



ΗΚΓ και Θωρακικό Άλγος



Ρούσα Περακάκη - Σπανδάγου

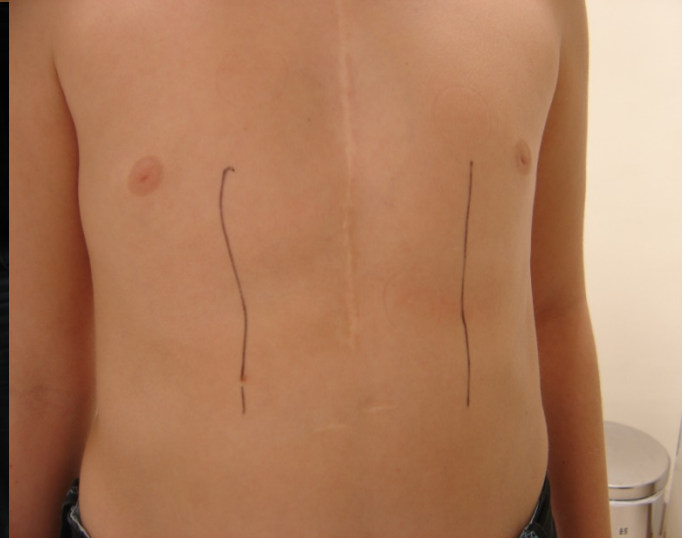
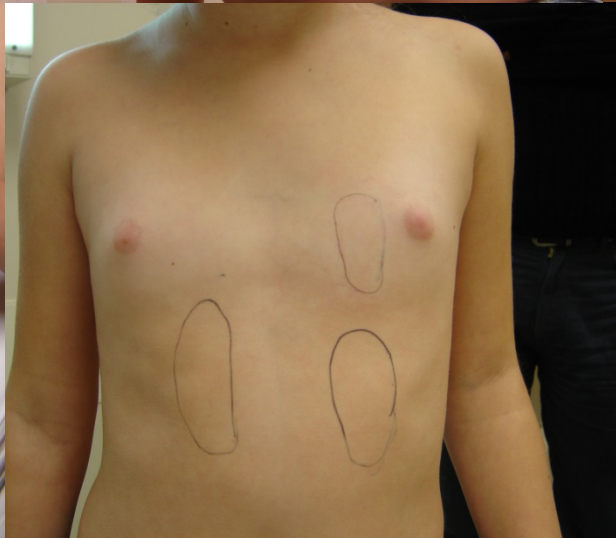
Παιδίατρος

Παιδιατρική & Εμβρυική Καρδιολογία

- Παν/κό Νοσοκ. Leuven - Βέλγιο (KUL-UZL)
- Ωνάσειο Καρδιοχ/κό Κέντρο - Αθήνα

Θωρακικό άλγος

Σημαντική ανησυχία σε γονείς – άγχος σε παιδιάτρους



**~6/1000 ασθενείς σε ΤΕΠ ή εξωτερικά ιατρεία
η 2^η αιτία παραπομπής σε ΠΚΔ**

Αίτια θωρακικού άλγους στα παιδιά

Ιδιοπαθή	12-61%
Μυοσκελετικά	7-69%
Πνευμονικά	13-24%
Ψυχιατρικά	5-9%
Γαστρεντερικά	3-7%
Καρδιακά	2-5%

Μη Καρδιακά Αίτια Θωρακικού Άλγους

Costochondritis/costosternal syndrome	<u>Μυοσκελετικά</u>
Tietze syndrome	
Nonspecific or idiopathic chest wall pain	
Slipping rib syndrome	
Trauma and muscle-overuse injury	
Xiphoid pain	
Sickle cell vaso-occlusive crisis	
Asthma	<u>Πνευμονικά</u>
Bronchitis	
Pleuritis	
Pneumonia	
Pneumothorax	
Pulmonary embolism	
Acute chest syndrome	
Gastroesophageal reflux disease	<u>Γαστρεντερικά</u>
Esophageal spasm	
Peptic ulcer disease	
Drug-induced esophagitis/gastritis	
Cholecystitis	
Panic disorder	<u>Διάφορα</u>
Hyperventilation	
Breast-related conditions	
Herpes zoster	
Spinal cord or nerve root compression	

Καρδιακά Αίτια Θωρακικού Άλγους

- **Περικαρδίτιδα, Μυοκαρδίτιδα**

Λοιμώδης: ιοί, βακτήρια

ΜΗ λοιμώδης: ΣΛΕ, ν. Crohn, σ. μετά περικαρδιοτομή, post mRNA vaccination

- **Ανωμαλίες στεφανιαίων αγγείων**

Συγγενείς: ALCAPA, ALCA from right coronary sinus, στεφανιαία fistula, στεφανιαία γέφυρα

Επίκτητες: ν. Kawasaki, MIS - C, post-surgical, post-transplant στεφανιαία αορτητιοπάθεια, σοβαρή οικογενής υπερχοληστερολαιμία, μακροχρόνιος ΣΔ

- **Αυξημένη μυοκαρδιακή ζήτηση ή μειωμένη παροχή**

Μυοκαρδιοπάθειες: υπερτροφική, διατατική

Απόφραξη LVOT: υπο-, υπερ-, βαλβιδική, αορτική στένωση

- **Ανωμαλίες καρδιακού ρυθμού**

Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, σ. προδιέγερσης, συχνές έκτακτες κοιλιακές συστολές, κοιλιακή ταχυκαρδία, ΚΚΑ 3^{ου} βαθμού, σ. LQT, σ. SQT, σ. Brugada, CPVT

- **Διάφορα**

Ανεύρυσμα +/- διαχωρισμός αορτής (σ. **Marfan**), πρόπτωση **Μιτροειδούς**, σοβαρή **στένωση πνευμονικής βαλβίδας**, πνευμονική υπέρταση (σ. **Eisenmenger**), ν. συνδετικού ιστού, επιπλοκές από καρδιακές μικροσυσσκευές/stent, καρδιακοί **όγκοι**

- **Φάρμακα**

Κοκαΐνη, υπερδοσολογία συμπαθητικομιμητικών

3 κατηγορίες Θωρακικού άλγους

κλινική εξέταση και ΗΚΓ

(2000-2009 **3700** παιδιά και νεαροί ενήλικες (7-22 χρόνων), **18.000** επισκέψεις)

- Σε **ηρεμία**:
5%
- Με την **κόπωση**:
33%
- **Αδιευκρίνιστη αιτιολογία**: 11%

3 κατηγορίες Θωρακικού άλγους

(Saleeb et al, Pediatr 2011, Childrens' Hospital Boston USA, από το 2000-2009)

3700 παιδιά και νεαροί ενήλικες (7-22 χρόνων), (**18.000** επισκέψεις)

περαιτέρω έλεγχος:

- - Υπερηχοκαρδιογράφημα: 38% των ασθενών:
- 88% Φυσιολογικά ευρήματα
- 11% ανευρέθηκαν αιτίες που δεν σχετίζονται με το θωρακικό άλγος
- **0,8% καρδιολογικά αίτια**
- -Τεστ κοπώσεως: 20,8% όλα αναπνευστικά αίτια
- -Holter ρυθμού: 13,3% μόνο **0,4% καρδ. αίτια**

Θωρακικό άλγος

Ιστορικό

- Εντόπιση του πόνου
- **πώς, πού, πότε, συχνότητα, δραστηριότητα** πριν από το συμβάν, ύπαρξη **πρόδρομων συμπτωμάτων**
- Ένταση και διάρκεια
- Αλλαγή με κινήσεις, βαθιά εισπνοή ή ψηλάφηση
- Αντανακλάσεις

Θωρακικό άλγος

Ιστορικό

- **Ατομικό:** άσθμα, δρεπανοκυτταρική αναιμία, ΓΟΠ, κεφαλαλγίες, χειρουργεία, καρδιακές επεμβάσεις, φάρμακα – χρήση ουσιών, πρόσφατες λοιμώξεις, ν. Kawasaki, απώλεια βάρους, επεισόδια απώλειας συνείδησης, διακοπή άσκησης λόγω άλγους, άγχος
- **Οικογενειακό:** αιφνίδιος θάνατος < 50 ετών, ΣΝ σε νεαρές ηλικίες, γενετικές ανωμαλίες, μυοκαρδιοπάθειες, αρρυθμίες, ν. συνδετικού ιστού

Προσεκτική κλινική εξέταση

- Επισκόπηση
- Ακρόαση
- Ψηλάφηση

Red Flags

- Εμφάνιση άλγους στην κόπωση – ύφεση σε ηρεμία
 - Εύκολη κόπωση
 - Αναπνευστική δυσχέρεια
 - Ζάλη +/- απώλεια συνείδησης (ιδίως σε κόπωση!)
 - Αίσθημα παλμών
 - Ωχρότητα
 - Συσφιγκτικό άλγος
 - Αντανάκλαση σε AP χέρι – κάτω γνάθο, AP ώμο, πλάτη
 - Επιδείνωση στην κατάκλιση
 - Πυρετός
-
- <2 εβδ. από καρδιοχειρουργική επέμβαση
 - σ. Marfan
 - γνωστή καρδιακή νόσος
-
- Οικογενειακό ιστορικό αρρυθμιών, αιφνιδίου θανάτου, γενετικών ανωμαλιών

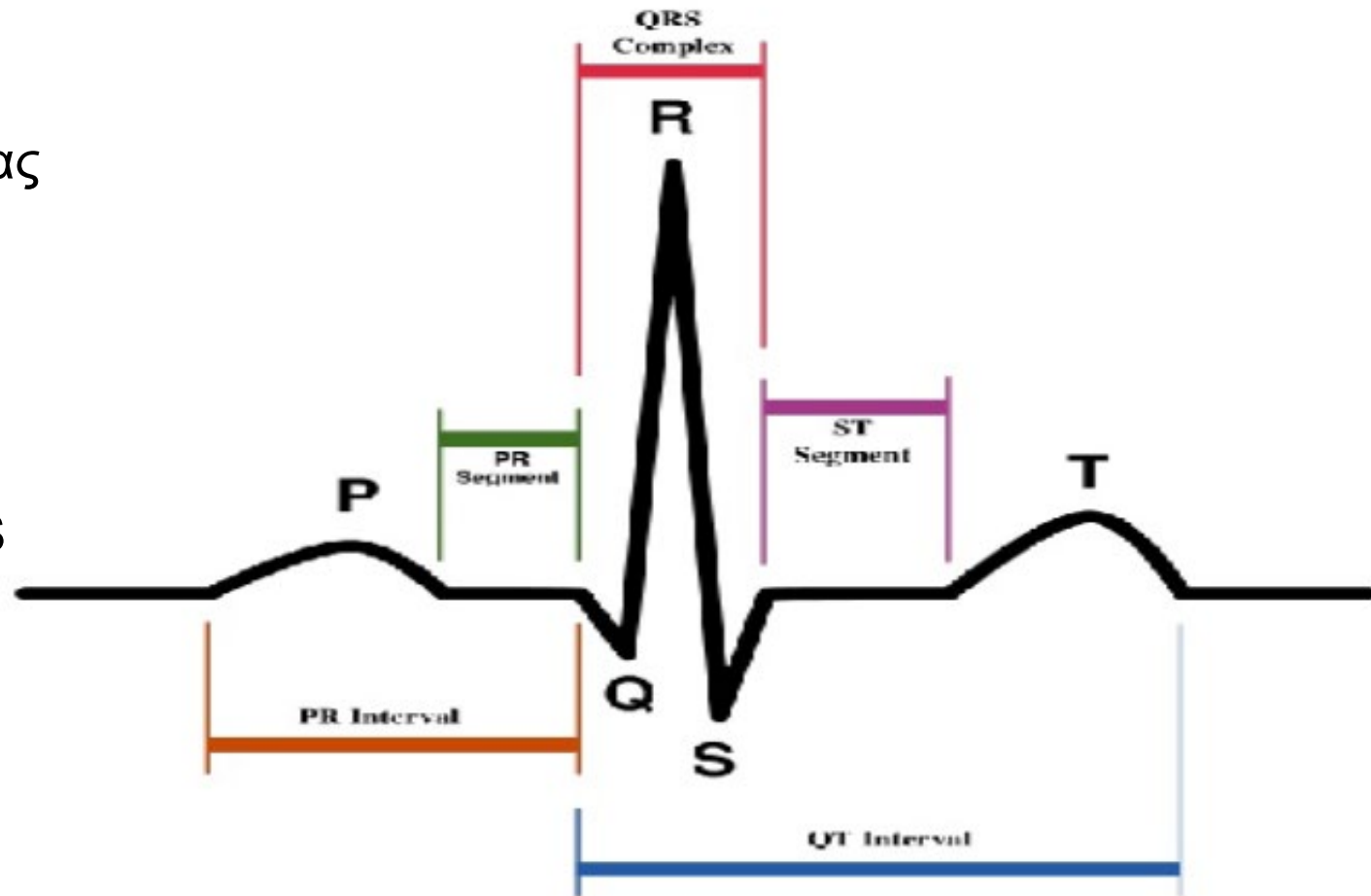
ΗΚΓ

- Φθηνό, γρήγορο, εύκολη πρόσβαση
- Συχνότητα
- Ρυθμός
- Σημεία υπερτροφίας (φυσιολογικές τιμές για ηλικία!)
- Σημεία περικαρδίτιδας
- Σημεία ισχαιμίας

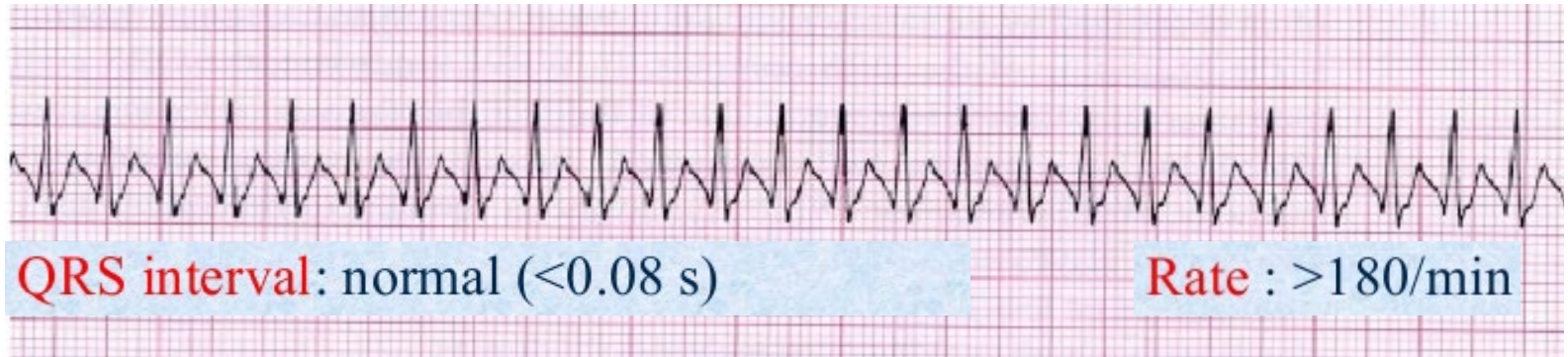
Βήμα - Βήμα

- Συχνότητα
- Ρυθμός
- Καρδιακός Άξονας
- Κύμα P
- Διάστημα PR
- Σύμπλεγμα QRS
- Διάστημα ST
- Κύμα T

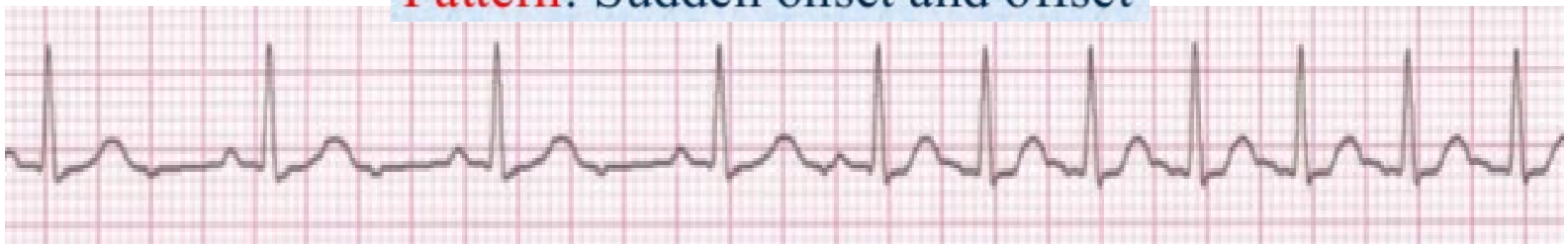
NORMAL SINUS RHYTHM



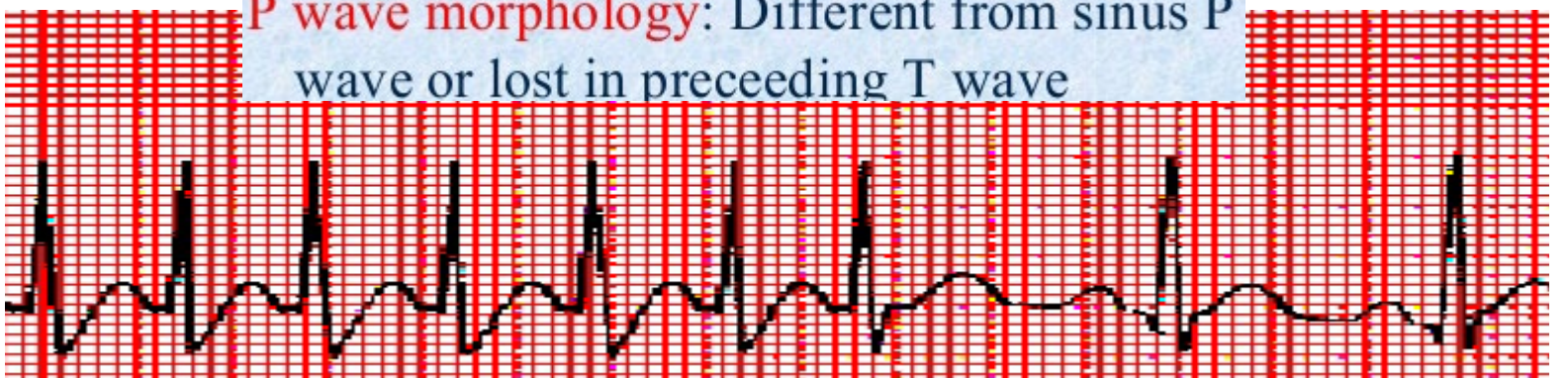
Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία



Pattern: Sudden onset and offset



P wave morphology: Different from sinus P wave or lost in preceding T wave



Premature Ventricular
Contraction (PVC)



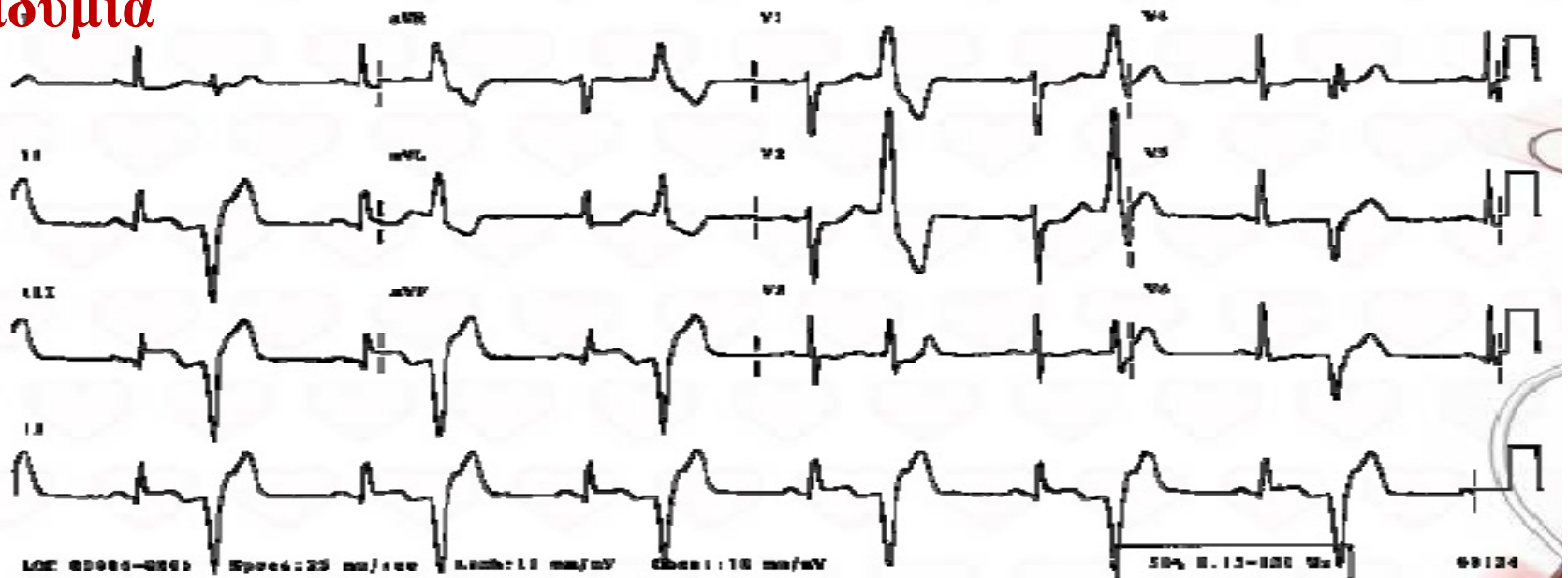
Ventricular Tachycardia



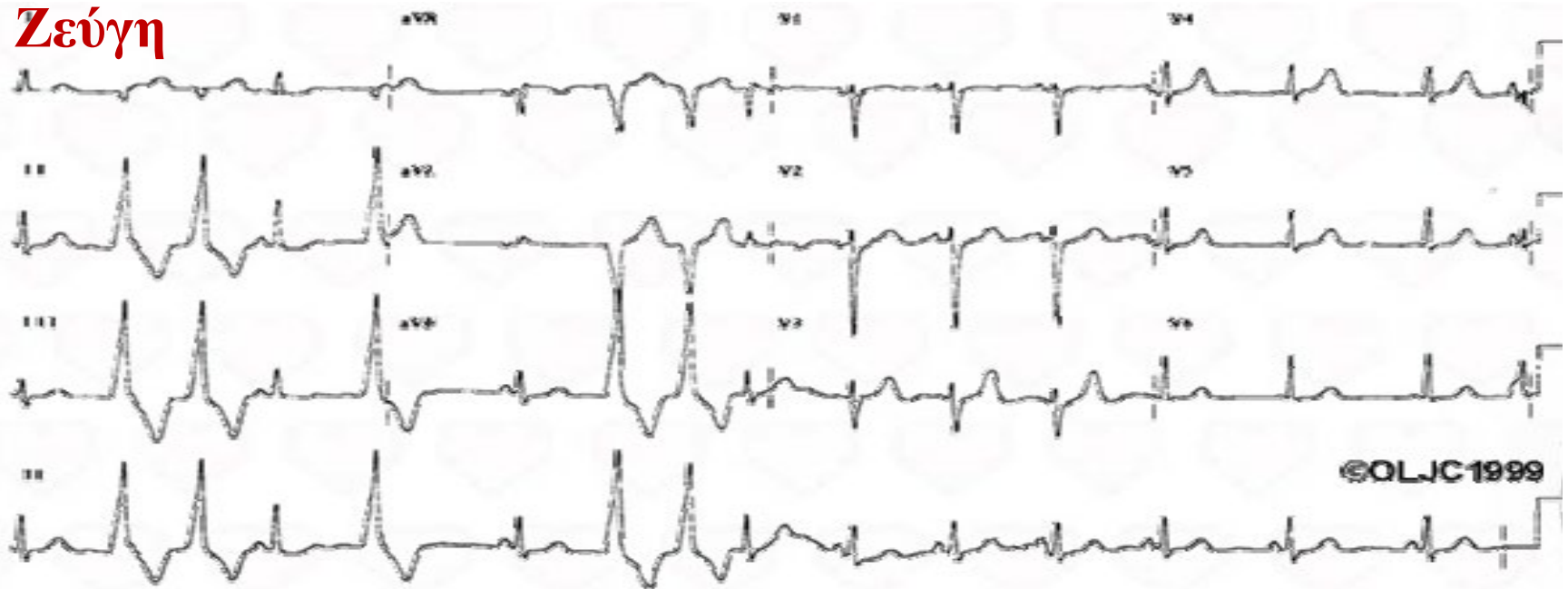
Ventricular Fibrillation



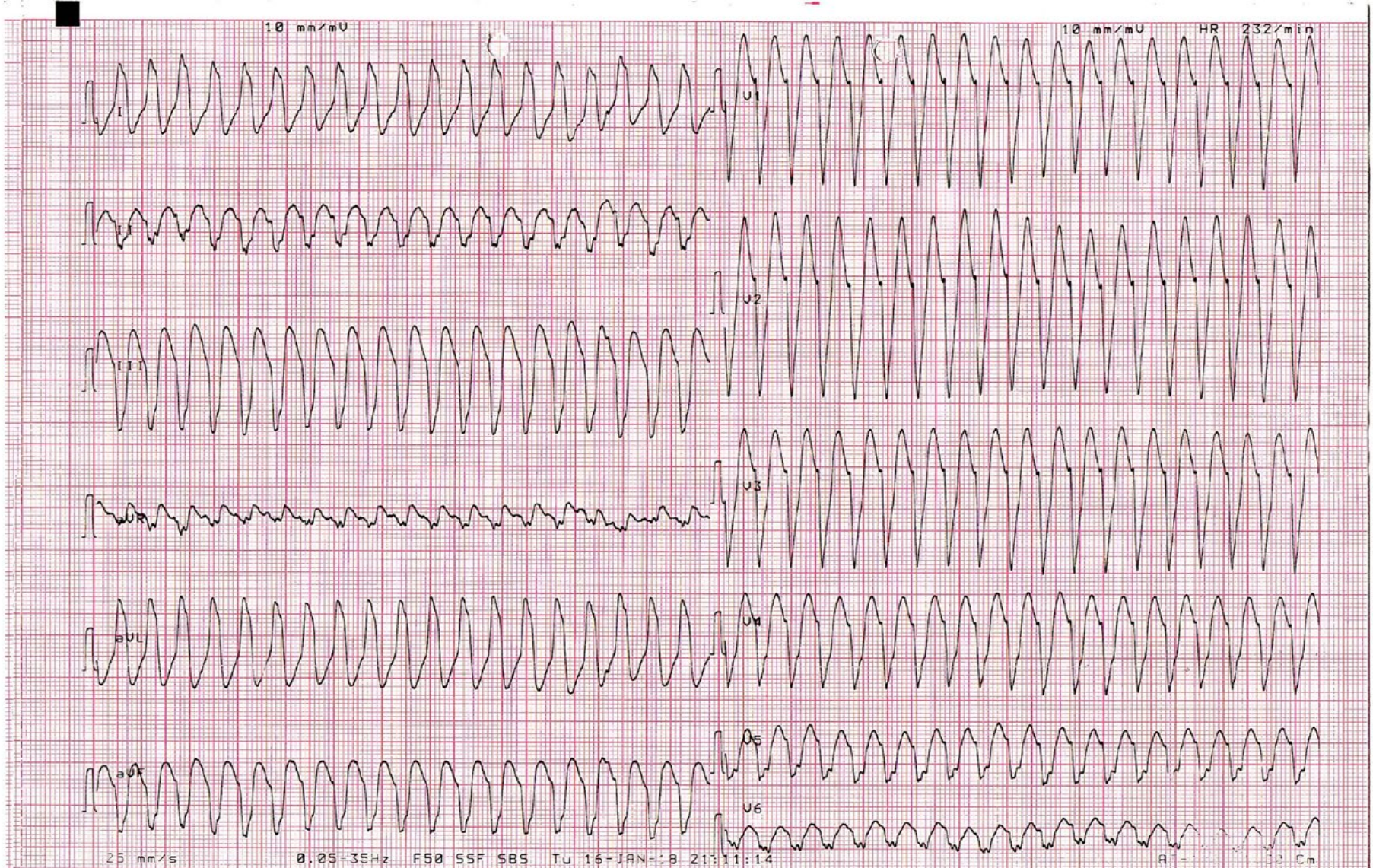
Διδυμία



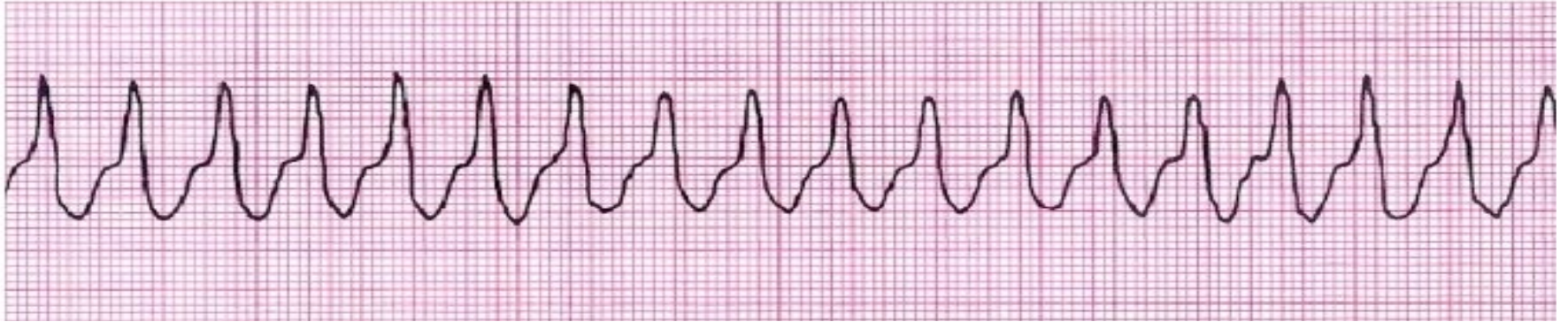
Ζεύγη



κοιλιακή ταχυκαρδία



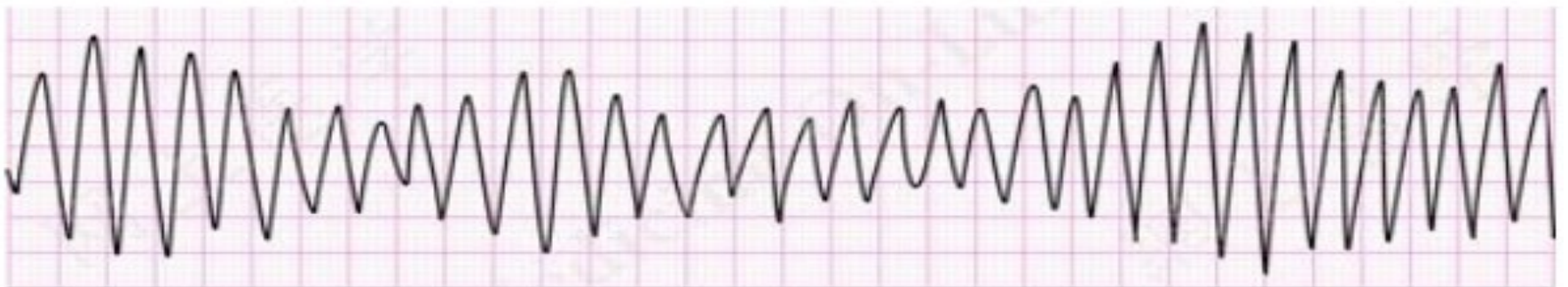
Ventricular tachycardia



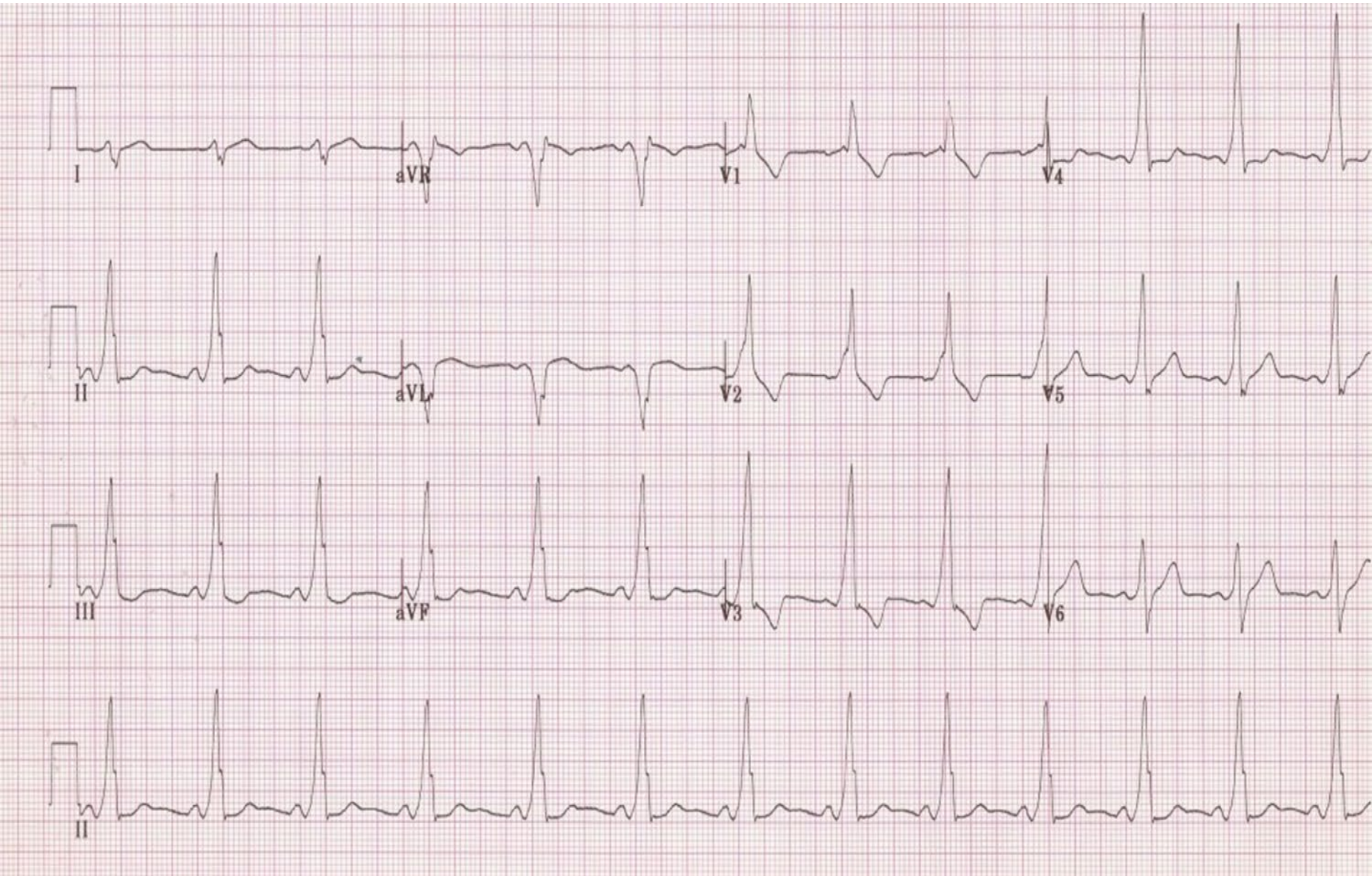
Ventricular Fibrillation



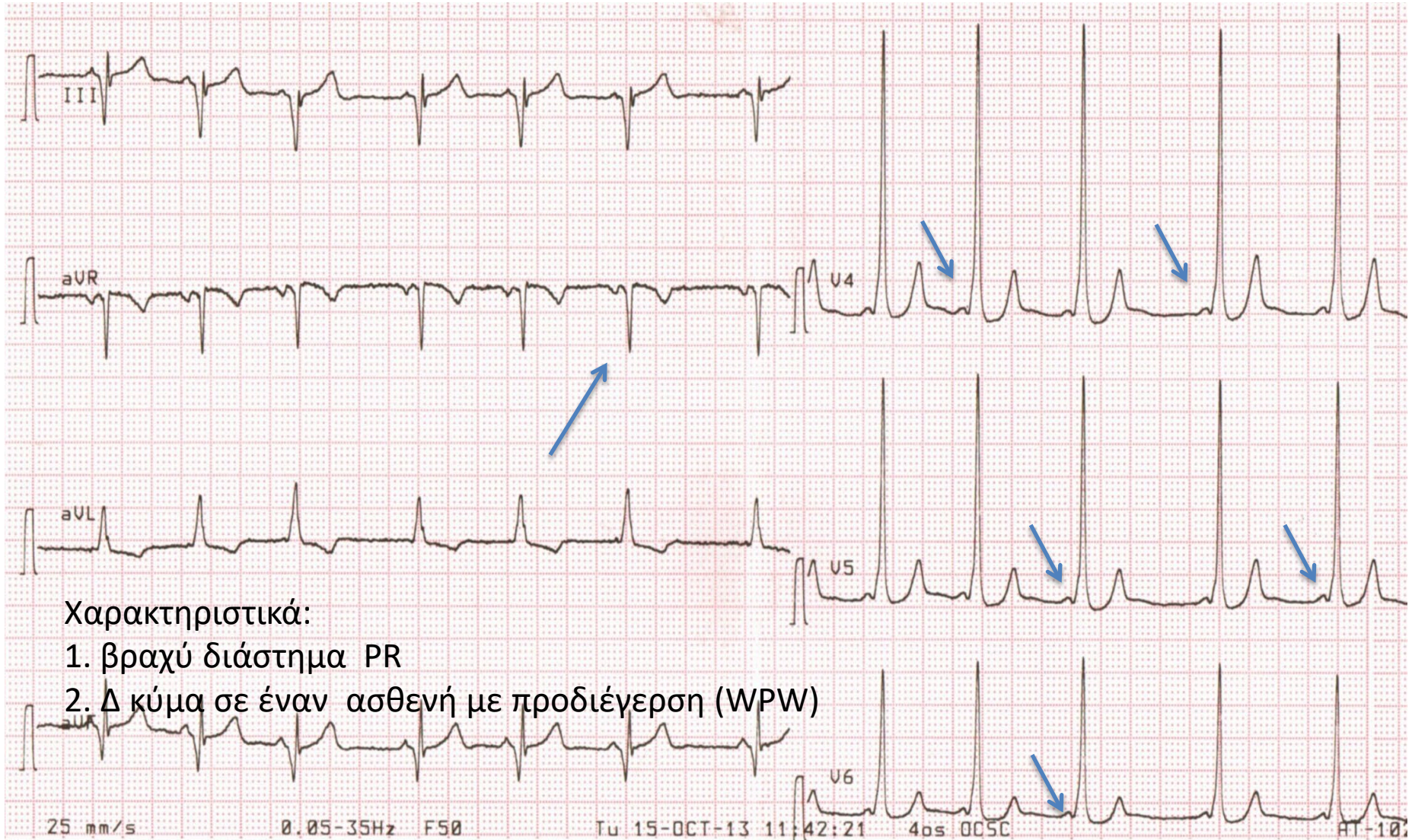
Torsades de Pointes



WPW

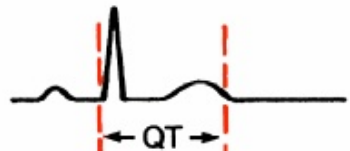


WPW

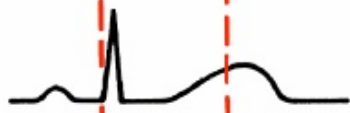


TYPES OF LONG QT

LEAD II



Normal QT interval



Wide-based, slowly generated T-wave



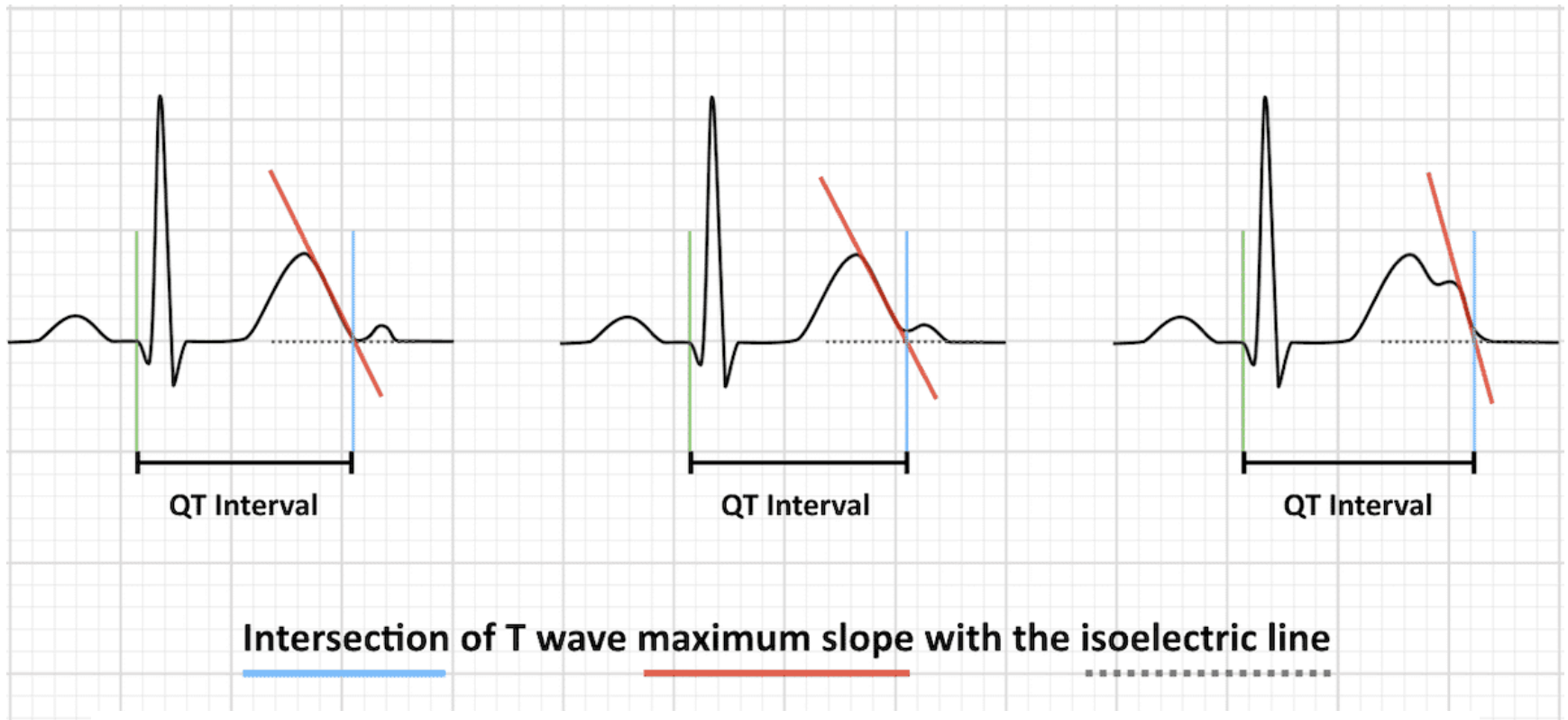
Wide-based, double hump T-wave



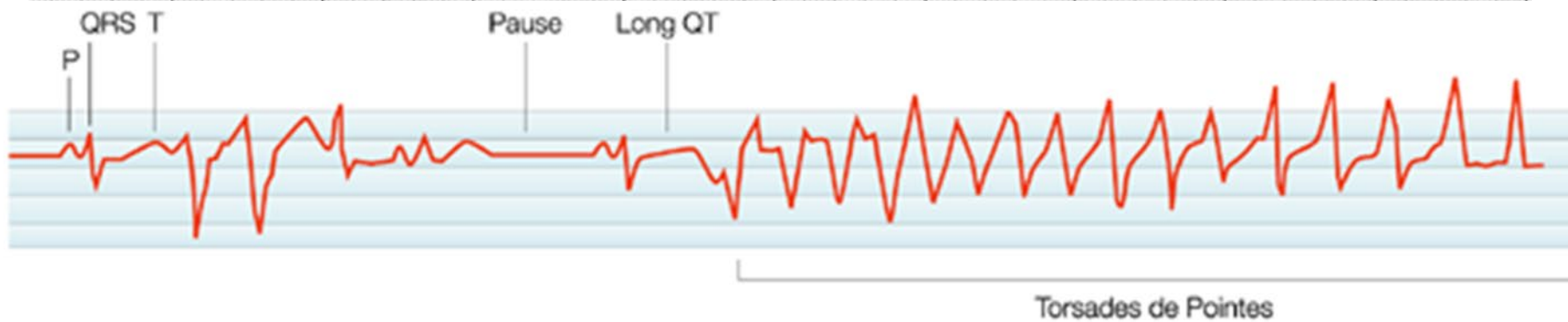
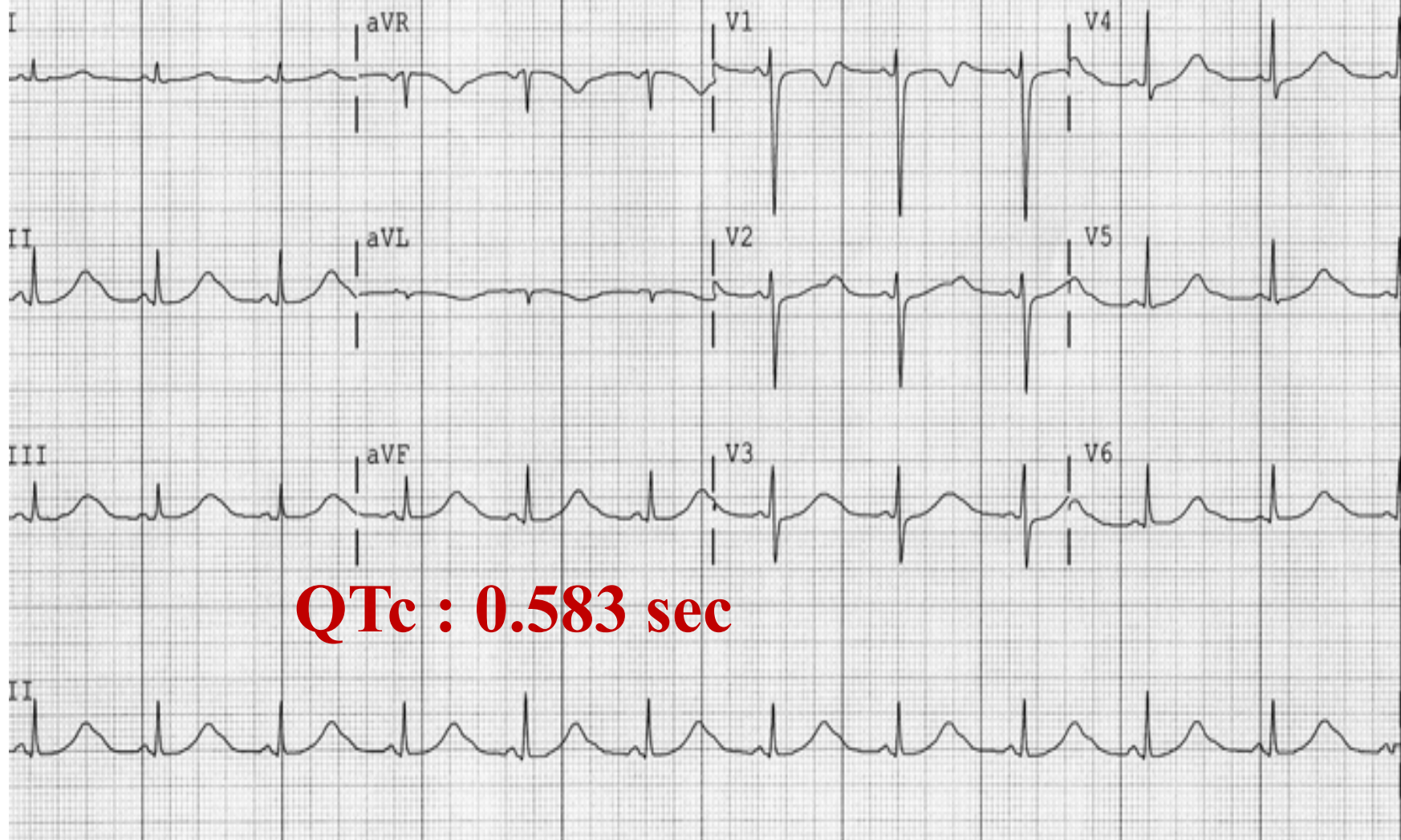
Low amplitude deflection on descending limb of T-wave



Corrected QT interval (QTc)



$$QTc = \frac{QT \text{ interval in seconds}}{\sqrt{\text{cardiac cycle in seconds}}} = \frac{QT}{\sqrt{RR}}$$

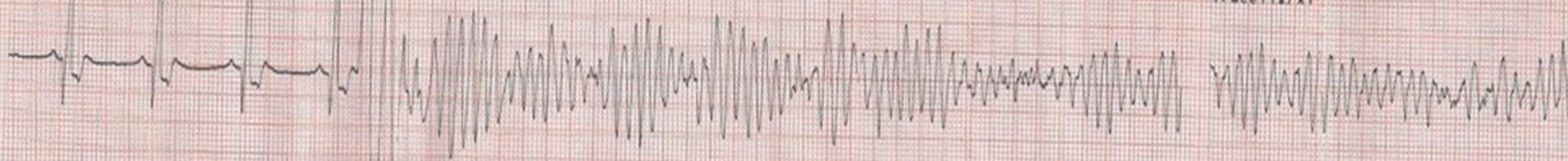


Short QT Syndrome - ($QTc < 300$ msec)

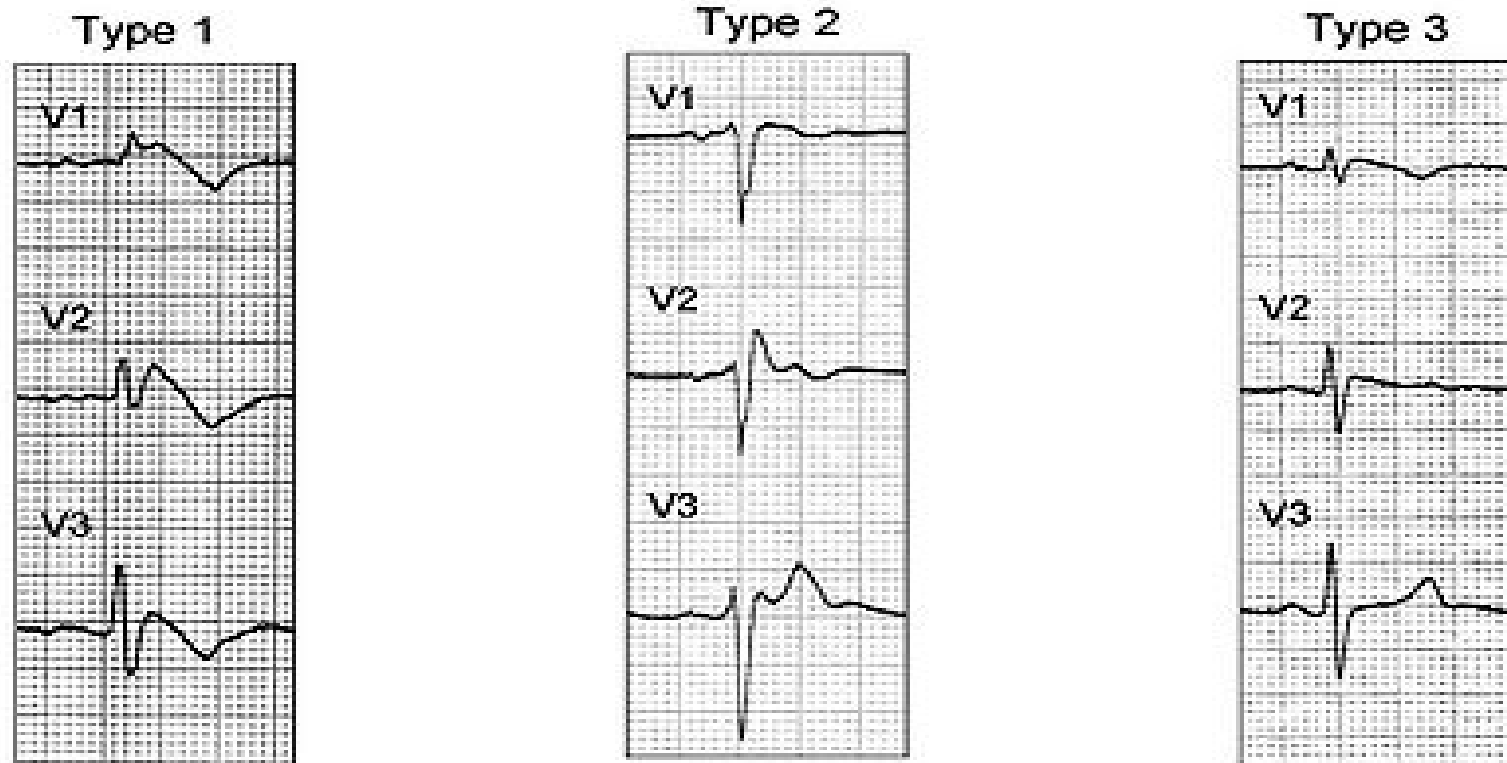


20132503
Trace1131.x1

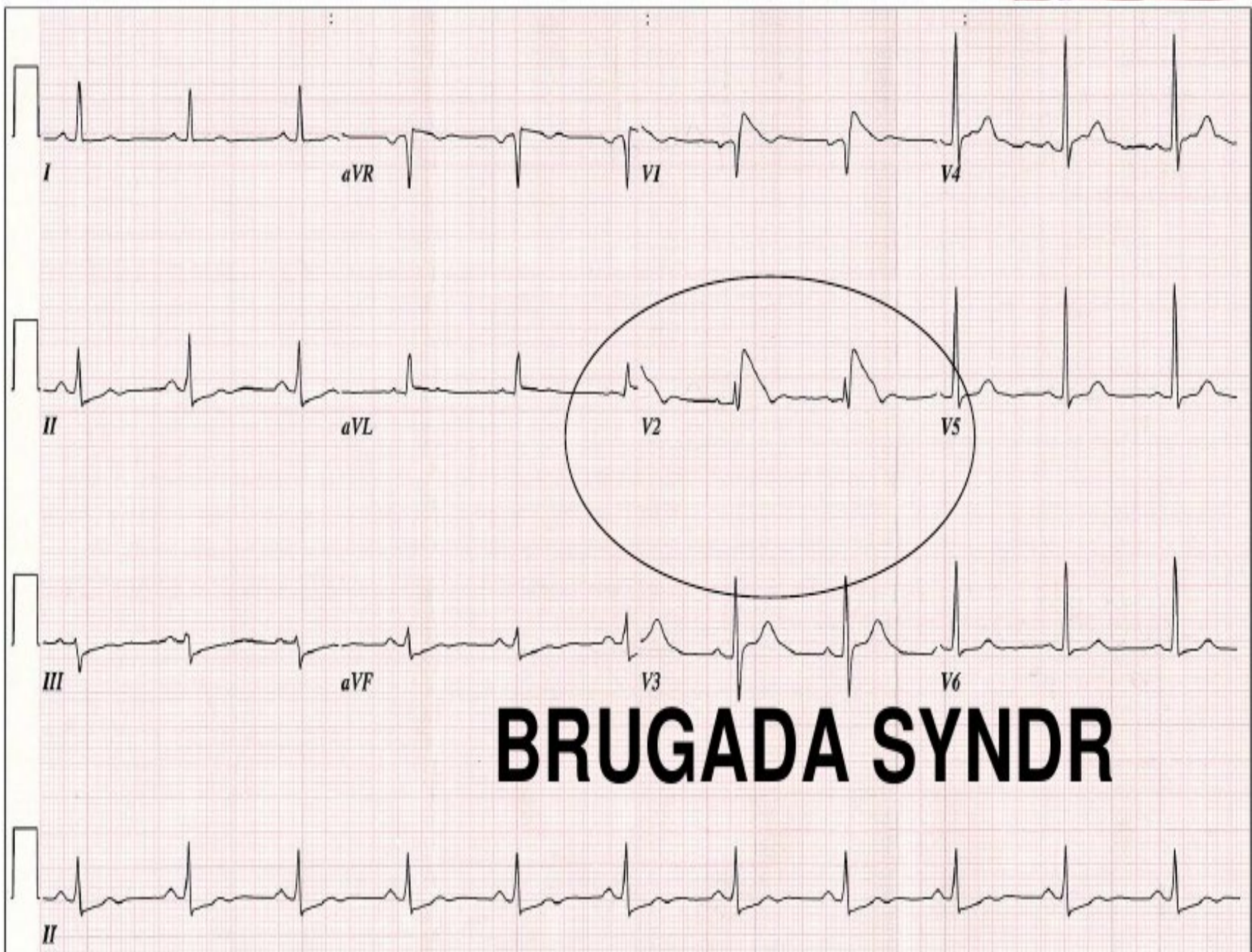
BED ICU 4 BARBARIGOS
3/12/2013
20:52:29
Trace1131.x1



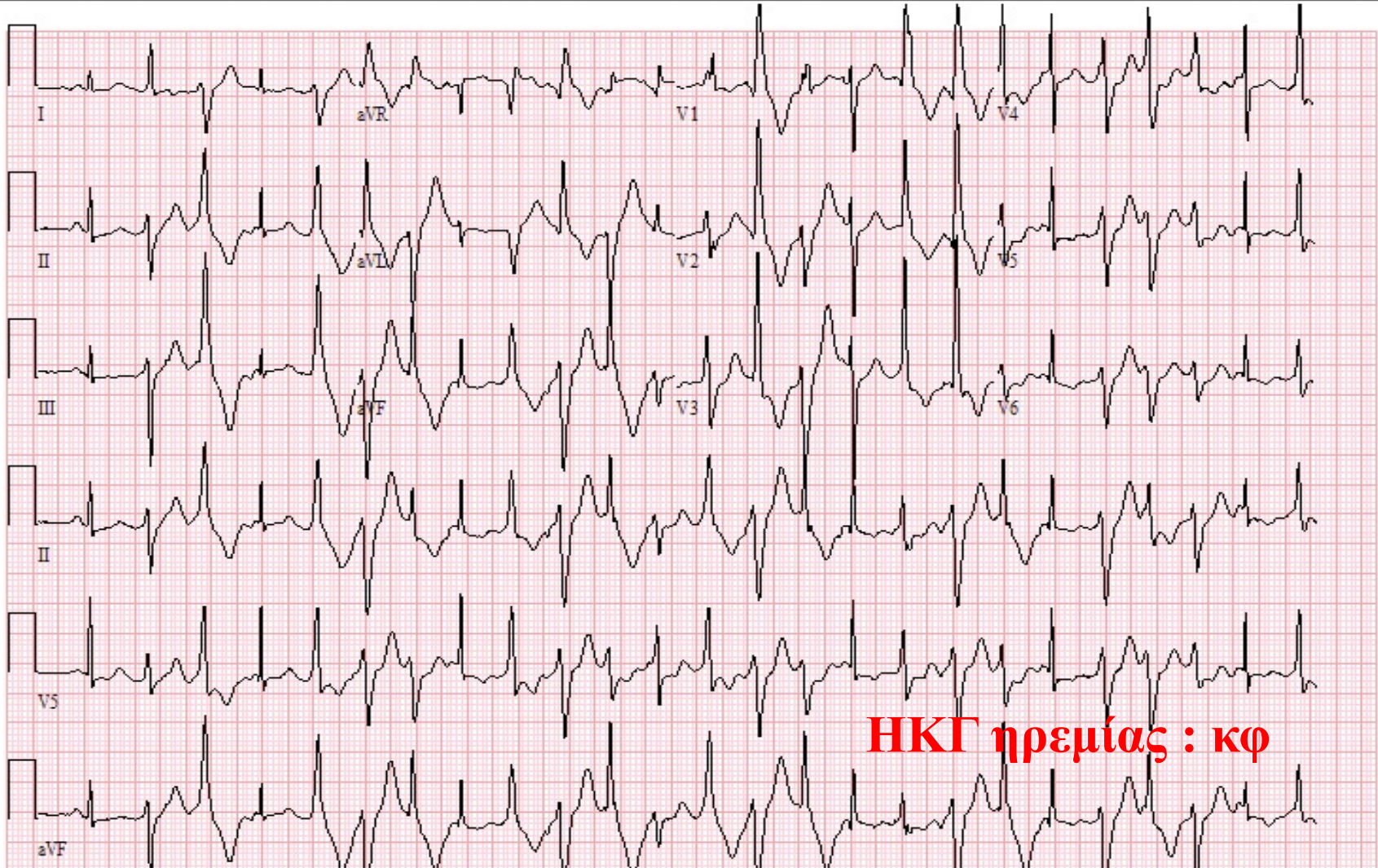
σ. Brugada



ECG pattern in Brugada syndrome. According to a recent consensus document, type 1 ST segment elevation either spontaneously present or induced with the sodium-channel blocker challenge test is considered diagnostic. Type 2 and 3 may lead to suspicion but the drug challenge is required for diagnosis. The ECGs in the right and left panels are from the same patient before (right panel, type 3) and after (left panel, type 1) endovenous administration of 1 mg/kg of Ajmaline during 10 minutes.



Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia



Περικαρδίτιδα

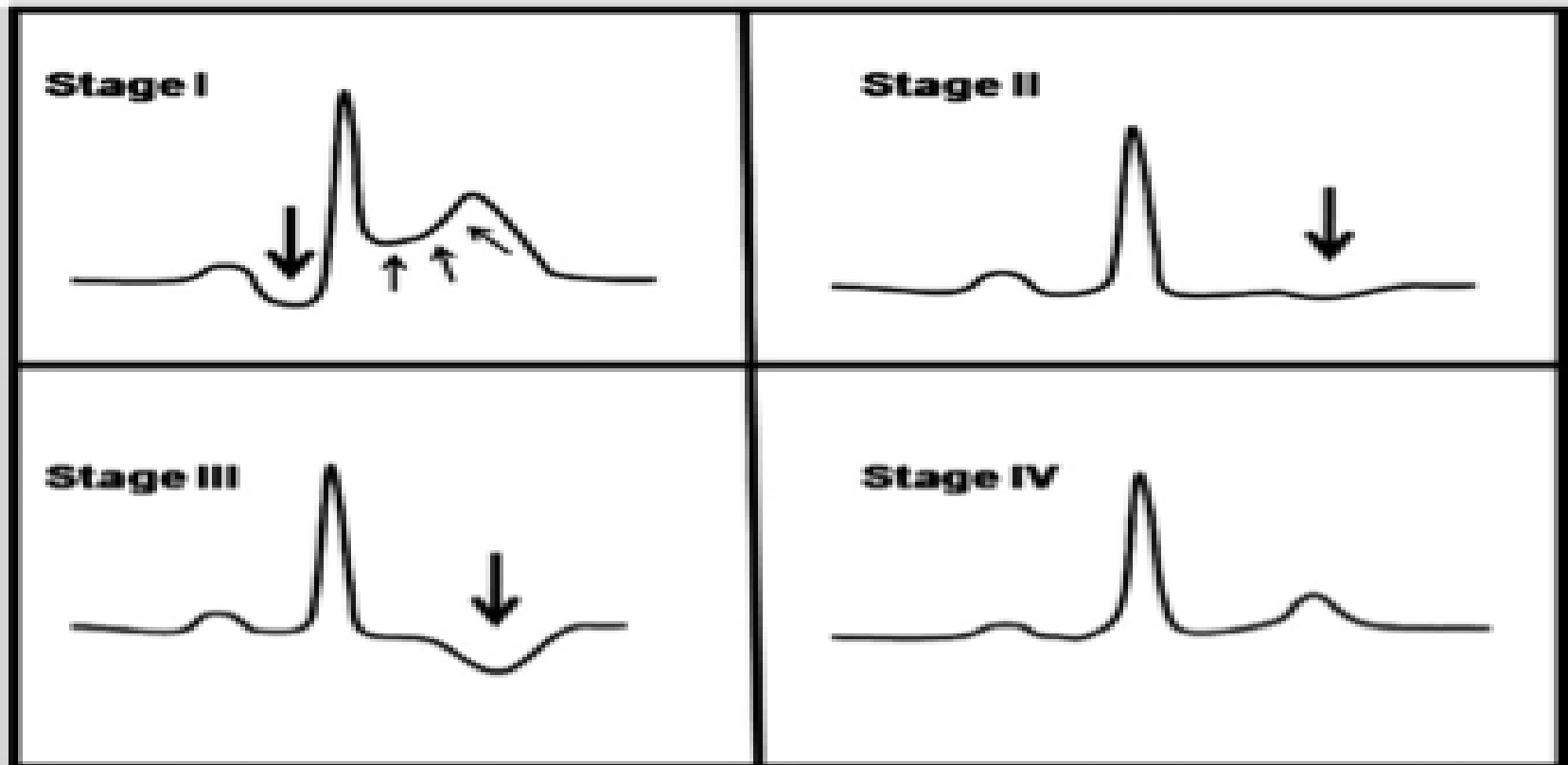
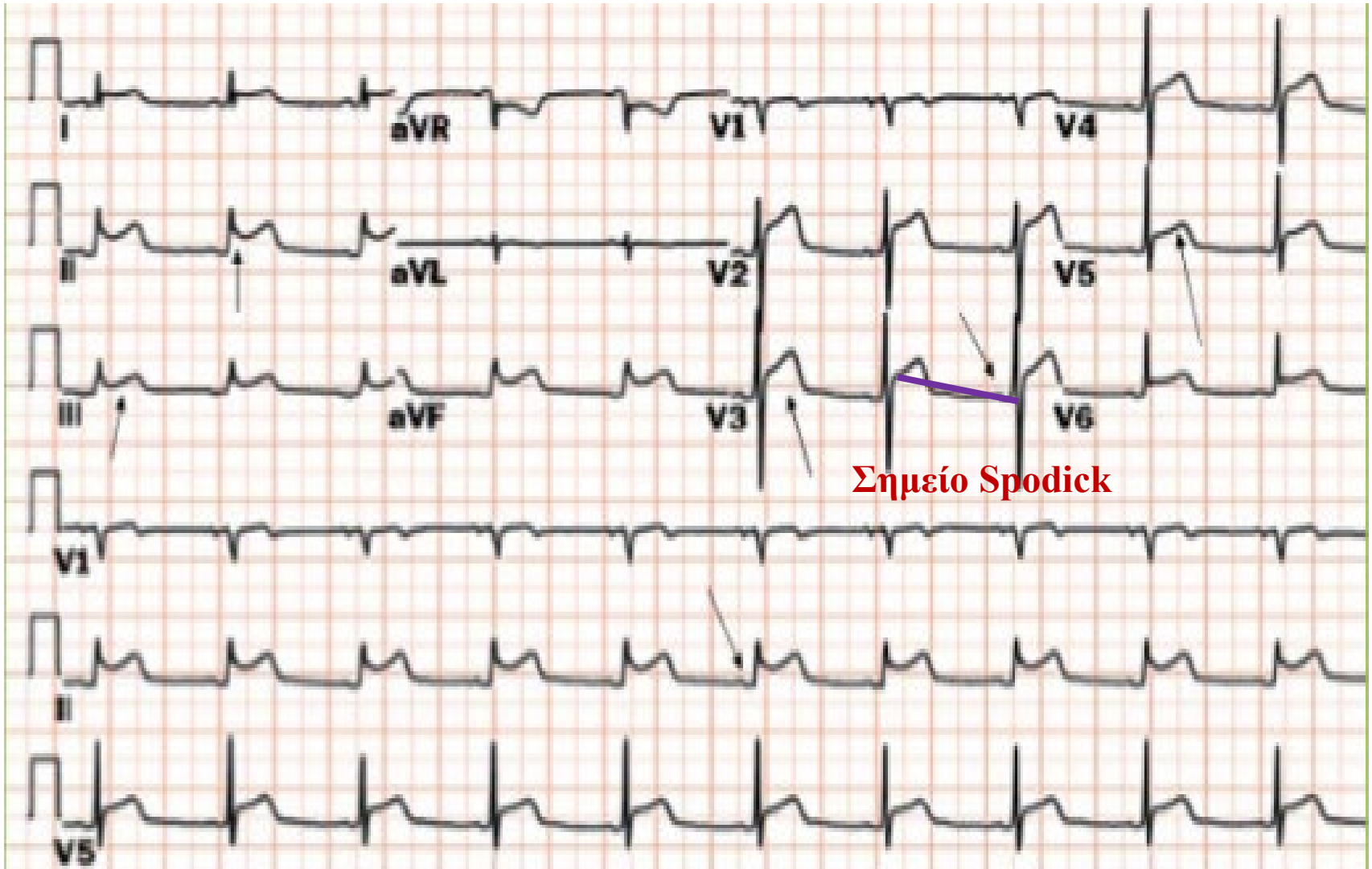
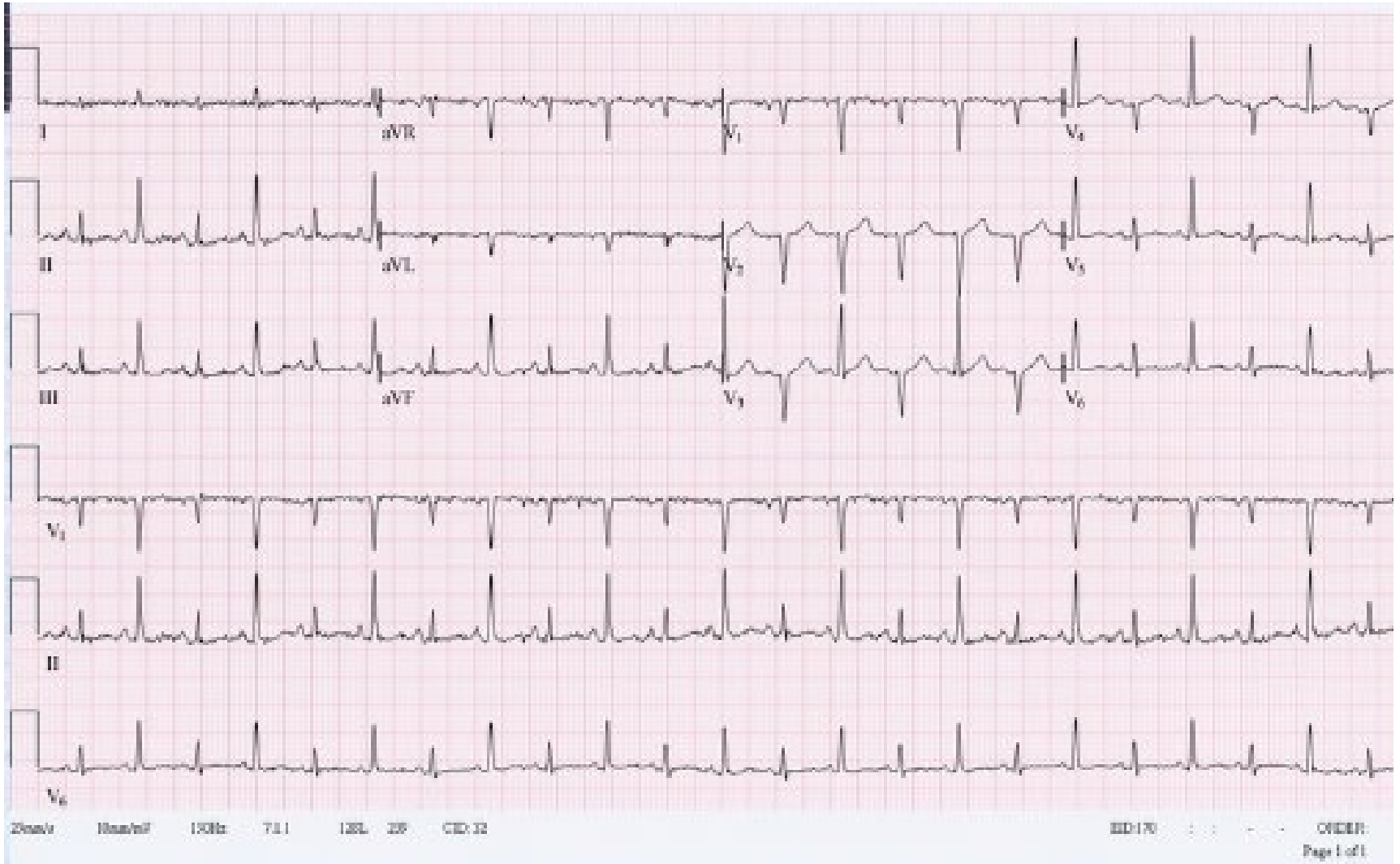


Fig. 9 The 4 ECG stages of pericarditis. Stage I is characterized by ST-segment elevation (usually concave [small arrows]) and PR-segment depression (large arrow). Stage II is seen with resolution of the PR- and ST-segment abnormalities; nonspecific T-wave abnormalities (diminution or flattening [arrow]). T-wave inversion (arrow) is seen in stage III. Stage IV involves normalization of the PR segment, ST segment, and T wave.

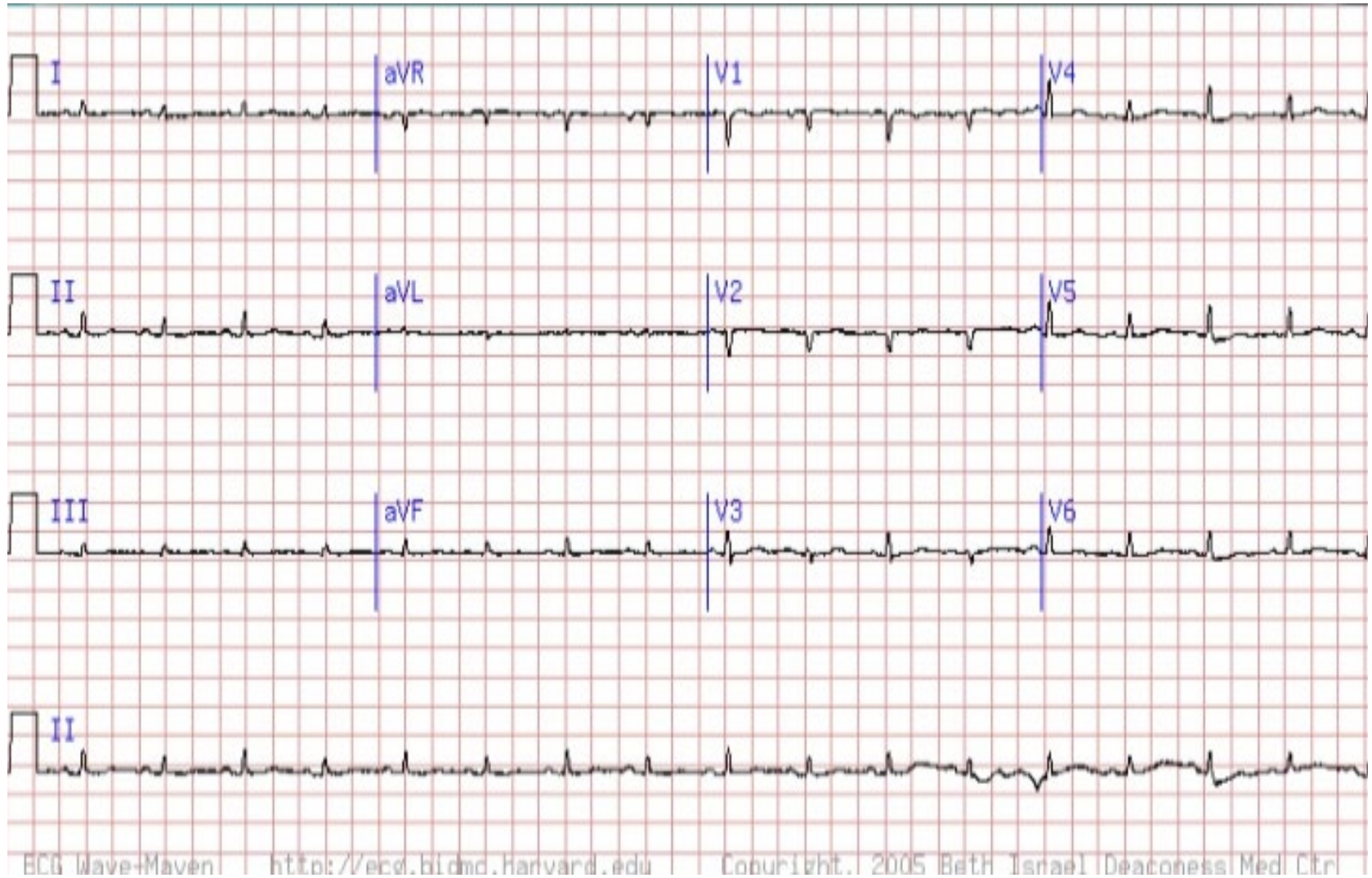
Περικαρδίτιδα



Σημαντική Περικαρδιακή συλλογή

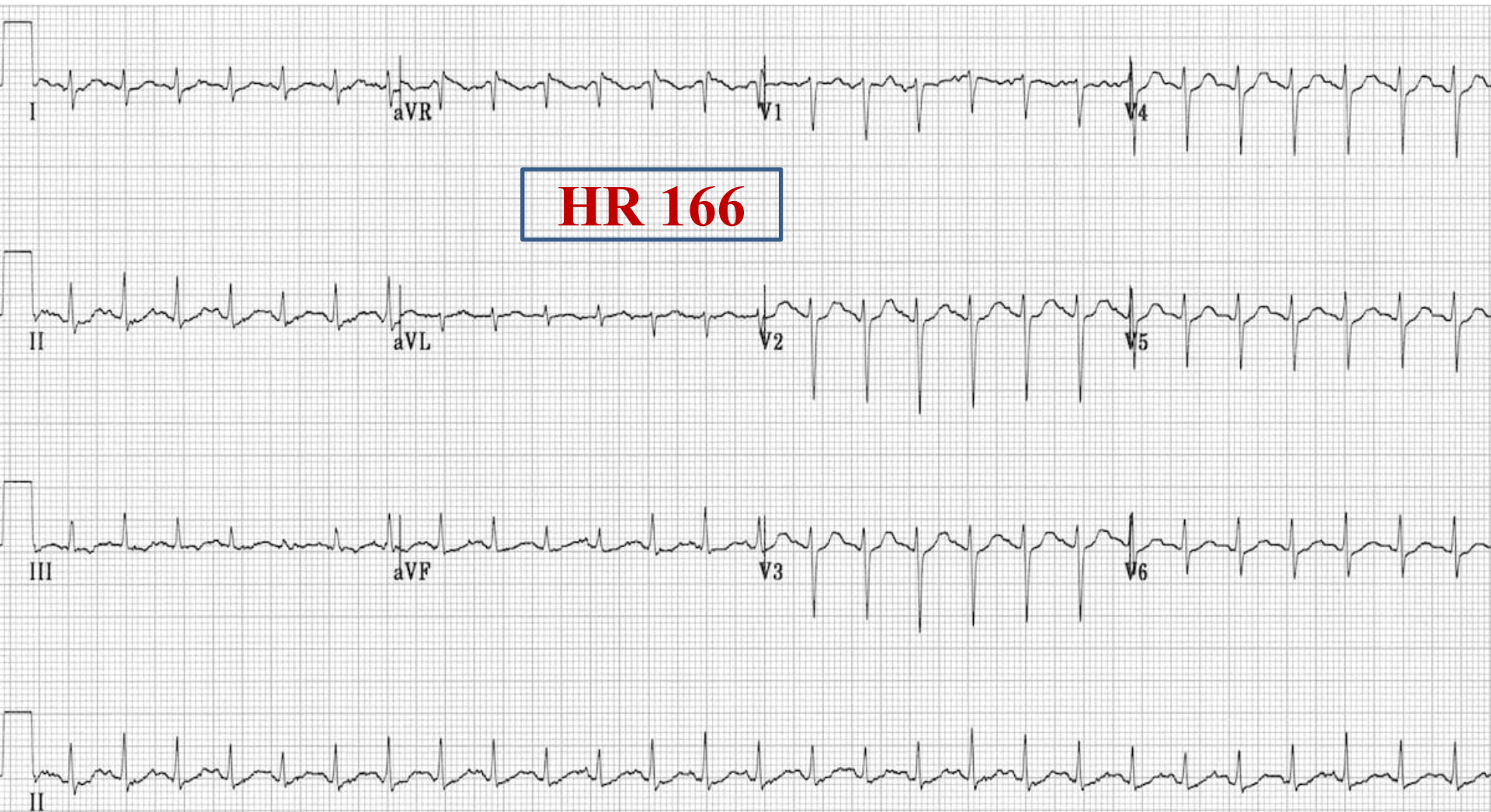


Επιπωματισμός



Μυοκαρδίτιδα

ταχυκαρδία – μη ειδικές αλλαγές ST διαστήματος και κύματος T



TABLE

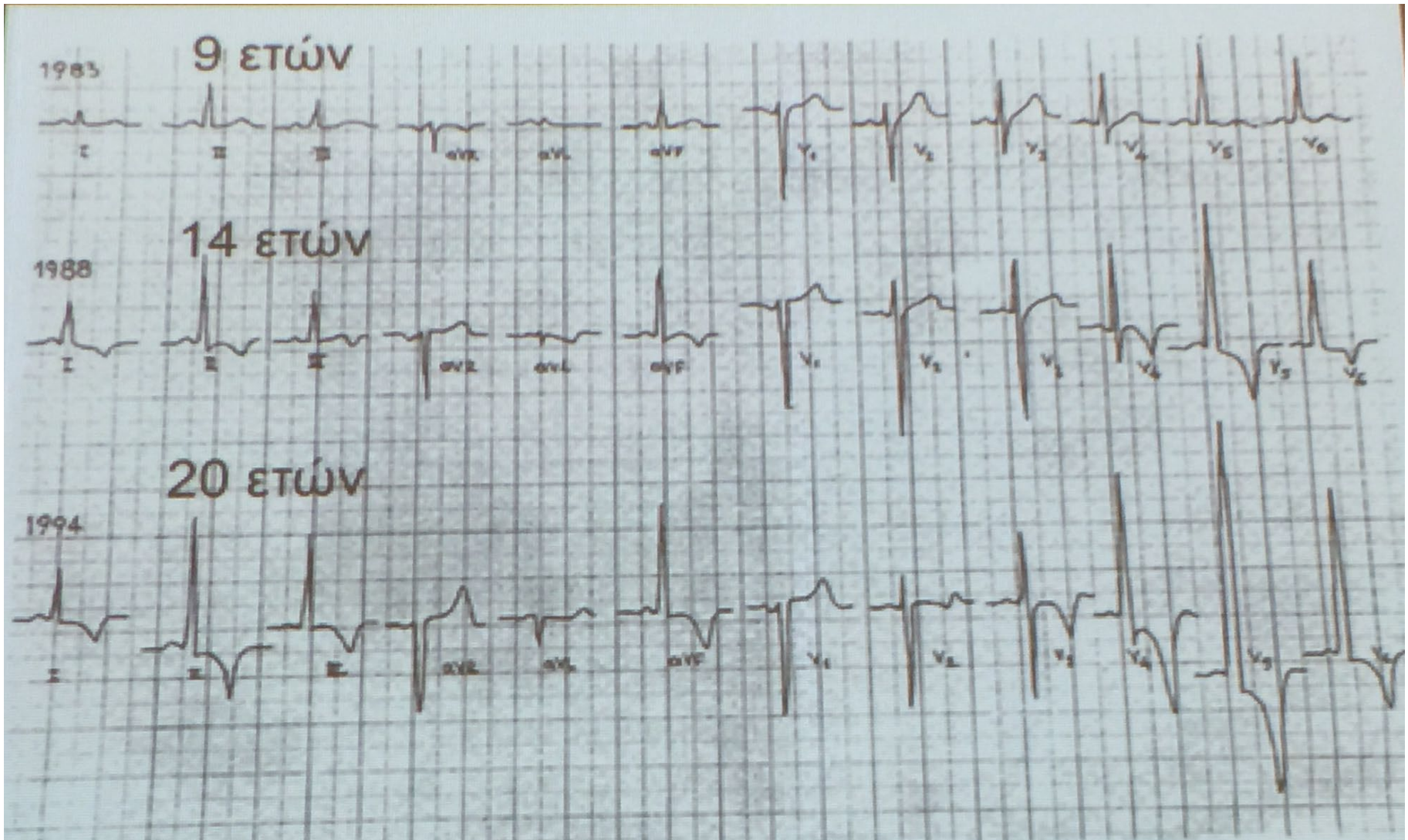
CARDIAC CAUSES OF CHEST PAIN AND RED FLAG HISTORY, EXAM, AND ECG FINDINGS

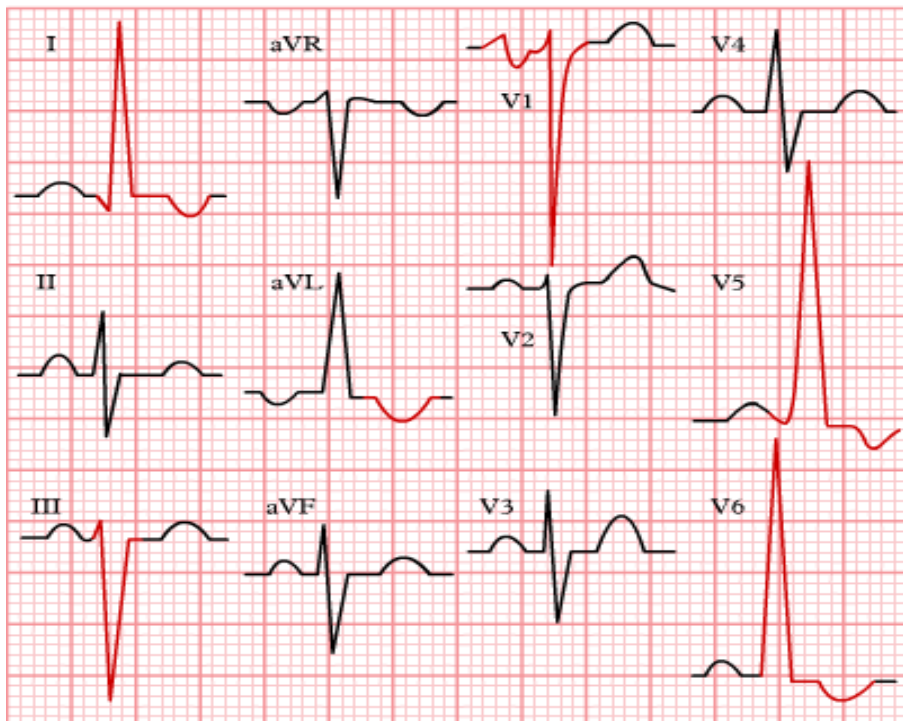
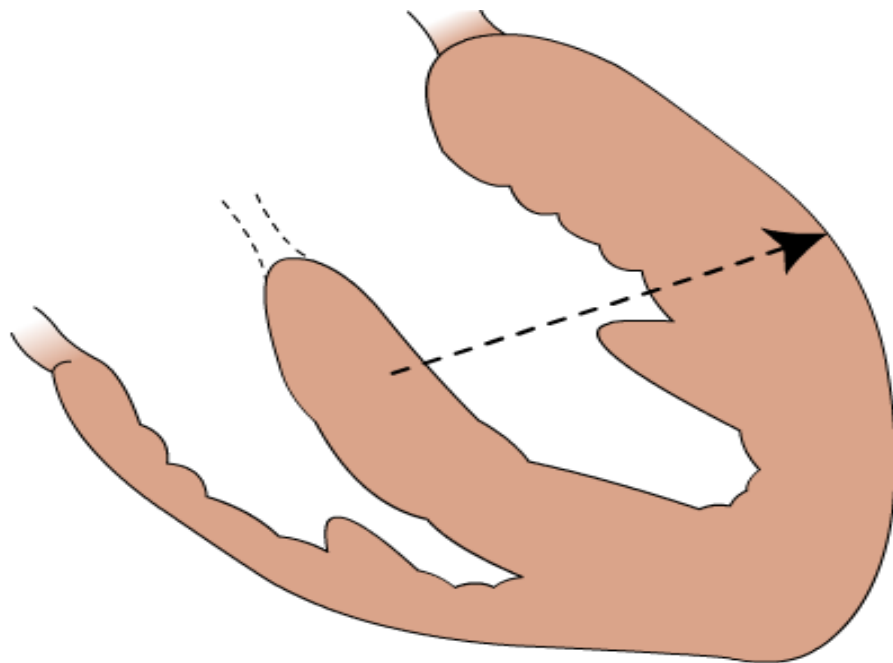
Causes	History	Physical Exam	ECG findings
Hypertrophic cardiomyopathy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Positive family history 2. Exercise intolerance 3. Exertional chest pain 4. Syncope and/or arrhythmia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dynamic systolic murmur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LVH or left axis deviation 2. ST segment or T-wave changes 3. Q-waves 4. Arrhythmia, ventricular premature beats 5. Ventricular pre-excitation (WPW)
Dilated cardiomyopathy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Family history 2. Decreased exercise tolerance, syncope 3. Heart failure symptoms 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gallop 2. Mitral regurgitation murmur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intraventricular conduction delay 2. High or low QRS voltages 3. Arrhythmia, premature beats
Anomalous coronary artery origin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exertional chest pain 2. Exertional syncope 	Usually normal	Usually normal
Coronary ischemia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Predisposing conditions <ol style="list-style-type: none"> a. History of Kawasaki disease b. Cardiac surgery or heart transplant c. Systemic arteriopathy (Williams syndrome) d. Severe familial hypercholesterolemia e. Drug use: cocaine, sympathomimetics 2. Anginal chest pain 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tachycardia 2. Tachypnea 3. New murmur or gallop 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ST segment depressions or elevation 2. T-wave changes 3. Q-waves
Severe left ventricular outflow tract obstruction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exertional symptoms 2. Exertional syncope 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loud systolic murmur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LVH 2. LV strain pattern
Arrhythmia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Palpitations 2. Syncope 3. Positive family history 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Irregular rhythm 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atrial arrhythmia 2. Ventricular arrhythmia 3. Premature contractions 4. Ventricular pre-excitation (WPW)
Pericarditis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Positional chest pain 2. Predisposing factors: <ol style="list-style-type: none"> a. Rheumatologic conditions b. Malignancy c. Mediastinal radiation d. Infection (HIV, TB, viral) e. Renal failure f. Recent cardiac surgery 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cardiac rub 2. Tachycardia/tachypnea 3. Distant heart sounds, JVD 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diffuse ST segment changes 2. T-wave inversions
Myocarditis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fever 2. Viral prodrome 3. Short duration of symptoms 4. New onset heart failure symptoms 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tachycardia 2. Tachypnea 3. +/- gallop rhythm, ventricular ectopy 4. Cardiovascular collapse 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diffuse ST segment changes 2. T-wave inversions 3. PR-segment depression 4. Ventricular ectopy 5. Low QRS voltages
Aortic dissection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Personal or family history of bicuspid aortic valve or connective tissue disorders (Marfan syndrome, Loeys-Dietz syndrome, Ehlers-Danlos syndrome [type IV], others) 2. Acute onset sharp or tearing type of pain 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marfanoid body habitus 	See coronary ischemia above
Pulmonary embolus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pain description: acute onset, pleuritic, associated dyspnea 2. Personal or family risk factors (inherited thrombophilia, hypercoagulable states, immobilization, medications) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. RV heave (elevated RV pressure) 2. Loud and/or unsplit S2 (if elevated RV pressure) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. RVH 2. RV strain pattern

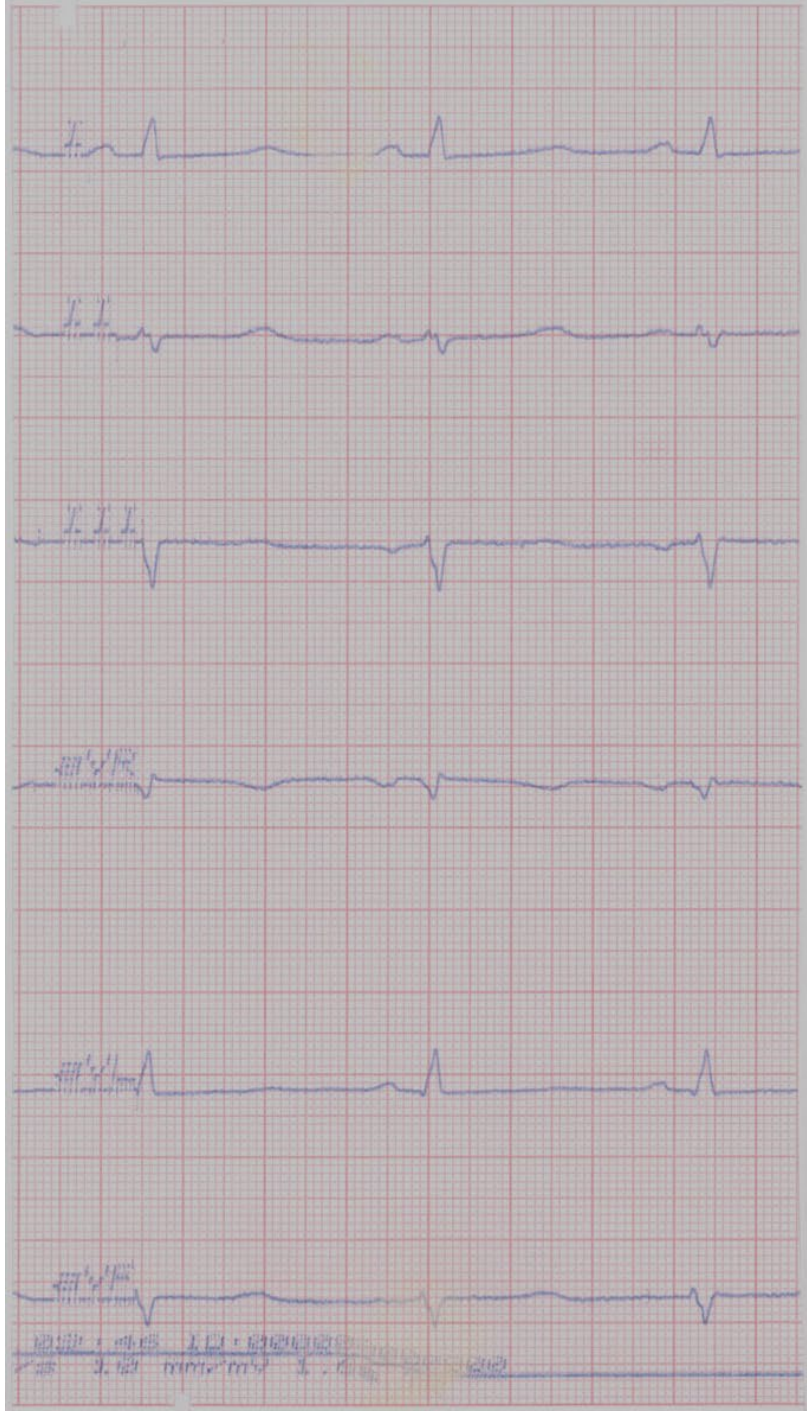
Abbreviations: ECG, electrocardiogram; HIV, human immunodeficiency virus; JVD, jugular venous distention; LV, left ventricular; LVH, left ventricular hypertrophy; RV, right ventricular; RVH, right ventricular hypertrophy; S2, second heart sound; TB, tuberculosis; WPW, Wolff-Parkinson-White.

Υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια

Εξέλιξη ΗΚΓ

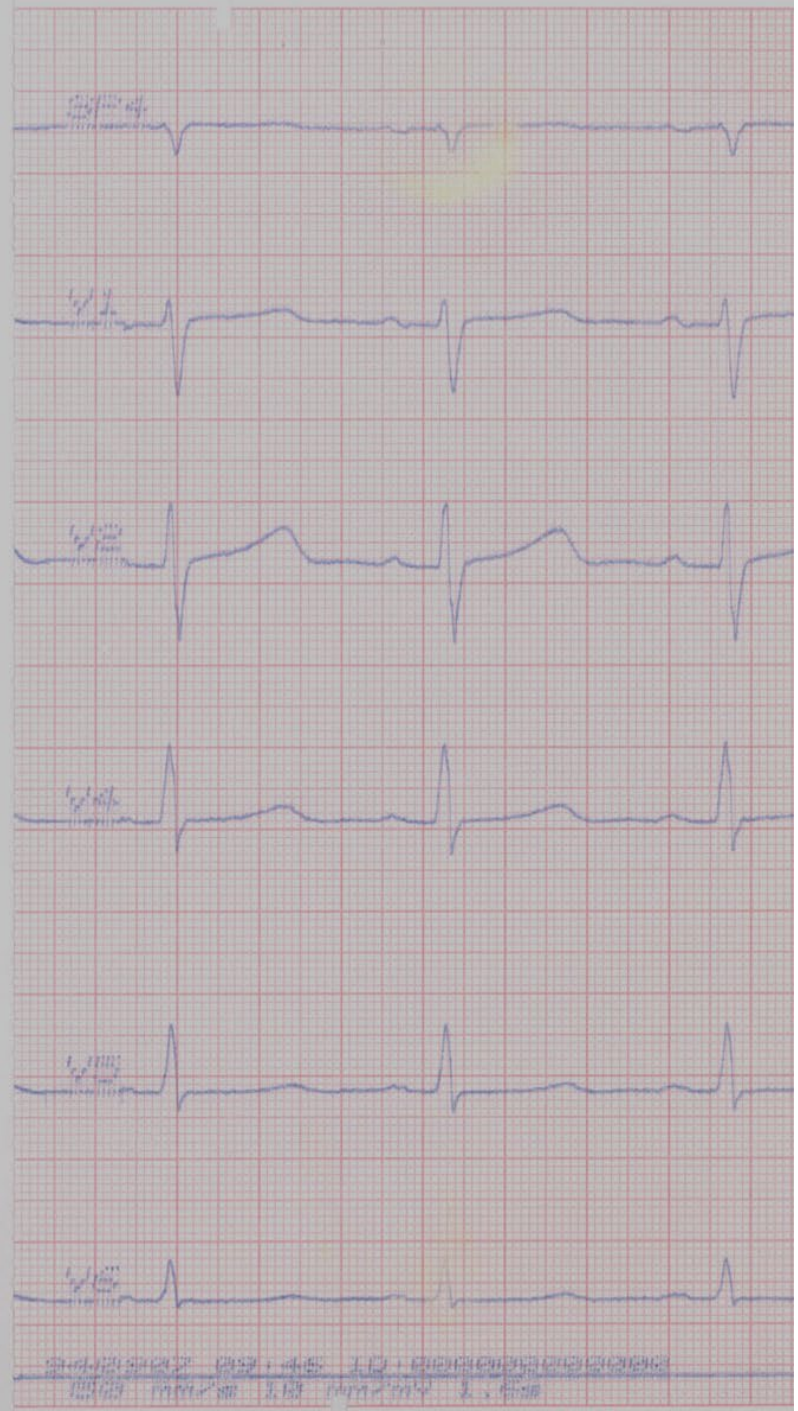


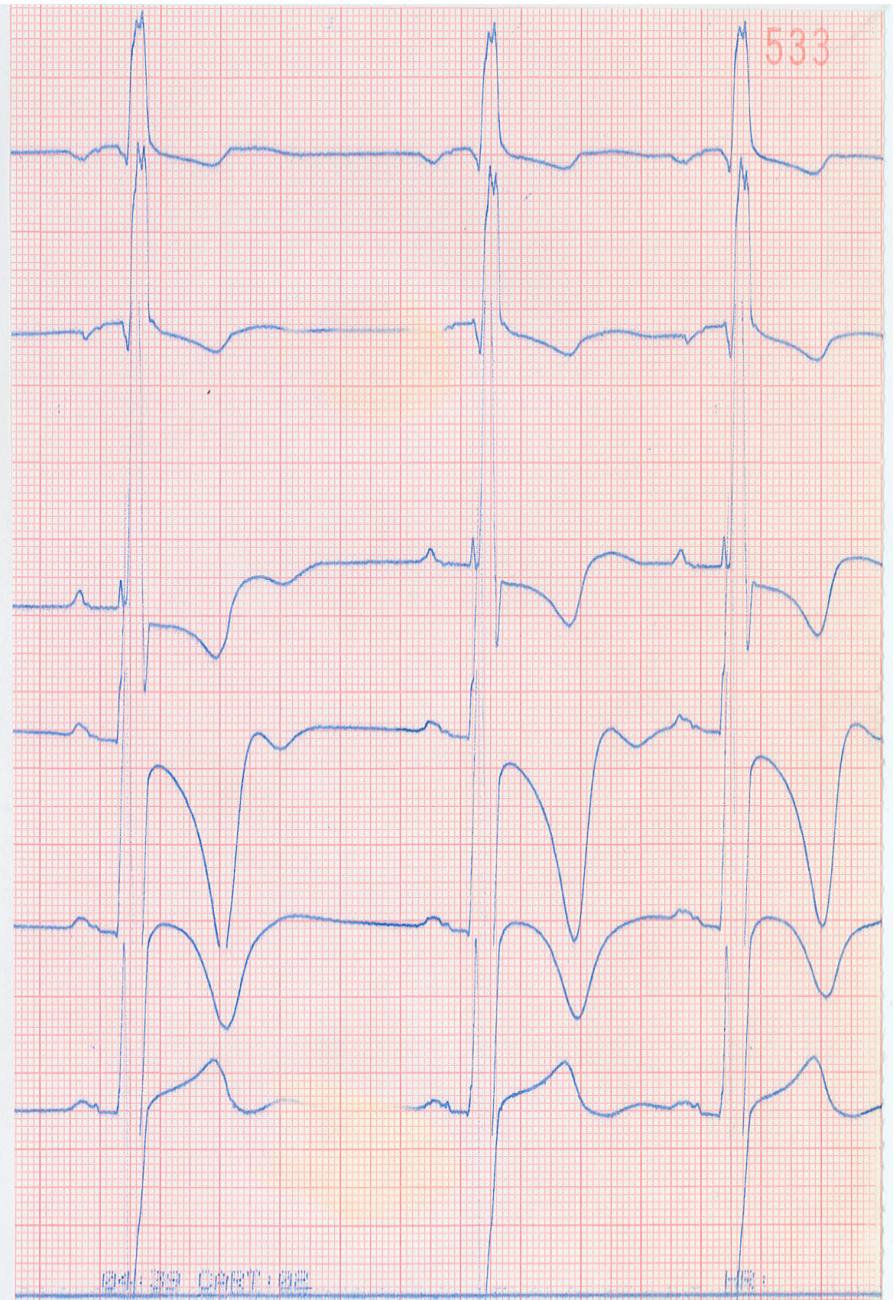
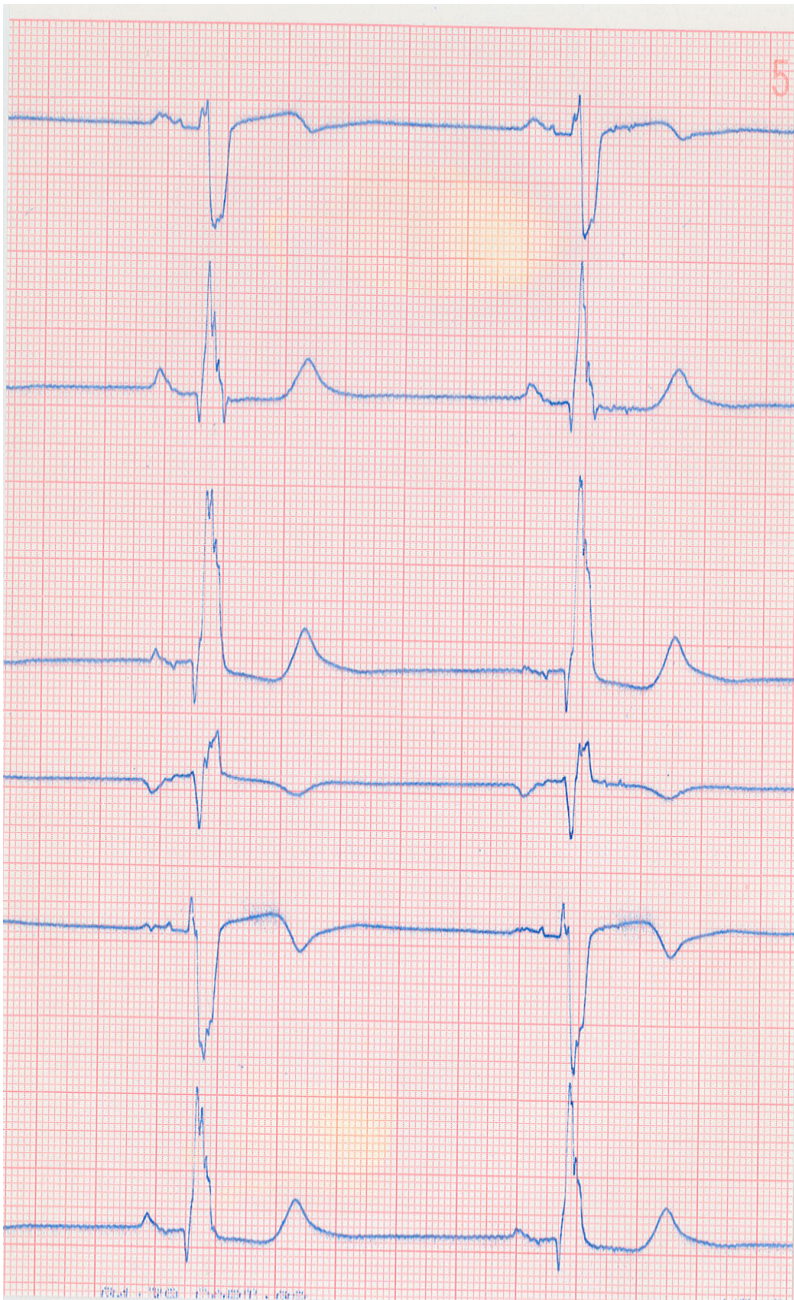




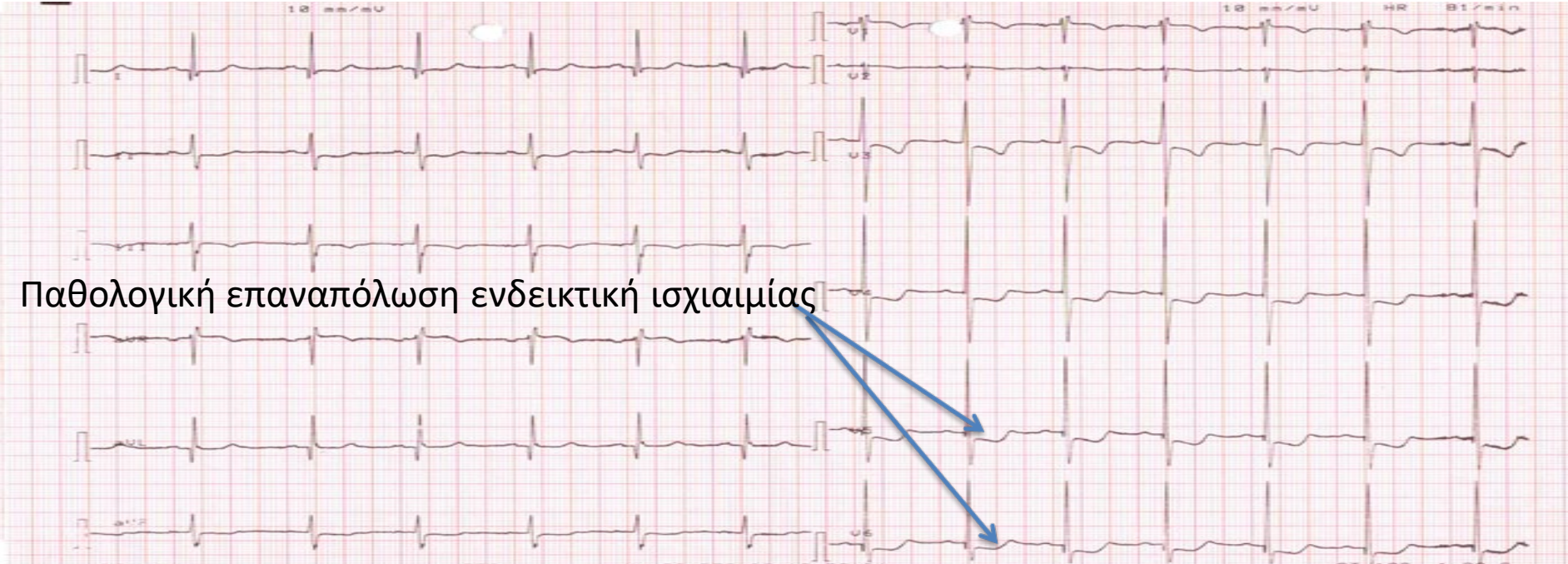
13y.

dil.CM






Eisenmenger



Παθολογική επαναπόλωση ενδεικτική ισχαιμίας



**Αριστερή στεφ. Αρτ.
στην πνευμονική**

**Δεξιά στεφ. αρτ.
από την αορτη**

ALCAPA

Από την αορτή έχουμε μόνον την έκφυση της δεξιάς στεφανιαίας, η αριστερή στεφ. αρτηρία έχει σύνδεση με την πνευμονική, η αιμάτωση της αριστερής κοιλίας γίνεται μέσω παραπλεύρων από την δεξιά στεφ. αρτ. (υποκλοπή και απώλεια στεφ. αίματος προς την πνευμονική, δεν επαρκεί για την αιμάτωση του μυοκαρδίου της αριστερής κοιλίας)

οξύ θωρακικό άλγος στην άθληση, συγκοπτικά επεισόδια φυσιολογικό ΗΚΓ ηρεμίας - **παθολογική κόπωση**



Γέφυρα = δηλαδή τμήμα του στεφανιαίου αγγείου δεν είναι επικαρδιακό, βύθιση στο μυοκάρδιο. Το μυοκάρδιο με κάθε συστολή στραγγαλίζει το αγγείο με αποτέλεσμα ισχαιμία, πόνο, αρρυθμίες κλπ. (συμπτώματα στεφ. νόσου !!)



20-22

ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2023

ΑΙΘΟΥΣΑ ΜΙΚΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ
ΧΑΝΙΑ - ΚΡΗΤΗ



Παγκρήτια Παιδιατρική Εταιρεία

35^ο

Συνέδριο
Παγκρήτιας
Παιδιατρικής
Εταιρείας

Ευχαριστώ πολύ

