



VÝŽIVA V PREVENCI NÁDOROVÉHO ONEMOCNĚNÍ



Mgr. Svatava Bischofová
bischofova@post.cz



Obsah přednášky

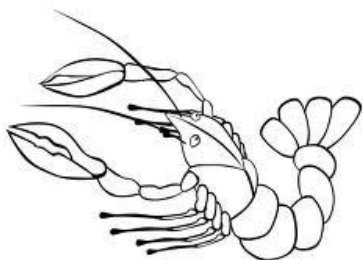


1. Úvod do problematiky - „onkologické okénko“



2. Výživa/životní styl v prevenci nádorového onemocnění



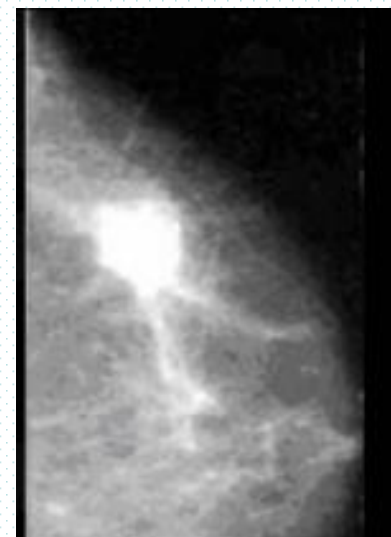


Terminologie




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



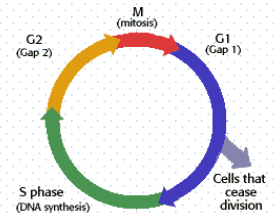


Vznik nádorového onemocnění (kancerogeneze)

- **vícetupňový 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)



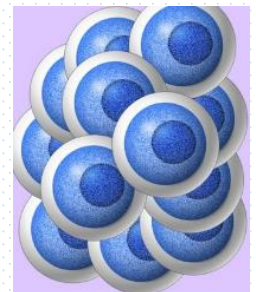
PROMOCE

(nekontrolovatelné množení zmutovaných buněk, trvá X roků)



PROGRESE

(růst do okolních struktur, metastazování)



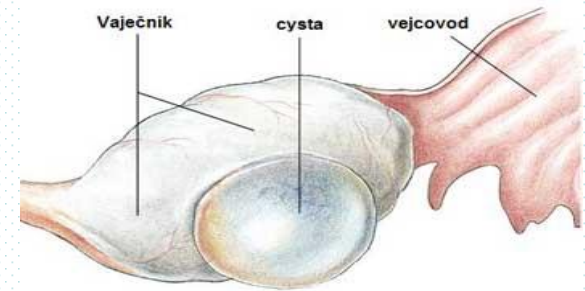
Rozdělení nádorů



✓ 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

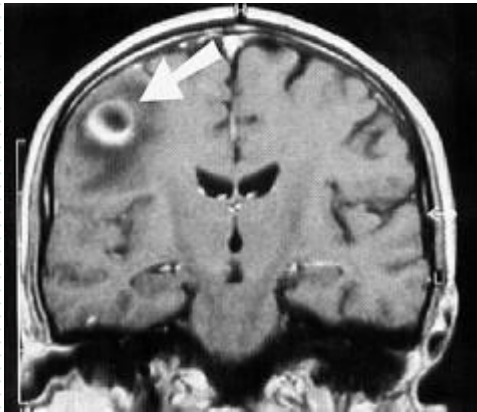


b) Ze žláзовého epitelu

- *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

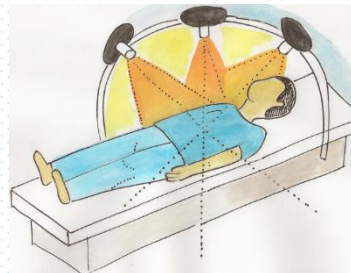


- Chemoterapie

konkomitantní

- Radioterapie

- Biologická léčba



- Hormonální léčba

- Kurativní

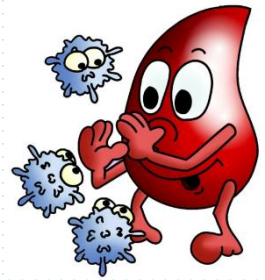
- Neoadjuvantní
(před hl. léčbou)

- Adjuvantní (zajišťovací)

- Paliativní

NÚ léčby

- Poškození krvetvorby
- 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

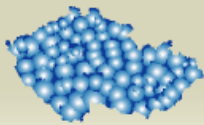
otrava potravinami 1 : 7

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



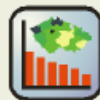
EPIDEMIOLOGIE ZHOUBNÝCH NÁDORŮ V ČR - ANALÝZY

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
zeměloch 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



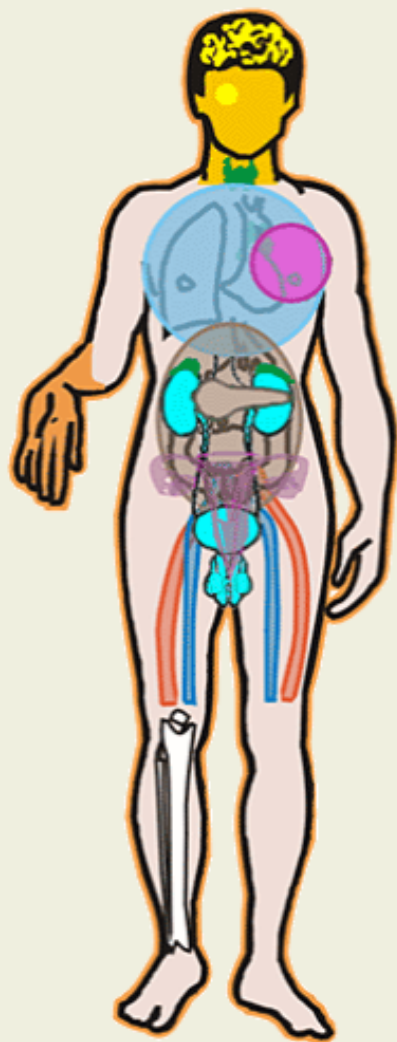
Komplexní prezentace
základních analýz k
jednotlivým diagnózám.

- 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 ?

Pohlaví, věk

Region

Období

Stadium

TNM klasifikace

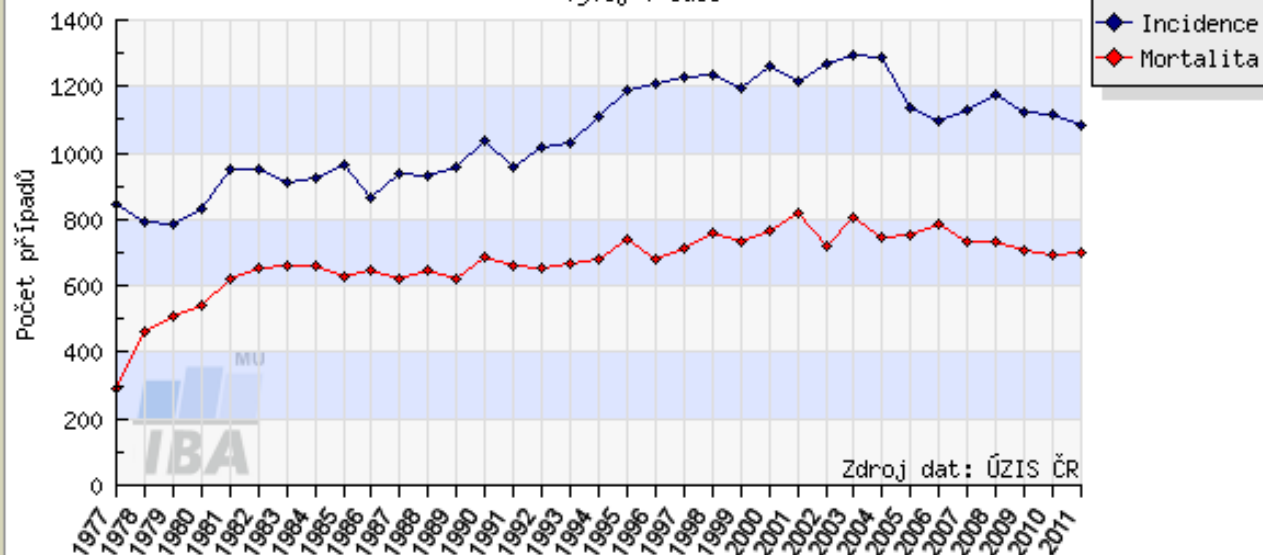
Další parametry

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

(2015)

I	Dg.	Absolutní počty
1.	Jiný ZN kůže* (C44)	14602 (mortalita 280)
2.	ZN prostata (C61)	7049
3.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	4783
4.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	4269
5.	ZN moč. měchýře (C67)	1613 (mortalita 627)

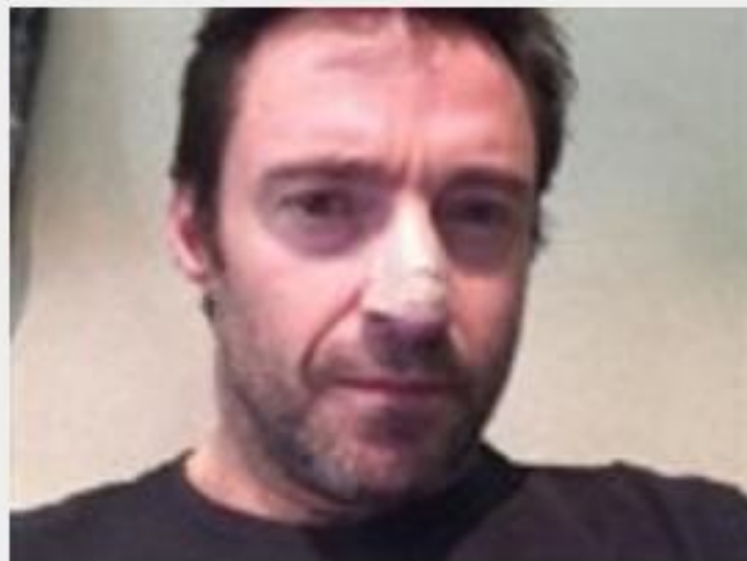
M	Dg.	Absolutní počty
1.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	3616
2.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	2235
3.	ZN prostaty (C61)	1440
4.	ZN slinivky (C25)	1000 (incidence 1115)
5.	ZN žaludku (C16)	606 (incidence 808)

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

(2015)

I	Dg.	Absolutní počty
1.	Jiný ZN kůže (C44)	12790 (mortalita 278)
2.	ZN prsu (C50)	7102
3.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	3270
4.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	2215
5.	Nádory dělohy (C54-55)	1996 (mortalita 470)

M	Dg.	Absolutní počty
1.	ZN prsu (C50)	1829
2.	ZN průdušnice, průdušky, plíce (C33-34)	1718
3.	ZN tlustého střeva a konečníku (C18-21)	1521
4.	ZN slinivky (C25)	928 (incidence 1058)
5.	ZN vaječníku (C56)	734 (incidence 1023)

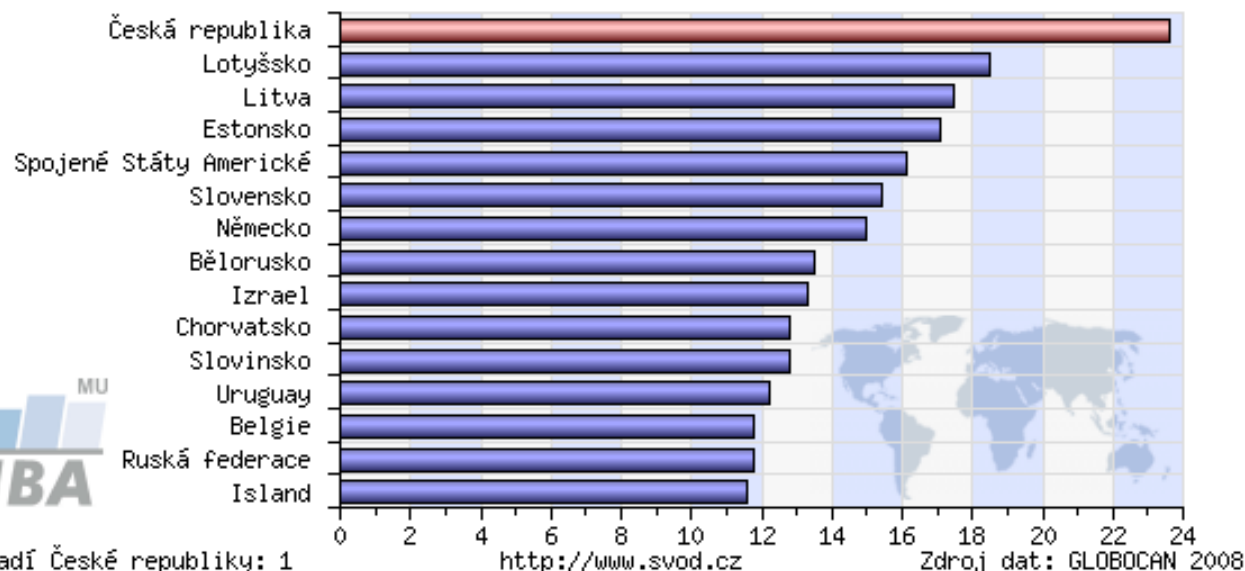
**V čem jsme světové „špičky“ v incidenci,
aneb srovnání se zahraničím**

(2008)



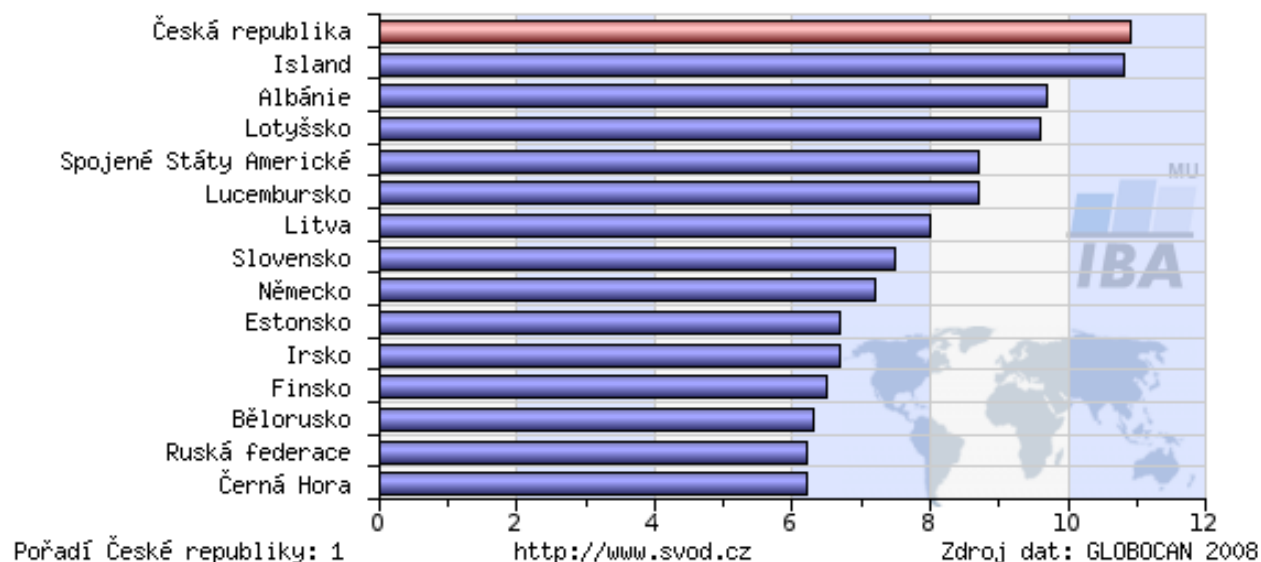
C64-C66 - Ledvina, ledvinná pánvička a..., muži

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



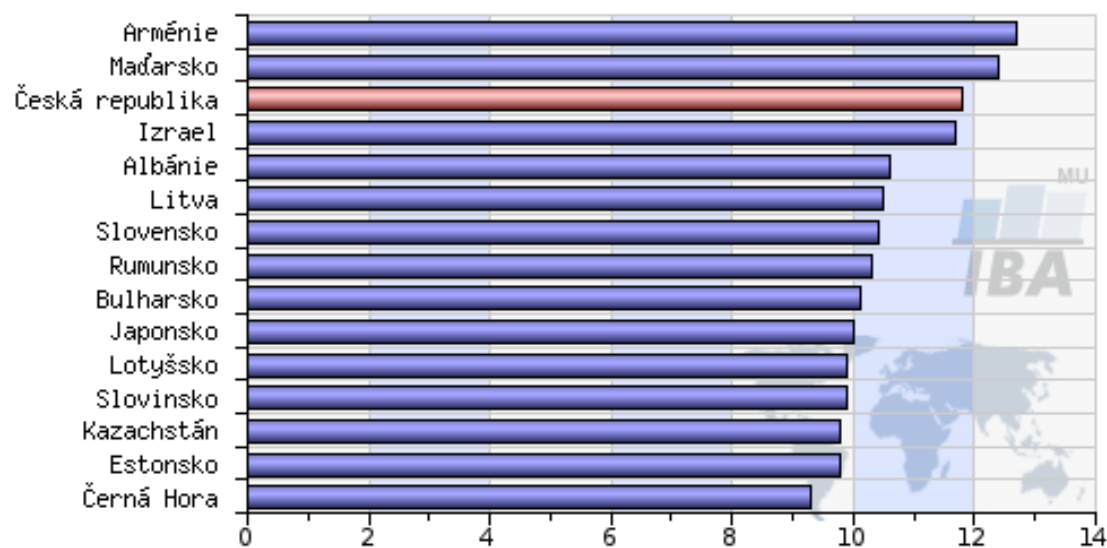
C64-C66 - Ledvina, ledvinná pánvička a..., ženy

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



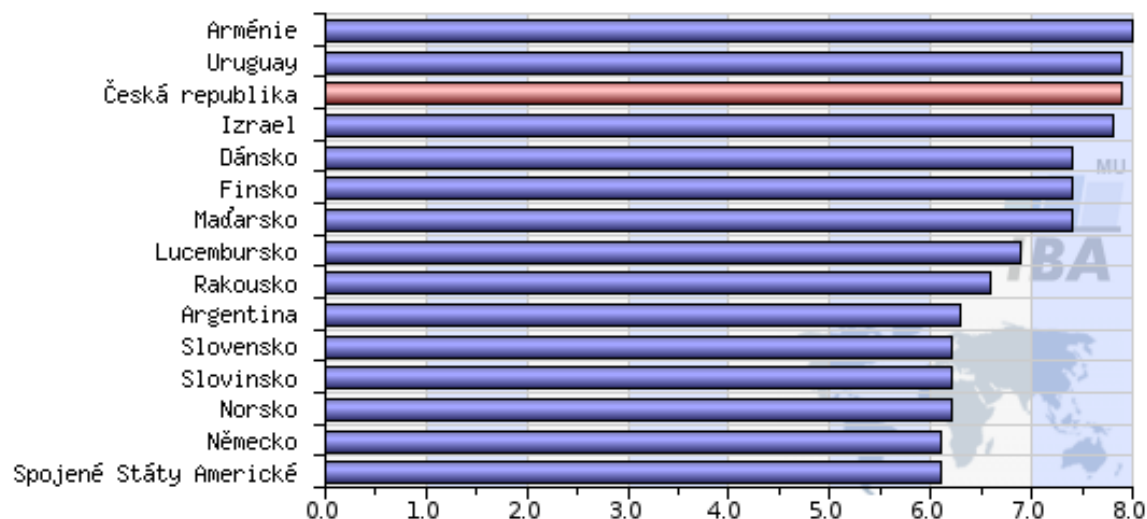
Pořadí České republiky: 3

<http://www.svod.cz>

Zdroj dat: GLOBOCAN 2008

C25 - Slinivka břišní, ženy

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



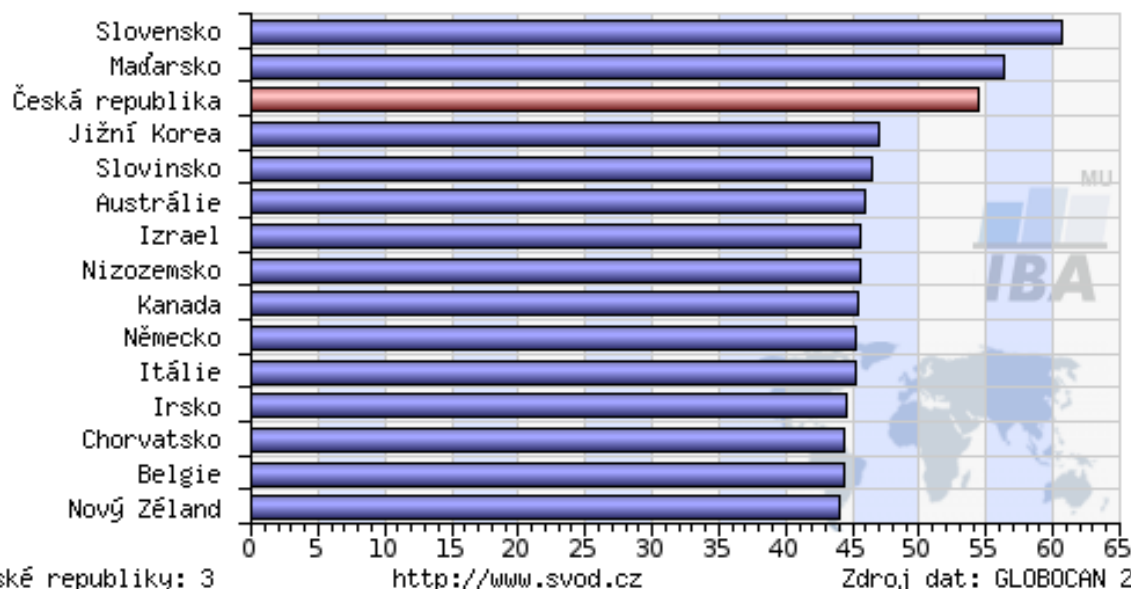
Pořadí České republiky: 3

<http://www.svod.cz>

Zdroj dat: GLOBOCAN 2008

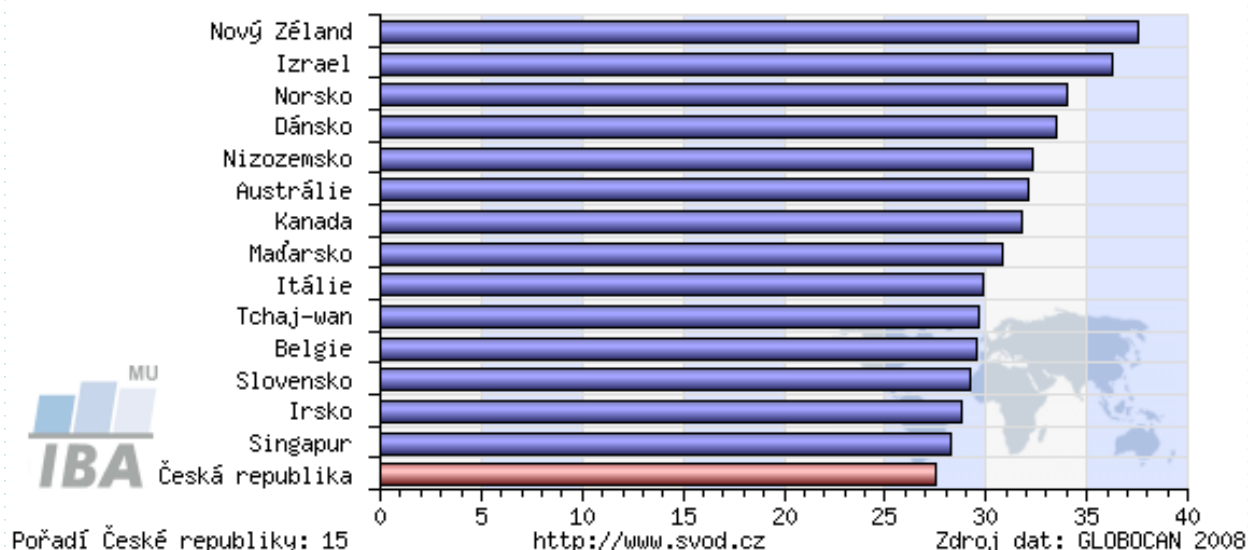
C18-C21 - Tlusté střevo a konečník, muži

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



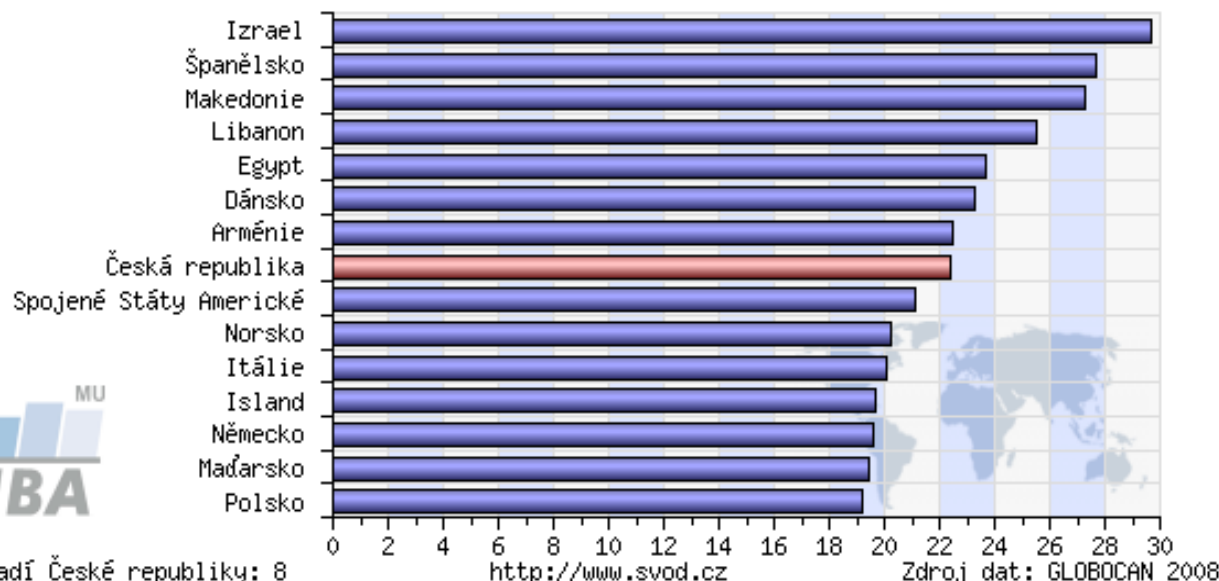
C18-C21 - Tlusté střevo a konečník, ženy

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



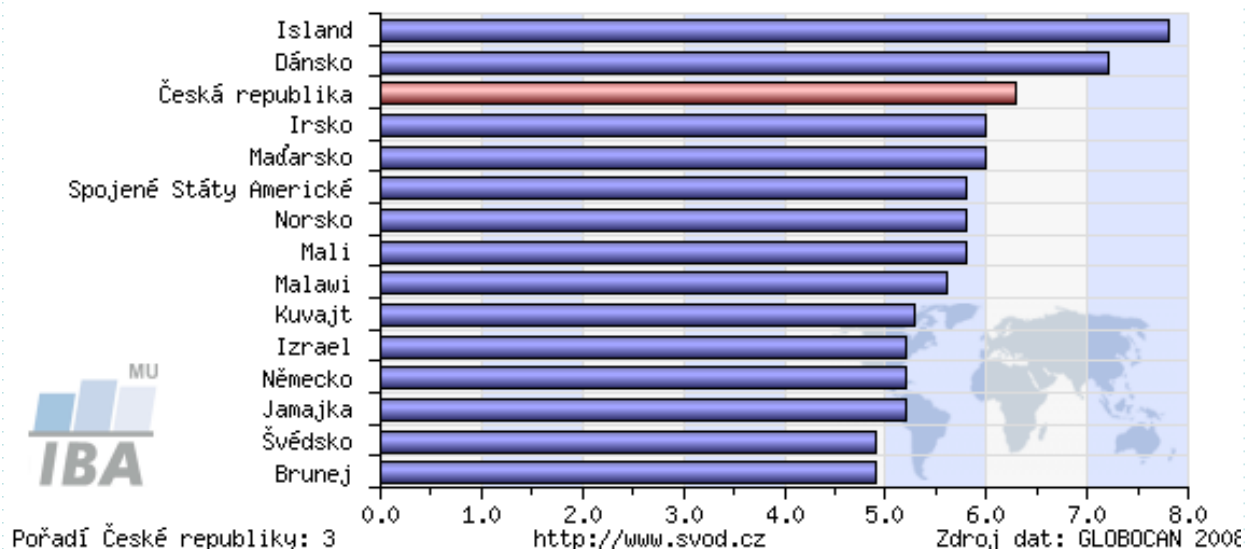
C67 - Močový něchýř, muži

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



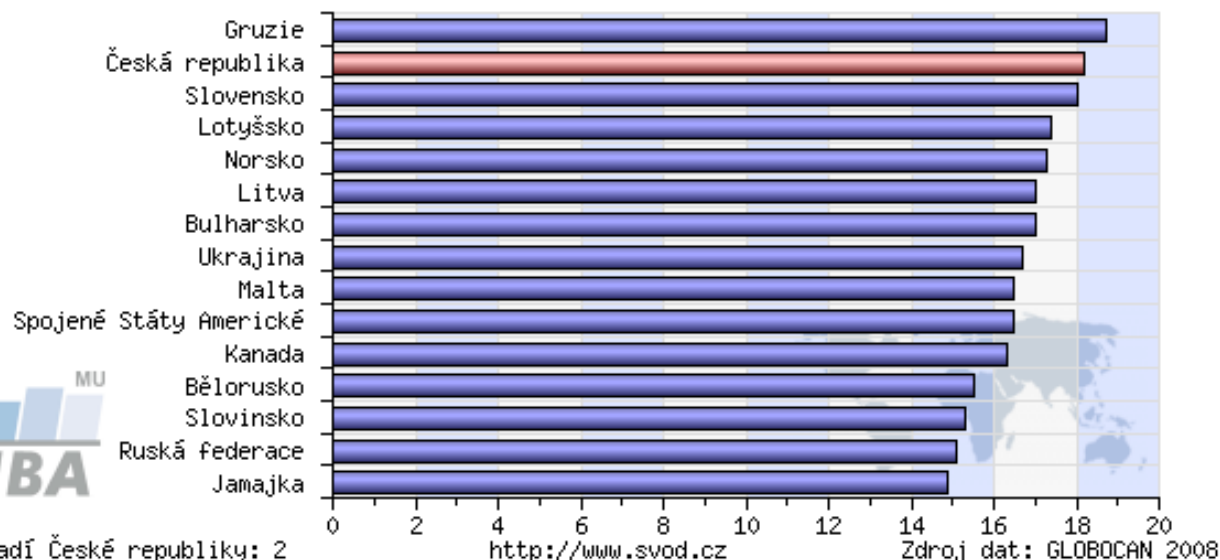
C67 - Močový něchýř, ženy

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



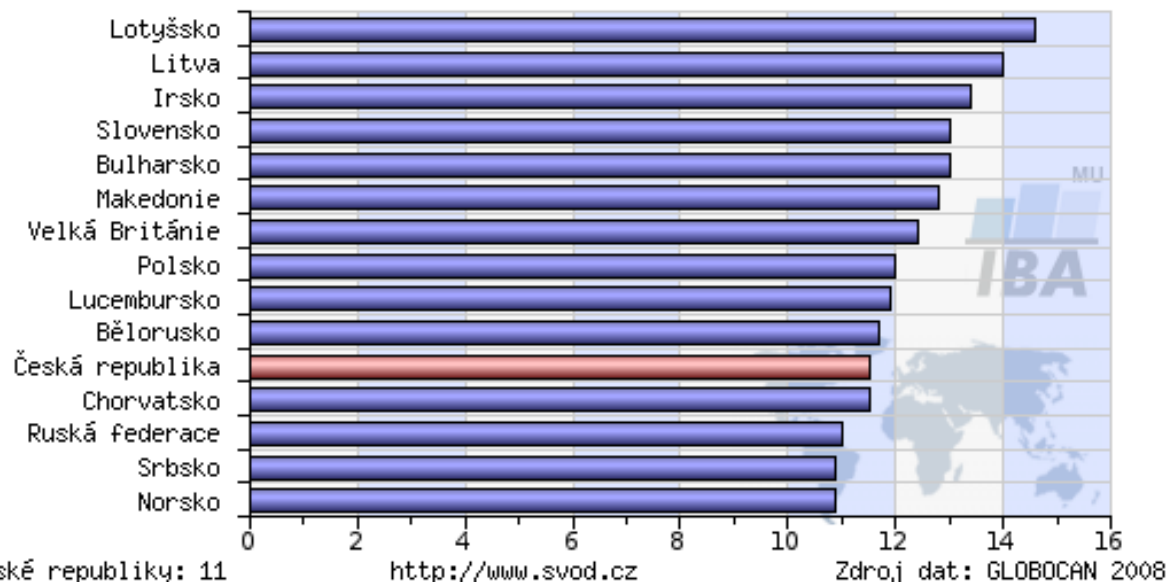
C54 - Tělo děložní - corpus uteri, ženy

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



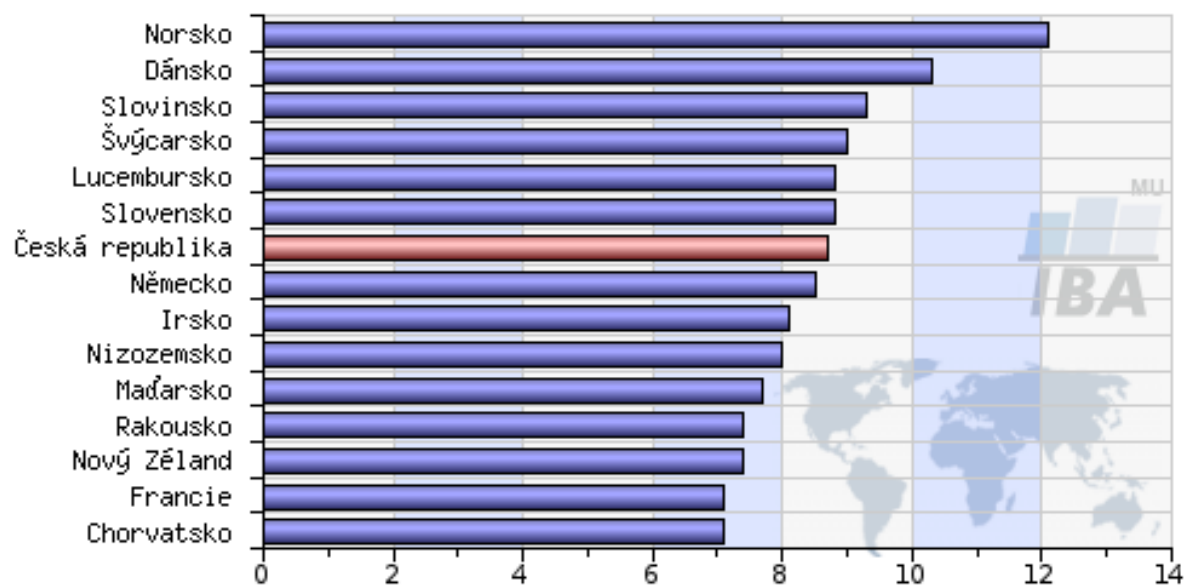
C56 - Vaječník, ženy

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



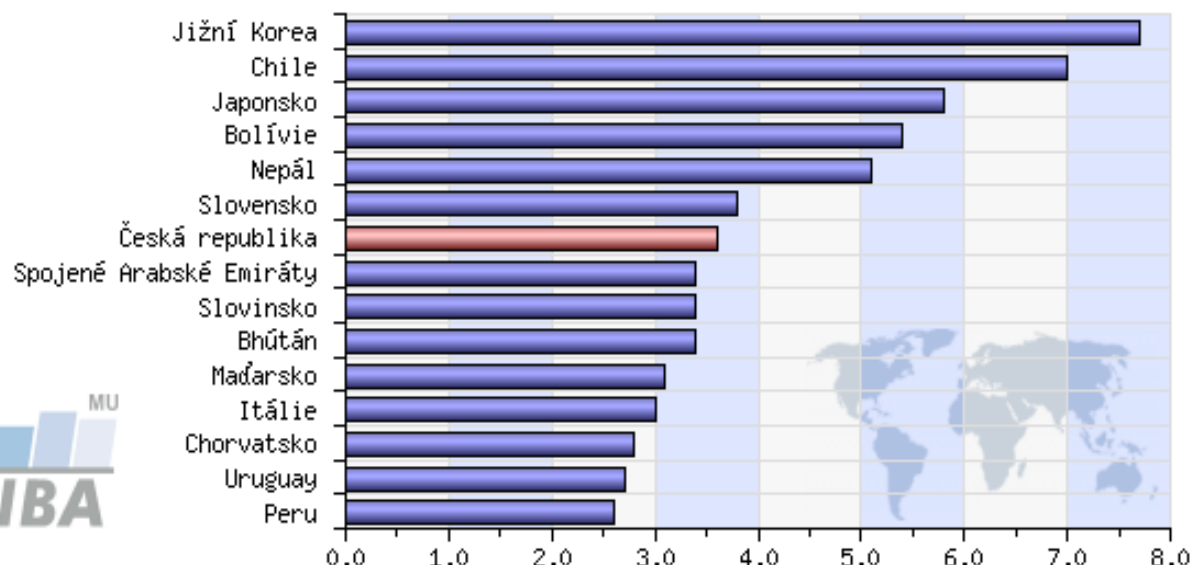
Pořadí České republiky: 7

<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



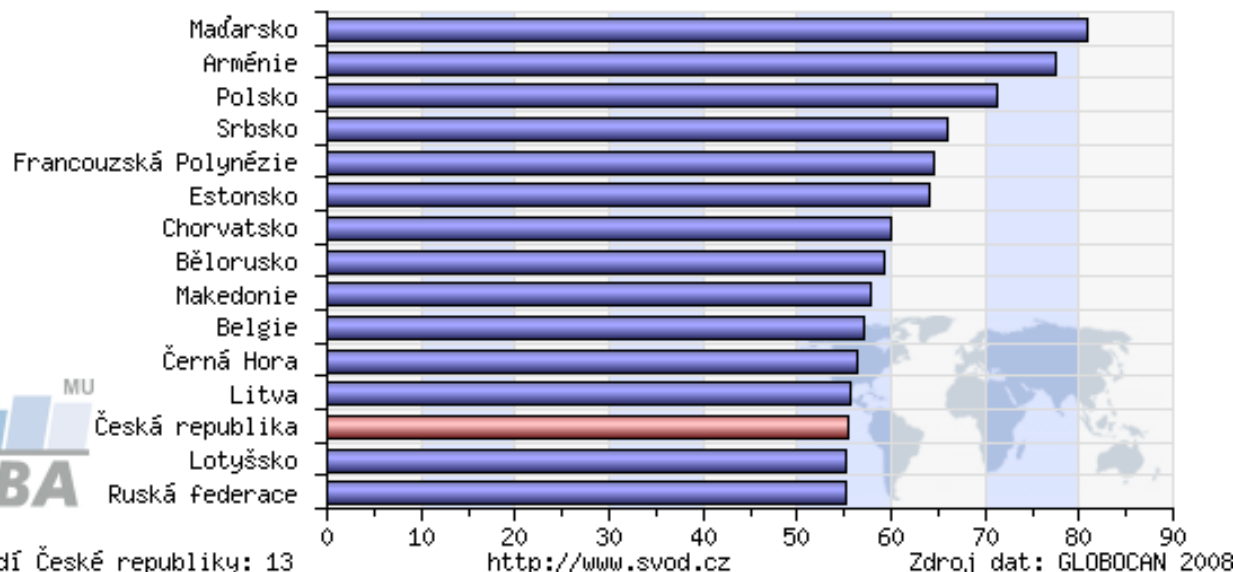
Pořadí České republiky: 7

<http://www.svod.cz>

Zdroj dat: GLOBOCAN 2008

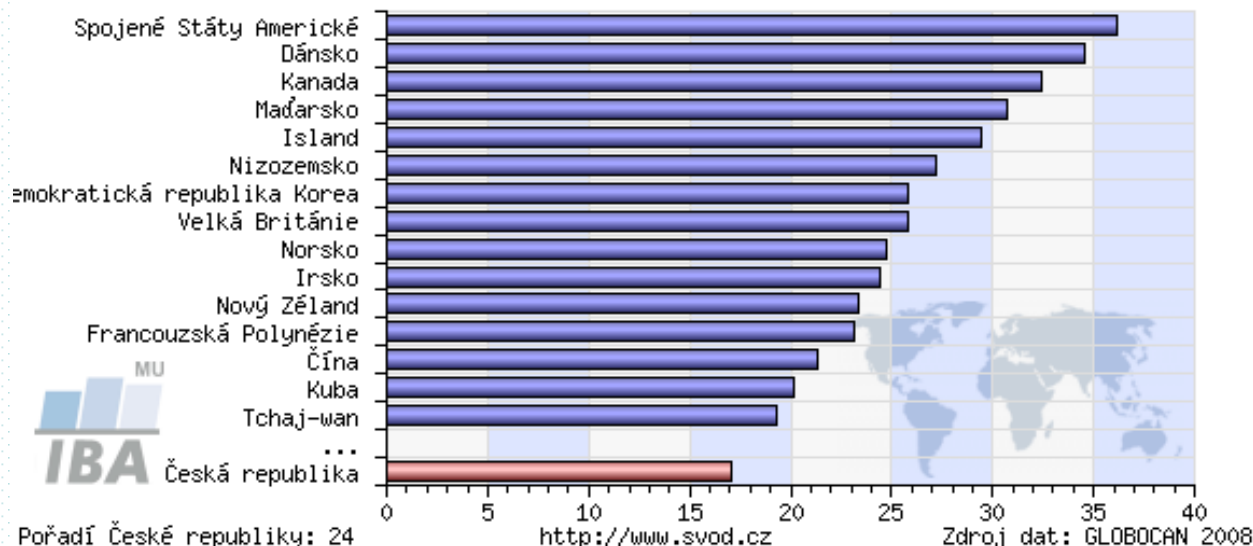
C33-C34 - Průdušnice, průdušky a plíce, muži

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, chraptot, 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	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 2x	muži i ženy od 55 let věku 1x za 10 let
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.

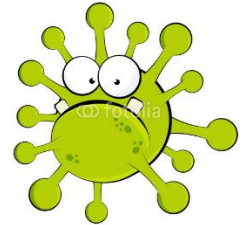
	Očkování proti HPV a karcinomu děložního čípku	Vyšetření prostaty
KDY	dívky mezi 11. a 13. rokem věku	muži nad 50 let
CO	pojišťovny poskytují příspěvek na očkování dívkám od 13 do 18 let	vyšetření prostaty však není součástí státem organizovaného skríningu
KDE	gynekolog nebo praktický lékař	urolog



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)



World
Cancer
Research Fund



American
Institute for
Cancer Research

SUMMARY

**Food, Nutrition,
Physical Activity,
and the Prevention
of Cancer:
a Global Perspective**

<http://wcrf.org/sites/default/files/Second-Expert-Report.pdf>

<http://www.wcrf.org/int/research-we-fund/continuous-update-project-findings-reports/continuous-update-project-cup-matrix>

“Síla důkazů“ při hodnocení rizika přispívající ke zvýšení/snížení vzniku NO

1. Přesvědčivý (silný důkaz) (CONVINCING)

- důkazy ze studií o přesvědčivé příčinné souvislosti, lze vytvořit doporučení s cílem snížit výskyt rakoviny

2. Pravděpodobný (silný důkaz) (PROBABLE)

- důkazy ze studií o pravděpodobné příčinné souvislosti, lze vytvořit doporučení s cílem snížit výskyt rakoviny

3. Omezený – nasvědčující (LIMITED – SUGGESTIVE)

- důkazy omezené, aby byla určena pravděpodobná/přesvědčivá příč. souvislost, naznačují však určitý směr, který se může podrobnějšími zkoumánými upřesnit, neplynou z nich doporučení pro snížení rizika

4. Omezené – bez závěru (LIMITED – NO CONCLUSION)

- nutno další výzkumy

5. Nepravděpodobný (silný důkaz) SUBSTANTIAL EFFECT ON RISK UNLIKELY

- důkaz ze studií o nepravděpodobné příčinné souvislosti mezi daným faktorem a NO





World
Cancer
Research
Fund International



Continuous
Update
Project

Analysing research on cancer
prevention and survival



SUMMARY OF STRONG EVIDENCE ON DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND THE 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)

**ESOPHAGUS SQUAMOUS
CELL CARCINOMA (2016)**

**ESOPHAGUS
ADENOCARCINOMA (2016)**

LUNG (2007)

STOMACH (2016)

PANCREAS (2012)

GALLBLADDER (2015)

LIVER (2015)

COLORECTUM (2017)

BREAST PREMENOPAUSE (2017)

BREAST POSTMENOPAUSE (2017)

OVARY (2014)

ENDOMETRIUM (2013)

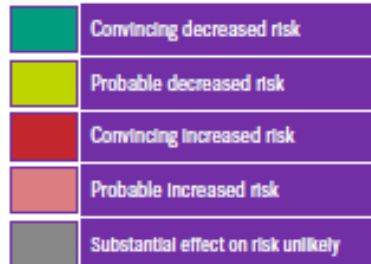
PROSTATE (2014)

KIDNEY (2015)

BLADDER (2015)

SKIN (2007)

(2017)



	MOUTH, PHARYNX, LARYNX (2007)	NASOPHARYNX (2007)	ESOPHAGUS SQUAMOUS CELL CARCINOMA (2016)	ESOPHAGUS ADENOCARCINOMA (2016)	LUNG (2007)	STOMACH (2016)	PANCREAS (2012)	GALLBLADDER (2015)	LIVER (2015)	COLORECTUM (2017)	BREAST PREMENOPAUSE (2017)	BREAST POSTMENOPAUSE (2017)	OVARY (2014)	ENDOMETRIUM (2013)	PROSTATE (2014)	KIDNEY (2015)	BLADDER (2015)	SKIN (2007)
Wholegrains										■								
Foods containing dietary fibre										■								
Aflatoxins									■									
Non-starchy vegetables	■ 1																	
Fruits	■ 1				■ 1													
Red meat										■								
Processed meat						■ 2				■								
Cantonese-style salted fish		■																
Dairy products										■ 3								
Calcium supplements										■ 4								
Foods preserved by salting						■												
Glycaemic load														■				
Arsenic in drinking water					■												■	■
Mate			■															
Alcoholic drinks	■		■			■ 5			■ 5	■ 6	■	■				■ 7		
Coffee							■		■					■				
Beta-carotene					■ 8										■ 9			■ 9
Physical activity (moderate and vigorous)										■ 10		■		■				
Physical activity (vigorous)											■							
Body fatness ¹¹			■			■ 12	■	■	■	■	■	■	■	■	■ 13	■		
Body fatness in young adulthood											■ 14	■ 14						
Adult weight gain												■						
Adult attained height ¹⁵							■			■	■	■	■		■	■		
Greater birth weight											■							
Lactation											■ 16	■ 16						

Výživové faktory

(30 - 35%)

- obiloviny, vláknina
- ovoce a zelenina
- maso, masné výrobky, ryby
- mléko, strava s obsahem Ca
- sůl
- nápoje
- alkohol
- suplementa
- **faktory životního stylu (nadváha, kouření, PA) aj.**



Obiloviny, vláknina



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	expozice	nádor	expozice	nádor
Přesvědčivé	--	--	aflatoxiny	játra
Pravděpodobné	celozrnné ob., strava obs. vlákninu	tlusté stř.	--	--

Ovoce a zelenina

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 obs. karotenoidy	ústa, hltan, hrtan		
	ovoce obs. karotenoidy	ústa, hltan, hrtan, plíce		

Maso, masné výrobky, ryby



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



Mléko, ml. výrobky supplementa s Ca

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Pravděpodobné	Mléko, ml. výrobky	kolorektum	--	--

(2017)

Sůl



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Pravděpodobné			slané a solené jídlo	žaludek

(2017)

Nápoje



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé	--	--	Arzen v pitné vodě	plíce
Pravděpodobné	káva	játra	Arzen v pitné vodě	kůže
	káva	endometrium	Arzen v pitné vodě	močový měchýř
			Maté	jícen
Nepravděpodobný	káva	slinivka		

Alkohol



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé	--	--	Alkoholické nápoje	ústa, hltan, hrtan, jícen, játra (> 3dr/den), kolorektum (> 2dr/den), prs postmenopauz.
Pravděpodobné	alkohol (do 30 g/den, 2 drinky)	ledviny	Alkoholické nápoje	žaludek (> 3dr/den), prs premenopauz.

Supplementa

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			β-karoten u kuř.	plíce
Pravděpodobné	kalcium (supl.)	kolorektum		
Nepravděpodobný	β-karoten	prostata		
	β-karoten	kůže		

(2017)



Nadváha/obezita (body fatness)



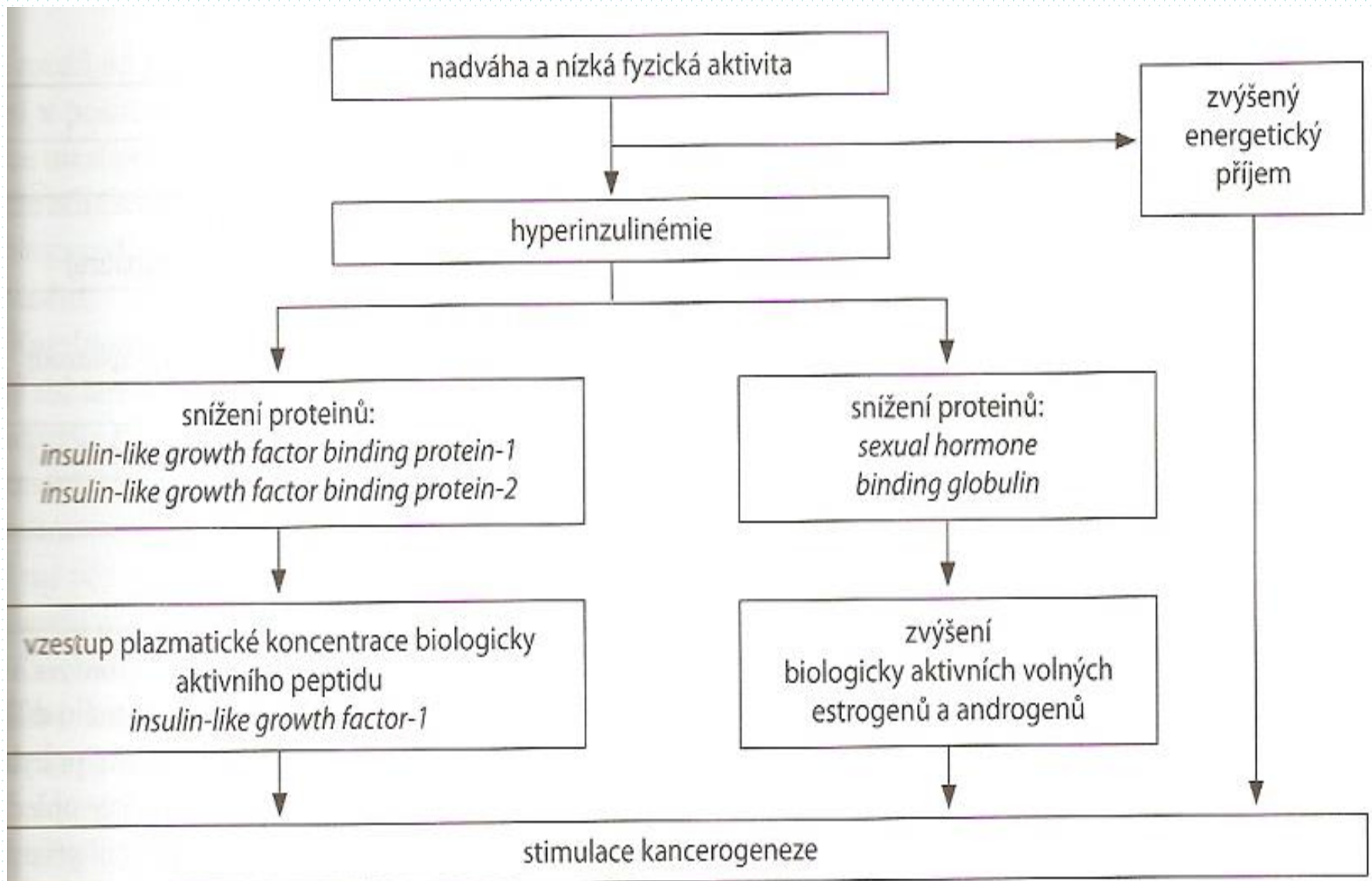
přispívá k 11 druhům NO, dop. udržovat si přiměřenou těl. hm.

Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			obezita	jícen, pankreas, játra, kolorektum, prs (po menopauze), endometrium, ledviny
Pravděpodobné	obezita	prs (před menopauz)	obezita	kardie žaludku, žlučník, vaječníky, prostata

Nadváha/obezita



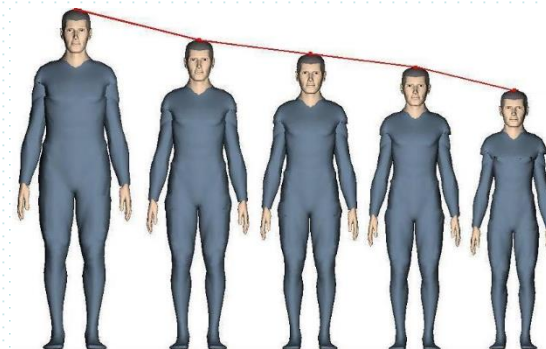
- **vliv na:** metabolismus T a C; imunitní fce; hladiny hormonů (včetně inzulínu a estradiolu); faktory regulující proliferaci a růst buněk; na proteiny, které činí hormony méně či více dostupnými pro tkáň
- **MÚ:**
 - obezita a \downarrow FA \rightarrow chronická inzulinémie + inz.rezistence \rightarrow \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

Tělesná výška

(vliv genetiky, prostředí, hormonů, výživy)



Kategorie důkazů	Snižuje riziko		Zvyšuje riziko	
	Expozice	Nádor	Expozice	nádor
Přesvědčivé			tělesná výška v dospělosti	kolorektum, prs (před i po menopauze), vaječníky
Pravděpodobné			tělesná výška v dospělosti	pankreas, prostata, ledviny
			vyšší porodní hmotnost	prs (před menopauzou)



Pohybová aktivita



Kategorie důkazů	Snižuje riziko
Přesvědčivé	tlusté střevo
Pravděpodobné	Prs, endometrium

(2017)

- MÚ: ↓ inzulínové rezistence, vliv na tělesnou hmotnost, účinek na metabolismus steroidních hormonů, zkrácení doby střevní pasáže
- Dop. rychlá chůze po dobu alespoň 30 minut každý den
- Pro zlepšení kondice: usilovat o 60 minut nebo více mírné fyzické aktivity každý den, nebo 30 minut nebo více prudké FA
- Omezovat sedavé návyky (TV...)



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
Bez kouřový tabák	DÚ, jícen, pankreas

Další faktory



Viry:

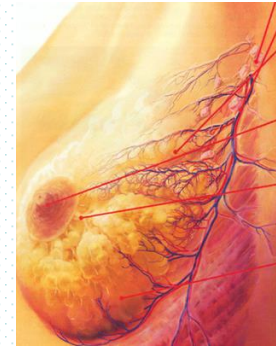
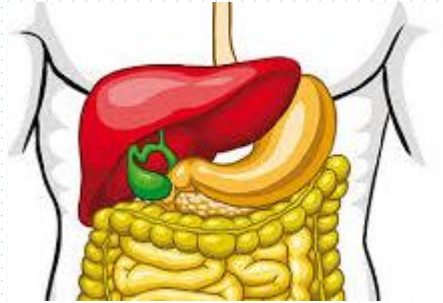
- **HVP**: zodpovědný za 98-99% karcinomu hrdla děložního; dále za prekancerózy a kancerózy vulvy/pochvy; análního otvoru, penisu; papilomatózy laryngu
- **Helicobacter pylori**: ↑ riziko ca žaludku 3-6x

Reprodukční faktory

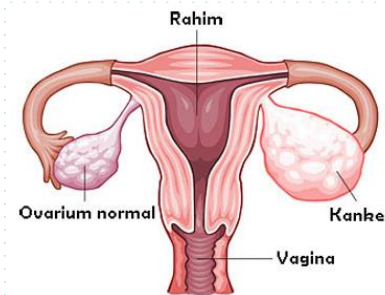
- nulipara: ↑ ca prsu, ovarií a endometria
- časná menstruace nebo pozdní klimakterium: ↑ riziko
- laktace: ↓ ca prsu

Chemoprevence:

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



MŮ jednotlivých faktorů na konkrétní orgány



Jícen



Nevýživové faktory ↑ riziko NO jícnu

- kouření
- infekce: 12-39 % karcinomů jícnu spojeno s infekcí HPV
- gastroesofageální reflux (poškození epitelu HCl)

NO jícnu

- dvě hlavní formy NO jícnu: adenokarcinomy (z bb. žlázového epitelu) a spinocelulární karcinomy (z dlaždicového epitelu bb.)
- bb. epitelů vystaveny působení karcinogenů v potravinách
- opakovaná expozice např. velmi vysokým teplotám nápojů, nebo podráždění z přímého účinku alkoholu, může způsobit zánět
- úloha podráždění a zánětu v rozvoji rakoviny jícnu je podporován zjištěním, že gastroezofageální reflux (kde žaludeční kys. proudí vzhůru do jícnu) zvyšuje riziko adenokarcinomů pětkrát

2016	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND OESOPHAGEAL ADENOCARCINOMA		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Body fatness ¹
	Probable		
<p>1 Body fatness is marked by body mass index (BMI), waist circumference and waist-hip ratio.</p>			



MÚ: může být vyšší nitrobřišní tlak – přítomnost refluxu, Barretova jícnu + další faktory související s obezitou - sekrece zánětlivých cytokinů a leptinu, snížení hl. adiponektinu, dále inzulinová rezistence, hyperinzulinémie a hyperglykémie

2016	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND OESOPHAGEAL SQUAMOUS CELL CARCINOMA		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Alcoholic drinks
	Probable		Mate ¹

1 As drunk traditionally in parts of South America, scalding hot through a metal straw.

MÚ alkohol: acetaldehyd, toxický metabolit alkoholu, poškozují DNA, považován za hlavní příčinu karcinogenního účinku na horní GIT; alkohol působí také jako rozpouštědlo - zvýšení penetrace karcinogenů do buněk aj., účinek se potence u kuřáků (tabák vyvolává specifické mutace v DNA, které jsou méně účinně opraveny v přítomnosti alkoholu)

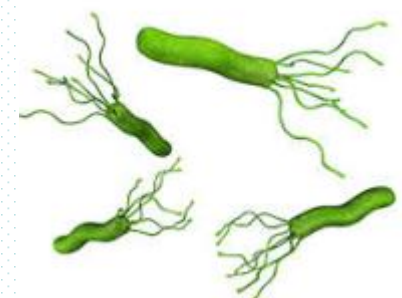
MÚ maté: obvykle se pije horký; chem. složení (v listech bezopyren - karcinogen)

Žaludek



Nevýživové faktory ↑ riziko NO žaludku

- kouření
- infekce: *Helicobacter pylori* a patrně i virus E-B, chronické záněty
- chemické látky (expozice prašnému prostředí a vysokým teplotám např. pracovníci obsluhující potrav. strojů, gumárenský průmysl, těžba uhlí, zpracovávání kovů...)



2016	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND STOMACH CANCER		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		
	Probable		Body fatness (cardia) ¹ Alcoholic drinks ² Foods preserved by salting ³ Processed meat (non-cardia)
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

1 Body fatness is marked by body mass index (BMI).
2 Based on evidence for alcohol intakes above approximately 45 grams per day (about 3 drinks a day).
3 Evidence comes from salt-preserved foods, salt-preserved vegetables and salt-preserved fish, and refers mainly to high-salt foods and salt-preserved foods, including pickled vegetables and salted or dried fish, as traditionally prepared in east Asia.

MÚ sůl: vysoký příjem – poškození žaludeční sliznici - vede k zánětu a atrofii. Takové poškození sliznice žaludku může zvýšit kolonizace *H. pylori*, což představuje rizikový faktor. Tradiční zpracování zeleniny v některých oblastech Číny, Japonska a Koreje zahrnuje fermentaci (s nebo bez solení). Vysoký příjem soli spojen s endogenní tvorbou N-nitrosaminů, které mohou být karcinogenní.

MÚ zpracované maso: obsahuje vysoké množství soli, dusitanů a dusičnanů, vznik N-nitrososloučenin, z nichž některé jsou známé lidské nebo zvířecí karcinogeny.

Uzené maso je často solené, může obsahovat karcinogenní a mutagenní PAU (v závislosti na použití prostředku/paliva k uzení).

Další potenciální mechanismus zahrnuje hem železa – přispívá k endogenní tvorbě N-nitrososloučenin; také způsobuje oxidační stres a poškození DNA.

Sůl zahrnuta do vaření, zpracování a konzervování masa může poškodit žaludeční sliznici a vést k zánětu.

MÚ alkohol: acetaldehyd - karcinogenní pro člověka, tvorba prostaglandinů, peroxidace lipidů a vytváření kyslíkových radikálů, alkohol rozpouštědlo - zvýšení pronikání karcinogenů do bb, alkohol ovlivňuje metabolismus retinoidů, které mohou nepříznivý vliv na buněčný růst, buněčnou diferenciaci a apoptózu, vliv genet. polymorfismů (u Asiatů - alkohol-dehydrogenáza-2 - zvýšené riziko vzniku rakoviny žaludku v japonské populaci),

...

(pro příjem pro příjem vyšší než 45 gramů na den (asi 3 nápoje za den))

MÚ obezita: vyznačuje se nízkým stupněm chronického zánětu se zvýšenou produkcí prozánětlivých faktorů (například TNF, IL-6, CRP). Chronický zánět může podporovat rozvoj rakoviny. Obezita také vede ke zvýšené hladině inzulínu a leptinu, stimulována produkce endogenních hormonů včetně pohlavních hormonů a inzulínu, což může zvýšit buněčnou proliferaci a zhoršenou apoptózu - podpoření růstu rakovinných buněk.

Obezita také podporuje zvýšený nitrobřišní tlak, a přechod na potenciálně prekancerózní Barrettova jícnu...

Tlusté střevo a rektum



Nevýživové faktory ↑ riziko NO

- kouření
- zánětlivé onemocnění střev
- medikace: nesteroidní protizánětlivé léky snižují riziko, ale...
- **MÚ:**
 - celozrnné o., vláknina – ředí obsah střev, zrychluje pasáž
 - Uzeniny, ČM: kuchyňská úprava, kdy při vysokých teplotách jako je grilování, smažení či rožnění vznikají mutagenní HA a PAU, dále přítomností dusitanů a dusičnanů - v těle přeměna na karcinogenní nitrosaminy, dále vysoký obsah železa, který může vytvářet ve střevě mutagenní volné radikály
 - IARC klasifikuje konzumaci červeného masa jako pravděpodobně karcinogenní pro člověka (karcinogen skupiny 2A). Jako karcinogen skupiny 1 (prokázaný karcinogen pro člověka) hodnotí pak maso upravené
 - konzumace 50 g upraveného masa denně zvyšuje riziko CRC o 18 %
 - obecně lze říci, že se v současnosti nejedná o jednoduchou tematiku s jasným závěrem. Rozhodující pro vznik CRC je spíše pak celkový životní styl každého člověka, celková denní spotřeba, kombinace s ostatními potravinami apod.

2017

DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND COLORECTAL CANCER 2017

		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing	Physical activity ^{1,2}	Processed meat ³ Alcoholic drinks ⁴ Body fatness ⁵ Adult attained height ⁶
	Probable	Wholegrains Foods containing dietary fibre ⁷ Dairy products ⁸ Calcium supplements ⁹	Red meat ¹⁰

- 1 Physical activity of all types: occupational, household, transport and recreational.
- 2 The Panel judges that the evidence for colon cancer is convincing. No conclusion was drawn for rectal cancer.
- 3 The term 'processed meat' refers to meats preserved by smoking, curing, or salting, or addition of chemical preservatives.
- 4 Based on evidence for alcohol intakes above approximately 30 grams per day (about two drinks a day).
- 5 Body fatness marked by body mass index (BMI), waist circumference or waist-hip ratio.
- 6 Adult attained height is unlikely to directly influence the risk of cancer. It is a marker for genetic, environmental, hormonal and nutritional growth factors affecting growth during the period from preconception to completion of linear growth.
- 7 Includes both foods naturally containing the constituent and foods that have the constituent added. Dietary fibre is contained in plant foods.
- 8 Includes evidence from total dairy, milk, cheese and dietary calcium intakes.
- 9 The evidence is derived from supplements at a dose of 200 – 1,000 mg per day.
- 10 The term 'red meat' refers to beef, pork, lamb, and goat from domesticated animals.

Močový měchýř



Nevýživové faktory ↑ riziko NO

- kouření (kuřáci 2-6x vyšší riziko rakoviny močového měchýře než lidé, kteří nikdy nekouřili)
- chronické záněty
- infekce z parazitárního onemocnění (krevnička močová - zejména Afrika a Blízký východ)
- chemické vlivy (lidé pracující v průmyslu – kovoprůmysl, plasty, chem. průmysl...)

2015	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND BLADDER CANCER		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		
	Probable		Arsenic in drinking water ¹
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

¹ The International Agency for Research on Cancer (IARC) has graded arsenic and arsenic compounds as Class 1 carcinogens [3]. The grading for this entry applies specifically to inorganic arsenic in drinking water.

Voda může být kontaminována arsenem v důsledku přírodních ložisek přítomných v zemi, či díky zemědělským/průmyslovým postupům.

Zvláště postižené země Bangladéš, Indie, Kambodža, Argentina, Chile a Mexiko.

MÚ – arzen a jeho sloučeniny karcinogenní dle IARC, genotoxický, chromozomální mutagen, ko-mutagen, způsobuje změny v metylaci onkogenů a tumor supresorových genů....

Ledviny



Nevýživové faktory ↑ riziko NO

- kouření (kuřáci o 52% vyšší riziko, bývalí kuřáci 25% vyšší riziko NO ledvin než nekuřáci)
- léky (fenacetin-antipyretikum a antineuralgikum, obv. v kombinovaných přípravcích např. Mironal).
- nemoci ledvin (polycystické on. Ledvin)
- hypertenze

DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND KIDNEY CANCER

		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Body fatness ¹
	Probable	Alcoholic drinks ²	Adult attained height ³
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

1. Body fatness marked by body mass index (BMI), waist circumference and waist-hip ratio.
2. Based on evidence for alcohol intake up to 30 grams per day (about 2 drinks a day). There is insufficient evidence for intake greater than 30 grams per day.
3. Adult attained height is unlikely to directly influence the risk of cancer. It is a marker for genetic, environmental, hormonal and nutritional factors affecting growth during the period from preconception to completion of linear growth.

MÚ obezita: konkrétní mechanismus spekulativní, ale obezita - vyšší hladina inzulínu, vyšší krevní tlak - rizikové faktory, obezita spojena s nízkým stupněm chronického zánětu (zvýšené koncentrace cirkulujícího TNF, IL-6, CRP, leptin, který také slouží jako zánětlivý cytokin)

MÚ těl.výška: zvýšený počet buněčných dělení může přispět k větší možnosti chyby během replikace DNA, což vede ke zvýšenému riziku vzniku rakoviny, vliv i výživy, hormon. prostředí na růst a počet dělení

MÚ alkohol: nejasný, ale několik hypotéz (mírný příjem alkoholu se vztahuje ke snížení rizika hyperinzulinémie a DM2, které mohou být determinanty rakoviny ledvin, alkoholické nápoje mohou obsahovat antioxidační fenolické sloučeniny, diuretický efekt – podpora vyplavení škodlivých látek)

Žlučník



DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND GALLBLADDER CANCER

		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		
	Probable		Body fatness ¹
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

1. Directly and indirectly through the formation of gallstones. Body fatness is marked by body mass index (BMI).

Faktory ↑ **riziko NO** : žlučové kameny

MÚ tuk: obezita je známá příčina tvorby žlučových kamenů (zánět, dráždění, zhoršený odtok), které zvyšují riziko NO žlučníku, tloušťka zvyšuje hladiny hormonů cirkulujících v těle (inzulin, inzulinu podobný růstový faktor, estrogen) - vytvoření prostředí, které může podporovat rozvoj nebo progresi rakoviny v různých orgánech. Tělesný tuk také stimuluje všeobecnou zánětlivou reakci...

JÁTRA



Nevýživové faktory ↑ riziko NO

- Cirhóza jater
- Medikace (dlouhodobé už. antikoncepce obsahující vysoké množství estrogenů a progesteronů)
- Infekce (chronické vir. hepatitidy)
- Kouření

DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND LIVER CANCER

		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Aflatoxins ¹ Alcoholic drinks ² Body fatness ³
	Probable	Coffee	
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely		

1. Foods that may be contaminated with aflatoxins include cereals (grains), as well as pulses (legumes), seeds, nuts and some vegetables and fruits.
2. Based on evidence for alcohol intakes above around 45 grams per day (about 3 drinks a day). No conclusion was possible for intakes below 45 grams per day. There is insufficient evidence to conclude that there is any difference in effect between men and women. Alcohol consumption is graded by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as carcinogenic to humans (Group 1) [2].
3. Body fatness is marked by body mass index (BMI).

- **MÚ aflatoxiny** – B1 – genotoxický – poškození DNA a genu regulující buň.cyklus – vede k vyšší proliferaci bb a tvorbě NO...
- **MÚ káva:** indukuje endogenní obranný systém např. UDP-glukuronyltransferázu (enzym fáze II), která zmírňuje následky toxinů, včetně aflatoxinu B1, chemopreventivní účinky látek (např. kahweol and cafestol) z kávy (nižší míra poškození DNA), prokázáno snížení exprese genů účastnící se zánětu, indukce apoptózy, možný anti-angiogenní efekt in vitro
- **MÚ ethanol** – nadměrná konzumace vyvolává fibrózu/cirhózu, dle IARC látka karcinogenní pro člověka (skupina 1). Spotřeba alkoholických nápojů je přesvědčivou příčinou rakoviny jater. Tohle je založené na důkazech pro alkohol příjmu nad asi 45 gramů za den (asi 3 nápojů za den).
- **MÚ tuku:** přímo ovlivňuje hladiny mnoha cirkulujících hormonů, jako je například inzulínu, insulin. růstových faktorů a estrogeny, což vytváří prostředí, které podporuje karcinogeneze a snižuje apoptózu.

Prostata

DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND PROSTATE CANCER

		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		
	Probable		Body fatness (advanced prostate cancer) ^{1,2} Adult attained height ³
STRONG EVIDENCE	Substantial effect on risk unlikely	Beta-carotene ^{4,5}	

1. Body fatness is marked by body mass index (BMI), waist circumference and waist-hip ratio. The effect was observed in advanced prostate cancer only.
2. Advanced in this report includes advanced, high grade, and fatal prostate cancers (see section 5.2).
3. Adult attained height is unlikely to directly influence the risk of cancer. It is a marker for genetic, environmental, hormonal, and also nutritional factors affecting growth during the period from preconception to completion of linear growth.
4. Includes both foods naturally containing the constituent and foods which have the constituent added.
5. The evidence includes studies using supplements at doses of 20, 30, and 50 mg/day.

Prostata



- Nepravděpodobný vliv: beta karoten – jak v potravinách, tak v DS
- **MÚ obezita:** ovlivňuje hladinu řady hormonů, růstových faktorů, inz. rezistenci, vyšší produkce inzulínu, nižší hladina testosteronu (určování stavu diferenciacie epitelu prostaty) u tlustých mužů...obezita -nízký stupeň chronického zánětu (infiltrace makrofágů v TK), vyšší hladiny zánětlivých TNF, IL-6, CRP, leptin ...
- **MÚ těl. výšky v dospělosti**

Prsa



Nevýživové faktory ↑ riziko NO

- časná menarché, pozdní menopauza, ženy nerodičky, ženy, které mají první dítě po 30 roce
- ionizační záření (X-ray) především v pubertě

2017	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND PREMENOPAUSAL BREAST CANCER		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Adult attained height ¹
	Probable	Vigorous physical activity Body fatness ² Lactation ³	Alcoholic drinks ⁴ Greater birthweight ⁵

2017	DIET, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND POSTMENOPAUSAL BREAST CANCER		
		DECREASES RISK	INCREASES RISK
STRONG EVIDENCE	Convincing		Alcoholic drinks ¹ Body fatness ² Adult weight gain Adult attained height ³
	Probable	Physical activity ⁴ Body fatness in young adulthood ⁵ Lactation ⁶	

MÚ:

- alkohol stejný jako jinde
- laktace: nižší expozici endogenním pohlavním hormonům, silná exfoliace prsní tkáně během laktace a masivní apoptóze epitelu na konci laktace – možné snížení rizika tím, že jsou eliminovány buňky s možným poškozením DNA
- body fatness: MÚ ne zcela jasný
- PA jako jinde

Vaječníky



Nevýživové faktory ↑ riziko NO

- vyšší riziko u nerodiček, časná menarché, pozdní menopauza...
- medikace (kontraktiva snižují riziko, substituční terapie zvyšuje)

FOOD, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND OVARIAN CANCER 2014

	DECREASES RISK	INCREASES RISK
Convincing		Adult attained height ¹
Probable		Body fatness ²

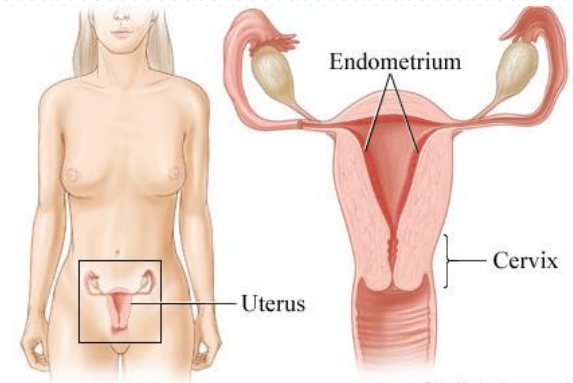
Substantial effect unlikely	
-----------------------------	--

- 1 Adult attained height is unlikely to directly influence the risk of cancer. It is a marker for genetic, environmental, hormonal, and also nutritional factors affecting growth during the period from preconception to completion of linear growth
- 2 Body fatness marked by body mass index (BMI). The effect may vary in different subgroups such as by tumour type, hormone replacement therapy use, and menopausal status

MÚ

Obezita: Stejný jako jinde
 výška: stejný jako jinde

Děloha, endometrium



Nevýživové faktory ↑ riziko NO

- pozdní menopauza, ženy nerodičky
- medikace: perorální antikoncepce snižuje riziko, substituční terapie zvyšuje (např. tamoxifen při léčbě NO prsu, může zvýšit NO dělohy)

FOOD, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND ENDOMETRIAL CANCER 2013

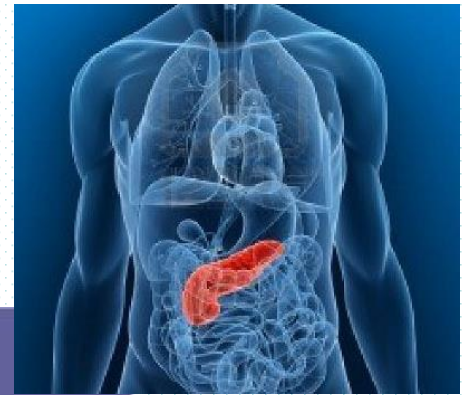
	DECREASES RISK	INCREASES RISK
Convincing		Body fatness ¹
Probable	Physical activity ² Coffee ³	Glycaemic load
Substantial effect unlikely		

- 1 The Panel interpreted BMI (including BMI at age 18-25 years), measures of abdominal girth, and adult weight gain as interrelated aspects of body fatness as well as fat distribution
- 2 Physical activity of all types: occupational, household, transport and recreational
- 3 The effect is found in both caffeinated and decaffeinated coffee and cannot be attributed to caffeine
- 4 Sedentary habits as marked by sitting time
- 5 Adult attained height is unlikely to modify the risk of cancer. It is a marker for genetic, environmental, hormonal, and also nutritional factors affecting growth during the period from preconception to completion of linear growth

MÚ Glykemická nálož – dlouhodobě vysoká glyk. zátěž může zp. hyperinzulinémií, zvyšuje biologickou dostupnost inzulinu podobné růstové faktory 1 (IGF-1), přímo podporuje růst buněk, snižuje buněčnou smrt a stimuluje buněčné dělení endometria rakovinné buněčné linie

Káva: biologicky aktivní složky, včetně kyselina chlorogenová, silné antioxidační vlastnosti, které mohou zabránit poškození DNA, zlepšení citlivosti na inzulin a inhibice absorpce glukózy ve střevě. Vysoká spotřeba (včetně kávy bez kofeinu) kávy byla spojena s nižší cirkulující hladiny C-peptidu a vyšší hl. adiponektinu

pankreas



FOOD, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY, AND PANCREATIC CANCER 2012

	DECREASES RISK	INCREASES RISK
Convincing		Body fatness ¹
Probable		Greater childhood growth ²
Substantial effect on risk unlikely	Coffee	

1 The Panel interpreted BMI, measures of abdominal girth, and adult weight gain as indicating interrelated aspects of body fatness as well as fat distribution

2 Childhood growth incorporates both linear growth and acquisition of both lean and fat tissue in childhood and adolescence (marked by adult attained height and BMI at aged ~20 years)

<http://wcrf.org/int/research-we-fund/continuous-update-project-findings-reports/pancreatic-cancer>

FOOD, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY, AND CANCER OF THE NASOPHARYNX

In the judgement of the Panel, the factors listed below modify the risk of cancer of the nasopharynx. Judgements are graded according to the strength of the evidence.

	DECREASES RISK	INCREASES RISK
Convincing		
Probable		Cantonese-style salted fish ¹

Substantial effect on risk unlikely	None identified
-------------------------------------	-----------------

¹ This style of preparation is characterised by treatment with less salt than typically used, and fermentation during the drying process due to relatively high outdoor temperature and moisture levels. This conclusion does not apply to fish prepared (or salted) by other means.

- Tabák, expozice formaldehydu na pracovišti

Ústa, hltan, hrtan

- http://wcrf.org/sites/default/files/SECOND_EXPERT_REPORT_chapter_07.pdf
- Žaludeční reflux zvyšuje riziko karcinomu dutiny ústní
- Kouření
- Lidské papilomaviry (HPV) jsou příčinou karcinomu dutiny ústní.

FOOD, NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY, AND CANCERS OF THE MOUTH, PHARYNX, AND LARYNX

In the judgement of the Panel, the factors listed below modify the risk of cancers of the mouth, pharynx, and larynx. Judgements are graded according to the strength of the evidence.

	DECREASES RISK	INCREASES RISK
Convincing		Alcoholic drinks
Probable	Non-starchy vegetables ¹ Fruits ¹ Foods containing carotenoids ²	

Substantial effect on risk unlikely

None identified

- 1 Judgements on vegetables and fruits do not include those preserved by salting and/or pickling.
- 2 Includes both foods naturally containing the constituent and foods which have the constituent added (see chapter 3.5.3).

MÚ: antioxidant, vláknina

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



Děkujeme 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://www.wcrf.org/int/research-we-fund/continuous-update-project-findings-reports/continuous-update-project-cup-matrix>
5. www.linkos.cz
6. www.kolorektum.cz
7. www.svod.cz
8. www.szucz
9. www.onconet.cz
10. www.mou.cz
11. <http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/cs/>
12. další u autora