

Pohybová aktivita a zdraví

MUDr. Kateřina Kapounková, Ph.D.

ICHS

COM

KARCINOM

Ateroskleróza

- ▶ Systémové onemocnění cév tepenného řečiště (velké, střední)
- ▶ charakterizuje ji místní akumulace lipidů, dalších komponent krve a fibrózní tkáně v arteriální intimě, provázená změnami v médii cévní stěny
- ▶ vyvíjí se jako komplex po sobě jdoucích událostí (**chronický zánět**), který je charakterizovaný nadměrnou proliferativní odpovědí intimy a média tepen na různé podněty
- ▶ Hlavní faktory uplatňující se v procesu aterosklerózy:
 - **lipoproteiny**
 - **monocyty/ makrofágy**
 - **endotelové buňky**
 - **buňky hladkého svalstva cév**
 - **T buňky** (potřeba pro aktivaci makrofágů prostřednictvím vylučovaných cytokininů)
 - **trombocyty**

Vývoj aterosklerotické léze

Časná fáze – hromadění lipidů

Izolované pěnové buňky (makrofágy s lipidy)
Odvozené od makrofágů



Tukové proužky
Hromadění pěnových buněk, obsahujících
intracelulárně lipidy



Intermediární léze
Malá množství extracelulárně uložených
lipidů, pocházejících z pěnových buněk



Aterom
Vznik lipidového jádra, tvořeného
extracelulárními lipidy

Dysfunkce endotelu
Tvorba cytokinů
Adhezní molekuly

Časné fáze aterosklerózy

Vývoj aterosklerózy je zahajován aktivací a dysfunkcí endotelových buněk

Příčiny endotelové dysfunkce

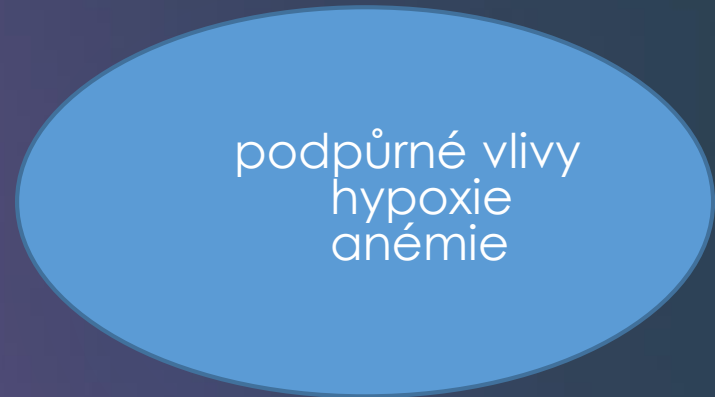
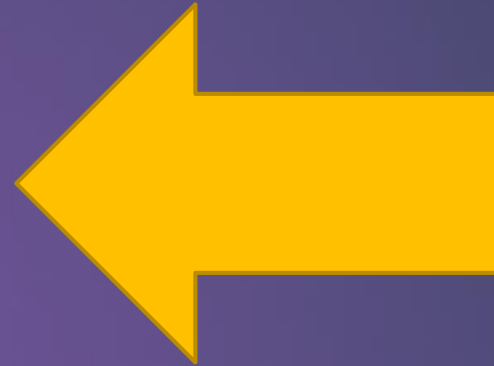
- hyperlipoproteinemie,
- hypertenze
- kouření
- infekce (Chlamydiae, cytomegalovirus, EB virus)
- hyperhomocysteinemie
- hypoxie
- inzulinová rezistence

Důsledky endotelové dysfunkce

- zvýšená permeabilita pro LDL
- zvýšená adheze leukocytů
- vazokonstrikce,
- prokoagulační stav

ICHS

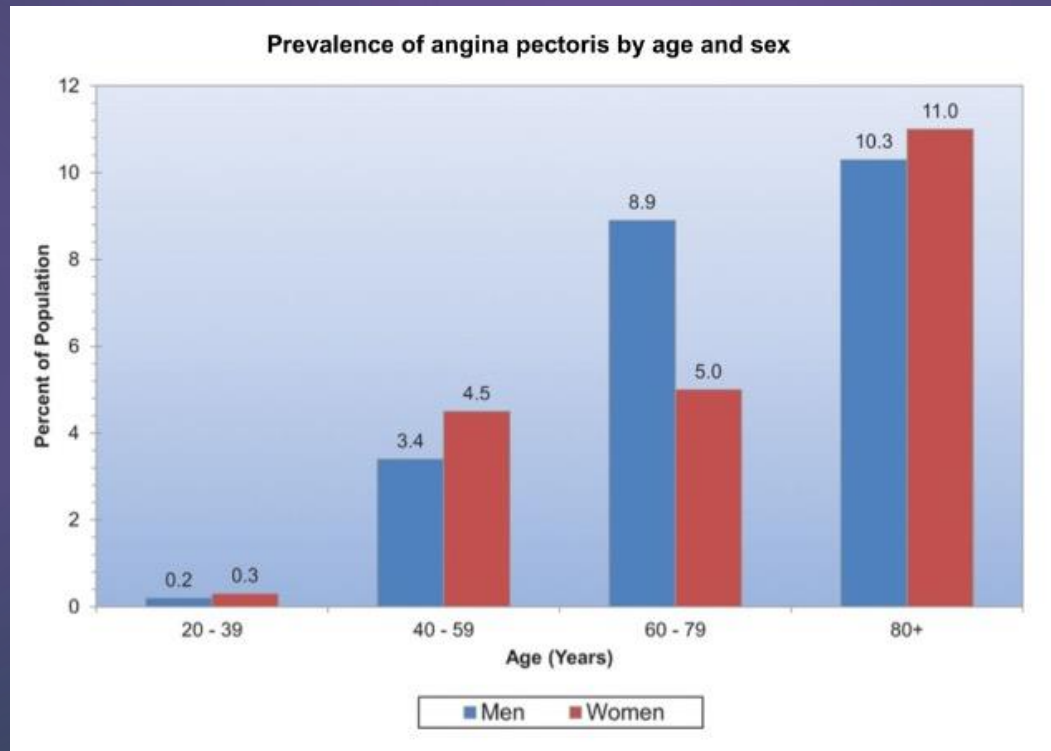
- ▶ Skupina chorob způsobená ischemií myokardu
- ▶ Nejčastější příčina úmrtí v naší populaci
- ▶ Etiologie a patogeneze:
 - ▶ kritické snížení perfuze koronárního řečiště
 - ▶ organický podklad
 - ▶ funkční příčina
- ▶ 3 hlavní faktory:
 - ▶ aterosklerotický plát
 - ▶ trombus
 - ▶ spasmus
- ▶ Ateroskleróza – nejčastější příčina ICHS (97 %)
stabilní ATS plát > stabilní formy ICHS
nestabilní ATS plát > nestabilní formy ICHS



Nejčastější komplikace aterosklerózy

ICHS => ANGINA PECTORIS

- ▶ Angina pectoris je nejčastějším projevem ischemické choroby srdeční v důsledku aterosklerózy a jako její první příznak se objevuje u 37 % mužů a až 65 % žen.
- ▶ Ženy v premenopauze jsou do jisté míry před ischemickou nemocí chráněny. Po menopauze prevalence stoupá.



Pohybová aktivita

- ▶ U osob s větším rizikem by mělo být zásadně provedeno **zátěžové vyšetření**, a to na začátku programu a dál vždy, když dojde k negativní změně zdravotního stavu.
- ▶ Doporučuje se každý den (minimálně však 5 dnů v týdnu) absolvovat **30 – 60 minut zátěže střední intenzity**, kterou by kromě volnočasových aktivit měla rovněž tvořit **zvýšená habituální aktivita**.
- ▶ V prvních týdnech programu se jako prevence zranění pohybového systému doporučují vytrvalostní aktivity nižší intenzity, v průběhu dalších měsíců se intenzita zatížení zvyšuje.
- ▶ Při vytrvalostním (aerobním) cvičení, které by mělo trvat 30 – 60 minut a mělo by být realizováno 3 – 5krát týdně, by se intenzita měla postupně zvyšovat **z 50 – 60 % na 70 – 85 % MTR**.

Pohybová aktivita

- ▶ Odporový trénink 2 – 3krát týdně
- ▶ Měl by procvičit většinu **velkých svalových skupin** končetin i trupu
- ▶ 8 – 10 cvičení různých svalových skupin v jedné sérii
- ▶ Cvik by se v jednom cvičení měl opakovat 10 – 15 krát
- ▶ Není-li možné cvik minimálně 10krát zopakovat, je třeba snížit odpor (závaží); a obráceně – vyšší počet opakování by měl vést ke zvýšení hmotnosti závaží nebo přemáhaného odporu. Zpočátku se doporučuje absolvovat jednu sérii, později se počet sérií může zvýšit až na tři.
- ▶ Snižuje výskyt rizikových faktorů spojených s rozvojem aterosklerózy a jejich komplikací

ICHHS – rizikové faktory

▶ Neovlivnitelné

- ▶ věk
- ▶ pohlaví – muži > ženy (protektivní vliv estrogenů)
- ▶ pozitivní rodinná zátěž

▶ Ovlivnitelné

- ▶ arteriální hypertenze
- ▶ hyperlipoproteinémie
- ▶ kouření – nejrozšířenější RF > aterosklerosa, provokace koronární příhody
- ▶ DM – uplatnění diabetické makro- i mikroangiopatie
- ▶ hyperhomocysteinémie
- ▶ stres – jako kouření, potenciace aterogenéze, provokace koronární příhody
- ▶ obezita
- ▶ nedostatek fyzické aktivity – samostatný RF

nejvýznamnější RF, při kombinaci s jinými RF se rizika násobí

ICHS

Chronické formy :

- ▶ angína pectoris
- ▶ němá ischemie

Akutní formy :

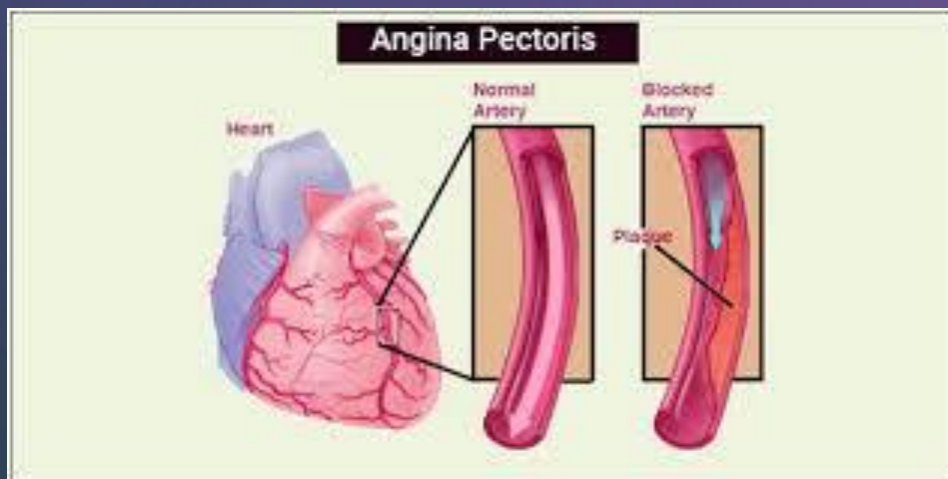
- ▶ nestabilní angína pectoris

Definice: nově vzniklá AP nebo zhoršení již existující AP

- 10 % přechod do IM do 1 roku
- 10 % náhlá srdeční smrt do 1 roku
- ▶ IM

Angína pectoris

- ▶ Je jeden z nejčastějších projevů ICHS (+palpitace, úzkost, pocení, dušnost, nevolnost...)
- ▶ Typy:
 - **symptomatické**- stabilní, nestabilní, vazospastická
 - **asymptomatická**- němá ICHS
- ▶ Projevy- tlak, pálení, řezání, bolesti za hrudní kostí, bolesti levé ruky, krku, zad
- ▶ Výskyt- zátěž (případně po zátěži), vzrušení, chlad, stresové situace



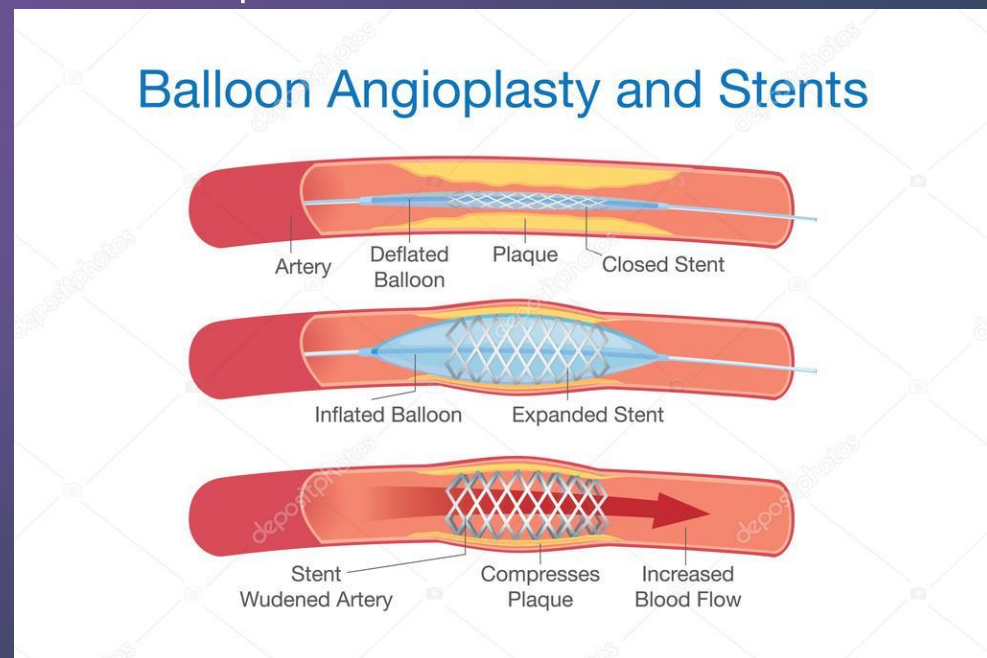
- ▶ Infarkt myokardu je akutní onemocnění způsobené náhlým **přerušením dodávky kyslíku do srdečního svalu**.
- ▶ Jeho hlavním projevem je **klidová bolest za hrudní kostí**, která neustupuje do 10 minut a často se šíří do krku nebo do levé paže.
- ▶ Začíná - **věňčitá tepna** krevní sraženinou úplně uzavře a příslušná část srdečního svalu přestane dostávat okysličenou krev. Nedokrvená část myokardu začne odumírat již po 20 minutách. **Nekróza** pak postupuje v ohrožené oblasti od vrstev pod srdeční nitroblánou na povrch srdce

▶ Léčba:

Trombolytická léčba

Angioplastika – katetrem zavedení do postiženého místa angioplastického balónku + koronární stent (kovová výztuha)

Koronární bypass

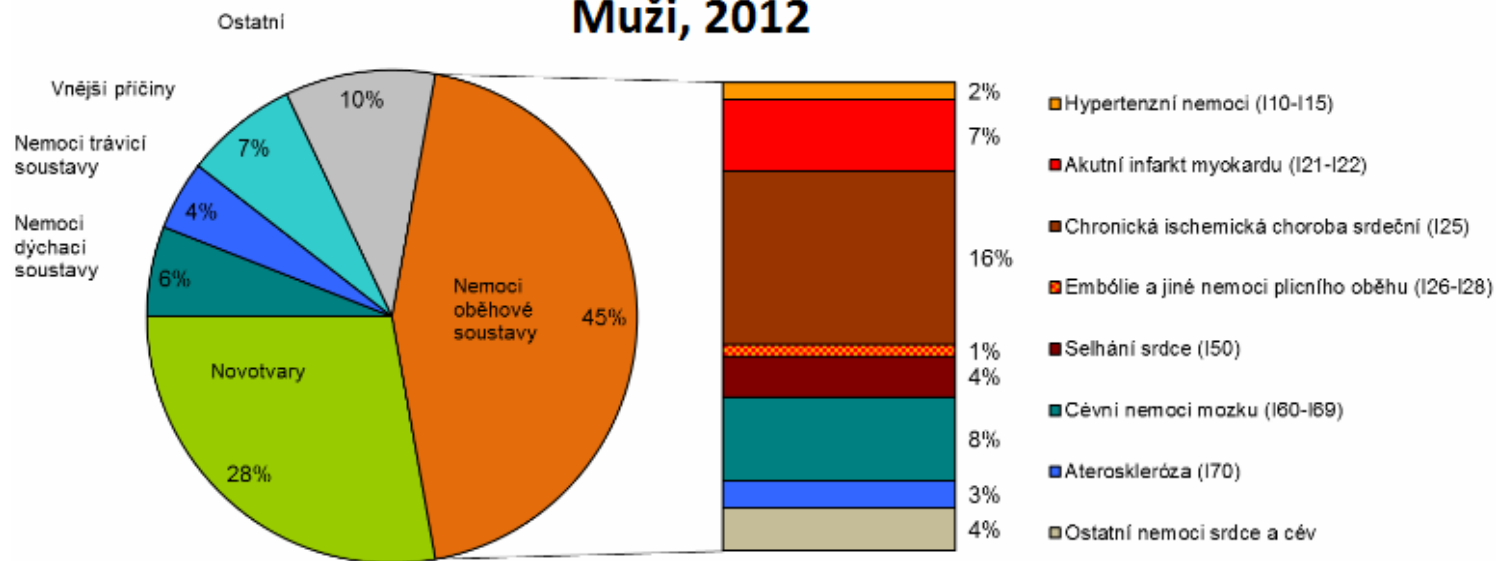


Úmrtnost na ICHS v ČR

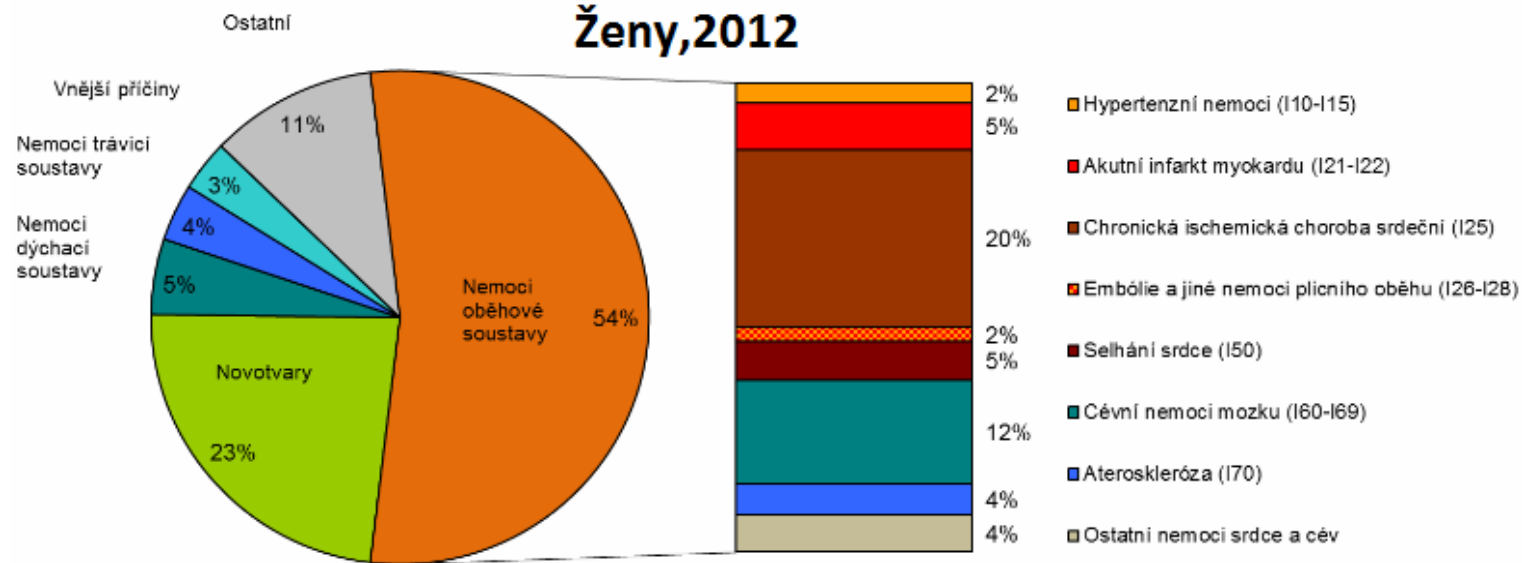
	NEMOCI OBĚHOVÉ SOUSTAVY		ICHS		CÉVNÍ ONEMOCNĚNÍ MOZKU	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž
1990	52,9	27,3	59,4	29,9	44,5	25,4
2012	44,1	17,5	44,2	15,4	36,7	15,7

Podíl zemřelých do 75 let věku na vybraná onemocnění ze všech úmrtí na nemoci oběhové soustavy v ČR v letech 1990 a 2012 (všechna úmrtí jsou 100 %)
Úmrtnost diabetiků na KVO u mužů až trojnásobná, u žen dvou až pěti násobná!!

Muži, 2012



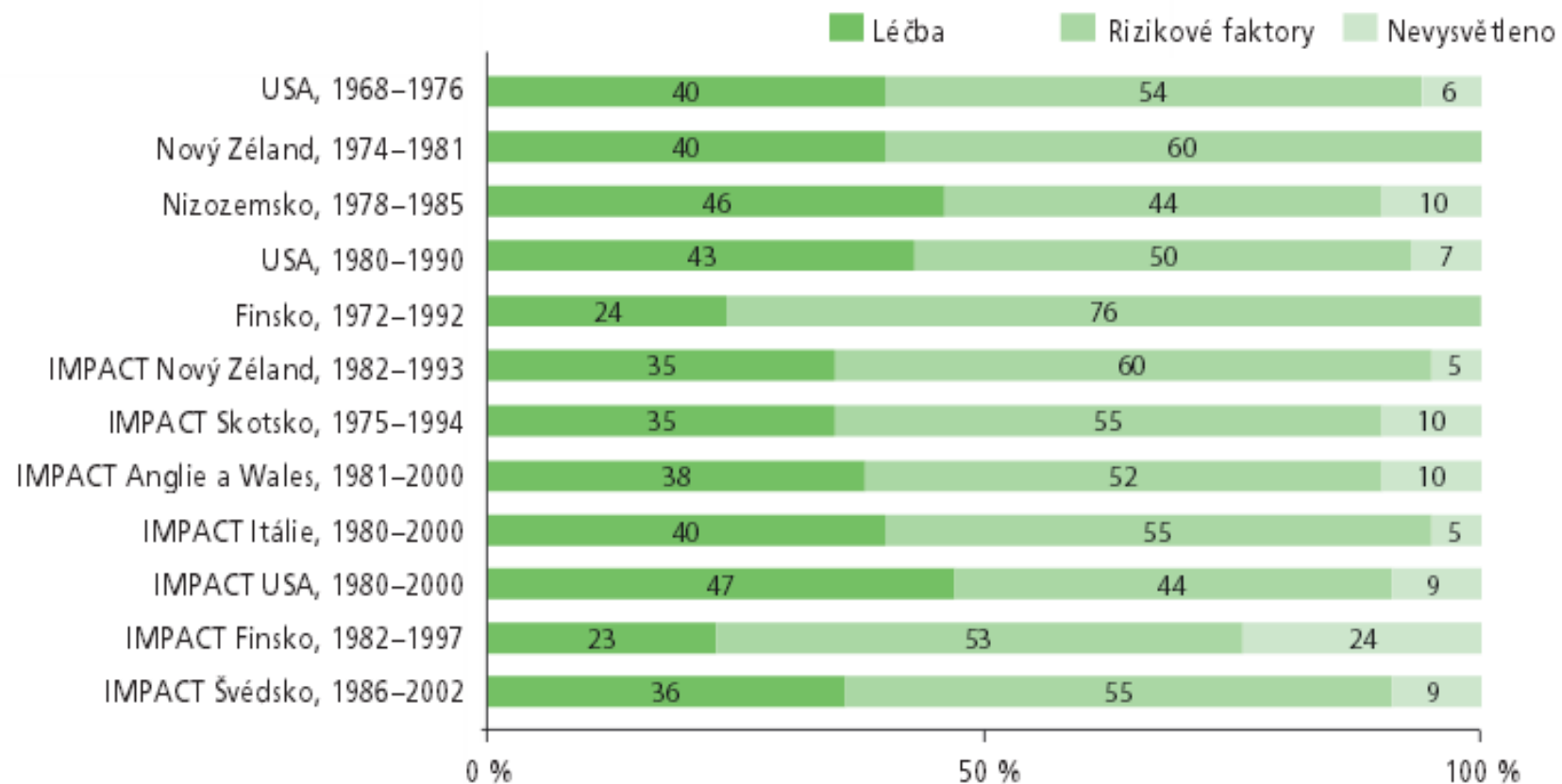
Ženy, 2012



Zdroj dat: ČSÚ

POHYBOVÁ INTERVENCE

- ▶ Prevence je účinná: > 50 % snížení mortality na KVO je důsledkem změn v rizikových faktorech a 40 % připadá na zlepšení léčebných postupů



Obr. 1 – Procenta poklesu úmrtí na ischemickou chorobu srdeční připisovaná léčbě a změnám v rizikových faktorech v různých populacích

POHYBOVÁ INTERVENCE

Doporučení

Zdraví dospělí všech věkových kategorií by měli věnovat 2,5–5 hodin týdně fyzické aktivitě nebo aerobnímu cvičení alespoň střední intenzity, nebo 1–2,5 hodiny týdně intenzivní fyzické zátěži. Osoby se sedavým způsobem života je nutno důrazně podněcovat, aby začaly vyvíjet zátěž alespoň mírné intenzity.

Pacienti po akutním infarktu myokardu, CABG, PCI, se stabilní anginou pectoris nebo se stabilním chronickým srdečním selháním mají provádět aerobní cvičení střední až velmi vysoké intenzity \geq třikrát týdně (vždy po 30 min).

Osoby se sedavým způsobem života je nutno důrazně podněcovat, aby začaly vyvíjet zátěž alespoň mírné intenzity (po odpovídající stratifikaci rizika se zaměřením na zátěž).

COM

Rizikové faktory

Hypertenze, přítomnost ICHS, DM
Alkohol ve velkých dávkách + kouření

▶ **CMP** = akutní cévní mozková příhoda (iktus), způsobená poruchou cirkulace:

- **ischémií** 80%

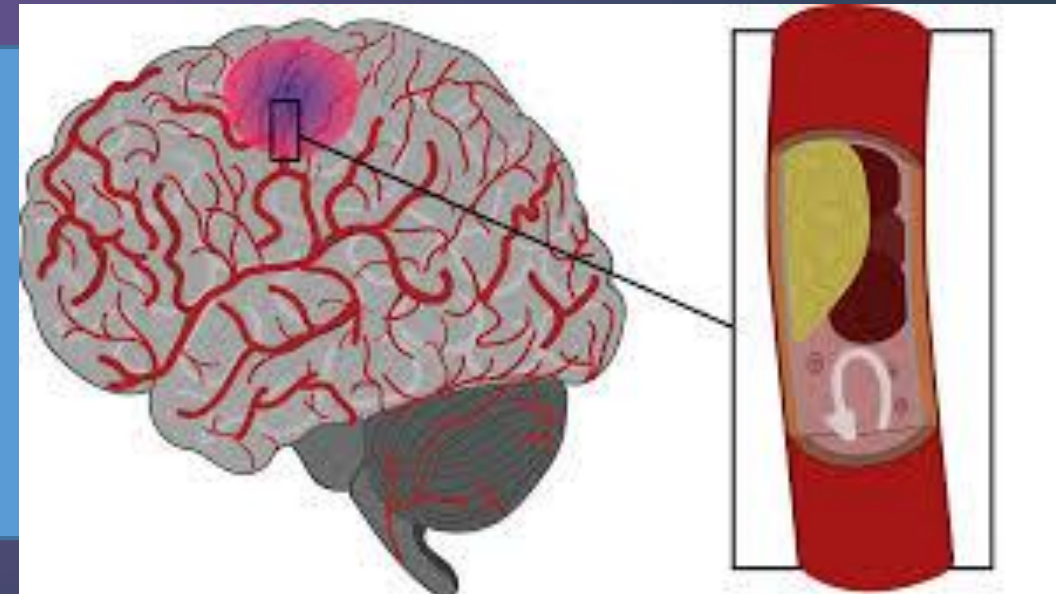
- **hemoragií** 20% CMP jsou z hlediska etiologie a průběhu velmi

heterogenním onemocněním

▶ existují různé klasifikace a dělení, řada z nich ale míchá dohromady různé položky (např. etiopatogenetický mechanismus s rizikovými faktory či klinickým obrazem), což může situaci znepřehledňovat

Dle doby trvání (nově je kromě času důležitý i nálezná na CT/MR)

- **TIA** = tranzitorní ischemická ataka (odezní do 24 hod)
- **RIND** = reverzibilní ischemický neurologický deficit (úprava do 3. týdnů)
- **CMP** = dokončený (kompletní) iktus





**Jednou z hlavných příčin
morbiditý a mortality**

**V průmyslových státech 3
nejčastější příčina smrti**

- ▶ V akutním stádiu (první 2 týdny) umírá 10-15 % pacientů
- ▶ Do půl roku 30 %



Intracerebrální krvácení

Klinika

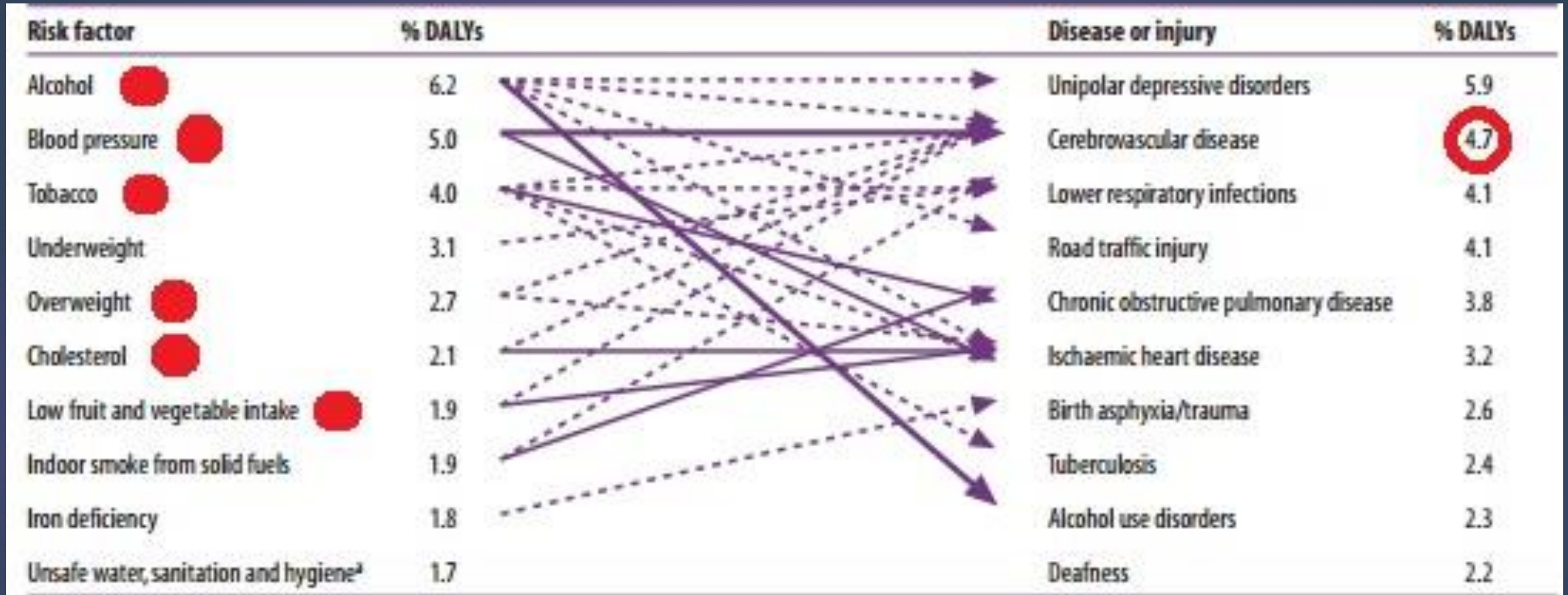
Symptomatika závisí na velikosti krvácení

- ▶ **Velká krvácení:** alterace celkového stavu, cefalea, zvracení, poruchy vědomí
- ▶ **Menší krvácení:** tkáň nedestruují jen komprimují – dominantní jsou ložiskové příznaky:
 - **bazální ganglia** 35 – 50% (hemiparéza, hemihyestézie, deviace hlavy a bulbů na stranu krvácení
 - **thalamus** 10 – 20% (hemihyestézie, hemiataxie, hemiparéza)
 - **mozkový kmen** 10 – 15% (kvadruplegie, de cerebrační rigidita)
 - **mozeček** 10 – 20%(bolest v týle, zvracení, vertigo, mozečková symptomatologie

Rizikové faktory

- ▶ Hypertenze
- ▶ *arteriovenózní malformace, zvýšená krvácivost (antikoagulační léčba), drogová závislost (amfetaminy, kokain)*

Rizikové faktory COM(WHO)

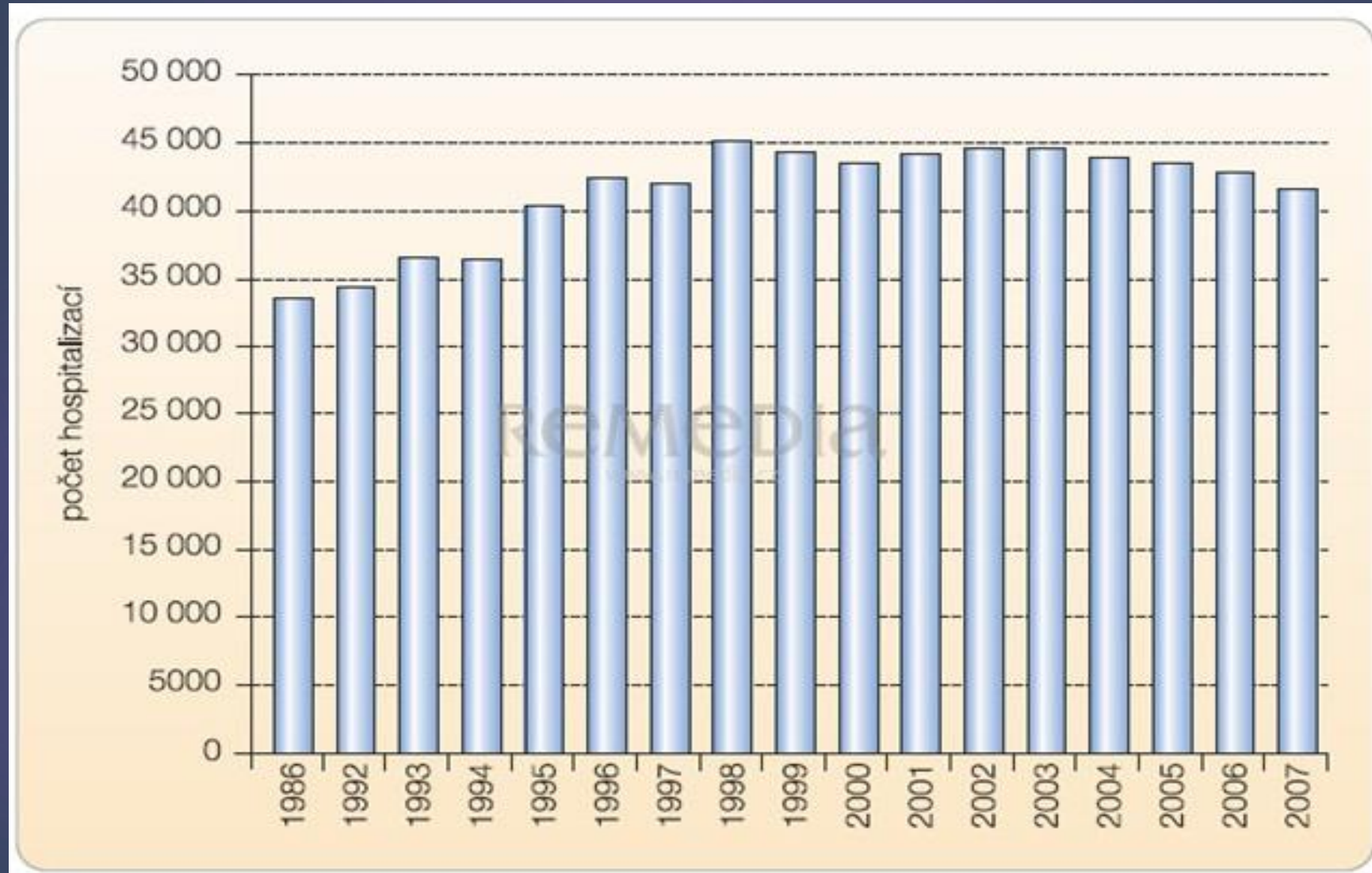


počet roků které postižený "ztratí" kvůli onemocnění (v %)

Rizikové faktory vzniku CMP :

- **Vysoký krevní tlak.** Lidem s hypertenzí hrozí onemocnění náhlou mozkovou příhodou 3-4 x častěji než lidem s normálním krevním tlakem. Nepříznivě také působí, když se k vysokému tlaku krve přidruží další rizikové faktory.
- **Srdeční choroby** zvyšují riziko vzniku CMP 3-5 x. Ohroženi jsou především lidé *po srdečním infarktu* a také pacienti s *poruchami srdečního rytmu*, které vedou k nedostatečnému prokrvení mozku. Při narušení výkonnosti srdce také může dojít k uvolnění sraženiny na srdečních chlopních, která pak uzavře mozkovou cévu.
- **Diabetes mellitus.** U nemocných diabetem se arterioskleróza a hypertenze vyskytují dvakrát častěji než u zdravých lidí.
- **Zvýšená hladina cholesterolu.** Ukládání cholesterolu na vnitřních stranách tepen příznivě ovlivňuje vznik arteriosklerózy
- **Kouření cigaret.** Kouření zvyšuje hodnoty tuků v krvi a zhoršuje transport kyslíku. Podle výzkumů je kuřák ohrožen onemocněním CMP častěji než nekuřák – kuřák ve věku 30 – 49 let pětkrát více, ve věku 50 – 62 roků třikrát více. Riziko se snižuje po silném omezení kouření.

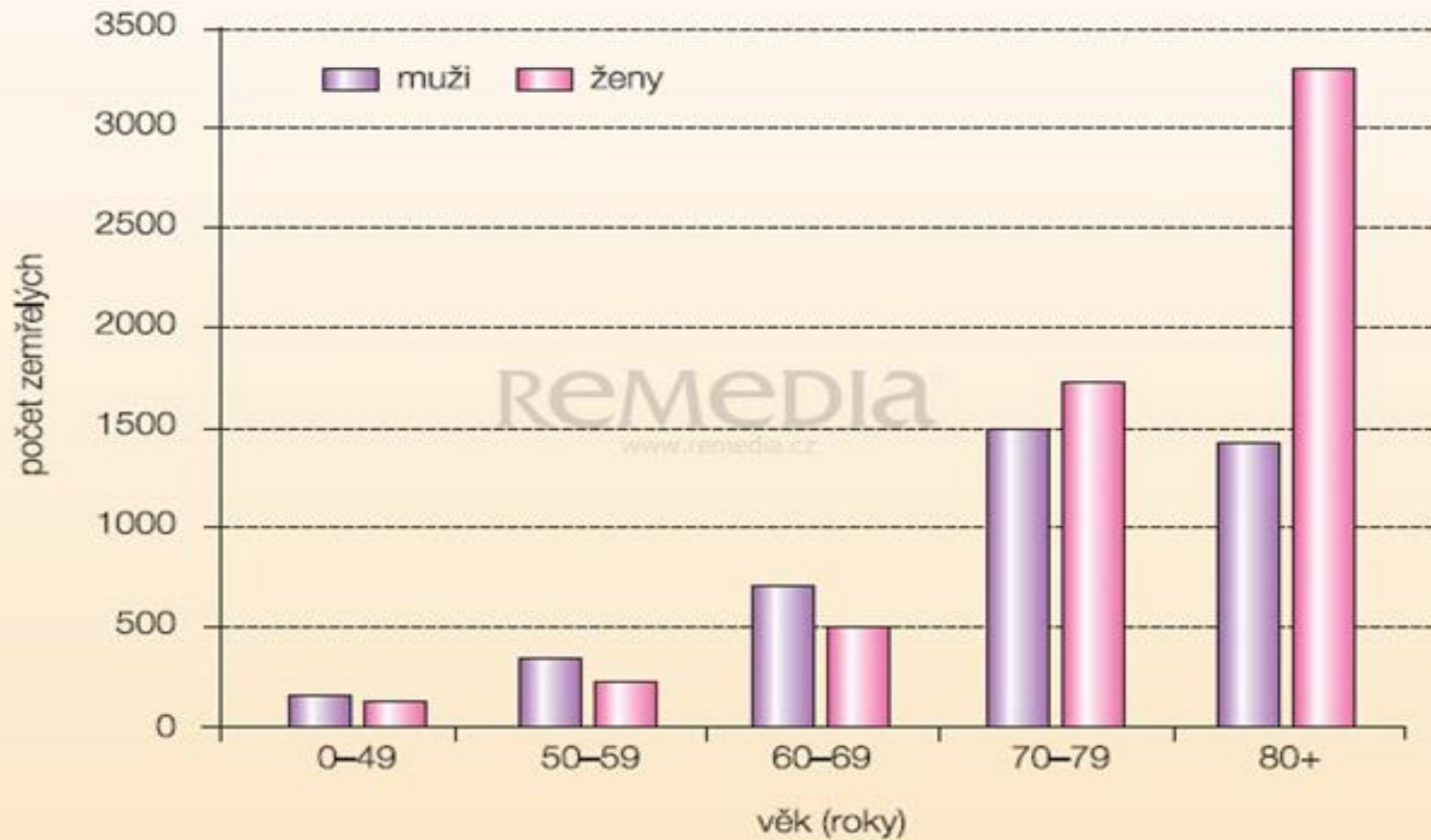
Česká republika – počet hospitalizací



Mortalita v ČR



Morbidity according to age



Rehabilitace u CMP

- ▶ U pacientů po CMP:
 - senzorické poruchy
 - poruchy symbolických funkcí
 - poruchy kognitivních funkcí
 - hybnosti končetin (centrální parézy)
 - postižení hlavových nervů
 - povrchové i hluboké citlivosti
 - vestibulární a cerebelární
- ▶ Cílené ovlivňování v rámci komplexního rehabilitačního programu

Akutní stádium

- ▶ První 1- 2 týdny
- ▶ Svalová hypotonie se ztrátou aktivní hybnosti postižených končetin s poruchou cití
- ▶ Polohování
- ▶ Nácvik posturálních reflexních mechanismů
- ▶ Otáčení na lůžku
- ▶ Zvedání a přetáčení pánve do stran
- ▶ Dechová gymnastika

Subakutní stádium

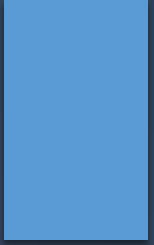
- ▶ Za 1- 2 měsíce
- ▶ Rozvoj spasticity
- ▶ Snížení pomocí cvičení
- ▶ Většinou flexorů horních končetin a extenzorů dolních končetin
- ▶ Učení stability v sedě
- ▶ Stoj- stabilita kolenního kloubu
 - dorzální flexe nohy paretické končetiny

Chronické stádium

- ▶ Nedochozí ke zlepšení
- ▶ Špatné posturální a motorické stereotypy
- ▶ Mnohdy se pro zlepšení stavu zahajuje metodická řada cvičení od úplného začátku s návratem do nižších poloh

Zlepšení síly

- ▶ Odporový dynamický trénink DK
 - zlepšení řízení motoriky
 - zlepšení prosté chůze
 - zlepšení chůze do schodů
(rozpor autorů)
- ▶ Odporový trénink- v případě redukované svalové síly a svalové ochablosti, nikoliv při svalové hypertonii !
- ▶ Modifikace cvičení- ne ve stoje, ale v sedě
- ▶ Dbát na bezpečnost pacientů

- 
- ▶ Aerobní pohybová aktivita 3- 5x týdně
 - ▶ Zpočátku cca 20 min., postupně zvyšovat
 - ▶ Pacienti se závažnou ztrátou zdatnosti- intenzita pod 50% VO₂ max
 - ▶ EV cca 300 kcal/TJ (1000- 1500 kcal/týden)
 - ▶ Doporučení monitorování SF při zátěži

Karcinomy

- ▶ vhodnější termín **neoplazie** = nový růst tkání
- ▶ růst u neoplazie je **rychlejší** s nekontrolovatelnou **proliferací**, buňky **nejsou** dostatečně **diferencovány** a alterovaná je rovněž jejich komunikace a adheze (spojení)
- ▶ podstatou jejich vzniku je **změna genomu** (DNA) hostitele
- ▶ části genomu odpovědné za vznik neoplazií - **protoonkogeny**, nebo **tumor supresorové geny** – uloženy všude (růst karcinomu – pokud se přemění na onkogeny)

nově vzniklé tkáňové útvary či buněčné populace v organismu, které nevznikají jako fyziologická odezva na vnější i vnitřní podněty, jeví známky abnormality a více nebo méně unikají z regulačního vlivu okolních buněk a organismu.

Pro změnu zdravé buňky na nádorovou je naštěstí **nutná více než jedna mutace**.

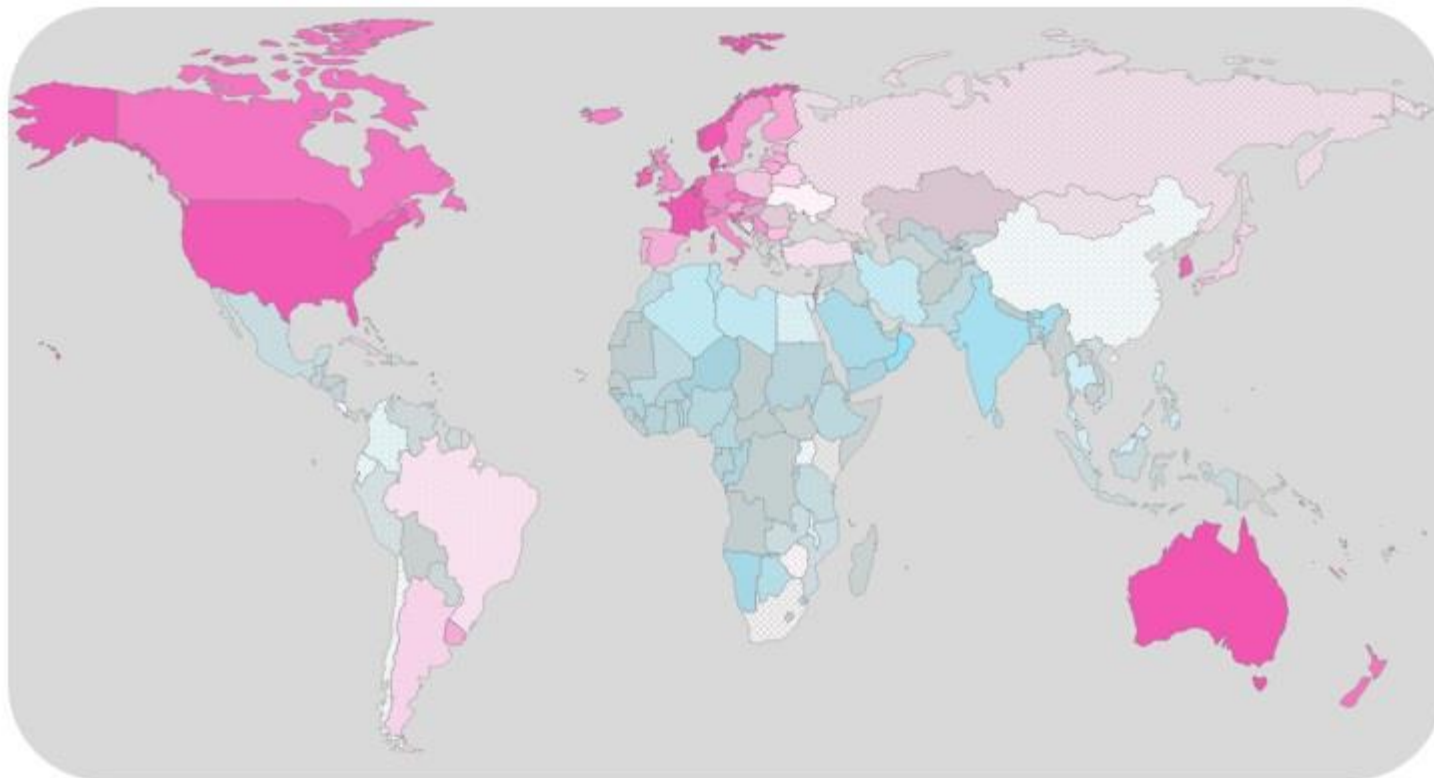
Například: pro transformaci polypu na karcinom je nutných alespoň 4-5 mutací, zejména tumor supresorových genů. Počet mutací koreluje s agresivitou tumoru (například u gliomu 6-8 mutací)



Nádorová onemocnění

- ▶ Incidence v roce 2012: 14,1 milionu (7,4 milionu muži, 6,7 milionu ženy)
- ▶ Nejrozšířenější: rakovina plic (13%), prsu (11,9 %), tlustého střeva (9,7 %) a prostaty (7,9 %)
- ▶ Incidence na 100 000 obyvatel:
 - ▶ Dánsko: 338
 - ▶ Austrálie: 322
 - ▶ Francie: 329
 - ▶ USA: 317
 - ▶ CZ: 293
 - ▶ Mexiko: 131
 - ▶ Niger: 63

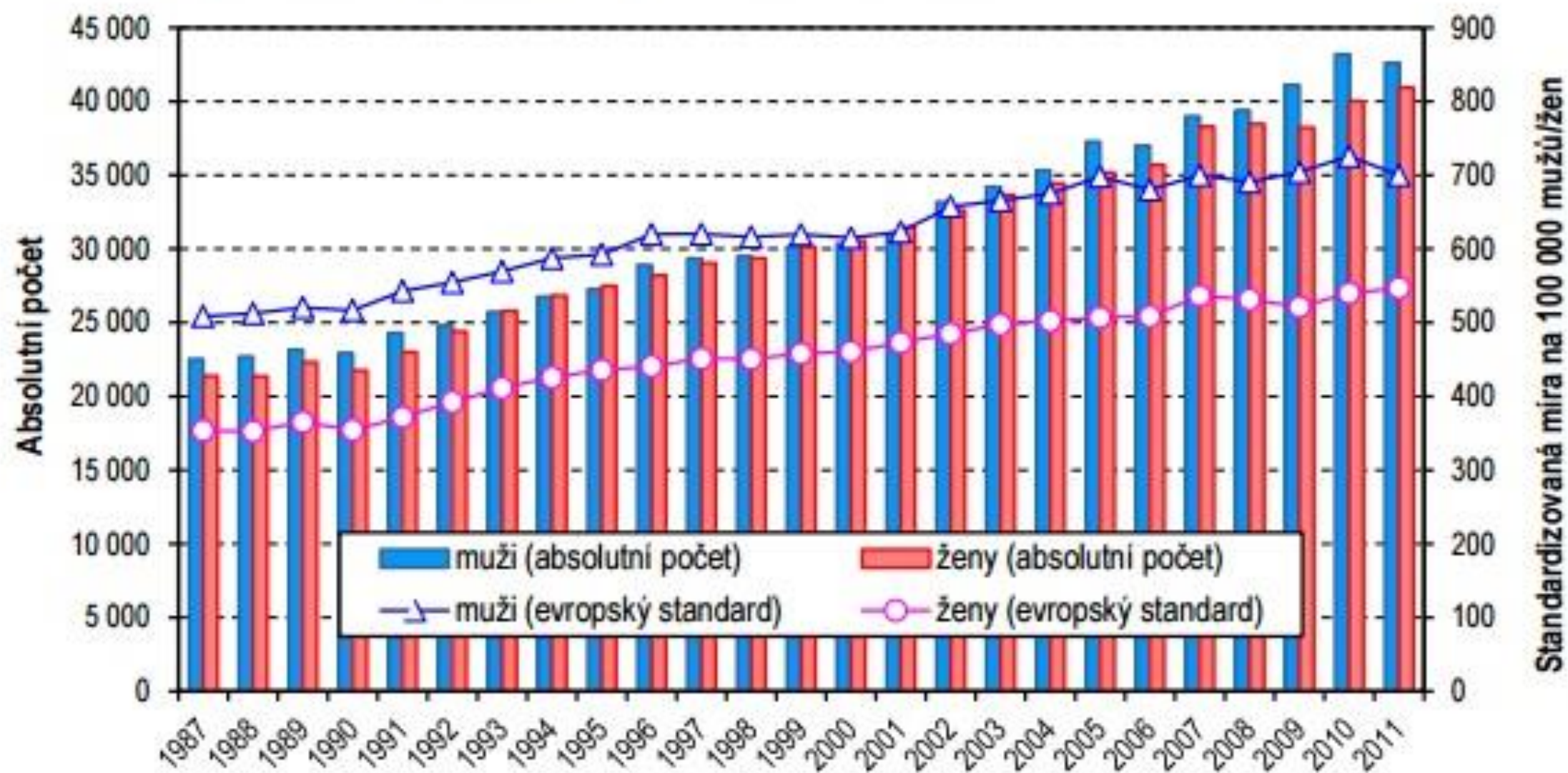
Cancer incidence — Worldwide



Worldwide cancer incidence — 14,090,149 new cancer cases per year:

Lung	Bowel	Liver	NHL	Thyroid	Mye...	HL
			Leukaemia	Brain		Te...
Breast	Prostate	Cervix	Pancreas	Ovary	Others	KS
		Oesophagus	Kidney	Melanoma		
		Bladder	Uterus	Gallbladder		
		Lip	Larynx			
			Pharynx			

Graf I. Vývoj incidence ZN u mužů a žen (1987–2011)



Graf III. Věková struktura nově hlášených případů ZN a novotvarů in situ (dg. C00–C97 a D00–D09 dle MKN-10) u mužů a žen v roce 2011

