



ΟΞΕΙΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

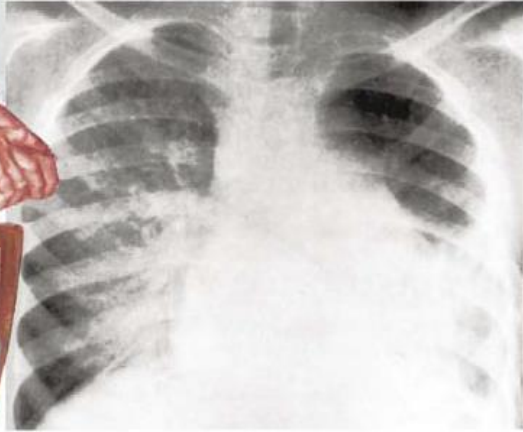
Φουκαράκης Εμμ
Βενιζέλειο ΓΝ Χακλείου

ΡΙΣΜΟΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

- Η Καρδιακή Ανεπάρκεια είναι κλινικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από τυπικά συμπτώματα (δύσπνοια, οιδήματα άκρων και κόπωση) και συνοδεύεται από σημεία (αυξημένη σφαγιτιδική πίεση, υγρούς ρόγχους και περιφερικό οίδημα) που προκαλούνται από ανατομική ή λειτουργική καρδιακή ανωμαλία που έχει ως αποτέλεσμα τη μειωμένη καρδιακή παροχή και/ή την αύξηση των ενδοκαρδιακών πιέσεων στην ηρεμία ή κατά την άσκηση.

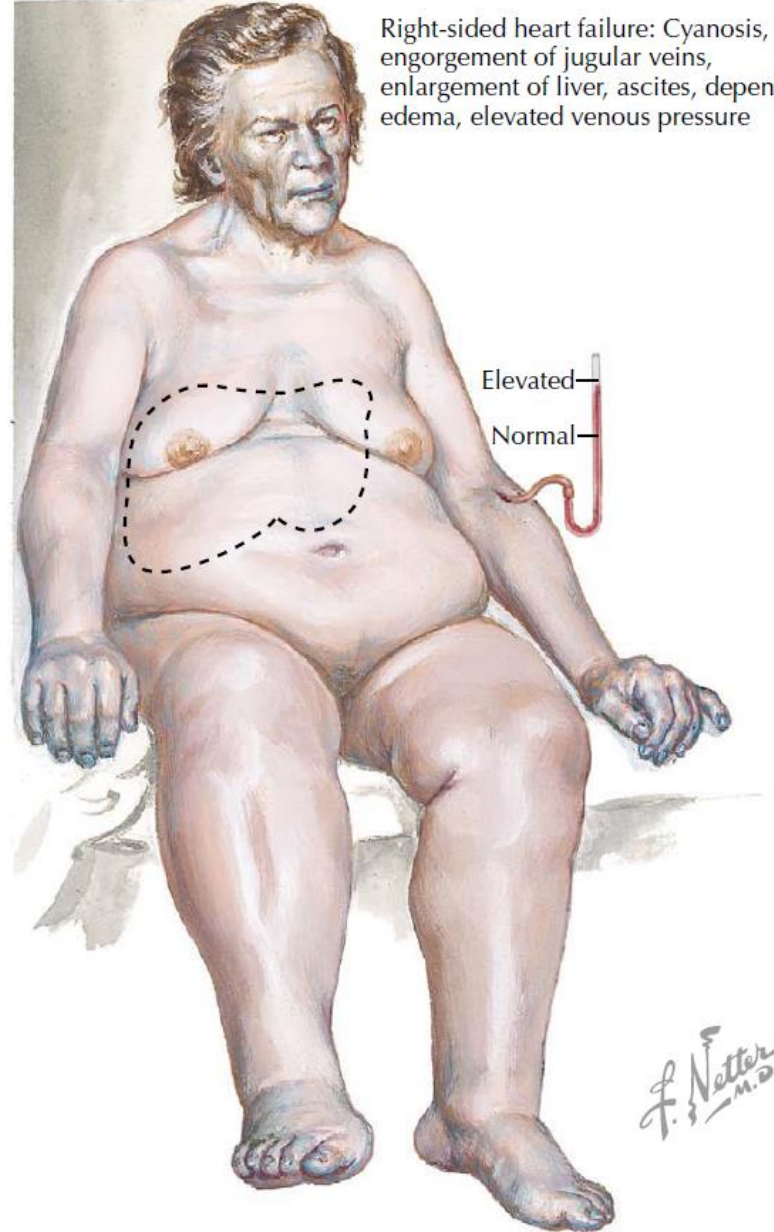


Left heart failure:
dyspnea and orthopnea;
no elevation of venous pressure



Acute, severe pulmonary
edema due to left
ventricular systolic
or diastolic dysfunction

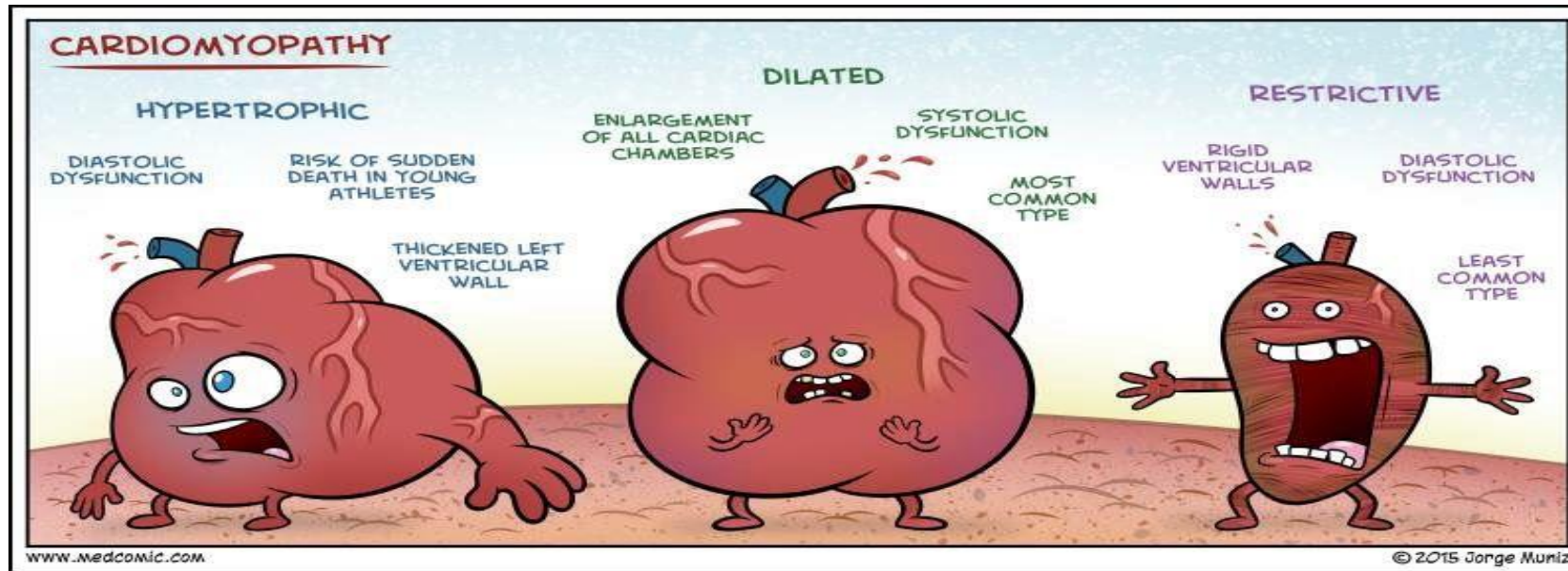
*F. Netter
M.D.*



Right-sided heart failure: Cyanosis,
engorgement of jugular veins,
enlargement of liver, ascites, dependent
edema, elevated venous pressure

*F. Netter
M.D.*

Οι φαινοτυποί της καρδιακής ανεπάρκειας πολλοί



KA ME ΜΕΙΩΜΕΝΟ ΚΕ

KA ME ΔΙΑΤΗΡΗΜΕΝΟ ΚΕ

Type of HF		HFrEF	HFmrEF	PFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs	Symptoms ± Signs ✓	Symptoms ± Signs ✓
	2	LVEF < 40%	LVEF 40–49%	LVEF ≥ 50%
	3	-	1. Elevated levels of natriuretic peptides. ✓ 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVF and/or LAE); ✓ ή b. diastolic dysfunction ✓	1. Elevated levels of natriuretic peptides. ✓ 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVF and/or LAE); ή b. diastolic dysfunction ✓



ΜΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΜΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Age (years)	Total			
	<i>n</i>	HF-REF	HF-PEF	All HF*
64–74	334	7 (2.1)	19 (5.7)	28 (8.4)
≥75	251	10 (4.0)	51 (20.3)	64 (25.5)
All ages	585	17 (2.9)	70 (12.0)	92 (15.7)
95% CI		1.8–4.7	9.5–14.9	12.9–19.0

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ

Συμπτώματα Τυπικά	Σημεία Τυπικά
Δύσπνοια	Αυξημένη φλεβική πίεση
Ορθόπνοια	Ηπατοσφαγιτιδικό σημείο
Παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια	3ος τόνος
Μειωμένη ικανότητα άσκησης	Μετατόπιση καρδιακή ώσης προς την κορυφή
Εύκολη Κόπωση, Καθυστερημένη αποκατάσταση μετά από άσκηση	
Οίδημα σφυρών	

Συμπτώματα Άτυπα	Σημεία Άτυπα
Νυκτερινός βήχας	Πρόσληψη βάρους (2 Kg / εβδομάδα)
Συριγμός	Απώλεια βάρους/καχεξία
Μετεωρισμός	Καρδιακό φύσημα
Ανορεξία	Περιφερικά οιδήματα
Αποπροσανατολισμός	Υποτρίζοντες βάσεων
Καταθλιπτική συνδρομή	Ταχυκαρδία
Ζάλη	Ταχύπνοια
Συγκοπή	Ηπατομεγαλία
Αίσθημα παλμών	Ασκίτης
Μπεντόπνοια (δύσπνοια στο σκύψιμο)	Ολιγουρία
	Ψυχρά άκρα
	Νηματοειδής σφυγμός

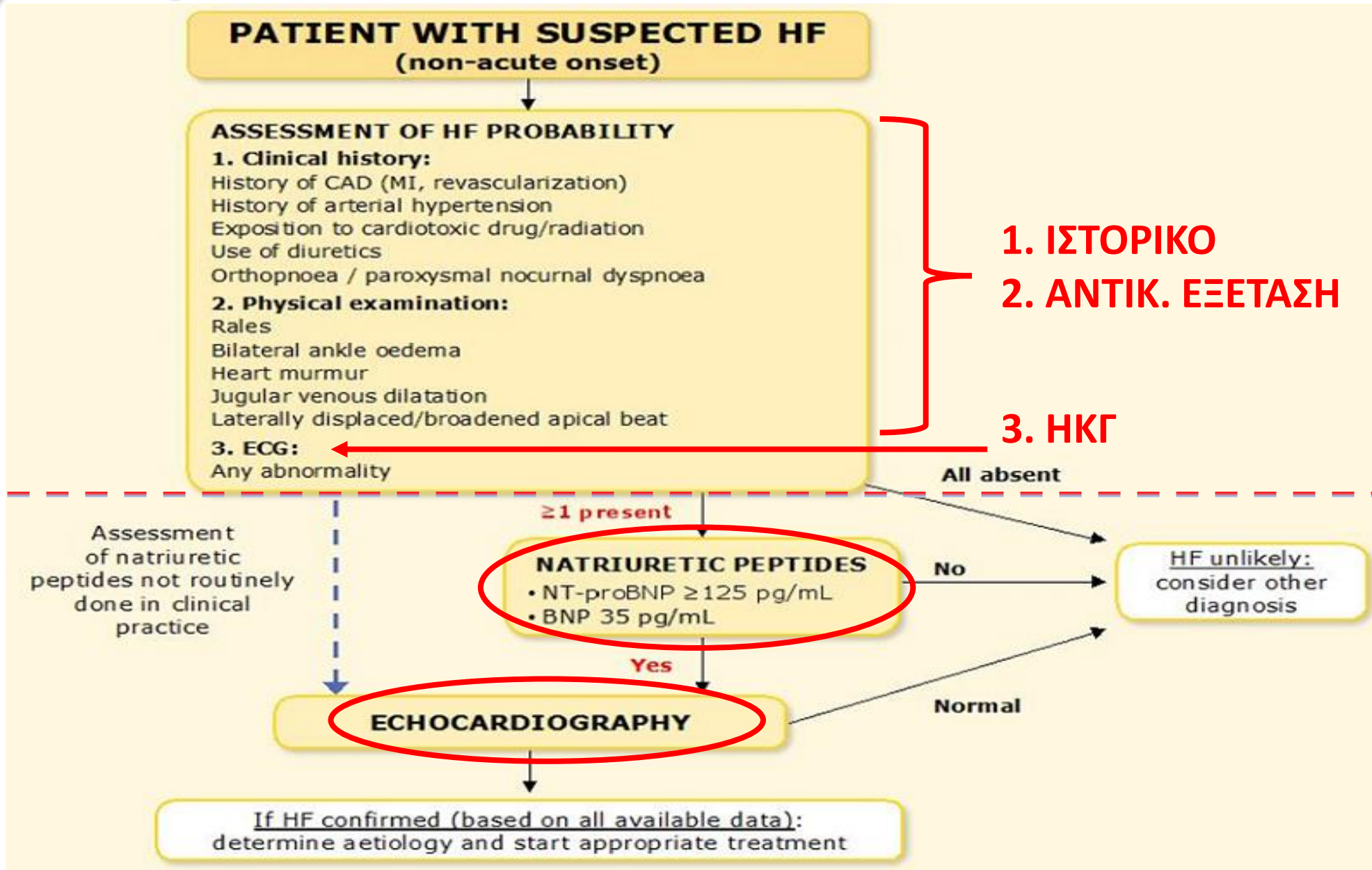


Κριτήρια Framingham

2 ΜΕΙΖΟΝΑ Ή 1 ΜΕΙΖΟΝ ΚΑΙ 2 ΕΛΑΣΣΟΝΑ

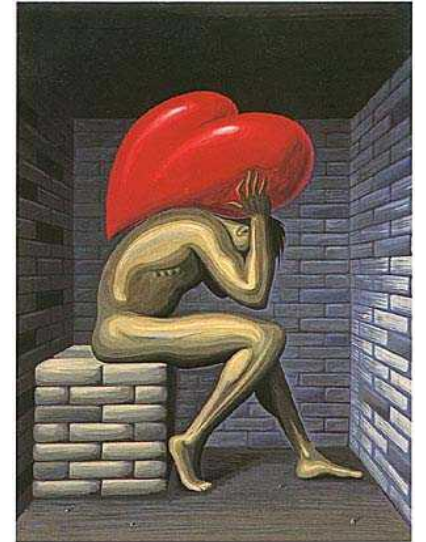
Μείζονα	Ελάσσονα
Παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια ή ορθόπνοια	Δύσπνοια σε συνηθισμένη δραστηριότητα
Διάταση φλεβών τραχήλου	Νυκτερινός βήχας
Υγροί ρόγχοι	Ηπατομεγαλία
Αυξηση ΚΘΔ	Ταχυκαρδία (>120 bpm)
ΟΠΟ	Πλευριτική συλλογή
3 ^{ος} τόνος	Οίδημα σφυρών άμφω
Ηπατοσφαγιτιδικό	
Απώλεια βάρους > 4,5 κιλά μετά από θεραπεία για ΚΑ	

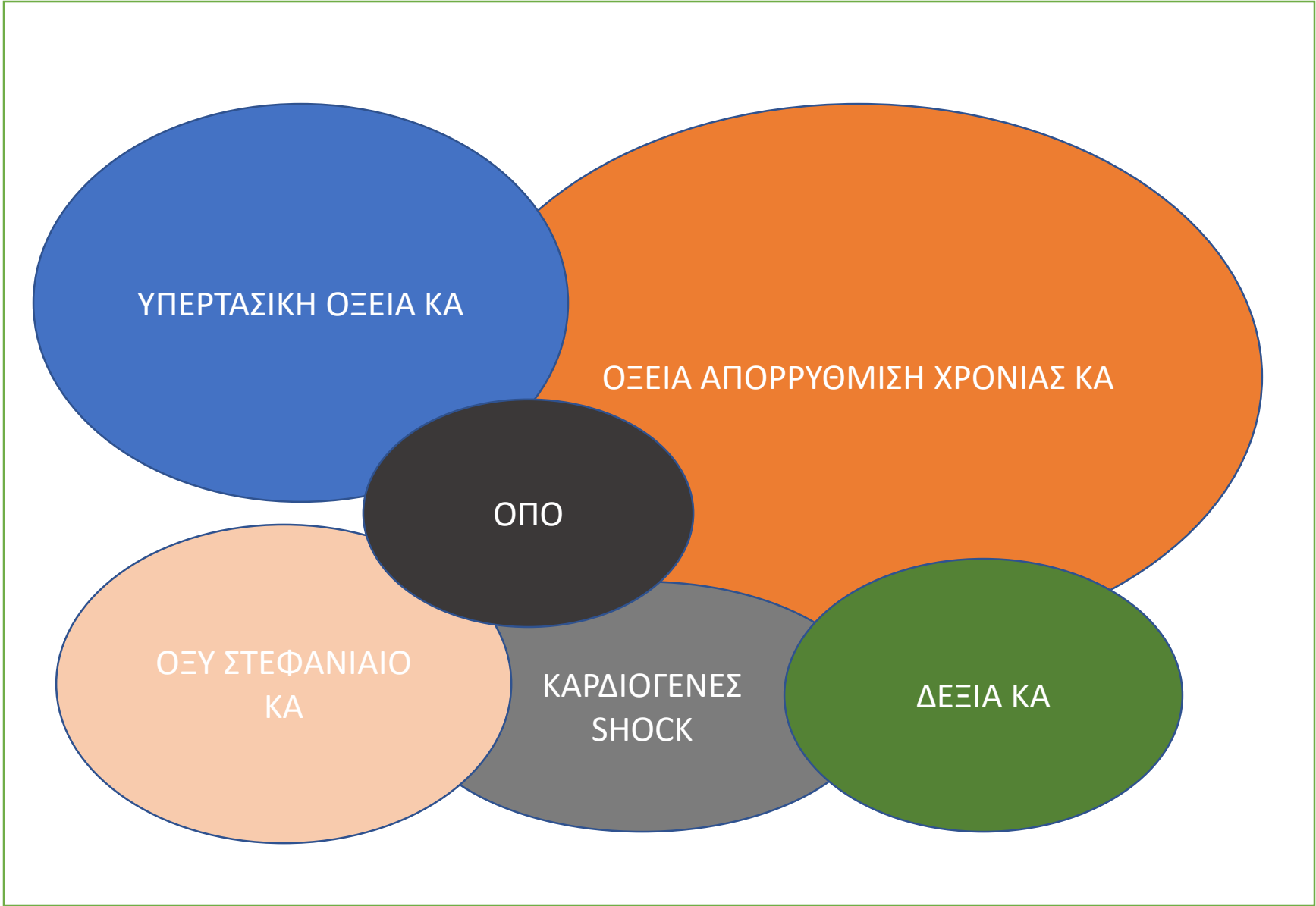
ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ



Ορισμός Οξείας Καρδιακής ανεπάρκειας

- Η αιφνίδια εμφάνιση ή αλλαγή σημείων και συμπτωμάτων καρδιακής ανεπάρκειας που χρήζουν επείγουσας θεραπείας
- Είτε πρωτοεμφανιζόμενη είτε ως επιδείνωση των ήδη υπαρκτών συμπτωμάτων-σημείων σε ασθενείς με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια.





Αίτια και προδιαθεσικοί παράγοντες

- Ισχαιμική νόσος
 - Οξεία στεφανιαία σύνδρομα
- Βαλβιδική νόσος
 - Βαλβιδική στένωση ή ανεπάρκεια, ενδοκαρδίτιδα
- Μυοκαρδιοπάθειες
 - Μυοκαρδιοπάθειες, Μυοκαρδίτιδα, μυοκαρδιοπάθεια λοχειάς
- Υπέρταση/αρρυθμίες
 - Υπερτασική κρίση, οξεία αρρυθμία
- Κυκλοφορικά αίτια
 - Επιπωματισμός, πνευμονική εμβολή, διαχωρισμός αορτής

Απορρύθμιση γνωστής χρόνιας ΚΑ

- Μη συμμόρφωση με αγωγή
- Υπερφόρτιση σε υγρά/άλας
- Λοιμώξεις
- Υπέρταση
- Αρρυθμίες
- ΧΑΠ
- Νεφρική δυσλειτουργία
- Αναιμία
- Φάρμακα
- Θυρεοειδοπάθεια
- ΑΕΕ
- Εγχείρηση
- Αλκοολισμός



Εργαστηριακός έλεγχος

- BNP/NTproBNP
- Troponin (**SOS** αυξημένη σχεδόν σε όλα τα περιστατικά με οξεία ΚΑ)
- Ουρία/Κρεατινίνη, Ηλεκτρολύτες
- Ηπατικά ένζυμα
- Σάκχαρο
- Γεν Αίματος
- TSH
- D-Dimers εάν υπάρχει υποψία ΠΕ.



BNP

ΒΙΟΔΕΙΚΤΕΣ

NT-proBNP

	BNP	NT-proBNP	NPV	PPV	Higher Natriuretic Peptide Levels Than Expected	Lower Natriuretic Peptide Levels Than Expected
Οξεία	>100 (Grey zone 100-500)	>300 (Grey zone 300-450 <50y 300-900 50-75y 300-1800 >75)	0.94–0.98	0.66–0.67	Increasing age*	Obesity
Χρόνια	>35	>125		0.44–0.57	Acute coronary syndrome*	Flash pulmonary edema
					Renal insufficiency	Pericarditis/tamponade
					RV dysfunction*	Genetic polymorphisms
					Atrial fibrillation	End-stage cardiomyopathy
					Pulmonary hypertension*	
					Pulmonary embolism*	
					Anemia/high-output states*	
					Sepsis	
					Mitral regurgitation*	

RV indicates right ventricular.
*Delineates likely elevation from ventricular stretch.

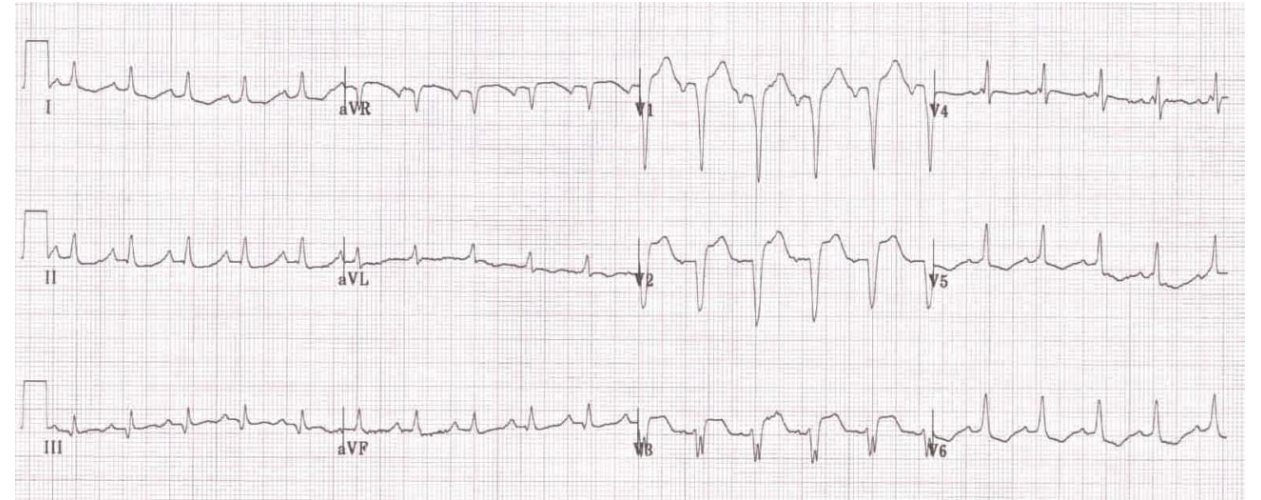
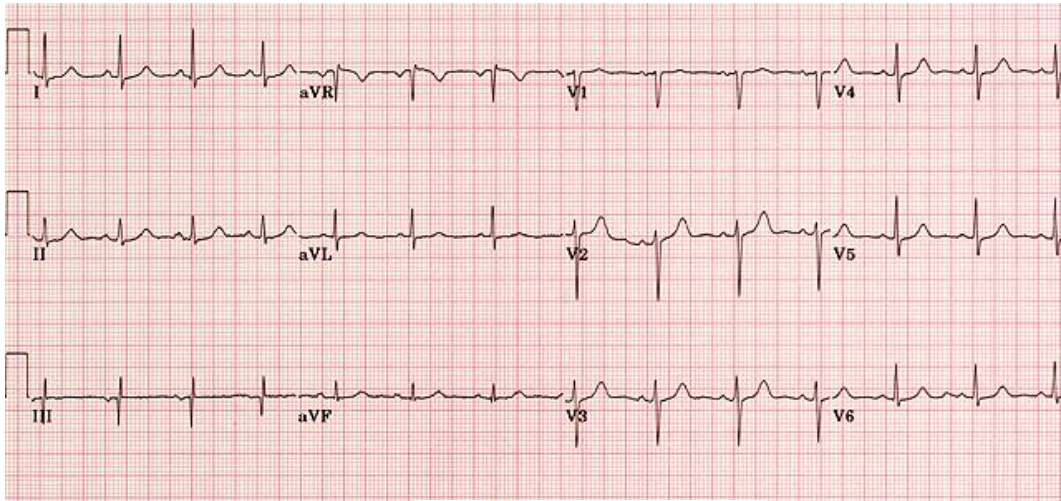
ΑΕΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

- Αέρια αίματος όχι απαραίτητα εφόσον υπάρχει αξιόπιστη μέτρηση κορεσμού.
- Λήψη σε περιπτώσεις που είναι αναγκαία η μέτρηση pO_2 και P_{CO_2} ειδικά σε καρδιογενες shock
- Φλεβικό δείγμα μπορεί να δώσει ενδεικτικές τιμές pH και CO_2 .

pH ABG vs. VBG: VBG pH 0.03–0.05 χαμηλότερο
HCO₃ ABG vs. VBG: VBG HCO₃ 1.5–2.0mEq/L χαμηλότερα
CO₂ ABG vs. VBG: VBG CO₂ 6mm Hg υψηλότερα
ABG vs VBG lactates 0.22mg/dl υψηλότερα

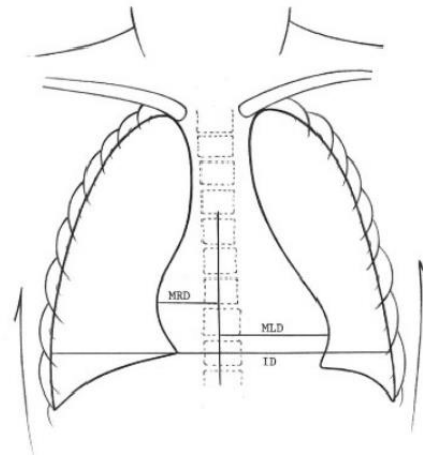


ΗΚΓ



ΥΨΗΛΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

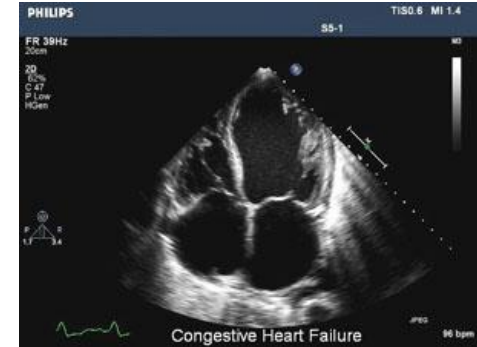
Α/θώρακος



20% ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ

ECHO

- Καρδιογενές Shock
- Υποψία μηχανικής επιπλοκής
- Πρωτοεμφανιζόμενη ΚΑ



- Χαμηλό κλάσμα εξωθησης
- Σοβαρή διαστολική δυσλειτουργία αρ κοιλίας
- Σοβαρή πνευμονική υπέρταση
- Σοβαρή βαλβιδοπαθία

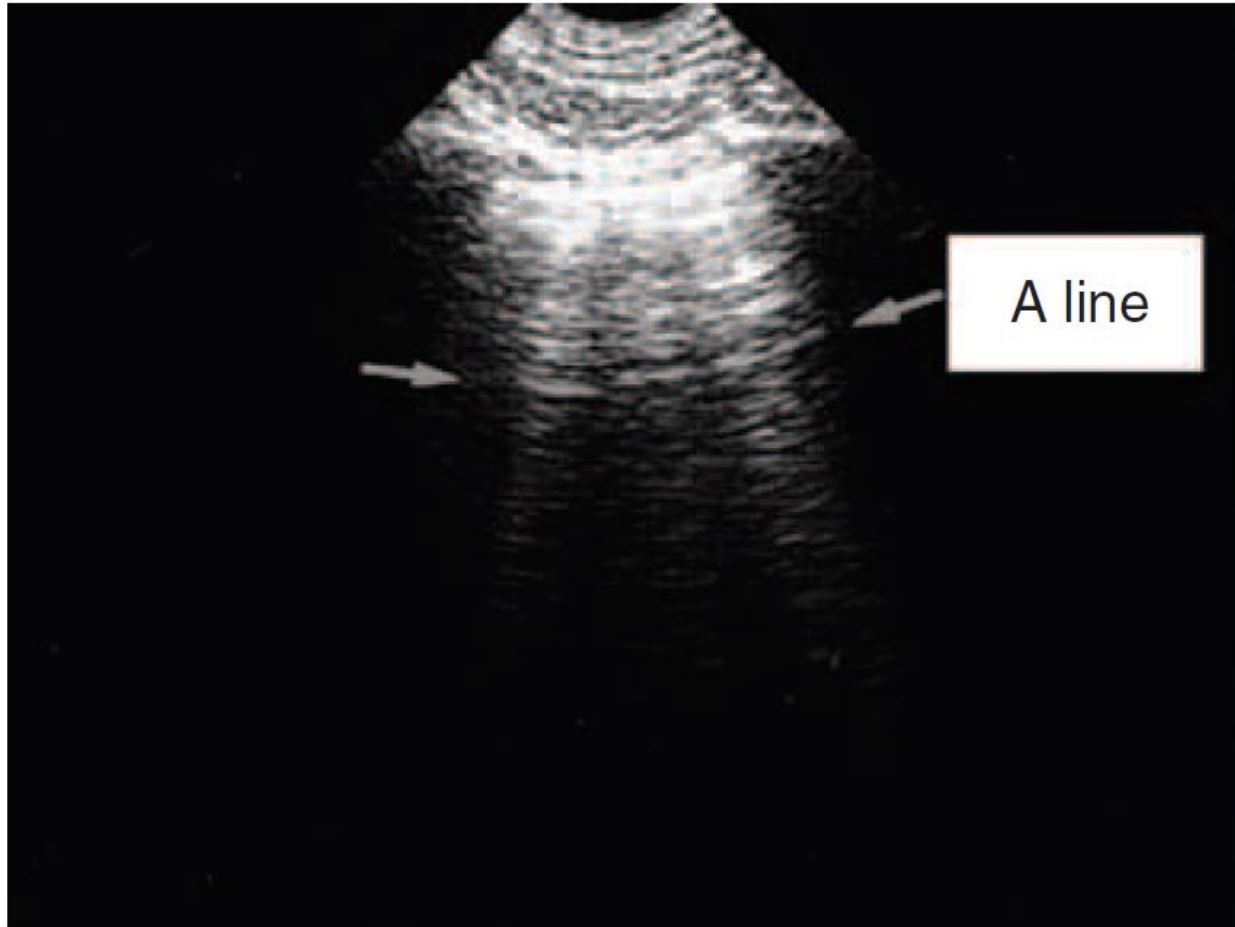


- Υπερτροφία αρ κοιλίας
- Διαταχή αρ κόλπου
- Αυξημένες πιέσεις αρ κόλπου (ε/ε)
- Ηπια-μετρια πνευμονική υπέρταση
- Συνδυασμός μετρίων βαλβιδοπαθειών

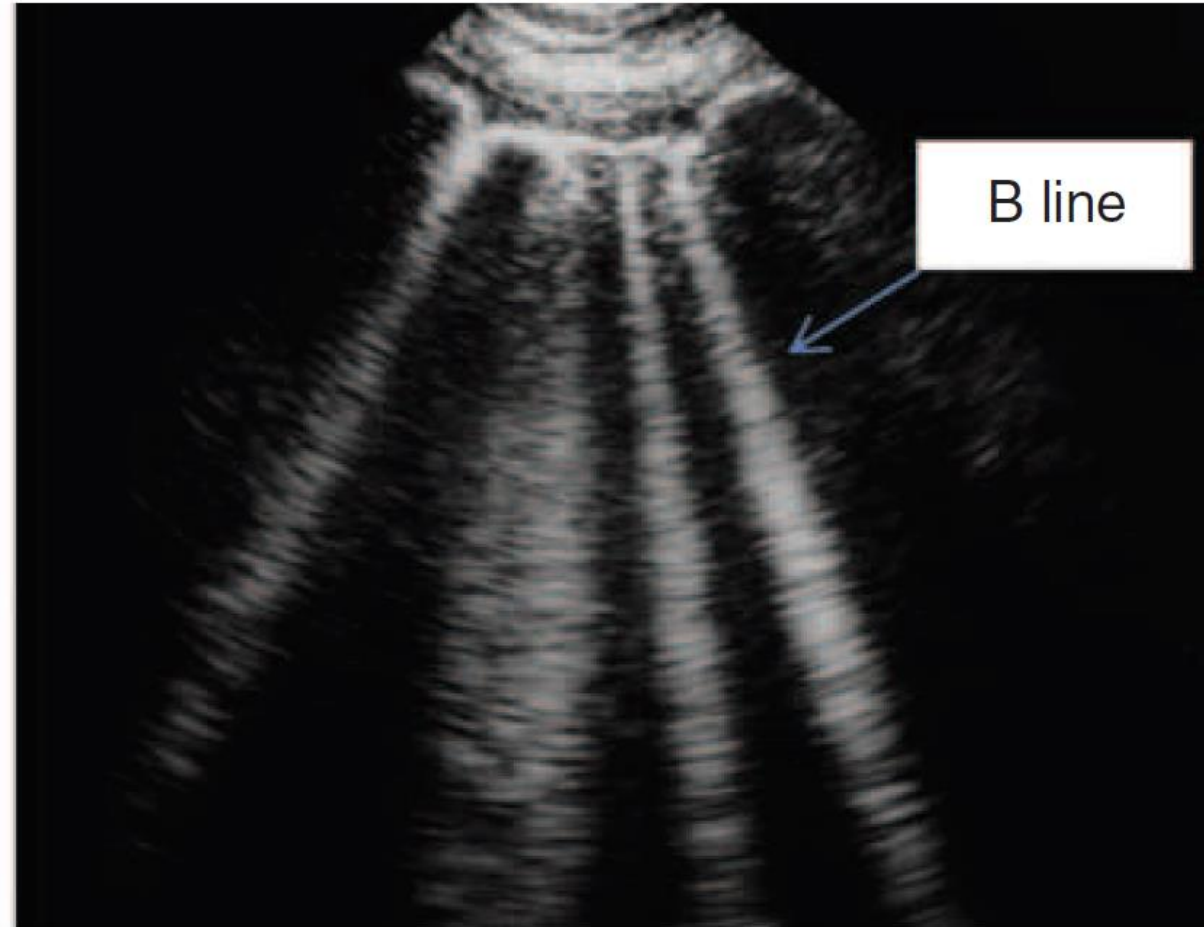


LUNG ECHO

A



B



ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΠΙΘΑΝΗ ΟΞΕΙΑ ΚΑ

**ΑΡΧΙΚΗ ΦΑΣΗ
ΠΡΩΤΗ ΙΑΤΡΙΚΗ
ΕΠΑΦΗ**

ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΕΣ SHOCK ;

ΝΑΙ

**ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**

ΟΧΙ

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ;

ΝΑΙ

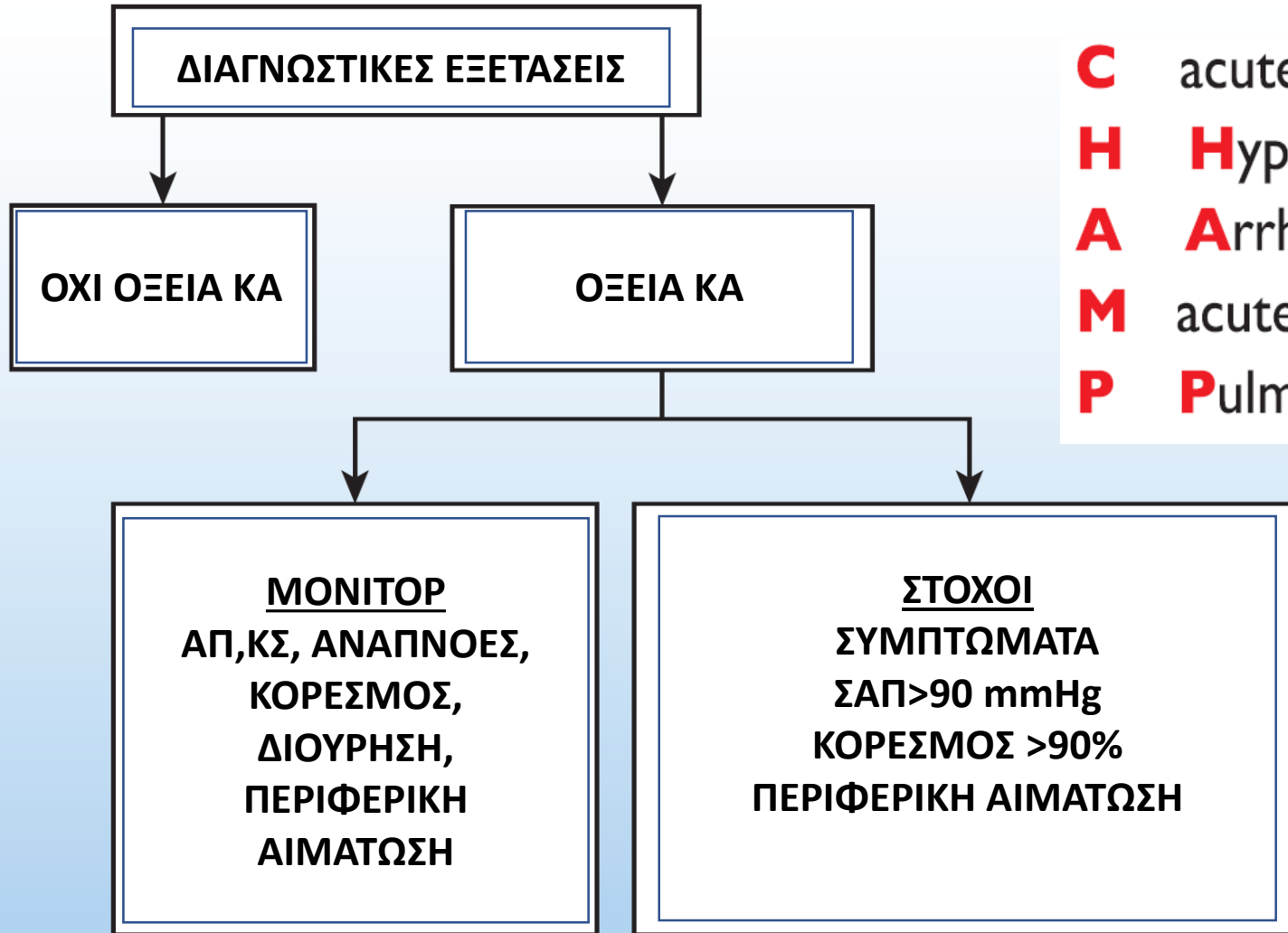
**ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ
ΑΝΑΠΝΟΗΣ
(ΟΞΥΓΟΝΟ,
CPAP/ΒΙΡΑΡ,
ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ)**

ΟΧΙ

**ΕΠΟΜΕΝΗ ΦΑΣΗ
60-120 MIN**

**ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΕ
ΜΕΘ/ΜΑΦ/ΧΩΡΟ ΑΝΑΝΗΨΗΣ**

OBSERVATION UP TO 120 MIN



- C** acute **C**oronary syndrome
- H** **H**ypertension emergency
- A** **A**rrhythmia
- M** acute **M**echanical cause
- P** **P**ulmonary embolism

ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΑΣΗ

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ;
SpO₂<90%, RR>25, ΟΡΘΟΠΝΟΙΑ,
ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΙ ΜΥΕΣ

**ΔΕΝ ΞΕΧΝΑΜΕ
ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟ
ΑΕΡΙΣΜΟ**

ΟΧΙ

ΝΑΙ

ΚΛΑΣΙΚΗ
ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ AN<90%

CPAP

ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΑΣΗ

ΟΧΙ

ΝΑΙ

ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ;

ΑΕΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΥΠΕΡΚΑΠΝΙΑ ΚΑΙ ΟΞΕΩΣΗ;

**NORMAL pH
and pCO₂**

PEEP σε 5cmH₂O, με
σταδιακή αύξηση στο 10
Προσοχή σε shock

ΚΛΑΣΙΚΗ
ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

PS-PEEP

CPAP

ΑΔΥΝΑΜΙΑ
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΣ

ΜΕΤΑ 60-90 MIN

ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΟΤΥΧΙΑ

ΑΕΡΑΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ

CONGESTION (-)

CONGESTION (+)

- Pulmonary congestion
- Orthopnoea/paroxysmal nocturnal dyspnoea
- Peripheral (bilateral) oedema
- Jugular venous dilatation
- Congested hepatomegaly
- Gut congestion, ascites
- Hepatojugular reflux

HYPOPERFUSION (-)

WARM-DRY

WARM-WET

HYPOPERFUSION (+)

- Cold sweated extremities
- Oliguria
- Mental confusion
- Dizziness
- Narrow pulse pressure

COLD-DRY

COLD-WET

Hypoperfusion is not synonymous with hypotension, but often hypoperfusion is accompanied by hypotension.

ΟΞΕΙΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ;

ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ;

ΝΑΙ
(95%)

‘Wet’ patient

ΟΧΙ
(5%)

‘Dry’ patient

‘Dry’ patient

ΕΠΑΡΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΑΡΔΡΕΥΣΗ;

YES

**‘Dry and warm’
Adequately perfused
≈ Compensated**

**Adjust oral
therapy**

NO

**‘Dry and cold’
Hypoperfused,
Hypovolemic**

**Consider fluid challenge
Consider inotropic agent
if still hypoperfused**

'Wet' patient

ΕΠΑΡΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΑΡΔΡΕΥΣΗ;

YES

NO

'Wet and Warm' patient
(typically elevated or normal systolic blood pressure)

Vascular type –
fluid redistribution
Hypertension
predominates

- Vasodilator
- Diuretic

Cardiac type –
fluid accumulation
Congestion
predominates

- Diuretic
- Vasodilator
- Ultrafiltration
(consider if diuretic resistance)

'Wet and Cold' patient

Systolic blood pressure <90 mm Hg

YES

NO

- Inotropic agent
- Consider vasopressor in refractory cases
- Diuretic (when perfusion corrected)
- Consider mechanical circulatory support if no response to drugs

- Vasodilators
- Diuretics
- Consider inotropic agent in refractory cases

Καρδιογενές Shock

Κατευθυντήριες οδηγίες σε ασθενείς με καρδιογενές shock

Όλοι οι ασθενείς υποβάλλονται σε ηχοκαρδιογράφημα

I

Όλοι οι ασθενείς μεταφέρονται σε νοσοκομείο με δυνατότητα καθετηριασμού και ΜΕΘ

I

Σε ύπαρξη ΟΣΣ άμεση (2 ώρες) στεφανιογραφικός έλεγχος και επαναιμάτωση

I

Παρακολούθηση ΗΚΓ και αιματηρής πίεσης

I

Χορήγηση υγρών (Φυσιολογικός ή Ringers >200cc 15-30min) εφόσον δεν υπάρχει σοβαρή συμφόρηση

I

Ινότροπα όπως δοβουταμίνη

IIb

Αγγειοσυσπαστικά (νορεπινεφρίνη και δευτερευόντως δοπαμίνη) σε επιμένουσα υποαρδρευση

IIb

Μηχανική υποστήριξη ίσως σε επιμένουσα καταπληξία κατα περίπτωση

IIb

ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ (Lasix 20mg/Burinex 0,5mg)

ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ ΑΓΚΥΛΗΣ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΜΕ ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΔΙΟΥΡΗΣΗΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΩΝ, ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

I

ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΠΡΩΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑ ΑΡΧΙΚΗ ΔΟΣΗ ΦΟΥΡΟΣΕΜΙΔΗΣ 20-40MG. ΣΕ ΑΥΤΟΥΣ ΜΕ ΛΗΨΗ ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΩΝ Η ΠΡΩΤΗ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΔΟΣΗ Χ1-2 ΤΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ

I

Η ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΣΕ BOLUS Ή ΣΥΝΕΧΗ ΕΓΧΥΣΗ, ΜΕ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΔΙΟΥΡΗΣΗΣ (100-150cc/h) Ή Na ΟΥΡΩΝ ΣΤΙΣ 2 ΩΡΕΣ (>50-70meq/L) ΚΑΙ ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΔΟΣΗΣ ΑΝ ΔΕΝ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΕΤΑΙ ΣΤΙΣ 6 ΩΡΕΣ

I

ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΑΛΛΑ ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ ΕΠΙ ΜΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ

IIb

- ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΑ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΘΟΥΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΔΟΣΕΙΣ
- ΣΕ ΥΠΟΝΑΤΡΙΑΙΜΙΑ <135meq/Lt, ΕΛΕΓΧΟΣ ΩΣΜΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΟΥΡΩΝ ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΠΌ ΑΡΑΙΩΣΗ ΜΕ ΩΣΜΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΟΥΡΩΝ >100, ΕΝΨ ΣΕ ΕΛΛΕΙΜΜΑ ΝΑ ΩΣΜΩΤΙΚΟΤΗΤΑ <100 ΚΑΙ ΝΑ ΟΥΡΩΝ <50



ΑΓΓΕΙΟΔΙΑΣΤΑΛΤΙΚΑ

ΣΕ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΑΠ >90mmHg ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΥΠΟΤΑΣΗ

IIa

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΠ ΚΑΤ'Α ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ

IIa

ΣΕ ΥΠΕΡΤΑΣΙΚΗΣ ΑΡΧΗΣ ΟΞΕΙΑ ΚΑ Η ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ

IIa

ΑΓΓΕΙΟΔΙΑΣΤΑΛΤΙΚΑ	ΔΟΣΗ	ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
Nitroglycerine	ΕΝΑΡΞΗ ΜΕ 10–20 µg/min, ΑΥΞΗΣΗ ΕΩΣ ΣΕ 200 µg/min	ΥΠΟΤΑΣΗ, ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑ	ΑΝΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΧΡΗΣΗ
Nitroprusside	ΕΝΑΡΞΗ ΜΕ 0.3 µg/kg/min ΑΥΞΗΣΗ ΕΩΣ ΣΕ 5 µg/kg/min	ΥΠΟΤΑΣΗ, ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΚΥΑΝΙΟΥΧΑ	ΦΩΤΟΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ

ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΕ ΣΤΕΝΩΣΗ ΑΟΡΤΗΣ, ΜΟΝΟΝΕΦΡΟΥΣ, ΧΑΜΗΛΗ ΚΑΙ ΥΨΗΛΗ ΚΣ

1amp **NITROLINGUAL** 25mg/25ml σε 250cc D/W 5% -1ml 100µg- έναρξη 5 ml/h εως 120 ml/h
Τιτλοποίηση ανα 5-10 min με αύξηση κατά 5ml/h

1amp **NITRIATE** 50g σε 100cc D/W 5% -1ml 500µg- Για άτομο 70Kg έναρξη 2 ml/h (0,25µg/Kg/min) εως 40 ml/h (5µg/Kg/min)
Τιτλοποίηση ανά 5-10 min με αύξηση κατά 2 ml/h.



Ινότηροπα



- Σε ασθενείς με χαμηλή ΑΠ (αν $<90\text{mmHg}$ συγχορήγηση με αγγειοσυσπαστικά) ή χαμηλή παροχή όταν υπάρχουν περιφερικά σημεία χαμηλής παροχής (ψυχρά- αγγειοσυσπασμένα άκρα, νεφρική δυσλειτουργία, ηπατική επιβάρυνση, διαταραχές επιπέδου συνείδησης) ή εικόνα συμφόρησης παρά τη χρήση αγγειοδιασταλτικών και διουρητικών.
- Η χρήση τους σε διατεταμένες υποκινητικές κοιλίες
- Αυξάνουν τις ανάγκες για οξυγόνο με αποτέλεσμα να αυξάνουν την μυοκαρδιακή βλάβη και είναι αρρυθμογενή φάρμακα γιαυτό και χρήζουν monitoring
- Η δοπαμίνη από κεντρική φλεβα λόγω ισχαιμικής νέκρωσης ιστών σε εξαγγείωση, ενώ λόγω διέγερσης των β_2 προκαλεί υποΚ.

Δοβουταμίνη INOTREX (β1-ινότροπη και χρονότροπη, μικρή α1 δράση, T1/2 2-3min)

1 fl 250mg/20ml σε 250cc D/W 5%-1000μg/ml (5μg/Kg/min σε 70 kg 20ml/h)

Έναρξη με 2,5μg/kg/min με σταδιακή αύξηση ανά 3-5 min έως τα 20μg/kg/min (μεγαλύτερη σε χρήση β-αναστολέα)

Δοπαμίνη GILUDOP/DOPAMINE (β1-ινότροπη και χρονότροπη, α-αγγειοσυσπαστική, DA-νεφρική, T1/2 5min)

5amp 50mg/5ml σε 250cc D/W 5%- 1000μg/ml

<3μg/kg/min νεφρική δράση με αύξηση διούρησης (70Kg 10ml/h)

3-10μg/kg/min ινότροπη δράση (70Kg 20ml/h)

>5-10μg/kg/min ινότροπη και αγγειοσυσπαστική δράση (70Kg 40ml/h)



- **Μιλρινόνη COROTROPE** (PDE-ινóτροπη και αγγειοδιασταλτική)

- Δεν επηρεάζεται από την χρήση β-αναστολέα
- 25-75μg/kg σε 10-20min και στη συνέχεια 0,375-0,75μg/kg/min
- Προσοχή σε ΣΝ

- **Λεβοσιμεντάνη SIMDAX** (Ca-ινóτροπη , αγγειοδιασταλτική)

- Δεν επηρεάζεται από την χρήση β-αναστολέα
- Προσοχή στην πτώση ΑΠ
- Έναρξη με bolus 3-12μg/kg(εκτός αν ΑΠ χαμηλή) και στη συνέχεια έγχυση 0,05-0,2μg/kg/min για 24 ώρες.

Αγγειοσυσπαστικά

- Αυξάνουν τις ανάγκες για οξυγόνο με αποτέλεσμα να αυξάνουν την μυοκαρδιακή βλάβη και είναι αρρυθμιογενή φάρμακα γιαυτό και χρήζουν monitoring
- **Επινεφρίνη ADRENALINE**
 - Θέση μόνο στην ΚΑΡΠΑ
- **Νορ-επινεφρίνη LEVORHED/NORADREN** (α-αγγειοσυσπαστική) 8mg/4ml
σε 250cc D/W 5%- 32μg/ml- 7 έως 22 ml/h
 - Καρδιογενές shock όταν τα ινότροπα και η χορήγηση υγρών δεν προσφέρουν στην διατήρηση της ιστικής αιμάτωσης
 - Άσθενείς όπου συνυπάρχει και σήψη η χρήση τους σημαντική
 - Επειδή αυξάνει τις ήδη αυξημένες αντιστάσεις, θα πρέπει να χρησιμοποιείται με φειδώ. Κεντρική γραμμή λόγω ισχαιμικής νέκρωσης ιστών σε εξαγγείωση. Βαθμιαία μείωση δόσης
 - 4-12 μg/min σε σηπτική καταπληξία δόσεις έως 60 μg/min



Μορφίνη

- Στα αρχικά στάδια της οξείας καρδιακής ανεπάρκειας ιδιαίτερα σε σοβαρή δύσπνοια (ΟΠΟ) ή στηθάγχη.
- Μειώνει το αίσθημα δύσπνοιας και κάνει τον ασθενή πιο συνεργάσιμο.
- 2-4mg iv και επαναχορήγηση σε 20 min
- 10mg/ml- 1amp +9cc N/S-1mg/ml
- Προσοχή στο επίπεδο αερισμού, υπόταση, διαταραχές ρυθμού
- Προκαλεί ναυτία

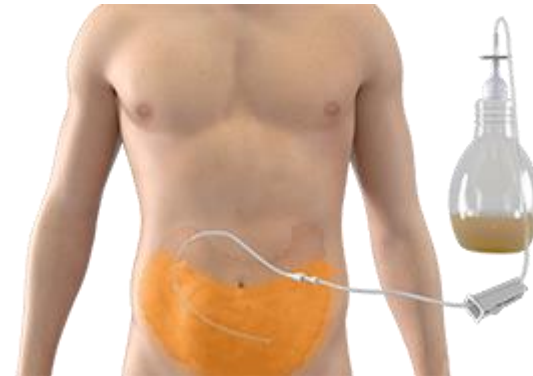
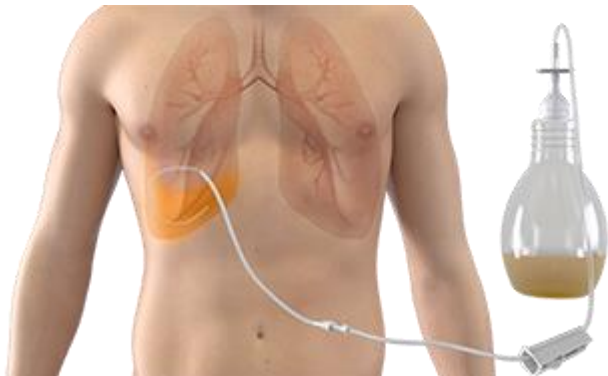


Αγχολυτικά

- Μπορεί να χρειασθούν σε διεγερτικούς ασθενείς κύρια με τη μορφή βενζοδιαζεπινών με μεγάλη προσοχή στη χορήγηση. (Συνήθως Χanax)

Παρακεντήσεις

- Παρακέντηση υπεζωκότα μπορεί να βοηθήσει στη δύσπνοια
- Παρακέντηση ασκίτη μπορεί να βοηθήσει στα συμπτώματα, ενώ βοηθά στη μείωση της νεφρικής φλεβικής πίεσης μέσω της μείωσης της ενδοπεριτοναϊκής πίεσης.



Αιμοδιήθηση-Αιμοκάθαρση

- Σε ασθενείς με συμφόρηση που δεν ανταποκρίνονται στην θεραπεία με διουρητικά εφόσον υπάρχει νεφρική δυσλειτουργία εναλλακτικά αιμοδιήθηση
- Αιμοκάθαρση σε ασθενείς ήδη σε αιμοκάθαρση που εμφανίζουν σημεία συμφόρησης ή σε επιδείνωση νεφρικής λειτουργίας με ολιγουρία που δεν ανταποκρίνεται σε διουρητικά και σοβαρή υπερκαλιαιμία ($K > 6.5 \text{ mmol/L}$), οξέωση ($\text{pH} < 7.2$), ουραιμία ($> 150 \text{ mg/dL}$) και κρεατινίνη ($> 3.4 \text{ mg/dL}$).



Μηχανική υποβοήθηση της καρδιάς

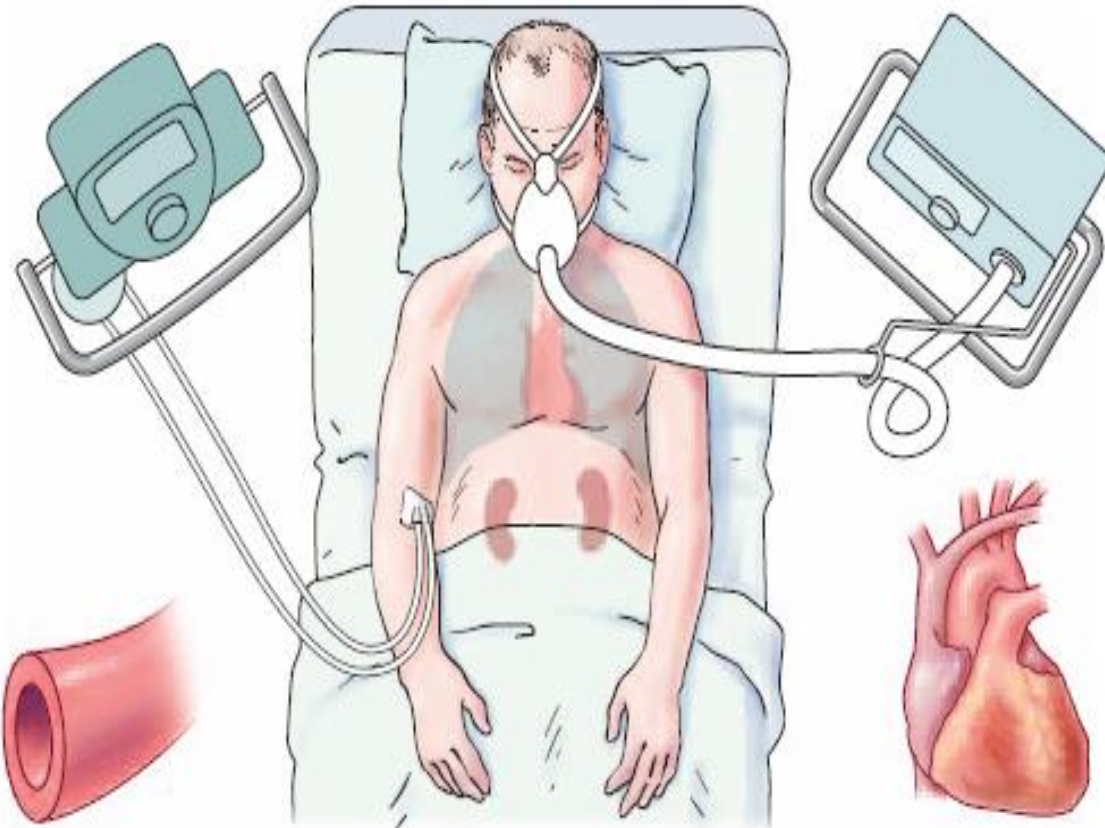
- Ενδοαορτική αντλία:

ο αεροθάλαμος εκπτύσσεται κατά τη διαστολή και συμπύσσεται αμέσως πριν από την έναρξη της επόμενης συστολής

Σε μηχανικά προβλήματα όπως ρήξη ΜΚΔ, οξεία μιτροειδική ανεπάρκεια σε εμφράγματα μυοκαρδίου με καρδιογενή καταπληξία και κεραυνοβόλες μυοκαρδίτιδες



Ultrafiltration:
Aqua/natriuresis



**Bilevel or continuous
positive airway pressure:**
Preload reduction

**Nitrates, nitroprusside,
dobutamine:**
Arterial vasodilation



**Dobutamine,
dopamine, milrinone:**
Increased inotropy



Nitrates, morphine:
Venodilation



Furosemide:
Natriuresis

