

אי ספיקת לב כרונית – טיפול בהתאם לקווים מנחים

ד"ר זאזא יעקבישוילי

קורס מתמחים

קיסריה 2010

מקרה 1

- בן 63, נשוי ואב ל4, נהג משאית
- עולה מחבר העמים, 16 שנה בארץ

תלונות

- קוצר נשימה בהליכה יותר מ20 דקות במישור, חולשה ועייפות מהירה.
- נוקטוריה 4X
- שולל PND
- ישנוניות במהלך היום, עייפות בבקרים - "לא מתעורר רענן"
- עליית משקל 6 ק"ג בשנה אחרונה

תולדות מחלה

- אוטם שריר הלב לפני 4 שנים.
- במסגרת STEMI עבר פתיחת LAD עם סטנט ללא צפוי תרופתי (BMS). מאז לא צונתר.
- נמצא במעקב לא סדיר של קרדיולוג, בפעם אחרונה ביקר לפני כשנה.
- ידוע על LVEF 28% סמוך לאוטם (בדיקת MUGA לפני שחרורו לאחר אוטם במכתב שחרור).

מחלות רקע

- סכרת – 24 שנים, מטופל פומי, מאוזן חלקית, HBA1C האחרון 7.4, לא ידוע על פגיעה באיברי מטרה.
- HTN – מטופל ב3 תרופות, מאוזן סביב 140-145 מ"מ"כ סיסטולי ודיאסטולי סביב 80-75 מ"מ"כ)
- תת פעילות של בלוטת המגן, מטופל ב eltroxin 50mcgx1, TSH אחרון 1.23 (תקין)

טיפול תרופתי

- אתנולול (נורמיטן) – 25 מ"ג פעם ביום
- קפטופריל 25 מ"ג 3 פעמים ביום
- דיסותייזיד 25 מ"ג פעם ביום
- ניפדיפין 30 מ"ג פעם ביום
- אספירין 100 מ"ג פעם ביום
- פלביקס 75 מ"ג פעם ביום
- סימבסטטין 20 מ"ג פעם ביום
- אלטרוקסין 50 מק"ג פעם ביום
- גלוקופג' 850 מ"ג 3 פעמים ביום

בדיקה גופנית

- משקל 95 ק"ג
- גובה 165 ס"מ
- ל.ד. 105/64 מ"מ"כ
- דופק 72, בלתי סדיר
- רווי חמצן בדם 95% באוויר חדר
- וורידי צוואר 2 ס"מ
- ללא בצקות בקרסוליים
- לב- קולות סדירים, S3, אוושה סיסטולית מיטרלית 2/6
- ריאות – קרפיטציות בודדות בבסיסים, מימין כניסת אוויר מופחתת
- בטן – כבד וטחול לא נמושו מוגדלים
- דפקים היקפים נמושו היטב

Table 6 Classification of heart failure by structural abnormality (ACC/AHA), or by symptoms relating to functional capacity (NYHA)

ACC/AHA stages of heart failure		NYHA functional classification	
Stage of heart failure based on structure and damage to heart muscle		Severity based on symptoms and physical activity	
Stage A	At high risk for developing heart failure. No identified structural or functional abnormality; no signs or symptoms.	Class I	No limitation of physical activity. Ordinary physical activity does not cause undue fatigue, palpitation, or dyspnoea.
Stage B	Developed structural heart disease that is strongly associated with the development of heart failure, but without signs or symptoms.	Class II	Slight limitation of physical activity. Comfortable at rest, but ordinary physical activity results in fatigue, palpitation, or dyspnoea.
Stage C	Symptomatic heart failure associated with underlying structural heart disease.	Class III	Marked limitation of physical activity. Comfortable at rest, but less than ordinary activity results in fatigue, palpitation, or dyspnoea.
Stage D	Advanced structural heart disease and marked symptoms of heart failure at rest despite maximal medical therapy.	Class IV	Unable to carry on any physical activity without discomfort. Symptoms at rest. If any physical activity is undertaken, discomfort is increased.

ACC = American College of Cardiology; AHA = American Heart Association. Hunt SA et al. *Circulation* 2005;**112**:1825–1852.

The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels. 9th ed. Little Brown & Co; 1994. pp 253–256.

מעבדה

- Hb- 13.5 (14-18)
- INR - 1.33 (0.8-1.2)
- APTT- 30.6 (24-40)
- Fibrinogen – 422 (200-530)
- Troponin T – 0.12 (0.03-0.1)
- Glucose – 143 (70-100)
- Creatinine 1.6 (0.67-1.17)
- Urea 105 (17-43)
- Sodium 132 (135-145)
- Potassium – 4.8 (3.5-5.1)
- Bilirubin 0.88 (0.3-1.2)
- AST – 30 (0-35)
- ALT 16 (0-45)
- ALP – 122 (30-120)
- GGT- 65 (0-55)
- LDH- 575 (230-480)

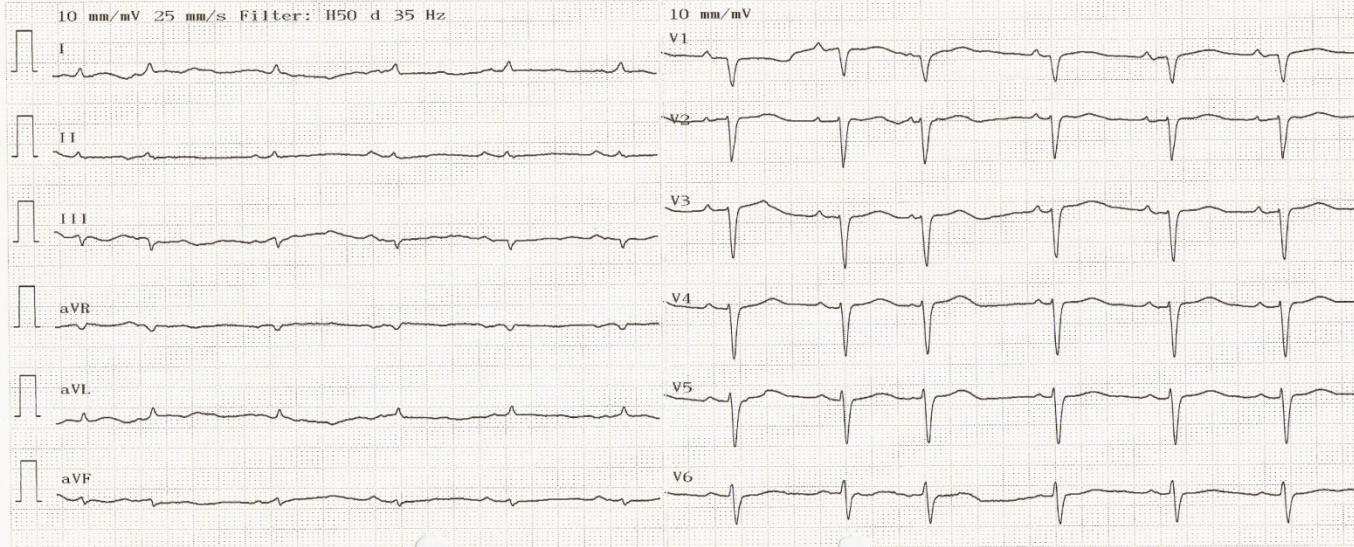
ECG

ID: _____
Name: _____
Sex: Male Birth Date: _____ Years
cm kg mmHg
Medication: _____
Symptoms: _____
History: _____

Vent rate 71 bpm
PR int 186 ms
QRS dur 102 ms
QT/QTc int 410/ 433 ms
P/QRS/T axis 73/ 6/ 150 °
RV5/SV1 amp 0.275/ 0.685 mV
RV5+SV1 amp 0.960 mV

1100 Sinus rhythm
1970 with occasional ectopic premature complexes
3114 Cannot rule out anterior myocardial
infarction, age undetermined
8101 Low QRS voltage in limb leads
9150 ** abnormal ECG **

Unconfirmed Report
Reviewed by: _____



1350K 02-06 02-52 Dept.:

Exam: Beilinson Cardl C U

שאלות לדיון

■ האם יש צורך בבדיקות נוספות –

- .1 צנתור כלילי עם וונטריקולוגרפיה
- .2 אקו לב במנוחה
- .3 מיפוי פרפוזיה במאמץ/אקו לב במאמץ
- .4 Cardiac CT
- .5 MRI של הלב

Evaluation for coronary artery disease in heart failure patients with unknown coronary artery status

Routine coronary angiography is not recommended.

In patients at low risk for CAD: the results of non-invasive evaluation should determine the indication for subsequent angiography (exercise ECG, stress echocardiography, stress nuclear perfusion imaging).

Coronary angiography

- is recommended in patients at high risk for CAD without contraindications to establish diagnosis and plan treatment strategy.

Class of recommendation I, level of evidence C

- is recommended in patients with HF and evidence of significant valvular disease.

Class of recommendation I, level of evidence C

- should be considered in patients with HF who experience anginal symptoms despite optimal medical therapy

Class of recommendation IIa, level of evidence C

Detection of viable myocardium

As viable myocardium may be a target for revascularization, its detection should be considered in the diagnostic work-up in HF patients with CAD. Several imaging modalities with comparable diagnostic accuracy may be employed to detect dysfunctional but viable myocardium (dobutamine echocardiography, nuclear imaging by SPECT and/or by PET, MRI with dobutamine and/or with contrast agents, CT with contrast agents).¹³⁵



אקוקרדיוגרפיה במאמץ

- 4 דקות לפי פרוטוקול BRUCE
- ללא תעוקת חזה
- הבדיקה הופסקה ב-85% מהדופק המרבי לגילו עקב עייפות וקוצר נשימה
- לא נצפו שינויים איסכמיים באק"ג או הפרעות קצב הלב
- אקו לב הדגים:
 - במנוחה – חדר שמאל בגודל תקין, מקטע פליטה מחושב 30%, צלקת קדמית נרחבת עם אניוריזמה אפיקלית. אי ספיקה מיטרלית קלה עד בינונית. לחץ ריאתי מחושב לפי אי ספיקה טריקוטספידלית 45 מ"מ"כ. תבנית מילוי של חדר שמאל הדגים יחס $E/A > 2$, זמן דסלרציה – 110 מילישניות.
 - במאמץ – לא נצפתה הפרעה אזורית חדשה – ללא עדות לאיסכמיה. לא היה שיפור בהתכווצות של חלקים אקינטיים במנוחה.

אקוקרדיוגרפיה במאמץ

- 4 דקות לפי פרוטוקול BRUCE
- ללא תעוקת חזה
- הבדיקה הופסקה ב-85% מהדופק המרבי לגילו עקב עייפות וקוצר נשימה
- לא נצפו שינויים איסכמיים באק"ג או הפרעות קצב הלב
- אקו לב הדגים:
 - במנוחה – חדר שמאל בגודל תקין, מקטע פליטה מחושב 30%, צלקת קדמית נרחבת עם אניוריזמה אפיקלית. אי ספיקה מיטרלית קלה עד בינונית. לחץ ריאתי מחושב לפי אי ספיקה טריקוטספידלית 45 מ"מ"כ. תבנית מילוי של חדר שמאל הדגים יחס $E/A > 2$, זמן דסלרציה – 110 מילישניות.
 - **תבנית רסטריקטיבית – משמעות פרוגנוסטי - שלילי.**
 - בממאץ – לא נצפתה הפרעה אזורית חדשה – ללא עדות לאיסכמיה. לא היה שיפור בהתכווצות של חלקים אקינטיים במנוחה.

שאלות לדיון

■ האם יש מקום לצנתור כלילי בכל זאת (טרופונין מוגבר)?

Troponins

Troponin I or T should be sampled in suspected HF when the clinical picture suggests an acute coronary syndrome (ACS). An increase in cardiac troponins indicates myocyte necrosis and, if indicated, the potential for revascularization should be considered and an appropriate diagnostic work-up performed. An increase in troponin also occurs in acute myocarditis. Mild increases in cardiac troponins are frequently seen in severe HF or during episodes of HF decompensation in patients without evidence of myocardial ischaemia due to ACS and in situations such as sepsis. An elevated troponin is a strong prognostic marker in HF, especially in the presence of elevated natriuretic peptides.⁶³

בדיקות נוספות להערכת סיכון?

- הולטר אק"ג ל- 24 שעות
- בדיקה אלקטרופיזיולוגית
- אקו לב לבירור דהסינכרוניזציה מכנית

Table 17 Conditions associated with a poor prognosis in heart failure

Demographics	Clinical	Electrophysiological	Functional/ exertional	Laboratory	Imaging
Advanced age*	Hypotension*	Tachycardia Q waves	Reduced work, low peak VO ₂ *	Marked elevation of BNP/NT pro-BNP*	Low LVEF*
Ischaemic aetiology*	NYHA functional class III–IV*	Wide QRS*		Hyponatraemia*	
Resuscitated sudden death*	Prior HF hospitalization*	LV hypertrophy Complex ventricular arrhythmias*		Elevated troponin* Elevated biomarkers, neurohumoral activation*	
Poor compliance	Tachycardia	Low heart rate variability Atrial fibrillation	Poor 6 min walk distance	Elevated creatinine/BUN	Increased LV volumes
Renal dysfunction	Pulmonary rales	T-wave alternans	High VE/VCO ₂ slope	Elevated bilirubin Anaemia	Low cardiac index
Diabetes	Aortic stenosis		Periodic breathing	Elevated uric acid	High LV filling pressure
Anaemia	Low body mass index				Restrictive mitral filling pattern, pulmonary hypertension
COPD	Sleep-related breathing disorders				Impaired right ventricular function
Depression					

* = powerful predictors.

שאלות לדיון

- אופטימיזציה של טיפול התרופתי
- להפנותו למכון שינה
- להפנותו להשתלת CRT-D
- אניוריזמאקטומיה (Batista operation, surgical ventricular restoration – SVR)

שאלות לדיון

■ אופטימיזציה של טיפול התרופתי

■ להפנותו למכון שינה

■ להפנותו להשתלת CRT-D

■ (Batista operation, surgical)
ventricular restoration – SVR)

טיפול תרופתי

- אתנולול (נורמיטן) – 25 מ"ג פעם ביום
- קפטופריל 25 מ"ג 3 פעמים ביום
- דיסותייזיד 25 מ"ג פעם ביום
- ניפדיפין 30 מ"ג פעם ביום
- אספירין 100 מ"ג פעם ביום
- פלביקס 75 מ"ג פעם ביום
- סימבסטטין 20 מ"ג פעם ביום
- אלטרוקסין 50 מק"ג פעם ביום
- גלוקופג' 850 מ"ג 3 פעמים ביום

טיפול תרופתי

- ~~אתנולול (נורמיטן) 25 מ"ג פעם ביום~~
- קפטופריל 25 מ"ג 3 פעמים ביום
- ~~דיסותיזיד 25 מ"ג פעם ביום~~
- ~~ניפדיפין 30 מ"ג פעם ביום~~
- אספירין 100 מ"ג פעם ביום
- פלביקס 75 מ"ג פעם ביום
- סימבסטטין 20 מ"ג פעם ביום
- אלטרוקסין 50 מק"ג פעם ביום
- גלוקופג' 850 מ"ג 3 פעמים ביום

Use appropriate Beta-blockers for appropriate patients

Study	Drug	HF Severity	Target Dose	Outcome
US Carvedilol ¹	Carvedilol	Mild/ Moderate	6.25 to 25 bid	↓ 48% disease progression (<i>P</i> = .001)
CIBIS-II ²	Bisoprolol	Moderate/ Severe	10 qd	↓ 34% mortality (<i>P</i> < .0001)
MERIT-HF ³	Metoprolol Succinate	Mild/ Moderate	200 qd	↓ 34% mortality (<i>P</i> = .0062)
COPERNICUS ⁴	Carvedilol	Severe	25 bid	↓ 35% mortality (<i>P</i> = .0014)
CAPRICORN ⁵	Carvedilol	Post-MI LVD	25 bid	↓ 23% mortality (<i>P</i> = .031)

¹ Colucci WS. *Circulation*. 1996;94:2800–2806.

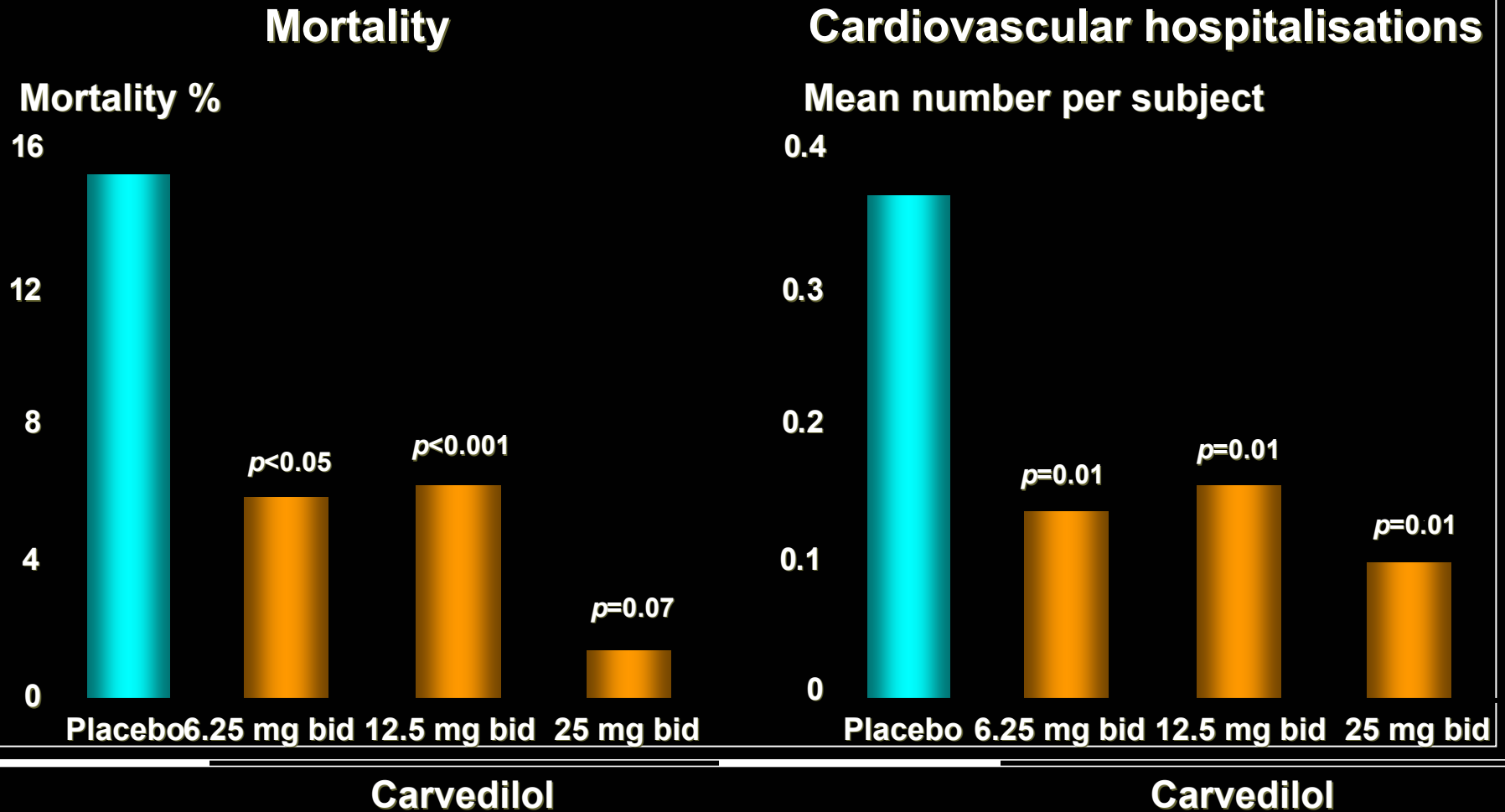
² CIBIS-II Investigators. *Lancet*. 1999;353:9–13.

³ MERIT-HF Study Group. *Lancet*. 1999;353:2001–2007.

⁴ Packer M. *N Engl J Med*. 2001;344:1651–1658.

⁵ The CAPRICORN Investigators. *Lancet*. 2001;357:1385–1390.

What should the target dose of carvedilol be?

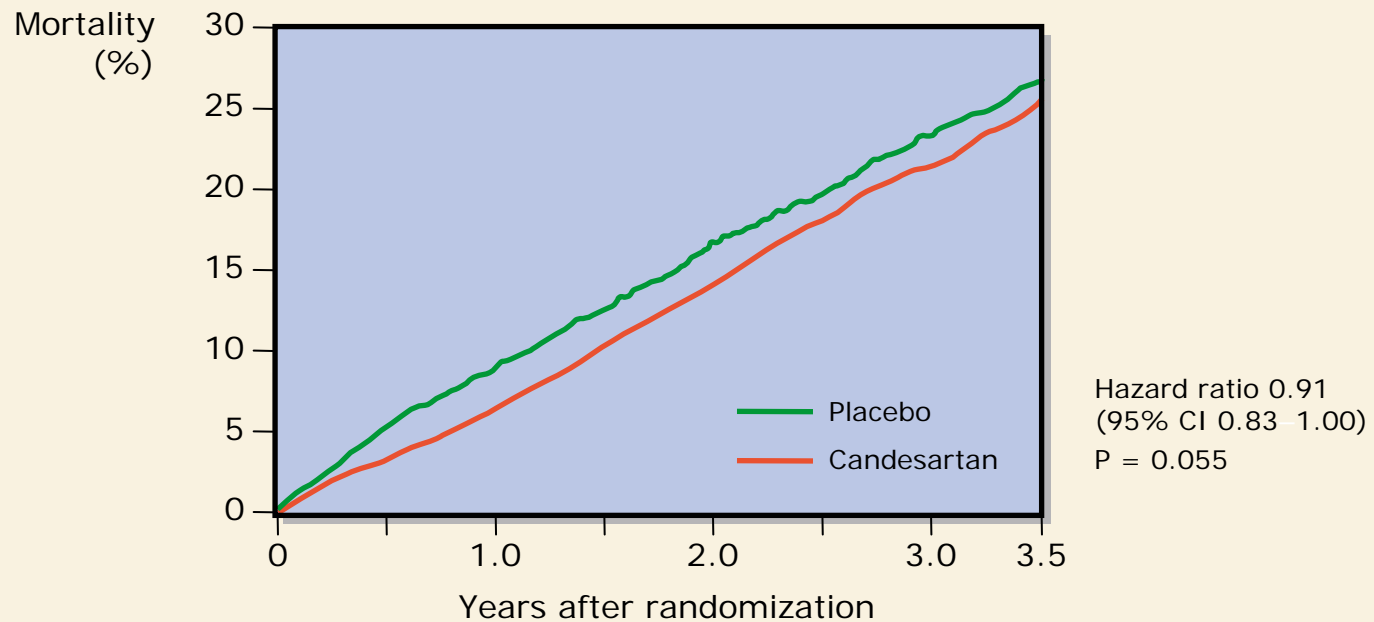


Use ACEi/ARB for appropriate patients

	Mortality		
Trial	ACE-I	Controls	RR (95% CI)
Chronic CHF			
CONSENSUS I	39%	54%	0.56 (0.34 - 0.91)
SOLVD (Treatment)	35%	40%	0.82 (0.70 - 0.97)
SOLVD (Prevention)	15%	16%	0.92 (0.79 - 1.08)
Post - MI			
SAVE	20%	25%	0.81 (0.68 - 0.97)
AIRE	17%	23%	0.73 (0.60 - 0.89)
TRACE	35%	42%	0.78 (0.67 - 0.91)
SMILE	6.5%	8.3%	0.78 (0.52 - 1.12)
Mean	21%	25%	

CHARM-Overall: Candesartan in Heart failure: Assessment of Reduction in Mortality and morbidity - Overall - *RESULTS continued* -

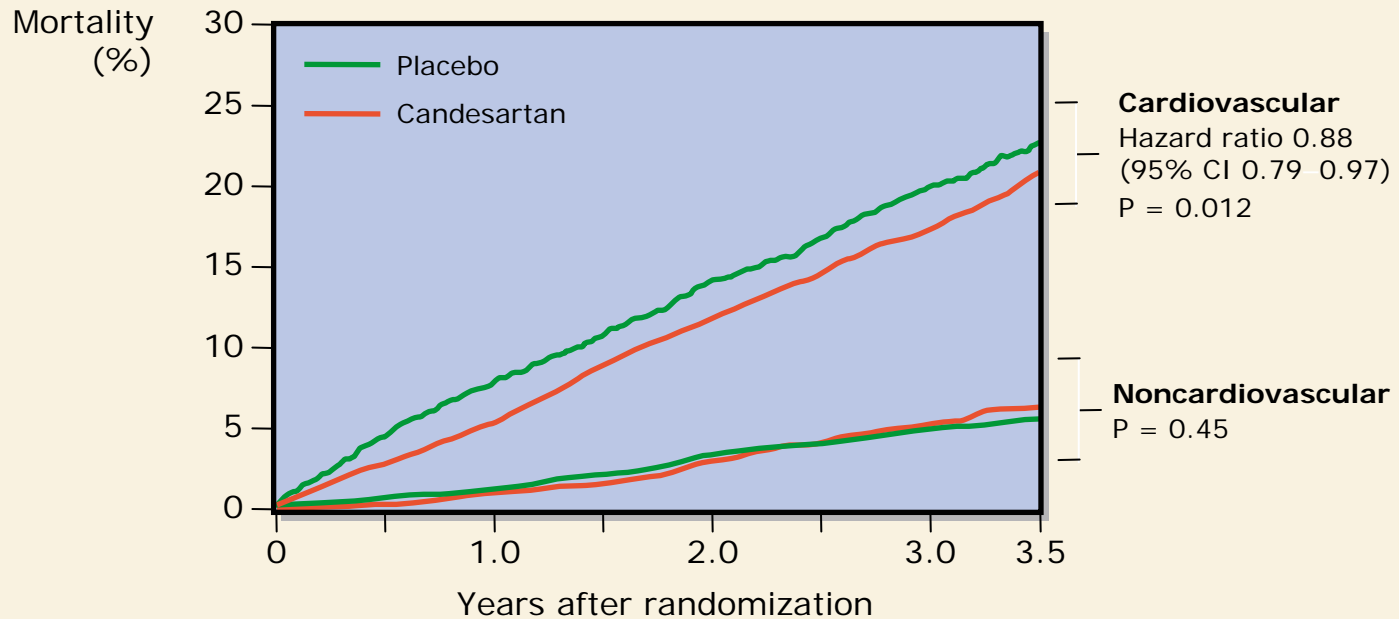
All-cause mortality



Pfeffer et al. *Lancet* 2003; **362**: 759 - 66.

CHARM-Overall: Candesartan in Heart failure: Assessment of Reduction in Mortality and morbidity - Overall - *RESULTS continued* -

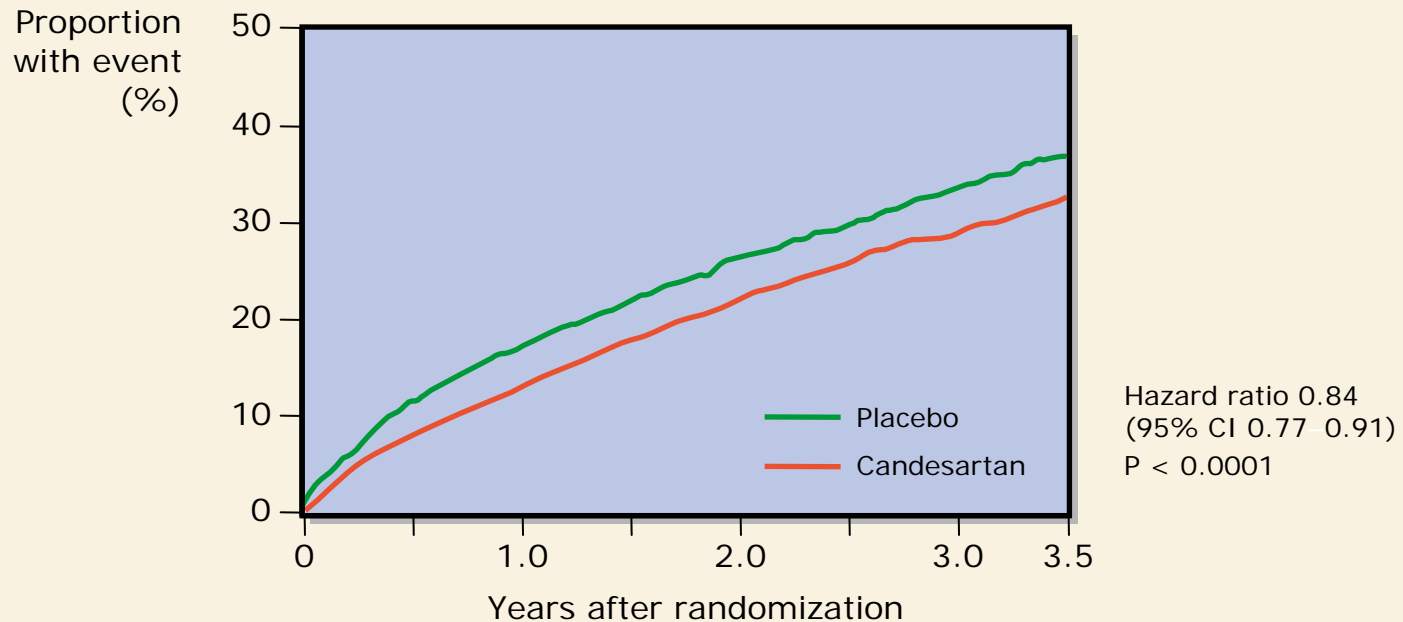
Cardiovascular and noncardiovascular mortality



Pfeffer et al. *Lancet* 2003; **362**:759–66.

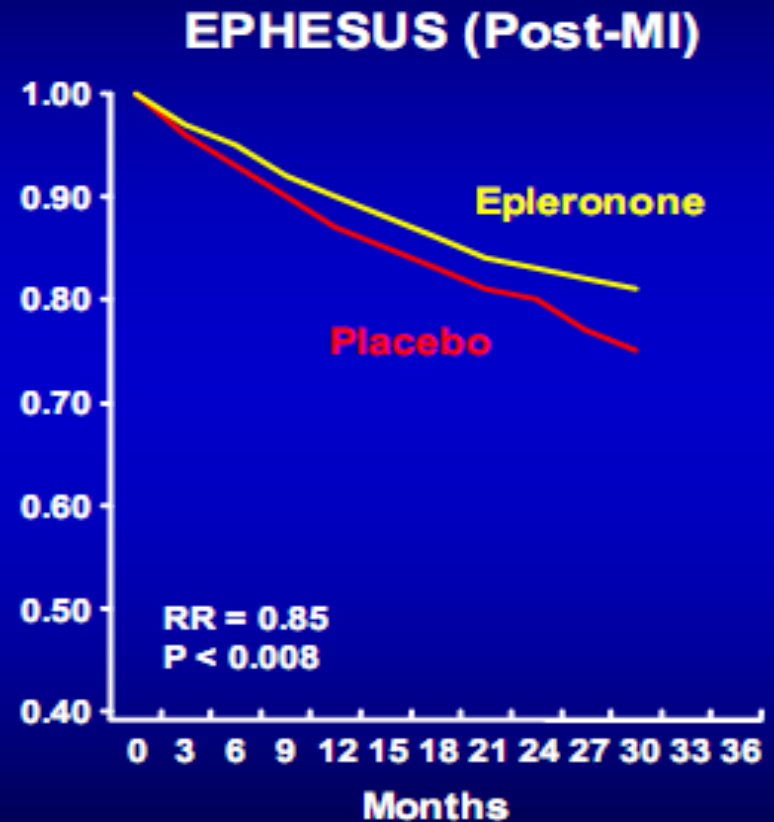
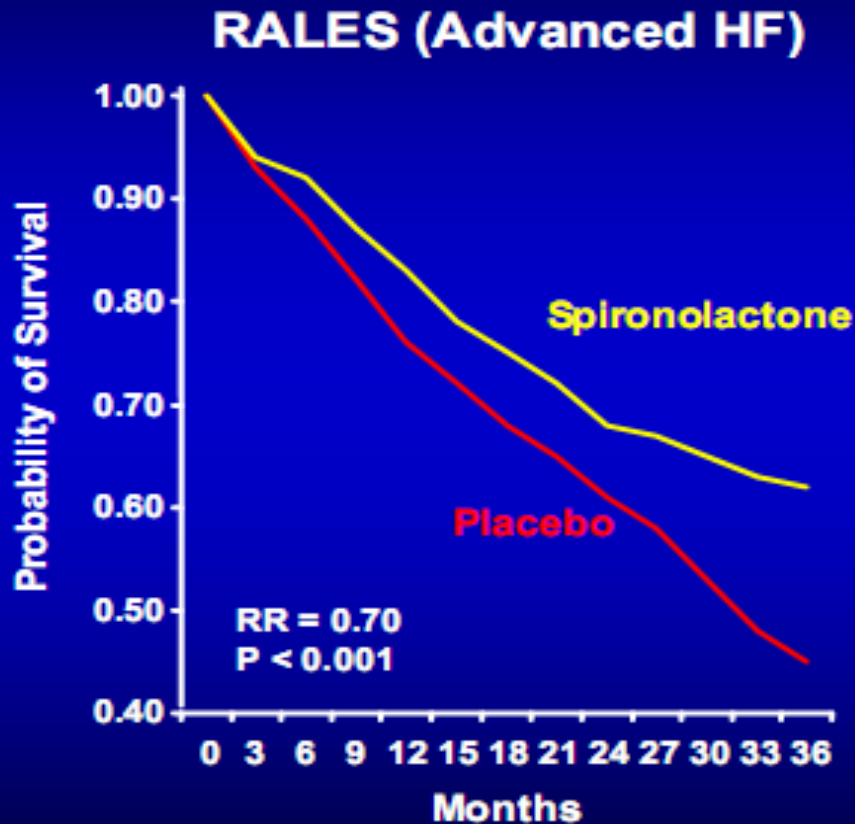
CHARM-Overall: Candesartan in Heart failure: Assessment of Reduction in Mortality and morbidity - Overall - *RESULTS continued* -

Cardiovascular death or hospital admission for CHF



Pfeffer et al. *Lancet* 2003; **362**: 759-66.

Use Aldosterone antagonists for appropriate patients



טיפול עדכני

- אתנולול הוחלף לדימיטון 3.125 מ"ג פעמיים ביום והומלץ לעלות בהדרגה מינון.
- דיסותייזיד הוחלף לפורוסמיד 40 מ"ג ליום עקב היופונטרמיה
- ניפדיפין הופסק והומלץ לעלות מינון ACEI לאחר הורדת מינון פורוסמיד עד 40 מ"ג ליום ושיפור בתפקודי כליות.

שינויים בטיפול

- לחולה הועלה מינון ACEI – נוטל enalapril
aldactone 20mgx2 וכן הוסף לטיפול
12.5mgx1

המלצות נוספות **חשובות לא פחות** מטיפול התרופתי

- הרזייה
- דיאטה דלת מלח (למרות שהמטופל שלנו היפונטרמי)
- הגבלת נוזלים עד 1.5-2.0 ליטר ליום (החולה היפונטרמי)
- מתן חיסון לשפעת אונתית ו pneumovax
- הפנייה למכון שינה עקב הפרעות שינה

שאלות לדיון

- אופטימיזציה של טיפול התרופתי
- להפנותו למכון שינה
- להפנותו להשתלת CRT-D
- אניוריזמאקטומיה (Batista operation, surgical ventricular restoration – SVR)

- Weight loss in severely overweight persons, smoking cessation, and abstinence of alcohol can reduce risk and is recommended.

Class of recommendation I, level of evidence C

- Treatment with a continuous positive airway pressure (CPAP) should be considered in obstructive sleep apnoea documented by polysomnography.⁹³

Class of recommendation IIa, level of evidence C

ביקור חוזר בעוד 2 חודשיים

- מרגיש יותר טוב, מסוגל ללכת 2-3 ק"מ במישור ללא מנוחה, נוקטוריה רק פעמיים.
- עבר בדיקת שינה- נמצא סובל obstructive sleep apnea
- כעת נמצא בתהליך התאמת מסיכת CPAP לשינה
- ירד במשקל 4-5 ק"ג
- בבדיקה – ללא סימני גודש צווארי או בצקת פריפרית, ריאות נקיות, ללא קולות נוספים בהאזנה ללב
- לחץ דם – 128/75 מ"מ"כ, דופק 54 לדקה סינוס, באק"ג QRS עדיין צר אך PR 0.28 מילישניות
- בדיקות דם – שיפור ברכי creatinine עד 1.2 עם urea – 54, Na – 141, K-
- HB- 13.5, 3.6
- הולטר – אורעים קצרים של non-sustained ventricular tachycardia בתדירות עד 160 לדקה (8-20 פעימות)

שאלות לדיון

■ אופטימיזציה של טיפול התרופתי

■ להפנותו למכון שינה

■ **Batista operation, surgical (**
ventricular restoration – SVR)

■ להפנותו להשתלת CRT-D

Left ventricular aneurysmectomy

- LV aneurysmectomy may be considered in symptomatic patients with large, discrete LV aneurysms.

Class of recommendation IIb, level of evidence C

Cardiomyoplasty

- Cardiomyoplasty and partial left ventriculectomy (Batista operation) is not recommended for the treatment of HF or as an alternative to heart transplantation.

Class of recommendation III, level of evidence C

External ventricular restoration

- External ventricular restoration is not recommended for the treatment of HF.

Class of recommendation III, level of evidence C

שאלות לדיון

- אופטימיזציה של טיפול התרופתי
- להפנותו למכון שינה
- אניתוריקטומיה (Batista operation, surgical ventricular restoration – SVR)
- להפנותו להשתלת CRT-D

שאלות לדיון

- ICD?
- CRT בלבד? (ישנה הפרעת הולכה וסינוס ברדיקרדיה והחולה נוטל מינון נמוך של חוסמי ביטא – השתלת קוצב תאפשר עלייה במינון חוסמי ביטא שתמנע גם הפרעות קצב לב)
- CRT-D? (החולה בדרגה תפקודית II)

Symptomatic heart failure + reduced ejection fraction

Diuretic + ACE inhibitor (or ARB)
Titrate to clinical stability

Betablocker

Persisting signs and symptoms?

Yes

No

ADD aldosterone antagonist OR ARB

Persisting symptoms?

Yes

No

QRS duration > 120 msec?

Yes

No

LV ejection fraction < 35%?

Yes

No

Consider:
CRT or CRT-D

Consider: digoxin,
hydralazine/nitrate
LVAD, transplantation

Consider ICD

No further
treatment

Detect major
Co-morbidities and
Precipitating Factors

Non-cardiovascular

Anemia
Pulmonary disease
Renal dysfunction
Thyroid dysfunction
Diabetes

Cardiovascular

Ischemia/CAD
Hypertension
Valvular dysfunction
Diastolic dysfunction
Atrial fibrillation
Ventricular dysrhythmia
Bradycardia

© 2008 The European Society of Cardiology

www.e

For the
and Ch

ICD and CRT Therapy For Prevention of Death in HF

	% Ischemic HF NYHA Class	LVEF	QRS Duration	Age	% RRR for Death
SCD-HeFT¹ N = 2521	52% Ischemic Class II/III	25% Median	< 111.5 ms	60 yrs	23% ICD vs. OPT
DEFINITE² N = 458	0% Ischemic Class I/II/III	21% Mean	115 ms	58 yrs	35% ICD vs. OPT (ns)
COMPANION³ N = 1520	56% Ischemic III/IV	21% Mean	160 ms	67 yrs	36% CRT-D vs. OPT 24% CRT vs. OPT
CARE-HF⁴ N = 813	38% Ischemic III/IV	25% Median	160 ms	67 yrs	36% CRT vs. OPT

¹ Bardy GH. *N Engl J Med.* 2005;352:225-237.

² Kadish A. *N Engl J Med.* 2004;350:2151-2158.

³ Bristow M. *N Engl J Med.* 2004;350:2140-2150.

⁴ Cleland JGF. *N Engl J Med.* 2005;352:1539-1549.

Table 23 Class I recommendations for devices in patients with LV systolic dysfunction

ICD

Prior resuscitated cardiac arrest	Class I Level A
Ischaemic aetiology and >40 days of MI	Class I Level A
Non-ischaemic aetiology	Class I Level B

CRT

NYHA Class III/IV and QRS >120 ms	Class I Level A
To improve symptoms/reduce hospitalization	Class I Level A
To reduce mortality	Class I Level A

המשך

- לחולה הושתלה מערכת CRT-D
- מצבו יציב וממשיך להיות במעקב
- מה אם מועמדותו להשתלת לב?