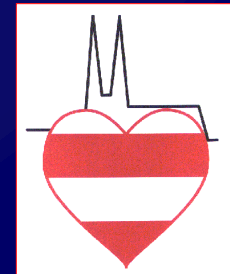
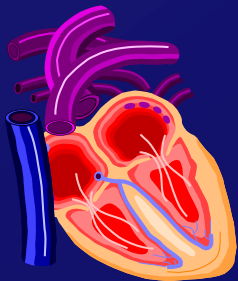


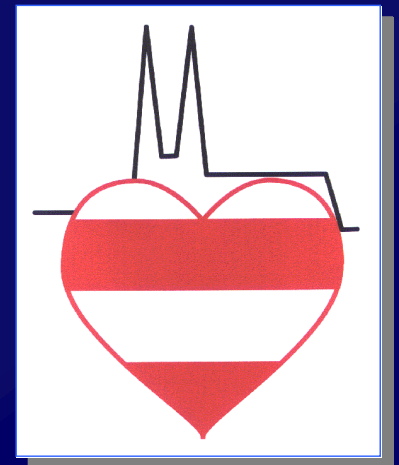
KARDIOVASKULÁRNÍ REHABILITACE U CHSS

L. Špinarová
BRNO



TRÉNINK U SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

1. Dynamický ergometrický trénink
2. Kombinovaný trénink
3. Myostimulace svalů



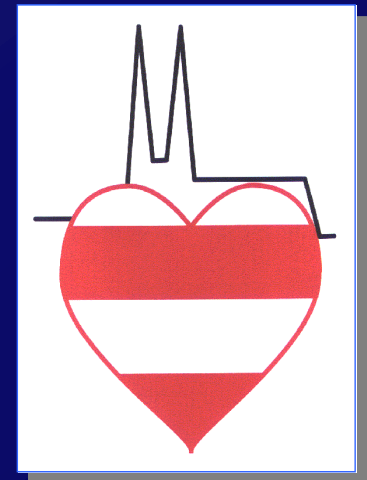
TRÉNINK U SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

ANO

Hemodynamika **beze
změn**

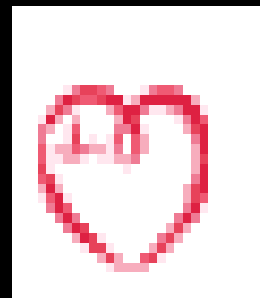
Periferie **zlepšení**

Humorální odpověď a
cytokiny **zlepšení**



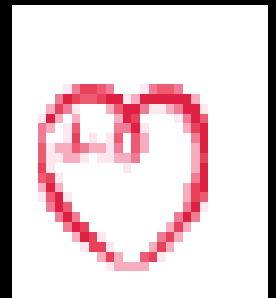
Trénink u srdečního selhání- guidelines

- ◆ Kontraindikace absolutní
 - progresivní zhoršení dušnosti v posl.3-5 dnech
 - ischemie při nízké zátěži
 - nekontrolovaný DM
 - akutní systémové onem. nebo horečka
 - časná embolie
 - tromboflebitida



Trénink u srdečního selhání- guidelines

- ◆ Kontraindikace absolutní
 - obstrukční chlopenní vady
 - aktivní myokarditida
 - regurgitační vady vyžadující chir
 - vznik nové fi síní
 - čerstvý IM – 3 týdny



Trénink u srdečního selhání- guidelines

- ◆ Kontraindikace relativní

- > 1,8 kg přírůstek na hmotnosti
v posl. 1-3 dnech

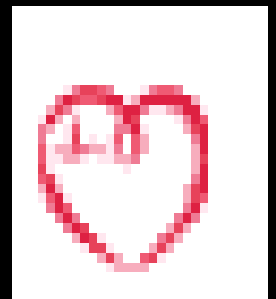
- současná terapie dobutaminem

- pokles TK při zátěži

- NYHA IV

- komplexní komorové arytmie

- klidová TF >100/min



Trénink u srdečního selhání- guidelines

- ♦ Způsob:

dynamický aerobní

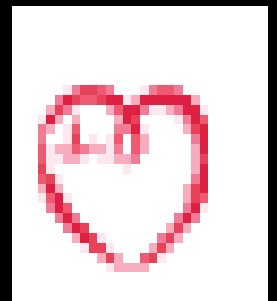
délka 20- 60 minut 3-5 dnů

intenzita 60 - 80% pVO₂

trvání více studií 1-3 měs.

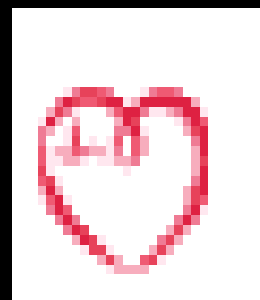
méně

6-12 měs



o ZPŮSOB

- 3x týdně
- zahájení a ukončení 5-10 min zahřívacím a zchlazovacím cvičením (kalanetika)
- 4 týdny na 40-50% pVO₂
- později zatížení trvá 30 min na 50-70% p VO₂ individuální aerobní kapacity potvrzené ergometrickým vyšetřením





Efficacy and Safety of Exercise Training as a Treatment Modality in Patients With Chronic Heart Failure: Results of A Randomized Controlled Trial Investigating Outcomes of Exercise TrainIng (HF-ACTION)

Bezpečnost a účinnost tělesného tréninku u nemocných s chronickým srdečním selháním.
HF ACTION

Baseline Characteristics

	Usual Care N=1172	Exercise Training N=1159
Age, y *	59 (51, 68)	59 (51, 68)
Female, %	27	30
African American, %	32	33
NYHA Class, % II / III / IV	64 / 35 / 1	62 / 36 / 1
LVEF, % *	25 (20, 30)	25 (20, 30)
Ischemic etiology, %	51	52
Diabetes, %	32	33
Afib/flutter, %	21	21
History of Stroke, %	11	10
BMI, kg/m ² *	30 (26, 35)	30 (26, 35)
Serum Creatinine, mg/dL *	1.2 (1.0, 1.5)	1.2 (1.0, 1.5)
Peak VO ₂ , mL/min/kg *	14.5 (11.6, 17.8)	14.4 (11.3, 17.6)
CPX duration, minutes *	9.7 (7.0, 12.1)	9.5 (6.9, 12.0)

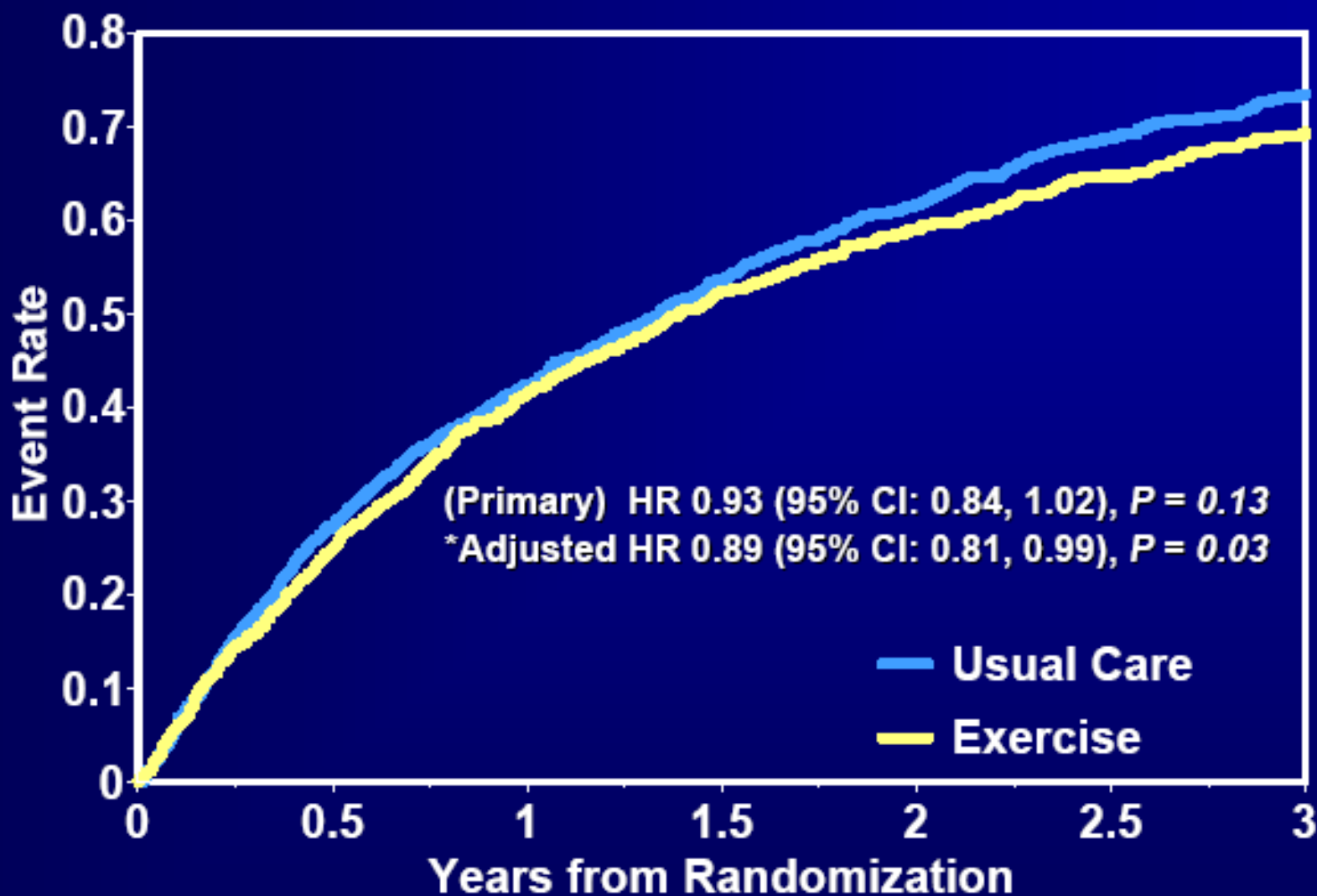
*Median (25th, 75th)



Duke Clinical Research Institute
DUKE UNIVERSITY MEDICAL CENTER



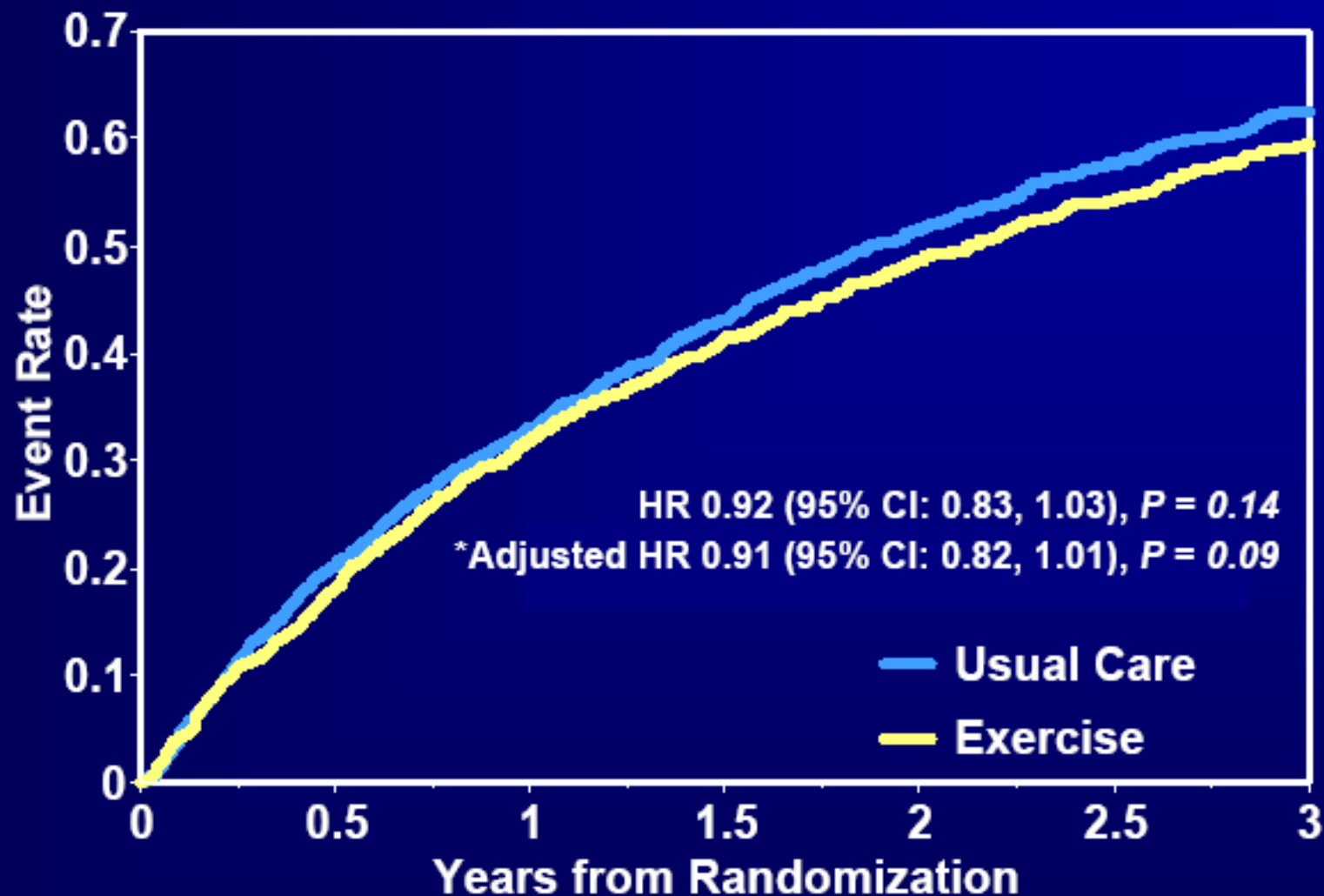
All-Cause Mortality or All-Cause Hospitalization



* Adjusted for key prognostic factors



CV Mortality or CV Hospitalization



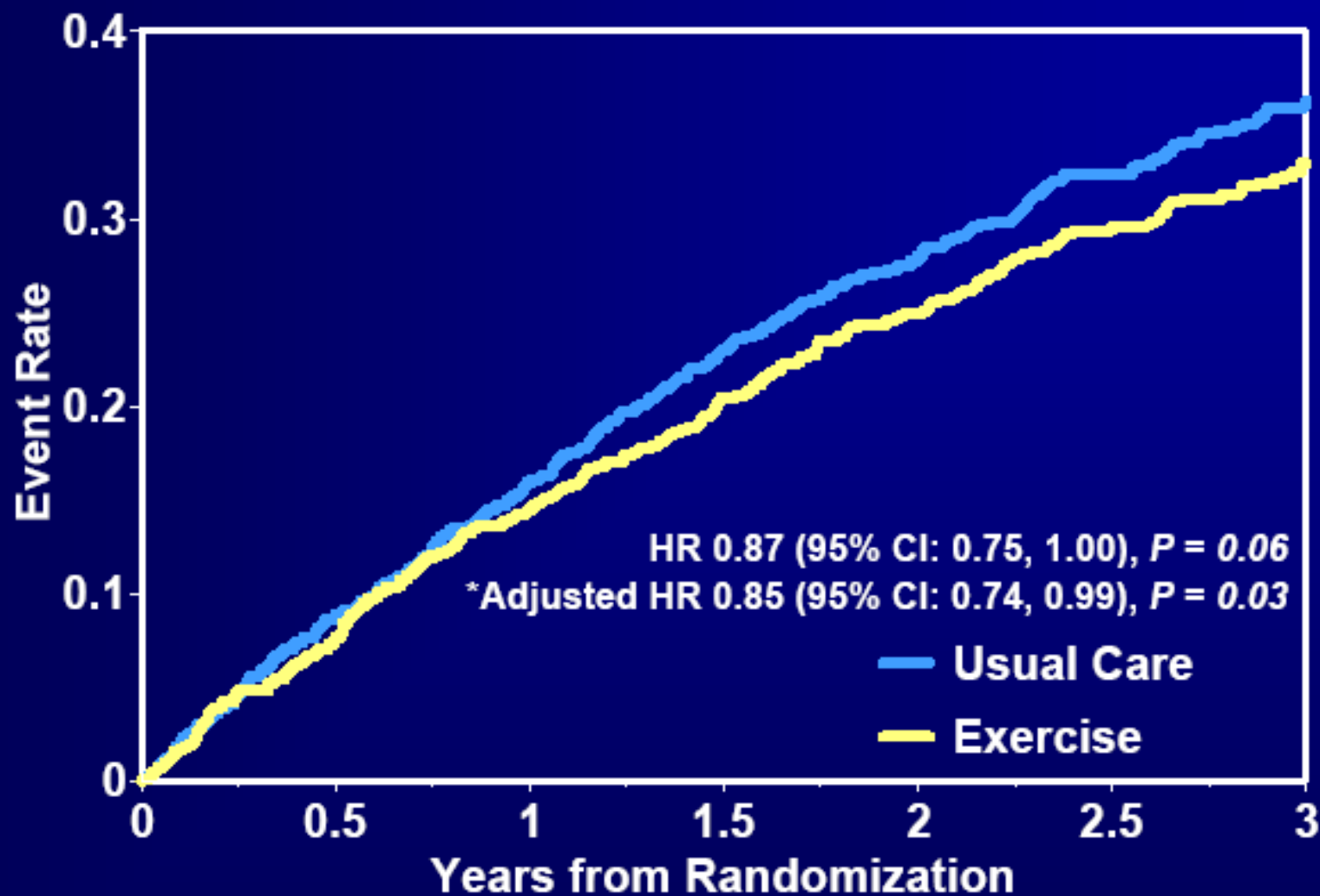
* Adjusted for key prognostic factors



Duke Clinical Research Institute
DUKE UNIVERSITY MEDICAL CENTER



CV Mortality or HF Hospitalization



* Adjusted for key prognostic factors



Duke Clinical Research Institute
DUKE UNIVERSITY MEDICAL CENTER



Median Change in 6-Minute Walk and Cardiopulmonary Exercise (CPX) Tests

Baseline to 3 months*	Usual Care	Exercise Training	P-value
6-minute walk distance (m)	5	20	<0.0001
CPX exercise duration (min.)	0.3	1.5	<0.0001
Peak VO ₂ (mL/min/kg)	0.2	0.6	<0.0001

Baseline to 12 months*	Usual Care	Exercise Training	P-value
6-minute walk distance (m)	12	13	0.26
CPX exercise duration (min.)	0.2	1.5	<0.0001
Peak VO ₂ (mL/min/kg)	0.1	0.7	<0.0001

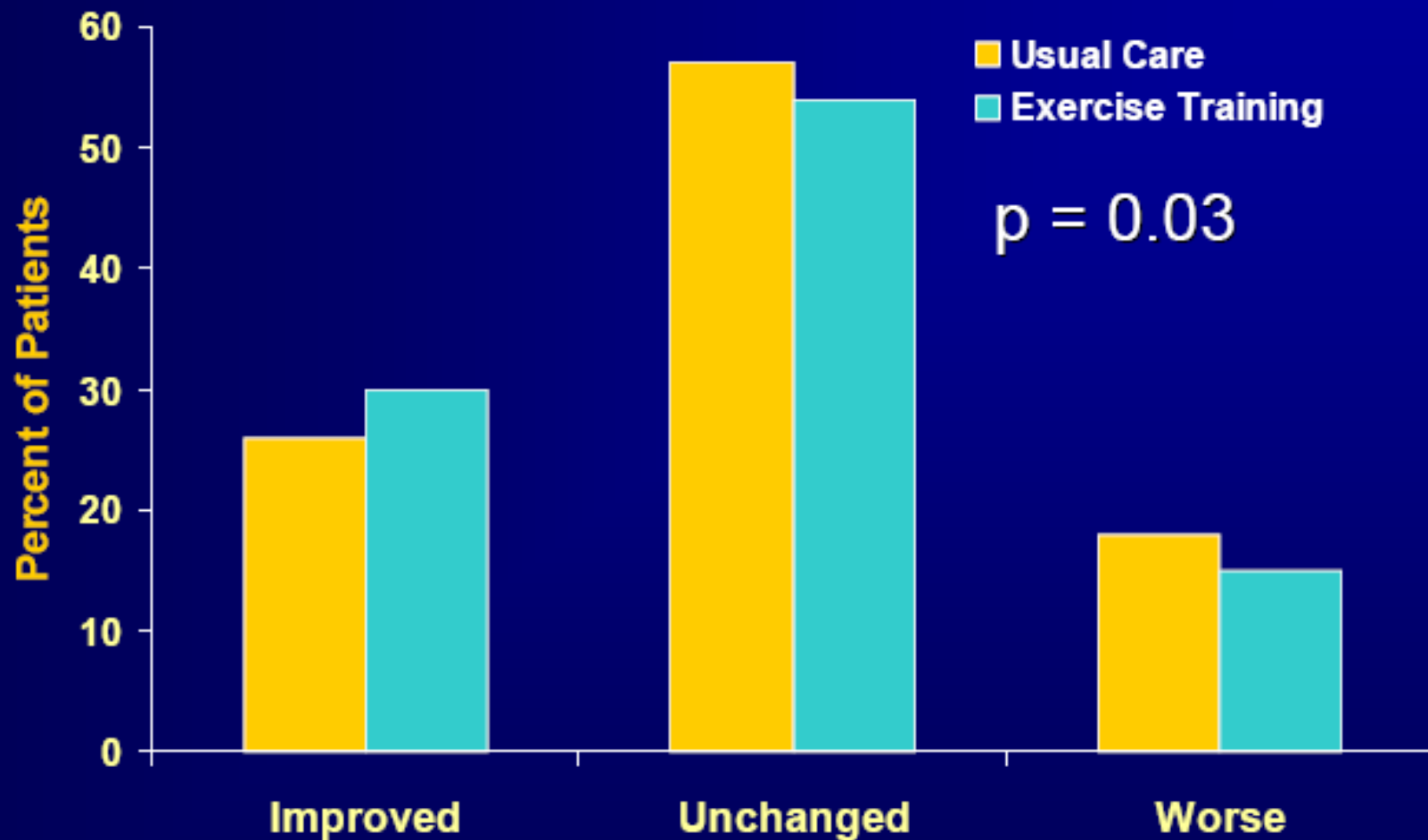
* Complete case analysis



Duke Clinical Research Institute
DUKE UNIVERSITY MEDICAL CENTER



Change in NYHA Class From Baseline to Most Recent Follow-Up



Limitations

- **Suboptimal adherence in the exercise training group and physical activity by the usual care group may have diminished the benefit of exercise training**
- **Blinding of subjects and research personnel not possible**
 - **Core labs blinded**
 - **Clinical Endpoint Committee blinded**



Conclusions

- **HF-ACTION** is the largest randomized trial of exercise training in patients with heart failure.
- **Regular exercise training is safe in patients with heart failure.**
- **Exercise training provided modest improvements in physiologic endpoints.**



ESC guidelines 2012

7.3.1.6. ACTIVITY, EXERCISE PRESCRIPTION, AND CARDIAC REHABILITATION: RECOMMENDATIONS

CLASS I

1. Exercise training (or regular physical activity) is recommended as safe and effective for patients with HF who are able to participate to improve functional status (404–407).
(*Level of Evidence: A*)

CLASS IIa

1. Cardiac rehabilitation can be useful in clinically stable patients with HF to improve functional capacity, exercise duration, HRQOL, and mortality (404,406–411). (*Level of Evidence: B*)

SOUBOR

130 pacientů

107 mužů

NYHA II (70)a III (30%)

EF < 40%

**3 skupiny: tančící
ergometrie
kontroly**



Bellardinelli: Circ Heart Fail 2008;1:107-114

SOUBOR

	tanec	ergometr	kontroly
N	44	44	42
Věk	60₊11	59₊10	58₊10
NYHA II/III		70/30	
EF %	36₊7	35₊8	37₊8
Prev.IM %	25	24	21

Bellardinelli: Circ Heart Fail 2008;1:107-114

M E T O D I K A

Ergometrie:

8 týdnů

3 krát týdně

40% z peak VO₂

10 min kalisthenika

30 min bicykl či treadmill

10 min zotavení



M E T O D I K A

Tanec:

8 týdnů

3 krát týdně

10 min kalisthenika

Waltz :

5 min pomalu

3 min rychle, 5 pomalu,

3 min rychle, 5 pomalu,

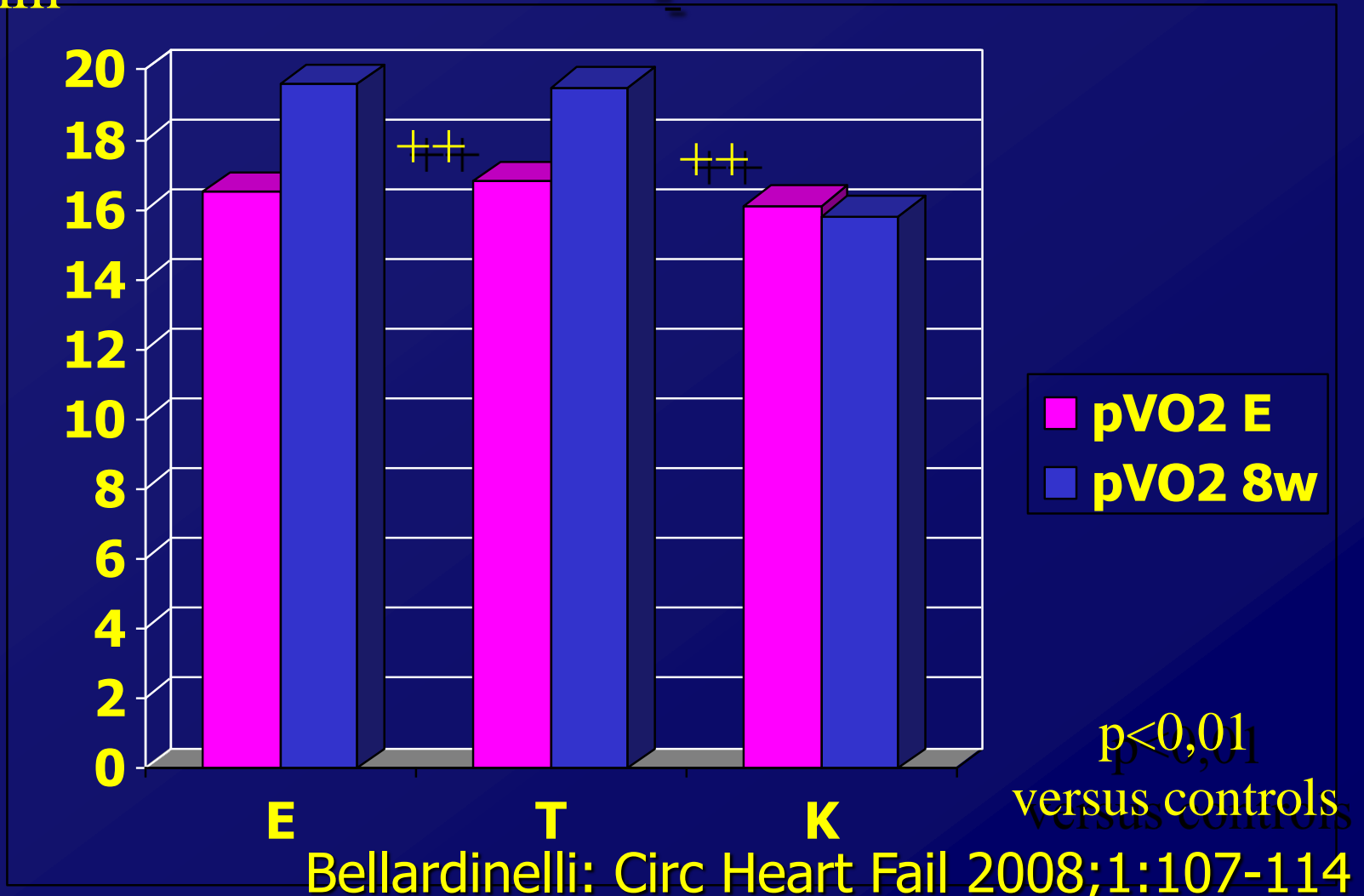
10 min zotavení



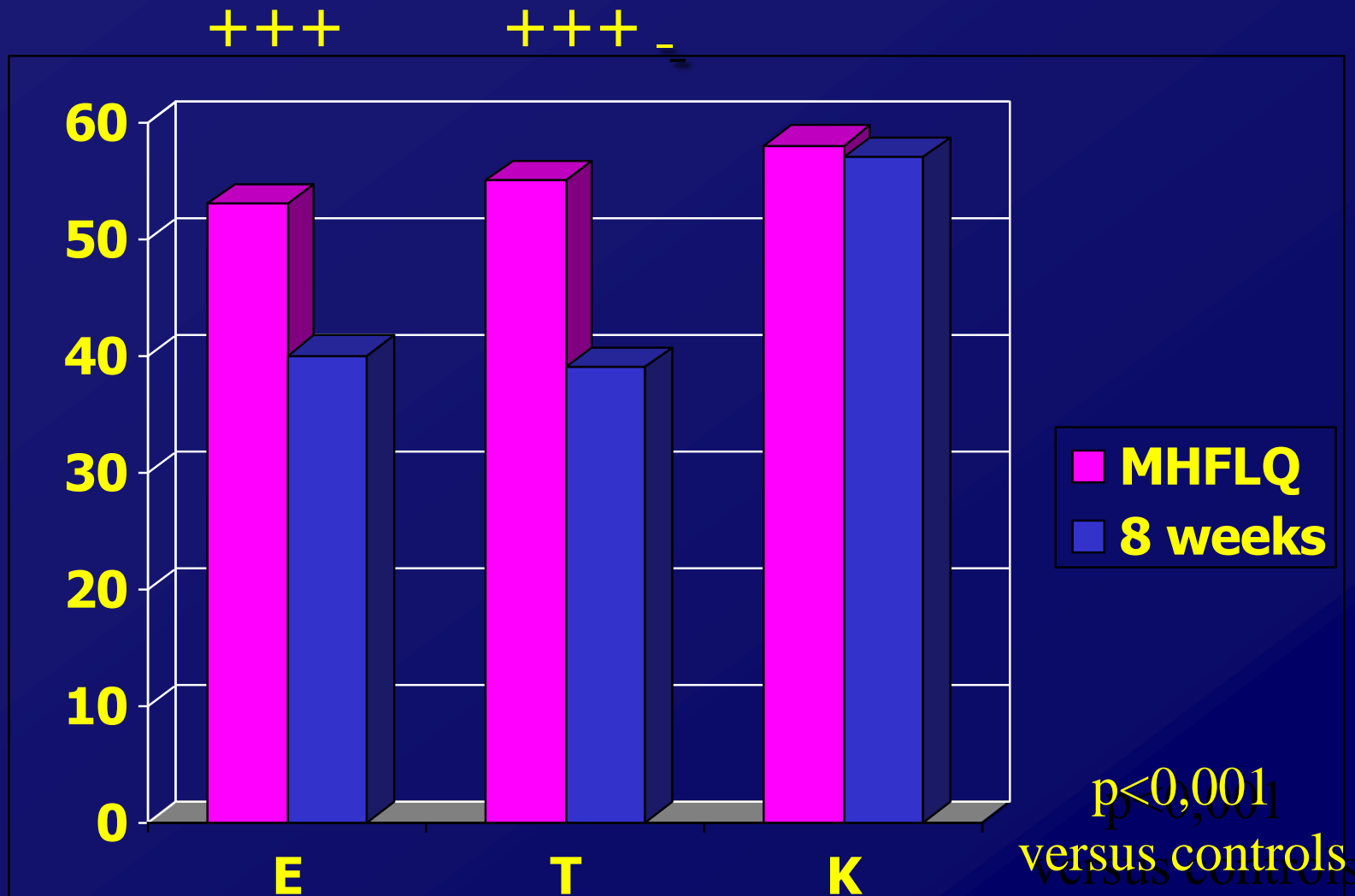
Bellardinelli: Circ Heart Fail 2008;1:107-114

VÝSLEDKY

ml/kg/min



VÝSLEDKY



Bellardinelli: Circ Heart Fail 2008;1:107-114

V Ý S L E D K Y

Fysické: tanec $35_{\pm 8}$... $27_{\pm 9}$
ergometr $33_{\pm 7}$... $25_{\pm 8}$
kontroly $35_{\pm 9}$.. $33_{\pm 9}$

Emoční: tanec $10_{\pm 5}$.. $4_{\pm 4}$ $p < 0,04$
ergometr $11_{\pm 4}$.. $8_{\pm 4}$
kontroly $10_{\pm 4}$.. $11_{\pm 4}$

Adherence tanec $91_{\pm 8}$ %
ergometr $77_{\pm 8}$ %
 $p < 0,02$

ZÁVĚRY

Tančení waltzu je bezpečné a zlepšuje funkční kapacitu u pacientů s CHSS.

Tančící pacienti měli více patrné zlepšení v emočních parametrech MHFLQ.

Tento způsob by mohl být užíván jako alternativa tradičního tréninku.

Kombinovaný trénink

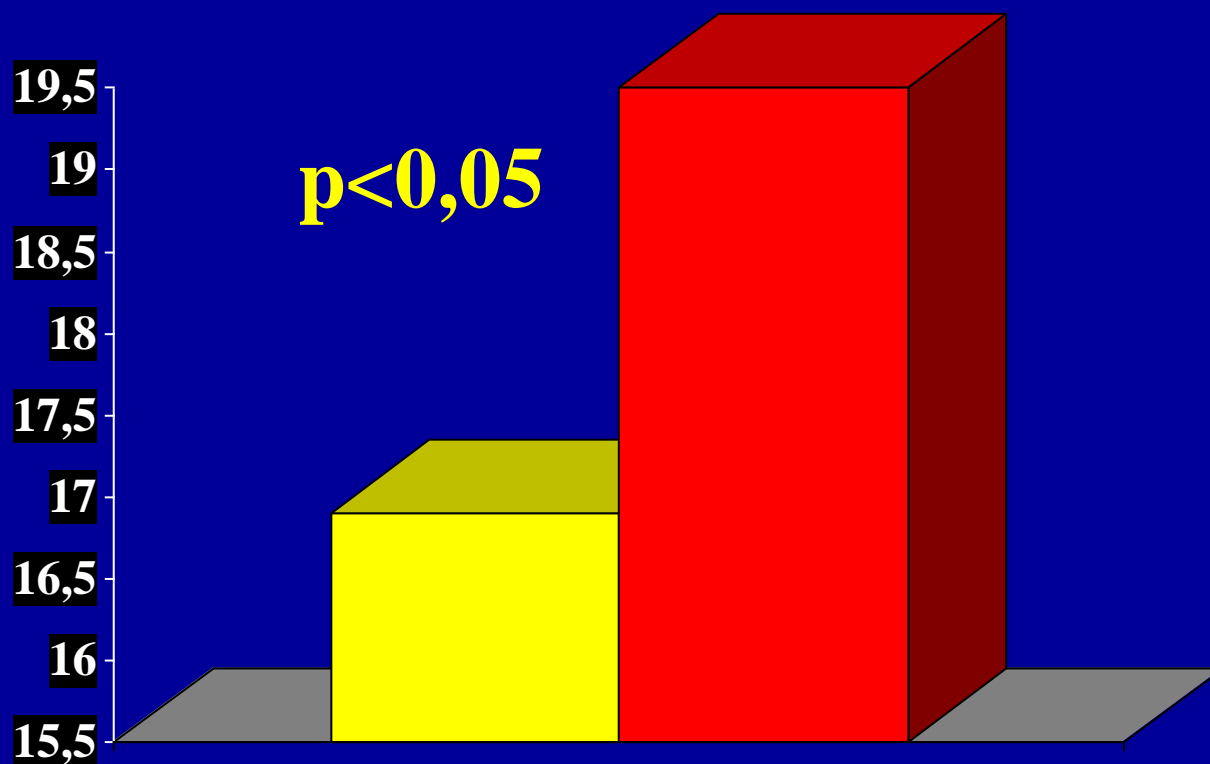
- Způsob:
 - délka: 60 minut 3x týdně:
 - 10 min zahřívání
 - 20 min ergometr
 - 20 min posilovací trenažér (30% a 60% RM)
 - 10 min uvolnění



ROZDÍLY V TRÉNUJÍCÍ SKUPINĚ

ml.min/kg

p VO₂



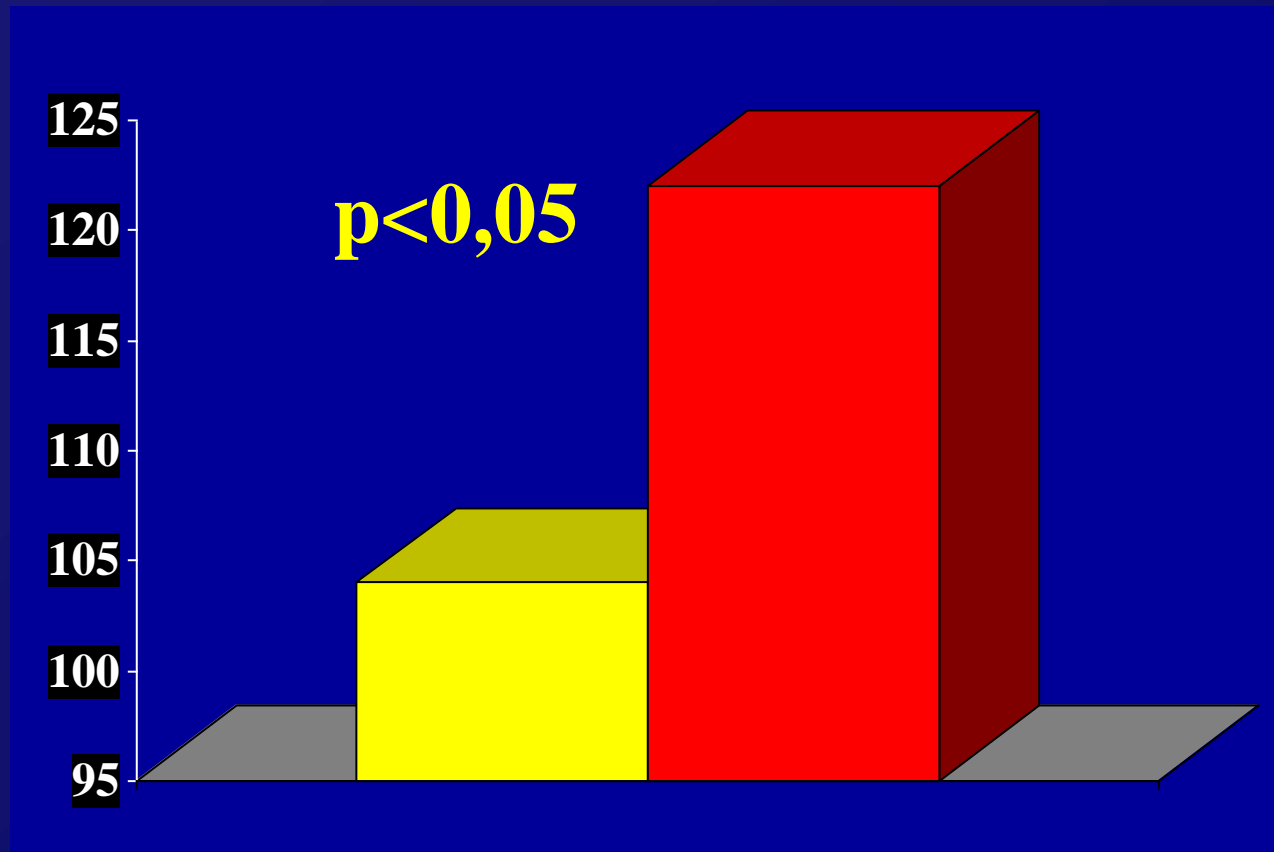
před tréninkem

po tréninku

ROZDÍLY V TRÉNUJÍCÍ SKUPINĚ

W

maximální výkon

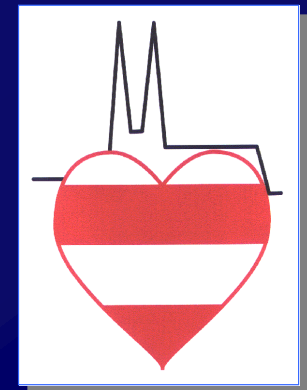


před tréninkem

po tréninku

Myostimulace

- Způsob:
 - délka: 60 minut denně 5 týdnů
 - m.quadriceps femoris obě DKK
 - stimulátor ELPHA (stř. proud, 60 mA, 10 Hz)

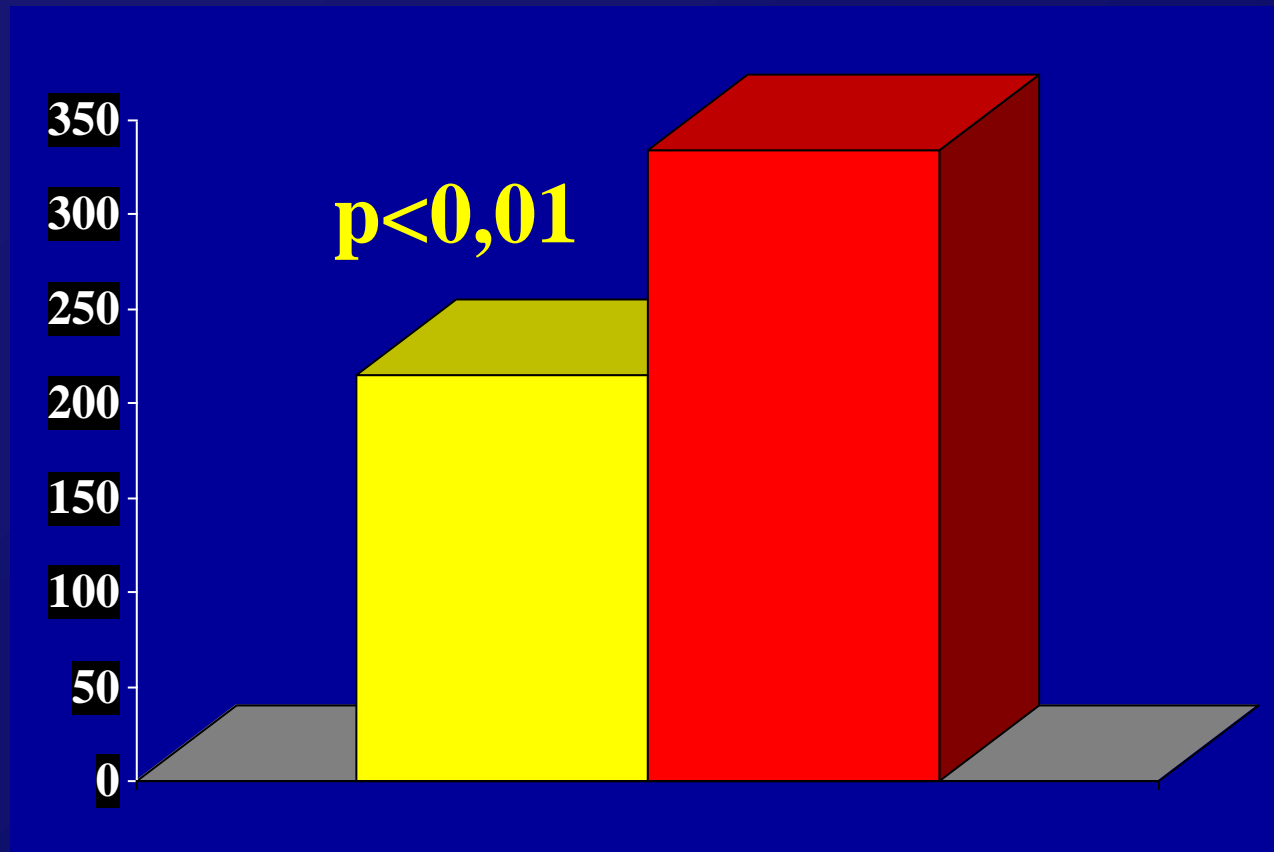




ROZDÍLY V TRÉNUJÍCÍ SKUPINĚ

N

svalová síla



před tréninkem

po tréninku

Je žádoucí, aby nemocní s menším až středním funkčním omezením pravidelně kondičně trénovali. Trénink je indikován u stabilizovaných nemocných ve funkční třídě NYHA I-III.

Základem je 3-5x týdně 20-30 minut dynamické zátěže na úrovni individuální submaximální zátěže.

Doporučení I, úroveň znalostí C.



ČESKÁ
KARDIOLOGICKÁ
SPOLEČNOST

Be the champions!

