

Καρδιακή ανεπάρκεια

Μαρία Μπόνου

Διευθύντρια, Καρδιολογικό τμήμα, ΓΝΑ Λαϊκό

1^η Κλινική περίπτωση

Άνδρας 67 ετών.

Αιτία εισόδου:

Δύσπνοια, έντονος βήχας με απόχρεμψη, ροδόχροα πτύελα και αίσθημα παλμών.

Παρούσα νόσος:

Εδώ και 2 εβδομάδες ο ασθενής παρουσιάζει προοδευτική εμφάνιση επεισοδίων παροξυσμικής νυκτερινής δύσπνοιας 1-2 ώρες μετά την κατάκλιση με συνοδό έντονο βήχα και απόχρεμψη πτυέλων.

Ο ίδιος αναφέρει ότι ανακουφίζεται από την δύσπνοια σε όρθια θέση. Αναφέρει αδυναμία και κόπωση μετά από άσκηση.



1^η Κλινική περίπτωση

Ατομικό αναμνηστικό:

- Καπνιστής από 20 ετών
- Αρτηριακή υπέρταση από 7ετίας (υπό φαρμ. αγωγή)
- Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (υπό αγωγή)

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΚΠΑ

1^η Κλινική περίπτωση

Φυσική εξέταση:

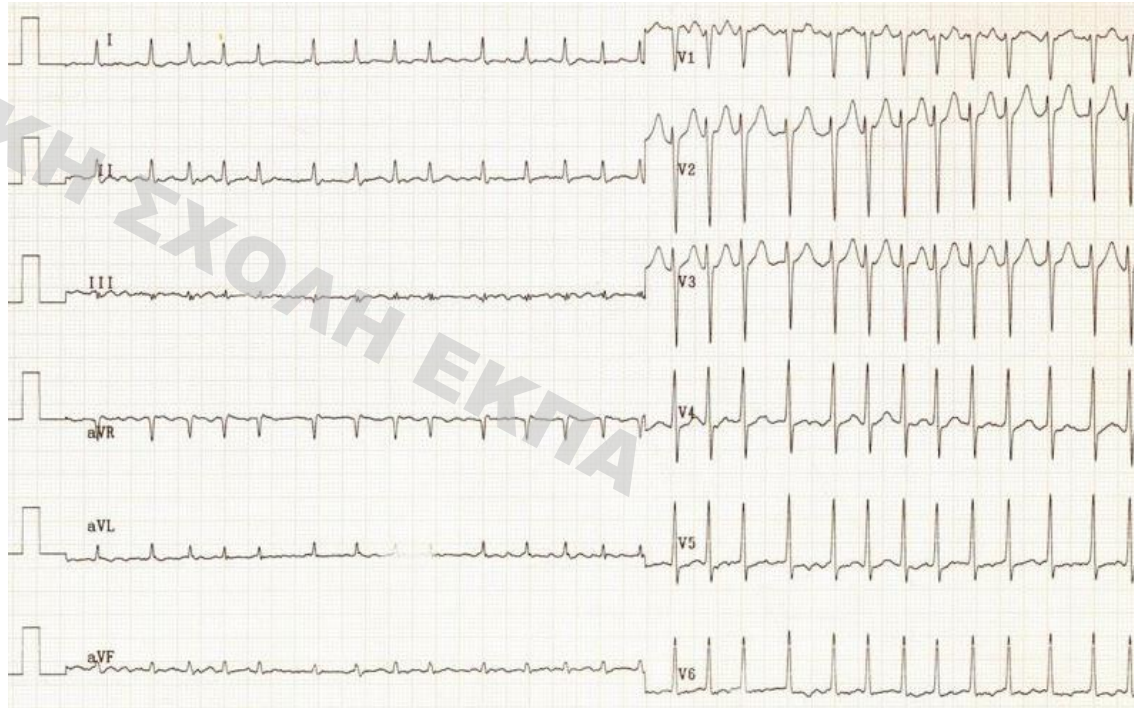
- υγρούς ρόγχους στους πνεύμονες
- αμβλύτητα θώρακα (επίκρουση)
- επώδυνο ψηλαφητό ήπαρ (ψηλάφηση)
- οίδημα σφυρών και ράχης (ψηλάφηση)
- διάταση σφαγιτιδων φλεβών-αυξημένη σφαγιτιδική φλεβική πίεση



1^η Κλινική περίπτωση

Παρακλινικός έλεγχος:

Ηλεκτροκαρδιογράφημα:



1^η Κλινική περίπτωση

Παρακλινικός έλεγχος:

Άκτινογραφία θώρακα:



1^η Κλινική περίπτωση

Normal chest radiograph



Acute pulmonary edema



1^η Κλινική περίπτωση

Εργαστηριακές εξετάσεις:

- **Ht: 36,7%**, Hb: 12.5 g/dl, WBC: 14.800/mm³ (Π: 68%, Λ: 22%), PLT: 426.000/ mm³
- Γλυκόζη: 98 mg/dl, ουρία: 0,66 mg/dl, **κρεατινίνη: 1.9 mg/dl**, **Na: 129 mEq/l**, **K: 3,5 mEq/l**
- LDH: 228 U/l (Φ.Τ.: 120-220), **SGOT: 87**, **SGPT: 98**, CPK: 76 U/l (Φ.Τ.: 46-171),
- **Ολική χοληστερόλη: 312 mg/dl**, HDL: 38 mg/dl, τριγλυκερίδια: 125 mg/dl, **LDL: 249 mg/dl**
- **NT-proBNP: 5600 (φτ <900)**

1^η Κλινική περίπτωση

Διαγνωστικές εξετάσεις:

Καρδιακή ανεπάρκεια με μειωμένο κλάσμα εξώθησης

Ηχοκαρδιογράφημα



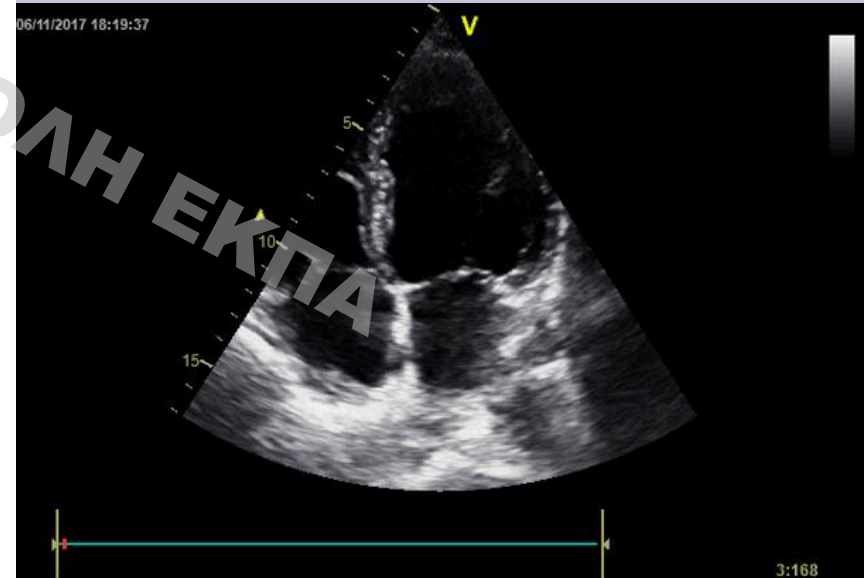
1^η Κλινική περίπτωση

Διαγνωστικές εξετάσεις: ηχοκαρδιογράφημα

Καρδιακή ανεπάρκεια με μειωμένο κλάσμα εξώθησης



Καρδιακή ανεπάρκεια με διατηρημένο κλάσμα εξώθησης



1^η Κλινική περίπτωση

Διάγνωση:

Οξύ πνευμονικό οίδημα επί εδάφους υπερτασικής αιχμής
Καρδιακή ανεπάρκεια με μειωμένο κλάσμα εξώθησης

Διαφορική διάγνωση:

- Παρόξυνση χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας
- Βρογχικό άσθμα

Ορισμός Καρδιακής Ανεπάρκειας (ΚΑ)

Καρδιακή ανεπάρκεια είναι **κλινικό σύνδρομο** και ορίζεται ως:

- η αδυναμία της καρδιάς να διατηρήσει την καρδιακή παροχή
- σε επίπεδο που να εξασφαλίζει την απαραίτητη οξυγόνωση για τις μεταβολικές ανάγκες των ιστών και οργάνων του οργανισμού

Κλινικό σύνδρομο με:

- **Τυπικά συμπτώματα ΚΑ:** δύσπνοια, ορθόπνοια, κόπωση-αδυναμία
- **Τυπικά σημεία ΚΑ:** υγροί πνευμονικοί ρόγχοι, πλευριτική συλλογή, διάταση σφαγιτίδων, περιφερικό οίδημα

που οφείλονται σε

- **δομική ή λειτουργική ανωμαλία του μυοκαρδίου**

και έχει σαν αποτέλεσμα

- **να μειώνεται η καρδιακή παροχή** (η ικανότητα των κοιλιών να πληρούνται με αίμα ή να εξωθούν αίμα) ή/και
- **να αυξάνονται οι ενδοκαρδιακές πιέσεις**

Επιδημιολογία ΚΑ

Συχνότητα:

- 2% γενικού πληθυσμού
- 10% > 65 έτη
- Πρώτη αιτία νοσηλείας > 65 έτη

Πρόγνωση:

- Θνητότητα 50% στα 5 έτη

Οξεία ΚΑ:

- 5% ενδονοσοκομειακή θνητότητα,
- 15% θνητότητα στους 3 μήνες
- 30% επανεισαγωγή σε 2-3 μήνες

Κόστος:

- 2% συνολικού κόστους Υγείας

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΚΠΑ

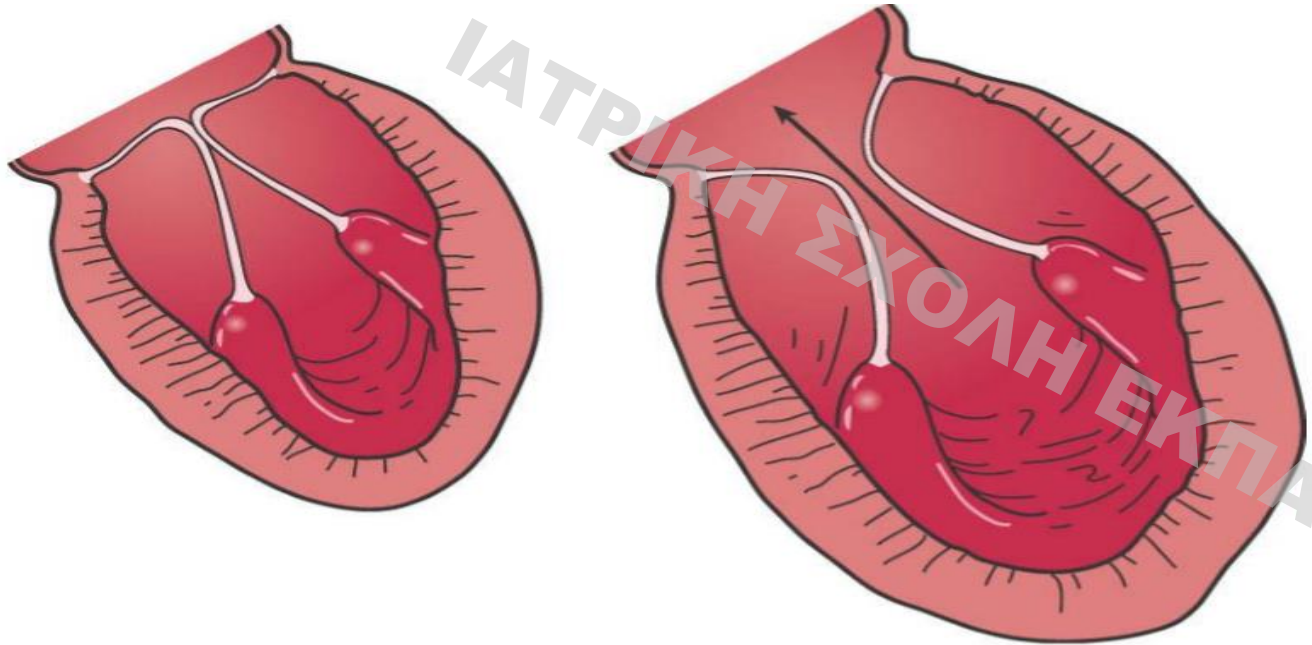
Αίτια Καρδιακής Ανεπάρκειας

- **Στεφανιαία νόσος**
- **Αρτηριακή υπέρταση**
- **Βαλβιδοπάθειες** (Στένωση αορτικής βαλβίδας, Ανεπάρκεια μιτροειδούς βαλβίδας)
- **Ιοί – μικρόβια** (μυοκαρδίτιδα)
- **Τοξικοί παράγοντες** (αλκοόλ, φάρμακα)
- **Πρωτοπαθείς μυοκαρδιοπάθειες – Γενετικές ανωμαλίες**
- **Καταστάσεις υψηλής παροχής** (αναιμία, υπερθυρεοειδισμός)

Παθοφυσιολογικές μεταβολές

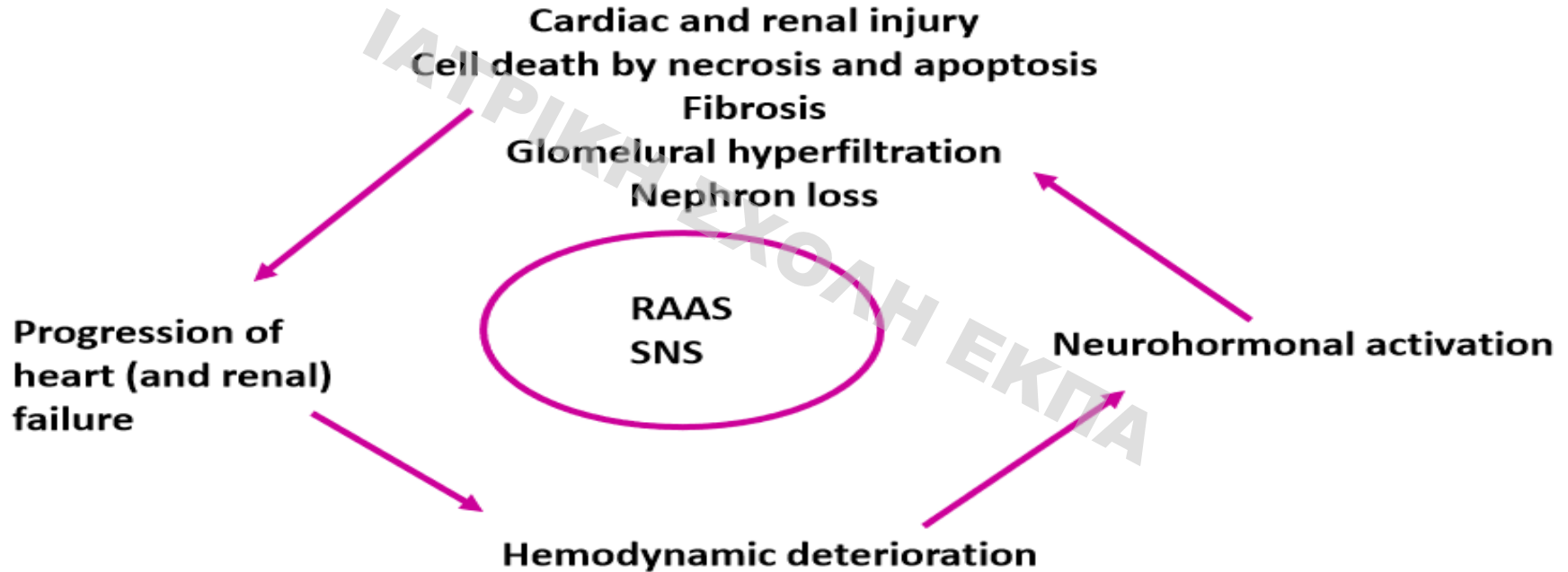
- 1. Αιμοδυναμικές**
 - ελάττωση καρδιακής παροχής
- 2. Νευροορμονικές** κινητοποίηση
 - συμπαθητικό Ν.Σ.(SNS),
 - άξονας ρενίνης-αγγειοτασίνης-αλδοστερόνης (RAAS)
- 3. Κυτταρικές**
 - διαχείριση Ca, παραγωγή ενέργειας, συσταλτές πρωτεΐνες, απόπτωση
- 4. Δομικές**
 - αναδιαμόρφωση (καρδιακή υπερτροφία κ.α.)

Παθοφυσιολογικές μεταβολές

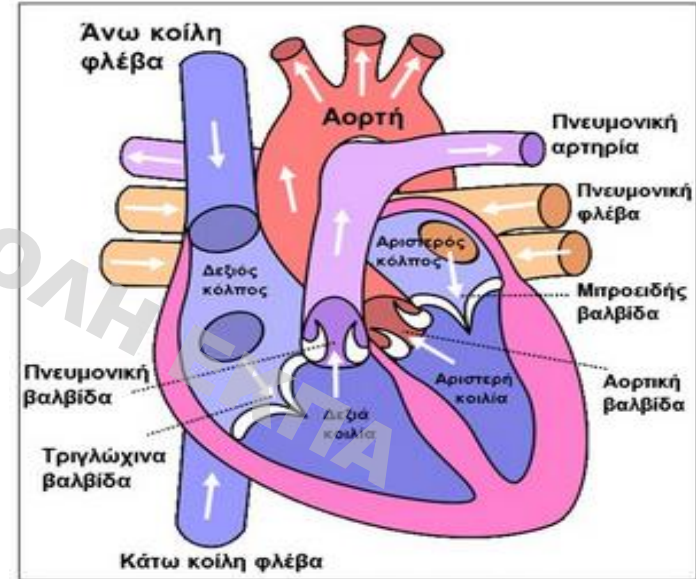
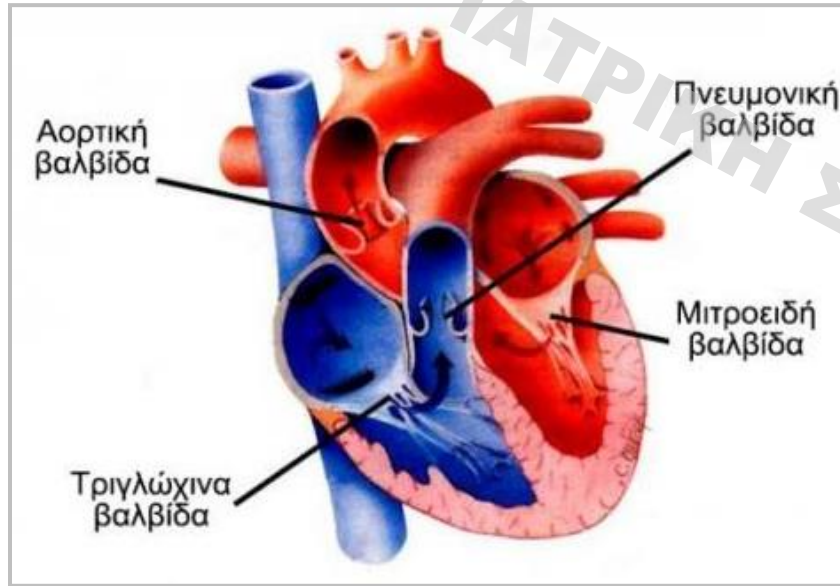


(From Starling RC, McCarthy PM, Yarnini MH: Surgical treatment of chronic congestive heart failure. In Mann DL [ed]: Heart Failure: A Companion to Braunwald's Heart Disease. Philadelphia, WB Saunders, p 725.)

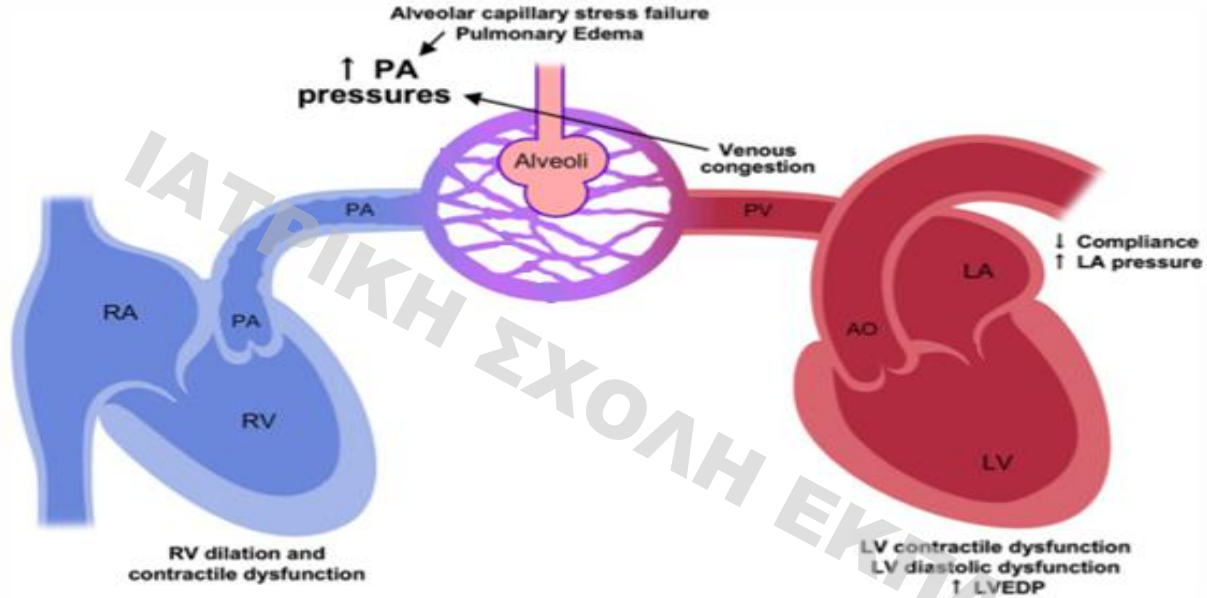
ΚΑ και Νεφρική λειτουργία



Ανατομία Καρδιάς



Pathophysiology of HF



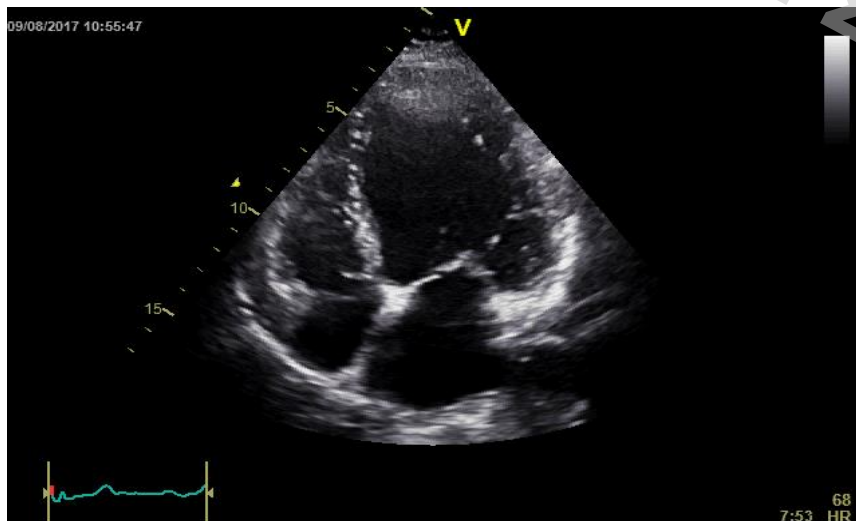
Elevated pressures



- ΚΑ με επηρεασμένο ΚΕ – ΚΑ με διατηρημένο ΚΕ
- Χαμηλής παροχής ΚΑ – Υψηλής παροχής ΚΑ
- Οξεία ανεπάρκεια – Χρόνια ανεπάρκεια
- Αριστερή ανεπάρκεια – Δεξιά ανεπάρκεια

Ταξινόμηση ΚΑ

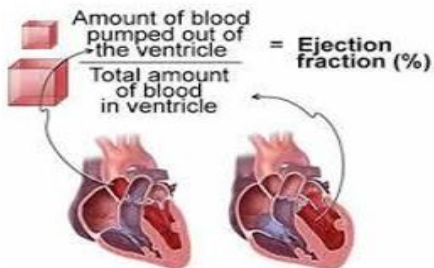
HF with reduced
ejection fraction (HF_rEF)
systolic dysfunction of LV



HF with preserved
ejection fraction (HF_pEF)
diastolic dysfunction of LV



Κατάταξη ΚΑ



Κλάσμα εξώθησης αρ.
κοιλίας (ΚΕ)

<40%
Συστολική ΚΑ
ή

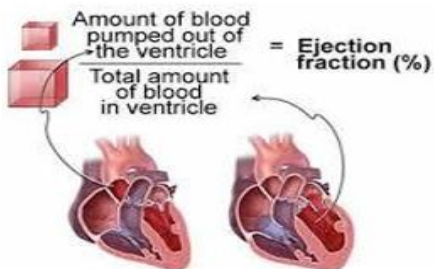
HF with reduced
ejection fraction (EF)

40-49%
ΚΑ με μέτρια
επηρεασμένο ΚΕ

HF with mid-range
ejection fraction (EF)

≥50%
Διαστολική ΚΑ
ή
ΚΑ με διατηρημένο ΚΕ

HF with preserved
ejection fraction (EF)



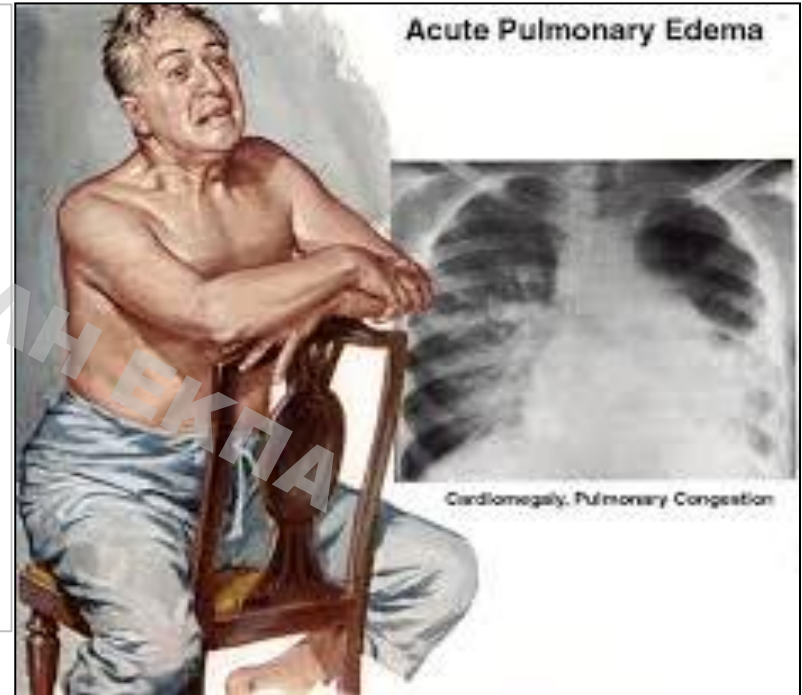
Κλάσμα εξώθησης αρ.
κοιλίας (ΚΕ)

Table 3.1 Definition of heart failure with preserved (HFpEF), mid-range (HFmrEF) and reduced ejection fraction (HFrEF)

Type of HF	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a
	2	LVEF <40%	LVEF 40–49%
	3	–	1. Elevated levels of natriuretic peptides ^b ; 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVH and/or LAE), b. diastolic dysfunction (for details see Section 4.3.2).
			1. Elevated levels of natriuretic peptides ^b ; 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVH and/or LAE), b. diastolic dysfunction (for details see Section 4.3.2).

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Οξεία καρδιακή ανεπάρκεια Οξύ πνευμονικό οίδημα

- Θορυβώδης κλινική εικόνα
- Δύσπνοια – ορθόπνοια
- Εφίδρωση
- Ψυχρά άκρα
- Κυάνωση
- Οπισθοστερνικό άλγος – στηθάγχη
- Αίσθημα παλμών



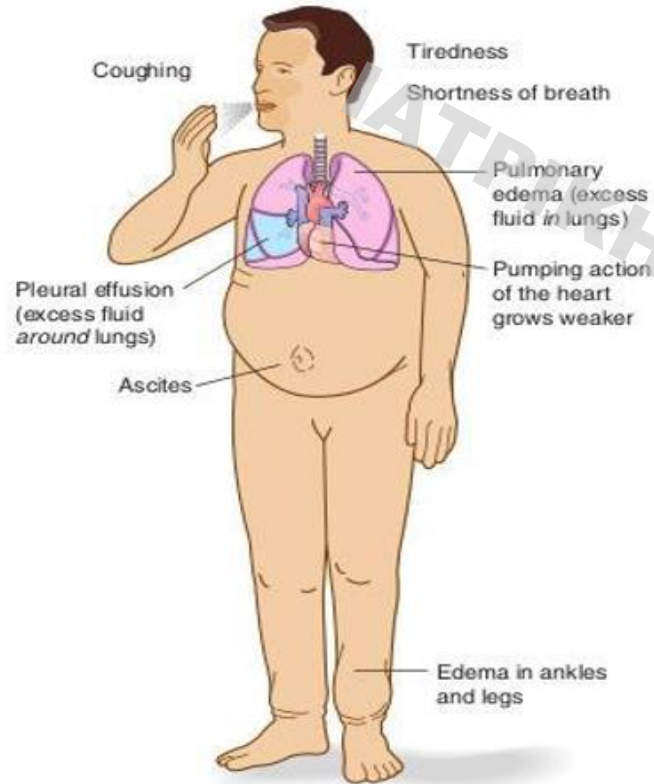
ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια

Τυπικά συμπτώματα ΚΑ

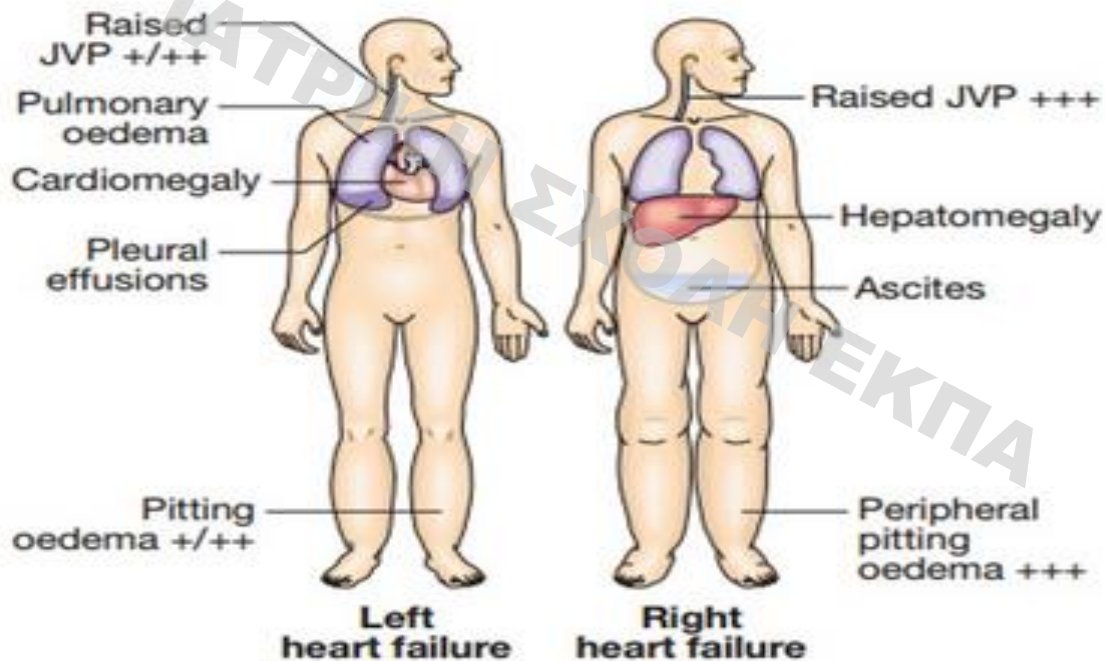
- Δύσπνοια,
- Ορθόπνοια,
- Οιδήματα κάτω άκρων,
- Ασκήτης,
- Κόπωση-αδυναμία,
- Διαταραχές ύπνου,
- Βήχας με αφρώδη πτύελα,
- Αυξημένη νυκτερινή διούρηση,
- Σύγχυση/διαταραχές μνήμης.



ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια



ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια



Λειτουργική ταξινόμηση ΚΑ κατά NYHA

Κλάση I	Κανένας περιορισμός στη φυσική δραστηριότητα. Η συνήθης δραστηριότητα δεν προκαλεί συμπτώματα.
Κλάση II	Ήπιος περιορισμός της φυσικής δραστηριότητας. Η συνήθης δραστηριότητα προκαλεί συμπτώματα.
Κλάση III	Σημαντικός περιορισμός της φυσικής δραστηριότητας. Η μικρότερη από τη συνήθη δραστηριότητα προκαλεί συμπτώματα.
Κλάση IV	Αδυναμία εκτέλεσης οποιασδήποτε φυσικής δραστηριότητας χωρίς συμπτώματα. Συμπτώματα και στην ηρεμία.

Διάγνωση ΚΑ

- Κλινική συμπτωματολογία
 - Κλινική εξέταση
 - Βιοχημικός έλεγχος
 - ΗΚΓ
 - Α/α θώρακος
 - Υπερηχογράφημα
-
- Δοκιμασία κόπωσης
 - Σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου
 - Καρδιακός καθετηριασμός
 - Αξονική Τομογραφία καρδιάς
 - Μαγνητική τομογραφία καρδιάς
 - Βιοψία μυοκαρδίου

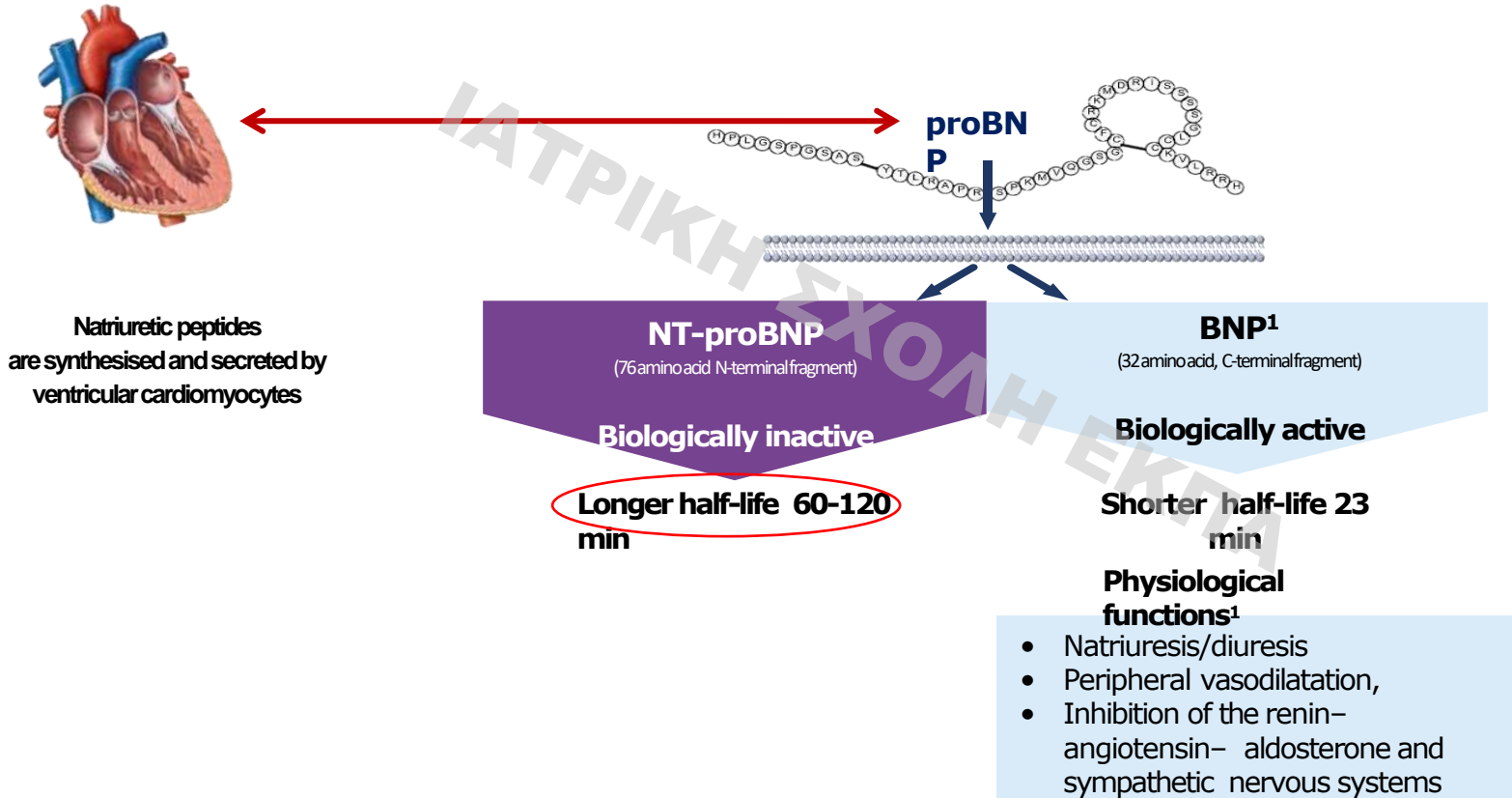
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΚΠΑ

Αιματολογικές εξετάσεις

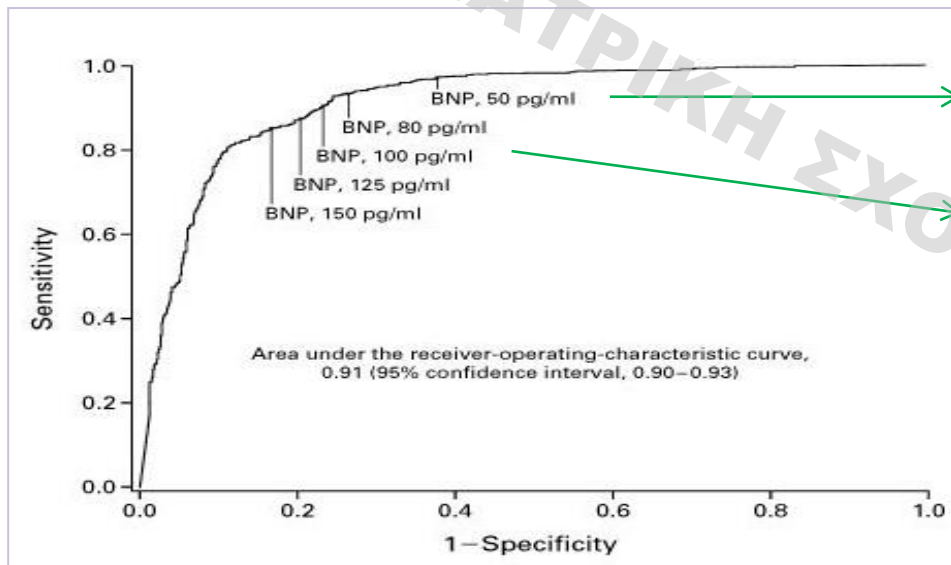
- Γενική αίματος
- Νεφρική λειτουργία – ηλεκτρολύτες
- Ηπατική λειτουργία
- Θυρεοειδικός έλεγχος
- **Βιοδείκτες (BNP, NTproBNP)**

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΚΠΑ

N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP)



1586 patients, 744 with HF, 770 without HF, BNP at ED



Negative predictive value 96%

Diagnostic accuracy 83.4%

- Useful tools to **rule out HF**
- Lesser ability to rule in HF

Causes of an elevated NP

Higher NP levels than expected	Lower NP levels than expected
<u>Advanced age</u>	<u>Obesity</u>
Acute Coronary Syndromes	Flash pulmonary edema
<u>Renal dysfunction</u>	Pericarditis/Tamponade
<u>Atrial Fibrillation</u>	Genetic polymorphisms
Myocarditis	“Burned-out” Cardiomyopathy
Pulmonary hypertension	
Pulmonary embolism	
Anaemia	
Sepsis	
Severe metabolic and hormone abnormalities (e.g. thyrotoxicosis, diabetic ketosis)	

There are many causes of an elevated NP—both CV and non-CV—that might reduce their diagnostic accuracy.

N T - p r o B N P	
<50 years	450 pg/mL
50 to 74 years	900 pg/mL
≥75 years	1800 pg/mL

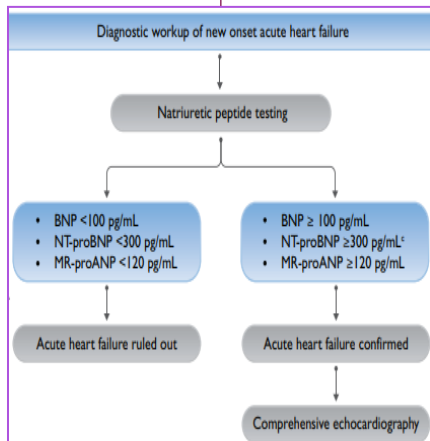
Acute Heart Failure

- BNP <100 pg/ml
or
- NT-proBNP <300 pg/ml

Chronic Heart Failure

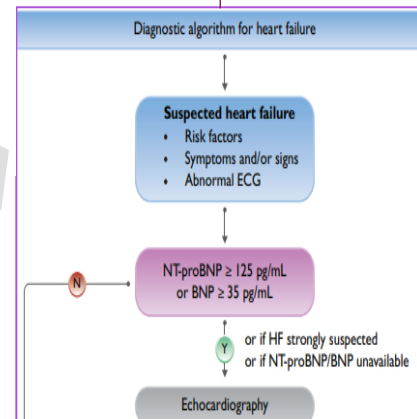
- BNP <35 pg/ml
or
- NT-proBNP <125 pg/ml

Heart Failure unlikely

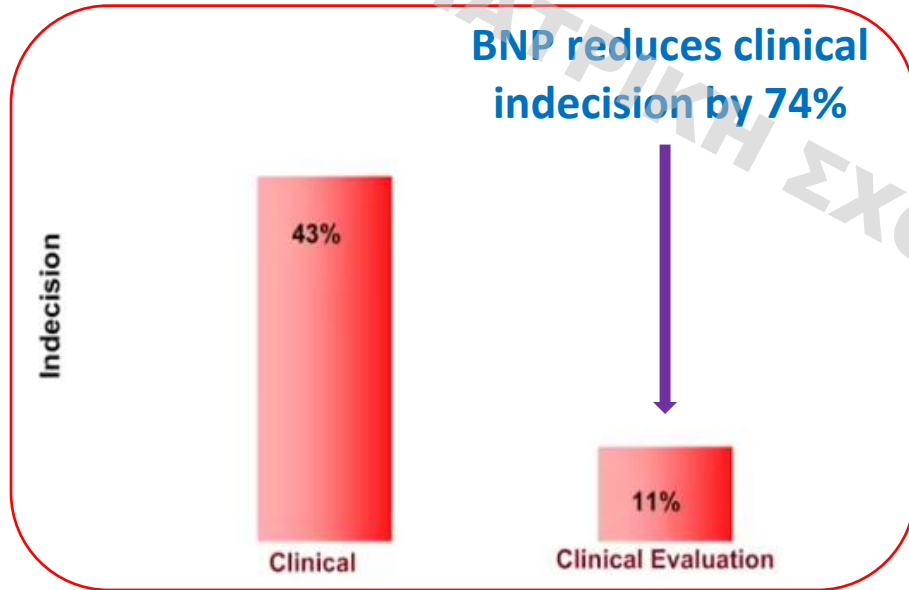


Recommended diagnostic tests in all patients with suspected chronic heart failure

Recommendations	Class ^a	Level ^b
BNP/NT-proBNP ^c	I	B



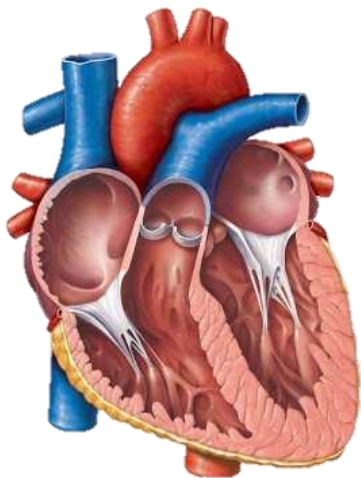
BNP in the Emergency Department - Dyspnea



B N P	
<100 pg/ml	HF unlikely
>400 pg/ml	HF likely
100-400 pg/ml	inconclusive



BNP and NT-proBNP as biomarkers of HF



NT-proBNP can be used in HF

to diagnose heart failure

to assess disease severity

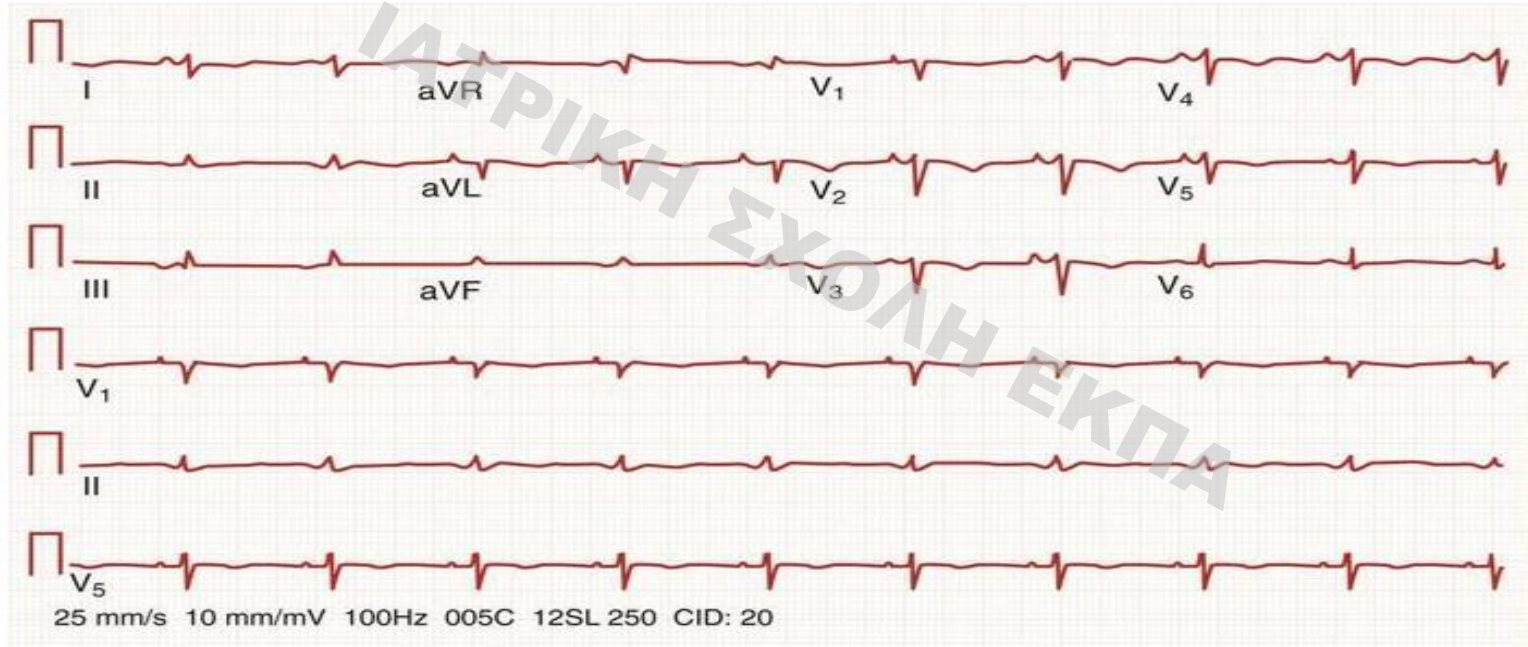
to predict event rate

to monitor disease progression over time

testing is recommended by major guidelines

Biomarkers should be used in conjunction with clinical information

Ηλεκτροκαρδιογράφημα



Normal chest radiograph



Posteroanterior view of a normal chest radiograph.
Courtesy of Carol M Black, MD.

Hydrostatic pulmonary edema

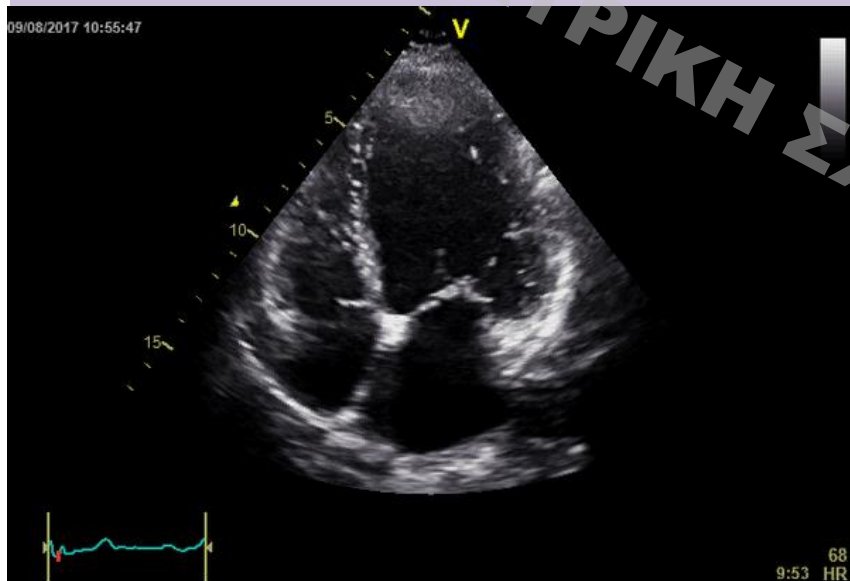


Pulmonary edema in a "butterfly distribution" due to left ventricular failure. Chest radiograph shows large perihilar opacities in patient with enlarged cardiac silhouette.

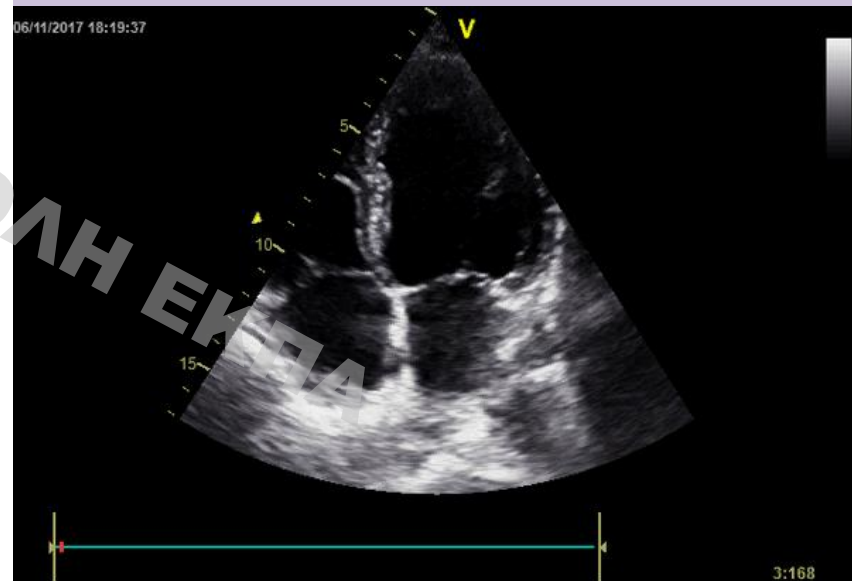
Courtesy of Paul Stark, MD.

Ηχοκαρδιογράφημα

Καρδιακή ανεπάρκεια με μειωμένο κλάσμα εξώθησης



Καρδιακή ανεπάρκεια με διατηρημένο κλάσμα εξώθησης



Στεφανιογραφία



Νεότερες απεικονιστικές τεχνικές

Αξονική Τομογραφία Καρδιάς



Μαγνητική Τομογραφία Καρδιάς



Διαφορική διάγνωση ΚΑ

Περιλαμβάνει:

- **Άλλα αίτια δύσπνοιας**
 - παθήσεις του αναπνευστικού
- **Άλλα αίτια περιφερικών οιδημάτων**
 - φλεβική ανεπάρκεια,
 - κίρρωση,
 - υπολευκωματιναιμία.



Ευχαριστώ πολύ

