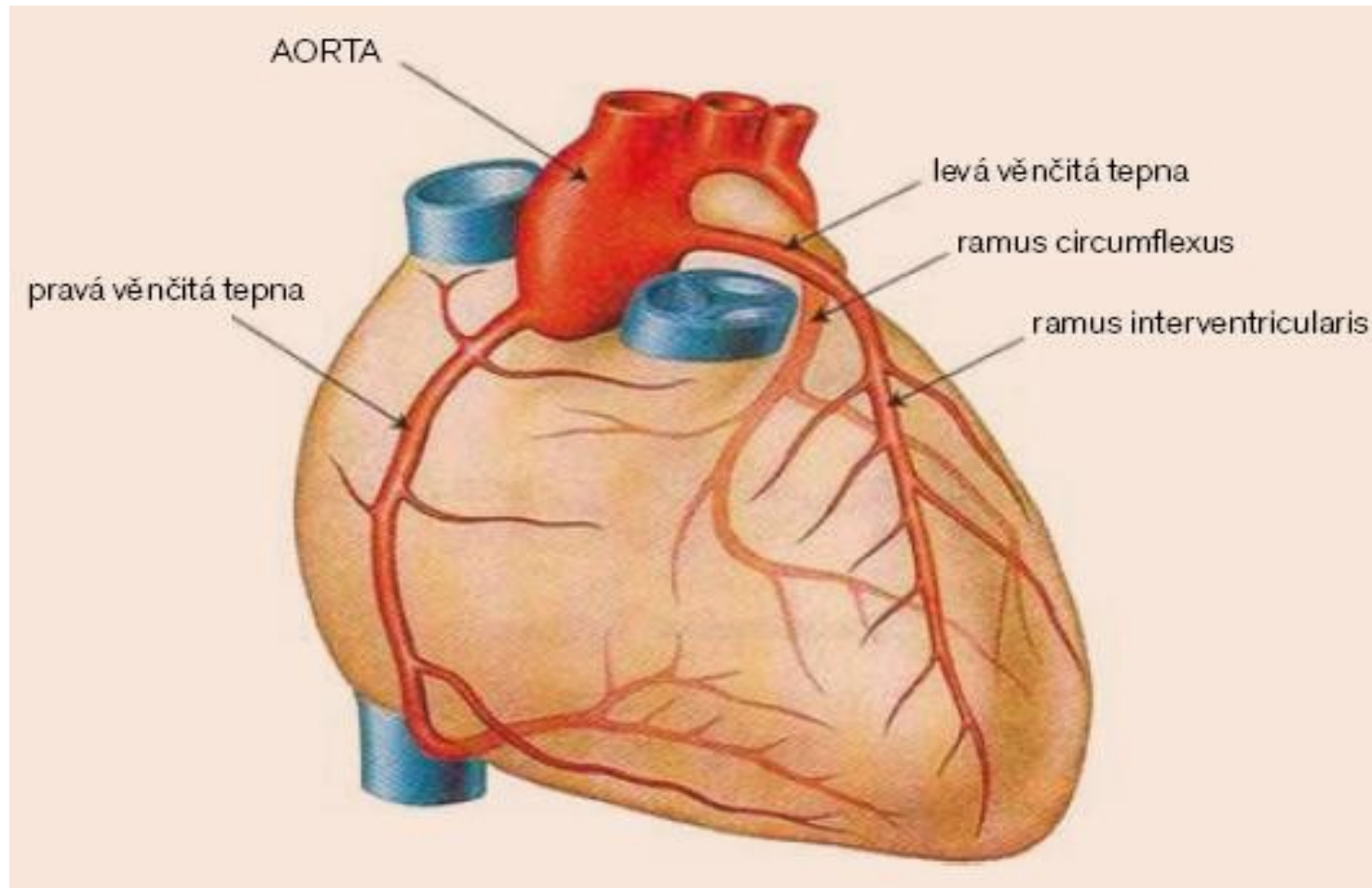


Ischemická choroba srdeční (ICHS)

= Nedokrevnost (ischémie) myokardu
způsobená změnami koronárních
tepen



ICHS

- ▶ Souborné označení chorob způsobených onemocněním koronárních (věnčitých) srdečních tepen
- ▶ Nejčastější zdravotní problém obyvatel v tzv. vyspělých zemí
- ▶ Nejčastější příčina úmrtí v naší populaci
- ▶ Ve většině případů (97 %) vzniká zúžením koronárních tepen na základě aterosklerózy (ukládání cholesterolu, vápníku atd. na vnitřní straně tepny)
- ▶ Nedostatečný přítok okysličené krve k srdeční svalovině
- ▶ Mezi nejčastější formy ICHS patří angina pectoris a infarkt myokardu (IM)

Rizikové faktory

- ▶ Neovlivnitelné:
- ▶ Věk
- ▶ Pohlaví - muži > ženy (protektivní vliv estrogenů), do menopauzy
- ▶ Rodinné dispozice

- ▶ Ovlivnitelné:
- ▶ Hypertenze
- ▶ Zvýšená hladina tuků - hyperlipoproteinemie
- ▶ Kouření
- ▶ Obezita
- ▶ Stres
- ▶ Cukrovka
- ▶ Nedostatek pohybu

Formy ICHS

- ▶ Akutní (nestabilní) formy:
- ▶ Nestabilní angina pectoris (AP)
- ▶ Akutní infarkt myokardu
- ▶ Náhlá koronární smrt (18 %)

- ▶ Chronické (stabilní) formy:
- ▶ Stabilní angina pectoris (více než 50% zúžení tepny nebo tepen)
- ▶ Němá ischemie myokardu
- ▶ Srdeční selhání
- ▶ Arytmie

Chronické formy

- ▶ Příznaky:
- ▶ Stenokardie (krátkodobá), tlak bez bolesti, bolest vteřiny až minuty - zmizí při odpočinku do 20 minut a po podání nitrátu
- ▶ Palpitace
- ▶ Tachykardie, arytmie
- ▶ Dušnost
- ▶ Únava

- ▶ Provokuje: námaha, rozčílení, mráz (chlad), pohlavní styk
- ▶ Lokace bolesti: záda, nadbříšek, ramena, horní končetina, krk

Chronické formy

- ▶ Diagnostika:
- ▶ Anamnéza
- ▶ EKG (klidové, zátěžové), projevy koronární nedostatečnosti, provokované sternokardie při zátěžových testech
- ▶ Koronarografie
- ▶ Kardioecho
- ▶ Základní fyzikální vyšetření

Chronické formy

- ▶ Léčba:
- ▶ Farmakologická:
 - ▶ Hypolipidemika
 - ▶ Antiagregancia
 - ▶ ACE inhibitory
 - ▶ B-blokátory
 - ▶ Nitráty
- ▶ Chirurgická: Bypass, PTCA

Akutní formy

▶ INFARKT MYOKARDU

- ▶ Nekróza části myokardu na podkladě poruchy koronární perfúze
- ▶ Na rozdíl od anginy pectoris (k té se nekróza nevztahuje)
- ▶ Vzniká úplným, většinou trombotickým, uzávěrem ateroskleroticky zúžené koronární tepny

▶ Příznaky:

- ▶ Sternokardie - delší než 20 minut, i v klidu
- ▶ Úzkost, strach ze smrti
- ▶ Pocení
- ▶ Nauzea, zvracení
- ▶ Tachykardie, arytmie, první hodiny i bradykardie

Akutní formy

- ▶ Diagnostika:
 - ▶ Anamnéza
 - ▶ EKG
 - ▶ Koronarografie
 - ▶ Kardioecho
 - ▶ Laboratorní vyšetření: troponin, CK, CK-MB, KO, koagulační vyšetření - vzestup markerů nekrózy myokardu při současné přítomnosti alespoň jednoho z následujících
-
- ▶ 1. klinické příznaky ischemie
 - ▶ 2. vývoj patologických Q vln na EKG
 - ▶ 3. EKG změny svědčící pro ischemii (ST elevace či deprese)

Infarkt myokardu



Akutní formy

- ▶ Léčba:
- ▶ Přednemocniční léčba:
- ▶ Nitráty
- ▶ Antiagregancia
- ▶ Analgetika (Fentanyl)
- ▶ Anxiolytika (Diazepam)
- ▶ Atropin (u bradykardie)
- ▶ B-blokátory (u tachykardie)

- ▶ Nemocniční léčba: PTCA, trombolýza, akutní bypass (vzácně)

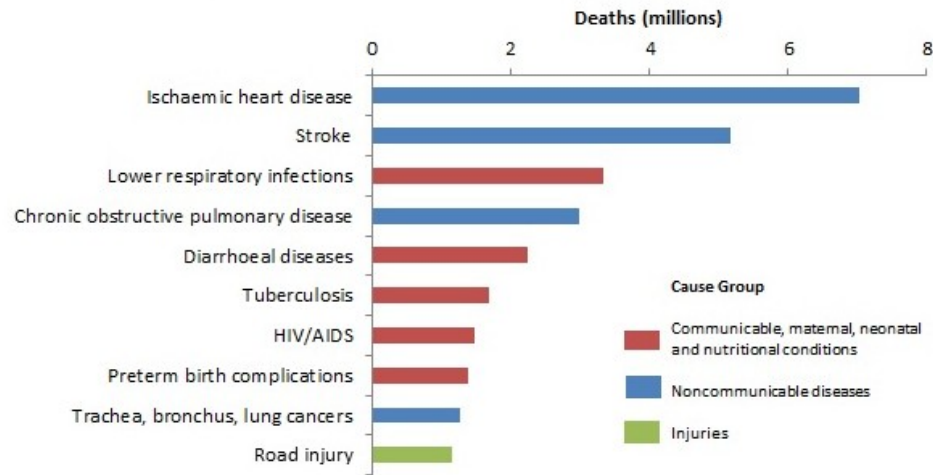
Epidemiologický výzkum - historie

- ▶ Epidemiologie kardiovaskulárních onemocnění (KVO) je poměrně mladým podoborem epidemiologie, který vznikl těsně po 2. světové válce v USA
- ▶ 1945 KVO hlavní příčina úmrtí v USA (propukla epidemie)
- ▶ 1948 „Framinghamská studie“ jejímž cílem bylo identifikovat rizikové faktory (RF) KVO (5209 mužů a žen ve věku 28-62 let a poté více než 5000 potomků)
- ▶ Byla identifikována celá řada RF - **hypertenze, kouření a zvýšené hladiny cholesterolu**, obezita, menopauza ale např. i to, že fyzickou aktivitou lze rizika snížit
- ▶ Ruku v ruce jde také rozvoj léčebných metod

Epidemiologický výzkum - současnost

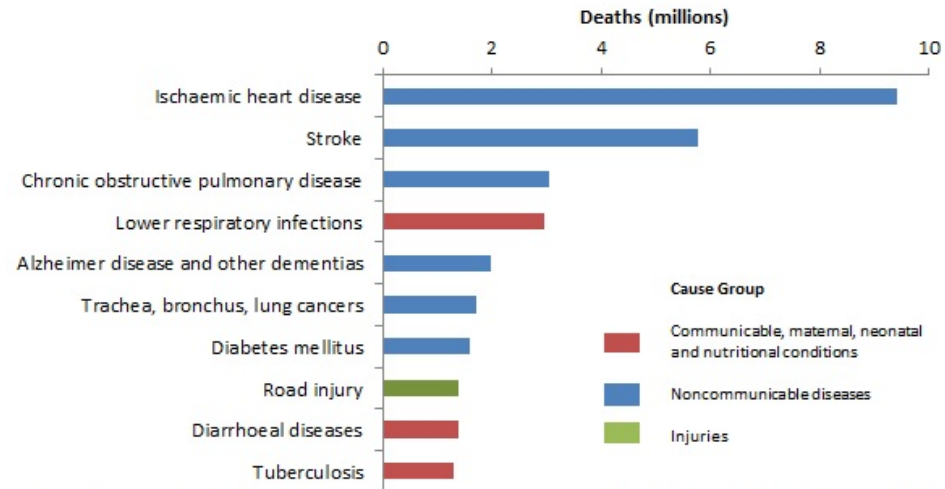
- ▶ Nejčastější příčina úmrtí na celém světě
- ▶ 31% ze všech úmrtí jsou způsobeny právě KVO, přibližně 17,9 milionu (2016 WHO)
- ▶ Většinou (3/4) v zemích s nízkým či středním příjmem - špatná lékařská péče, nedostatečná prevence, na onemocnění se přijde pozdě> úmrtí v produktivním věku
- ▶ Evropa přes 4 000 000 úmrtí/rok na KVO z toho zhruba polovina způsobena ICHS
 - ▶ Nejnižší úmrtnost na KVO je v zemích kolem Středozemního moře (Francie, Itálie, Španělsko, Portugalsko, bývalá Jugoslávie a Řecko). Nejvyšší úmrtnost na KVO mají v současné době země bývalého východního bloku, zejména země bývalého Sovětského svazu

Top 10 global causes of deaths, 2000



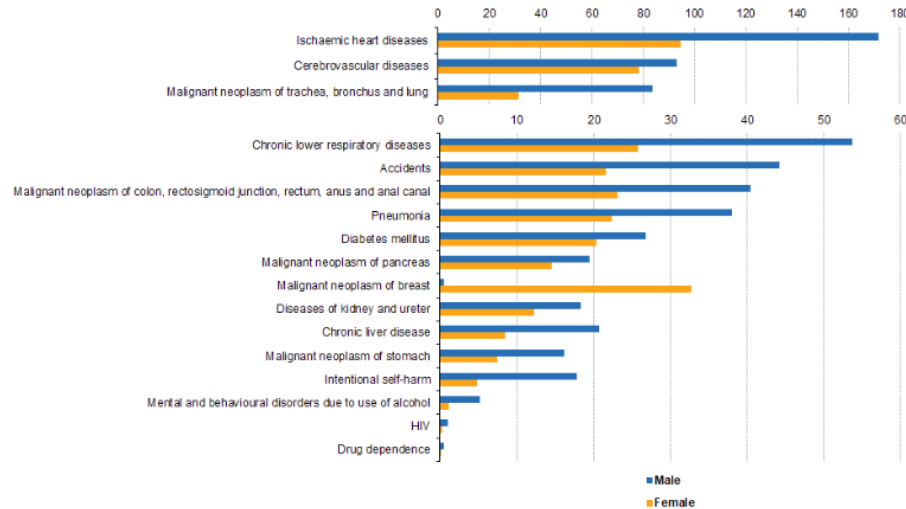
Source: Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva, World Health Organization: 2018.

Top 10 global causes of deaths, 2016

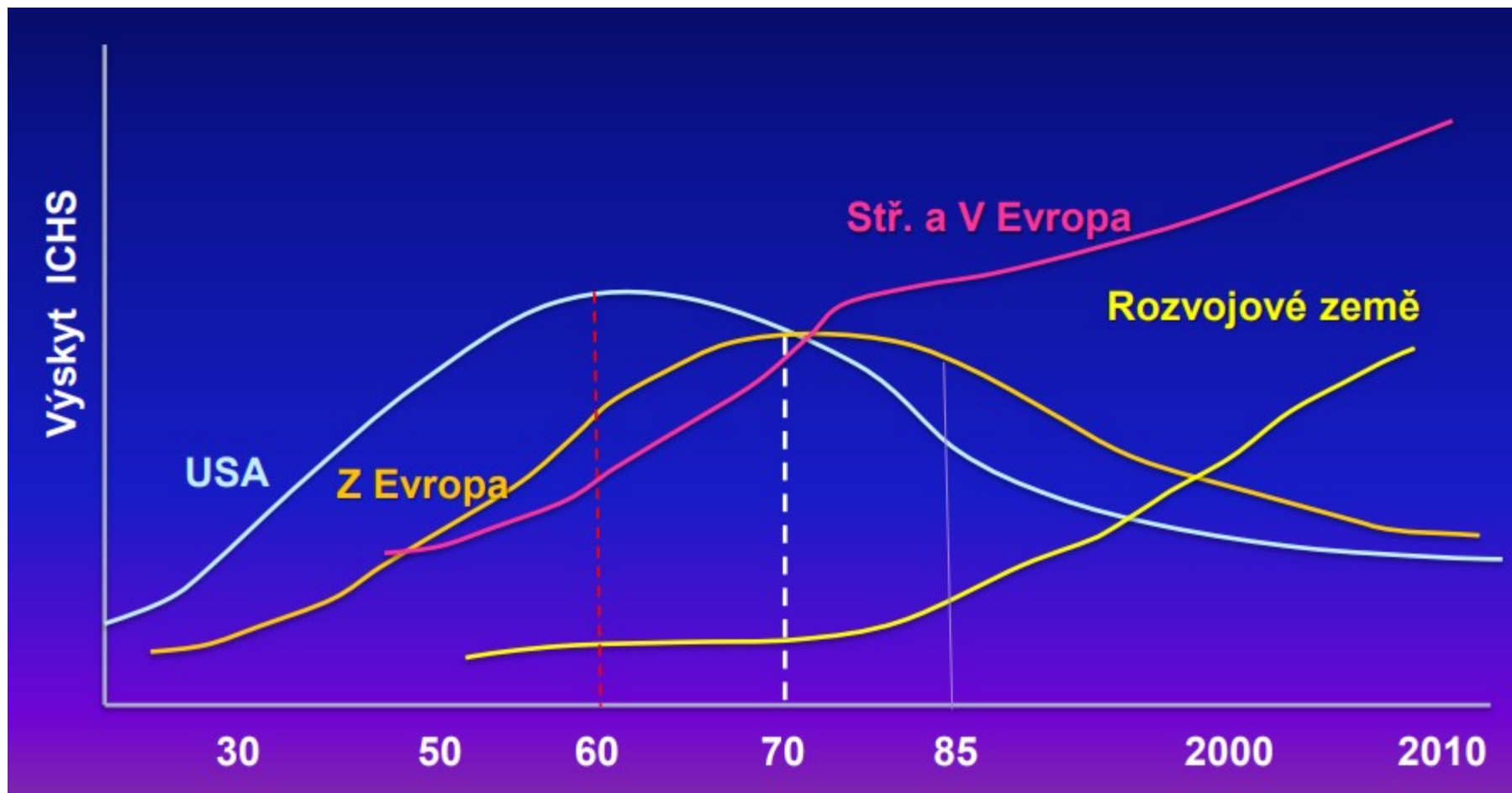


Source: Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva, World Health Organization: 2018.

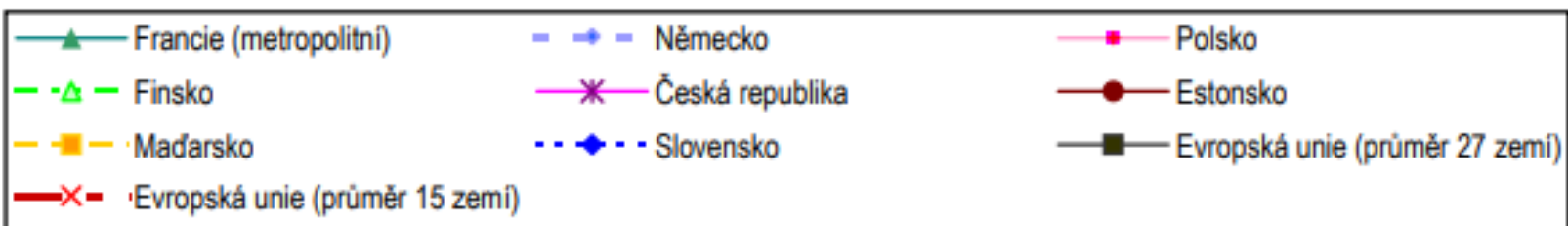
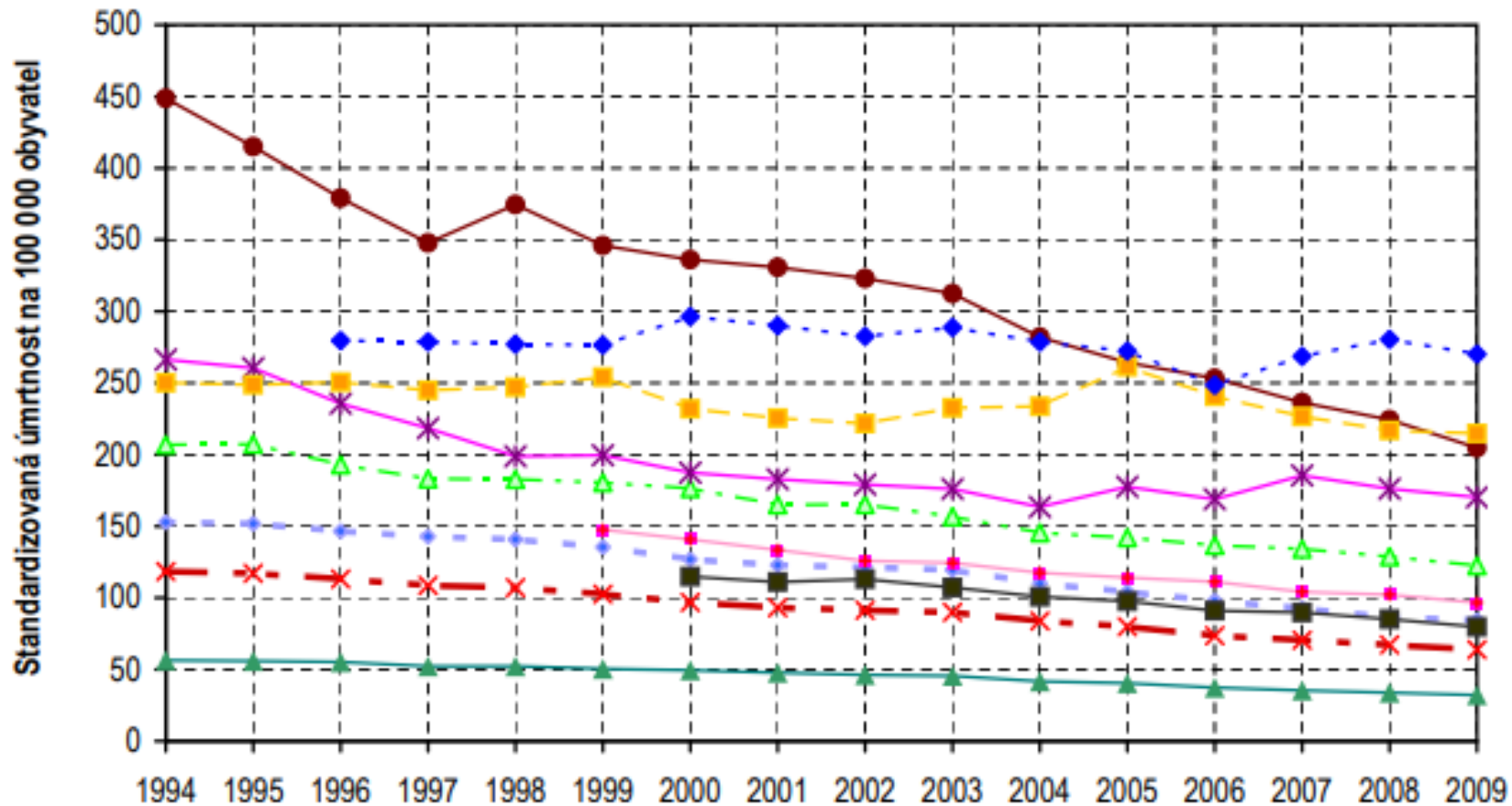
Causes of death — standardised death rate, EU-28, 2015 (per 100 000 inhabitants)



Note: the figure is ranked on the average of male and female. Note the difference in the scales employed between the two parts of the figure. For the age standardisation, among older people, the age group aged 85 and over was used rather than separate age groups for 85-89, 90-94 and 95 and over.
Source: Eurostat (online data code: h1th_cd_asdr2)



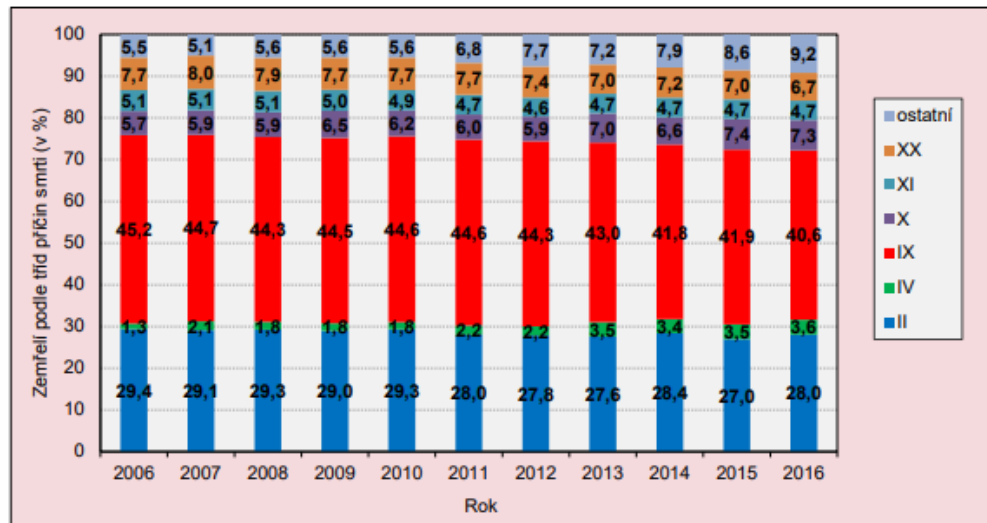
Standardizovaná úmrtnost na ICHS (I20–I25) v mezinárodním srovnání v letech 1994–2009



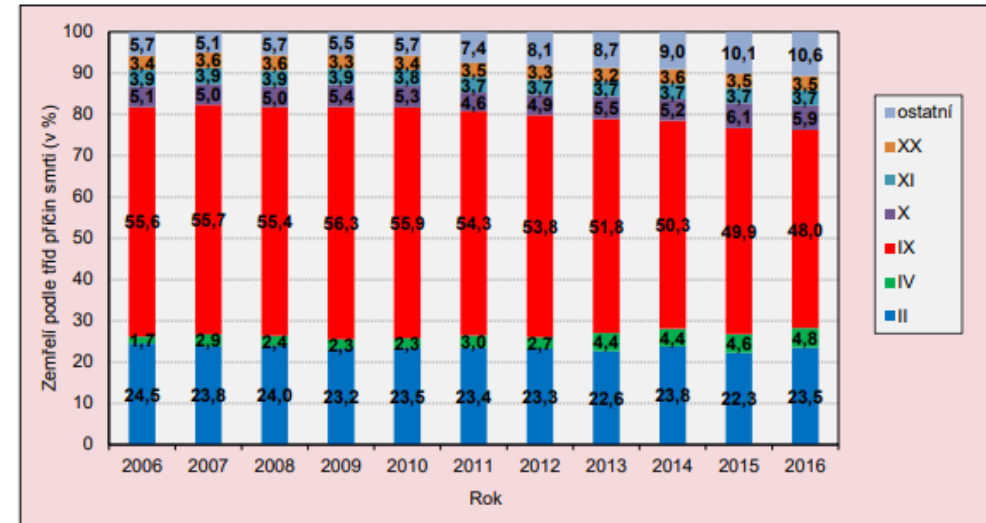
Epidemiologický výzkum - ČR

- ▶ Úmrtnost v ČR klesá, za posledních 10 let asi o 20% a to především zásluhou účinnějších diagnostických a terapeutických postupů
- ▶ Příčina úmrtí 50% na KVO (25 178 osob na ICHS v roce 2010)
- ▶ V současnosti úmrtnost na ICHS stagnuje - zvyšující se prevalence chronických forem KVO, i neměnící se intenzita úmrtnosti na tato onemocnění, je paradoxně důsledkem zlepšení lékařské péče či nových léčebných postupů

Graf 6 Zemřelí muži podle vybraných kapitol¹⁾ příčin smrti v letech 2006–2016 (v %)



Graf 7 Zemřelé ženy podle vybraných kapitol¹⁾ příčin smrti v letech 2006–2016 (v %)



1) II - Novotvary (C00 - D48); IV - Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek (E00 - E90); IX - Nemoci oběhové soustavy (I00 - I99); X - Nemoci dýchací soustavy (J00 - J99); XI - Nemoci trávicí soustavy (K00 - K93); XX - Vnější příčiny nemocností a úmrtnosti (V01 - Y98)

1) II - Novotvary (C00 - D48); IV - Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek (E00 - E90); IX - Nemoci oběhové soustavy (I00 - I99); X - Nemoci dýchací soustavy (J00 - J99); XI - Nemoci trávicí soustavy (K00 - K93); XX - Vnější příčiny nemocností a úmrtnosti (V01 - Y98)

Tabulka 1. Hospitalizace pro ischemické choroby srdce (ICHS) dg. I20–I25 v nemocnicích v ČR v letech 2003–2010

Rok	Hospitalizované osoby			Případy hospitalizace			Průměrná ošetřovací doba ¹⁾	Úmrtí při hospitalizaci		Celkový počet úmrtí na ICHS diagnózy v ČR ²⁾		
	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem		absolutně	na 100 hospitalizací	muži	ženy	celkem
2003	40 966	32 761	73 727	65 197	46 680	111 877	7,8	5 951	5,3	11 270	11 015	22 285
2004	39 418	31 461	70 879	63 048	45 357	108 405	7,5	5 120	4,7	10 659	10 397	21 056
2005	37 594	29 081	66 675	59 381	41 265	100 646	7,3	4 824	4,8	11 330	12 037	23 367
2006	35 636	26 993	62 629	54 860	38 071	92 931	6,6	4 367	4,7	11 217	11 735	22 952
2007	34 335	25 032	59 367	52 758	35 093	87 851	7,1	4 041	4,6	12 442	13 836	26 278
2008	32 125	22 777	54 902	49 042	31 909	80 951	6,6	3 390	4,2	12 243	13 601	25 844
2009	32 513	22 543	55 056	49 678	31 256	80 934	6,6	3 399	4,2	12 101	13 664	25 765
2010	31 226	20 139	51 365	47 370	27 829	75 199	6,5	3 104	4,1	12 153	13 025	25 178

Tabulka 2. Hospitalizace pro infarkt myokardu (IM) dg. I21–I22 v nemocnicích v ČR v letech 2003–2010

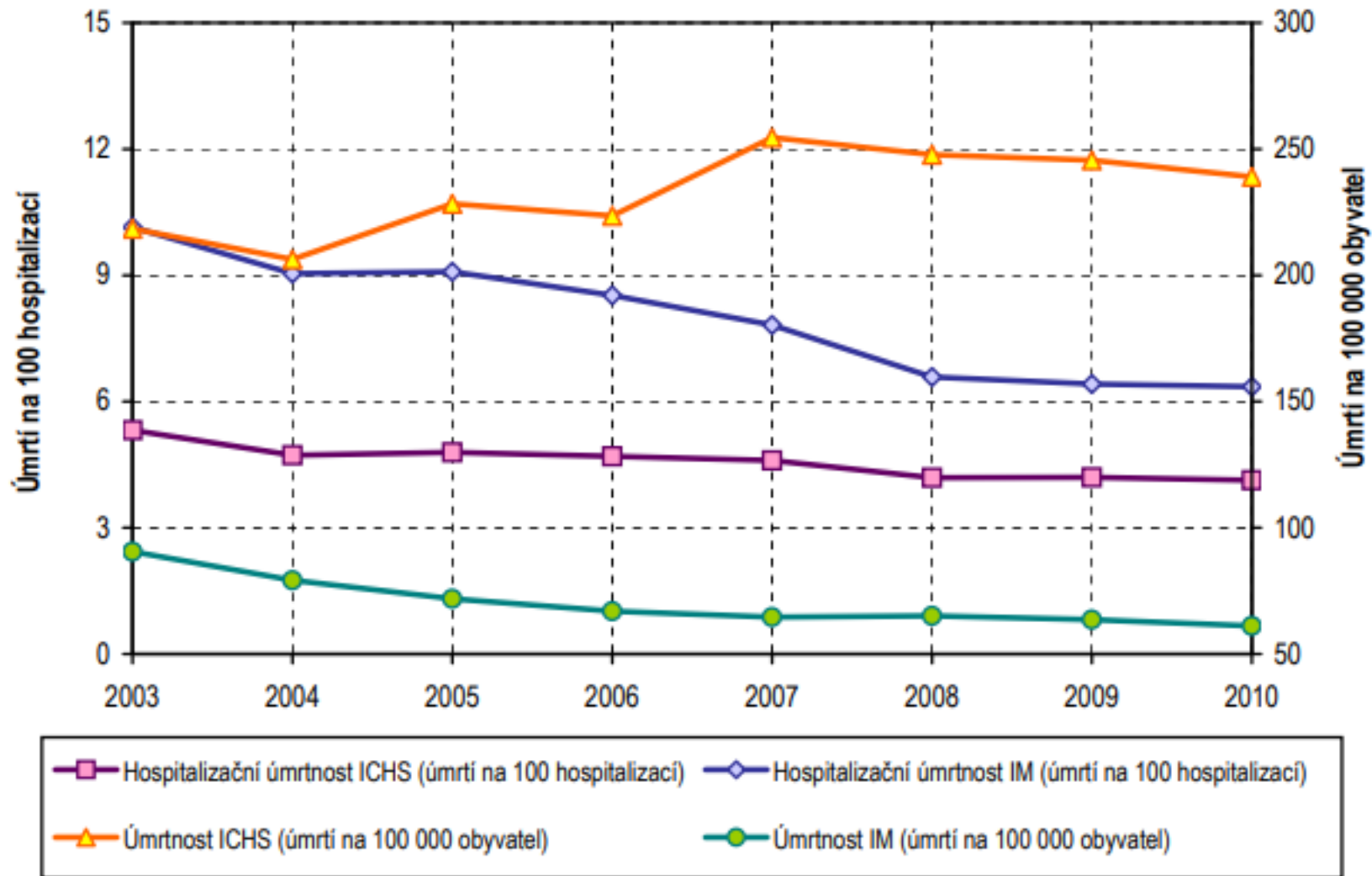
Rok	Hospitalizované osoby			Případy hospitalizace			Průměrná ošetřovací doba ¹⁾	Úmrtí při hospitalizaci		Celkový počet úmrtí na IM diagnózy v ČR ²⁾		
	muži	ženy	celkem	muži	ženy	celkem		absolutně	na 100 hospitalizací	muži	ženy	celkem
2003	11 089	7 217	18 306	14 468	9 165	23 633	7,5	2 397	10,1	5 292	3 945	9 237
2004	11 589	7 684	19 273	15 690	10 082	25 772	7,2	2 330	9,0	4 611	3 472	8 083
2005	10 816	6 914	17 730	14 418	9 083	23 501	6,9	2 135	9,1	4 150	3 202	7 352
2006	10 256	6 742	16 998	13 968	8 947	22 915	6,6	1 953	8,5	3 820	3 051	6 871
2007	10 490	6 360	16 850	14 547	8 676	23 223	6,3	1 816	7,8	3 737	2 930	6 667
2008	10 256	6 279	16 535	14 428	8 721	23 149	6,1	1 524	6,6	3 819	2 970	6 789
2009	10 513	6 351	16 864	14 855	8 829	23 684	5,8	1 520	6,4	3 707	2 970	6 677
2010	10 226	5 754	15 980	14 536	7 971	22 507	5,7	1 430	6,4	3 668	2 771	6 439

Zdroj: Národní registr hospitalizovaných, ÚZIS ČR

¹⁾ Průměrná ošetřovací doba na jeden případ hospitalizace

²⁾ Zdroj: Statistika příčin smrti, ČSÚ

Hospitalizační a celková úmrtnost na ICHS a IM v letech 2003–2010



Zátěžová diagnostika

- ▶ Posuzování zdatnosti pacienta ve vztahu k pohybovému režimu, ke zdravotnímu stavu a k terapii se děje na základě výsledků zátěžové diagnostiky.
- ▶ Zátěžové testy využíváme dále při:
- ▶ neinvazivní diagnostice ICHS
- ▶ ověření efektu léčby farmakologické či chirurgické
- ▶ odhadu závažnosti ICHS
- ▶ určení prognózy ICHS
- ▶ stanovení funkční kapacity

Testování

- ▶ Dynamické zatížení:
- ▶ Bicyklový ergometr
- ▶ Běhátko
- ▶ Klikový ergometr - rumpál - při postižení dolních končetin
- ▶ 6-minutový test chůze (TF, VO2 max, případně další parametry) - za normální hodnotu je na základě provedených studií považována vzdálenost > 500 metrů pro ženy a > 600 metrů pro muže

- ▶ Statické zatížení:
- ▶ Handgrip test - pacienti svírají ruční balónkový dynamometr silou rovnající se 50 % jejich maximálního stisku až do únavy. Využívá se v zátěžové echokardiografii, v diagnostice a kontrole léčby hypertenze.

Kontraindikace testování

- ▶ nestabilní AP v posledním měsíci
- ▶ akutní infarkt myokardu v posledním měsíci
- ▶ ischemické změny na klidovém EKG
- ▶ TK > 180/100, TF > 120/min
- ▶ závažné arytmie
- ▶ Po vyloučení kontraindikací, můžeme přejít k vlastní přípravě pacienta

- ▶ Hodnoty > 250 mm Hg TKs a > 115 mm Hg TKd jsou důvodem k ukončení zátěžového testu

Pohybová aktivita u pacientů s ICHS

- ▶ Vede ke zlepšení kardiorepirační zdatnosti, což vede ke zlepšení prognózy
- ▶ Má vliv na redukci rizikových faktorů ICHS
- ▶ Snižuje celkovou i kardiovaskulární mortalitu u nemocných s ICHS
- ▶ Zlepšuje kvalitu života pacientů s ICHS
- ▶ Bezpečná, snadno dosažitelná během dne
- ▶ Rychlá chůze (120 kroků/min)
- ▶ Chůze střídaná klusem
- ▶ Nordic walking - o 40 % vyšší kalorický příjem než u chůze
- ▶ Jízda na kole, plavání, míčové hry, běžky, brusle, tanec

- ▶ Optimální tréninková intenzita - 40-80 % pVO₂
- ▶ Největší benefit přináší pacientům s ICHS intenzita zátěže v rozmezí **75-90 % pVO₂!!!**
- ▶ Vyšší tréninková frekvence (>3x týdně) má větší tréninkový efekt, než frekvence nižší (<2x týdně)
- ▶ Délka tréninkové jednotky nejčastěji od 45-75 minut (alespoň 30)
- ▶ Po 2-4 týdnech dynamického tréninku zařadit silovou zátěž bez zadržování dechu!!
- ▶ Cviky vleže, dřepy, odlehčené kliky, lehké činky, sezónní práce v zahradě
- ▶ Senioři mohou cvičit v sedě na židli nebo ve stoje s oporou

- ▶ Startovací fáze - u pacientů s nízkou fyzickou zdatností, starších osob - nejnižší možná tréninková intenzita, která má ještě stále příznivý efekt na zdraví jedince
- ▶ Fáze zvyšování tělesné zdatnosti - intenzita, délka i frekvence PA až na hodnoty stanovené při zátěžovém vyšetření
- ▶ Udržovací fáze - dochází k ustálení ukazatelů aerobní zdatnosti organismu

- ▶ Je důležité pokračovat v pravidelném tréninku na dosažené úrovni intenzity