

ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑ

Θεμιστοκλής Κ. Τσακνάκης
Διευθυντής του Καρδιολογικού Τμήματος
Νοσοκομείο Βόλου



Θεσσαλονίκη, 18-20 Φεβρουαρίου 2010

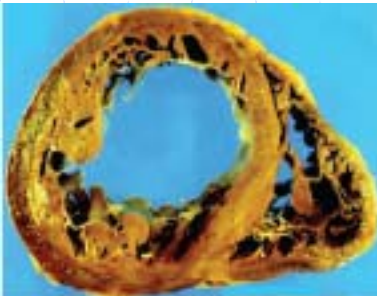
ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑ

-ΚΕ < 0,50

-Αυξημένος ΤΔΟΑΚ

-Έκκεντρη LVH

↓
ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ
ΚΑΡΔΙΑΚΗ
ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑ



-ΚΕ > 0.50

-Φυσιολογικός ΤΔΟΑΚ

-Συγκεντρική LVH

↓
ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑ
ΜΕ ΔΙΑΤΗΡΗΜΕΝΟ ΚΕ
(ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΚΑ)



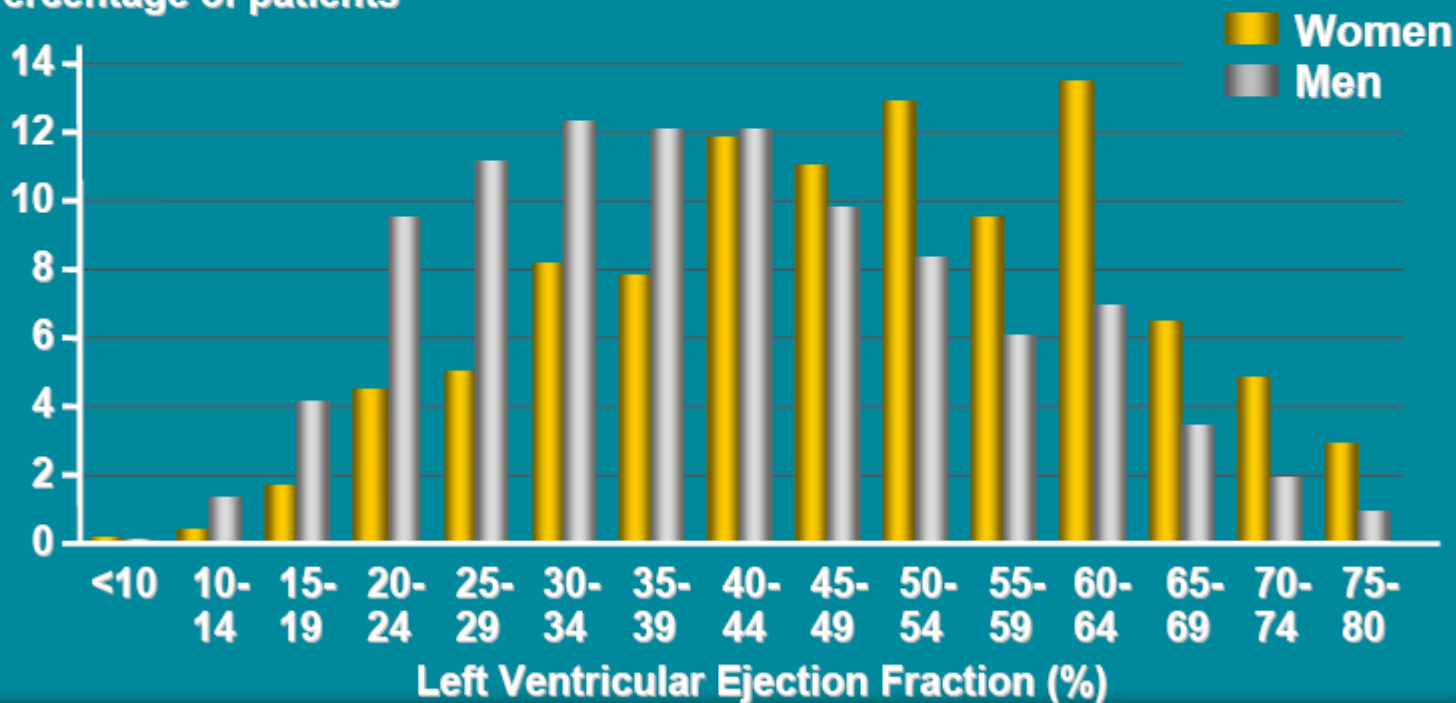
Euroheart Survey on HF

Distribution of Ejection Fraction

11 015 patients in 115 hospitals in 24 countries

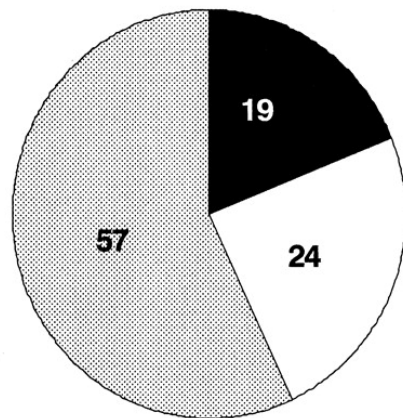
Cleland et al Euroheart Survey EHJ 2003

Percentage of patients



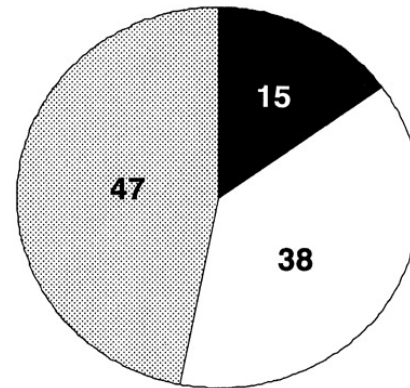
Distribution of left ventricular ejection fraction in patients hospitalized with heart failure

USA (Philbin et al 2000)²⁶



■ ≤ 0.39 ■ 0.40 – 0.49 □ ≥ 0.50

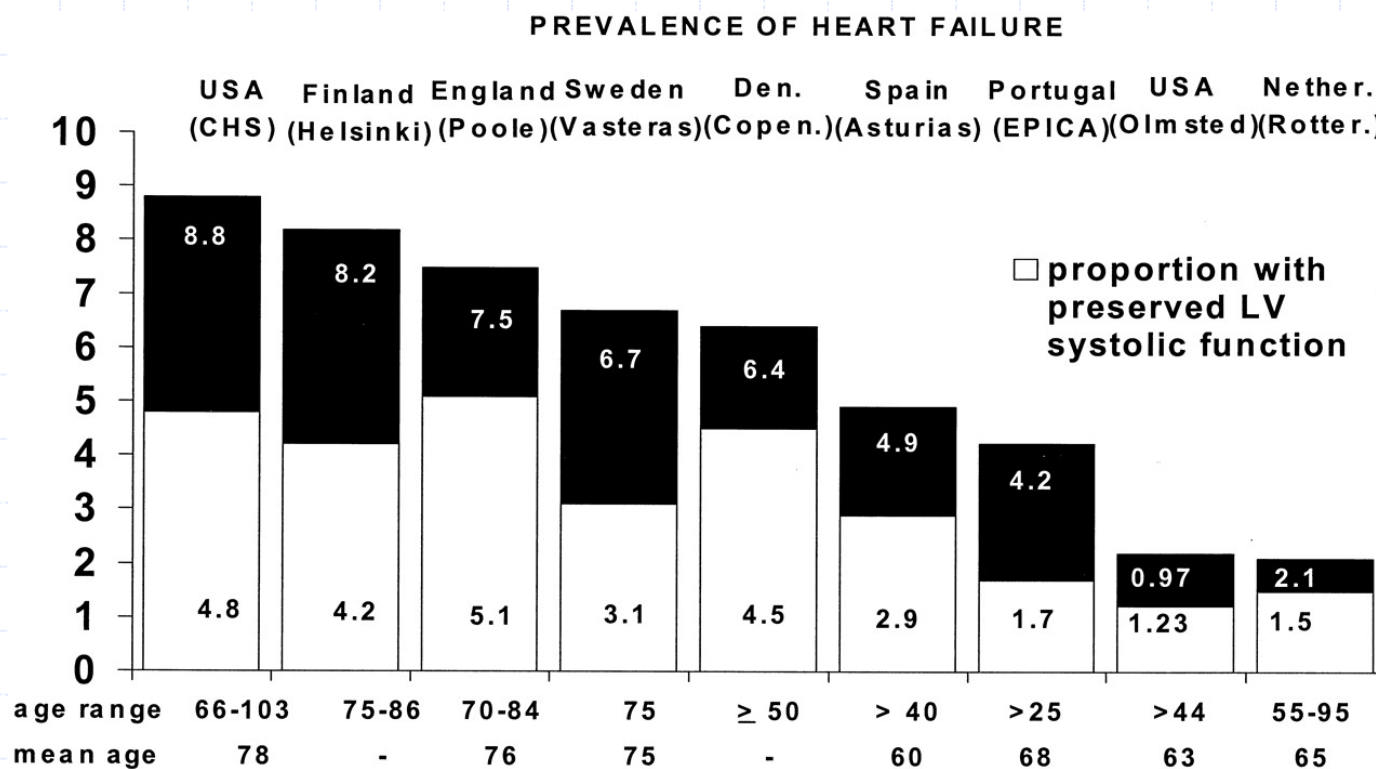
France (Cohen-Solal et al 2000)³⁰



■ < 0.40 ■ 0.40 – 0.45 □ > 0.45

Hogg, K. et al. J Am Coll Cardiol 2004;43:317-327

Prevalence of heart failure in cross-sectional, population-based, echocardiographic studies



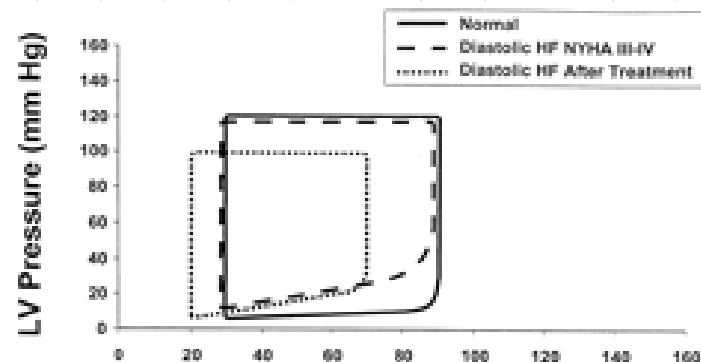
Hogg, K. et al. J Am Coll Cardiol 2004;43:317-327

-Διαστολική ΚΑ Αυξημένη
ΤΔΤΤΑΚ με φυσιολογικό
τελοδιαστολικό όγκο

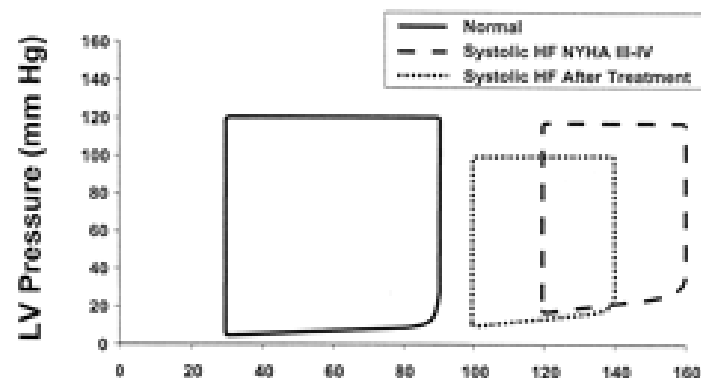
-Συστολική ΚΑ Αυξημένη
ΤΔΤΤΑΚ με αυξημένο
τελοδιαστολικό όγκο

-Συστολική ΚΑ Πάντοτε,
συνυπάρχει διαστολική
δυσλειτουργία

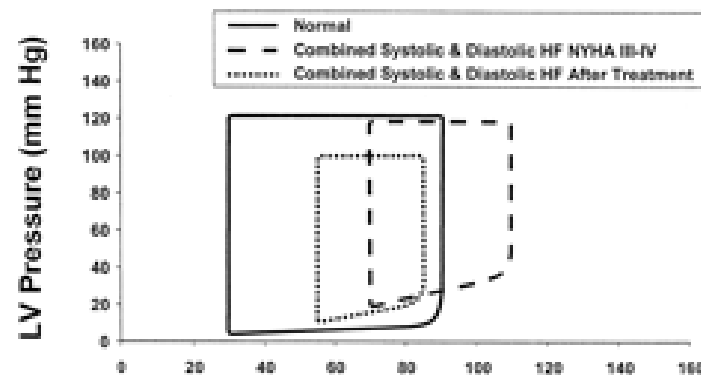
A



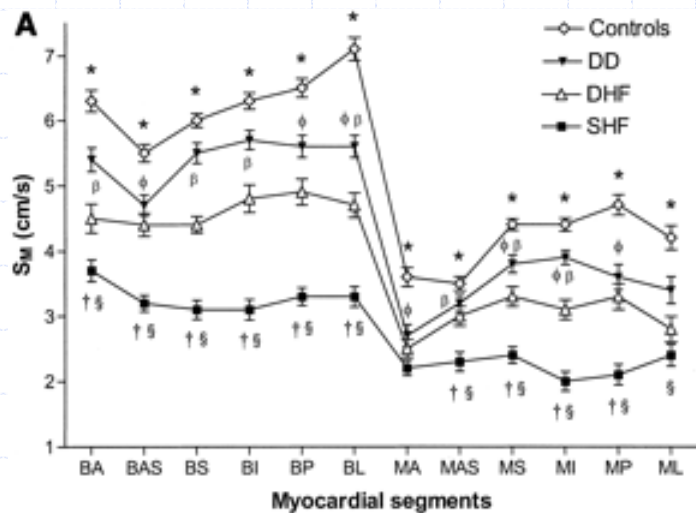
B



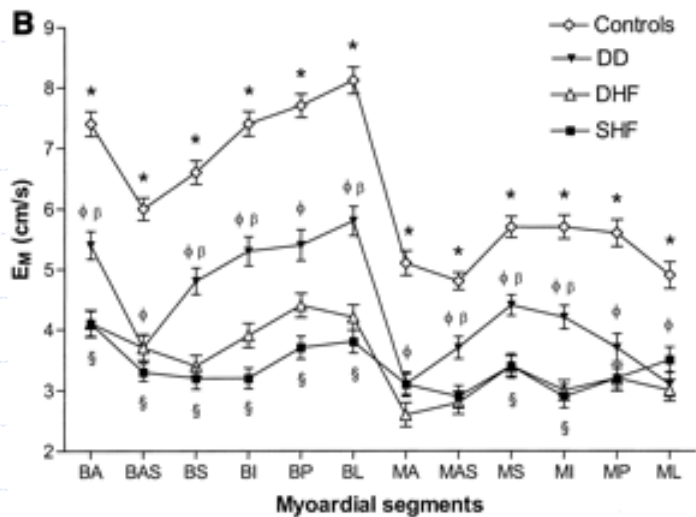
C



LV Volume (mL / m²)



-Στην Διαστολική ΚΑ, η συστολική λειτουργία κατά τον επιμήκη άξονα είναι επηρεασμένη.

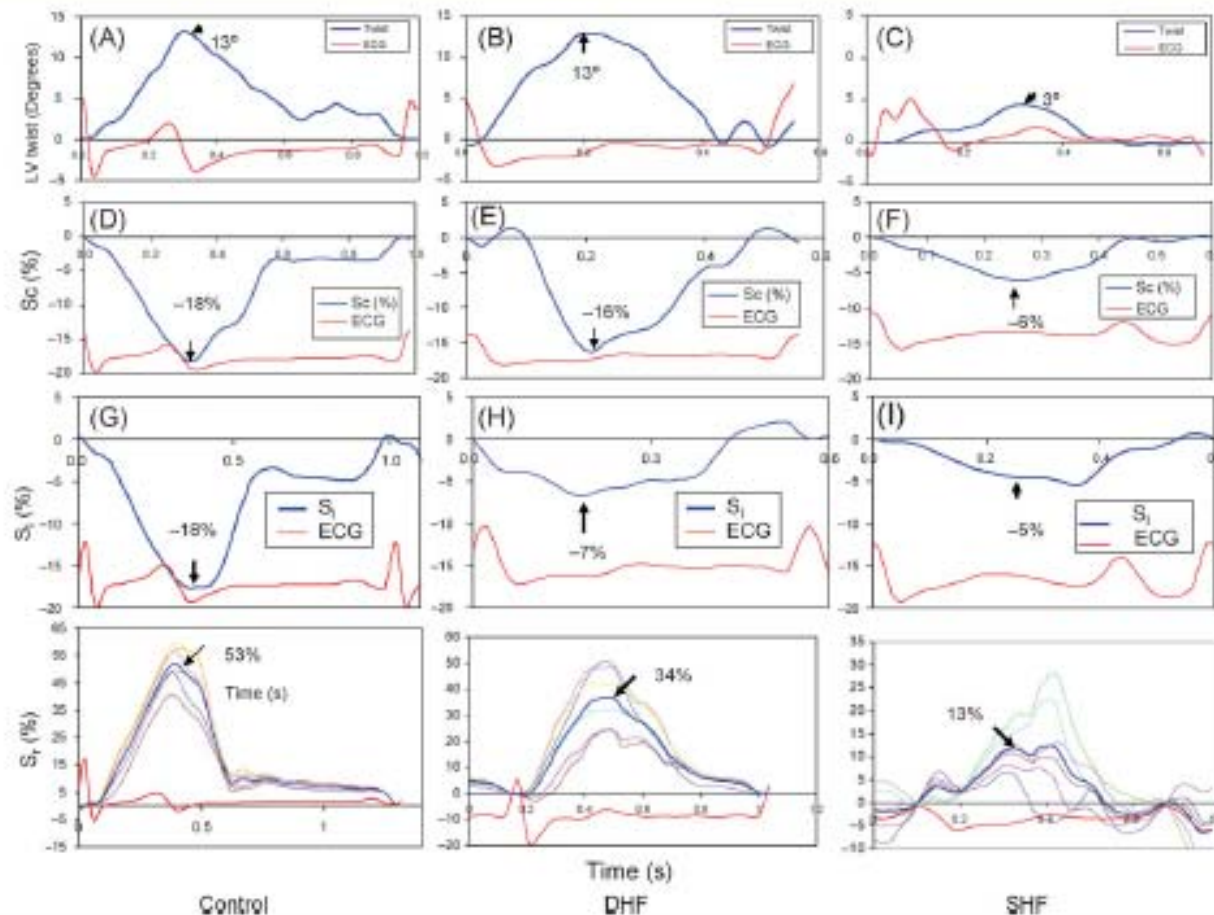


-Στην Συστολική ΚΑ, η διαστολική λειτουργία, είναι το ίδιο επηρεασμένη με την αμιγώς διαστολική ΚΑ

Preserved left ventricular twist and circumferential deformation, but depressed longitudinal and radial deformation in patients with diastolic heart failure

Jianwen Wang, Dirar S. Khoury, Yong Yue, Guillermo Torre-Amione, and Sherif F. Nagueh*

European Heart Journal (2008) 29, 1283–1289



Torsion

Circumferential strain

Longitudinal strain

Radial strain

Relation of Disease Pathogenesis and Risk Factors to Heart Failure With Preserved or Reduced Ejection Fraction **Insights From the Framingham Heart Study of the National Heart, Lung, and Blood Institute**

Circulation 2009;119:3070-3077

Circulation June 23, 2009

Table 1. Preonset Clinical Characteristics of HF Cohort

Variable	All HF (n=534)	LVEF ≤45% (n=314)	LVEF >45% (n=220)	Unadjusted P, LVEF ≤ vs >45%	Age/Sex-Adjusted P, LVEF ≤ vs >45%*
Median age (HF onset), y	78	78	80	0.02	0.25
Female, n (%)	269 (50%)	127 (40%)	142 (65%)	<0.001	<0.001
CHD pathogenesis, n (%)	278 (52%)	197 (63%)	81 (37%)	<0.001	<0.001
VHD pathogenesis, n (%)	42 (8%)	17 (5%)	25 (11%)	0.02	0.05
Hypertension pathogenesis, n (%)	140 (26%)	60 (19%)	80 (36%)	<0.001	<0.001
Systolic BP, mm Hg, mean (SD)	144 (24)	144 (24)	145 (24)	0.47	0.98
Diastolic BP, mm Hg, mean (SD)	76 (13)	76 (12)	76 (13)	0.97	0.42
Diabetes mellitus, n (%)	135 (25)	86 (27)	49 (22)	0.46	0.80
Smoking history, n (%)	356 (67)	192 (71)	99 (56)	<0.001	0.20
Prior atrial fibrillation, n (%)†	133 (25)	69 (22)	64 (29)	0.07	0.06
Hypertension treatment, n (%)	307 (57)	177 (56)	130 (59)	0.88	0.84
Total cholesterol, mg/dL, mean (SD)	215 (49)	214 (49)	218 (48)	0.21	0.57
Body mass index, kg/m ² , mean (SD)	27 (5)	27 (5)	27 (5)	0.84	0.62

BP indicates blood pressure.

*Age comparisons adjusted for sex; sex comparisons adjusted for age.

†Atrial fibrillation occurring before HF onset date.

N=534, between years 1981-2004

Table 2. Time-of-Onset Clinical Characteristics*

Variable	All HF (n=448)*	LVEF ≤45% (n=270)	LVEF >45% (n=178)	Unadjusted P, LVEF ≤ vs >45%	Age/Sex-Adjusted P, LVEF ≤ vs >45%†
Median age (HF onset), y	78	77	79	0.02	0.25
Female, n (%)	222 (50)	108 (40)	114 (64)	<0.001	<0.001
Systolic BP, mm Hg, mean (SD)	146 (34)	143 (32)	150 (36)	0.01	0.04
Diastolic BP, mm Hg, mean (SD)	82 (20)	82 (19)	84 (21)	0.25	0.42
Heart rate, bpm, mean (SD)	91 (24)	94 (23)	88 (25)	0.04	0.01
Respiratory rate, /min, mean (SD)	25 (8)	26 (7)	24 (8)	0.19	0.11
Hemoglobin, g/dL, mean (SD)	12.7 (2.1)	12.9 (2.0)	12.4 (2.2)	0.02	0.16
Hematocrit, %, mean (SD)	38.0 (6.3)	38.6 (6.0)	37.1 (6.7)	0.02	0.16
Serum sodium, mEq/L, mean (SD)	138 (5)	138 (5)	139 (5)	0.58	0.50
Serum potassium, mEq/L, mean (SD)	4.3 (0.6)	4.4 (0.6)	4.2 (0.6)	<0.001	<0.001
Serum creatinine, mg/dL, mean (SD)	1.6 (1.2)	1.7 (1.3)	1.5 (0.9)	0.04	0.16
Serum BUN, mg/dL, mean (SD)	29 (17)	30 (18)	28 (15)	0.04	0.06
Rhythm sinus, n (%)‡	293 (66)	193 (73)	100 (56)	<0.001	<0.001
Atrial fibrillation at HF onset, n (%)‡	114 (25)	53 (20)	61 (34)	<0.001	<0.001
QRS duration, ms, mean (SD)‡	108 (29)	112 (31)	103 (27)	0.002	0.03
LBbB, n (%)	67 (15)	54 (20)	13 (7)	<0.001	<0.001
RBBB, n (%)	46 (10)	24 (9)	22 (12)	0.18	0.05

BP indicates blood pressure; BUN, blood urea nitrogen.

*Excludes those with missing covariate data.

†Age comparisons adjusted for sex; sex comparisons adjusted for age.

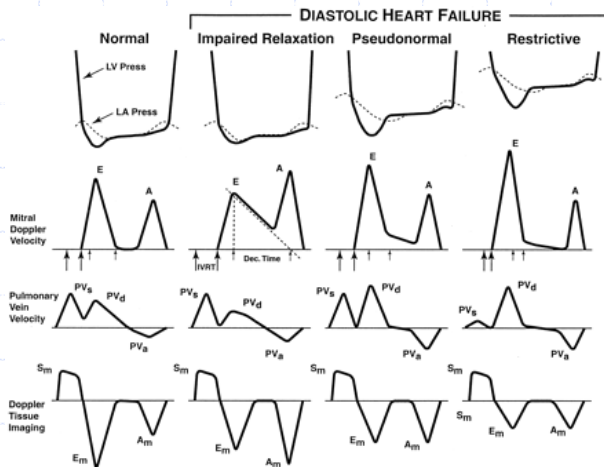
‡On day of HF onset only; total patients with ECGs available: 266 HFREF, 177 HFPEF.

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑ ΜΕ ΔΙΑΤΗΡΗΜΕΝΟ ΚΛΑΣΜΑ ΕΞΩΘΗΣΗΣ

◆ Διαταραχή της Διαστολικής Λειτουργίας.

-Παράταση της Χάλασης. **Ενεργητικό φαινόμενο**

-Μείωση της ενδοτικότητας. **Παθητικό φαινόμενο** (Ίνωση, Υπερτροφία μυοκαρδιακών κυττάρων)



-Προφόρτιο

-Καρδιακή Συχνότητα

◆ Μείωση της Αγγειακής Ενδοτικότητας.

◆ Διαστολικός Δυσυγχρονισμός

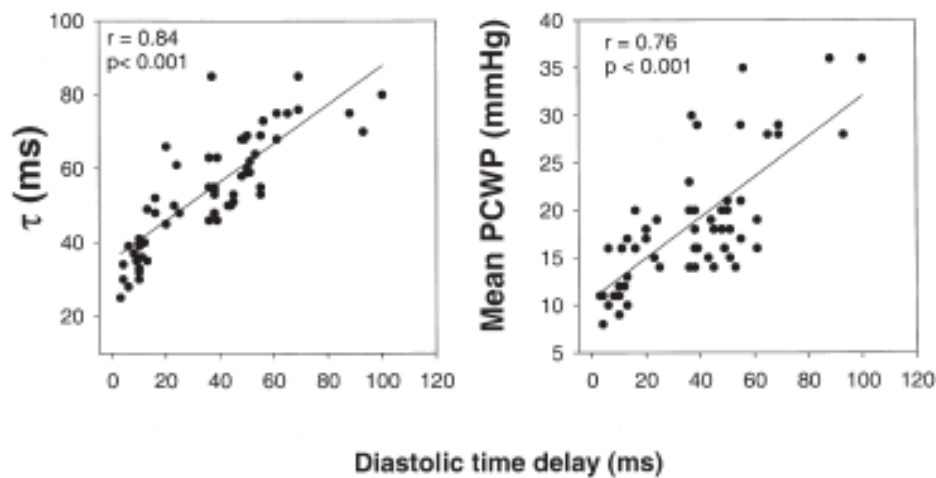


Figure 3 Relation Between LV Diastolic Intraventricular Time Delay and LV Relaxation and Mean PCWP

Relationship between maximum diastolic time delay and relaxation time constant τ (left) and mean wedge pressure (right) in patients with diastolic heart failure. LV = left ventricular; PCWP = pulmonary capillary wedge pressure.

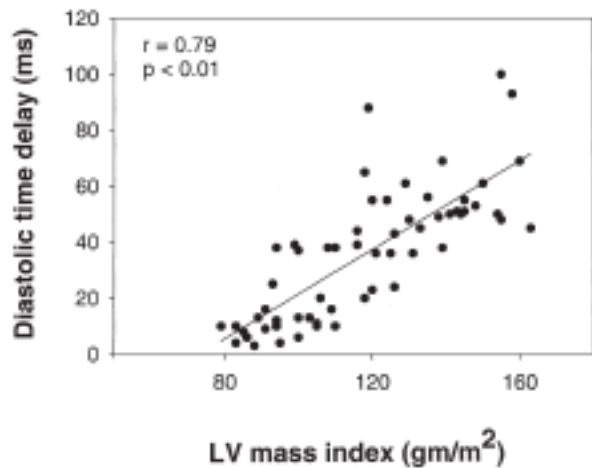


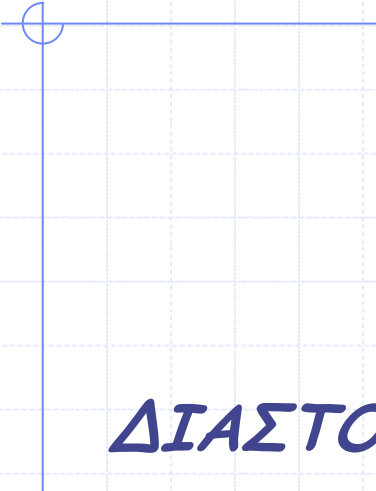
Figure 4 Relationship Between LV Mass Index and LV Diastolic Intraventricular Time Delay

Relationship between maximum diastolic time delay and left ventricular (LV) mass index in patients with diastolic heart failure.

-Συστολικός Δυσυγχρονισμός (>35 msec): 33% με DHF και 40% με SHF

-Διαστολικός Δυσυγχρονισμός (35 msec): 58% με DHF και 60% με SHF

Wang J et al.2007;49:88-96



ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ # ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΚΑ

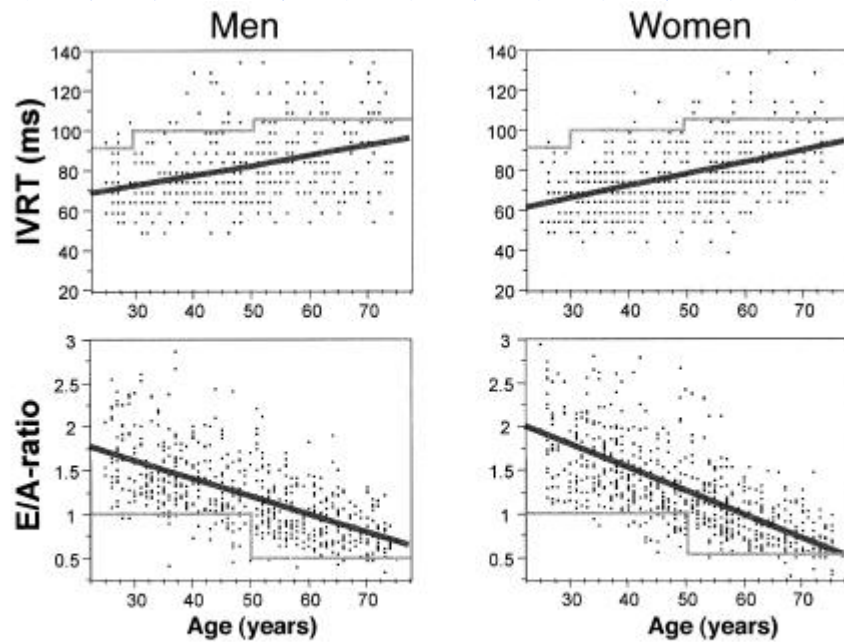


Fig. 1 Gender-specific relation between isovolumic relaxation time and E/A-ratio with age in male and female study participants. The steplike pattern represents the threshold levels (—) that define diastolic abnormalities as indicated by the European Study Group on Diastolic Heart Failure. The solid line delineates the regression of measures for diastolic filling and age.

Fischer M et al.
Prevalence of Left
Ventricular Diastolic
Dysfunction in the
Community. EHJ,
2003;24:320

IVRT : 92-105 msecs
E : A = 0,5-1

Συχνότητα ανεύρεσης διαταραχών στη διαστολική λειτουργία (παράταση χάλασης) :

-2,8%, στην ηλικία 25-35 ετών

-15,8%, στην ηλικία > 65 ετών

N = 1274, 25-75 ετών

ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

- ◆ Αύξηση των ΤΔΤΤΑΚ → Αύξηση των πιέσεων στα πνευμονικά τριχοειδή $> 12 \text{ mm Hg}$ → Διάμεσο κυψελιδικό οίδημα → Εύκολη κόπωση ή / και δύσπνοια
- ◆ Μεωμένη διαστολική ενδοτικότητα αριστερής κοιλίας

**ΚΛΙΝΙΚΗ (BEDSIDE) ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ
ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑΣ ΜΕ
ΔΙΑΤΗΡΗΜΕΝΟ ΚΕ, ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ
ΕΦΙΚΤΗ**

Zile MR, Brutsaert DL.
Circulation 2002;105:1387-
1393

TABLE 3. Prevalence of Most Frequent Signs and Symptoms of Heart Failure in Patients With Systolic and Diastolic Heart Failure¹⁴

	Diastolic (%)	Systolic (%)
Exertional dyspnea	85	96
Paroxysmal nocturnal dyspnea	55	50
Orthopnea	60	73
Crepitations	72	70
Third heart sound	45	65
Fourth heart sound	45	66
Edemas	30	40
Elevated jugular venous pressure	35	46
Hepatomegaly	15	16
Displaced apex beat	50	60
Radiological evidence of cardiomegaly	90	96
Venous pulmonary hypertension	75	80

Differences not statistically significant.

McDermott MM. Am J Med 1995;99:629-635

How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology

Walter J. Paulus^{1*}, Carsten Tschöpe², John E. Sanderson³, Cesare Rusconi⁴, Frank A. Flachskamp⁵, Frank E. Rademakers⁶, Paolo Marino⁷, Otto A. Smiseth⁸, Gilles De Keulenaer⁹, Adelino F. Leite-Moreira¹⁰, Attila Borbély¹¹, István Édes¹¹, Martin Louis Handoko¹, Stephane Heymans¹², Natalia Pezzalli⁴, Burkert Pieske¹³, Kenneth Dickstein¹⁴, Alan G. Fraser¹⁵, and Dirk L. Brutsaert⁹

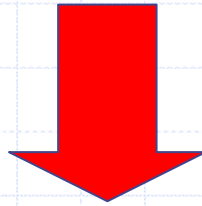
- ◆ Συμπτώματα ή σημεία καρδιακής ανεπάρκειας
- ◆ Κλάσμα εξώθησης $>0,50$ ΚΑΙ Δείκτης ΤΔΟΑΚ $<97 \text{ ml/m}^2$
- ◆ Επηρεασμένη διαστολική λειτουργία της LV

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑΣ

- ◆ Συμπτώματα ή σημεία καρδιακής ανεπάρκειας
- ◆ Κλάσμα εξώθησης $>0,50$ ΚΑΙ Δείκτης ΤΔΟΑΚ $<97 \text{ ml/m}^2$
 - Μέσα σε 72 ώρες από το επεισόδιο της δύσπνοιας (Vasan RS, Levy D *Circulation* 2000;101:2118-2121)
 - Δεν υπάρχει χρονικό παράθυρο (Gandhi SK et al. *N Engl J Med* 2001;344:17-22).
- ◆ Επιρρεσμένη διαστολική λειτουργία της LV

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑΣ (3)

- ◆ Συμπτώματα ή σημεία καρδιακής ανεπάρκειας
- ◆ Κλάσμα εξώθησης $> 0,50$ ΚΑΙ ΤΔΟΑΚ < 97 ml/m²
- ◆ Επηρεασμένη διαστολική λειτουργία της LV

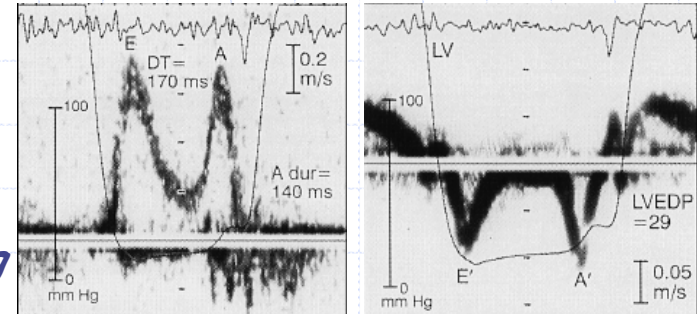


Αυξημένη ΤΔΠΑΚ
(ενσφήνωση > 12 mmHg)

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ = ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΤΔΤΑΚ

Καρδιακός Καθετηριασμός

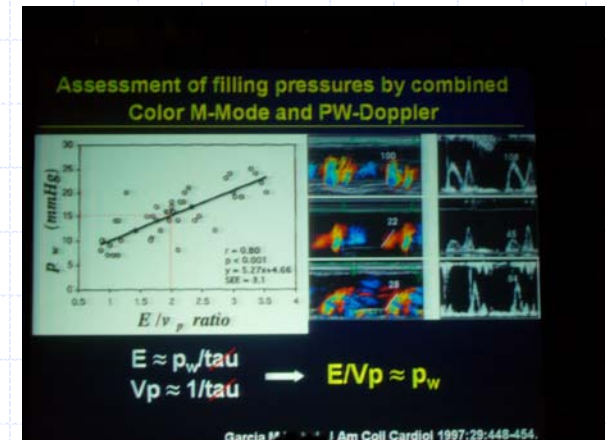
- ΤΔΤΑΚ > 16 mm Hg
- Μέση Πίεση Ενσφήνωσης > 12 mm Hg



Ηχωκαρδιογραφία

- Υπολογισμός του $E : E'$ (μιτροειδικός δακτύλιος)
- Έγχρωμο M-mode και υπολογισμός του $E : V_p$

BNP



$$E/V_p > 2 \rightarrow \text{ΤΔΤΑΚ} = 15 \text{ mm Hg}$$

Μελέτες, που επιβεβαιώνουν την συσχέτιση ανάμεσα στο E:E' και την ΤΔΠΑΚ, σε ασθενείς με διατηρημένο ΚΕ

Table 1: Clinical studies that achieved a significant relation of spectral tissue Doppler E/E' ratio with invasive pulmonary capillary wedge pressure or mean left ventricular diastolic pressure in patients with preserved left ventricular systolic function

Reference	Population study	Number of patients	r-value	LV ejection fraction
Sundereswan (1998) ⁴⁸	Heart transplants	50	0.8 (L)	56 ± 12%
Nagueh (1998) ⁴⁹	ICU/Catheterism	49	0.72 (L)	> 45%
Nagueh (1999) ⁵⁰	HCM	35	0.76 (L)	> 50%
Sohn (1999) ⁵¹	Atrial fibrillation	27	0.79 (S)	53 ± 11%
Ommen (2000) ⁴⁵	Catheterism	64	0.47 (S)	> 50%
Kim (2000) ⁵²	Catheterism	167	0.74 (S)	> 50%
Gonzalez (2002) ⁵³	ICU	32	0.54 (L)	> 50%
Rivas-Gotz (2003) ⁵⁴	ICU/Catheterism	55	0.7 (L)	> 50%
Bruch (2004) ⁵⁷	Aortic stenosis	23	0.75 (S)	59 ± 11%
Bruch (2005) ⁵⁸	Diastolic HF	28	0.56 (A)	> 45%
Hadano (2005) ⁵⁹	Catheterism	65	0.54 (L)	> 50%
Paelinck (2005) ⁶⁰	Chronic hypertension	18	0.85 (S)	58 ± 7%

Catheterism: clinically indicated catheterism; HCM: hypertrophic cardiomyopathy; HF: heart failure; ICU: intensive care unit; LV: left ventricular; (L): lateral E/E' ratio; (S): septal E/E' ratio; (A): average E/E' ratio.

Arques S et al Cardiovascular Ultrasound 2007;5:16

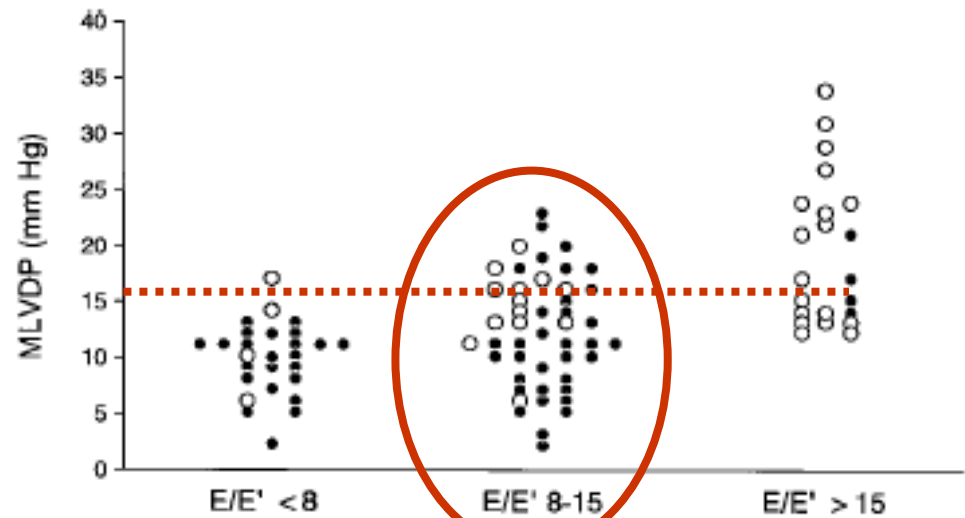
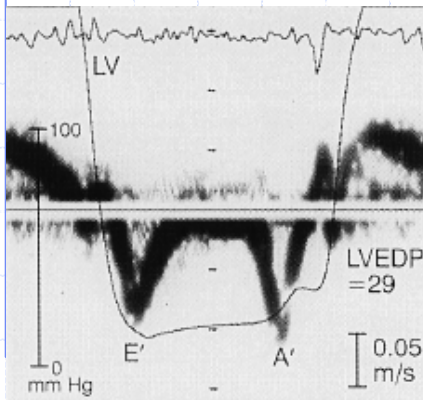
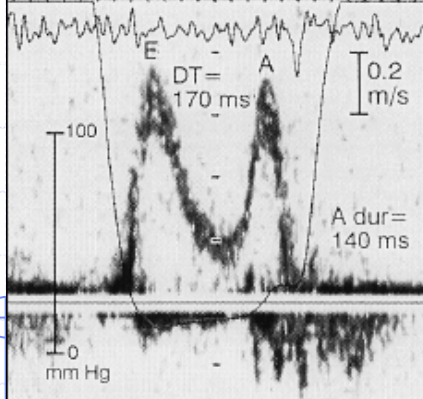


Figure 6. M-LVDP versus groups defined by values of septal E/E' . ○ Indicates patients with $EF < 50\%$; ●, patients with $EF > 50\%$.

- $E:E' < 8 \Rightarrow 97\%$ αρνητική προγνωστική αξία για $TΔΠΑΚ > 15 \text{ mm Hg}$
- $E:E' > 15 \Rightarrow 64\%$ θετική προγνωστική αξία (86% ειδικότητα) για $TΔΠΑΚ > 15 \text{ mm Hg}$

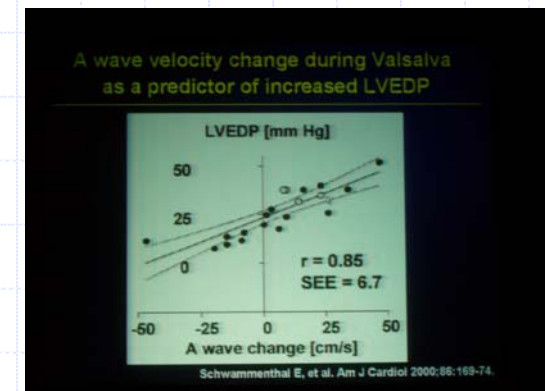
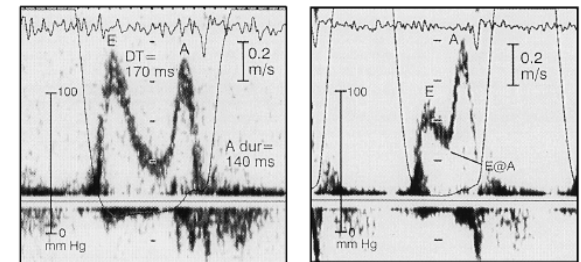
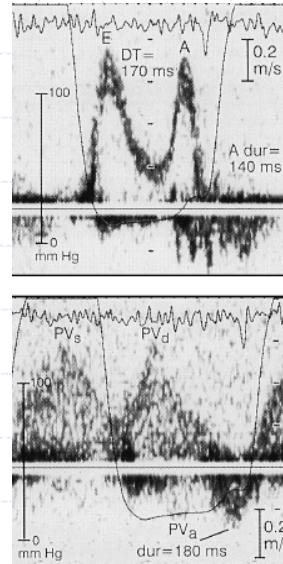
Onmen SR et al Circulation 2000;102:1788

Σε ασθενείς, με $15 > E:A > 8$, και $KE > 0,50$, $ΤΔΠΑΚ > 15 \text{ mm Hg}$ είναι όταν:

- $E:A < 0,5$ και $DT > 280 \text{ msec}$
- $A_{PV} - A_{MV} > 30 \text{ msec}$
- $\delta \text{ ΟΑΚόλπου} > 40 \text{ ml/m}^2$
- $\delta \text{ ΜΑΚοιλίας} > 149$ (άνδρες)
και > 122 (γυναίκες) gr/m^2
- $NT \text{ proBNP} > 220 \text{ pg/ml}$
- Κολπική Μαρμαρυγή
- Δοκιμασία Valsalva

(Onmen SR et al Circulation 2000;102:1788)

Paulus WJ et al Eur Heart J 2007;28:2539-2550



Αύξηση του A κατά 10 cm/sec : $ΤΔΠΑΚ > 15 \text{ mm Hg}$

Εφαρμογή στην πράξη του $E:E'$

- ◆ Πρόκειται για «ΗΜΙΠΟΣΟΤΙΚΗ» μέθοδο εκτίμησης της ΤΔΠΑΚ
- ◆ Σε υγιείς, συσχέτιση με την ΤΔΠΑΚ έχει μόνο το $E : Vp$ (Firstenberg MS et al JACC 2000;36:1664-1669).
- ◆ Μετά την αιμοκάθαρση, το E' μπορεί να μειωθεί, λιγότερο από το E (Agmon Y et al Am J Cardiol 2000;85:665-668)
- ◆ Το E' , σε ασθενείς με ανεπάρκεια μιτροειδούς, μπορεί να επηρεασθεί από το προφόρτιο, όταν το $KE > 0,50$ (Alam M et al J Am Soc Echocardiogr 2003;16:240-245)
- ◆ Το E' , σε ασθενείς με ανεπάρκεια μιτροειδούς και δυσλειτουργία LV, μπορεί να είναι αυξημένο (Ohte N et al Eur J Echocardiogr 2002;3:52-58)
- ◆ Δεν μπορεί να εφαρμοσθεί σε ασθενείς με μιτροειδοπάθεια (Diwan A et al. Circulation 2005;111:3281-3289), ασβέστωση του μιτροειδικού δακτυλίου, ή με επηρεασμένη συσπαστικότητα της βάσης, λόγω LBBB, βηματοδότη, εμφράγματος ή CABG (D'Souza KA et al J Am Soc Echocardiogr 2005;18:445-453)

Το E' ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΤΕΛΕΙΩΣ ΑΝΕΠΗΡΕΑΣΤΟ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΦΟΡΤΙΟ

Νατριουρητικά Πεπτίδια στη διάγνωση της Διαστολικής ΚΑ

- ◆ $BNP > 200 \text{ pg/ml}$ ή $proBNP > 220 \text{ pg/ml}$ (ESC, 2007 Guidelines)
- ◆ Διαφορική διάγνωση μεταξύ συστολικής και διαστολικής ΚΑ, με την χρήση νατριουρητικών πεπτιδίων, δεν είναι εφικτή

BNP και NT pro BNP : Κυρίως Αρνητική Προγνωστική Αξία

- ◆ Η θετική διαγνωστική αξία μειώνεται, διότι οι συγκεντρώσεις αυξάνονται :
 - Με την ηλικία
 - Στις γυναίκες (McDonagh TA et al Eur J Heart Fail 2004;6:269-273)
 - Στην ηπατική ανεπάρκεια (La Villa G et al Hepatology 1992;16:156-161)
 - Με κάθαρση κρεατινίνης < 60ml / min (Tsutamoto T et al J Am Coll Cardiol 2006;47:582-586)
 - Στην σήψη (Jones AE Ann Emerg Med 2003;42:714-715)
 - Στην κολπική μαρμαρυγή (Knudsen CW et al, JACC 2005;46:838-844)
- ◆ Και μειώνονται:
 - Στην παχυσαρκία (Horwich TB et al J Am Coll Cardiol 2006;47:85-90).

**ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΚΑΙ ΗΧΩΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΝΔΕΙΞΗ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΤΔΤΑΚ**

How to diagnose HFNEF

Symptoms or signs of heart failure

Normal or mildly reduced left ventricular systolic function
LVEF $\geq$ 50%
and
LVEDVI $<$ 97 mL/m²

Evidence of abnormal LV relaxation, filling, diastolic distensibility, and diastolic stiffness

Invasive Haemodynamic measurements
mPCW $>$ 12 mmHg
or
LVEDP $>$ 16 mmHg
or
 $\tau >$ 48 ms
or
 $b >$ 0.27

TD

$E/E' >$ 15

$15 > E/E' >$ 8

Biomarkers

NT-proBNP $>$ 220 pg/ml
or
BNP $>$ 200 pg/mL

Biomarkers

NT-proBNP $>$ 220 pg/mL
or
BNP $>$ 200 pg/mL

Echo – bloodflow Doppler

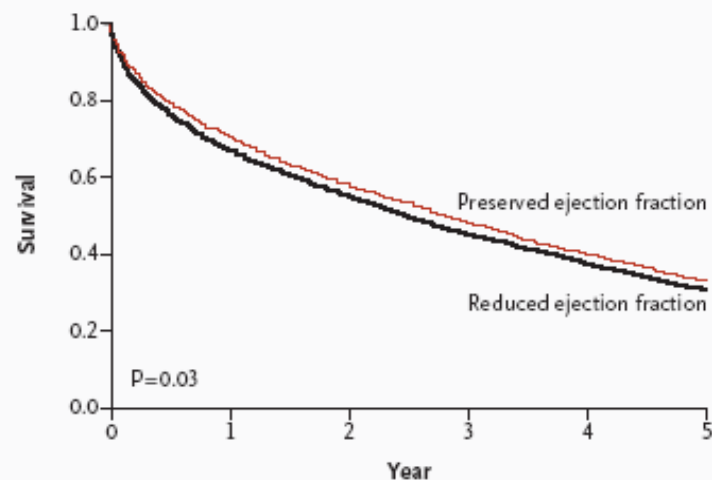
$E/A_{0.5yr} <$ 0.5 and $DT_{0.5yr} >$ 280 ms
or
 $Ard-Ad >$ 30 ms
or
LAVI $>$ 40 mL/m²
or
LVMI $>$ 122 g/m² (♀); $>$ 149 g/m² (♂)
or
Atrial fibrillation

TD

$E/E' >$ 8

HFNEF

How to Diagnose HFNEF : A Consensus Statement on the Diagnosis of Heart Failure with Normal LVEF by the Heart Failure and Echocardiography Association of the ESC. Eur Heart J 2007;28:2539-2550.



No. at Risk						
Reduced ejection fraction	2424	1637	1350	1049	813	604
Preserved ejection fraction	2166	1539	1270	1001	758	574

Figure 2. Kaplan-Meier Survival Curves for Patients with Heart Failure and Preserved or Reduced Ejection Fraction.

Owen TE et al N Engl J Med 2006;355:251-259

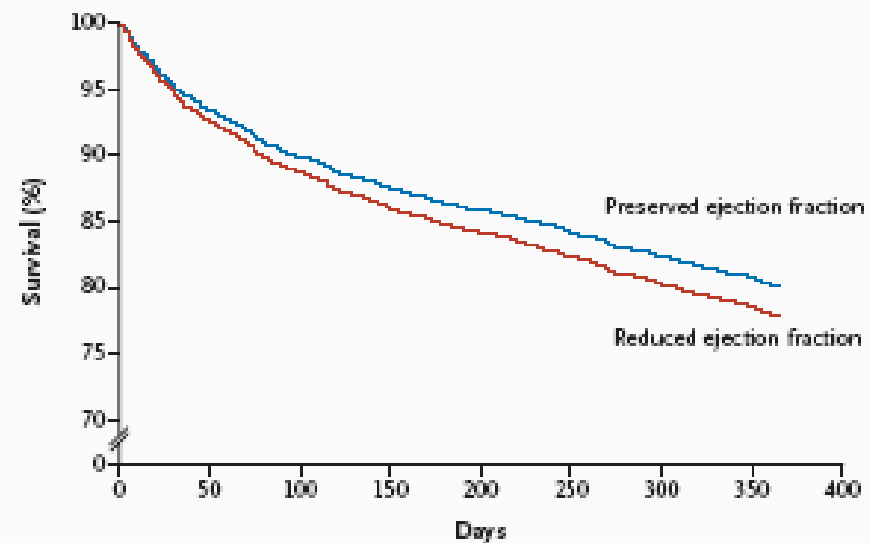
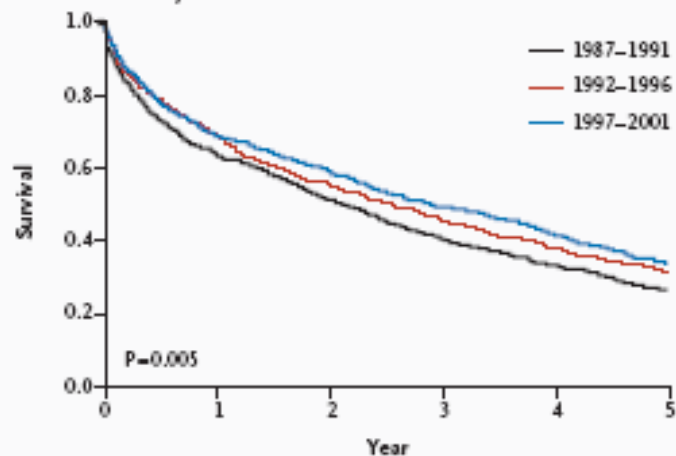


Figure 1. Adjusted Survival Curves for Patients with Heart Failure with Reduced or Preserved Ejection Fraction over the Year after the First Hospital Admission.

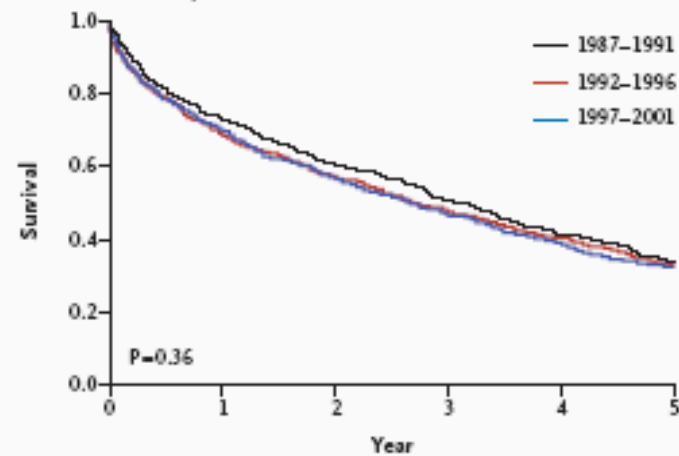
Bhatia RS et al N Engl J Med 2006;355:260-269

A Patients with Reduced Ejection Fraction



No. at Risk						
1987-1991	819	525	424	336	274	220
1992-1996	857	594	481	395	331	273
1997-2001	748	520	447	319	210	114

B Patients with Preserved Ejection Fraction



No. at Risk						
1987-1991	510	377	313	263	216	117
1992-1996	771	537	447	375	314	262
1997-2001	885	629	513	365	230	138

Figure 3. Secular Trends in Survival among Patients with Heart Failure and Preserved or Reduced Ejection Fraction.

Kaplan-Meier survival curves for three five-year periods according to the year of admission show that survival improved over time in patients with reduced ejection fraction (Panel A) but not in patients with preserved ejection fraction (Panel B).

OPTIMIZE - HF REGISTRY

Θεραπεία

KE < 0,40

Pr LVSD (EF > 0,40)

N

20118

21149

Νοσ. Θνητότητα%

3,9

2,9

p<0,0001

Θνητότητα 60-90 ημ. 9,8

9,5

p=0,459

Θνητότητα και

Νοσηρότητα 60-90 ημ. 36,1

35.3

p=0,577

Fonarow GC et al. JACC 2007;50:768

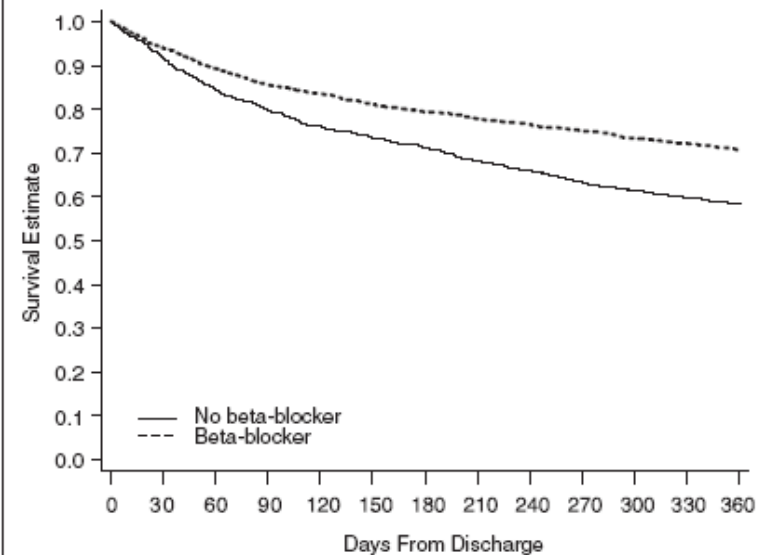


Figure 2

1-Year Survival for Eligible Patients With LVSD on Beta-Blocker Therapy Versus Patients Not on Beta-Blocker Therapy at Discharge

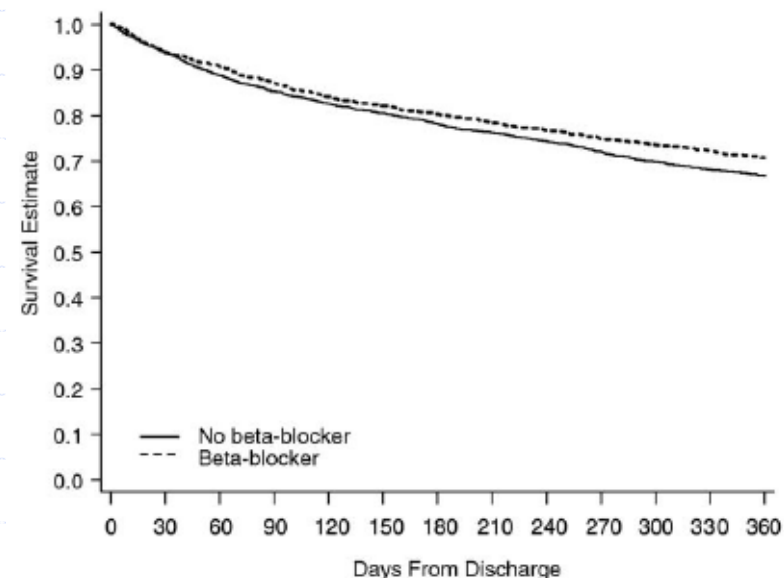


Figure 3

1-Year Survival for Eligible Patients With Preserved Systolic Function on Beta-Blocker Therapy Versus Patients Not on Beta-Blocker Therapy at Discharge

*Hernandez AF et al.
OPTIMIZE-HF
registry. JACC
2009;53:184-192*

Table 3

Hazard Ratios for Initiation of Beta-Blocker Therapy Versus No Beta-Blocker Therapy

Population and Outcome	Hazard Ratio (95% Confidence Interval)	
	Unadjusted	Inverse-Weighted
Left ventricular systolic dysfunction (n = 3,001)		
Mortality	0.65 (0.57–0.73)	0.77 (0.68–0.87)
Readmission	0.82 (0.75–0.90)	0.89 (0.80–0.99)
Combined	0.79 (0.72–0.86)	0.87 (0.79–0.96)
Preserved systolic dysfunction (n = 4,153)		
Mortality	0.87 (0.77–0.97)	0.94 (0.84–1.07)
Readmission	0.96 (0.88–1.03)	0.98 (0.90–1.06)
Combined	0.95 (0.88–1.02)	0.98 (0.91–1.06)

Μελέτες Θεραπείας Ασθενών με Καρδιακή Ανεπάρκεια και ΚΕ>0,50

Μελέτη	Φάρμακο	Συμπτώματα	Νοσηρότητα	Θνητότητα
DIG	Digoxin	::	Βελτίωση	Όχι
CHARM	Candezartan	Όχι	Βελτίωση	Όχι
PEP-CHF	Perindopril	Βελτίωση	Βελτίωση	::
SENIORS	Nebivolol	::	Βελτίωση	::
I-PRESERVE	Irbezartan		Όχι	Όχι
TOPCAT	Spirolactone		Αναμένεται	
B-PRESERVE	Metoprolol succinate		Αναμένεται	
RESET trial	AAIR mode (resp + accelerometer)			Αναμένεται

Περιορισμοί των μελετών

- ◆ Ασθενείς χαμηλού κινδύνου, με θνητότητα στην ομάδα εικονικού φαρμάκου ίση με το 25 - 30% των registries (CHARM preserve, PEP-CHF, I-preserve)
- ◆ Φυσιολογική, ή σχεδόν φυσιολογική νεφρική λειτουργία (PEP-CHF, I- preserve)
- ◆ Χαμηλές τιμές νατριουρητικών πεπτιδίων (PEP-CHF, I-Preserve)
- ◆ 74% των ασθενών σε ΝΥΗΑ Ι και ΙΙ (PEP-CHF)
- ◆ Έλλειψη τεκμηρίωσης διαστολικής δυσλειτουργίας (CHARM). «Χαλαρά» κριτήρια στην PEP-CHF. LVH, LAE, μονο, στην I-Preserve
- ◆ Μη αντιπροσωπευτικοί ασθενείς (CHARM)

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑΣ ΜΕ ΔΙΑΤΗΡΗΜΕΝΟ ΚΕ

- ◆ Σωστός όγκος ύδατος
- ◆ Ρύθμιση υπέρτασης
- ◆ Ρύθμιση συχνότητας στην Κ.Μ.

Ένδειξη I

- ◆ Θεραπεία ισχαιμίας

Ένδειξη II_α

- ◆ Συνταγογράφηση σε ΟΛΟΥΣ Β-αναστολέων, Α-ΜΕΑ, Α-ΑΤ1, δακτυλίτιδας

Ένδειξη II_β

ACC/AHA Guidelines, 2005

Νοσοκομείο Βόλου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

ΠΩΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΕΡΕΤΑΙ Η ΚΑΡΔΙΑ ΜΕ
ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΠΩΣΗ?

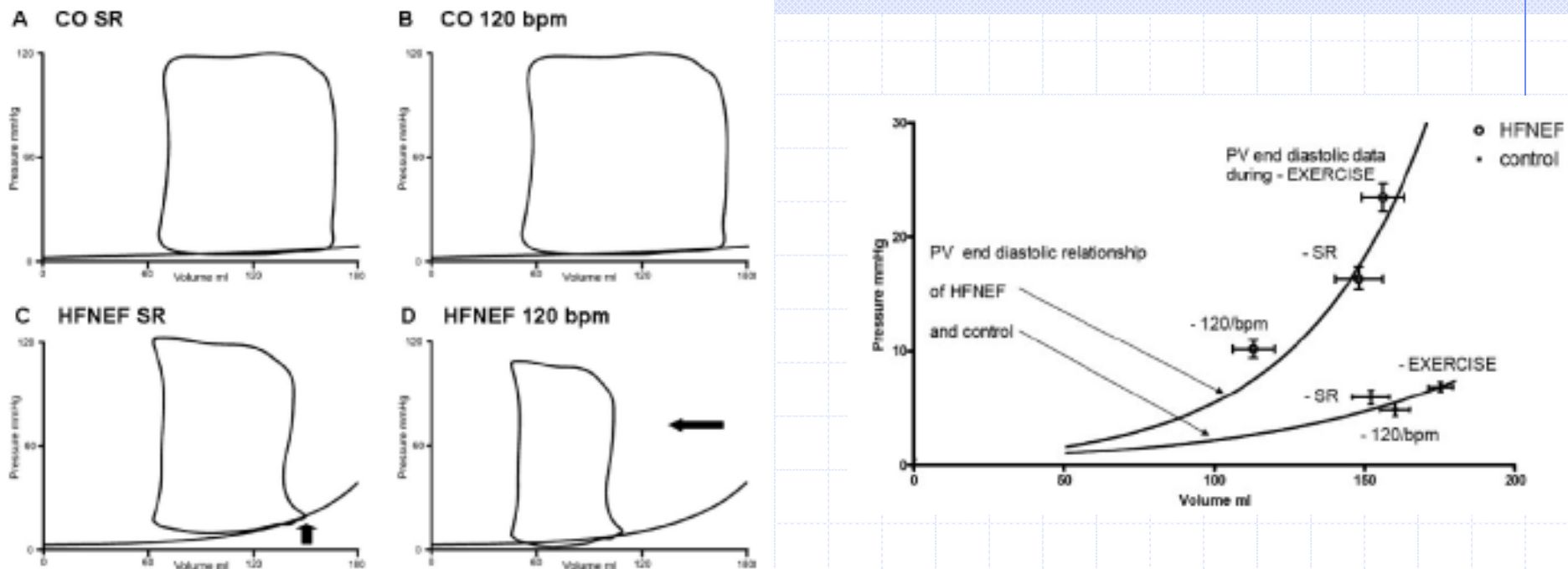
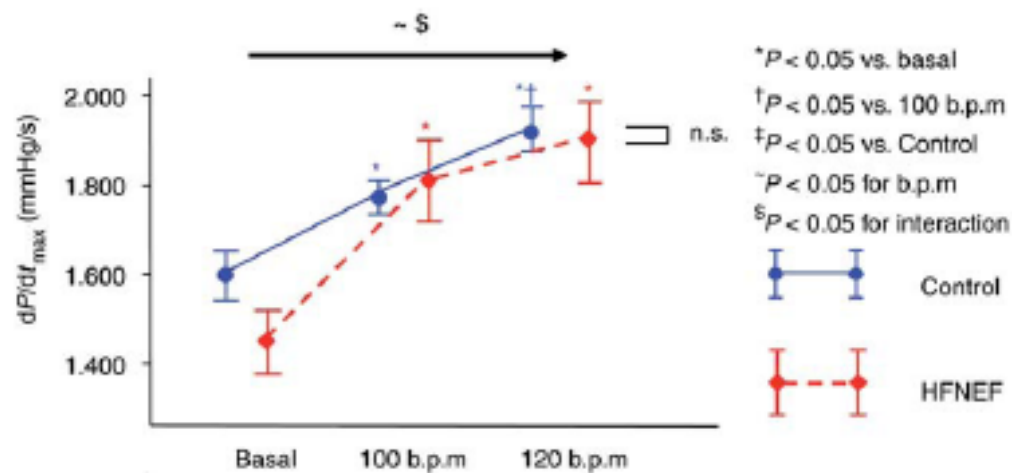
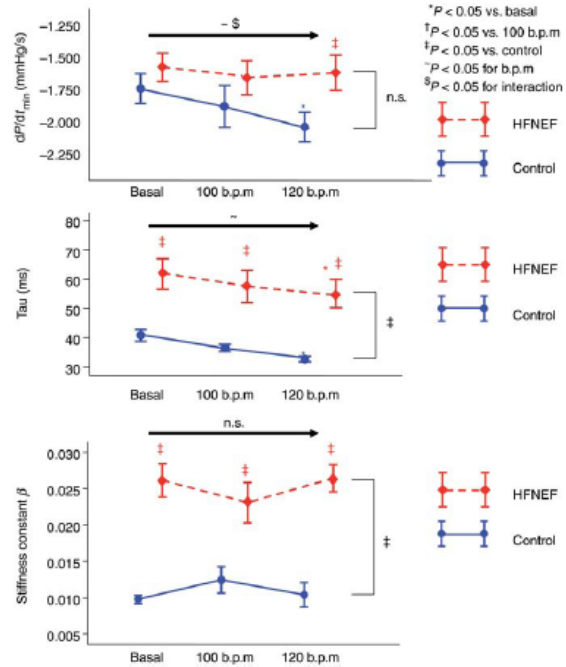


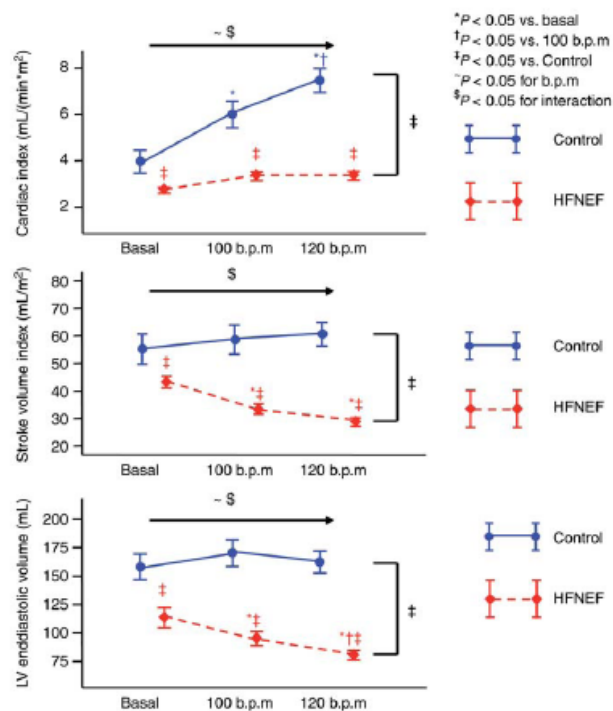
Table 3. Hemodynamic PV Measurements: Diastolic Function

	Control (n=20)	HFNEF (n=70)	P, Control vs HFNEF
τ , ms			
SR	41 (38 to 42)	54 (47 to 62)	<0.001*
120 bpm	36 (32 to 38)	43 (36 to 52)	<0.001*
P, SR vs 120 bpm	<0.001†	<0.001†	
Stiffness b, mm Hg/mL			
SR	0.09 (0.07 to 0.12)	0.24 (0.16 to 0.37)	<0.001*
120 bpm	0.07 (0.05 to 0.11)	0.19 (0.11 to 0.39)	0.0033*
P, SR vs 120 bpm	0.142†	0.664†	



HFNEF

CONTROL



Diastolic function

End-diastolic pressure (mmHg)

7.6 (6.0-16.7)*†

83 (5.6-17.7)*†

4.6 (3.6-6.0)

45 (4.0-6.0)

*P < 0.05 vs. baseline.

†P < 0.05 vs. 100/min.

‡P < 0.05 vs. control

Wachter R et al. Eur Heart J
 2009;30:3027-3036

ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΠΩΣΗ

- ◆ Δεν αυξάνει ο ΤΔΟΑΚ
- ◆ Δεν επιδεινώνεται η συστολική λειτουργία, ούτε το ΚΕ
- ◆ ?Αυξάνει η ΤΔΠΑΚ, ή μειώνεται ο όγκος παλμού και η παροχή.

OPTIMIZE-HF REGISTRY : Επίδραση της Θεραπείας στη θνητότητα και νοσηρότητα του 1^{ου} τριμήνου

Θεραπεία

LVSD

pr LVSD

A-MEA ή AT1 απ.

Ναί /Όχι

0,515 (p=0,002)

0,909

B-αναστολείς

Ναί/Όχι

0,727 (p=0,025)

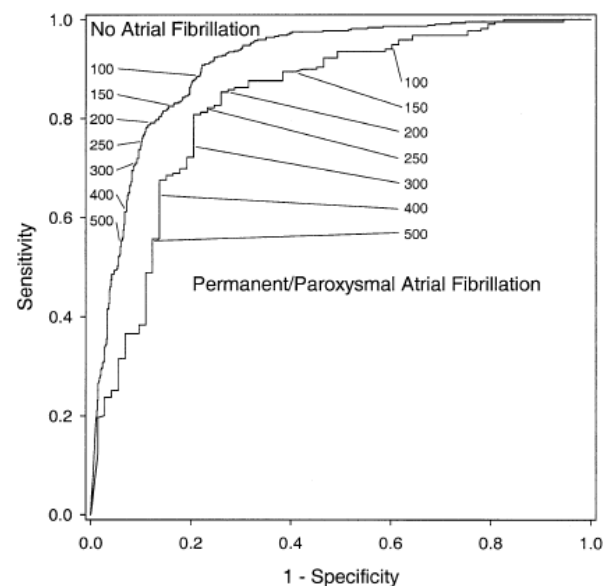
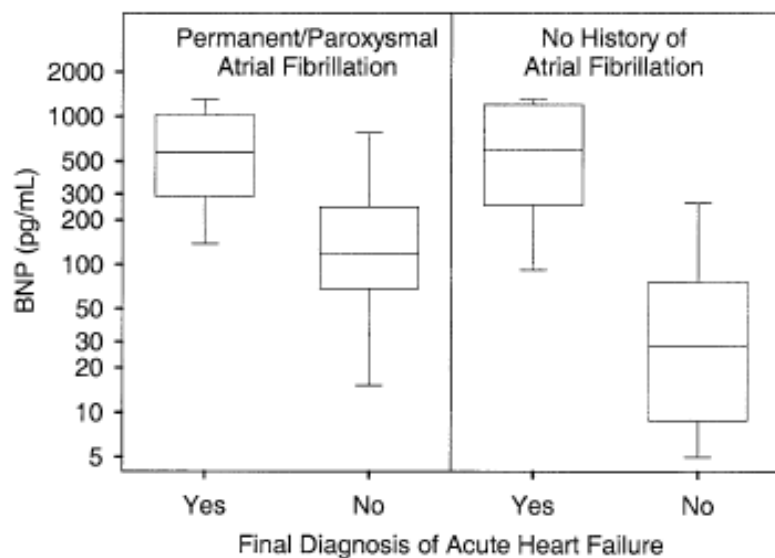
0,923

Fonarow GC et al JACC 2007;50:768

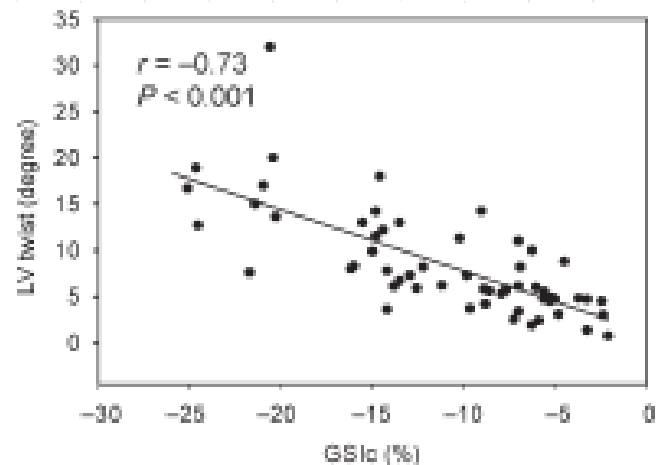
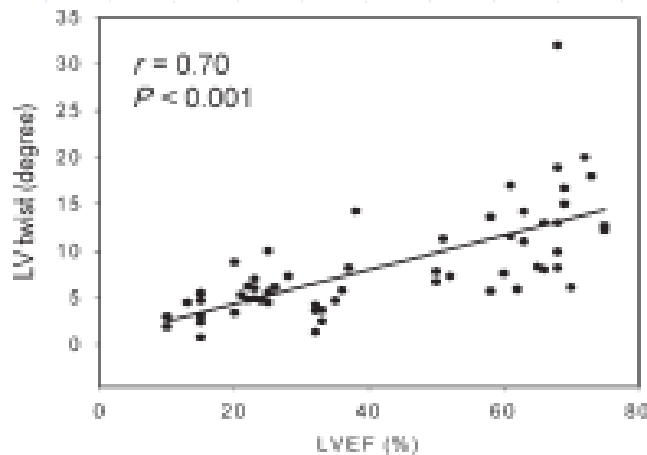
Νατριουρητικά Πεπτίδια και Νεφρική Ανεπάρκεια

- ◆ *BNP > 1000 pg/ml και NT pro-BNP > 10000 pg/ml, έχουν ειδικότητα 92% και 100% αντίστοιχα για eGFR < 60 ml/min/1,73m² αλλά, μόλις 42% και 60% για PCWP > 18 mmHg.*
- ◆ *ΠΟΛΥ ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΔΕΝ ΣΗΜΑΙΝΟΥΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΤΑΡΚΕΙΑ*
- ◆ *Ο υπολογισμός του eGFR, είναι απαραίτητος σε κάθε ασθενή*

Η Κολπική Μαρμαρυγή αυξάνει τα Νατριουρητικά Πεπτίδια, όταν ΔΕΝ υπάρχει καρδιακή ανεπάρκεια



*Knudsen CW et al. J Am Coll Cardiol
2005;46:838-844*



-Σε πολυπαραγοντική ανάλυση, η στροφή (twist) της αριστερής κοιλίας, παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με το ΚΕ και την περιμετρική παραμόρφωση.

Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΡΟΦΗΣ (TORSION) ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ (CIRCUMFERENTIAL) ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗΣ, ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΕΞΩΘΗΣΗΣ