



VÝŽIVA V PREVENCI NÁDOROVÉHO ONEMOCNĚNÍ



Mgr. Svatava Bischofová
bischofova@post.cz



Obsah přednášky

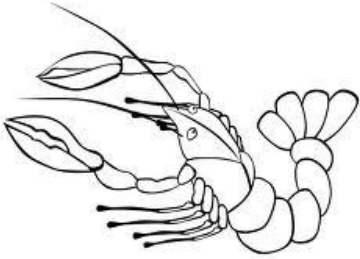


1. Úvod do problematiky - „onkologické okénko“



2. Výživa/životní styl v prevenci nádorového onemocnění



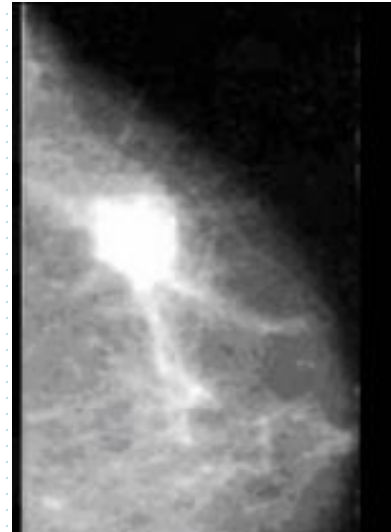


Terminologie



RAKovina, ONKOlogie

- řec. slovo karkinos a lat. slovo cancer = **rak**
- řec. slovo onkos = **krab**
- výraz **karkinóma** (dnes „nádorové onemocnění“) poprvé použito Hippokratem → šíření nádorů, které svými dlouhými výběžky podobajícími se račím nohám pronikají do zdravých tkání



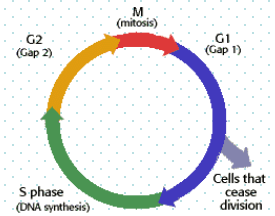


Vznik nádorového onemocnění (kancerogeneze)

- **vícestupňový multietologický proces** = výsledek působení **vnitřních** a **vnějších** faktorů
 - **počátek na molekulární úrovni** v důsledku změn genetické informace = **mutace**
-
- působení zevních faktorů na DNA (CH, F, B)
 - dědičný přenos (geneticky podm. nádory)
 - spontánní tvorba při replikaci DNA, když selžou opravné/regulační mechanismy (apoptóza...)
- úzce spjat s regulací buněčného cyklu



Klíčové geny kontroly buněčného cyklu



- **(proto)onkogeny:**
 - pozn.onkogen = každý gen, jehož produkt přispívá ke vzniku nádorové transformace
 - geny, jejichž úlohou je *regulace dělení a růstu buněk*
 - pokud jsou mutovány, dělení je nekontrolované
- **supresorové geny:**
 - normálně *potlačují dělení buněk*
 - pokud jsou mutovány, dělení je nekontrolované
- **DNA reparační geny:**
 - *úprava poškozené DNA*
 - pokud jsou mutovány dochází ke zvýšení četnosti mutací, přenos do dceřiných buněk
- **geny regulující apoptózu:**
 - pokud jsou poškozeny – ztráta sebedestrukce

Základní fáze nádorového onemocnění

INICIACE

(poškození DNA)



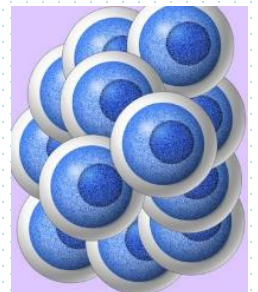
PROMOCE

(nekontrolovatelné množení zmutovaných buněk, trvá X roků)



PROGRESE

(růst do okolních struktur, metastazování)



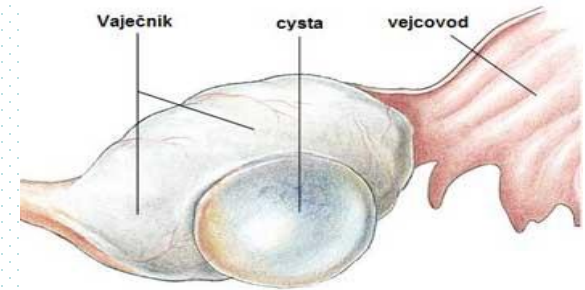
Rozdělení nádorů



✓ **dle chování:**

- nepravé

(pseudotumory): makroskopicky podobné, histologicky nikoliv, př. cysty



- pravé

- *benigní*: pomalý růst, dobře ohranič., nerecidivují, nemetastazují
- *intermediární*: na rozhraní, někdy tvoří metastázy
- *maligní*: rychlý růst, destrukce okolní tkáně, recidivují, metastazují

✓ **dle „charakteru“** tekuté (hematologické) x solidní

✓ **dle histogeneze:** 7 skupin

(*mezenchymové, epitelové, neuroektodermové, smíšené, germinální, choriokarcinom, mezoteliom*)

1. **Mezenchymové:** z mezodermu (vazivo, chrupavka, kost, cévy, krevní buňky, svalové bb., tukové bb.,.....)
- *benigní:* časté, někdy vrozené, např. fibrom, lipom, hemangiom....
 - *maligní = sarkomy*, méně časté, spíše u dětí/ml.lidí, např. osteosarkom, dále leukémie a lymfomy (hogkin- a nehodgkin.typu)



2. Epitelové:

a) Z povrchového epitelu

- *benigní*: papilom
- *maligní*: karcinom

např. spinocelulární karcinom,
vychází z dlaždicového epitelu

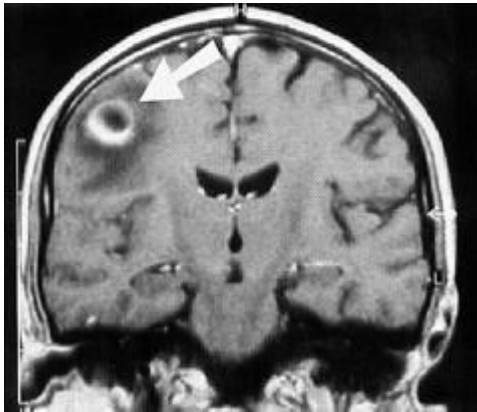


b) Ze žláзовého epitelu

- *benigní*: adenomy
- *maligní*: adenokarcinomy



3. Neuroektodermové: nádory CNS, PNS, melanocytů
např. gliom, neuroblastom, melanom



4. Smíšené: ze dvou nebo více druhů tkání,
např. fibroadenom, adenosarkom
(mezenchym + epitel)



- 5. Germinální:** ze zárodečných buněk, především v pohlavních orgánech (varlata, vaječníky)



- 6. Choriokarcinom:** samostatný nádor vycházející z tkáně placenty



- 7. Mezoteliom:** samostatná nádorová jednotka, př. mezoteliom pleury, perikardu, peritonea

Léčebné metody

Léčba NO dle cíle

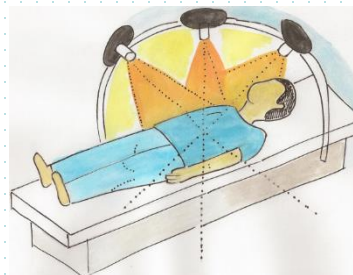
- Operace



- Chemoterapie

konkomitantní

- Radioterapie



- Biologická léčba

- Hormonální léčba

- Kurativní

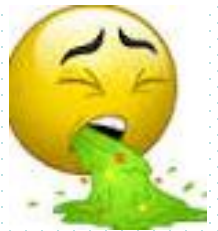
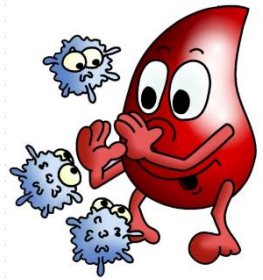
- Neoadjuvantní
(před hl. léčbou)

- Adjuvantní (zajišťovací)

- Paliativní

NÚ léčby

- Poškození krvevorbny
- Metabolické komplikace
- Nevolnost, zvracení
- GIT toxicita
- Poškození kůže a kožních adnex
- Poškození plic, srdce, ledvin a moč. ústrojí
- Jiné...



Nádorová onemocnění v číslech



- rakovina je po KVO **2. nejčastější příčinou** úmrtí v ČR
- **každý 3.**obyvatel v ČR **onemocní** rakovinou, **každý 4.** na ni **umírá**
- každoročně **onemocní** v ČR rakovinou téměř **73 000** lidí
- každý rok **zemře** v ČR na rakovinu přes **27 000** lidí, což znamená, že **každý den** této zákeřné nemoci **podlehne 74 lidí**
- každých **20 minut** tedy umírá v naší zemi **jeden člověk** na rakovinu
- každých **8 minut** přibude **nový** onkologický **pacient**



smrt po útoku žraloka 1 : 280 000 000

smrt při leteckém neštěstí 1 : 3 000 000

smrt po zasáhnutí bleskem 1 : 350 000

smrt při dopravní nehodě 1 : 7 000

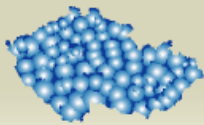
otrava potravinami 1 : 7

kardiovaskulární choroby 1 : 4

přečasná smrt při obezitě 1 : 4

rakovina 1 : 3

smrt jako následek kouření (u kuřáků) 1 : 2



O PROJEKTU

AKTUALITY, ZPRAVODAJSTVÍ

SOFTWARE SVOD

EPIDEMIOLOGICKÉ ANALÝZY

PRŮVODCE ANALÝZAMI



Publikace, zprávy

WWW odkazy

Kalendář odborných akcí

Onkologické časopisy

Služby pro novináře

Varování před dezinformací

Vaše dotazy

Správce portálu

Další související projekty

Webový portál epidemiologie
zhubných nádorů v Slovenskej
republike

www.nor-sk.org

Program mamografického screeningu
v ČR

www.mamo.cz

Databáze pro management dat
mamografického screeningu

www.cba.muni.cz/projekt/masc

Program kolorektálního screeningu v
ČR

www.kolorektum.cz

Program cervikálního screeningu v
ČR

www.cervix.cz



Přihlásit uživatele



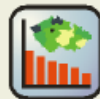
EPIDEMIOLOGIE ZHOUBNÝCH NÁDORŮ V ČR - ANALÝZY

INCIDENCE A MORTALITA



Časový vývoj incidence a
mortality zhubných
nádorů v ČR.

REGIONÁLNÍ PŘEHLEDY



Srovnání incidence a
mortality zhubných
nádorů v krajích ČR.

ČASOVÉ TRENDY



Změny ve vývoji
incidence a mortality
zhubných nádorů v
čase (index růstu a meziroční
změny).

KLINICKÁ STADIA



Časový vývoj zastoupení
klinických stadií.

VĚK PACIENTŮ



Věková struktura
populace pacientů a
zemělych na zhubné
nádory.

SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM



Srovnání epidemiologie
zhubných nádorů v ČR
a ve světě (zdroj: IARC -
GLOBOCAN 2008).

SROVNÁVACÍ ANALÝZY



Časový vývoj
epidemiologických
parametrů v krajích ČR
ve srovnání s referenčními
standardsy.

SOUHRNNÁ PREZENTACE



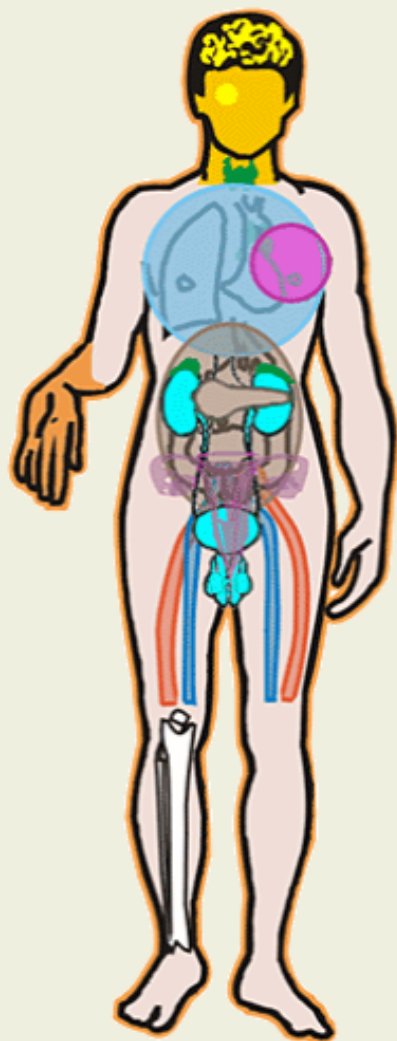
Komplexní prezentace
základních analýz k
jednotlivým diagnózám.

- www.svod.cz

- **Systém pro Vizualizaci
Onkologických Dat**

- pracuje především s
daty Národního
onkologického registru
(NOR), který je
spravován Ústavem
zdravotnických
informací a statistiky
ČR (**ÚZIS ČR**)

Zvolte požadovanou diagnózu ?



- C30 - Z
- C31 - Z
- C32 - Z
- C33 - Z
- C34 - Z
- C33.C
- C37 - Z
- C38 - Z
- C39 - Z
- dých.s

Přímo zobrazit všechny diagnostické skupiny

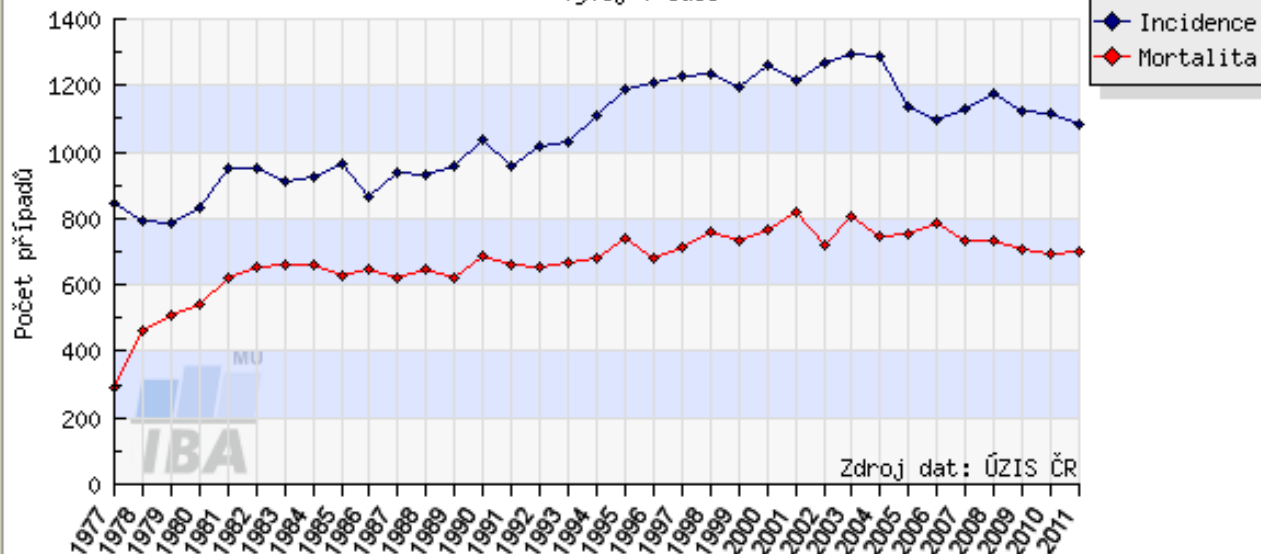
Výběr skupiny pacientů ?

Další analýzy pro vybranou diagnózu a skupinu pacientů ?



C56 - ZN vaječníku, ženy

Vývoj v čase



Analyzovaná data: N(inc)=37044, N(mor)=23501

<http://www.svod.cz>

Další výstupy ?

Změnit diagnózu

Nastavení analýzy ?

Tabulka s daty

Zobrazit report

Incidence a mortalita – muži

(2012)

I	Dg.	Absolutní počty
1.	Jiný ZN kůže (C44)	11889 (mortalita 270)
2.	ZN prostata (C61)	6942
3.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	4754
4.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	4440
5.	ZN moč. měchýře (C67)	1628 (mortalita 614)

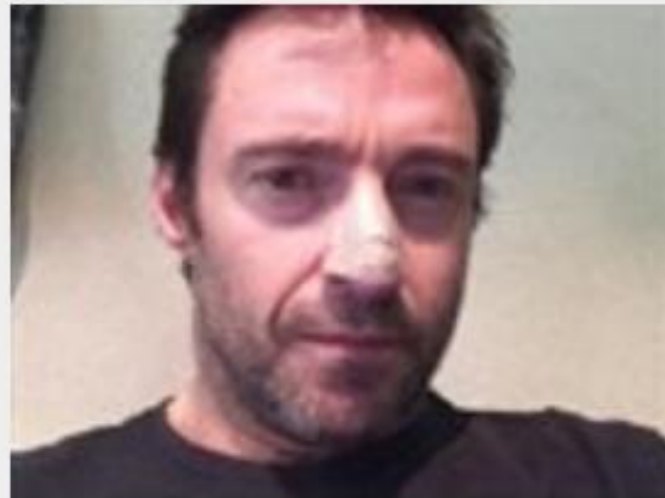
M	Dg.	Absolutní počty
1.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	3740
2.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	2306
3.	ZN prostaty (C61)	1542
4.	ZN slinivky (C25)	915 (incidence 1061)
5.	ZN žaludku (C16)	657 (incidence 890)

Dg. C44: bazaliom

- bazocelulární karcinom, neboli karcinom bazálních buněk epidermis
- pomalu rostoucí kožní nádor, který se nejčastěji objevuje na kůži dlouhodobě vystavené slunečnímu záření (obličej, krk)
- zřídka metastazuje nebo usmrcuje, je však přesto považován za zhoubný, neb může způsobit významné destrukce a znetvoření, léčba chirurgická



Hugh Jackman



Incidence a mortalita – ženy

(2012)

I	Dg.	Absolutní počty
1.	Jiný ZN kůže (C44)	10677 (mortalita 257)
2.	ZN prsu (C50)	6852
3.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	3186
4.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	1996
5.	Nádory dělohy (C54-55)	1887 (mortalita 527)

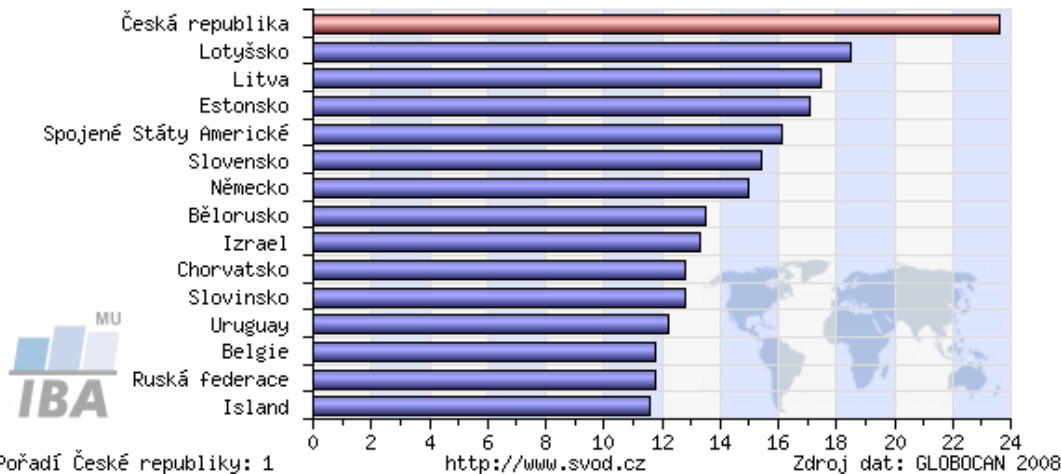
M	Dg.	Absolutní počty
1.	ZN prsu (C50)	1840
2.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	1654
3.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	1632
4.	ZN slinivky (C25)	954 (incidence 953)
5.	ZN vaječníku (C56)	682 (incidence 1032)

V čem jsme světové „špičky“ v incidenci

(2008)

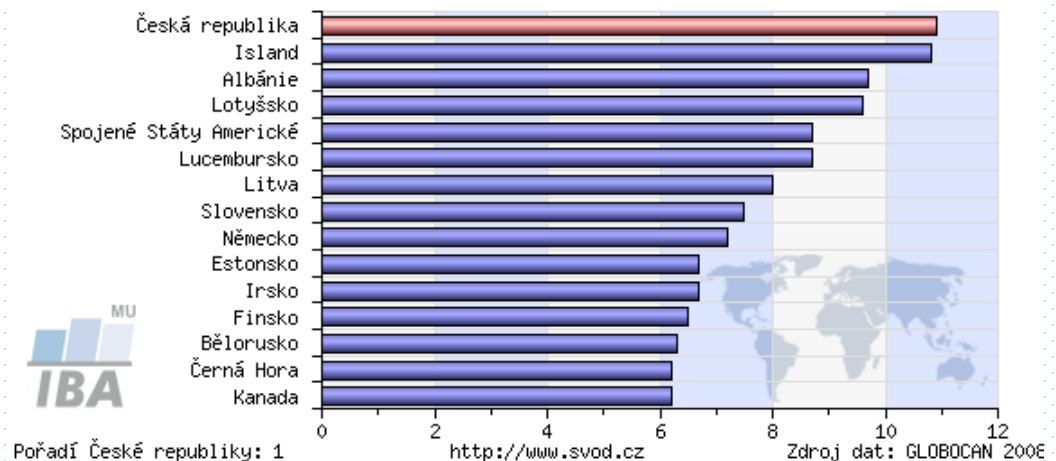
C64-C66 - Ledvina, ledvinná pánvička a..., muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



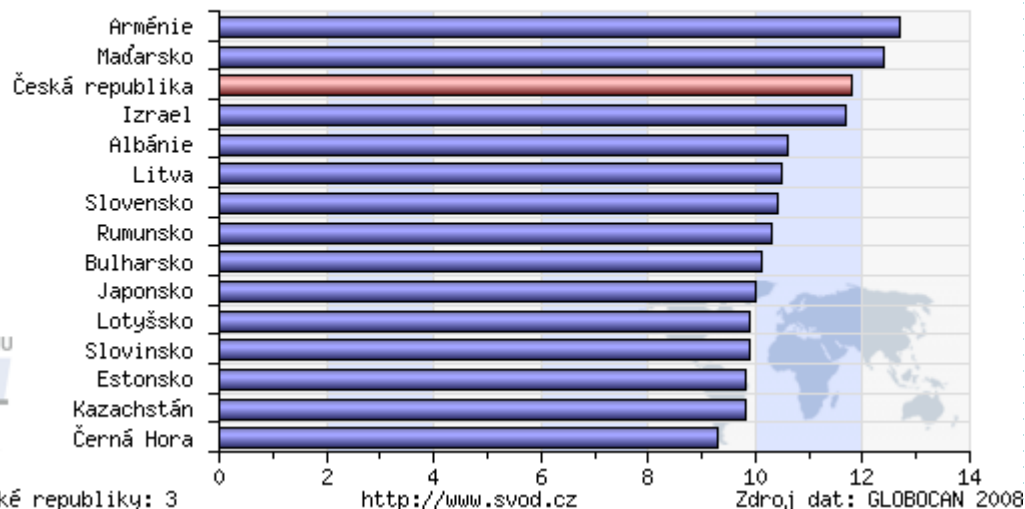
C64-C66 - Ledvina, ledvinná pánvička a..., ženy

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



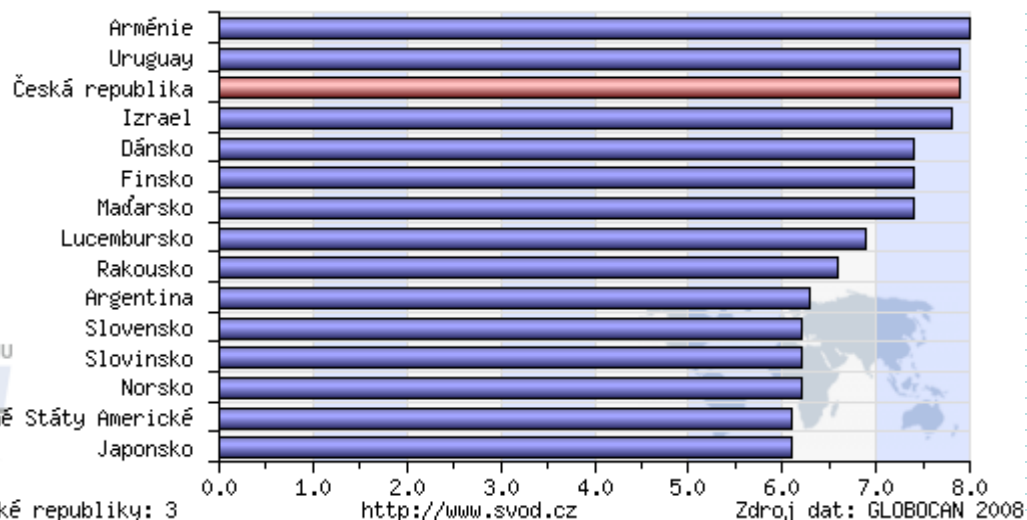
C25 - Slinivka břišní, muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



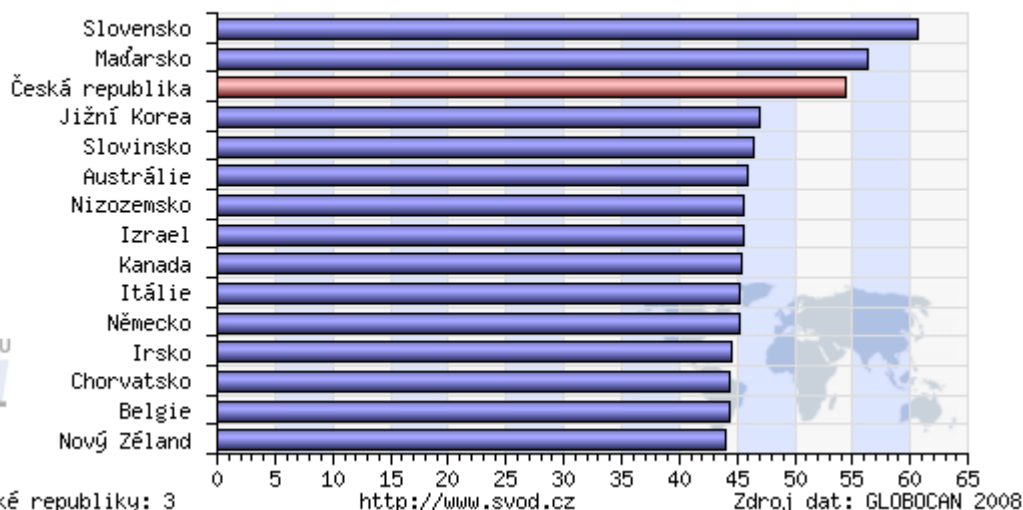
C25 - Slinivka břišní, ženy

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



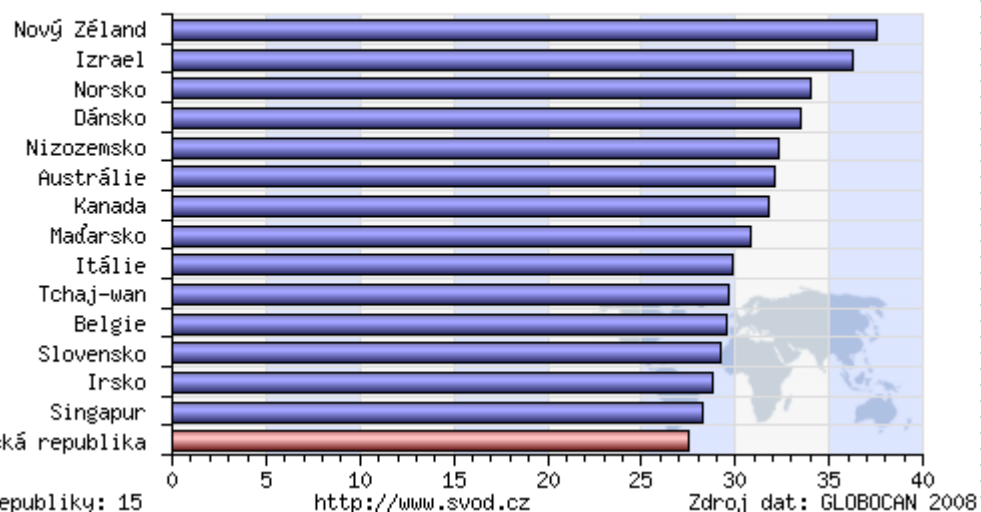
C18-C21 - Tlusté střevo a konečník, muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



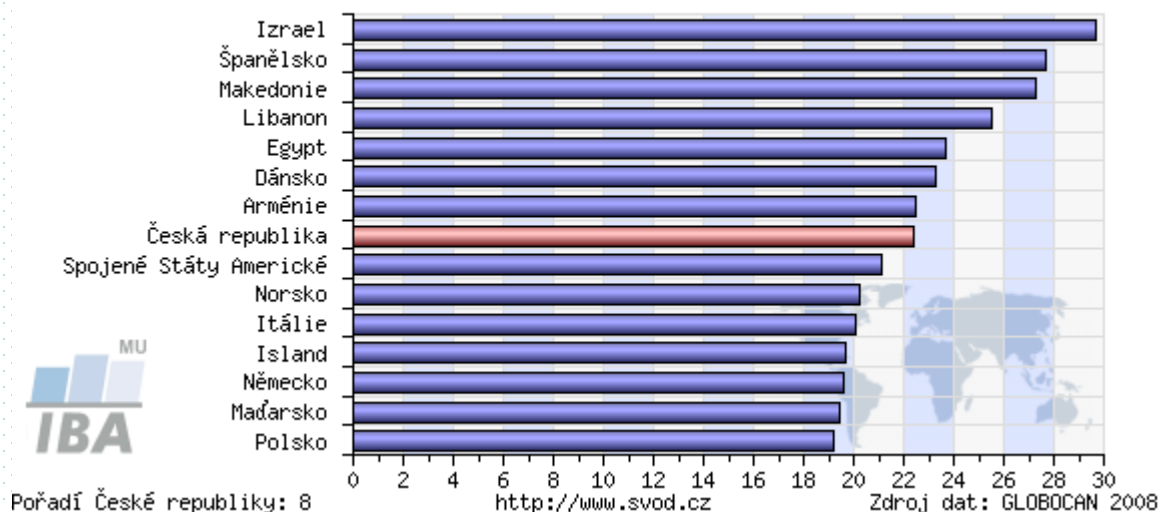
C18-C21 - Tlusté střevo a konečník, ženy

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



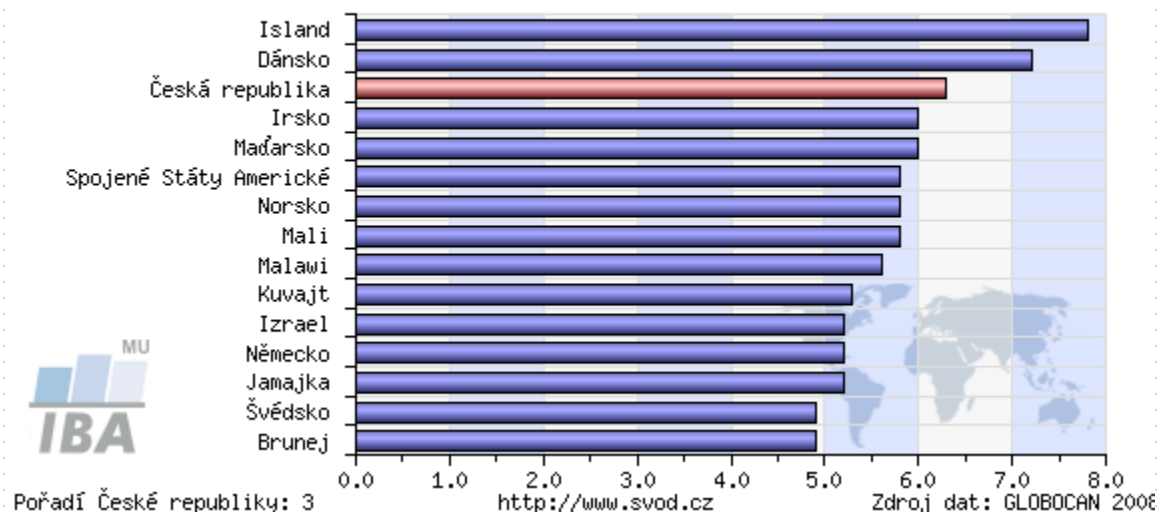
C67 - Močový něchýř, muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



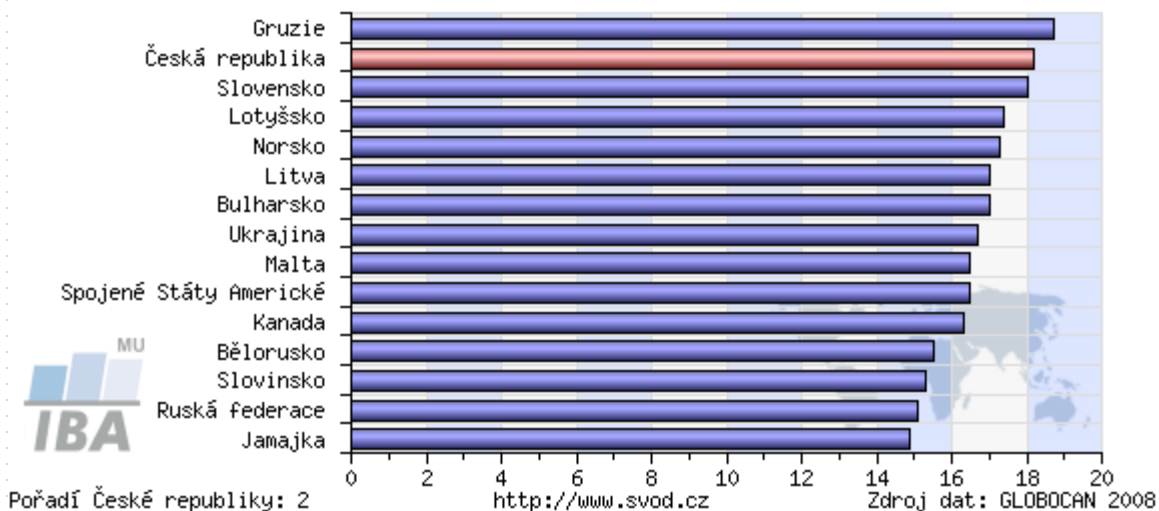
C67 - Močový něchýř, ženy

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



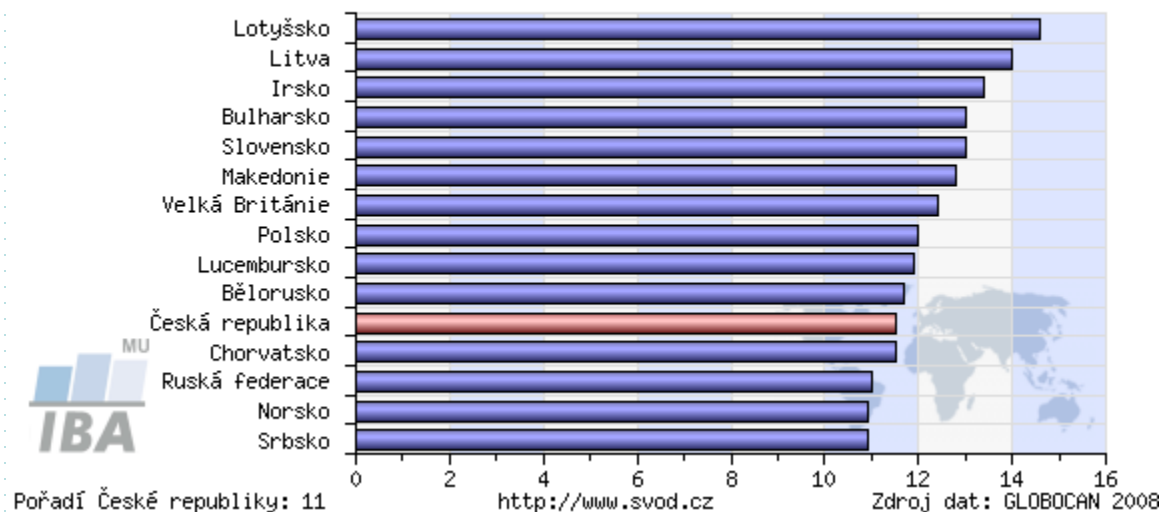
C54 - Tělo děložní - corpus uteri, ženy

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



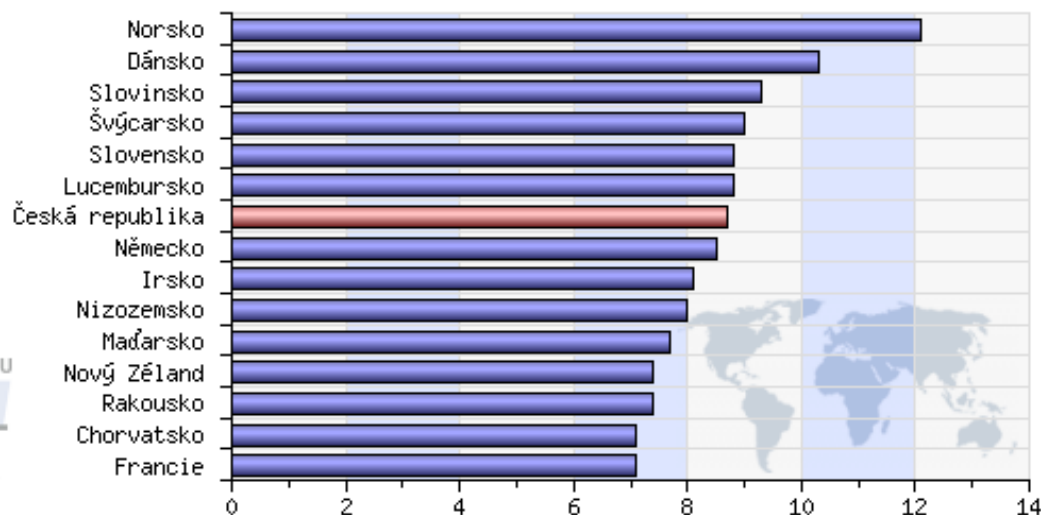
C56 - Vaječník, ženy

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



C62 - Varle, muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



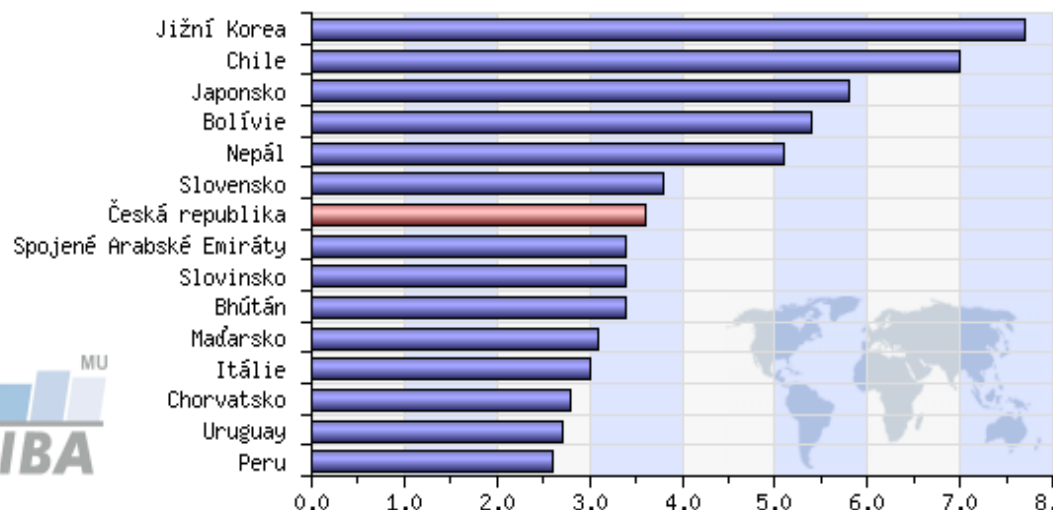
Pořadí České republiky: 7

<http://www.svod.cz>

Zdroj dat: GLOBOCAN 2008

C23-C24 - Žlučník a extrahepatální..., muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



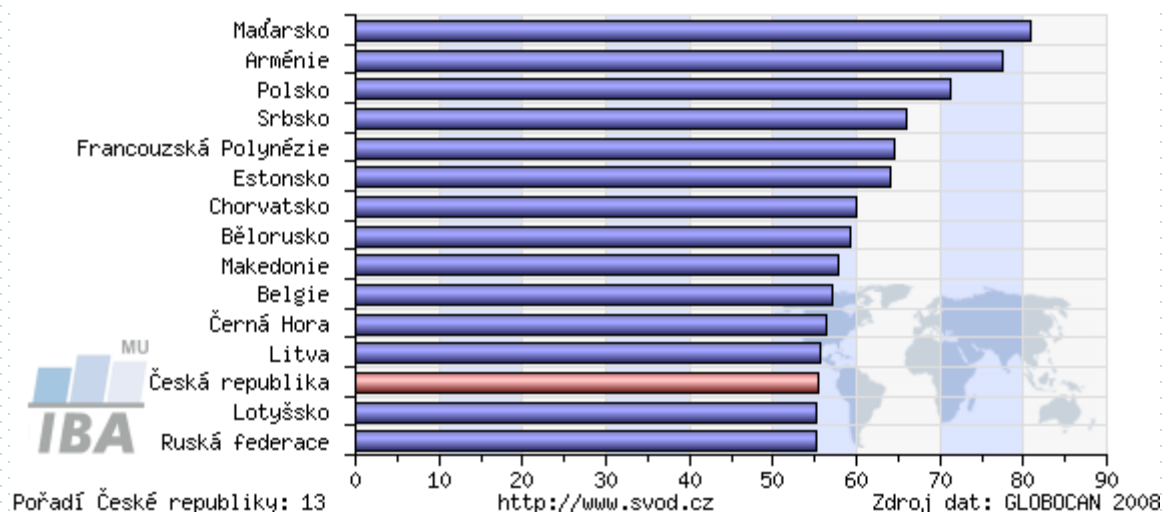
Pořadí České republiky: 7

<http://www.svod.cz>

Zdroj dat: GLOBOCAN 2008

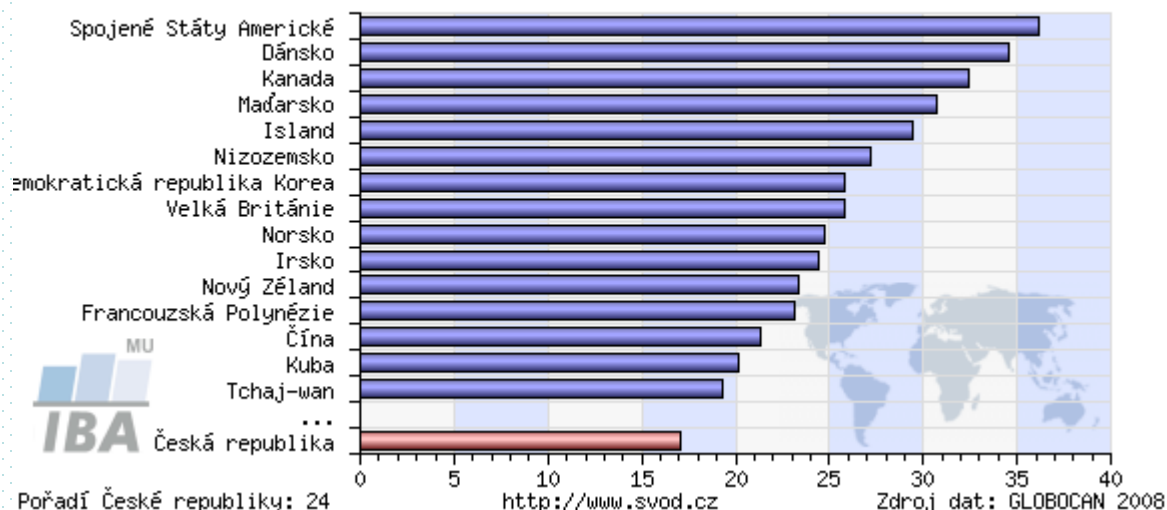
C33-C34 - Průdušnice, průdušky a plíce, muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



C33-C34 - Průdušnice, průdušky a plíce, ženy

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



V čem jsme „špičky“ - tabulkově

(srovnání incidence ZN se zahraničím dle ASR)

Dg.	muži	ženy
Ledviny a jiné nesp. orgány moč.cest	1.	1.
Slinivka	3.	3.
Tělo děložní	-	2.
Tlusté střevo a konečník	3.	15.
Močový měchýř	8.	3.
Varlata	7.	-
Žlučník a extrahepat. cesty	7.	12.
Vaječníky	-	11.
Melanom kůže	10.	15.
Průdušnice, průdušky, plíce	13.	24.
Prostata, prs	31.	26.



Příznaky jednotlivých NO



- **Nádory tlustého střeva a konečníku**
 - střídání průjmu/zácpy, krev/hlen ve stolici, bolest břicha, pocit plnosti, plynatost, chudokrevnost, úbytek hmotnosti
- **Nádory plic**
 - suchý a dráždivý kašel, vykašlávání krve, bolest na hrudi, dušnost, chrapot, nechutenství, hubnutí, horečky, slabost
- **Nádory kůže**
 - pigmentové změny, neostré ohraničení znaménka, svědění, nehojící se drobné rány



- **Nádory prsu**

- bulka, ztuhnutí v prsu, zvětšení nebo změna tvaru/velikosti prsu, zvětšené uzliny v podpaží, kožní změny, vtažení bradavky s/bez výtoku

- **Nádory děložního těla**

- nepravidelné krvácení, krvácení po menopauze, špinění, krvavý výtok, bolest v podbřišku

- **Nádory děložního čípku**

- z počátku žádné příznaky, pak špinění, mírné krvácení při koitu, narůžovělý výtok, bolest v podbřišku, bolest při močení/stolici, páchnoucí výtok, bolest v kříži

- **Nádory varlat**

- změna objemu/povrchu, zatvrdnutí, tlak/bolest, pocit napětí/citlivost/zvětšení prsních žláz

Prevence



- **Primární:** snižování a eliminace rizikových faktorů, které by mohly vést ke vzniku nádorového onemocnění
- **Sekundární** (tzv. screening): časná diagnóza poruchy ještě v léčitelné stádiu; přerušení procesu vzniku onemocnění ještě před symptomatickým stádiem

pozn. V ČR fungují 3 celoplošné screeningové programy (CRC, Ca prsu, Ca děložního čípku)

- **Terciální:** zachycení případného návratu nádorového onemocnění; zabránění progresi onemocnění, ztrátě soběstačnosti a s ní spojeným snížením kvality života

-
- **Kvartérní:** předvídání a předcházení důsledkům progredujícího a nevléčitelného nádorového onemocnění, které mohou zkracovat zbytek života, nebo snižovat jeho kvalitu

Preventivní prohlídky u lékaře – I.

	Preventivní prohlídka	Vyšetření na TOKS	Gynekologická prevence
KDY	od 18 let 1x za 2 roky	od 50-54 let věku každý rok, od 55 let jednou za dva roky	ženy od 15 let věku každý rok
CO	onkologická prevence, včetně vyšetření kůže a konečníku, u mužů varlat a u žen prsou spolu s poučením o nutnosti a způsobu samovyšetřování	prevence zhoubného nádoru tlustého střeva	onkologická prevence kůže, vyšetření prsů pohmatem, vyšetření regionálních mízních uzlin, vyšetření v zrcadlech, kolposkopické vyšetření, odběr materiálu z děložního čípku k cytologickému vyšetření, palpační bimanuální vyšetření. Jde o včasný záchyt gynekologických nádorů včetně rakoviny děložního čípku.
KDE	praktický lékař	praktický lékař (gynekolog)	gynekolog

Preventivní prohlídky u lékaře – II.

	Mammografické vyšetření mléčné žlázy	Stomatologická prevence	Preventivní kolonoskopické vyšetření
KDY	ženy od 45 let 1x za dva roky	od 18 let každý rok	muži i ženy od 55 let věku
CO	prevenci rakoviny prsu	pátrání po přednádorových změnách i nádorových projevech na chrupu, parodontu, čelistech i kolem čelistních měkkých tkání	CRC
KDE	ve screeningových centrech	stomatolog	ve screeningových centrech

Preventivní prohlídky u lékaře – III.

	Očkování proti HPV a karcinomu děložního čípku	Vyšetření prostaty
KDY	dívky mezi 11. a 13. rokem věku	muži nad 50 let
CO	pojišťovny poskytují příspěvek na očkování dívkám od 13 do 18 let	vyšetření prostaty však není součástí státem organizovaného skríningu
KDE	gynekolog nebo praktický lékař	urolog



Přijde muž do trafiky pro cigarety.
Trafikant mu je prodá a pán si čte varování:

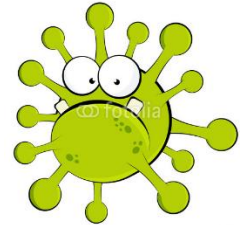
"Kouření způsobuje impotenci".
Chvilku přemýšlí a pak říká:
"Prosím Vás, nemáte ty s tou rakovinou?"



Faktory vzniku NO



- **Vnitřní:** věk, pohlaví, genetika
- **Vnější:** CH x F x B



Faktor	Muži	Ženy
Kouření	29-38	2-10
Strava	30	
Nadváha	3	6
Alkohol	5-9	2-4
Infekce	8	
Sluneční záření	8-10	
Expozice škodlivinám z ŽP a PP	5	

Faktory vzniku NO

- **Preventivní**

X



- **Rizikové**

X

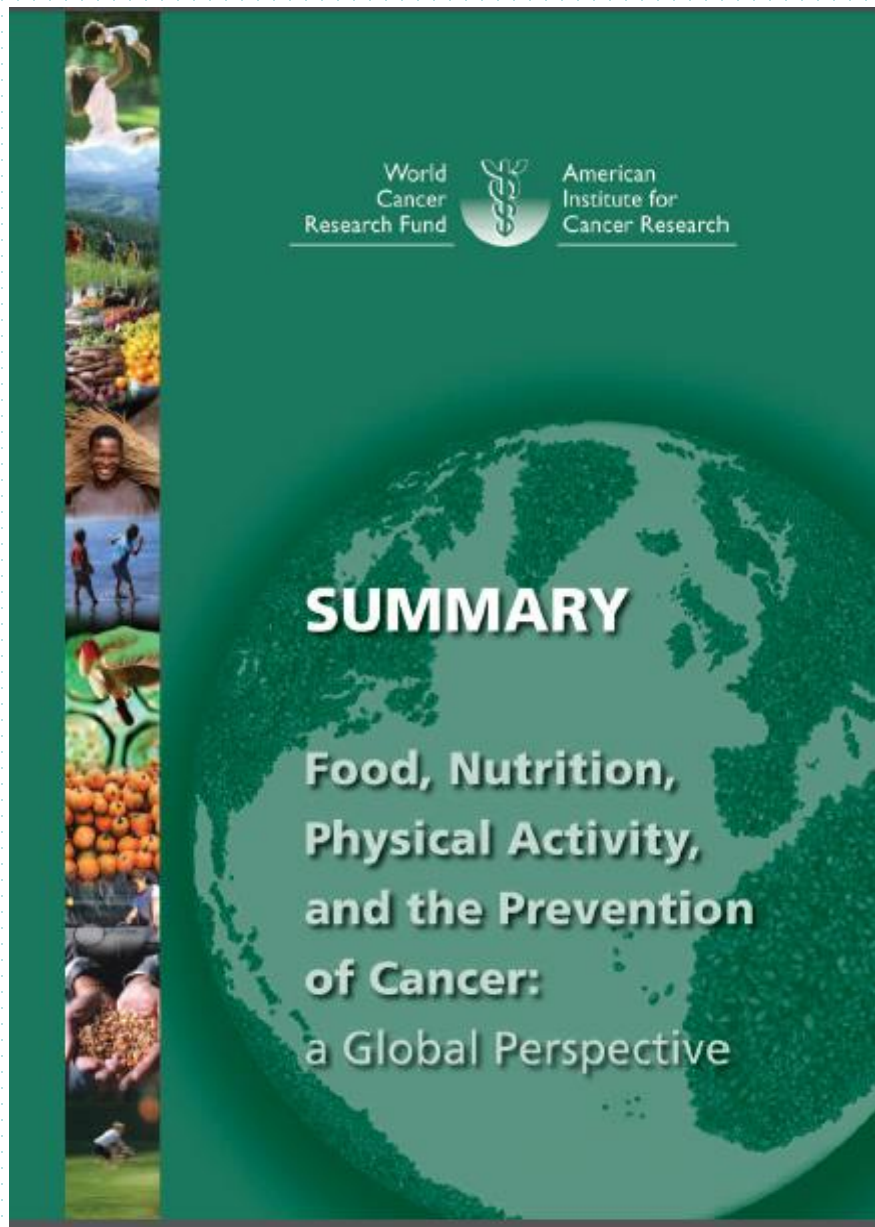


- **Chemopreventivní**

(chemoprevence = aplikace specifických chem.látek za účelem prevence, inhibice anebo ústupu

karcinogeneze)





<http://wcrf.org/sites/default/files/Second-Expert-Report.pdf>
<http://wcrf.org/sites/default/files/WCRFI-Matrix-for-all-cancers.pdf>



World
Cancer
Research
Fund International



CUP Continuous
Update
Project

Analysing research on cancer
prevention and survival



SUMMARY OF STRONG EVIDENCE ON DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND PREVENTION OF CANCER

	Convincing decreased risk
	Probable decreased risk
	Convincing Increased risk
	Probable Increased risk
	Substantial effect on risk unlikely

MOUTH, PHARYNX, LARYNX (2007)

NASOPHARYNX (2007)

OESOPHAGUS (2007)

LUNG (2007)

STOMACH (2007)

PANCREAS (2012)

GALLBLADDER (2015)

LIVER (2015)

COLORECTUM (2011)

BREAST PREMENOPAUSE (2010)

BREAST POSTMENOPAUSE (2010)

OVARY (2014)

ENDOMETRIUM (2013)

PROSTATE (2014)

KIDNEY (2015)

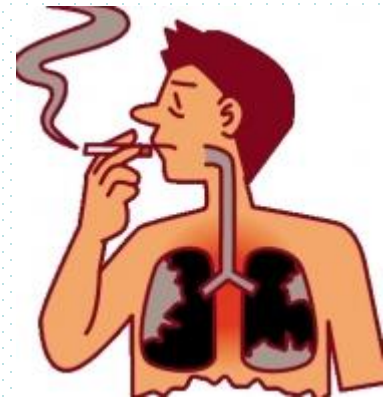
BLADDER (2015)

SKIN (2007)

	MOUTH, PHARYNX, LARYNX (2007)	NASOPHARYNX (2007)	OESOPHAGUS (2007)	LUNG (2007)	STOMACH (2007)	PANCREAS (2012)	GALLBLADDER (2015)	LIVER (2015)	COLORECTUM (2011)	BREAST PREMENOPAUSE (2010)	BREAST POSTMENOPAUSE (2010)	OVARY (2014)	ENDOMETRIUM (2013)	PROSTATE (2014)	KIDNEY (2015)	BLADDER (2015)	SKIN (2007)
Foods containing dietary fibre									Convincing decreased risk								
Aflatoxins								Convincing increased risk									
Non-starchy vegetables¹	Probable decreased risk		Probable decreased risk		Probable decreased risk												
Allium vegetables					Probable decreased risk												
Garlic									Probable decreased risk								
Fruits²	Probable decreased risk		Probable decreased risk	Probable decreased risk	Probable decreased risk												
Red meat									Convincing increased risk								
Processed meat									Convincing increased risk								
Cantonese-style salted fish		Probable increased risk															
Diets high in calcium³									Probable decreased risk								
Salt, salted and salty foods					Probable increased risk												
Glycaemic load													Probable increased risk				
Arsenic in drinking water				Convincing increased risk												Probable increased risk	Substantial effect on risk unlikely
Maté			Probable increased risk														
Alcoholic drinks⁴	Convincing increased risk		Convincing increased risk					Convincing increased risk	Probable increased risk	Convincing increased risk	Convincing increased risk				Probable decreased risk		
Coffee						Substantial effect on risk unlikely		Probable decreased risk					Probable decreased risk				
Beta-carotene⁵				Convincing increased risk										Substantial effect on risk unlikely			Substantial effect on risk unlikely
Physical activity⁶									Convincing decreased risk		Probable decreased risk		Probable decreased risk				
Body fatness⁷			Convincing increased risk			Convincing increased risk	Probable increased risk	Convincing increased risk	Convincing increased risk	Probable decreased risk	Convincing increased risk	Probable increased risk	Convincing increased risk	Probable increased risk	Convincing increased risk		
Adult attained height⁸						Probable increased risk			Convincing increased risk	Probable increased risk	Convincing increased risk	Convincing increased risk		Probable increased risk	Probable increased risk		
Greater birth weight										Probable increased risk							
Lactation										Convincing decreased risk	Convincing decreased risk						

Kouření

(30%)



Tabákový kouř

- více než 4000 chem. látek
- několik desítek prokázaných kancerogenů (nitrosaminy, PAU, nikotin,...)

!!!!Riziko NO zvyšuje nejen kouření 1 cigarety denně,
ale i kouření příležitostné!!!!

- nádory kuřáků bývají více vaskularizované, častěji metastazují a jsou rezistentní k CHT → nekouřit ani při nádorovém onemocnění

Důkazy o kancerogenitě tabáku a kouření

(Secretan 2009)

	Nádory, pro které jsou dostatečné důkazy
Kouření tabáku	DÚ, hltan, jícen, žaludek, kolorektum, játra, pankreas, hrtan, plíce, děložní hrdlo, vaječníky, moč.měchýř, ledviny, močovod, kostní dřeň
Kouření rodičů (vliv na potomstvo)	hepatoblastom
Pasivní kouření	plíce
Bezkouřový tabák	DÚ, jícen, pankreas

Výživové faktory

(35%)

- obiloviny, vláknina
- O+Z, luštěniny, ořechy, bylinky, koření
- maso, drůbež, ryby, vajíčka
- mléko a mléčné výrobky
- tuky, oleje
- cukry, sůl
- nápoje
- alkohol
- výroba potravin, uchovávání, zpracování, příprava



Obiloviny, vláknina



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	expozice	nádor	expozice	nádor
Přesvědčivé			aflatoxiny	játra
Pravděpodobné	vláknina	kolorektum		

O+Z, luštěniny, ořechy, bylinky, koření - I.

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
P R A V D Ě P O D O B N É	neškrobová zelenina	ústa,hltan,hrtan jícnen, žaludek		
	zelenina rodu <i>allium</i>	žaludek		
	česnek	kolorektum		
	ovoce	ústa,hltan,hrtan, jícnen, plíce, žaludek		
	strava obsahující foláty	pankreas		
	strava obsahující β-karoten; vitamin C	jícnen		
	strava obsahující karoteniody	ústa,hltan,hrtan,plíce		
	strava obsahující lykopen; selen	prostata		

O+Z, luštěniny, ořechy, bylinky, koření - II.

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
N A S V Ě D Č U J Í C Í	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
	neškrobová zelenina	nosohltan, plíce, kolorektum, ovarium, endometrium	chili	žaludek
	mrkev	hrdlo děložní		
	ovoce	nosohltan, pankreas		
	luštěniny	játra, kolorektum		
	strava obs. foláty	jícen, kolorektum		
	strava obs. pyridoxin	jícen		
	strava obs. selen	plíce, žaludek, kolorektum		
	strava obs. vit.E	jícen, prostata		
	strava obs. quercetin	plíce		

Maso, drůbež, ryby, vejce - I



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			červené maso	kolorektum
			masné výrobky	kolorektum
Pravděpodobné			solené ryby „kantonského“ stylu	nosohltan

Maso, drůbež, ryby, vejce - II

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
N A S V Ě D Č U J Í C Í	ryby	kolorektum	červené maso	jícen, plíce
	strava obs. vit.D	kolorektum		pankreas, endometrium
			masné výrobky	jícen, plíce, žaludek, prostata
			jídlo obs. železo	kolorektum
			uzeniny	žaludek
			grilované maso živočišného původu	žaludek



Mléko a mléčné výrobky

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Pravděpodobné	mléko	kolorektum	strava bohatá na kalcium	prostata
Nasvědčující	mléko	moč.měchýř	mléko a mléčné výrobky	prostata
			sýry	kolorektum

Tuky, oleje, cukry, sůl



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Pravděpodobné			sůl	žaludek
			slané a solené jídlo	žaludek
Nasvědčující			jídlo obsahující cukry	kolorektum
			celkový tuk	plíce, prs (po menopauze)
			Strava obs. živočišný tuk	Kolorektum
			Máslo	plíce

Nápoje

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			Arzen v pitné vodě	plíce
Pravděpodobné			Arzen v pitné vodě	kůže
			Maté	Jícen
Nasvědčující			Arzen v pitné vodě	Ledviny, moč.měchýř
			Maté	Ústa, hltan, hrtan
			Nápoje s vysokou teplotou	jícen

Alkohol



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			Alkoholické nápoje	Ústa, hltan, hrtan, jícen, kolorektum (muži), prs
Pravděpodobné			Alkoholické nápoje	Játra, kolorektum (ženy)

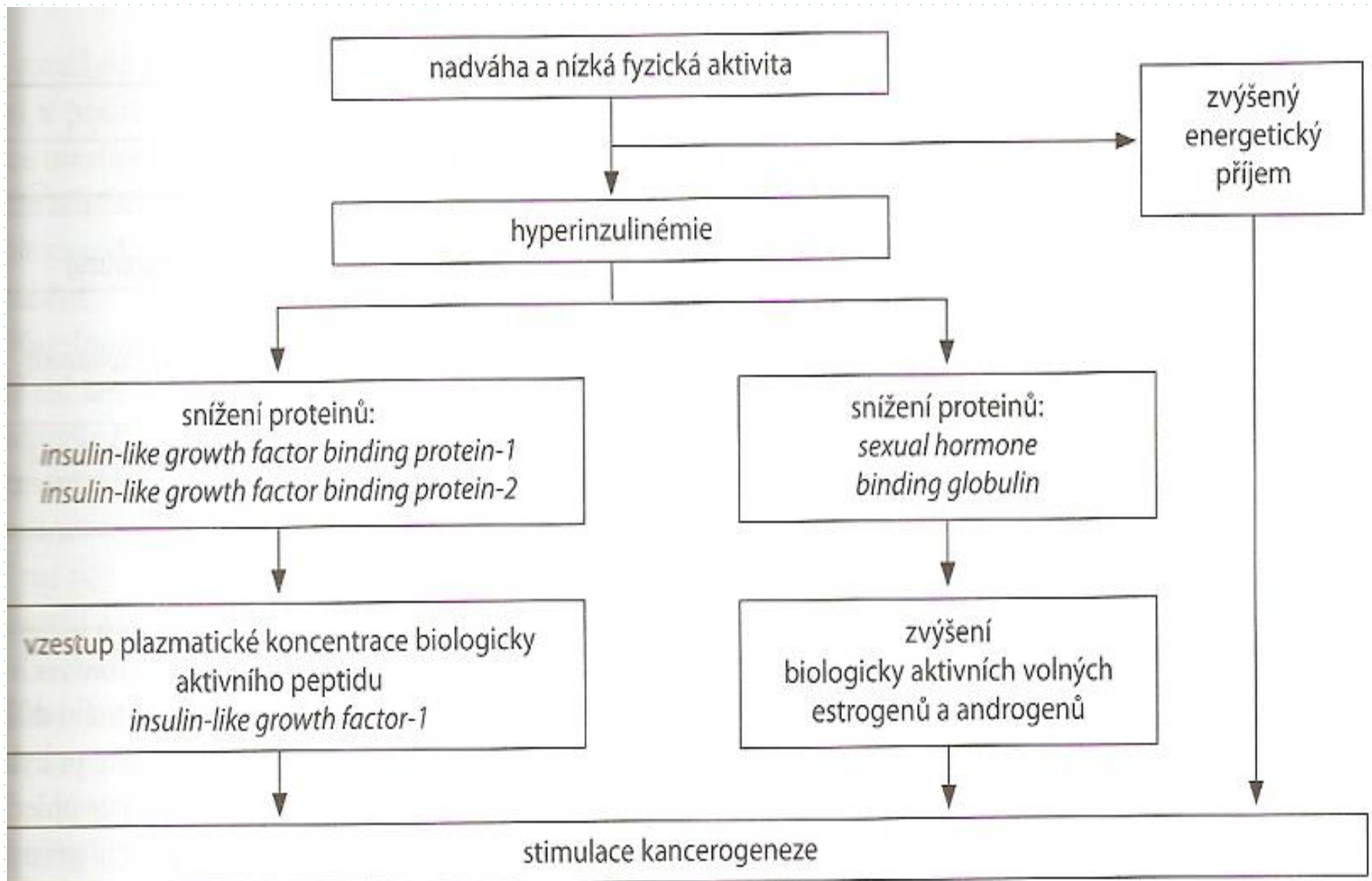
Suplementa

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			β-karoten	příce
Pravděpodobné	kalcium (supl.)	kolorektum		
	selen (supl.)	prostata	retinol (supl.)	příce
Nasvědčující	retinol (supl.)	kůže		
	α-tokoferol (supl.)	prostata		
	selen (supl.)	příce	selen (supl.)	kůže
		kolorektum		

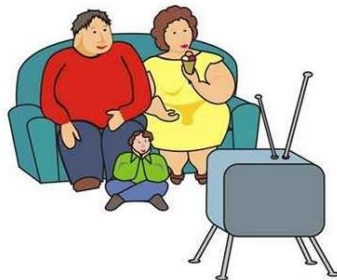
Nadváha/obezita



- **vliv na:** metabolismus T a C; imunitní fce; hladiny hormonů (včetně inzulínu a estradiolu); faktory regulující proliferaci a růst buněk; na proteiny, které činí hormony méně či více dostupnými pro tkáň
- **MÚ:**
 - obezita a \downarrow FA \rightarrow chronická inzulinémie + inz.rezistence \rightarrow \downarrow růstového faktoru 1 a 2 vázajícího proteiny podobného inzulínu
 - hyperinzulinémie \rightarrow \downarrow koncentrace globulinu vázajícího pohl.hormony \rightarrow \uparrow hladiny růstového faktoru podobného inzulínu a biologicky aktivních pohl.hormonů

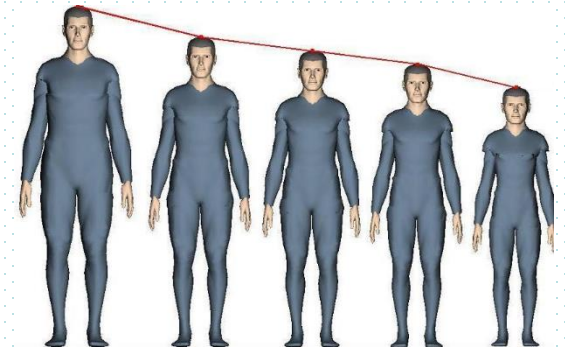


obr. 1.1. Patofyziologické souvislosti nadváhy se vznikem karcinomu



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			obezita	jícen, pankreas, kolorektum, prs (po menopauze), endometrium, ledviny
			abdominální tuk	kolorektum
Pravděpodobné			obezita	žlučník
			abdominální tuk	Pankreas, prs (po menopauze), enometrium
			přírůstek váhy v dospělosti	prs (po menopauze)
Nasvědčující			obezita	játra
			podváha	plíce

Tělesná výška



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			tělesná výška v dospělosti	kolorektum, prs (po menopauze)
Pravděpodobné			tělesná výška v dospělosti	pankreas, prs (před menopauzou), ovarium
			vyšší porodní hmotnost	prs (před menopauzou)
Nasvědčující			tělesná výška v dospělosti	endometrium



Pohybová aktivita



Kategorie důkazů	Snižuje riziko
Přesvědčivé	tlusté střevo
Pravděpodobné	prs (po menopauze), endometrium
Nasvědčující	plíce, pankreas, prs (před menopauzou)

- MÚ: ↓ inzulínové rezistence, vliv na tělesnou hmotnost, účinek na metabolismus steroidních hormonů, zkrácení doby střevní pasáže



Další faktory



Viry:

- **HVP**: zodpovědný za 98-99% karcinomu hrdla děložního; dále za prekancerózy a kancerózy vulvy/pochvy; análního otvoru, penisu; papilomatózy laryngu
- **Helicobacter pylori**: ↑ riziko ca žaludku 3-6x

Reprodukční faktory

- nulipara: ↑ ca prsu, ovarií a endometria
- časná menstruace nebo pozdní klimakterium: ↑ riziko

Chemoprevence:

- např. tamoxifen: selektivní antiestrogen, účinný lék u žen s vysokým rizikem Ca prsu

Evropský kodex proti rakovině

(„Dvanáctero pro život“ aneb jak omezit riziko vzniku nádorového onemocnění)



1. Nekuřte! Neužívejte žádnou formu tabáku.
2. Udržujte doma nekuřácké prostředí. Podporujte nekuřáckou politiku na svém pracovišti.
3. Udržujte si zdravou tělesnou hmotnost.
4. Buďte v každodenním životě fyzicky aktivní. Omezte dobu strávenou sezením.
5. Stravujte se zdravě:
 - Jezte hodně celozrnných potravin, luštěnin, zeleniny a ovoce.
 - Omezte vysoce kalorické potraviny (potraviny s vysokým obsahem cukrů nebo tuků) a vyhýbejte se slazeným nápojům.
 - Vyhýbejte se zpracovaným masným výrobkům, omezte červené maso a potraviny s vysokým obsahem soli.

6. Pokud pijete alkohol, ať již jakéhokoli druhu, omezte jeho spotřebu. V zájmu prevence rakoviny je lepší alkohol nepít.
 7. Vyhněte se přílišnému slunění, zejména v případě dětí. Používejte ochranu proti slunci. Nepoužívejte solária.
 8. Na pracovišti se dodržováním pravidel bezpečnosti práce chraňte před látkami způsobujícími rakovinu.
 9. Zjistěte, zda nejste ve vašem domově vystaveni záření pocházejícímu z přirozeně vysokých úrovní radonu. Snažte se vysoké úrovně radonu snížit.
10. Pro ženy:
- Kojení snižuje riziko výskytu rakoviny u matky. Je-li to možné, kojte své dítě.
 - Hormonální substituční terapie zvyšuje riziko některých typů rakoviny. Omezte používání hormonální substituční terapie.



11. Zajistěte, aby se vaše děti účastnily očkovacích programů proti:

- hepatitidě B (pro novorozence)
- lidskému papilomaviru (HPV) (pro dívky)

12. Účastněte se organizovaných screeningových programů zaměřených na:

- rakovinu tlustého střeva a konečníku (muži a ženy)
- rakovinu prsu (ženy)
- rakovinu děložního čípku (ženy)

Screening



Děkují za pozornost!



Zdroje

1. Adam, Z. a kol. Obecná onkologie. Praha: Galén, 2011.
2. Klener, P. Základy klinické onkologie. Praha: Galén, 2011.
3. Petruželka, L. Klinická onkologie. Praha: Karolinum, 2003.
4. The second expert report - Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective
(volně ke stažení na <http://wcrf.org/sites/default/files/Second-Expert-Report.pdf>, update na:
<http://wcrf.org/sites/default/files/WCRFI-Matrix-for-all-cancers.pdf>
6. www.linkos.cz
7. www.kolorektum.cz
8. www.svod.cz
9. www.szu.cz
10. www.onconet.cz
11. www.mou.cz
12. <http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/cs/>