
Chronické srdeční selhání

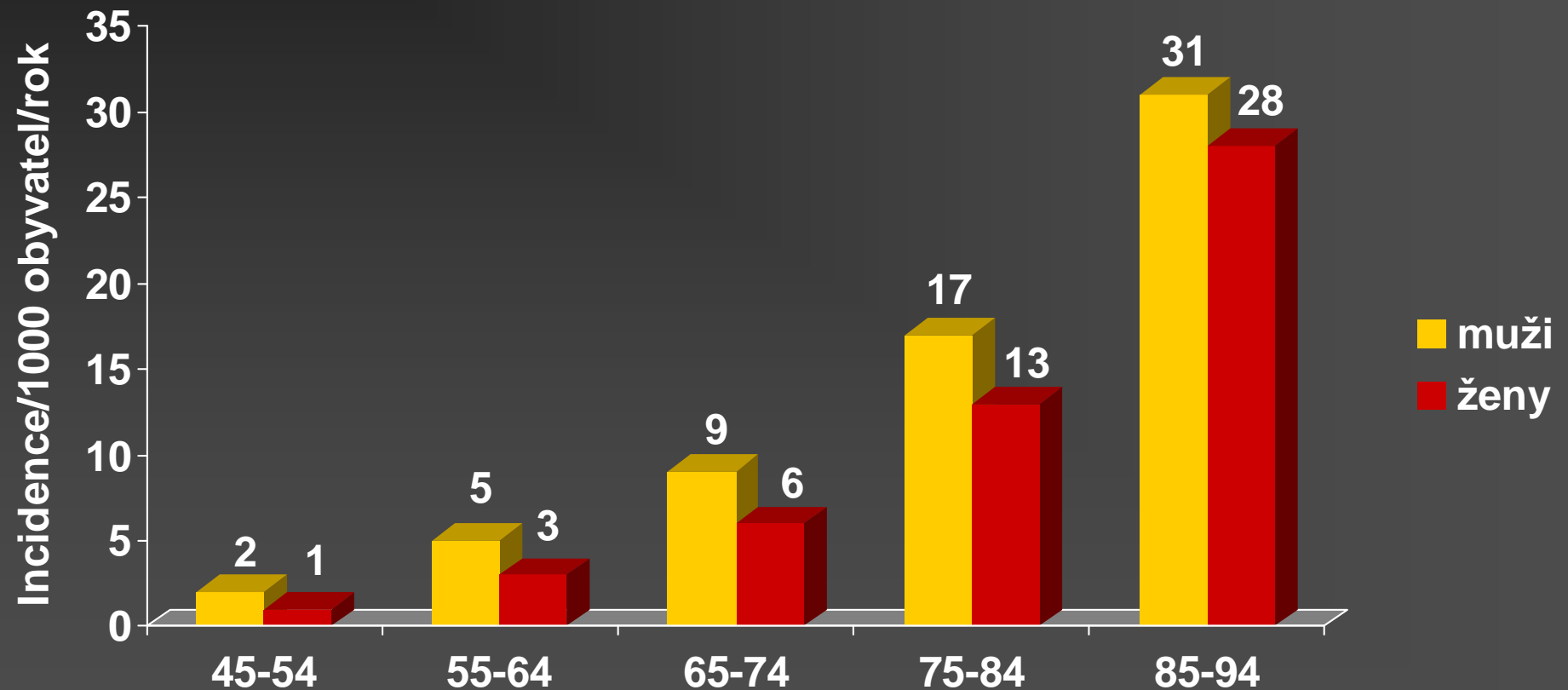
Diagnostika a léčba

prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc.

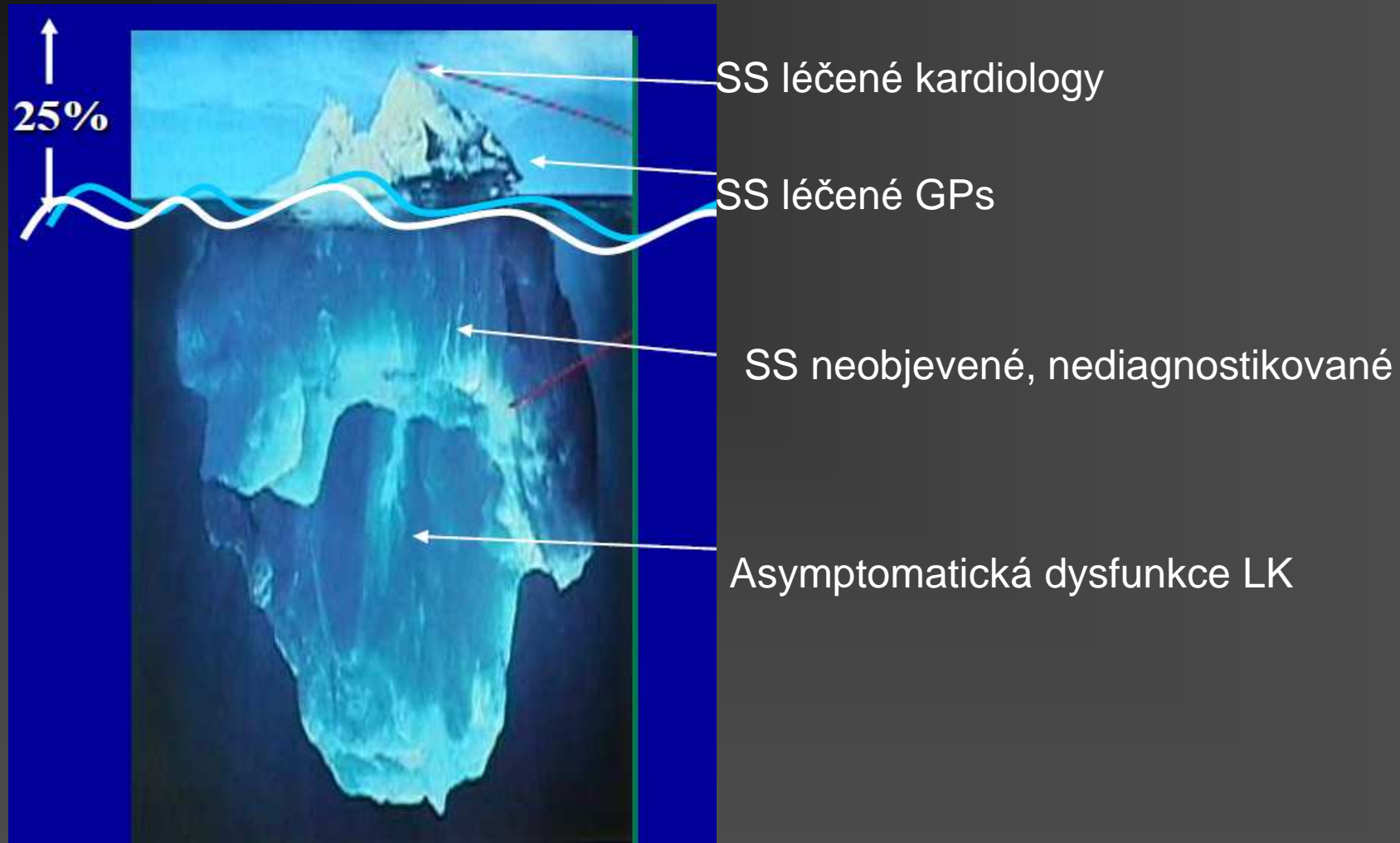
Interní kardiologická klinika, Brno Bohunice

- **Prevalence symptomatického srdečního selhání v evropské populaci**
 - 0,4 – 2 %
 - prevalence významně narůstá s věkem
 - průměrný věk nemocných se srdečním selháním – 74 let
 - zvyšuje se na věk adaptovaná mortalita v důsledku srdečního selhání
- **Prevalence dysfunkce myokardu bez symptomů srdečního selhání**
 - prevalence podobná symptomatickému srdečnímu selhání

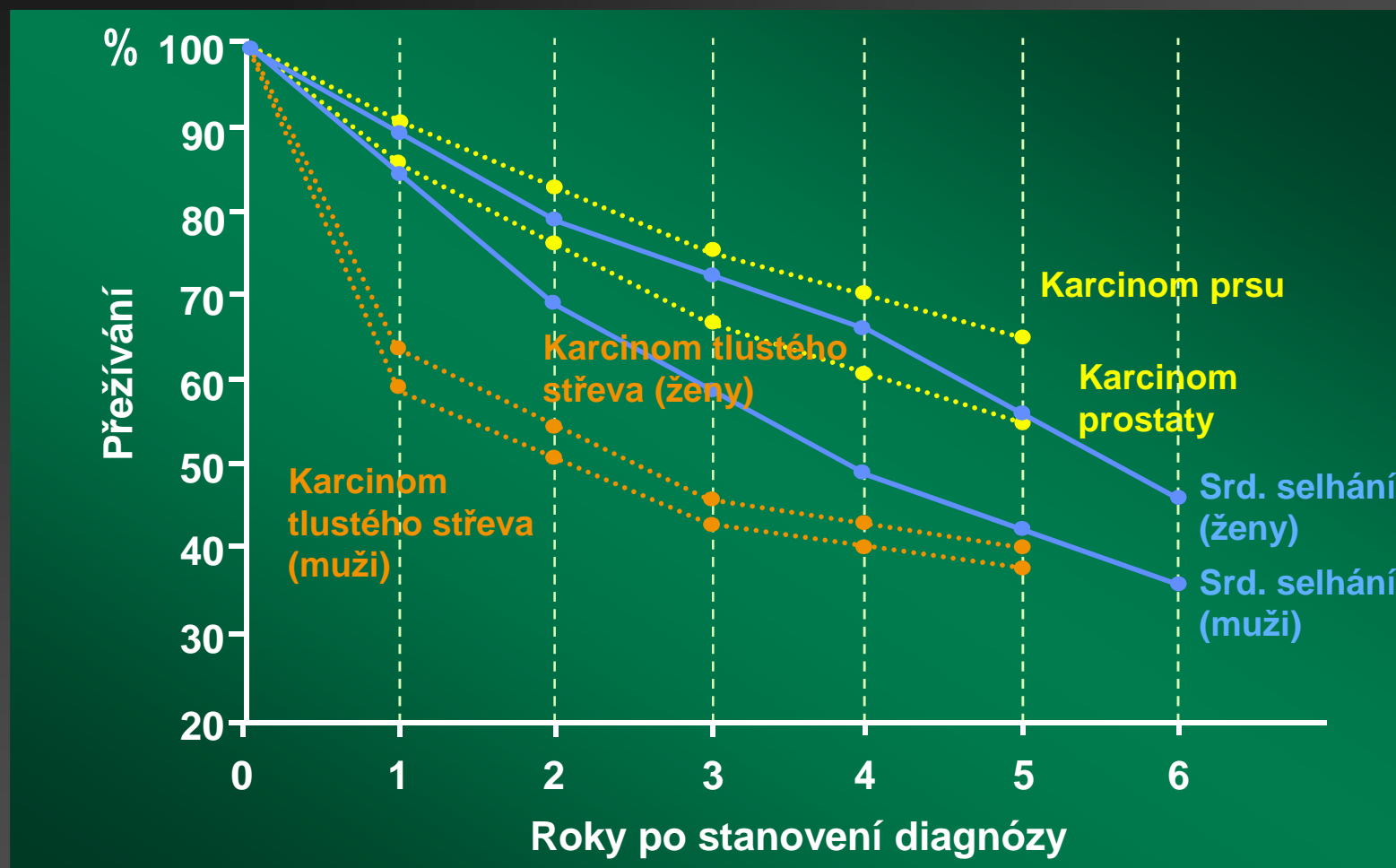
Incidence srdečního selhání ve věkových kategoriích - údaje z Framinghamské studie



Problémy s diagnostikou SS



Prognóza srdečního selhání



Křivky přežívání u srdečního selhání a různých forem rakoviny u mužů a žen ve věku 55-74 let. (Údaje jsou převzaty z Framingham Study a Norwegian Cancer Registry, Oslo, 1980)

Prognóza

	<i>úmrtnost do 1 roku (%)</i>	<i>průměrné přežití (roky)</i>
NYHA I	< 5	> 10
NYHA II	5 – 10	7
NYHA III	10 – 20	4
NYHA IV	20 - 40	2

Klasifikace NYHA (New York Heart Association)

Třída I



Bez omezení činnosti.

Každodenní námaha nepůsobí pocit vyčerpání, dušnost, palpitace nebo anginu pectoris

Třída II



Menší omezení tělesné činnosti.

Každodenní námaha vyčerpává, způsobuje dušnost, palpitace nebo anginózní bolest.

Třída III



Značné omezení tělesné činnosti.

Již nevelká námaha vede k vyčerpání, dušnosti, palpitacím nebo anginózním bolestem. V klidu bez obtíží.

Třída IV



Obtíže při jakékoliv tělesné činnosti jsou invalidizující.

Dušnost, palpitace nebo anginózní bolest přítomny i v klidu.

- **RTG srdce a plic by měl být součástí primárního diagnostického vyšetření u všech pacientů s podezřením na srdeční selhání**
 - normální nález nevylučuje srdeční selhání
 - zvětšení srdečního stínu
 - podporuje diagnózu srdečního selhání
 - může být provázeno změnami srdeční kontury
 - pro posouzení velikosti – kardiotorakální index (poměr šířky srdečního stínu/šířky hrudníku) $> 0,5$ = patologický nález
 - posouzení rozsahu a závažnosti plicního městnání
 - redistribuce plicní kresby < intersticiální plicní edém < alveolární edém

RTG srdce a plic



Srdeční selhání



Normální nález

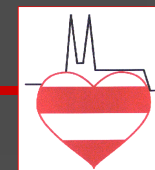
DIAGNÓZA CHSS

RTG S+P

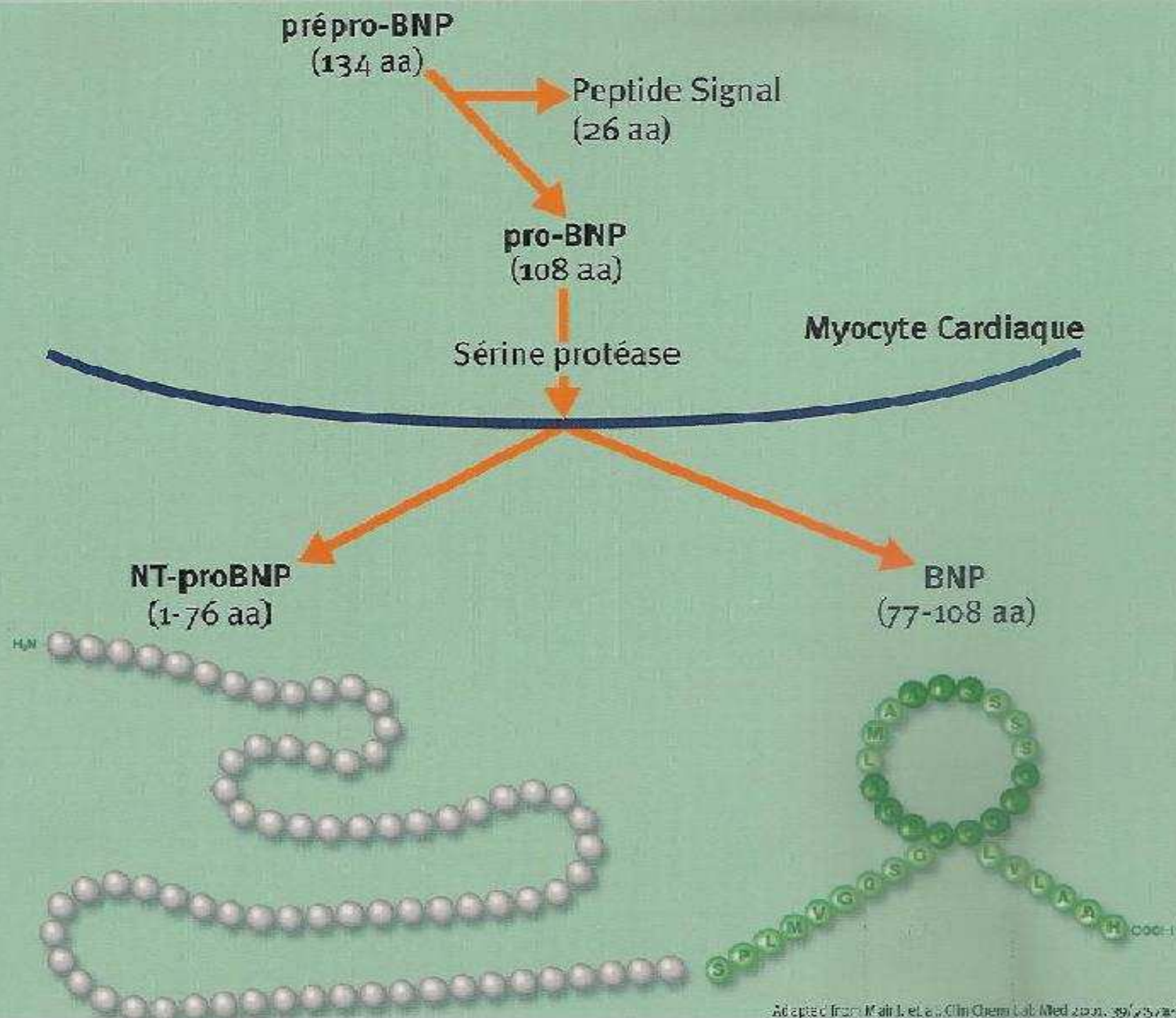
- **KTI > 50%**
- **Plicní městnání**



- 0 = fyziologický nále
- I = překrvení horních plicních polí
- II = intersticiální plicní edém
- III = alveolární plicní edém



- **Umožní objektivní průkaz srdeční dysfunkce v klidu** (nutná podmínka pro stanovení diagnózy srdečního selhání)
 - klíčová metoda, která hodnotí:
 - velikost levé komory
 - hodnotu ejekční frakce (ukazatel systolické funkce)
 - hypertrofii levé komory
 - potenciální příčiny srdečního selhání: segmentální poruchy kinetiky (hypo-, a-, dyskinéza), chlopenní vady, konstriktivní perikarditida aj.
 - echokardiografie ve spojení s dopplerovským vyšetřením:
 - umožňuje vyšetřit transmitrální průtok a průtok v plicních žilách
 - umožňuje posoudit diastolickou funkci



Adapted from Maillet, et al., Clin Chem Lab Med 2001; 39(2):245-58

AKUTNÍ DUŠNOST

Klinika, RTG, EKG, NT-proBNP

NT-pro BNP
< 300 pg/ml

NT-pro BNP
300- 1800 pg/ml

NT-proBNP
>1800pg/ml

ASS nepravděpodobné

ASS méně
pravděpodobné

SS velmi
pravděpodobné

Akutní dušnost

Klinika, RTG, EKG, BNP

BNP < 100 pg/ml

BNP 100-500 pg/ml

BNP > 500 pg/ml

SS nepravděpodobné

ECHO

SS velmi pravděpodobné

Cílem léčby srdečního selhání je:

■ Prevence

- Primární prevence - léčba onemocnění vedoucích k srdeční dysfunkci a srdečnímu selhání
- Sekundární prevence - léčba již vzniklé srdeční dysfunkce k srdečnímu selhání

■ Snížení morbidity

- Zlepšení nebo udržení kvality života pacienta

■ Snížení mortality

- prodloužení života pacienta

- Režimová a dietní opatření
- Farmakologická léčba
- Chirurgická a podpůrná léčba

- < 1980 Režimová a dietní opatření, D + D
- 1980-90 D + D + vasodilatace
- 1990-99 ACE-I, AIIA, BB, ALDO
- > 2000 ICD, BIV ???

Léčebné možnosti – nefarmakologická léčba

Režimová a dietní opatření

- snížení tělesné hmotnosti při nadváze či obezitě
- omezení příjmu kuchyňské soli na < 4-5 g NaCl/den
- abstinence alkoholu
- abstinence kouření
- přiměřené tělesné cvičení (klidový režim jen při akutním srdečním selhání)

Režimová a dietní opatření u srdečního selhání

- **životní aktivita** edukace pacienta, pravidelné vážení – monitorace přírůstku hmotnosti, zaměstnání, sexuální aktivita
- **cvičení a odpočinek** pravidelný kondiční trénink v domácím prostředí (rotoped) nebo v rehabilitačních centrech, pravidelná psychická hygiena
- **dieta** udržení/dosažení ideální hmotnosti, pravidelná vyvážená strava častěji a v menších dávkách, dostatek ovoce/zeleniny, příjem soli < 4-5 g/den

Režimová a dietní opatření u srdečního selhání

■ cestování

nejsou doporučovány dlouhotrvající lety (riziko dehydratace, otoků), krátkodobé lety vhodnější než dlouhodobé přesuny autobusem

■ sexuální aktivita

NYHA I-II: bez omezení při dostatečné informovanosti nemocného
NYHA III-IV: vysoké riziko dekompenzace u žen ochrana před početím

■ očkování

vhodné je očkování proti chřipce (snížení rizika zhoršení srdečního selhání pro vzniklou infekci)

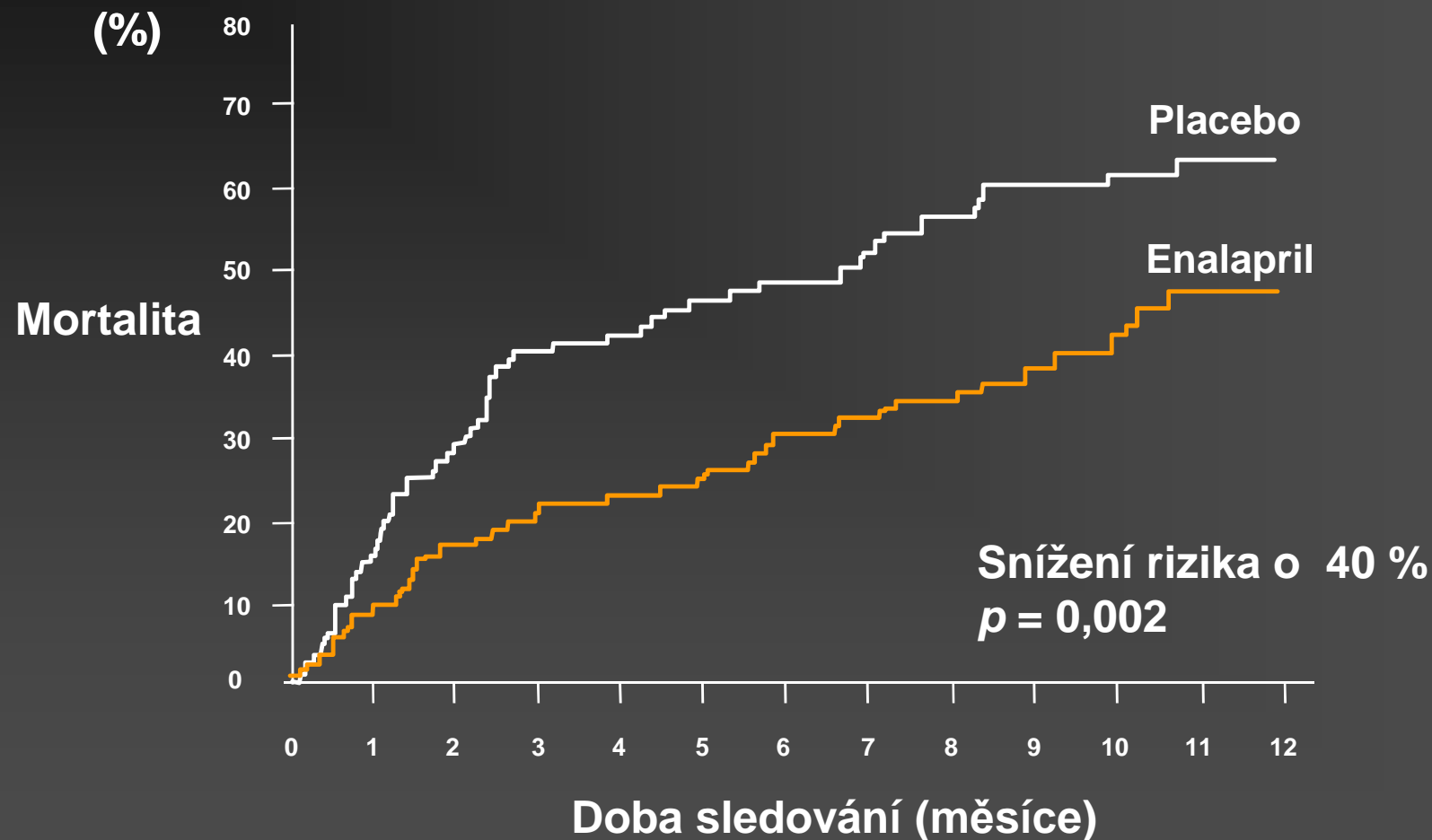
Léčebné možnosti – farmakologická léčba

Farmakologická léčba

- inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu (ACE-I)
- blokátory receptorů pro angiotenzin II (ARB, AIIA)
- betablokátory
- diuretika
- digoxin
- vazodilatancia
- antikoagulancia, antiagregancia
- amiodaron

Inhibitory ACE – CONSENSUS I

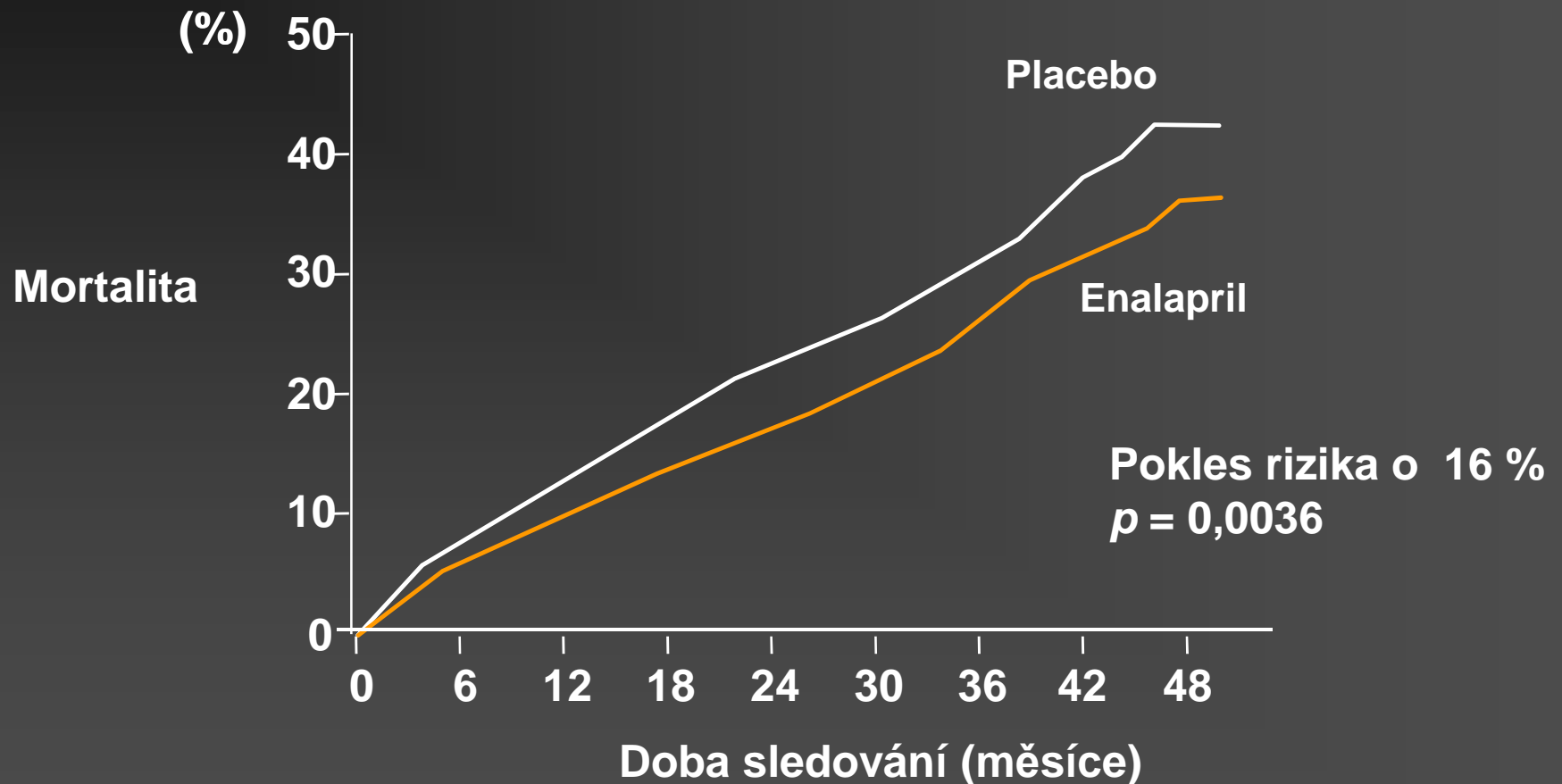
Co-Operative North-Scandinavian ENalapril SURvival Study I



CONSENSUS Trial Study Group *N Engl J Med* 1987;316:1429-1435

Inhibitory ACE – SOLVD léčebná větev

Studies Of Left Ventricular Dysfunction – Treatment study



SOLVD Investigators *N Engl J Med* 1991;325:293-302

Studie s inhibitory ACE u CHSS

metaanalýza studií s chronickým srdečním selháním



Mortalita

inhibitory ACE (%)

kontroly (%)

NYHA I

3,2

4,9

NYHA II

13,7

18,2

NYHA III

16,5

23,8

NYHA IV

28,1

45,1

Léčba CHSS

NYHA I



SOLVD Preventivní

HOPE, EUROPA
PEACE

NYHA II - III



SOLVD Léčebná

SAVE
AIRE, TRACE ...

NYHA III - IV

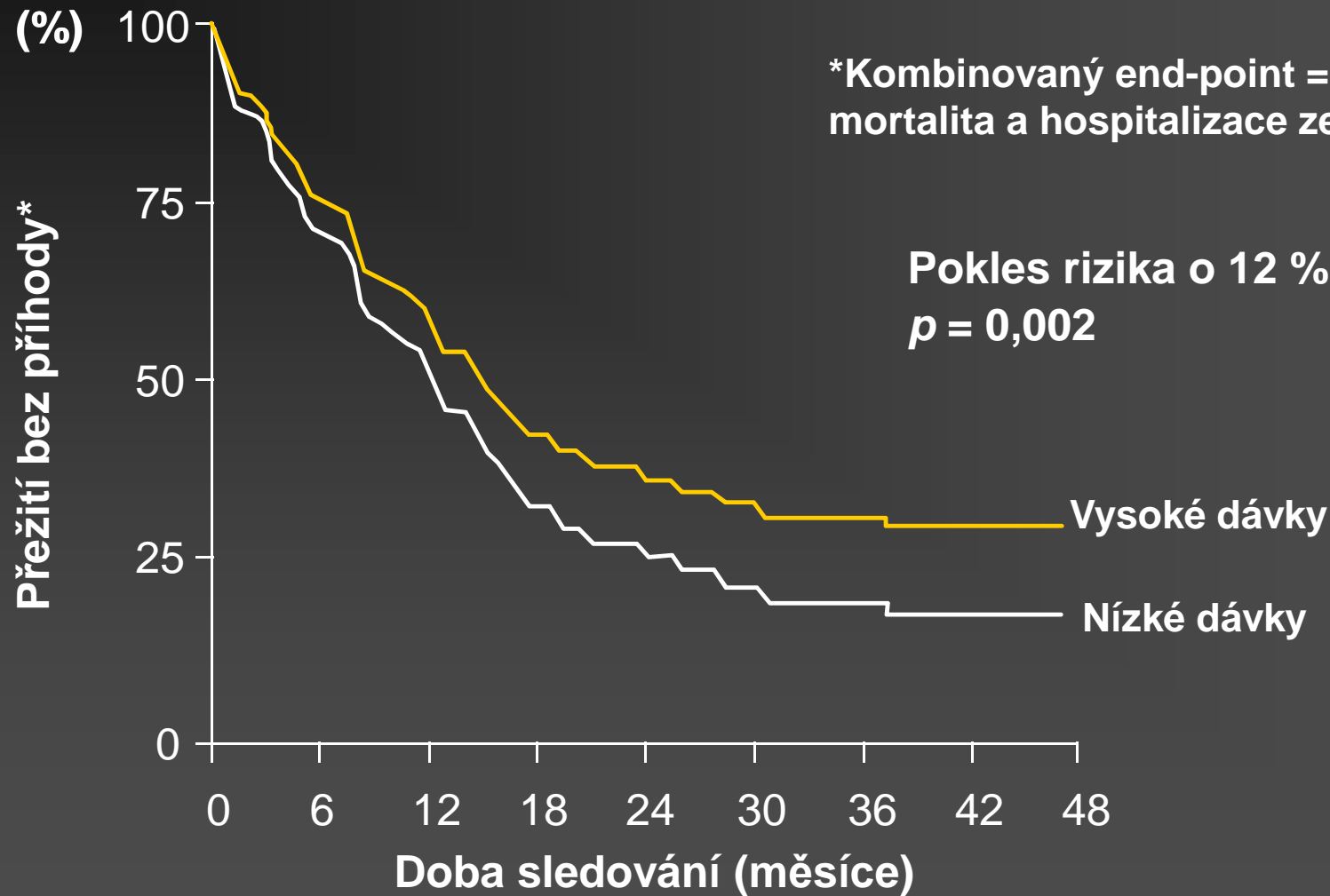


CONSENSUS

V- HEFT II

Inhibitory ACE - ATLAS

Assesment of Treatment with Lisinopril And Survival Study



Packer M *et al*, *Circulation* 1999;100: 2312-2318

- HOSPITALIZACE – 19 %
- KV HOPSITALIZACE – 16 %
- CHSS HOSPITALIZACE – 24 %

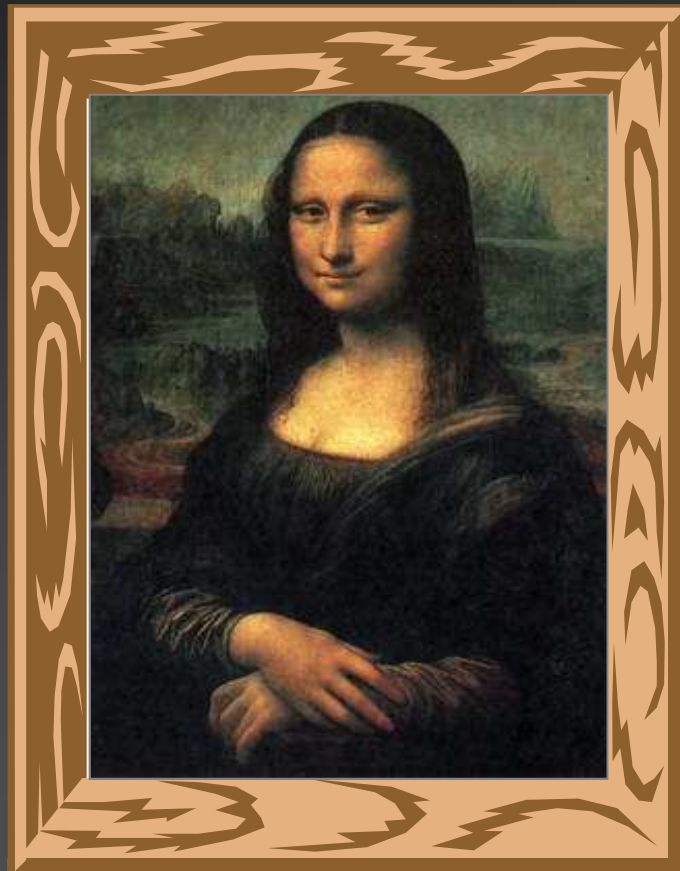
VYSOKÁ DÁVKA

Inhibitory ACE – V JAKÝCH DÁVKÁCH?

Doporučené denní dávky inhibitorů ACE u srd. selhání

Přípravek	Úvodní dávka (mg)	Cílová dávka (mg)
Benazepril	1 x 2,5	2 x 5-10
Kaptopril	3 x 6,25	3 x 25-50
Cilazapril	1 x 0,5	1 x 2,5
Enalapril	1 x 2,5	2 x 10
Fosinopril	1 x 10	1 x 20
Lisinopril	1 x 2,5	1 x 20
Moexipril	1 x 3,75	1 x 12
Perindopril	1 x 2	1 x 4-8
Quinapril	1 x 2,5-5	2 x 5-10
Ramipril	1 x 1,25-2,5	1-2 x 5
Spirapril	1 x 3	1 x 6
Trandolapril	1 x 0,5	1 x 2-4

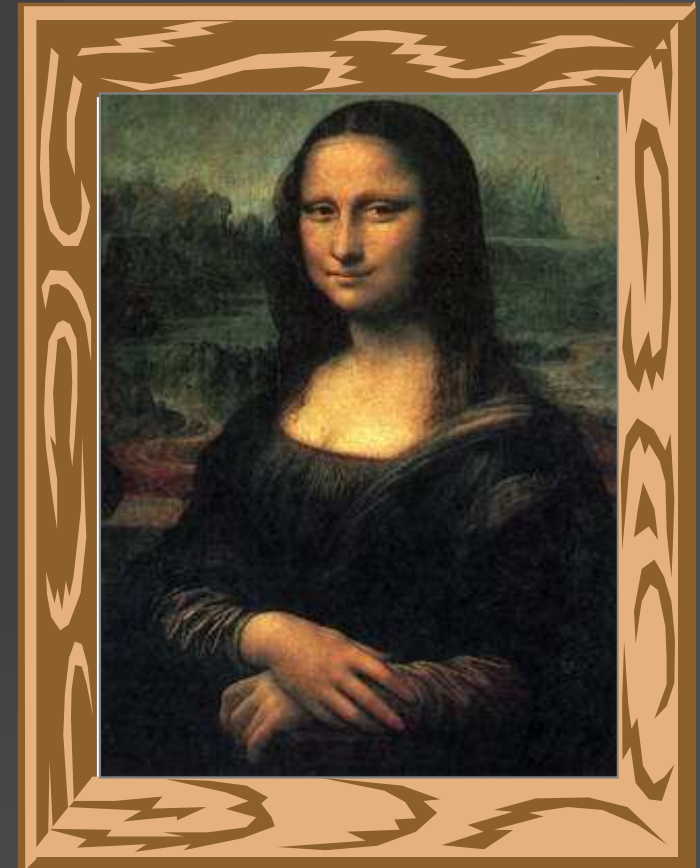
- Mají být všichni nemocní s chronickým srdečním selháním léčeni inhibitory ACE?



ANO!

**Pokud nejsou
kontraindikace**

- **Nebudou léčeni:**
 - **TKs < 90 mmHg**
 - **kreatinin > 250 (180) mmol/l**
 - **oboustranná stenóza arteria renalis**
 - **intolerance inhibitorů ACE**
 - **NYHA > IV**

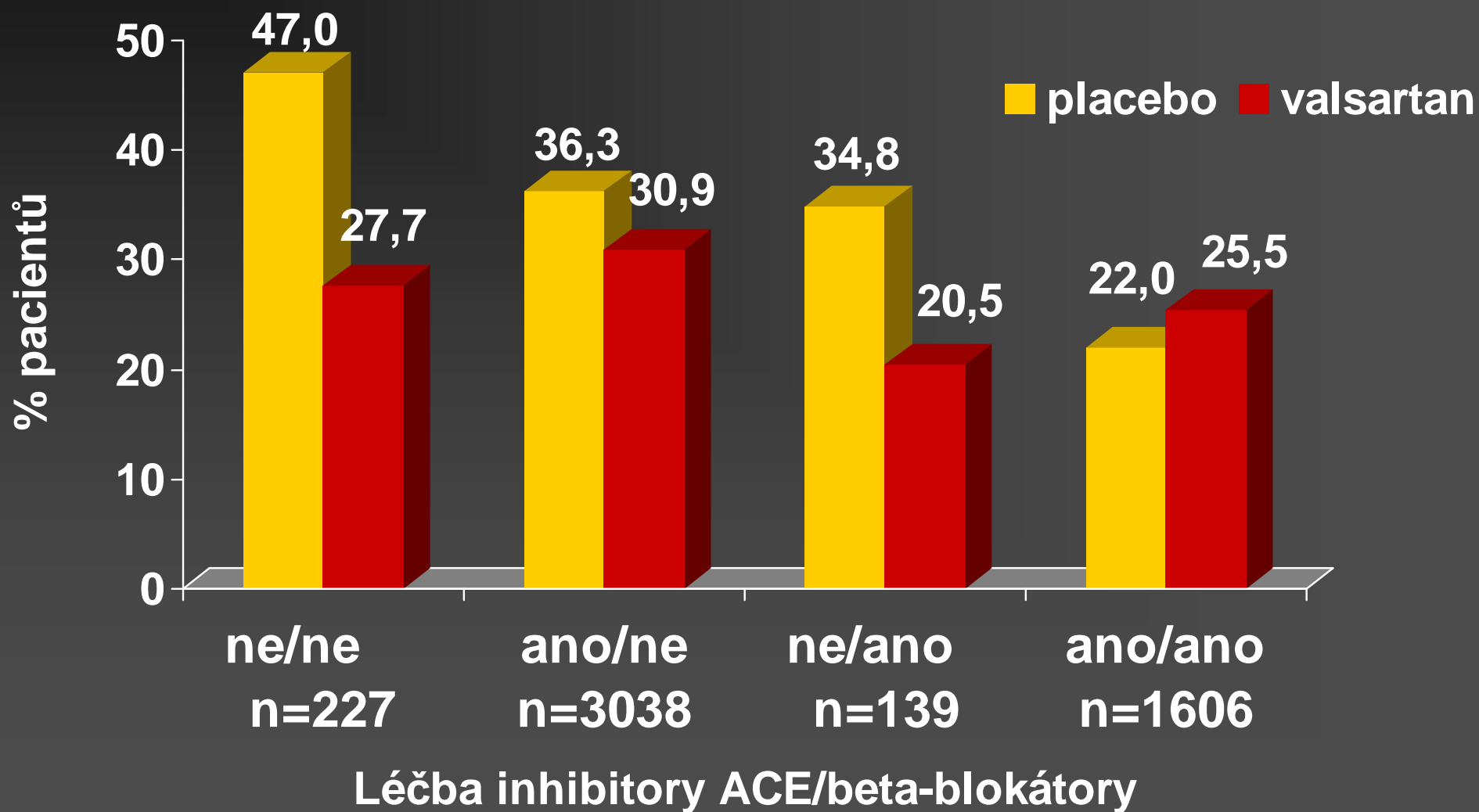


Blokátory receptorů ATII

- **Dosavadní poznatky o blokátorech receptorů ATII:**
 - neexistuje důkaz, že blokátory receptorů pro ATII jsou lepší než inhibitory ACE, proto se používají ***v případě intolerance inhibitorů ACE***
 - vliv kombinální léčby inhibitory ACE a blokátory receptorů pro ATII na snížení úmrtnosti nebyl potvrzen; tato kombinace však pravděpodobně snižuje počet hospitalizací a zlepšuje kvalitu života

Studie Val-HeFT

Kombinovaná celková mortalita a morbidita (inhibitor ACE/betablokátor)



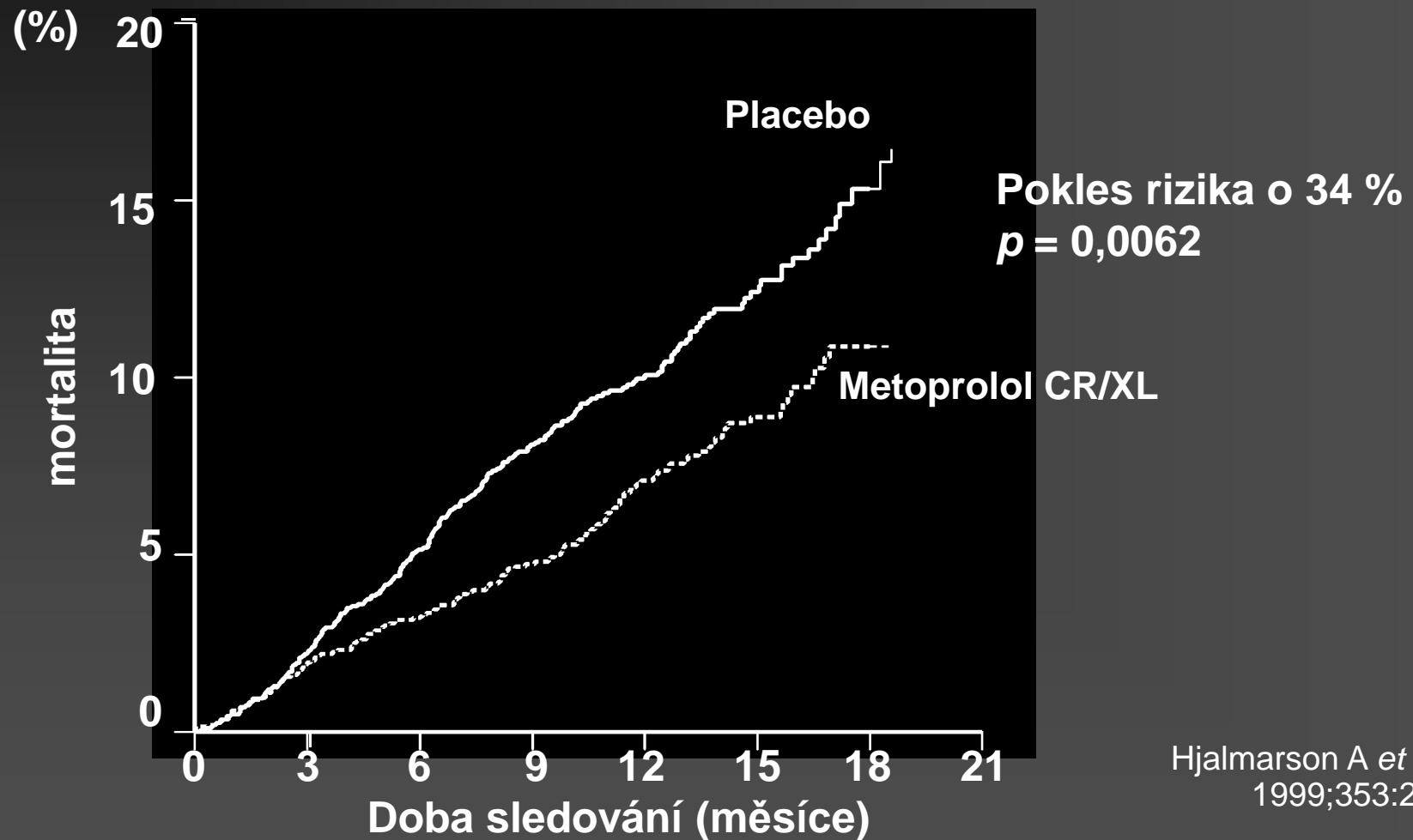
Blokátory receptorů ATII – V JAKÝCH DÁVKÁCH?

Doporučené denní dávky blokátorů receptorů ATII u srdečního selhání

Přípravek	Dávka (mg)
Candesertan	4 - 16
Irbesartan	150 - 300
Losartan	50 - 100
Valsartan	80 - 160
Telmisartan	40 - 80

Betablokátory – MERIT- HF

MEtoprolol CR/XL R randomized Intervention Trial in Congestive Heart Failure



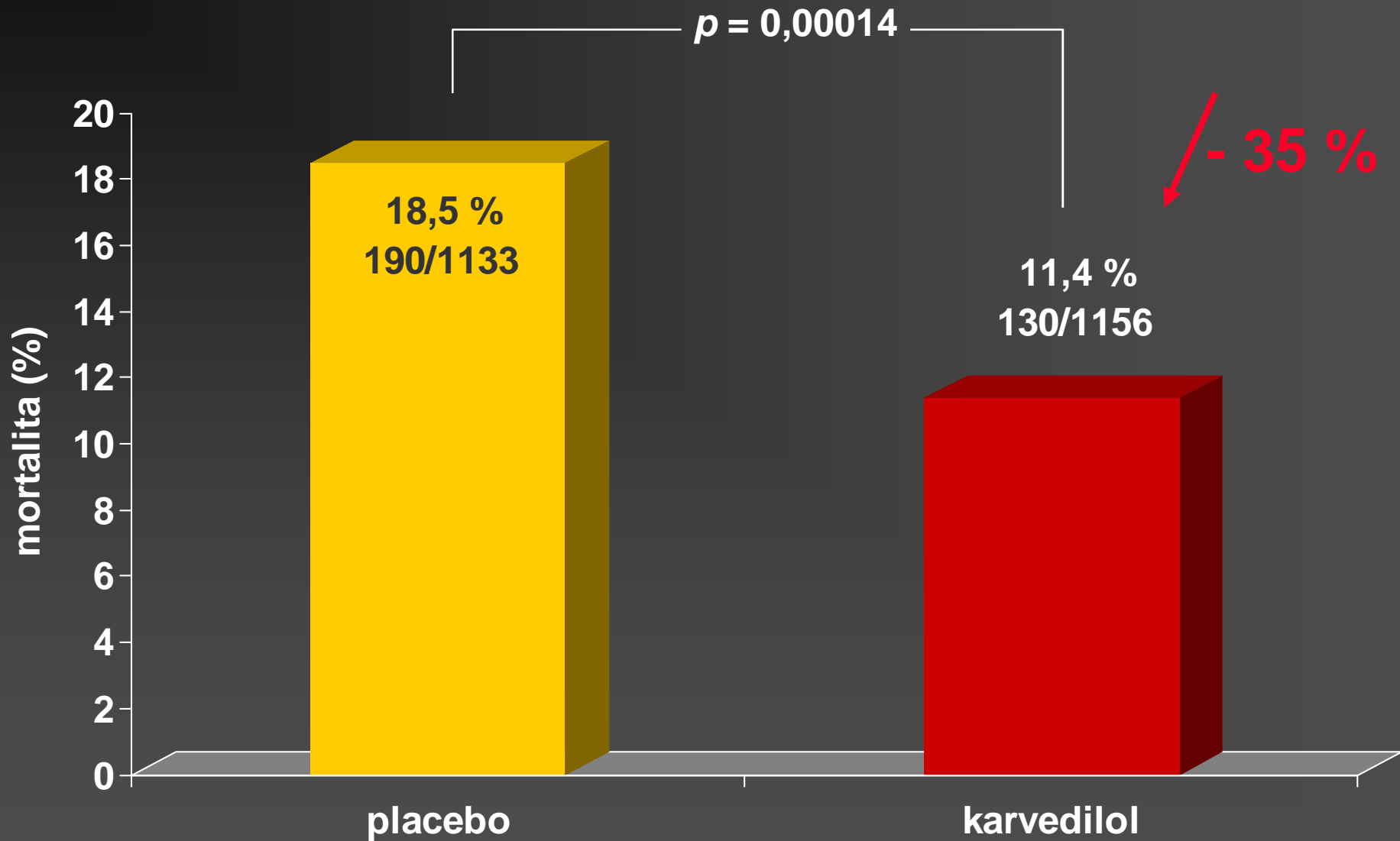
Betablokátory - COPERNICUS

Carvedilol Prospective Randomised Cumulative Survival Trial

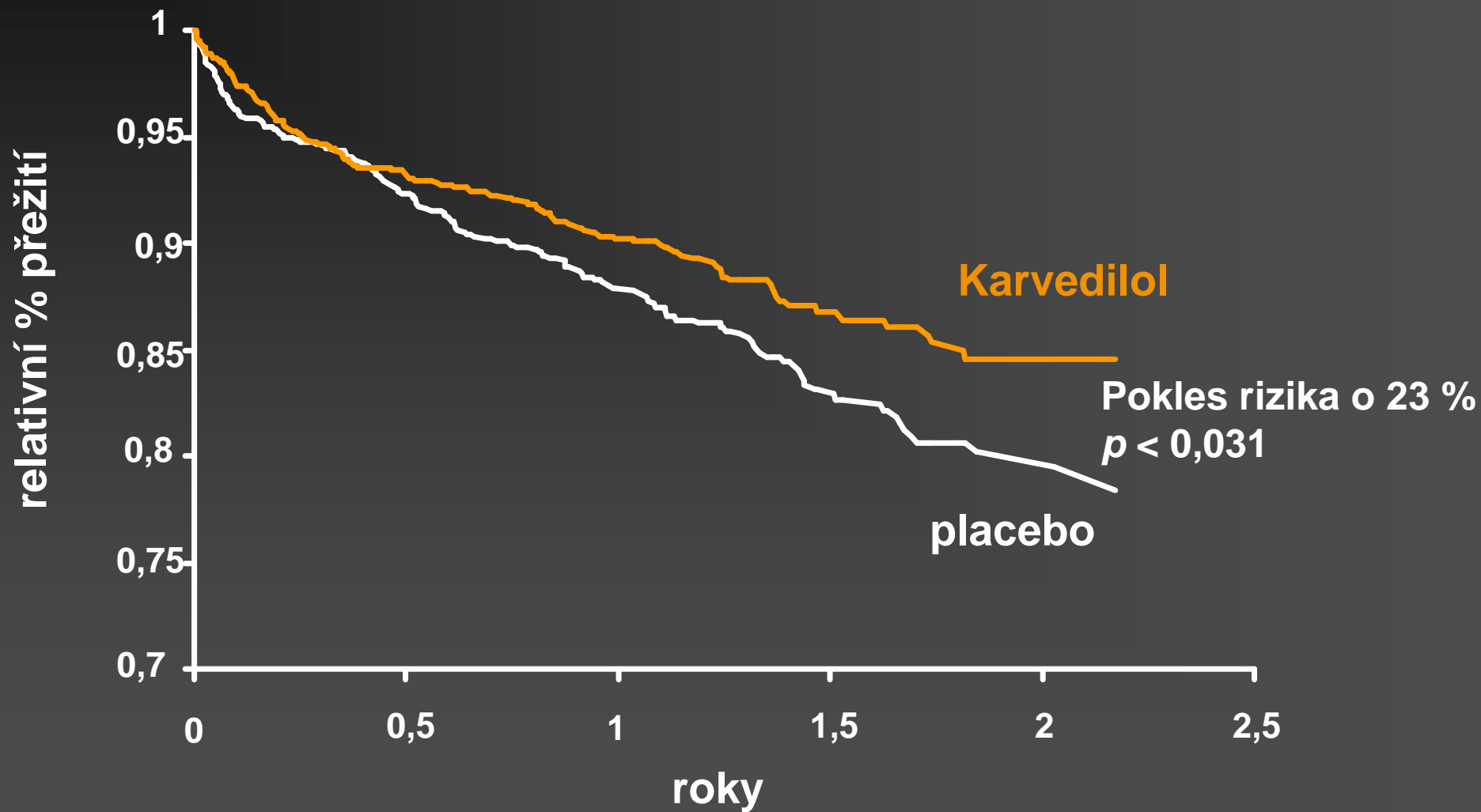
- **Vstupní kritéria**
 - > 18 let
 - EF < 25 %
 - NYHA IV

- **i. v. diuretika povolena**

Betablokátory - COPERNICUS



Betablokátory - CAPRICORN



Betablokátory – V JAKÝCH DÁVKÁCH?

Doporučené denní dávky betablokátorů v léčbě srdečního selhání

Přípravek	Úvodní dávka (mg)	Cílová dávka (mg)
Bisoprolol	1 x 1,25	1 x 10
Carvedilol	2 x 3,125-6,25	2 x 25-50
Metoprolol ZOK	1 x 12,5	1 x 200

ZOK – kinetika nultého řádu (Zero Order Kinetic)

- Mají být všichni nemocní s chronickým srdečním selháním léčeni betablokátozem?



ANO!

Pokud nejsou
kontraindikace

- **Nebudou léčeni:**
 - TF < 50/min
 - TKs < 90 mmHg na inhibitech ACE
 - astma bronchiale
 - akutní zhoršení
 - těžké pravostranné selhání



Diuretika – PROČ A KDY?

Proč a kdy podávat diuretika u srdečního selhání

Diuretika jsou základem symptomatické léčby při retenci tekutin, kde vedou k :

- zlepšení dušnosti
 - zlepšení tolerance zátěže
 - neexistují studie hodnotící vliv na mortalitu
-

Diuretika by měly být vždy podávány v *kombinaci s inhibitory ACE a betablokátory* (pokud nejsou kontraindikace)

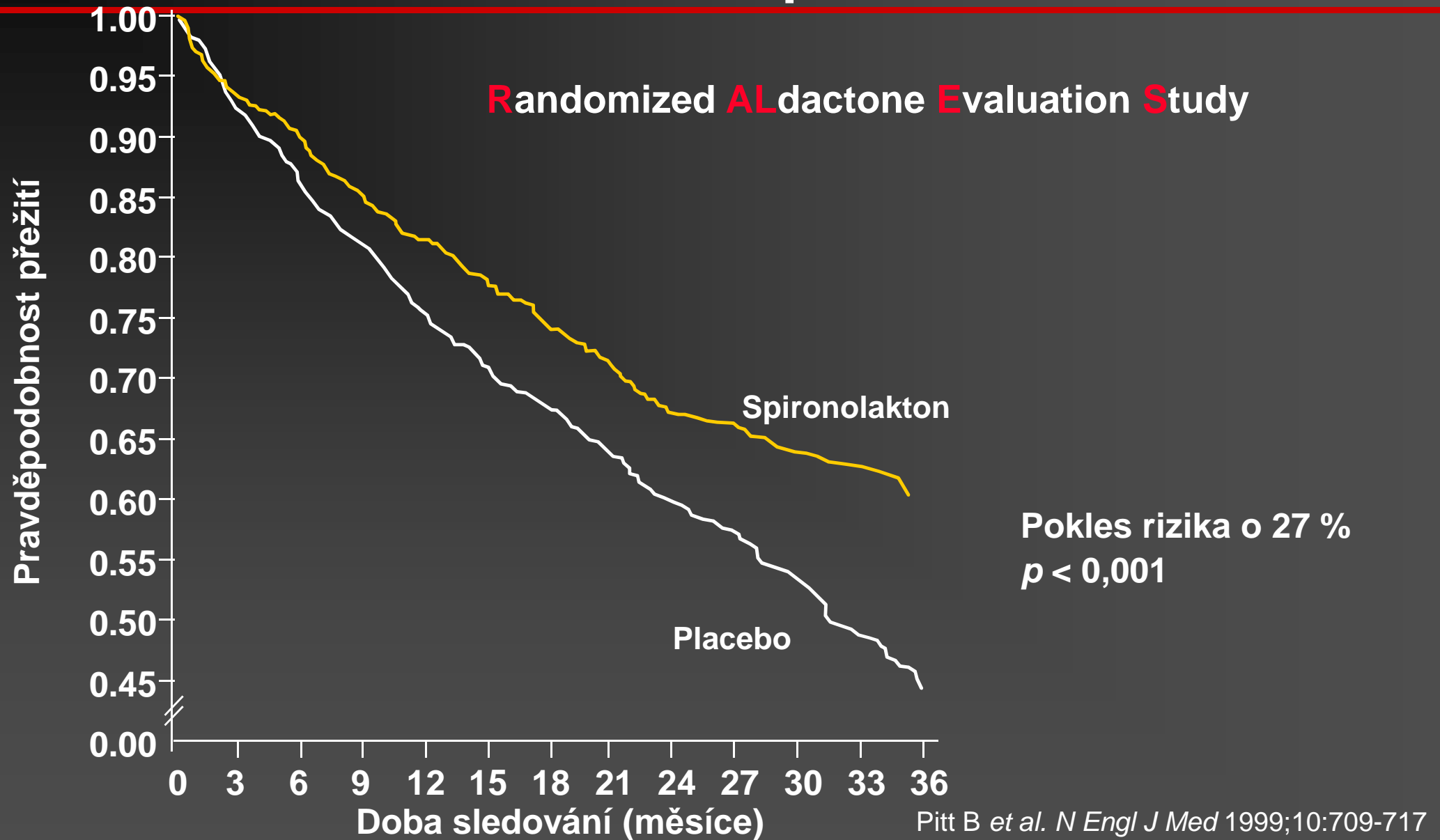
Diuretika nepodáváme u nemocných asymptomatických, bez otoků a bez dušnosti

Diuretika – V JAKÝCH DÁVKÁCH?

Dávkování diuretik u symptomatického srdečního selhání a přehled nejčastějších nežádoucích účinků

<i>Klíčková diuretika</i>	Denní dávka	NÚ
furosemid	20 – 250 mg/den	hypokalémie, hypomagnezémie, hyponatrémie
<i>Thiazidová diuretika</i>		
hydrochlorothiazid	25 – 50 mg/den	hypokalémie, hypomagnezémie, hyponatrémie
chorthalidon	25 mg/den nebo 50 mg obden	
<i>Kalium šetřící diuretika</i>		
amilorid	2,5 – 5 mg/den	hyperkalémie, rash
spironolakton	2 x 12,5-25 mg/den	hyperkalémie, gynekomastie

Spironolakton - RALES



Spironolakton – KOMU A KDY?

Indikace

- pacienti se symptomatickým středně těžkým až těžkým srdečním selháním (NYHA III – IV)
- léčba druhé volby (po inhibitech ACE a betablokátoch)

Opatrně/vyšetření specialistou

- významná renální insuficience (kreatinin > 250 $\mu\text{mol/l}$)
- hyperkalémie (K^+ > 5,0 mmol/l)

Riziko lékových interakcí

- v kombinaci s inhibitory ACE, antagonisty receptorů pro ATII, jinými K^+ šetřícími diuretiky, při suplementaci K^+ - riziko hyperkalémie, nutná monitorace
- nesteroidní antirevmatika

Digoxin – PROČ A KDY?

Proč a kdy podávat digoxin u srdečního selhání I

Digoxin je indikován při tachyfibrilaci síní u všech stadií srdečního selhání, bez ohledu na to, zda komorová dysfunkce je nebo není její příčinou, kde vede ke:

- zpomalení frekvence komor
 - a tím ke zlepšení funkce levé komory a symptomů srdečního selhání.
-

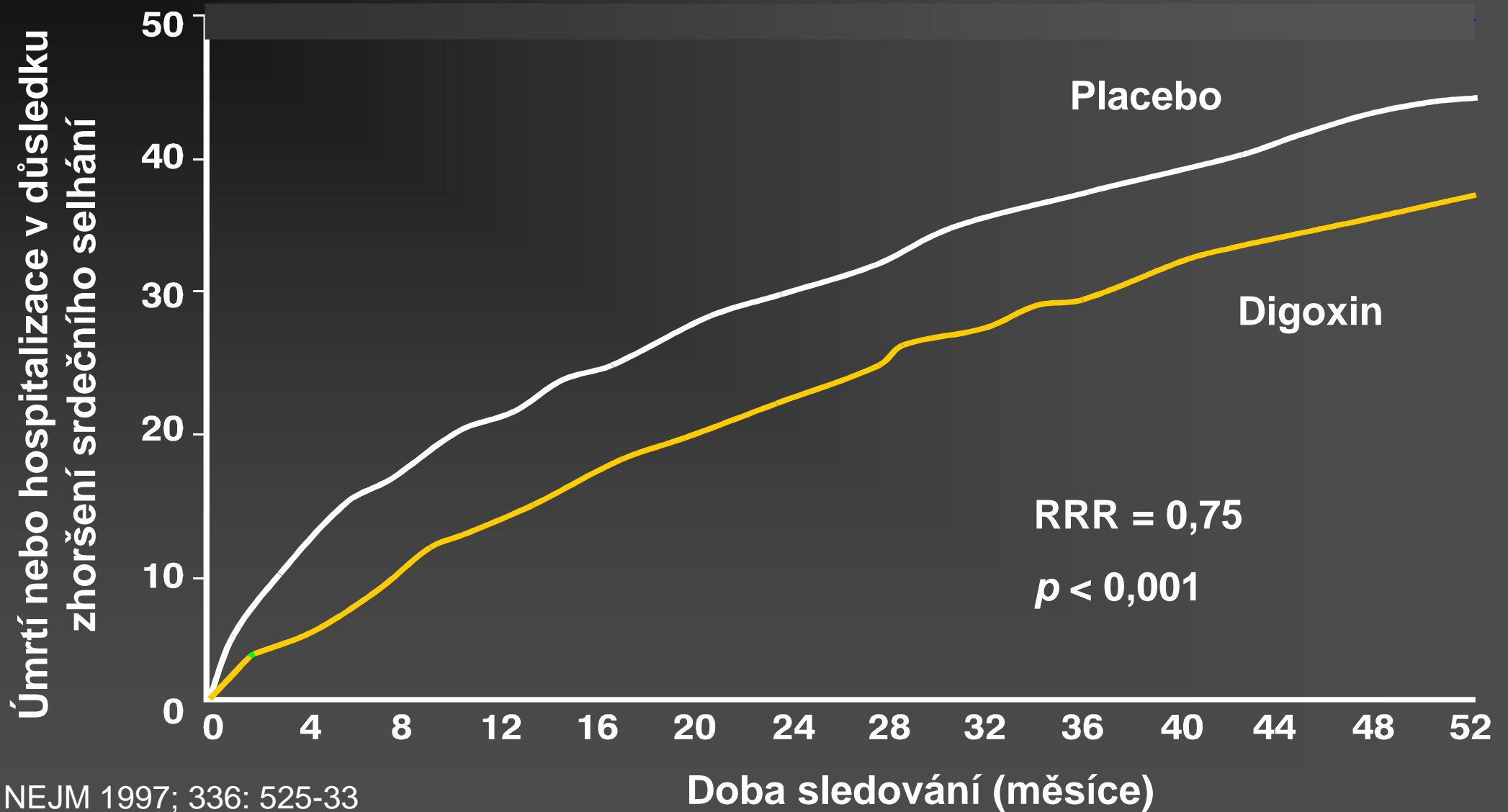
Kombinace betablokátoru a digoxinu se v této indikaci jeví účinnější než monoterapie.

Proč a kdy podávat digoxin u srdečního selhání II

U *nemocných se sinusovým rytmem* a přetrvávajícími symptomy i přes léčbu inhibátorem ACE a diuretiky vede přidání digoxinu k:

- příznivému ovlivnění symptomů
- snížení počtu hospitalizací pro zhoršení srdečního selhání (bez vlivu na mortalitu).

Digoxin – studie DIG



NEJM 1997; 336: 525-33

Antiagregancia – JAK A KDY?

Kyselina acetylsalicylová (ASA)

Indikace

- u všech nemocných, kde příčinou srdečního selhání je ischemická choroba srdeční
-

Dávkování

- 100 mg/den

Antikoagulancia – JAK A KDY?

Jak a kdy podávat antikoagulancia u srdečního selhání

Indikace

Antikoagulační léčba je vhodná u nemocných s chronickým srdečním selháním a:

- anamnézou systémové nebo plicní embolie
- fibrilací síní
- intrakardiálním trombem
- po rozsáhlém Q-infarktu myokardu přední stěny s aneurysmatem
- výraznou dilatací levé komory neischemické etiologie
- ejekční frakcí pod 20 %

Dávkování

- antikoagulace je účinná při INR 2,0-3,5

Taktika farmakoterapie srdečního selhání

farmakoterapie	asymptomatická dysfunkce LK	Srdeční selhání		
		mírné	středně těžké	těžké
inhibitory ACE				
β-blokátory				
HCTZ				
furosemid				
spironolakton				
digoxin				
kombinace diuretik				
furosemid i.v.				

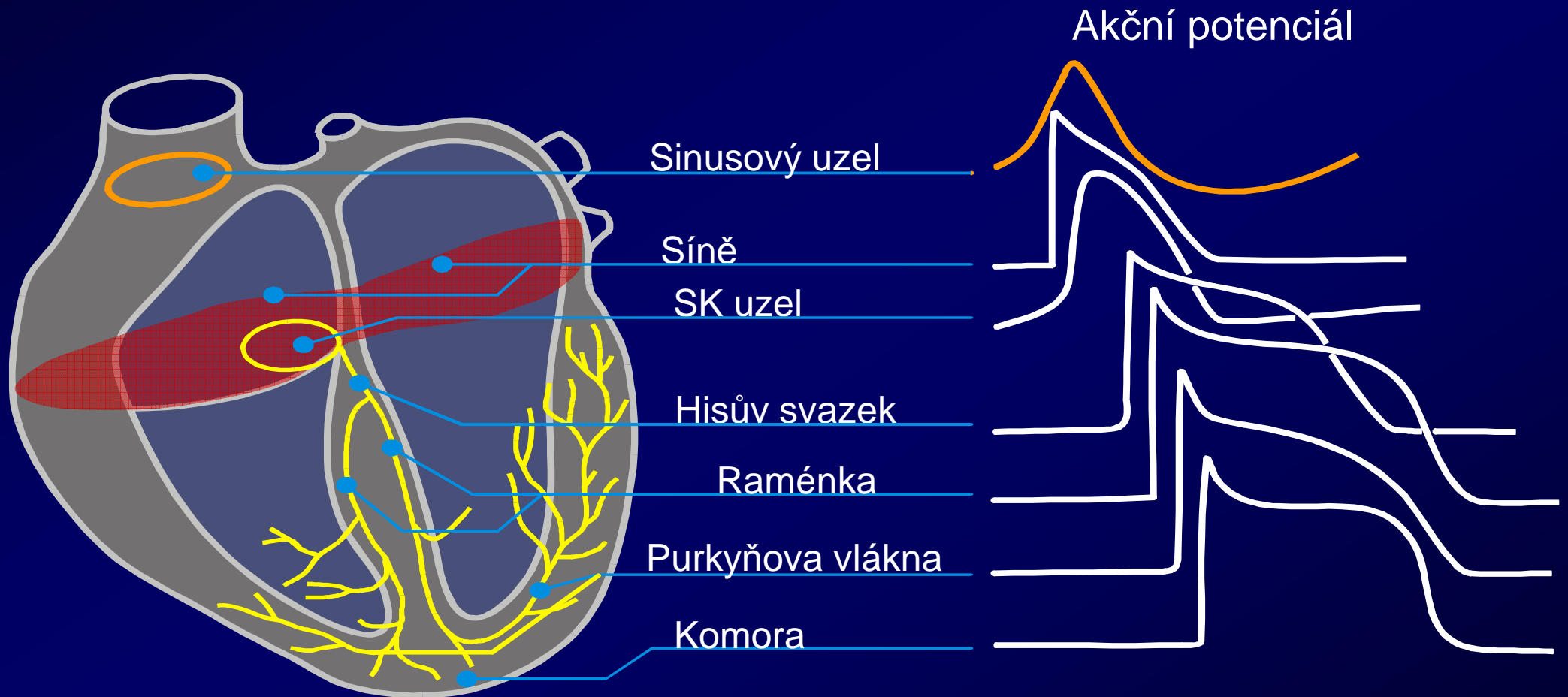
SHIFT

Systolic Heart failure treatment with the *If* inhibitor ivabradine Trial

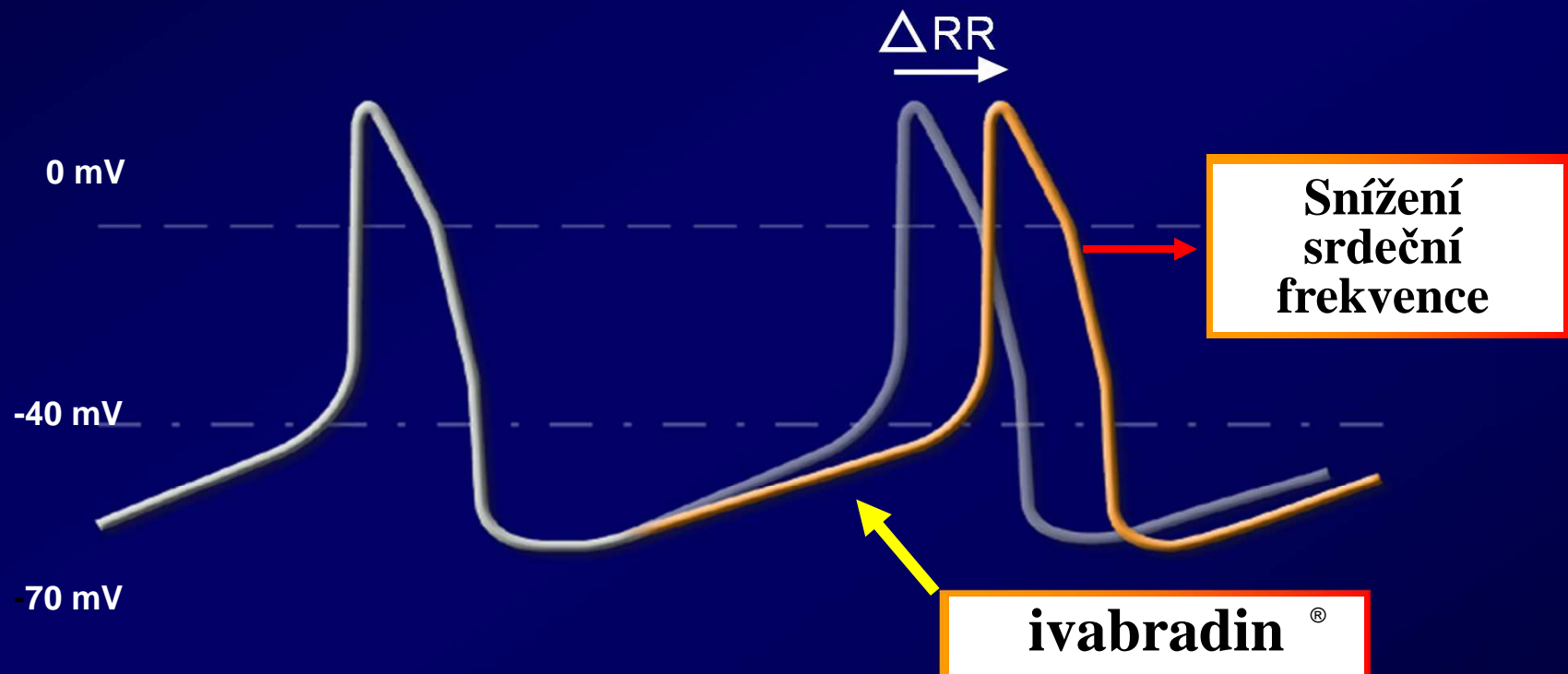
Účinek ivabradinu na kardiovaskulární příhody u pacientů se
středně až těžším chronickým srdečním selháním a
dysfunkcí levé komory

3-letá randomizovaná, dvojitě slepá, placebem kontrolovaná,
mezinárodní, multicentrická studie fáze III

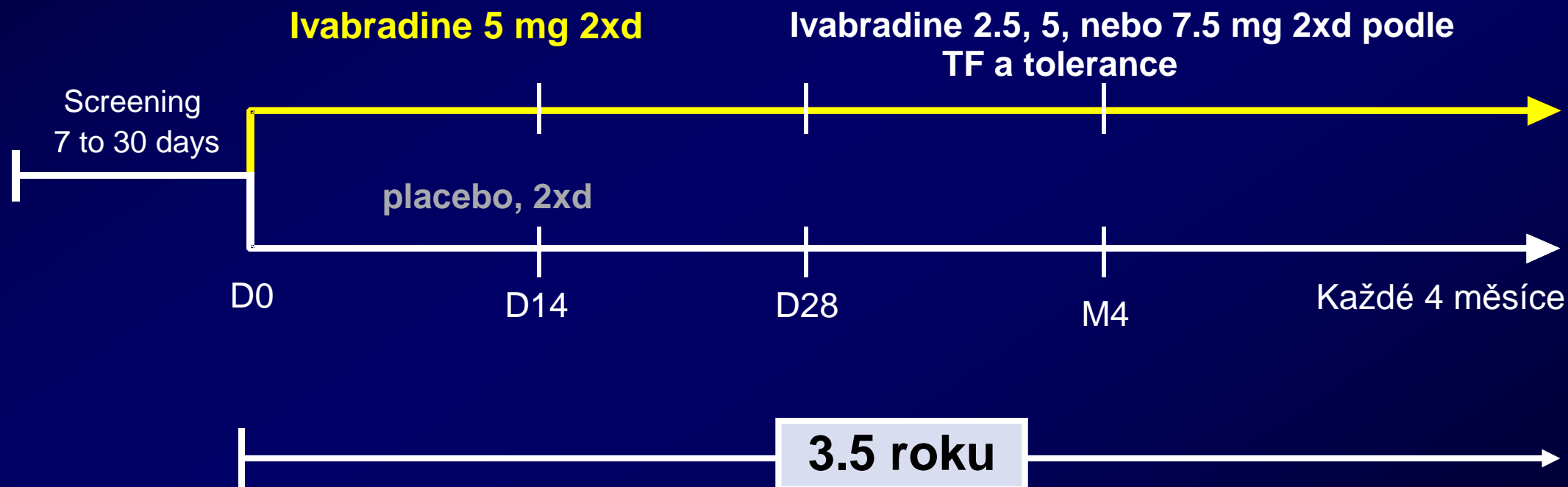
Tvorba a šíření srdečního elektrického impulsu

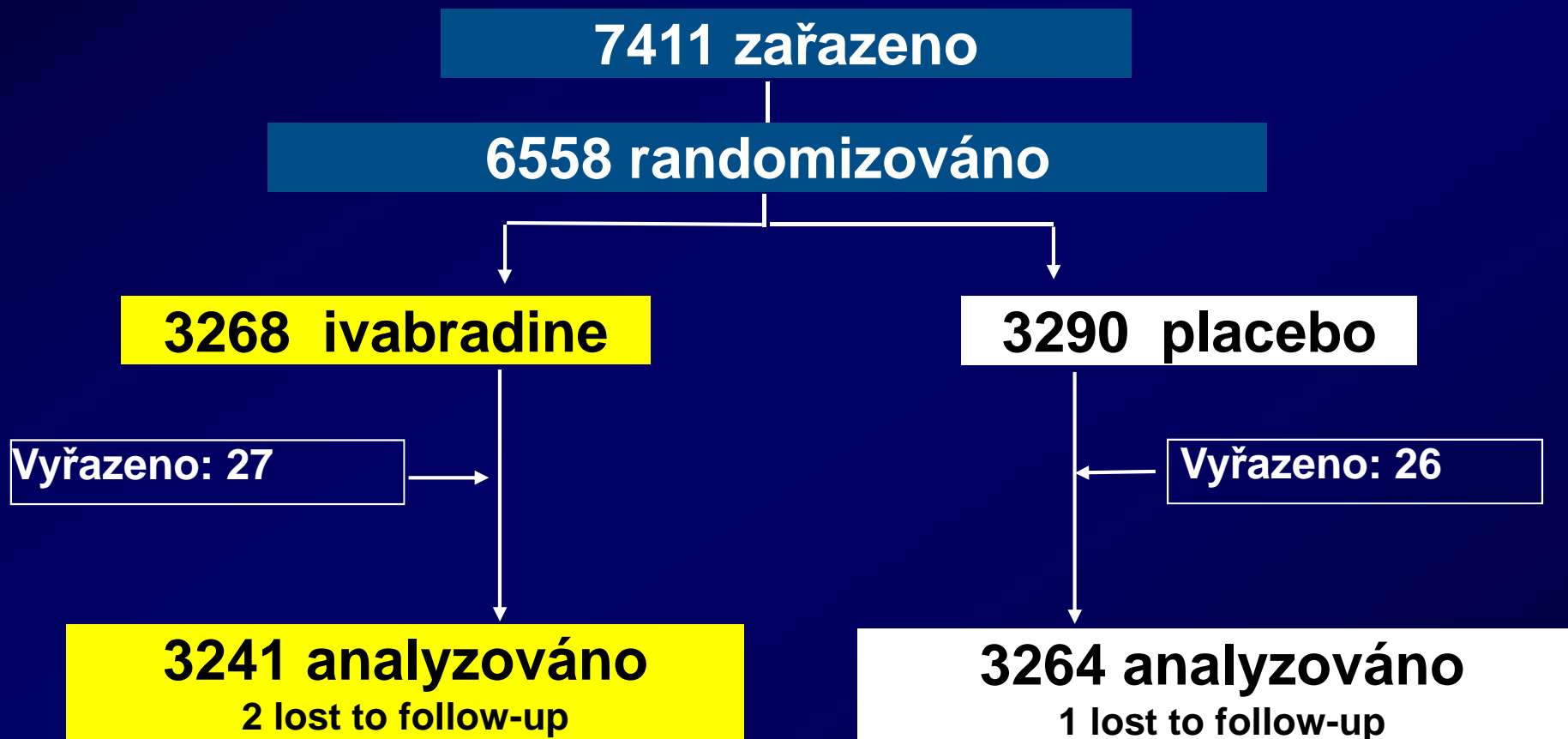


Ivabradin selektivní inhibitor I_f kanálu



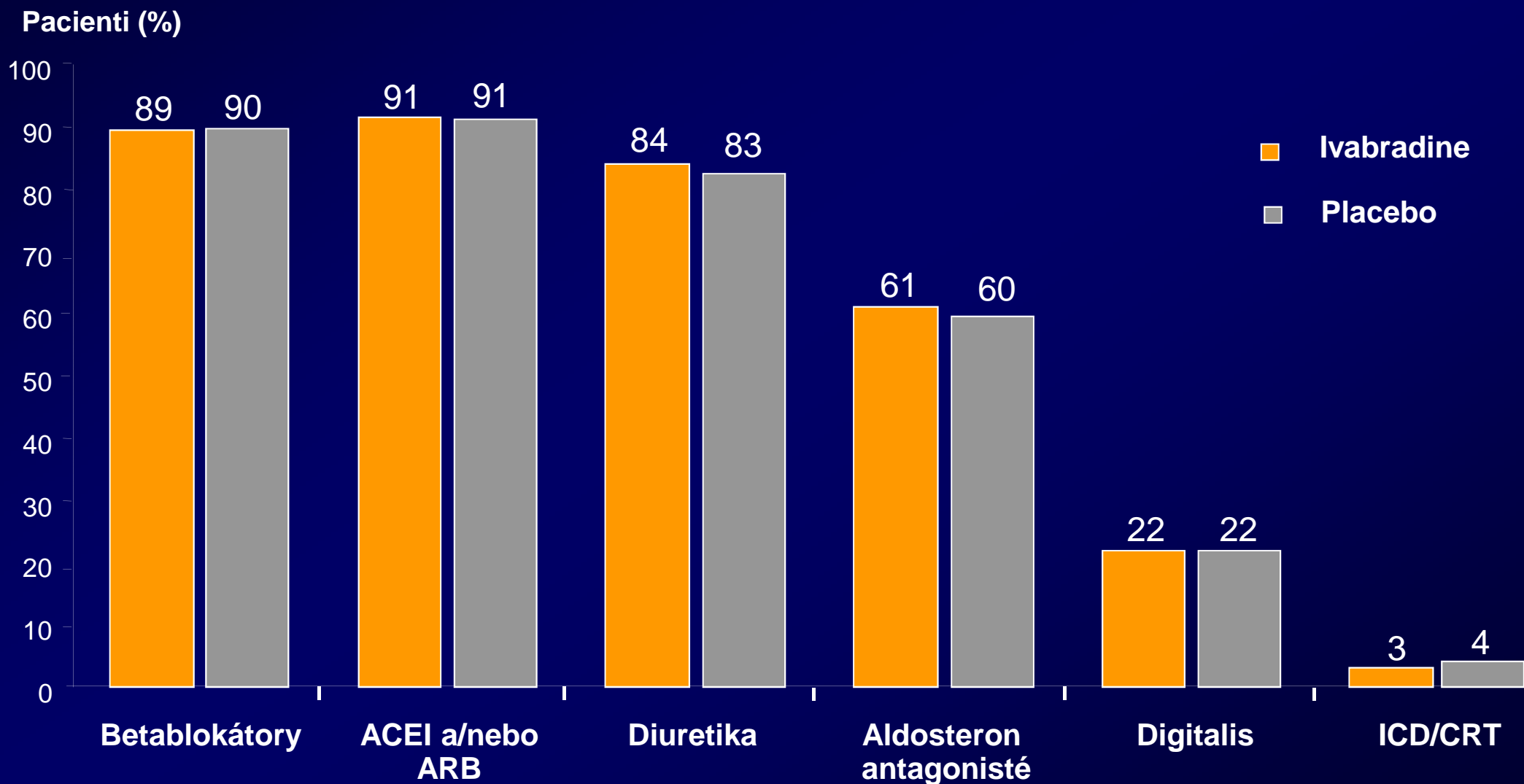
- ≥ 18 let
- Funkčně NYHA II až IV
- Ischemické/neischemické etiologie CHSS
- Porucha systolické funkce LK (EF $\leq 35\%$)
- **Tepová frekvence (TF) ≥ 70 tepů/min**
- Sinusový rytmus
- Dokumentovaná hospitalizace pro zhoršení srdečního selhání ≤ 12 měsíců





Délka studie (medián): 22.9 měsíců; maximum: 41.7 měsíců

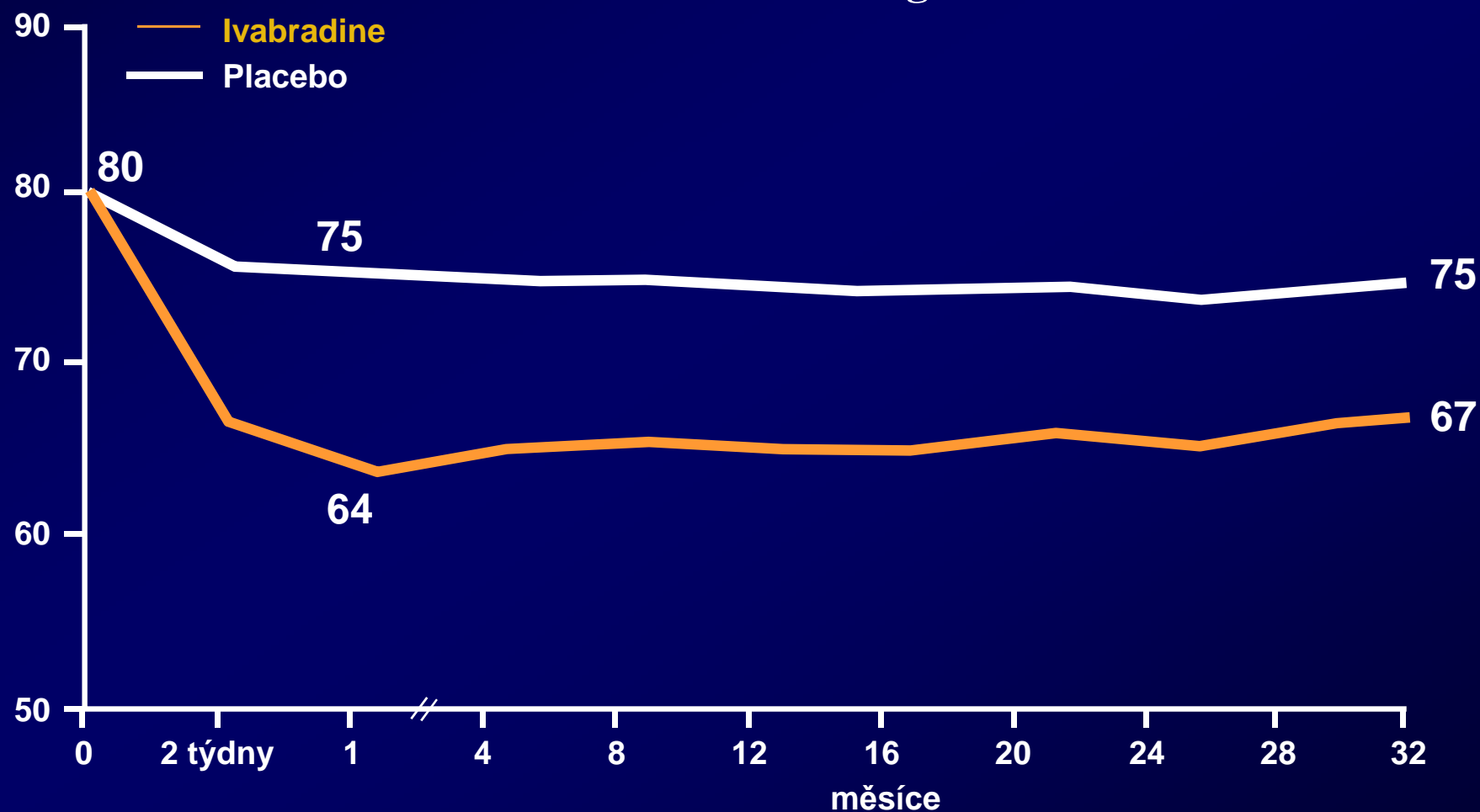
Chronické srdeční selhání použitá léčba



Dávka ivabradinu (průměr): 6.4 mg 2xd v 1. měsíci

6.5 mg 2xd v 1. roce

TF (tepů/min)

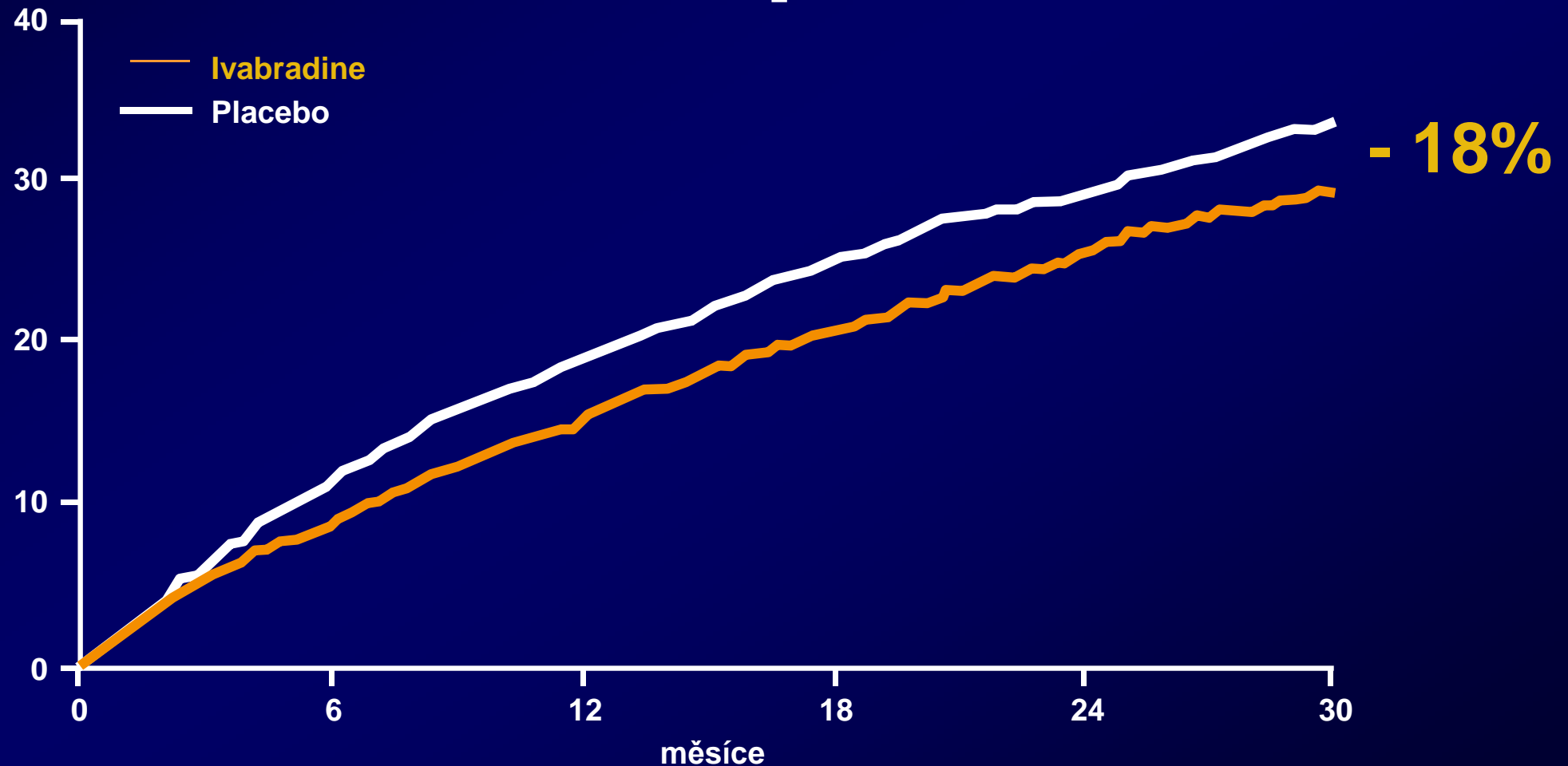


Primární složený cíl

Ivabradin n=793 (14.5% za rok) Placebo n=937 (17.7% za rok)

Kumulativní frekvence (%)

HR = 0.82 $p < 0.0001$

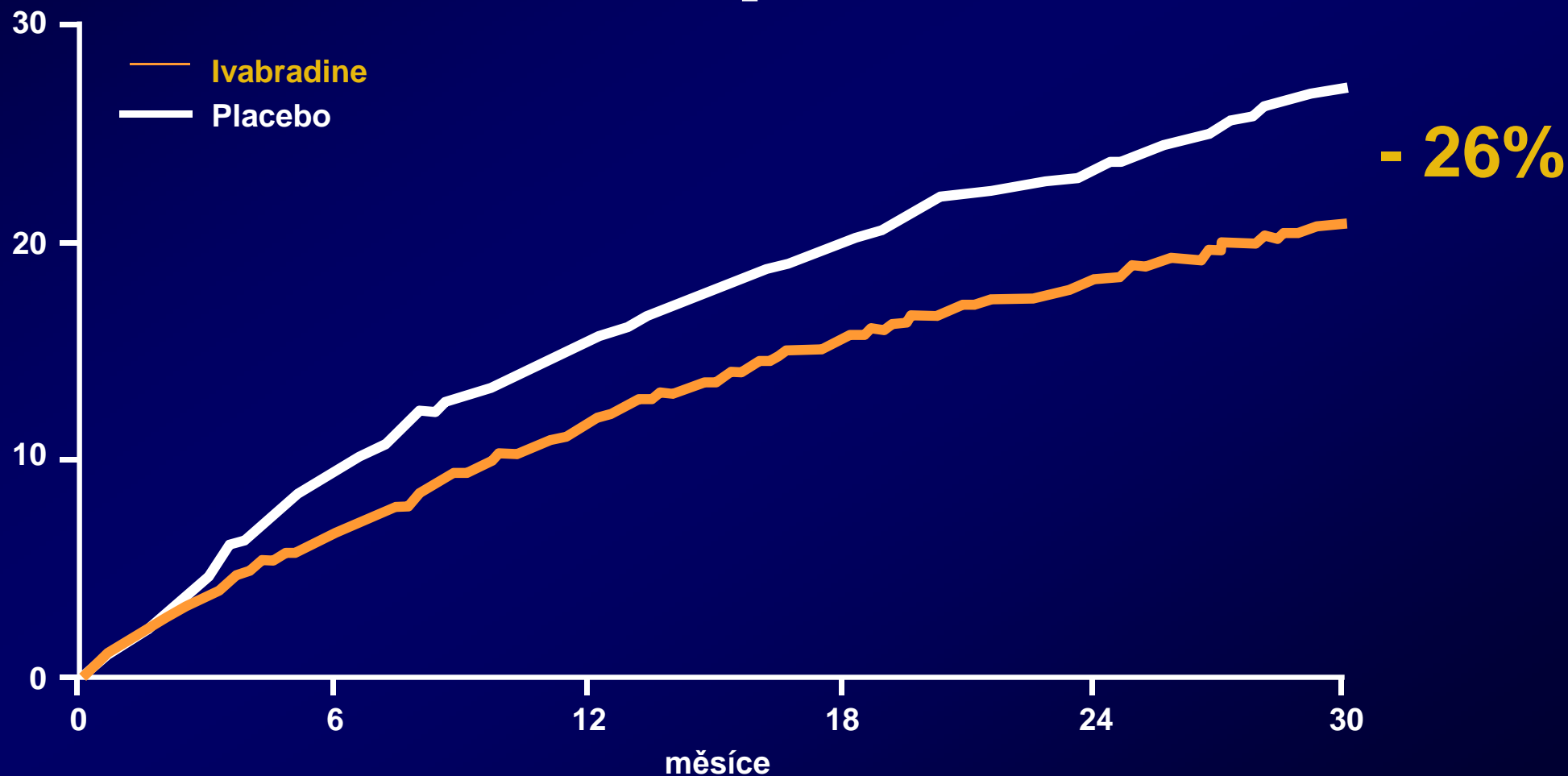


Hospitalizace pro srdeční selhání

Ivabradine n=514 (9.4%za rok) Placebo n=672 (12.7%za rok)

Kumulativní frekvence(%)

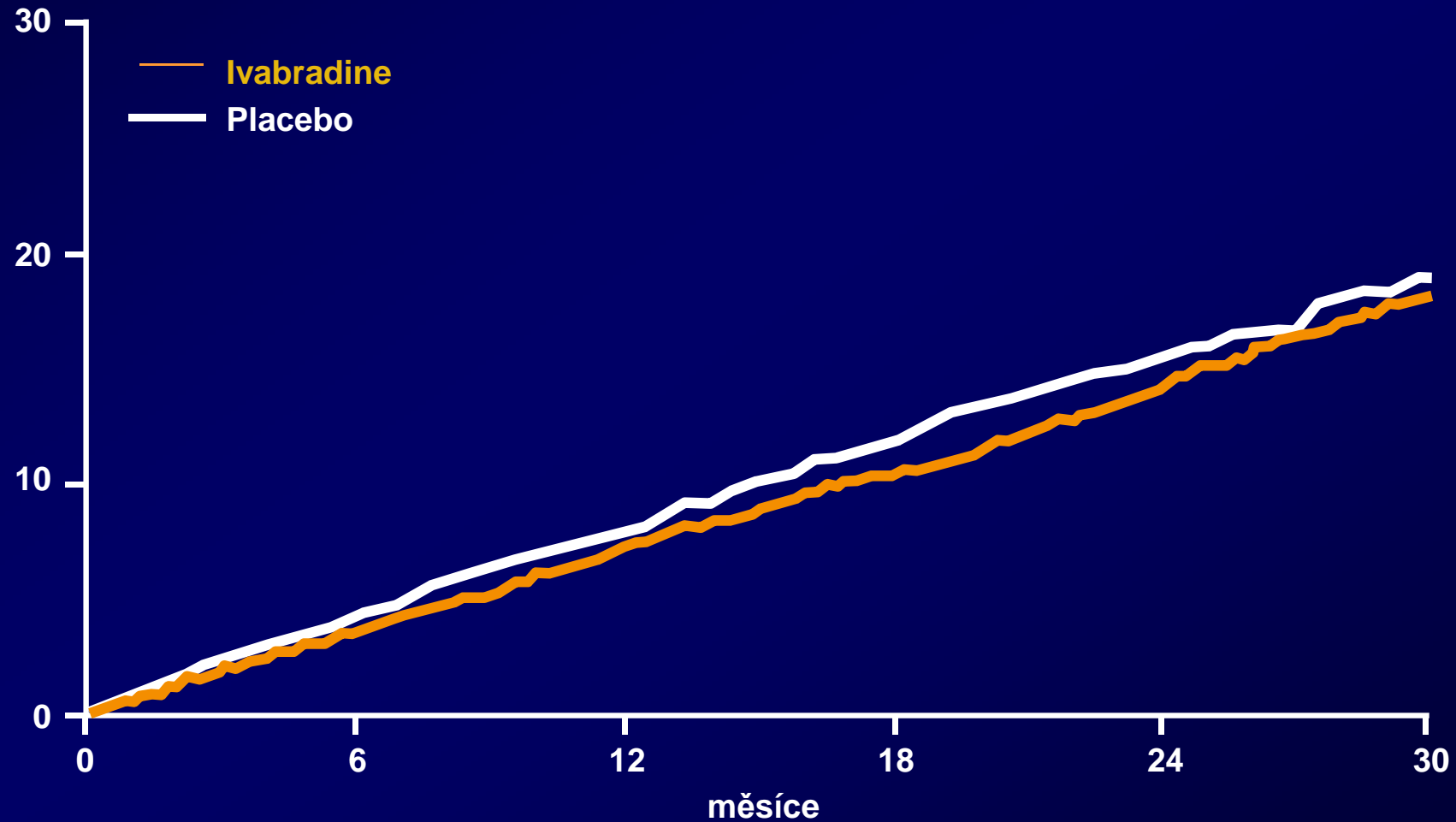
HR = 0.74 $p < 0.0001$



Ivabradine n=449 (7.5%za rok) Placebo n=491 (8.3%za rok)

HR = 0.91 $p=0.128$

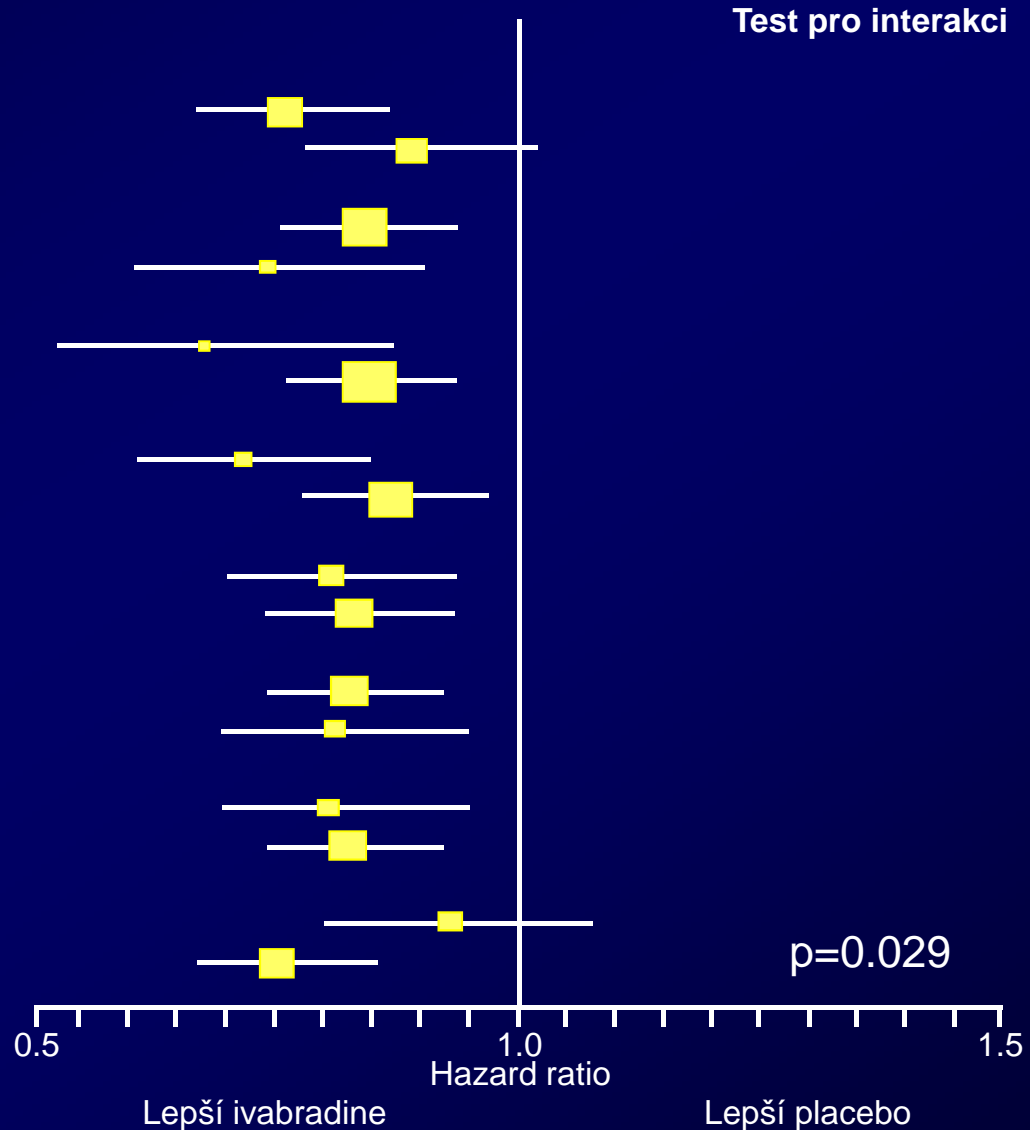
Kumulativní frekvence(%)



Cíl	Hazard ratio	95% CI	<i>p</i> value
Celková mortalita	0.90	[0.80;1.02]	<i>p</i>=0.092
Mortalita pro srdeční selhání	0.74	[0.58;0.94]	<i>p</i>=0.014
Celková hospitalizace	0.89	[0.82;0.96]	<i>p</i>=0.003
Hospitalizace z KV důvodů	0.85	[0.78;0.92]	<i>p</i>=0.0002

Vliv ivabradinu u specifikovaných podskupin

- Věk**
 - <65 let
 - ≥65 let
- Pohlaví**
 - muž
 - žena
- Beta- blokátory**
 - Ne
 - Ano
- Etiologie srdečního selhání**
 - Non- ischemická
 - Ischemická
- NYHA třída**
 - NYHA třída II
 - NYHA třída III nebo IV
- Diabetes**
 - Ne
 - Ano
- Hypertenze**
 - Ne
 - Ano
- Vstupní TF**
 - <77 tep/min
 - ≥77 tep/min



- Srdeční selhání se zvýšenou TF souvisí s horší prognózou
- Ivabradin snížil riziko KV úmrtnosti a hospitalizací pro srdeční selhání o 18 % ($p < 0,0001$).
- Pozitivní vliv ivabradinu se hlavně projevil v poklesu klinických příhod spojených se srdečním selháním (úmrtnost a hospitalizace pro srdeční selhání). Snížení relativního rizika (RRR) bylo 26 %.
- Léčba ivabradinem byla bezpečná a dobře tolerována.

- Přidání ivabradinu k doporučované terapii významně snižuje úmrtí a hospitalizace pro srdeční selhání u pacientů s $TF \geq 70$ tep/min
- Na zabránění jednoho úmrtí či hospitalizací během 1 roku je třeba léčit 26 nemocných
- Snížení hospitalizací by mělo šetřit ekonomiku jak pacienta tak zdravotnictví

- Pacienti se srdečním selháním
 - Měřit klidovou TF systematicky
 - V případě klidové TF ≥ 70 tepů/min uvažovat o přidání ivabradinu bez ohledu na současnou terapii
 - Pokusit se dosáhnout klidové TF pod 70 tepů/min

Vývoj léčby srdečního selhání

Venepunkce

**Digitalis
Diuretika**

**Digitalis
Diuretika
ACE-I**

**Digitalis
Diuretika
ACE-I
Betablokátory
Aldoblokátory**

**ICD
CRT**

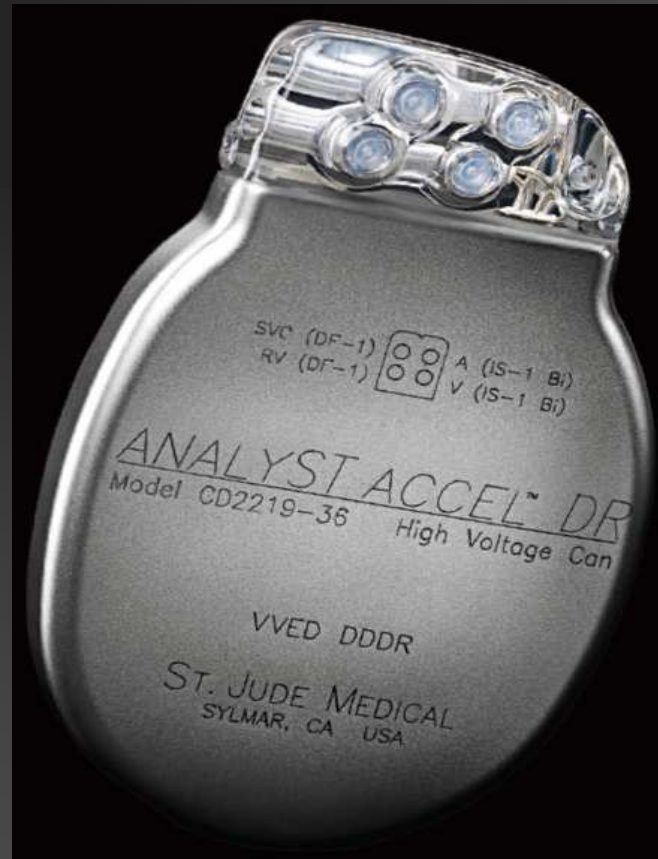
1785-1940

1960

1970

1990-2006

Nové ICD: rozšířená diagnostika – elevace ST segmentu



Detekce a diagnostika elevace ST segmentu s následným vyhodnocením,
upozorněním pacienta a lékaře

Ventricular Assist Devices (VAD)

bridge to transplantation

■ Extrakorporální

- Thoratec
- Abiomed BVS 5000

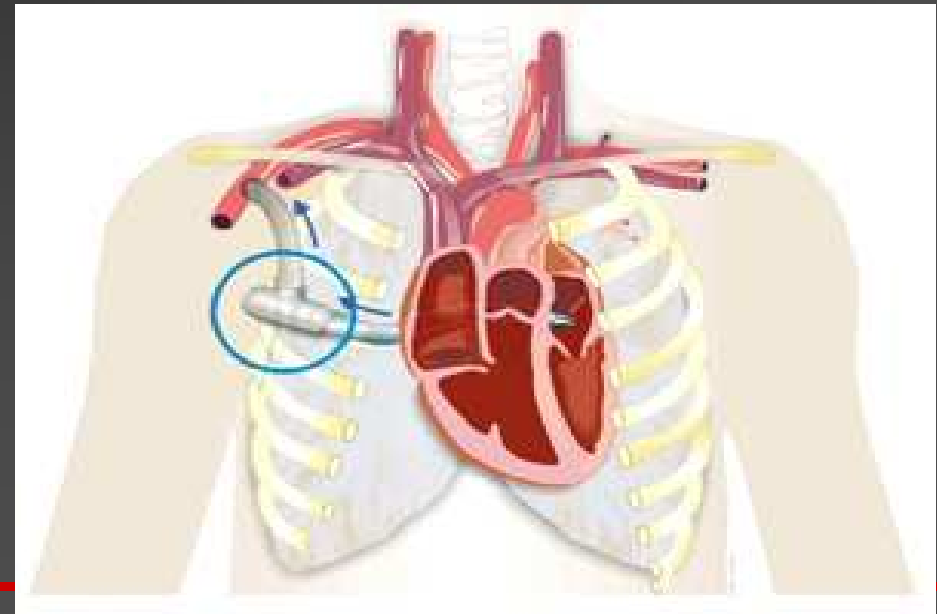
■ Intrakorporální

- Pulzatilní (HeartMate, Novacor)
- Nepulzatilní (Jarvik, Circulite, HeartMate II)
- Umělá srdce (CardioWest Total Artificial Heart, AbioCor TAH)

Akutní srdeční podpora nepulzatilní



www.circulite.com



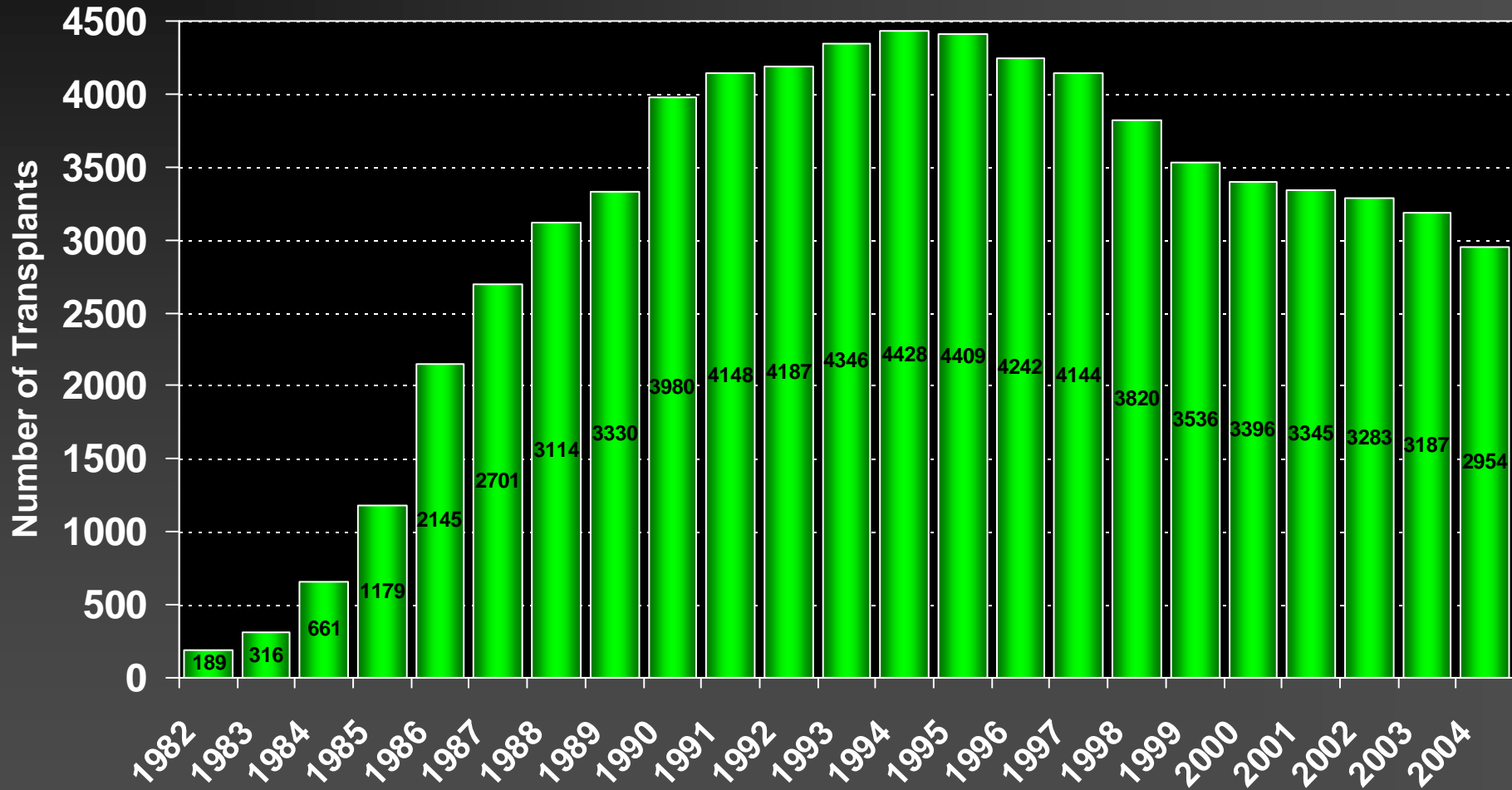
SRDEČNÍ TRANSPLANTACE



Srdeční transplantace

- 1905 pes – pes heterotopická (Carrel)
- 1958 pes – pes ortotopická (Goldberg)
- 1960 operace Lower-Schumway
- 1964 člověk – šimpanz (Hardy)
- 1967 člověk – člověk (Barnard)
- 1968 Bratislava
- 1984 IKEM Praha
- 1992 CKTCH Brno

NUMBER OF HEART TRANSPLANTS REPORTED BY YEAR



NOTE: This figure includes only the heart transplants that are reported to the ISHLT Transplant Registry. As such, this should not be construed as evidence that the number of hearts transplanted worldwide has declined in recent years.

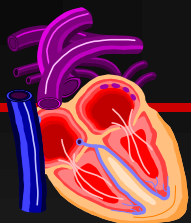


ISHLT

ČESKÁ KARDIOLOGICKÁ

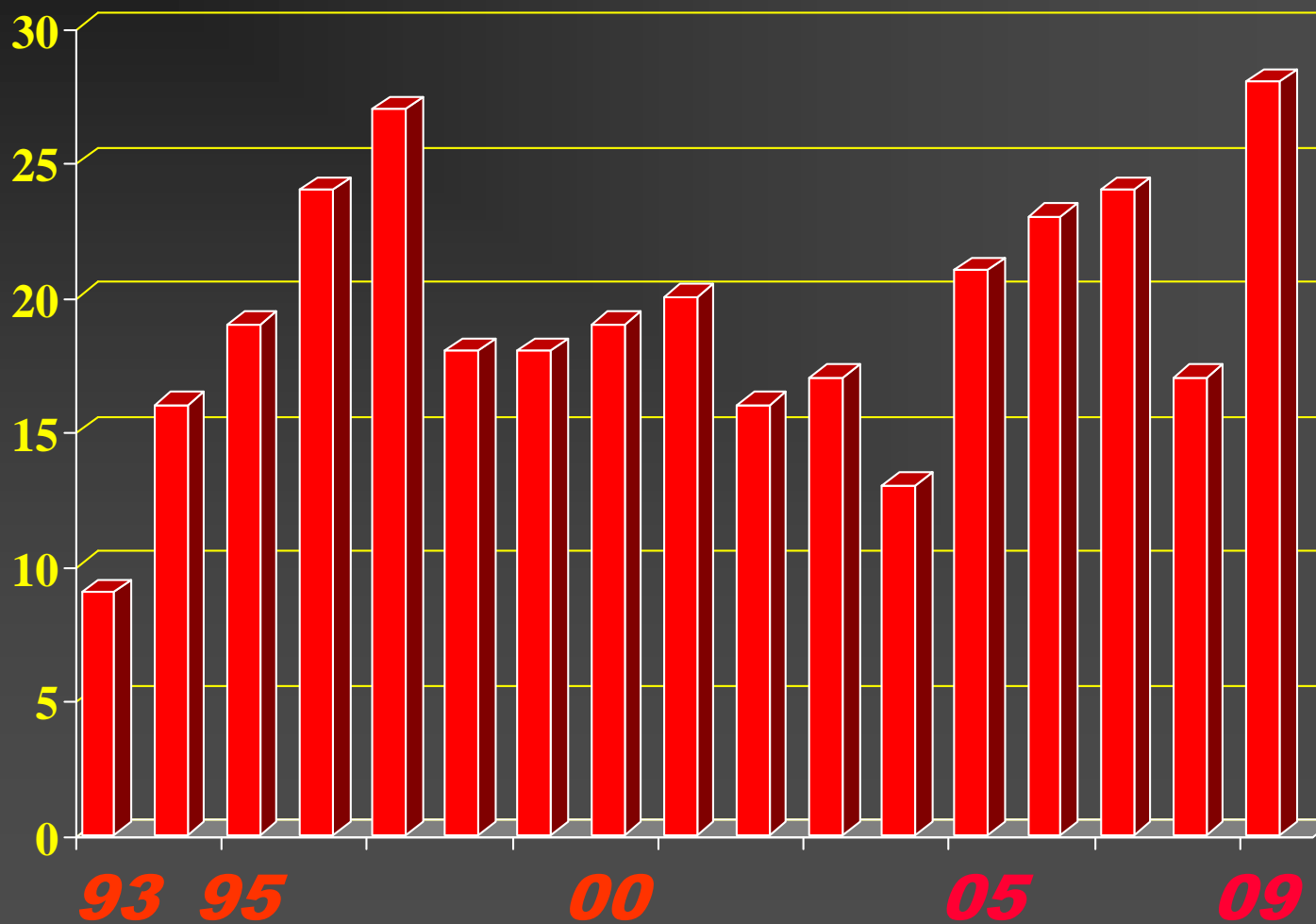
SPOJ Heart Lung Transplant 2006;25:869-79

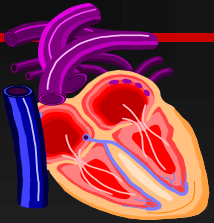
2006



POČTY OTS Brno

počty





Farmakologie

A S A

A C E - I

Diltiazem

Statiny

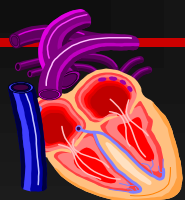
nová imunosuprese?

Invaziva

PTCA ne

CABG ne

re OTS



SLEDOVÁNÍ PO OTS SRDEČNÍ BIOPSIE

1. měsíc

1x týdně

2.- 3.měsíc

1x za 2 týdny

3.- 6.měsíc

1x měsíčně

6.-12.měsíc

1x za 3 měs.

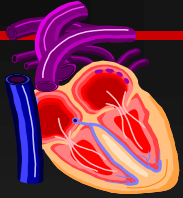
2.rok

1x za 4 měs

po 2 letech

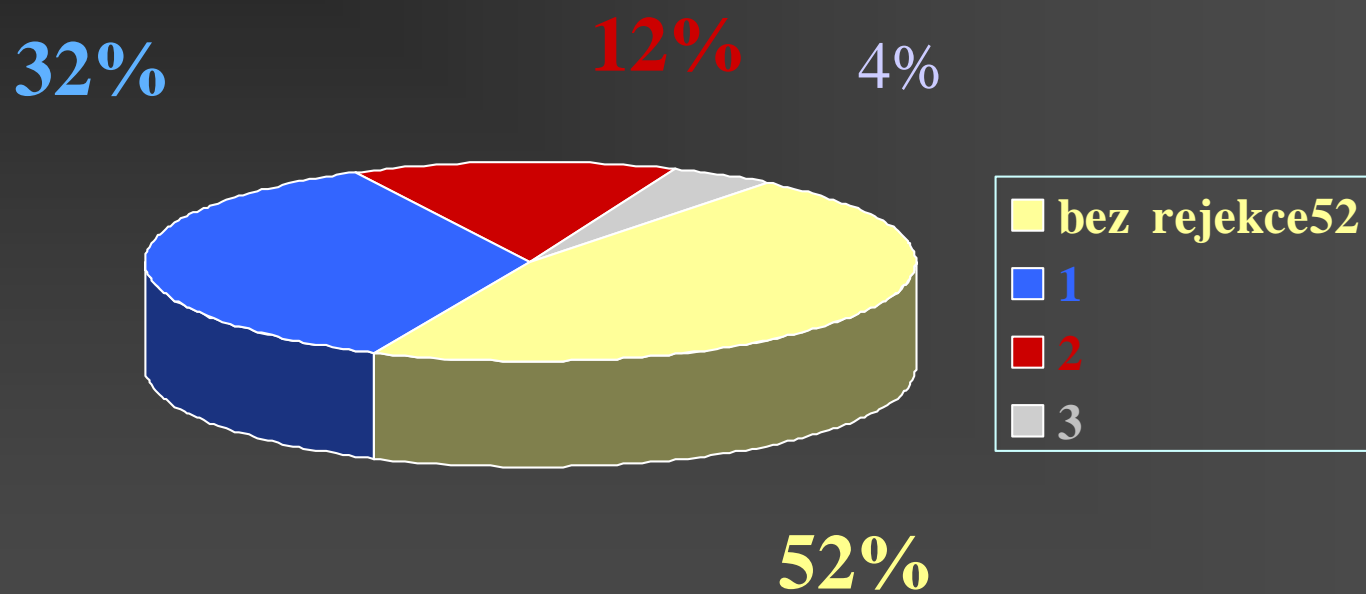
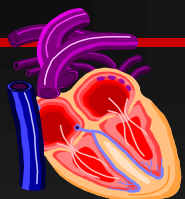
po roce

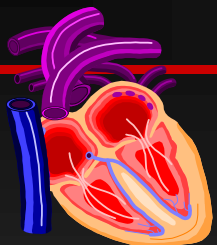
ISHLT klasifikace



- 0** bez rejekce
- IA** fokální inf. bez nekrózy
- IB** difuzní inf. bez nekrózy
- II** 1 fokus agresivní inf.,
myocyt. léze
- III A** multifokální agres. inf., myocyt. léze
- III B** dif. zánět. proces s nekrózou
- IV** dif. agres. polymorfonukl. inf., nekróza,
hemorrhagie

REJEKCE



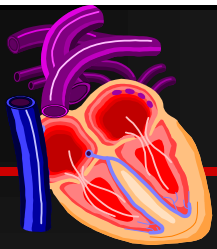


KLASICKÁ IMUNOSUPRESE

cyklosporin

azathioprin

prednison (pouze 1.rok)



CYKLOSPORIN interakce



cyklosporinu

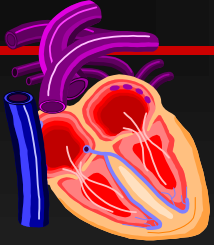
- **amiodaron**
- **ciprofloxacin**
- **steroidy**
- **Ca blokátory**
- **H2 blokátory**
- **orální kontracepce**
- **gancyclovir**
- **erytromycin**



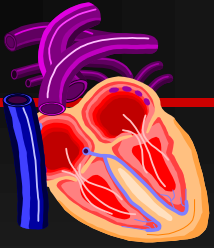
cyklosporinu

- **carbamazepin**
- **cholestyramin**
- **ethambutol**
- **isoniazid**
- **fenobarbital**
- **fenytoin**
- **rifampicin**
- **sulfamethoxazol**

CYKLOSPORIN nežádoucí účinky



- hypertenze
- hyperlipoproteinemie
- nefrotoxicita/ funkční+morfologická/
- neuropatie
- hyperplasie dásní
- hepatopatie, cholelithiasis



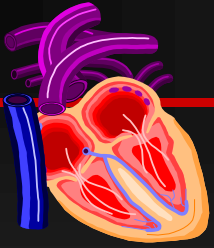
NOVÉ MOŽNOSTI IMUNOSUPRESE

tacrolimus FK 506 – inhibitor kalcineurinu

mykofenolát mofetil - antiproliferativní látka

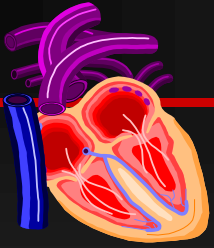
sirolimus (rapamycin) - antiproliferativní látka

Everolimus - antiproliferativní látka



Sirolimus

- **↑ chol. ↑ TGC**
- **není nefrotoxický**
- **ne HT a DM**
- **léčba vaskulopatie
(v experimentu)**



NOVÉ MOŽNOSTI IMUNOSUPRESE

kombinace

cyklosporin + mykofenolát

tacrolimus + mykofenolát

tacrolimus + sirolimus (výhoda reduk.dávek)

cyklosporin + everolimus (výhoda reduk. dávek)

sirolimus(everolimus) + mykofenolát



Transplantace srdce

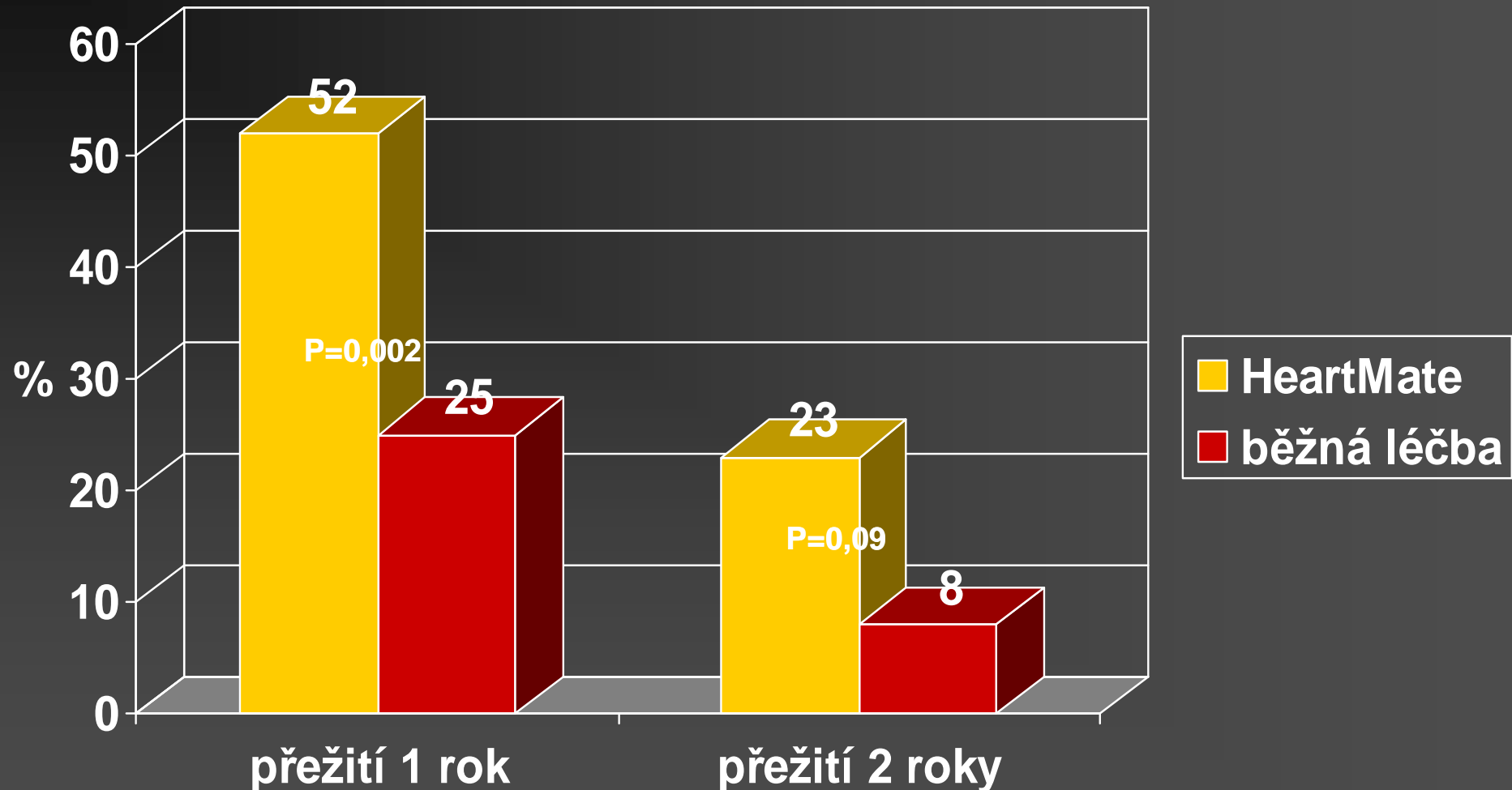
Přežívání pacientů po OTS v Brně a ve světě

Roky	ISHLT	Brno
1	81%	85%
3	74%	77%
5	68%	72%
10	50%	62%



REMATCH

HeartMate LVAD



CHSS NYHA IV ≥ 90 dní, EF $\leq 25\%$, $V_{O_2max} < 12$ ml/kg/min; 61 běžná th. vs 68 HeartMate

Medián přežití 408 vs 150 dní

Běžná léčba – 50 úmrtí na terminální SS; HeartMate – 17 úmrtí na sepsi, 7 na poruchu LVAD

Zlepšení kvality života – median NYHA IV vs II

ŠANCE DO BUDOUČNA?

151 dní



BOB TOOLS
1942 - 2001

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

