

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Pavla ZETKOVÁ

**ANALÝZA VÝSKYTU ZHOUBNÝCH NOVOTVARŮ V KRAJÍCH
ČESKÉ REPUBLIKY**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Tatiana Mintálová, Ph.D.

Olomouc 2012

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Tatiany Mintálové, Ph. D., a že jsem uvedla všechny použité zdroje informací.

V Olomouci dne 5.1.2012

.....

Podpis

Na tomto místě bych ráda poděkovala RNDr. Tatianě Mintálové, Ph. D. za odborné vedení, cenné informace a připomínky, které mi byly velmi užitečné při psaní této bakalářské práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavla ZETKOVÁ**
Osobní číslo: **R08132**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Analýza výskytu zhoubných novotvarů v krajích České republiky**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Úvod (cíle, hypotézy)
 2. Přehled literatury v řešené problematice
 3. Použitá data a zvolené metody zpracování
 4. Hodnocení databází onkologických nemocí
 6. Regionálně-geografická analýza: příčiny prostorových rozdílů
 7. Očekávané vývojové trendy se zaměřením na geografické aspekty
- Seznam použité literatury
Seznam obrázků, grafů a tabulek
Přílohy

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

Cliff, A., Haggett, P., Smallman-Raynor, M. : World atlas of epidemic diseases, Oxford University Press, 2004
Meade, M., S., Earickson, R., J.: Medical geography, The Guilford Press, 2000
Gatrell, A., C., Elliott, S.,J. : Geographies of health: an Introduction, Wiley-Blackwell, 2009
Curtis, S. : Health and Inequality: geographical perspectives, SAGE, 2009

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Tatiana Mintálová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **12. prosince 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2012**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 12. prosince 2011

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	8
1 ÚVOD.....	9
2 CÍLE A METODIKA PRÁCE.....	10
2.1 Cíle.....	10
2.2 Metodika a použitá literatura.....	10
3 TEORETICKÁ ČÁST.....	12
3.1 Medicínská geografie.....	12
3.2 Nádorová onemocnění.....	13
3.3 Klasifikace zhoubných novotvarů.....	14
3.4 Registrace nádorového onemocnění.....	16
3.4.1 Mezinárodní asociace onkologických registrů.....	16
3.4.2 Národní zdravotnický informační systém.....	19
3.4.2.1 Národní onkologický registr (NOR).....	20
3.4.2.2 Národní zdravotnický informační systém.....	22
3.4.2.3 Sběr dat a zdravotnická statistika.....	22
3.4.3 Česká onkologická společnost.....	24
4 ANALYTICKÁ ČÁST.....	25
4.1 Onkologické nemoci v krajích České republiky	25
4.1.1 Hlášená onemocnění zhoubných novotvarů v krajích České republiky.....	27
4.1.1.1 ZN tlustého střeva (C18).....	32
4.1.1.2 ZN průdušky – bronchu a plíce (C34).....	33
4.1.1.3 Jiný ZN kůže (C44).....	38
4.1.1.4 ZN předstojné žlázy – prostaty (C61).....	40
4.1.1.5 ZN prsu (ženy) (C50).....	41
4.1.1.6 Leukémie (C91-C95).....	42
4.1.2 Úmrtnost na zhoubné novotvary v krajích České republiky.....	45
4.1.2.1 ZN tlustého střeva (C18).....	47
4.1.2.2 ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34).....	49
4.1.2.3 ZN předstojné žlázy - prostaty (C61).....	51
4.1.2.4 ZN prsu (ženy) (C50).....	53
4.1.2.5 Leukémie (C91-C95).....	54
4.1.3 Vývoj incidence a standardizované úmrtnosti.....	56

ZÁVĚR.....	57
SUMMARY.....	59
POUŽITÉ ZDROJE.....	60
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	65
PŘÍLOHY.....	67

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka Vysvětlení

ACCIS	Automated Childhood Cancer Information System
CGHR	Centre for Geographical Health Research
CI5	Cancer Incidence in Five Continents
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Turkyňe
ČOS	Česká onkologická společnost
ČSÚ	Český statistický Úřad
ECO	European Cancer Observatory
KSRZIS	Koordinační středisko pro resortní zdravotnické systémy
MKN-10	Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotnických problémů
MKN-O	Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii
NOP	Národní onkologický program
NOR	Národní onkologický registr
SZÚ	Státní zdravotní ústav
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
WHO	World Health Organization
ZN	Zhoubný novotvar

Použité kódy diagnóz

C00-C97	Zhoubné novotvary	C 44	Jiný ZN kůže
C 18	ZN tlustého střeva	C 50	ZN prsu
C 33	ZN průdušnice	C 61	ZN předstojné žlázy - prostaty
C 34	ZN průdušky – bronchu a plíce	C91-C95	Leukémie

Zkratky krajů České republiky

PHA	hlavní město Praha	HRA	Královéhradecký kraj
STC	Středočeský kraj	PAR	Pardubický kraj
JHC	Jihočeský kraj	VYS	Vysočina
PLZ	Plzeňský kraj	JHM	Jihomoravský kraj
KAR	Karlovarský kraj	OLO	Olomoucký kraj
UST	Ústecký kraj	ZLI	Zlínský kraj
LIB	Liberecký kraj	MSK	Moravskoslezský kraj

1 ÚVOD

Rakovina způsobuje 20 % všech úmrtí v Evropském regionu. Ročně se eviduje více než 3 miliony nových případů a 1,7 milionu úmrtí na rakovinu. Rakovina je po kardiovaskulárních chorobách nejčastější příčinou úmrtí a nemocnosti v Evropě. Přesto se dá rakovině vyhnout. Včasné odhalení podstatně zvyšuje šanci na vyléčení. Dost je již známo o způsobech léčby a jedna třetina všech onemocnění rakovinou může být vyléčena, pokud se začne včas. Více než 70 % všech úmrtí na rakovinu se lokalizují v zemích s nízkým nebo středním příjmem, které nemají dostatečné prostředky pro prevenci, diagnostiku a léčbu rakoviny. (World Health Organization, 2011)

Co se týče České republiky, i tu nádorová onemocnění jsou druhou nejzávažnější příčinou nemoci i nejčastější příčinou úmrtnosti.

Již archeologické nálezy kosterních pozůstatků pravěkých lidí přinášejí důkazy, že nádorová onemocnění sužují lidstvo od nepaměti. U egyptských mumií byly nalezeny známky svědčící o nádorových onemocněních malé pánve. Zmínky o nádorech a jejich léčbě najdeme i v egyptských papyrech i v písemnictví mezopotamském, čínském, indickém, arabském a japonském. Slavný řecký lékař Hippokrates (460 – 377 př. Kr.) použil jako první termín karcinom. Traduje se, že zvolil tento název podle pokročilého karcinomu prsu, který při svém šíření s původní lymfangoitidou připomíná siluetu pobřežního kraba (carcinides meanas).

Systematický zájem o onkologickou problematiku přineslo 19. století. Pokroky v patologické anatomii, anestezii a chirurgické technice rozšířily léčebné možnosti. Přelom 19. a 20. století přinesl objev paprsků X a gamma záření a radioterapie se postavila po bok chirurgické léčbě jako druhá nejúčinnější modalita v léčbě zhoubných onemocnění. Ve druhé polovině 20. století započal rozvoj chemoterapie, který postupně akceleroval v posledních třech desetiletích.

Současná onkologie je multidisciplinární obor. Pro úspěšnou léčbu je nezbytná úzká spolupráce diagnostiků, patologických anatomů, specializovaných chirurgů, gynekologů, urologů, radioterapeutů, chemoterapeutů, hematologů, endoskopistů, intervenčních radiologů a jiných specialistů (Petera, s. 9., 2005)

2 CÍLE A METODIKA PRÁCE

2.1 Cíle

Cílem předkládané bakalářské práce je vytvoření přehledu o výskytu zhoubných novotvarů v současné populaci a srovnání jednotlivých krajů České republiky. Dále zde bude uveden nástin vývoje výskytu a úmrtnosti na zhoubné novotvary. Výsledky budou interpretovány prostřednictvím tabulek, grafů, ale hlavně map.

2.2 Metodika práce a použitá literatura

Bakalářská práce je rozdělena do několika kapitol. Stěžejními jsou však kapitola 3 (Teoretická část) a kapitola 4 (Analytická část). V teoretické části je věnována pozornost rešerši pojmů „Medicínská geografie, zhoubný novotvar, nádorová onemocnění, rakovina,..“ atd. Inspirativní jsou publikace: Kandráčová, V. (2005): *Medicínska (lekárska) geografia - nová geografická disciplína so starou tradíciou*, In: *Odborno-metodologický občasník pre učiteľ'ov biológie, geografie a chémie na základnej a strednej škole, roč 2005, č.7, MPC Prešov, s 49 - 56*, Petera, J. (2005): *Obecná onkologie* a DIDEROT (1999): *Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích : 5 m/o*. Informace o nádorových onemocněních byly čerpány také z internetových stránek Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Dále pak objasnění, odkud je možnost čerpat obecně zdravotnická statistická data a data z oblasti onkologie. Tato kapitola má za úkol čtenáři celkově přiblížit řešenou problematiku v analytické části.

K teoretické části byly hlavním zdrojem informací především internetové stránky Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), Českého statistického úřadu (ČSÚ), České onkologické společnosti (ČOS), International Agency for Research on Cancer (IARC), World Health Organization (WHO) a Eurostatu.

Zhoubných novotvarů je identifikováno velké množství. Aby bylo možné studovat danou problematiku více do hloubky, budou vybrány pouze některé diagnózy. Bakalářská práce bude sledovat zhoubné novotvary, které se v populaci České republiky vyskytují nejčastěji a na které je zaznamenána nejvyšší úmrtnost.

V analytické části jsou rozebírány jednotlivé diagnózy zhoubných novotvarů (ZN) z hlediska incidence (počtu nově hlášených novotvarů) a z hlediska úmrtnosti se snahou

objasnit příčiny těchto ukazatelů. Základní metodou analytické části bylo čerpání dat z internetových portálů z oblasti zdravotnictví.

Informací o nádorových onemocněních je spousta, ale často jsou chaoticky uspořádány. Nejvíce bylo čerpáno z internetových stránek Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS). Zdravotnické ročenky krajů České republiky obsahují informace o nově hlášených zhoubných novotvarech, avšak jsou zde vybrány pouze některé diagnózy. Ucelenější publikací, která je vydávána Ústavem zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) se spoluprací Národního onkologického registru (NOR), je *Novotvary*. Obsahuje informace o výskytu všech novotvarů, úmrtnosti na zhoubné novotvary a také nabízí přehled o vývoji incidence a úmrtnosti na novotvary od roku 1965 podle jednotlivých (ne všech) diagnóz. Informace o úmrtnosti na určité zhoubné novotvary jsou také uvedeny na internetových stránkách Českého statistického úřadu.

Výchozím textovým editorem pro psaní bakalářské práce byl Microsoft Word 2003, Grafy a tabulky byly tvořeny v Microsoft Excel 2003. Realizace map byla umožněna pomocí programu ArcGis 9.3.

3 TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Medicínská geografie

Daná problematika, čili studium zhubných novotvarů v populaci spadá do oboru medicínské geografie. Podle slovenské geografky V. Kandráčové (2005, s. 50) je medicínská geografie disciplína na rozhraní fyzické a humánní geografie, která se zabývá zákonitostmi vztahů geografického prostředí a zdraví obyvatelstva. Objektem studia lékařské geografie jsou jevy, skutečnosti a procesy v krajinné sféře, které tvoří, formulují a ovlivňují lidské zdraví jako nejzákladnější parametr kvality života.

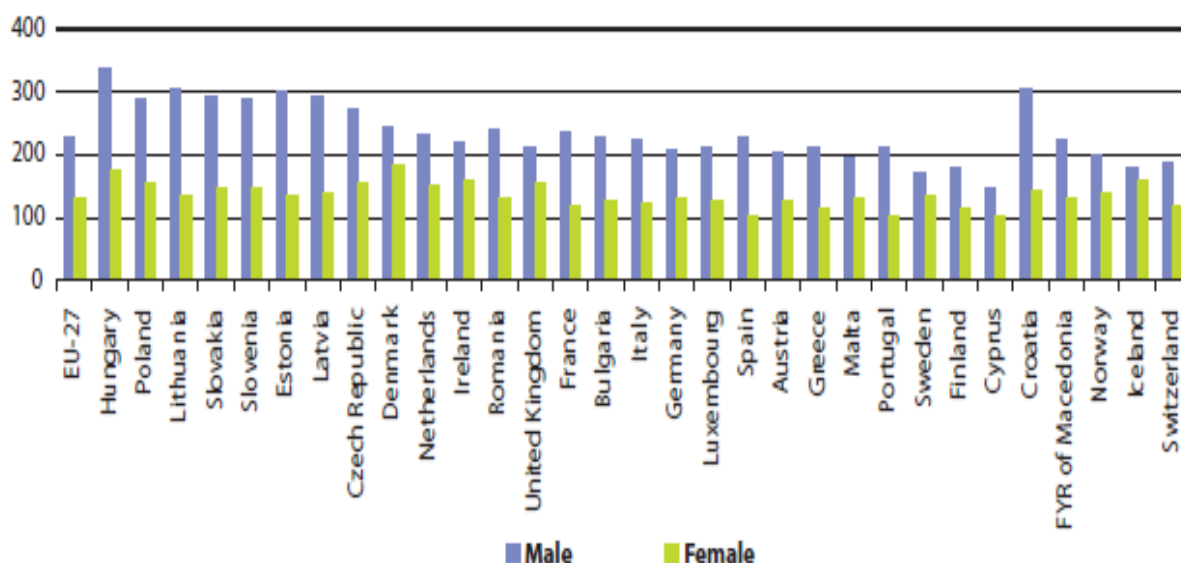
V našich podmínkách se lékařskou geografii zabýval Šerý a Votrubec (1989). Podle nich má lékařská geografie smysl v tom, že vznikla z potřeby prostorově vyjádřit vznik a šíření nemocí, a tím zároveň ukázat, jak nemocem preventivně předcházet. Vzhledem k tomu, že jde o mezioborovou disciplínu, oba autoři zdůrazňují spolupráci lékařů, kteří dodávají informace o nemocech, s geografy a kartografy sledujícími vazby. Obě skupiny vědců pak vzájemně hledají korelace mezi nemocemi a jednotlivými prvky geografického prostředí. Celková analýza pak může být provedena i díky vstupu dalších odborníků – např. etnografů, klimatologů či biologů.

Podle současného českého geografa J. Preisse Geografie zdraví a nemocí (nebo také „lékařská geografie“) leží na pomezí humánní, fyzické geografie a lékařských věd (medicíny), jedná se tudíž o mezioborovou disciplínu.

The Dictionary of Human Geography (Slovník humánní geografie) (ed. Johnson,, Gregory, Pratt, Watts, 2000) zmiňuje pojem „geografie zdraví“, která se zabývá interaktivní složkou vztahu mezi populací a její sociálním, kulturním a fyzickým životním prostředím. Významnými byly i další geografové jako Rusanov, který řešil metodologii lékařské geografie, Reich sledoval rozdíly mezi ekologií a lékařskou geografii, Feldman se zase zabýval lékařsko-geografickým mapováním.

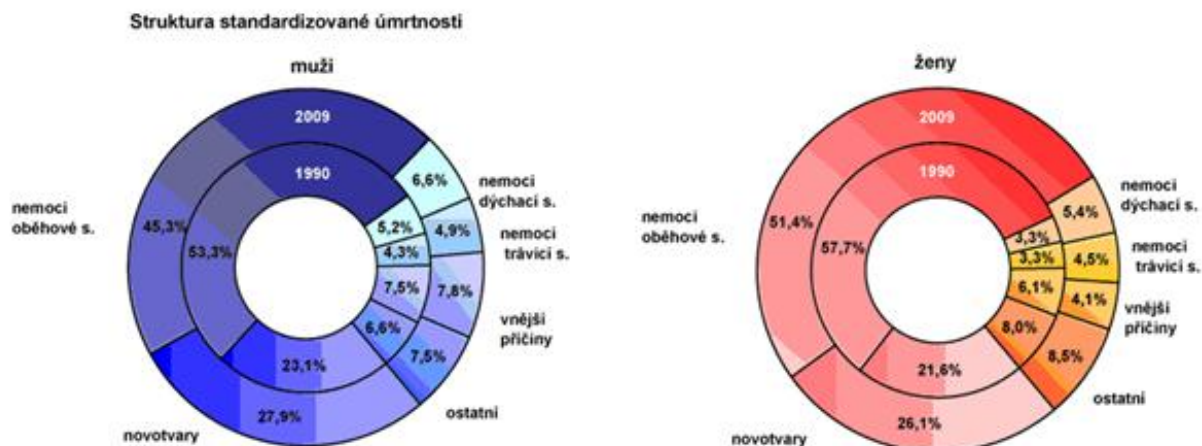
3.2 Nádorová onemocnění

Nádorová onemocnění jsou v ČR druhou nejčastější příčinou úmrtnosti. Ročně umírá na nádorová onemocnění více než 27 tisíc osob, což představuje 27 % z celkové úmrtnosti (viz obrázek 2). Nádorová onemocnění jsou rovněž druhou nejzávažnější příčinou nemocnosti ekonomicky aktivní části obyvatelstva. Ročně je evidováno 33 tisíc případů pracovní neschopnosti způsobené onemocněním rakovinou. Celkově tvoří ztráty národního důchodu, vydané na léčbu, hospitalizaci, nemocenské dávky a invalidní důchody 8,3 miliardy Kč ročně. Příčiny vysoké úmrtnosti a ekonomických ztrát spočívají jednak v narůstající incidenci, jednak v pozdějším záchytu příznaků nádorových onemocnění. ČR zaujímá přední místo v celoevropských statistikách v incidenci rakoviny obecně a ve výskytu nádorů tlustého střeva a rekta u mužů. Karcinomy prsu u žen vykazují vzestupný trend v jejich incidenci a rovněž vysokou mortalitu (SZÚ, 2010).



Obrázek 1: Úmrtnost na rakovinu v Evropě v roce 2007 (standardizovaná úmrtnost)

Zdroj: Eurostat, 2010



Obrázek 2: Struktura standardizované úmrtnosti podle příčin v roce 1990 a 2009

Zdroj: ÚŽIS, 2010

3.3 Klasifikace zhoubných novotvarů

Novotvar (nádor) je místní neregulovatelné nadměrné bujení tkáně. Tvořen buňkami vlastního těla, roste trvale, bez zřetele na potřeby organismu. Je tvarově a funkčně odlišný od zdravé tkáně. Nádory se dělí na *benigní* (nezhoubné), které jsou přesně ohraničené, rostou pomalu, nevytvářejí metastázy; a na *maligní* (zhoubné), ty rostou zpravidla rychle, prorůstají do okolní tkáně a vytvářejí metastázy v jiných orgánech, které se přenášejí krví (hematogenní cestou), mizou (lymfatickou cestou) nebo dutinami. (Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích, 5 m/o., s. 283, 1999)

Zhoubných novotvarů je velké množství, proto jsou rozděleny do skupin. Nejpoužívanější klasifikací je Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN-10), která je používána ve všech statistických databázích. Z této klasifikace také vychází Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii (MKN-O), která navíc popisuje i charakter nádoru.

Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN–10)

MKN –10 je výsledkem revize, jejíž přípravu koordinovala Světová zdravotnická organizace (WHO) a na které se podílela řada odborníků, komisí a konferencí na mezinárodní úrovni. MKN–10 zařazuje a třídí do určitého počtu kategorií a skupin všechny nemoci, příčiny smrti a zdravotní problémy, včetně okolností jejich vzniku, s nimiž se setkáváme.

Představuje mezinárodní standard pro obecně epidemiologické a klinické potřeby i pro potřeby vedení a řízení zdravotnických a jiných zařízení. Uplatňuje se jak při analýze epidemiologické situace, tak při financování, rozdělování zdrojů a sledování kvality zdravotní péče (ÚZIS, 2011).

Tato klasifikace nemocí je rozdělena celkem do 22 kapitol (I. – XXII.), kdežto zhoubné novotvary jsou obsaženy v kapitole II. pod názvem Novotvary (C00–D48).

Klasifikace zhoubných novotvarů podle MKN–10:

C 00 – C 97 ZHOUBNÉ NOVOTVARY

C 00 – C 75 Zhoubné novotvary, podle zjištění nebo předpokladu primární, určených lokalizací, vyjma mízní, krvetvorné a příbuzné tkáně

C 00 – C 14 Ret, dutina ústní a hltan

C 15 – C 26 Trávicí ústrojí

C 30 – C 39 Dýchací nitrohruční orgány

C 40 – C 41 Kost a kloubní chrupavka

C 43 – C 44 Kůže

C 45 – C 49 Mezoteliální a měkká tkáň

C 50 Prs

C 51 – C 58 Ženské pohlavní orgány

C 60 – C 63 Mužské pohlavní orgány

C 64 – C 68 Močové ústrojí

C 69 – C 72 Oko, mozek a jiné části centrální nervové soustavy

C 73 – C 75 Štítná žláza a jiné žlázy s vnitřní sekrecí

C 76 – C 80 Zhoubné novotvary nepřesně určených, sekundárních a neurčených lokalizací

C 81 – C 96 Zhoubné novotvary, podle zjištění nebo předpokladu primární, mízní, krvetvorné a příbuzné tkáně

C 97 Zhoubné novotvary mnohočetných samostatných (primárních) lokalizací

(ÚZIS, 2011)

Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii (MKN–O)

MKN – O představuje systém kódování nádorů podle topografie a morfologie, jakož i podle biologického chování nádorů (např. maligní, benigní). Topografický kód popisuje místo původu nádoru a používá se stejné tří- a čtyřmístné kategorie (kódy), jaké používá MKN–10 pro maligní nádory (C00-C80). To umožňuje vyšší specifitu pro kódování lokalizace nemaligních nádorů, než je možné v MKN-10. Morfologický kód popisuje buněčný typ

tvořící nádor a biologickou aktivitu nádoru, jinými slovy popisuje charakteristiky nádoru jako takového (ÚZIS, 2004).

Při vyplňování formuláře „Incidence a léčba zhoubného novotvaru“ a Kontrolního hlášení (KH) se vychází z klasifikace platných v ČR:

- MKN-10 vydal ÚZIS ČR v roce 1992. MKN-10 je v ČR zavedena od 1. 1. 1994 (sdělení ČSÚ č. 495 ze dne 18. 12. 2003 o vydání MKN-10, částka 160/2003 Sb.)
- Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii 3. vydání, zkráceně označovaná jako MKN-O-3. Vydal ÚZIS ČR v roce 2004. MKN-O-3 je v ČR zavedena od 1. 1. 2005 (sdělení ČSÚ č. 49 ze dne 17. 1. 2005, částka 11/2005.)
- MKN-O-3 představuje dvojí klasifikaci s kódovacími systémy jednak pro topografii popisuje se jím místo původu nádoru a používá stejné třímístné a čtyřmístné kategorie (kódy), což umožňuje vyšší specifitu pro kódování nemaligních nádorů, než je možné v MKN-10 a pro morfolologii popisuje buněčný typ tvořící nádor a biologickou aktivitu nádoru
- TNM klasifikace zhoubných novotvarů 6. vydání 2002, česká verze 2004 – vydal ÚZIS ČR v roce 2004. Šesté vydání TNM klasifikace je v ČR zavedeno od 1. 1. 2005 (sdělení ČSÚ č. 49 ze dne 17. 1. 2005, částka 11/2005 Sb.). Rozsah nádorového onemocnění se u převážné většiny nádorových lokalizací uvádí pomocí klasifikace TNM, což je mezinárodně zavedený klasifikační systém pro popis anatomického rozsahu nemocí. Je založený na určení tří složek: T - rozsah primárního nálezu, N - nepřítomnost či přítomnost a rozsah metastáz v regionálních mízních uzlinách, M - nepřítomnost či přítomnost vzdálených metastáz

3.4 Registrace nádorového onemocnění

Nádorové registry jsou databáze neboli sběry záznamů o pacientech s nádorovým onemocněním. Geryk (2003) se zmiňuje, že „základem evidence nádoru je převedení jeho údajů ze zdravotní dokumentace do počítače“ .

3.4.1 Mezinárodní asociace onkologických registrů

Ve světě zajišťuje evidenci novotvarů především **Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny v Lyonu**, která se nazývá Mezinárodní asociace onkologických registrů - International Agency for Research on Cancer (IACR)

Historie a zaměření asociace

Mezinárodní asociace onkologických registrů (IACR) byla založena v roce 1996 jako profesionální společnost celosvětově zaměřená na cíle a aktivity registrů. Především pro registry založené na populaci, které sbírají informace o vzniku a výsledku zhoubného novotvaru v definovaných populačních skupinách (obvykle obyvatelé z města, regionu nebo země). Registry zaznamenávají pro každý nový nádorový případ detaily zasaženého jedince, druh nádoru, informaci o léčení a následně zvláště s ohledem na přežití této nemoci. Hrají také důležitou roli ve výzkumu, v příčině nádorového onemocnění, v různých typech epidemiologických studií (zvláště v jejich schopnostech sledovat skupiny lidí vystavených potencionálnímu riziku). Poskytují data o vzorech a trendech a jsou základními elementy v plánování a monitorování onkologických strategií pro identifikaci priorit veřejného zdravotnictví.

Aby bylo zajištěno správné zaznamenávání případů, statistická data byla kompletní a mohlo být provedeno platné porovnání, musí onkologické registry zachovat přijaté pracovní směrnice a standardy. IACR byla založena proto, aby rozvíjela mezinárodní výměnu informací mezi onkologickými registry, a tím zlepšila kvalitu dat a porovnatelnost mezi nimi. Tato nestátní organizace, je od ledna roku 1979 v úředním vztahu se Světovou zdravotnickou organizací (WHO).

Nyní **Mezinárodní asociace onkologických registrů** koordinuje přes 340 registrů z více než sto zemí a k jejich standardizaci vydává metodické materiály, kterým se v České republice přizpůsobuje také metodika Národního onkologického registru. Hlášení a registrace zhoubných novotvarů s sebou přináší mnohá úskalí.

Mnoho oblastí ve světě má národní nebo regionální asociace onkologických registrů. Tyto asociace spolupracují při vytváření metodologických standardů a publikování dat o incidenci zhoubných novotvarů. Jsou také užitečným zdrojem informací o nádorovém onemocnění a onkologických registrech.

Webový portál IARC umožňuje přístup k různým databázím obsahující informace o výskytu rakoviny na celém světě. Cílem IARC je podporovat mezinárodní spolupráce ve výzkumu rakoviny. Portál poskytuje přístup k databázím GLOBOCAN, CI5 a WHO.

GLOBOCAN – poskytuje přístup k nejnovějším odhadům (pro rok 2008) o výskytu a úmrtnosti na nejčastější typy rakoviny po celém světě pro obě pohlaví a všechny věkové kategorie (IARC, 2010).

CI5 (Cancer Incidence in Five Continents = Výskyt rakoviny v pěti kontinentech) – CI5 je série monografií, která je publikována každých pět let. Stala se referenčním zdrojem

údajů o mezinárodním výskytu rakoviny. Poskytuje přístup k podrobným informacím o výskytu rakoviny, který je zaznamenán v onkologických registrech (IARC, 2010).

WHO – uvádí dlouhodobé časové řady o úmrtích na rakovinu ve vybraných zemích světa (IARC, 2010).

Data, které onkologické registry zasílají pro společné projekty, jsou následující:

- data incidence - Zaslána jako seznam případů. Pro každý záznam případu jsou nutné tyto minimální údaje: registrační číslo, pohlaví, věk/datum narození, datum incidence, lokalizace, morfologie, chování nádoru a základ diagnózy.
- data úmrtnosti: Všeobecně poskytována jako tabulka čísel úmrtí kódovaných v Mezinárodní klasifikaci nemocí, trojčíselné kategorie podle pohlaví a skupin po pěti letech.
- populační data: pravidelně poskytována čísla rizikových jedinců v oblasti daného registru. Sledování jednotlivců i skupin podle věku a pohlaví pravidelně po pěti letech, k čemuž patří i sčítání lidu a odhady počtu obyvatel apod.

Regulérní postupy ověření platnosti jsou prováděny Deskriptivní epidemiologickou skupinou (DEP) IACR poskytující přesná data pro narůstající čísla projektů, které spravují. Jedná se o:

- data incidence: Jsou převáděna do Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii 3. vydání. Pokud je nutné, jsou prověřena užitím IARCrgTools/Child-Check programem.
- data úmrtnosti: Prověřována shoda pohlaví/lokalizace a platného kódu Mezinárodní klasifikace nemocí.
- populační data: Aritmetická kontrola je prováděna k zajišťování shody mezi součty pro všechny věkové skupiny a porovnání s dřívějšími daty.

Všechny chyby a dotazy nalezené během validačního procesu jsou poslány zpět do registru k ověření a zkontrolování. Jednou prověřená incidence, úmrtnost a populační data jsou řádně srovnána a všechna jsou nahrána do DEP databáze, kde mohou být použita pro statistickou analýzu a porovnání mezi registry. Výsledné publikování ve formě knih nebo počítačových programů obsahuje:

- detailní srovnávací tabulku odpovídající Cancer Incidence in Five Continents (CIVC) a Mezinárodní incidenci dětských nádorů
- celosvětově odhady incidence, úmrtnosti a prevalence (GLOBOCAN 2002) (www-dep.iarc.fr).

Díky databázím mohou vznikat společné projekty, například: ACCIS, ECO, NORDCAN.

- **ACCIS** (Automated Childhood Cancer Information System = Automatizovaný systém dětské onkologie) – systém poskytování, prezentací a interpretací dat o výskytu rakoviny a přežití dětí a mladistvých v Evropě (IARC, 2010).
- **ECO** (European Cancer Observatory = Evropská onkologická observatoř) – webová stránka je zaměřená na šíření údajů o rakovině v Evropě pro veřejnost a politiku. Obsahuje dvě sekce: 1. *Cancer facts sheets*, která ukazuje počet případů rakoviny a úmrtí v Evropské unii a v jednotlivých evropských zemích. 2. *Cancer screening* poskytující rychlý přehled o probíhajících programech monitoringu rakoviny prsu, děložního čípku a tlustého střeva (prováděna ve 27 evropských zemích) (European Cancer Observatory, 2009) .
- **NORDCAN** – tento projekt představuje incidenční, mortalitní a prevalence statistiky 41 druhů rakoviny v severských zemích. Tato internetová aplikace umožňuje přístup k souhrnným údajům s grafickým i tabulačním zařízením (NORDCAN, 2010).

3.4.2 Národní zdravotnický informační systém

Zdravotnická data o výskytu různých druhů onemocnění, příčin smrti, nebo hospitalizace jsou zveřejněna na několika statistických portálech. Významným statistickým portálem v ČR je Český statistický úřad (ČSÚ).

Český statistický úřad (ČSÚ) je ústředním orgánem státní správy České republiky. Data ze zdravotnictví lze najít ve Statistických ročenkách České republiky, které jsou publikovány každý rok dle následující metodiky:

1. Zdravotnická zařízení celkem (stav k 31. 12.)
2. Státní zdravotnická zařízení (stav k 31. 12.)
3. Lůžková péče ve zdravotnických zařízeních
4. Nemocnice (lůžková část) podle krajů (k 31. 12.)
5. Odborné léčebné ústavy pro děti i dospělé (lůžková část) podle krajů (k 31. 12.)
6. Lůžka v nemocnicích podle oddělení (stav k 31. 12.)
7. Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti (stav k 31. 12.)
8. Lékaři podle hlavního oboru činnosti (k 31. 12.)
9. Zubní lékaři podle hlavního oboru činnosti (k 31. 12.)
10. Ošetření (vyšetření) v zařízeních ambulantní péče podle oddělení
11. Léčení diabetici (stav k 31. 12.)
12. Lázeňské léčebny (k 31. 12.)

13. Pacienti v lázeňských léčebnách
14. Zařízení lékařské péče (stav k 31. 12.)
14. Zařízení lékařské péče (stav k 31. 12.)
15. Vybrané infekční nemoci povinně hlášené
16. Pracovní neschopnost pro nemoc a úraz
17. Výdaje na zdravotnictví v roce 2009
18. Náklady zdravotních pojišťoven na jednu nemocensky pojištěnou osobu
19. Aktiva a pasíva zdravotních pojišťoven (stav k 31. 12.)

(Zdroj: ČSÚ, 2011)

Nejvýznamnější portál z oblasti zdravotnictví je považován **ÚZIS (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR)**. Je organizační složkou vlády zřízenou Ministerstvem zdravotnictví od roku 1960. Je určen ke sběru a zpracování zdravotnických informací, k vedení národních zdravotních registrů, k poskytování informací v rozsahu určeném právními předpisy při respektování podmínek ochrany osobních dat občanů a k využití informací v rámci zdravotnického výzkumu. Spolupracuje s orgány státní statistické služby, především s Českým statistickým úřadem, s asociacemi nemocnic, se sdruženími lékařů, zdravotními pojišťovnami a dalšími organizacemi. Na mezinárodní úrovni spolupracuje Ústav zejména s organizacemi WHO, OECD, OSN, EUROSTAT...(ÚZIS, 2010).

3.4.2.1 Národní onkologický registr (NOR)

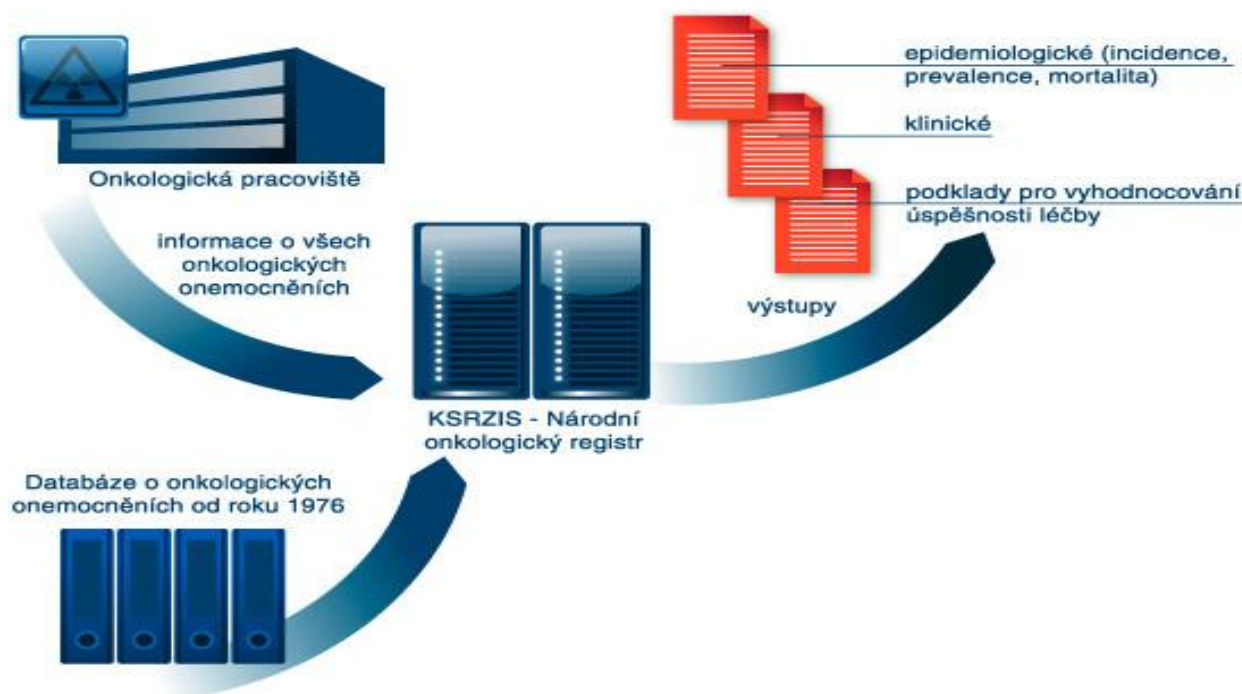
Zhoubné novotvary jsou v České republice evidovány od konce 50. let, kdy Ministerstvo zdravotnictví zavedlo povinné hlášení každého zhoubného novotvaru

V roce 1976 byl založen Národní onkologický registr (dále jen NOR), ve kterém jsou sledována všechna hlášená onemocnění novotvary v jejich průběhu. NOR je od roku 1991 členem Mezinárodní asociace onkologických registrů (IARC), spolupracuje s Evropskou sítí onkologických registrů a udržuje kontakt s registry v zahraničí. z oblasti onkologie (ÚZIS, 2011).

Národní onkologický registr (NOR) je nedílnou součástí komplexní onkologické péče a jedním z nejdůležitějších nástrojů který umožňuje podrobně a dlouhodobě sledovat a analyzovat výskyt nádorových onemocnění v České republice. Úlohou NOR je registrace onkologických onemocnění, tj. shromažďování dat, jejich verifikace, ukládání, ochrana a zpracování. Systém poskytuje souhrnné údaje pro statistické přehledy, které jsou využívány

jak na národní, tak i mezinárodní úrovni, dále pro epidemiologické studie a zdravotnický výzkum. Údaje NOR slouží také k podpoře včasné diagnostiky a léčby novotvarů a přednádorových stavů, ke sledování trendů jejich výskytu, příčinných faktorů a společenských důsledků. Souhrnná data jsou podkladem pro realizaci preventivních zdravotnických programů a pro odhady potřebných finančních nákladů na zabezpečení komplexní onkologické péče."(KSRZIS, 2011).

Podle zákona č. 260/2001 Sb., je správcem celostátních dat ÚZIS ČR, který podle cíle užití stanovuje přístupová práva uživatelů dat NOR. Správcem NOR je tedy ÚZIS ČR, který schvaluje přístup do registru, přiděluje uživatelské role a zajišťuje předávání dat do mezinárodních organizací. Zpracovatelem na celostátní úrovni je Koordinační středisko pro resortní zdravotnické informační systémy (KSRZIS) (ÚZIS, 2011).



Obrázek 3: Schéma zpracování dat

Zdroj: KSRZIS, 2011

Platná legislativa pro NOR

- Zákon č. 20/1996 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění zákona č. 156/2004 Sb
- Vyhláška č. 552/2004 Sb., o předávání osobních a dalších údajů do NZIS pro potřeby vedení národních zdravotních registrů
- Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- Výnos č. 3/1989 Věstníku Ministerstva zdravotnictví (MZ), o dispenzární péči o nemocné s přednádorovými stavy a novotvary o povinném hlášení novotvarů (registrováno v částce 19/1988 Sb.)

3.4.2.2 Národní zdravotnický informační systém

Novelou zákona č. 20/ 1966 Sb., o péči o zdraví lidu (zákonem č. 260/2001 Sb., zákonem č. 156/2004 Sb.) byl Národní onkologický registr legislativně zakotven jako součást Národního zdravotnického informačního systému. V průběhu roku 2002 byla centrální databáze NOR z ÚZIS ČR převedena jako webová aplikace do Koordinačního střediska pro resortní zdravotnické informační systémy (KSRZIS). Správcem NOR je ÚZIS ČR, který schvaluje přístup do registru a přidělení uživatelských rolí. KSRZIS je zpracovatelem na celostátní úrovni (ÚZIS ČR 2006, www.uzis.cz).

3.4.2.3 Sběr dat a zdravotnická statistika

Od roku 1959 jsou výsledky sběru dat shrnuty v rámci řady Zdravotnická statistika pod názvem publikace Zhoubné novotvary, později pouze Novotvary a je vydávána ÚZIS ČR. Vstupem pro publikaci jsou údaje z NOR. Od roku 1990 jsou vydávány v česko-anglické verzi. Zpočátku byly v této publikaci obsaženy pouze informace o počtech hlášených novotvarů podle jednotlivých diagnóz a pohlaví, podle okresů, krajů a skupin diagnóz. Postupně byly informace rozšířeny o věkovou strukturu podle jednotlivých diagnóz v ČR. K podstatnému rozšíření došlo až v 1988 a to tím, že za jednotlivé diagnózy přibyly vývojové řady až na úroveň krajů a základní data o hlášených případech novotvarů v okresech, informace o léčbě u vybraných diagnóz a základní informace o stavu registru. Údaje o vybraných diagnózách byly od roku 1990 rozšířeny na úroveň okresů. Většina údajů je uváděna v absolutních počtech, v přepočtu na 100 000 obyvatel a na evropský a světový standard. V publikaci jsou obsažena i data zemřelých na novotvary, která jsou převzata z databáze zemřelých Českého statistického úřadu (ČŠÚ). Do publikace za rok 1994 byla poprvé zahrnuta informace o pravděpodobnosti pětiletého přežití na zhoubný novotvar prsu u žen a plic u mužů. V následujících letech je přežívání uváděno pouze pro vybrané diagnózy. Údaje o přežívání jsou zpracovány podle finského programu s vyloučením DCO případů, pouze na základě Listu o prohlídce mrtvého a pitvy (ÚZIS ČR 2006, www.uzis.cz).

V Závazných pokynech NZIS se píše, že od ledna 2006 nastaly v organizaci sběru dat do NOR významné změny. Jednak se změnil obsah datové struktury pro NOR včetně podkladu pro sběr a pořizování dat, kterým je nově upravené hlášení „Incidence a léčba zhoubného novotvaru“.

Na vyplňování hlášení se nyní podílejí dvě zdravotnická pracoviště:

- zdravotnická pracoviště, která stanoví diagnózu (vyplní a předá do 1 měsíce od stanovení diagnózy)
- zdravotnická pracoviště, zodpovědná za léčbu (vyplní a předá do 8 měsíců od stanovení diagnózy)

Rozdělení má umožnit operativní přehled o incidenci novotvarů v ČR a získat přesnější a plnější přehled o léčbě těchto novotvarů. Ve vybraných zdravotnických zařízeních měl být v zahájen pilotní projekt elektronického hlášení novotvaru. Do doby, než selepší vybavenost nemocničních, klinických nebo ambulantních informačních systémů ve zdravotnických zařízeních, které umožní plošně přejít na elektronickou formu sběru hlášení novotvaru přímo ze zdravotnického zařízení do centrální databáze (stanoveno vyhláškou č. 552/2004 Sb., o předávání osobních a dalších údajů do NZIS pro potřeby vedení národních zdravotních registrů), bude do odvolání správcem povoleno zdravotnickému zařízení, které má povinnost vyplnit některou část hlášení novotvaru nebo Kontrolní hlášení novotvaru, předat údaje v listinné podobě. Tyto údaje se předávají na vybraná, spádově příslušná zdravotnická zařízení (onkologická pracoviště), která ve spolupráci se správcem a zpracovatelem NOR zajistí vložení údajů do centrální databáze prostřednictvím webové aplikace. Pouze osoby, které obdržely od správce a zpracovatele písemný souhlas a osobní přístupová práva k datům vloženým za jejich spádovou oblast, mohou vkládat data do registru.

3.4.3 Česká onkologická společnost

Česká onkologická společnost (ČOS) je organizační složkou České lékařské společnosti J.E. Purkyně (ČLS JEP), která je dobrovolným nezávislým sdružením fyzických osob – lékařů, farmaceutů a ostatních pracovníků ve zdravotnictví a příbuzných oborech. ČOS sdružuje lékaře a další odborníky působící na poli onkologie. ČOS dbá o rozvoj a rozšiřování vědecky podložených poznatků v onkologii a příbuzných oborech, usiluje o jejich využívání v péči o zdraví občanů se zvláštním důrazem na preventivní činnost.

ČOS je iniciátorem Národního onkologického programu České republiky, v jehož rámci akreditovalo 13 Komplexních onkologických center a skupin na základě 4 základních kompetencí vyhodnocených výběrovým řízením. Rozvíjí Národní onkologický registr, vyvíjí nový informační systém umožňující predikce léčebné zátěže u většiny onkologických diagnóz (Česká onkologická společnost, 2011).

Národní onkologický program (NOP) byl zpracován na základě podmínek a potřeb České republiky a v souladu se závěry Světové zdravotnické organizace (WHO) přijatých ke kontrole nádorových onemocnění. Cíle Národního onkologického programu České republiky směřují ke snižování výskytu a úmrtnosti nádorových onemocnění, ke zlepšování kvality života onkologicky nemocných a k racionalizaci nákladů na diagnostiku a léčbu nádorových onemocnění v ČR (Česká onkologická společnost, 2005).

4 ANALYTICKÁ ČÁST

4.1 Onkologické nemoci v krajích České republiky

Tato kapitola bude věnována srovnávání krajů ČR z hlediska výskytu zhoubných novotvarů v populaci. Aby výsledky z jednotlivých krajů byly porovnatelné, budou absolutní údaje převedeny na 100 000 obyvatel. Níže uvedená tabulka 1 a obrázek 4 vykazují počet obyvatel vztahený k rozloze krajů, který je rozhodující při provádění analýz. V tabulce jsou uváděny vždy střední stavy obyvatel.

Tabulka 1: Počet obyvatel v krajích ČR v letech 2007 a 2010, rozloha a hustota osídlení [počet obyvatel na km²]

Kraj	zkratka	2007			2010			Rozloha [km ²]	hustota osídlení 2007
		Celkem	Muži	Ženy	Celkem	Muži	Ženy		
Praha	PHA	1 196 454	576 206	620 248	1 251 726	609 327	642 399	496	2412,2
Středočeský	STC	1 187 032	583 828	603 204	1 257 194	620 685	636 509	11 015	107,8
Jihočeský	JHC	631 387	310 963	320 424	637 910	314 511	323 399	10 057	62,8
Plzeňský	PLZ	557 313	274 039	283 274	572 023	282 886	289 137	7 561	73,7
Karlovarský	KAR	305 620	149 893	155 727	307 619	151 026	156 593	3 314	92,2
Ústecký	UST	825 523	405 536	419 987	835 796	412 365	423 431	5 335	154,7
Liberecký	LIB	432 109	210 991	221 118	439 483	215 230	224 253	3 163	136,6
Královéhradecký	HRA	550 523	269 263	281 260	554 296	271 590	282 706	4 759	115,7
Pardubický	PAR	508 921	249 969	258 952	516 776	254 803	261 973	4 519	112,6
Vysočina	VYS	512 555	253 913	258 642	514 800	255 398	259 402	6 795	75,4
Jihomoravský	JHM	1 135 421	552 291	583 130	1 152 765	562 441	590 324	7 195	157,8
Olomoucký	OLO	640 508	312 377	328 131	641 661	313 420	328 241	5 266,58	121,6
Zlínský	ZLI	590 000	287 528	302 472	590 459	288 032	302 427	3 964	148,8
Moravskoslezský	MSK	1 249 323	611 304	638 019	1 244 739	609 068	635 671	5 427	230,2
Česká republika	ČR	10 322 689	5 048 101	5 274 588	10 517 247	5 160 782	5 356 465	78866,58	130,9

Zdroj: ČSÚ, 2008 a 2011, vlastní zpracování

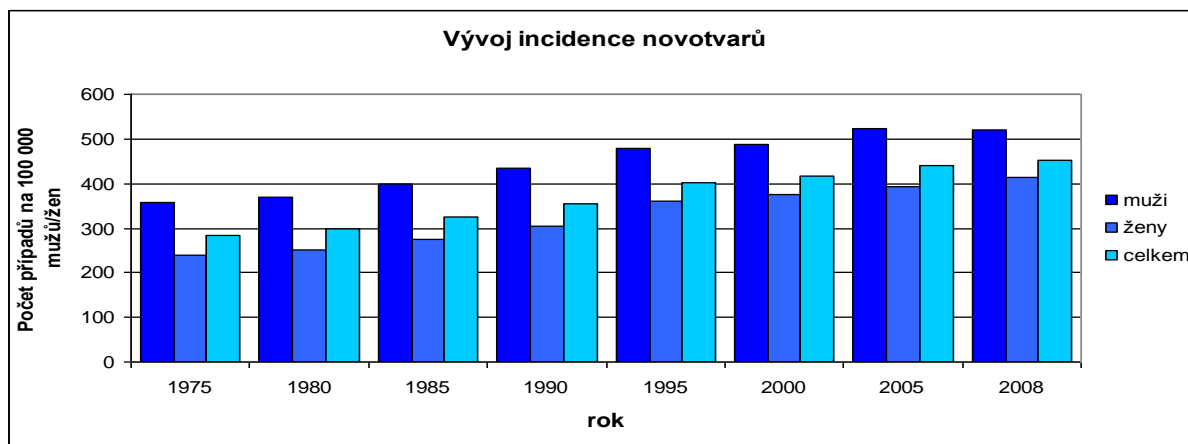


Obrázek 4: Hustota zalidnění krajů ČR v roce 2007

Zdroj: ČSÚ, 2008 a 2011, vlastní tvorba v pomoci programu ArcGis 9.3

Česká republika se s rozlohou 78 867 km² řadí mezi středně velké státy Evropy. V roce 2007 byla průměrná hustota osídlení České republiky 130,9 obyvatel na km² (průměrná hustota zalidnění v Evropě je 67 obyvatel./km²). Nej hustěji osídleným regionem je hlavní město Praha s 2 412 obyvateli na km², která se rozprostírá na území o rozloze 496 km². Nejlidnatějším krajem je Moravskoslezský kraj, jehož hustota osídlení byla v roce 2007 230,2 obyvatel na km². Nejřidčeji je osídlen Jihočeský kraj, jehož hustota osídlení je pouze 62,8 obyvatel na km² a je zároveň po Středočeském kraji největší s rozlohou 10 057 km².

Od roku 1975, kdy byla registrovaná a známa první dostupná data o incidenci novotvarů, se počet nově hlášených případů mírně zvyšuje. V období od 1990 do 1995 je zaznamenán tento nárůst o něco vyšší, než v ostatních pětiletých intervalech. V mužské části populace byly míry nově zjištěných případů nádorových onemocnění ve všech obdobích vyšší než u žen (viz obrázek 5).

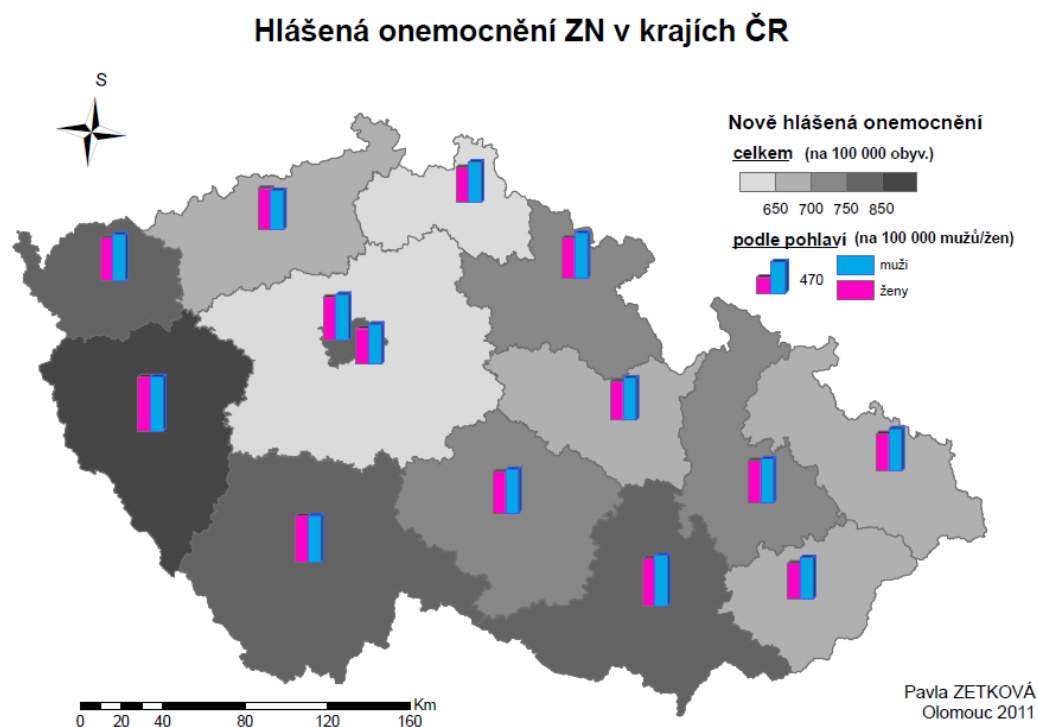


Obrázek 5: Vývoj incidence novotvarů v populaci České republiky

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

4.1.1 Hlášená onemocnění zhoubnými novotvary v krajích ČR

Dle nejnovějších dostupných informací Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS) byla provedena analýza výskytu zhoubných novotvarů v populaci jednotlivých krajů České republiky. Hodnoceny byly nově hlášené případy v roce 2007. Dále je zde uveden nástin vývoje incidence všech novotvarů (C00-D47) v ČR od roku 1975, podle jednotlivých diagnóz od roku 1970.

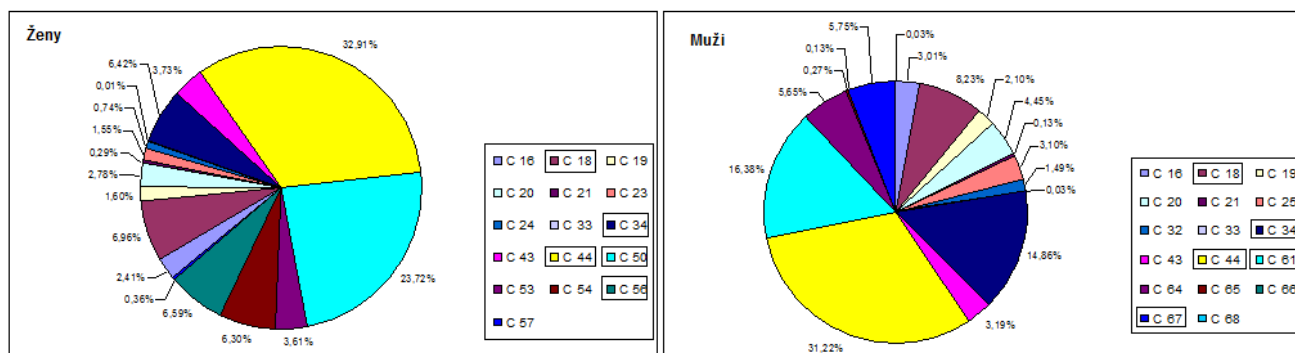


Obrázek 6: Nově hlášená onemocnění zhoubnými novotvary v ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní tvorba pomocí programu ArcGis9.3

Nejvyšší míru nově hlášených zhoubných novotvarů zaznamenal v roce 2007 Plzeňský kraj a to 936,6 případů na 100 000 obyvatel. Vysoké míry byly zjištěny pro kraje Jihomoravský (840,4 případů na 100 000 obyvatel) a Jihočeský (804,7 případů na 100 000 obyvatel). Praha a Karlovarský kraj též převyšují průměr ČR (737,9 případů na 100 000 obyvatel). Naopak v kraji Libereckém byla incidence zhoubných novotvarů nejnižší (645,2 případů na 100 000 obyvatel). Kraje srovnatelné s průměrem ČR jsou Olomoucký (798,0 případů na 100 000 obyvatel), Královéhradecký (741,6 případů na 100 000 obyvatel) a Vysočina (736,1 případů na 100 000 obyvatel). Z hlediska pohlaví převládají v téměř všech krajích muži (v Libereckém a Zlínském kraji mají převahu nejvyšší), kromě Ústeckého kraje, kde bylo zjištěno více zhoubných novotvarů u žen.

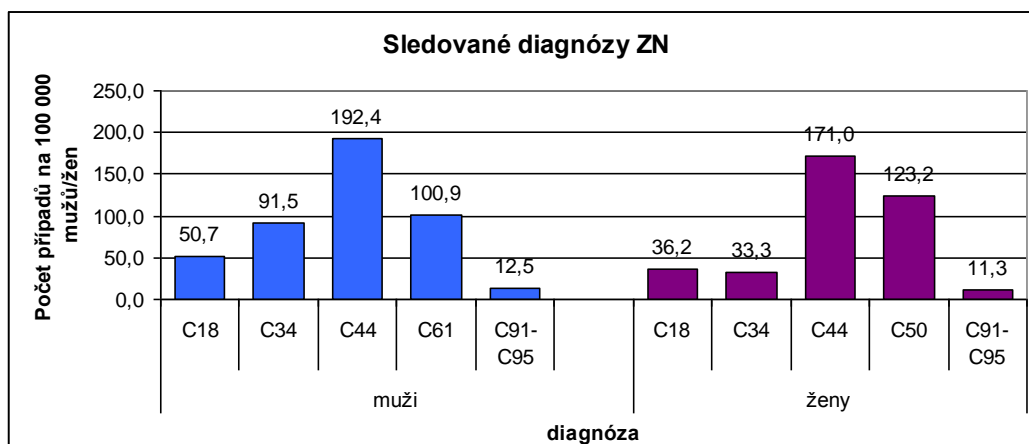
Co se týče vybraných diagnóz, obrázek 7 ukazuje procentuální zastoupení těch, které byly uvedeny ve Zdravotnických ročenkách krajů ČR. Pro další šetření bude vybráno 5 nejčastějších nově zjištěných diagnóz jak v ženské, tak v mužské populaci.



Obrázek 7: Procentuální zastoupení vybraných diagnóz u mužů a žen v ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

Nejčastějšími diagnózami, které vyplývají z obrázku 7 jsou u mužů C18 (ZN tlustého střeva), C34 (ZN průdušky – bronchu a plíce), C44 (jiný ZN kůže) a C61 (ZN předstojné žlázy – prostaty). U žen převládají diagnózy C18 (ZN tlustého střeva), C34 (ZN průdušky – bronchu a plíce), C44 (jiný ZN kůže) a C50 (ZN prsu). Nejpočetnějším zhoubným novotvarem je jak v mužské, tak v ženské populaci ČR jiný ZN kůže (C44). Druhým nejčastějším nádorovým onemocněním je ZN prsu (C50) u žen (s C44 zaujímají přes polovinu všech nádorových onemocnění u žen). Vyšší podíl má také ZN předstojné žlázy - prostaty (C61) a ZN průdušky-bronchu a plíce (C34) u mužů.



Obrázek 8: Nejčastější nově hlášené diagnózy u mužů a žen v ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

Obrázek uvádí 8 nejčastěji nově zjištěných zhoubných novotvarů a leukémie (C91-C95) v mužské i ženské populaci ČR přepočtených na 100 000 obyvatel.

Mezi hlavní příčiny nádorových onemocnění patří nezdravá strava a životní styl, kouření cigaretového tabáku, nízká pohybová aktivita a požívání alkoholických nápojů. Dále mohou onemocnění ovlivnit časté infekční choroby, sluneční a ionizační záření, špatné pracovní podmínky a chemické škodliviny v životním prostředí (viz obrázek 9).



Obrázek 9: Hlavní příčiny způsobující nádorová onemocnění

Zdroj: Prevence nemocí a podpora zdraví, 2004

Výživové faktory - Dietární faktory patří k nejvýznamnější determinanty rizika nádorového onemocnění a představují tedy i mohutný potenciál pro prevenci. Pouze dietárními faktory je identifikováno až 40 % všech nádorů. Nesprávnou stravou je způsobeno až 75 % nádorů zažívacího traktu, 50 % nádorů prsu a nádorů plic až ze 30 %. Výživa může obsahovat jednak faktory zvyšující riziko, jednak faktory protektivní (viz obrázek 11).

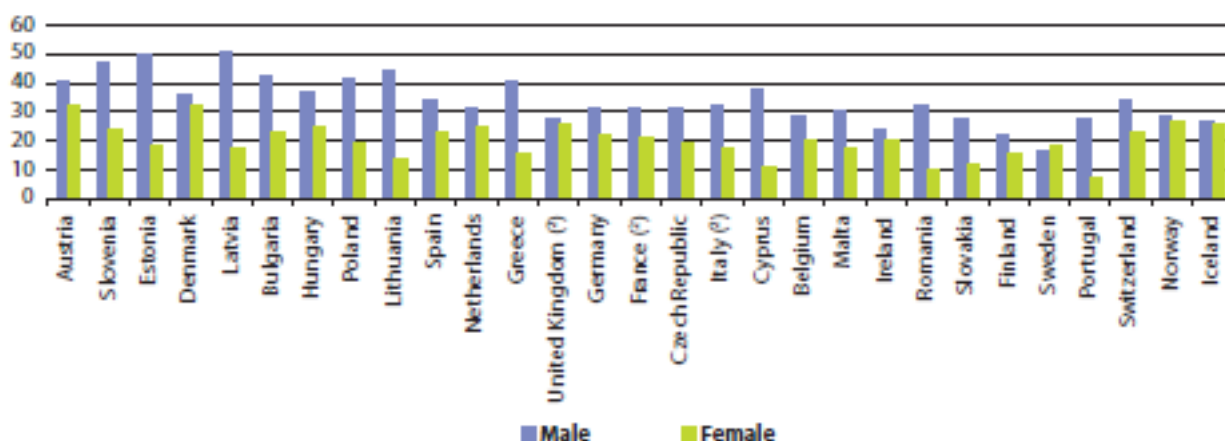
Faktory protektivní - Konzumace čerstvého ovoce a zeleniny

- Vysoká pohybová aktivita

Rizikové faktory - Vysoká konzumace tuků, červeného masa, soli, cukru

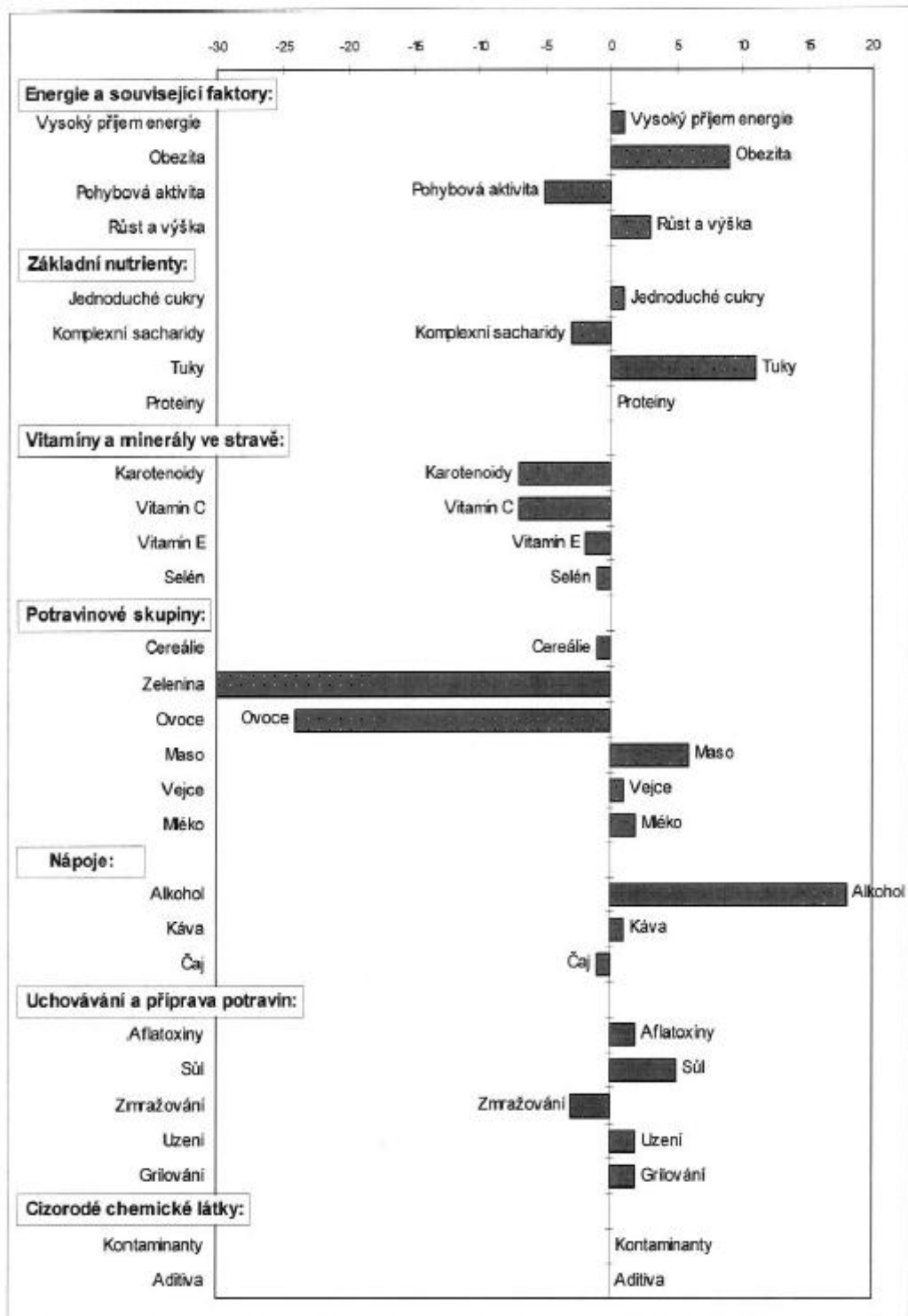
- Nadměrná tepelná úprava
- Konzumace potravin zasažených plísní
- .- Alkohol
- Obezita

Kouření je hlavní jednotlivou příčinou zhoubného bujení. Podle odborných hodnocení přispívá 30 % k úmrtnosti na rakovinu a má klíčovou úlohu ve stoupající incidenci zhoubných nádorů. Epidemiologické studie ze 40. a 50. let prokázaly, že kouření je odpovědné za dramatický nárůst úmrtnosti na rakovinu plic. Poté tisíce vědeckých výzkumů potvrdily tyto výsledky a objevily další důkazy o tom, že kouření je příčinou mnoha dalších typů rakoviny. Účinky kouření mohou potencovat další faktory jako ionizující záření, azbest a alkohol, který výrazně zvyšuje karcinogenní účinky cigaretového kouře u rakoviny v dutině ústní, hltanu a jícnu (Klinická onkologie, 2000).



Obrázek 10: Denní kuřáci ve vybraných státech Evropy v roce 2003 v %

Zdroj: Eurostat, 2010

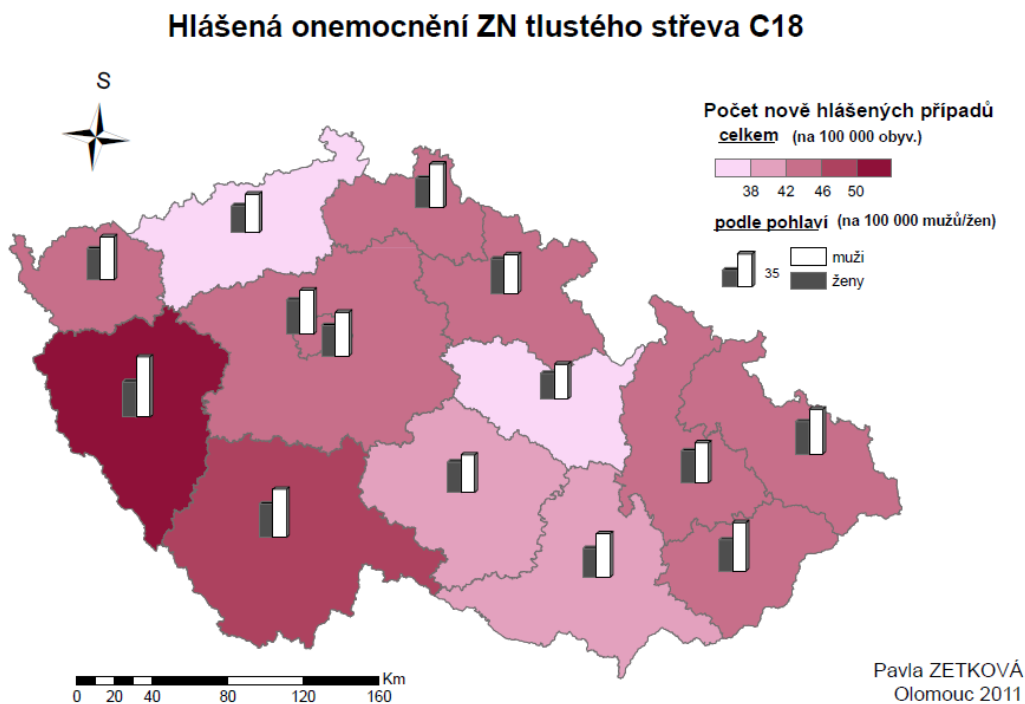


Obrázek 11: Celkový přehled míry prokázaného efektu jednotlivých dietárních faktorů

Zdroj: *Klinická onkologie*, 2000

4.1.1.1 ZN tlustého střeva (C18)

Česká republika patří mezi země, kde se rakovina tlustého střeva a konečníku, odborným názvem kolorektální karcinom, vyskytuje mimořádně často. Při srovnání s jinými státy je u nás dokonce nejvyšší výskyt tohoto onemocnění. Každý rok je v České republice zhoubný nádor tlustého střeva či konečníku zjištěn asi u 7800 osob a je v České republice druhým nejčastějším nádorovým onemocněním u mužů i u žen. Mezi nejrizikovější faktory napomáhající tomuto nádorovému onemocnění patří: nezdravé stravování (živočišné tuky, smažené, málo vlákniny a vitamínů,..), kouření, alkohol, málo pohybu, dále pak dědičnost, chronická zánětlivá onemocnění střeva a v neposlední míře i věk (Česká onkologická společnost 2006).

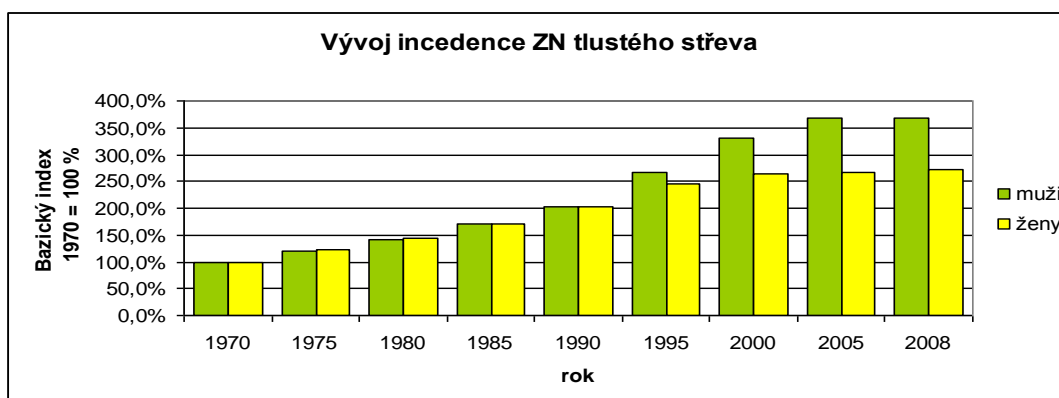


Obrázek 12: Hlášená onemocnění ZN tlustého střeva (C18) v krajích ČR roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

Nejvyšší míra výskytu zhoubných novotvarů tlustého střeva (C18) byla v Plzeňském kraji (65,0 případů na 100 000 obyvatel), tato diagnóza byla ve velké převaze zjištěna pouze u mužů (až 70,1 případů na 100 000 obyvatel), ženská populace se pohybuje v průměru ČR (44,2 případů na 100 000 obyvatel). Dále nad průměrem ČR byl zjištěn ZN tlustého střeva v Jihočeském kraji (47,7 případů na 100 000 obyvatel). Výrazně pod průměrem ČR je je kraj

Pardubický (35,0 případů na 100 000 obyvatel). Ve všech krajích se tato diagnóza vyskytuje se značnou převahou u mužů, nejvýrazněji však v kraji Plzeňském a Zlínském.



Obrázek 13: Vývoj incidence ZN tlustého střeva (C18) v ČR- bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Od roku 1970, kdy byla incidence tohoto nádorového onemocnění přibližně 14 případů na 100 000 obyvatel, postupně stoupala, až se dostala v roce 2008 u mužů na téměř 50 případů na 100 000 mužů (což znamená téměř 270% nárůst) a u žen na 38 případů (173% nárůst). Incidence u obou pohlaví stejně stoupala až do roku 1990. Rok 1995 zaznamenal vyšší nárůst incidence hlavně v mužské části populace, který trval až do roku 2005.

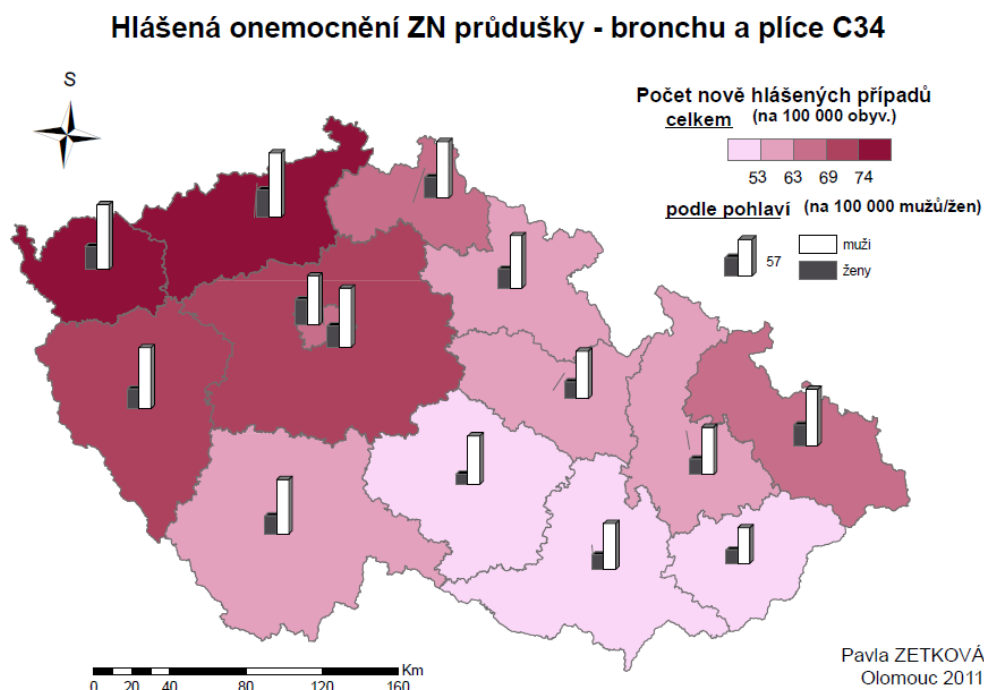
4.1.1.2 ZN průdušky – bronchu a plíce (C34)

ZN průdušky – bronchu a plíce je třetím nejčastějším nádorovým onemocněním mužů a čtvrtým nejčastějším u žen.

ZN průdušky – bronchu a plíce byl v roce 2007 nejčastěji zjištěn v kraji Ústeckém (80,1 případů na 100 000 obyvatel) a Karlovarském (76,6 případů na 100 000 obyvatel), dále vysoká míra je v kraji Plzeňském (70,2 případů na 100 000 obyvatel) a Středočeském (69,8 případů na 100 000 obyvatel). Výrazně pod průměrem ČR (64,8 případů na 100 000 obyvatel) byl kraj Zlínský (42,4 případů na 100 000 obyvatel). Tímto onemocněním trpí ve všech krajích s velkou převahou mužská populace, v Karlovarském kraji až 114,1 nově hlášených onemocnění na 100 000 mužů.

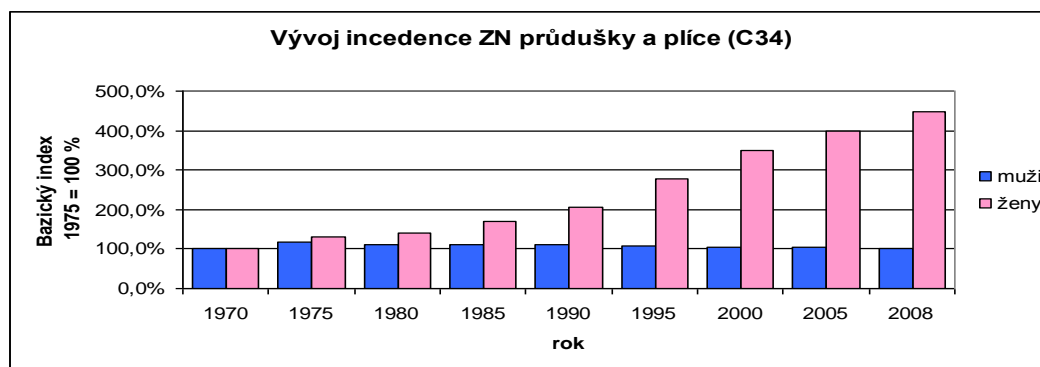
Míra výskytu nádorového onemocnění průdušnice průdušky a plíce byla od roku 1970 v mužské části populace velmi vysoká (až 89,4 případů na 100 000 mužů), nejvyšší hodnota byla dosažena v roce 1975 (103,8 případů na 100 000 mužů). Od tohoto roku až do

současnosti začala incidence u mužů klesat (v roce 2008 bylo evidováno 91,8 případů na 100 000 mužů, což je o 2,7 % více než v roce 1970).



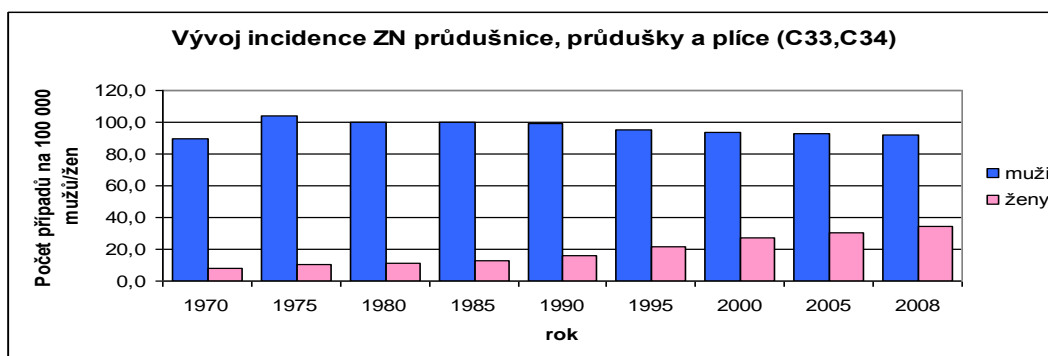
Obrázek 14: Hlášená onemocnění ZN průdušky – bronchu a plíce (C 34) v krajích ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní tvorba pomocí programu ArcGis 9.3



Obrázek 15: Vývoj incidence ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34) – bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní úprava



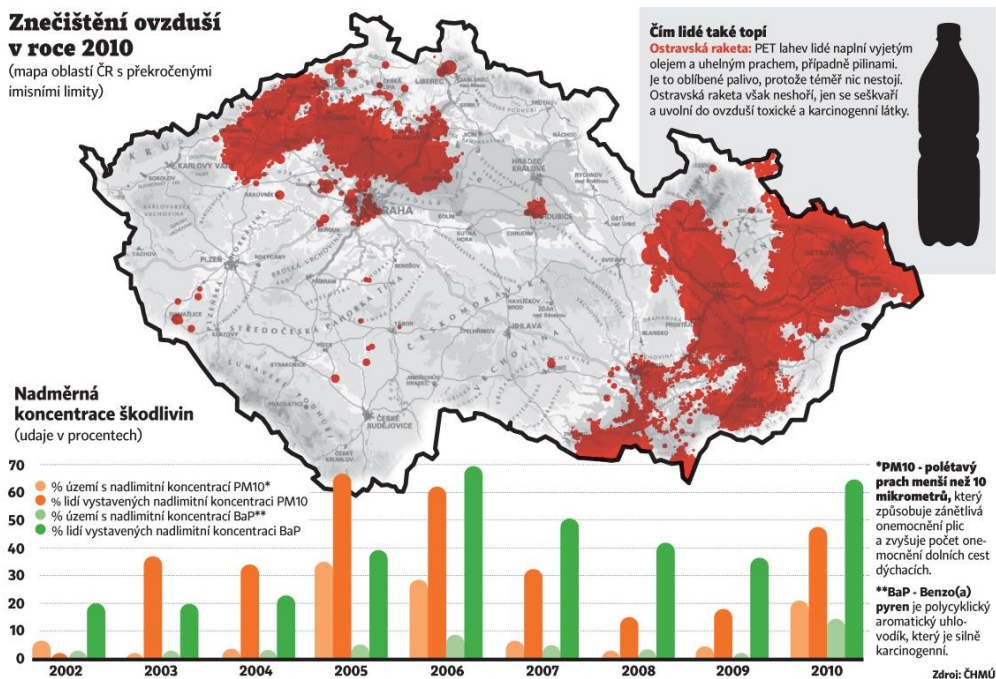
Obrázek 16: Vývoj incidence ZN průdušnice, průdušky a plice (C33,C34) – na 100 000 mužů/žen

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní úprava

Incidence tohoto onemocnění u žen je v porovnání s muži velmi nízká, ale ovšem zaznamenala během sledovaného období (1970 – 2008) dramatický nárůst. V roce 1970 bylo evidováno pouze 7,7 případů na 100 000 žen. Od roku 1990, kdy byla incidence 15,9 případů na 100 000 žen (nárůst více než 100 % oproti roku 1970), byl vzestup ztelnější (cca o 50 % za pět let). V roce 2008 bylo zjištěno 34,5 nových případů na 100 000 žen, což je téměř o 350 % více než v roce 1970.

Nádorová onemocnění průdušek a plic vznikají nejčastěji nesprávným životním stylem (největším determinantem je kouření cigaretového tabáku). Dalšími prokazatelnými faktory jsou silně znečištěné oblasti v okolí velkých hutních společností, expozice karcinogenním vlivům – radioaktivním látkám, častý kontakt s azbestem, arzénem, chromem, niklem aj. , dědičné dispozice a nevhodné složení stravy (Zdroj: Časopis Pharma News, 2001)

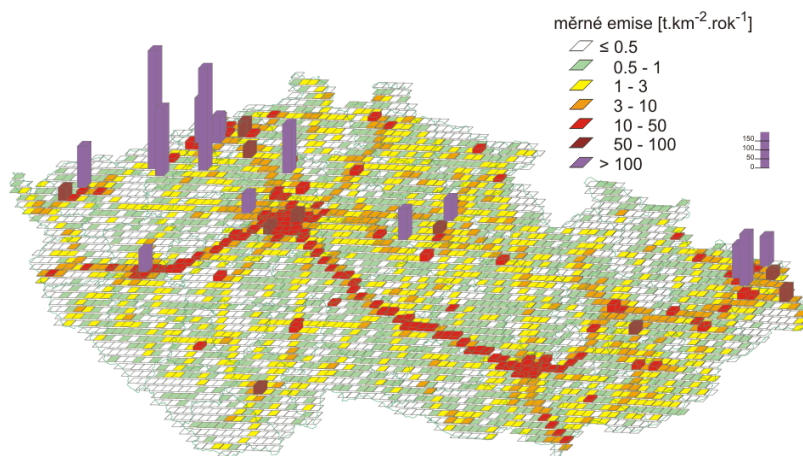
Znečištění vzduchu je způsobeno především vypouštěním chemických látek (polutantů) do ovzduší. Vůči lidskému zdraví za nejškodlivější jsou považovány: oxid uhelnatý, oxid uhličitý, oxid siřičitý, oxidy dusíku, freony, azbest a mnoho dalších. Prokazatelně největšími zdroji těchto škodlivin jsou průmysl, lidská sídla a dopravní prostředky. Obrázek 17 uvádí nadměrnou koncentraci škodlivin na území ČR.



Obrázek 17: Mapa oblastí ČR s překročenými imisními limity v roce 2010

Zdroj: Hospodářské noviny, 2011

Kvalita ovzduší prudce klesá z důvodu topení hnědým uhlím. Ze starých kotlů unikají škodlivé a rakovinotvorné látky. V roce 2010 se zvýšil rozsah území, na kterém byly překročeny přípustné koncentrace emisí polétavého prachu. Nadlimitním koncentracím bylo vystaveno 48 % obyvatel ČR, což je dvaapůlkrát více než v roce 2009, kdy v oblastech se zhoršeným ovzduším žilo jen 18 % Čechů. Stoupá celková spotřeba energie v dopravě, která v letech 1999 až 2009 narostla o 91,5 %. Roste nákladní silniční doprava, meziroční nárůst v roce 2010 činil 15,3 %. Zvyšuje se tak zátěž silniční sítě i ovzduší.



Emisní hustoty oxidů dusíku ze čtverců 5x5 km, 2006

Obrázek 18: Emisní hustoty oxidů dusíku v ČR v roce 2006

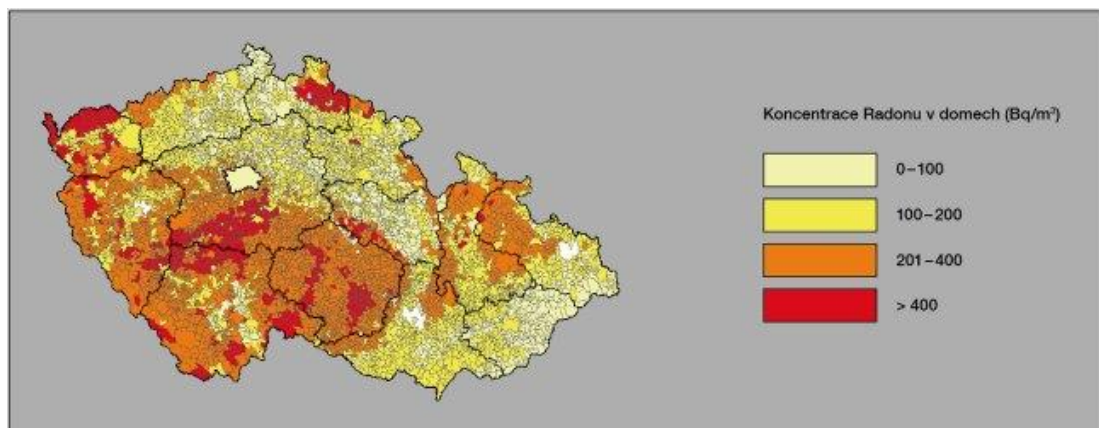
Zdroj: ČHMÚ, 2007

Nejvyšší emisní hustoty oxidů dusíku jsou nejvíce koncentrovány v severních Čechách, zejména tedy v Ústeckém kraji kde je i zaznamenána nejvyšší incidence ZN průdušky a plíce (C34) a taktéž i nejvyšší úmrtnost celkově na ZN v České republice. Vyšší koncentrace je znatelná v kraji Moravskoslezském. Můžeme si taktéž všimnout, že vysoké koncentrace oxidů dusíku kopírují naši nejfrekventovanější dálnici D1 (Praha-Brno) a také D5 (Praha-Plzeň).

Radioaktivní plyn radon, který se běžně vyskytuje v přírodě, je hned po kouření druhou nejvýznamnější příčinou vzniku rakoviny plic. Vdechnutý radon se v dýchacím ústrojí přeměňuje a vznikající částice alfa ozařují plicní tkáň. Rakovina vyvolaná radonem nevzniká okamžitě, doba do vzniku příznaků se pohybuje v rozmezí 10 až 30 let.

Radon vzniká postupnou radioaktivní přeměnou uranu (^{238}U), který se běžně vyskytuje v přírodě. Přímým předchůdcem radonu je rádium (^{226}Ra). Oba prvky mají přímý vztah k Jáchymovu. Díky dodávkám odpadního materiálu výroby uranových barev pro sklářský a keramický průmysl z Jáchymova objevila Marie Curie Skłodovská v roce 1898 radioaktivní prvky radium a polonium.

Vliv radonu na lidské zdraví byl prokázán studiemi z oblastí, kde koncentrace radonu v domech převyšuje obvyklý průměr, jak v ČR, tak i v zahraničí. Srovnáním počtu úmrtí s celostátními statistikami se zjistilo, že v těchto oblastech umírá na rakovinu plic více lidí, než odpovídá celostátnímu průměru.

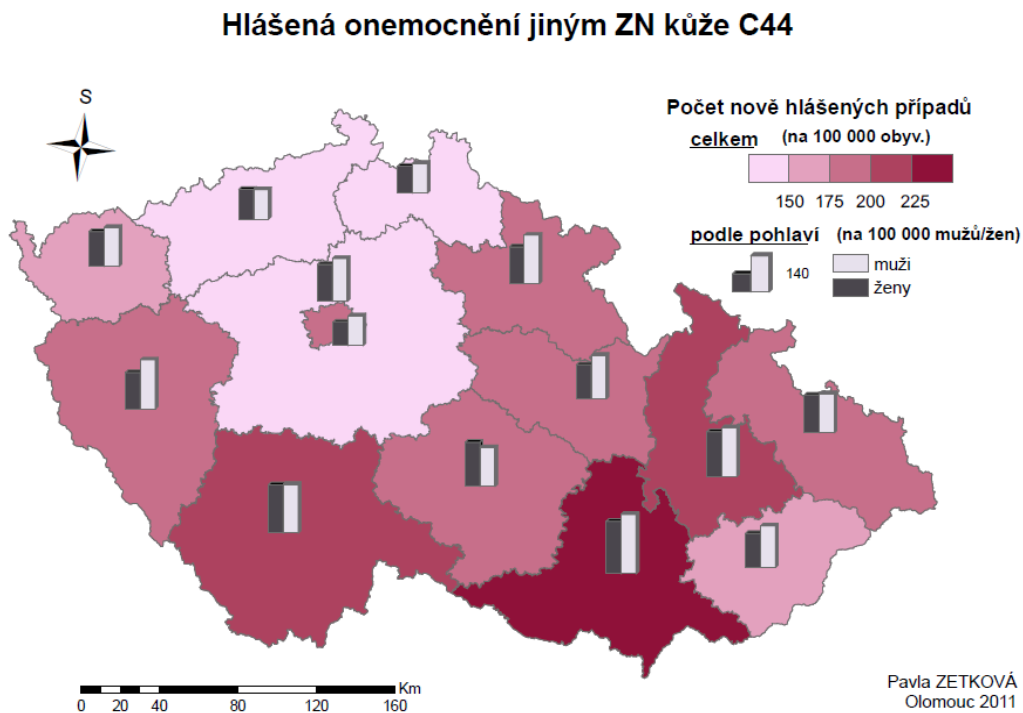


Obrázek 19: Mapa koncentrací radonu v domech na území ČR

Zdroj: *Naučná stezka o radonu, 2010*

4.1.1.3 Jiný ZN kůže (C44)

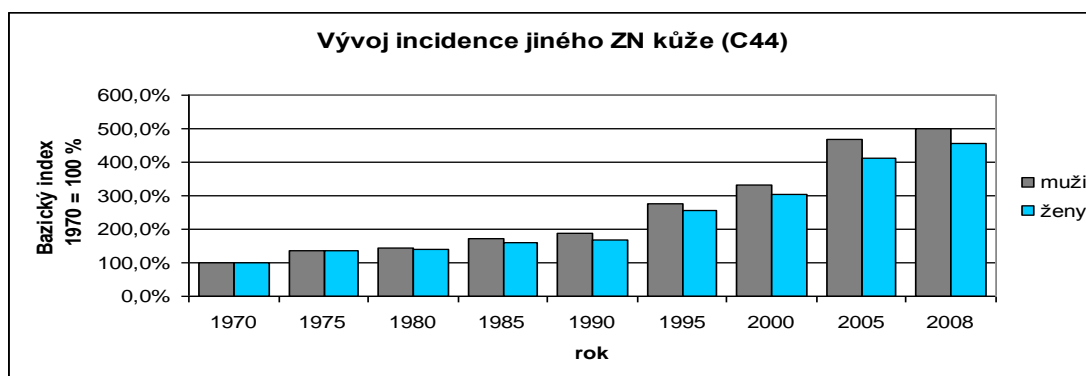
Jiný ZN kůže (C44) je nejčastějším nádorovým onemocněním obyvatel České republiky. Největší míra onemocnění byla zjištěna v Jihomoravském kraji a to 254,5 případů na 100 000 obyvatel. Vysoká míra byla také v kraji Jihočeském (220,5 případů na 100 000 obyvatel).



Obrázek 20: Hlášená onemocnění jiným ZN kůže (C44) v krajích ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

Výrazně pod průměrem ČR (181,4 případů na 100 000 obyvatel) ve výskytu jiného ZN kůže byly v roce 2007 Středočeský (123,3 případů na 100 000 obyvatel) kraj. Tímto nádorovým onemocněním trpí mužská populace o něco více než ženská, ale oproti jiným diagnózám tyto rozdíly nejsou tak velké. V kraji Vysočina a Ústeckém je vyšší míra onemocnění u žen.



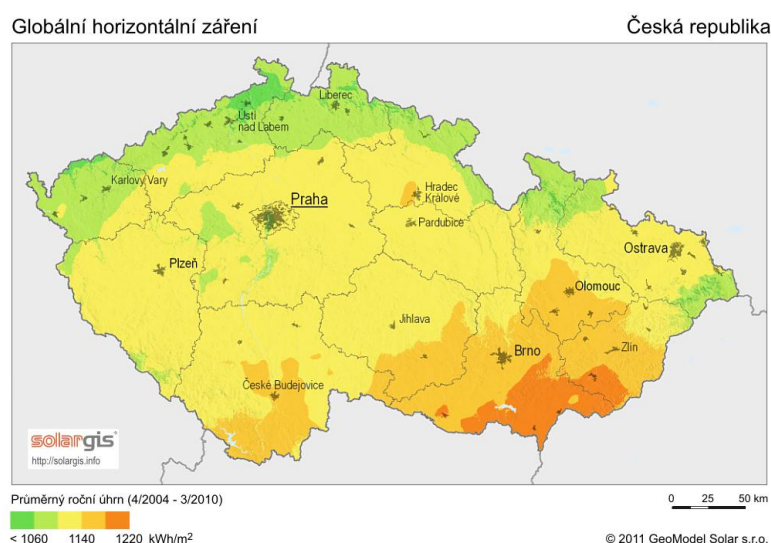
Obrázek 21: Vývoj incidence jiného ZN kůže (C44) v ČR – bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Od roku 1970 stoupla incidence nádorového onemocnění kůže v populaci České republiky o 400 % u mužů a o téměř 350 % u žen. V roce 1995 byl nárůst incidence ztelněji větší.

Rizikovým faktorem pro vznik nádorového onemocnění kůže je dlouhodobé dráždění kůže – zejména dlouhodobý (na desítky let počítaný) účinek slunečního záření. To je hlavním důvodem, proč se nádory kůže vyskytují zejména v částech těla nejvíce přístupných slunečnímu záření (obličej, hlava, krk, ruce). Pro vznik melanomu je kromě věku a genetiky velmi rizikové ozařování kůže ultrafialovým vlněním, které je součástí slunečního záření. Právě riziko melanomu je důvodem, proč používat ochranné krémy, a proč být velmi obezřetný při návštěvě solária, které je poměrně velkým zdrojem UV záření (Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK, 2008).

Obrázek 22 ilustruje intenzitu slunečního záření v ČR, ze kterého je jasně viditelné že nejvyšší intenzita záření byla v Jihomoravském kraji, kde taktéž byla zjištěna nejvyšší míra výskytu jiného ZN kůže (C44).

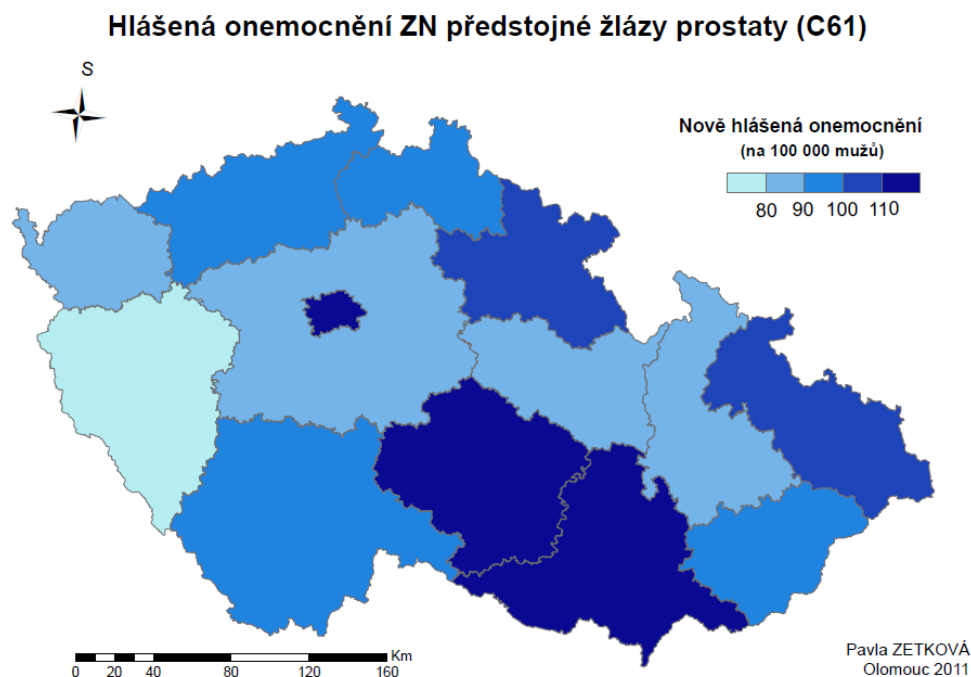


Obrázek 22: Intenzita slunečního záření v České republice

Zdroj: SolarGis, 2011

4.1.1.4 ZN předstojné žlázy - prostaty (C61)

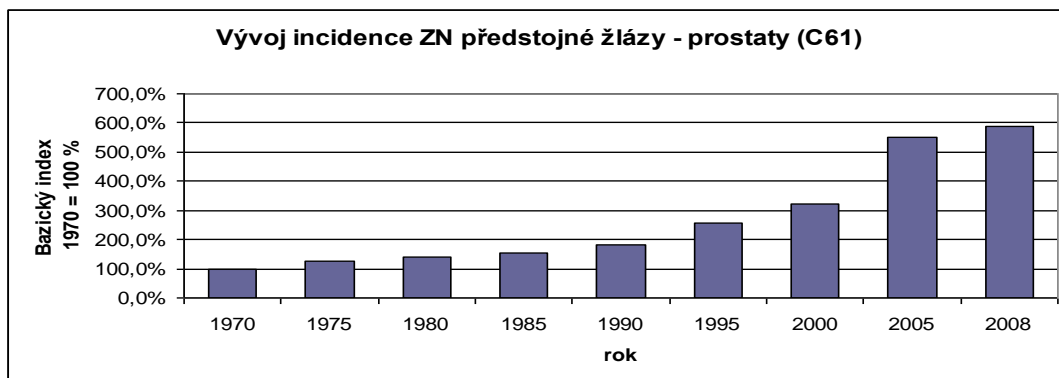
ZN předstojné žlázy – prostaty je druhým nejčastějším nádorovým onemocněním mužů v České republice.



Obrázek 23: Hlášená onemocnění ZN předstojné žlázy - prostaty (C61) v krajích ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

Nejvyšší míra výskytu byla zaznamenána v Praze (126,5 případů na 100 000 mužů), v kraji Vysočina (124,1 případů na 100 000 mužů) a v Jihomoravském kraji (119,7 případů na 100 000 mužů). Vyšší hodnoty byly zjištěno pro Královéhradecký kraj. Moravskoslezský kraj se pohybuje na úrovni ČR (100,9 případů na 100 000 mužů). Nejnižší míra výskytu byla v kraji Plzeňském (77 případů na 100 000 mužů).



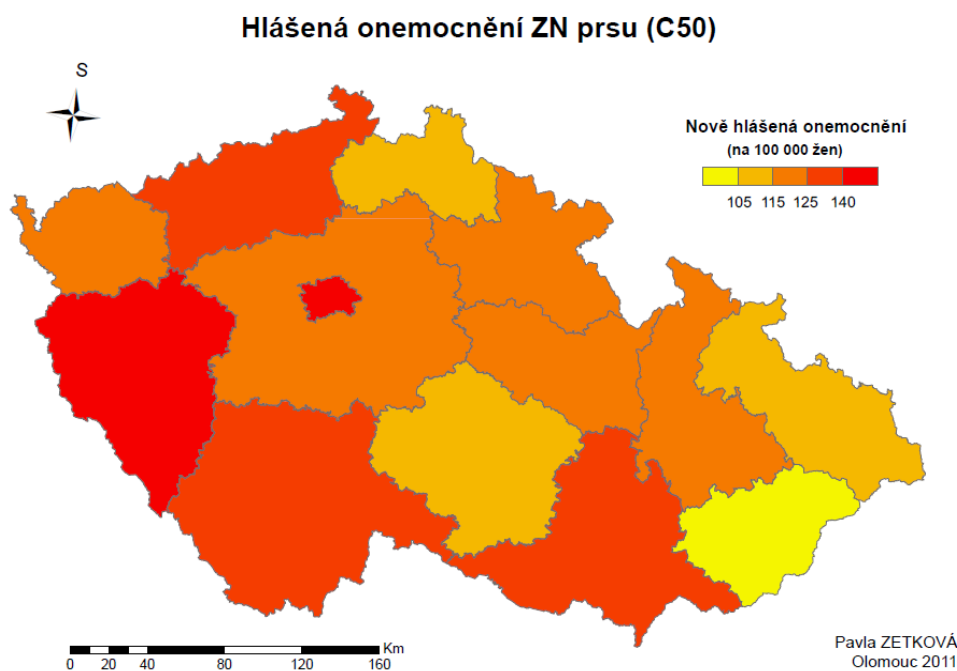
Obrázek: Vývoj incidence ZN předstojné žlázy – prostaty v ČR – bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Zhoubný novotvar prostaty zaznamenal mezi lety 1970 a 2008 největší nárůst ze všech ZN. V roce 1970 bylo evidováno 17,7 případů na 100 000 mužů. V roce 1995 to bylo již 21,5 případů na 100 000 mužů, což je nárůst více než o 150 % oproti roku 1970. Největší změna byla mezi lety 2000 a 2005 kdy počet nově hlášených onemocnění stoupl o 227 %. V roce 2008 byla incidence ZN prostaty o 489 % vyšší než v roce 1970.

4.1.1.5 ZN prsu (C50)

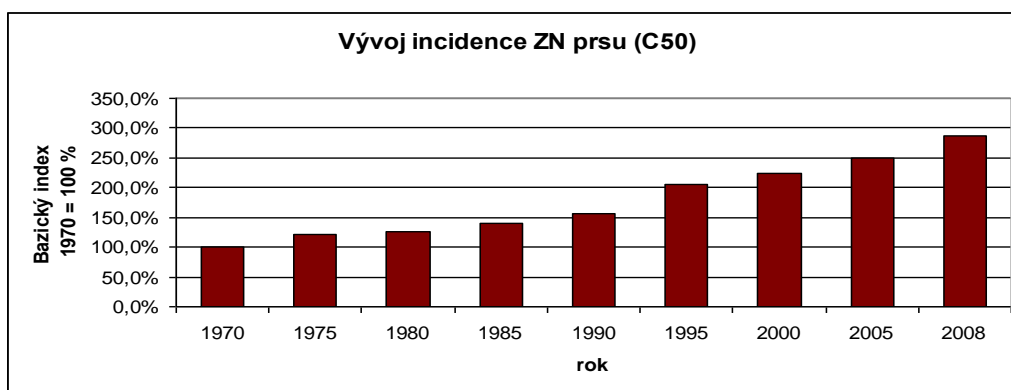
Většina zhoubných nádorových onemocnění se zařazuje mezi civilizační choroby. Karcinom prsu však není onemocněním moderní doby, jde o onemocnění se starobylou historií, které doprovází lidstvo od počátku dějin (Abrahámová, s.11, 2008).



Obrázek 25: Hlášená onemocnění ZN prsu (C50) u žen v krajích ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní zpracování

Druhým nejčastějším nádorovým onemocněním u žen byl v roce 2007 ZN prsu (C50). Nejvyšší míry výskytu byly zjištěny v Praze (143,3 případů na 100 000 žen) a v Plzeňském kraji (145,1 případů na 100 000 žen). Vyšší míra incidence než průměr ČR (123,2 případů na 100 000 žen) byla v Jihomoravském, Ústeckém a Jihočeském kraji. Nejmenší podíl žen, u kterých bylo zjištěno toto nádorové onemocnění má bydliště ve Zlínském kraji (99,5 případů na 100 000 žen).



Obrázek 26: Vývoj incidence ZN prsu (C50) u žen v ČR – bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

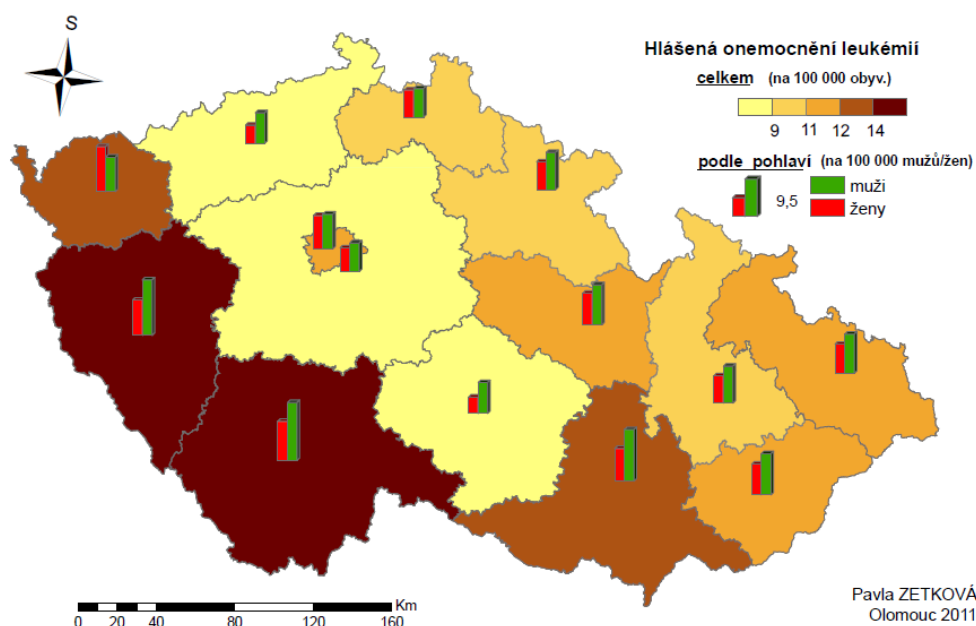
V roce 1970 bylo evidováno 42,0 nových případů ZN prsu na 100 000 žen. Do roku 1990 se incidence tohoto nádorového onemocnění mírně zvyšovala. V roce 1995, kdy bylo zjištěno 86,1 případů na 100 000 žen, byl zaznamenán vyšší nárůst, a to o 105 % oproti roku 1970. V roce 2008 se počet nově zjištěných případů na 100 000 žen vyšplhal na hodnotu 120,7. Míra výskytu ZN prsu u žen se mezi roku 1970 a 2008 zvýšila celkem o 178,4 %.

Věk je jistě základním populačním rizikovým faktorem. U žen nad 50 let je zaznamenáno zvýšené riziko vzniku karcinomu prsu (Abrahámová, s. 38, 2008). Dalšími rizikovými faktory jsou genetické dispozice nebo již výše zmíněné špatné stravovací návyky, alkohol a kouření.

4.1.1.6 Leukémie (C91-C95)

Leukémie není jedním onemocněním. Jde o skupinu nemocí s různou prognózou, které se projevují poruchou funkce kostní dřeně a krve. V podstatě jde o zhoubný nádor bílých krvinek, tedy jedné ze složek imunitního systému člověka. Leukémie zdaleka nepatří mezi nejčastější nádorová onemocnění, ale hodně se o ní mluví a lidé si pod tímto onemocněním představují něco hrozného, odstrašujícího, synonymem rychlé a neodvratné smrti. Ročně je v České republice zjištěno kolem 1100 nových případů leukémií. Daleko více je onemocnění srdce a cév, daleko více je vážných úrazů. A navíc ani zdaleka ne všechny leukémie vyžadují léčbu. V případě léčby, která zaznamenává stále nové pokroky a lepší se možnosti, se nemocní vrací do plnohodnotného života (Česká onkologická společnost, 2006)

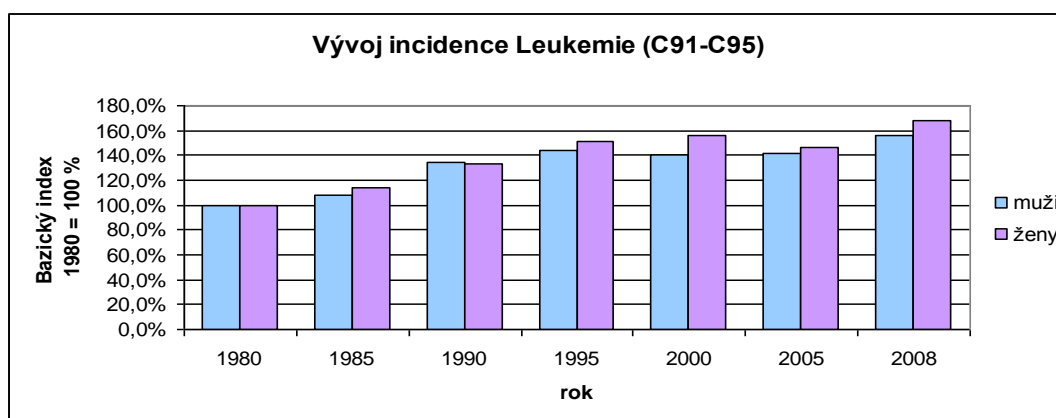
Hlášená onemocnění Leukémií (C91-C95) v roce 2007



Obrázek 27: Hlášená onemocnění leukémií (C91-C95) v krajích ČR v roce 2007

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní tvorba pomocí programu ArcGis 9.3

Nejvyšší míra nových případů onemocnění leukémií byla zjištěna v roce 2007 v Jihočeském kraji (15,9 případů na 100 000 obyvatel). Vyšší hodnoty byly také v Plzeňském (14, případů na 100 000 obyvatel). Srovnatelné hodnoty s průměrem ČR (11,25 případů na 100 000 obyvatel) byly v Praze (11,25 případů na 100 000 obyvatel) a v Moravskoslezském kraji (taktéž 11,25 případů na 100 000 obyvatel). Nejnižší podíl obyvatel trpící leukémií byl v kraji Vysočina (7,8 případů na 100 000 obyvatel). Výskyt Leukémie byl vyšší v mužské části populace ve všech krajích kromě Karlovarského, kde incidence byla vyšší u žen.



Obrázek 28: Vývoj incidence Leukémie (C91-C95) v ČR – bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Incidence leukémie je v České republice evidována od roku 1980, kdy bylo zjištěno 8,8 případů na 100 000 mužů a 6,3 případů na 100 000 žen. Do roku 1995 incidence u obou

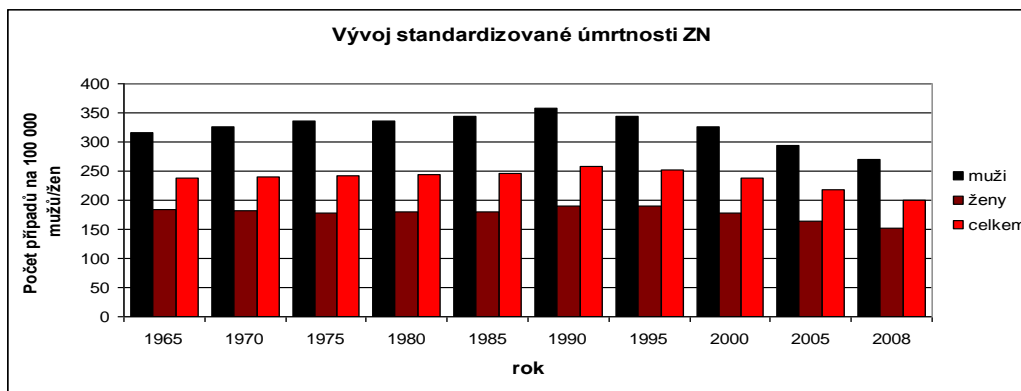
pohlaví mírně stoupala (nárůst cca o 50 % oproti roku 1980). V roce 2000 byl u mužů zaznamenán mírný pokles, a však do roku 2008 se míra incidence opět zvedla a to na 13,7 případů na 100 000 mužů. U žen byl pokles míry incidence leukemie znatelný v roce 2005, ale v roce 2008 taktéž incidence stoupla a to na 10,6 případů na 100 000 žen.

Ve všech letech byla míra incidence vyšší u mužů, ale vyšší procentuální přírůstek byl zaznamenán u žen. Od roku 1980 stoupla míra incidence leukemie u žen o 68,3 %, u mužů o 55,7 %.

Moderní výzkum dovoluje odhadnout faktory, které se spolupodílejí na vzniku jednotlivých typů leukémií. Ionizující záření je pravděpodobně nejznámějším rizikovým faktorem pro vznik onemocnění. Vliv RTG záření se projevuje v patogenezi dětských akutních leukémií – rizikovými faktory jsou RTG vyšetření otců v prekoncepčním období a matek v těhotenství. Dalším faktorem záření mohou být expozice elektromagnetickému poli indukovanému při výrobě energie, jejím přenosu a použití. Vliv složení stravy na vznik leukémie nebyl dosud prokázán tak jednoznačně, jako u některých nádorových onemocněních. Zdá se však, že konzumace alkoholu matkami v těhotenství zvyšuje riziko vzniku leukémie u dětí. Za leukemogenní jsou považovány různé chemikálie, se kterými se setkáváme v zaměstnání i v běžném životě. Nejvýznamnější je benzen, který nejčastěji ovlivňuje pracující v chemickém průmyslu, v gumárenství, při zpracování ropy, výrobě obuvi, v tiskárnách a u malířů. S dalšími chemikáliemi (styren, butadien a etylen) způsobující onemocnění leukemií se lidé setkávají při práci v garážích a v dopravě, v dřevozpracovatelském průmyslu, v kadeřnictví a kosmetice (Mayer j., Starý j. a kol., s. 31-36, 2002).

4.1.2 Úmrtnost na zhoubné novotvary v krajích České republiky

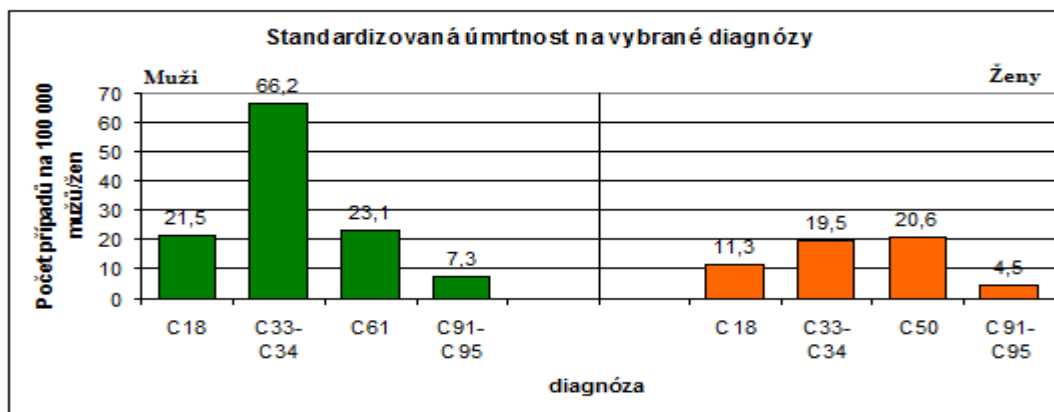
Úmrtnost na zhoubné novotvary je uvedena dle nejnovějších výsledků Ústavu zdravotnictví a statistiky ČR (ÚZIS) za rok 2010. Analyzovány budou 3 nejčastější příčiny úmrtí na ZN u mužů i žen. Dále je v této kapitole uvedena i úmrtnost na Leukémii. Absolutní hodnoty výskytu jsou přepočteny na evropský standard pro lepší komparaci jednotlivých krajů České republiky.



Obrázek 29: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN v populaci ČR

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Do roku 1990 standardizovaná úmrtnost na ZN v České republice zaznamenávala postupný nárůst. Rok 1990 byl pro tento ukazatel zlomový, kdy úmrtnost začala značně klesat. Tento pokles je mnohem větší než nárůst standardizované úmrtnosti do roku 1990.



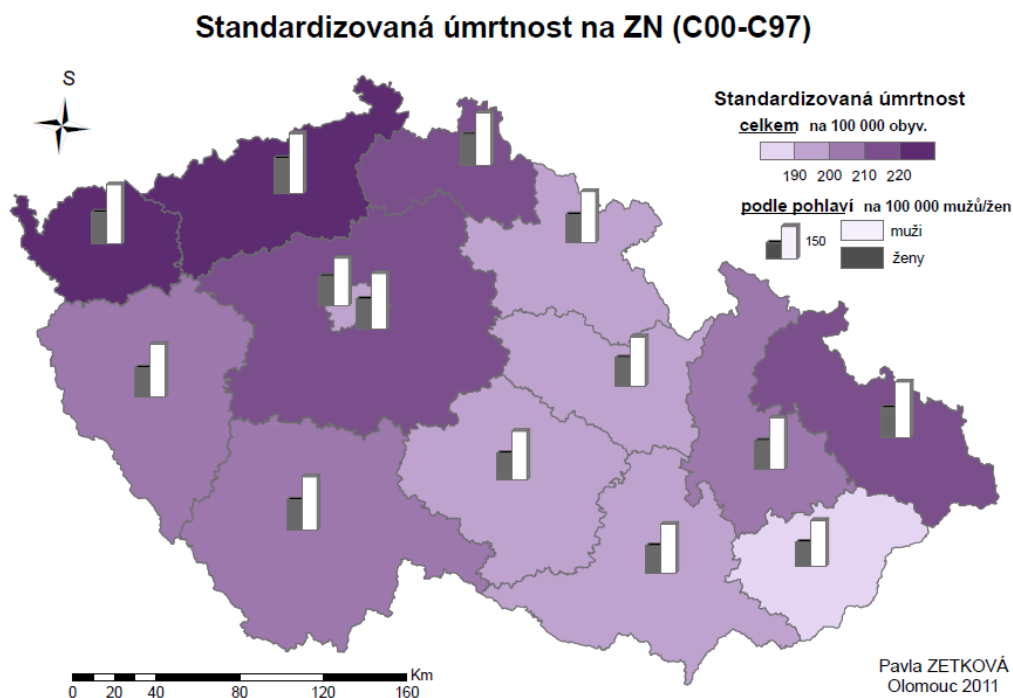
Obrázek 30: Standardizovaná úmrtnost na vybrané ZN v České republice v roce 2010

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Mezi 3 nejčastější příčiny úmrtí na zhoubné novotvary v mužské populaci ČR patří diagnózy: C18 (ZN tlustého střeva, C33-C34 (ZN průdušnice, průdušky a plíce a C61 (ZN předstojné žlázy – prostaty). U žen to jsou diagnózy: C18 (ZN tlustého střeva, C33,C34 (ZN

průdušnice, průdušky a plíce a C50 (ZN prsu). U obou pohlaví bude také analyzována diagnóza C91-C95 (Leukémie) (viz obrázek 30).

Úmrtnost na zhoubné novotvary je značně vyšší u mužů. Nejčastější příčinou úmrtí je ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34). Nejčastější příčinou úmrtí u žen je ZN prsu (C50).



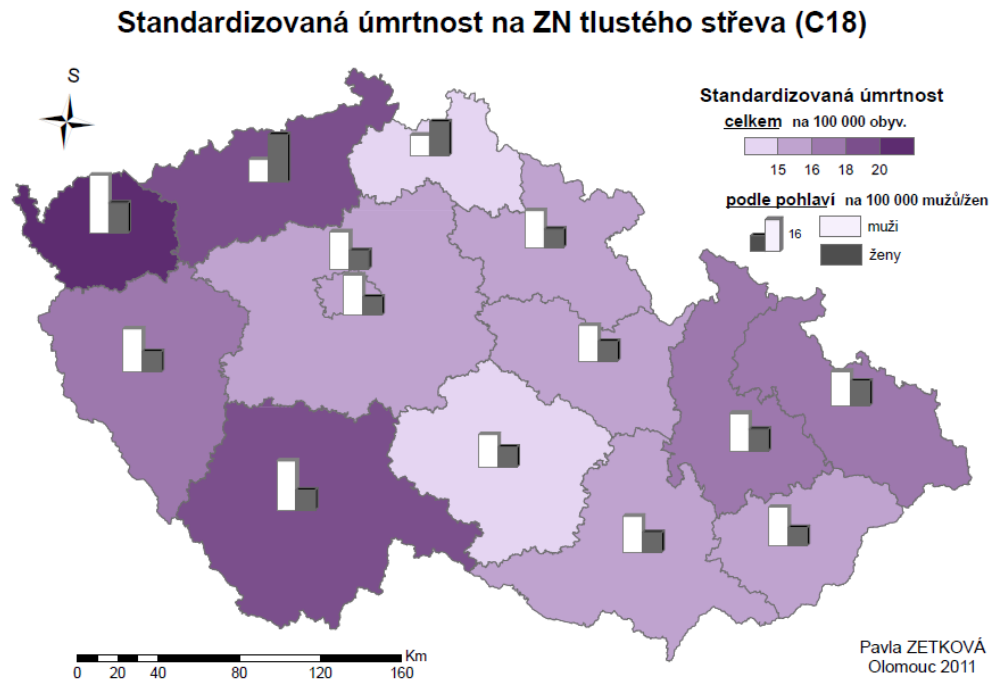
Obrázek 31: Standardizovaná úmrtnost na zhoubné novotvary (C00-C97) v ČR v roce 2010

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní tvorba pomocí programu ArcGis 9.3

Nejvyšší míra standardizované úmrtnosti na ZN v roce 2010 byla v Ústeckém kraji a to 238,5 zemřelých na 100 000 obyvatel. Vysoká míra úmrtnosti byla také v kraji Karlovarském (231,4 zemřelých na 100 000 obyvatel). Srovnatelná míra standardizované úmrtnosti s průměrem ČR (205,5 zemřelých na 100 000 obyvatel) byla v Plzeňském (206,9 zemřelých na 100 000 obyvatel) a v Jihočeském kraji (208,0 zemřelých na 100 000 obyvatel). Nejnižší míra standardizované úmrtnosti na ZN v roce 2010 byla v kraji Zlínském s počtem 177,9 zemřelých na 100 000 obyvatel.

Z hlediska pohlaví jednoznačně v úmrtnosti převyšují muži, v Ústeckém kraji až 301,6 zemřelých na 100 000 mužů. Průmětná míra standardizované úmrtnosti na ZN u mužů byla 263,4 zemřelých na 100 000 mužů, u žen 147,5 zemřelých na 100 000 žen.

4.1.2.1 ZN tlustého střeva (C18)

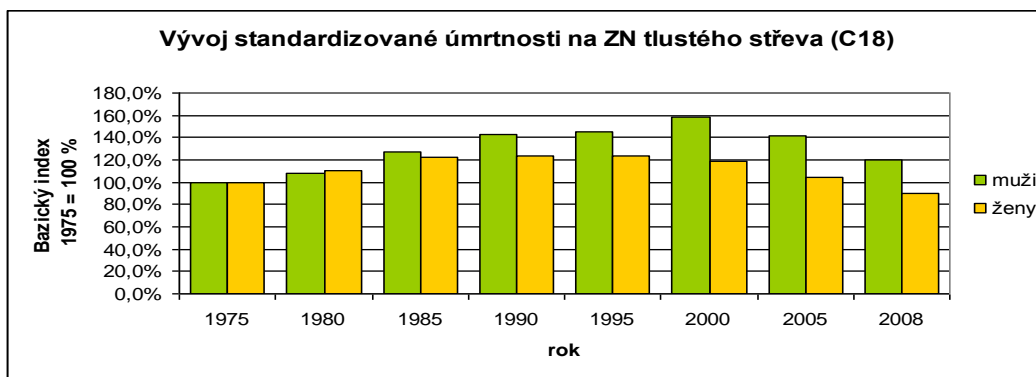


Obrázek 32: Standardizovaná úmrtnost na ZN tlustého střeva (C18) v krajích ČR v roce 2010

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní tvorba pomocí programu ArcGis 9.3

Nejvyšší úmrtnost na ZN tlustého střeva (C18) v roce 2010 byla v Karlovarském kraji (24,3 zemřelých na 100 000 obyvatel), vyšší míry úmrtnosti než byl v roce 2010 průměr ČR (16,4 zemřelých na 100 000 obyvatel) byly také v kraji Ústeckém (19,5 zemřelých na 100 000 obyvatel) a Jihočeském (18,9 zemřelých na 100 000 obyvatel). Srovnatelné míry úmrtnosti s průměrem ČR zaznamenaly kraje Moravskoslezský (16,2 zemřelých na 100 000 obyvatel), Olomoucký (16,2 zemřelých na 100 000 obyvatel) a Středočeský (16,0 obyvatel na 100 000 obyvatel). Nejnižší míra standardizované úmrtnosti na ZN tlustého střeva byla v roce 2010 v kraji Vysočina (14,4 zemřelých na 100 000 obyvatel).

Ve všech krajích byla úmrtnost mužů rapidně vyšší než u žen. V Karlovarském kraji až 31,9 zemřelých na 100 000 mužů. Průměrná standardizovaná úmrtnost na ZN tlustého střeva (C18) u mužů byla v 21,5 zemřelých na 100 000 mužů, u žen pouze 11,3 zemřelých na 100 000 žen.



Obrázek 33: Vývoj standardizované úmrtnosti ZN tlustého střeva (C18) – bazický index

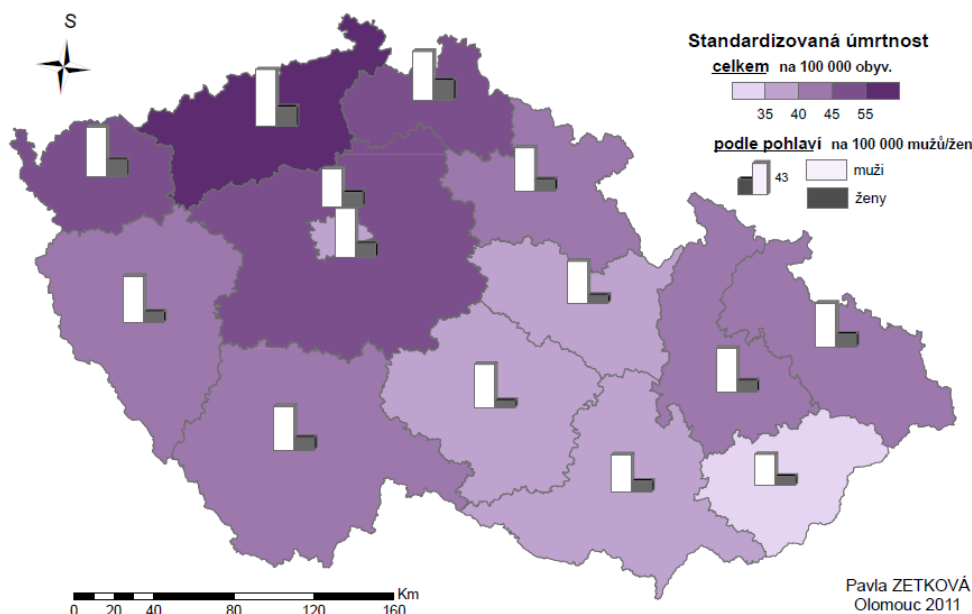
Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Jak již bylo zmíněno, míra standardizované úmrtnosti je vysoká v mužské části populace. Obrázek ukazuje procentuální vývoj od roku 1975. Standardizovaná úmrtnost na ZN tlustého střeva (C18) v mužské části stoupala až do roku 2000, kdy dosáhla míry 29,8 zemřelých na 100 000 mužů, což znamená téměř 60% nárůst oproti roku 1975. Poté začala klesat, v roce 2008 se snížila na 22,6 zemřelých na 100 000 mužů, to je o 20% více, než bylo zaznamenáno v roce 1975. U žen míra standardizované úmrtnosti na ZN tlustého střeva (C18) stoupala do roku 1995, kdy bylo evidováno 16,0 zemřelých na 100 000 žen (24% nárůst oproti roku 1975). Poté se standardizovaná úmrtnost začala snižovat až na hodnotu 11,6 zemřelých na 100 000 žen, což je pouze 89,9 % z hodnoty v roce 1975.

4.1.2.2 ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34)

ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34) je nejčastějším úmrtím u mužů a druhé nejčastější úmrtí u žen. Nejvyšší míra úmrtnosti byla v roce 2010 u obou pohlaví v Ústeckém kraji (58,6 zemřelých na 100 000 obyvatel).

Standardizovaná úmrtnost na ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34)



Obrázek 34: Standardizovaná úmrtnost na ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34) v krajích ČR v roce 2010

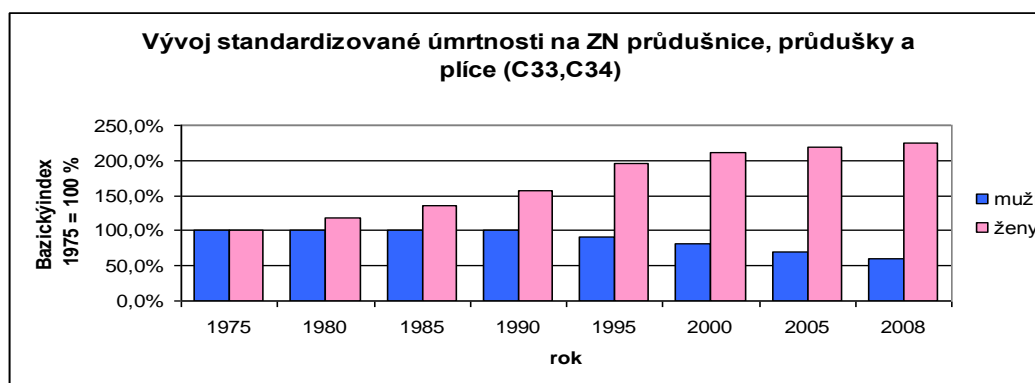
Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování pomocí programu ArcGis 9.3

Vysoké míry byly též v krajích Libereckém (52,5 zemřelých na 100 000 obyvatel), Karlovarském (51,0 zemřelých na 100 000 obyvatel) a Středočeském (48,0 zemřelých na 100 000 obyvatel). Takto vysoké míry úmrtí mohou být způsobeny nezdravou stravou, kouřením a také i vysokou mírou výskytu radonu v domácnostech a geologickém podloží těchto krajů (viz obrázek 18). Srovnatelná míra úmrtnosti s průměrem ČR (42,9 zemřelých na 100 000 obyvatel) byla v krajích Moravskoslezském (43,3 zemřelých na 100 000 obyvatel), Plzeňském (43,1 zemřelých na 100 000 obyvatel) a Jihočeském (42,5 zemřelých na 100 000 obyvatel). Nejnižší celková úmrtnost byla v kraji Zlínském a to 30,2 zemřelých na 100 000 obyvatel.

Ve všech krajích byla standardizovaná úmrtnost na ZN průdušnice, průdušky a plíce několikanásobně vyšší než u žen, v kraji Vysočina dokonce více než šestinásobně. U mužů byla průměrná standardizovaná úmrtnost v ČR 66,2 zemřelých na 100 000 mužů, v Ústeckém

kraji až 86,9 zemřelých na 100 000 mužů. Průměrná standardizovaná úmrtnost žen na toto nádorové onemocnění byla 19,5 zemřelých na 100 000 žen.

Ze všech nádorových onemocnění představuje v České republice nejčastější příčinu úmrtí u mužů karcinom plic. Vráťme-li se na začátek 20. století, lze rakovinu plic charakterizovat jako poměrně vzácně se vyskytující onemocnění. Již od dvacátých let lze ale sledovat, zejména v některých oblastech Evropy a severní Ameriky, vzrůstající počet případů, který má i v dalších letech vzestupnou tendenci. Souběžně s tímto růstem roste ekvivalentně i počet úmrtí souvisejících s touto nemocí. V osmdesátých letech je již zhoubný nádor plic celosvětově nejčastějším ze všech nádorových onemocnění. Několikanásobně častěji je rakovina plic diagnostikována u mužských pacientů. Počet žen se zjištěným nádorem plic se ovšem také neustále zvyšuje (Pharma News, 2001).



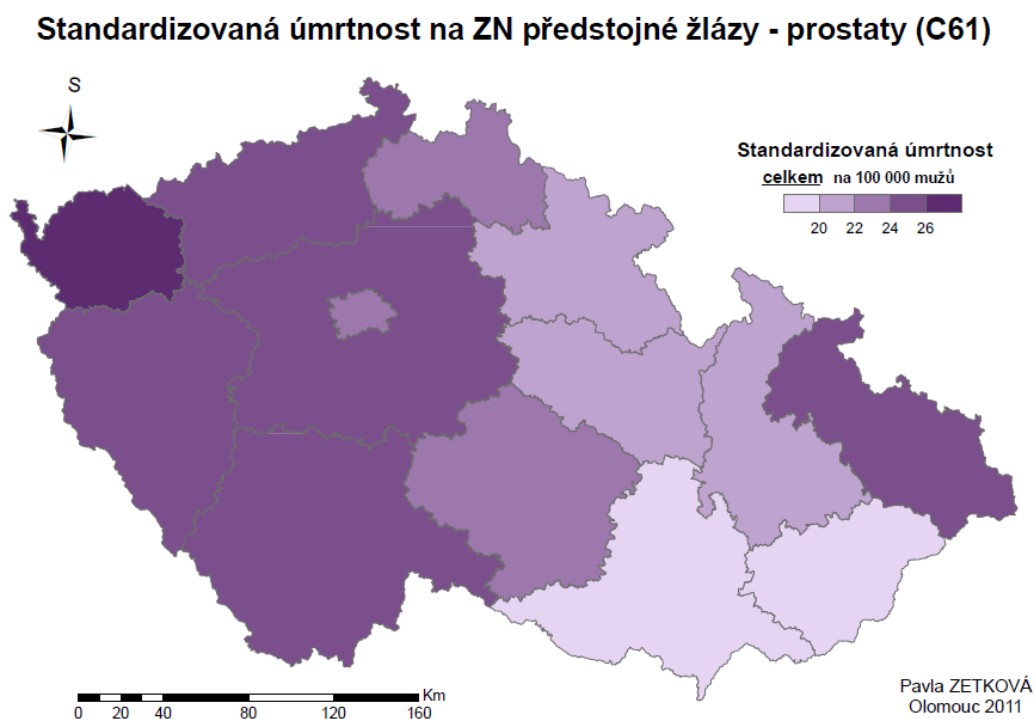
Obrázek 35: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN průdušnice, průdušky a plic (C33,C34) – bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní úprava

Přestože úmrtí na ZN průdušnice, průdušky a plic (C34,C34) sužuje ve velké převaze mužskou část populace, má klesavou tendenci. Oproti roku 1975 klesla standardizovaná úmrtnost mužů na 60,8 %. Naopak u žen je zaznamenáván dramatičtější nárůst. Nejvyšším skokem bylo období mezi roky 1990 a 1995, kdy standardizovaná úmrtnost stoupla bez mála o 40 %. V roce 2008 bylo evidováno 19,3 zemřelých na 100 000 žen, což je o 124,4 % více než v roce 1975.

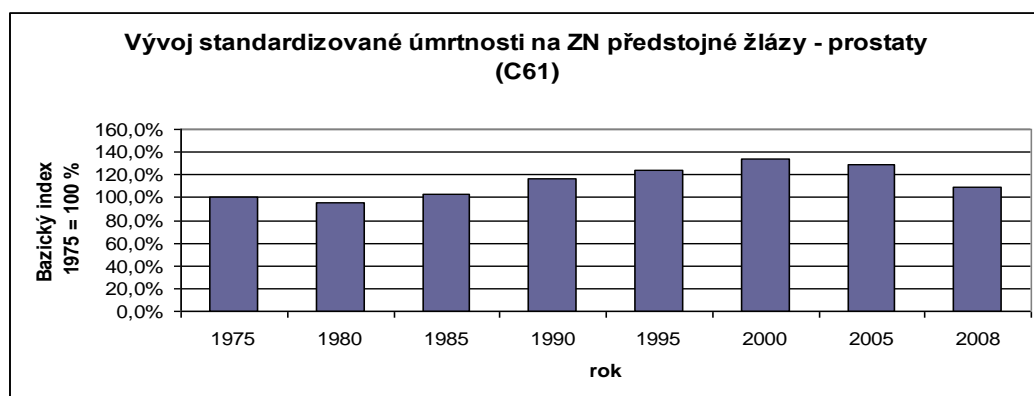
4.1.2.3 ZN předstojné žlázy - prostaty (C61)

Zhoubný novotvar prostaty (C61) je druhým nejčastějším úmrtím na nádorová onemocnění u mužů. Nejvyšší míra standardizované úmrtnosti byla zjištěna v Karlovarském kraji a to 29,7 zemřelých na 100 000 mužů. Vyšší míry úmrtnosti byly také zjištěny v Moravskoslezském (25,2 zemřelých na 100 000 mužů), Ústeckém (25,1 zemřelých na 100 000 mužů), Plzeňském (24,9 zemřelých na 100 000 mužů) a Jihočeském kraji (24,7 zemřelých na 100 000 mužů). Srovnatelná míra úmrtnosti s průměrem ČR (23,1 zemřelých na 100 000 mužů) byla v kraji Vysočina (23,3 zemřelých na 100 000 mužů) a v Praze (23,7 zemřelých na 100 000 mužů). Nejnižší podíl zemřelých na toto nádorové onemocnění bylo v roce 2010 v Jihomoravském kraji (19,7 zemřelých na 100 000 mužů).



Obrázek 36: Standardizovaná úmrtnost na ZN předstojné žlázy – prostaty (C61) v krajích ČR v roce 2010

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování



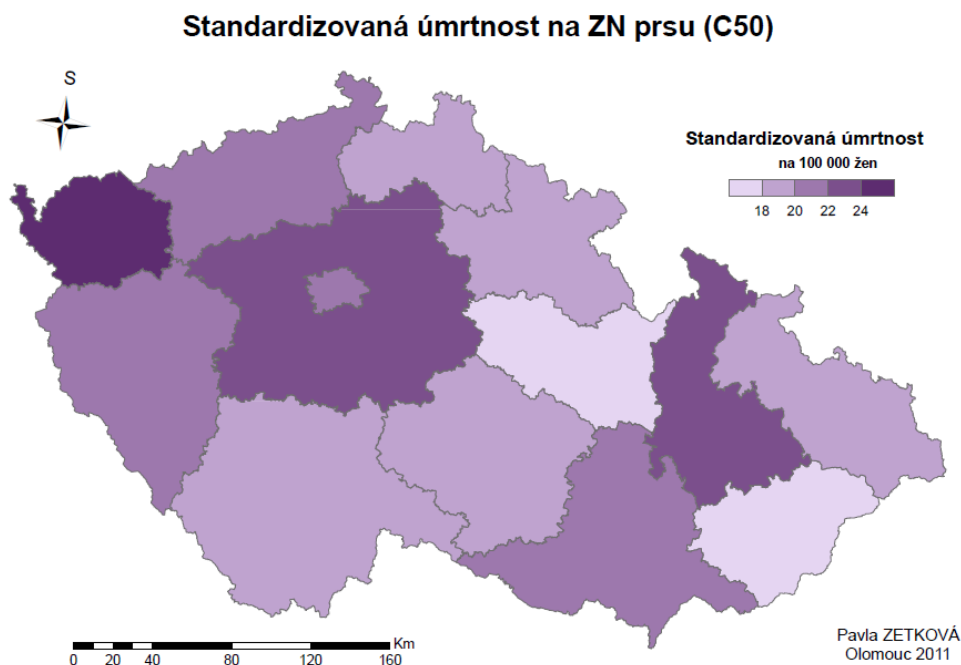
Obrázek 37: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN předstojné žlázy – prostaty (C61) – bazický index

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Standardizovaná úmrtnost na ZN prostaty (C61) stoupala, kromě roku 1980, až do roku 2000, kdy vyšplhala na hodnotu 28,9 zemřelých na 100 000 obyvatel, která znamenala nárůst o 33,8 % oproti roku 1975. Dále byl až do roku 2008 zaznamenán pokles o téměř 25 %. V roce 2008 zemřelo v ČR 23,6 mužů na 100 000 mužů evropského standardu, což je 9,3 % více než v roce 1975.

4.1.2.4 ZN prsu (C50)

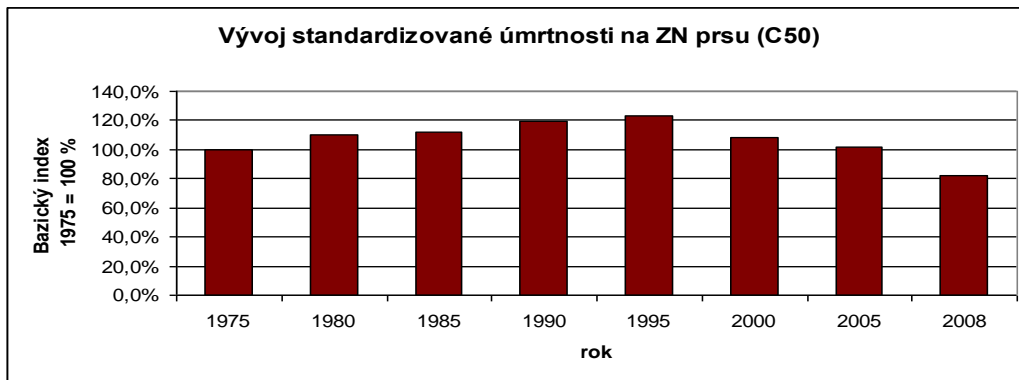
Zhoubný novotvar prsu (C50) je nejčastější příčinou úmrtí žen na nádorová onemocnění. Nejvyšší míra standardizované úmrtnosti byla v roce 2010 v Karlovarském kraji, kde zemřelo 24,7 žen na 100 000 žen evropského standardu.



Obrázek 38: Standardizovaná úmrtnost žen na ZN prsu (C50) v krajích ČR v roce 2010

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Vyšší míry úmrtnosti byly zjištěny v kraji Středočeském (23,5 zemřelých na 100 000 žen), Olomouckém (22,4 zemřelých na 100 000 žen) a v Praze (21,9 zemřelých na 100 000 žen). Průměr ČR (20,6 zemřelých na 100 000 žen) je srovnatelný s krajem Ústeckým (20,5 zemřelých na 100 000 žen) a Plzeňským (20,8 zemřelých na 100 000 žen). Nejmenší podíl zemřelých žen na ZN prsu byl v roce 2010 ve Zlínském kraji (15,2 zemřelých na 100 000 žen).



Obrázek 39: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN prsu (C50) u žen – bazický index

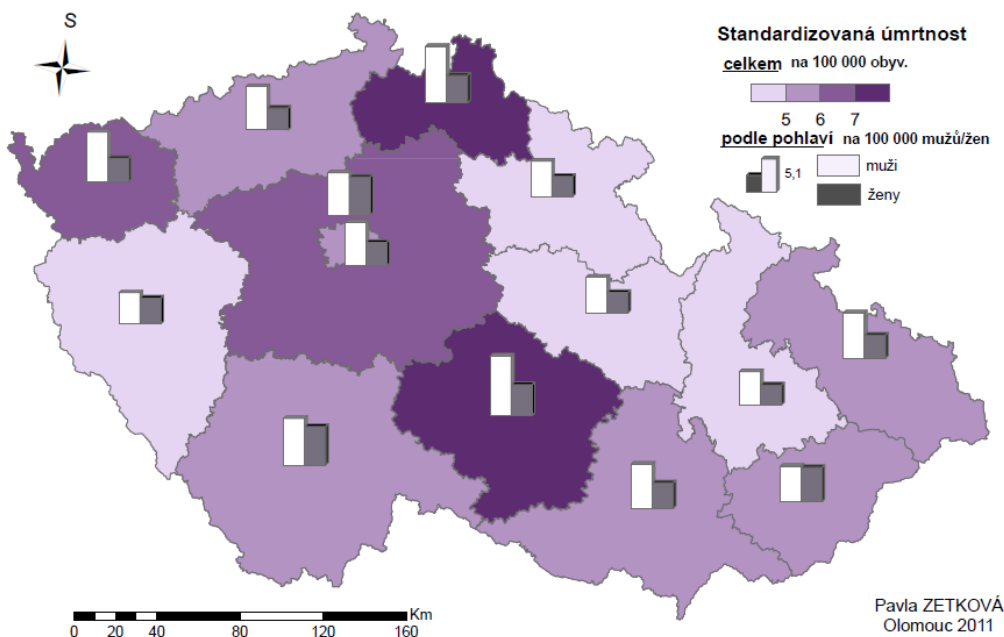
Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

V roce 1975 bylo na 100 000 žen evropského standardu v ČR evidováno 25,8 úmrtí na zhoubný novotvar prsu. Do roku 1995 standardizovaná úmrtnost tohoto nádorového onemocnění měla spíše stoupavou tendenci, kdy bylo zjištěno 31,8 úmrtí na 100 000 žen, což bylo o 23,3 % více než v roce 1975. Po roce 1995 začala úmrtnost na rakovinu prsu silně klesat. V roce 2008 byla standardizovaná úmrtnost na hodnotě 21,2 zemřelých na 100 000 žen, což je o 17,8 % méně než v roce 1975.

4.1.2.5 Leukémie (C91-C95)

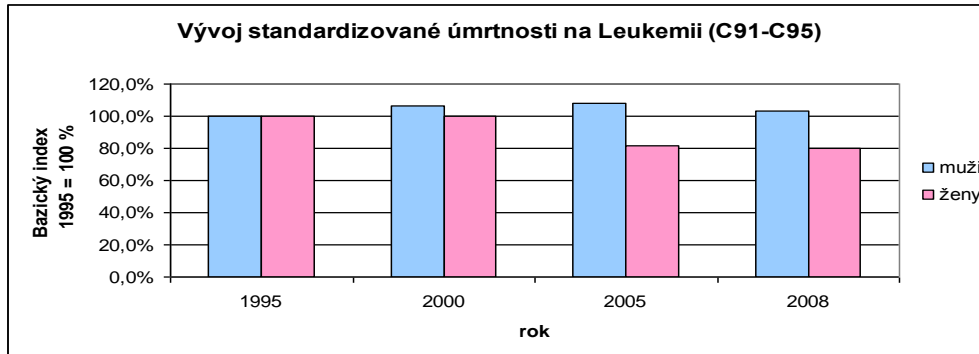
Nejvyšší míra standardizované úmrtnosti na Leukémii (C91-C95) byla v roce 2010 v kraji Vysočina (7,8 zemřelých na 100 000 obyvatel). Vyšší hodnoty byly vypočteny též pro kraj Liberecký (7,2 zemřelých na 100 000 obyvatel) a Středočeský (7,0 zemřelých na 100 000 obyvatel). Téměř srovnatelné výsledky s průměrem ČR (5,9 zemřelých na 100 000 obyvatel) byly v kraji Moravskoslezském (5,9 zemřelých na 100 000 obyvatel), Zlínském a Jihomoravském (v obou krajích 6,0 zemřelých na 100 000 obyvatel). Nejnižší míra standardizované úmrtnosti na Leukémii byla v roce 2010 v Olomouckém kraji a to 4,6 zemřelých na 100 000 obyvatel).

Standardizovaná úmrtnost na Leukemii (C91-C95)



Obrázek 40: Standardizovaná úmrtnost na leukémii (C91-C95) v krajích ČR v roce 2010

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování



Obrázek 41: Vývoj standardizované úmrtnosti na Leukemii (C91-C95) v ČR – bazický index

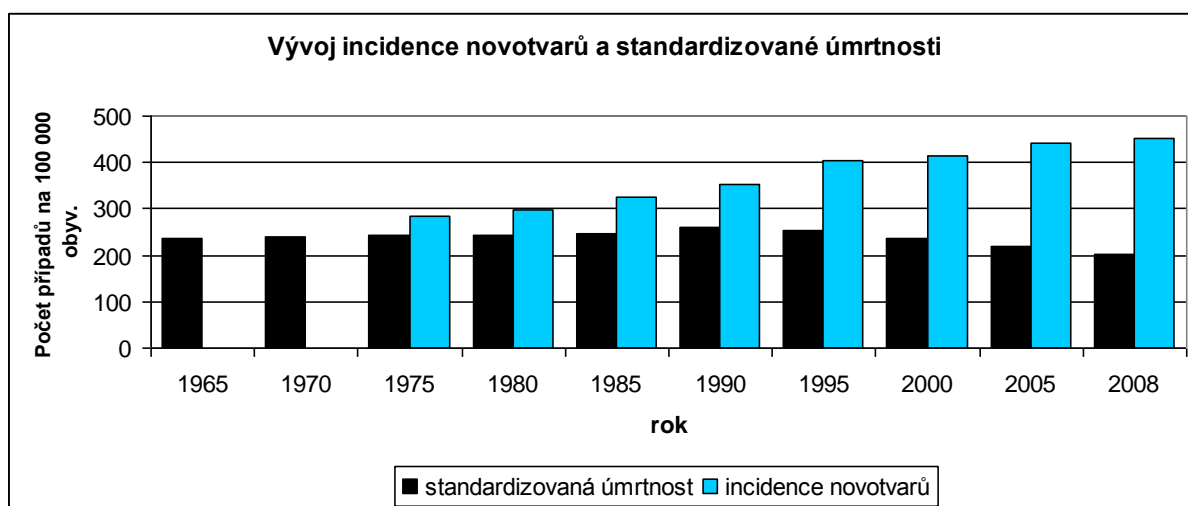
Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

Úmrtnost na leukemii byla evidována v ČR od roku 1995. U mužů měla stoupavou tendenci do roku 2005 (10,7 zemřelých na 100 000 mužů), kdy se zvýšila o 8,1 % oproti roku 1995 (9,9 zemřelých na 100 000 mužů). V roce 2008 klesla na hodnotu 10,2 zemřelých na 100 000 mužů, což je o 3 % více než v roce 1995.

V roce 1995 byla standardizovaná úmrtnost žen na hodnotě 5,9 zemřelých na 100 000 žen. Dále byl do roku 2008 zaznamenáván pokles a to o 21,3 %, kdy zemřelo na leukemii průměrně 4,7 žen na 100 000 evropského standardu.

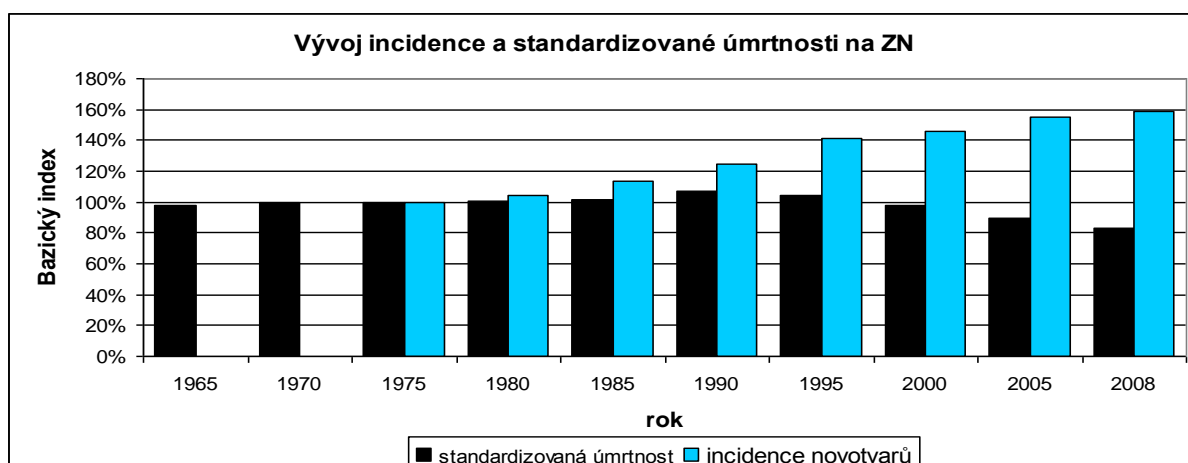
4.1.3 Vývoj incidence a standardizované úmrtnosti

Z obrázků 42 a 43 je zjevné, že rok 1990 byl ve vývoji incidence a standardizované úmrtnosti na zhoubné novotvary klíčový pro oba ukazatele, kdy standardizovaná úmrtnost začala klesat a incidence novotvarů zaznamenala větší nárůst nově hlášených případů. Z obrázků lze také vyvodit stav současné onkologické péče. Ačkoli nově hlášená onemocnění zhoubnými novotvary každým rokem přibývají, standardizovaná úmrtnost klesá. To svědčí o stále se vyvíjejících metodách v onkologii, modernizaci a technickém pokroku, které umožňují včasnou diagnostiku a úspěšnější léčbu.



Obrázek 42: Vývoj incidence novotvarů a standardizované úmrtnosti v ČR

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování



Obrázek 43: Vývoj incidence novotvarů a standardizované úmrtnosti v populaci ČR – bazický index, rok 1975 = 100 %

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní zpracování

ZÁVĚR

Nádorová onemocnění jsou v ČR druhou nejčastější příčinou úmrtnosti. Ročně umírá na nádorová onemocnění více než 27 tisíc osob, což představuje 27 % z celkové úmrtnosti. Nádorová onemocnění jsou rovněž druhou nejzávažnější příčinou nemocnosti ekonomicky aktivní části obyvatelstva.

Nejvýznamnější světovou databází schraňující informace o výskytu a úmrtnosti na rakovinu je International Agency for Research on Cancer (IARC). Cílem této instituce je podporovat mezinárodní spolupráce ve výzkumu rakoviny. S IARC v České republice spolupracuje od roku 1991 Národní onkologický registr (NOR), ve kterém jsou sledována všechna hlášená onemocnění novotvary a jejich průběhu. Správcem NOR je Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), který schvaluje přístup do registru, přiděluje uživatelské role a zajišťuje předávání dat do mezinárodních organizací. O rozvoj a rozšiřování vědecky podložených poznatků v onkologii v ČR dbá Česká onkologická společnost (ČOS), která dobrovolně sdružuje lékaře, farmaceuty a ostatní pracovníky ve zdravotnictví a příbuzných oborech.

Sledována byla tři nejčastější nádorová onemocnění u mužů (C18, C33-C34, C61) a žen (C18, C33-C34, C50) a zároveň úmrtnost na ně. U onemocnění zde byl zařazen také jiný ZN kůže (C44), ačkoli úmrtnost na toto onemocnění je oproti jiným téměř zanedbatelná, incidence je naopak ze všech zhoubných nádorů nejvyšší. Dále byla mezi nádorová onemocnění a úmrtnost zařazena leukémie (C91-C95).

Celkově v roce 2007 byla míra incidence všech novotvarů (C00-D47) nejvyšší v Plzeňském kraji. Nejnižší míra nově zjištěných novotvarů byla v kraji Zlínském. Celková standardizovaná úmrtnost na zhoubné novotvary byla v roce 2010 nejvyšší v Ústeckém kraji. Vysoké míry byly zjištěny v kraji Karlovarském a Libereckém. Nejnižší míra standardizované úmrtnosti na ZN v roce 2010 byla ve Zlínském kraji.

ZN tlustého střeva (C18) se řadí na 4. místo ve výskytu ZN v populaci ČR v roce 2007. Nejvyšší míra výskytu byla v Plzeňském kraji. Nejmenší podíl obyvatel, u kterých byl zjištěn ZN tlustého střeva, byl v Pardubickém kraji. ZN tlustého střeva byl z větší části evidován v mužské populaci. V roce 2010 byl největší podíl zemřelých na toto nádorové onemocnění v Karlovarském kraji, nejmenší naopak v kraji Vysočina. Z hlediska pohlaví silně převládají muži, a to až dvojnásobně.

ZN průdušky – bronchu a plíce je třetím nejčastějším nádorovým onemocněním mužů a čtvrtým nejčastějším u žen. Nejvyšší míra výskytu byla v Ústeckém kraji, nejnižší v kraji

Zlínském. Tímto onemocněním trpí ve všech krajích s velkou převahou muži, nejvíce v kraji Karlovarském. Nádorová onemocnění průdušky a plíce je nejčastějším úmrtím u mužů a druhé nejčastější u žen. Nejvyšší míra standardizované úmrtnosti v roce 2010 byla u obou pohlaví v Ústeckém kraji, nejnižší v kraji Zlínském. Ve všech krajích byla standardizovaná úmrtnost na ZN průdušnice, průdušky a plíce několikanásobně vyšší než u žen, v kraji Vysočina dokonce více než šestinásobně.

Jiný ZN kůže se řadí na první příčku ve výskytu zhoubných novotvarů v populaci, avšak úmrtnost je téměř zanedbatelná. Nejvyšší míra výskytu byla roce 2007 v Jihomoravském kraji, nejnižší v kraji Středočeském. Toto nádorové onemocnění sužuje mužskou i ženskou část populace téměř stejně.

ZN předstojné žlázy – prostaty je druhým nejčastějším nádorovým onemocněním mužů v České republice a zároveň druhou nejčastější příčinou smrti na nádorová onemocnění. Nejvyšší míra výskytu v roce 2007 byla v Praze, nejnižší naopak v Plzeňském kraji. Nejvyšší podíl zemřelých na toto nádorové onemocnění byl v roce 2010 v Karlovarském kraji, nejnižší v kraji Jihomoravském.

ZN prsu je v ČR druhé nejčastější nádorové onemocnění žen a nejčastější příčina úmrtí žen na nádorová onemocnění. Nejvyšší míra výskytu byla v roce 2007 zjištěna v Praze, nejnižší pak ve Zlínském kraji. Nejvyšší standardizovaná úmrtnost v roce 2010 na ZN prsu u žen byla v Karlovarském kraji, nejnižší ve Zlínském kraji.

Leukémie zdaleka nepatří mezi nejčastější nádorová onemocnění, ale často se o ní hovoří. Nejvyšší míra onemocnění v roce 2007 byla v Jihočeském kraji, nejnižší v kraji Vysočina. Míra výskytu leukémie byla ve všech krajích vyšší u mužů, kromě Karlovarského. Nejvyšší míra standardizované úmrtnosti v roce 2010 byla zjištěna v kraji Vysočina, nejnižší naopak v kraji Olomouckém.

Co se týče vývojových trendů incidence a úmrtnosti na zhoubné novotvary, je na první pohled znatelné, že úmrtnost již několik let má klesavou tendenci, incidence naopak stále stoupá. To si můžeme vysvětlit několika důvody. Některá nádorová onemocnění se řadí mezi civilizační choroby a lidé mohou svůj zdravotní stav ovlivnit. Nezdravou stravou, špatnou životosprávou a hlavně kouřením se zvyšuje riziko onemocnění. Naopak díky neustálému pokroku v medicíně a stále vyvíjejících se metodách v onkologii je umožněna včasná diagnostika a úspěšná léčba a tímto je tak znatelný pokles úmrtnosti.

SUMMARY

This thesis is focused on comparing regions of the Czech republic in the incidence of malignant neoplasm in the population. Analyzed were diagnose, which occur most frequently in the population and on which of them the highest mortality is recorded. Finally there is captured the evolution of this indicators with the aim to clarify the cause.

For the analysis were chosen three most common type of malignant neoplasms by males (Malignant neoplasm of colon, Malignant neoplasm of trachea, bronchus and lung and Malignant neoplasm of prostate) and also by females (Malignant neoplasm of colon, Malignant neoplasm of trachea, bronchus and lung and Malignant neoplasm of breast).

Results of analysis showed that the highest rate of all neoplasms was in the Pilsen Region, the lowest rate was in Zlín Region. The highest rate of standardized mortality of malignant neoplasms was in the Ústí nad Labem Region, the lowest rate was in Zlín Region. Regarding the development of these indicators the year 1990 was a breakthrough. Standardized mortality started to decrease, but the incidence began to rise steeper. The unhealthy way of life cause the rise of incidence, but the conditions of Czech health service is still improving and due to this factor the mortality is decreasing.

Key words

- Medical geography
- Medical databases
- Malignant neoplasm
- Cancer Registry
- Malignant neoplasm of colon
- Malignant neoplasm of trachea, bronchus and lung
- Malignant neoplasm of other skin
- Malignant neoplasm of prostate
- Malignant neoplasm of breast
- Leukemia
- Incidence
- Standardized mortality

POUŽITÉ ZDROJE

Knižní zdroje

ABRAHÁMOVÁ, J.: Co byste měli vědět o rakovině prsu. 1. Praha : Grada Publishing a.s., 2009. 144 s. ISBN 978-80-247-3063-9.

DIDEROT, O.: Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích : 5 m/o., Praha, 1999. 507 s.

DOUBEK, M.: Leukemie. Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. Brno : 30.7.2006, 2010-07-13 [cit. 2011-11-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/leukemie-c91-c95-1/leukemie-1/>>.

HRUBÁ, D.: Kouření a zhoubné bujení, Klinická onkologie : Onkologická rizika životního stylu a prostředí [online]. 13, zvláštní číslo 2000, [cit. 2011-11-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.linkos.cz/files/klinicka-onkologie/61.pdf>>.

JIRÁSKOVÁ, A., ŠERÝ, V., VOTRUBEC, C. : Lékařskogeografické problémy Etiopie, Academia, Rozpravy Československé akademie věd, 1991, Praha, 101s.,

JIRÁNEK, M. ; ROVENSKÁ, K.: Naučná stezka o radonu [online]. Praha : 2010 [cit. 2011-11-19]. Rizika od radonu, Kde a jak jsem vystaven radonu, Radonový program ČR. Dostupné z WWW: <<http://www.radonovastezka.cz/index.php?lmut=cz&part=route>>.

Ed. JOHNSON, GREGORY, PRATT, WATTS: Dictionary of Human Geography, Blackwell Publishing, UK, Oxford, 2000

KANDRÁČOVÁ, V. : Medicínska (lekárska) geografia - nová geografická disciplína so starou tradíciou, In: BIGECHE, Odborno-metodologický občasník pre učiteľ'ov biológie, geografie a chémie na základnej a strednej škole, roč 2005, č.7, MPC Prešov, s 49 - 56

KEMÉNYOVÁ, Z. : Každý druhý Čech dýchá špatný vzduch., Hospodářské noviny [online]. 12.9.2011 [cit. 2011-12-19]. Dostupné z WWW: <<http://m.ihned.cz/hn/c1-52822420-kazdy-druhy-cech-dycha-spatny-vzduch>>.

MAYER, J., STARÝ, J.: Leukemie, Grada Publishing a.s., Praha, 2002. 392 s. ISBN 80-7169-991-8.

PETERA, J.: Obecná onkologie : Učebnice pro lékařské fakulty, Nakladatelství Karolinum, Praha, 2005. 205 s.

VORLÍČEK, J. : Národní onkologický program České republiky., Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2005 [cit. 2011-12-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/pro-pacienty/narodni-onkologicky-program-1/>>.

Internetové zdroje

CGHR : *Centre for Geographical Health Research* [online]. 2010 [cit. 2011-04-02]. Projects. Dostupné z WWW: <<http://www.cghr.soton.ac.uk/research/>>.

Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2011 [cit. 2011-11-24]. O společnosti. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/pro-odborniky/o-spolecnosti/>>.

ČSÚ : *Český statistický úřad* [online]. 2011 [cit. 2011-12-19]. REGIONÁLNÍ PRACOVISŤE ČESKÉHO STATISTICKÉHO ÚŘADU. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/regionalni_pracoviste_ceskeho_statistickeho_uradu>.

ČSÚ : *Český statistický úřad* [online]. 24.11.2010, 2011-08-17 [cit. 2011-09-21]. Statistická ročenka České republiky 2010. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/kapitola/0001-10--24>>.

ČSÚ : *Český statistický úřad* [online]. 18.6.2007, 2011-06-03 [cit. 2011-09-21]. Statut Českého statistického úřadu. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statut_ceskeho_statistickeho_uradu>.

ČHMÚ : *Český hydrometeorologický ústav* [online]. 2007 [cit. 2011-11-26]. I. EMISE LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ V ČESKÉ REPUBLICE. Dostupné z WWW: <<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/groc/gr06cz/kap1.html>>.

European Cancer Observatory [online]. 2009 [cit. 2011-04-02]. Home (European Cancer Observatory). Dostupné z WWW: <<http://eu-cancer.iarc.fr/1-home.html,en>>.

Europe in Figures : Eurostat Yearbook 2010 [online]. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2010 [cit. 2011-11-18]. Dostupné z WWW: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-CD-10-220/EN/KS-CD-10-220-EN.PDF>. ISBN 978-92-79-14884-2.

International Agency of Research on Cancer [online]. 2010 [cit. 2011-04-02]. CI5 Cancer Incidence in Five Continents. Dostupné z WWW: <<http://ci5.iarc.fr/>>.

International Agency of Research on Cancer [online]. 2010 [cit. 2011-04-02]. Cancer Mondial. Dostupné z WWW: <<http://www-dep.iarc.fr/>>.

International Agency of Research on Cancer [online]. 2010 [cit. 2011-04-02]. The GLOBOCAN Project. Dostupné z WWW: <<http://globocan.iarc.fr/>>.

INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH GEOGRAPHICS 2008. Biomed Central, Ltd. [online] What is International Journal of Health Geographics [cit. 5.8.2008]; dostupné na WWW: <http://www.ij-healthgeographics.com/info/about/>

KSRZIS : Koordinační středisko pro resortní zdravotnické informační systémy [online]. 2010 [cit. 2011-10-02]. NOR - Národní onkologický registr. Dostupné z WWW: <http://www.ksrzis.cz/dokumenty/nor-narodni-onkologicky-registr_28_113_1.html>.

O nádorech tlustého střeva a konečníku. Dostupné z WWW: <<http://www.linkos.cz/nadory-travici-trubice-jicen-zaludek-tenke-strevo-fluste-strevo-konecnik-rit-c15-21/o-nadorech-tlusteho-streva-a-konecniku/>>. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně* [online]. 2006, 2010-12-26 [cit. 2011-11-18].

Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK, 2008 [online]. 2008 [cit. 2011-11-19]. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně* [online]. 2006, 2010-12-26 [cit. 2011-11-18].

Rakovina kůže. Dostupné z WWW: <<http://www.stefajir.cz/?q=rakovina-kuze>>. *Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně* [online]. 2006, 2010-12-26 [cit. 2011-11-18].

MKN-O- 3-ČV : Mezinárodní klasifikace pro onkologii - Česká verze [online]. 3. vydání. Praha : Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR., 2004 [cit. 2011-11-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/publikace/mkn-3-mezinarodni-statisticka-klasifikace-nemoci-pro-onkologii-2004-3-vydani-ceska-verze>>. ISBN 80-7280-373-5.

MKN-10 : Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů - Desátá revize, Tabelární část [online]. 2.vydání. Praha : Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR., 2011 [cit. 2011-11-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/katalog/klasifikace/mkn-10>>. ISBN 978-80-904259-0-3.

Národní onkologický program. Dostupné z WWW:

<<http://www.onconet.cz/index.php?s=narodni-onkologicky-program&f=uvod>>.

The NORDCAN project. Dostupné z WWW: <<http://www-dep.iarc.fr/nordcan/English/frame.asp>>. *NORDCAN* [online]. 2009, 22.10.2010 [cit. 2011-04-02]. T

Prevence nemocí a podpora zdraví : Portál pro vědecky podloženou prevenci a dravý životní styl [online]. Brno : 2004 [cit. 2011-11-21].

Příčiny rakoviny. Dostupné z WWW:

<<http://www.cba.muni.cz/prevencenemoci/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=4&page=1>>.

Rakovina plic. *PHARMA NEWS : Odborný časopis pro lékárníky a laboranty* [online]. 2006, 2006, 5., [cit. 2011-11-18]. Dostupný z WWW: <http://www.pharmanews.cz/2006_05/rakovina.html>.

SolarGis [online]. Bratislava : 2011, 3.11.2011 [cit. 2011-11-19]. Maps of Global horizontal irradiation (GHI). Dostupné z WWW:

<http://solargis.info/doc/_pics/freemaps/1000px/ghi/SolarGIS-Solar-map-Czech-Republic-cz.png>.

SZÚ : Státní zdravotní ústav [online]. 2010 [cit. 2011-11-08]. Nádorová onemocnění. Dostupné z WWW: <<http://www.szu.cz/tema/prevence/nadorova-onemocneni>>.

ÚZIS : Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. 2010 [cit. 2011-12-05]. Novotvary. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/novotvary>>.

ÚZIS : Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. 2010 [cit. 2011-12-04]. Ročenky. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/category/edice/publikace/rocenky>>.

ÚZIS : Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. 2010 [cit. 2011-04-02]. Základní informace o ÚZIS ČR. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/nas>>.

World Health Organization : Regional Office for Europe [online]. 2011 [cit. 2011-04-02]. Cancer. Dostupné z WWW: <<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/diseases-and-conditions/cancer>>.

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázky

- Obrázek 1:** Úmrtnost na rakovinu v Evropě v roce 2007 (standardizovaná úmrtnost)
- Obrázek 2:** Struktura standardizované úmrtnosti podle příčin v roce 1990 a 2009
- Obrázek 3:** Schéma zpracování dat
- Obrázek 4:** Hustota zalidnění krajů ČR v roce 2007
- Obrázek 5:** Vývoj incidence novotvarů v populaci České republiky
- Obrázek 6:** Nově hlášená onemocnění zhoubnými novotvary v ČR v roce 2007
- Obrázek 7:** Procentuální zastoupení vybraných diagnóz u mužů a žen v ČR v roce 2007
- Obrázek 8:** Nejčastější nově hlášené diagnózy u mužů a žen v roce 2007
- Obrázek 9:** Hlavní příčiny způsobující nádorová onemocnění
- Obrázek 10:** Denní kuřáci ve vybraných státech Evropy v roce 2003 v %
- Obrázek 11:** Celkový přehled míry prokazaného efektu jednotlivých dietárních faktorů
- Obrázek 12:** Hlášená onemocnění ZN tlustého střeva (C18) v ČR v krajích ČR v roce 2007
- Obrázek 13:** Vývoj incidence ZN tlustého střeva (C18) v ČR – bazický index
- Obrázek 14:** Hlášená onemocnění ZN průdušky – bronchu a plíce (C34) v krajích ČR v roce 2007
- Obrázek 15:** Vývoj incidence ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34) – bazický index
- Obrázek 16:** Vývoj incidence ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34) – na 100 000 mužů/žen
- Obrázek 17:** Mapa oblastí ČR s překročenými imisními limity v roce 2010
- Obrázek 18:** Emisní hustoty oxidů dusíku v ČR v roce 2006
- Obrázek 19:** Mapa koncentrací radonu v domech na území ČR
- Obrázek 20:** Hlášená onemocnění jiným ZN kůže (C44) v krajích ČR v roce 2007
- Obrázek 21:** Vývoj incidence jiného ZN kůže (C44) v ČR – bazický index
- Obrázek 22:** Intenzita slunečního záření v České republice
- Obrázek 23:** Hlášená onemocnění ZN předstojné žlázy – prostaty (C61) v krajích ČR v roce 2007
- Obrázek 24:** Vývoj incidence ZN předstojné žlázy – prostaty (C61) v ČR - bazický index
- Obrázek 25:** Hlášená onemocnění ZN prsu (C50) u žen v krajích ČR v roce 2007
- Obrázek 26:** Vývoj incidence ZN prsu (C50) u žen v ČR – bazický index
- Obrázek 27:** Hlášená onemocnění leukémií (C91-C95) v krajích ČR v roce 2007

Obrázek 28: Vývoj incidence leukémie (C95-C95) v ČR – bazický index

Obrázek 29: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN v populaci ČR

Obrázek 30: Standardizovaná úmrtnost na vybrané ZN v České republice v roce 2010

Obrázek 31: Standardizovaná úmrtnost na zhoubné novotvary (C00-C97) v ČR v roce 2010

Obrázek 32: Standardizovaná úmrtnost na ZN tlustého střeva (C18) v krajích ČR v roce 2010

Obrázek 33: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN tlustého střeva (C18) – bazický index

Obrázek 34: Standardizovaná úmrtnost na ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34) v krajích ČR v roce 2010

Obrázek 35: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN průdušnice, průdušky a plíce (C33,C34) – bazický index

Obrázek 36: Standardizovaná úmrtnost na ZN předstojné žlázy – prostaty (C61) v krajích ČR v roce 2010

Obrázek 37: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN předstojné žlázy - prostaty (C61) v ČR – bazický index

Obrázek 38: Standardizovaná úmrtnost žen na ZN prsu (C50) v krajích ČR v roce 2010

Obrázek 39: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN prsu (C50) u žen – bazický index

Obrázek 40: Standardizovaná úmrtnost na leukémii (C91-C95) v krajích ČR v roce 2010

Obrázek 41: Vývoj standardizované úmrtnosti na leukémii (C95-C95) v ČR – bazický index

Obrázek 42: Vývoj incidence novotvarů a standardizované úmrtnosti v ČR

Obrázek 43: Vývoj incidence novotvarů a standardizované úmrtnosti v ČR – bazický index

Tabulky

Tabulka 1: Počet obyvatel v krajích ČR v letech 2007 a 2010, rozloha a hustota osídlení [počet obyvatel na km²]

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Přehled nově hlášených sledovaných ZN v roce 2007

Příloha 2: Procentuální zastoupení vybraných ZN v roce 2007

Příloha 3: Vývoj incidence novotvarů

Příloha 4: Standardizovaná úmrtnost na ZN v roce 2010

Příloha 5: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN

..

**Příloha 1: Přehled nově hlášených sledovaných ZN
v roce 2007**

muži	Sledované diagnózy											
	Všechny novotvary		C 18		C 34		C 44		C 61		C 67	
KRAJ	absolutně	na 100 000 mužů	absolutně	na 100 000 mužů	absolutně	na 100 000 mužů	absolutně	na 100 000 mužů	absolutně	na 100 000 mužů	absolutně	na 100 000 mužů
ČR	38 502	762,7	2 560	50,7	4 621	91,5	9 711	192,4	5 094	100,9	1 788	35,4
PHA	4 567	792,6	296	51,4	499	86,6	1 135	197,0	729	126,5	187	32,5
STC	4 014	687,5	298	51,0	604	103,5	804	137,7	508	87	197	33,7
JHC	2 507	806,2	174	56,0	297	95,5	688	221,2	285	91,7	101	32,5
PLZ	2 568	937,1	192	70,1	293	106,9	615	224,4	211	77	261	95,2
KAR	1 203	802,6	75	50,0	171	114,1	269	179,5	133	88,7	100	66,7
UST	2 724	671,7	183	45,1	459	113,2	539	132,9	384	94,7	119	29,3
LIB	1 465	694,3	107	50,7	208	98,6	288	136,5	194	91,9	78	37
HRA	2 109	783,2	121	44,9	248	92,1	595	221,0	288	107	101	37,5
PAR	1 817	726,9	101	40,4	208	83,2	496	198,4	220	88	76	30,4
VYS	1 923	757,3	111	43,7	216	85,1	451	177,6	315	124,1	78	30,7
JHM	4 776	864,8	279	50,5	447	80,9	1 495	270,7	661	119,7	165	29,9
ZLI	2 043	710,5	161	56,0	179	62,3	554	189,2	270	93,9	91	31,6
OLO	2 345	750,7	145	46,4	260	83,2	694	222,2	281	90	81	25,9
MSK	4 441	726,5	317	51,9	532	87,0	1 098	179,6	615	100,6	153	25

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

ženy	Sledované diagnózy											
	Všechny ZN		C 18		C 34		C 44		C 50		C 54	
	absolutně	na 100 000 žen	absolutně	na 100 000 žen	absolutně	na 100 000 žen	absolutně	na 100 000 žen	absolutně	na 100 000 žen	absolutně	na 100 000 žen
ČR	37 674	714,3	1 908	36,2	1 759	33,3	9 017	171,0	6 500	123,2	1 726	32,7
PHA	4 618	744,5	246	39,7	279	45,0	1 053	169,8	889	143,3	191	30,8
STC	3 701	613,6	213	35,3	225	37,3	660	109,4	722	119,7	187	31
JHC	2 574	803,3	125	39,0	101	31,5	704	219,7	422	131,7	93	29
PLZ	2 652	936,2	170	41,3	97	34,2	471	166,3	411	145,1	129	45,5
KAR	1 161	747,5	56	36,0	63	40,5	250	160,5	191	122,7	41	26,3
UST	2 985	710,7	131	31,2	202	48,1	568	135,2	546	130	111	26,4
LIB	1 323	598,3	76	34,4	80	36,2	273	123,5	249	112,6	58	26,2
HRA	1 972	701,1	111	39,5	95	33,8	472	167,8	332	118	88	31,3
PAR	1 740	671,9	77	29,7	77	29,7	402	155,2	299	115,5	95	36,7
VYS	1 850	715,3	92	35,6	46	17,8	524	202,6	286	110,6	75	29
JHM	4 766	817,3	196	33,3	150	25,7	1 395	239,2	789	135,3	213	36,5
ZLI	1 865	616,6	109	36,0	71	23,5	469	155,1	289	99,5	100	33,1
OLO	2 363	720,1	121	36,9	89	27,1	672	204,6	386	117,6	109	33,2
MSK	4 101	642,8	238	37,3	184	28,8	1 104	173,0	689	108	236	37

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

Celkem – muži i ženy

Kraj	Všechny ZN		C 18		C 34		C 44		stř. stav obyvatelstva
	absolutně	na 100 000 obyv.	absolutně	na 100 000obyv.	absolutně	na 100 000obyv.	absolutně	na 100 000obyv.	
ČR	76 176	737,9	4 558	44,2	6 380	61,8	18 728	181,4	10 322 689
PHA	9 185	767,7	542	45,3	778	65,0	2 188	182,9	1 196 454
STC	7 715	649,9	511	43,0	829	69,8	1 464	123,3	1 187 032
JHC	5 081	804,7	299	47,4	398	63,0	1 392	220,5	631 387
PLZ	5 220	936,6	362	65,0	390	70,0	1 086	194,9	557 313
KAR	2 364	773,5	131	42,9	234	76,6	519	169,8	305 620
UST	5 709	691,6	314	38,0	661	80,1	1 107	134,1	825 523
LIB	2 788	645,2	183	42,4	288	66,6	561	129,8	432 109
HRA	4 081	741,6	232	42,2	343	62,3	1 067	193,9	550 323
PAR	3 557	698,9	178	35,0	285	56,0	898	176,5	508 921
VYS	3 773	736,1	203	39,6	262	51,1	975	190,2	512 555
JHM	9 542	840,4	475	41,8	597	52,6	2 890	254,5	1 135 421
ZLI	3 908	610,1	270	42,2	250	39,0	1 023	159,7	640 508
OLO	4 708	798,0	266	45,1	349	59,2	1 366	231,5	590 000
MSK	8 542	683,7	555	44,4	716	57,3	2 202	176,3	1 249 323

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

C 91 - C 95 Leukémie						
KRAJ	MUŽI		ŽENY		CELKEM	
	absolutně	Na 100 000 mužů	absolutně	na 100 000 žen	absolutně	na 100 000 osob
ČR	650	12,9	507	9,6	1157	11,25
PHA	66	11,5	68	11	134	11,25
STC	55	9,4	47	7,8	102	8,6
JHC	59	19,0	41	12,8	100	15,9
PLZ	50	18,2	33	11,6	83	14,9
KAR	17	11,3	23	14,8	40	13,05
UST	41	10,1	25	6	66	8,05
LIB	20	9,5	20	9	40	9,25
HRA	33	12,3	26	9,2	59	10,75
PAR	33	13,2	27	10,4	60	11,8
VYS	26	10,2	14	5,4	40	7,8
JHM	94	17,0	63	10,8	157	13,9
OLO	38	12,2	30	9,1	68	10,65
ZLI	39	13,6	31	10,2	70	11,9
MSK	79	12,9	59	9,6	138	11,25

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

**Příloha 2: Procentuální zastoupení vybraných ZN
v roce 2007**

Česká republika					
MUŽI			ŽENY		
Diagnóza	počet	[%]	diagnóza	počet	[%]
C 16	936	3,01	C 16	661	2,41
C 18	2 560	8,23	C 18	1 908	6,96
C 19	653	2,10	C 19	439	1,60
C 20	1 384	4,45	C 20	761	2,78
C 21	41	0,13	C 21	80	0,29
C 25	964	3,10	C 23	426	1,55
C 32	464	1,49	C 24	204	0,74
C 33	9	0,03	C 33	3	0,01
C 34	4 621	14,86	C 34	1 759	6,42
C 43	993	3,19	C 43	1 023	3,73
C 44	9 711	31,22	C 44	9 017	32,91
C 61	5 094	16,38	C 50	6 500	23,72
C 64	1 756	5,65	C 53	990	3,61
C 65	84	0,27	C 54	1 726	6,30
C 66	41	0,13	C 56	1 807	6,59
C 67	1 788	5,75	C 57	98	0,36
C 68	8	0,03			
celkem	31 107	100,00		27 402	100,00
C 00 - C 97	38 502		C 00 - C 97	37 674	
D 00 - D 09			D 00 - D 09		

Zdroj: ÚZIS, 2010, vlastní úprava

Příloha 3: Vývoj incidence novotvarů

VÝVOJ INCIDENCE										
Rok	C18		C33,C34		C44		C50	C61	C91-C95	
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	ženy	muži	muži	ženy
1970	14,3	13,8	89,4	7,7	37,2	37,0	42,0	17,7	...	...
1975	17,3	16,9	103,8	10,1	51,1	50,3	51,3	22,1	...	...
1980	20,4	19,7	100,2	10,9	54,1	51,4	53,3	24,8	8,8	6,3
1985	24,3	23,5	99,8	13,1	64,6	59,6	58,8	27,0	9,5	7,2
1990	29,1	28,1	99,5	15,9	69,3	61,8	65,5	31,9	11,8	8,4
1995	38,2	33,9	95,2	21,5	102,2	94,0	86,1	45,5	12,7	9,5
2000	47,1	36,4	93,8	26,9	123,5	113,0	94,4	56,9	12,4	9,8
2005	52,5	36,8	92,8	30,8	173,8	152,6	105,1	97,1	12,5	9,2
2008	52,7	37,7	91,8	34,5	186,0	168,9	120,7	104,3	13,7	10,6

VÝVOJ INCIDENCE – BAZICKÝ INDEX										
Rok	C18		C33,C34		C44		C50	C61	C91-C95	
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	ženy	muži	muži	ženy
1970	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	...	...
1975	121,0%	122,5%	116,1%	131,2%	137,4%	135,9%	122,1%	124,9%	...	...
1980	142,7%	142,8%	112,1%	141,6%	145,4%	138,9%	126,9%	140,1%	100,0%	100,0%
1985	169,9%	170,3%	111,6%	170,1%	173,7%	161,1%	140,0%	152,5%	108,0%	114,3%
1990	203,5%	203,6%	111,3%	206,5%	186,3%	167,0%	156,0%	180,2%	134,1%	133,3%
1995	267,1%	245,7%	106,5%	279,2%	274,7%	254,1%	205,0%	257,1%	144,3%	150,8%
2000	329,4%	263,8%	104,9%	349,4%	332,0%	305,4%	224,8%	321,5%	140,9%	155,6%
2005	367,1%	266,7%	103,8%	400,0%	467,2%	412,4%	250,2%	548,6%	142,0%	146,0%
2008	368,5%	273,2%	102,7%	448,1%	500,0%	456,5%	287,4%	589,3%	155,7%	168,3%

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní úprava

**Příloha 4: Standardizovaná úmrtnost na ZN
v roce 2010**

Standardizovaná úmrtnost na ZN 2010														
Kraj	MUŽI					ŽENY					CELKEM			
	C00-C97	C18	C33,C34	C61	C91-C95	C00-C97	C18	C33,C34	C50	C91-C95	C00-C97	C18	C33,C34	C91-C95
PHA	239,8	20,4	57,5	23,7	7,5	146,9	10,1	21,8	21,9	4,0	193,4	15,3	39,7	5,8
STC	281,9	22,0	74,7	24,3	7,3	151,5	9,9	21,2	23,5	6,6	216,7	16,0	48,0	7,0
JHC	265,9	26,9	66,5	24,7	8,0	150,0	10,9	18,5	19,9	3,5	208,0	18,9	42,5	5,8
PLZ	266,8	23,5	70,3	24,9	5,3	146,9	11,1	15,9	20,8	4,4	206,9	17,3	43,1	4,9
KAR	300,9	31,9	75,7	29,7	8,6	161,9	16,6	26,2	24,7	4,1	231,4	24,3	51,0	6,4
UST	301,6	26,4	86,9	25,1	7,5	175,3	12,6	30,3	20,5	3,8	238,5	19,5	58,6	5,7
LIB	267,2	18,7	74,4	22,2	9,7	157,1	11,3	30,6	19,7	4,7	212,2	15,0	52,5	7,2
HRA	257,9	20,3	65,3	21,4	5,5	141,9	10,1	17,1	18,4	4,1	199,9	15,2	41,2	4,8
PAR	247,9	19,6	63,3	21,3	6,1	142,0	10,8	11,5	17,6	3,5	195,0	15,2	37,4	4,8
VYS	246,7	17,8	65,5	23,3	10,2	134,4	11,0	10,6	19,8	5,3	190,6	14,4	38,1	7,8
JHM	248,2	19,8	56,0	19,7	7,6	139,8	10,9	16,4	21,1	4,4	194,0	15,4	36,2	6,0
OLO	258,7	20,7	66,0	22,0	5,7	142,6	11,9	17,0	22,4	3,4	200,7	16,3	41,5	4,6
ZLI	232,9	21,2	46,9	20,0	6,1	122,8	10,0	13,5	15,2	5,9	177,9	15,6	30,2	6,0
MSK	279,7	18,9	66,7	25,2	7,8	149,1	13,5	19,8	19,0	4,0	214,4	16,2	43,3	5,9
ČR	263,4	21,5	66,2	23,1	7,3	147,5	11,3	19,5	20,6	4,5	205,5	16,4	42,9	5,9

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní úprava

Příloha 5: Vývoj standardizované úmrtnosti na ZN

VÝVOJ STANDARDIZOVANÉ ÚMRTNOSTI								
Rok	C18		C33,C34		C 50	C 61	C91-C95	
	muži	ženy	muži	ženy	ženy	muži	muži	ženy
1975	18,8	12,9	111,1	8,6	25,8	21,6	...	...
1980	20,2	14,3	112,2	10,1	28,5	20,5	...	...
1985	24,0	15,8	111,8	11,7	28,9	22,2	...	...
1990	26,9	15,9	112,5	13,5	30,8	25,1	...	...
1995	27,2	16,0	101,6	16,8	31,8	26,9	9,9	5,9
2000	29,8	15,4	90,2	18,2	27,9	28,9	10,5	5,9
2005	26,7	13,5	77,2	18,8	26,2	27,9	10,7	4,8
2008	22,6	11,6	67,6	19,3	21,2	23,6	10,2	4,7

VÝVOJ STANDARDIZOVANÉ ÚMRTNOSTI – BAZICKÝ INDEX								
Rok	C18		C33,C34		C 50	C 61	C91-C95	
	muži	ženy	muži	ženy	ženy	muži	muži	ženy
1975	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	...	...
1980	107,4%	110,9%	101,0%	117,4%	110,5%	94,9%	...	...
1985	127,7%	122,5%	100,6%	136,0%	112,0%	102,8%	...	...
1990	143,1%	123,3%	101,3%	157,0%	119,4%	116,2%	...	...
1995	144,7%	124,0%	91,4%	195,3%	123,3%	124,5%	100,0%	100,0%
2000	158,5%	119,4%	81,2%	211,6%	108,1%	133,8%	106,1%	100,0%
2005	142,0%	104,7%	69,5%	218,6%	101,6%	129,2%	108,1%	81,4%
2008	120,2%	89,9%	60,8%	224,4%	82,2%	109,3%	103,0%	79,7%

Zdroj: ÚZIS, 2011, vlastní úprava