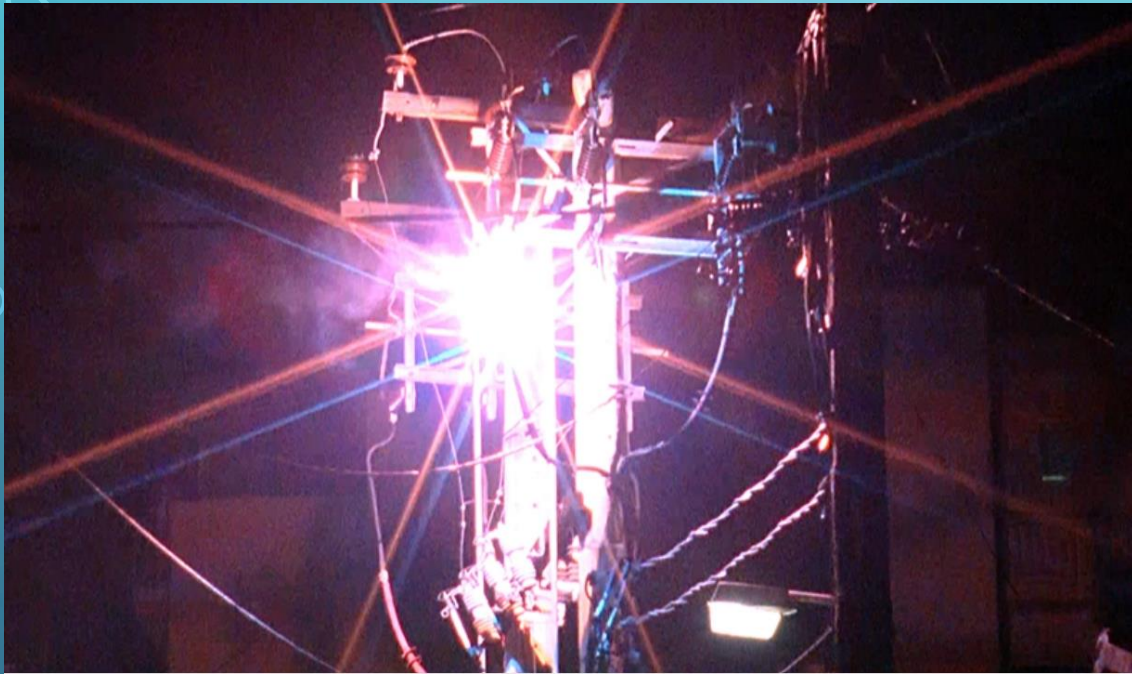


ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ



ΑΡΡΥΘΜΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Διαταραχή συχνότητας

Διαταραχή ρυθμού

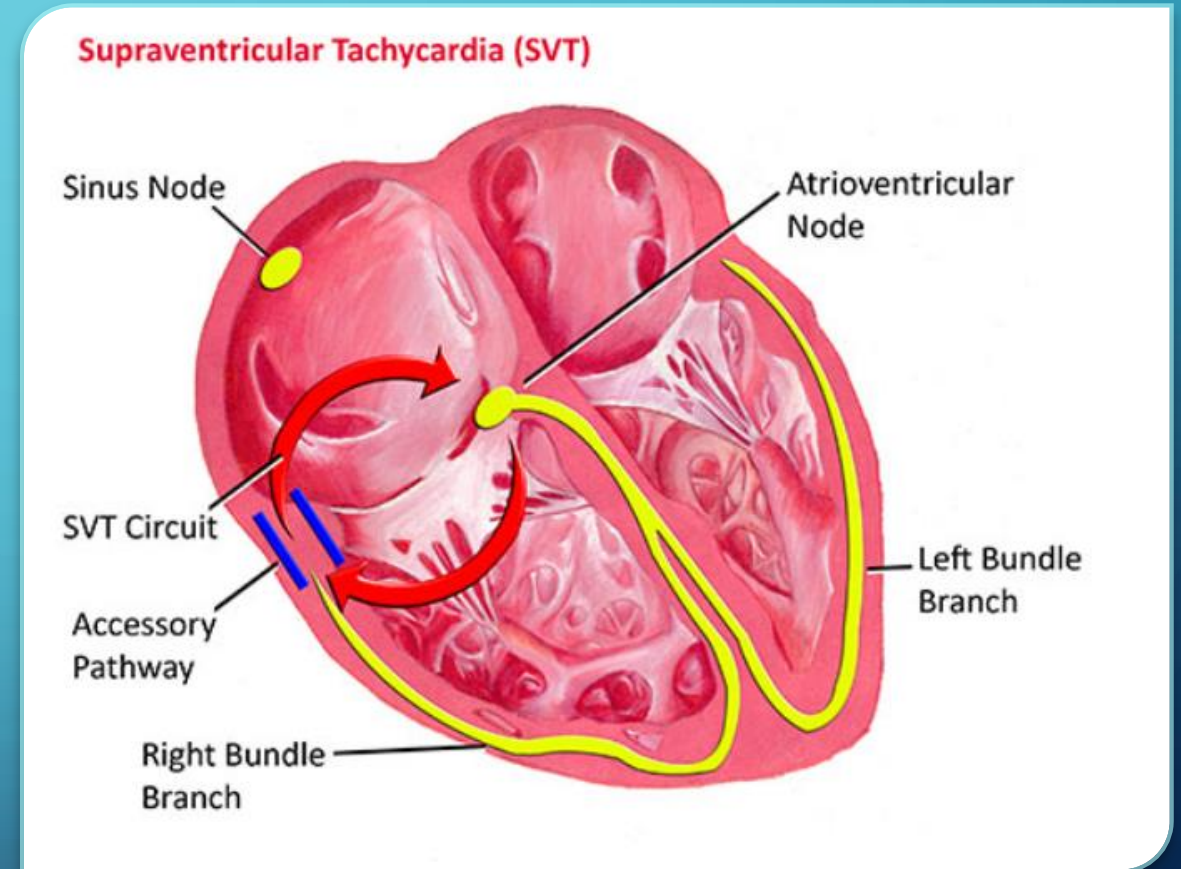
Διαταραχή στη γέννηση του ερεθίσματος

Διαταραχή στη μετάδοση του ερεθίσματος

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 60-100 bpm (ταχυκαρδία – βραδυκαρδία)

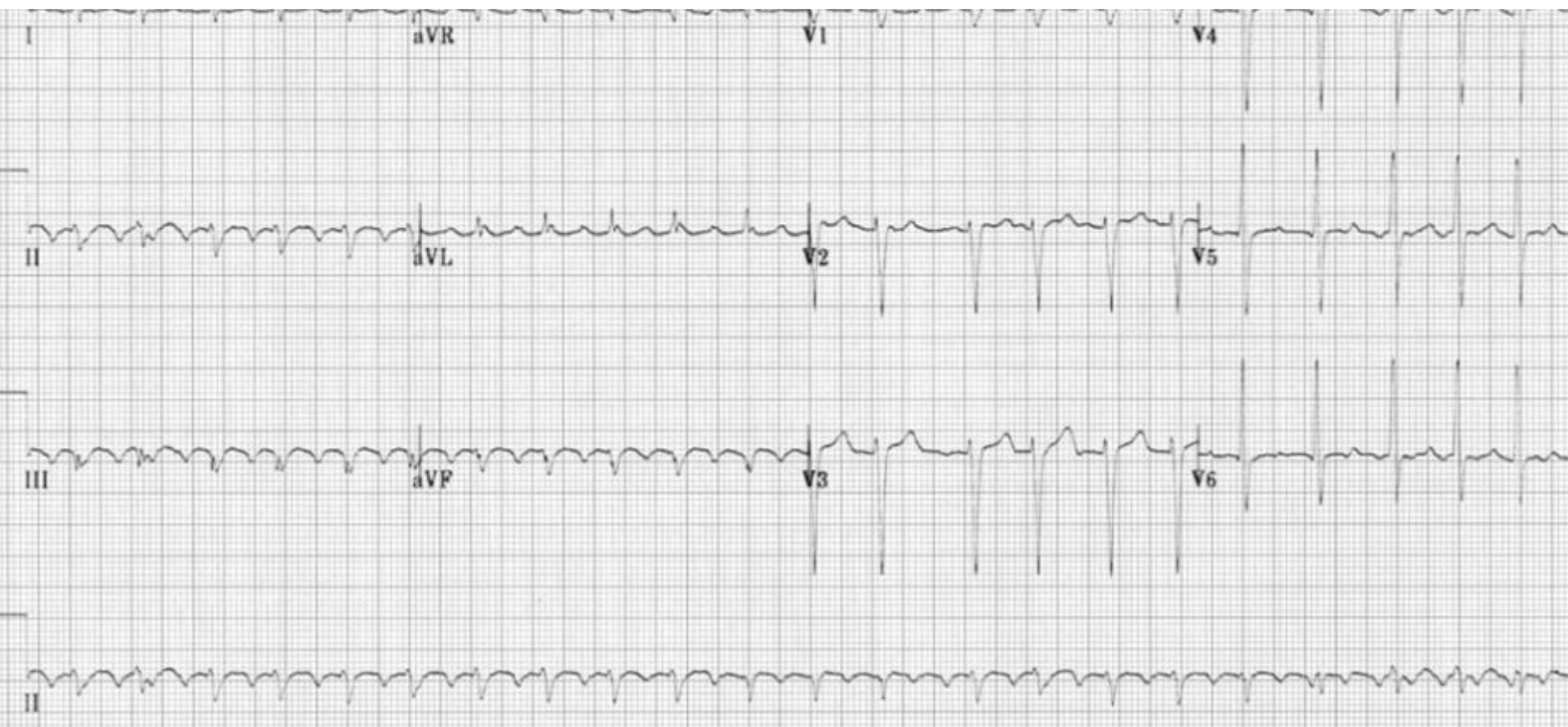
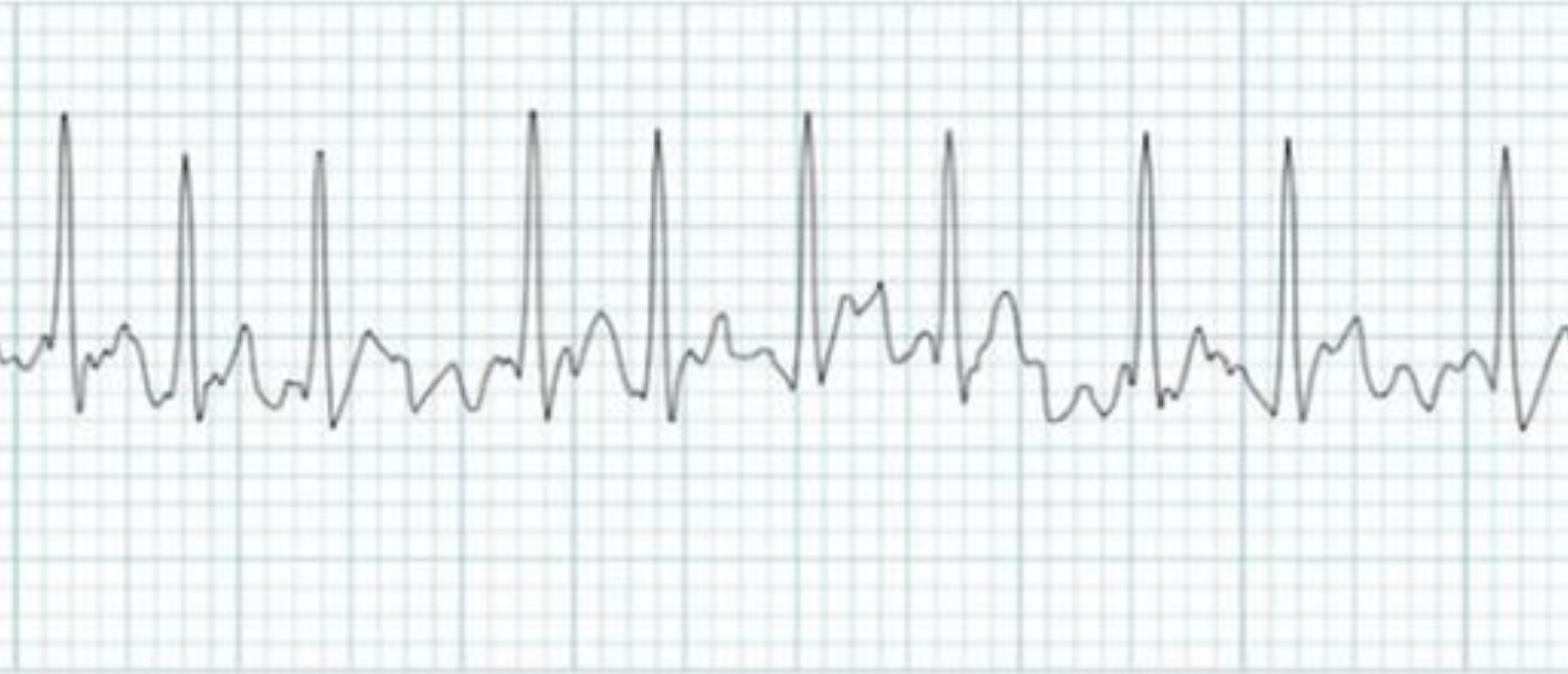
ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

- Φλεβοκομβική ταχυκαρδία
- Κολπική ταχυκαρδία (focal – multifocal)
- Κολπική μαρμαρυγή
- Κολπικός πτερυγισμός
- AVNRT
- AVRT



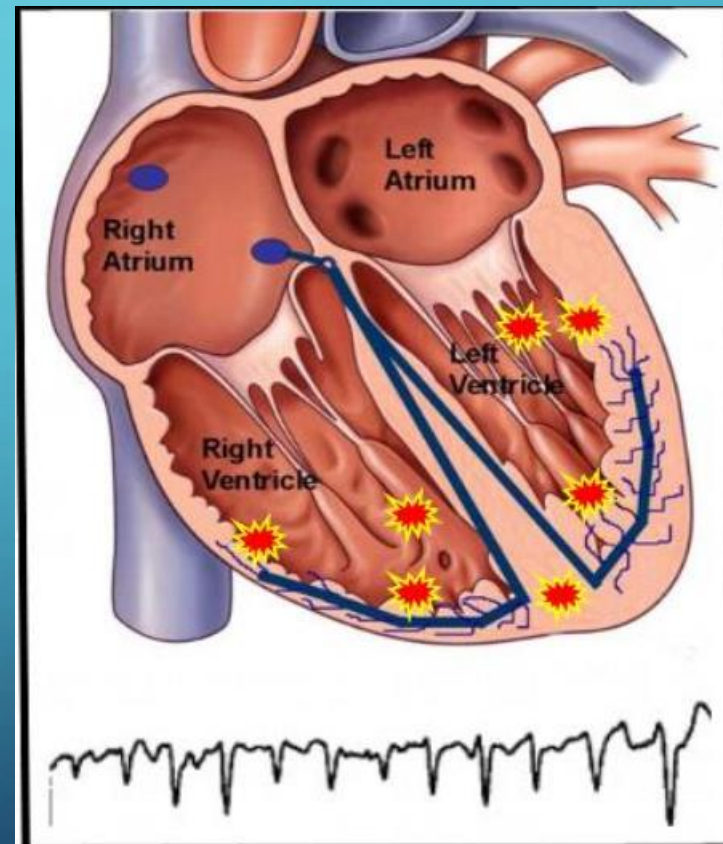
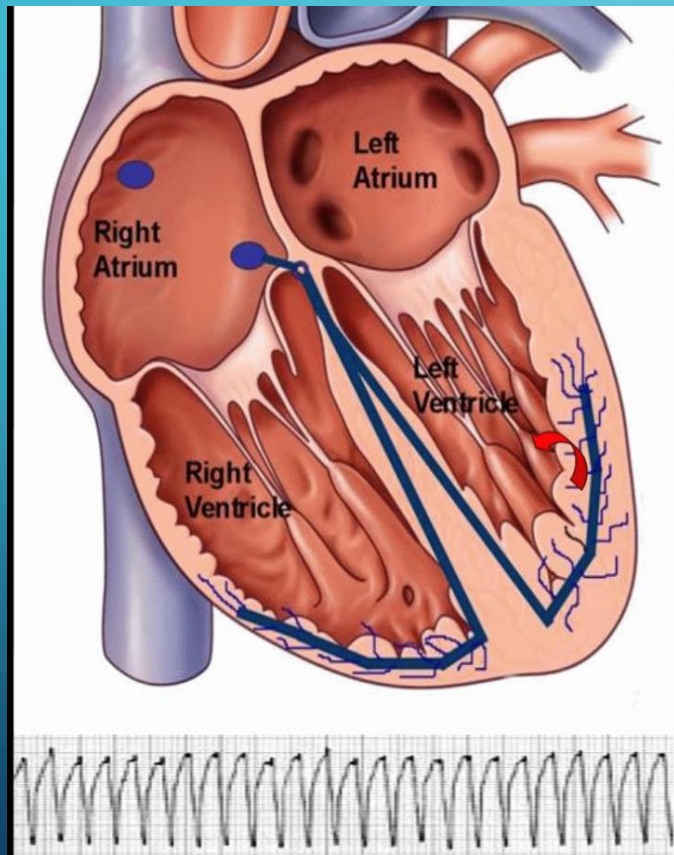
ΦΛΕΒΟΚΟΜΒΙΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ





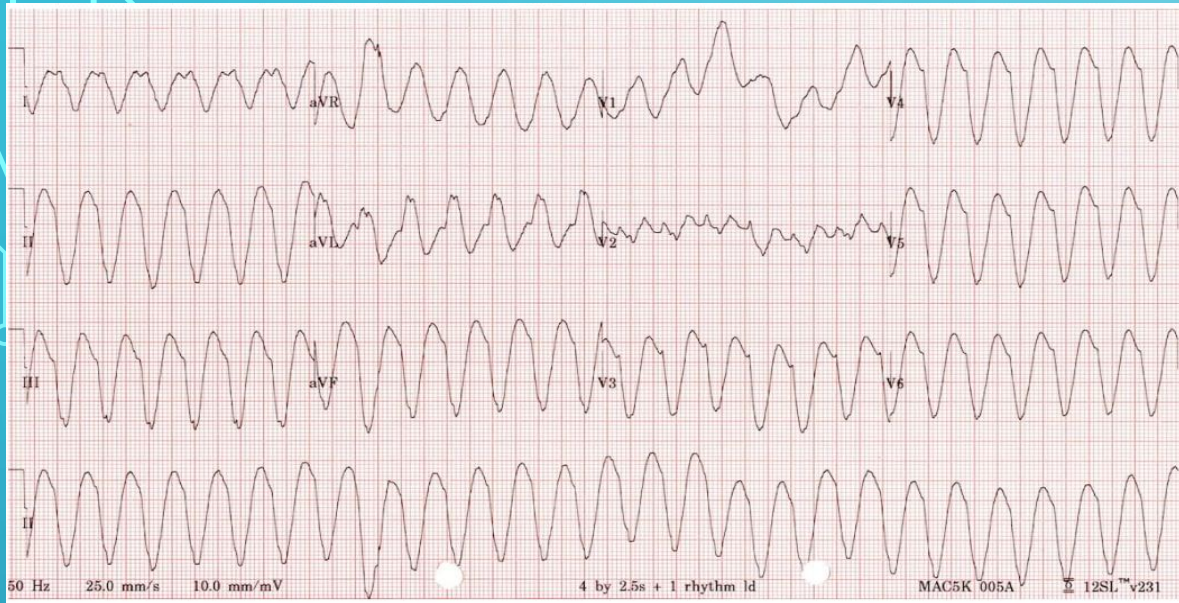
ΚΟΛΠΙΚΗ ΜΑΡΜΑΡΥΓΗ

- ΚΟΛΠΙΚΟΣ
ΠΤΕΡΥΓΙΣΜΟΣ



ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

- Κοιλιακή ταχυκαρδία (μονόμορφη – πολύμορφη)
- Torsades des pointes
- Κοιλιακή μαρμαρυγή



Courtesy of Jason E. Roodiger, CCT, CRAT



ΒΡΑΔΥΑΡΡΥΘΜΙΕΣ

- Φλεβοκομβική βραδυκαρδία
- 1^{ου} βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός
- 2^{ου} βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός (Mobitz I ή Wenckenbach)
- 3^{ου} βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός (πλήρης)



FAST AND SLOW ???

SICK SINUS SYNDROME

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑΣ

- ΜΕΙΩΜΕΝΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ

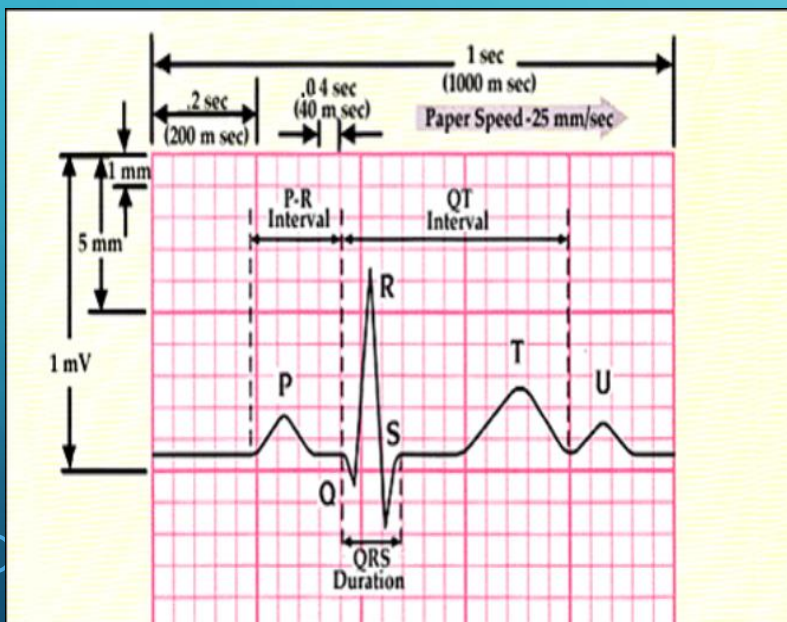
(ύπνος, αθλητές, κατώτερο έμφραγμα, β- αναστολείς, αναστολείς ασβεστίου, δακτυλίτιδα, υποθυρεοειδισμός, υποθερμία, υπερκαλιαιμία, αυξημένη ενδοκράνια πίεση

- BLOCK ΣΤΗΝ ΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ

(inf MI, ίνωση, υπερΚ, β- blockers, αναστολείς ασβεστίου, δακτυλίτις, infiltrations όπως αμυλοείδωση και σαρκοείδωση, και N. Lyme

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΑΧΥΑΡΡΥΘΜΙΩΝ

- Διακρίνω 2 στοιχεία



$QRS < 0,12s$ στενό

$QRS > 0,12s$ ευρύ

R-R ίση απόσταση ρυθμικό - κανονικό

R-R άνισες αποστάσεις άρρυθμο- ακανόνιστο

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑΣ

- ΜΕΙΩΜΕΝΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ

(ύπνος, αθλητές, κατώτερο έμφραγμα, β- αναστολείς, αναστολείς ασβεστίου, δακτυλίτιδα, υποθυρεοειδισμός, υποθερμία, υπερκαλιαιμία, αυξημένη ενδοκράνια πίεση

- BLOCK ΣΤΗΝ ΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ

(inf MI, ίνωση, υπερΚ, β- blockers, αναστολείς ασβεστίου, δακτυλίτις, infiltrations όπως αμυλοείδωση και σαρκοείδωση, και N. Lyme

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΑΧΥΑΡΡΥΘΜΙΩΝ

- *στενό* QRS και *Ρυθμικό RR* α. φλεβοκομβ. ταχυκαρδία
β. εστιακή κολπική ταχυκαρδία
γ. AVNRT/ AVRT
δ. κολπικός πτερυγισμός
- *στενό* QRS και *Άρρυθμο RR* α. κολπική μαρμαρυγή
β. κολπικός πτερυγισμός με διαφόρου βαθμού block
γ. πολυεστιακή κολπική ταχυκαρδία

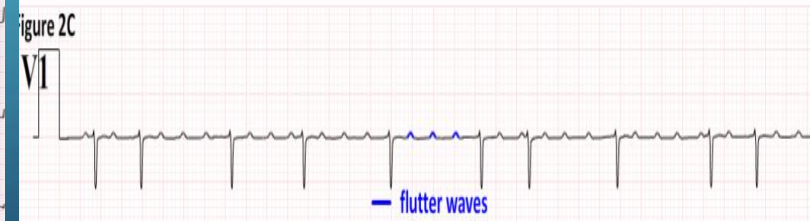
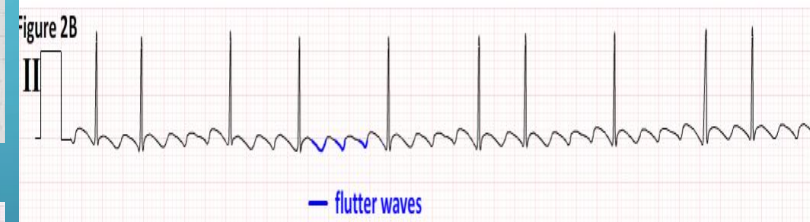
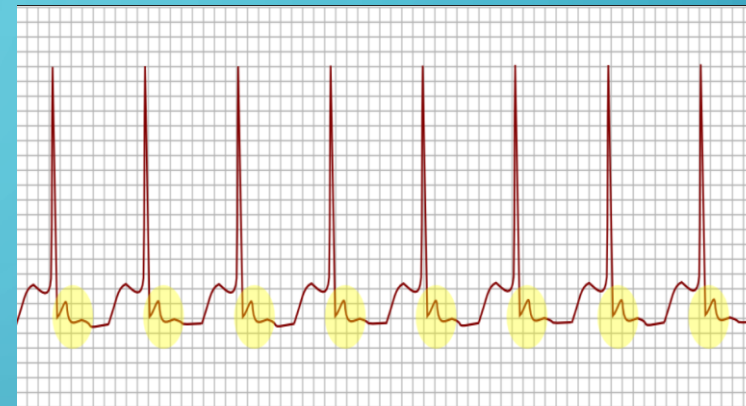
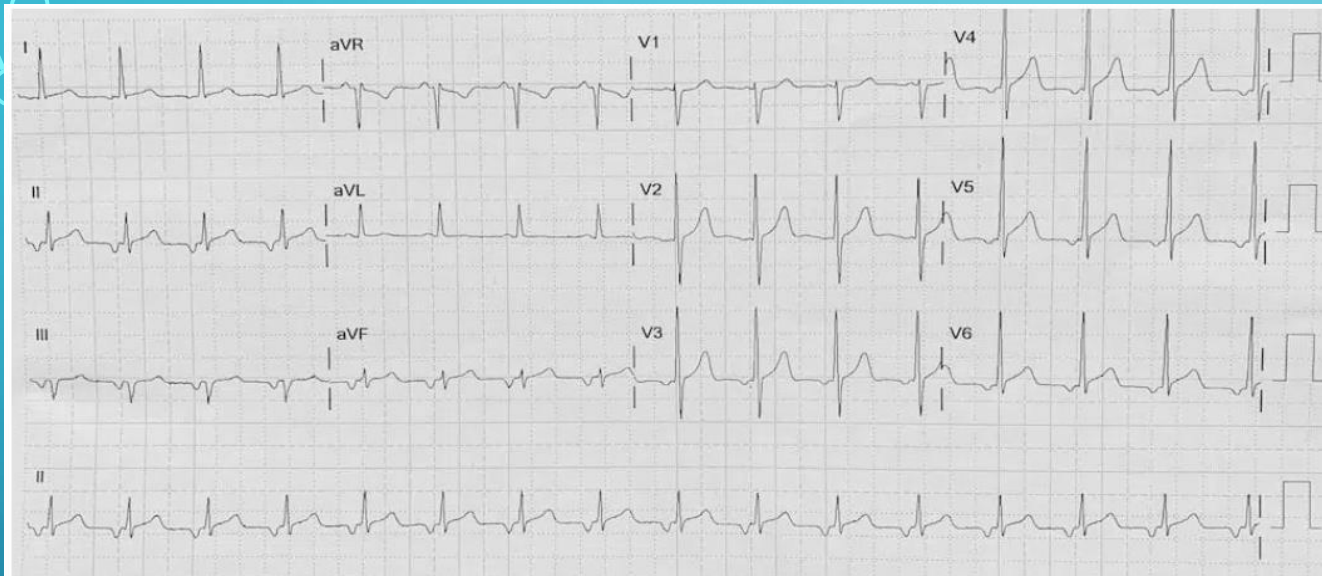
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΑΧΥΑΡΡΥΘΜΙΩΝ

- *ευρύ QRS* και *ρυθμικό*
 - α. κοιλιακή ταχυκαρδία (μονόμορφη)
 - β. AVNRT ή AVRT με αλλοδρομία
 - γ. αντιδρομική AVRT
- *ευρύ QRS* και *άρρυθμο*
 - α. πολύμορφη κοιλιακή ταχυκαρδία
 - β. κοιλιακή μαρμαρυγή με WPW
 - γ. κοιλιακή μαρμαρυγή με BBB
 - δ. κοιλιακή μαρμαρυγή

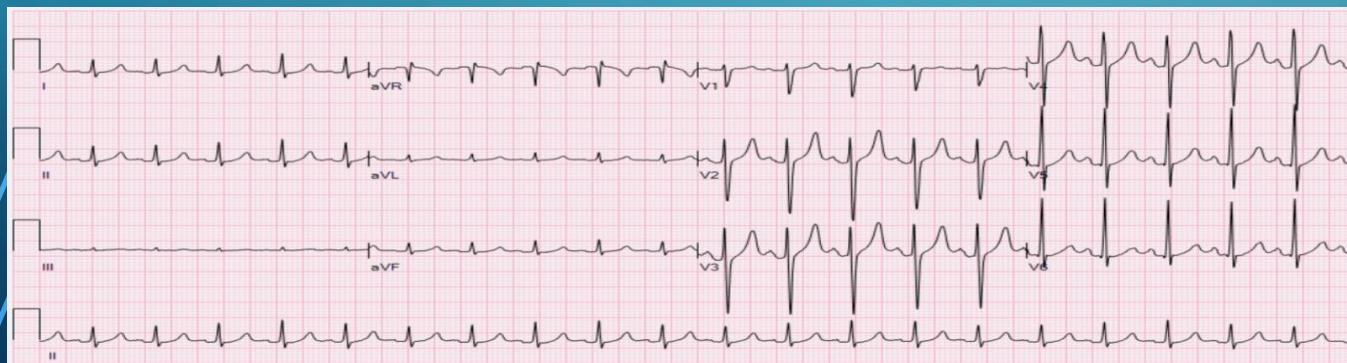
ΨΑΧΝΟΝΤΑΣ ΤΟΝ Ρ

- Εάν τα Ρ είναι θετικά στην ΙΙ και αρνητικά στην aVR (φλεβοκομβική ταχ)
- Εάν τα Ρ είναι αρνητικά στην ΙΙ και θετικά στην aVR (εστιακ κολπική)
- Εάν τα Ρ είναι πριονωτά (κολπικός περυγισμός) 2:1, 3:1 etc
- Εάν τα Ρ ακολουθούν τα QRS (AVNRT / AVRT)

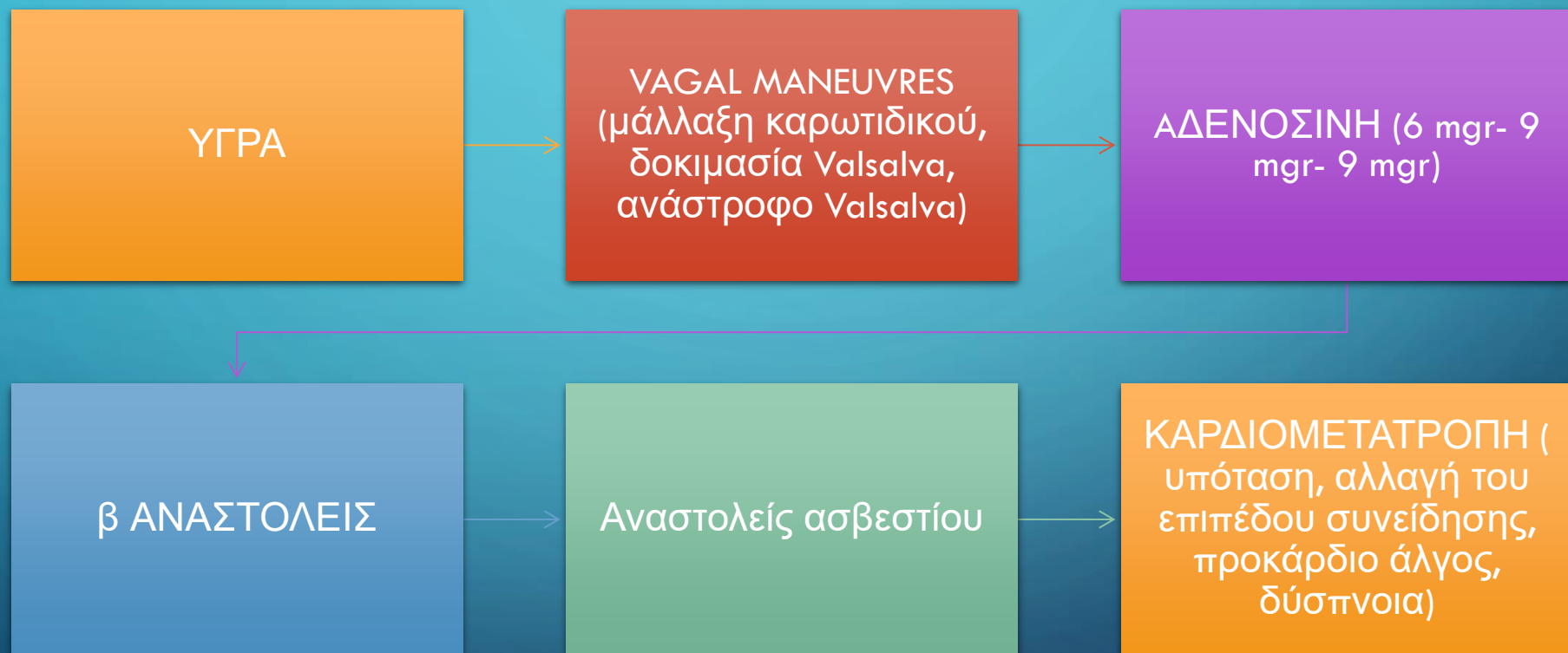
ΣΤΕΝΟ QRS ΚΑΙ *ΠΥΘΜΙΚΟ* RR



Consider altering the ECG/EKG 'paper speed'.



ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΕΝΟ QRS ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΚΟ



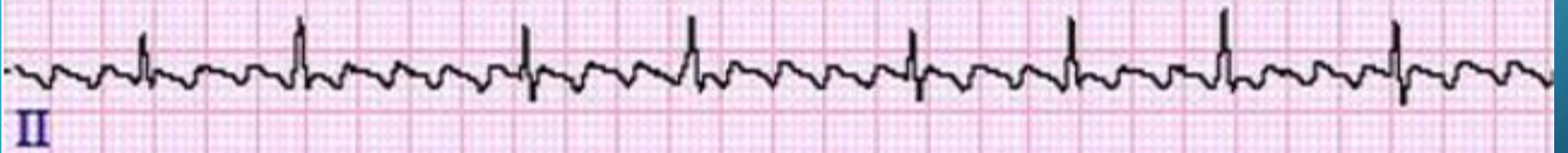
ΣΤΕΝΟ QRS ΑΠΡΥΘΜΟ RR

- Κολπική μαρμαρυγή
- Κολπικός πτερυγισμός με εναλλασόμενο ρυθμό
- Πολυεστιακή κολπική ταχυκαρδία >3 διαφορετικά P και συνήθως υπάρχει υποκείμενη οργανική νόσος όπως ΧΑΠ ή Καρδ. Ανεπάρκεια

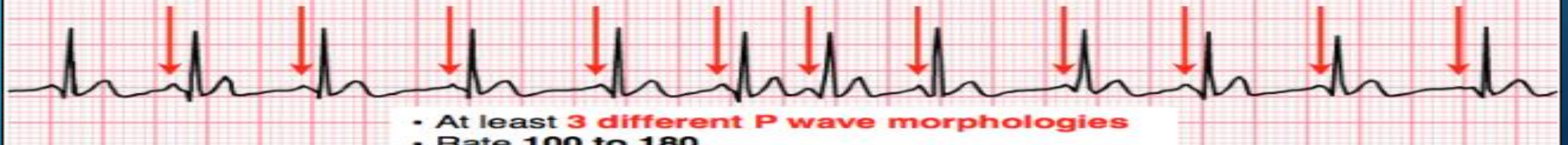
Atrial Fibrillation - fibrillatory waves



Atrial Flutter - sawtooth pattern



Multifocal Atrial Tachycardia (MAT)



- At least **3 different P wave morphologies**
- Rate **100 to 180**
- **Irregular**

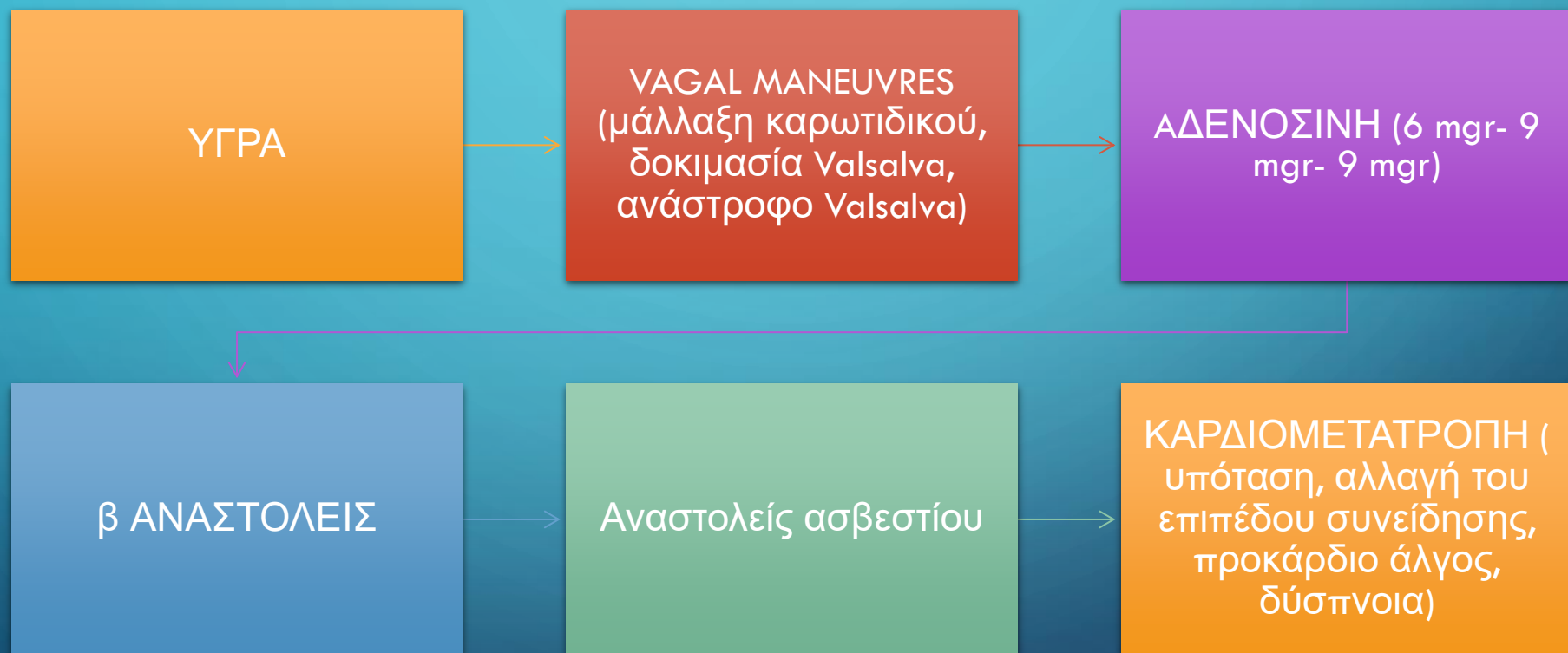
Etiology

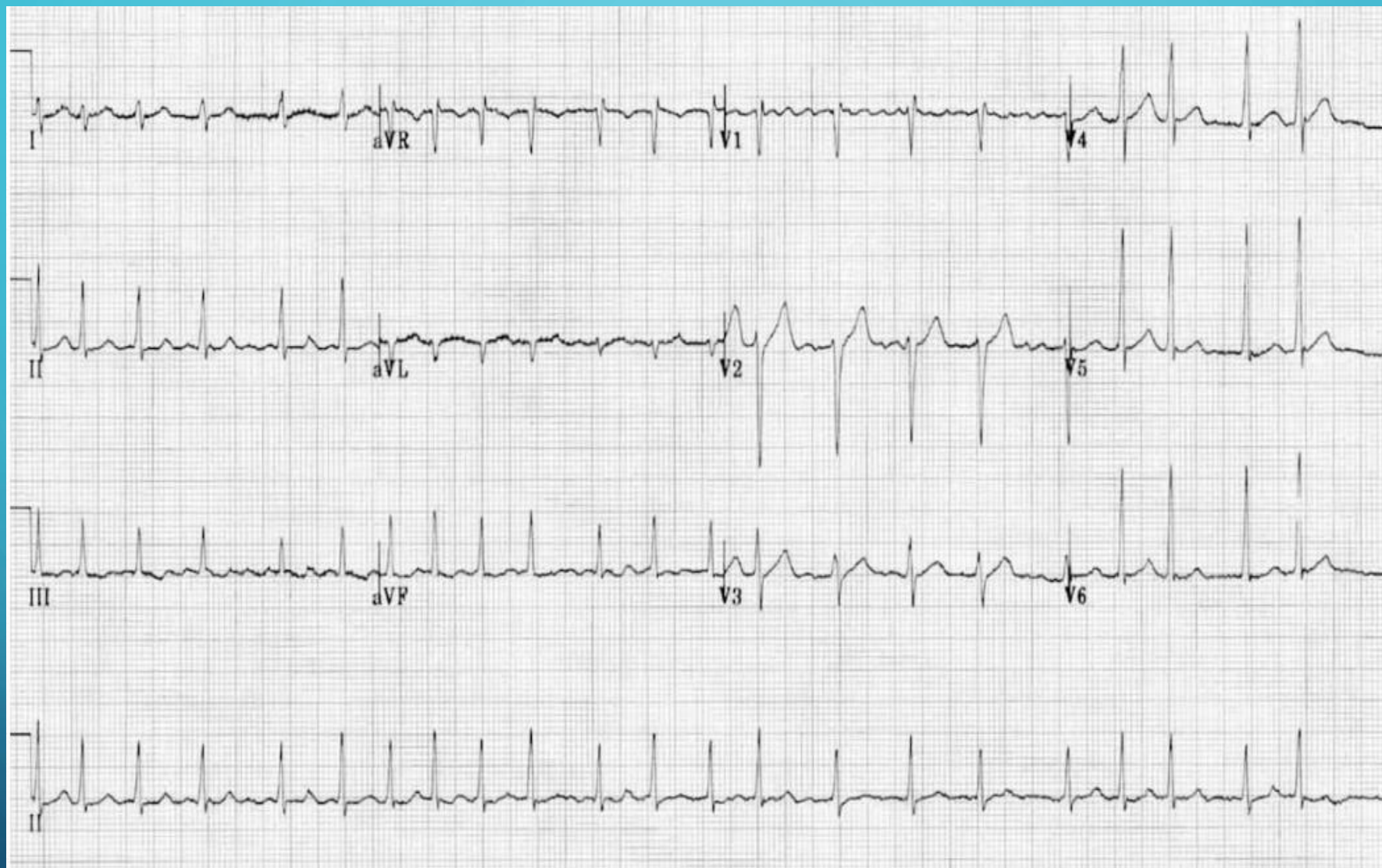
- Secondary to chronic lung disease (COPD)
- Hypoxia
- Pulmonary hypertension

Management

- Oxygen
- Treatment of underlying condition
- Rate control

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ ΣΤΕΝΟ QRS ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΚΟ





ΚΟΛΠΙΚΗ ΜΑΡΜΑΡΥΓΗ

RATE CONTROL, RHYTHM CONTROL , ANTICOAGULATIONS

- ΑΜΙΟΔΑΡΩΝΗ

150 mgr σε 30 mins IV

360 mgr σε 6 ώρες

540 mgr σε 18 ώρες

Όχι πάνω από 2,2 gr

40 μέρες για να αποβληθεί από τον οργανισμό και προσοχή στην τοξικότητα

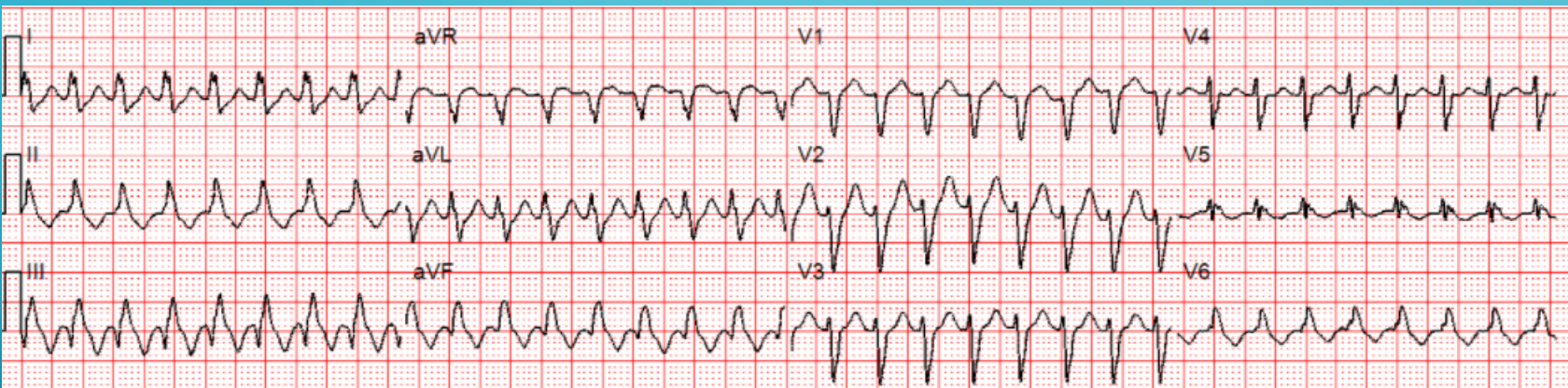
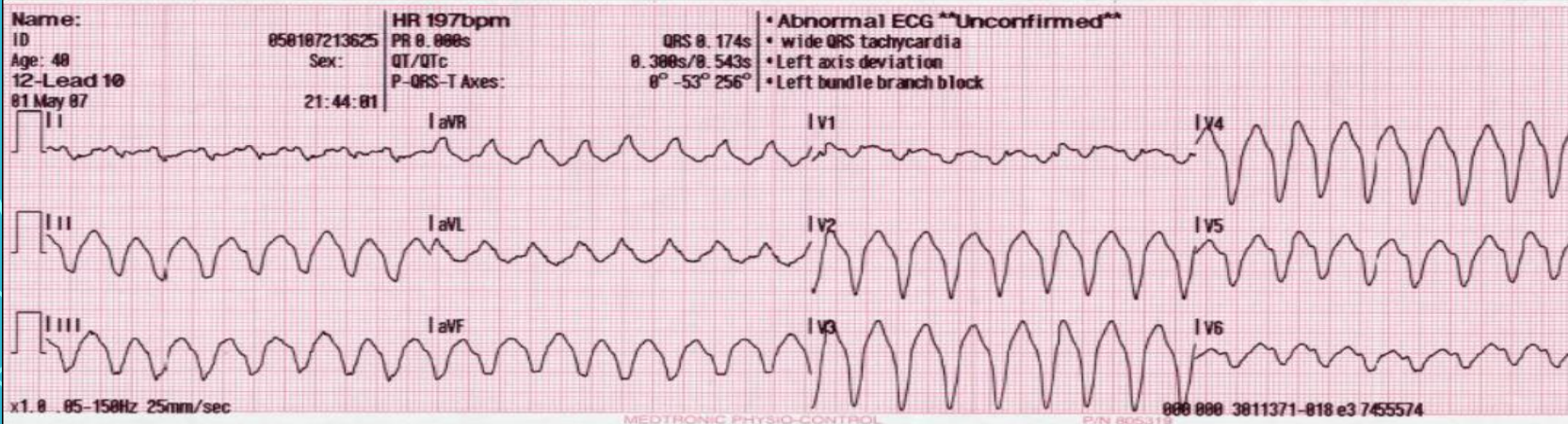
- ΠΡΟΠΑΦΑΙΝΟΝΗ (pill in the pocket)

RATE CONTROL

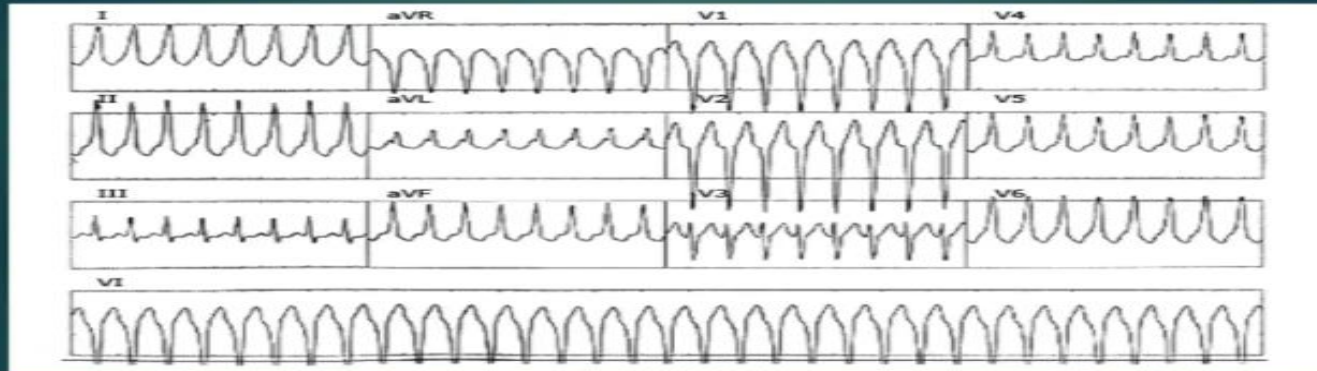
- BB
- CCB (διλτιαζέμη)
- Δακτυλίτις
- Αμιοδαρώνη

ΕΥΡΥ QRS ΡΥΘΜΙΚΟ

- Κοιλιακή ταχυκαρδία (μονόμορφη)
- Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία με BBB
- Αντιδρομική AVRT



Antidromic Atrioventricular Reentrant Tachycardia (AVRT)



VT	SVT
QRS >0,14s	QRS < 0.14s
AV dissociation	No dissociation
Extremely Right Axis Deviation	No ERAD
Hx CVD	No Hx
Age >35	Age <35

ΟΛΕΣ ΟΙ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΕΣ ΜΕ ΕΥΡΕΑ QRS
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ ΚΟΙΛΙΑΚΕΣ ΜΕΧΡΙ
ΑΠΟΔΕΙΞΕΩΣ ΤΟΥ ΕΝΑΝΤΙΟΥ

ΕΥΡΥ QRS ΚΑΙ ΑΠΡΥΘΜΟ RR

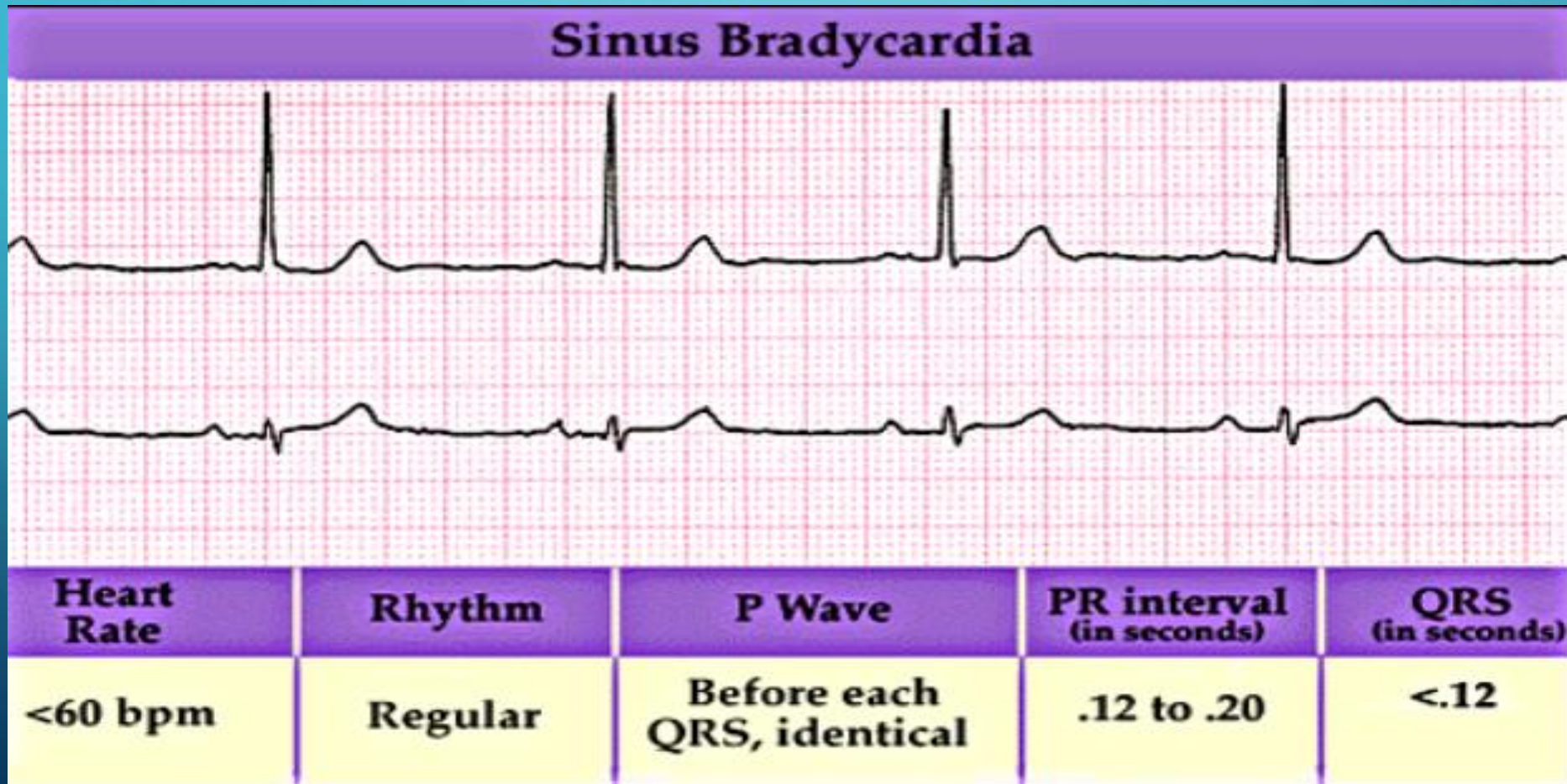
- Πολύμορφη κοιλιακή ταχυκαρδία
torsades des pointes
- Afib με WPW (πολύ υψηλή συχνότητα)
- Κοιλιακή μαρμαρυγή
- Δίνω MgSO_4 , διορθώνω K, ελέγγω φάρμακα αλλά κυρίως

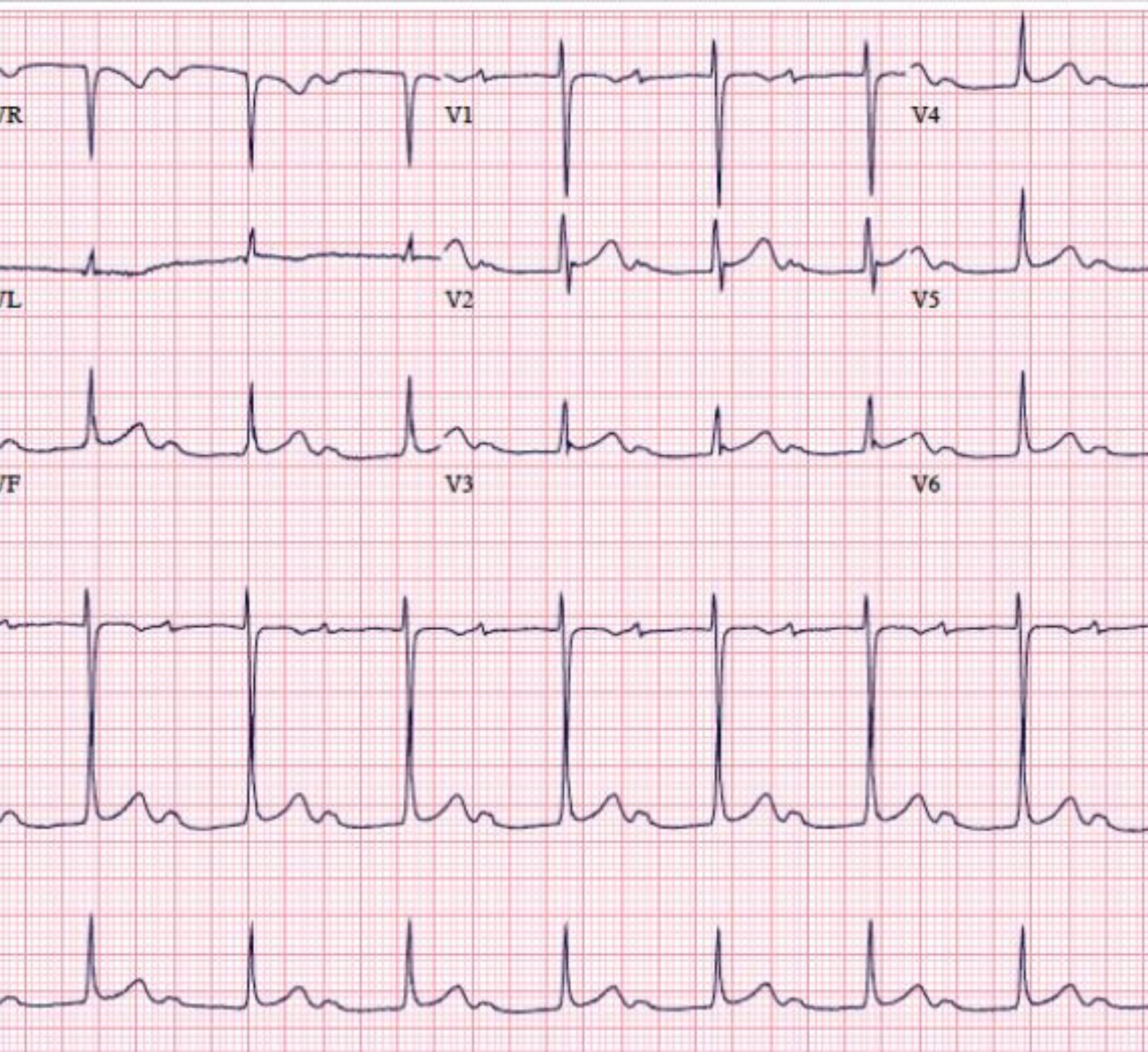
ΑΠΙΝΙΔΩΣΗ

ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΕΣ- ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- Έχω μετά από κάθε P QRS ;
- Πως είναι το PR ;

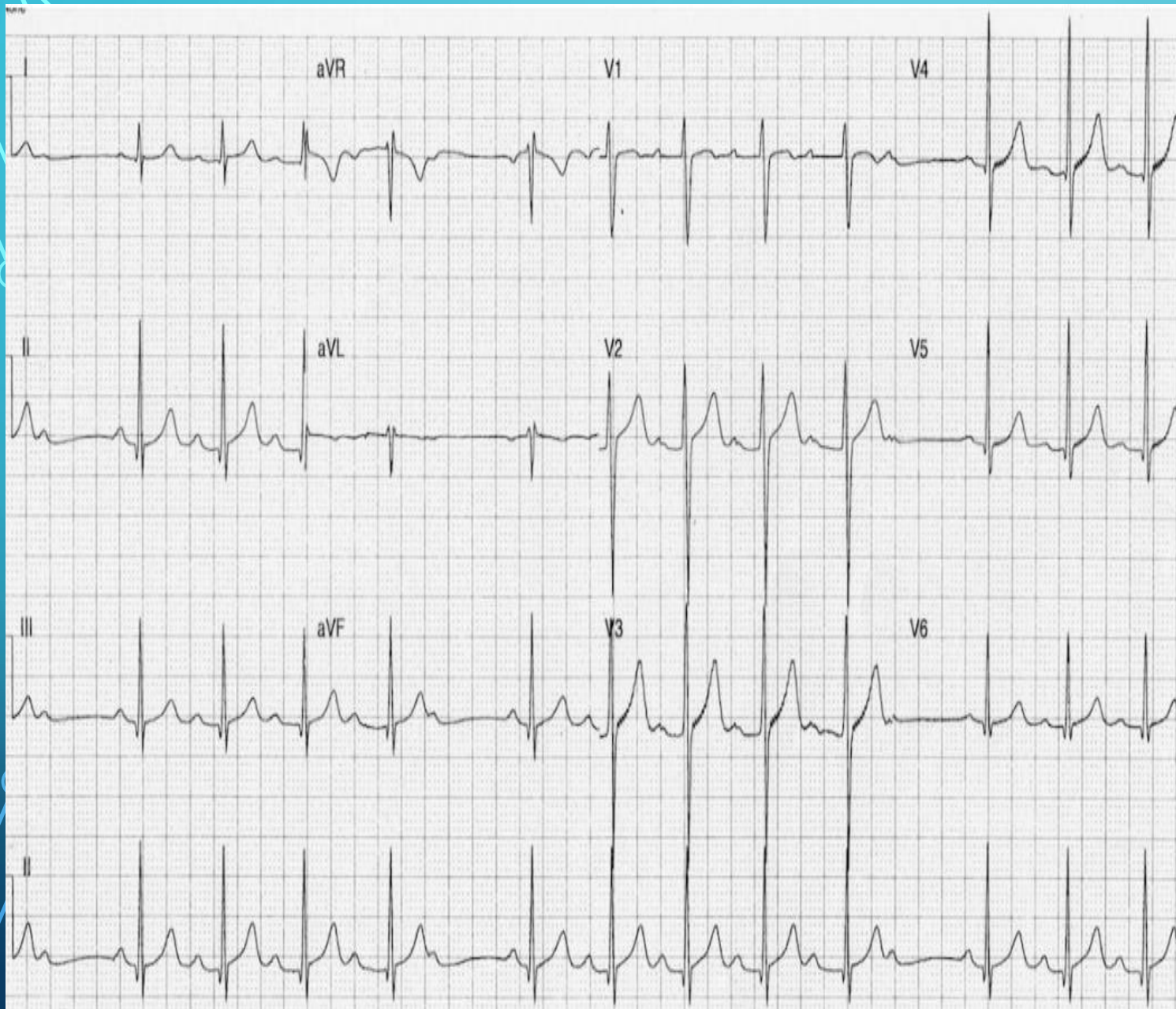
ΦΛΕΒΟΚΟΜΒΙΚΗ ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ





1^{ΟΥ} ΒΑΘΜΟΥ ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ

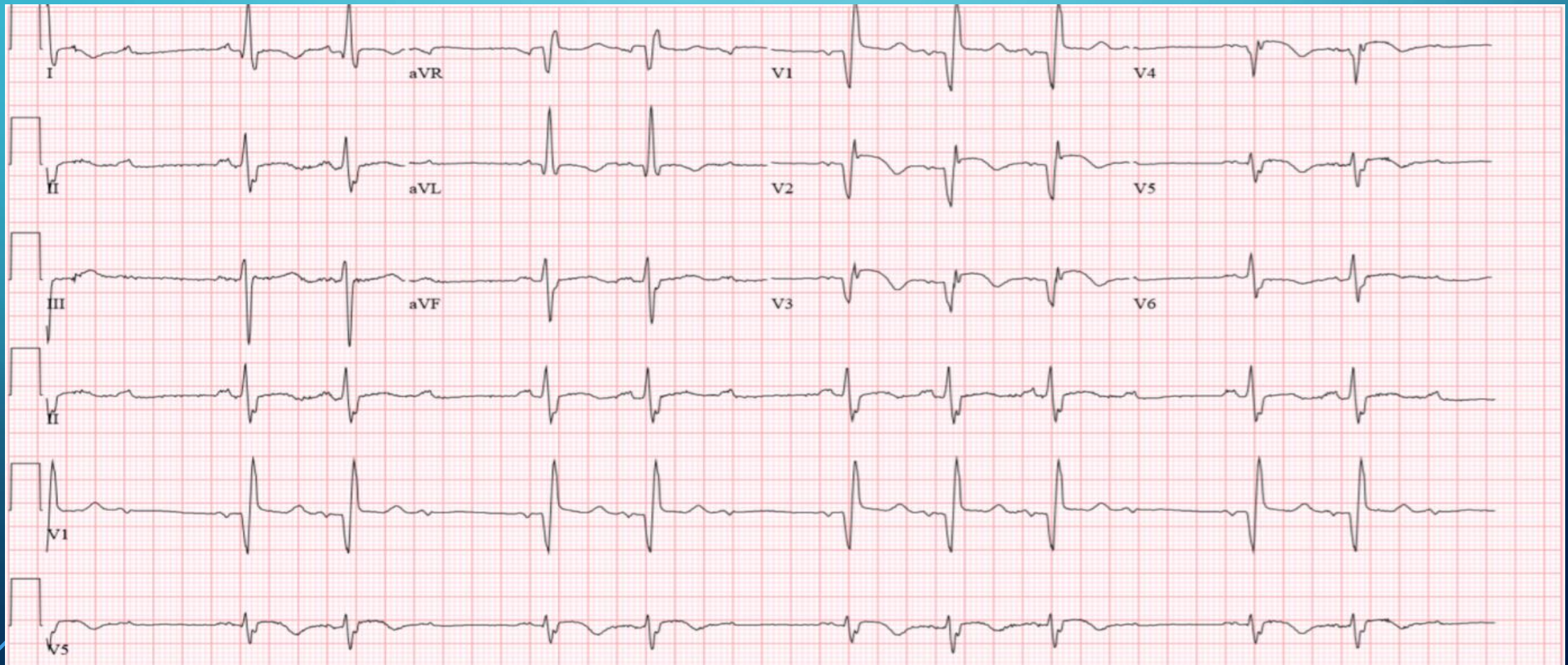
- Διευρυσμένο PR

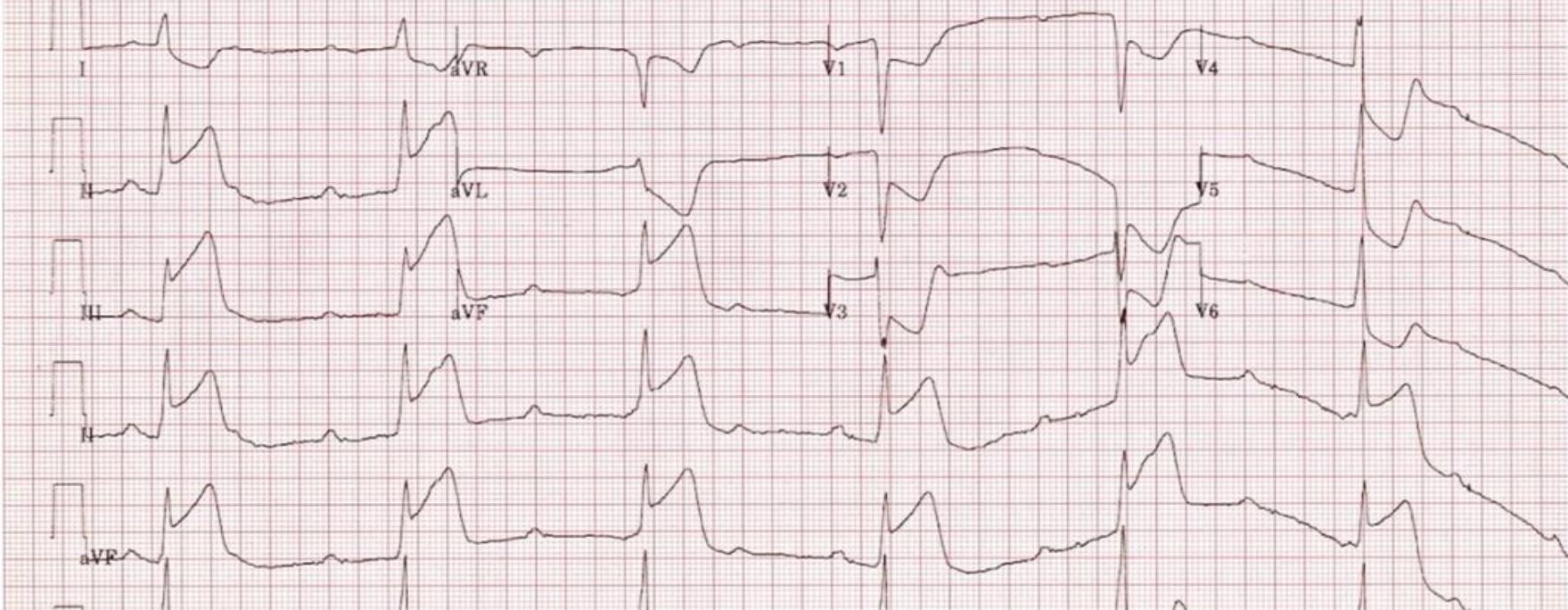


2^οΥ ΒΑΘΜΟΥ ΚΟΛΠΟΚΟΙΛ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ MOBITZ I

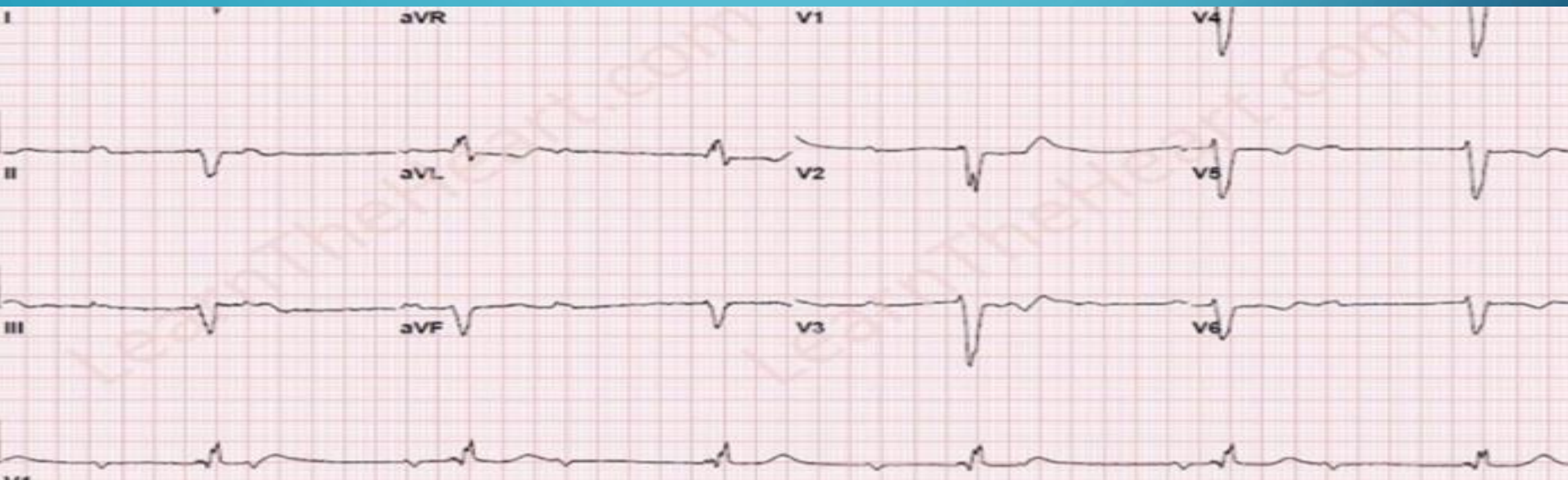
- Longer longer drop have a Wenckenbach

2^{ΟΥ} ΒΑΘΜΟΥ ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΜΟΒΙΤΖ II



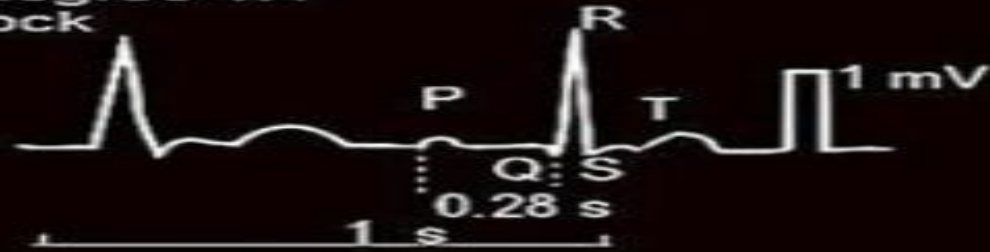


3^{ΟΥ} ΒΑΘΜΟΥ
ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΟΣ
ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ -
ΠΛΗΡΗΣ



Four Types of AV-block (PQ interval > 0.2 s)

First - degree 1:1
AV - block



Second - degree
AV - block



Wenchebach
block (type I)

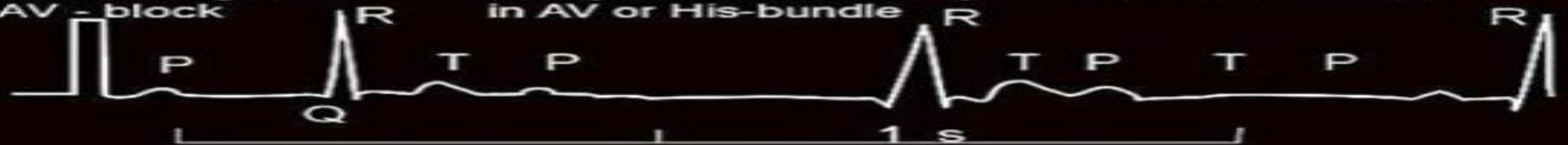
Second - degree
AV - block



Mobitz II block (no warning)

Third - degree
AV - block

Complete AV - block (Adam Stokes disease
in AV or His-bundle)



ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Ατροπίνη

Επινεφρίνη

Βηματοδότηση
(επικαρδιακή ή
ενδοφλέβια)

ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΚΑΛΙΑΙΜΙΑ

- Γλυκονικό ασβέστιο
- Γλυκόζη και ινσουλίνη
- Aerolin
- Lasix
- Για υπερδοσολογία β- blocker>>glucagon
- Από αναστολείς διαύλων ασβεστίου >> ασβέστιο
- Από digoxin >>> Digibind
- Από νόσο LYME >>> κεφτριαξόνη

ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

- ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

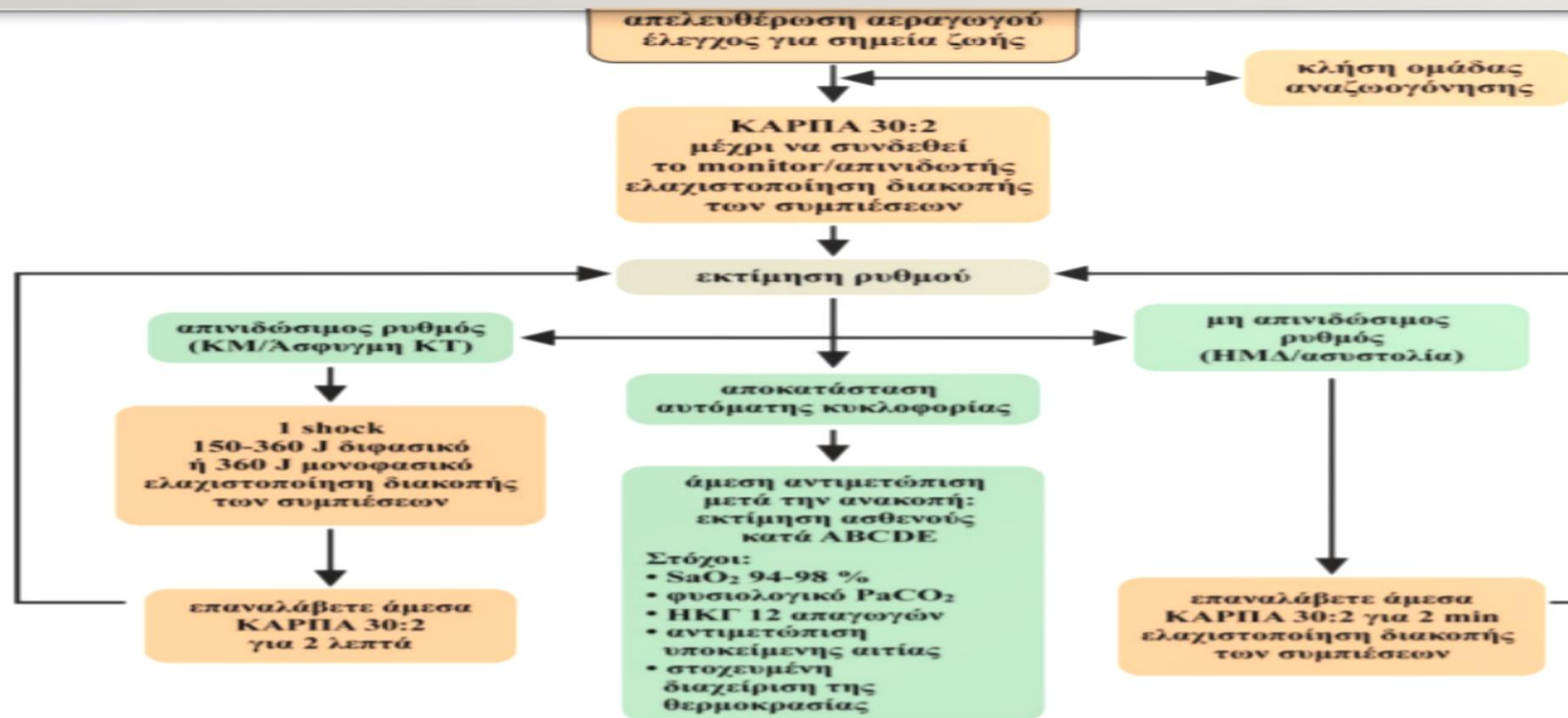
- A. Κοιλιακή μαρμαρυγή

- B. Κοιλιακή ταχυκαρδία

- ΜΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΙΜΟΙ ΡΥΘΜΟΙ

- A. ΑΣΥΣΤΟΛΙΑ

- B. ΑΣΦΥΓΜΗ ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ



Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ:

- εξασφαλίστε καλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις
- ελαχιστοποιείτε διακοπές των συμπίεσεων
- χορηγείτε οξυγόνο
- χρησιμοποιείτε καρνογραφία
- συμπίεσεις χωρίς διακοπή μετά την εξασφάλιση του αεραγωγού
- εξασφαλίστε αγγειακή πρόσβαση (ενδοφλέβια ή ενδοοστική)
- χορηγείτε αδρεναλίνη κάθε 3-5 min
- χορηγείτε αμιωδαρόνη, μετά το 3ο shock

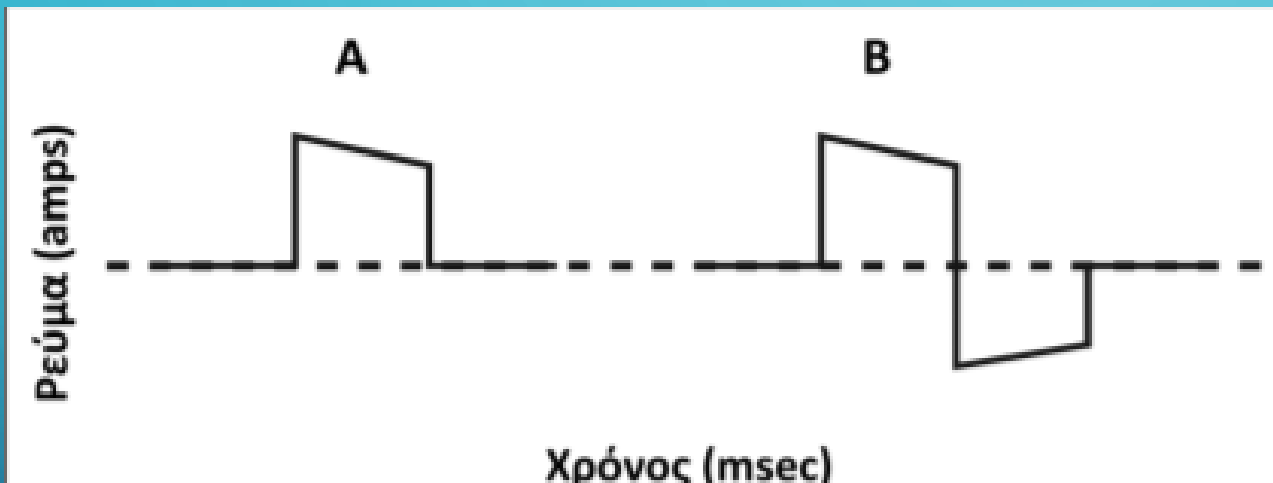
Αντιμετωπίστε τα αναστρέψιμα αίτια:

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| υποξία | πνευμοθώρακας υπό τάση |
| υποογκαιμία | περικαρδιακός επιπωματισμός |
| υπο/υπερθερμία | τοξικές ουσίες |
| υπο/υπερκαλιαιμία | θρομβοεμβολικά επεισόδια |
| μεταβολικές διαταραχές | |

Σκεφτείτε:

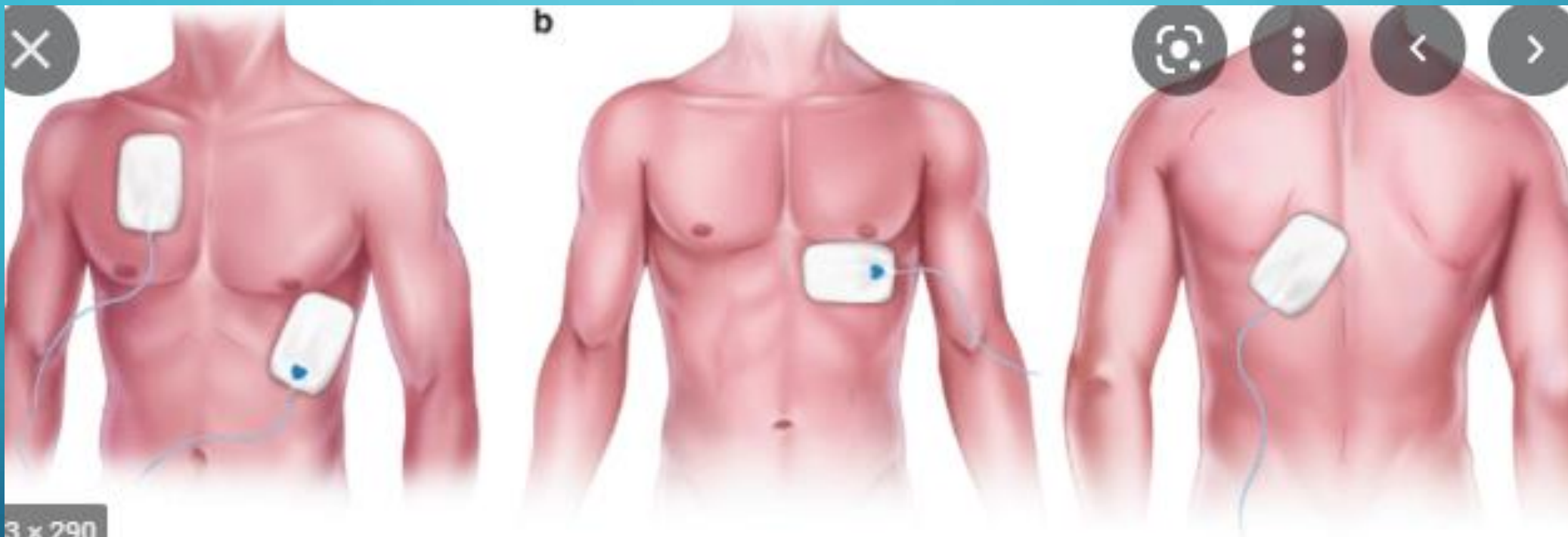
- τη χρήση υπερηχογραφήματος
- συσκευές εφαρμογής θωρακικών συμπίεσεων για τη διευκόλυνση της μεταφοράς του ασθενούς
- στεφανιογραφία και διαδερμική αγγειοπλαστική
- ΚΑΡΠΑ με την εφαρμογή εξωσωματικής κυκλοφορίας

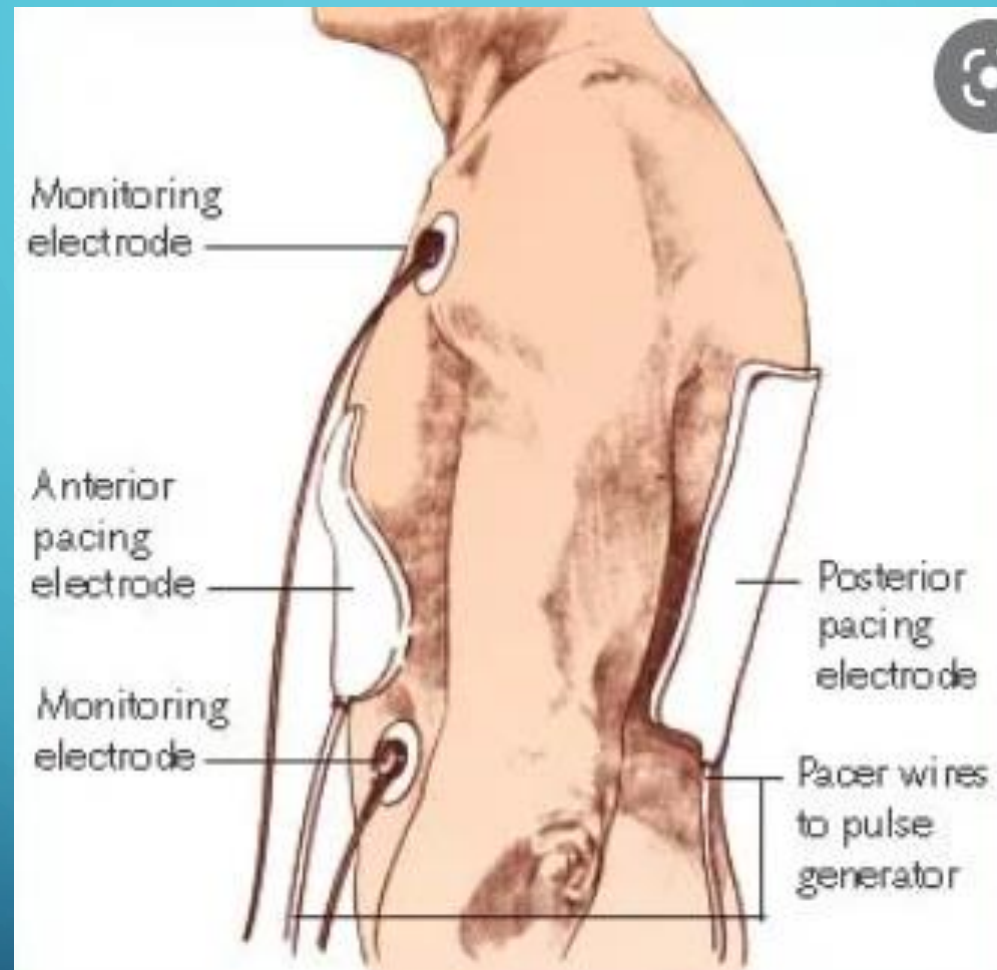
ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΦΑΣΙΚΟΙ ΑΠΙΝΙΔΩΤΕΣ



- Οι διφασικοί είναι αποτελεσματικότεροι
- Μικρότερα ποσοστά υποτροπής
- Χαμηλότερη ενέργεια. 1^ο σοκ 150 J και μετά 360 J







Cardioversion

- Alive, unstable, tachyarrhythmia
- Unstable?
 - Signs of low cardiac output: systolic hypotension < 90 mmHg, altered mental status
 - Excessive rates >150/min
 - Chest pain
 - Heart failure
- Synchronized cardioversion is shock delivery that is timed (synchronized) with the QRS complex

Energy selection for defibrillation or cardioversion

- In 2010, the American Heart Association issued guidelines for initial energy requirements for monophasic and biphasic waveforms.

Atrial fibrillation energy requirements are as follows:

- 200 Joules for monophasic devices
- 120-200 Joules for biphasic devices

Atrial flutter energy requirements are as follows:

- 100 Joules for monophasic devices
- 50-100 Joules for biphasic devices

Ventricular tachycardia with pulse energy requirements are as follows:

- 200 Joules for monophasic devices
- 100 Joules for biphasic devices

Ventricular fibrillation or pulseless ventricular tachycardia energy requirements are as follows:

- 360 Joules for monomorphic devices
- 120-200 Joules for biphasic devices

Defibrillation	Cardioversion
Not synchronised	Synchronised on the R wave
For cardiac arrest	For periarrest tachyarrhythmias (unstable)
Higher energy joules	Lower energy joules
No escalating energy for next shock	Escalate for next shock (100 - 200 - 300 - 360J)

CARDIOVERSION



- Elective Procedure
- Client Awake & Frequently Sedated
- Synchronized With "QRS"
- 50 - 200 Joules
- Consent Form
- EKG Monitor

Consent Form
* *mm*
Signed

Synch On



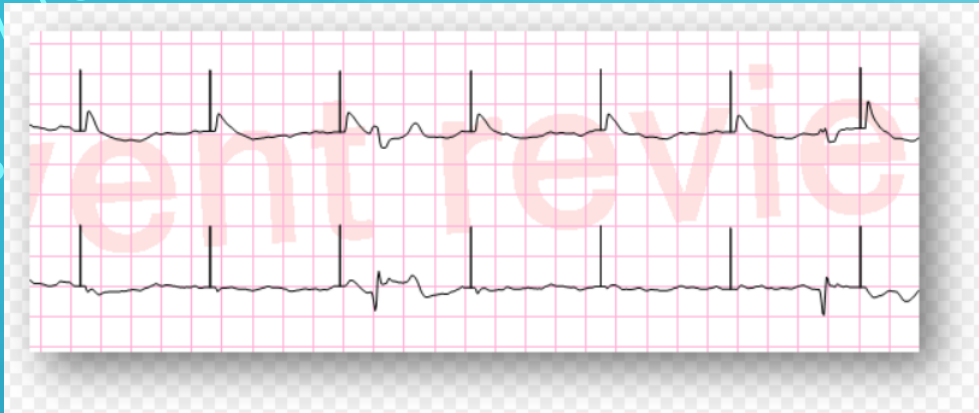
If it's V-Fib
you DeFib!
...Call
a code!

Synch Off



- Emergency
- V-Fib / V-Tach
- No Cardiac Output
- Begin With 200 Joules
Up to 360
- Client Unconscious
- EKG Monitor

DEFIBRILLATION



1. Place pacing electrodes on the chest.

2. Set the demand rate to 60/min. The rate can be adjusted.

3. Set the current output 2 mA above the dose at which consistent capture is observed.



**THANK
YOU
AND
GOODBYE
TILL NEXT TIME**