

KARDIO-ONKOLOGIE

ICHS u onkologických pacientů

Petr Kala

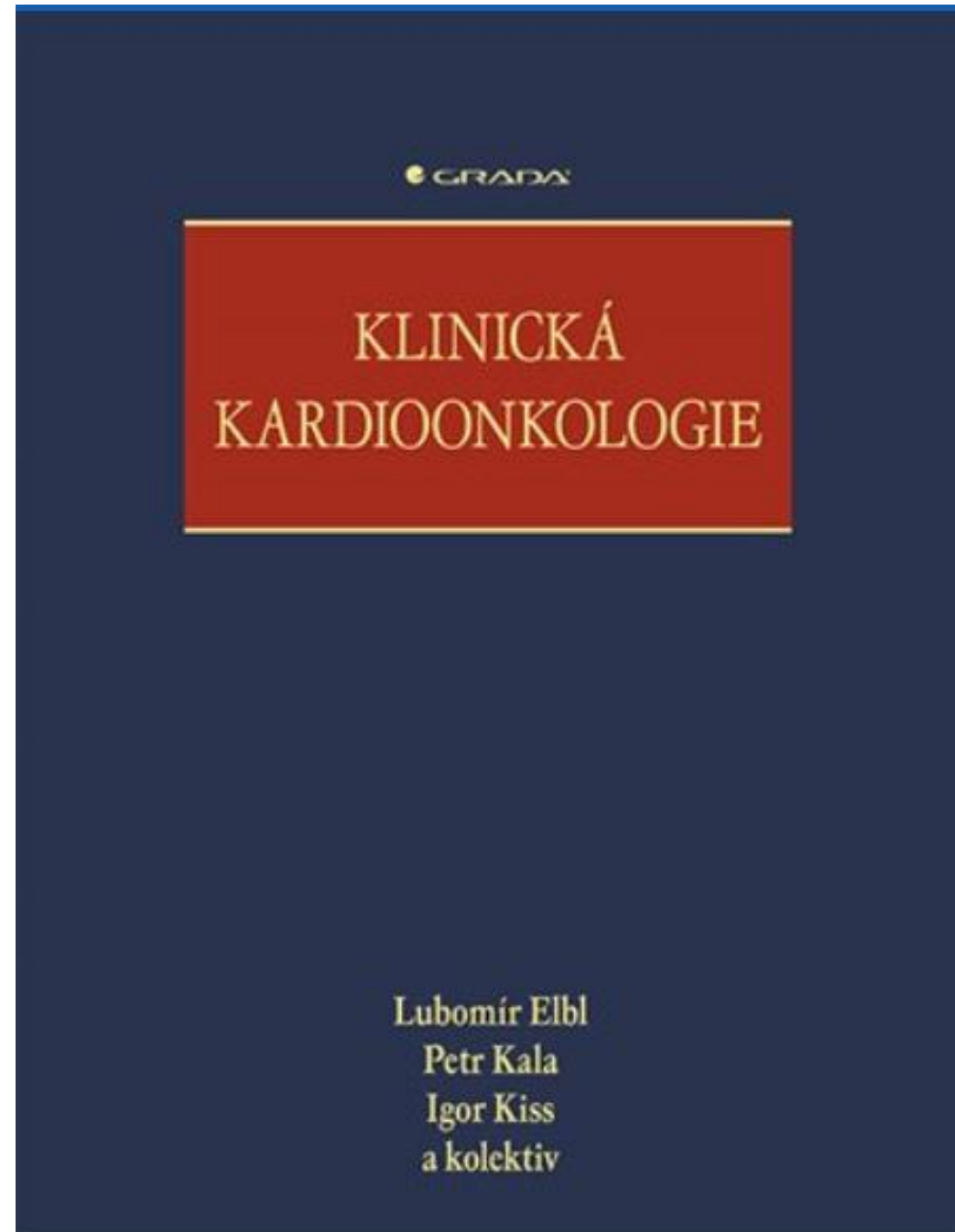
FN Brno a LF MU

Sjezd ČKS. Brno, 12.5. 2026

ICHS a onkologická onemocnění – co mají společné?

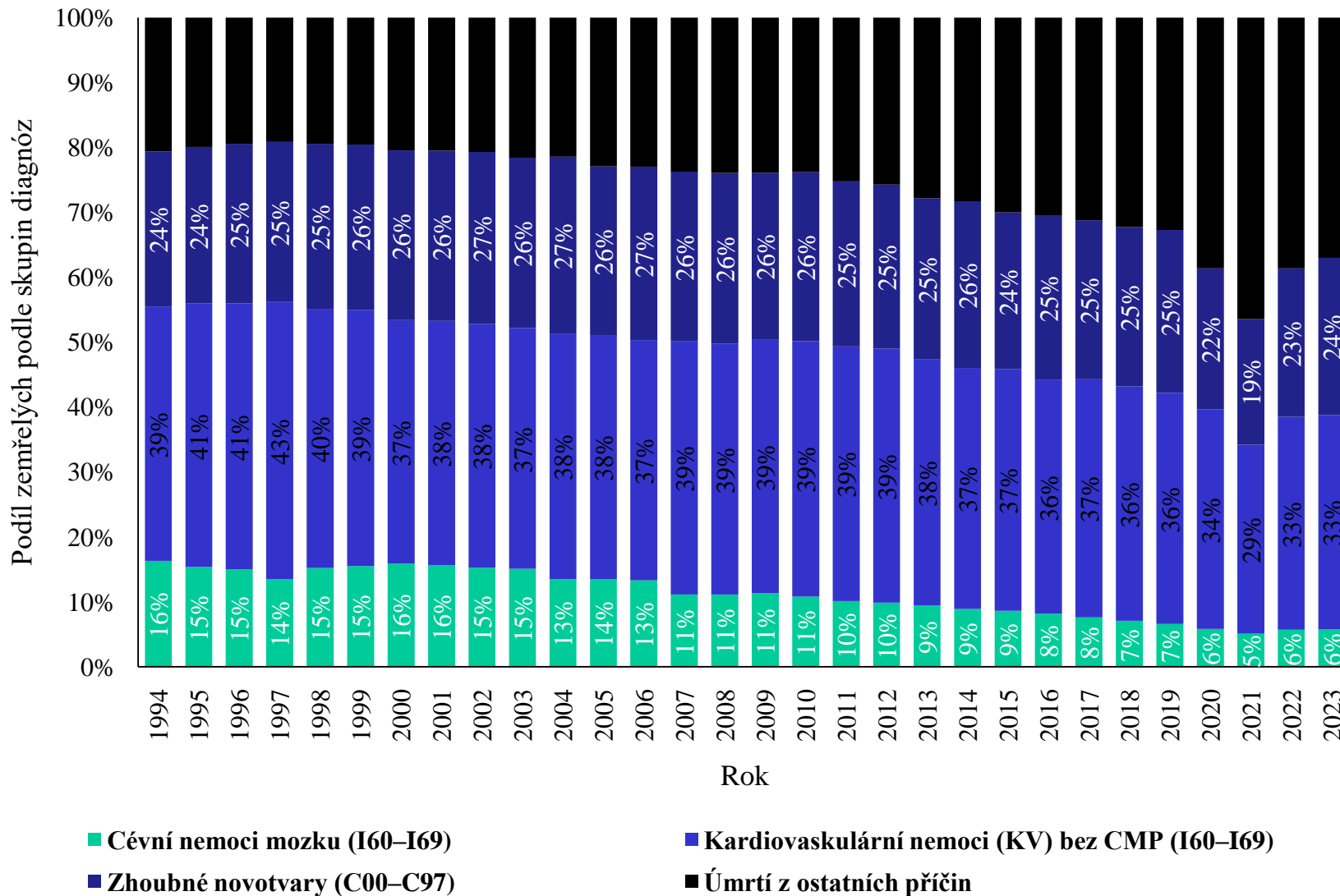
- V obou případech se jedná o **protrombotické a prozánětlivé stavy**
- Mají podobné ovlivnitelné a neovlivnitelné **rizikové faktory**
 - vyšší věk, kouření, obezitu, DM, nižší socio-ekonomický status, znečištěné životní prostředí
- Na **molekulární úrovni** mají společné up-regulaci lectin-like oxidized low-density lipoprotein receptor-1 (LOX-1), produkci cévního endoteliálního růstového faktoru (VEGF) a uvolnění prozánětlivých cytokinů způsobujících poškození endotelu
- **Během prvních 6 měsíců od diagnózy nádoru je významně vyšší výskyt ICHS oproti běžné populaci**
- **Část protinádorové léčby je kardiotoxická a zvyšuje riziko ICHS**

2025
prof. Dušek



Obrázek 1. Úmrtí podle hlavních skupin diagnóz

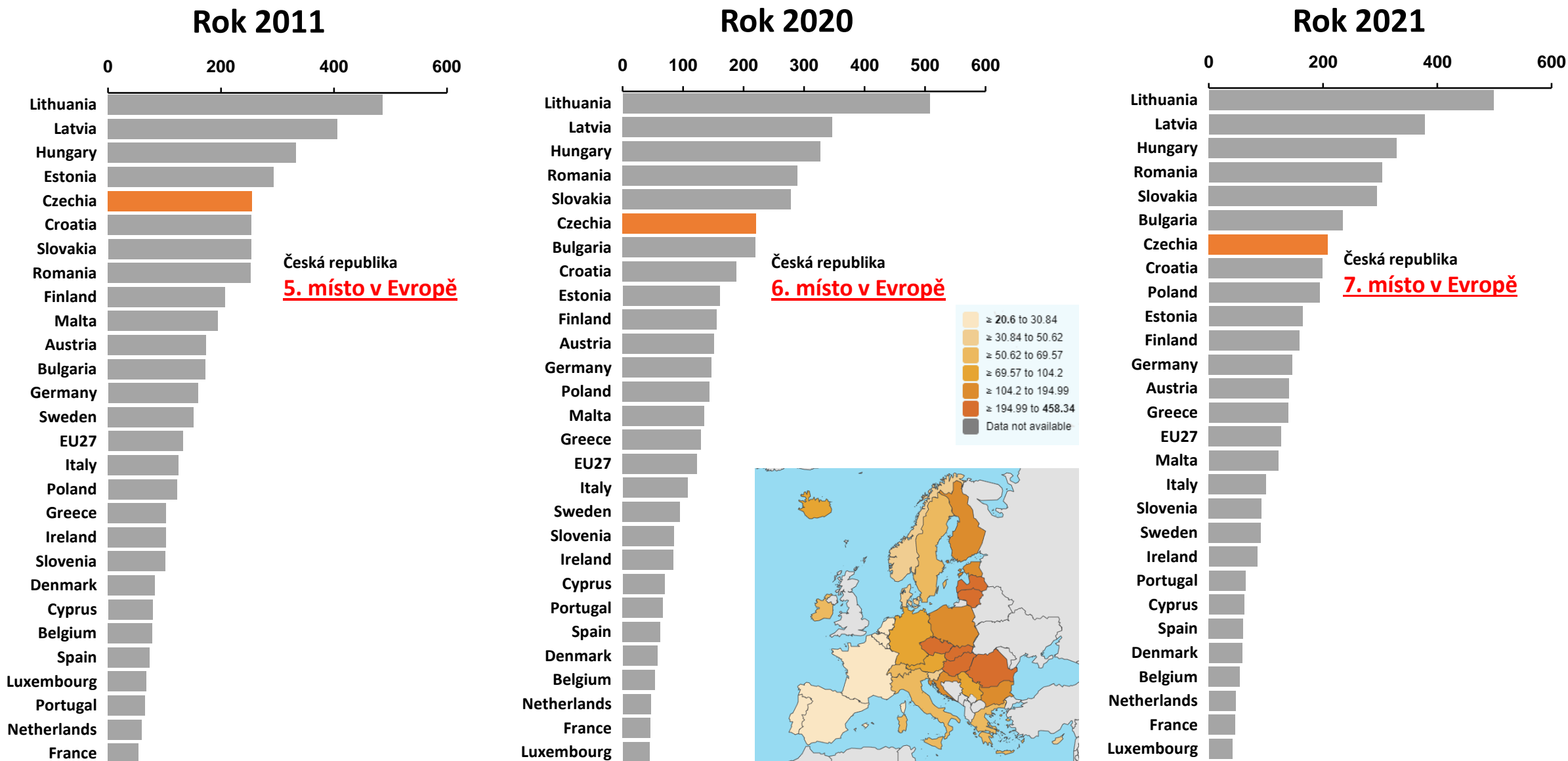
Zdroj dat: Databáze zemřelých 1994–2023



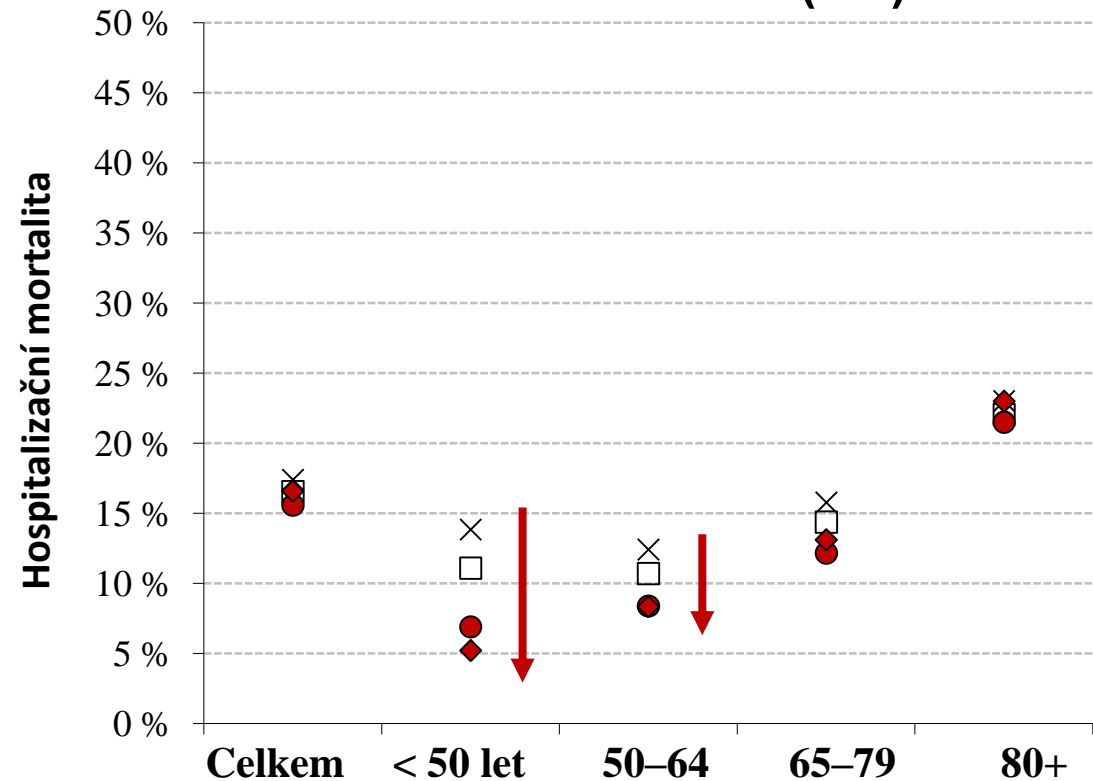
Úmrtí podle skupin diagnóz

Rok	KV nemoci	Zhoubné nádory	KV nemoci < 70 let	Zhoubné nádory < 70 let
2000	40 849	28 539	9 674	13 504
2001	40 559	28 294	9 503	13 292
2002	40 616	28 709	9 379	13 579
2003	41 272	29 195	9 302	13 330
2004	40 576	29 168	8 896	13 070
2005	40 567	28 033	8 804	13 141
2006	38 643	27 895	8 877	12 886
2007	40 824	27 359	8 862	13 134
2008	40 595	27 571	8 919	13 070
2009	41 908	27 680	8 890	13 176
2010	42 023	27 834	9 176	12 768
2011	41 922	27 171	8 959	12 679
2012	42 377	27 334	8 677	12 585
2013	41 415	27 084	8 056	12 119
2014	39 217	27 050	8 146	11 649
2015	41 383	26 852	7 541	11 511
2016	38 816	27 261	7 632	11 200
2017	40 842	27 320	7 451	10 990
2018	40 807	27 699	7 022	10 760
2019	39 974	28 198	7 301	10 380
2020	43 747	28 043	7 143	9 807
2021	40 761	27 050	6 392	9 315
2022	39 402	27 507		
2023	37 239	27 314		

Zdroj: Eurostat 2024

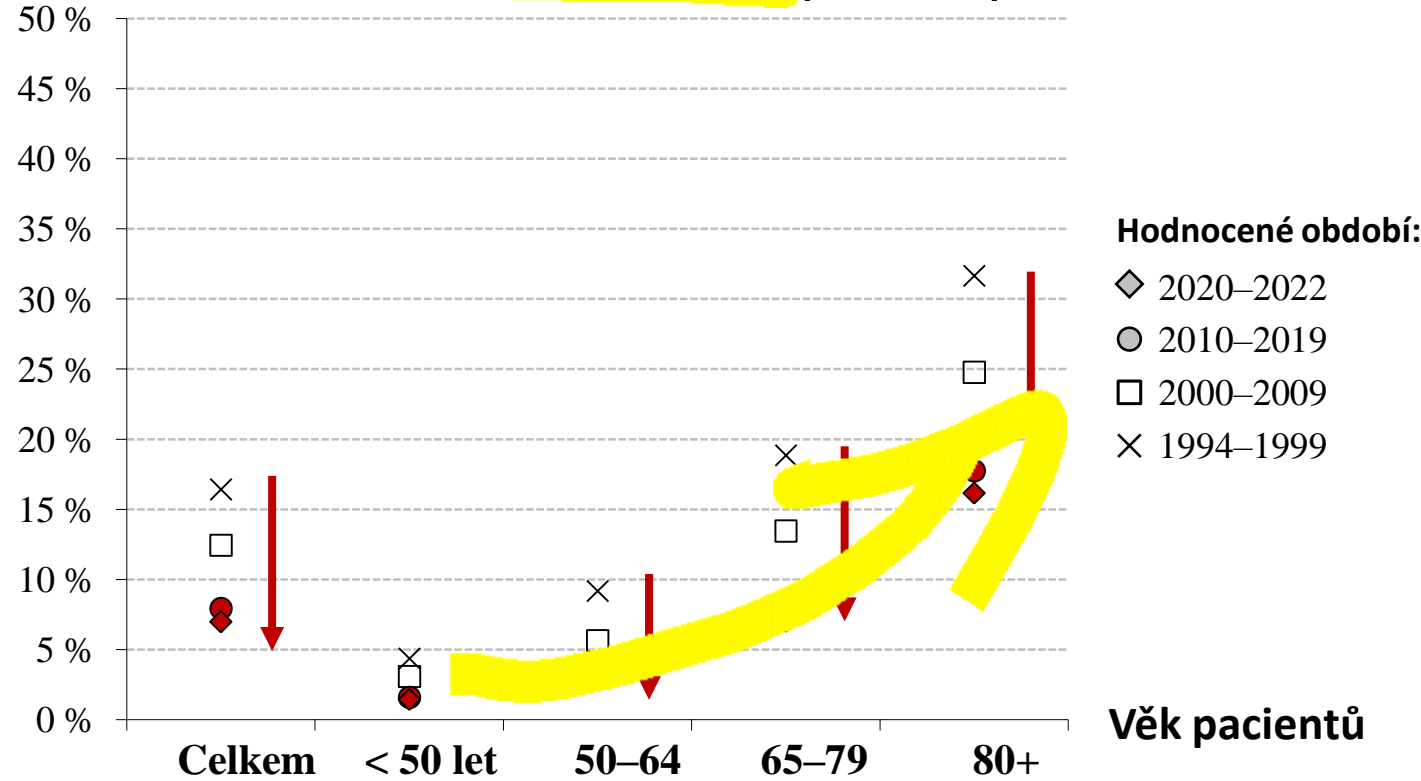


Srdeční selhání (I50)



Hospitalizační mortalita	1994–1999	2000–2009	2010–2019	2020–2022
Celkem	13.8%	11.1%	6.9%	5.2%
< 50 let	13.8%	11.1%	6.9%	5.2%
50–64	12.4%	10.7%	8.4%	8.3%
65–79	15.8%	14.4%	12.2%	13.1%
80+	23.0%	22.0%	21.5%	23.0%

Srdeční selhání (I50) (21, I22)



Hospitalizační mortalita	1994–1999	2000–2009	2010–2019	2020–2022
Celkem	4,4%	3,1%	1,6%	1,4%
< 50 let	4,4%	3,1%	1,6%	1,4%
50–64	9,2%	5,6%	3,2%	2,9%
65–79	18,9%	13,5%	7,8%	7,0%
80+	31,7%	24,8%	17,7%	16,2%

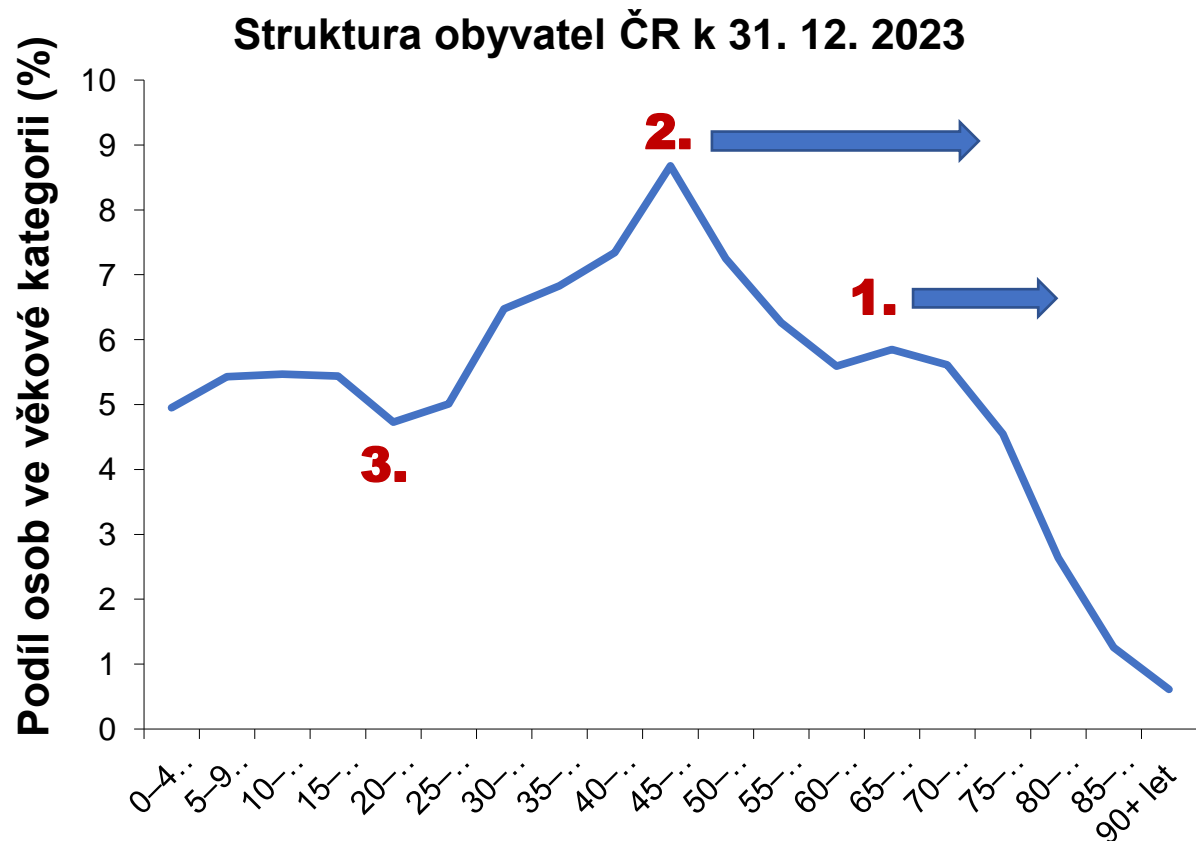
Hodnocené období:

- ◇ 2020–2022
- 2010–2019
- 2000–2009
- × 1994–1999

Věk pacientů

Obrazek 5. Věková struktura populace ČR a její očekávaný vývoj

Zdroj: [Projekce obyvatelstva České republiky - 2023–2100](#) | ČSÚ (czso.cz) (Zveřejněno dne: 30. 11. 2023)



- 1.** Do 15 let očekávaný postupný růst nemocnosti v souvislosti s chorobami vyššího věku a seniorů.
- 2.** Do 20 – 25 let významný nárůst nemocnosti v souvislosti s chorobami vyššího věku a seniorů.
- 3.** Nižší zastoupení mladších věkových skupin jako riziko poklesu porodnosti v následujících 10 – 15 letech.

Populace ČR	k 31. 12. 2020	k 31. 12. 2023	k 1. 1. 2030	k 1. 1. 2040	k 1. 1. 2050
Obyvatelé ve věku 65+	2 158 322	2 237 322	2 372 940	2 682 875	3 073 347
Obyvatelé ve věku 75+	864 727	987 717	1 223 509	1 363 039	1 591 189
Obyvatelé ve věku 85+	203 389	204 337	286 711	469 580	510 185

	2013	2023	% změna
Nemoci oběhové soustavy (I00–I99; bez cévních nemocí mozku I60–I69)	2 231 225	2 699 312	+21%
Hypertenze (I10)	1 764 690	2 177 982	+23%
Poruchy vedení vzruchů, arytmie (I44, I45, I47–I49)	299 170	411 828	+38%
Ischemická choroba srdeční (I20–I25)	510 510	384 671	-25%
Srdeční selhání (I50)	310 397	374 837	+21%
Onemocnění chlopní (I05–I08, I33–I39)	86 203	110 580	+28%
Cévní mozková příhoda (I60–I64)	32 293	25 067	-22%
Kardiomyopatie (I42)	16 551	19 350	+17%
Akutní koronární syndrom (I21–I22)	19 987	15 795	-21%

	2013	2023	% změna
Solidní zhoubné nádory dospělých	476 220	643 392	35,1%
nemelanomový kožní ZN (C44)	155 781	214 912	+38,0 %
ZN prsu (C50) u žen	73 045	103 145	+41,2 %
ZN prostaty (C61)	46 845	84 147	+79,6 %
ZN tlustého střeva a konečníku (C18–C20)	52 542	61 756	+17,5 %
Hematologické malignity dospělých	30 307	47 825	+57,8 %
Ne-Hodgkinův lymfom (NHL)	10 551	16 792	+59,2 %
Hodgkinův lymfom (HL)	5 476	6 974	+27,4 %
Chronická lymfocytární leukémie (CLL)	4 346	5 943	+36,7 %
Mnohočetný myelom a plasmocytární novotvary (MM)	2 230	3 889	+74,4 %

Tabulka 4. Výskyt následných malignit u onkologických pacientů

Diagnózy seřazeny sestupně dle podílu dalších primárních nádorů v období 2019–2023.

Diagnóza	Pořadí novotvaru u pacienta	Průměrný počet ročně (% nově diagnostikovaných) v časovém období							
		1984–1988	1989–1993	1994–1998	1999–2003	2004–2008	2009–2013	2014–2018	2019–2023
ZN močového měchýře (C67)	první novotvar	1 089 (93,8 %)	1 298 (91,8 %)	1 617 (89,2 %)	1 756 (86,1 %)	1 803 (81,8 %)	1 733 (79,5 %)	1 590 (76,1 %)	1 628 (74,8 %)
	další primární novotvar	72 (6,2 %)	116 (8,2 %)	196 (10,8 %)	283 (13,9 %)	402 (18,2 %)	446 (20,5 %)	498 (23,9 %)	549 (25,2 %)
ZN hlavy a krku (C00–C14, C30–C31)	první novotvar	814 (94,3 %)	867 (92,7 %)	955 (90,3 %)	1 046 (87,9 %)	1 175 (86,6 %)	1 287 (82,6 %)	1 411 (80,1 %)	1 569 (76,3 %)
	další primární novotvar	49 (5,7 %)	68 (7,3 %)	103 (9,7 %)	144 (12,1 %)	182 (13,4 %)	271 (17,4 %)	350 (19,9 %)	487 (23,7 %)
ZN tlustého střeva (C18–C20)	první novotvar	5 799 (90,6 %)	5 205 (88,9 %)	5 079 (89,6 %)	4 949 (86,9 %)	4 886 (85,4 %)	4 886 (85,4 %)	4 886 (79,9 %)	4 886 (77,0 %)
	další primární novotvar	609 (9,4 %)	609 (11,1 %)	587 (10,4 %)	690 (13,1 %)	814 (14,6 %)	814 (14,6 %)	1 556 (20,1 %)	1 641 (23,0 %)
ZN prsu (C33, C50)	první novotvar	5 879 (91,9 %)	5 205 (88,9 %)	5 079 (89,6 %)	4 949 (86,9 %)	4 886 (85,4 %)	4 886 (85,4 %)	5 263 (79,1 %)	5 106 (77,2 %)
	další primární novotvar	509 (8,1 %)	609 (11,1 %)	587 (10,4 %)	690 (13,1 %)	814 (14,6 %)	814 (14,6 %)	1 388 (20,9 %)	1 508 (22,8 %)
ZN ledviny (C57)	první novotvar	2 079 (89,7 %)	1 812 (86,8 %)	1 724 (85,4 %)	1 724 (85,4 %)	1 724 (85,4 %)	1 724 (85,4 %)	2 454 (77,2 %)	2 508 (77,8 %)
	další primární novotvar	236 (10,3 %)	269 (13,2 %)	299 (14,6 %)	299 (14,6 %)	299 (14,6 %)	299 (14,6 %)	727 (22,8 %)	717 (22,2 %)
ZN slinivky břišní (C25)	první novotvar	1 206 (95,3 %)	1 349 (93,6 %)	1 411 (91,5 %)	1 444 (88,5 %)	1 607 (85,4 %)	1 745 (83,0 %)	1 832 (79,9 %)	2 099 (81,0 %)
	další primární novotvar	60 (4,7 %)	93 (6,4 %)	131 (8,5 %)	187 (11,5 %)	275 (14,6 %)	358 (17,0 %)	461 (20,1 %)	493 (19,0 %)
ZN prsu (C50) u žen	první novotvar	3 129 (94,7 %)	3 560 (93,0 %)	4 214 (90,8 %)	4 805 (89,0 %)	5 384 (87,1 %)	5 717 (84,5 %)	5 999 (82,6 %)	6 311 (82,0 %)
	další primární novotvar	174 (5,3 %)	269 (7,0 %)	428 (9,2 %)	593 (11,0 %)	794 (12,9 %)	1 046 (15,5 %)	1 265 (17,4 %)	1 388 (18,0 %)
ZN prostaty (C61)	první novotvar	1 363 (93,5 %)	1 651 (92,1 %)	2 275 (89,2 %)	2 846 (86,3 %)	4 309 (85,8 %)	5 886 (85,6 %)	6 271 (84,3 %)	6 845 (83,7 %)
	další primární novotvar	95 (6,5 %)	142 (7,9 %)	277 (10,8 %)	450 (13,7 %)	715 (14,2 %)	987 (14,4 %)	1 164 (15,7 %)	1 334 (16,3 %)
ZN dělohy (C54, C55)	první novotvar	1 315 (96,3 %)	1 384 (95,1 %)	1 521 (92,7 %)	1 549 (90,7 %)	1 644 (89,4 %)	1 724 (88,4 %)	1 712 (86,8 %)	1 652 (85,5 %)
	další primární novotvar	51 (3,7 %)	71 (4,9 %)	119 (7,3 %)	158 (9,3 %)	196 (10,6 %)	226 (11,6 %)	259 (13,2 %)	284 (14,5 %)

první novotvar

další primární novotvar

48 886 (78,7 %)

13 214 (21,3 %)!!!

AIM v USA 2004 – 2014...6,5mil pacientů s dg nádoru (aktivního – 2,8% nebo v minulosti – 6,2%)

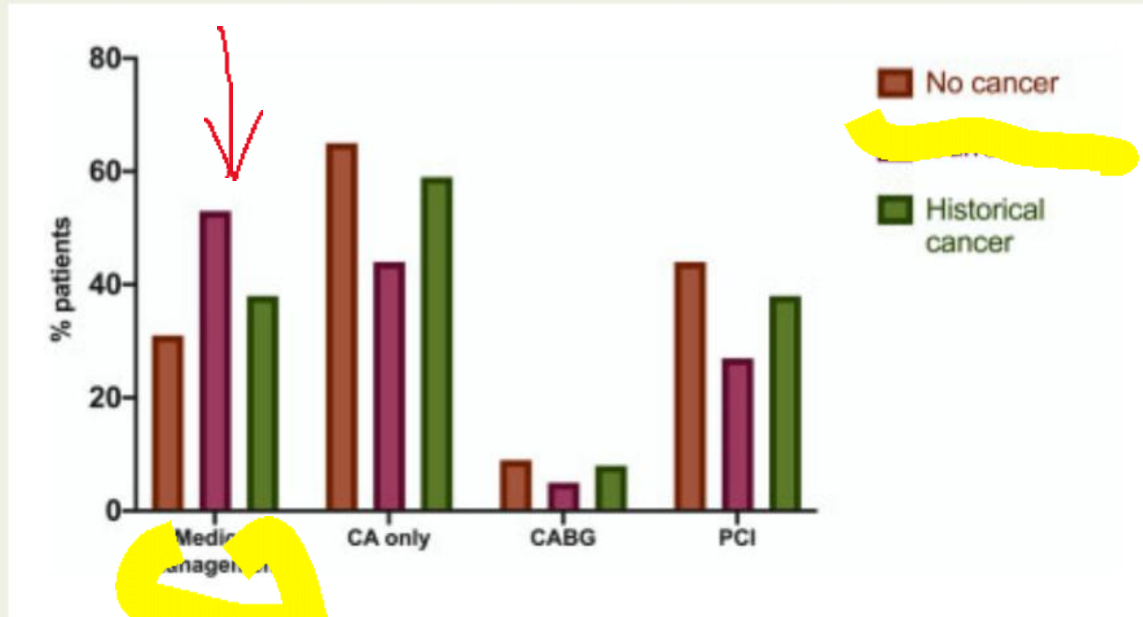


Figure 3 Distribution of treatments among current, historical, and no cancer diagnoses. CA, coronary angiography; CABG, coronary artery bypass grafting; PCI, percutaneous coronary intervention.

Table 2 In-hospital mortality and adverse events according to timing of cancer diagnosis

Outcome/ group (%)	No cancer (90.9%)	Current cancer (6.5%)	Historical cancer (6.2%)
Mortality	5.7%	11.1%	5.4%
MACCE ^a	7.7%	13.3%	7.2%
Bleeding	8.8%	18.4%	9.7%
Stroke	1.7%	2.4%	1.5%

^aComposite of all-cause mortality, cardiac complications, and stroke.

AMI v USA 2004 – 2014...6,5mil pacientů s dg nádoru (aktivního – 2,8% nebo v minulosti – 6,2%)

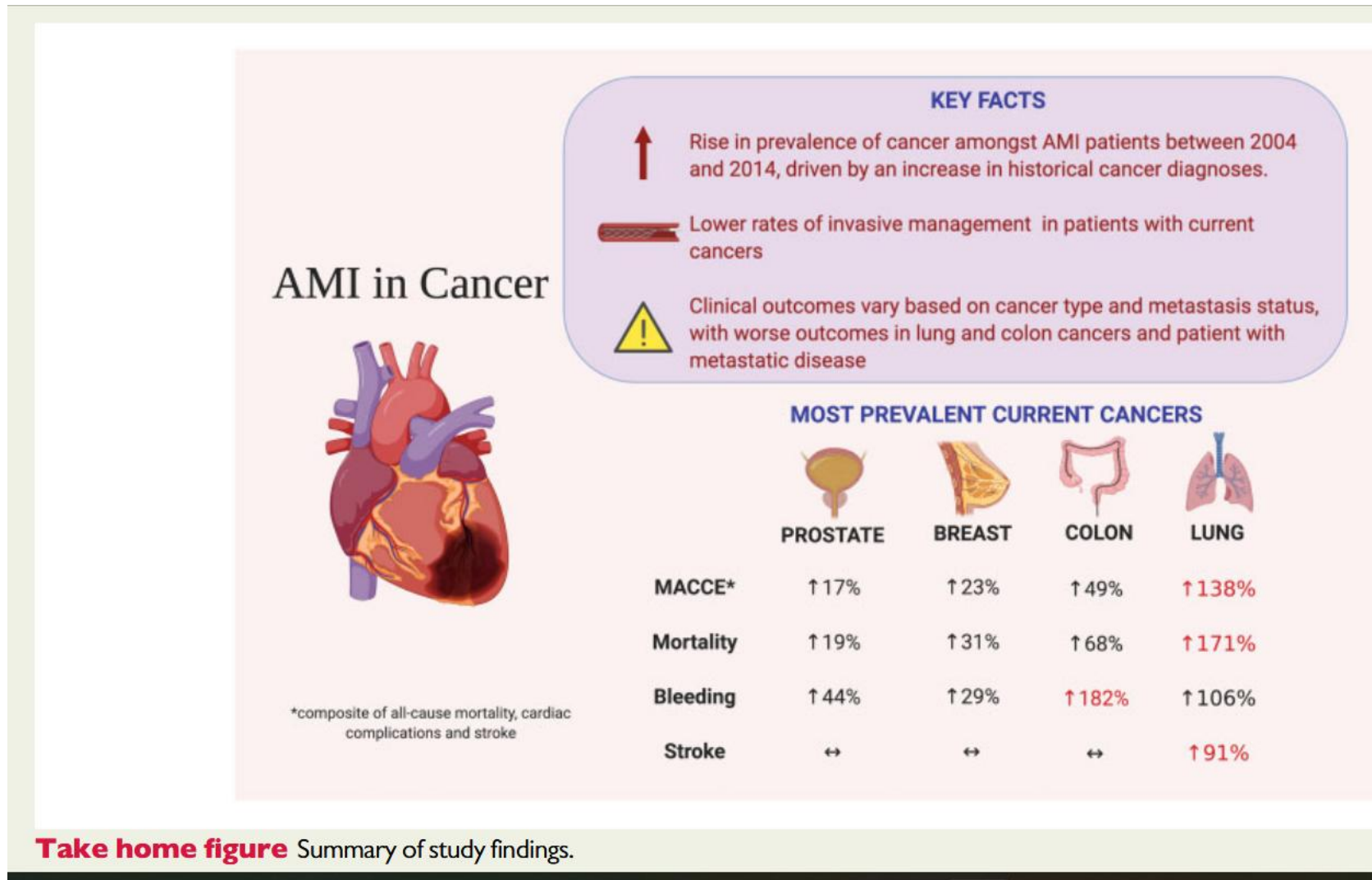
Table 4 ... in the most prevalent cancer groups

Outcome/group (%)	No cancer	Prostate cancer (0.5%)	Breast cancer (0.1%)	Colon cancer (0.1%)	Lung cancer (6%)
Mortality	5.7%	8.7%	8.7%	11.6%	15.9%
MACCE ^a	7.7%	10.7%	11.3%	13.7%	18.7%
Bleeding	8.8%	13.8%	13.0%	14.1%	17.4%
Stroke	1.7%	1.9%	2.4%	2.1%	3.5%

^aComposite of all-cause mortality, cardiac complications, and stroke.

Autoři na příkladu nádoru plic poukázali na rozdíly v **poskytování invazivní strategie a PCI (43,9% bez nádoru oproti 21,0% s nádorem plic).**

AMI v USA 2004 – 2014...6,5mil pacientů s dg nádoru (aktivního – 2,8% nebo v minulosti – 6,2%)



Protinádorová léčba predisponující ke vzniku AKS

Akcelerovaná ateroskleróza a ruptura plátu	ADT (GnRH agonista), ICI, nilotinib, ponatinib, radioterapie, VEGFi
Vasospasmus	Bleomycin, fluoropyrimidiny, taxanes, VEGFi, vinca alkaloidy
Koronární trombóza	Alkylační látky (cisplatina, cyclophosphamid), erlotinib, ICI, IMiD (lenalidomid, thalidomid), monoklonální protilátky (VEGFi, anti-CD20), nilotinib, chemoterapie platinou, PI, ponatinib, VEGFi.

Doporučení pro antitrombotickou léčbu pacientů aktivně onkologicky léčených

Doporučení	Třída	Úroveň důkazů (evidence)
Je indikováno přechodné přerušení onkologické léčby, která se pravděpodobně podílí na vzniku AKS	I	C
Krátká DAPT strategie by měla být zvážena u pacientů s AKS léčených PCI a s velmi vysokým rizikem krvácení	IIa	C
U pacientů s nádorem, trombocytopenií a AKS, ASA není doporučena při hladině trombocytů <10.000/μl	III	C
U pacientů s nádorem, trombocytopenií a AKS, není doporučena léčba klopidogrelem při hladině trombocytů <30.000/μl a tikagrelorem/prasugrelem při hladině trombocytů <50.000/μl	III	C
U pacientů s ChKS je doporučena individualizace délky DAPT po revaskularizaci dle trombotického/ischemického a krvácivého rizika, typu a stupně nádorového onemocnění a jeho probíhající léčby	I	C

ICHS u onkologických pacientů

Shrnutí 1

- Přítomnost koronárního postižení a především vznik AKS a progresse koronární AS zhoršují prognózu onkologických pacientů.
- Významnou roli v progresi koronární aterotrombózy, ale i koronárních spasmů a přímo vzniku AKS může hrát i kardiotoxicita některých protinádorových léčebných látek.
- Ačkoliv se diagnostika AKS a CHKS u onkologických pacientů neliší od pacientů neonkologických, symptomy mohou být nezřídka skryty a vyžadují aktivní přístup ošetřujících lékařů.

ICHS u onkologických pacientů

Shrnutí 2

- Léčba AKS (minim. STEMI a high/very high-risk NSTEMI) je stejná jako u běžných pacientů se specifiky níže.
- Specificky u onkologických pacientů je nutné myslet na zvýšené riziko krvácivých, trombotických a ischemických komplikací - snahou je zkrácení DAPT a kombinované AT léčby a její maximální individualizace.
- Rostoucí role SPOLUPRÁCE onkologů s kardiology...

Děkuji za pozornost.

kala.petr@fnbrno.cz

