

Pokles úmrtnosti na ICHS a jeho hlavní příčiny

Jan Bruthans

Pracoviště preventivní kardiologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha, Česká republika

Bruthans J. **Pokles úmrtnosti na ICHS a jeho hlavní příčiny.** *Cor Vasa* 2011;53:260–263.

Mortalita na ICHS v ČR od poloviny osmdesátých let minulého století výrazně klesá, snížení mortality je velmi výrazné u akutních forem ICHS (AIM), mortalita na chronické formy ICHS se v posledním desetiletí již nesnižuje. Snížení mortality nejvýrazněji ovlivnil pokles cholesterolemie a snížení krevního tlaku v populaci, z léčebných postupů léčba srdečního selhání, sekundární prevence AIM, léčba akutního koronárního syndromu a léčba hypertenze. Lze očekávat zpomalení trendů dalšího poklesu mortality na ICHS, za hlavní faktory jejího dalšího snižování lze považovat kardiovaskulární primární prevenci, zejména restrikci kuřáctví, důslednou léčbu arteriální hypertenze, důslednou sekundární prevenci po AIM a léčbu srdečního selhání.

Klíčová slova: Mortalita na ICHS – Akutní a chronické formy ICHS – Rizikové faktory ICHS – Léčba ICHS

Bruthans J. **The decline in mortality from coronary heart disease and its main causes.** *Cor Vasa* 2011;53:260–263.

Mortality from coronary heart disease (CHD) in the Czech Republic has been decreasing markedly since the mid-1980s, an appreciable decrease in mortality has been seen with acute forms of CHD (acute myocardial infarction – AMI) while mortality from chronic forms of CHD has remained stable in the past decade. Major factors contributing to the decreased mortality rates included decreased cholesterolemia and blood pressure reduction in the population; therapeutic measures included management of heart failure, secondary prevention of AMI, management of acute coronary syndromes, and hypertension control. The trend of decreasing CHD mortality is likely to slow down, with major factors in its further reduction presumably being primary cardiovascular disease prevention, in particular a reduction in smoking rates, consistent treatment of arterial hypertension, consistent secondary prevention in AMI survivors, and management of heart failure.

Key words: Mortality from coronary heart disease – Acute and chronic coronary heart disease – Risk factors for coronary heart disease – Management of CHD

Adresa: MUDr. Jan Bruthans, CSc., FESC, Pracoviště preventivní kardiologie, IKEM, Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4, e-mail: jabt@medicon.cz

Pokles úmrtnosti na ICHS

Úmrtnost na ischemickou chorobu srdeční (ICHS) dosáhla v České republice nejvyšších hodnot v polovině osmdesátých let. Spolu s úmrtností na cévní onemocnění mozku určovala vysokou celkovou kardiovaskulární úmrtnost. ČR se zařadila mezi země s nejvyšší úmrtností na ICHS a s nejvyšší celkovou kardiovaskulární úmrtností.¹ Úmrtnost na ICHS u mužů dosáhla zhruba dvojnásobných hodnot než u žen a zvláště nepříznivý byl vývoj ve středních věkových skupinách mužů, které posléze vykazovaly vysoce nadprůměrnou úmrtnost na ICHS. Úmrtnost na ICHS se nejvýrazněji podílela na stagnaci střední délky života, a dokonce na jejím snížení u mužů.

Příčiny nepříznivého vývoje byly v hrubých rysech známy: nezdravý životní styl, především strava s vysokým obsahem kalorií a živočišných tuků, nedostatečná a sezonní konzumace ovoce a zeleniny, kuřáctví, malá odpovědnost za vlastní zdraví, zaostávání extenzivní zdravotní péče. Byl popsán i negativní vliv některých psychosociálních faktorů, zejména omezené možnosti svobodných a samostatných rozhodnutí a vysoké míry frustrace.²

V polovině osmdesátých let se vzestup úmrtnosti na ICHS zastavil a od roku 1990 úmrtnost na ICHS výrazně, prakticky lineárně a trvale klesá u mužů i u žen a zásadně

ovlivňuje nejen pokles kardiovaskulární a celkové mortality, ale i velmi příznivý a v mezinárodním srovnání ojedinělý růst střední délky života, zejména mužů.

V celé věkové škále se standardizovaná mortalita na ICHS v ČR mezi roky 1985 a 2009 snížila o 49,9 % u mužů a o 40 % u žen. Tento pokles je téměř shodný s poklesem celkové kardiovaskulární mortality mužů (–48,3 %), ale nižší než pokles celkové KV mortality žen (–45,9 %). Je překvapivě výrazně nižší než pokles úmrtnosti na cévní onemocnění mozku (–64,6 %, shodně u mužů i žen) (*tabulka 1*). U mužů se snížil podíl ICHS na celkové mortalitě, u žen se nezměnil. Pokles mortality byl výraznější v mladších a středních věkových skupinách než v nejstarších věkových skupinách. Ve věkové skupině 25–74 let se standardizovaná mortalita na ICHS snížila nadprůměrně: o 66,2 % u mužů a o 65,4 % u žen. Pokles mortality na ICHS byl obdobný ve všech sociálních vrstvách, předchozí rozdíly v mortalitě se podstatně nezvýšily.

Pokles úmrtnosti na akutní formy ICHS byl významně větší než pokles úmrtnosti na chronické formy ICHS a trval po celé období po roce 1990. Celkový počet úmrtí na akutní infarkt myokardu (AIM) se snížil mezi roky 1986 a 2008 ze 17 407 na 6 789 (–61 %). Standardizovaná mortalita mužů i žen se snížila podobně: o 70 % u mužů a o 68,4 % u žen. Počet zemřelých na AIM při hospitalizaci klesal rychleji (ze 4 685 na 1 524, –67,5 %) než počet zemřelých na AIM mimo nemoc-

Tabulka 1 Standardizovaná úmrtnost/100 000 obyvatel, Česká republika, 1985–2009

	1985	2009	Δ %
Muži			
■ Celková mortalita	1 580,8	962,5	–39,1
■ KV mortalita (IX)	844,2	436,0	–48,3
■ ICHS (I20–I25)	436,0	218,3	–49,9
■ Cerebrov. nem. (I60–I69)	250,2	88,5	–64,6
Ženy			
■ Celková mortalita	944,4	576,5	–39,0
■ KV mortalita (IX)	547,9	296,2	–45,9
■ ICHS (I20–I25)	222,6	133,6	–40,0
■ Cerebrov. nem. (I60–I69)	202,1	71,6	–64,6

nici (ze 12 722 na 5 265, –58,6 %). V uvedeném období klesal celkový počet vykázaných AIM pomaleji (ze 39 869 na 28 406 [–28,8 %]), počet hospitalizací pro AIM se snížil poměrně nevýrazně (ze 27 147 na 23 141 [–14,8 %]) (obrázek 1).

Je zřejmé, že pokles mortality na AIM byl zejména u hospitalizovaných (hospitalizační letalita AIM) podstatně výraznější než pokles celkového počtu AIM nebo pokles počtu hospitalizovaných pro AIM. Podíl hospitalizovaných z celkového počtu AIM se zvyšoval. Pokles incidence AIM je přisuzován primární a sekundární prevenci a jen v omezené míře vlivu akutní koronární péče. Také pokles mortality na AIM mimo nemocnici je spíše důsledkem primární a sekundární prevence (včetně sekundární medikamentózní prevence). Výrazný pokles hospitalizační letality naopak vypovídá o pokroku v akutní léčebné péči. Z výše uvedených dat lze usuzovat, že se na snížení mortality na AIM v ČR výrazně podílela jak primární a sekundární prevence, tak akutní koronární péče, která je v ČR při vynaložení velkých finančních prostředků na špičkové úrovni.

Mortalita pro chronickou ICHS po roce 1986 klesala, ale v posledním desetiletí opět stoupá, trendy jsou shodné u mužů i u žen (obrázky 2, 3). Klesal počet zemřelých při hospitalizaci a hospitalizační letalita chronické ICHS, přestože se zvyšoval průměrný věk hospitalizovaných a počet

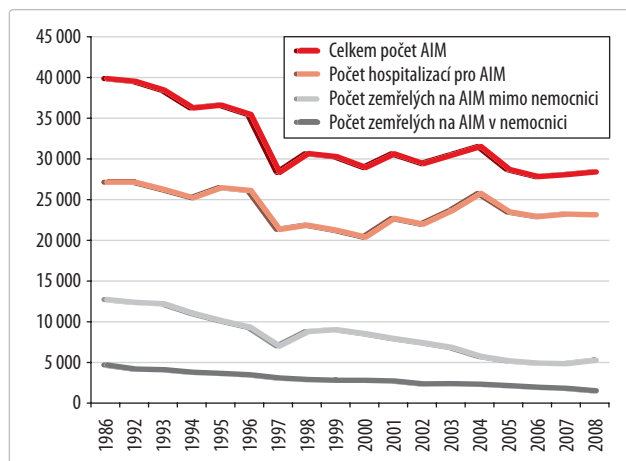
hospitalizovaných. Mezi roky 1986–2008 se standardizovaná mortalita na chronickou ICHS snížila u mužů o 20,4 %, u žen o 21,4 %, tedy podstatně méně než mortalita na AIM. Počet hospitalizací pro diagnózu I25 (chronická ICHS) se snížil z 58 855 na 44 600. Velmi dramaticky se ale zvyšoval počet hospitalizací pro poruchy srdečního rytmu (z 10 290 v roce 1986 na 43 300 v roce 2008, z více než poloviny pro fibrilaci síní) a pro srdeční selhání (ze 3 990 v roce 1986 na 31 785 v roce 2008), v jejichž etiologii má ICHS rozhodující podíl. Standardizovaná mortalita pro poruchy srdečního rytmu a pro srdeční selhání se v české populaci zřejmě v důsledku evidentního růstu prevalence těchto onemocnění nesnižovala.

Pokles mortality na ICHS mezi roky 1985/1986 a 2008/2009 byl převážně důsledkem poklesu mortality na akutní formy ICHS (AIM). Potenciál dalšího snížení úmrtnosti na AIM již téměř není ve snižování hospitalizační letality AIM, která dosáhla velmi nízkých hodnot, stejně jako je již relativně nízký počet zemřelých na AIM při hospitalizaci. Možnost snižovat mortalitu AIM je spíše v dalším snížení počtu AIM a ve snižování úmrtnosti v předhospitalizačním období. Dále tak stoupá význam primární a sekundární prevence a u pacientů, u nichž k AIM došlo, je klíčový rychlý kontakt pacienta se zdravotní službou a další zkrácení intervalu kontakt–intervence.

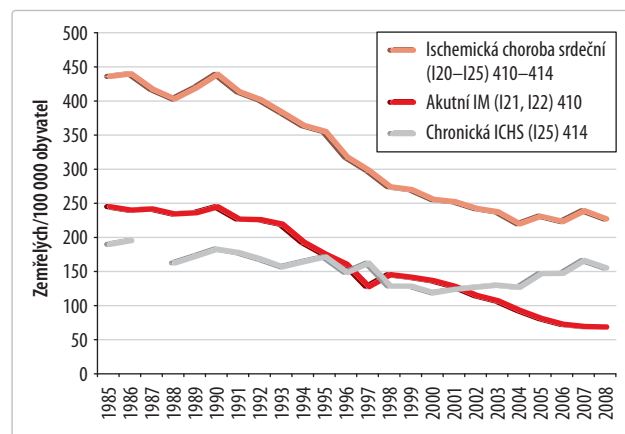
V roce 2009 zemřelo v ČR na ICHS 12 101 mužů, což představuje 50 % kardiovaskulárních úmrtí mužů, a 13 664 žen (45,5 % kardiovaskulárních úmrtí žen), ICHS je nadále v ČR nejčastější příčinou úmrtí. Vzhledem ke stárnutí české populace a zvyšující se prevalenci chronických forem ICHS, též s přihlédnutím ke zcela recentnímu stoupajícímu trendu mortality na chronické formy ICHS není v příštích letech reálné očekávat zásadnější pokles mortality na chronické formy ICHS. To, spolu s již podstatně omezenou možností dále zásadně snižovat mortalitu na akutní formy ICHS, nás vede k predikci, že dosavadní rychlý pokles mortality na ICHS se v ČR v příštích letech výrazně zpomalí, popřípadě zastaví.

Model IMPACT

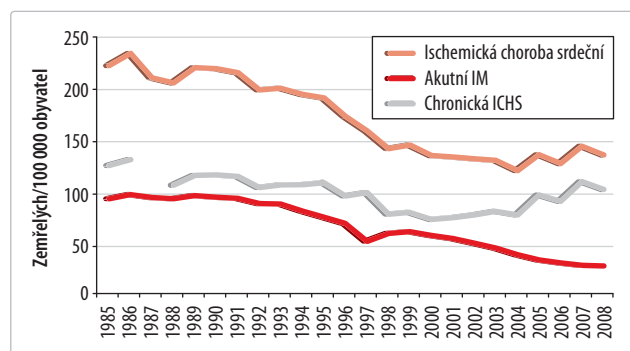
Příčinami poklesu kardiovaskulární mortality, který začal v USA již koncem šedesátých let minulého století a v řadě



Obrázek 1 Akutní infarkt myokardu



Obrázek 2 Standardizovaná mortalita na akutní a chronické formy ICHS – muži



Obrázek 3 Standardizovaná mortalita na akutní a chronické formy ICHS – ženy

zemí západní Evropy v průběhu sedmdesátých let, se zabývala řada studií. Studie MONICA (Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) analyzovala rozdíly v úmrtnosti na ICHS a cévní mozkové příhody mezi různými zeměmi a regiony. Cílem bylo určit, zda jsou tyto rozdíly způsobeny změnami v incidenci nebo změnami úmrtnosti na prodělané příhody a lepším přežíváním a zda jsou ovlivněny trendy klasických rizikových faktorů nebo pokroky v léčbě. Jedna třetina poklesu mortality byla vysvětlena lepším přežíváním osob s kardiovaskulárními příhodami v důsledku pokroku v léčbě, dvě třetiny vysvětloval nižší výskyt příhod v důsledku snížení rizikových faktorů.

Bylo také vypracováno několik modelů,³ v současné době je při analýze vlivu rizikových faktorů a léčby na změny mortality na ICHS zřejmě nejpoužívanější model IMPACT. Byl aplikován v řadě zemí Evropy, v USA, Kanadě a v Číně jak v retrospektivní, tak v prognostické analýze.^{4,5} Tento model jsme ve spolupráci s jeho anglickými autory použili pro analýzu příčin poklesu mortality na ICHS v České republice.

Model IMPACT vychází jednak z epidemiologických dat hlavních kardiovaskulárních rizikových faktorů (kouření, systolický krevní tlak, celkový cholesterol, body-mass index [BMI], prevalence diabetu, pohybové aktivity), jednak z dat o medikamentózní, intervenční a kardiochirurgické léčbě v dané populaci a porovnává je ve dvou průřezových časových obdobích (rocích). Model odhaduje, jak se na změně (poklesu) počtu úmrtí na ICHS podílely změny jednotlivých rizikových faktorů (zpravidla pokles většiny rizikových faktorů) a jednotlivé léčebné postupy (intenzivnější léčba a zavedení nových léčebných postupů) mezi dvěma porovnávanými obdobími. Kalkulace vlivu těchto faktorů jsou postupně provedeny pro všechny definované a navzájem exkluzivní modalit ICHS (v modelu jsou jimi např. AIM, nestabilní AP, chronická ICHS, stavy po koronárních a chirurgických revaskularizacích, srdeční selhání atd.), pro obě pohlaví a pro zvolené věkové skupiny. Kvantifikace dopadu změn rizikových faktorů a léčebných postupů na úmrtnost na jednotlivé modalit ICHS je odvozena z velkých epidemiologických a lékových studií a jejich metaanalýz.

Český model IMPACT porovnával data pro rok 1985 a 2007 ve věkových skupinách 25–74 let. Údaje o velikosti věkových skupin a data o úmrtnosti poskytl Ústav zdravot-

nických informací a statistiky (ÚZIS) ČR v Praze. Prevalenci hlavních kardiovaskulárních rizikových faktorů jsme stanovili z námi prováděné studie MONICA a post-MONICA (IKEM Praha), průřezová šetření této studie v reprezentativním vzorku české populace proběhla také v roce 1985 a 2007. Podkladem kalkulace počtu pacientů, dat o léčbě a o úmrtnosti v jednotlivých modalitách ICHS byly registry Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL) (spotřeba léků), ÚZIS (registr hospitalizací, registr koronárních intervencí, data o dispenzarizacích a další) a České společnosti kardiovaskulární chirurgie ČLS JEP (registr kardiochirurgických výkonů), registr ALERT-CZ a analýza klinických studií, např. v rámci Euro Heart Survey, zejména studie EUROASPIRE.

V první části byly analyzovány změny počtu zemřelých na ICHS v důsledku změn rizikového faktoru kouření, celkového cholesterolu, systolického krevního tlaku, BMI a diabetu. U rizikových faktorů vyjádřených kontinuálními daty (celkový cholesterol, systolický krevní tlak a BMI) výpočet vycházel z počtu úmrtí v roce 1985. Propočítával snížení počtu zemřelých pomocí regresního koeficientu, který byl odvozen od vlivu určité hodnoty daného rizikového faktoru na mortalitu, respektive od zjištěné změny absolutní hodnoty rizikového faktoru (rok 2007 v porovnání s rokem 1985). U dichotomických rizikových faktorů (kouření, diabetes) jsme porovnávali populační riziko spojené s prevalencí rizikového faktoru v roce 1985 a 2007, změna v počtu úmrtí byla odvozena od počtu úmrtí v roce 1985 a změny populačního rizika.

Druhá část modelu analyzující účinek léčby operovala s devíti vzájemně se vylučujícími podskupinami ICHS: pacienti hospitalizovanými v analyzovaném roce pro akutní infarkt myokardu, pro nestabilní anginu pectoris, pro srdeční selhání na podkladě ICHS, s ambulantními pacienty po prodělaném AIM, s chronickou anginou pectoris, po revaskularizačním výkonu, pacienti ambulantně léčení pro srdeční selhání a konečně hypertoniky a pacienti s hyperlipidemií farmakologicky léčení v rámci primární prevence. Úmrtí, jimž se podařilo zabránit nebo jež se povedlo oddálit specifickou léčbou, jsme kalkulovali jako násobek počtu osob v podskupině, jednorocní úmrtnosti, podílu pacientů takto léčených a relativního poklesu mortality přisuzovaného dané léčbě na základě metaanalýzy klinických studií.

Výsledky analýzy je nutno interpretovat s jistými omezeními. Používají se data z více zdrojů, nelze se zcela vyhnout začlenění některých pacientů do více kalkulací, terapeutický účinek zjištěný v klinických studiích může být lepší než účinek léčby v běžné klinické praxi. Některé faktory s možným vlivem na mortalitu na ICHS jsme do modelu nezařadili, např. fyzickou aktivitu (spolehlivá data nejsou k dispozici), abdominální obezitu, spotřebu zeleniny a ovoce, psychosociální stres i exkluzi a další. Výsledky kalkulací také závisí na spolehlivosti a reprezentativnosti dat o léčbě analyzované populace. Přestože osoby starší 74 let se významně podílejí na mortalitě na ICHS, tyto věkové skupiny jsme neanalyzovali s vědomím absence epidemiologických dat a zhoršené kvality dat o léčbě a mortalitě ve výrazně starších věkových skupinách.

Příčiny poklesu úmrtnosti na ICHS podle modelu IMPACT

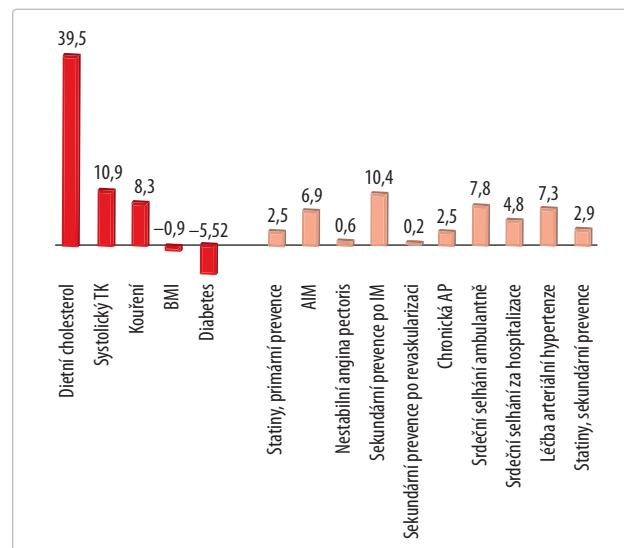
Při zachování míry úmrtnosti z roku 1985 a zohlednění změn ve věkové struktuře a početního vývoje populace, počet úmrtí na ICHS se ve věkové skupině 25–74 let mezi roky 1985 a 2007 v ČR snížil o 12 080 úmrtí. Největší pokles počtu úmrtí jsme zaznamenali ve věkové skupině 65–74 let. Na základě kalkulací modelu Czech IMPACT lze vysvětlit 95 % úmrtí, jimž se podařilo zabránit a jež se podařilo oddálit. Změny v analyzovaných rizikových faktorech ICHS vysvětlovaly přibližně 52 % poklesu mortality (6 280 úmrtí), zlepšení léčby se podílelo cca 43 % (5 195 úmrtí).

Z kardiovaskulárních rizikových faktorů měl největší podíl na snížení mortality výrazný pokles hodnoty cholesterolu v populaci (ze 6,1 mmol/l v roce 1985 na 5,1 mmol/l v roce 2007). Po odečtení vlivu léčiv snižujících hodnotu cholesterolu bylo snížením cholesterolu změnami životního stylu a dietními změnami zamezeno cca 4 775 úmrtím, představujícím 39,5 % celkového snížení úmrtnosti na ICHS. Pokles systolického krevního tlaku v uvedeném období snížil počet úmrtí o 1 315 (10,9 %), opět po odečtení vlivu farmakoterapie. Omezení kouření u mužů o 33 % (kouření se naopak mírně zvýšilo u žen) snížilo počet úmrtí o dalších 1 005. Nicméně vzestup prevalence diabetu z 6,1 % na 8 % a BMI u mužů (o 1,1 kg/m²) zvýšil úmrtnost o 665 úmrtí (5,5 %), respektive o 110 úmrtí (0,9 %).

Zlepšení v medikamentózní, intervenční a chirurgické léčbě mezi roky 1985 a 2007 zamezilo nebo oddálilo přibližně 5 195 úmrtí na ICHS (43% snížení počtu úmrtí). Nejvýraznější byl vliv pokroku v ambulantní a nemocniční léčbě srdečního selhání, přibližně o 1 520 úmrtí méně, tj. o 12,6 %. Další významné snížení počtu úmrtí na ICHS lze připisat medikamentózní sekundární prevenci po prodělaném infarktu myokardu (1 255 úmrtí, 10,4 %) a léčbě akutního infarktu myokardu a nestabilní anginy pectoris (cca 905 úmrtí, 7,5 %), zejména díky kardiopulmonální resuscitaci. Akutní perkutánní koronární intervence, nyní intenzivně aplikovaná v ČR a zajišťovaná sítí kardiocenter, měla na snížení mortality relativně omezený vliv (235 úmrtí, jimž se zabránilo, 2 %). Léčba statiny v primární a sekundární prevenci snižovala mortalitu celkem o 5,6 %, léčba hypertenze o 7,3 % (obrázek 4). Z analyzovaných hlavních lékových skupin se na poklesu úmrtnosti na ICHS v roce 2007 nejvýrazněji podílely beta-blokátory, následovány antiagregancii, zejména kyselinou acetylsalicylovou (ASA), inhibitory ACE a posléze statiny. V rámci léčebných postupů má medikamentózní léčba ICHS významně výraznější účinek než intervenční léčba. Mortalitu na ICHS v populaci, vcelku pochopitelně, podstatně výrazněji snižuje medikamentózní ambulantní léčba než medikamentózní léčba při hospitalizaci.

Závěr

Dramatický pokles úmrtnosti na ICHS v ČR po roce 1990 je zejména důsledkem poklesu cholesterolemie a krevního tlaku v populaci a snížení kuřáctví u mužů, zatímco vzestup obezity u mužů a prevalence diabetu v populaci mortalitu



Obrázek 4 Úmrtí na ICHS, jimž se podařilo zabránit nebo která se podařilo oddálit, v důsledku změn rizikových faktorů a léčby v ČR 1985/2007 (%)

spíše zvyšoval. Na poklesu mortality se dále podílel pokrok v kardiovaskulární léčbě, zejména léčba srdečního selhání, sekundární prevence po AIM, léčba akutního koronárního syndromu a hypertenze. V uvedeném období se zprvu, do druhé poloviny devadesátých let, uplatňoval výrazněji pokles kardiovaskulárních rizikových faktorů, od poloviny devadesátých let významně narůstal a převážil vliv léčby. Za celé období byl účinek snížení rizikových faktorů větší než účinek léčby. Mortalita na ICHS se snižovala podstatně výrazněji v důsledku snižování úmrtnosti na akutní formy ICHS (AIM) než v důsledku snižování úmrtnosti na její chronické formy.

Další snižování úmrtnosti na ICHS bude vzhledem k demografickým trendům české populace, zvyšující se prevalenci chronických forem ICHS, jejichž mortalita v posledním desetiletí spíše rostla, a v důsledku již relativně malého počtu úmrtí na akutní formy ICHS obtížné. Za hlavní faktory, které mohou úmrtnost na ICHS dále snižovat, lze považovat kardiovaskulární primární prevenci, zejména restrikcii kuřáctví, důslednou léčbu arteriální hypertenze (v současné době má doporučené hodnoty krevního tlaku zhruba čtvrtina hypertoniků), sekundární prevenci po AIM a léčbu srdečního selhání.

Literatura

1. Uemura K, Piša Z. Trend in cardiovascular disease mortality in industrialized countries since 1950. *Wld Hlth Statist Quart* 1988;41:155–178.
2. Bobak M, Pikhart H, Herzman C, et al. Socioeconomic factors, perceived control and self reported health in Russia. A cross sectional survey. *Soc Sci Med* 1998;47:267–279.
3. Bruthans J. Zpráva o vývoji kardiovaskulárních onemocnění v České republice po roce 1989. Praha: Galén, 2000.
4. Ford ES, Ajani UA, Croft JB, et al. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980–2000. *N Engl J Med* 2007;356:2388–2398.
5. Unal B, Critchley JA, Capewell S. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in England and Wales between 1981 and 2000. *Circulation* 2004;109:1101–1107.

Došlo do redakce 4. 4. 2011

Přijato 4. 4. 2011