

METABOLICKÝ SYNDROM

***Prof. MUDr. Miroslav Souček,
CSc.***

***II. interní klinika, FN u sv. Anny
Pekařská 53, Brno***



***Kardiovaskulární onemocnění jsou
důsledkem působení kombinace
několika rizikových faktorů.***



Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění

Ovlivnitelné

- *kouření*
- *dyslipidemie*
 - *↑ LDL-c*
 - *↓ HDL-c*
 - *↑ TG*
- *hypertenze*
- *diabetes mellitus*
- *obezita*
- *dietní faktory*
- *trombogenní faktory*
- *fyzická inaktivita*
- *nadměrné požívání alkoholu*

Neovlivnitelné

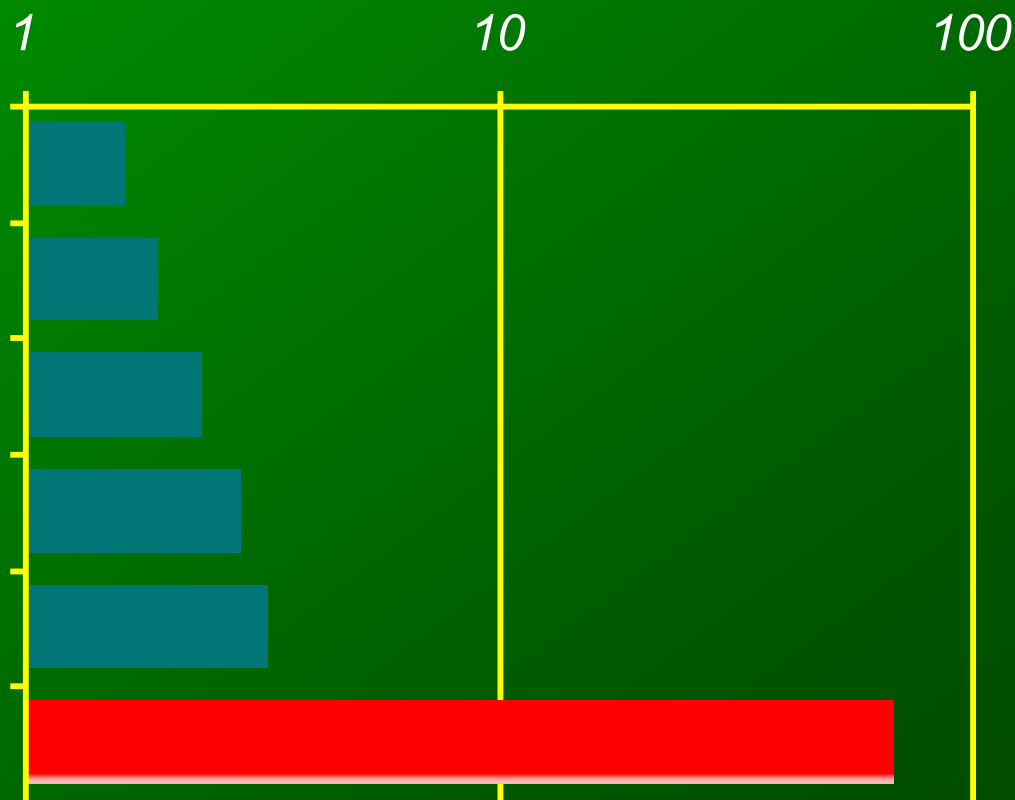
- *anamnéza KV onemocnění*
- *rodinná anamnéza KV onemocnění*
- *věk*
- *pohlaví*



Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění – znásobují KV riziko

INTERHEART Study

Relativní riziko infarktu myokardu

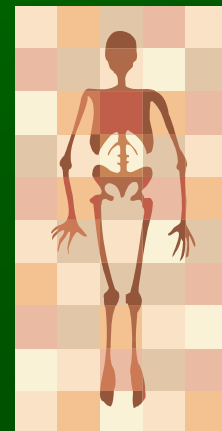


Doporučené postupy

*Prevence kardiovaskulárních
onemocnění v dospělém věku*



***a) posun od prevence ICHS k prevenci
kardiovaskulárních onemocnění
etiologie ICHS, CMP, ICHDK***



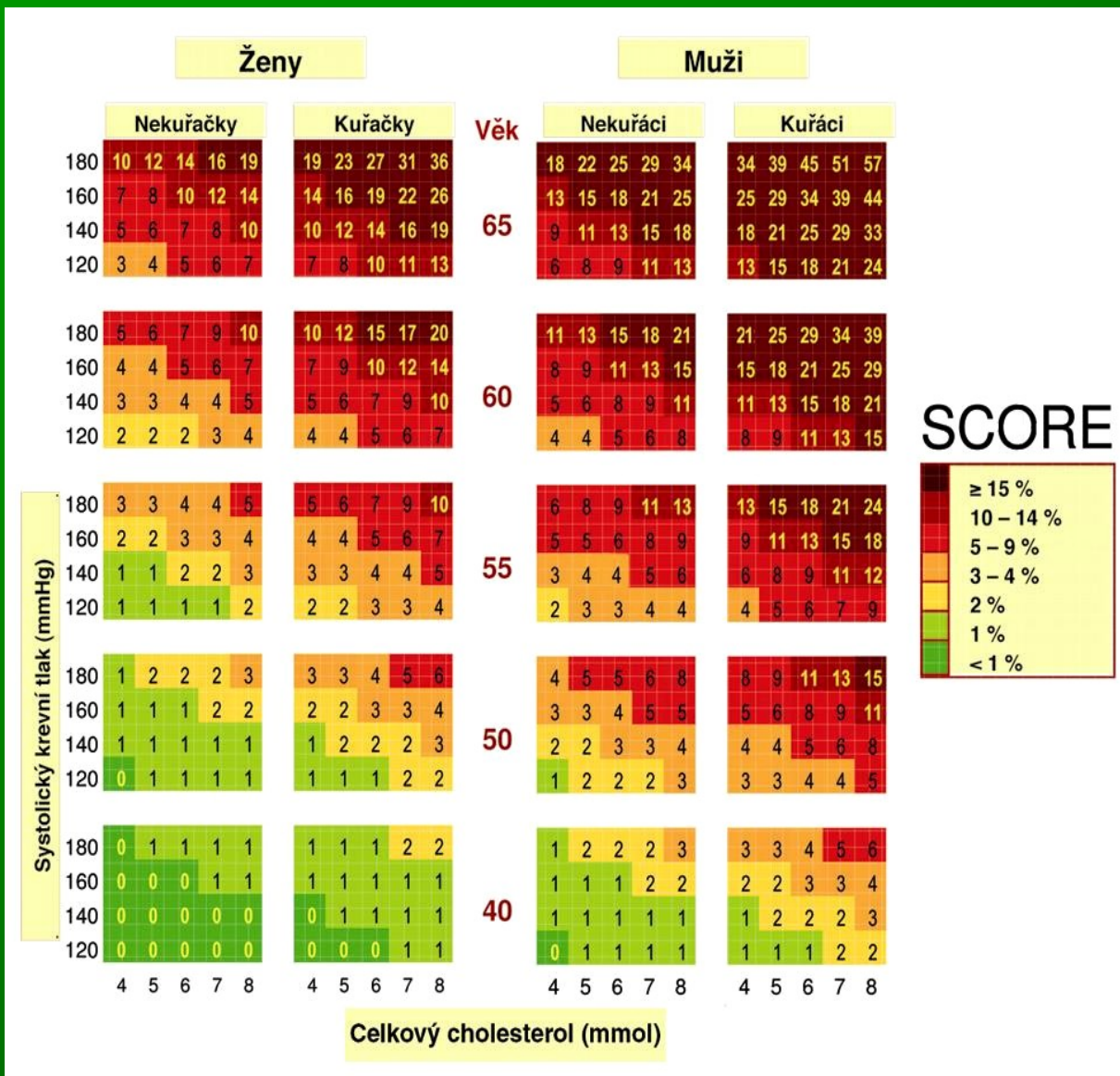
b) multifaktoriální modely rizika

SCORE

***riziko je definováno z hlediska 10leté
pravděpodobnosti vzniku fatální KV
příhody***



Desetileté riziko úmrtí na KVO pro Českou populaci



Definice vysokého celkového rizika pro vznik fatální KV příhody

- **pacienti s prokázaným KV onemocněním**
- **asymptomatictí jedinci u nichž jsou přítomny:**
 - **kumulace RF $\geq 5\%$**
 - **cholesterol ≥ 8 mmol/l**
 - LDL-c ≥ 6 mmol/l**
 - TK $\geq 180/110$ mm Hg**
 - **DM 2.typu nebo DM 1.typu s mikroalbuminurií**
 - **hypertenze s renálním postižením nebo pokročilou retinopatií**



Rizikové faktory KVO použité ke stratifikaci rizika podle SCORE

- *věk*
- *pohlaví*
- *kouření*
- *hodnoty systolického TK*
- *hodnoty celkového cholesterolu nebo poměr celk. cholesterol / HDL-cholesterol*



Kardiometabolické riziko



Během poslední dekády zaznamenán významný pokles v incidenci 3 KV rizikových faktorů = hypertenze, dyslipidemie, kouření

X

avšak paralelně došlo k vzestupu RF, které dosud nepatřily mezi tradiční RF

kardiovaskulárních onemocnění = abdominální obezita, IFG, ↑ TG, ↓ HDL, středně ↑ TK, protrombogenní stav, prozánětlivá aktivita.



Novější rizikové faktory KV onemocnění

- ***abdominální obezita***
- ***hypertenze***
- ***porucha glukózové tolerance, diabetes mellitus***
- ***dyslipidemie (↓HDL-c, ↑TG)***
- ***protrombotický stav***
- ***zánět***



Kardiometabolické riziko

Tradiční RF

kouření hypertenze

↑ LDL-c

diabetes mellitus



Rizikové markery
abdominální obezity

↑ glykemie

↑ inzulinová rezistence

↑ TNF-α

↑ CRP

↑ PAI-I

abdominální obezita

↓ HDL-c

↑ TG

↑ fibrinogen

+



KARDIOVASKULÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ



Klinická kritéria metabolického syndromu

| Rizikový faktor | Charakteristika |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Obvod pasu | muži > 102 cm |
| | ženy > 88 cm |
| Koncentrace triglyceridů | ≥ 1,7 mmol/l |
| Koncentrace HDL cholesterolu | muži < 1,00 mmol/l |
| | ženy < 1,30 mmol/l |
| Krevní tlak | ≥ 130/85 mmHg |
| Glykémie nalačno | ≥ 5,6 mmol/l |

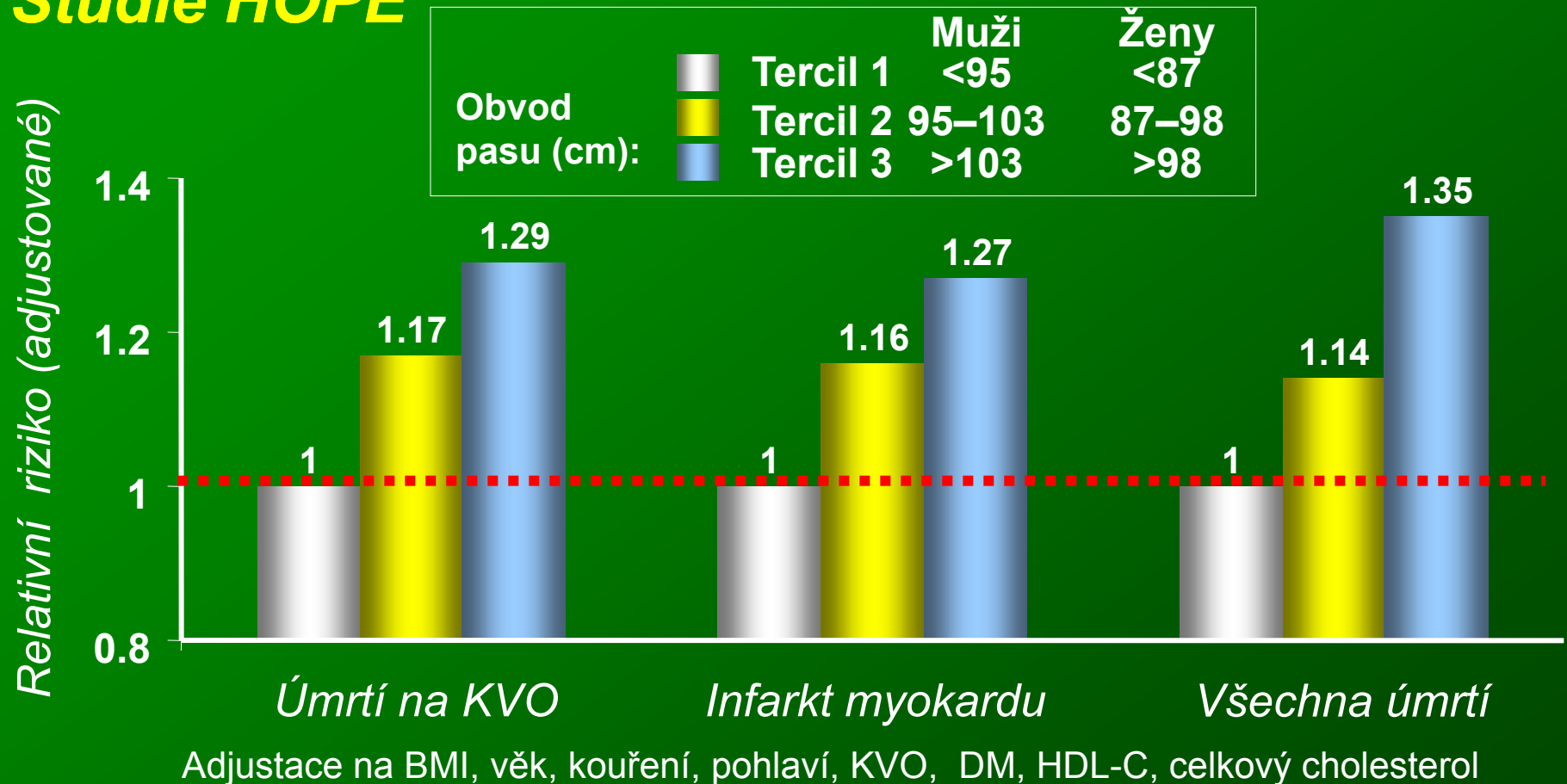


Abdominální obezita



Abdominální obezita a zvýšená kardiovaskulární rizika

Studie HOPE



Cíl:

redukce tělesné hmotnosti o 5-15%

- u obézních s BMI ≥ 30 kg/m²***
- u jedinců s nadváhou 25 - 29,9 kg/m²***
- obvod pasu M > 102 cm, Ž > 88 cm***



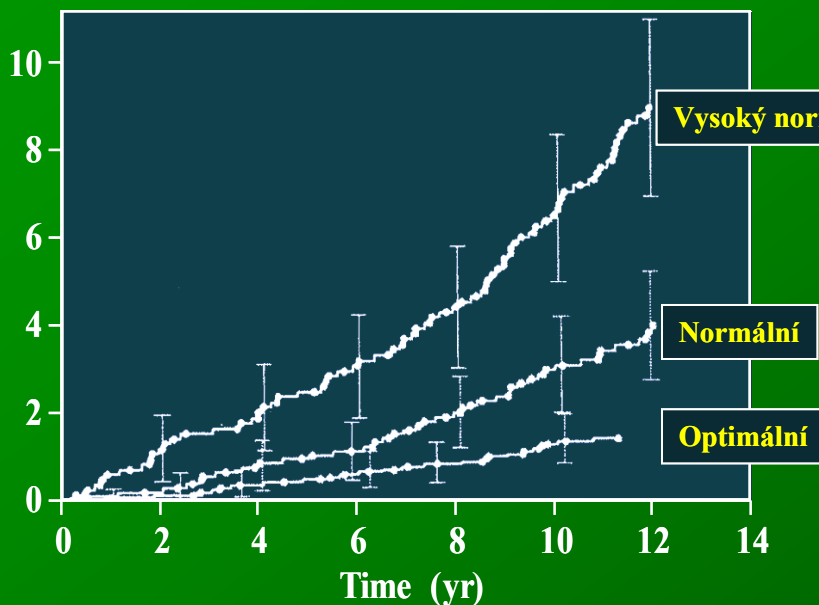
Hypertenze



Kumulativní incidence KV příhod u žen a mužů bez hypertenze, podle hodnoty TK

Ženy

Cumulative incidence (%)

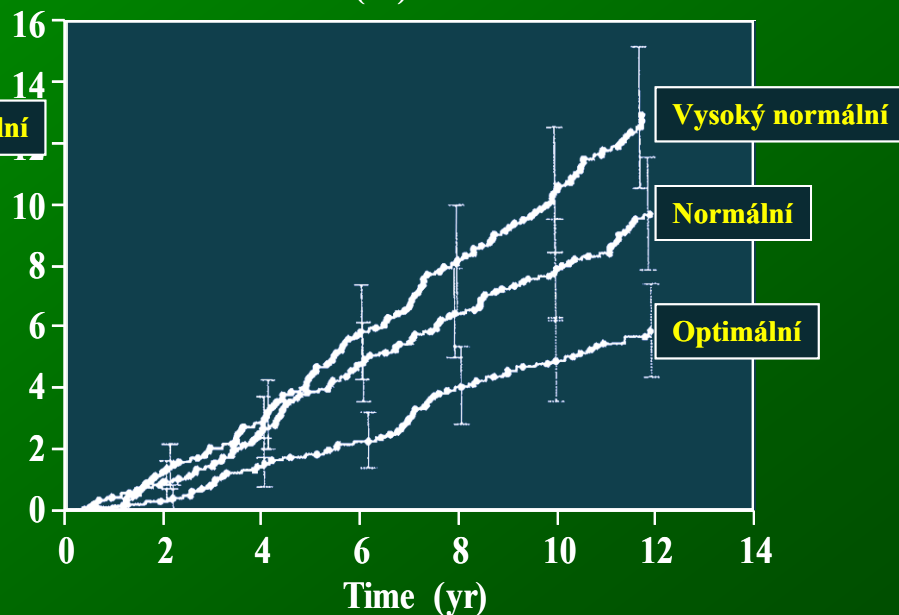


No. at risk

| | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Optimální | 1875 | 1867 | 1851 | 1839 | 1821 | 1734 | 887 |
| Normální | 1126 | 1115 | 1097 | 1084 | 1061 | 974 | 649 |
| Vysoký-normální | 891 | 874 | 859 | 840 | 812 | 722 | 520 |

Muži

Cumulative incidence (%)



No. at risk

| | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Optimální | 1005 | 995 | 973 | 962 | 934 | 892 | 454 |
| Normální | 1059 | 1039 | 1012 | 982 | 952 | 892 | 520 |
| Vysoký-normální | 903 | 879 | 857 | 819 | 795 | 726 | 441 |



Medikamentózní léčba hypertenze je indikována u nemocných s vysokým normálním TK (130-139/85-89 mm Hg)

- po CMP***
- po koronární příhodě***
- s manifestní ICHS***
- s chronickým renálním onemocněním***
- u diabetiků***
- u osob s kumulací rizikových faktorů***



Základní požadavky na léčbu hypertenze ve vztahu k metabolickému syndromu

- ❶ *zdůraznění významu nefarmakologické režimové léčby*
- ❷ *radikální redukce TK*
- ❸ *cílový TK <130/80 mm Hg (u pacientů s nefropatií <125/75 mm Hg)*
- ❹ *k dosažení tohoto cíle je třeba kombinace několika antihypertenziv*



Farmakologická léčba

- ❶ **ACE-i**
- ❷ **sartany**
- ❸ **diuretika (nízké dávky, indapamid)**
- ❹ **blokátory kalciových kanálů**
- ❺ **betablokátory (kardioselektivní, ISA)**
- ❻ **sympatolytika – moxonidin, rilmenidin**
- ❼ **urapidil**

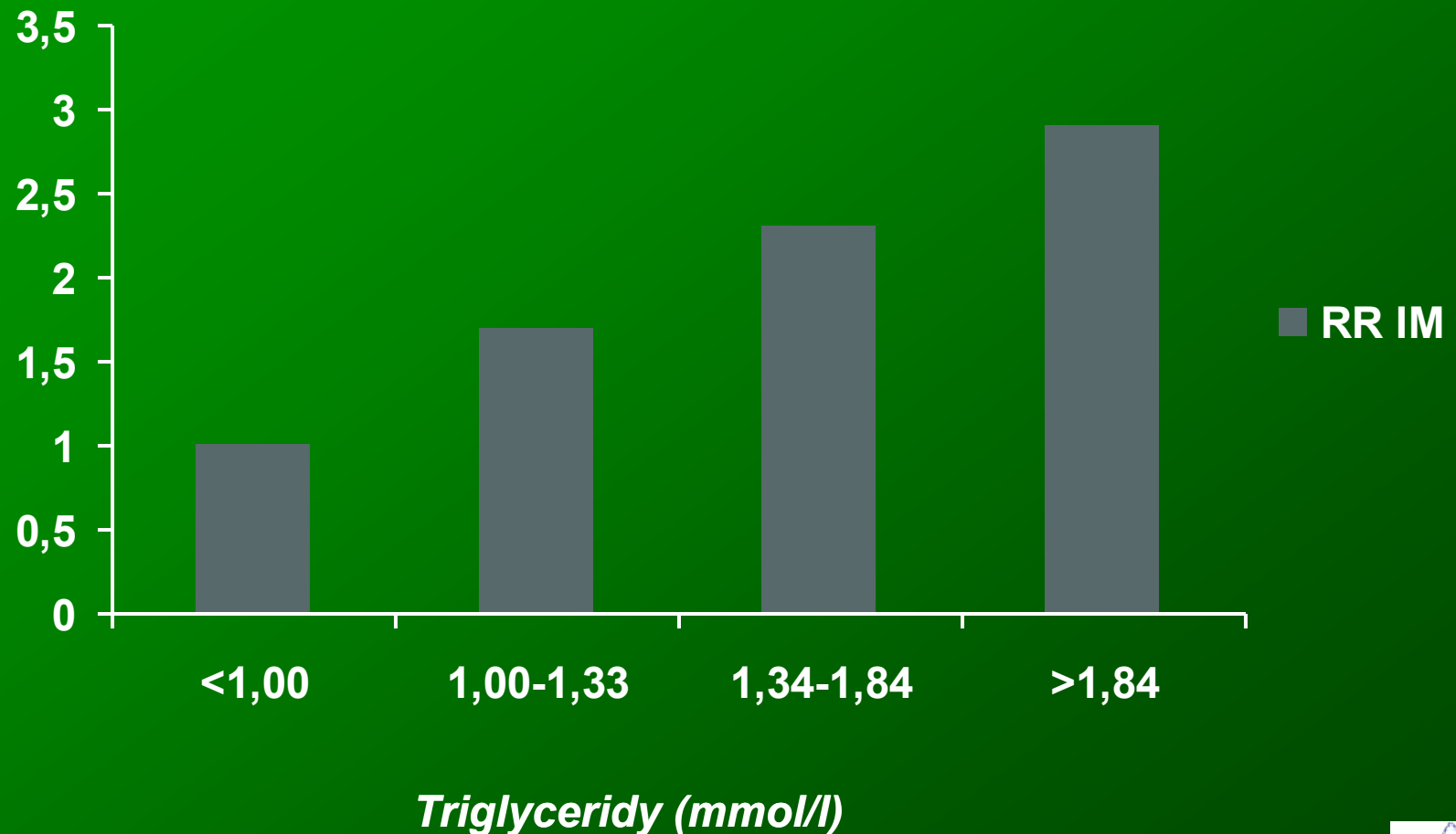


Dyslipidemie



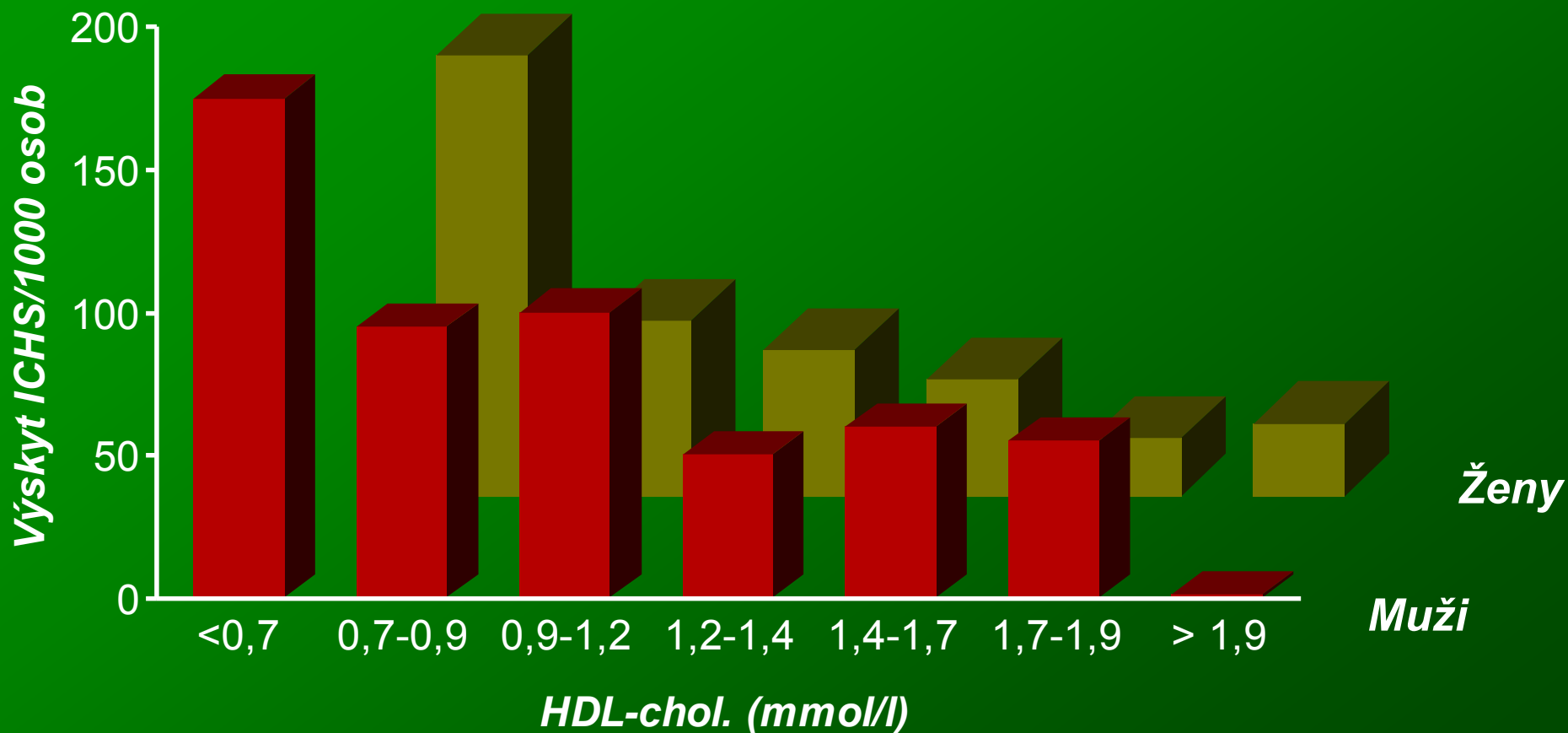
Triglyceridy a riziko IM

soubor 12 510 mužů středního věku



HDL-cholesterol a riziko ICHS

Framinghamská studie

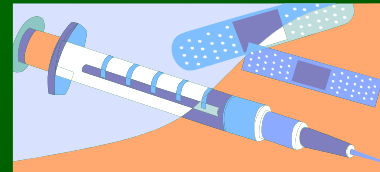


Cílové hodnoty celk. cholesterolu a LDL-c, optimální hodnoty HDL-c a TG

| | Primární prevence KVO | Sekundární prevence KVO, vysoké riziko v primární prevenci, diabetes mellitus | Současný výskyt ICHS a diabetes mellitus |
|----------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Celkový cholesterol | ■ 5,0 mmol/l | ■ 4,5 mmol/l | |
| LDL-cholesterol | ■ 3,0 mmol/l | ■ 2,5 mmol/l | ■ 2,0 mmol/l |
| Triacylglyceroly | ■ 2,0 mmol/l | ■ ,7 mmol/l | ■ ,7 mmol/l |
| HDL-cholesterol: muži | ■ ,0 mmol/l | ■ ,0 mmol/l | ■ ,0 mmol/l |
| HDL-cholesterol: ženy | | ■ ,2 mmol/l | ■ ,2 mmol/l |



Diabetes mellitus

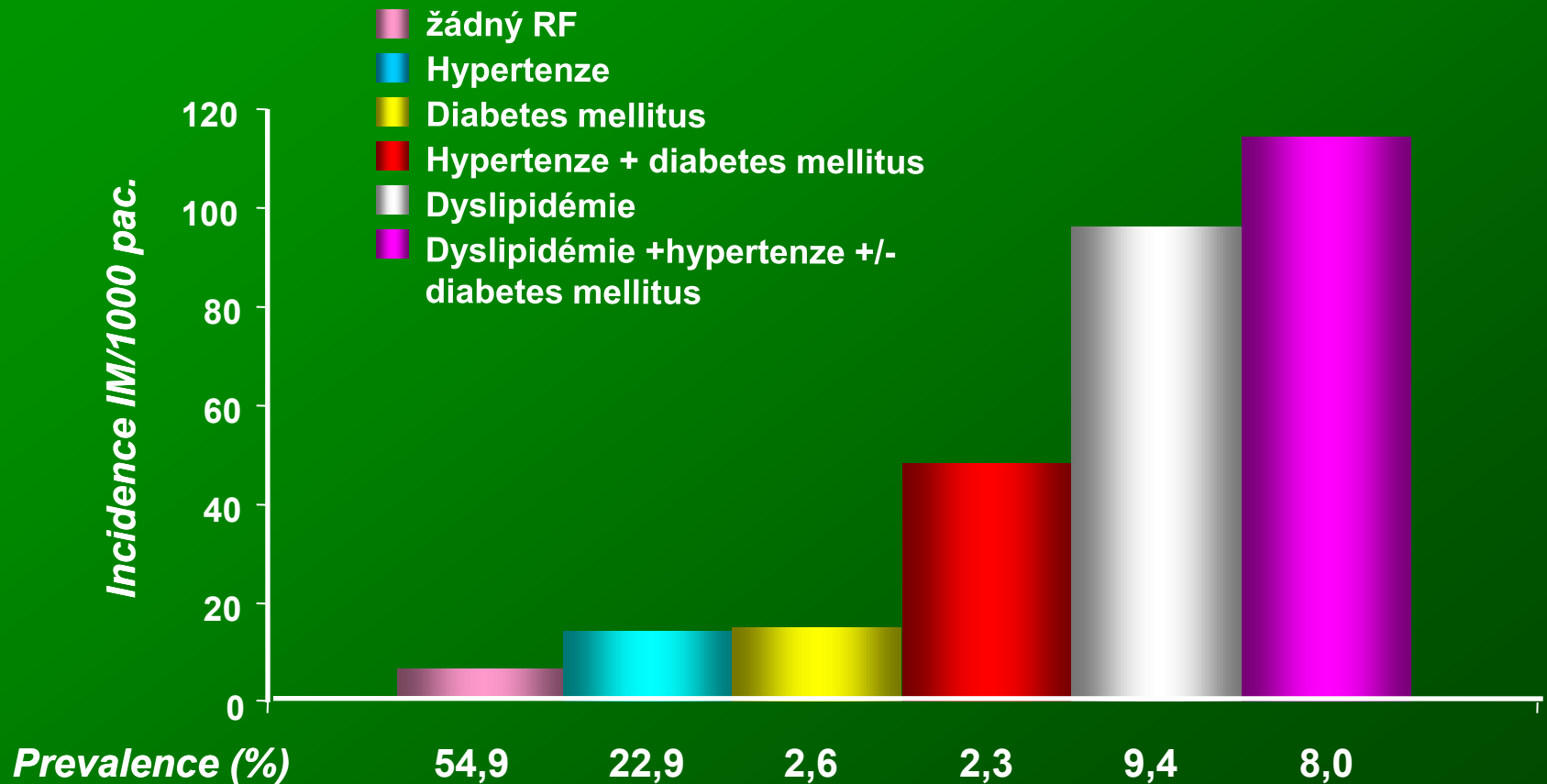


Diabetes mellitus

- ❑ *porucha glukózové tolerance
→ zabránit vzniku DM*
- ❑ *u DM 1. a 2. typu → zabránit rozvoji
mikrovaskulárních komplikací*



Diabetes mellitus, hypertenze a KV riziko



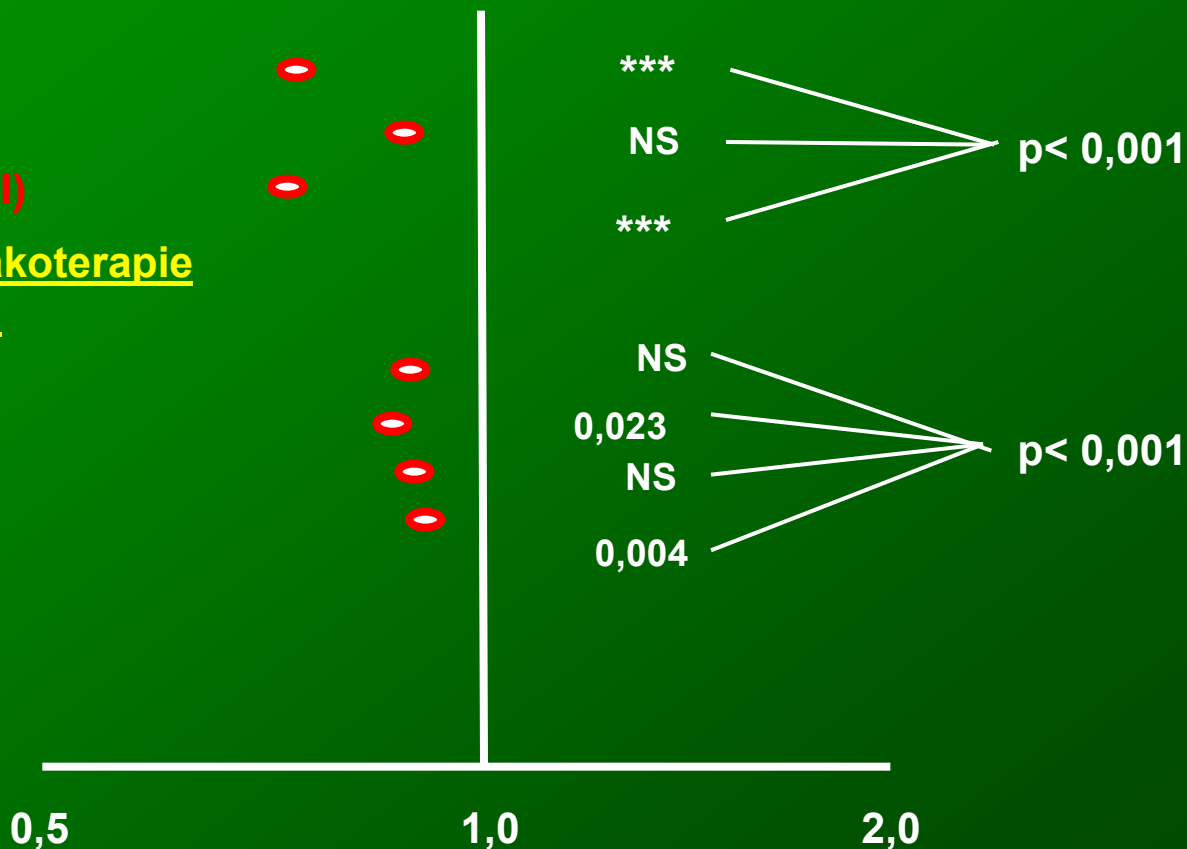
Riziko vzniku nového DM ve studiích u hypertenzních pacientů

ACEI, ARB vs konvenční farmakoterapie (thiazidová diuretika/BB)

LIFE ○
CAPPP ○
ALLHAT (ACEI) ○

CCB vs konvenční farmakoterapie (thiazidová diuretika/BB)

NORDIL ○
INSIGHT ○
ALLHAT ○
INVEST ○

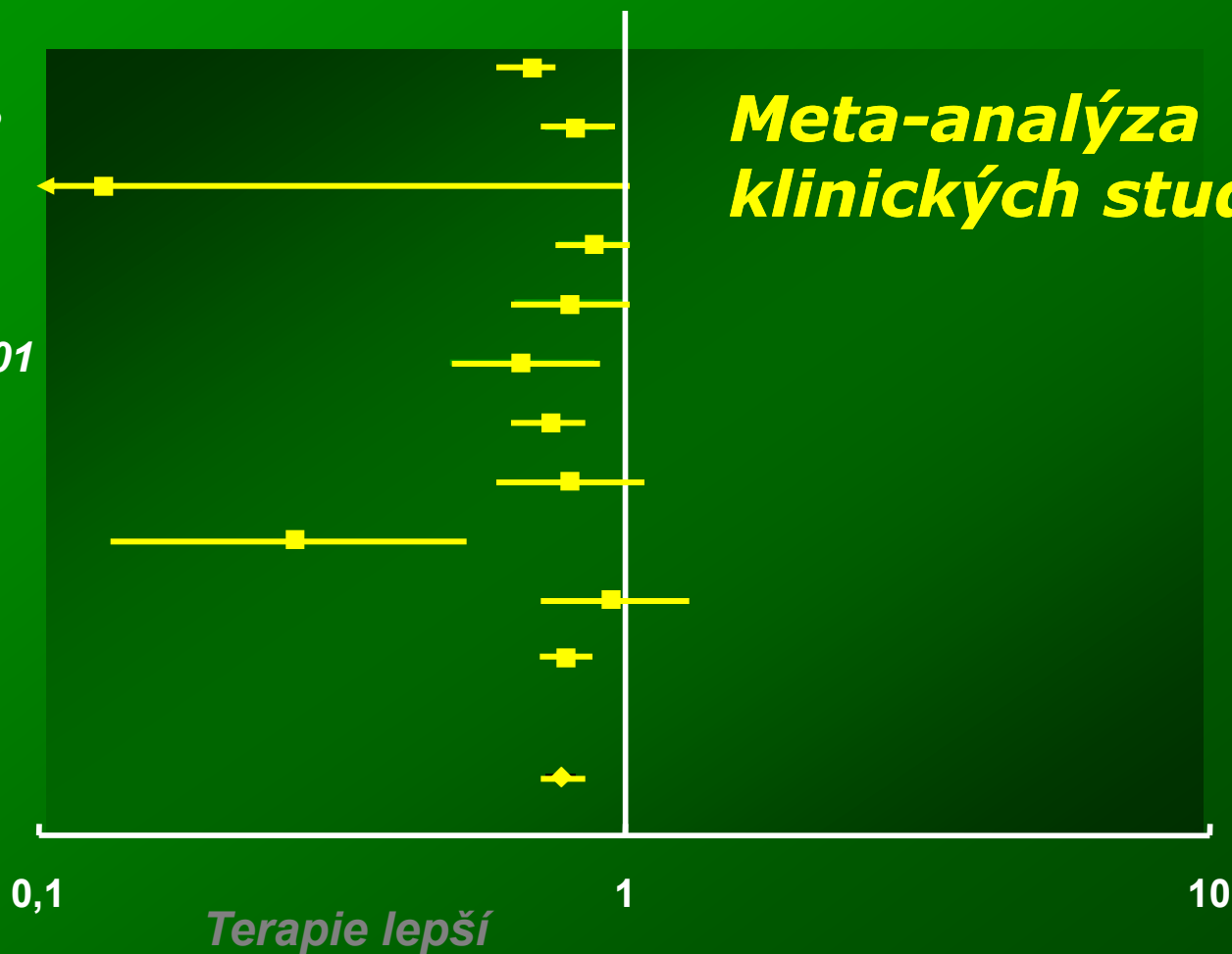


Inhibice RAS snižuje riziko vzniku nového DM

ALLHAT a 2002
ALLHAT b 2002
ALPINE 2003
CAPP 1999
CHARM 2003
HOPE 2000–2001
LIFE 2002
SCOPE 2003
SOLVD 2003
STOP-2 1999
VALUE 2004

**Meta-analýza
klinických studií**

Celkově



Cílové hodnoty u diabetiků 2. typu

| Parametr | | Cílová hodnota |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| HbA1C – podle IFCC | % | < 4,5 |
| Glykemie v plazmě (žilní krev) | nalačno (mmol/l) | ≤ 6,0 |
| Glykemie - selfmonitoring | nalačno (mmol/l) | 4,0 - 6,0 |
| | postprandiální (mmol/l) | 5,0 – 7,5 |
| Krevní tlak | mm Hg | < 130/80 |
| Celkový cholesterol | mmol/l | < 4,5 |
| LDL-cholesterol | mmol/l | < 2,5 (< 2,0)* |

IFCC – International Federation of Clinical Chemistry

Dříve užívané hodnocení HbA1C podle DCCT (Diabetes Control and Complication Trial) < 6,5% je dnes již nepřijatelné

* Platí pro diabetiky s manifestním KVO



Záněť



Metabolický syndrom

pro-zánětlivý

pro-koagulační



pro-aterogenní

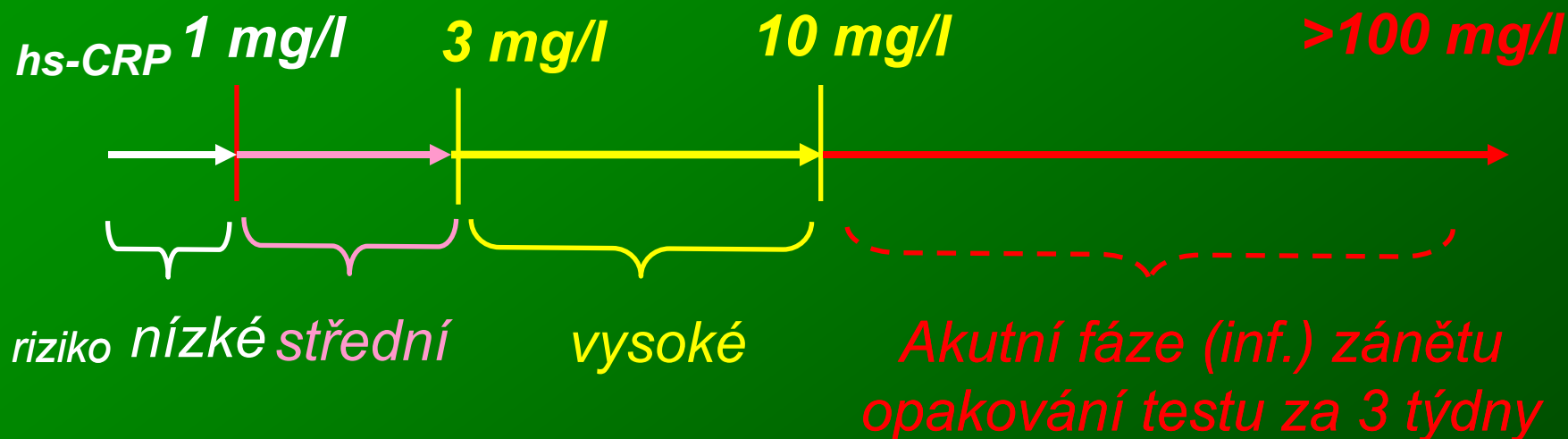


Funkce endotelu

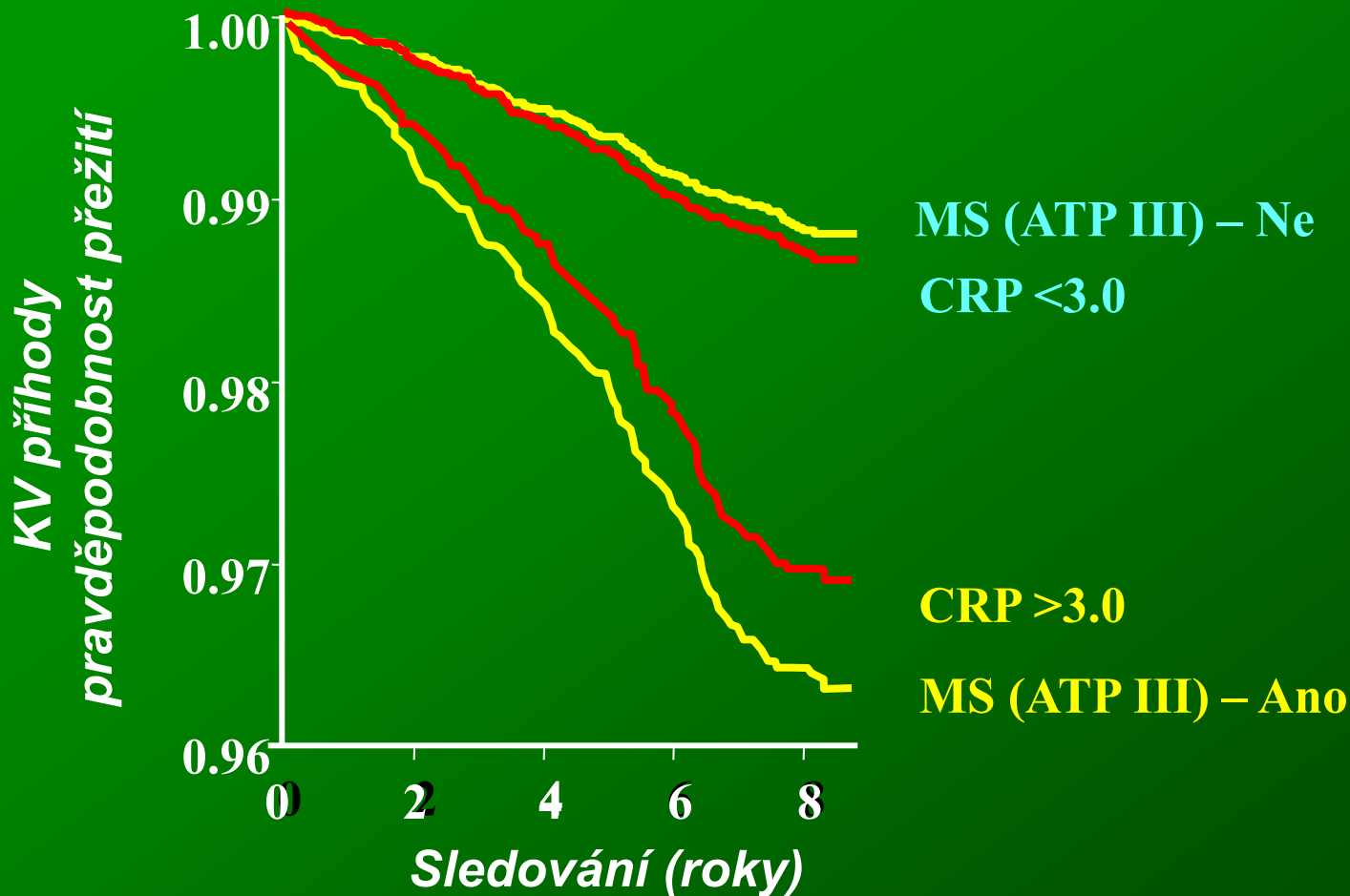
- ❑ *regulace cévního tonu*
- ❑ *vliv na strukturu cévní stěny*
- ❑ *regulace hemostázy*
- ❑ *interakce s buňkami v KO*
- ❑ *regulace permeability*



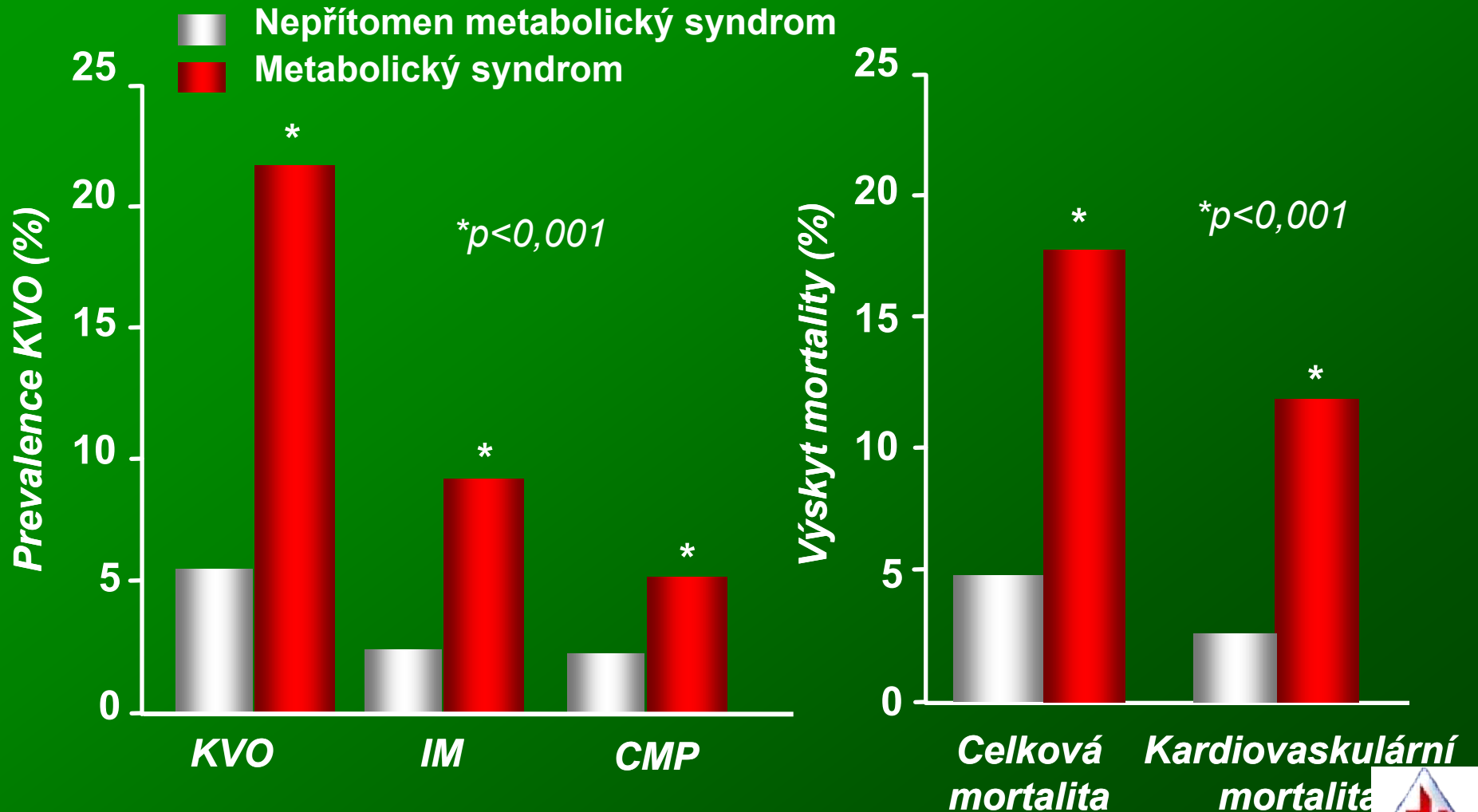
Klinický význam hladin hs-CRP pro predikci KVO



Hladina CRP, metabolický syndrom a KV příhody (n= 14719)



Metabolický syndrom má negativní dopad na morbiditu a mortalitu KVO



Závěr

- ❑ *ovlivnění rizikových faktorů má nejen dopad na kardiovaskulární onemocnění, ale i na metabolický syndrom.*
- ❑ *Pas < 102 cm M, < 88 cm Ž*
- ❑ *TG < 1,7 mmol/l*
- ❑ *HDL-c > 1,0 mmol/l M, ≥ 1,3 mmol/l Ž*
- ❑ *TK < 130/85 mm Hg*
- ❑ *glykemie v žilní plazmě nalačno < 6,1 mmol/l*



Děkuji za pozornost

