτερυγισμός σε καρδιακή ανεπάρκεια.

1 amp=0,5mg, δισκίο 0,25 mg

Αραιωμένη IV σε αργή χορήγηση

Αργή δράση, μόνο στην ηρεμία όχι σε άσκηση

Όχι σε σοβαρή νεφρική δυσλειτουργία, προσοχή σε μέτρια προσαρμογή δόσης τουλάχιστον στο μισό

Προσοχή έλεγχος επιπέδων $<0,9\text{ng/dl}$, ειδικά σε ηλικιωμένες γυναίκες ποτέ πάνω από μισό χάπι την ημέρα

Φάρμακα

- **Σοταλόλη**

B-αναστολέας με αντιαρρυθμικές ιδιότητες μέσω παράτασης QT

Δόση 80-320mg σε δύο δόσεις

Προσοχή σε νεφρική ανεπάρκεια-αντένδειξη

Λόγω παράτασης QT παρακολουθήση αυτού και μείωση δόσης ή διακοπή αν $QTc > 500ms$

Προσοχή σε συγχορήγηση με φάρμακα που παρατείνουν QT ή σε υπο K/Ca

Φάρμακα

- **Προπαφαινόνη**

Αντιαρρυθμικό (αποκλειστής διαύλων Na), με ήπια δράση και β-αναστολέα

Ανάταξη κοιλτικής μαρμαρυγής με 300-600mg

Pill in rocket 300mg

Προφύλαξη με δόσεις 300-900mg σε 2-3 δόσεις

Προσοχή στην αύξηση διάρκειας QRS (διακοπή αν >25%), ενίοτε σημαντική βραδυκαρδία

Προτιμάμε να συνοδεύεται με β αναστολέα

Γαστρεντερικές διαταραχές, αύξηση τρανσαμινασών

Φάρμακα

- **Φλεκαινίδα**

Αντιαρρυθμικό (αποκλειστής διαύλων Na)

Ανάταξη κοιλτικής μαρμαρυγής με 200mg

Pill in rocket 100mg

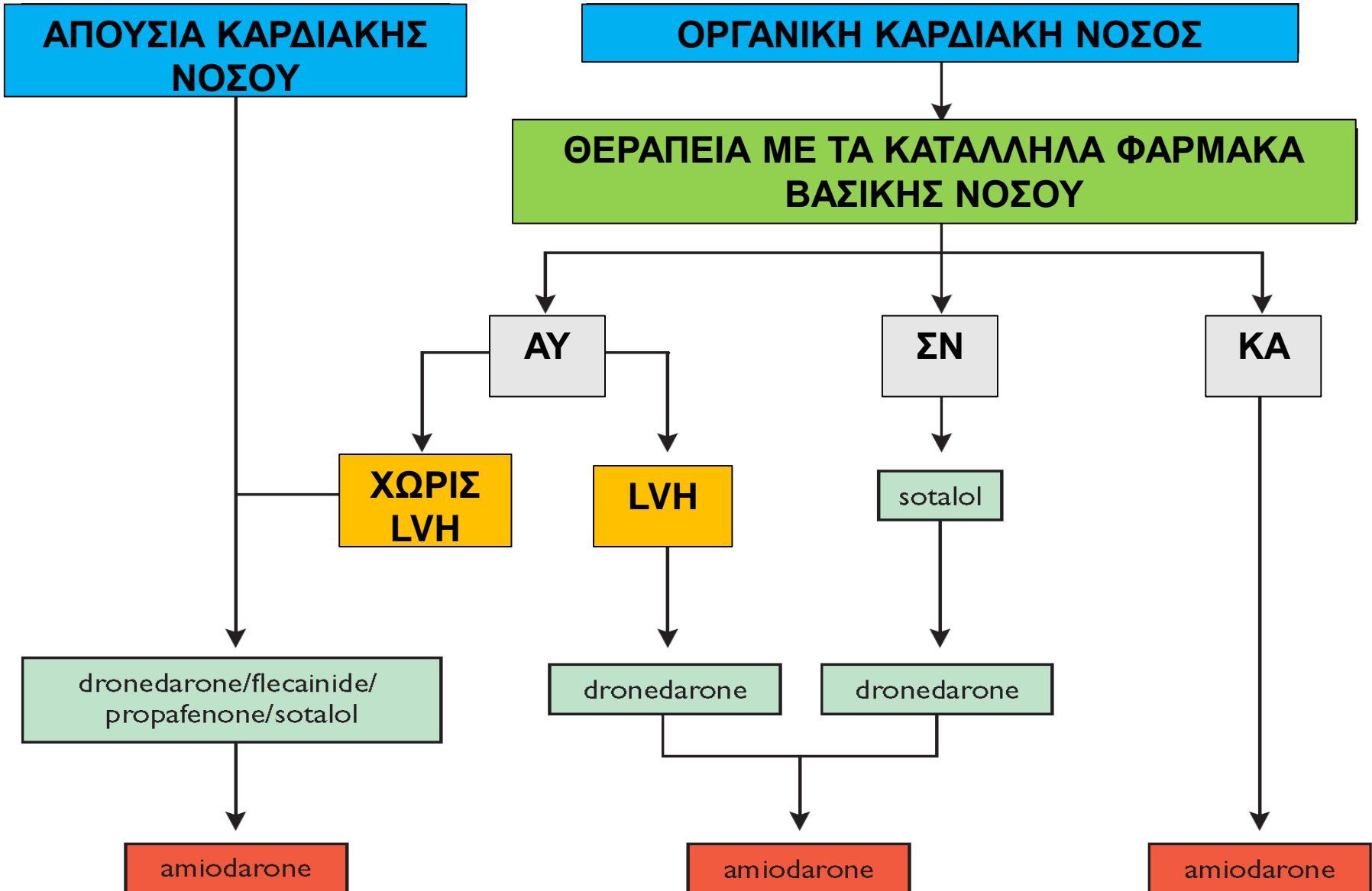
Προφύλαξη με δόσεις 100-300 σε 2 δόσεις

Προσοχή στην αύξηση διάρκειας QRS (διακοπή αν >25%)

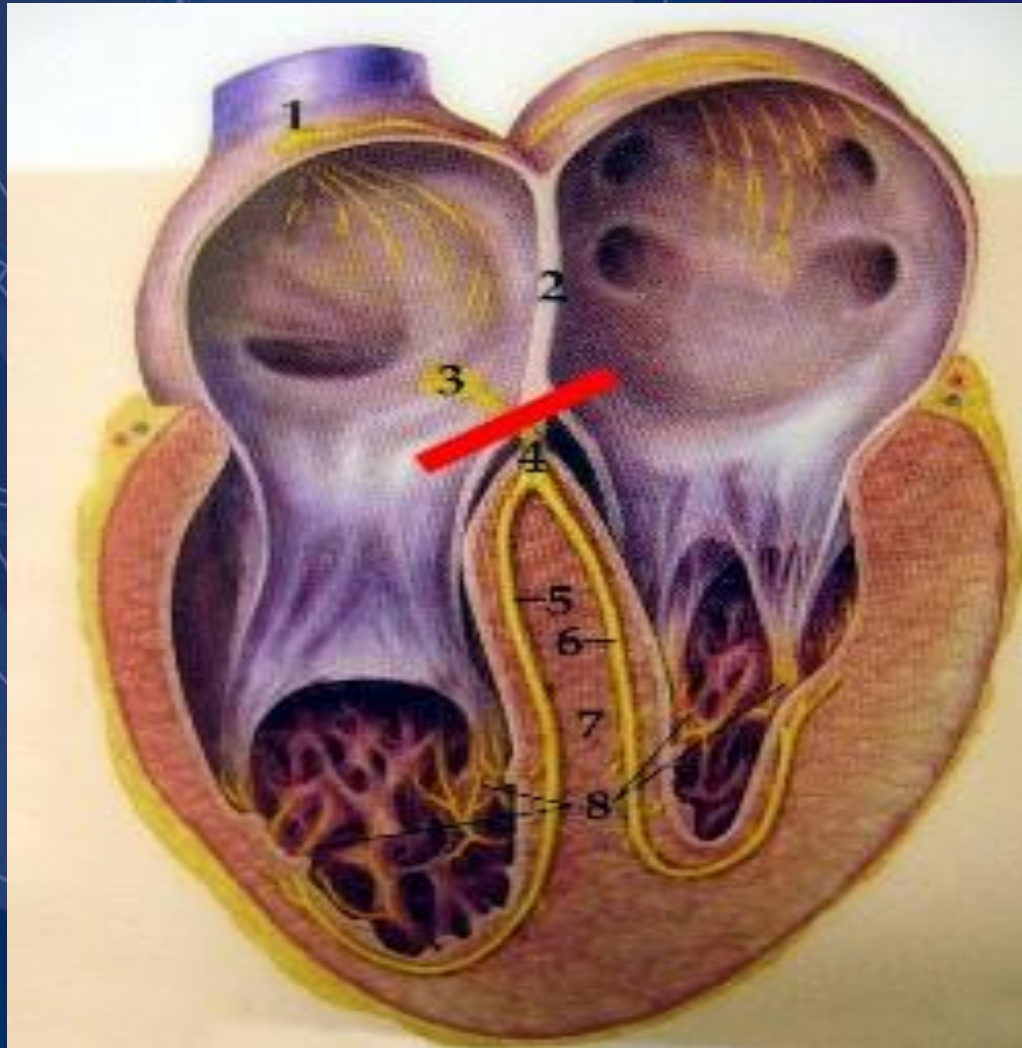
Προτιμάμε να συνοδεύεται με β αναστολέα

Γαστρεντερικές διαταραχές (διάρροιες).

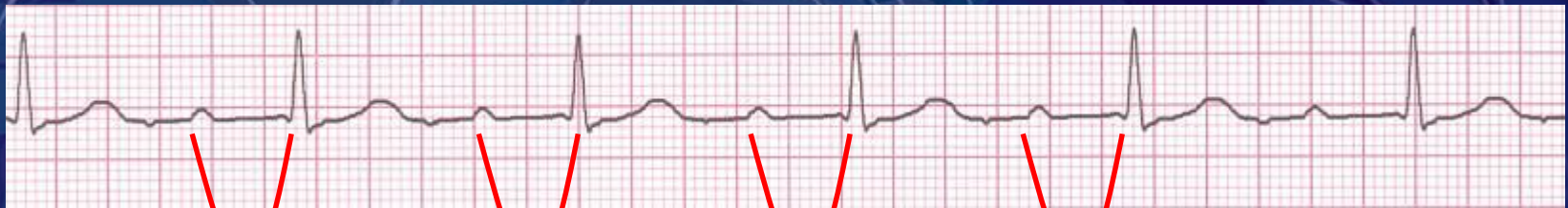
Χρόνια αντιαρρυθμική θεραπεία



Κολποκοιλιακοί αποκλεισμοί



1^οΥ Βαθμού κολποκοιλιακος αποκλεισμός

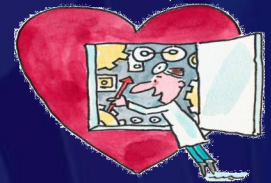


PR

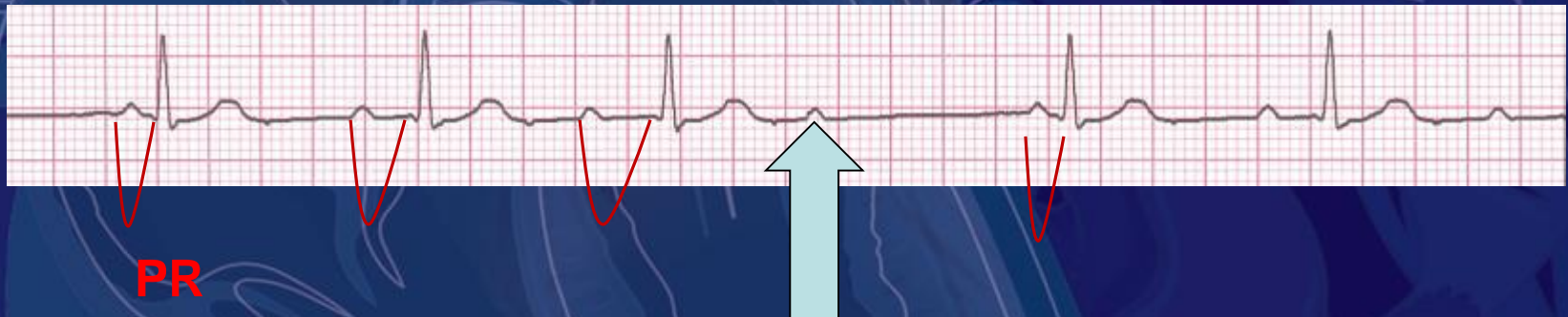
Σε ηλικιωμένους τιμές έως 240ms φυσιολογικές
Αναστρέψιμα αίτια (φάρμακα)

Παρακολούθηση

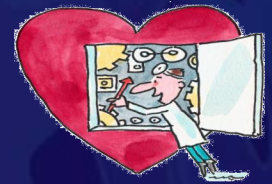
Σπάνια συμπτώματα σε κόπωση όταν $>300ms$ οπότε
και ένδειξη Βηματοδότησης



2^{ου} Βαθμού κολποκοιλιακος αποκλεισμός MOBITZ I (WENCKENBACH)

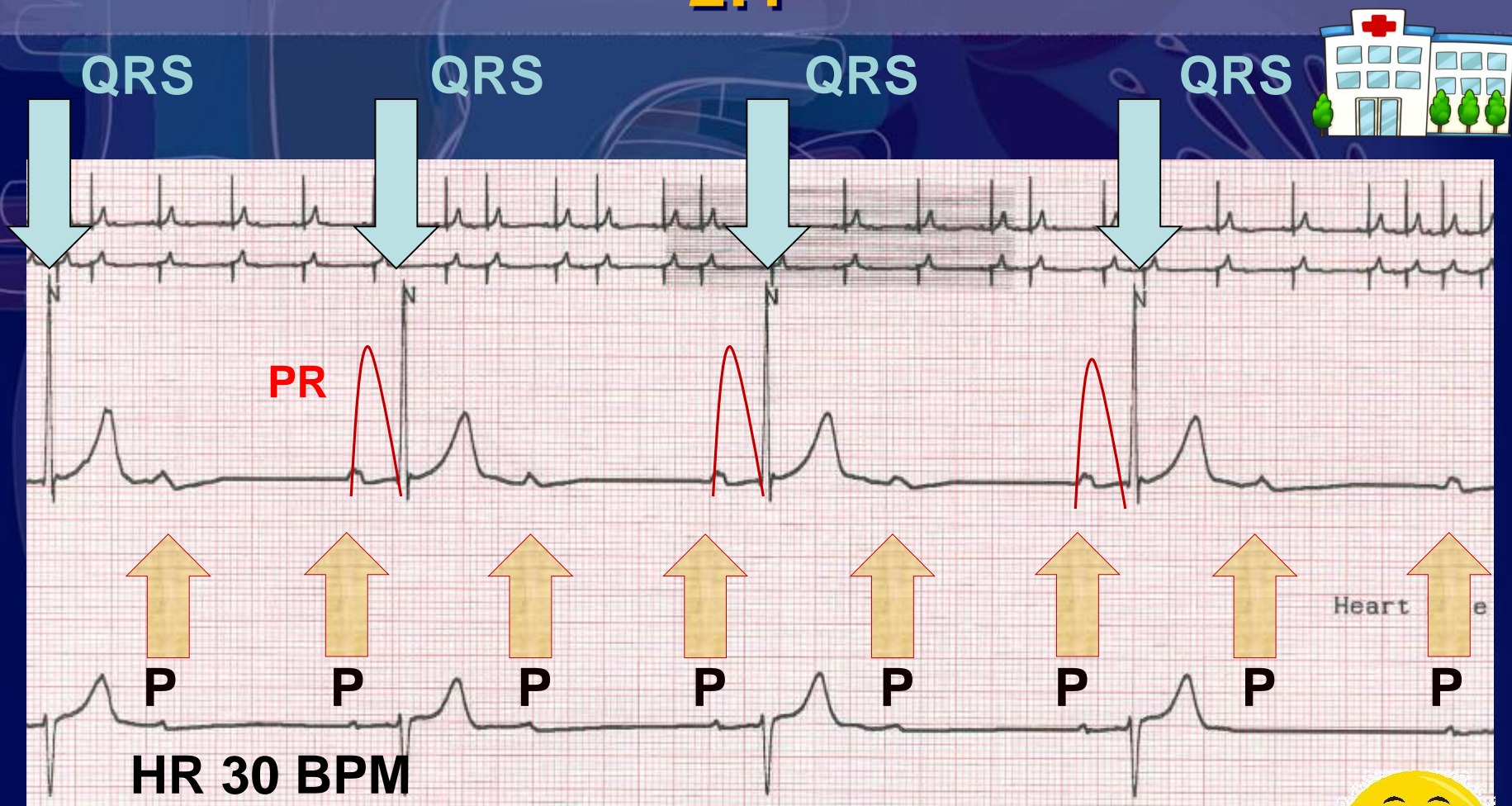


Σε υψηλές καρδιακές συχνότητες φυσιολογικό
Αναστρέψιμα αίτια (φάρμακα)
Παρακολούθηση
Μόνο σε συμπτώματα και έντονη βραδυκαρδία
Βηματοδότηση



2^ο Βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός

2:1

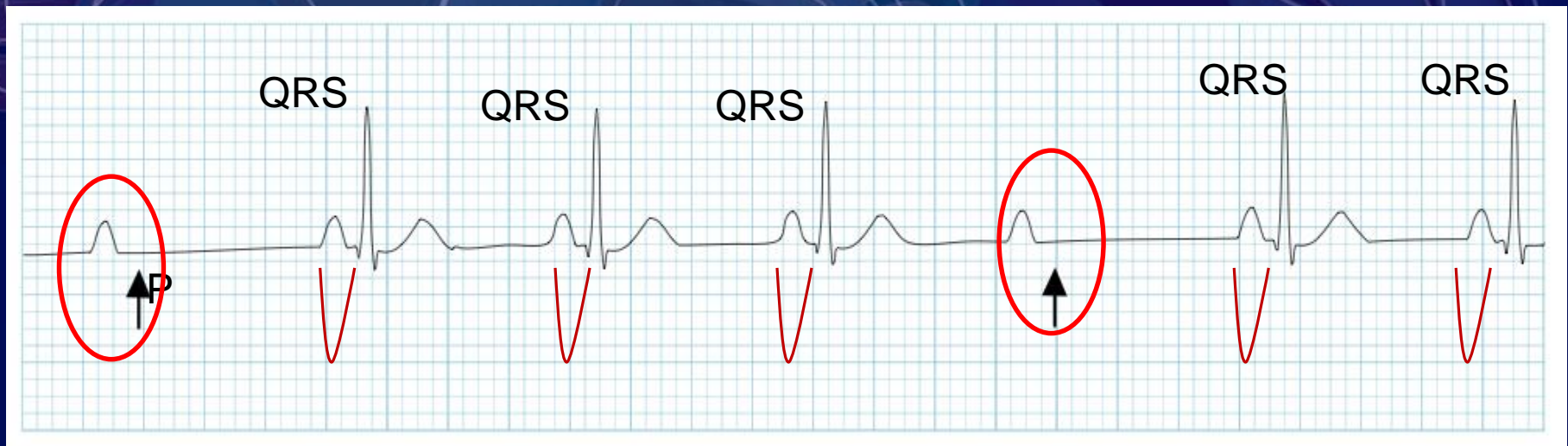


Αλγόριθμος βραδυαρρυθμίας

Αναστρέψιμα αίτια (φάρμακα)-Βηματοδότηση



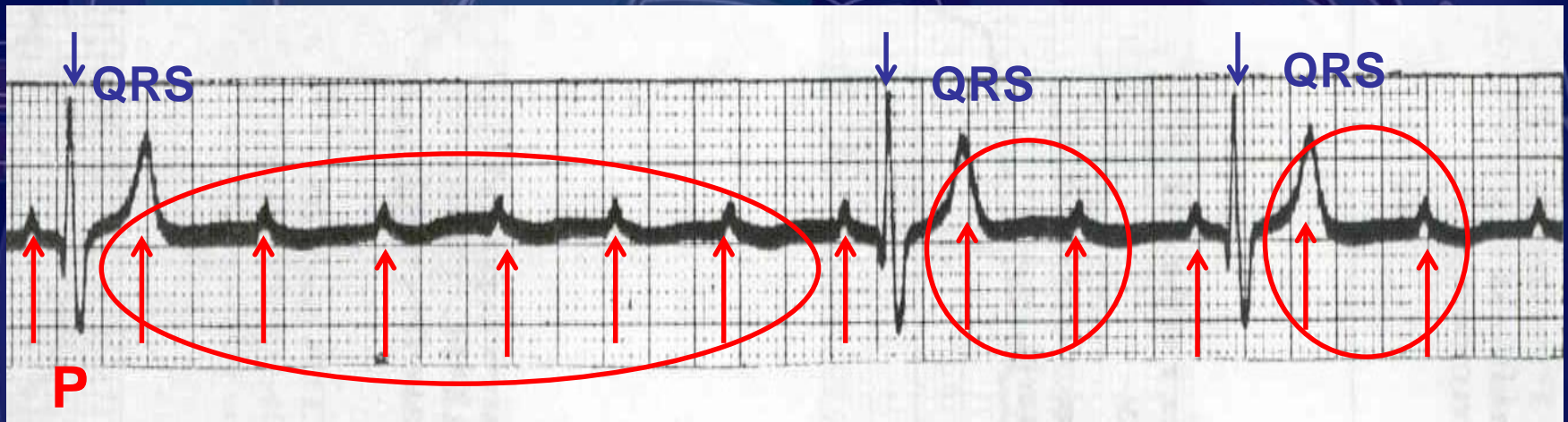
2^ο Βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός MOBITZ II



Αλγόριθμος βραδυαρρυθμίας
Πρόβλημα πάντα κάτωθεν του δεματίου His
Αναστρέψιμα αίτια (φάρμακα)
Βηματοδότηση



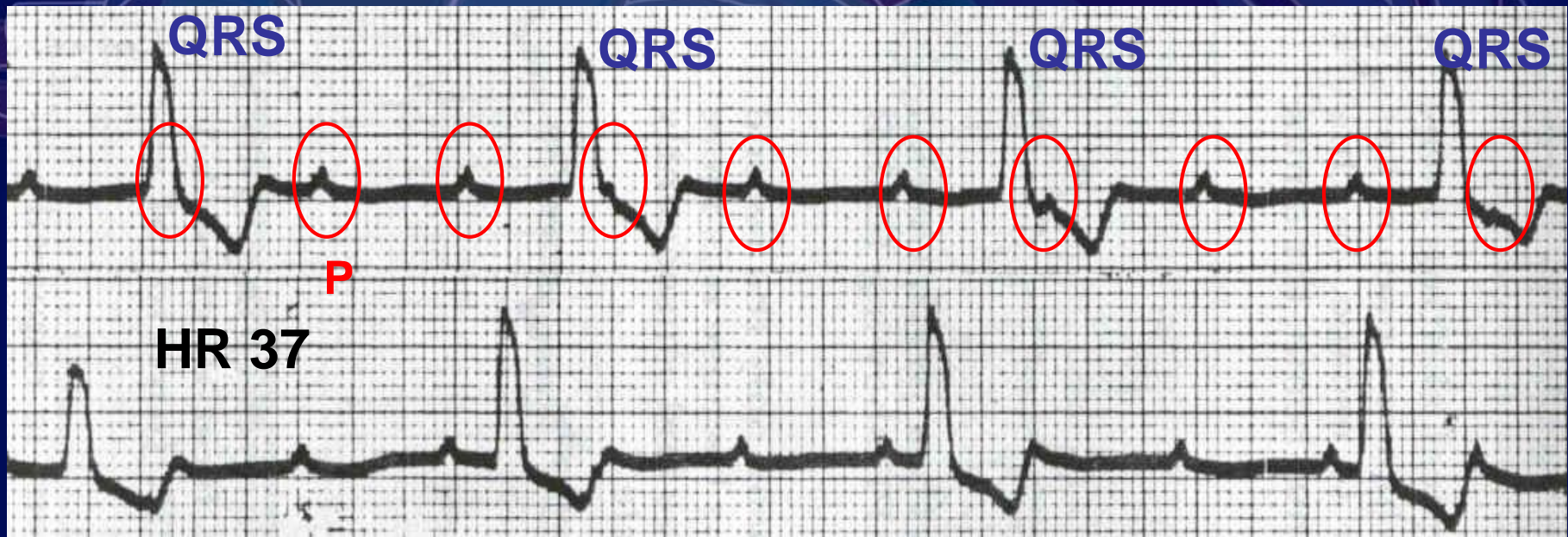
2^ο Βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός MOBITZ II υψηλού βαθμού



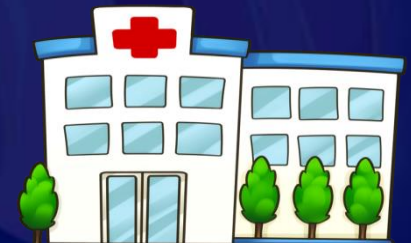
Αλγόριθμος βραδυαρρυθμίας
Αναστρέψιμα αίτια (φάρμακα)
Προσωρινή βηματοδότηση
Βηματοδότηση



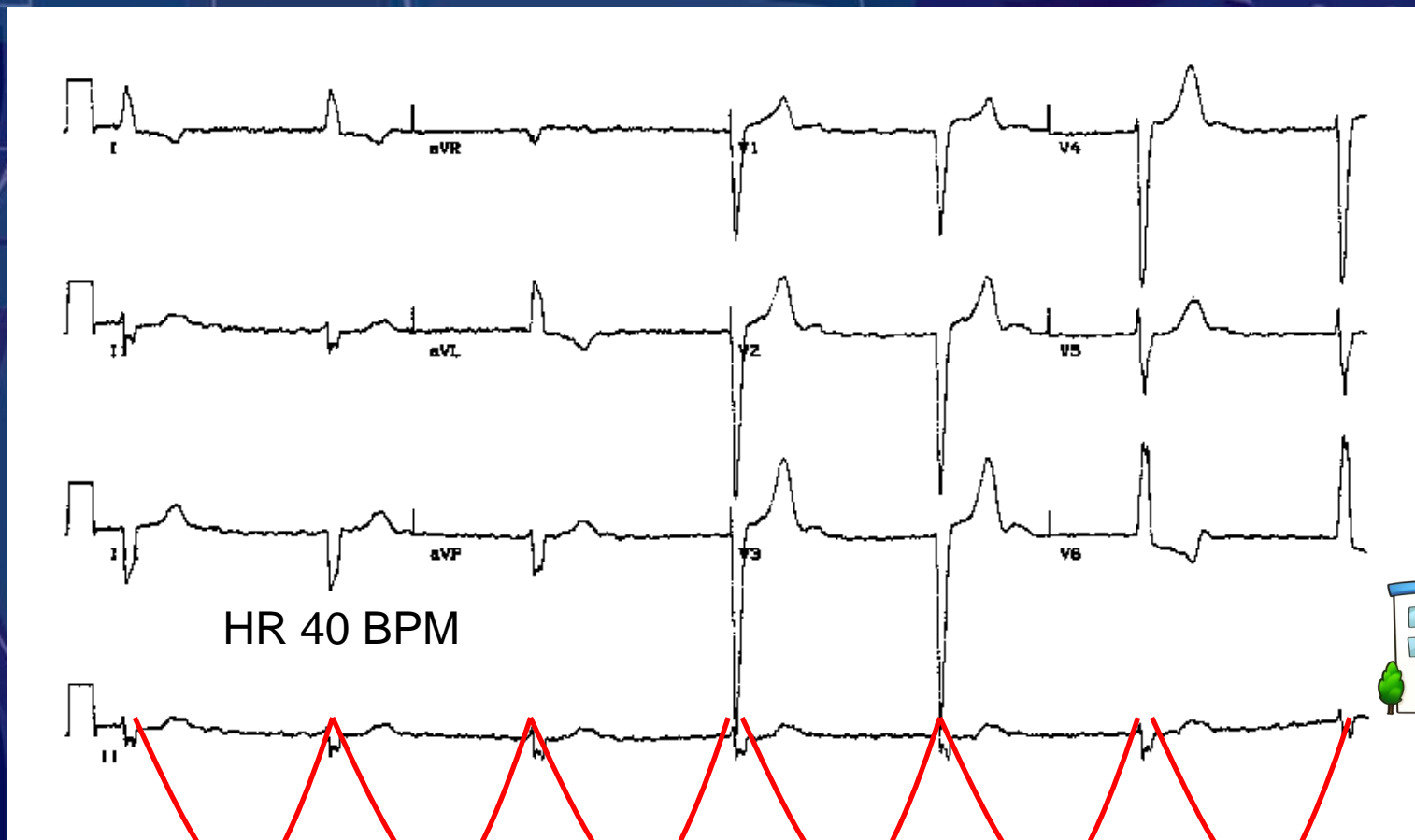
3^οΥ Βαθμού-πληρης κολποκοιλιακος αποκλεισμός



Αλγόριθμος βραδυαρρυθμίας
Αναστρέψιμα αίτια (φάρμακα)
Προσωρινή βηματοδότηση
Βηματοδότηση



Κολπική μαρμαρυγή με πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό

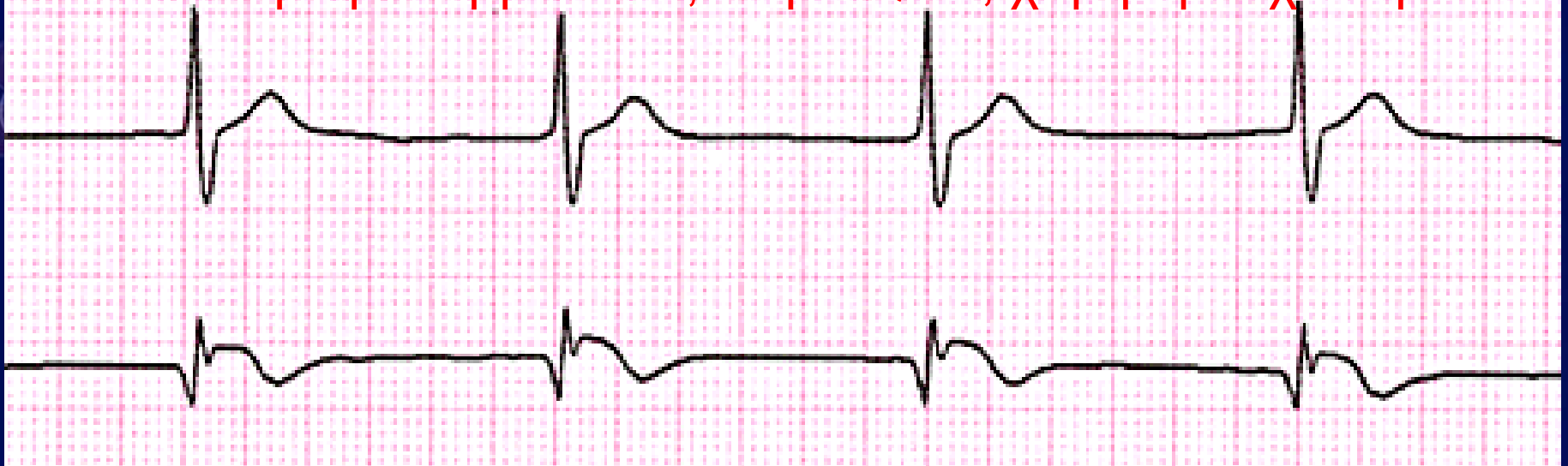


Ίσα RR σε κολπική μαρμαρυγή



Ρυθμός διαφυγής

Απουσία φλεβοκομβικών Ρ, ευρύ QRS, χαμηλή συχνότητα



Αλγόριθμος βραδυαρρυθμίας
Αναστρέψιμα αίτια (φάρμακα)
Προσωρινή βηματοδότηση
Βηματοδότηση



Αλγόριθμος βραδυκαρδίας

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ
<60 BPM

ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ

- ΑΠ < 90 mmHg
- Σφύξεις < 40 bpm
- Καρδιακή κάμψη
- Χαμηλή παροχή
- Κοιλιακές αρρυθμίες

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΑΤΡΟΠΙΝΗ IV
0,5mg

ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ

ΝΑΙ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΣΥΣΤΟΛΙΑΣ

- Πρόσφατη ασυστολία
- Mobitz II
- Πλήρης κ-κ με ευρύ QRS
- Παύσεις > 3sec

ΟΧΙ

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΕΠΟΜΕΝΟ ΒΗΜΑ

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Αλγόριθμος βραδυκαρδίας

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΣΥΣΤΟΛΙΑΣ
ΚΑΙ/Η
ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΑΤΡΟΠΙΝΗ**

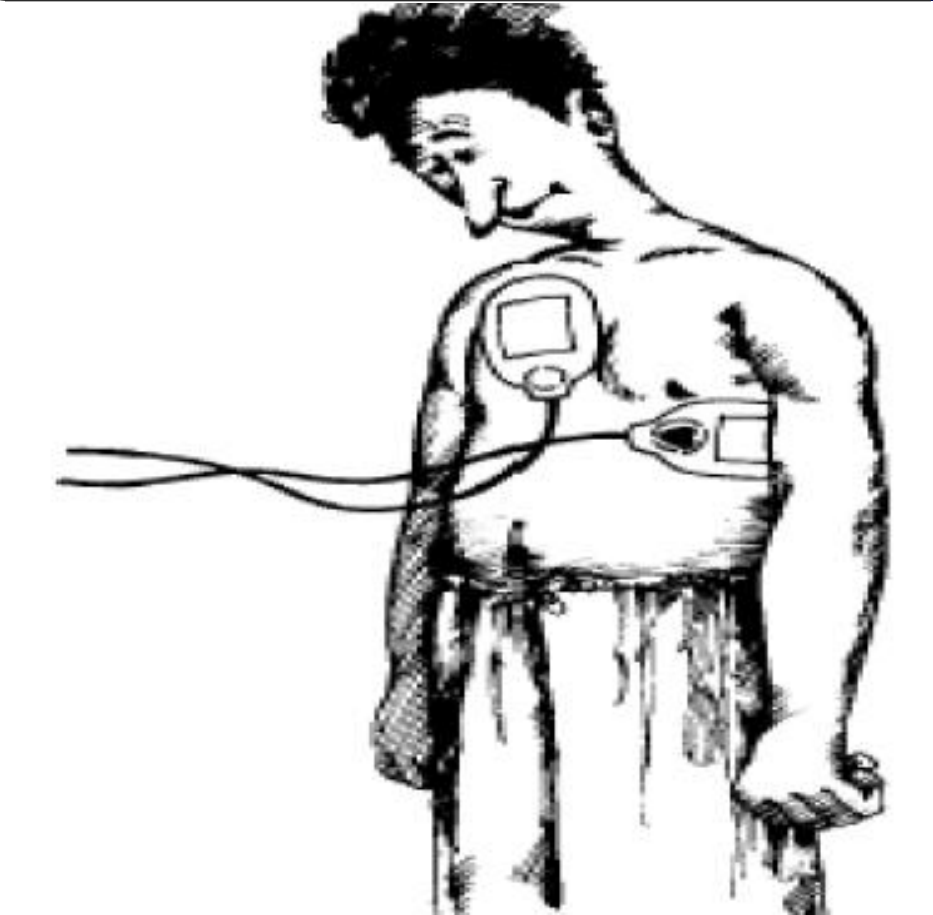
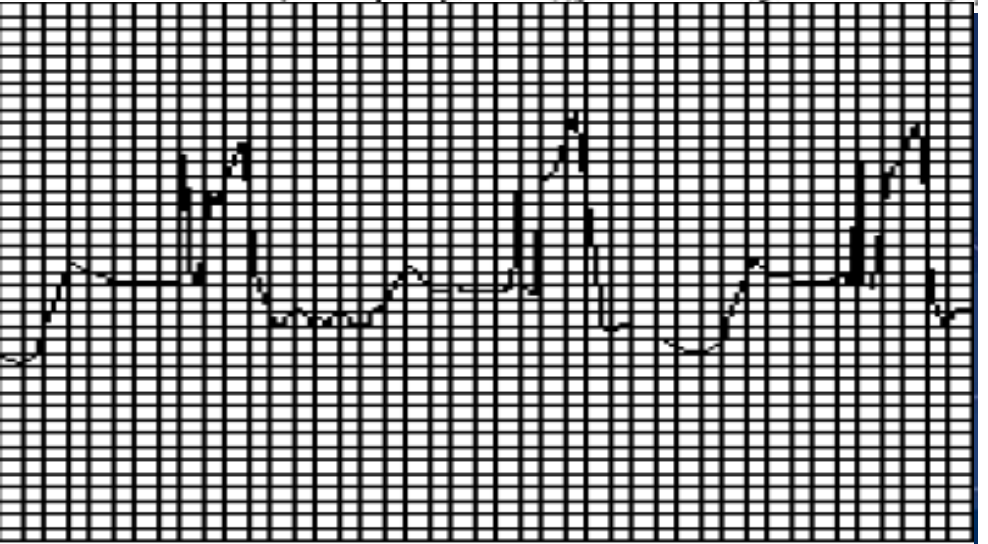
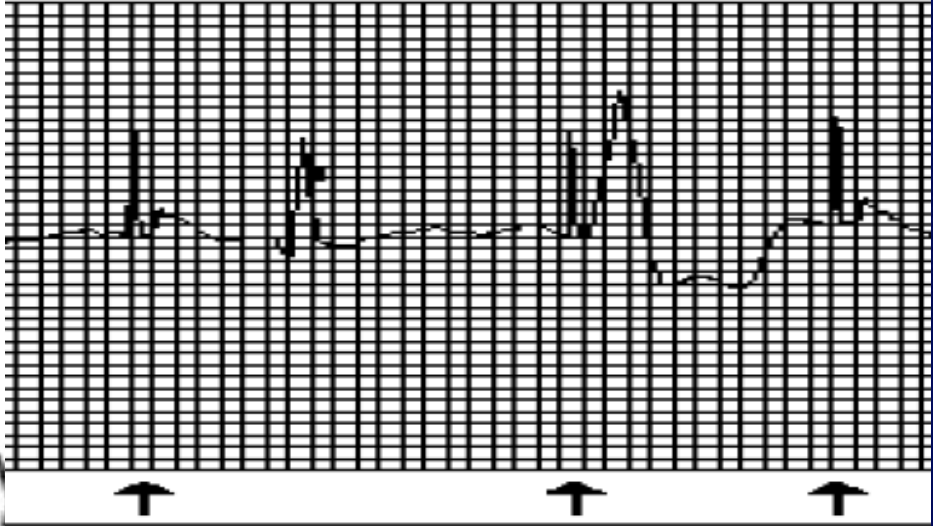
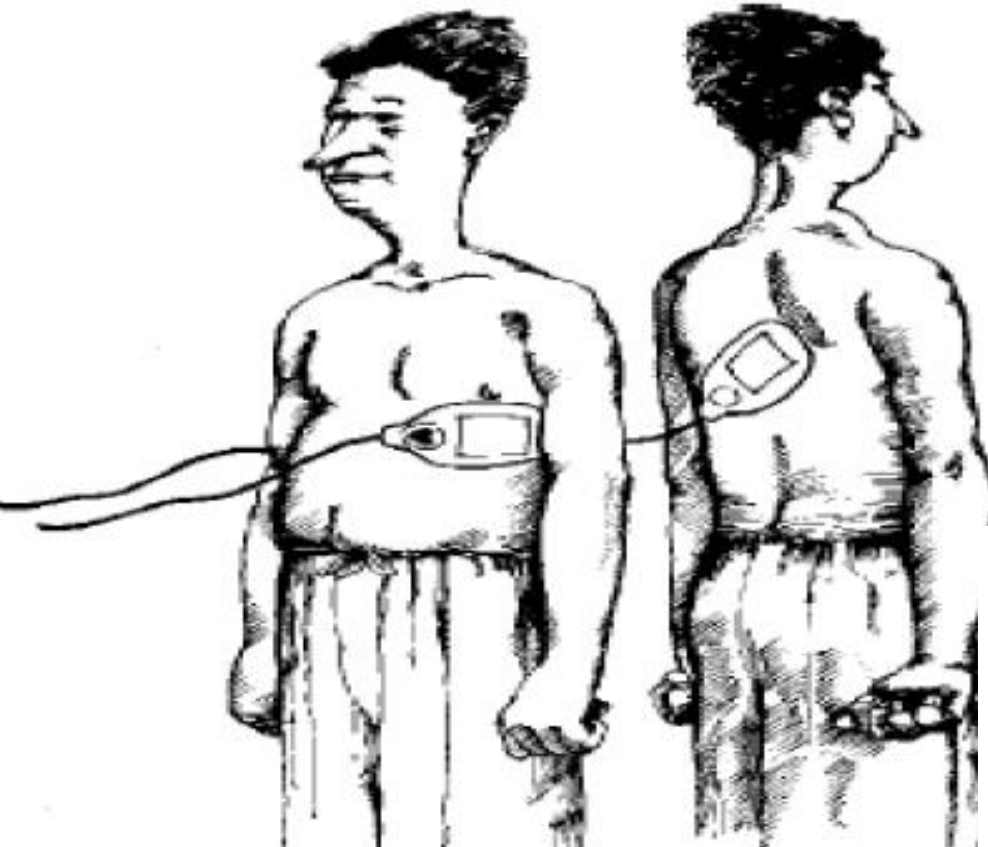
- ΑΤΡΟΠΙΝΗ IV 0,5mg ανά 3-5 min έως 3mg
- Ισοπροτερενόλη IV *
- ή
- Προσωρινή ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΓΙΑ ΜΟΝΙΜΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

• Εναλλακτικά αδρεναλίνη, ντοπαμίνη, θεοφυλλίνη, γλυκαγόνο

Διαδερμική βηματοδοτηση

- Ψαλίδισμα τριχών περιοχής τοποθέτησης ηλεκτροδίων
- Προσθιοπίσθια διάταξη (εμπρός - περιοχή απαγωγής V2-3 και πίσω -κάτω από αρ ωμοπλάτη)
- Πρόσθιο-πλάγια διάταξη (περιοχή απαγωγής V6 και κάτω από δεξιά κλείδα)
- Τα ίδια ηλεκτρόδια και για απινίδωση
- Κατ' επίκληση (demand) 60 σφύξεις/λεπτό εκτός αν υπάρχουν παράσιτα οπότε σταθερή(fixed).
- Αυξάνουμε ένταση έως να εμφανισθεί το ερέθισμα του βηματοδότη με συνοδό QRS και T στο ΗΚΓ.
- Σύσπαση των θωρακικών μυών και πόνος και γι αυτό πιθανά αναλγησία (μορφίνη και διαζεπάμη)
- Αναφέρεται βηματοδότηση με συνεχείς πλήξεις στο στήθος



Φάρμακα

- **Ισοπροτερενόλη (Isuprel)**

(ινότροπη, δρομότροπη, χρονότροπη δράση)

κολποκοιλιακός αποκλεισμός, δηλητηρίαση από β-αποκλειστές

1 amp=0,2mg

500cc D/W5% 5amp 1ml=2μg

Στάγδην 0,5-10μg/min

(έναρξη 15 μικρές σταγόνες/min)

Επιπλοκές: Αρρυθμιογένεση, ισχαιμία

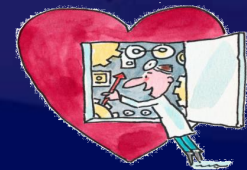
Κοιλιακές αρρυθμίες

- Εκτακτες κοιλιακές συστολές
- Κοιλιακή ταχυκαρδία μη εμμένουσα
- Εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία
- Επιταχυνόμενος ιδιοκοιλιακός ρυθμός
- Κοιλιακή μαρμαρυγή-πτερυγισμός

Εκτακτοσυστολική κοιλιακή αρρυθμία



- Απουσία P πριν, ευρύ QRS, πλήρης αναπληρωματική παύλα
- Αίσθημα παλμών συνήθως (πνίξιμο, πίεση, τούμπρα, χτύπημα)
- Διαστρωμάτωση κινδύνου εφόσον υπάρχει οργανική καρδιοπάθεια
- Συχνότητα, ζεύγη-τριπλέτες, πολύμορφες
- Έλεγχος θυρεοειδούς, ηλεκ/των, μείωση καφεΐνης, φάρμακα
- Καρδιολογικός έλεγχος σε πρώτη εμφάνιση ή σε συμπτώματα ή σε ιστορικό καρδιοπάθειας
- Β αναστολείς επί συμπτωμάτων



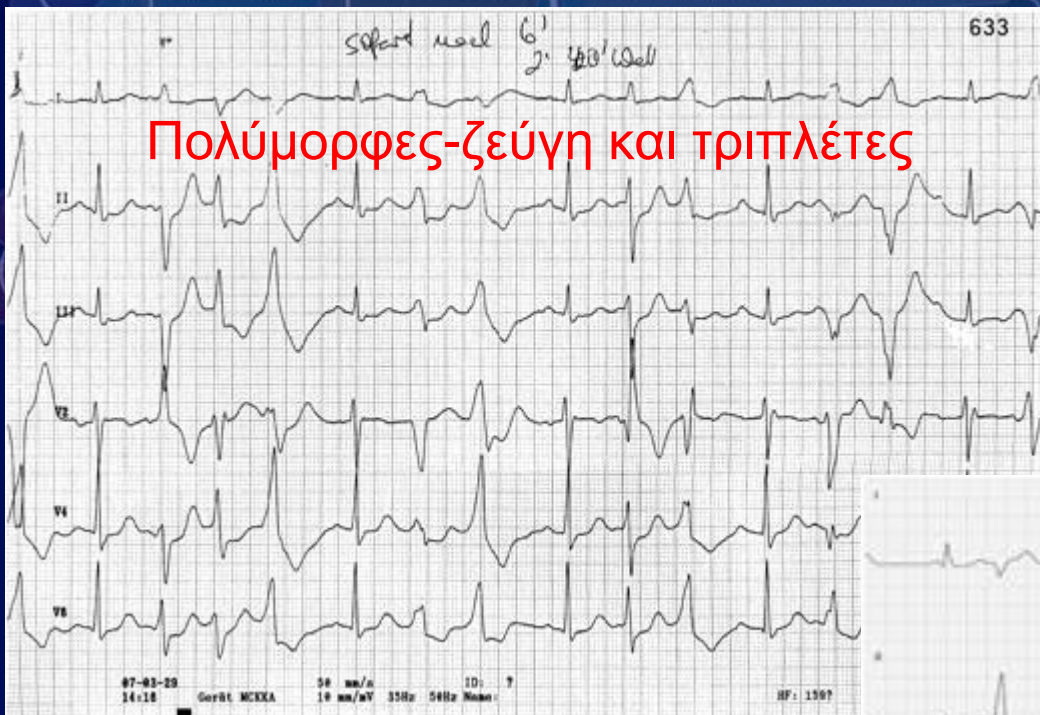
Κοιλιακή αρρυθμιογένεση από το χώρο εξόδου της δεξιάς κοιλίας



Έκτακτες με LBBB, Κατώτερος άξονας

Η πιο συχνή καλοήθης κοιλιακή αρρυθμιογένεση , Συχνή και σε νέα άτομα Συχνά πιο έντονη τις βραδυνές ώρες Επίμονη κατά περιόδους Αν υπάρχει γνωστό ιστορικό δεν χρειάζεται άμεση παραπομπή σε ειδικό

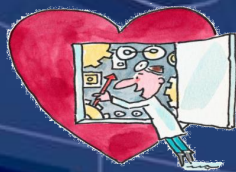
Σύμπλοκη εκτακτοσυστολική κοιλιακή αρρυθμία



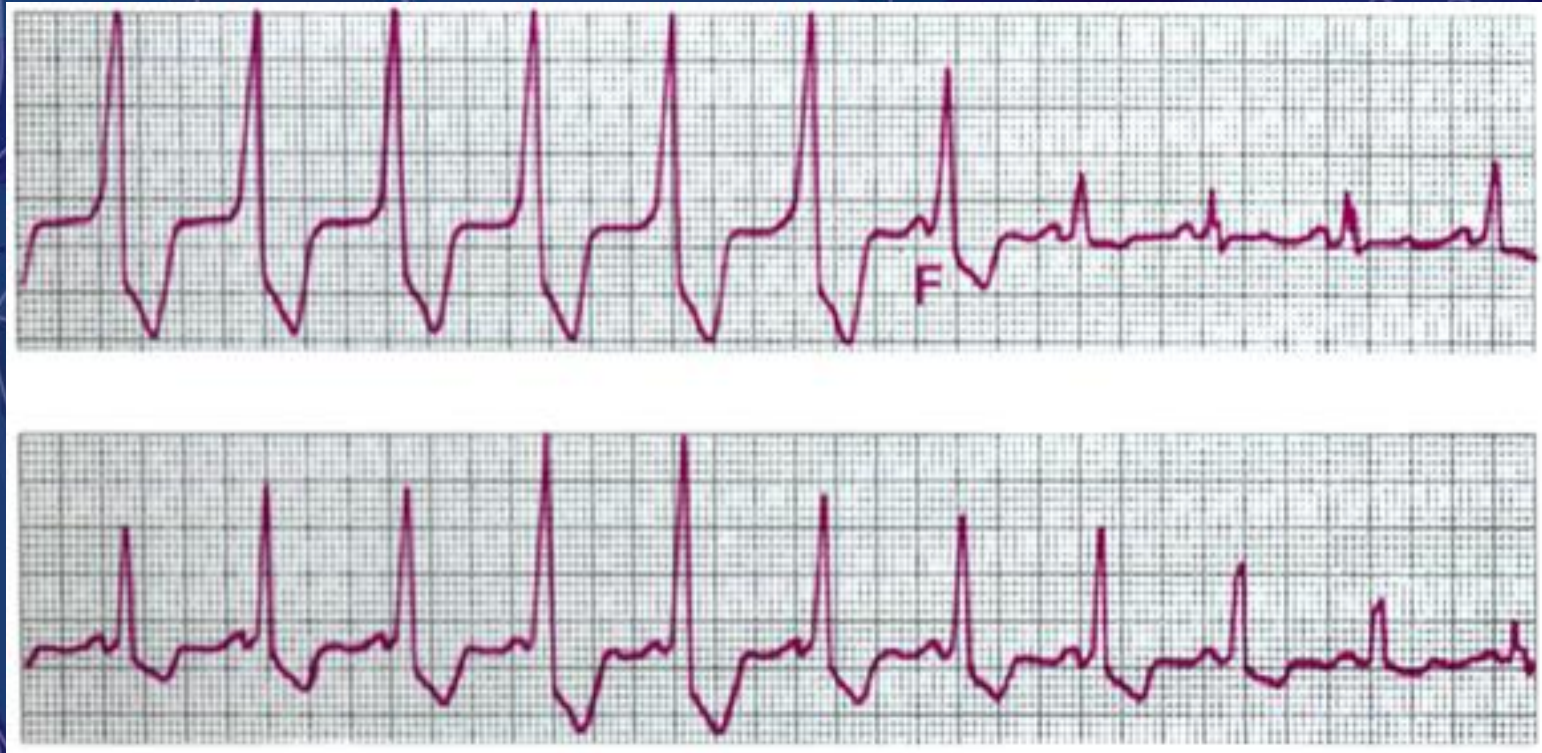
Παραπομπή νοσοκομείο
-μεταφορά με ατινιδωτή



Συχνά συμπτώματα
αλλά και πτώση ΑΠ
(φρούδες συστολές)



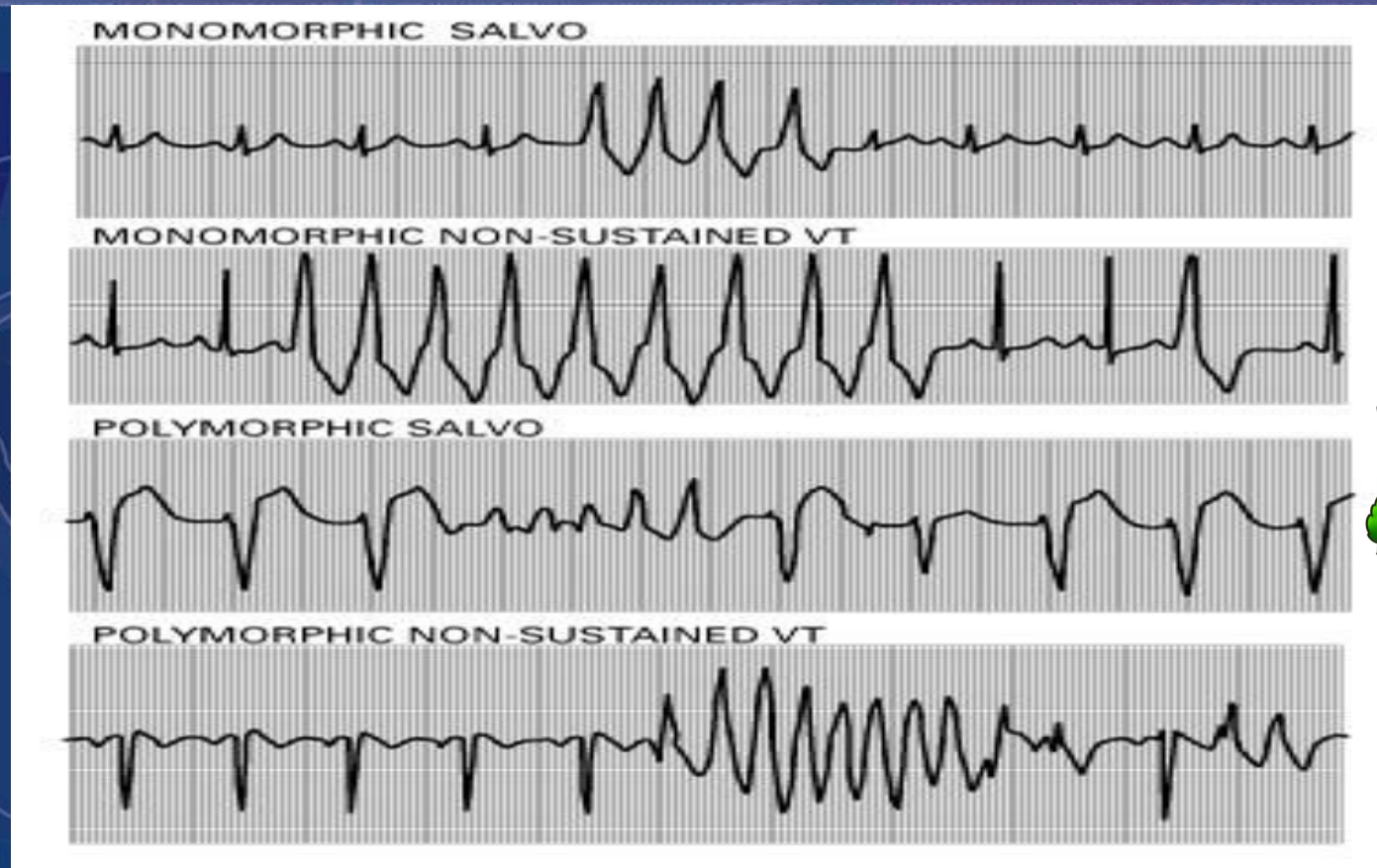
Επιταχυνόμενος ιδιοκοιλιακός ρυθμός



Συνήθως μικρής διάρκειας με συχνότητα 70-100 σφύξεις
αυτοπεριοριζόμενος, Δεν συνιστά κίνδυνο
Παραπομπή- χωρίς χορήγηση φαρμάκων

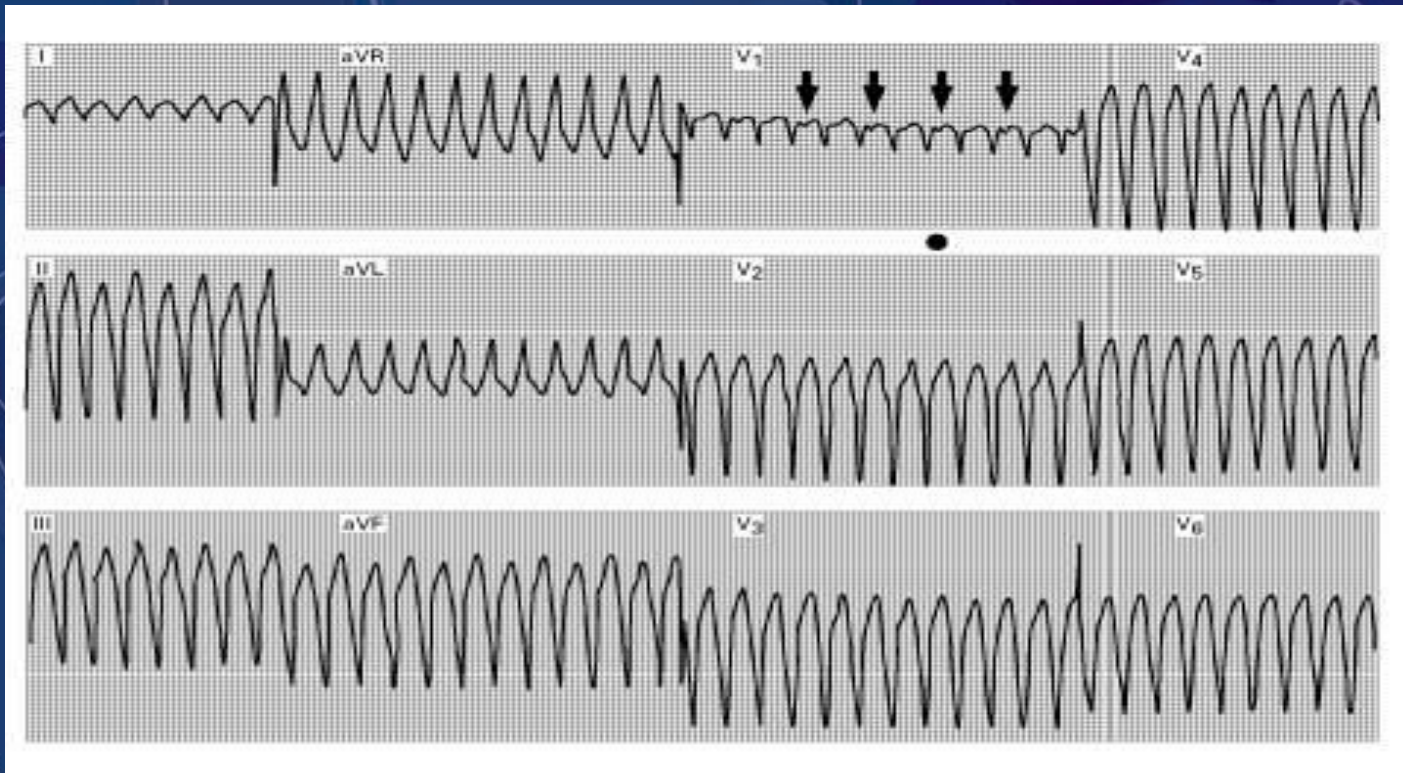


Μη εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία



4 εν σειρά ή έως 30 sec χωρίς αιμοδυναμική επιβάρυνση
Παραπομπή σε νοσοκομείο-μεταφορά με απινιδωτή

Μονόμορφη κοιλιακή ταχυκαρδία



Αιμοδυναμική επιβάρυνση;

Αν ναι Απινίδωση-καρδιομετατροπή

Αν όχι Αμιοδαρόνη IV, Ξυλοκαΐνη IV

Παραπομπή σε νοσοκομείο-μεταφορά με απινιδωτή



Πολύμορφη κοιλιακή ταχυκαρδία- TORSADES DE POINTES



Συνήθως στα πλαίσια παράτασης QT

Αιμοδυναμική επιβάρυνση;

Απινίδωση

Μαγνήσιο IV-Διόρθωση υποκαλιαιμίας

Διακοπή φαρμάκων που προκαλούν παράταση QT

Παραπομπή σε νοσοκομείο-μεταφορά με απινιδωτή



Αλγόριθμος ταχυκαρδίας

ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ

- ΑΠ < 90 mmHg
- Καρδιακή κάμψη
- Στηθάγχη
- Μειωμένο επίπεδο συνείδησης

ΝΑΙ

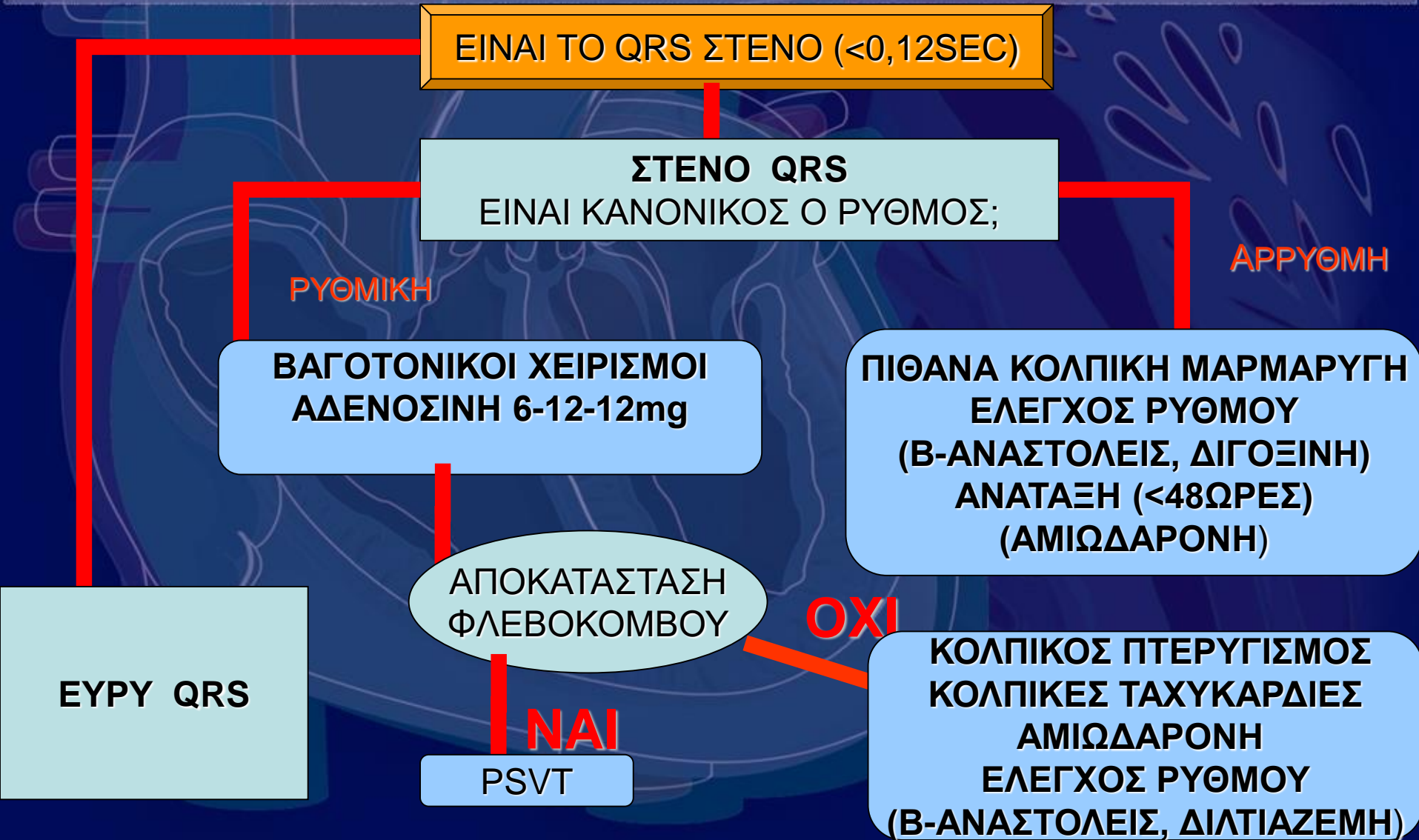
ΟΧΙ

ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΕΝΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΗ
ΕΩΣ 3 ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ
200-300-360J

ΑΜΙΩΔΑΡΟΝΗ 300mg 10min
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΗΣ
ΑΜΙΩΔΑΡΟΝΗ 900mg 24h

ΕΙΝΑΙ ΤΟ QRS ΣΤΕΝΟ (<0,12SEC)

Αλγόριθμος ταχυκαρδίας



Αλγόριθμος ταχυκαρδίας

ΕΥΡΥ QRS
ΕΙΝΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ Ο ΡΥΘΜΟΣ;

80% ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

ΡΥΘΜΙΚΗ

ΑΡΡΥΘΜΗ

ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ

**ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ
Ή ΜΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΜΟ ΡΥΘΜΟ
(ΑΜΙΩΔΑΡΟΝΗ 150-300mg IV
ΣΤΑΓΔΗΝ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ)**

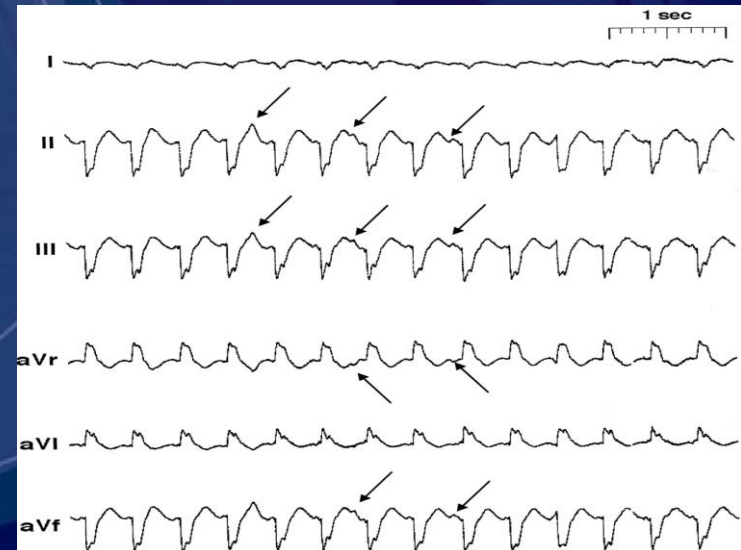
**ΑΝ ΓΝΩΣΤΟ ΒΒΒ ΜΑΛΛΟΝ PSVT
ΑΔΕΝΟΣΙΝΗ**

**ΚΟΛΠΙΚΗ ΜΑΡΜΑΡΥΓΗ ΜΕ ΒΒΒ Ή WPW
ΚΟΛΠΙΚΟΣ ΠΤΕΡΥΓΙΣΜΟΣ
ΜΕ ΠΟΙΚΙΛΛΟ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟ ΚΑΙ ΒΒΒ
(ΑΜΙΩΔΑΡΟΝΗ 150-300mg IV
ΣΤΑΓΔΗΝ ΣΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ)**

**ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΗ ΚΟΙΛ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ
(TORSADES DE POINTES)
(ΜΑΓΝΗΣΙΟ)**

Αλγόριθμος ταχυκαρδίας

- Διαφορική διάγνωση κοιλιακής από υπερκοιλιακή ταχυκαρδία σε ευρύ QRS (κοιλιακή στο 80%)
 - Ισχαιμία, σοβαρή οργανική νόσος
 - Κολποκοιλιακός διαχωρισμός
 - Συστολές εξ συγχωνεύσεως
 - Άξονας έξω από τα συνήθη όρια
 - Πολύ ευρύ QRS > 160ms



Φάρμακα

- **Ξυλοκαΐνη (Xylocaine)**

(αντιαρρυθμικό κλάση Ιβ)

Κοιλιακή ταχυκαρδία

1fl=50ml=1000mg 1ml=20mg

1mg/1Kg bolus, επανάληψη αν χρειασθεί 0,5mg/Kg

1fl σε 250ccD/W 5% δηλ 1ml=4mg στάγδην έγχυση
20-50μg/Kg/min

Όχι πάνω από 3mg/Kg την πρώτη ώρα

Παραισθησία, σύγχυση, ασυστολία

Όχι άνω των 24 ωρών χορήγηση

Φάρμακα

- **Εσμολόλη (Breviblock)**

B αναστολέας

Υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες, υπερτασική κρίση

Μικρός χρόνος ημίσειας ζωής 9min

Ασκοί 250cc 10mg/cc

0,5mg/Kg σε 1 min και στη συνέχεια 0,05mg/Kg/min αυξανόμενο ανά 5min κατά 0,05mg/Kg/min

Στο συνηθισμένο ασθενή ξεκινάμε με 20-25 μικροσταγόνες και αυξάνουμε κάθε 5min ανάλογα με ανταπόκριση σφύξεων και ΑΠ

Φάρμακα

- **Μαγνήσιο**

Ανθεκτική κοιλιακή μαρμαρυγή, πολύμορφη κοιλιακή ταχυκαρδία (torsades de pointes)

1amp MgSO₄ 25%=10ml=2gr

1amp σε 1-2min επανάληψη μετά 10-15min

Καρδιομετατροπή

- Η απινίδωση συγχρονίζεται με QRS σύμπλεγμα ώστε να αποφύγουμε εμφάνιση κοιλιακής μαρμαρυγής
- Αφορά υπερκοιλιακές και κοιλιακές αρρυθμίες με σφυγμό και όχι κοιλιακή μαρμαρυγή ή άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία, όπου απινίδωση ασύγχρονη χωρίς καθυστέρηση.
- Κουμπί που συγχρονίζει την απινίδωση
- Καθυστέρηση στη χορήγηση της απινίδωσης γι αυτό οι κουτάλες δεν πρέπει να απομακρύνονται άμεσα μετά το πάτημα των κουμπιών.
- Εάν αδυνατεί να συγχρονίσει η απινίδωση γίνεται ασύγχρονα με τη μέγιστη ενέργεια.
- Γίνεται συνήθως σε ασθενείς με συνείδηση-χορήγηση αναισθησίας και αναλγησίας.

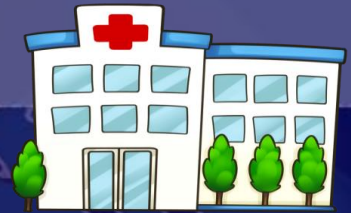
Απινίδωση

- Διφασική απινίδωση προτιμητέα.
- Παροχή $O^2 > 1m$
- Απομάκρυνση διαδερμικών
- Δέρμα στεγνό ανάμεσα ηλεκτρόδια
- Γέλη ειδική και όχι υπερήχων
- Αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια προτιμητέα.
- Πρόσθιο-πλάγια διάταξη (περιοχή απαγωγής V6 και κάτω από δεξιά κλείδα)
- Εναλλακτικά προσθιοπίσθια διάταξη (εμπρός περιοχή απαγωγής V2-3 και πίσω κάτω από αρ ωμοπλάτη)
- Δεν υπάρχει διαφορά ποια «κουτάλα» σε ποια θέση
- Αν υπάρχει βηματοδότης ηλεκτρόδια 10-15 cm μακριά από γεννήτρια.
- Η ασφάλεια του ιατρού και του προσωπικού είναι πρωταρχικό καθήκον.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ



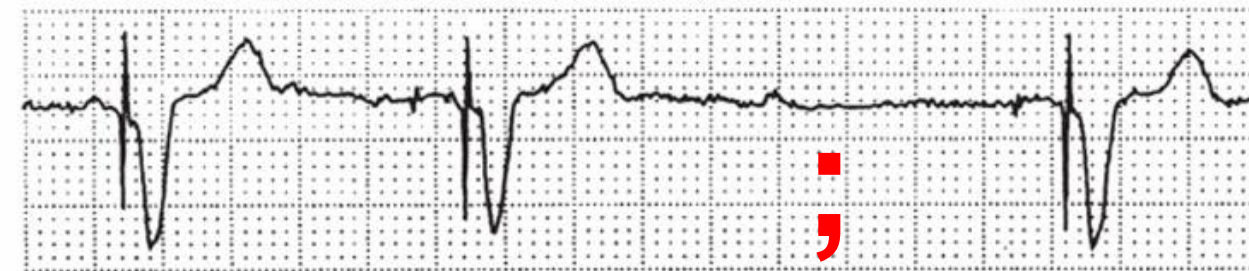
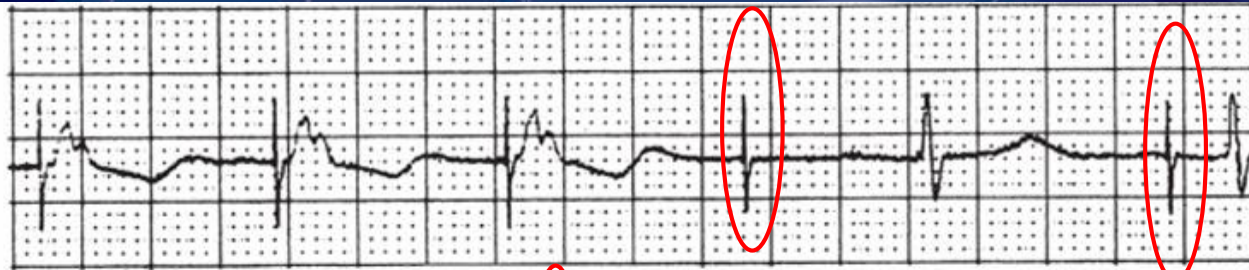
Δυσλειτουργία Βηματοδότη



**ΠΡΟΒΛΗΜΑ
ΣΥΛΛΗΨΗΣ**

**ΠΡΟΒΛΗΜΑ
ΑΙΣΘΗΣΗΣ**

**ΠΡΟΒΛΗΜΑ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

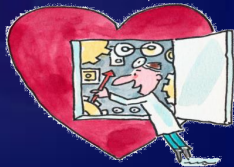


WPW

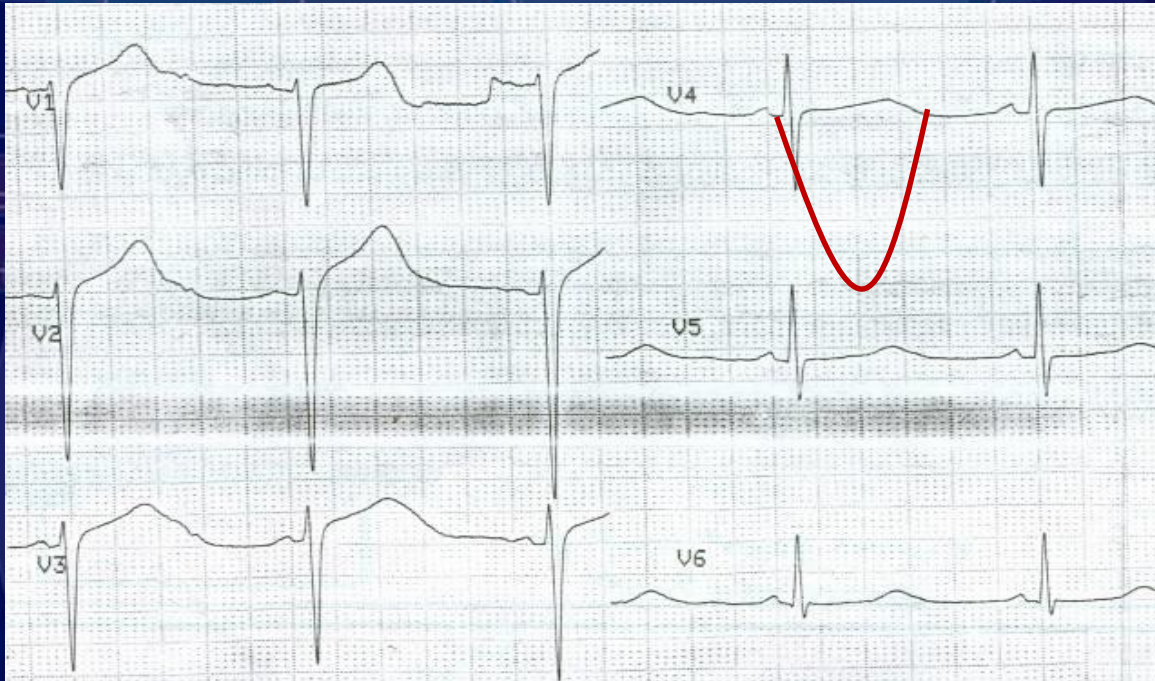


Στενό PR $< 0,11\text{sec}$, κύμα δ, διαταραχές αναπόλωσης

Παραπομπή σε τακτικό ιατρείο
εκτός αν υπάρχουν συμπτώματα (συγκοπή, αρρυθμίες)
Αν διαλείψουσα η προδιέγερση τότε καλοήθης



LONG QT



QT=600ms

RR=1,12s

QTc=570ms

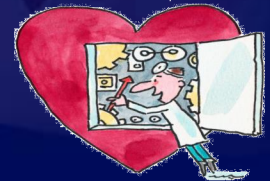
$$QT_c = \frac{QT \text{ interval}}{\sqrt{R-R \text{ interval}}}$$

QTc >450ms άνδρες- >460 ms γυναίκες

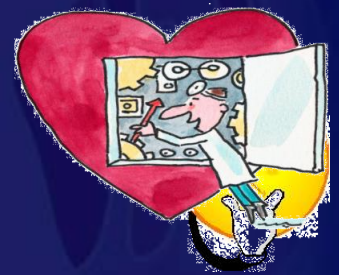
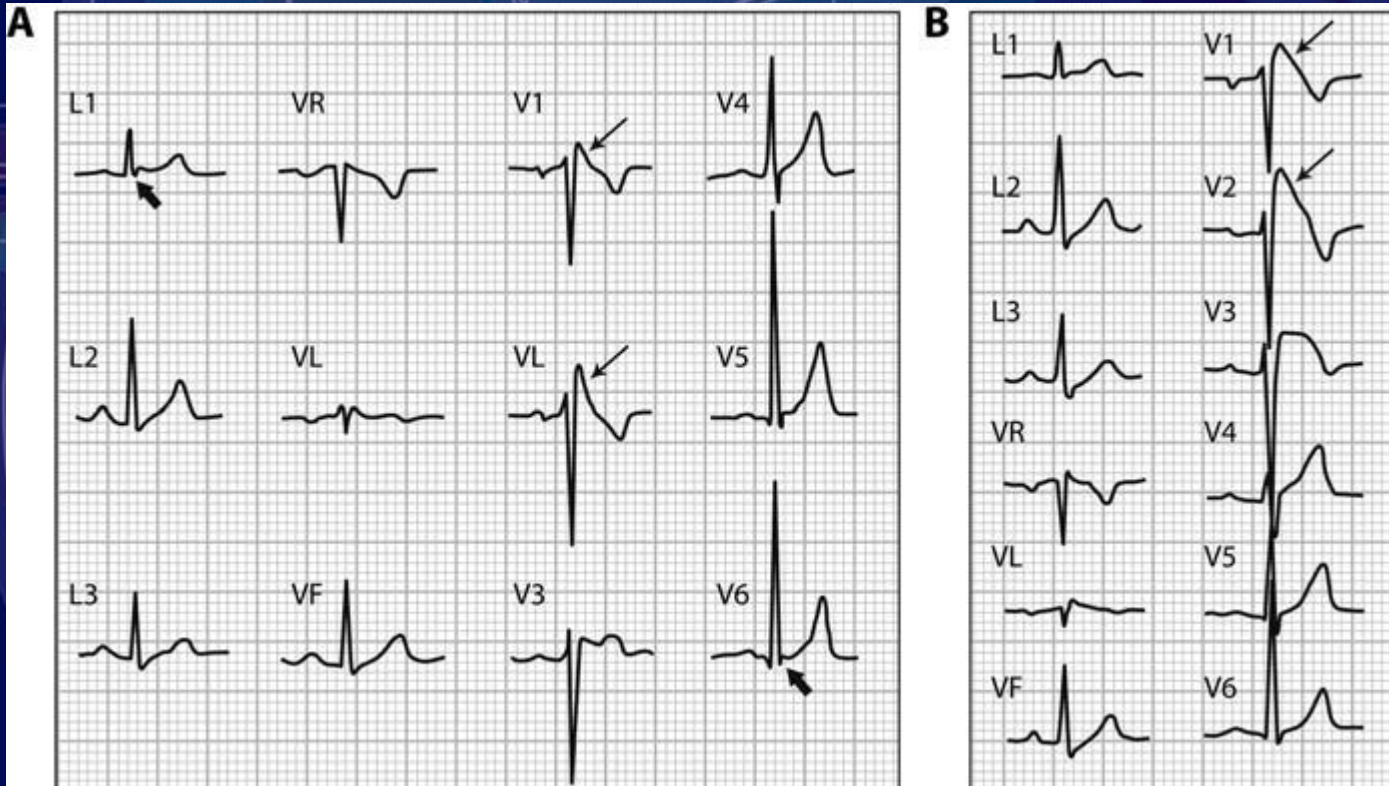
Φάρμακα; Υποκαλιαιμία;

Όχι άσκηση και Παραπομπή σε τακτικό ιατρείο

Άμεσα αν υπάρχουν συμπτώματα (συγκοπή, αρρυθμίες)



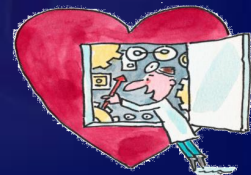
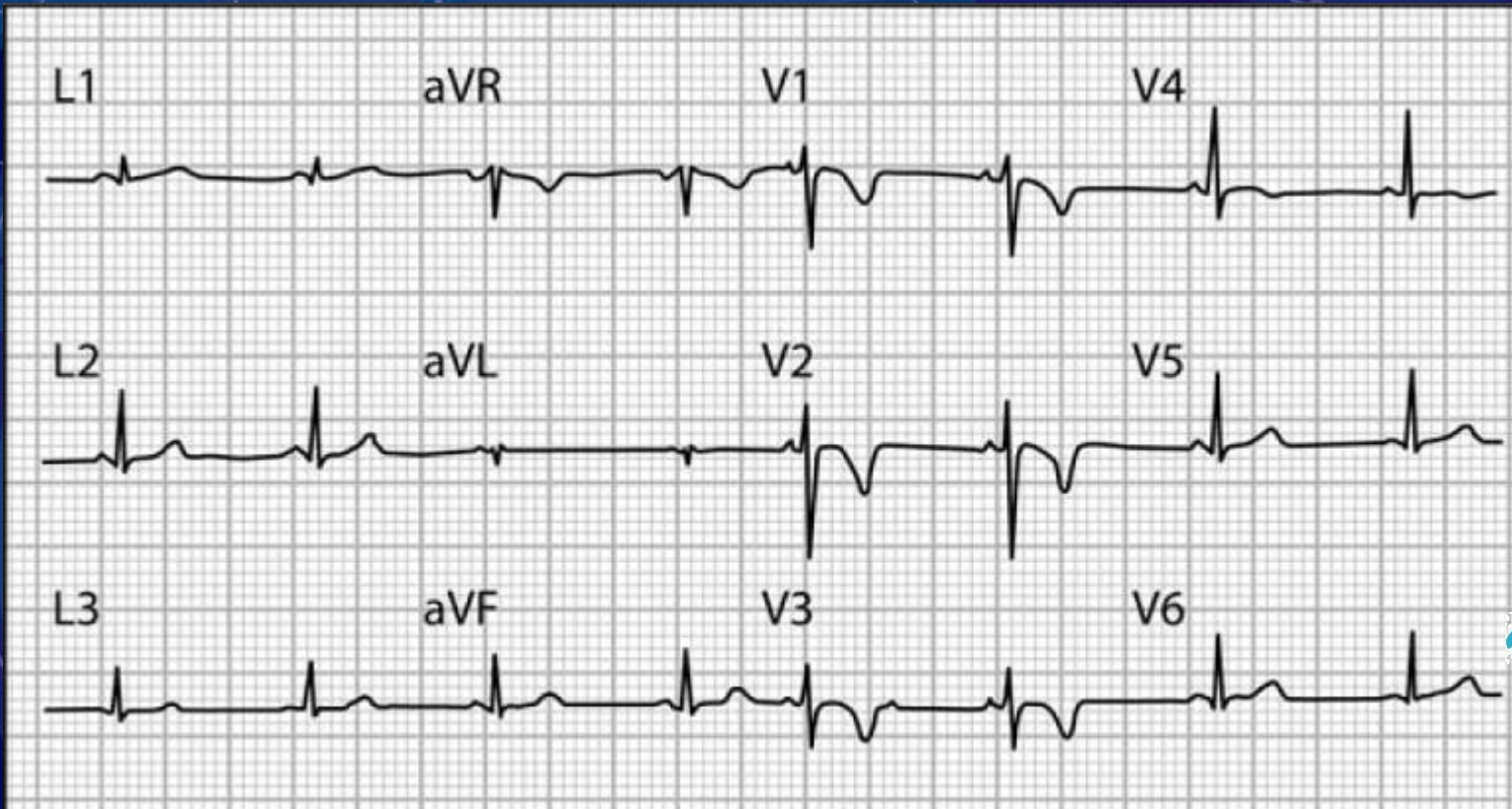
Σύνδρομο BRUGADA



Παραπομπή σε τακτικό ιατρείο

Άμεσα αν υπάρχουν συμπτώματα (συγκοπή, αρρυθμίες)

Αρρυθμιογόνος μυοκαρδιοπάθεια



Άτομα >14 ετών με αρνητ T V1-V3 παθολογικό εύρημα
Όχι άσκηση και παραπομπή σε τακτικό ιατρείο
Άμεσα αν υπάρχουν συμπτώματα (συγκοπή-αρρυθμίες)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

για την υπομονή σας

