



STEMI:

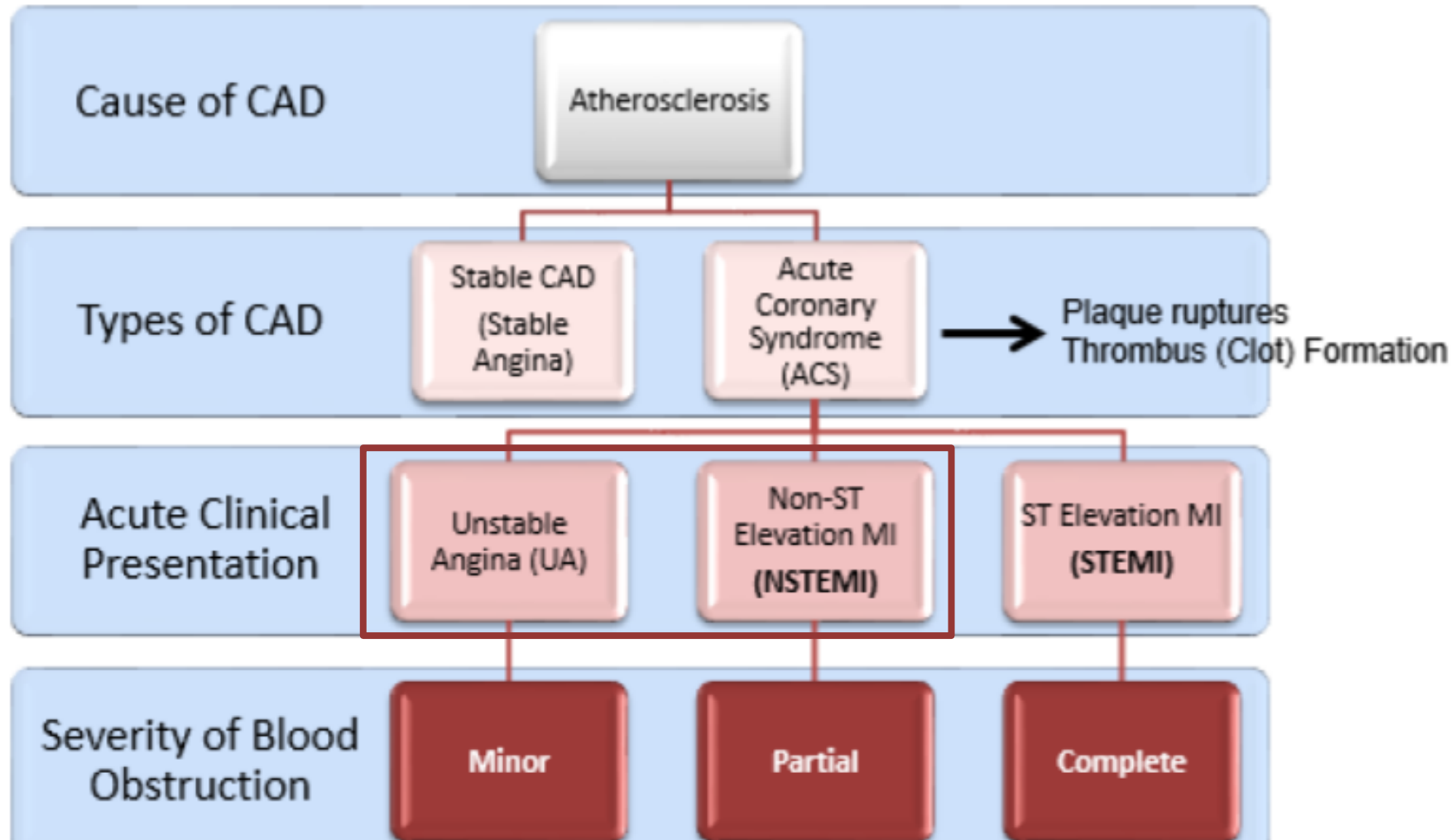
Διάγνωση και Αντιμετώπιση

Μιχαήλ Παπαφακλής, MD, PhD, FESC
Επίκουρος Καθηγητής Παθολογίας – Επεμβατικής Καρδιολογίας
Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών

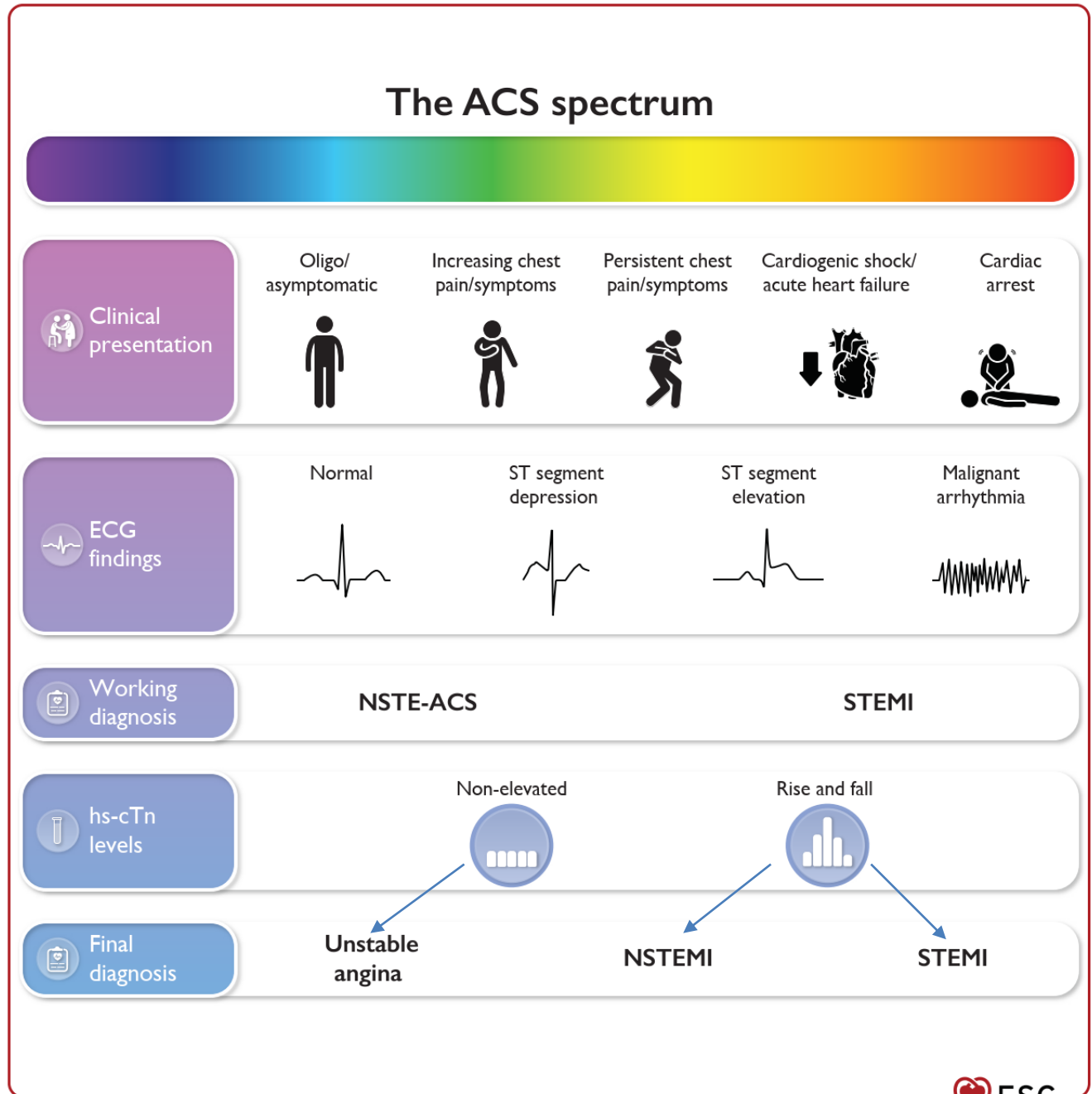


ESC Guidelines. Acute Coronary Syndromes. 2023

ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ & ΟΞΕΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΑ



The spectrum of clinical presentations, electrocardiographic findings, and high-sensitivity cardiac troponin levels in patients with acute coronary syndrome



Διαφορά Εμφράγματος και Μυοκαρδιακής Βλάβης

Fourth universal definition of myocardial infarction (2018)

Clinical criteria for MI

The clinical definition of MI denotes the presence of acute myocardial injury detected by abnormal cardiac biomarkers in the setting of evidence of acute myocardial ischaemia.

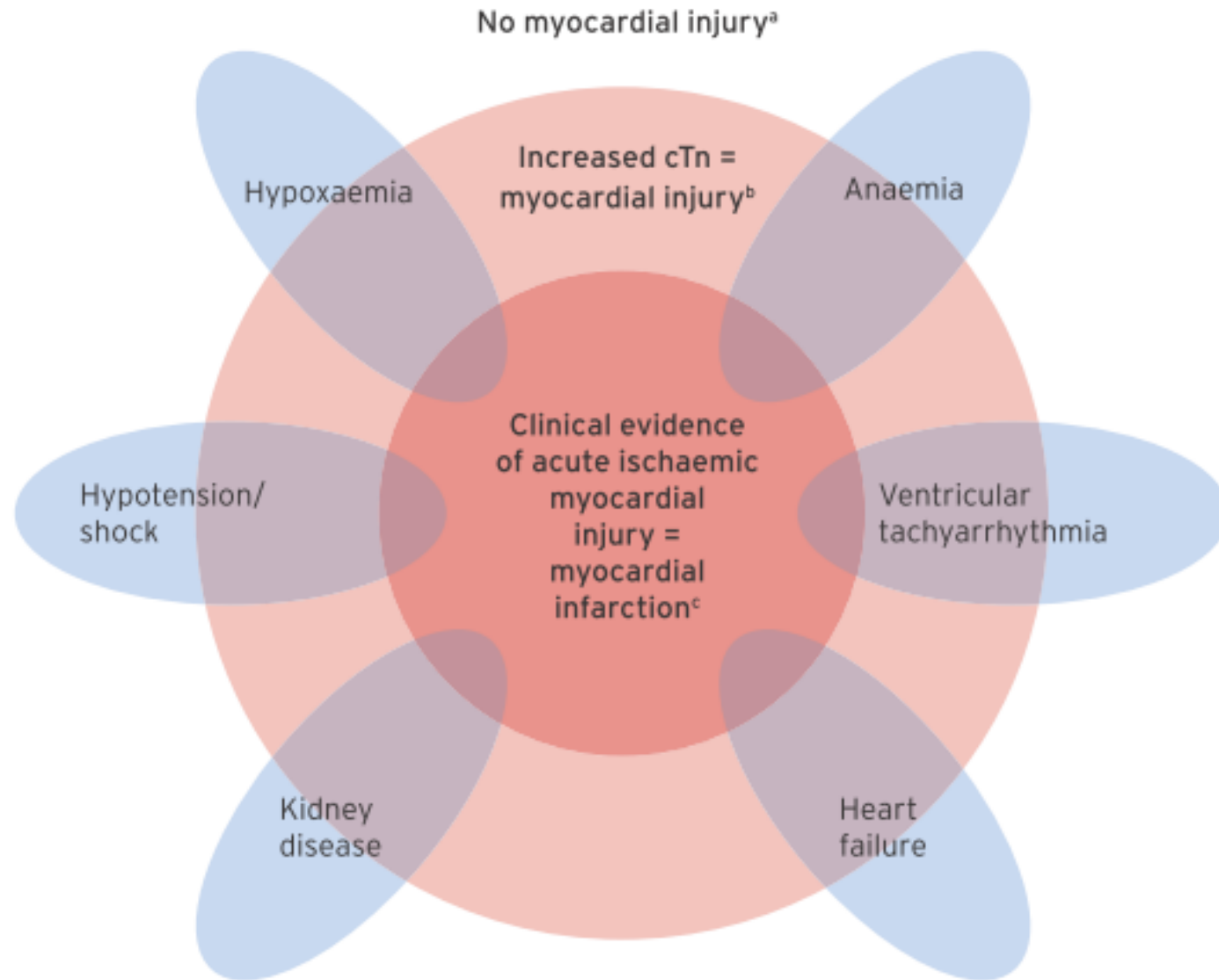
ΕΜΦΡΑΓΜΑ
ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ

Criteria for myocardial injury

Detection of an elevated cTn value above the 99th percentile URL is defined as myocardial injury. The injury is considered acute if there is a rise and/or fall of cTn values.

ΜΥΟΚΑΡΔΙΑΚΗ
ΒΛΑΒΗ

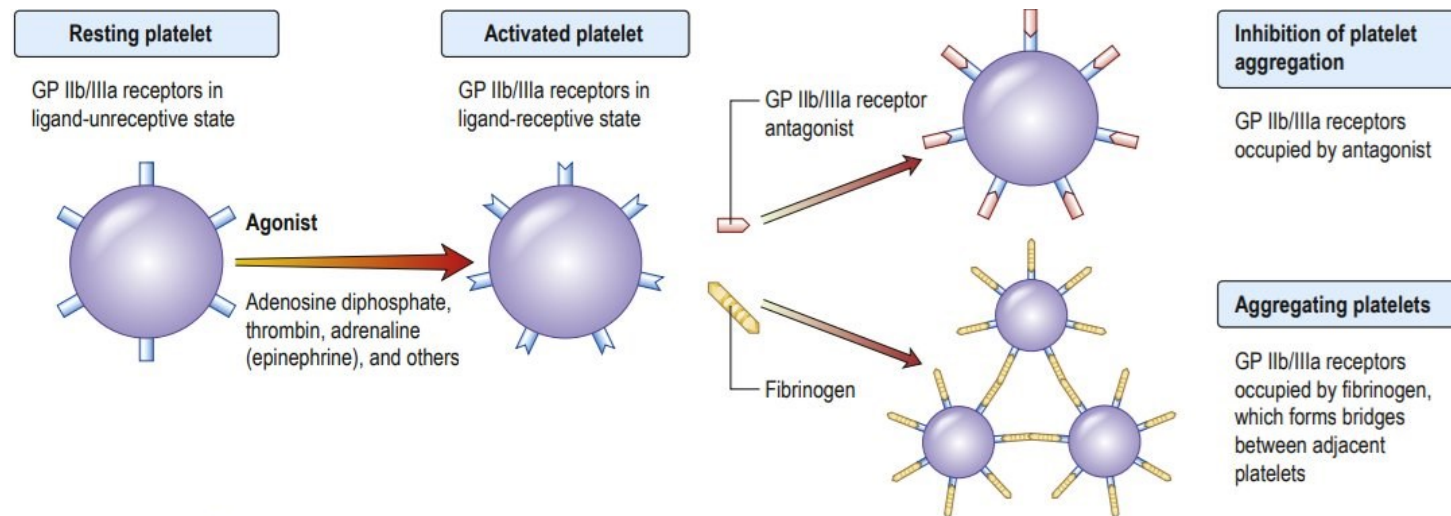
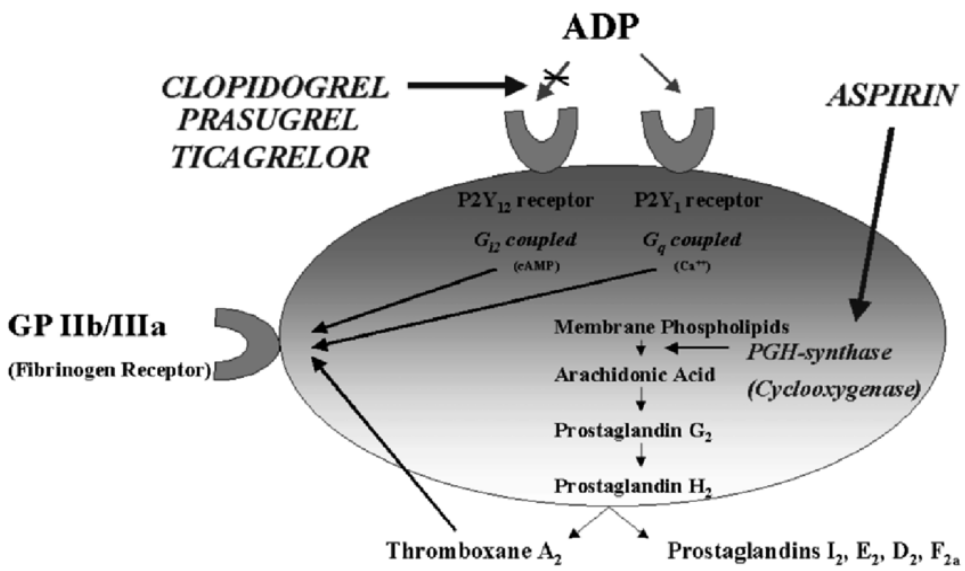
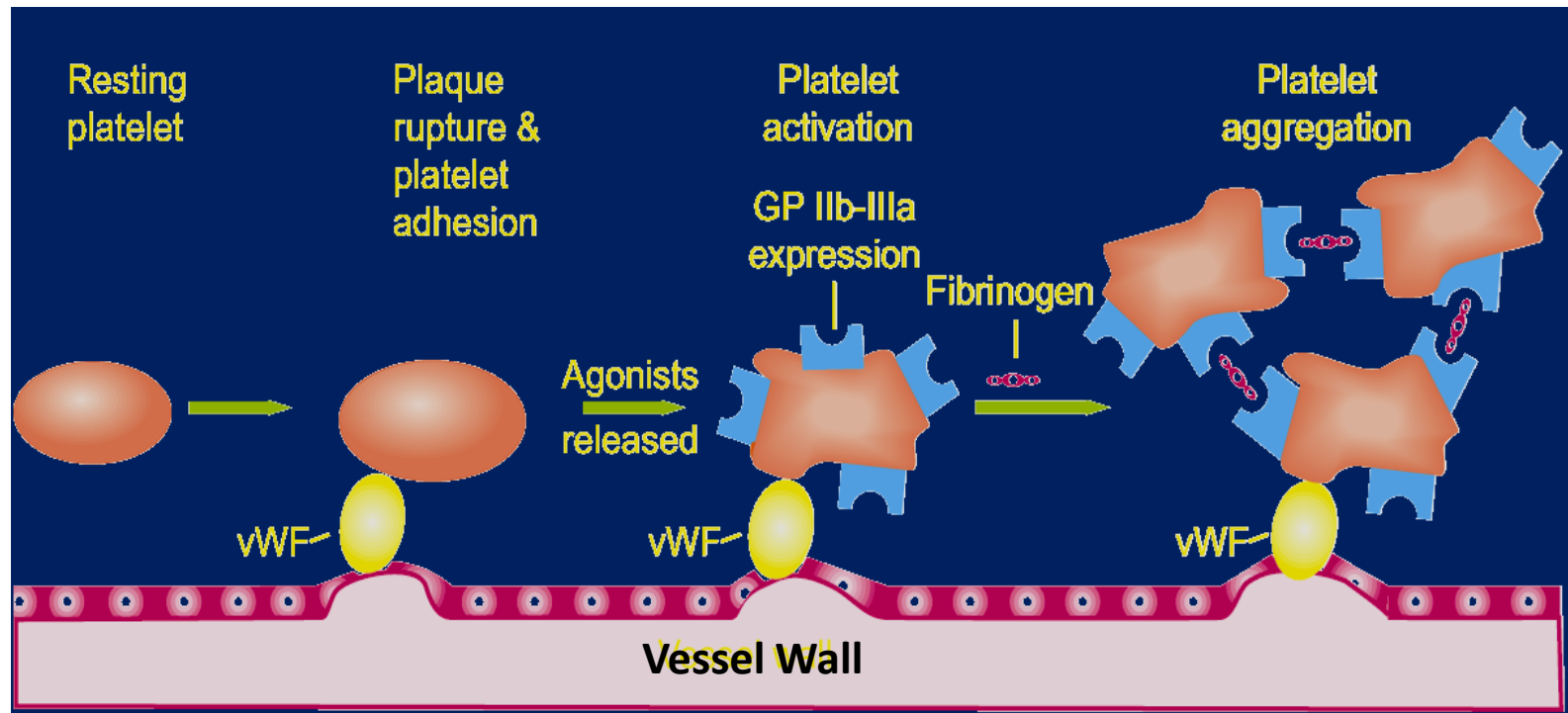
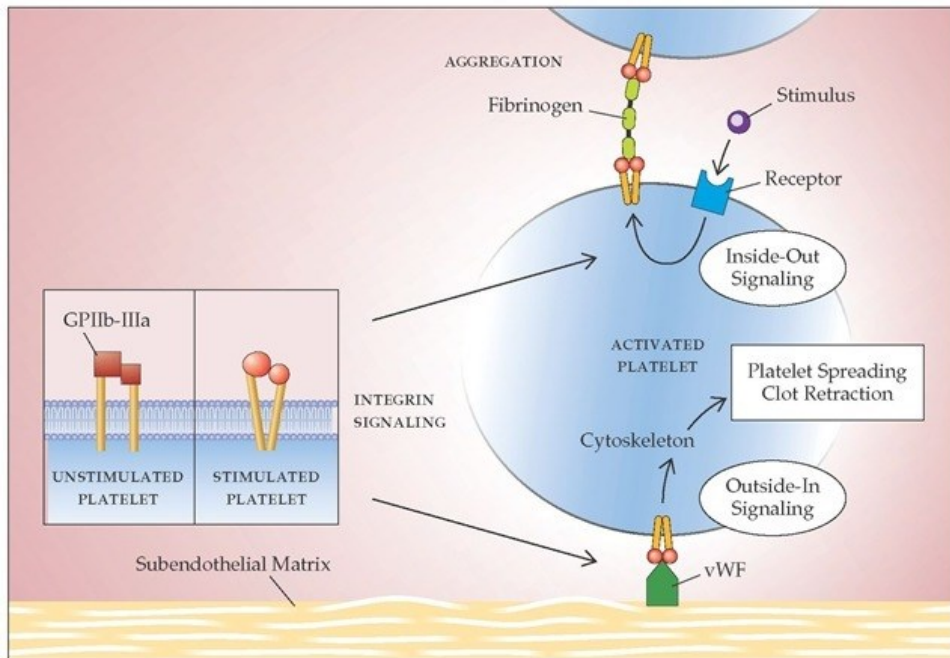
Διαφορά Εμφράγματος και Βλάβης



Κριτήρια ΟΕΜ

- Άνοδος ή/και πτώση βιοδεικτών (κυρίως TN) πάνω από το ανώτερο φυσιολογικό όριο ΚΑΙ τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:
 - Συμπτώματα ισχαιμίας
 - Νέες ισχαιμικές μεταβολές στο ΗΚΓ
 - Εμφάνιση νέων κυμάτων Q στο ΗΚΓ
 - Απεικόνιση νέας απώλειας βιώσιμου μυοκαρδίου ή νέα τμηματική διαταραχή κινητικότητας συμβατά με ισχαιμική αιτιολογία
 - Ανίχνευση ενδοστεφανιαίου θρόμβου στην στεφανιογραφία ή στην αυτοψία

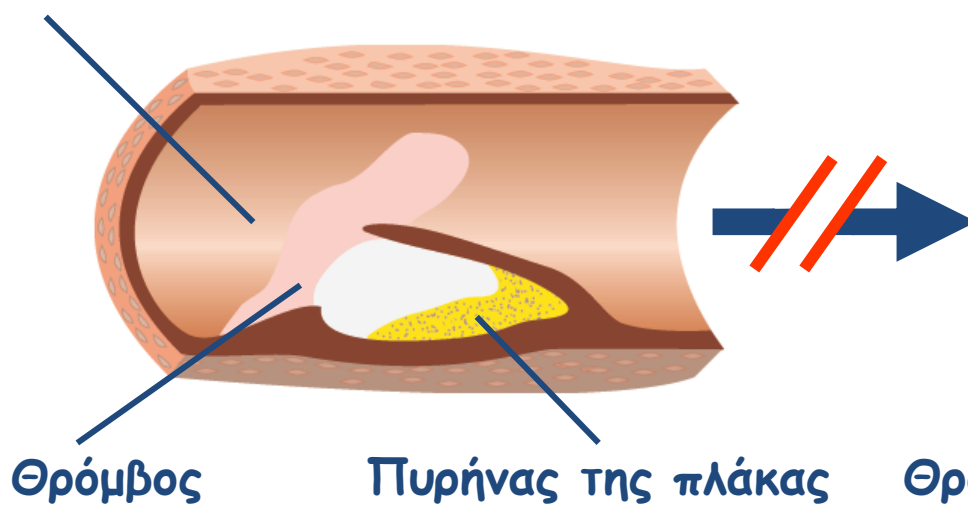
Σχηματισμός Θρόμβου - Ρόλος Αιμοπεταλίων



Κλινικές εκδηλώσεις Θρόμβωσης στεφανιαίων αρτηριών

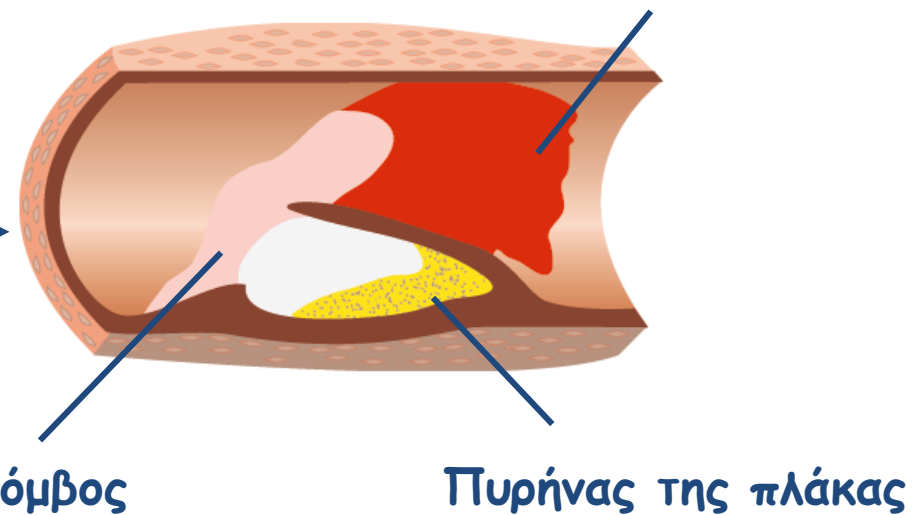
NSTE-ACS:

μερική απόφραξη του αγγείου
(αιμοπεταλιακός θρόμβος)



STEMI:

απόφραξη του αγγείου
(αιμοπετάλια, RBCs και ινική)



Νέκρωση Μυοκαρδίου - Αιμοδυναμική Κατάρριψη -
Αιφνίδιος θάνατος

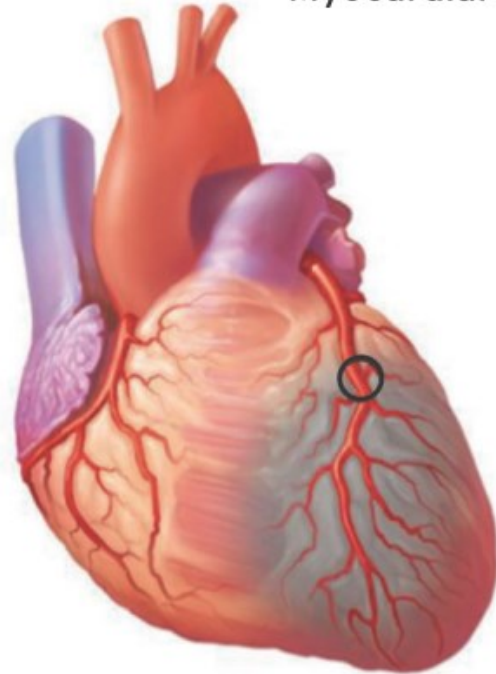
Τύποι Εμφράγματος

Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018)

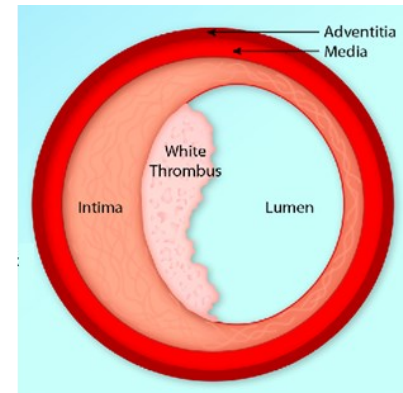
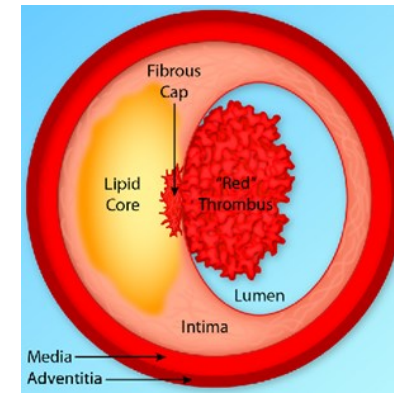
- **Τύπος 1:** Έμφραγμα του μυοκαρδίου που σχετίζεται με ισχαιμία λόγω ρήξης ή διάβρωσης αθηρωματικής πλάκας
- **Τύπος 2:** Έμφραγμα του μυοκαρδίου που οφείλεται δευτερογενώς σε ισχαιμία λόγω διαταραχής μεταξύ των αναγκών του μυοκαρδίου και της προσφοράς οξυγόνου π.χ. σπασμός του αγγείου, αυτόματος διαχωρισμός, αναιμία, υπόταση κ.α.
- **Τύπος 3:** Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος με συμπτώματα ισχαιμίας που συνοδεύεται με νέες ΗΚΓ αλλαγές ενδεικτικές ισχαιμίας ή κοιλιακή μαρμαρυγή αλλά ο θάνατος επέρχεται πριν από τη λήψη δειγμάτων αίματος, ή εύρεση εμφράγματος κατά την αυτοψία
- **Τύπος 4a:** Έμφραγμα του μυοκαρδίου μετά από αγγειοπλαστική
- **Τύπος 4b:** Έμφραγμα του μυοκαρδίου που σχετίζεται με θρόμβωση stent
- **Τύπος 4c:** Έμφραγμα του μυοκαρδίου που σχετίζεται με επαναστένωση
- **Τύπος 5:** Έμφραγμα του μυοκαρδίου μετά από αορτοστεφανιαία παράκαμψη (CABG)

Έμφραγμα μυοκαρδίου (Τύπος 1)

Έμφραγμα του μυοκαρδίου που σχετίζεται με ισχαιμία λόγω στεφανιαίου επεισοδίου όπως πχ. ρήξη ή διάβρωση πλάκας με αποτέλεσμα τον σχηματισμό θρόμβου και μείωση ροής αίματος και εμβολισμό περιφερικά αιμοπεταλίων



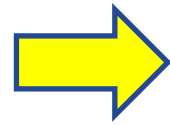
Myocardial Infarction Type 1



Plaque rupture/erosion with occlusive thrombus

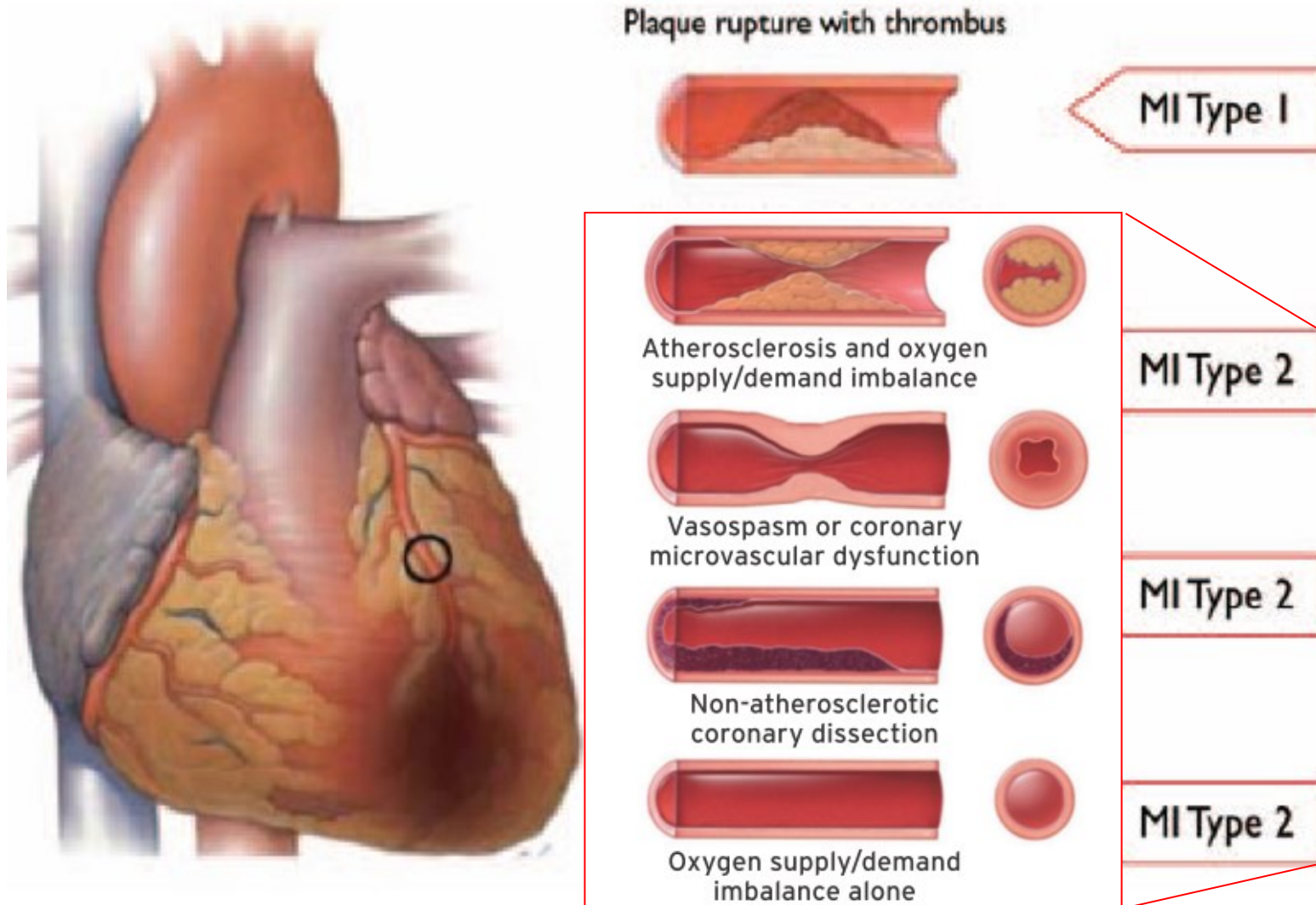


Plaque rupture/erosion with non-occlusive thrombus



Νέκρωση
μυοκαρδιακών
κυττάρων

Διαφορά μεταξύ τύπων 1 και 2 ΕΜ



Κλινικό Περιστατικό

- Άνδρας 55 ετών, ζει στην Κεφαλλονιά
- **Ιστορικό:** καπνιστής, υπερλιπιδαιμία (υπό αγωγή)
- Προσέρχεται στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών του Νοσοκομείου με
Προκάρδιο άλγος από 3 ωρών + 3 προ-συγκοπτικά επεισόδια

Τι κάνουμε στη συνέχεια?

STEMI: Αρχική εκτίμηση

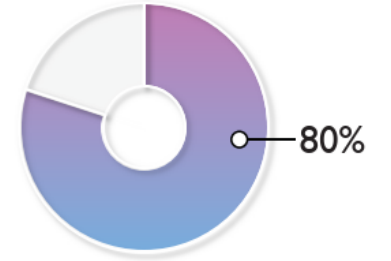
- Υποψία για την διάγνωση από το σύμπτωμα: προκάρδιο άλγος διάρκειας > 20 λεπτά που δεν υποχωρεί με τα νιτρώδη
- Η αρχική εκτίμηση θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το πολύ σε 10 λεπτά
- Σκοπός: Έναρξη της θεραπείας όσο γίνεται γρηγορότερα (ιδανικά στα πρώτα 60 λεπτά μετά από την έναρξη των συμπτωμάτων)
- «Ο χρόνος είναι μυοκάρδιο»



Recommendations	Class	Level
<i>Triage for emergency reperfusion strategy</i>		
It is recommended that patients with suspected STEMI are immediately triaged for an emergency reperfusion strategy.	I	A

Συμπτώματα Οξέος Στεφανιαίου Συνδρόμου σε γυναίκες και άνδρες

Chest pain
or pressure



of women and men with ACS
present with chest pain or pressure

Diaphoresis



Epigastric pain/
Indigestion



Shoulder/
Arm pain



Other symptoms, like diaphoresis,
indigestion/epigastric pain and
shoulder/arm pain occur commonly
in both women and men with ACS

Dizziness



Nausea/
Vomiting



Jaw/Neck
pain



Shortness
of breath

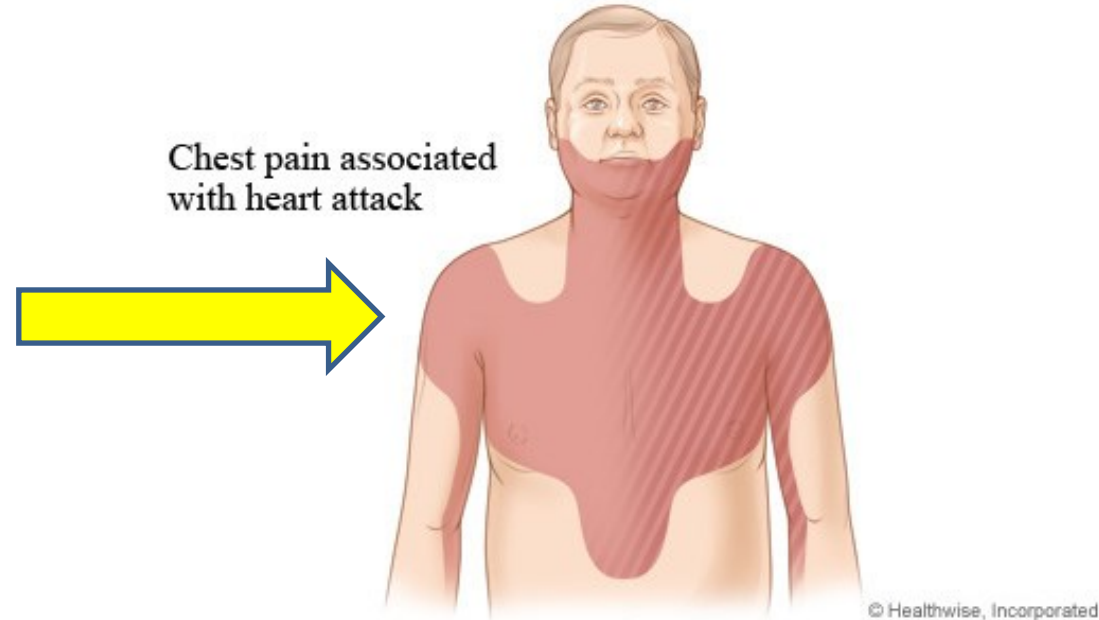


Some symptoms may be more common
in women with ACS, including:

- Dizziness/Syncope
- Nausea/Vomiting
- Jaw/Neck pain
- Shortness of breath
- Pain between the shoulder blades
- Palpitations
- Fatigue

Συμπτώματα Ισχαιμίας Μυοκαρδίου

- Χαρακτήρες του πόνου
- Εντόπιση του πόνου
- Διάρκεια του πόνου
- Συνοδά συμπτώματα: κόπωση - δύσπνοια - ναυτία - έμετος - αίσθημα παλμών - συγκοπή



20-30% ασθενών με STEMI παρουσιάζονται με άτυπα συμπτώματα (κυρίως διαβητικοί, ηλικιωμένοι, γυναίκες) με αποτέλεσμα την καθυστερημένη διάγνωση και αντιμετώπιση!!!!

ACS encompasses a spectrum



Unstable angina

NSTEMI

STEMI

1

Think 'A.C.S.' at initial assessment

A Abnormal ECG?

C Clinical context?

S Stable patient?

2

Think invasive management

STEMI

Primary PCI OR Fibrinolysis (If timely primary PCI not feasible)

Very high-risk NSTEMI-ACS

Immediate angiography ± PCI

High-risk NSTEMI-ACS

Early (<24 h) angiography should be considered

3

Think antithrombotic therapy

Antiplatelet therapy

Aspirin + P2Y₁₂ inhibitor

AND

UFH OR LMWH OR Bivalirudin OR Fondaparinux

4

Think revascularization

Based on clinical status, co-morbidities, and disease complexity

PCI OR CABG

Aim for complete revascularization

Consider adjunctive tests to guide revascularization

Intravascular imaging OR Intravascular physiology

5

Think secondary prevention



Antithrombotic therapy



Lipid lowering therapy



Smoking cessation



Cardiac rehabilitation



Risk factor management



Psychosocial considerations

Ηλεκτροκαρδιογράφημα (ECG)

Initial diagnosis



Recommendations	Class	Level
It is recommended to base the diagnosis and initial short-term risk stratification of ACS on a combination of clinical history, symptoms, vital signs, other physical findings, ECG, and hs-cTn.	I	B
ECG		
Twelve-lead ECG recording and interpretation is recommended as soon as possible at the point of FMC, with a target of <10 min.	I	B
Continuous ECG monitoring and the availability of defibrillator capacity is recommended as soon as possible in all patients with suspected STEMI, in suspected ACS with other ECG changes or ongoing chest pain, and once the diagnosis of MI is made.	I	B
The use of <u>additional ECG leads (V3R, V4R, and V7–V9)</u> is recommended in cases of inferior STEMI or if total vessel occlusion is suspected and standard leads are inconclusive.	I	B
An additional 12-lead ECG is recommended in cases with recurrent symptoms or diagnostic uncertainty.	I	C

STEMI

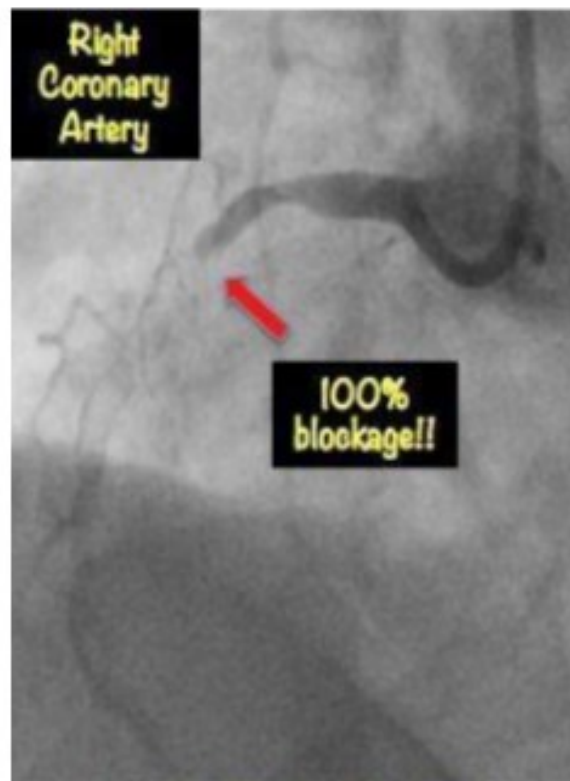
Normal ECG



STEMI



STEMI

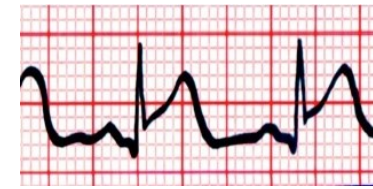


Post PCI intervention



Totally blocked artery leading to a major heart attack

STEMI: ΗΚΓφικές αλλαγές



Νέα κριτήρια για τις ανασπάσεις του ST:

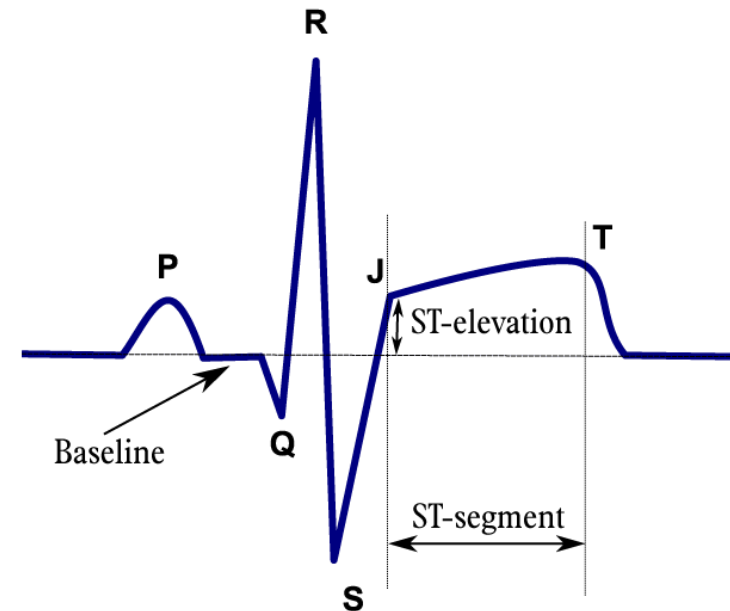
- $\geq 0,25$ mV στους άνδρες < 40 ετών
- ή $\geq 0,2$ mV στους άνδρες > 40 ετών
- ή $\geq 0,15$ mV στις γυναίκες

στις απαγωγές V_2-V_3

και/ή

$\geq 0,1$ mV στις άλλες απαγωγές και για τα δύο φύλα

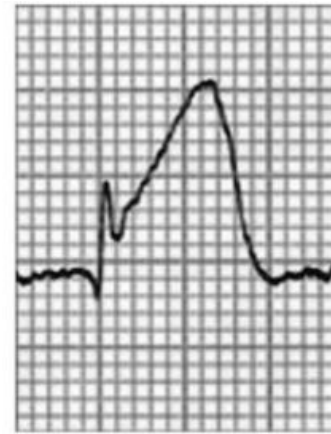
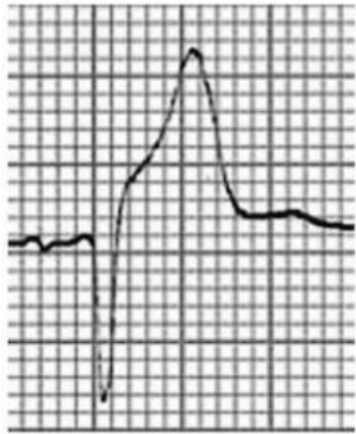
*επί απουσίας LBBB ή υπερτροφίας AP κοιλίας



How to measure ST elevation?

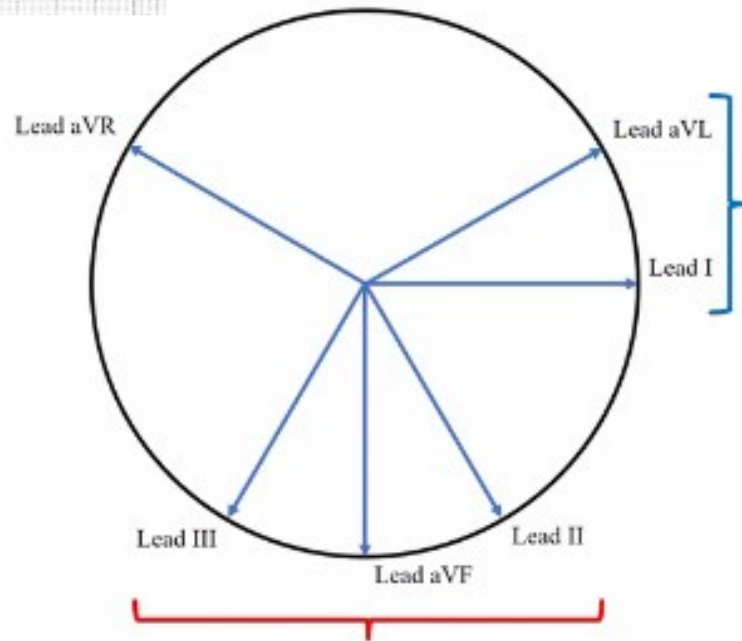
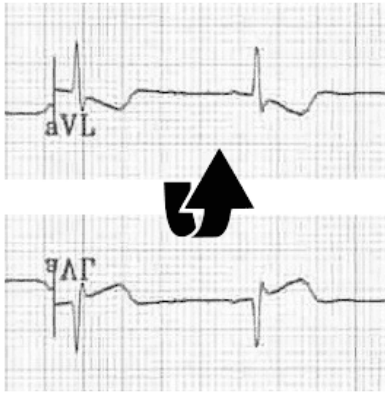
ST elevation is measured at the junctional or J-point

STEMI: Μορφολογία Ανάσπασης ST



ΗΚΓ: STEMI

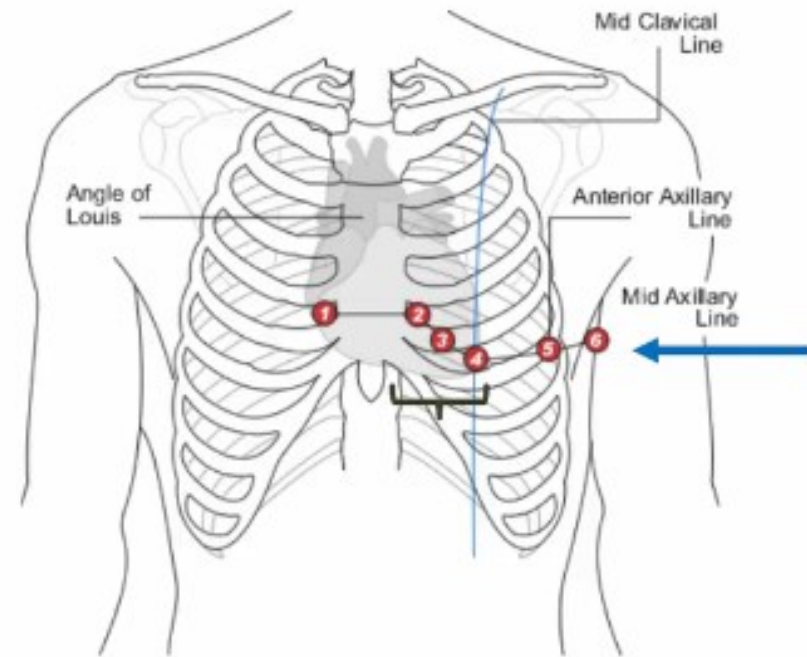
Εντόπιση και Κάτοπτρο



Inferior STEMI: leads II, III, aVF

Lateral STEMI: leads I, aVL, V5-6

Anterior STEMI: leads V2-4



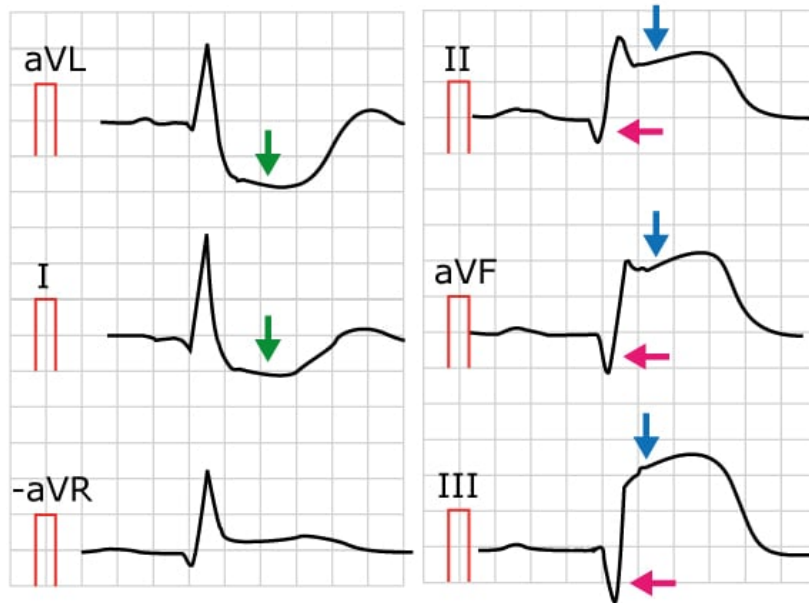
Reciprocal ST depression: I, aVL

Reciprocal ST depression: leads III, aVR

Reciprocal ST depression: II, III, aVF

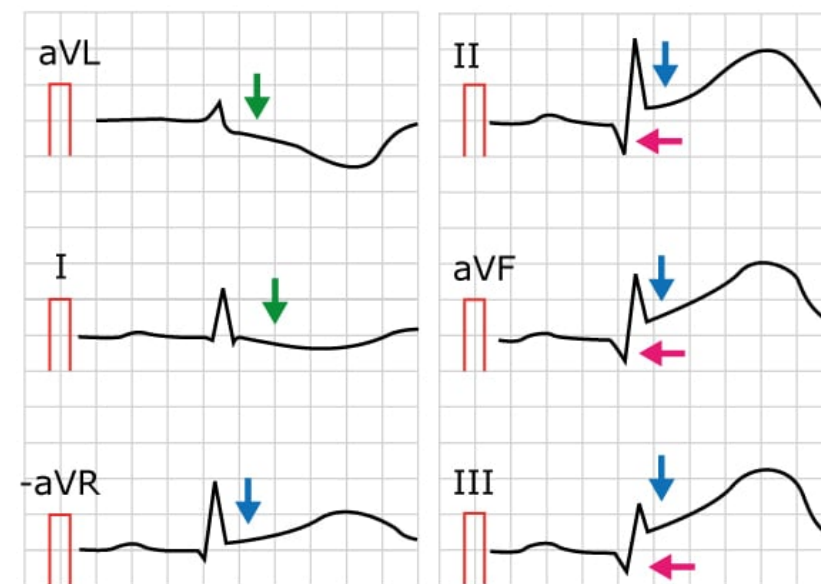
ΗΚΓ STEMI: Ανάσπαση ST & Κάτοπτρο

A Acute STE-ACS (STEMI) example 1



60 year old male with retrosternal chest pain. ECG shows ST segment elevations in inferior leads (II, aVF and III). There are reciprocal ST segment depressions in aVL and I. There are also pathological Q-waves in the inferior leads.

B Acute STE-ACS (STEMI) example 2



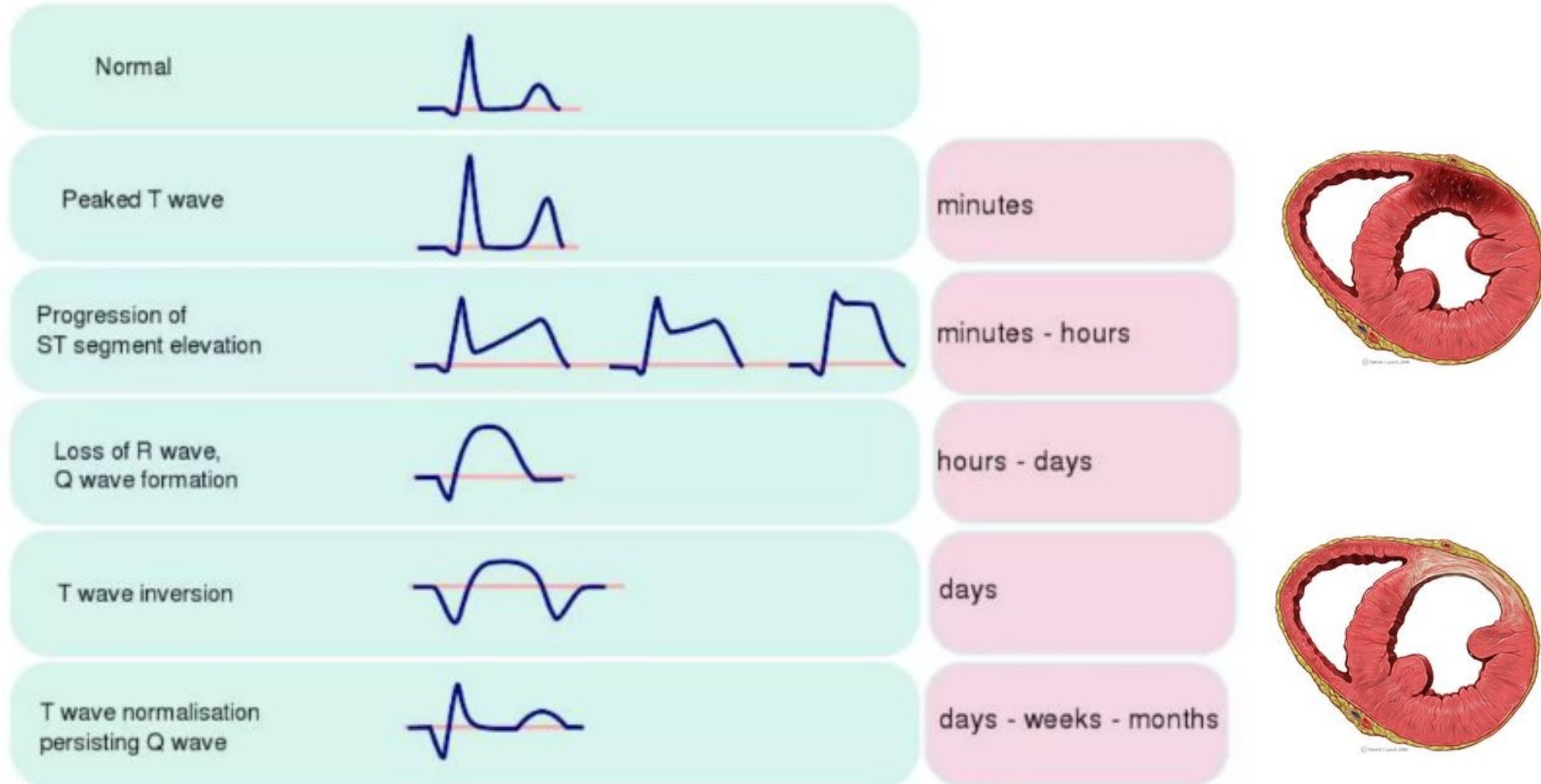
65 year old diabetic with 3 hours duration of chest pain. ECG shows ST-segment elevations, reciprocal depressions and pathological Q-waves.

- ST segment elevation
- Pathological Q-waves
- Reciprocal ST-segment depression

ΗΚΓφικές αλλαγές και εντόπιση πάσχοντος τοιχώματος

Απαγωγές με ανάσπαση του ST	Τοίχωμα του μυοκαρδίου	Στεφανιαίο αγγείο
II, III, AVF	Κατώτερο	RCA
V ₁ -V ₆	Πρόσθιο εκτεταμένο	LAD
V ₂ -V ₄	Πρόσθιο	LAD
I, AV _L	Υψηλό πλάγιο	LCX
I, AV _L , V ₅ -V ₆	Πλάγιο	LAD ή LCX
R V ₁	Οπίσθιο	RDA

Εξέλιξη ΗΚΓ σε μη επαναγγειωμένο STEMI



STEMI: ΗΚΓφικές αλλαγές (διαφορική διάγνωση)

- ✓ Πρώιμη επαναπόλωση
 - ✓ LBVB
 - ✓ Προδιέγερση
 - ✓ Σύνδρομο Brugada
 - ✓ Πέρι-μυοκαρδίτιδα
 - ✓ Πνευμονική εμβολή
 - ✓ Υπαραχνοειδής αιμορραγία
 - ✓ Υπερκαλιμία
 - ✓ Λάθος εκτίμηση της απόστασης από το ισοηλεκτρικό σημείο
 - ✓ Takotsubo
-
- ❖ Προηγούμενα κύματα Q και/ή παραμένουσα ανάσπαση του ST
 - ❖ Βηματοδοτικός ρυθμός

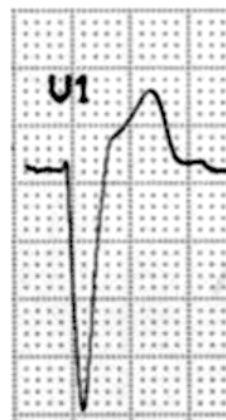
Μορφολογία ST σε άλλες παθήσεις



Pericarditis



BER



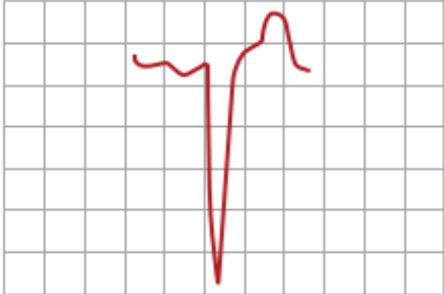

LBBB



LV Aneurysm



Brugada

ECG pattern	Criteria	Signifying	Figure
<p style="text-align: center;">v</p> <p style="text-align: center;">Left bundle branch block/ paced rhythm</p>	<p>QRS duration greater than 120 ms Absence of Q wave in leads I, V5 and V6 Monomorphic R wave in I, V5 and V6 ST and T wave displacement opposite to the major deflection of the QRS complex</p>	<p>Patients with a high clinical suspicion of ongoing myocardial ischaemia should be managed in a similar way to STEMI patients</p>	
<p style="text-align: center;">vi</p> <p style="text-align: center;">Right bundle branch block</p>	<p>QRS duration greater than 120 ms rsR' "bunny ear" pattern in the anterior precordial leads (leads V1-V3) Slurred S waves in leads I, aVL and frequently V5 and V6</p>	<p>Patients with a high clinical suspicion of ongoing myocardial ischaemia should be managed in a similar way to STEMI patients</p>	

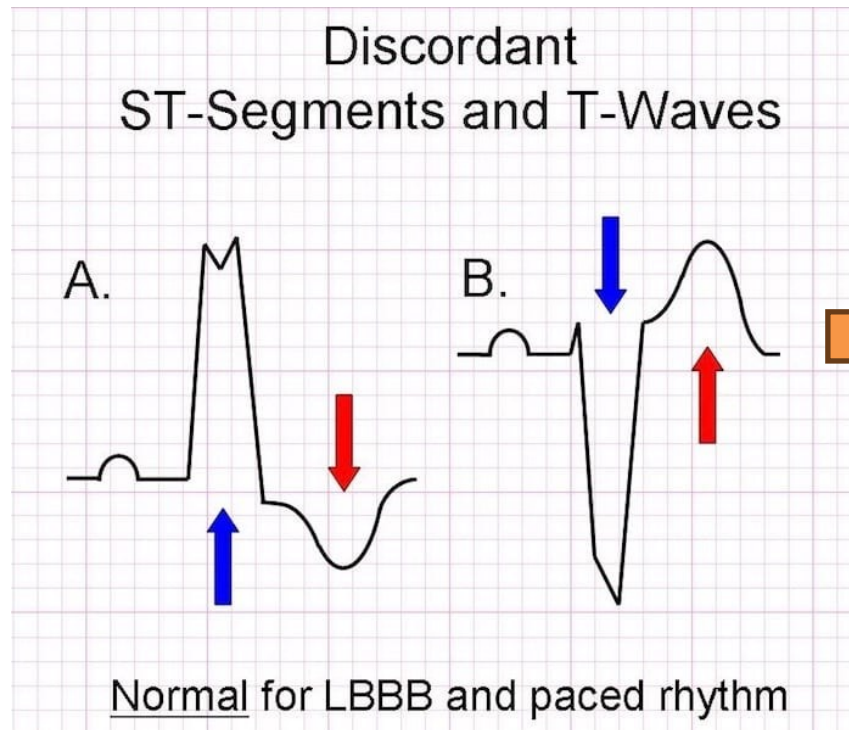
Άτυπο ΗΚΓ + συμπτώματα ισχαιμίας

- **Bundle Branch Block (Αποκλεισμός σκέλους δεματίου του His)**
 - **LBBB:**
 - Υπάρχουν κριτήρια (Sgarbossa) που βελτιώνουν την διαγνωστική ακρίβεια αλλά δεν προσφέρουν διαγνωστική βεβαιότητα
 - Ανάσπαση του ST σε απαγωγές με (+) QRS = ολική απόφραξη του ένοχου αγγείου (IRA: infarct-related artery)
 - Σε ασθενείς με συνεχιζόμενη μυοκαρδιακή ισχαιμία και LBBB → αντιμετώπιση ως επί STEMI, ανεξάρτητα από το αν το LBBB ήταν γνωστό
 - **RBBB**
 - **RBBB + OEM = κακή πρόγνωση**
 - Πιθανώς πιο δύσκολη η ανίχνευση διατοιχωματικής ισχαιμίας σε ασθενείς με στηθάγχη και RBBB

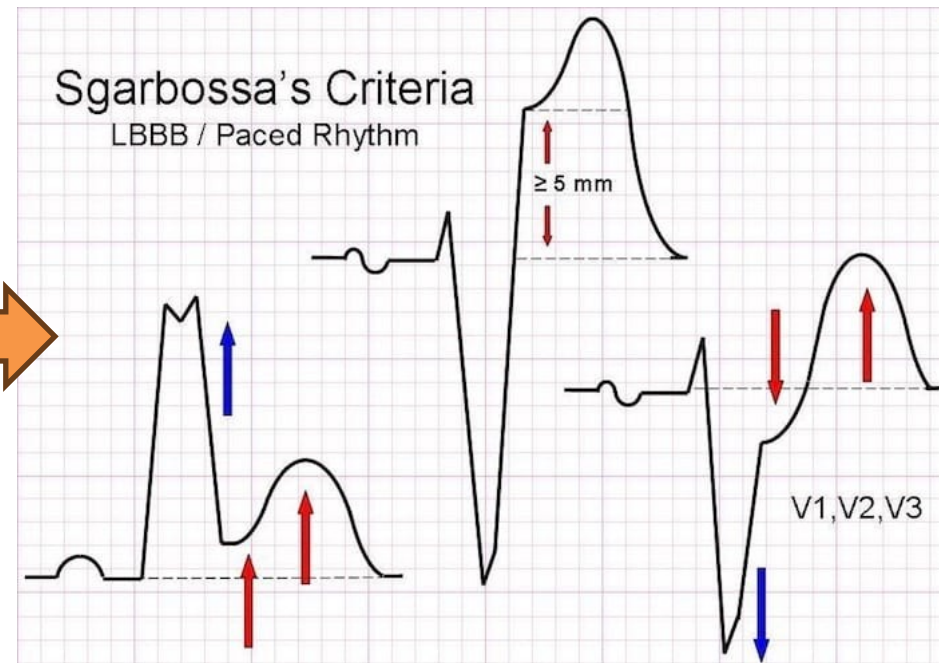
ELECTROCARDIOGRAM AT PRESENTATION:

- Left and right bundle branch block considered equal for recommending urgent angiography if ischaemic symptoms.

STEMI diagnosis in LBBB

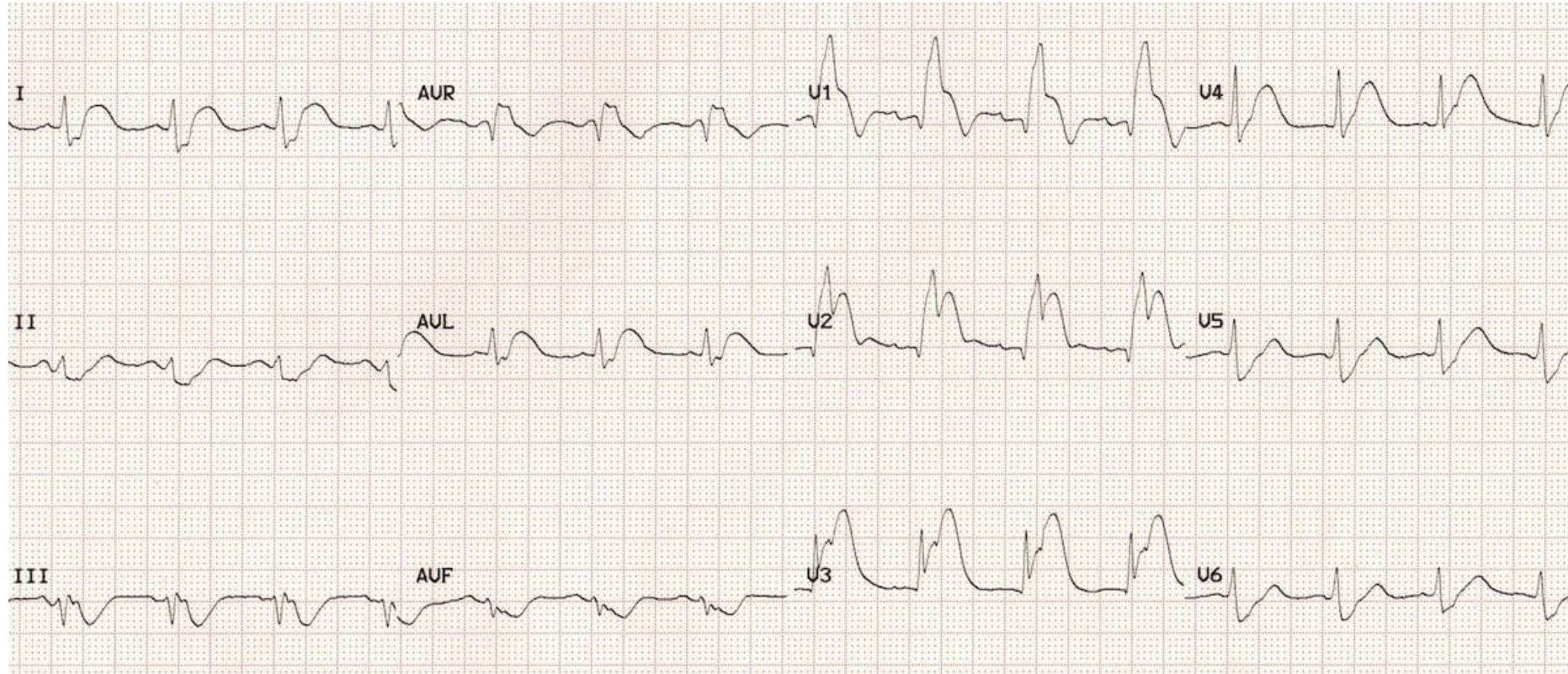


- In patients with left bundle branch block (LBBB) or ventricular paced rhythm, infarct diagnosis based on the ECG can be difficult
- Abnormal depolarisation should be followed by abnormal repolarisation, manifesting as ST-segment and T-wave deviations that do not necessarily indicate acute ischaemia (“appropriate discordance”)

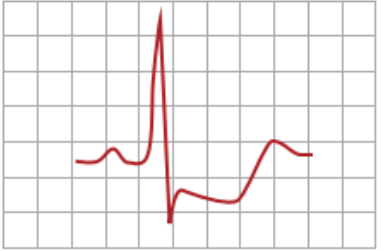
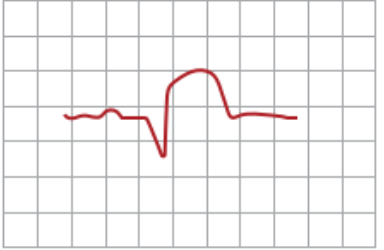
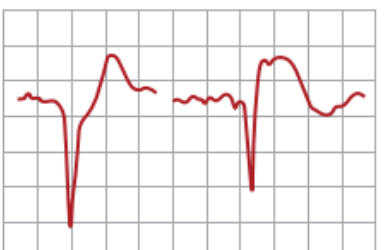


- **Concordant ST elevation** > 1mm in leads with a positive QRS complex (score 5)
- **Concordant ST depression** > 1 mm in V1-V3 (score 3)
- **Excessively discordant ST elevation** > 5 mm in leads with a -ve QRS complex (score 2)

RBBB + STEMI



There is a septal STEMI with ST elevation maximal in V1-2 (extending out to V3).
There is a new RBBB with marked ST elevation (> 2.5 mm) in V1 plus STE in aVR — these features suggest occlusion proximal to S1.

ECG pattern	Criteria	Signifying	Figure
<p>ii</p> <p>Posterior STEMI</p>	<p>ST-segment depression in leads V1–V3, especially when the terminal T-wave is positive (ST-segment elevation equivalent), and concomitant ST-segment elevation ≥ 0.5 mm recorded in leads V7–V9</p>	<p>Posterior STEMI</p>	 <p>V1-V3</p>
<p>iii</p> <p>LCx occlusion/ right ventricular MI</p>	<p>ST-segment elevation in V7–V9 and V3R and V4R, respectively</p>	<p>Left circumflex (LCX) artery occlusion or right ventricular MI</p>	 <p>V7-V9, V3R and V4R</p>
<p>iv</p> <p>Multivessel ischaemia/ left main obstruction</p>	<p>ST depression ≥ 1 mm in six or more surface leads (inferolateral ST depression), coupled with ST-segment elevation in aVR and/or V1</p>	<p>Multivessel ischaemia or left main coronary artery obstruction, particularly if the patient presents with haemodynamic compromise</p>	 <p>ST depression ≥ 1 mm in six or more surface leads ST elevation in aVR and/or V1</p>

Άτυπο ΗΚΓ + συμπτώματα ισχαιμίας

- **Βηματοδότηση:** επαναπρογραμματισμός του βηματοδότη (σε μη βηματοδοτο-εξαρτώμενους ασθενείς) ώστε να αποκαλυφθούν τυχόν ΗΚΓ μεταβολές στον αυτόχθονο καρδιακό ρυθμό
- Ασθενείς **χωρίς διαγνωστική ανάσπαση του ST** και συνεχιζόμενα συμπτώματα ισχαιμίας:
 - Πολύ πρώιμα στάδιο – υπεροξέα T
 - Απόφραξη LCX ή LM
 - Απόφραξη μοσχεύματος

} Επανάληψη ΗΚΓ, πρόσθετες απαγωγές, επείγουσα αγγειογραφία
- **Αληθώς οπίσθιο OEM:** κατάσπαση ST σε V1-V3 ≥ 0.05 mV και ανάσπαση ST σε V7-V9 ≥ 0.05 mV (≥ 0.1 mV σε άνδρες <40 ετών)
- **Απόφραξη LM (ή πολυαγγειακή ισχαιμία):** ανάσπαση ST σε aVR (και/ή V1) και κατάσπαση ST σε ≥ 6 απαγωγές (global ischaemia)

Καρδιακή Ανακοπή και Μη Διαγνωστικό ΗΚΓ

Cardiac arrest



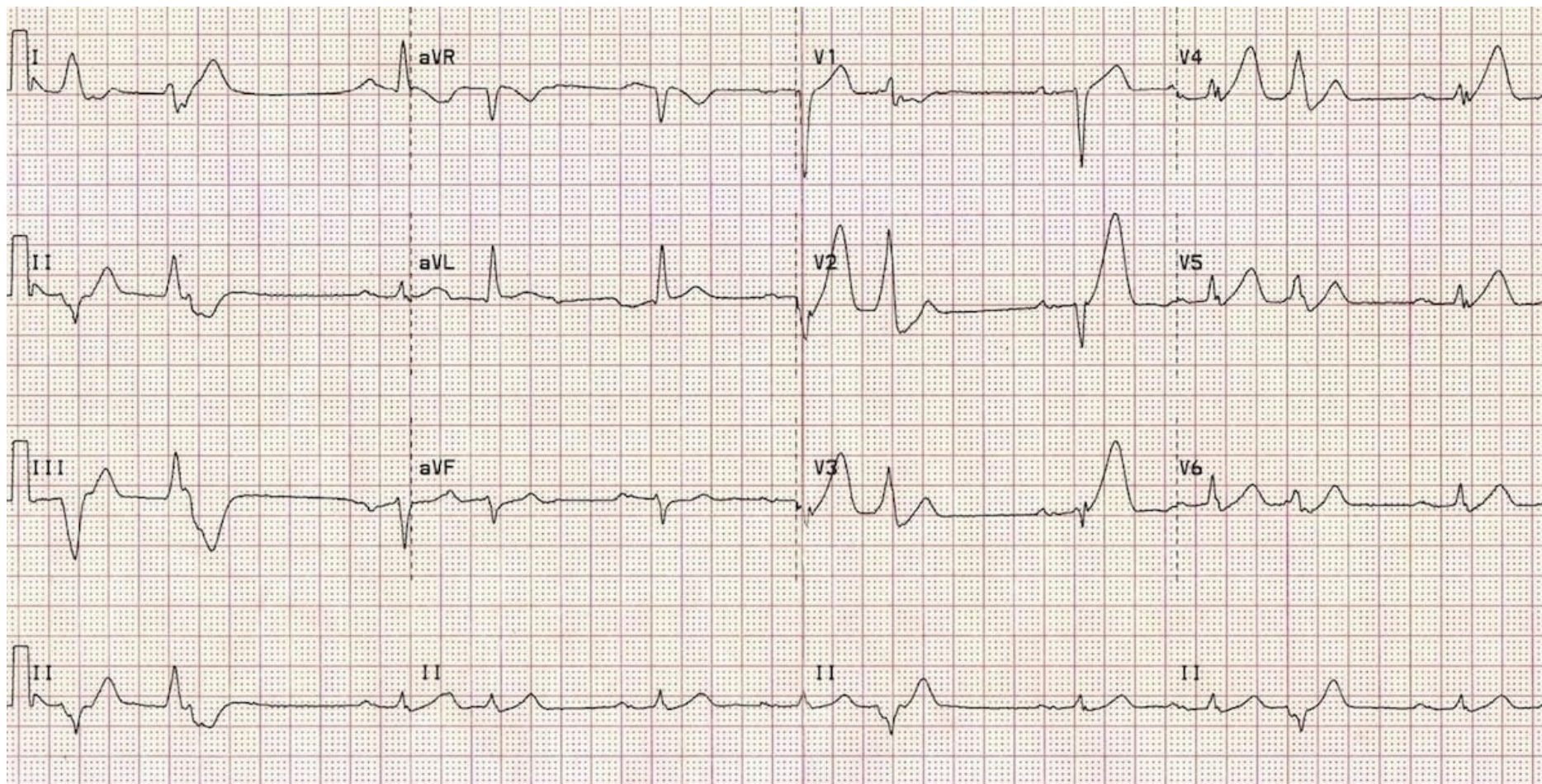
Malignant arrhythmia



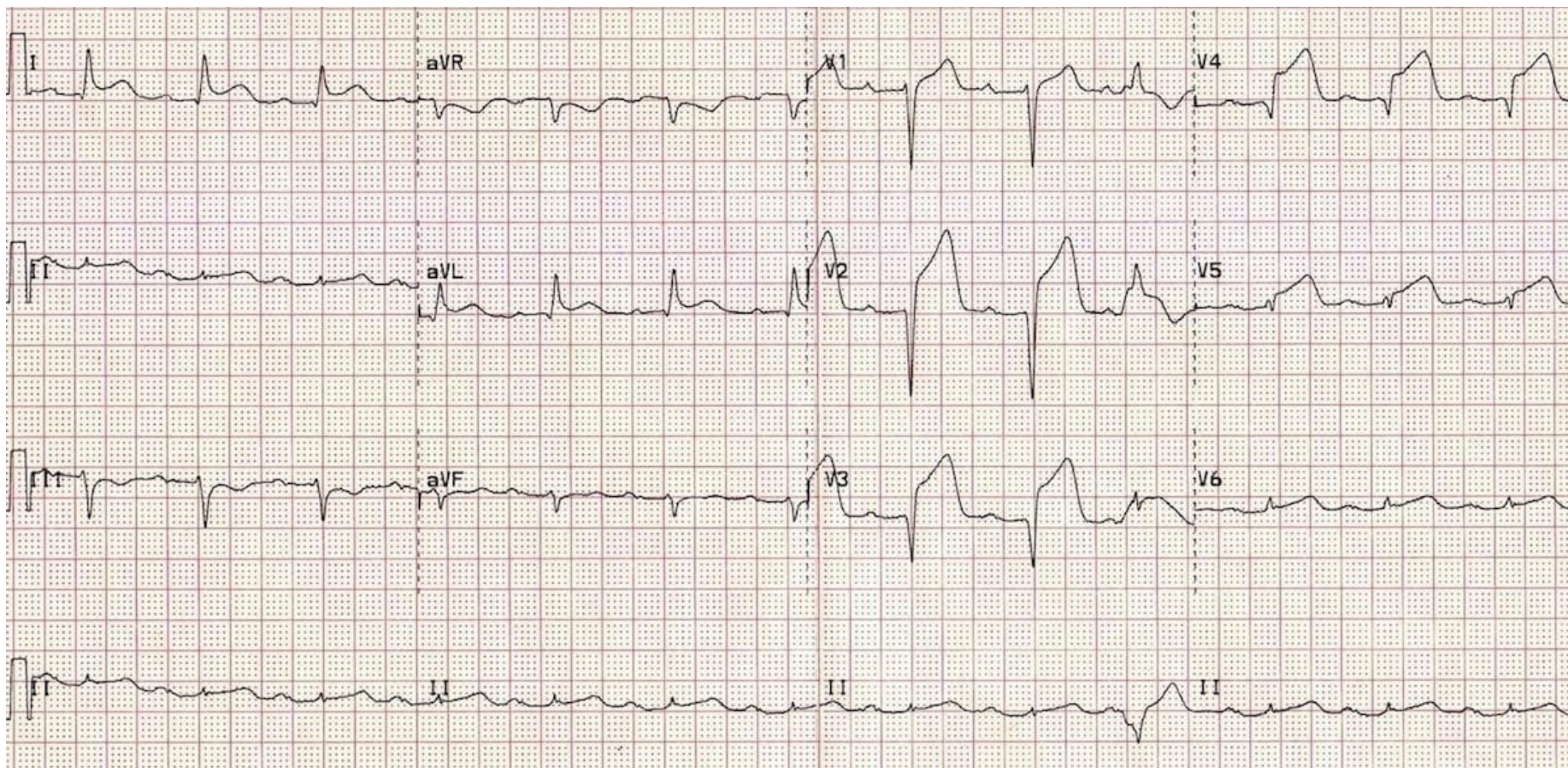
Recommendations	Class	Level
A primary PCI strategy is recommended in patients with resuscitated cardiac arrest and an ECG consistent with STEMI.	I	B
Targeted temperature management is indicated early after resuscitation of cardiac arrest patients who remain unresponsive.	I	B
It is indicated that healthcare systems implement strategies to facilitate transfer of all patients in whom a myocardial infarction is suspected directly to the hospital offering 24/7 PCI-mediated reperfusion therapy via one specialized EMS.	I	C
Urgent angiography (and PCI if indicated) should be considered in patients with resuscitated cardiac arrest without diagnostic ST-segment elevation but with a high suspicion of ongoing myocardial ischaemia.	IIa	C

ΗΚΓ: STEMI προσθίου τοιχώματος

Α. Υπεροξεία Τ κύματα

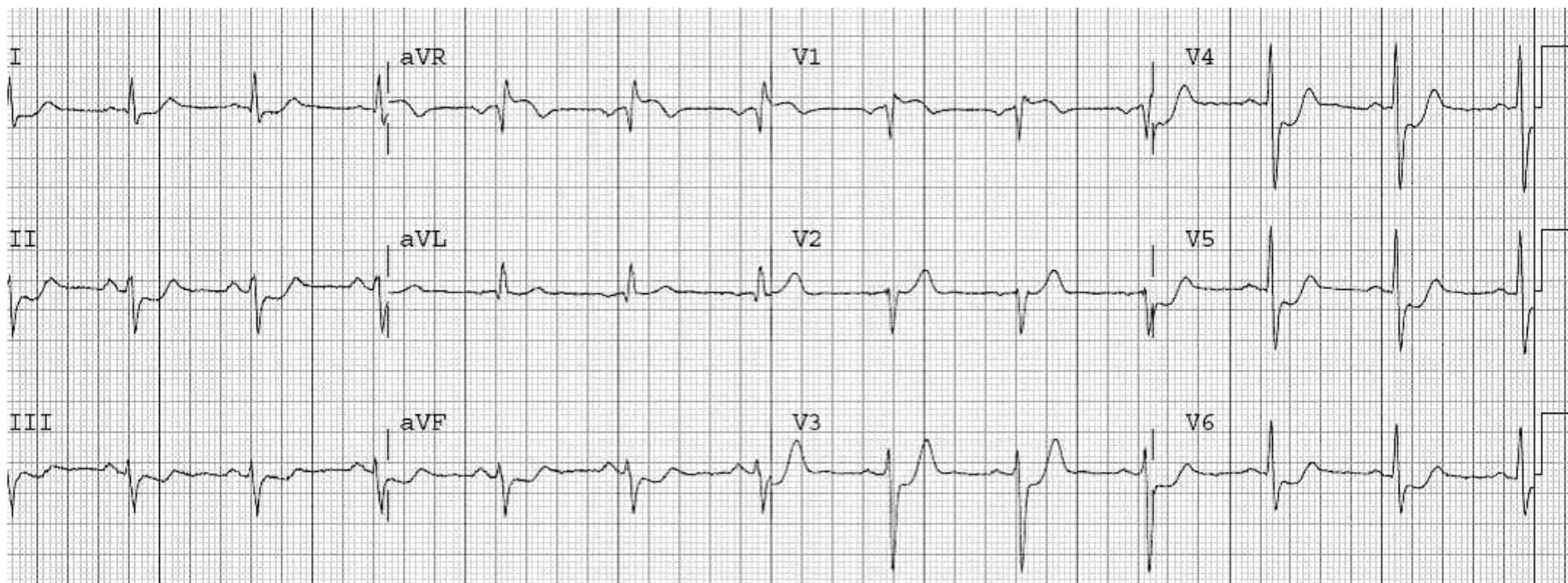


ΗΚΓ: STEMI προσθίου τοιχώματος B. Ίδιος ασθενής 40-50 min μετά



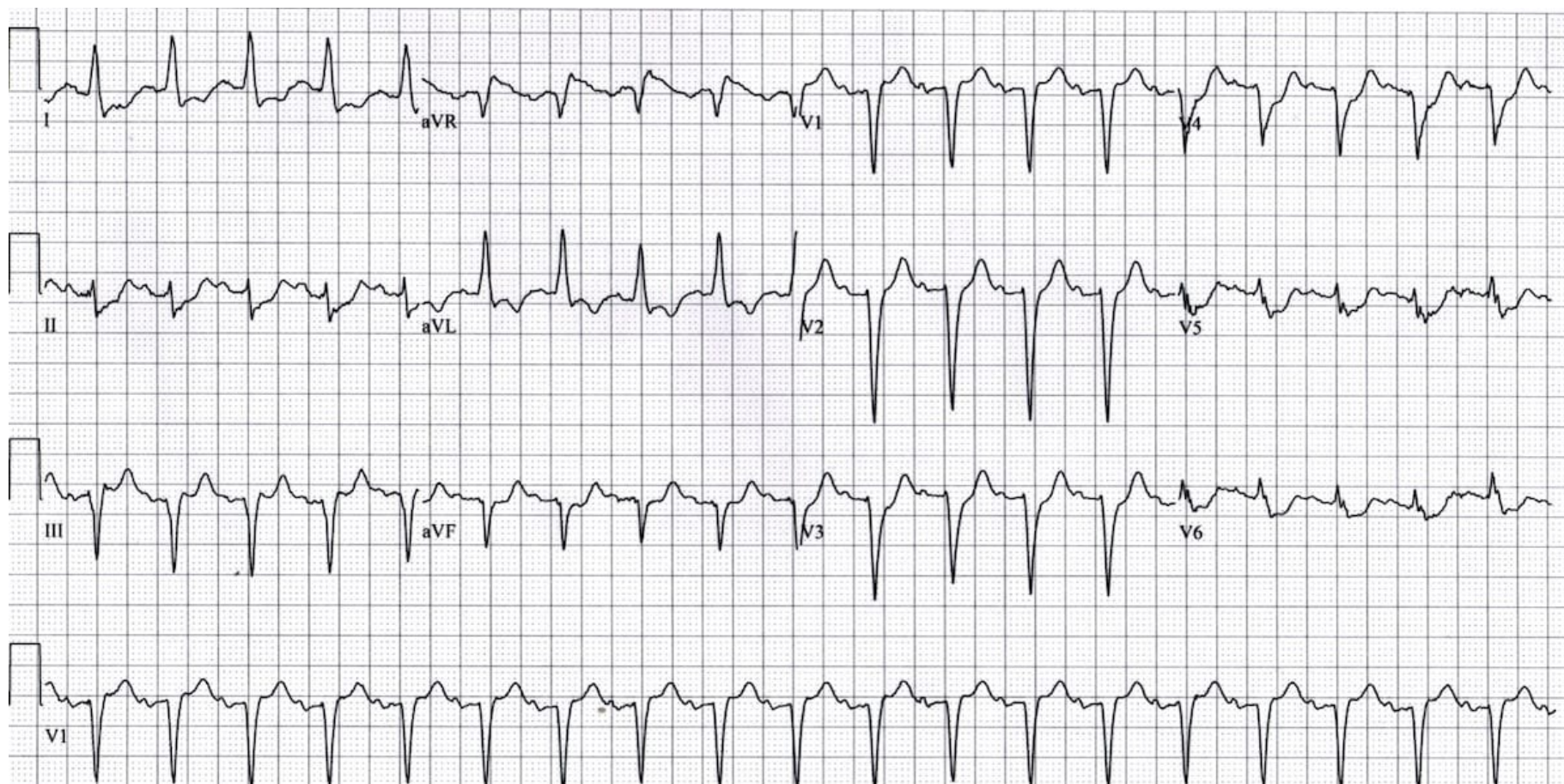
HKΓ: STEMI

Left Main - Global ischemia

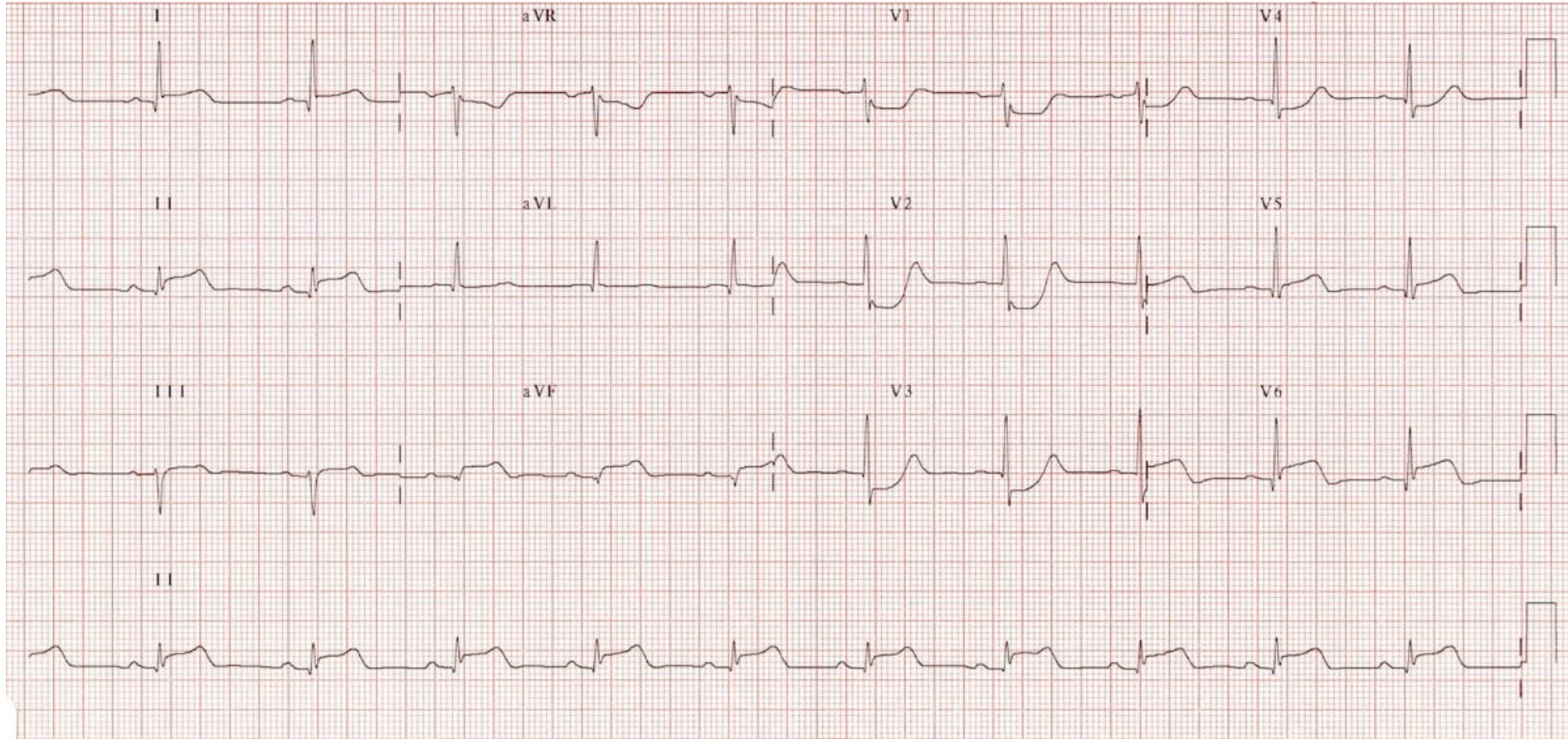


HKГ: STEMI

Left Main - Global ischemia

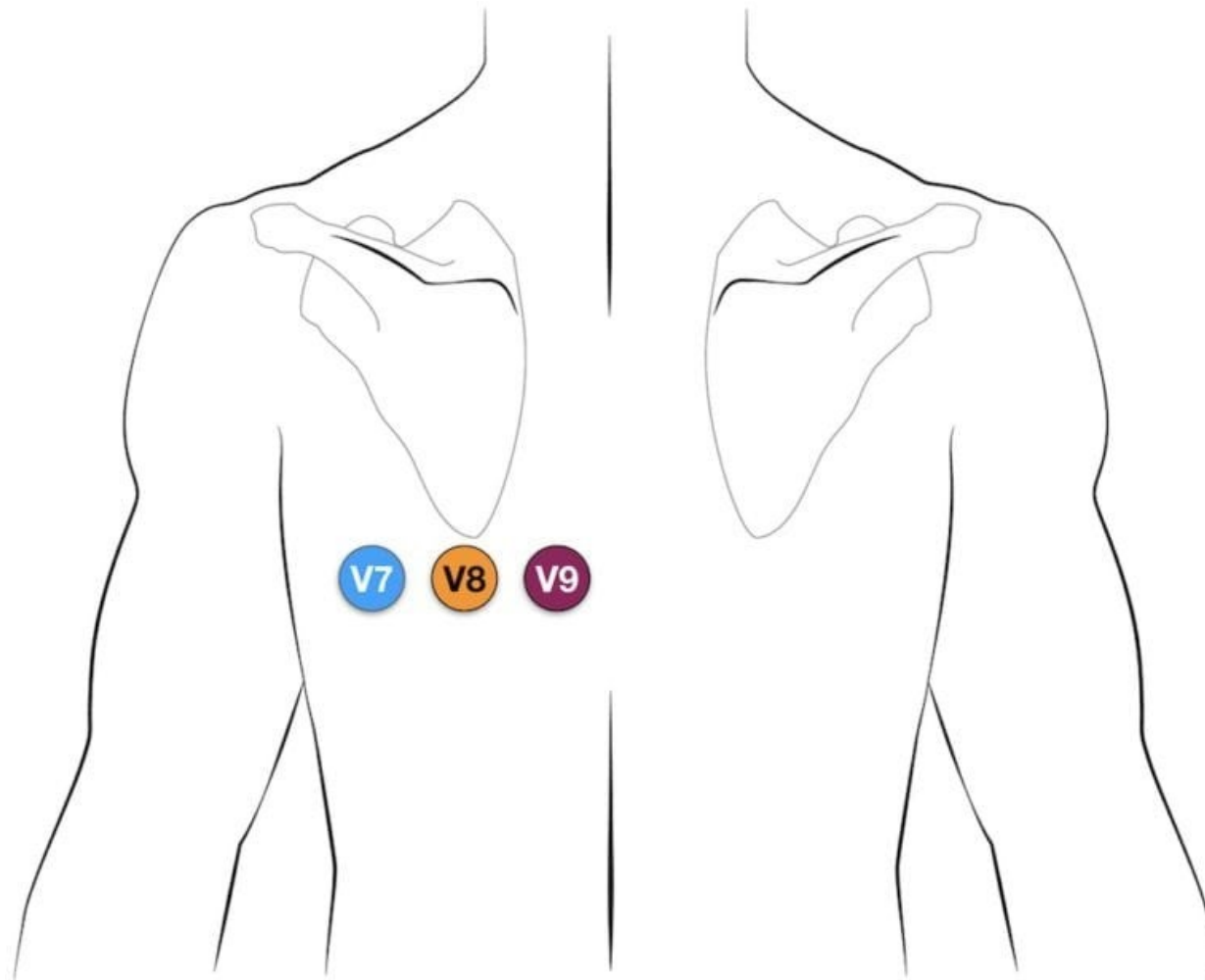


ΗΚΓ: STEMI οπισθίου τοιχώματος

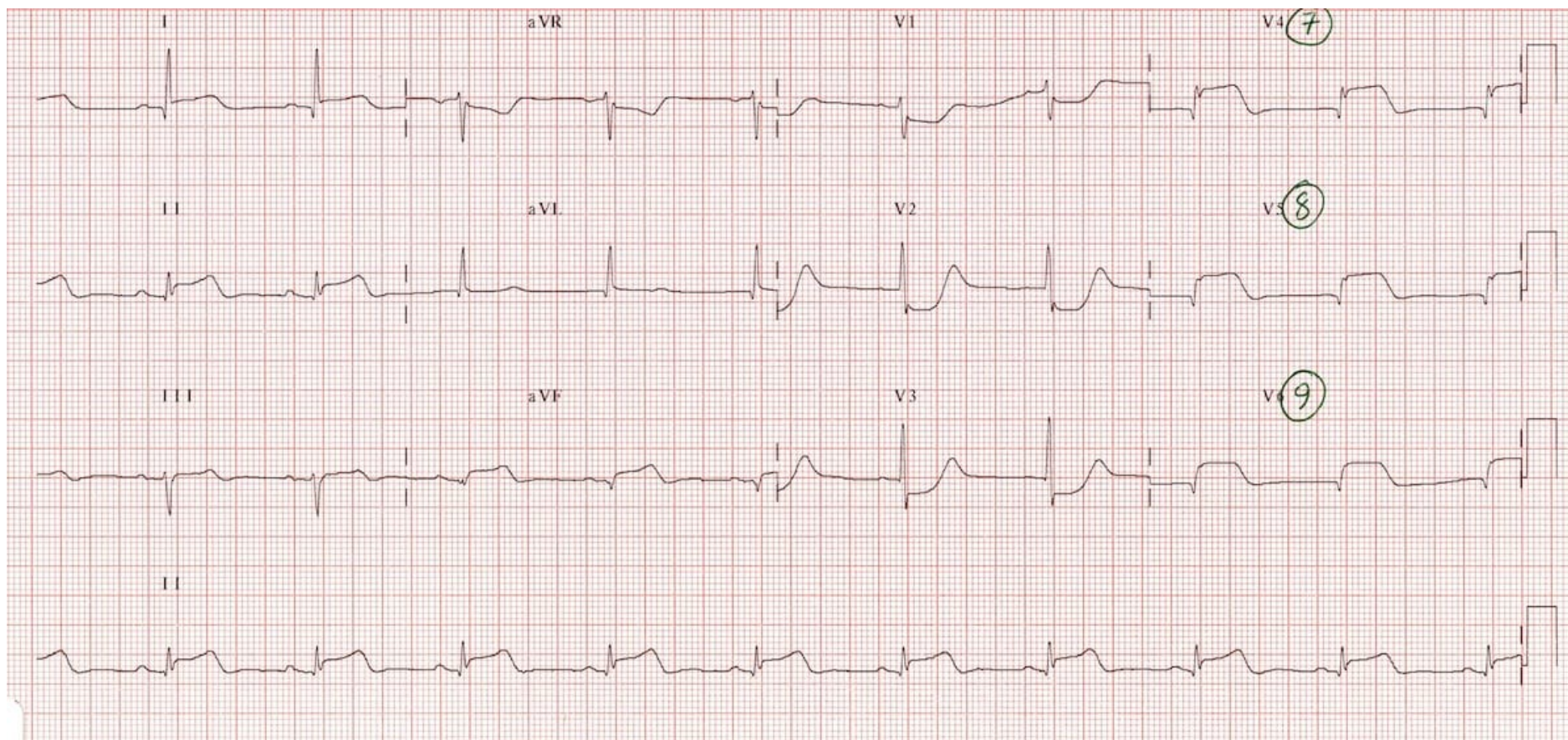


- Horizontal ST depression in V1-3
- Tall, broad R waves ($> 30\text{ms}$) in V2-3
- Dominant R wave (R/S ratio > 1) in V2
- Upright T waves in V2-3

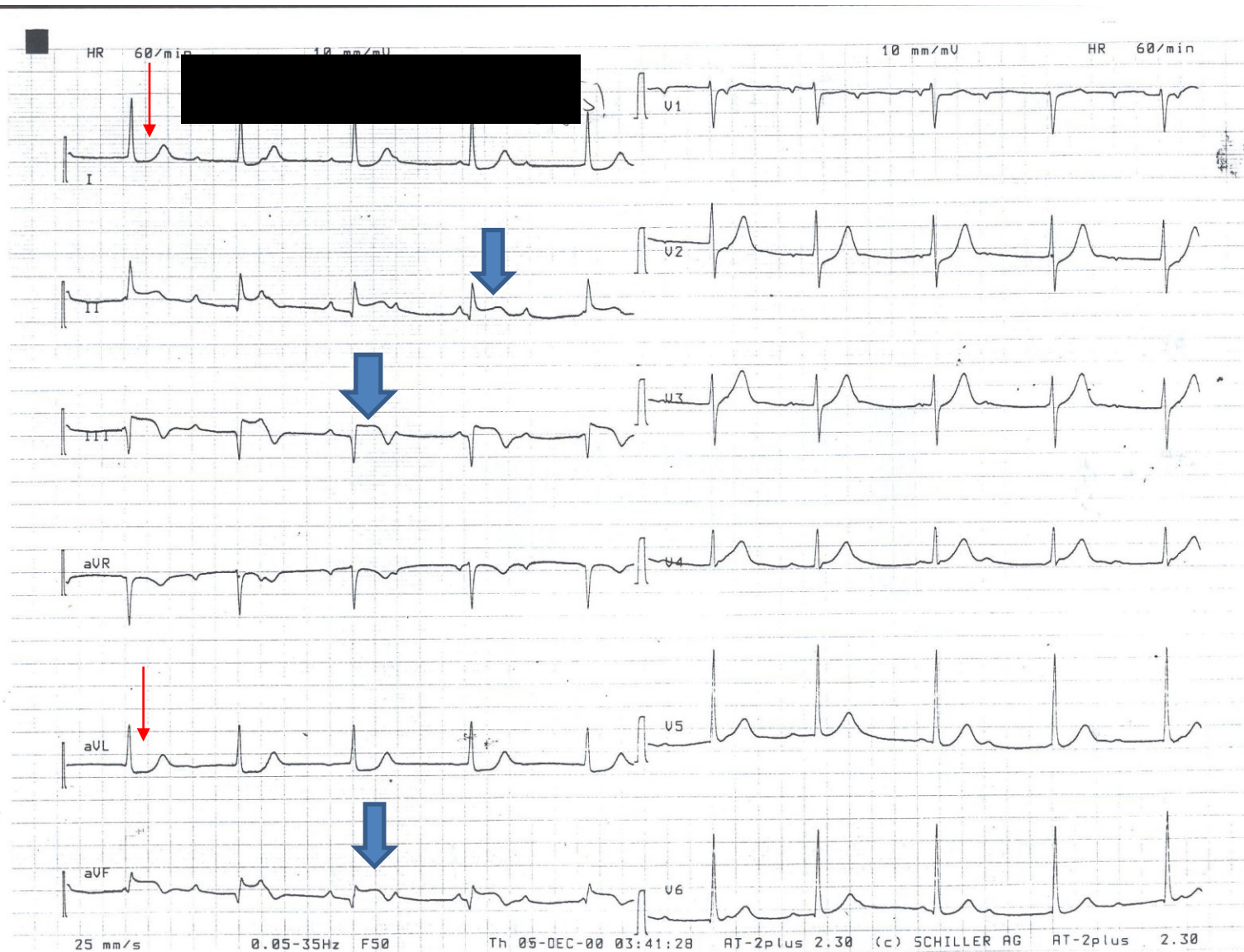
ΗΚΓ: Οπίσθιες απαγωγές



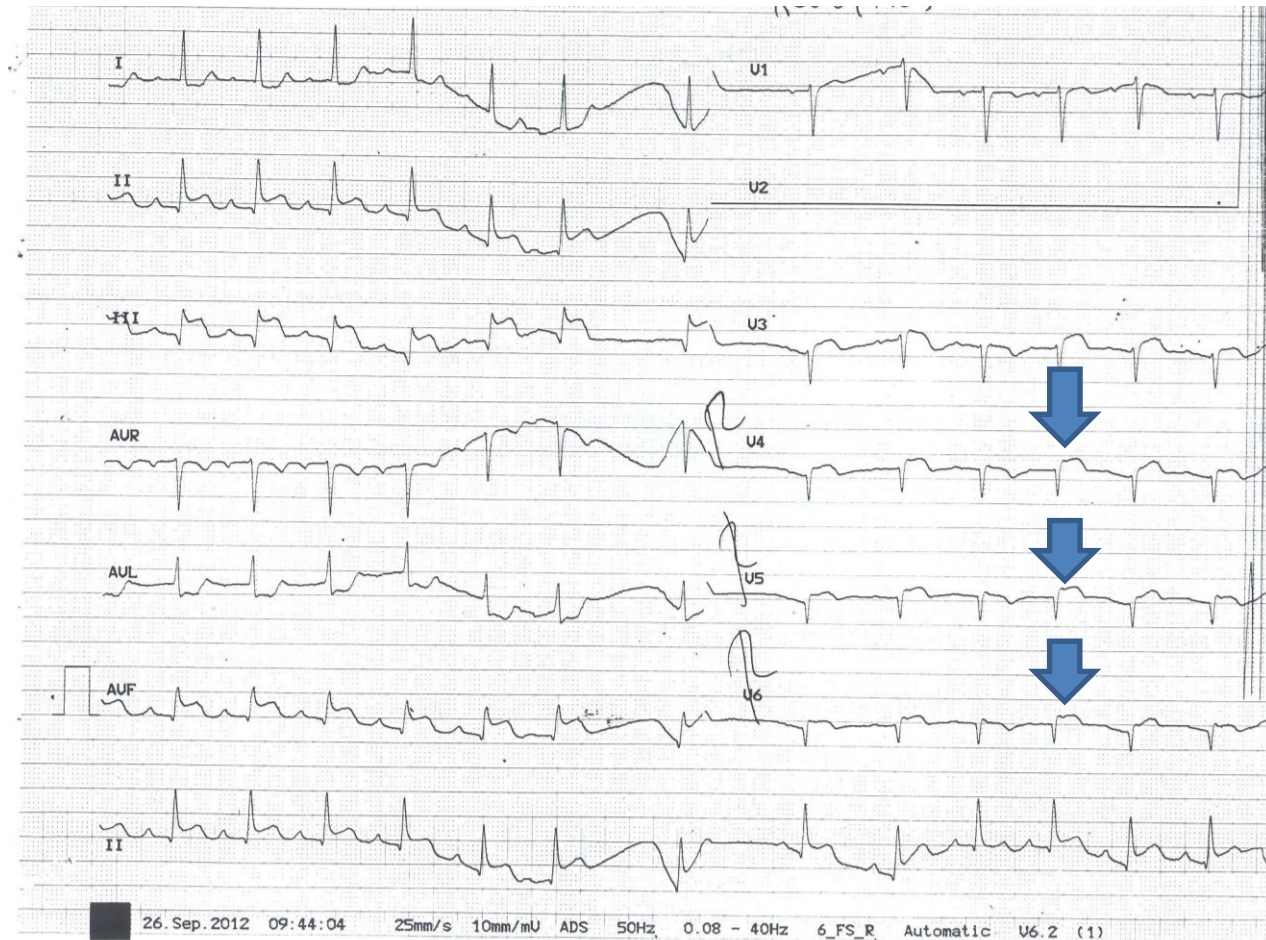
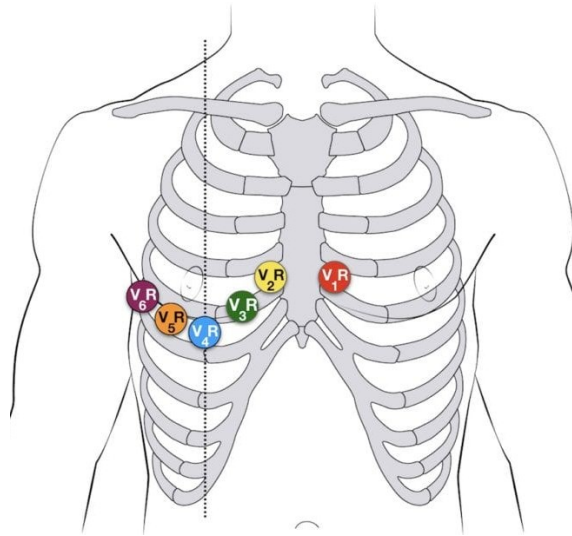
ΗΚΓ: STEMI οπίσθιου τοιχώματος (οπίσθιες απαγωγές)



Το ΗΚΓ του ασθενούς μας



Το ΗΚΓ του ασθενούς μας



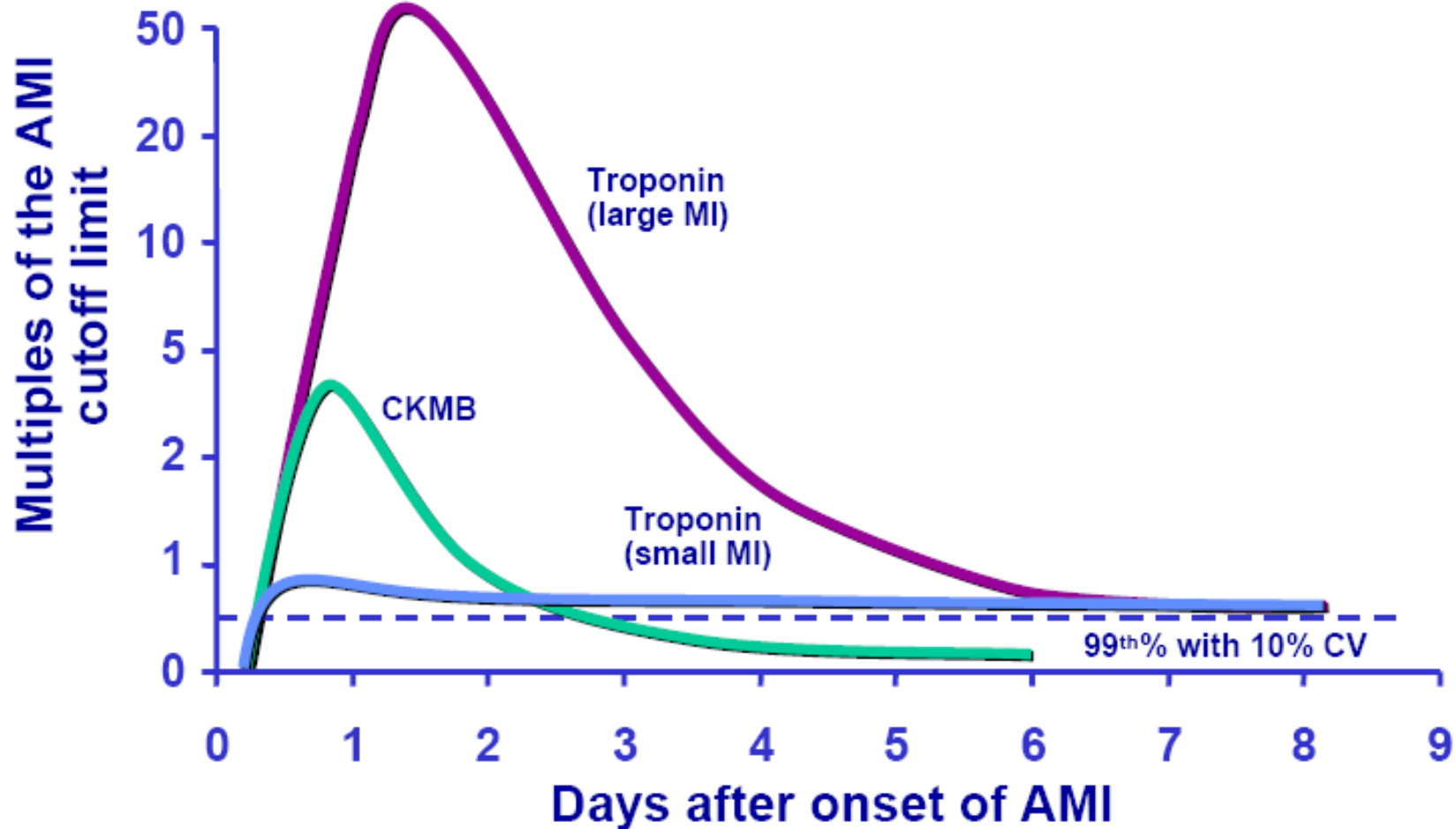
Αρχική αντιμετώπιση STEMI: Εξετάσεις Αίματος

Initial diagnosis



Recommendations	Class	Level
ECG monitoring		
12-lead ECG recording and interpretation is indicated as soon as possible at the point of FMC, with a maximum target delay of 10 min.	I	B
ECG monitoring with defibrillator capacity is indicated as soon as possible in all patients with suspected STEMI.	I	B
The use of additional posterior chest wall leads (V ₇ -V ₉) in patients with high suspicion of posterior myocardial infarction (circumflex occlusion) should be considered.	IIa	B
The use of additional right precordial leads (V ₃ R and V ₄ R) in patients with inferior myocardial infarction should be considered to identify concomitant RV infarction.	IIa	B
Blood sampling		
Routine blood sampling for serum markers is indicated as soon as possible in the acute phase but should not delay reperfusion treatment.	I	C

ΟΕΜ: Δείκτες μυοκαρδιακής νέκρωσης



Εργαστηριακός έλεγχος του ασθενούς μας

- **WBC 16900/μl**
- **Ht 42.2% - Hgb 14.1**
- **PLT 199.000/μl**
- **Glc 131 mg/dl**
- **Ure 36 mg/dl**
- **Cr 1.1 mg/dl**
- **AST 51 IU/l**
- **ALT 32 IU/L**
- **Na 141 mmol/l**
- **K 4.3 mmol/l**

- **hsTnl 1200 ng/ml**
- **CK 949 U/l**
- **CK-MB 68 U/l**
- **LDH 306 U/l**

Peak δεικτών μυοκαρδιακής βλάβης/νέκρωσης

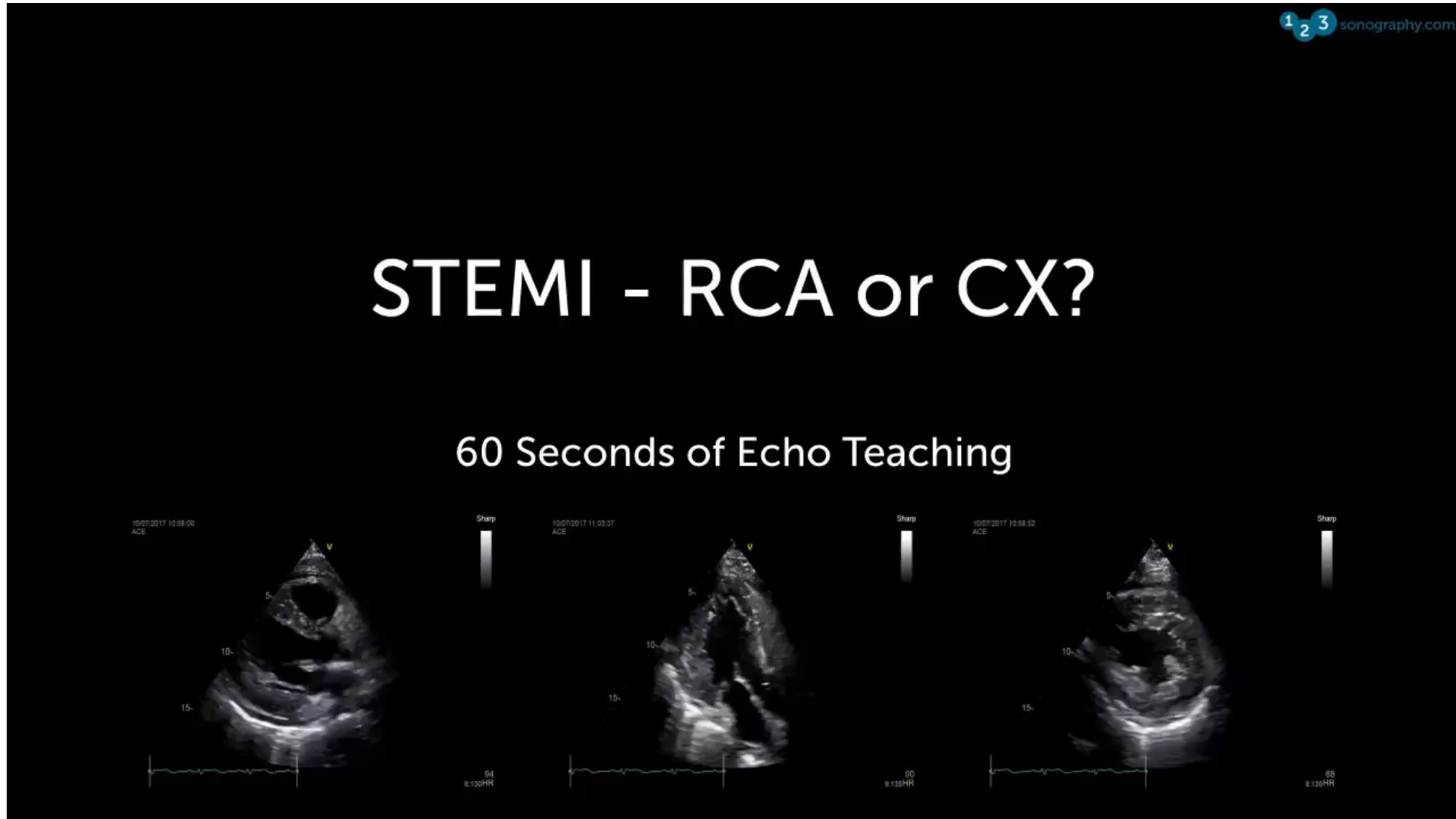
- **hsTnl 156000 ng/ml**
- **CK 4186 U/l**
- **CKMB 400 U/l**

Αρχική αντιμετώπιση STEMI: Μη-Επεμβατική Απεικόνιση

Recommendations	Class	Level
At presentation		
Emergency echocardiography is indicated in patients with cardiogenic shock and/or haemodynamic instability or suspected mechanical complications without delaying angiography.	I	C
Emergency echocardiography before coronary angiography should be considered if the diagnosis is uncertain.	IIa	C
Routine echocardiography that delays emergency angiography is not recommended.	III	C
Coronary CT angiography is not recommended.	III	C

ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ: Τμηματικές διαταραχές

- Τμηματικές διαταραχές κινητικότητας εμφανίζονται σύντομα τα πρώτα λεπτά μετά από απόφραξη της αρτηρίας.
- Προσοχή!!! Διαταραχές κινητικότητας υπάρχουν και σε παλαιό ΕΜ, σε ισχαιμία, διαταραχές αγωγής.
- Απουσία τμηματικών διαταραχών αποκλείει μεγάλο ΟΕΜ



ΔΔ με τον υπέρηχο καρδιάς

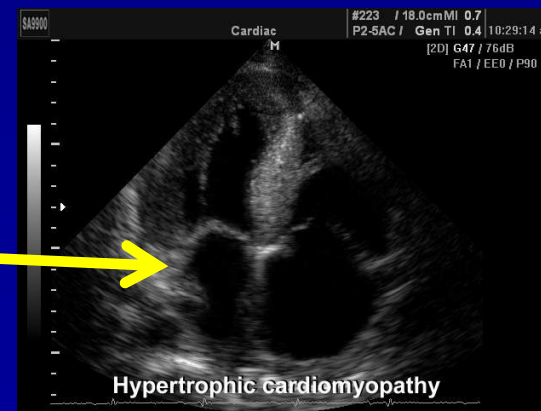
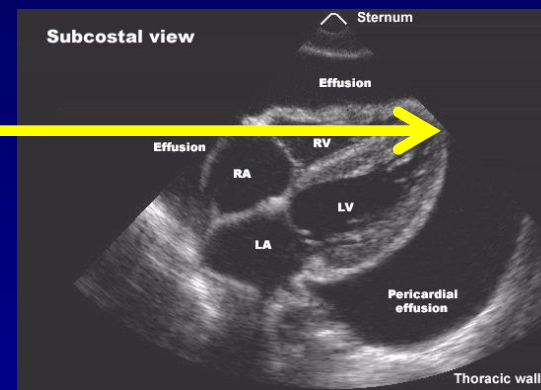
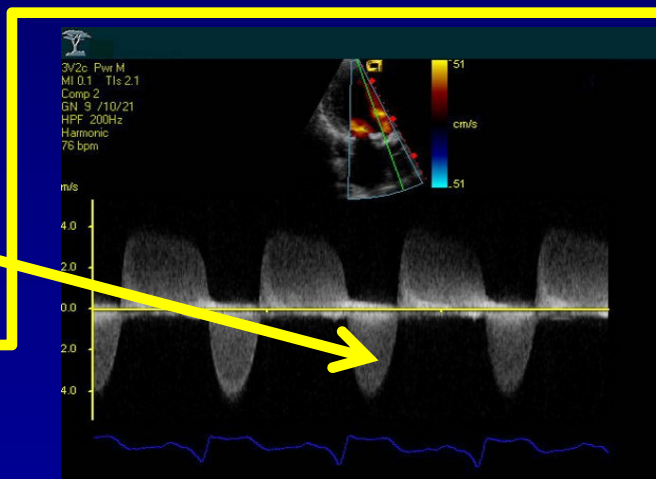
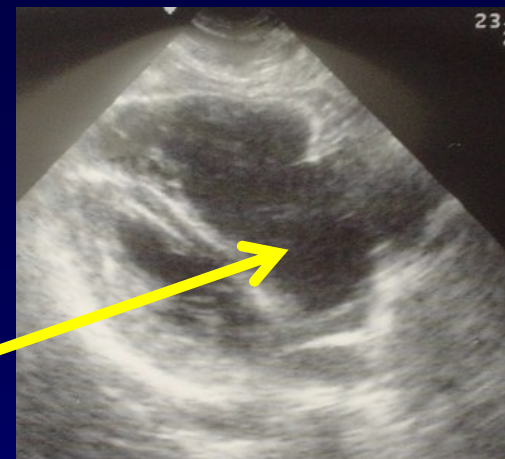
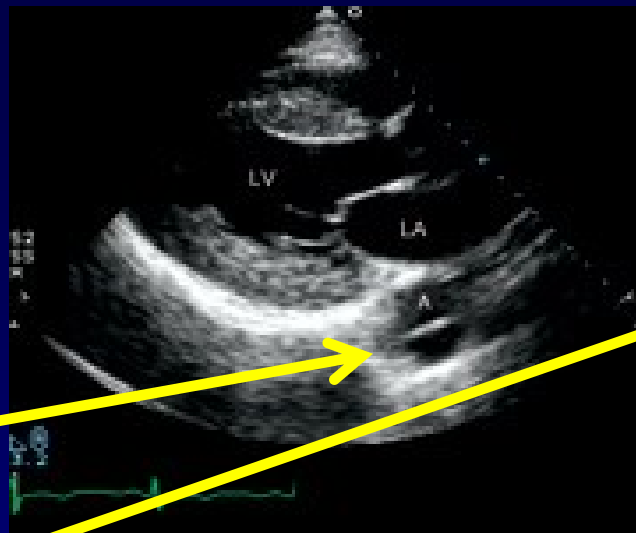
❖ Διαχωρισμός αορτής

❖ Πνευμονική εμβολή

❖ Στένωση αορτής

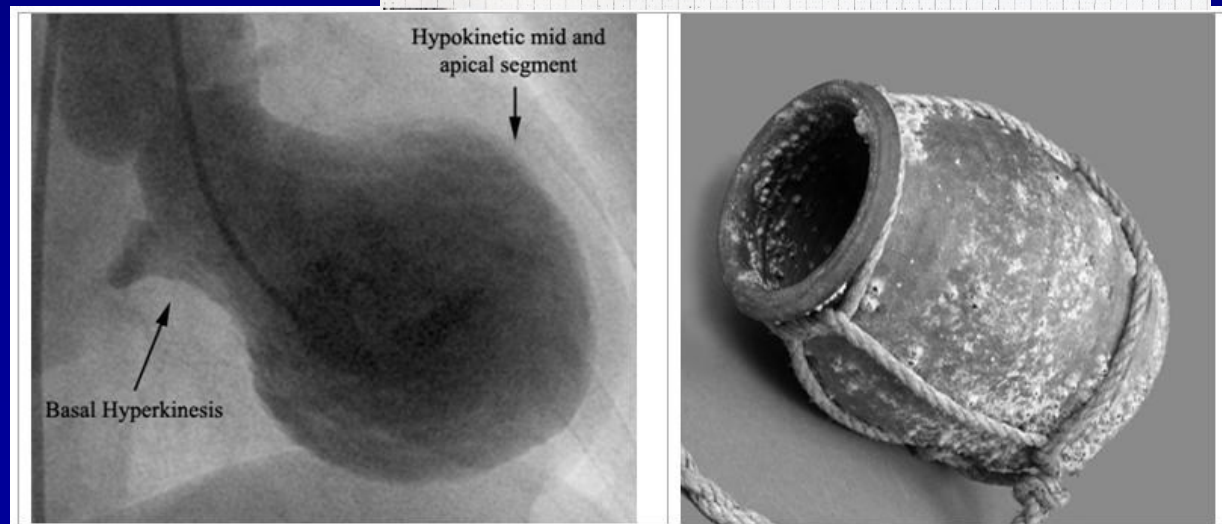
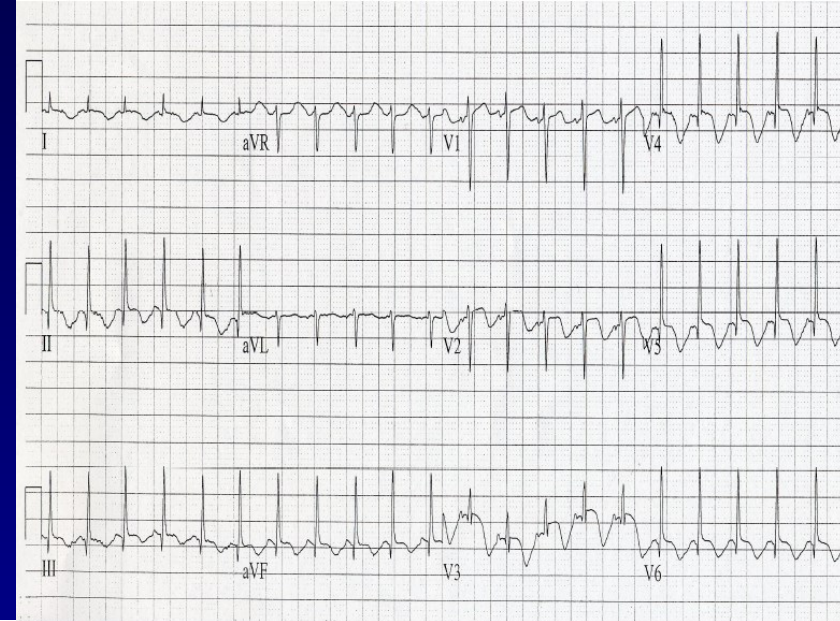
❖ Περικαρδιακή συλλογή

❖ HCM



Σύνδρομο Takotsubo

- Δύσκολη η ΔΔ από ΟΕΜ
- Παρόμοια συμπτωματολογία + ΗΚΓ μεταβολές (πιο συχνά ως NSTEMI)
- Σοβαρή χαρακτηριστική δυσλειτουργία ΑΡ κοιλίας
- Αφορμή «στρεσογόνο» γεγονός
- Συνήθως αγγεία χωρίς σημαντική στένωση
- Σχετικά Χαμηλά επίπεδα Τροπονίνης

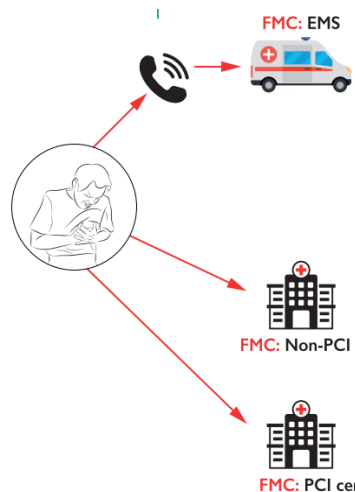


Αρχική αντιμετώπιση STEMI: Υποξυγοναιμία και Ανακούφιση Συμπτωμάτων

Recommendations	Class	Level
Hypoxia		
Oxygen is indicated in patients with hypoxaemia (SaO ₂ <90% or PaO ₂ <60 mmHg).	I	C
Routine oxygen is not recommended in patients with SaO ₂ ≥90%.	III	B
Symptoms		
Titrated i.v. opioids should be considered to relieve pain.	IIa	C
A mild tranquillizer (usually a benzodiazepine) should be considered in very anxious patients.	IIa	C

Τι πρέπει να γίνει στη συνέχεια?

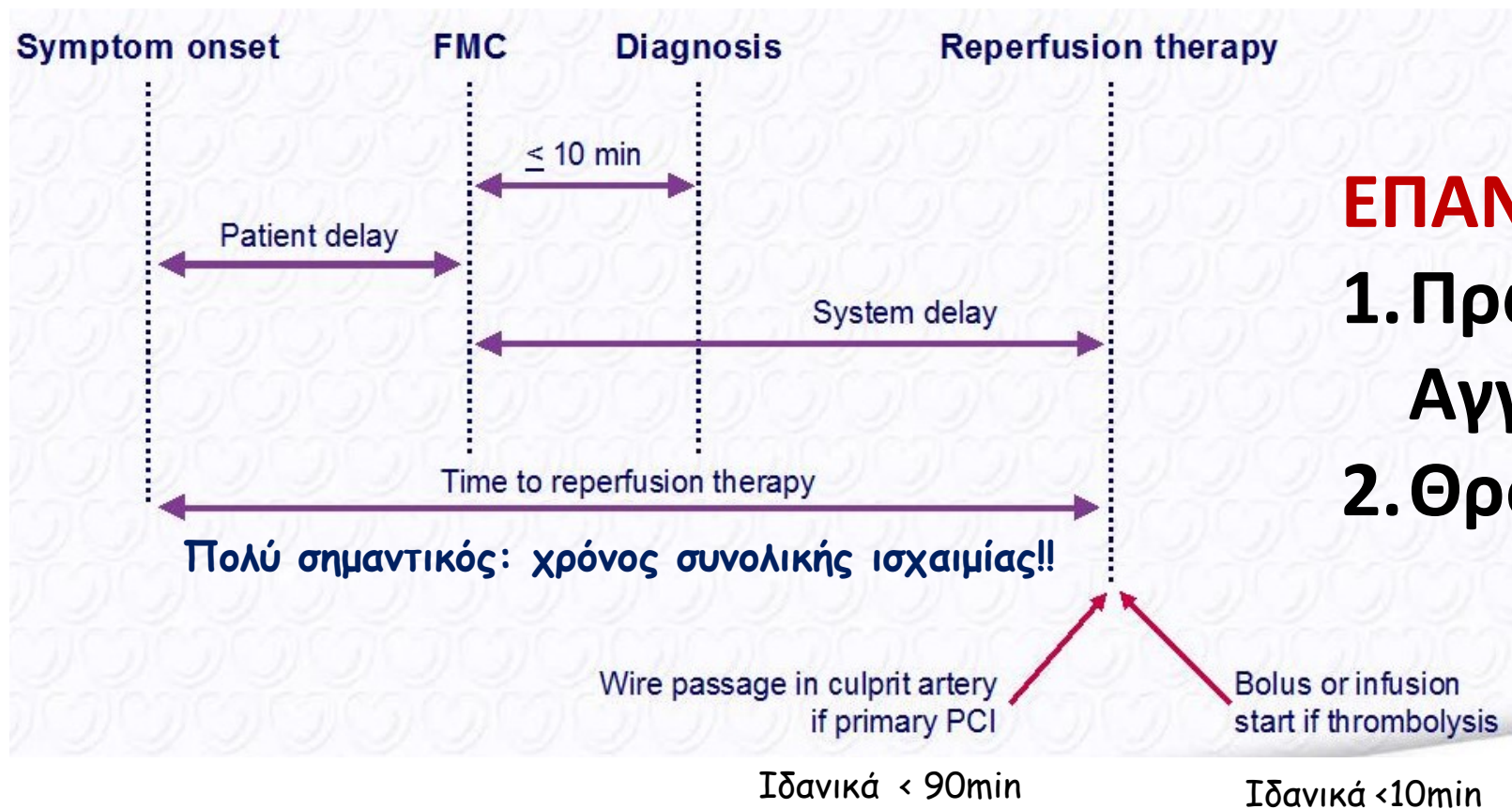
1. Συντηρητική αντιμετώπιση στο Γ.Ν. Κεφαλλονιάς ?
2. Θρομβόλυση?
3. Άμεση μεταφορά σε νοσοκομείο με αιμοδυναμικό εργαστήριο?
4. Θρομβόλυση και μεταφορά σε νοσοκομείο με αιμοδυναμικό εργαστήριο?



Παρουσίαση ασθενούς και Καθυστερήσεις αντιμετώπισης ασθενών με STEMI

FMC (First Medical Contact)

Χρονική στιγμή που ο ασθενής εκτιμάται αρχικά από ιατρό, παρα-ιατρικό προσωπικό (πχ πλήρωμα ΕΚΑΒ) ή νοσηλεύτη ο οποίος μπορεί να κάνει και να ερμηνεύσει ΗΚΓ, και να παρέχει αρχικές παρεμβάσεις (πχ απινίδωση).

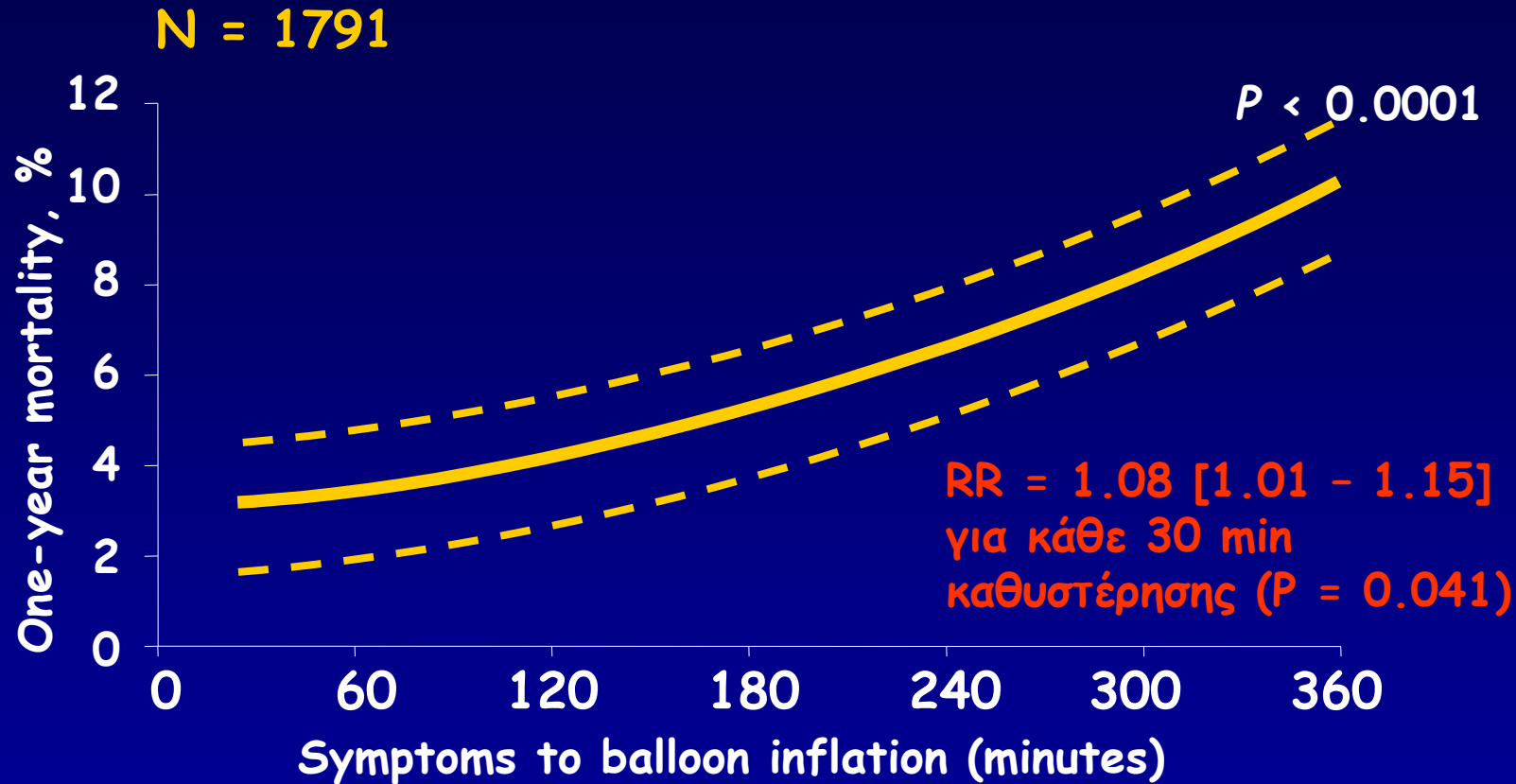


ΕΠΑΝΑΙΜΑΤΩΣΗ

1. Πρωτογενής Αγγειοπλαστική
2. Θρομβόλυση



Χρόνος από την έναρξη συμπτωμάτων έως την αγγειοπλαστική

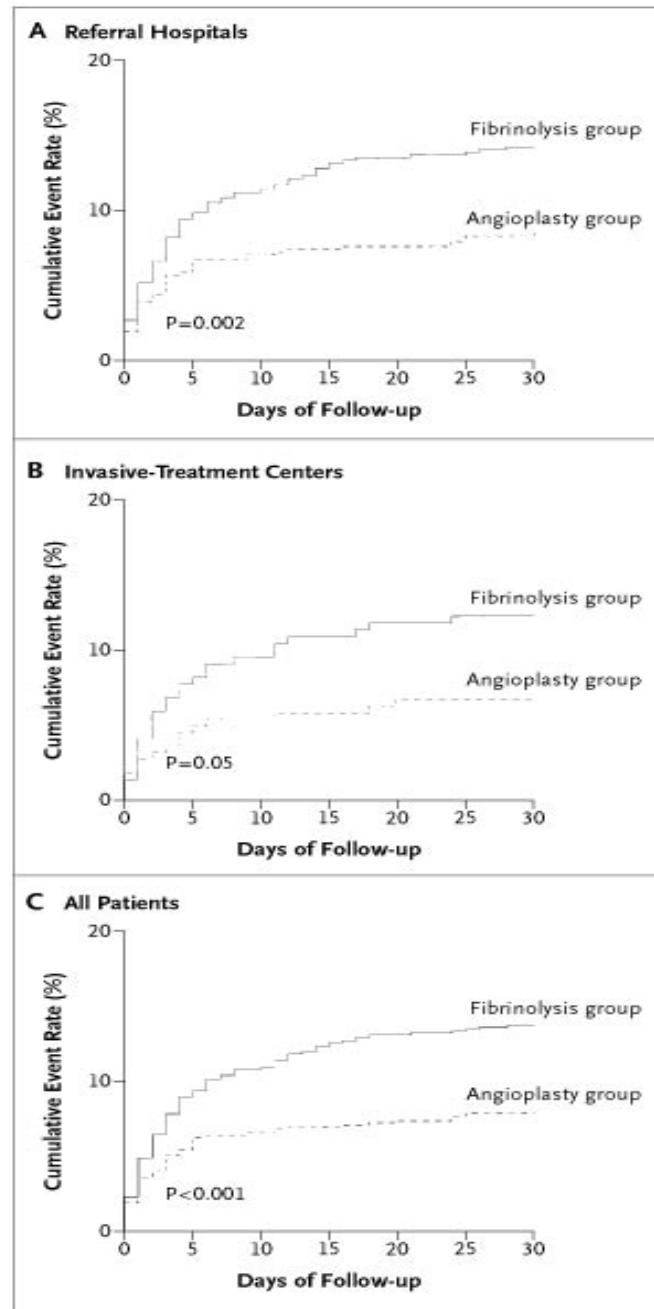


Ο σχετικός κίνδυνος θανάτου τον επόμενο χρόνο αυξάνει κατά 1,08 φορές για κάθε 30 λεπτά καθυστέρησης για την πραγματοποίηση πρωτογενούς αγγειοπλαστικής

Primary PCI

- Πρωτογενής αγγειοπλαστική= επείγουσα επεμβατική παρέμβαση σε ασθενείς με STEMI που δεν έχουν λάβει θρομβόλυση
- Έγκαιρη πρωτογενής αγγειοπλαστική σε κατάλληλα κέντρα είναι καλύτερη από την θρομβόλυση

Andersen et al. NEJM 2003: 349;733 -742



Primary PCI

- Η πρωτογενής αγγειοπλαστική είναι η προτιμητέα στρατηγική επαναιμάτωσης σε ασθενείς με STEMI εφόσον μπορεί να πραγματοποιηθεί σύντομα
- **Τυχαιοποιημένες Κλινικές Δοκιμές:**
Η πρωτογενής αγγειοπλαστική είναι ανώτερη της θρομβόλυσης για τη μείωση της θνητότητας, του επανεμφράγματος ή του εγκεφαλικού

A PPCI strategy is recommended over fibrinolysis if the anticipated time from diagnosis to PCI is <120 min.

I

A

If timely PPCI (<120 min) cannot be performed in patients with a working diagnosis of STEMI, fibrinolytic therapy is recommended within 12 h of symptom onset in patients without contraindications.

I

A

Rescue PCI is recommended for failed fibrinolysis (i.e. ST-segment resolution <50% within 60–90 min of fibrinolytic administration) or in the presence of haemodynamic or electrical instability, worsening ischaemia, or persistent chest pain.

I

A

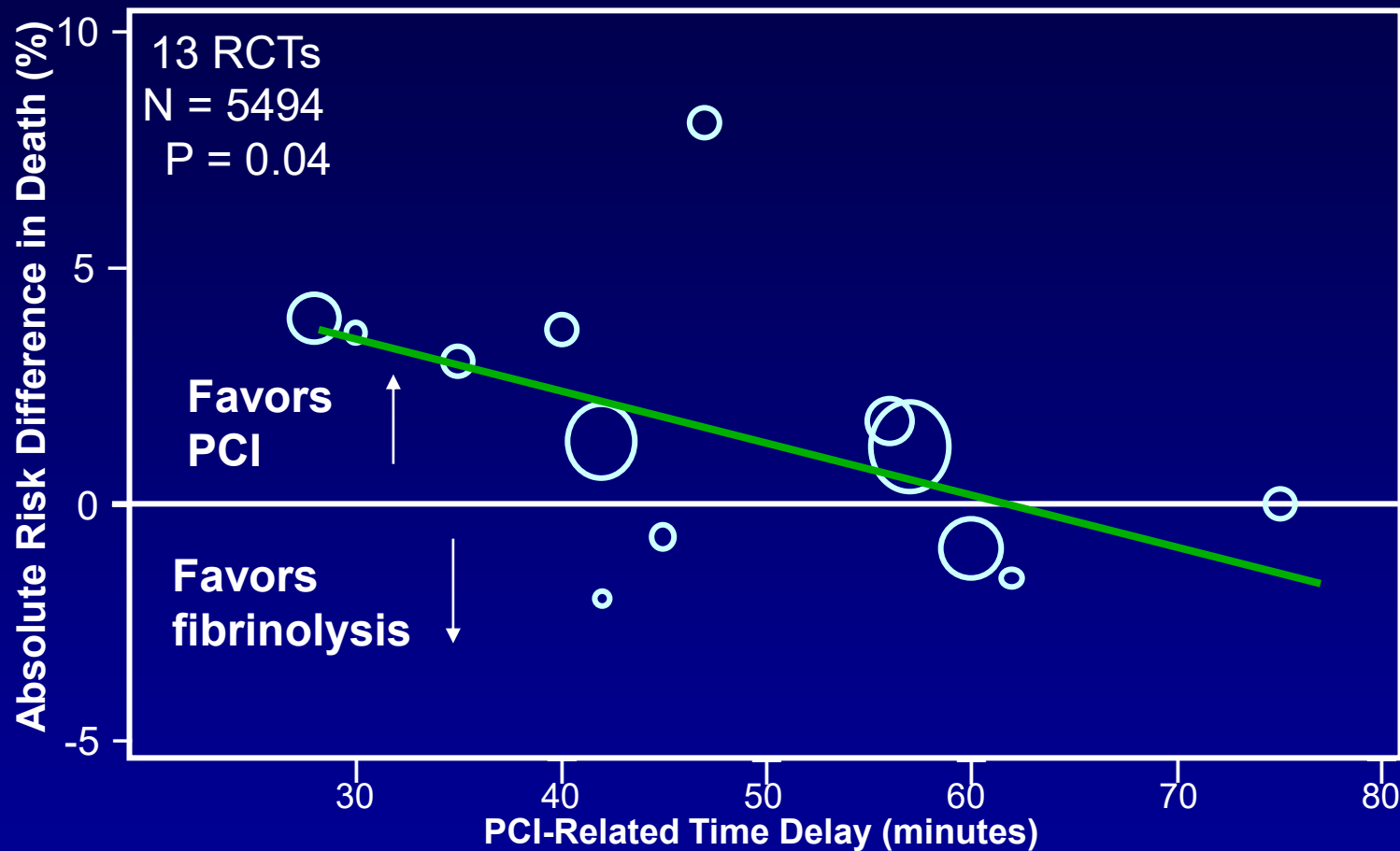
STEMI and Primary PCI



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE



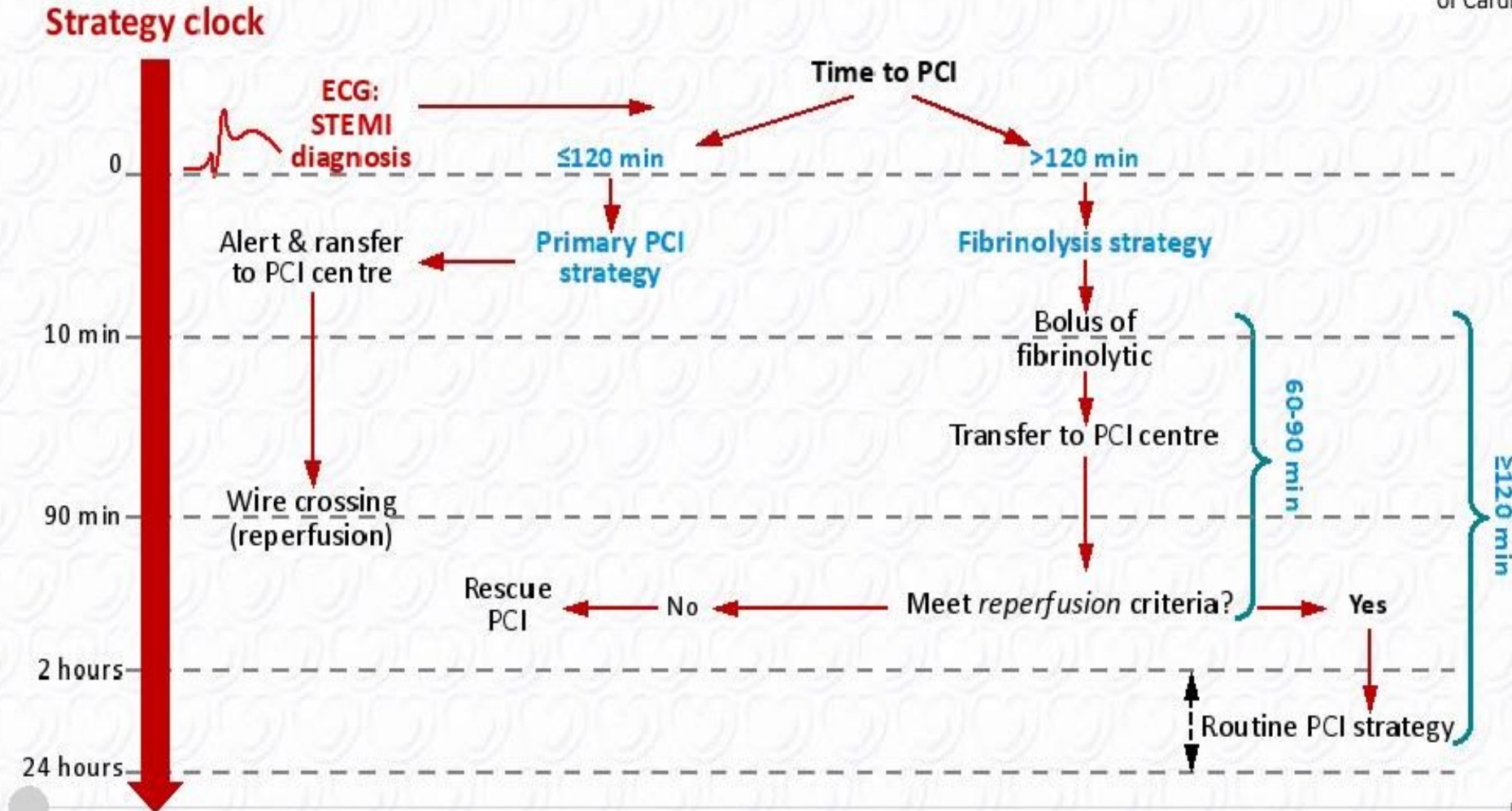
Αγγειοπλαστική έναντι Θρομβόλυσης



Η πρωτογενής αγγειοπλαστική δεν μειώνει τη θνητότητα σε σχέση με την θρομβολυτική θεραπεία αν η καθυστέρηση για την πραγματοποίηση της είναι μεγαλύτερη από 60 λεπτά σε σχέση με τη χορήγηση θρομβόλυσης

Χρονικοί Στόχοι Επαναιμάτωσης σε Ασθενείς οι οποίοι Βρίσκονται Εκτός Νοσοκομείου με Δυνατότητα PCI

Maximum target times according to reperfusion strategy
selection in patients presenting via EMS or in a non-PCI centre



Προνοσοκομειακή φροντίδα ασθενών με STEMI - Logistics

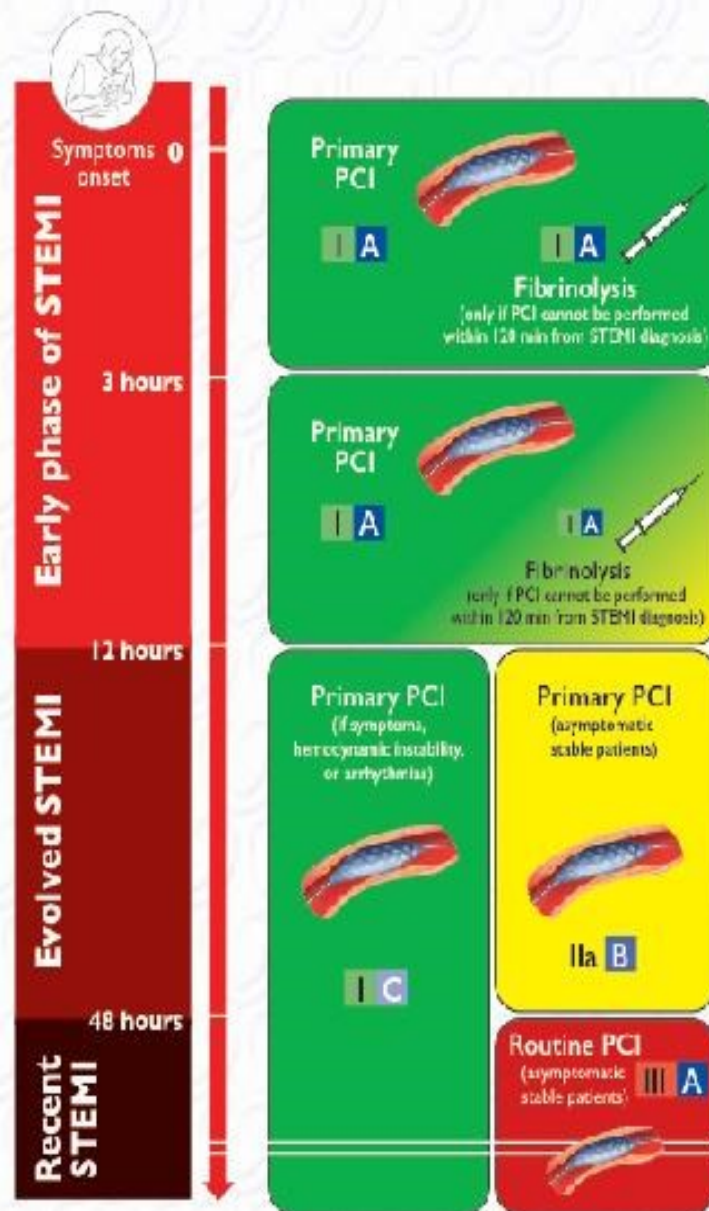
Logistics of prehospital care



Recommendations	Class	Level
It is recommended that the prehospital management of STEMI patients is based on regional networks designed to deliver reperfusion therapy expeditiously and effectively, with efforts made to make primary PCI available to as many patients as possible.	I	B
It is recommended that primary PCI-capable centres deliver a 24/7 service and are able to perform primary PCI without delay.	I	B
It is recommended that patients transferred to a PCI-capable centre for primary PCI bypass the emergency department and CCU/ICCU and are transferred directly to the catheterization laboratory.	I	B
It is recommended that ambulance teams are trained and equipped to identify STEMI (with use of ECG recorders and telemetry as necessary) and administer initial therapy, including fibrinolysis when applicable.	I	C
It is recommended that all hospitals and EMS participating in the care of patients with STEMI record and audit delay times and work to achieve and maintain quality targets.	I	C
It is recommended that EMS transfer STEMI patients to a PCI-capable centre, by-passing non-PCI centres.	I	C
It is recommended that EMS, emergency departments, and CCU/ICCU have a written updated STEMI management protocol, preferably shared within geographic networks.	I	C
It is recommended that patients presenting to a non-PCI-capable hospital and awaiting transportation for primary or rescue PCI are attended in an appropriately monitored area (e.g. the emergency department, CCU/ICCU, intermediate care unit).	I	C

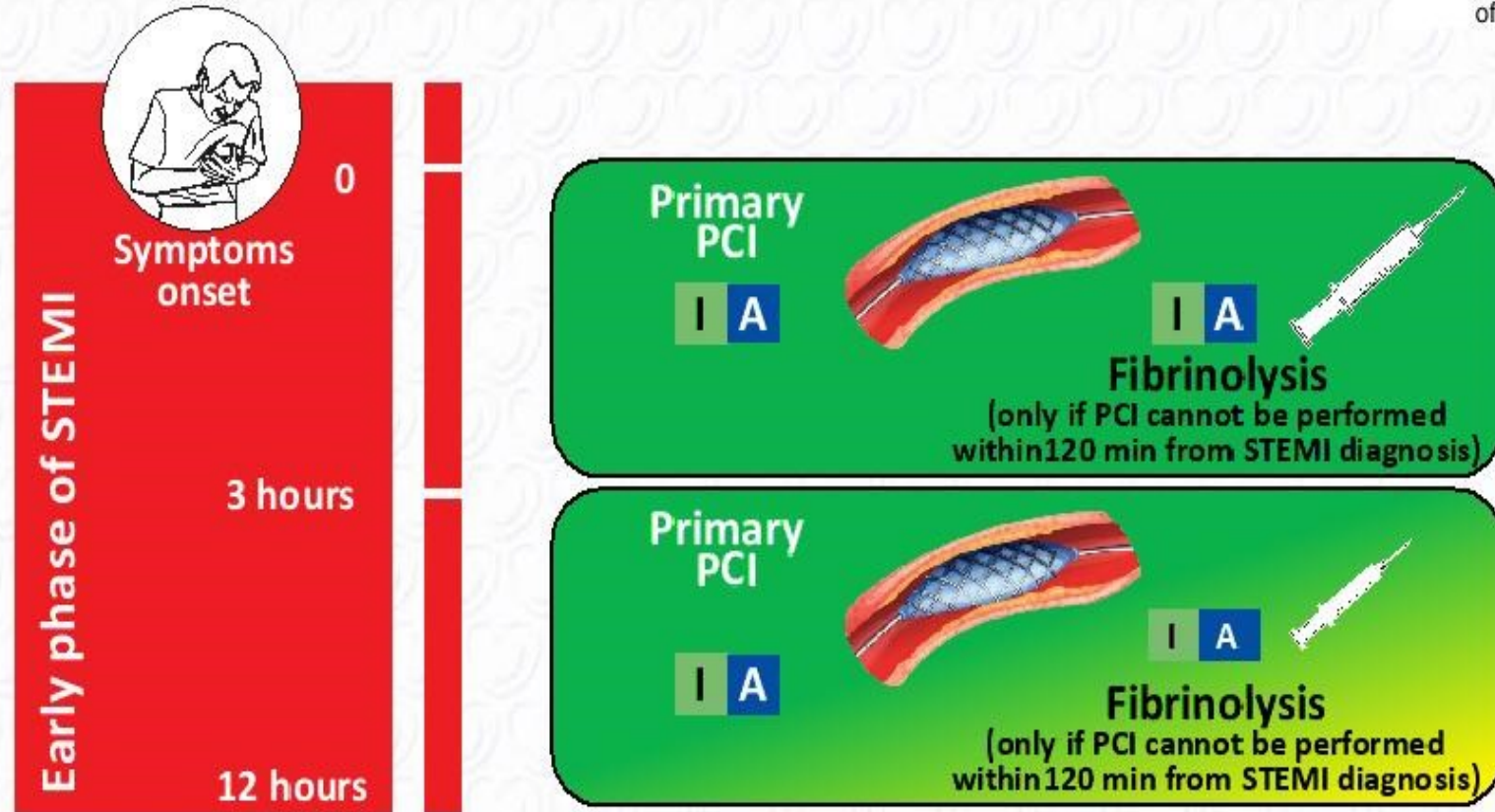
Reperfusion strategies in the infarct-related artery according to time from symptoms onset

Στρατηγικές και Ενδείξεις Επαναιμάτωσης



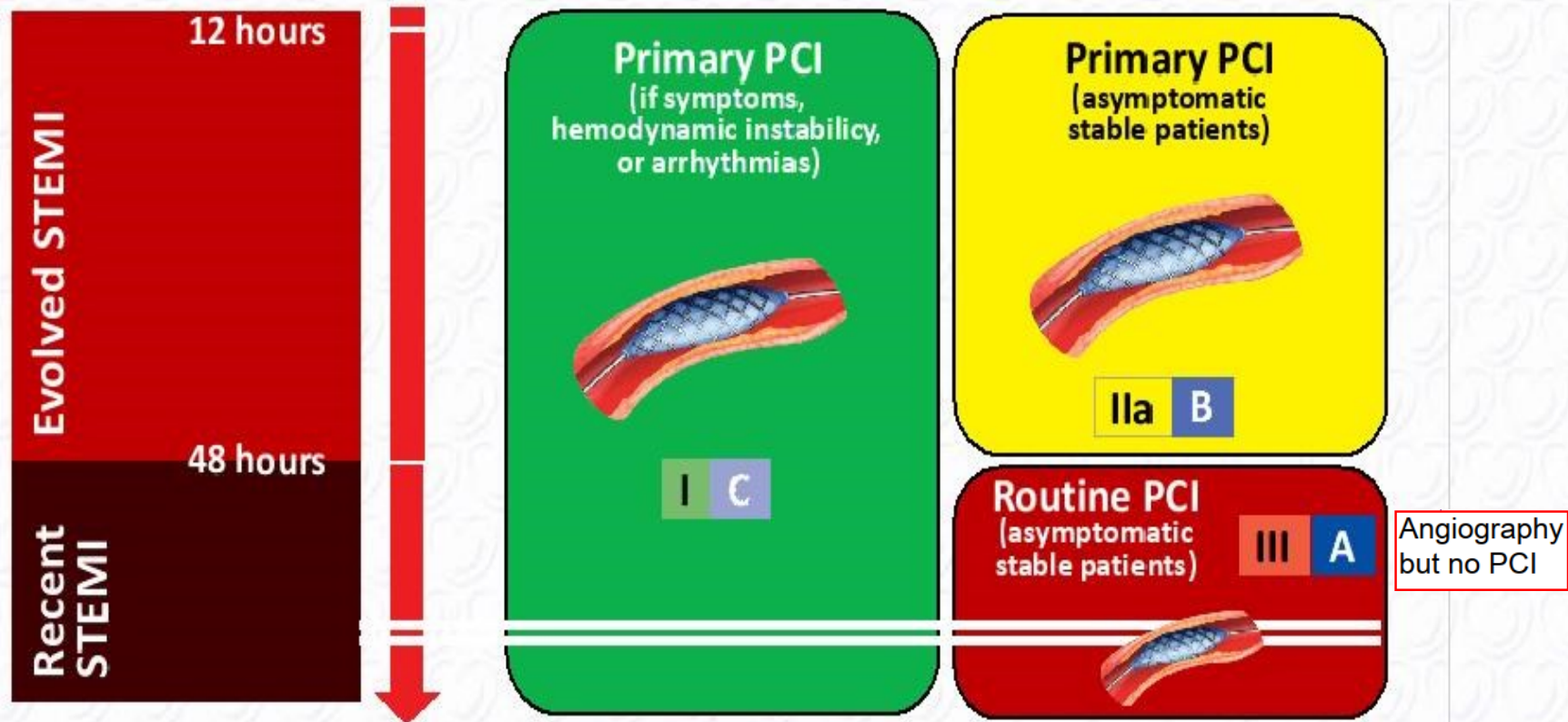
Στρατηγικές και Ενδείξεις Επαναιμάτωσης

Reperfusion strategies in the infarct-related artery according to time from symptoms onset



Στρατηγικές και Ενδείξεις Επαναιμάτωσης

Reperfusion strategies in the infarct-related artery according to time from symptoms onset (*continued*)



Procedural aspects of the primary percutaneous coronary intervention strategy

Recommendations	Class	Level
IRA strategy		
Primary PCI of the IRA is indicated.	I	A
New coronary angiography with PCI if indicated is recommended in patients with symptoms or signs of recurrent or remaining ischaemia after primary PCI.	I	C
IRA technique		
Stenting is recommended (over balloon angioplasty) for primary PCI.	I	A
Stenting with new-generation DES is recommended over BMS for primary PCI.	I	A
Radial access is recommended over femoral access if performed by an experienced radial operator.	I	A

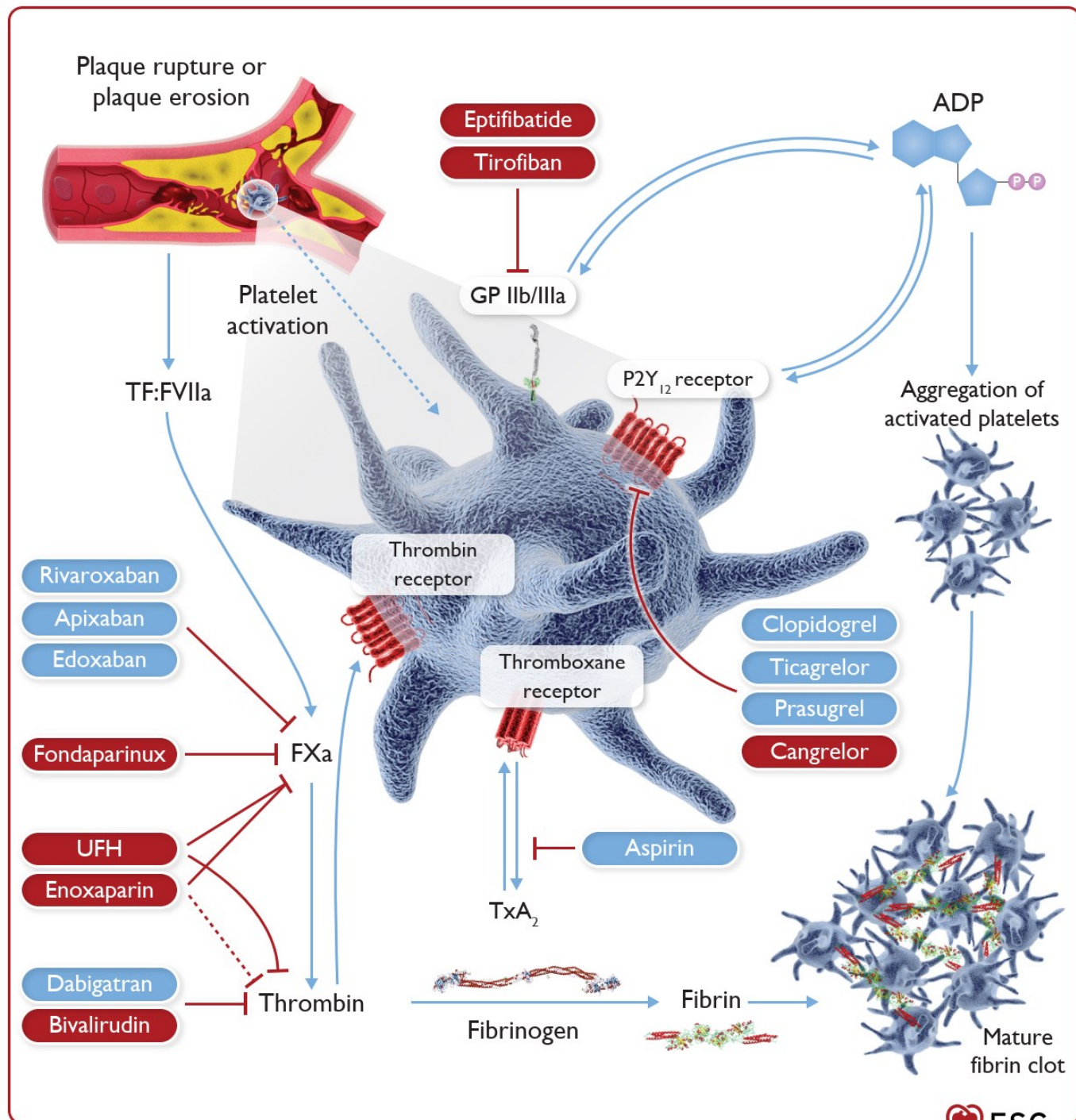
Τι επιπλέον φαρμακευτική αγωγή θα λάβει ο ασθενής μας?

- Αντιαιμοπεταλιακή αγωγή
- Αντιπηκτική αγωγή

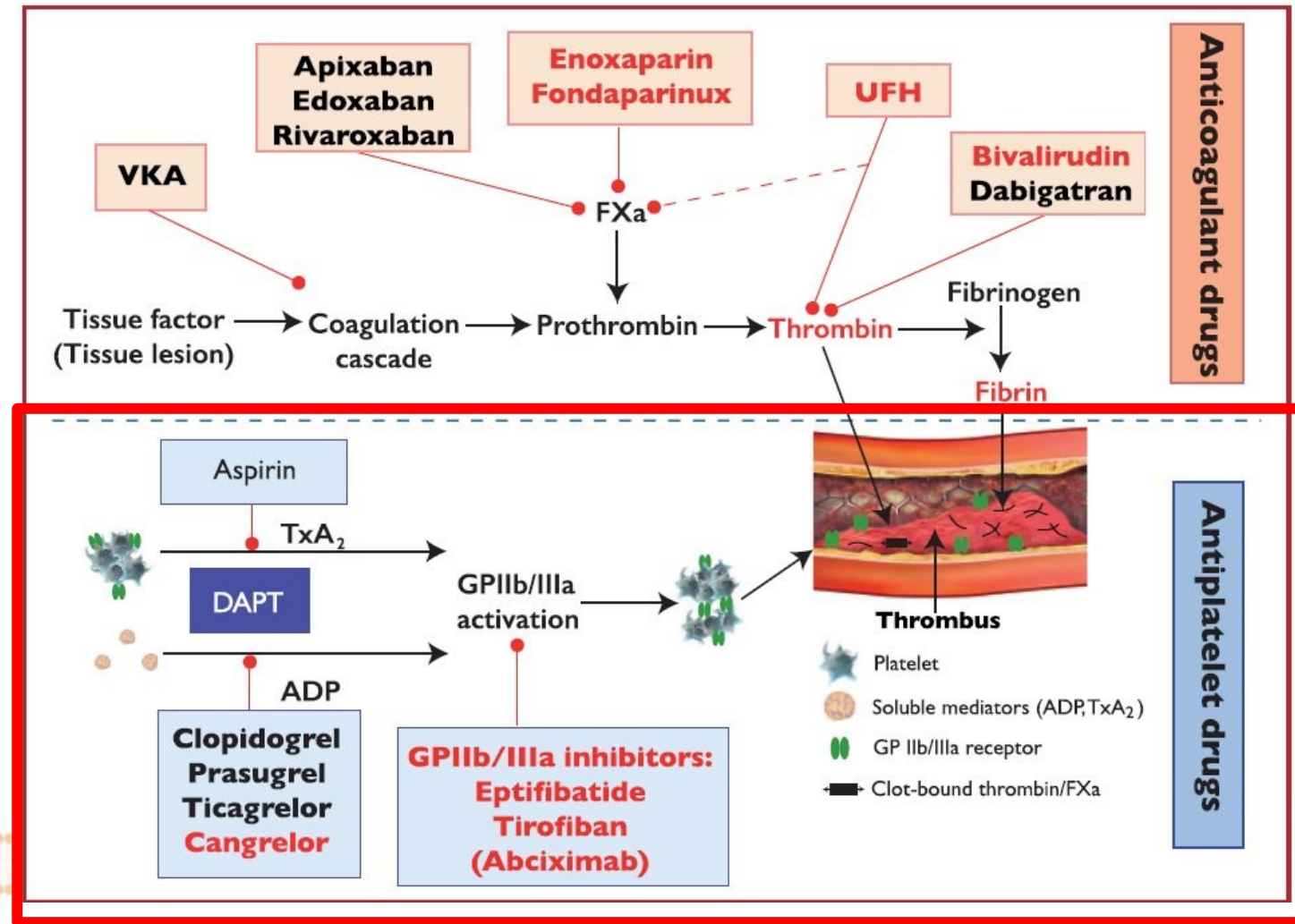
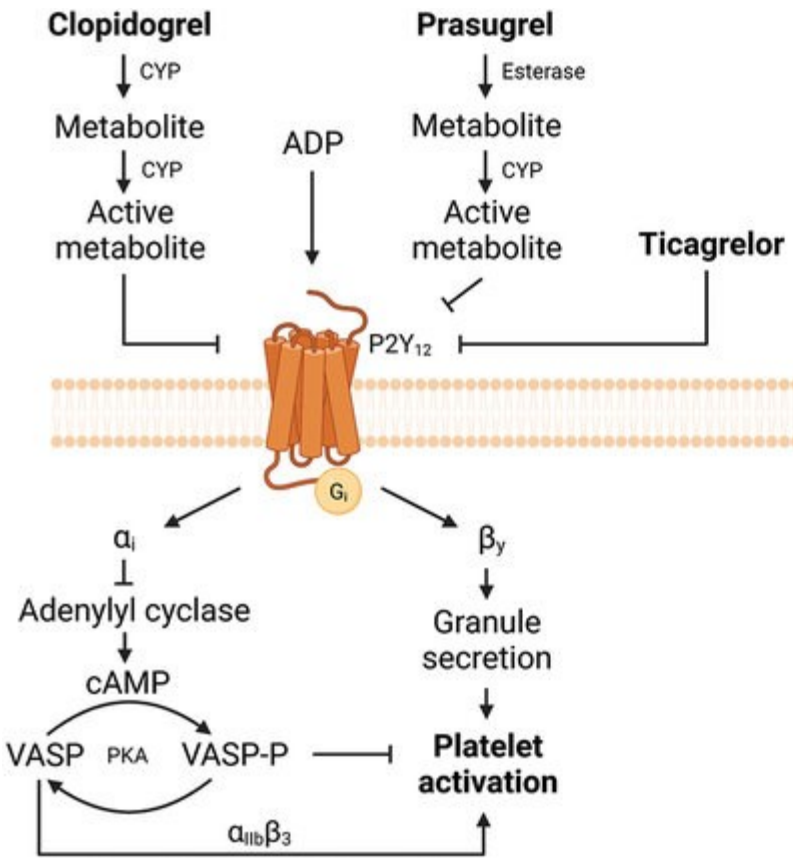
Αντιθρομβωτική αγωγή στα Οξέα Στεφανιαία Σύνδρομα: Φαρμακολογικοί Στόχοι

ΑΝΤΙ-ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑΚΑ ΑΝΤΙ-ΠΗΚΤΙΚΑ

ADP, adenosine diphosphate; **FVIIa**, Factor VIIa;
FXa, Factor Xa; **GP**, glycoprotein; **TF**, tissue factor;
TxA₂, thromboxane A₂; **UFH**, unfractionated heparin.
*Drugs with oral administration are shown in blue and drugs
with preferred parenteral administration in red.*



ΑΝΤΙ-ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑΚΗ ΑΓΩΓΗ: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ



ΑΝΤΙ-ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑΚΗ αγωγή

Aspirin	LD of 150–300 mg orally or 75–250 mg i.v. if oral ingestion is not possible, followed by oral MD of 75–100 mg o.d.; no specific dose adjustment in CKD patients.
P2Y₁₂ receptor inhibitors (oral or i.v.)	
Clopidogrel	LD of 300–600 mg orally, followed by an MD of 75 mg o.d.; no specific dose adjustment in CKD patients. Fibrinolysis: at the time of fibrinolysis an initial dose of 300 mg (75 mg for patients older than 75 years of age).
Prasugrel	LD of 60 mg orally, followed by an MD of 10 mg o.d. In patients with body weight <60 kg, an MD of 5 mg o.d. is recommended. In patients aged ≥75 years, prasugrel should be used with caution, but a MD of 5 mg o.d. should be used if treatment is deemed necessary. No specific dose adjustment in CKD patients. Prior stroke is a contraindication for prasugrel.
Ticagrelor	LD of 180 mg orally, followed by an MD of 90 mg b.i.d.; no specific dose adjustment in CKD patients.
Cangrelor	Bolus of 30 mcg/kg i.v. followed by 4 mcg/kg/min infusion for at least 2 h or the duration of the procedure (whichever is longer). In the transition from cangrelor to a thienopyridine, the thienopyridine should be administered immediately after discontinuation of cangrelor with an LD (clopidogrel 600 mg or prasugrel 60 mg); to avoid a potential DDI, prasugrel may also be administered 30 min before the cangrelor infusion is stopped. Ticagrelor (LD 180 mg) should be administered at the time of PCI to minimize the potential gap in platelet inhibition during the transition phase.
GP IIb/IIIa receptor inhibitors (i.v.)	
Eptifibatide	Double bolus of 180 mcg/kg i.v. (given at a 10-min interval) followed by an infusion of 2.0 mcg/kg/min for up to 18 h. For CrCl 30–50 mL/min: first LD, 180 mcg/kg i.v. bolus (max 22.6 mg); maintenance infusion, 1 mcg/kg/min (max 7.5 mg/h). Second LD (if PCI), 180 mcg/kg i.v. bolus (max 22.6 mg) should be administered 10 min after the first bolus. Contraindicated in patients with end-stage renal disease and with prior ICH, ischaemic stroke within 30 days, fibrinolysis, or platelet count <100 000/mm ³ .
Tirofiban	Bolus of 25 mcg/kg i.v. over 3 min, followed by an infusion of 0.15 mcg/kg/min for up to 18 h. For CrCl ≤60 mL/min: LD, 25 mcg/kg i.v. over 5 min followed by a maintenance infusion of 0.075 mcg/kg/min continued for up to 18 h. Contraindicated in patients with prior ICH, ischaemic stroke within 30 days, fibrinolysis, or platelet count <100 000/mm ³ .

ACS, acute coronary syndrome; **ACT**, activated clotting time; **aPPT**, activated partial thromboplastin time; **b.i.d.**, bis in die (twice a day); **CKD**, chronic kidney disease; **CrCl**, creatinine clearance; **DDI**, drug–drug interactions; **ICH**, intracranial haemorrhage; **i.v.** intravenous; **LD**, loading dose; **MD**, maintenance dose; **o.d.**, once a day; **PPCI**, primary percutaneous coronary intervention; **s.c.** subcutaneous; **UFH**, unfractionated heparin

ΑΝΤΙ-ΠΗΚΤΙΚΗ αγωγή

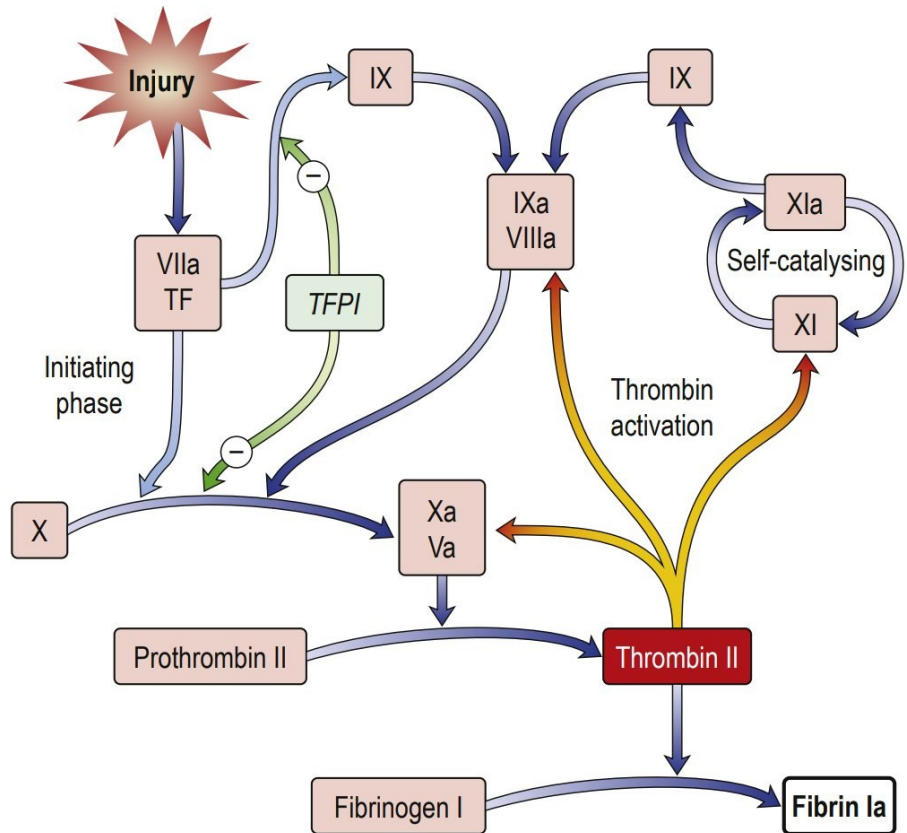
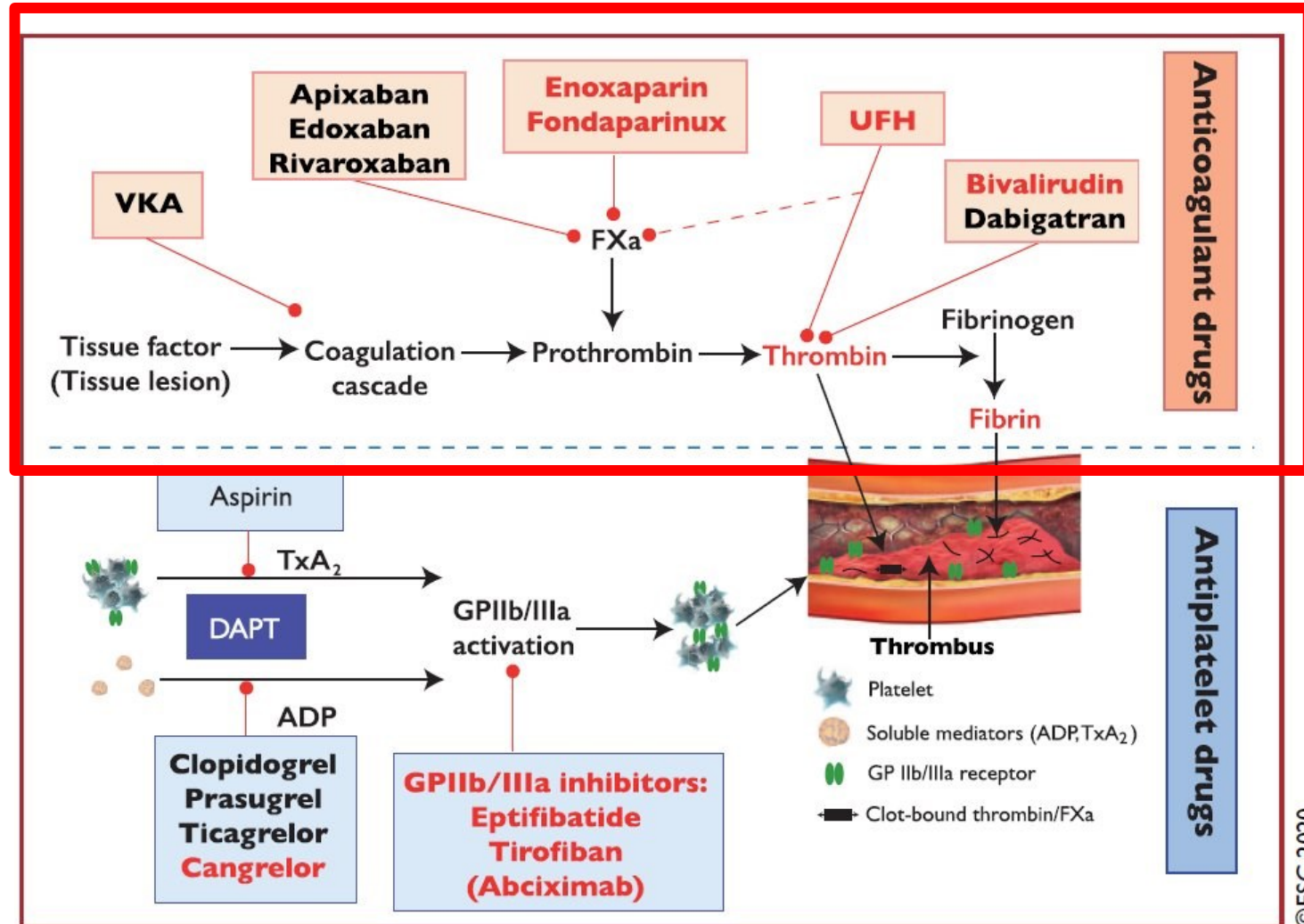


Fig. 16.35 Coagulation mechanism. The *in vivo* pathway begins with the tissue factor–factor VIIa (VIIa–TF) complex activating factor X (Xa) and amplifying factor IX (IXa). Thrombin activates factor XI (XIa), as well as factor IXa, VIIIa, and Va and Xa complexes. TFPI, tissue factor pathway inhibitor.

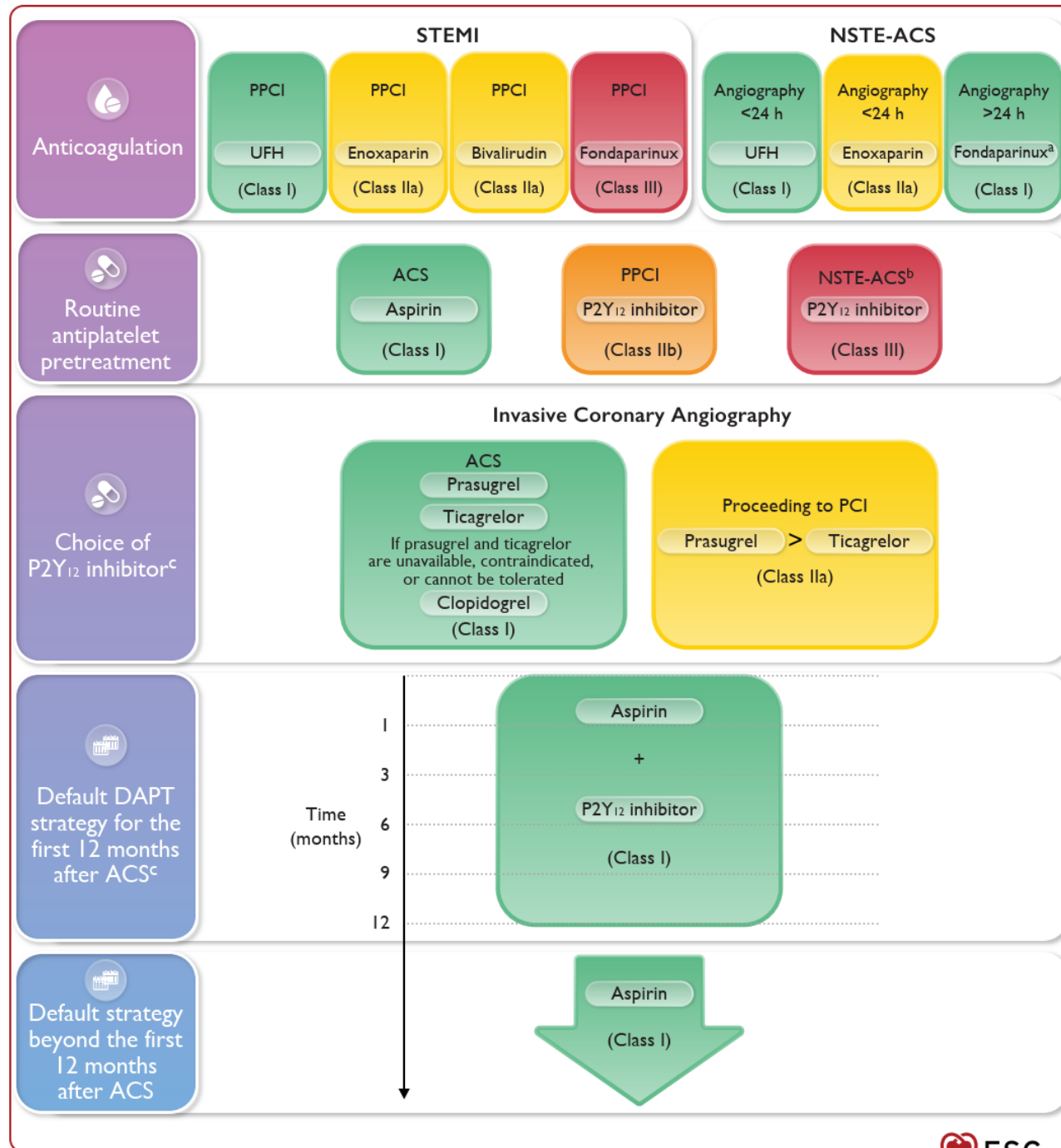


ΑΝΤΙ-ΠΗΚΤΙΚΗ αγωγή

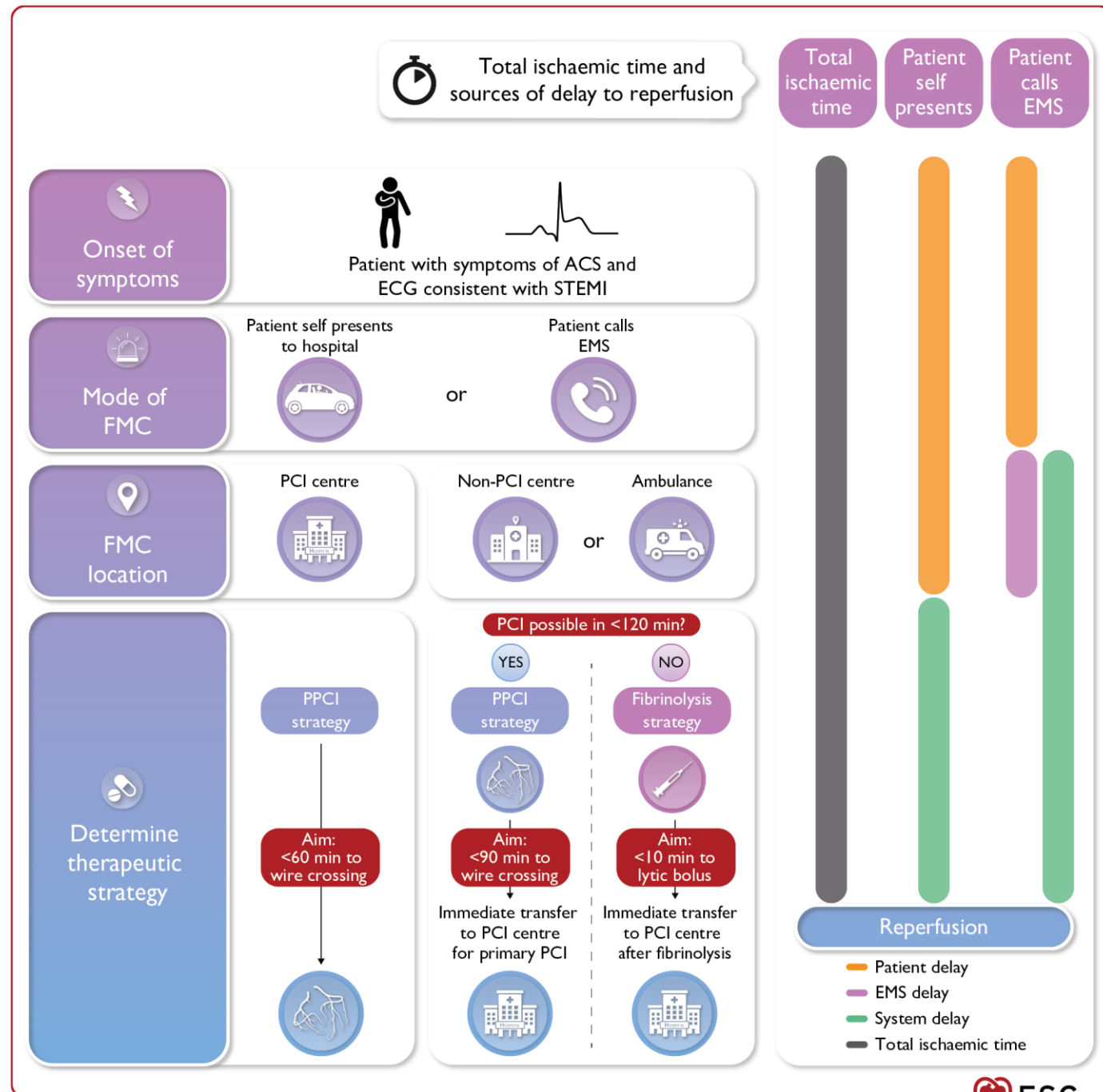
UFH	Initial treatment: i.v. bolus 70–100 U/kg followed by i.v. infusion titrated to achieve an aPTT of 60–80 s. During PCI: 70–100 U/kg i.v. bolus or according to ACT in case of UFH pre-treatment.
Enoxaparin	Initial treatment: for treatment of ACS 1 mg/kg b.i.d. subcutaneously for a minimum of 2 days and continued until clinical stabilization. In patients whose CrCl is below 30 mL per minute (by Cockcroft–Gault equation), the enoxaparin dosage should be reduced to 1 mg per kg o.d. During PCI: for patients managed with PCI, if the last dose of enoxaparin was given less than 8 h before balloon inflation, no additional dosing is needed. If the last s.c. administration was given more than 8 h before balloon inflation, an i.v. bolus of 0.3 mg/kg enoxaparin sodium should be administered.
Bivalirudin	During PPCI: 0.75 mg/kg i.v. bolus followed by i.v. infusion of 1.75 mg/kg/h for 4 h after the procedure. In patients whose CrCl is below 30 mL/min (by Cockcroft–Gault equation), maintenance infusion should be reduced to 1 mg/kg/h.
Fondaparinux	Initial treatment: 2.5 mg/d subcutaneously. During PCI: A single bolus of UFH is recommended. Avoid if CrCl <20 mL/min.

ACS, acute coronary syndrome; **ACT**, activated clotting time; **aPPT**, activated partial thromboplastin time; **b.i.d.**, bis in die (twice a day); **CKD**, chronic kidney disease; **CrCl**, creatinine clearance; **DDI**, drug–drug interactions; **ICH**, intracranial haemorrhage;
i.v. intravenous; **LD**, loading dose; **MD**, maintenance dose; **o.d.**, once a day; **PPCI**, primary percutaneous coronary intervention; **s.c.** subcutaneous;
UFH, unfractionated heparin

Συνολική Αντιθρομβωτική Θεραπεία σε Ασθενείς με Οξύ Στεφανιαίο Σύνδρομο



Modes of presentation and pathways to invasive management and myocardial revascularization in patients presenting with STEMI



Summary of important time targets

Intervals	Time targets
Maximum time from FMC to ECG and diagnosis.	≤10 min
Maximum expected delay from STEMI diagnosis to primary PCI (wire crossing) to choose primary PCI strategy over fibrinolysis (if this target time cannot be met, consider fibrinolysis).	≤120 min
Maximum time from STEMI diagnosis to wire crossing in patients presenting at primary PCI hospitals.	≤60 min
Maximum time from STEMI diagnosis to wire crossing in transferred patients.	≤90 min
Maximum time from STEMI diagnosis to bolus or infusion start of fibrinolysis in patients unable to meet primary PCI target times.	≤10 min
Time delay from start of fibrinolysis to evaluation of its efficacy (success or failure).	60-90 min
Time delay from start of fibrinolysis to angiography (if fibrinolysis is successful).	2-24 hours

Τι πρέπει να γίνει στη συνέχεια?

1. Συντηρητική αντιμετώπιση στο Γ.Ν.Κέρκυρας
2. Θρομβόλυση
3. Άμεση μεταφορά σε νοσοκομείο με αιμοδυναμικό εργαστήριο?
4. **Θρομβόλυση και μεταφορά σε νοσοκομείο με αιμοδυναμικό εργαστήριο**
Προσήλθε στο νοσοκομείο με πόνο από 3ώρου και το κοντινότερο αιμοδυναμικό εργαστήριο είναι σε >2 ώρες

Θρομβόλυση

Drug	Initial treatment
Streptokinase	1.5 million units over 30–60 min i.v.
Alteplase (tPA)	15 mg i.v. bolus 0.75 mg/kg i.v. over 30 min (up to 50 mg) then 0.5 mg/kg i.v. over 60 min (up to 35 mg)
Reteplase (rPA)	10 units + 10 units i.v. bolus given 30 min apart
Tenecteplase (TNK-tPA)	Single i.v. bolus: 30 mg (6000 U) if <60 kg 35 mg (7000 U) if 60 to <70 kg 40 mg (8000 U) if 70 to <80 kg 45 mg (9000 U) if 80 to <90 kg 50 mg (10 000 U) if ≥90 kg It is recommended to reduce to half dose in patients ≥75 years of age. ¹⁵³

Recommendations

Class Level

Fibrinolytic therapy

When fibrinolysis is the reperfusion strategy, it is recommended to initiate this treatment as soon as possible after diagnosis in the pre-hospital setting (aim for target of <10 min to lytic bolus).

I

A

A fibrin-specific agent (i.e. tenecteplase, alteplase, or reteplase) is recommended.

I

B

A half-dose of tenecteplase should be considered in patients >75 years of age.

IIa

B

Antiplatelet co-therapy with fibrinolysis

Aspirin and clopidogrel are recommended.

I

A

Απόλυτες Αντενδείξεις Θρομβόλυσης

Contra-indications to fibrinolytic therapy



Absolute

Previous intracranial haemorrhage or stroke of unknown origin at anytime.

Ischaemic stroke in the preceding 6 months.

Central nervous system damage or neoplasms or arteriovenous malformation.

Recent major trauma/surgery/head injury (within the preceding month).

Gastrointestinal bleeding within the past month.

Known bleeding disorder (excluding menses).

Aortic dissection.

Non-compressible punctures in the past 24 hours (e.g. liver biopsy, lumbar puncture).

Σχετικές Αντενδείξεις Θρομβόλυσης

Contra-indications to fibrinolytic therapy



Relative
Transient ischaemic attack in the preceding 6 months.
Oral anticoagulant therapy.
Pregnancy or within 1 week postpartum.
Refractory hypertension (SBP >180 mmHg and/or DBP >110 mmHg).
Advanced liver disease.
Infective endocarditis.
Active peptic ulcer.
Prolonged or traumatic resuscitation.

Επιτυχής Θρομβόλυση

- Υποχώρηση της ανάσπασης του τμήματος ST >50% σε 60-90 min μετά τη χορήγηση θρομβόλυσης
- Εξαφάνιση οπισθοστερνικού άλγους
- *Τυπική αρρυθμία επαναιμάτωσης (VT ή VF)*

Αντιαιμοπεταλιακή + αντιπηκτική αγωγή που έλαβε ο ασθενής μας

- Ασπιρίνη 250mg μασώμενη
- Κλοπιδογρέλη 300 mg
- Ενοξαπαρίνη 70 mg

Φαρμακευτική Αγωγή

Γαστροπροστασία → Μείωση Αιμορραγικού Κινδύνου

PPI (proton-pump inhibitors) – Αναστολείς Αντλίας Πρωτονίων

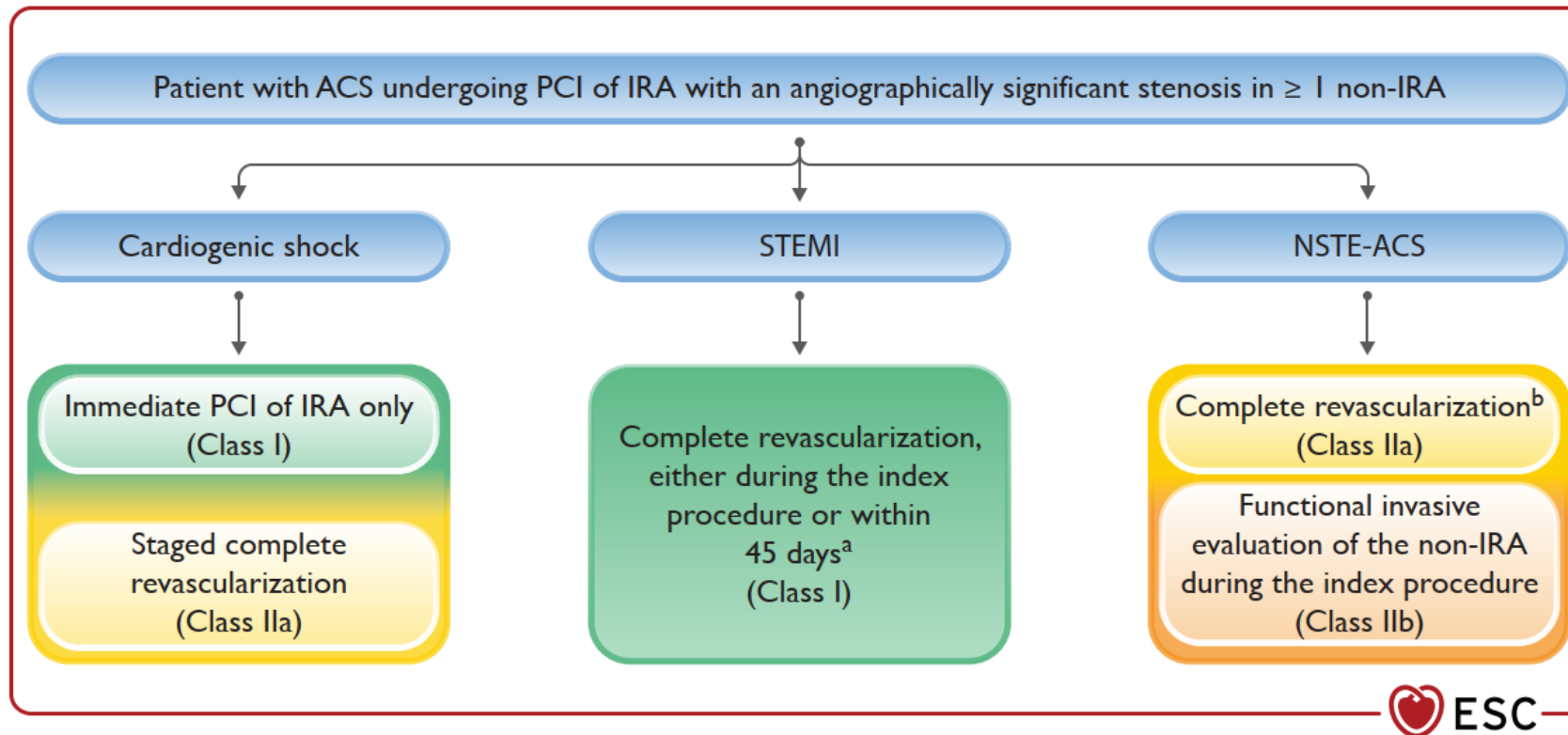
→ σε ασθενείς με υψηλό αιμορραγικό κίνδυνο

Ιστορικό αιμορραγίας πεπτικού, αντιπηκτική αγωγή, χρόνια λήψη ΜΣΑΦ/κορτικοστεροειδών,
ή

≥2 από τα εξής: ≥65 ετών, δυσπεψία, ΓΟΠ, *H. Pylori*, χρόνια κατανάλωση αλκοόλ

- Proton pump inhibitors in patients on dual antiplatelet therapy at higher-than-average risk of gastrointestinal bleeds (i.e. history of gastrointestinal ulcer/haemorrhage, anticoagulant therapy, chronic non-steroidal anti-inflammatory drug/corticosteroid use), or two or more of:
 - a. Age ≥65 years
 - b. Dyspepsia
 - c. Gastro-oesophageal reflux disease
 - d. *Helicobacter pylori* infection
 - e. Chronic alcohol use

Επαναγγείωση σε STEMI και πολυαγγειακή νόσο



- PCI και στις σημαντικές μη ένοχες βλάβες την ημέρα της αγγειοπλαστικής στο ένοχο αγγείο
- **Σταδιοποιημένη προσέγγιση επαναγγείωσης (staged revascularization approach):**
PCI (ή CABG) έως 45 ημέρες (αρχική νοσηλεία ή αργότερα) μετά από την πρωτογενή αγγειοπλαστική (αφού επιβεβαιωθεί η σοβαρότητα των στενώσεων με FFR/iFR ή μη-επεμβατική απεικόνιση σε περίπτωση μέτρων βλαβών)
- **Συντηρητική προσέγγιση:**
φαρμακευτική αγωγή μετά από πρωτογενή αγγειοπλαστική και επαναγγείωση των άλλων αρτηριών εάν υπάρχουν συμπτώματα ή σημεία ισχαιμίας σε δοκιμασίες

STEMI: CABG στην οξεία φάση ;

- CABG στην οξεία φάση:
 - Τεχνικά δύσκολη βλάβη για PCI αλλά βατό αγγείο
 - Καρδιογενές shock και δύσκολες βλάβες
 - Μηχανικές επιπλοκές
 - Αυξημένος κίνδυνος αιμορραγιών εάν δεν διακοπούν εγκαίρως τα αντιαιμοπεταλιακά

Ασθενείς που δεν επαναγγειώθηκαν

- Αγωγή:
 - Ασπιρίνη
 - Ticagrelor (ή κλοπιδογρέλη)
 - Ηπαρίνη ή ενοξαπαρίνη ή fondaparinux
- PCI καθυστερημένα σε αποφραγμένη αρτηρία μετά από OEM δεν συνιστάται εκτός από:
 - Υποτροπιάζουσα στηθάγχη
 - Υπολειπόμενη ισχαιμία σε παρακλινική μέθοδο
 - Βιώσιμο μυοκάρδιο μεγάλης έκτασης

ΟΡΙΣΜΟΙ

Επεμβατικής Στρατηγικής & Επαναιμάτωσης

Term	Definition
First medical contact (FMC)	The time point when the patient is initially assessed by a physician, paramedic, nurse, or other trained emergency medical services worker who can obtain and interpret the ECG and deliver initial interventions (e.g. defibrillation). FMC can be either in the pre-hospital setting or upon patient arrival at the hospital (e.g. the emergency department)
STEMI diagnosis	The time at which a patient with ischaemic symptoms is interpreted as presenting with ACS and ST-segment elevation (or ST-segment elevation equivalent)
Primary PCI ^a	Emergent PCI with balloon, stent, or other approved device, performed on the IRA without previous fibrinolytic treatment
Primary PCI strategy ^a	Emergency coronary angiography and PCI of the IRA if indicated
Rescue PCI ^a	Emergency PCI performed as soon as possible in cases of failed fibrinolytic treatment

Routine early PCI strategy after fibrinolysis ^a	Coronary angiography, with PCI of the IRA if indicated, performed between 2 h and 24 h after successful fibrinolysis
Pharmaco-invasive strategy ^a	Fibrinolysis combined with rescue PCI (in cases of failed fibrinolysis) or routine early PCI strategy (in cases of successful fibrinolysis)
Immediate invasive strategy	Emergency coronary angiography (i.e. as soon as possible) and PCI/CABG of the IRA if indicated
Early invasive strategy	Early coronary angiography (<24 h from diagnosis of ACS) and PCI/CABG of the IRA if indicated
Selective invasive strategy	Coronary angiography ± PCI/CABG based on clinical assessment and/or non-invasive testing

© ESC 2023

ACS, acute coronary syndrome; **CABG**, coronary artery bypass grafting; **ECG**, electrocardiogram; **IRA**, infarct-related artery; **PCI**, percutaneous coronary intervention; **STE-ACS**, ST-segment-elevation acute coronary syndrome.

^aCABG may also be indicated instead of PCI in certain circumstances

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΑΙ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΞΟΔΟ

Κριτήρια κακής πρόγνωσης στην οξεία φάση

1. Μεγάλη ηλικία
2. Ταχυκαρδία
3. Υπόταση
4. Killip class>I
5. Πρόσθιο EM
6. Προηγούμενο EM
7. Αυξημένη κρεατινίνη
8. Ιστορικό ΚΑ
9. Κακοήθεις αρρυθμίες
10. Επίμονο θωρακικό άλγος
11. Στηθάγχη σε μικρό έργο

Διαμονή στο νοσοκομείο

- Παραμονή στη **Καρδιολογική Μονάδα** για **τουλάχιστον 24 ώρες** για τους ανεπίπλεκτους ασθενείς και μετά μεταφορά σε κρεβάτι με τηλεμετρία για άλλες 24-48 ώρες
- Έξοδος από το νοσοκομείο στις **48-72 ώρες** μετά την PCI στους **χαμηλού κινδύνου ασθενείς**
- **PAMI-II κριτήρια= χαμηλού κινδύνου ασθενείς:**
 - Ηλικία < 70 ετών
 - EF > 45%
 - 1 - 2 VSD
 - Επιτυχής PCI
 - Χωρίς εμμένουσες αρρυθμίες

Logistical issues for hospital stay		
It is recommended that all hospitals participating in the care of high-risk patients have an ICCU/CCU equipped to provide all required aspects of care, including treatment of ischaemia, severe heart failure, arrhythmias, and common comorbidities.	I	C
It is recommended that high-risk patients (including all STEMI patients and very high-risk NSTEMI-ACS patients) have ECG monitoring for a minimum of 24 h.	I	C
It is recommended that high-risk patients with successful reperfusion therapy and an uncomplicated clinical course (including all STEMI patients and very high-risk NSTEMI-ACS patients) are kept in the CCU/ICCU for a minimum of 24 h whenever possible, after which they may be moved to a step-down monitored bed for an additional 24–48 h.	I	C
Discharge of selected high-risk patients within 48–72 h should be considered if early rehabilitation and adequate follow-up are arranged. ^{411,413,415,447}	IIa	A
Same-day transfer in selected stable patients after successful and uneventful PCI should be considered. ⁴¹⁹	IIa	C

Μακροχρόνια Διαχείριση Ασθενών Μεταβολές του τρόπου ζωής και δευτερογενής πρόληψη

- Διακοπή καπνίσματος – το πιο σημαντικό!!!
- Έλεγχος σωματικού βάρους – υγιεινή διατροφή
- Φυσική δραστηριότητα
- Αντιμετώπιση άγχους
- Πρόγραμμα αποκατάστασης
- **ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

How can I improve my heart health after an acute coronary syndrome?



Don't smoke

If you smoke, discuss with your doctor or nurse how they can support you to stop



Eat healthily

Try to eat a balanced Mediterranean-type diet, with lots of fruit and vegetables



Avoid alcohol

Not drinking alcohol is best. If you do drink, discuss with your doctor or nurse how to cut down



Exercise regularly

Try to exercise to the point of breathlessness, aiming for 150 min a week, spread over 5 days



See your doctor

Make sure to see your doctor regularly to get a check-up



Take your medications

Take the medications that your doctor has prescribed for you



Get your flu vaccine

Make sure to get your flu vaccine each year



Know your numbers

Know your BMI, LDL (bad) cholesterol and blood pressure. Discuss with your doctor/nurse how to reach your goals



Manage your stress

If you are feeling stressed, discuss with your doctor how you can try to manage this

Long term treatment after ACS



Discharge on cardio-protective medications, start lifestyle management and refer to cardiac rehab



Arrange OPD review to manage comorbidities and discuss patient goals and preferences

Treatment goals



Support healthy lifestyle choices



Smoking cessation



Healthy diet



Regular exercise



Healthy weight



Psychosocial management



Continue optimal pharmacological and cardio-protective treatment



Antithrombotic therapy



Lipid-lowering therapy



Annual influenza vaccination



Promote drug adherence and persistence + other treatments as appropriate^a



Reach and sustain risk factor treatment targets



Systolic BP <130 mmHg and diastolic BP <80 mmHg (if tolerated)^b



LDL-C <1.4 mmol/L (<55 mg/dL)



HbA1c <53 mmol/mol (<7%)^c

Μακροχρόνια Διαχείριση Ασθενών

Αντιαιμοπεταλιακή αγωγή

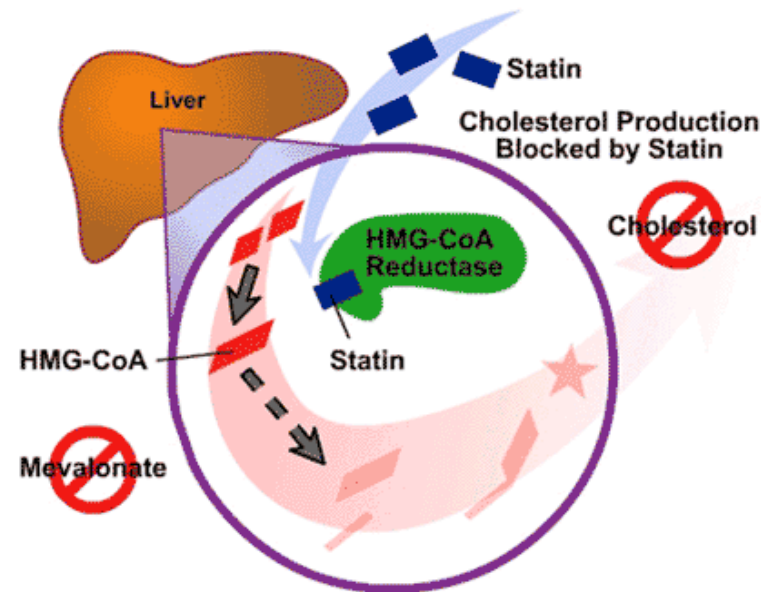
- **Ασπιρίνη:**
 - 75-100mg/day εφόρου ζωής
 - Απευαισθητοποίηση σε περιπτώσεις υπερευαισθησίας
- DAPT (με ticagrelor ή prasugrel ή clopidogrel):
 - Μέχρι 12 μήνες
 - Τουλάχιστον 6 μήνες μετά PCI με DES

Γαστροπροστασία

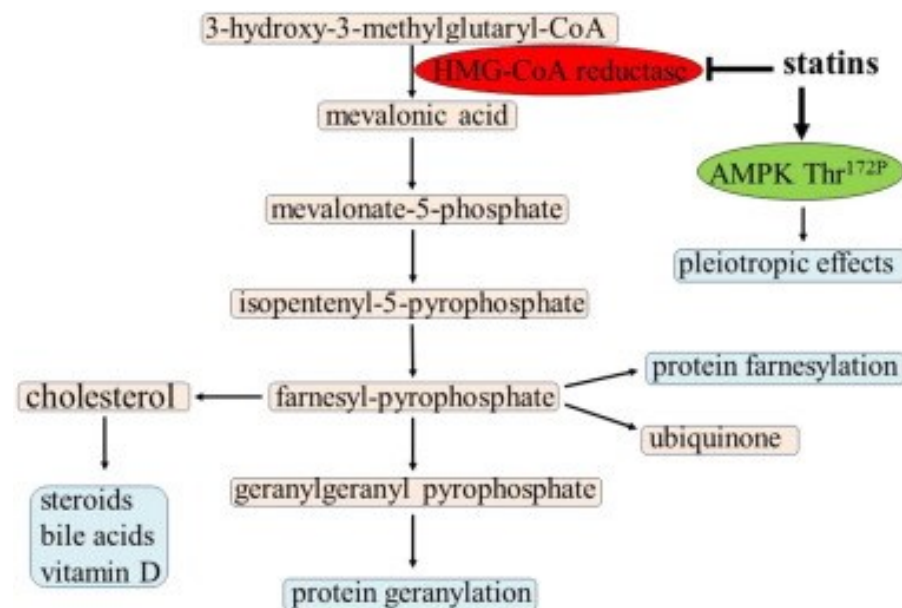
- PPI (proton-pump inhibitors)
 - σε ασθενείς με υψηλό αιμορραγικό κίνδυνο
 - Ιστορικό αιμορραγίας πεπτικού, αντιπηκτική αγωγή, χρόνια λήψη ΜΣΑΦ/κορτικοστεροειδών, $H \geq 2$ από τα εξής:
 - >65 ετών, δυσπεψία, ΓΟΠ, H.Pylori, χρόνια κατανάλωση αλκοόλ

Στατίνες

- Λήψη λιπιδαιμικού προφίλ σε όλους τους ασθενείς όσο το δυνατόν συντομότερα μετά την εισαγωγή
- Υψηλές δόσεις στατίνης από την εισαγωγή εκτός αντενδείξεων
- Επανεκτίμηση LDL στις 4-6 εβδομάδες
- Στόχος LDL < 55 mg/dl
- Δευτερογενείς πλειοτροπικές δράσεις σταθεροποίησης αθηρωματικών βλαβών πέρα από την μείωση της LDL

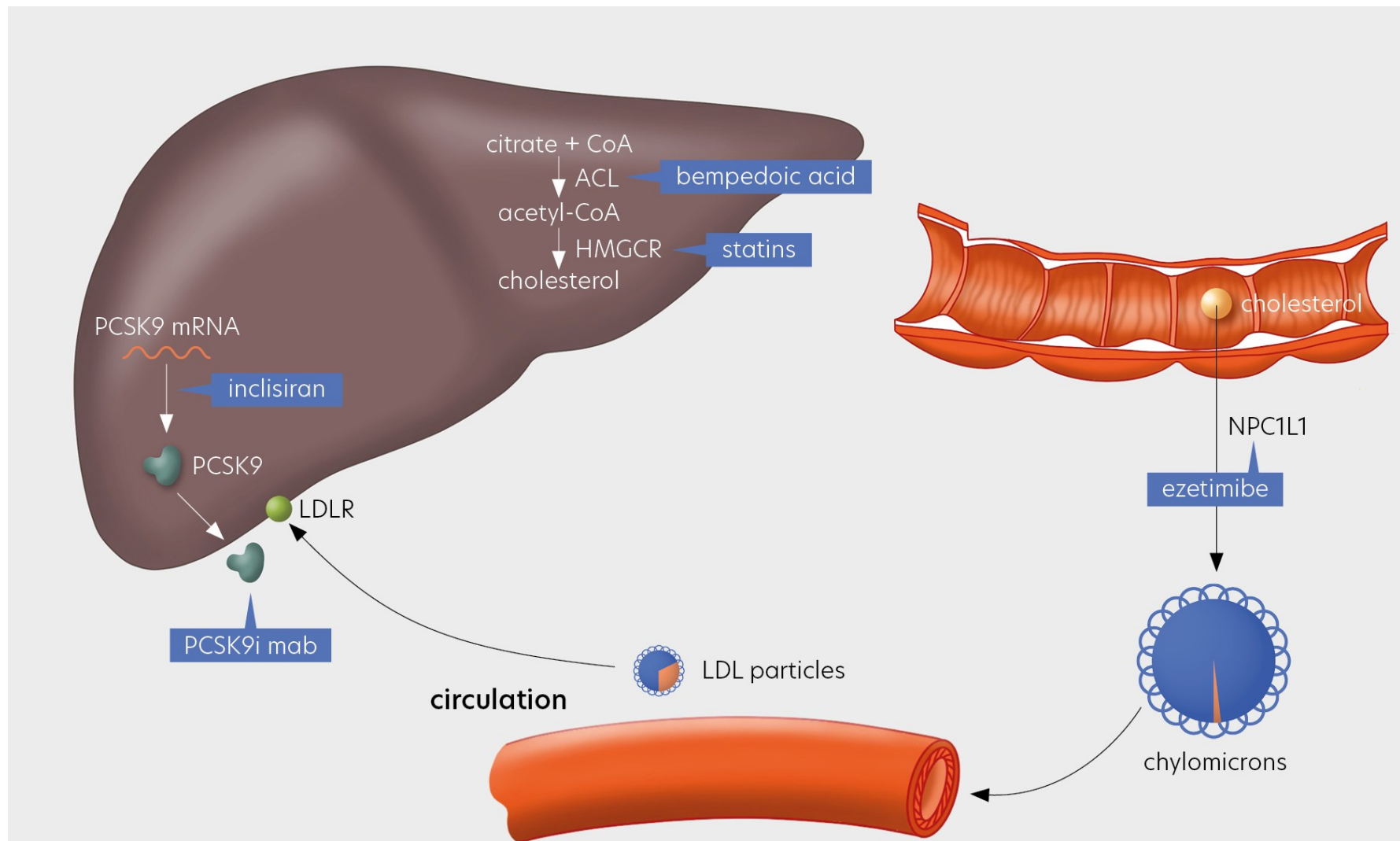


© 2001 medmovie.com™



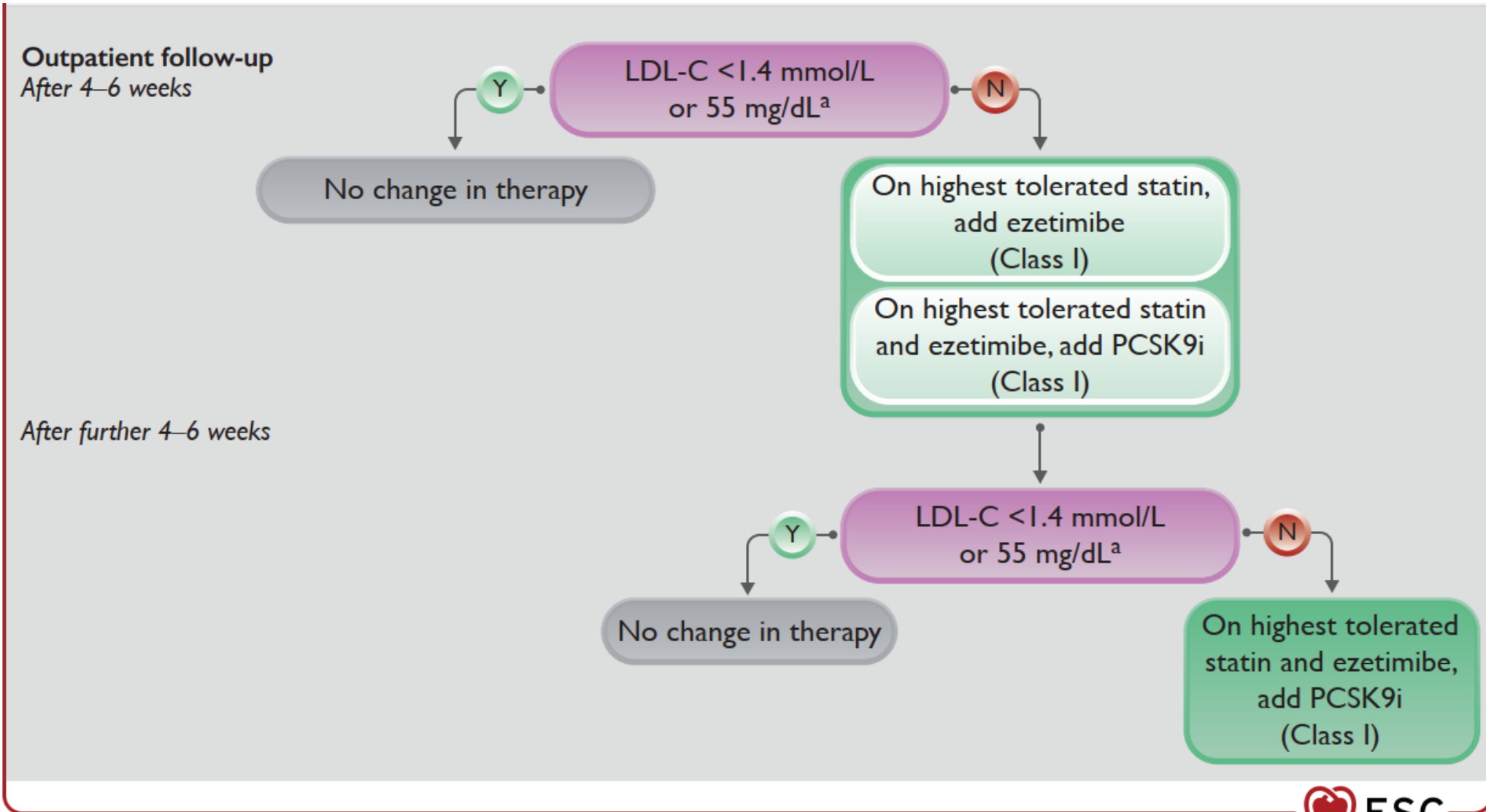
Υπολιπιδαιμικές Θεραπείες

- **Statins**
 - Inhibit HMGCoA Reductase
- **Bempedoic Acid**
 - Inhibits ATP-Citrate Lyase
- **Ezetimibe**
 - Reduce cholesterol absorption
- **PCSK9-inhibitors**
 - Monoclonal antibodies which prevent association between PCSK9 and LDLR
 - Alirocumab, Evolocumab
- **PCSK9 RNA interference**
 - Inclisiran



PCSK9: Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin type 9

Υπολιπιδαιμική Αγωγή: Παρακολούθηση - Στόχοι

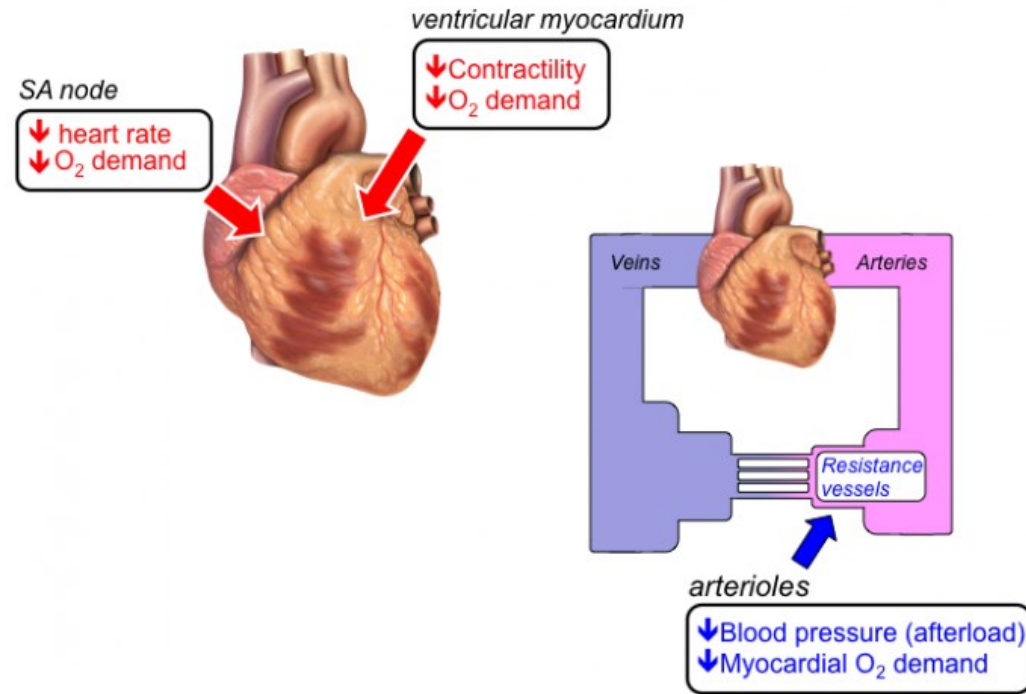


B-blockers

- Per os αγωγή σε όλους τους ασθενείς με STEMI από την αρχή της νοσηλείας τους, εάν δεν υπάρχουν αντενδείξεις
 - IV b-blocker να χορηγούνται κατά την παρουσία του ασθενούς που υποβάλλονται σε πρωτογενή PCI χωρίς αντενδείξεις, χωρίς σημεία οξείας ΚΑ και με ΣΑΠ > 120 mmHg

- Ένδειξη σε Κοιλιακές Αρρυθμίες & Ασθενείς με ΚΑ και/ή ΚΕ ≤ 40%

- b-blockers να αποφεύγονται σε:
 - υπόταση, οξεία ΚΑ, κολποκοιλιακό αποκλεισμό ή σημαντική βραδυκαρδία



Beta-blockers		
Beta-blockers are recommended in ACS patients with LVEF ≤ 40% regardless of HF symptoms. ^{801,870-872}	I	A
Routine beta-blockers for all ACS patients regardless of LVEF should be considered. ^{798,873-878}	IIa	B

Beta-Blockers Classification & Characteristics

By Generation¹

FIRST GENERATION	SECOND GENERATION
Nonselective • Propranolol • Pindolol • Timolol • Nadolol • Penbutolol • Sotalol	β₁ Selective • Atenolol • Acebutolol • Bisoprolol • Esmolol • Metoprolol
THIRD GENERATION	
Nonselective • Carvedilol • Labetalol • Carteolol	β₁ Selective • Betaxolol • Nebivolol

By Characteristic²

Beta-Blockers With α-Blocking Activity	Cardioselective Beta-Blockers
• Carvedilol • Labetalol	• Atenolol • Acebutolol • Betaxolol • Metoprolol • Bisoprolol • Nebivolol • Esmolol

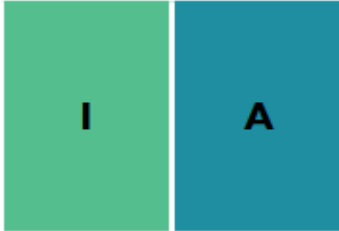
Side Effects

Bradycardia	Heart failure	Hypotension
Reduced exercise capacity	Bronchoconstriction (use cardioselective beta-blockers in patients with asthma)	Atrioventricular nodal conduction block

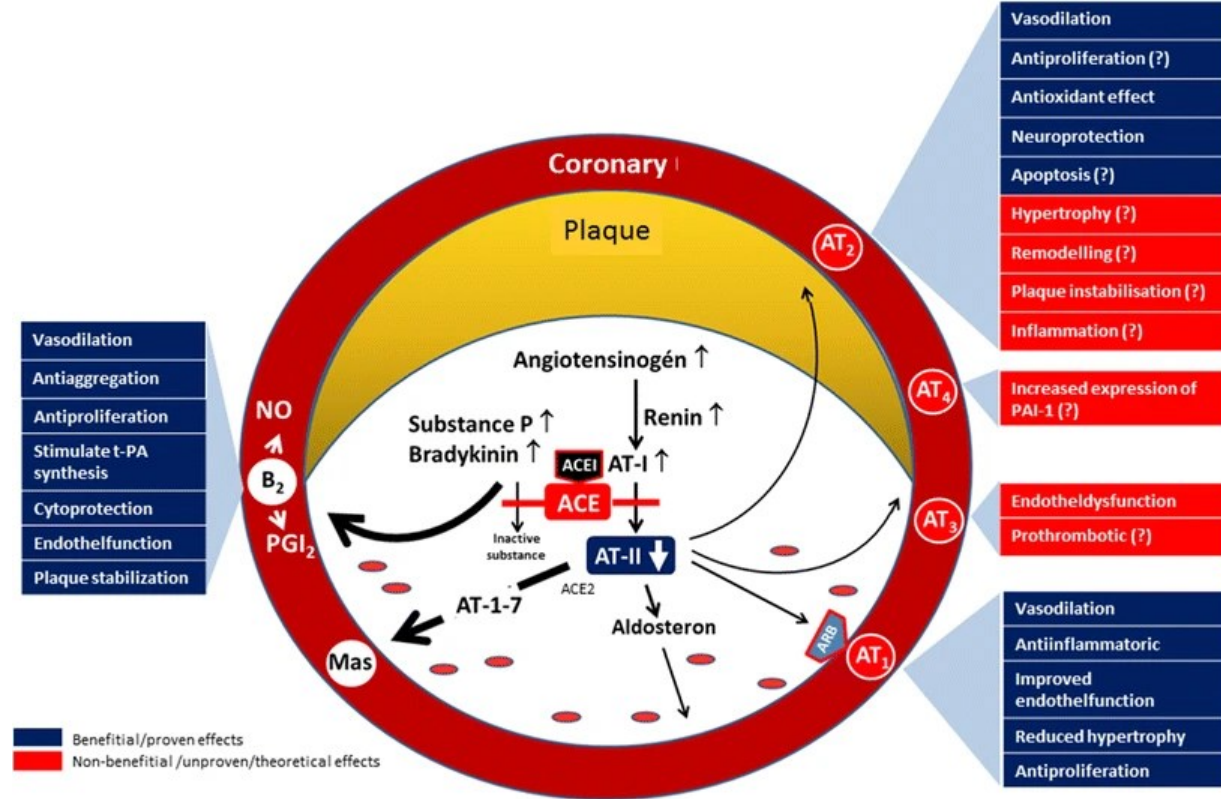
References:
 1. do Vale T, Gabriel*, Ceron S, Carla, Gonzaga A, Natália, Simplicio A, Janaina and Padovan C. Júlio; Three Generations of β-blockers: History, Class Differences and Clinical Applicability; Current Hypertension Reviews 2019; 15 (1). DOI: 10.2174/1573402114666180918102735
 2. Matthew R. Weir (2009) β-Blockers in the Treatment of Hypertension: Are There Clinically Relevant Differences?, Postgraduate Medicine, 121:3, 90-98, DOI: 10.3810/pgm.2009.05.2007

Αναστολείς του Μετατρεπτικού Ενζύμου Αγγειοτενσίνης

Angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors^d are recommended in ACS patients with HF symptoms, LVEF $\leq 40\%$, diabetes, hypertension, and/or CKD.^{195,813-817,879}



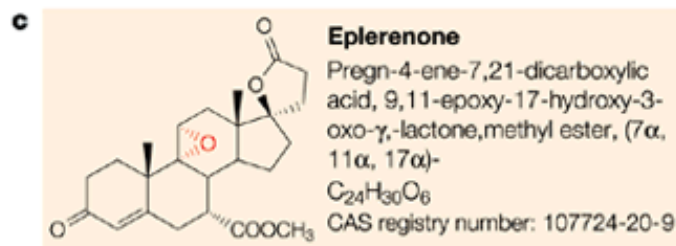
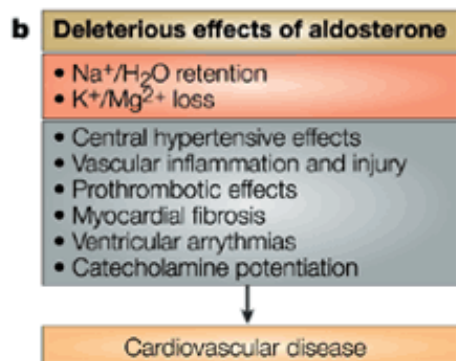
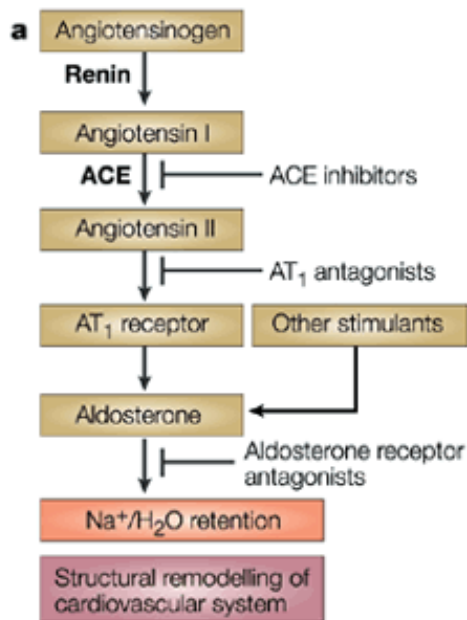
Routine ACE inhibitors for all ACS patients regardless of LVEF should be considered.^{816,817}



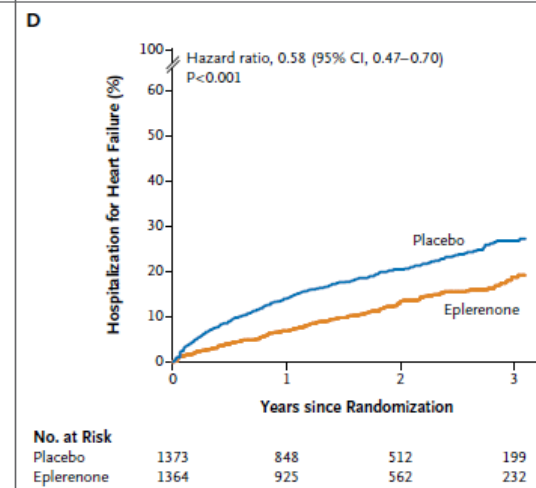
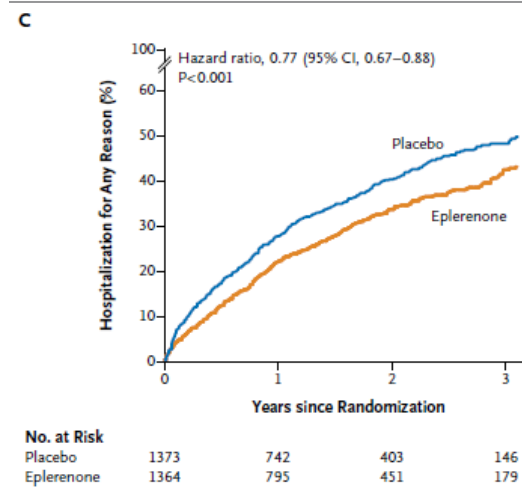
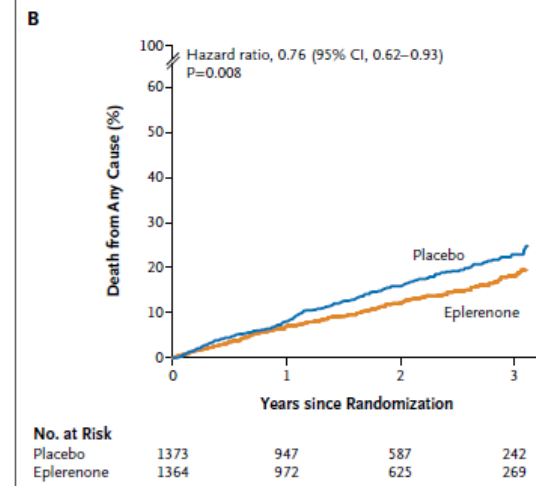
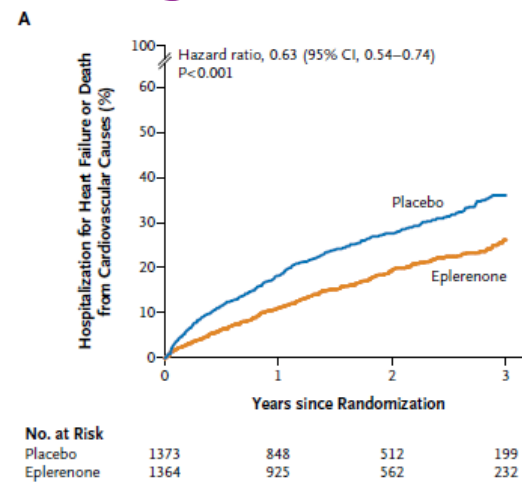
American Journal of Cardiovascular Drugs 2016; Vol 16, 399-406

- αΜΕΑ πρέπει να λαμβάνουν όλοι οι άρρωστοι με STEMI και ΚΑ, δυσλειτουργία ΑΡ κοιλίας, διαβήτη, υπέρταση, ΧΝΝ: βελτίωση έκβασης
- ARB (angiotensin receptor blocker – ανταγωνιστές υποδοχέων αγγειοτενσίνης), κυρίως βαλσαρτάνη στους παραπάνω ασθενείς που δεν ανέχονται αΜΕΑ

Mineralocorticoid Receptor Antagonists (MRA) Eplerenone



Nature Reviews | Drug Discovery



Mineralocorticoid receptor antagonists are recommended in ACS patients with an LVEF ≤40% and HF or diabetes. ^{826,880}



Zannad et al. NEJM 2011;364:11

Ανταγωνιστές αλδοστερόνης πχ επλερενόνη στους ασθενείς με EF<40% και ΚΑ ή διαβήτη (χωρίς σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια ή υπερκαλιαιμία)

ΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ STEMI ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Recommendations	Class	Level
ACE inhibitor (or if not tolerated, ARB) therapy is indicated as soon as haemodynamically stable for all patients with evidence of LVEF \leq 40% and/or heart failure to reduce the risk of hospitalization and death.	I	A
Beta-blocker therapy is recommended in patients with LVEF \leq 40% and/or heart failure after stabilization, to reduce the risk of death, recurrent MI, and hospitalization for heart failure.	I	A
An MRA is recommended in patients with heart failure and LVEF \leq 40% with no severe renal failure or hyperkalaemia to reduce the risk of cardiovascular hospitalization and death.	I	B
Loop diuretics are recommended in patients with acute heart failure with symptoms/signs of fluid overload to improve symptoms.	I	C

Αγωγή του ασθενούς μας

Μετά την έξοδο από το νοσοκομείο όπου υπεβλήθη σε επιτυχή
PCI RCA

- Ασπιρίνη 100mg OD
- Κλοπιδογρέλη 75mg OD
- Ατορβαστατίνη 40mg OD
- Παντοπραζόλη 20mg OD
- Ραμιπρίλη 2.5 mg OD

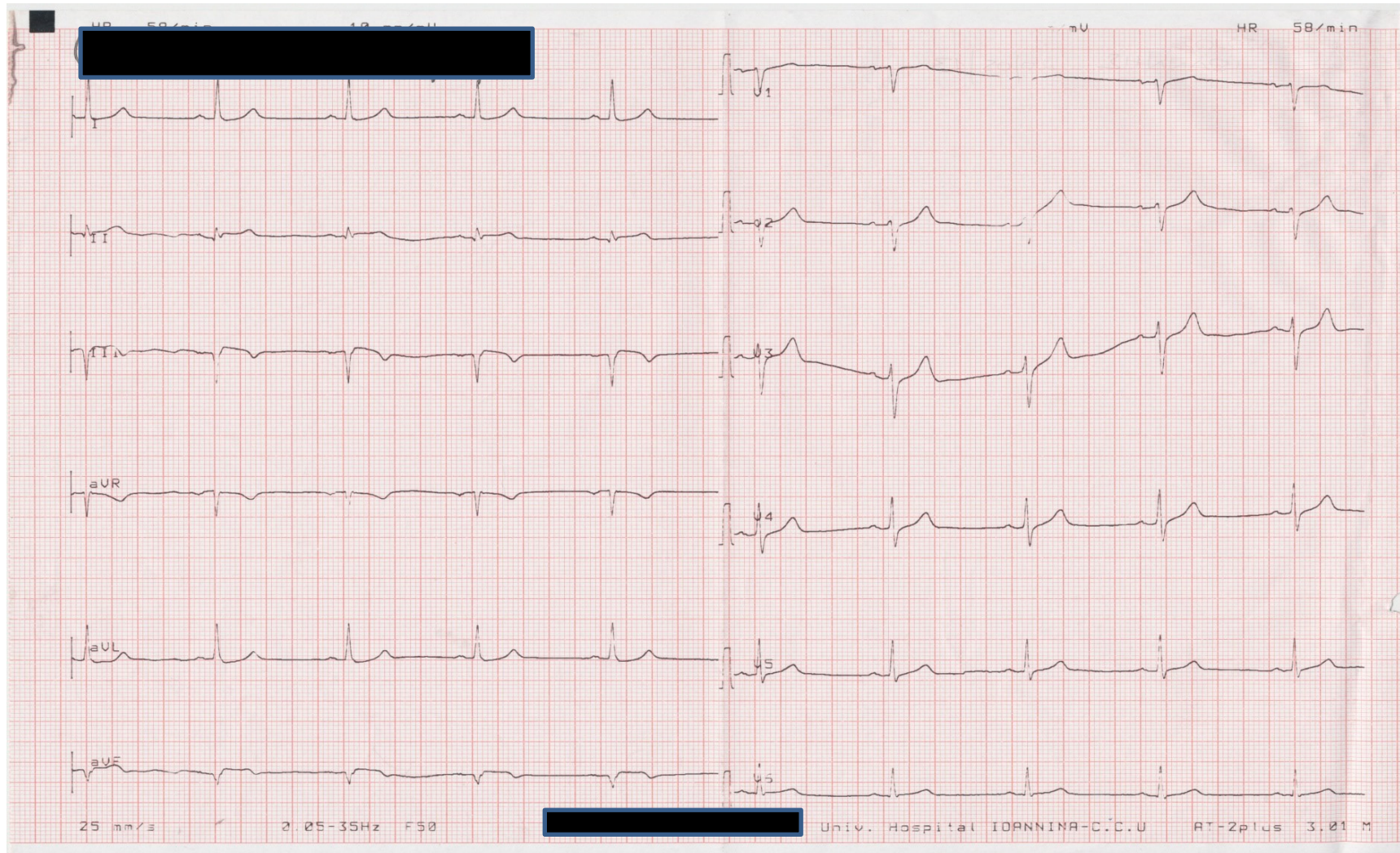
- Δεν έλαβε β-αναστολέα λόγω οριακής καρδιακής συχνότητας και 1^{ου} βαθμού κολποκοιλιακού αποκλεισμού στο ΗΚΓ
- ΚΕ 45-50% → δεν έλαβε επλερενόνη

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Άνδρας 59 ετών με αναφερόμενο επιγαστρικό άλγος από 5 ωρών προσέρχεται στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ)

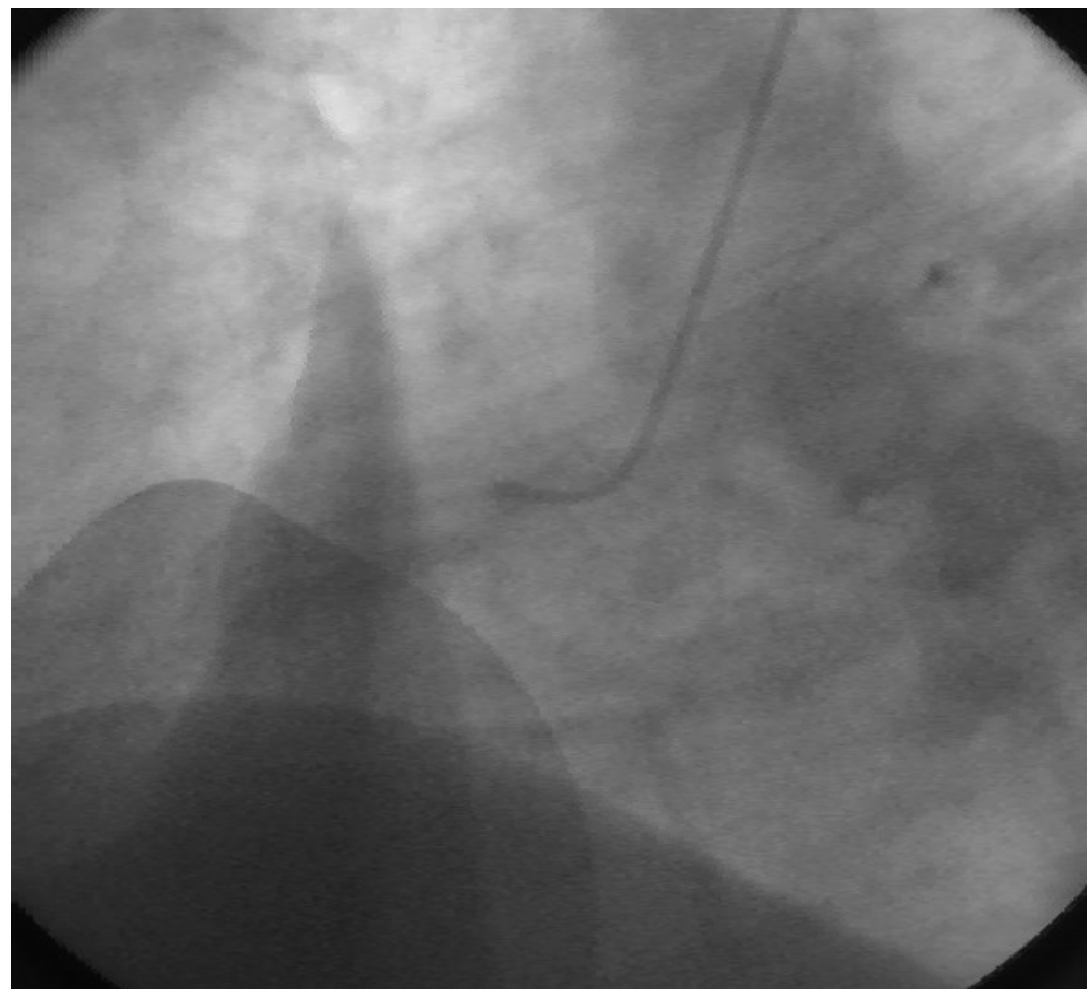
Hx: οικογενειακό ιστορικό (+)

ΗΚΓ στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών

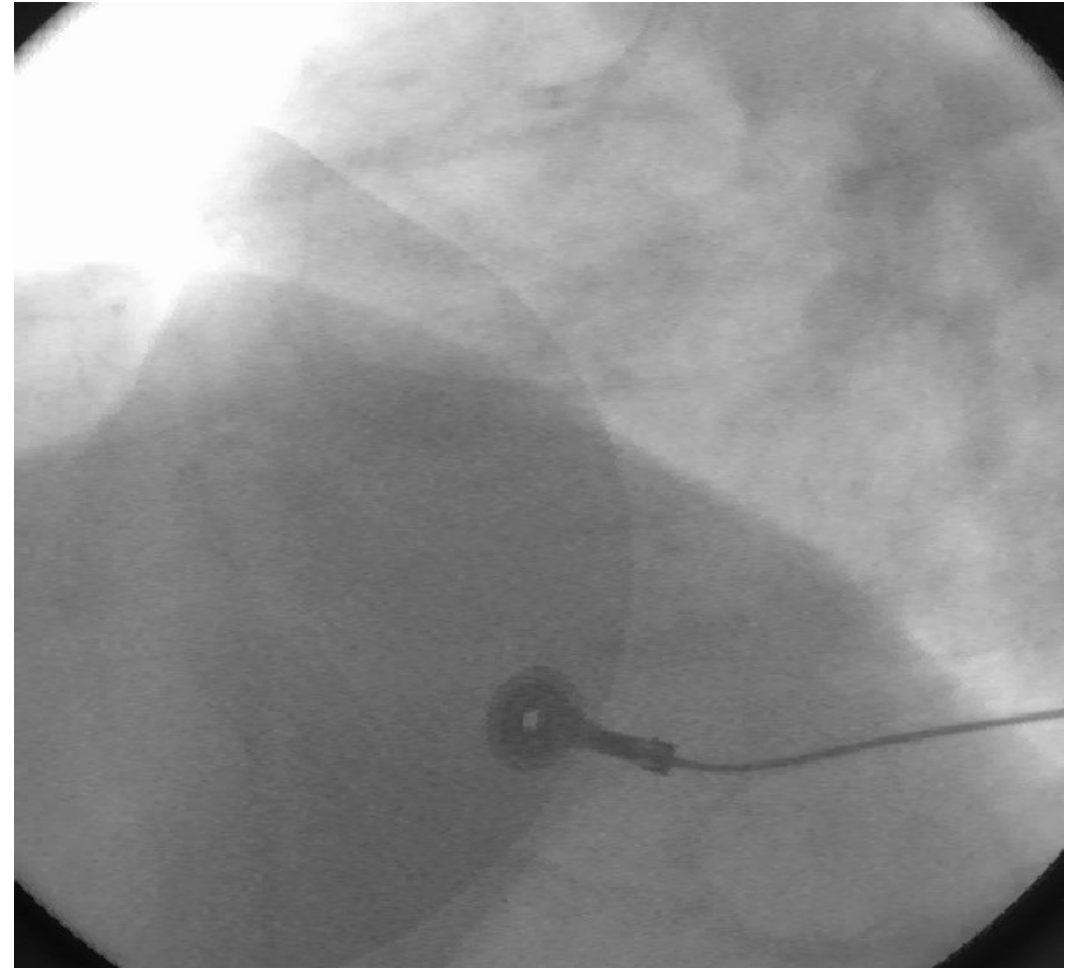
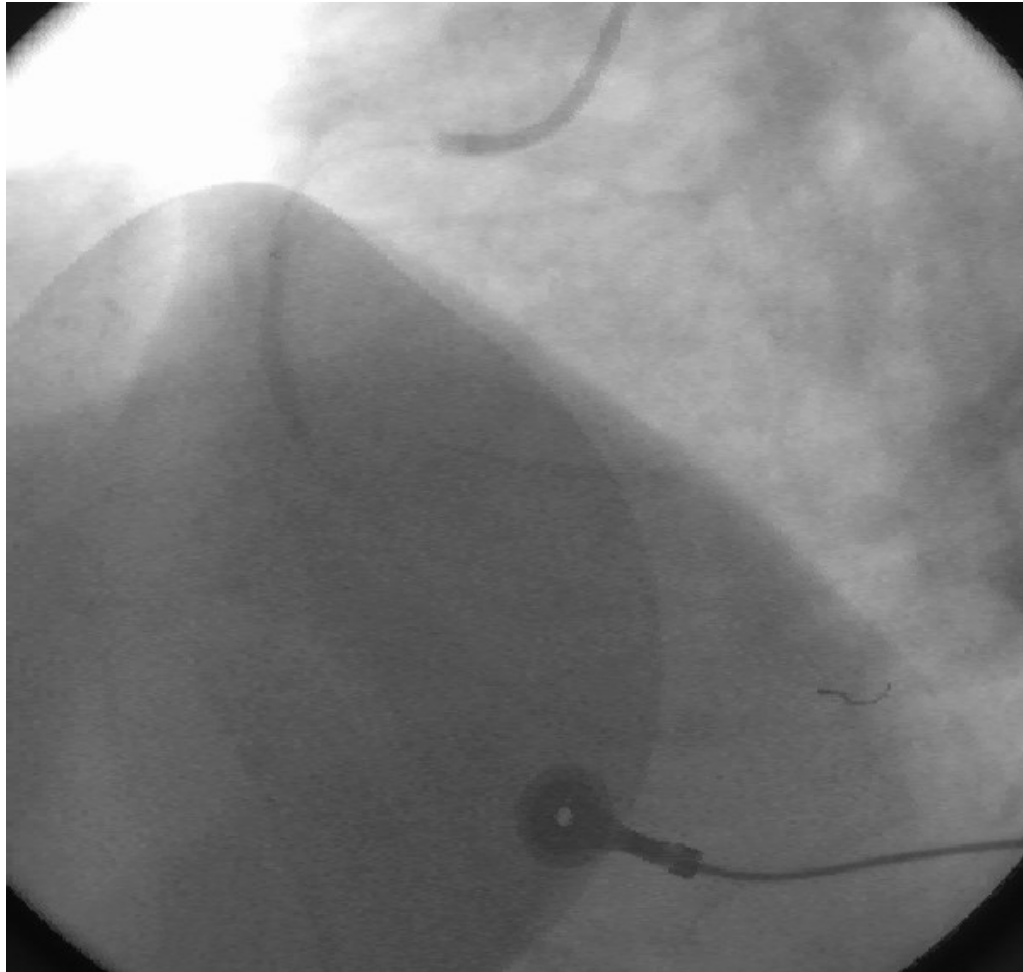


Τι πρέπει να γίνει ;;

ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ



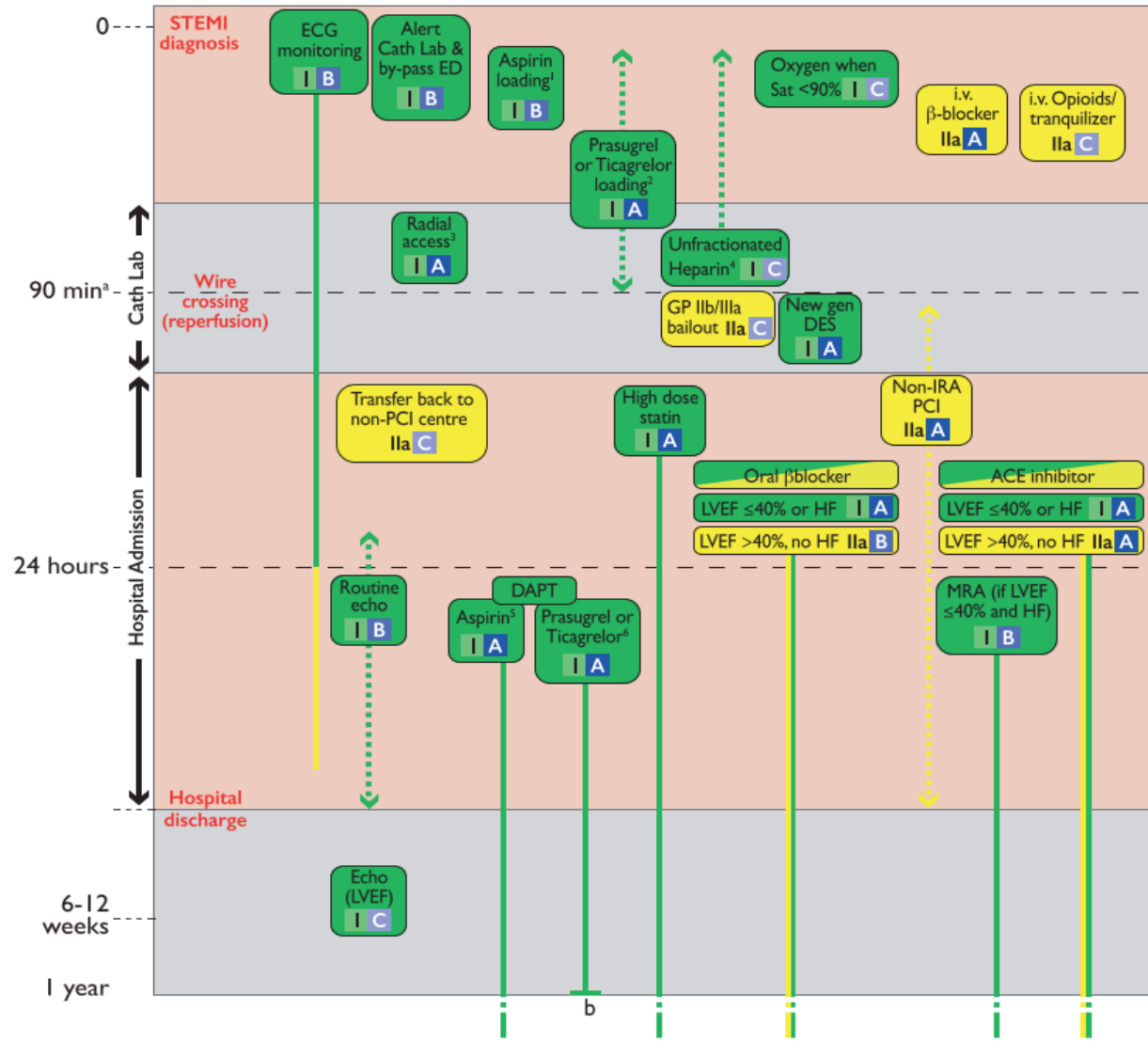
ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ



ΣΥΝΟΨΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Strategy clock



ΘΡΟΜΒΟΛΥΣΗ

Strategy clock

