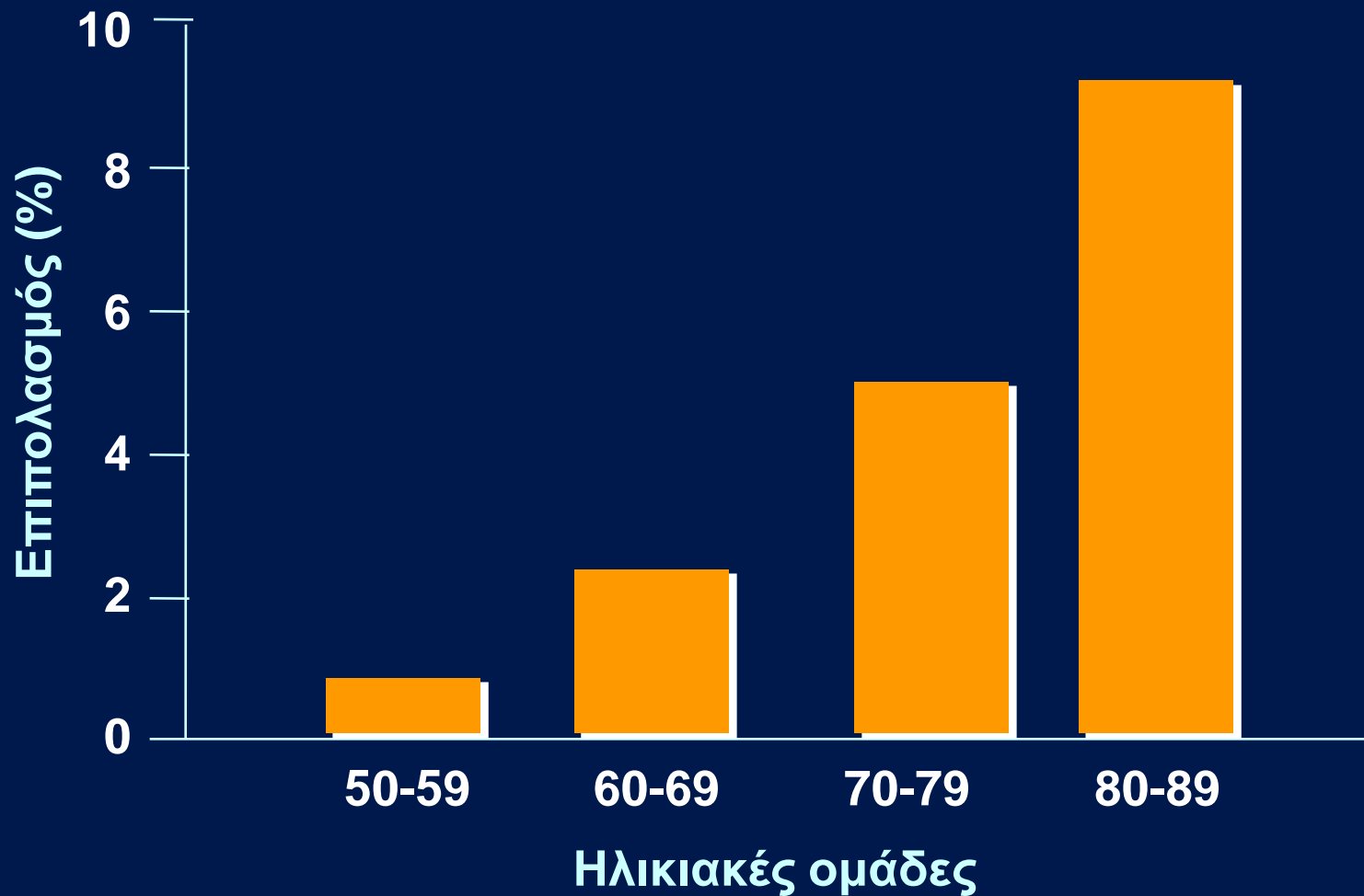


ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Σωτήρης Τσιόδρας

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

- ↑↑ επίπτωσης & επιπολασμού
- ~ 5 mil pts στις ΗΠΑ έχουν ΚΑ
- ~ 500,000 νέα περιστατικά / έτος
- Νόσος των ηλικιωμένων
 - >75% των ήδη υπαρχόντων & νέων περιστατικών > 65 ετών
- Επιπολασμός < 1% σε < 60 ετών
& ~ 10% σε > 80 ετών

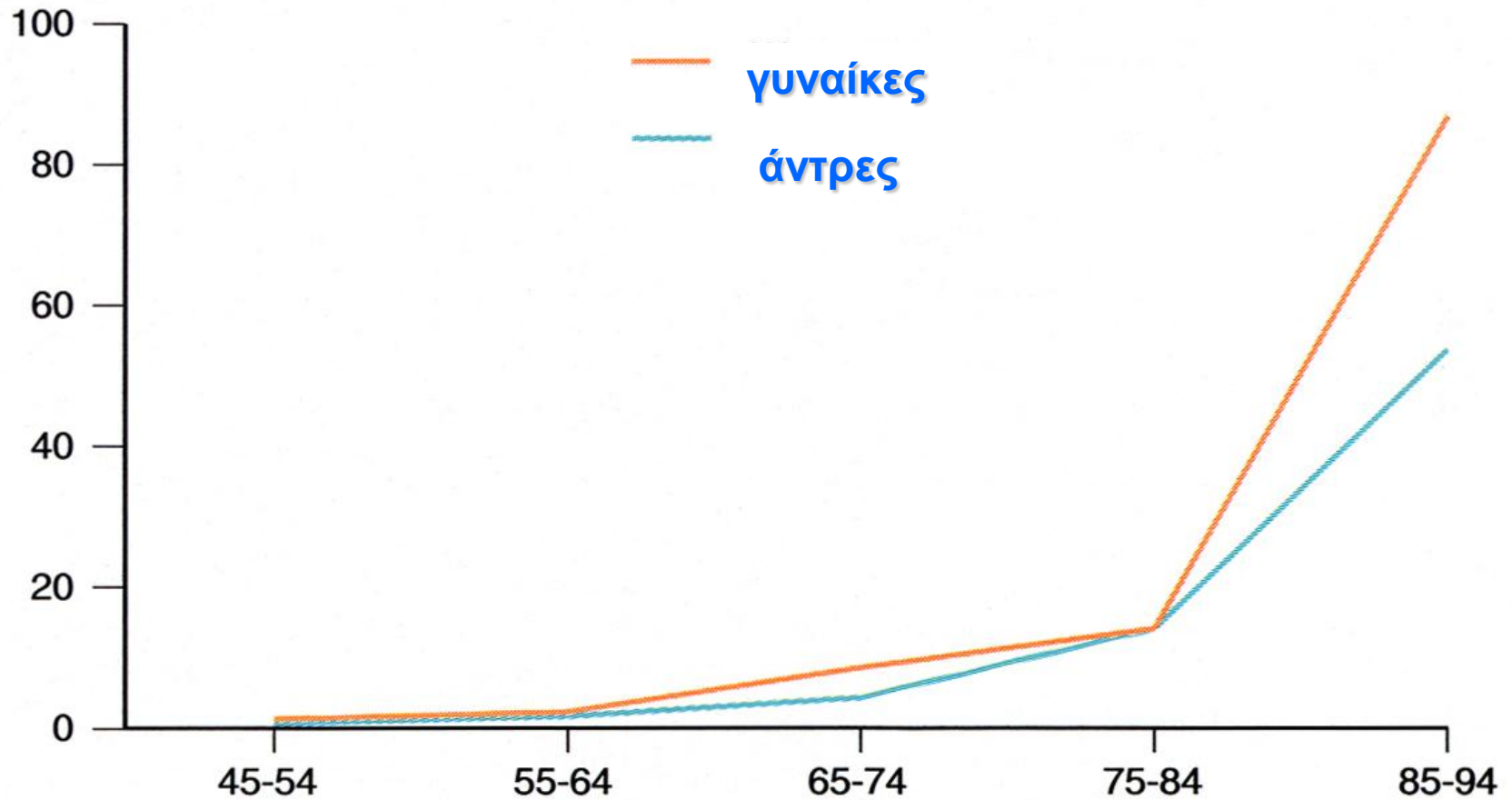


Επιπολασμός της καρδιακής ανεπάρκειας κατά ομάδες ηλικιών, στη μελέτη του Framingham (34/ετής παρακολούθηση)

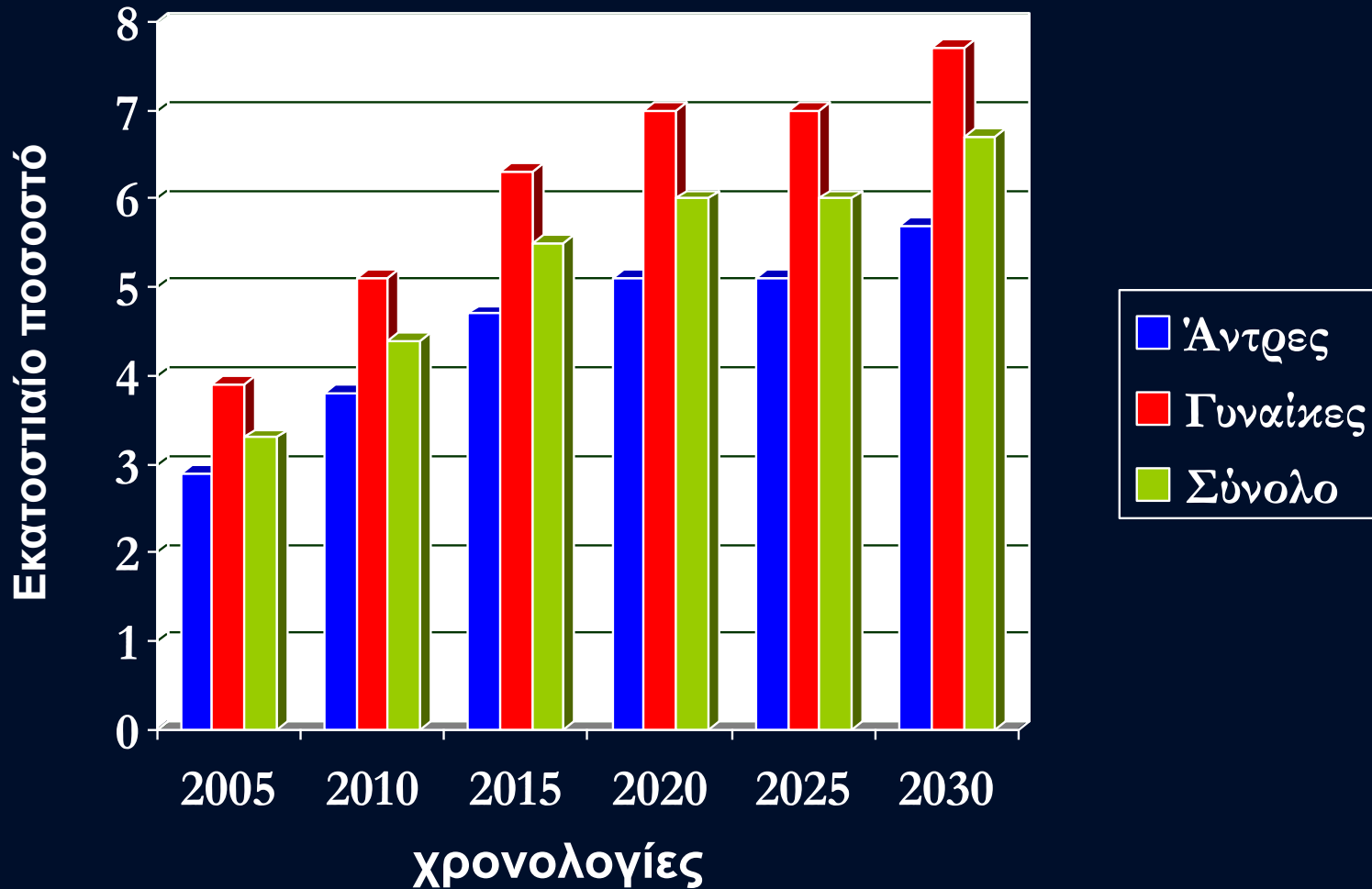
Πιθανότητα ανάπτυξης καρδιακής ανεπάρκειας

Incidence of cardiac failure

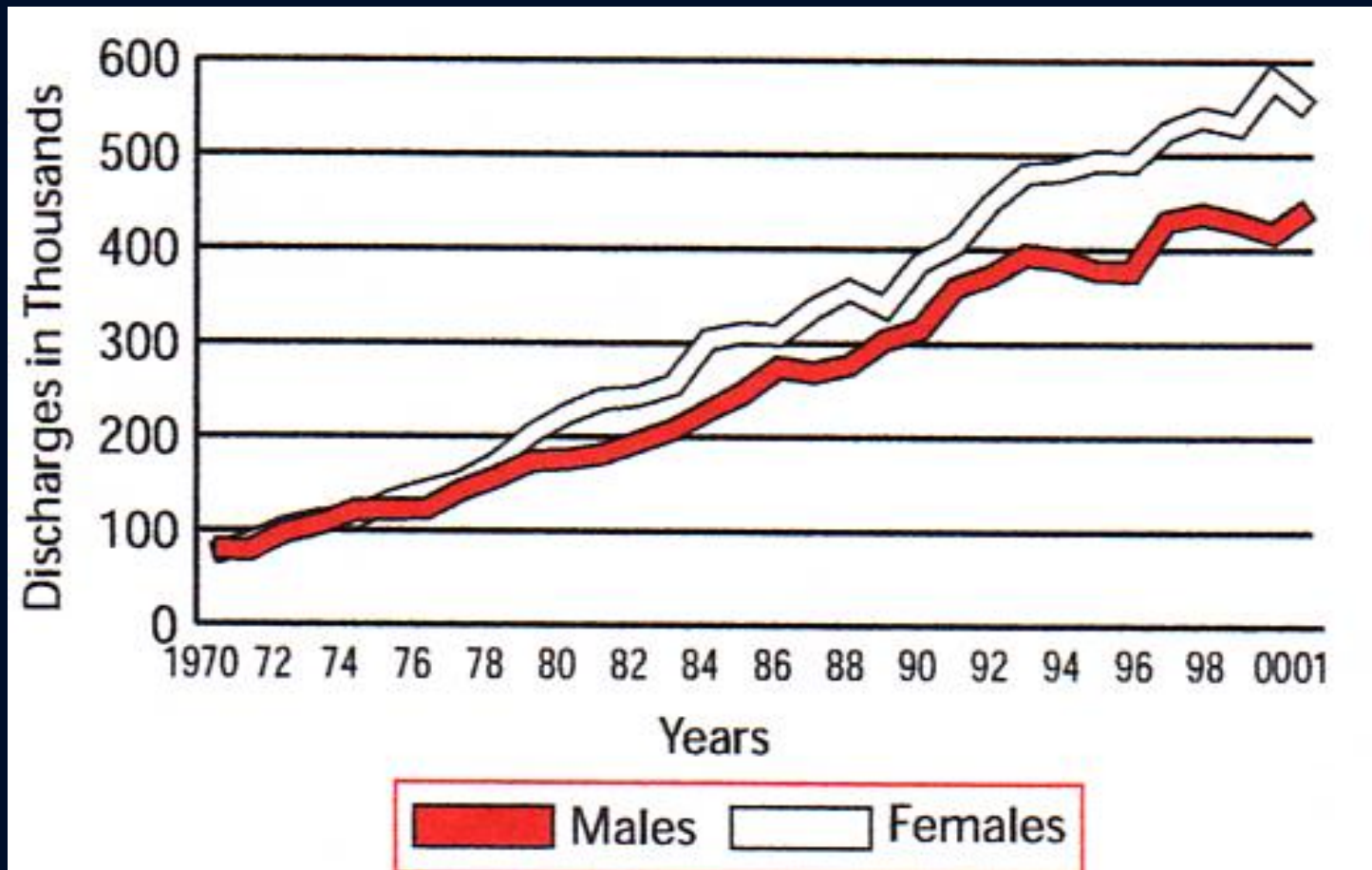
Ετήσια επίπτωση/1000



% των > 80/στό έτος Ελλήνων



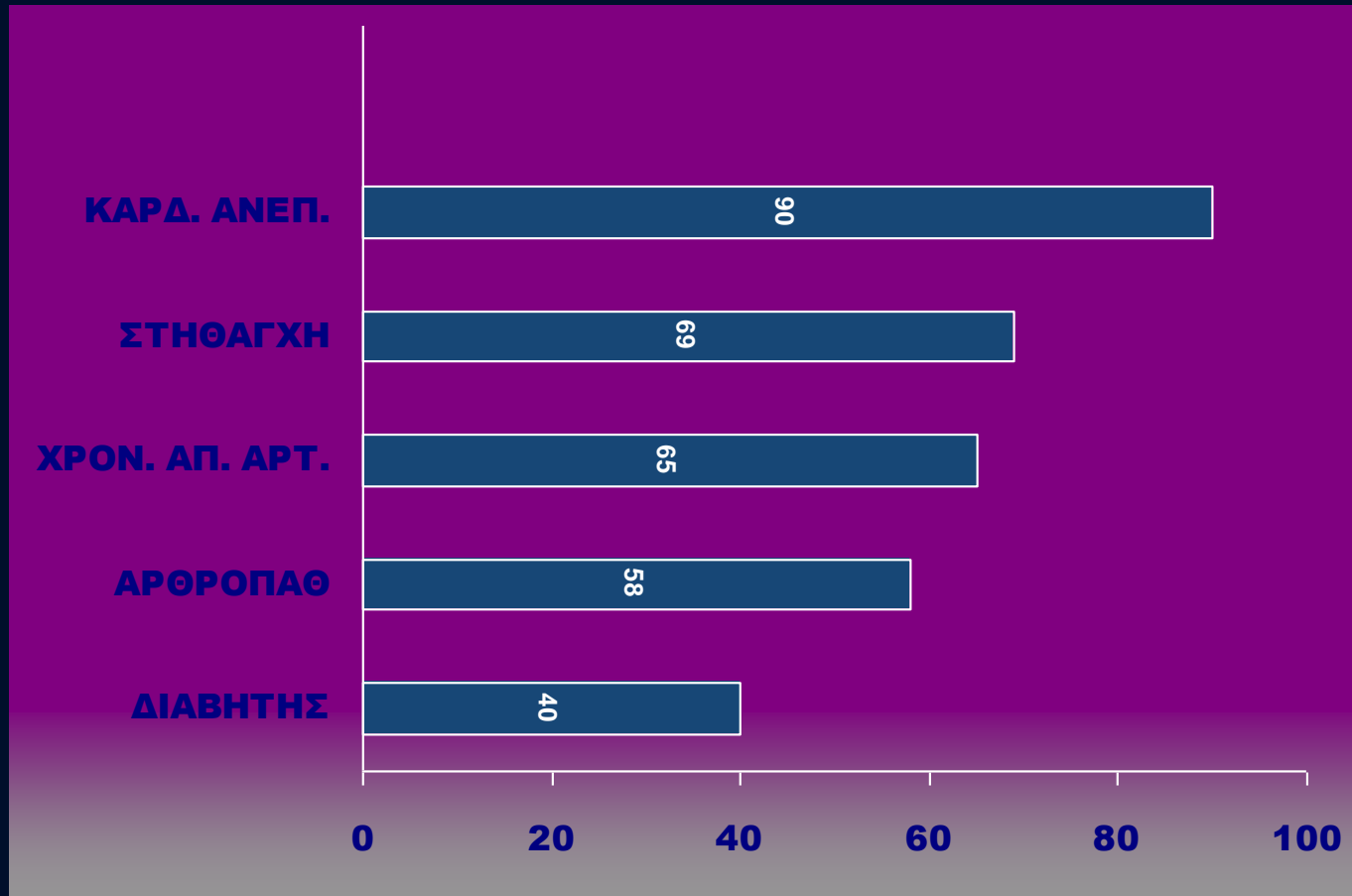
Εξιτήρια νοσηλευθέντων για καρδιακή ανεπάρκεια κατά φύλο ΗΠΑ: 2001



Παρατήρηση: Τα εξιτήρια είναι ζώντων και νεκρών

Πηγή: Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία (ΑΗΑ)

Εκατοστιαία μεταβολή της ποιότητας ζωής επί διαφόρων χρόνιων καταστάσεων



% Μεταβολή της ποιότητας ζωής

Ετήσια θνησιμότητα σε πρόσφατες κλινικές μελέτες της καρδιακής ανεπάρκειας



Αιτιολογία της καρδιακής ανεπάρκειας

- Στεφανιαία νόσος
Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, επιπλοκές του εμφράγματος, χρόνια ισχαιμία του μυοκαρδίου
- Βαλβιδοπάθειες
- Πρωτοπαθείς νόσοι του μυοκαρδίου
διατακτική μυοκαρδιοπάθεια, υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια, περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια, αμυλοείδωση/σαρκοείδωση κλπ.
- Αρτηριακή υπέρταση
- Νόσοι του περικαρδίου
- Συγγενείς καρδιακές παθήσεις
- Λοιμώδεις παθήσεις
Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα, μυοκαρδίτιδα, ρευματικός πυρετός
- Ταχυαρρυθμίες
- Όγκοι της Καρδιάς
- Διάφορες παθήσεις

Η καρδιακή ανεπάρκεια ορίζεται

ως

ένα σύμπλοκο κλινικό σύνδρομο που μπορεί να προκύψει από οποιαδήποτε λειτουργική ή δομική καρδιακή ανωμαλία που εμποδίζει την ικανότητα της κοιλίας να πληρούται ή να εκτοξεύει αίμα.

Αξιολόγηση Καρδιακής ανεπάρκειας

- Η αξιολόγηση της λειτουργίας της αριστεράς κοιλίας (LV function)
- Είναι το πιο σημαντικό μέρος της
 - Διάγνωσης &
 - Θεραπείας

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

- **4 κύριοι παράγοντες**

1. the contractile state of the myocardium

- Απώλεια λειτουργικού ιστού π.χ. ΟΕΜ, διάχυτη νόσος

2. the preload of the ventricle

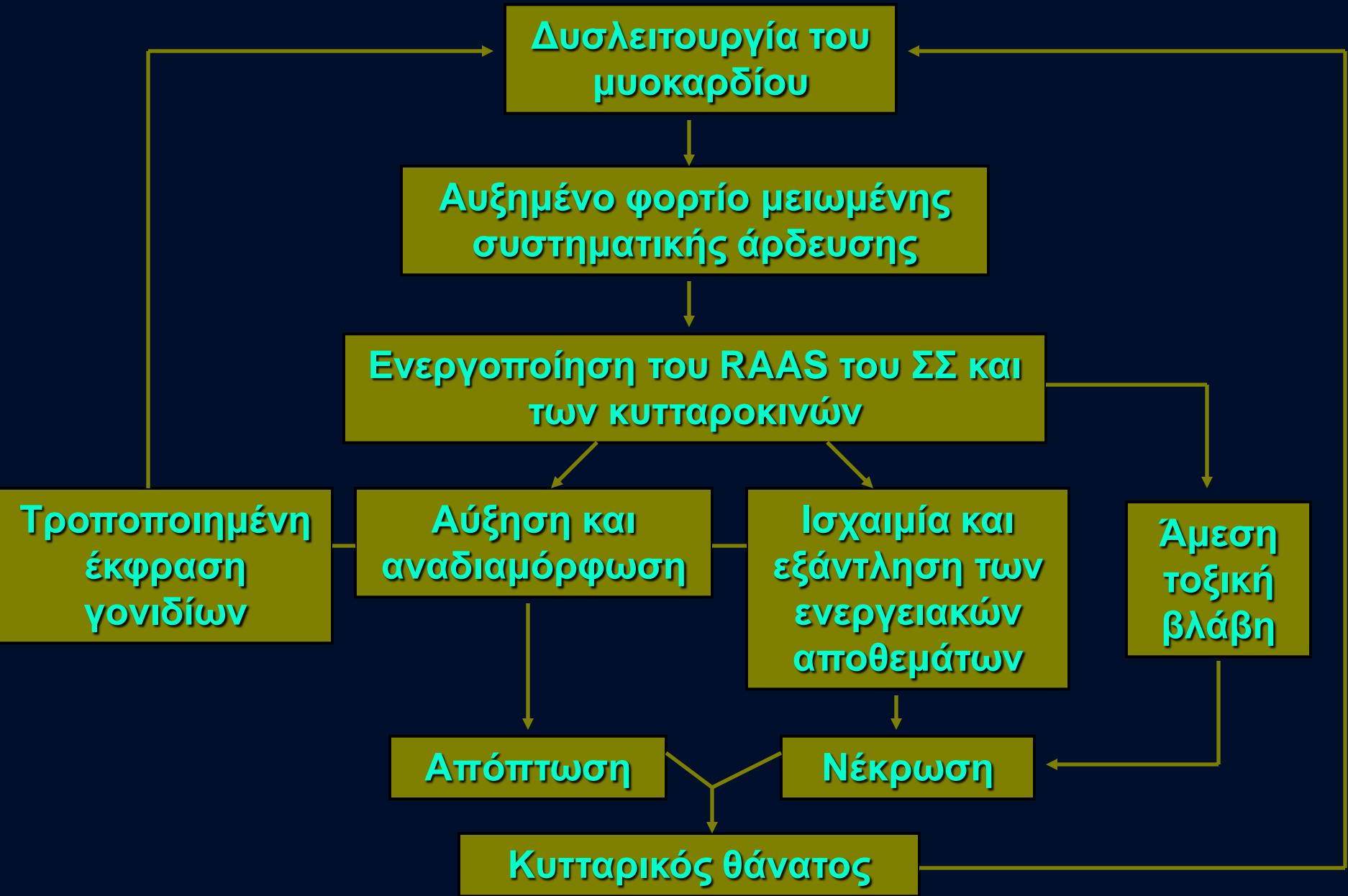
- the end-diastolic volume and the resultant fiber length of the ventricles prior to onset of the contraction

- Βαλβιδική ανεπάρκεια,

3. the afterload applied to the ventricles (the impedance to LV ejection) &

- Βαλβιδική στένωση ή υπέρταση

4. the heart rate



Eichhorn and Bristow, Circulation 1999, 94: 2285-2296

ΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

Η δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας ξεκινάει με μία βλάβη ή στρες στο μυοκάρδιο και είναι γενικά μια προοδευτική διεργασία, ακόμη και χωρίς νέα προσβολή του μυοκαρδίου.

Η κύρια εκδήλωση αυτής της εξέλιξης είναι μία μεταβολή στη γεωμετρία και τη δομή της κοιλίας που οδηγεί σε διάταση και/ή υπερτροφία έτσι που η κοιλία γίνεται πιο σφαιρική, δηλαδή υφίσταται τη λεγόμενη αναδιαμόρφωση.

Γενικώς, η αναδιαμόρφωση προηγείται της εμφάνισης κλινικών συμπτωμάτων, εξακολουθεί μετά την εμφάνισή τους και συμβάλλει στην επιδείνωσή τους παρά την εφαρμοζόμενη θεραπεία

ΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

Παρότι η αναδιαμόρφωση μπορεί να επηρεασθεί από πολλούς παράγοντες, αυτό που στην πράξη παρατηρείται είναι ότι στη φάση αυτή ενεργοποιείται το ενδογενές νευροορμονικό σύστημα που παίζει καθοριστικό ρόλο στην καρδιακή αναδιαμόρφωση. Στους πάσχοντες ανευρίσκονται αυξημένα επίπεδα στο αίμα και/ή στους ιστούς των δεικτών της νευροορμονικής διέγερσης

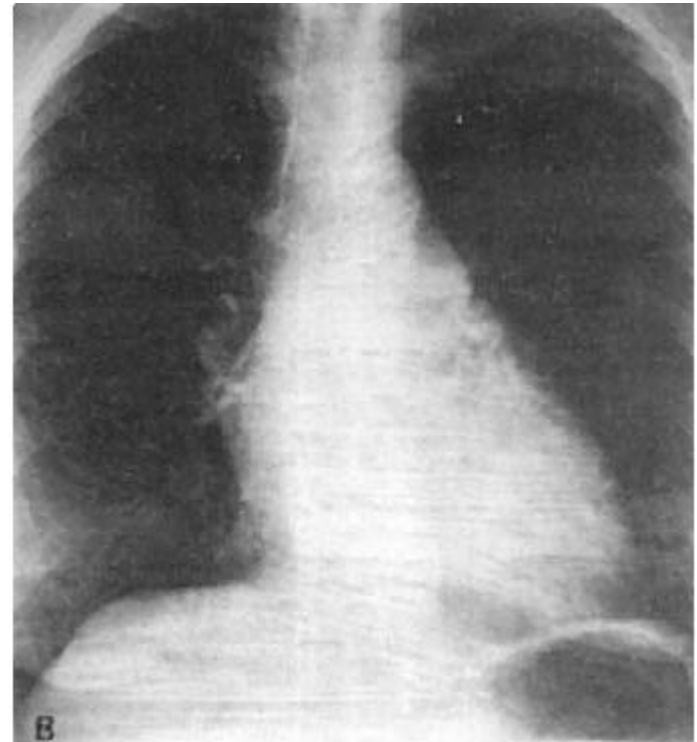
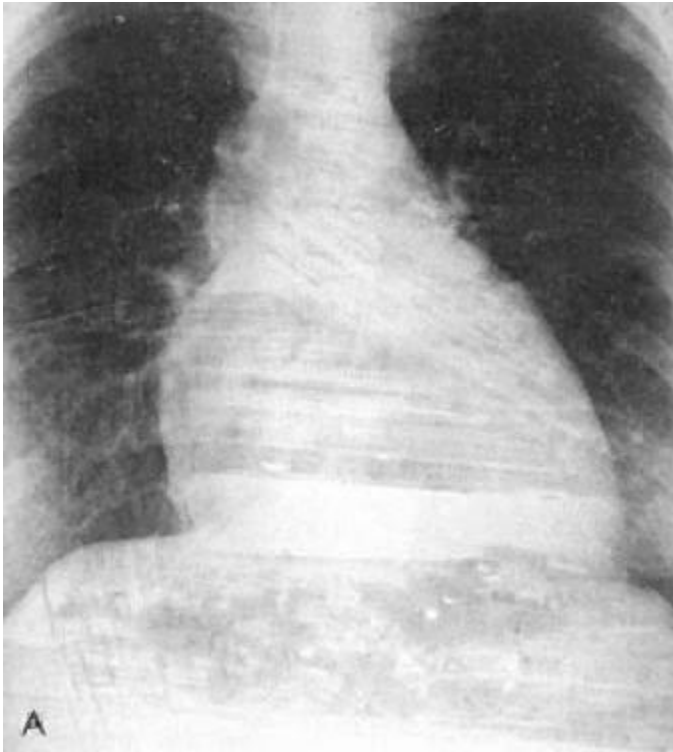
Δείκτες της νευροορμονικής διέγερσης

- Νορεπινεφρίνη**
- Αγγειοτασίνη II**
- Αλδοστερόνη**
- Ενδοθηλίνη**
- Αγγειοπιεσίνη (Vasopressin)**
- Κυττοκίνες**

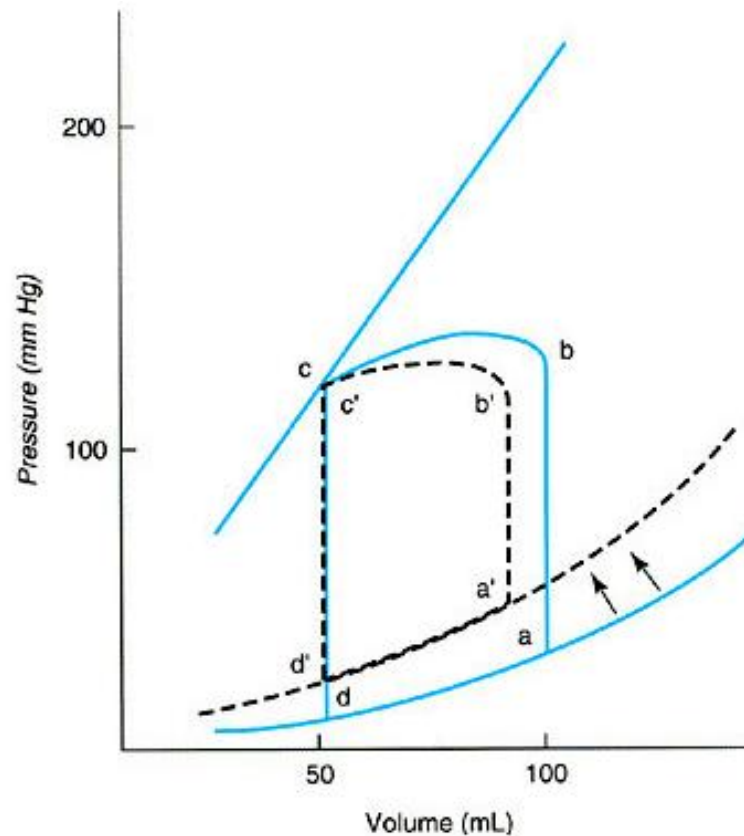
ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

- Υπερ του κφ λειτουργία
- Υπερβολικές απαιτήσεις
 - μεταβολικές, αιματική ροή
- **High-Output Heart Failure**
 - thyrotoxicosis
 - σοβαρή αναιμία
 - arteriovenous shunting (π.χ. dialysis fistulas)
 - Paget's
 - έλλειψη θειαμίνης (beriberi).

High-Output Heart Failure (AV - fistula)



Διαστολική δυσλειτουργία



Κατάταξη της καρδιακής ανεπάρκειας κατά NYHA,

*αναλόγως με το βαθμό προσπάθειας που απαιτείται
για εμφάνιση συμπτωμάτων*

- Τάξη I: Συμπτώματα με όση προσπάθεια απαιτείται και για φυσιολογικά άτομα
- Τάξη II: Συμπτώματα με συνήθη μυϊκή προσπάθεια
- Τάξη III: Συμπτώματα με λιγότερη από τη συνήθη μυϊκή προσπάθεια
- Τάξη IV: Συμπτώματα στην ηρεμία

Ταξινόμηση Καρδιακής ανεπάρκειας

ΝΥΗΑ

- **Class I:** No limitation of physical activity. Ordinary physical activity does not cause undue fatigue, dyspnea, or anginal pain.
- **Class II:** Slight limitation of physical activity. Ordinary physical activity results in symptoms.
- **Class III:** Marked limitation of physical activity. Comfortable at rest, but less than ordinary activity causes symptoms.
- **Class IV:** Unable to engage in any physical activity without discomfort. Symptoms may be present even at rest.

Τα στάδια της καρδιακής ανεπάρκειας

- **Στάδιο A:** Άρρωστοι που είναι υψηλού κινδύνου να εμφανίσουν καρδιακή ανεπάρκεια, αλλά δεν παρουσιάζουν καμία δομική καρδιακή ανωμαλία
- **Στάδιο B:** Άρρωστοι που έχουν κάποια δομική ανωμαλία της καρδιάς, αλλά ουδέποτε εμφάνισαν συμπτώματα καρδιακής ανεπάρκειας
- **Στάδιο C:** Άρρωστοι που παρουσιάζουν τρεχόντως ή είχαν αναπτύξει στο παρελθόν συμπτώματα καρδιακής ανεπάρκειας και έχουν δομικές ανωμαλίες της καρδιάς
- **Στάδιο D:** Άρρωστοι σε τελικό στάδιο καρδιακής ανεπάρκειας που έχουν ανάγκη από εξειδικευμένες στρατηγικές όπως: Μηχανική υποστήριξη της κυκλοφορίας, συνεχή ενδοφλέβια έγχυση ινοτρόπων, μεταμόσχευση καρδιάς, ή φροντίδα σε ίδρυμα

Ταξινόμηση Καρδιακής ανεπάρκειας

- **Stage A:** Those at high risk for congestive heart failure (CHF) but no structural heart disease and no symptoms
 - hypertension,
 - coronary artery disease [CAD])
 - diabetes mellitus
 - history of cardiotoxic drug therapy or alcohol abuse
 - personal history of rheumatic fever
 - family history of cardiomyopathy

Ταξινόμηση Καρδιακής ανεπάρκειας

- **Stage B:** Those with structural heart disease associated with CHF and no symptoms.
 - Left ventricular hypertrophy or fibrosis
 - left ventricular dilation or hypocontractility
 - asymptomatic valvular heart disease
 - previous myocardial infarction

Ταξινόμηση Καρδιακής ανεπάρκειας

- **Stage C:** Those with structural heart disease who have current or prior symptoms.
 - Dyspnea or fatigue due to left ventricular systolic dysfunction
 - asymptomatic patients on treatment for prior symptoms of heart failure.

Ταξινόμηση Καρδιακής ανεπάρκειας

- **Stage D:** Those with refractory CHF requiring some device or special intervention.
 - frequently hospital for HF and cannot be safely discharged from the hospital
 - pts in the hospital awaiting heart transplantation;
 - pts at home receiving continuous iv support for symptom release or being supported with a mechanical circulatory assist device
 - pts in a hospice setting for the management of HF

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

1. Δύσπνοια και εύκολη κόπωση → περιορισμό της ανοχής στη μυϊκή άσκηση
2. Κατακράτηση υγρών → συμφόρηση πνευμόνων και περιφερικά οιδήματα

Ανεπάρκεια αριστεράς

- Συμπτωματολογία - Φυσική εξέταση
 - Δύσπνοια προσπάθειας
 - Βήχας
 - Κόπωση
 - Ορθόπνοια
 - Παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια
 - Καρδιακή διάταση
 - Μη μουσικοί
 - gallop rhythm &
 - Συμφόρηση των πνευμονικών φλεβών

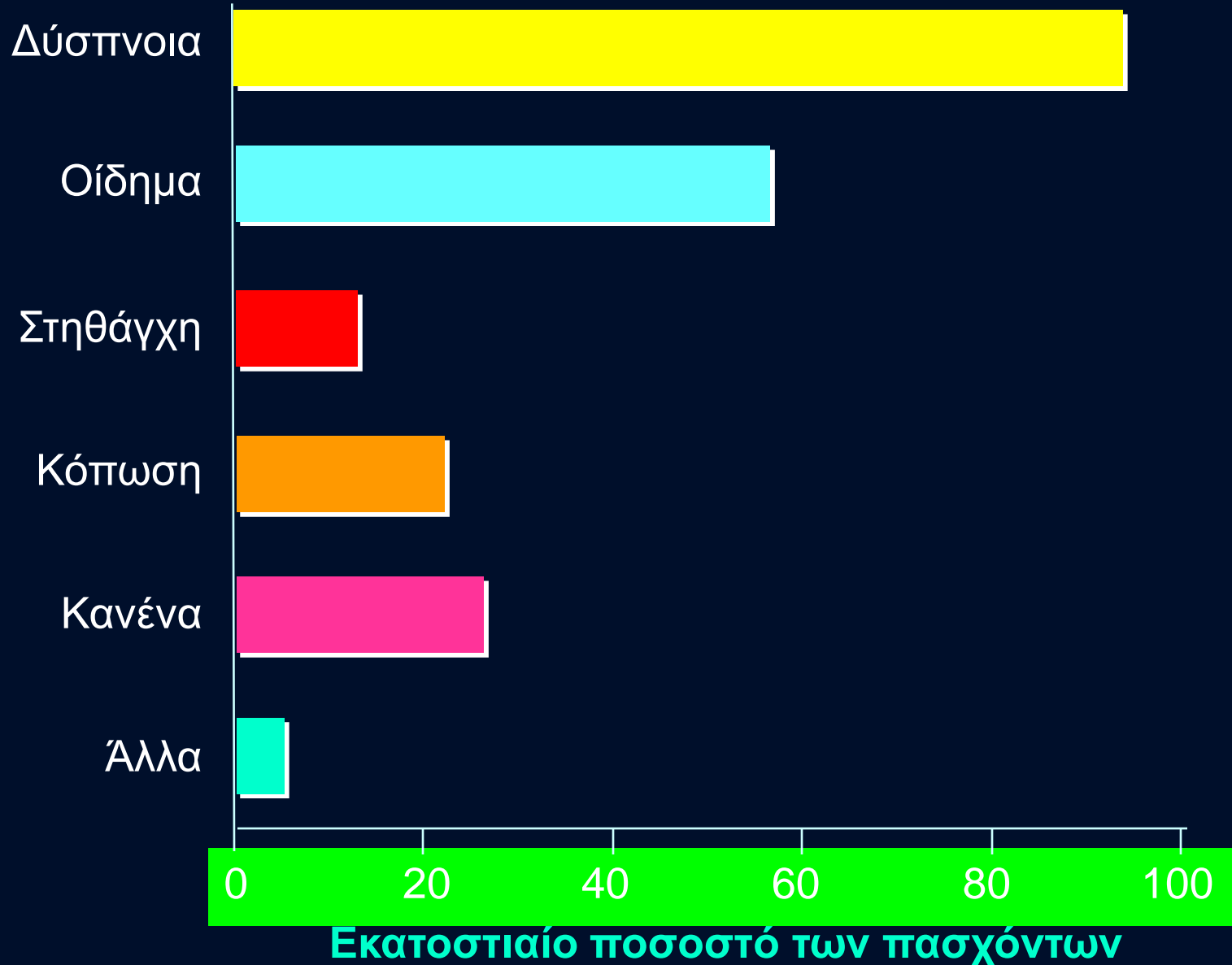
Ανεπάρκεια δεξιάς

- Συμπτωματολογία - Φυσική εξέταση
 - ↑↑↑ φλεβικές πιέσεις
 - Ηπατομεγαλία
 - Εξαρτώμενο (dependent) οίδημα
 - Συνήθως από ανεπάρκεια αριστεράς

ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

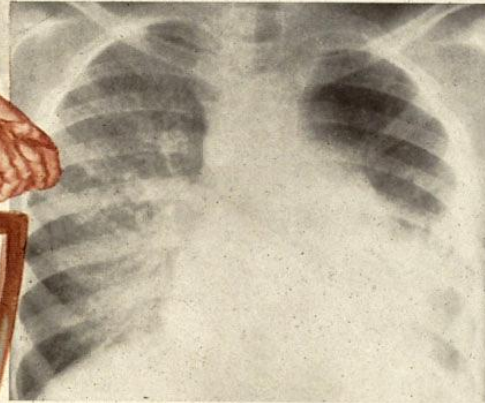
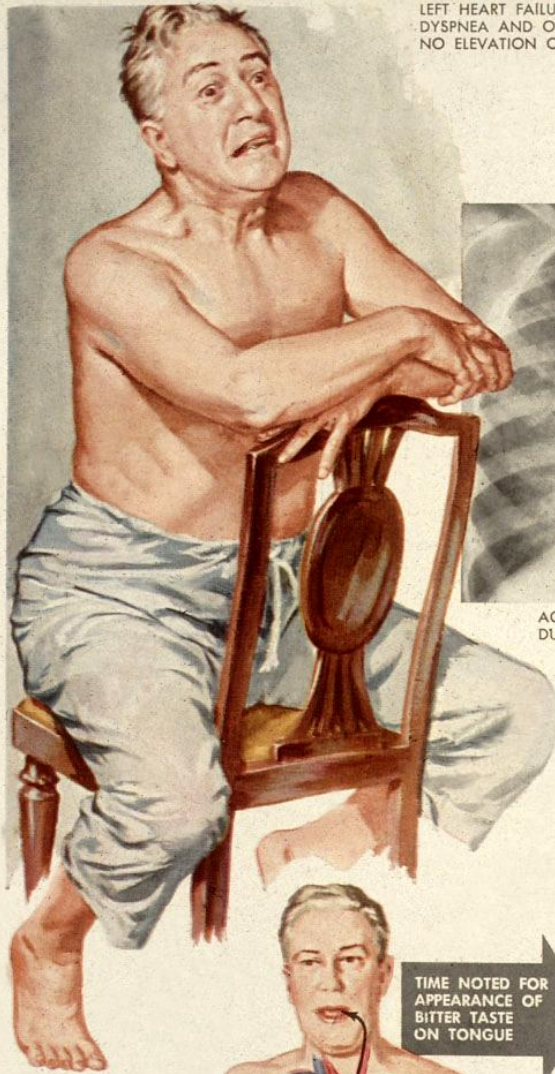
1. Ιστορικό και αντικειμενική εξέταση
2. Ηλεκτροκαρδιογράφημα
3. Υπερηχοκαρδιογράφημα
4. Λοιπός έλεγχος

Συμπτώματα στην καρδιακή ανεπάρκεια



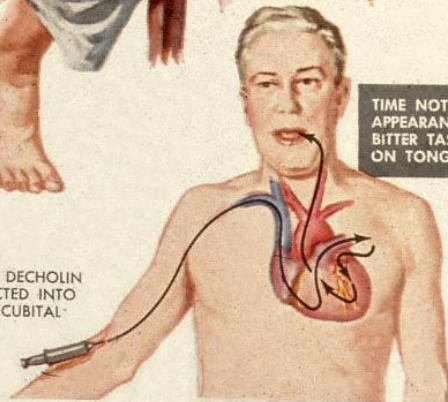
LEFT HEART FAILURE:
DYSPNEA AND ORTHOPNEA;
NO ELEVATION OF VENOUS PRESSURE

F. Netter
M.D.
CIBA



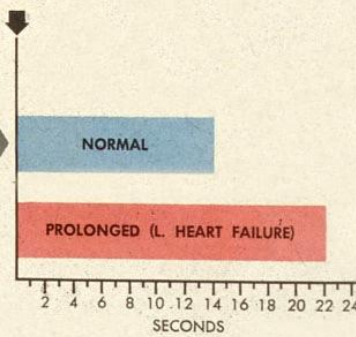
ACUTE, SEVERE PULMONARY CONGESTION
DUE TO LEFT VENTRICULAR FAILURE

5 ml DECHOLIN
INJECTED INTO
ANTECUBITAL
VEIN



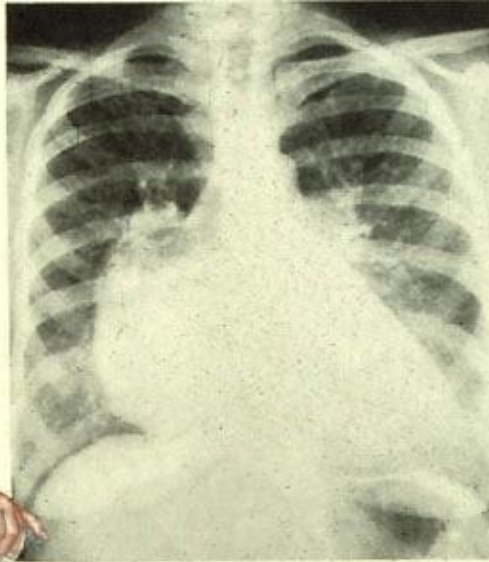
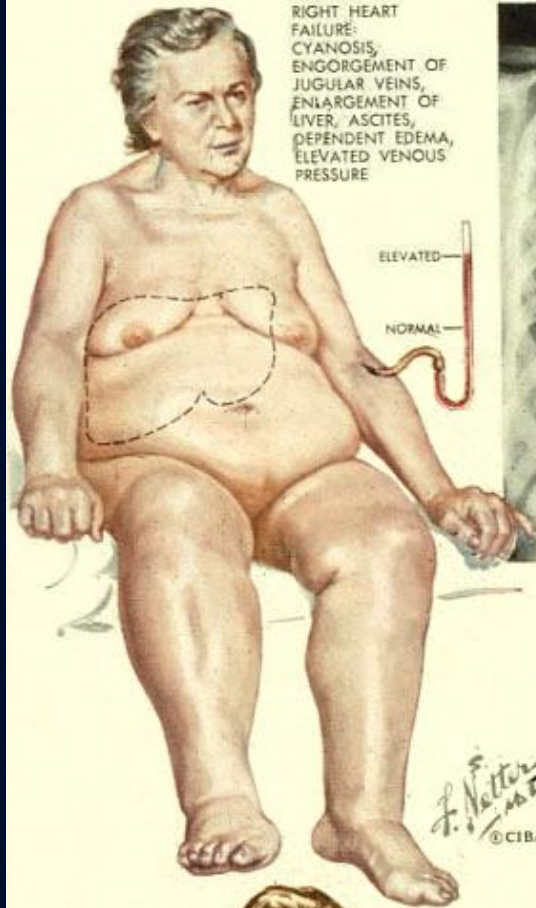
TIME NOTED FOR
APPEARANCE OF
BITTER TASTE
ON TONGUE

START
OF TESTS



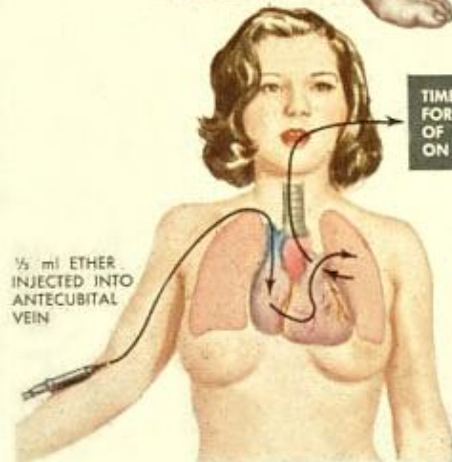
CIRCULATION TIME: ARM TO TONGUE
(DECHOLIN)

RIGHT HEART FAILURE:
 CYANOSIS,
 ENGORGE-
 MENT OF
 JUGULAR VEINS,
 ENLARGEMENT OF
 LIVER, ASCITES,
 DEPENDENT EDEMA,
 ELEVATED VENOUS
 PRESSURE

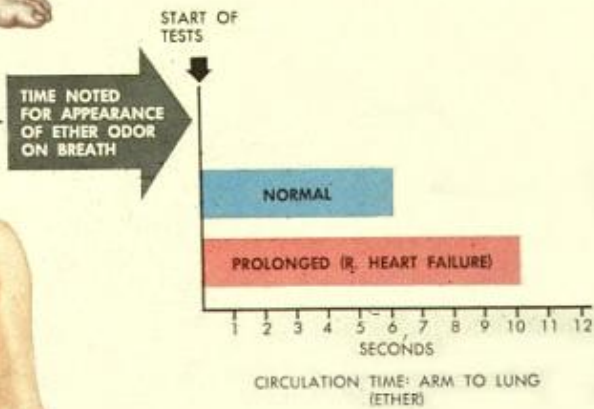


MARKED DILATATION OF RIGHT VENTRICLE
 DUE TO MITRAL VALVULAR DISEASE RESULTING
 IN RIGHT HEART FAILURE

F. Netter M.D.
 © CIBA

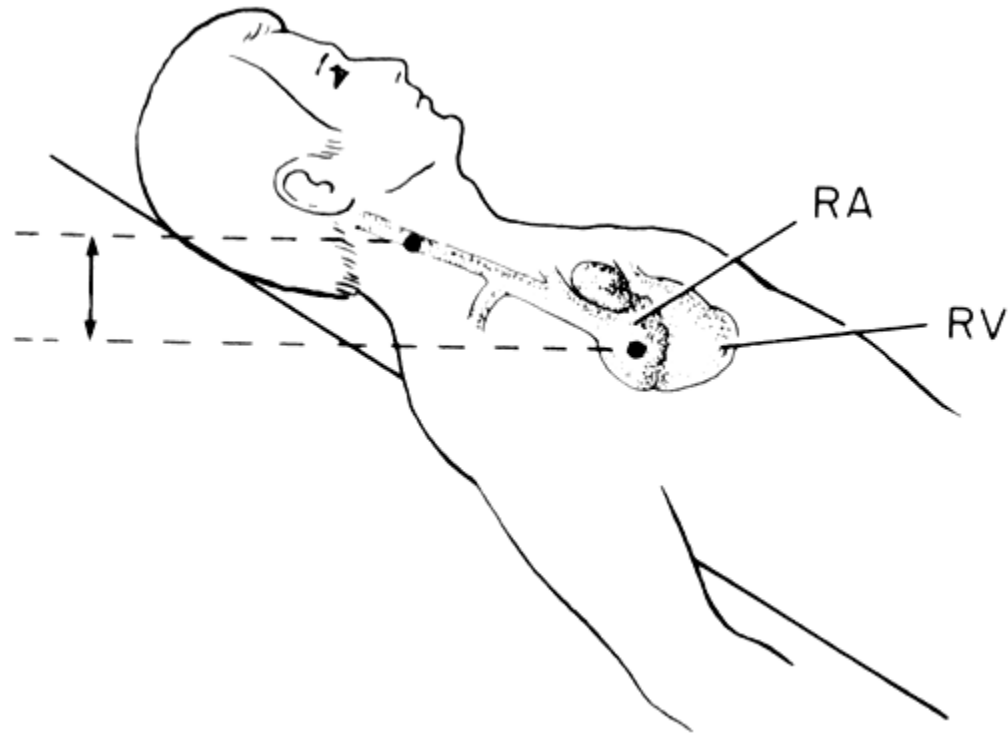


1/2 ml ETHER
 INJECTED INTO
 ANTECUBITAL
 VEIN



CIRCULATION TIME: ARM TO LUNG
 (ETHER)

JVP



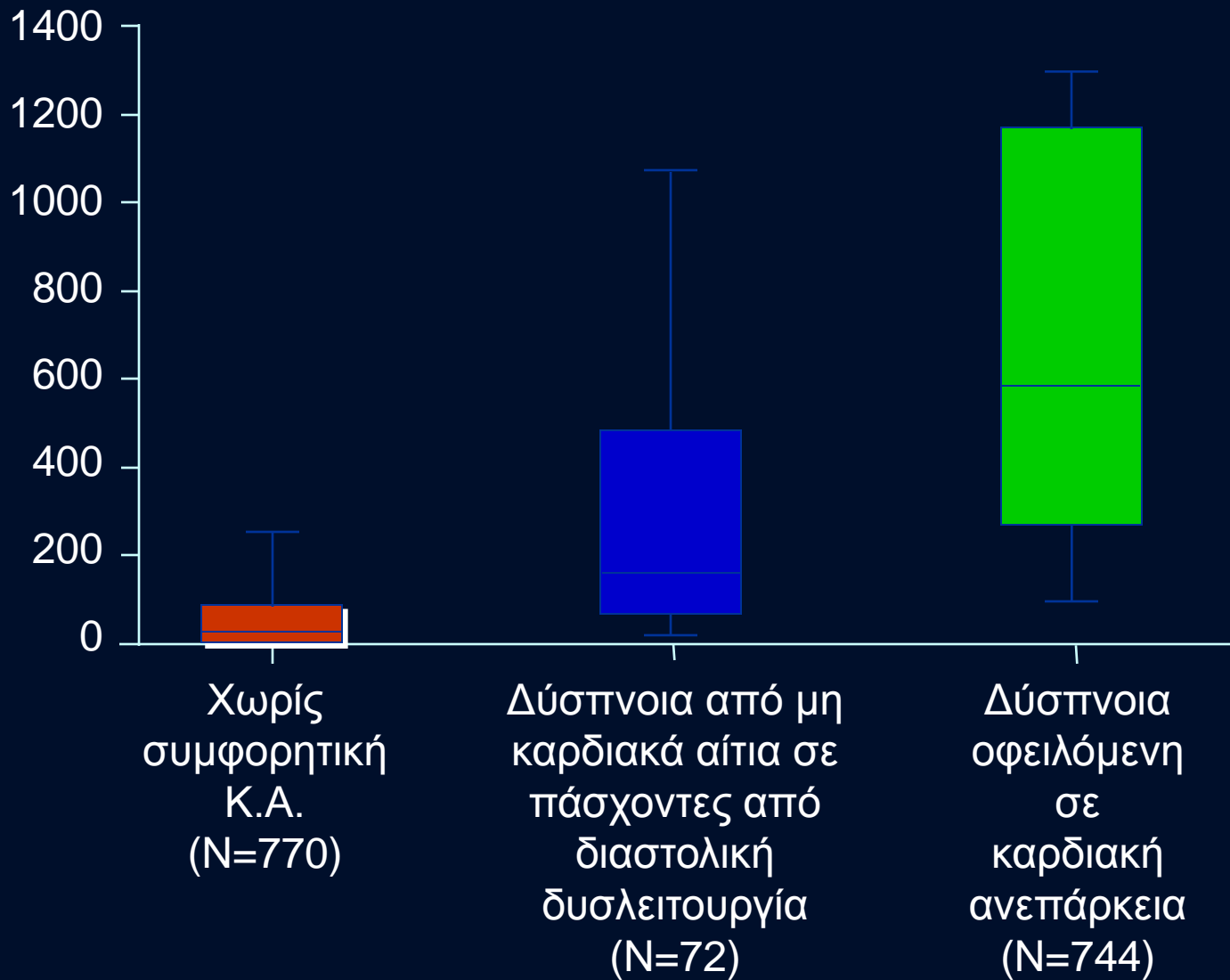
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ

- Αναιμία - - - κακή πρόγνωση
- Προνεφρική αζωθαιμία
 - Νεφρική ανεπάρκεια --- κακή πρόγνωση
- Προσοχή στους ηλεκτρολύτες
 - κυρίως Na^+ , K^+
- Θυρεοειδική λειτουργία
- Μελέτη Fe
- BNP, N-terminal pro-BNP
- Βιοψία για αμυλοείδωση

BNP

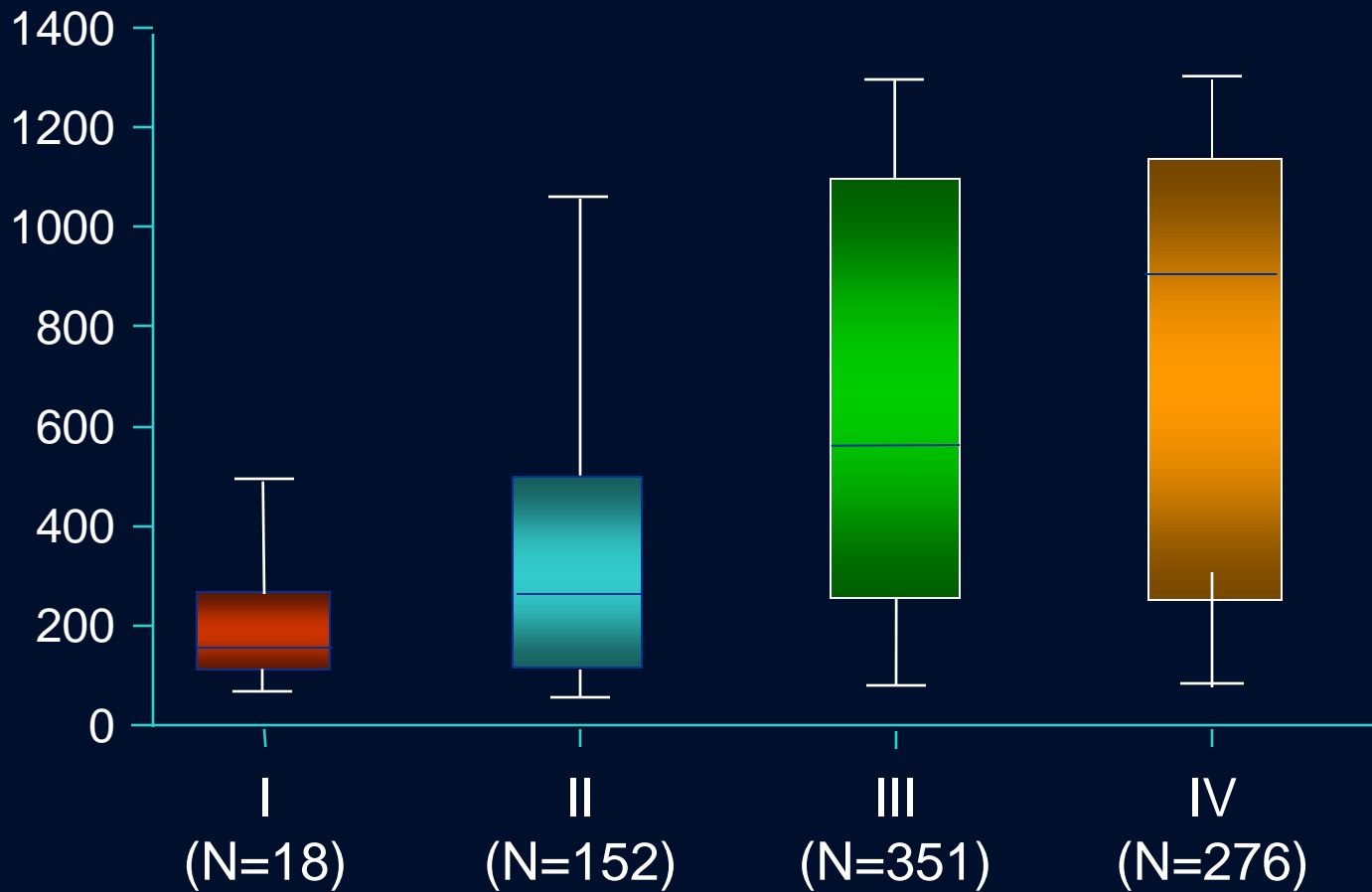
- Ευαίσθητος δείκτης σε συστολική & διαστολική δυσλειτουργία
- Λιγότερο ειδικό σε
 - ηλικιωμένους, γυναίκες και ΧΑΠ

Νατριουρητικό πεπτιδίο τύπου Β
(pg/ml)



N Engl J Med 347, 2002

Νατριουρητικό πεπτιδίο τύπου Β
(pg/ml)

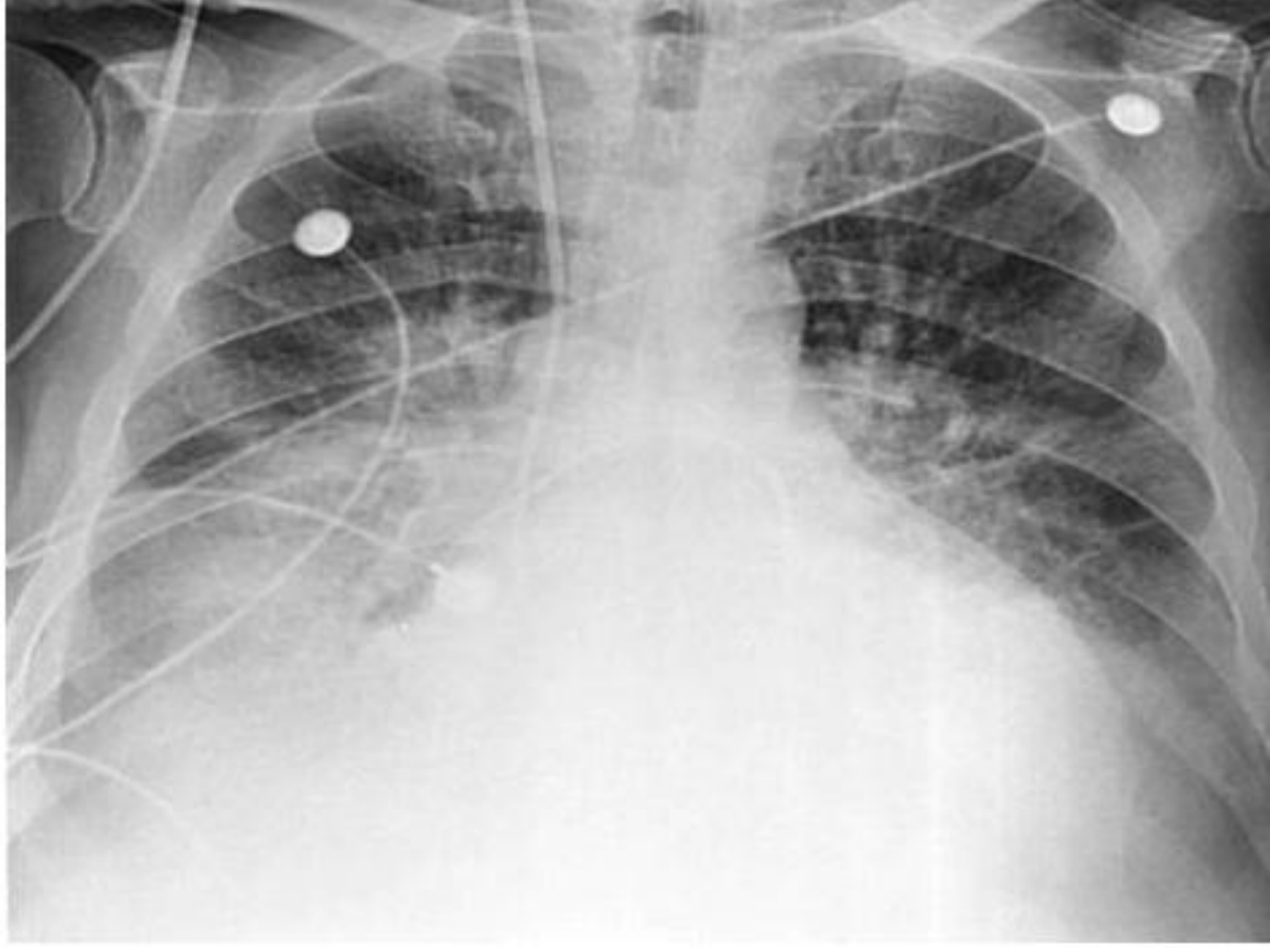


Ταξινόμηση ΚΑ κατά New York Heart Association

N Engl J Med 347, 2002

ΗΚΓ

- 2^{ης} αρρυθμία
- Μυοκαρδιακό έμφραγμα
- Μη ειδικές αλλοιώσεις
 - Χαμηλά δυναμικά, IVCD, LVH, διαταραχές επαναπόλωσης



U/S - ΆΛΛΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

- The most useful test is the echocardiogram.
- perfusion scintigraphy or dobutamine echocardiography
- Καρδιακός καθετηριασμός, CT αγγειογραφία

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- **Διόρθωση υποκειμένων νόσων/καταστάσεων**
 - Βαλβιδικές βλάβες
 - μυοκαρδιακή ισχαιμία
 - μη ελεγχόμενη HTN
 - αρρυθμίες πχ ταχυκαρδίες
 - τοξικά αίτια
 - ΕΤΟΗ, NSAIDS, Ca channel blockers, αντιαρρυθμικά
 - μεταβολικά αίτια
 - Σαρκοείδωση, αιμοχρωμάτωση, αμυλοείδωση
 - Ενδοκαρδιακά shunts
 - Περικαρδιακή νόσος

Φαρμακολογική Θεραπεία

- Διουρητικά
- ACE
- ARBs
- spironolactone
- B-blockers
- Καρδιοτονωτικές γλυκοσίδες
- Αγγειοδιαστολή, νιτρώδη
- NESIRITIDE
- υδραλαζίνη

Φαρμακολογική Θεραπεία

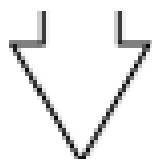
- Συνδυασμοί φαρμάκων
- Αντιπηκτικά
- Αντι-αρρυθμικά
- Ca channel ??

Μη Φαρμακολογική Θεραπεία

- ICD
- Biventricular pacing
- Case Management, Diet, and Exercise Training
- Coronary Revascularization
- Cardiac transplantation
- Χειρουργική Θεραπεία
 - cardiomyoplasty
- Παρηγορητική Θεραπεία

Stage A

At high risk for heart failure but without structural heart disease or symptoms of heart failure



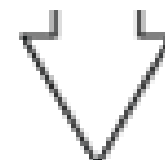
Therapy

Goals

- Treat hypertension
- Encourage smoking cessation
- Treat lipid disorders
- Encourage regular exercise
- Discourage alcohol intake, illicit drug use
- Control metabolic syndrome
- ACE inhibitors in appropriate patients

Stage B

Structural heart disease but without symptoms or signs of heart failure



Therapy

Goals

- All measures under stage A

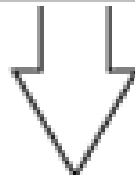
Drugs

- ACE inhibitors or ARBs in appropriate patients
- β -Blockers in appropriate patients

Devices in selected patients

- Implantable defibrillators

Stage C
Structural heart disease with prior or current symptoms of heart failure



Stage D
Refractory heart failure requiring specialized interventions



Therapy

Goals

- All measures under stages A and B
- Dietary salt restrictions

Drugs for routine use

- Diuretics for fluid retention
- ACE inhibitors
- β -Blockers

Drugs in selected patients

- Aldosterone antagonist
- ARBs
- Digitalis
- Hydralazine/nitrates

Devices in selected patients

- Biventricular pacing
- Implantable defibrillators

Therapy

Goals

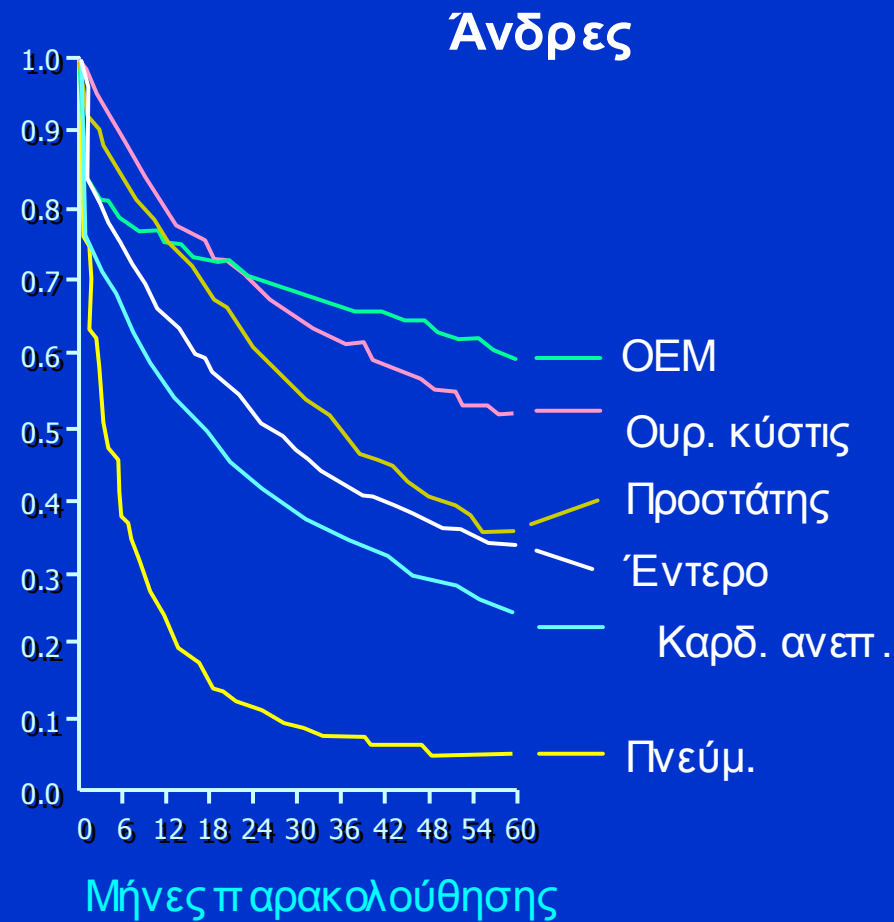
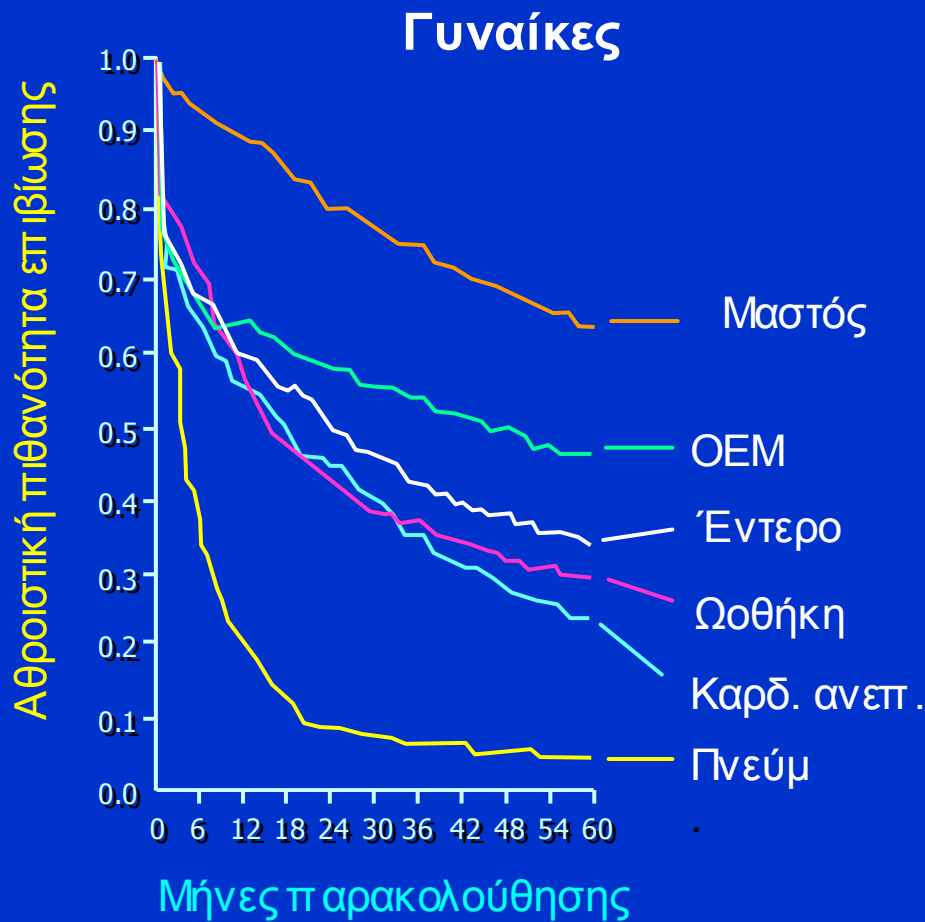
- Appropriate measures under stages A, B, and C
- Decision regarding appropriate level of care

Options

- Compassionate end-of-life care/hospice
- Extraordinary measures
 - heart transplantation
 - chronic inotropes
 - permanent mechanical support
 - experimental surgery or drugs

Πρόγνωση

- Όταν εκδηλωθεί έχει κακή πρόγνωση
- 5-year mortality περίπου 50%.
- Mortality rates vary from
 - < 5% per year in those with no or few symptoms
 - > 30% per year if severe & refractory symptoms



Η πενταετής επιβίωση στη χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια είναι χειρότερη από ό,τι σε αρκετές περιπτώσεις καρκίνου.

Πρόγνωση

- Υψηλότερη θνησιμότητα σχετίζεται με
 - Προχωρημένη ηλικία
 - Χαμηλότερο κλάσμα εξώθησης αριστεράς (LV EF)
 - Πιο σοβαρά συμπτώματα
 - Νεφρική ανεπάρκεια
 - Σακχαρώδης διαβήτης

Πρόγνωση

- Βελτιώθηκε τις τελευταίες 2 δεκαετίες, πιθανώς και λόγω χρήσεως
 - ACE inhibitors
 - β -blockers

‘η σωστή ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να ελαττώσει την εμφάνιση καρδιακής ανεπάρκειας στα υπέρτασικά άτομα, μέχρι και κατά 50 %’.

Backer, 2002

**‘Η έγκαιρη χορήγηση των κατάλληλων
φαρμακευτικών παραγόντων (βήτα-
αποκλειστών, α-MEA, στατινών), ενωρίς μετά το
έμφραγμα, μπορεί να αποτρέψει/ αναστρέψει,
την αναδιαμόρφωση της αριστερής κοιλίας και
να προληφθεί έτσι η εμφάνιση/επιδείνωση της
καρδιακής ανεπάρκειας’**

ACC/AHA, 2005