

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Bakalářská práce**

**Statistická analýza zdravotního stavu obyvatelstva**

**České republiky**

**Kristina Bartůšková**

**!!!**

**Místo této strany vložíte zadání bakalářské práce.**

**(Do jedné vazby originál a do druhé kopii)**

**!!!**

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza zdravotního stavu obyvatelstva České republiky" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31. 3. 2011

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Marii Prášilové, CSc. za aktivní vedení mé práce a za poskytnutí důležitých rad, připomínek a námětů. Tyto rady mi byly podporou při psaní celé této práce.

# **Statistická analýza zdravotního stavu obyvatelstva České republiky**

---

## **Statistical analysis of the Czech Republic population health situation**

### **Souhrn**

Bakalářská práce se zabývá statistickou analýzou zdravotního stavu obyvatel v České republice. Teoretická část práce pojednává o základních pojmech týkající se zdraví, nemocí, ukazatelů, vlivů, zdravotní politiky a prevence. Praktická část je pak věnována samotné analýze zdravotního stavu na základě ukazatelů standardizované úmrtnosti na novotvary a nemoci oběhové soustavy. Dalším analyzovaným ukazatelem je počet léčených diabetiků, neboť v souvislosti s cukrovkou přibývá pacientů, kteří na srdečně cévní komplikace diabetu umírají. Všechny tyto ukazatele byly sledovány v letech 1996 – 2008, popřípadě 1996 – 2009. Pomocí metodiky časových řad byla vybrána vhodná trendová funkce a provedena predikce na další dva roky dopředu. Praktickou část této práce pak zakončuje teoretické zhodnocení ve vývoji daných ukazatelů spolu s porovnáním s ostatními evropskými státy. Podklady pro statistickou analýzu byly čerpány z dostupných údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS).

### **Klíčová slova:**

časová řada; determinanty zdraví; diabetes mellitus; gender; naděje dožití; nemoci oběhové soustavy; novotvary; predikce; standardizovaná úmrtnost; trend; zdraví; zdravotní stav

## **Summary**

This bachelor thesis deals with statistical analysis of health status of the population in the Czech Republic. The theoretical part deals with basic terms related to health, diseases, indicators, impacts, health policy and prevention. The practical part is devoted to the analysis itself based on standardized mortality rate for neoplasms and diseases of the circulatory system. Another analyzed indicator is the number of cured diabetics as related to rising diabetes patients who have cardiovascular complications of diabetes are dying. All these indicators were monitored during 1996 - 2008, or 1996 - 2009. Using the method of time ranges have been chosen appropriate trend function and made predictions for the next two years in advance. The practical part of this thesis is then concluded with theoretical evaluation in the progress of given indicators together with a comparison with other European countries. Data for statistical analysis were acquired from the available data of the Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic (IHIS).

## **Keywords:**

cardiovascular; diabetes mellitus; gender; health; health determinants; health status; life expectancy; neoplasms; prediction; standardized mortality rate; time range; trend

## Obsah

1. ÚVOD.....	9
2. CÍL PRÁCE A METODIKA.....	11
2.1. CÍL PRÁCE .....	11
2.2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ DAT – ČASOVÉ ŘADY .....	11
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	16
3.1. ZÁKLADNÍ POJMY .....	16
3.2. VYBRANÉ NEMOCI.....	20
3.3. DETERMINANTY ZDRAVÍ.....	22
3.4. VLIV GENDERU NA ZDRAVOTNÍ STAV.....	25
3.5. ZDRAVOTNÍ POLITIKA .....	28
3.6. SOCIOEKONOMICKÉ FAKTORY ZDRAVOTNÍHO STAVU.....	29
3.7. VÝCHOVA KE ZDRAVÍ .....	32
4. CHARAKTERISTIKA POPULACE ČR Z HLEDISKA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY .....	34
4.1. DEMOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA .....	34
4.2. ZDRAVOTNÍ STAV OBYVATELSTVA.....	37
5. STATISTICKÁ ANALÝZA DAT A JEJÍ VYHODNOCENÍ .....	39
5.1. VÝVOJOVÉ TENDENCE .....	39
5.2. ANALÝZA POMOCÍ ELEMENTÁRNÍCH CHARAKTERISTIK ČASOVÝCH ŘAD .....	41
5.3. STANOVENÍ TRENDU A ODHAD BUDOUCÍHO VÝVOJE.....	42
5.4. DISKUZE, MEZINÁRODNÍ POROVNÁNÍ.....	46
6. ZÁVĚR.....	49
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	52
8. PŘÍLOHY .....	55

# 1. ÚVOD

Zdraví člověka je nejdůležitějším předpokladem pro to, aby mohl vést společensky a ekonomicky produktivní život. Pouze zdravý člověk se může ve svém životě plně realizovat sociálně i kulturně.

Zdraví patří k nejvýznamnějším hodnotám života každého člověka, je základní lidskou potřebou, protože jsme-li zdraví, můžeme studovat, pracovat, uskutečňovat svá přání a životní cíle. Na zdraví přesto nelze nahlížet jednostranně, jen jako na cíl života, ale jako na jednu z podmínek smysluplného bytí. Definovat pojem zdraví není jednoduché. V jednom se různé pohledy na definici zdraví obvykle shodují, že „zdraví lze chápat jako optimální stav tělesné, psychické, sociální a duchovní pohody, při zachování všech životních funkcí, společenských rolí a schopnosti organismu přizpůsobovat se měnícím se podmínkám prostředí.“ V historii lidské kultury je zdraví vždy stavěno na přední místo v hierarchii hodnot (ČELEDVÁ, ČEVELA, 2010).

Význam zdravého organismu můžeme doložit tím, že už ve starověku v Egyptě, Babylónii a zvláště v Řecku, se lidé zabývali zdravím nejen z náboženského hlediska, které tehdy převažovalo, ale i ze sociologických a sociálních příčin. Jako příklad uveďme starověké spisy řeckého lékaře a filosofa Hippokrata z Kou (asi 460 - 370 př. n. l.), zakladatele slavné lékařské školy. Hippokratés vycházel z praktického pozorování a poznání celé přírody, stavěl své učení na teoretických základech a odmítal pověry v lékařství, nemoc považoval za narušení harmonie organismu a stal se hlavní autoritou i pro středověkou medicínu. Stanovil etické požadavky na konání a jednání lékaře, z textu jeho přísahy, známé jako Hippokratova přísaha, je pak i dnes odvozen *slib lékařský*, a to od roku 1948, kdy byl přijat za závazný na sjezdu Světové lékařské organizace ve švýcarské Ženevě.

Asklépios, také Aeskulap, mytologický bůh lékařství, je zobrazován jako vousatý muž, jak stojí opřen o hůl ovinutou hadem. Hůl s hadem, který je tu symbolem nejen smrti, ale i života, přešla do lékařského znaku a tohoto znázornění si můžeme všimnout i dnes na mnoha lékárnách (Encyklopedický slovník, 1993).

Ještě začátkem dvacátého století byly celosvětově hlavní příčinou smrti infekční choroby. Lidé umírali na tuberkulózu, pneumonii, střevní infekce, v rodinách se až polovina dětí nedožila dospělosti. K podstatnému úspěchu ve snížení společenského nebezpečí infekcí došlo se zlepšením výživy a kultury bydlení, zlepšenou osobní i komunální hygienou, bezpečněji ošetřenou vodou. Hlavním faktorem se ale stal pokrok v samotné medicíně. Další vývoj k lepšímu zdraví obyvatel byl zásadně ovlivněn očkováním a zavedením nových léčiv.



Mortalita na infekční choroby se výrazně snížila s objevem a širokým užitím antibiotik. Lidé se začali dožívat vyššího věku.

Koncem 20. století vystřídaly infekční nemoci ve většině vyspělých průmyslových zemí hromadně neinfekční chronické choroby, především kardiovaskulární, cerebrovaskulární a nádorové, které shrnujeme pod pojem civilizační. Řadíme k nim i cukrovku. Vznik a vývoj těchto nemocí je podmíněn nebo výrazně ovlivněn způsobem života. Jejich výskyt začal narůstat s technickým pokrokem, vyvíjejí se poměrně dlouhodobě a mají zásadní vliv na délku a kvalitu života mužů i žen. Protože se tyto choroby staly nejčastější příčinou předčasného úmrtí obyvatel České republiky, jde z pohledu státní statistiky především o zjištění ukazatelů zdravotního stavu žen a mužů, změn, rozdílů a predikce u vybraných nemocí.

Při posouzení výskytu a průběhu onemocnění v daném časovém období, analýzou příčin a možnostmi prevence, lze vycházet z dat v publikacích, demografických a zdravotnických ročenkách Českého statistického úřadu (ČSÚ) a Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), který plní úkoly Národního zdravotnického informačního systému (NZIS), provádí sběr a zpracování zdravotnických informací a vedení národních zdravotních registrů. Sledování údajů o zdravotním stavu naší populace podle pohlaví je dlouholetou samozřejmostí v praxi zdravotnické statistiky, je příspěvkem k „genderovému“ pohledu na zdravotní stav obyvatelstva ČR (Ženy a muži v letech 2008, 2009).

## 2. CÍL PRÁCE A METODIKA

### 2.1. CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bude popsat a statisticky zhodnotit vývoj zdravotního stavu obyvatelstva ČR v letech 1996 až 2008. Zdravotní stav obyvatelstva bude analyzován na základě vývoje úmrtnosti na vybraná civilizační onemocnění, konkrétně kardiovaskulární choroby a zhoubné novotvary. Analýza se též bude opírat o vývoj v nárůstu počtu osob léčených na diabetes. V samotném závěru analýzy bude provedena pomocí statistických metod i prognóza vybraných onemocnění, konkrétně pro období 2009 – 2011.

Práce bude zároveň sledovat měnící se trend ve výskytu vybraných onemocnění u žen a mužů v čase, s přihlédnutím k socioekonomickým a demografickým skutečnostem, k měnící se úrovni zdravotní péče a genderovým rozdílům.

Podkladem pro zpracování statistické analýzy jsou data čerpaná z publikací ČSÚ a ÚZIS ČR.

### 2.2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ DAT – ČASOVÉ ŘADY

Vlastní práce je zpracována na základě analýzy časových řad, pomocí níž bude stanovena nejvhodnější trendová funkce a prognóza vývoje pro roky 2009, 2010 a 2011.

#### Časové řady

Časovou řadou rozumíme posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času ve směru minulost-přítomnost. Analýzou časových řad se pak rozumí soubor metod, které slouží k popisu těchto řad (HINDLS a kol., 2007).

#### Dekompozice časových řad

Při analýze časových řad se nejčastěji vychází z předpokladu, že uvažovaná časová řada obsahuje tři složky:

- TREND ( $T_t$ ) – představuje hlavní tendenci dlouhodobého vývoje hodnot analyzovaného v čase. Může být rostoucí, klesající, nebo mohou hodnoty ukazatele časové řady kolísat kolem určité úrovně, pak se jedná o časovou řadu bez trendu;
- PERIODICKOU SLOŽKU ( $P_t$ ) – je důsledkem působení periodicky se opakujících faktorů na sledovaný jev, projevuje se periodickými výkyvy

ukazatelů časové řady okolo trendu (hodnoty v časové řadě mohou střídavě růst nebo klesat);

- NÁHODNOU (REZIDUÁLNÍ) SLOŽKU ( $\varepsilon_t$ ) - tj. náhodné kolísání, které je vyvoláno působením vedlejších faktorů náhodného charakteru. Nelze jí popsat žádnou funkcí času a projevuje se drobnými, nepravidelnými nebo ojedinělými výkyvy.

Vlastní tvar rozkladu může být dvojího typu:

- a) aditivní, kdy časová řada je tvořena součtem jednotlivých složek:

$$y_t = T_t + P_t + \mathcal{E}_t$$

- b) multiplikativní, kdy vztah mezi složkami časové řady je charakterizován vzájemným násobením těchto složek:

$$y_t = T_t \cdot P_t \cdot \mathcal{E}_t$$

Jestliže periodická kolísání kolem trendu mají přibližně stejnou relativní amplitudu (rozkmit), je na místě užití aditivního modelu. Pokud velikost periodických kolísání je úměrná úrovni trendu, doporučuje se užití multiplikativního modelu.

Časové řady obsahující pouze trend ( $T_t$ ) a nahodilé odchylky ( $\varepsilon_t$ ) se nazývají **neperiodické** časové řady. Pokud je trendová složka konstantní, tzn.  $T_t = konst.$ , mluvíme o časové řadě **stacionární** (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2008).

### Elementární charakteristiky časových řad

Charakteristiky časových řad poskytují základní informace o chování ukazatele v čase – zachycují dynamiku časové řady. K elementárním charakteristikám řadíme difference různého řádu, tempa a průměrná tempa růstu, průměry hodnot časové řady:

- a) **průměr intervalové řady** počítáme jako prostý aritmetický průměr. Je definován jako součet všech naměřených hodnot dělený rozsahem souboru.

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

- b) **1. absolutní difference** – charakterizuje absolutní přírůstek nebo úbytek zkoumaného ukazatele v určitém okamžiku (období) proti okamžiku (období) bezprostředně předcházejícím

$$d_{y_t} = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, 3, \dots, n$$

- c) **2. absolutní difference** (diference zrychlení) – charakterizuje absolutní zrychlení, resp. zpomalení vývoje ve zkoumané časové řadě; Udává, o kolik byl

d) následující přírůstek větší, resp. menší než předcházející

$$d_{y_t}^2 = d_{y_t} - d_{y_{t-1}} = y_t - 2y_{t-1} + y_{t-2}, \quad t = 3, \dots, n$$

d) **relativní diference** – představuje procentní poměr absolutního přírůstu (první diference  $d_{1i}$ ) k příslušnému členu časové řady  $y_{i-1}$

$$r_i = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}}$$

e) **koeficient růstu** – charakterizuje relativní postupnou rychlost změn hodnot v časové řadě; koeficient růstu vyjádřený v procentech se nazývá **tempo růstu**

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad t = 2, 3, \dots, n$$

f) **průměrný koeficient růstu** – definovaný nejčastěji jako geometrický průměr jednotlivých koeficientů  $k_i$ ; počítá se za předpokladu, že časová řada vykazuje monotónní vývoj

$$\bar{k}_t = \sqrt[n]{\frac{q_n}{q_0}}, \quad t = 2, 3, \dots, n$$

### Volba vhodné trendové funkce

Hlavním úkolem při analýze časových řad je vystižení základní tendence jejich vývoje, tedy stanovení jejich trendu. Trend se určuje metodami souhrnně nazývanými vyrovnávání časových řad, čímž se rozumí nahrazení časové řady empirických hodnot  $y_1, y_2, \dots, y_n$  řadou hodnot bez periodického a náhodného kolísání. Dva nejčastěji používané způsoby jsou:

- mechanické vyrovnání – vyrovnání řady metodou klouzavých průměrů. Podstata této metody spočívá v tom, že posloupnost empirických pozorování se nahradí řadou průměrů vypočítaných z těchto pozorování;
- analytické vyrovnání – vyrovnání časové řady pomocí trendových funkcí. Ty jsou obdobou jednoduchých regresních funkcí, kde nezávisle proměnná je čas ( $t_i$ ) a závisle proměnná je analyzovaný ukazatel časové řady ( $y_i$ )

(SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2008).

### Vybrané trendové funkce:

Lineární trendová funkce:

$$u_i = a + bt_i,$$

kde  $t_i = 1, 2, \dots, n$

Parabolická trendová funkce:

$$u_i = b_0 + b_1 t_i + b_2 t_i^2,$$

kde  $t_i = 1, 2, \dots, n$

Polynomická trendová funkce:

$$u_i = b_0 + b_1 t_i + b_2 t_i^n,$$

kde  $t_i = 1, 2, \dots, n$

Volba vhodného modelu trendové funkce vychází z analýzy elementárních charakteristik časových řad. Pomocnými kritérii v této analýze jsou následující ukazatele:

- **Index korelace** – ukazatel sloužící k syntetickému popisu stupně shody s empirickými údaji

$$I_{yx} = \sqrt{1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}}, 0 \leq I_{yx} \leq 1;$$

- **Index determinace** – ukazatel, který vyjadřuje, z kolika % daná trendová funkce vystihuje danou časovou řadu

$$I_{yx}^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}, 0 \leq I_{yx}^2 \leq 1$$

(HINDLS a kol., 2007).

### Extrapolace časových řad

Analýza časových řad slouží nejen k popisu zákonitostí vývoje příslušného ukazatele v minulosti, ale zejména k prognózování jeho budoucího vývoje. Základem statistického prognózování je metoda extrapolace, která spočívá v tom, že se určí základní tendence (trend) ve vývoji sledované veličiny v rámci zvoleného časového období a předpověď je pak extrapolovaný trend. Užití klasických modelů je oprávněno tehdy, jsou-li vnější podmínky stabilní – tedy z neměnnosti dosavadních tendencí.

Bodovou předpověď nazýváme odhad, vyjádřený jediným číslem a získaný přímým dosazením časového údaje, pro který má být předpověď provedena, do trendové funkce.

Intervalový odhad má za úkol předpovědět s určitou pravděpodobností interval, ve kterém se daná hodnota bude nacházet. (SVATOŠOVÁ, KÁBA, 2008) Pro trendovou přímkou je tvar intervalové předpovědi hodnoty  $T_p$  v čase  $P$ , kde  $P > n$  a  $\Delta$  je přípustná chyba odhadu, dán vztahem:

$$T_p^o - \Delta < T_p < T_p^o + \Delta$$

## Vyhodnocení výsledků

Hodnocení přesnosti prognózovaných údajů se provádí tzv. „**ex post**” **metodou** – až poté, co víme skutečné výsledky. Nejčastějším ukazatelem je relativní chyba predikce ( $u_r$ ):

$$u_r = \frac{(\text{prognóza} - \text{skutečnost})}{\text{skutečnost}} * 100 [\%]$$

- Pokud  $|u_r| < 5 \%$  - prognóza je velmi přesná a model prognózuje velmi dobře.
- Pokud  $|u_r| \in (5;10) \%$  - prognóza je uspokojivě přesná a model je pro další prognózování též uspokojivý a je k tvorbě dalších prognóz použitelný.
- Pokud  $|u_r| > 10 \%$  - daný model není k tvorbě předpovědí příliš vhodný

(HINDLS a kol., 2007).

## 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1. ZÁKLADNÍ POJMY

#### Zdraví

Světová zdravotnická organizace (WHO – World Health Organization) - definuje zdraví jako „stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody, nikoliv pouze nepřítomnost nemoci nebo vady“. Zdraví je v Listině základních práv České ústavy stanoveno jedním ze základních lidských práv a jeho zlepšování hlavním cílem sociálního a hospodářského vývoje. Hlava IV, článek 31: Každý má právo na ochranu zdraví. Občané mají na základě veřejného pojištění právo na bezplatnou zdravotní péči a na zdravotní pomůcky za podmínek, které stanoví zákon (<http://www.psp.cz/docs/laws/listina.html>). Uskutečňování této zásady vyžaduje spravedlnost a solidaritu, všeobecný přístup ke zdravotním službám, založeným na současných vědeckých poznatcích, dobré kvalitě a udržitelnosti pozitivního rozvoje (<http://www.who.cz/>).

#### Zdravotní stav

Zdravotní stav populace se zakládá na zdraví jejích jednotlivců. Se zdravým vývojem populace po tělesné, duševní i sociální stránce pak úzce souvisí životní spokojenost společnosti. Proto hlavními cíli programu Světové zdravotnické organizace Zdraví pro všechny ve 21. století je ochrana a rozvoj zdraví lidí po jejich celý život a snížení výskytu nemocí i úrazů a omezení strádání, které lidem přinášejí.

#### Subjektivní pocit zdraví

Zcela jistě je subjektivní pocit zdraví ovlivněn skutečným zdravotním stavem a ten závisí jednak na genetických dispozicích a věku daného jedince, jednak na životním a sociálním prostředí, ve kterém se nachází. Ukazatel subjektivního pocitu zdraví nemusí vždy odpovídat reálnému zdravotnímu stavu, ale vypovídá i o tom, jak respondent vnímá a hodnotí svůj zdravotní stav aktuálně. Subjektivní pocit zdraví byl v celopopulační studii zjišťován otázkou: „Jak se celkově zdravotně cítíte?“

K porovnání všech výše zmíněných aspektů jsou k dispozici údaje ze šetření (HIS – Health Interview Survey), v nichž se zjišťovalo psychické a fyzické zdraví, rodinný stav, životní styl a přístup k léčbě (Ženy a muži v číslech zdravotnické statistiky 2002, 2003). Ústav zdravotnických informací a statistiky (dále ÚZIS) provedl takové šetření v roce 1993 a pak v dalších letech 1966, 1999 a 2002, a 2005, ze kterého vyplynulo, že ženy obvykle hodnotí svůj zdravotní stav hůře než muži. Jako velmi dobré nebo dobré hodnotilo své zdraví

v roce 2005 - 64,9 % mužů a 60,6 % žen, naopak špatně nebo velmi špatně se cítilo 7,6 % mužů a 8,8 % žen. Zbytek respondentů vnímal své zdraví jako uspokojivé (Aktuální informace č. 16/2005, 2005).

Nejhůře zdravotně se cítily osoby se základním vzděláním, s rostoucí úrovní dosaženého vzdělání se pocit subjektivního zdraví zlepšoval, přičemž u žen byly rozdíly mezi jednotlivými vzdělanostními skupinami výraznější než u mužů. U obou pohlaví souvisel subjektivní pocit zdraví také s věkem. S jeho růstem se snižoval počet osob, které své zdraví vnímaly jako dobré nebo velmi dobré, počet osob, které je hodnotily jako špatné nebo velmi špatné se s rostoucím věkem zvyšoval (Ženy a muži v číslech zdravotnické statistiky, 2003).

## **Ukazatele zdravotního stavu**

### **Morbidita**

Nemocnost, vyjadřuje počet manifestně nemocných k počtu osob exponovaných, tedy frekvenci nemocí v populaci (WASSERBAUER, 2010).

### **Mortalita**

Úmrtnost vyjadřuje počet zemřelých v populaci za určitou dobu, nejčastěji za rok a na 100 000 obyvatel (WASSERBAUER, 2000).

Úmrtnost je jedním z klíčových demografických procesů, spolu s porodností představuje základní složku demografické reprodukce populací. Doplněna nemocností je úmrtnost jedním z hlavních ukazatelů vypovídajících o zdravotním stavu populace. Statistika mortality, která má tradici ve většině zemí, je kódovaná podle mezinárodní klasifikace nemocí a příčin smrti (ČELEDOVÁ, ČEVELA, 2010).

### **Letalita**

Smrtnost, ukazatel smrtnosti říká, kolik z nemocných danou chorobou na ni zemřelo (WASSERBAUER, 2000).

### **Prevalence**

Prevalence udává počet existujících nemocí v dané populaci i čase. Nerozhoduje tedy délka nemoci a stále přibývajících případy. Prevalence může být okamžiková (k dnešnímu dni), nebo intervalová, např. v tomto roce (WASSERBAUER, 2000).

### **Incidence**

Vyjadřuje počet nově hlášených onemocnění, opět se vztahuje k určitému času. Denní incidence se počítá např. při náhle vzniklých epidemiích, v týdenních datech se počítá



incidence respiračních onemocnění. Měsíční nebo roční může být údaj o výskytu infarktu nebo zhoubných nádorů (WASSERBAUER, 2000).

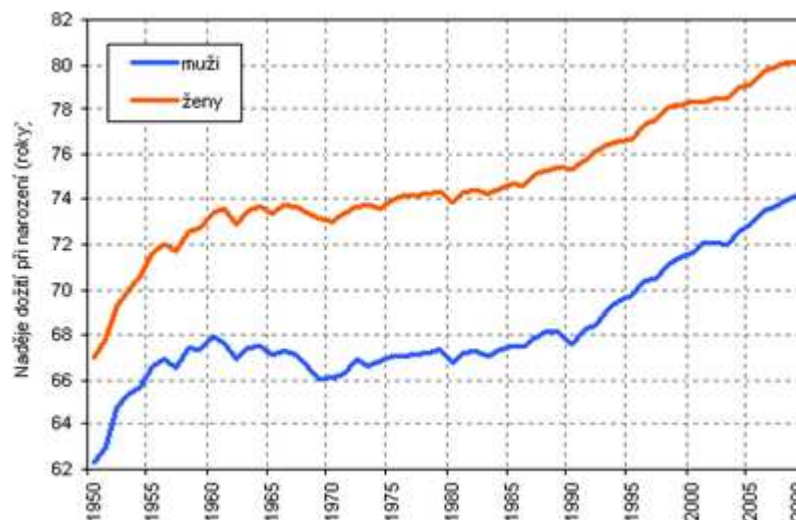
### Naděje dožití

Z úmrtnosti vypočítaným ukazatelem je střední délka života, to je kolika let se pravděpodobně dožije člověk narozený v daném roce. Je samozřejmé, že její vývoj je vlastně zrcadlovým obrazem úmrtnosti (WASSERBAUER, 2000).

Naděje dožití neboli střední délka života udává tedy průměrný počet let, který má před sebou jedinec v určitém věku, pokud by zůstaly zachovány úmrtnostní poměry, které jsou ve sledovaném období. Vypočítává se z úmrtnostních tabulek a lze ji určit pro jakýkoliv věk. Udává se nejčastěji při narození. Průměrná délka života právě narozené osoby za stávajících podmínek v roce 2009 byla v ČR 74 let pro muže a 80,1 roku pro ženy. Rozdíl ve střední délce života mezi muži a ženami je přibližně sedm let ve prospěch žen ve všech státech Evropy.

Naděje dožití se vzhledem k odlišnosti v úmrtnosti obou pohlaví zásadně uvádí zvlášť za muže a za ženy, jak lze vidět názorně v následujícím grafu č. 1.

Graf č. 1: Naděje dožití v letech 1950 - 2009



Zdroj: ČSÚ

### Průměrný věk

Průměrný věk je aritmetickým průměrem věku všech jedinců v dané populaci (například obyvatel ČR, některého kraje atd.). Tento ukazatel bývá často zaměňován se střední délkou života. Pokud se tedy napíše, že „průměrný věk obyvatel stoupá“, není naprosto jasné, o který ukazatel se jedná a je potřeba přesněji ho specifikovat – například průměrný věk při úmrtí,

průměrný věk žijících obyvatel, průměrný věk při prvním sňatku apod.

([http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/nadeje\\_dozeni\\_a\\_prumerny vek](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/nadeje_dozeni_a_prumerny vek))

### **Standardizace**

Aby bylo možné ukazatele v jednotlivých populacích srovnávat mezi sebou, mezi státy, oblastmi, regiony, je třeba vyloučit vliv rozhodujících faktorů pro nemocnost a úmrtnost. Těmi jsou věk a pohlaví. Proto se vzhledem k odlišné úmrtnosti mužů a žen konstruuje odděleně pro obě pohlaví. Věkové rozdíly se eliminují tzv. standardizací.

Standardizace v podstatě znamená přepočítání skutečných hodnot např. úmrtnosti na hypotetické, tedy jaké by byly, pokud by věková struktura obyvatelstva byla shodná na celém porovnávaném území. V našich podmínkách se obvykle setkáváme s věkovým standardem republikovým a evropským (WASSERBAUER, 2000).

Nepřímé standardizace se užívá tehdy, nejsou-li např. známé hodnoty věkově specifických úmrtností reálné populace, ale známe její věkovou strukturu. Dává do poměru reálně pozorované počty zemřelých v dané populaci a počty teoretické, získané aplikací (násobením) věkově specifických úmrtností standardní populace na reálnou věkovou strukturu pozorované populace (<http://www.demografie.info>).

### **Úmrtnostní tabulky**

Specifickou metodou užívanou k charakteristice řádu vymírání určité populace jsou úmrtnostní tabulky. Vycházejí z ukazatele pravděpodobnosti úmrtí v jednotlivých věkových kategoriích, kde počet zemřelých vztahujeme nikoliv ke střednímu stavu obyvatel, ale k počátečnímu počtu osob vystavených riziku úmrtí (tzn. nejčastěji k začátku roku).

Na základě tohoto ukazatele můžeme přejít od reálné populace k fiktivní tabulkové populaci, která vychází ze zaokrouhleného počtu narozených (např. 100 000). Aplikací reálných pravděpodobností úmrtí na tabulkovou populaci dostáváme prostřednictvím specifických výpočtů tabulkové počty žijících, zemřelých a zároveň získáváme hlavní výstup úmrtnostní tabulky – střední délku života (<http://www.demografie.info>).

### **Statistická evidence**

Střední délka života se zveřejňuje v každoročně vydávané publikaci Českého statistického úřadu (dále jen ČSÚ) Úmrtnostní tabulky, delší časová řada je k dispozici například ve Statistické ročence ČR v kapitole 1 - souhrnné ukazatele národního hospodářství. Údaje o průměrném věku ČSÚ zveřejňuje v publikacích Věkové složení obyvatelstva ČR nebo Počet obyvatel v obcích ČR.

Statisticky jsou evidovány počty zemřelých. O každém zemřelém je v ČR (dle vyhlášky MZ ČR z roku 1987) vystaven formulář List o prohlídce mrtvého, který vyplní příslušný lékař a zašle jej na matriku. Na tomto tiskopise je o zemřelém uváděna řada charakteristik (vedle identifikačních údajů také rodinný stav, vzdělání apod.), zvláštní část je věnována lékařskému osvědčení o příčinách smrti. Matrika podle tohoto Listu o prohlídce mrtvého vypíše formulář Hlášení o úmrtí, který zasílá ke zpracování ČSÚ. Ten sbírá a čtvrtletně publikuje absolutní i relativní údaje o zemřelých. V mezinárodním pohledu informace o zdravotním stavu a úmrtnosti sbírá a publikuje Světová zdravotnická organizace.

Počty zemřelých podle podrobného seznamu příčin smrti (až čtyřmístné kódy) jsou ročně publikovány ČSÚ (Statistické ročenky ČR).

## 3.2. VYBRANÉ NEMOCI

### Novotvary

Nádorová choroba je patologický proces, kterým organismus odpovídá na růst a šíření zhoubného novotvaru (dále ZN). Ložisko buď působí lokálně, nebo celkově nepříznivě působí na organismus. Nádory se dělí na nezhoubné (benigní) a zhoubné (maligní).

Zhoubný nádor, rakovina, lat. tumor, je množství patologicky změněných buněk, které se vymkly regulačním mechanismům organismu. Buňky se nekontrolovatelně dělí a při svém růstu postupují do okolních tkání a narušují funkce životně důležitých orgánů v těle. Vytvářejí blízké i vzdálené metastázy. I některé benigní novotvary se mohou po čase zvrhnout na maligní. Rizikové faktory této choroby jsou vnitřní, mezi něž patří věk, rodová zátěž, a různá onemocnění, která snižují odolnost vůči nádorům. K zevním faktorům patří chemické kancerogenní látky (polycyklické aromatické uhlovodíky, těžké kovy), fyzikální (UV záření, chronické mechanické dráždění) a biologické (mykotoxiny, některé viry).

Vzniku rakoviny napomáhá nezdravý životní styl, nevhodná výživa, alkohol a především kouření. Je prokázáno, že u kuřáků se až dvacetinásobně zvyšuje riziko ZN onemocnění plic než u nekuřáků, kouření se podílí i na nádorech hrtanu, jícnu, slinivky břišní, močového měchýře, ledvin i jiných orgánů (KUBÁTOVÁ, MACHOVÁ, 2009).

ZN patří mezi nejzávažnější onemocnění vůbec. Vzhledem k tomu, že novotvary podléhají povinné registraci v Národním onkologickém registru, jsou k dispozici velmi podrobné informace o rozšíření a úmrtnosti na tato onemocnění, a lze tedy porovnávat jak incidenci, tak prevalenci i úmrtnost u žen a mužů.

## **Kardiovaskulární choroby**

Kardiovaskulární systém, (srdečně-cévní systém, krevní oběh) je tvořen srdcem a soustavou krevních cév (tepny, žíly, vlasečnice). Říká se, že člověk je tak starý, jak „staré“ má cévy. Rizikové faktory životního stylu jsou obdobné jako u ZN. Kouření, aktivní i pasivní, nadměrné požívání alkoholu, nevhodné složení stravy, nedostatek pohybu, stres, a zpravidla více rizikových faktorů pospolu, vyvolávají vznik onemocnění tohoto systému. Řadíme je mezi tzv. časté neinfekční choroby (KUBÁTOVÁ, MACHOVÁ, 2009).

Kardiovaskulární onemocnění (dále jen KVO), obecně vnímaná jako civilizační choroby, postihují srdce a cévy. Mohou mít mnoho podob, jako jsou například ateroskleróza (kornatění tepen), hypertenze (vysoký krevní tlak), ischemická choroba srdeční (nedostatečné prokrvení orgánů), akutní infarkt myokardu (uzávěr věnčité tepny), mozková mrtvice nebo náhlé úmrtí v důsledku aneuryzmatu (výdutě aorty). Podle evropské statistiky za rok 2008 byla KVO příčinou téměř poloviny všech úmrtí v EU, konkrétně 42 %, což představuje více než 2 miliony zemřelých. Přesto průměrná hodnota standardizované úmrtnosti (SDR) vykazuje dlouhodobě klesající trend za celou EU (Zdravotnická ročenka ČR 2009, 2008).

KVO jsou vedle úrazů hlavní příčinou úmrtnosti i v České republice. Mortalita i morbidita na KVO se ve srovnání se západní Evropou prudce zvýšila mezi 70. a 90. lety minulého století. Od 90. let toho století jsme zaznamenali snižování kardiovaskulární mortality a průměrná délka života české populace se zvýšila o čtyři roky.

## **Diabetes mellitus**

Cukrovka (diabetes mellitus) je souhrnný název pro několik různých onemocnění, která se projevují zvýšenou hladinou cukru v krvi (hyperglykemií), na jehož regulaci se rozhodující mírou podílí hormon inzulín. Je to celosvětově rozšířené chronické onemocnění, které postihuje obě pohlaví a všechny věkové kategorie. Historie diabetu sahá hluboko do minulosti. Cukrovka je jedna z nejstarších a nejspletitějších chorob, které lidstvo poznalo.

Odborně je tedy diabetes mellitus poruchou metabolismu, zjednodušeně řečeno, je to onemocnění, kdy dochází k poruše zpracování cukrů, tuků a bílkovin v organismu. Pokud není diabetes diagnostikován a léčen nebo nejsou dodržovány doporučené zásady léčby, může dojít ke vzniku a rozvoji dalších závažných onemocnění a komplikací. Příčina vzniku diabetu není známa, ale předpokládá se několik možných spouštěcích faktorů. Jimi mohou být genetické vlohy, konstituční tělesné faktory, rasa, pohlaví, věk, společně s působením vnějšího prostředí jako je stres, virózy, obezita, pracovní přetížení

a podobně (Ženy a muži v číslech zdravotnické statistiky 2002, 2003).

Z hlediska spouštěcího mechanismu rozlišujeme cukrovku 1. typu, která začíná obvykle v dětství či dospívání a trpí jí asi 7 % diabetiků v ČR. Pro ni je charakteristická úplná absence inzulínu v těle. Asi 1-3% těhotných žen postihuje gestační cukrovka, ale největší počet nemocných cukrovkou, až 92%, tvoří diabetici 2. typu. U nich dochází k nedostatečné citlivosti tkání k účinkům inzulínu. Cukrovka 2. typu se podobně jako u KVO pojí s obezitou, vysokým krevním tlakem, nedostatkem pohybu a s nezdravým životním stylem, proto patří zároveň k závažným rizikovým faktorům ve skupině cévních onemocnění a tyto komplikace jsou příčinou úmrtí až 80% diabetiků (RAMAIAH, 2005).

Dědičnost diabetu 2. typu není ještě zcela prozkoumána. Je-li postižen jeden rodič, je riziko pro potomky 15-30%, při výskytu diabetu 2. typu u obou rodičů se nebezpečí propuknutí této choroby zvyšuje až na 75%. Situaci lze na rozdíl od cukrovky 1. typu preventivně ovlivnit svým ukázněným chováním, tím chorobě předejít nebo její vznik významně oddálit (RAMAIAH, 2005).

Základem léčby cukrovky je důsledné dodržování příslušné diety pacientem, zvýšení pohybové aktivity, snížení nadváhy. Kde dieta nestačí, nastupují léky, podporující citlivost tkání na inzulín. Potvrzuje se, že diabetes mellitus zkracuje život průměrně o 8-10 let ([www.diabetesmellitus.cz](http://www.diabetesmellitus.cz); <http://sz.ordinace.cz/>).

### 3.3. DETERMINANTY ZDRAVÍ

Na zdraví má vliv mnoho faktorů, jejichž souhrn zdraví člověka podmiňuje (determinuje) buď pozitivně, nebo negativně. Můžeme je rozdělit na *faktory vnitřní*, genetické, kterými je vybaven každý jedinec a na *faktory zevní*, jako je životní prostředí, sociální prostředí, zdravotní péče.

Pro determinanty zdraví je užíváno schéma, vyjádřené v procentech, podle něhož je zdravotní stav výslednicí čtyř základních determinant:

genetický základ (10-15%),  
životní prostředí (asi 20%),  
způsob života (asi 50%),  
zdravotnická péče (10-15%) (DRBAL, 2004).

## Genetické faktory

Genetické předpoklady a procesy se prokazatelně uplatňují při vzniku a průběhu řady onemocnění od nádorových a kardiovaskulárních onemocnění přes alergické choroby a metabolické poruchy až po degenerativní a psychopatické syndromy (DRBAL, 2004).

Některá nádorová onemocnění, jako je rakovina tlustého střeva, plic, postihují více muže, mají k nim větší genetickou predispozici. U žen mezi příčinami úmrtí na ZN zaujímá první místo karcinom prsu. Ukazuje se, že pokud se tyto choroby vyskytují v rodině častěji, je k nim vyšší náchylnost i u potomků. Je důležité při sestavování pacientovy rodinné anamnézy pokládat otázky i v tomto směru (BENEŠ, SEIFERT, 2005).

## Ekologické faktory

K druhé determinantě zdraví, k faktorům, které můžeme ovlivnit jen částečně a které působí na člověka, patří životní prostředí. Tyto zdravotně významné vlivy můžeme rozdělit na *fyzikální* (teplota, tlak, hluk, vibrace, různé druhy elektromagnetického záření), *chemické* (kyslík, živiny a vodu, ale i nejrůznější chemické škodliviny, cizorodé látky v potravinách), *biologické* (viry, mikroby, paraziti, ekologické podmínky), *sociální* (životní úroveň, spokojenost s postavením ve společnosti, s prací), psychické a tělesné zátěže.

Regionální prostředí je dáno geografickými a klimatickými podmínkami. Hlavním zdrojem znečištění ovzduší je lidská činnost (elektrárny, domácí topení, průmysl, silniční doprava, spalovny odpadu). Přítomnost nežádoucích látek ve vzduchu ovlivňuje z dlouhodobého i krátkodobého hlediska lidské zdraví. Zvláště ohroženi mohou být především starší lidé, lidé trpící respiračními chorobami, děti (např. nadprůměrný výskyt chronických respiračních onemocnění dětí na Ostravsku), lidé těžce pracující, těhotné ženy (ČELEDVÁ, ČEVELA, 2010).

## Výživa a stravovací návyky

Výživa je faktorem vnějšího prostředí, který se uplatňuje při vzniku, ale i při prevenci onemocnění. Nevhodná výživa se podílela na nepříznivém vývoji zdravotního stavu obyvatelstva ČR v minulých desetiletích. Kromě nemocí srdce a cév a nádorů, má nesprávná skladba jídelníčku na svědomí zvýšené riziko vzniku cukrovky, osteoporózy, alergií a zubního kazu (DRBAL, 2004).

Výživová hodnota potravy je dána obsahem energie, základních živin (bílkovin, tuků, sacharidů), vitaminů a provitaminů, minerálních látek a vody. Doporučené složení stravy představuje názorně pyramida zdravé výživy, jak ukazuje obrázek č. 1.

Obr. č. 1: Pyramida zdravé výživy



Zdroj: [www.dia-urbanek.cz/obezita.php](http://www.dia-urbanek.cz/obezita.php)

Chceme-li se stravovat vyváženě a zdravě, je důležité, abychom dávali přednost potravinám, jako jsou ovoce, zelenina, celozrnná mouka, bílé maso, ryby, těstoviny, rýže, luštěniny, ořechy, sojové výrobky, rostlinné oleje. Při hodnocení a výběru pokrmů nesmíme zapomínat na pitný režim. Organismus potřebuje denně 2 až 2,5 litru tekutin, při pohybu a v teple více. Doporučeným nápojem je voda, neslazený čaj, i ovocný, minerálka.

Nevhodná skladba výživy souvisí s některými tradičními zvyklostmi české kuchyně s přemírou užívání živočišných tuků a bílé mouky. Když k tomu přičteme častější stravování ve fast-foodech typu McDonald's a zároveň fatální nedostatek pohybu, není divu, že takový životní styl napomáhá nápadnému šíření obezity. Udává se, že ve 40-80% případů v ČR přímo souvisí vznik zhoubných nádorů s nevhodnými stravovacími návyky obyvatel (DRBAL, 2004).

Obezita, kterou řadíme k poruchám výživy, je nadměrné hromadění tuku v těle a pokud nejde o vážnou zdravotní poruchu, mělo by být v silách každého jednotlivce jí čelit.

Jedním ze způsobů hodnocení vztahu hmotnosti k tělesné výšce se používá BMI index. BMI (z anglického Body Mass Index) je index, který se používá pro klasifikaci podváhy, nadváhy či různé stupně obezity.

*Vzorec pro výpočet BMI je následující:*

$$\text{BMI} = \text{tělesná hmotnost (kg)} / \text{tělesná výška}^2 \text{ (m)}$$

Normální rozmezí BMI je 18,5-24,9. Hodnoty nad 30,0 představují obezitu, u níž se

rozlišují tři stupně – lehká, výrazná a morbidní otylost (KUBÁTOVÁ, MACHOVÁ, 2009).

Psychogenně podmíněnou poruchou výživy, jakýmsi opakem obezity je *mentální anorexie a bulimie*. Jsou to choroby typické především pro dospívající a mladé dívky, které dobrovolně hladoví, aby se přiblížily domnělému ideálu krásy, představovanému extrémně štíhlými modelkami módních časopisů. Na počátku bývá nedostatek sebevědomí, nejistota, strach, snaha řešit tyto problémy přísnou sebekontrolou váhy.

Dnes je známo, že kvalitativní a kvantitativní stránky výživy mají vliv už na vývoj lidského plodu v prenatálním období, jejich vliv se promítá do průběhu života od dětství po dospělost, dlouhodobě a bezesporu se kladně nebo záporně podepisují na kvalitě zdraví jedince (DRBAL, 2004).

### **Fyzická aktivita**

Od počátků lidské historie se člověk musel pohybovat, lovit, pracovat na poli a tak se lidské tělo vyvinulo k pohybu i běžné fyzické práci. Pohyb je nezbytným předpokladem k zachování normálních fyziologických funkcí organismu. Tělesná kondice je dána aerobní zdatností, svalovou silou, koordinací pohybu, pohyblivostí kloubů a šlach. Pohyb snižuje hladinu cholesterolu, přispívá k duševní svěžesti, prokrvení a okysličení mozku, pomáhá proti bolestem v zádech, ovlivňuje kladně metabolismus tuků, působí proti obezitě, je prevencí diabetu a dalších „civilizačních“ chorob (ČELEDVÁ, ČEVELA, 2010).

### **Psychické zdraví a závislosti**

Na zdraví významně působí tělesné i psychické zátěže, jimž je člověk ve svém prostředí vystaven. Psychické zátěže souvisí převážně s meziosobními vztahy v rodině i zaměstnání. Jestliže vedou k nadměrnému duševnímu napětí a stresům, mohou poškodit zdraví nejen duševní (neurózy), ale i tělesné (srdečně cévní onemocnění, žaludeční vředy), jde o tzv. psychosomatické choroby (WASSERBAUER, 2000).

## **3.4. VLIV GENDERU NA ZDRAVOTNÍ STAV**

### **Vymezení pojmu gender**

Když se řekne „gender“, v angličtině to znamená rod. Na rozdíl od pojmu pohlaví, který je chápán výhradně v biologickém smyslu, pojem gender se vztahuje k sociálním a kulturním



rozdílům mezi ženami a muži a k těm vztahům a rolím, které mohou být odlišné podle kultury národa a dané historické etapy. Genderová rovnost neboli rovnost mezi ženami a muži, se obecně vztahuje k rovnosti v právech, povinnostech a příležitostech žen a mužů, dívek i chlapců. Je to záležitost lidských práv a vyrovnané účasti žen a mužů v každé oblasti života.

Zejména po vstupu ČR do Evropské unie se zvýšily nároky na dostupnost potřebných statistických dat o postavení žen a mužů v různých sociálních oblastech české společnosti a nastala potřeba se tímto úsekem statistiky důkladněji zabývat. Nově vzniklý obor, tzv. genderová statistika se zaměřuje na shromažďování a kompletování statistických údajů primárně s ohledem na pohlaví, věk a zdraví, a vydávání genderových ročenek. V roce 2000 v ČSÚ vyšla první odborná publikace věnovaná genderové statistice „Ženy a muži v číslech“, v roce 2001 ročenka „Zaostřeno na ženy“ a v roce 2002 „Zaostřeno na muže“. Od roku 2002 se tyto ročenky jmenují „Zaostřeno na ženy a muže“ (Ženy a muži v datech 2008, 2008).

### **Postavení žen a mužů v 21. století**

Role žen a mužů se i v současných společnostech zásadně liší. Muži se obvykle považují za živitele, většinu času věnují vydělávání peněz, materiálnímu zabezpečování rodiny. Ženy, které často zajišťují druhotný pracovní příjem, zároveň pečují o děti, o domácnost a závislé členy rodiny. Jejich pracovní doba je pod větším tlakem.

Se vzrůstající úrovní vzdělání žen ve vyspělých státech ženy cítí větší potřebu realizovat se více i v zaměstnání. Rodinný život a mateřství se snaží přizpůsobit profesní kariéře. Jsou nuceny hledat způsoby, jak vše skloubit dohromady. A tak brzy po narození dítěte hledají možnosti, jak se po odborné stránce udržovat na úrovni nebo jak se dokonce vrátit zpět do práce. Řešení se nabízí v rámci programů rovných příležitostí žen a mužů, ve větším zapojení otců do bezprostřední péče o děti a stejně tak i ve větší legislativní ochotě státu a zaměstnavatelů vyjít rodičům malých dětí vstříc (Ženy muži v datech 2008).

Podle zdroje ÚZIS a časopisu *Vademecum zdraví Jaro/Léto* (7. 7. 2010), se muži a ženy v číslech zdravotnické statistiky jeví takto:

- ženy hodnotí svůj zdravotní stav hůře než muži, ale žijí výrazně déle než oni,
- index stáří u žen je téměř dvojnásobný než u mužů,
- živě se narodí více chlapců než dívek,
- chlapci mají vyšší úmrtnost jak v celkové kojenecké úmrtnosti, tak ve všech jejích složkách,
- v ženské populaci je asi o 15 % větší výskyt diabetu než u mužů,

- u některých infekčních chorob lze pozorovat rozdílnou vnímavost žen a mužů,
- onemocnění tuberkulózou je zhruba 2x častěji diagnostikováno u mužů než u žen,
- u žen i mužů je charakter vývoje onemocnění syfilis a gonokokové infekce shodný, ale muži vykazují vyšší počet případů onemocnění,
- počet zhoubných novotvarů (ZN) vzrostl za posledních 26 let u žen o 60 % a u mužů o 45 %,
  - vyjma kůže jsou nejčastějším ZN u mužů ZN plic, ZN tlustého střeva a konečníku a ZN prostaty, u žen je nejčastější ZN prsu, další jsou ZN pohlavního ústrojí, znepokojivý je růst ZN plic,
- ženy jsou z hlediska emočního labilnější než muži,
- na psychiatrických odděleních bylo vyšetřeno zhruba o 50 % více žen než mužů, nejčastějšími příčinami vyšetření u žen byly neurotické a afektivní poruchy,
- u mužů byla častější vyšetření na poruchy vyvolané alkoholem a ostatními psychoaktivními látkami a z důvodu poruch vyvolaných alkoholem bylo ošetřeno 2,5x více mužů než žen,
- ženy vykazují chronická onemocnění téměř 2x častěji než muži,
- ženy trpí osteoporózou až 6x častěji než muži, štítnou žlázou více než 9x častěji a migrénou až 2,5x častěji než muži,
- nikdy nekouřilo téměř 40 % mužů a 60 % žen,
- abstinenty bylo téměř 20 % žen, ale pouze 7 % mužů,
- alarmující je zneužívání alkoholu u mužů ve věku do 14 let,
- kouření tabákových výrobků bylo ve vyšší míře evidováno mezi muži,
- muži se více a především déle věnují fyzicky náročným aktivitám,
- průměrná váha ženy je 67,1 kg, muže 81,4 kg,
- nejméně na dodržování stravovacích zásad dbají mladí muži ve věku 15–34 let,
- nezaměstnaní muži a ženy vykazovali 2x častěji omezující chronická onemocnění než osoby zaměstnané,
- muži jsou výrazně častěji hospitalizováni pro nemoci oběhové soustavy, naopak ženy jsou častěji než muži hospitalizovány pro nemoci močové a pohlavní soustavy,
- zhruba 4x větší celkový počet operací u mužů ve vyšších věkových skupinách dokumentuje u nich vyšší výskyt kardiovaskulárních nemocí,
- ženy dostávají neschopenku pro nemoci dýchací soustavy o 20 % častěji než muži,
- pracovní neschopnost na nemoci svalové a kosterní soustavy jsou o 10 % častější

u mužů, totéž platí o nemocech oběhové soustavy,

- největší rozdíly jsou u duševních poruch, kde ženy jsou v pracovní neschopnosti téměř 2x častěji než muži a u nemocí močové a pohlavní soustavy více jak 4x častěji než muži,
- nejčastější příčinou k přiznání jak plného, tak částečného invalidního důchodu jsou pro ženy i muže nemoci svalové a kosterní soustavy. Druhou příčinou jsou nemoci oběhové soustavy, kde je výrazná převaha počtu přiznaných plných i částečných invalidních důchodů u mužů,
- standardizovaná úmrtnost žen představuje pouze 60 % hodnoty standardizované úmrtnosti mužů. Pořadí nejčastějších příčin smrti je shodné pro ženy i muže; na prvním místě jsou nemoci oběhové soustavy, na místě druhém novotvary, třetí místo zaujímají poranění a otravy, následují nemoci dýchací a trávicí soustavy,
- výskyt sebevražd je výrazně vyšší u mužů,
- od roku 1990 vzrostla střední délka života při narození u žen o 3,1 roku, u mužů o 4,5 roku. Rozdíl mezi pohlavími se dlouhodobě pohybuje kolem 7 let,
- průměrné roční náklady na zdravotní péči byly v roce 2001 na jednu ženu 3 124 Kč, na jednoho muže 11 519 Kč (údaje VZP), (<http://vademecum-zdravi.cz/>).

### **3.5. ZDRAVOTNÍ POLITIKA**

Na 51. světovém zdravotnickém shromáždění v květnu 1998 se členské státy Světové zdravotnické organizace (WHO) usnesly na deklaraci, která formulovala základní politické principy péče o zdraví v jeho nejširších společenských souvislostech. Deklarace byla přijata, aby zdůraznila a podpořila program Světové zdravotnické organizace Zdraví pro všechny ve 21. století. Jeho hlavními cíli je ochrana a rozvoj zdraví lidí po jejich celý život a snížení výskytu nemocí i úrazů a omezení strádání, které lidem přinášejí. K signatářům deklarace patřila také Česká republika

#### **Národní zdravotní politika v ČR**

Důležitým cílem dlouhodobého programu ZDRAVÍ 21 je snížit rozdíly ve zdravotním stavu uvnitř států a mezi státy Evropy, protože jsou jedním z prvků sociálních nerovností a faktorem, který může ovlivňovat stabilitu národních společenství a v důsledcích i regionu.

ČR z tohoto hlediska nepatří mezi země s kritickou úrovní zdravotního stavu

obyvatelstva, není však bez problémů a přes znatelný pokrok dosud nedosáhla parametrů zdraví v nejvyspělejších demokratických průmyslových státech.

Projekty podpory zdraví jsou proto tematicky zaměřeny na ozdravení výživy, omezování kuřáctví a spotřeby alkoholu, na předcházení a záchyt drogové závislosti u mládeže, proti šíření infekčních nemocí, včetně těch způsobených nevhodným sexuálním chováním, dále na podporu pohybové aktivity, zlepšení reprodukčního zdraví, umění zvládat stres. Politická reprezentace by měla usilovat o vytváření pracovních příležitostí, dbát na slušné pracovní podmínky, na možnost rekreace obyvatel, na vzdělávání a šíření informací, které podporují zdravý způsob života.

Důležitou roli v tomto směru hrají ženy, které v rámci rodiny mají základní vliv na vztah ke zdraví hlavně v oblasti výživy (<http://www.who.cz/PDF/Zdravi21.pdf>).

### **Zdravotní politika v EU**

Zdravotní politika EU v zásadě spadá do kompetence vlád členských států, ale i EU zde hraje důležitou úlohu. Prostřednictvím strategie pro zdraví přispívá EU ke zlepšování veřejného zdraví v Evropě, avšak současně respektuje odpovědnost členských států za organizaci a poskytování zdravotnických služeb a zdravotní péče.

Strategie EU pro zdraví se zaměřuje především na posílení spolupráce a koordinace. Za tímto účelem EU vyvíjí ucelený zdravotnický informační systém, který má v celé EU poskytovat přístup ke spolehlivým a aktuálním informacím o hlavních tématech souvisejících se zdravím. EU si rovněž přeje rozšířit schopnost rychlé reakce na ohrožení zdraví. Proto posiluje epidemiologický dohled nad infekčními nemocemi a jejich tlumení.

Dalšími cíli je zajištění bezpečnosti pacientů a kvality zdravotní péče a usnadnění přeshraniční zdravotní péče a mobility zdravotníků a pacientů. Přístup ke zdravotní péči při cestách do zahraničí zjednodušuje evropský průkaz zdravotního pojištění ([http://ec.europa.eu/health-eu/index\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/index_cs.htm)).

## **3.6. SOCIOEKONOMICKÉ FAKTORY ZDRAVOTNÍHO STAVU**

### **Dostupnost a kvalita lékařské péče**

Péče o zdraví v ČR je založena na následujících principech: solidaritě, vysokém podílu samosprávy, vícezdrojovém financování s převažujícím podílem veřejného zdravotního pojištění, svobodné volbě lékaře, zdravotnického zařízení, svobodné volbě zdravotní pojišťovny v rámci systému veřejného zdravotního pojištění, stejné dostupnosti

poskytovaných služeb pro všechny pojištěnce. Jde tedy o systém zdravotní péče, vycházející z evropských tradic, založený na veřejných službách a financovaný převážně z veřejných prostředků (Senioři v ČR v letech 2009, 2009). Poskytování zdravotní péče v ČR probíhá na úrovni primární, sekundární a terciární.

*Primární péče* představuje linii prvního kontaktu občana se zdravotnictvím, je souborem činností souvisejících s podporou zdraví, prevencí, léčením, rehabilitací a ošetřováním. Tyto činnosti jsou poskytovány co nejlépe vlastnímu sociálnímu prostředí pacienta. Stárnoucí a staří pacienti si zasluhují obzvláště citlivý a lidský přístup. Praktický lékař by s nimi měl mít trpělivost, protože tito pacienti potřebují pro sdělení svých obtíží více času. *Sekundární péče* je ambulantní a nemocniční, je oborově specializovaná a řeší dílčí problémy zdraví pacientů, které nebyly řešitelné v péči primární. *Terciární péče* je péčí super specializovanou, poskytovanou na moderně vybavených pracovištích, obvykle klinikách, s propojením na výukovou a vědecko-výzkumnou oblast (BENEŠ, SEIFERT, 2005).

### **Rozvoj medicíny a lékařské techniky**

Současný rozvoj vědy a medicíny zvláště, zaznamenal od poslední dekády minulého století natolik mohutný posun v množství a kvalitě nových poznatků, že umožňuje stále účinněji zasahovat do etiopatogenetických procesů, do zdraví i nemocí člověka (DRBAL, 2004).

Lékařská věda uvedla do praxe na přelomu století řadu objevů, které se během doby staly úplnou samozřejmostí, jak pro diagnózu, tak pro terapii. Objev vitamínů, antibiotik, inzulínu, hemodialýza, magnetická rezonance, tomografie, umělá ledvina, transplantace orgánů, implantace různých kloubních náhrad, umělé oplodňování, molekulární biologie, molekulární genetika a mnohé jiné. Tyto příklady vědeckého pokroku v medicíně souvisejí s celkovým pokrokem technologickým (<http://www.vesmir.cz/clanky/clanek/id/256>).

Tak mohutné posílení potenciálních schopností medicíny však sebou přináší enormní zvyšování finančních požadavků na jejich případné uplatnění ve zdravotnické praxi. Jestliže současné možnosti ovlivnění lidského zdraví prostřednictvím medicínských intervencí jsou zcela nesrovnatelné s minulou dobou, pak stejně nesrovnatelná je i výše potřebných nákladů na jejich pokrytí (DRBAL, 2004).

### **Systém sociálního zabezpečení**

Systém sociálního pojištění v České republice zahrnuje režim důchodového a nemocenského pojištění, jakož i státní politiku zaměstnanosti. Pojistné do těchto tří režimů se odvádí dohromady.

Zdravotní pojištění je povinné pro všechny osoby, které mají v zemi trvalý pobyt a pracují pro zaměstnavatele působícího na území České republiky. Občané Evropské unie, kteří v České republice vykonávají závislou i samostatnou výdělečnou činnost, jsou rovněž pojištěni. Za některé kategorie osob, jako jsou nezaopatřené děti, důchodci, uživatelé rodičovských příspěvků, ženy na mateřské dovolené, uchazeči o zaměstnání atd., platí pojistné stát.

Uvedené pojištění je poskytováno devíti zdravotními pojišťovnami, které jsou samostatnými soukromými právníckými osobami. Osoby, které se potřebují pojistit, mají právo svobodné volby své zdravotní pojišťovny, jakož i poskytovatelů péče, kteří s ní mají uzavřen smluvní vztah. Zákon zaručuje smluvní pravidla a také dostupnost kvalitní péče. Ústředním orgánem, který je vykonavatelem státní správy zdravotní péče, je Ministerstvo zdravotnictví (<http://www.finance.cz/>)

### **Standardy zdravotní péče, léková politika**

Aby bylo možné určit rozsah péče plně hrazené z veřejného pojištění a té se spoluúčastí, volají zdravotničtí experti po vytvoření standardu základní a odborné péče, zákonem nebo vyhláškou, jejich aktualizaci a plné hrazení ze zdravotního pojištění. To by také umožnilo definici nadstandardů a rozvoj komerčního připojištění na zdravotní péči. Tzv. regulační poplatky a platby za pobyt v nemocnici, které už byly zavedeny, zřejmě zůstanou, jejich výše se možná bude měnit.

V lékové politice dochází ke změnám, levné léky pojišťovny nebudou hradit. Poplatky v lékárnách, ty za položku na receptu, které jsou veřejností nejvíce kritizovány, možná budou omezeny, současné doplatky na léky by měly být pod větší kontrolou a je třeba zachovat i dostupnost generických ekvivalentů v každé skupině základních léků, plně hrazených pojišťovnou. Stanovit standardy hrazené zdravotní péče je úkolem ministerstva zdravotnictví (<http://mzcr.cz/>).

### **Reforma zdravotnictví**

Čím více se rozvíjí medicína a její možnosti, tím více je ekonomicky limitována. Prodlužuje se věk pacientů, je nasnadě, že nejvíce zdravotní péče potřebují starší lidé. Proto změny, které povedou k modernizaci a dalšímu rozvoji systému zdravotnictví, musí být prosazovány na základě jejich dlouhodobé finanční udržitelnosti. Reforma zdravotnictví počítá s finanční spoluúčastí pacientů. Sociálně slabším občanům by měla zůstat garance, že dostupnost nezbytné zdravotní péče zůstane i jim (<http://www.zpravy.ods.cz/>).

## **Důchodová reforma**

Podle demografické prognózy vzroste průměrný věk obyvatel ze současných necelých 40 let na skoro 48 let už v roce 2065, přičemž podíl osob ve věkové skupině nad 65 let bude činit více jak 30 % oproti současným necelým 14 %.

Stávající důchodový systém přitom funguje na principu průběžného financování, kdy zaměstnané osoby odvádí ze svých příjmů pojistné, které slouží k financování důchodů současných důchodců. Prodlužující se střední délka života povede k růstu průměrné doby pobírání důchodu a tím i k růstu nákladů na jednoho důchodce a celkových nákladů na důchody. Nízká porodnost naproti tomu povede k poklesu počtu zaměstnaných osob a tím i příjmů systému. Důchodový systém se tedy stane dlouhodobě finančně neudržitelný. Tyto trendy nejdou zvrátit, stejný problém řeší celý vyspělý svět (<http://www.zpravy.ods.cz/>).

Důchodová reforma, která už začala postupným zvyšováním věku při odchodu do důchodu, má dále proběhnout asi ve třech etapách. Každá z nich bude zaměřena na určitou část důchodového systému (<http://www.finance.cz/>).

## **3.7. VÝCHOVA KE ZDRAVÍ**

### **Hodnota zdraví dříve a dnes**

V evropském prostoru se určitý systém péče o zdraví začal vyvíjet s nastupující průmyslovou revolucí, s pokrokem v oblasti vědy a techniky i medicíny. Různé populační skupiny si v jednotlivých státech místo pouhé charity začaly vynucovat vznik pojišťovacích soustav s uplatněním principu solidarity.

Pro jedince je hodnota zdraví sice individuální záležitostí, ale převážně na jeho kvalitě závisí i kvalita osobního života. Je předpokladem k osobnímu rozvoji, k seberealizaci, ke spokojenosti. A tak každý člověk se prostřednictvím svého zdraví a společenských vztahů zároveň podílí na kvalitě života širšího společenství, a ono naopak ovlivňuje prostřednictvím sociálního, ekonomického i zdravotnického prostředí zdraví každého svého člena, každého člověka (DRBAL, 2004).

### **Vztah člověka ke svému zdraví**

K zachování dlouhého a pevného zdraví je třeba znát a zachovávat správný způsob života. Proto by každý člověk měl mít přiměřené znalosti a vědomosti, jak pečovat o své zdraví. Za základ se považuje posilování sebeuvědomění, sebedůvěry

a samostatnosti (ČELEDVÁ, ČEVELA, 2010). Výchova ke zdraví začíná už v rodině, mnohé návyky a postoje se vytvářejí již v dětství a trvají do dospělosti. Zdravotní výchova ve školách by měla patřit k všeobecnému vzdělání. Proto je důležité, poskytovat lidem přístupným způsobem dostatek informací o možnostech a způsobech jak předcházet nemocem, motivovat a přivést lidi k zodpovědnosti a aktivnímu zájmu o své zdraví, a konečně ke změně chování, které k posílení zdraví povede (WASSERBAUER, 2000).

### **Mentální hygiena**

Mentální hygiena je obor, který se zabývá interakcí osobnosti, jejich činností v práci i mimo ni, jejího prostředí a sleduje, jaký to má vliv na duševní zdraví jedince. Na základě svých poznatků se snaží působit na osobnost s cílem zachovat její psychické zdraví.

Člověk obvykle dokáže čelit běžné zátěži a s většinou požadavků vnějšího prostředí se dokáže vyrovnat sám. Plně zdrav se ale nemůže cítit člověk, který přišel o práci, má ohroženo bydlení, nemá na kvalitní stravu, rozpadá se mu rodina. Stres představuje tak velkou zátěž, na kterou člověk reaguje negativně, se kterou si už člověk neumí sám poradit (SUSA, 2008).

Prevencí stresu a tím i jeho negativních následků na zdraví může být uvolnění psychického a fyzického napětí pomocí relaxace. Pro někoho je k uvolnění vhodná rychlá chůze, běh, jízda na kole, plavání, někomu lépe vyhovují meditativní techniky, jako je jóga nebo autogenní trénink, autosugesce nebo řízená imaginace. Pro každodenní život je užitečné si osvojit různé typy relaxačních technik, ty, které se osvědčily používat (WASSERBAUER, 2000).

Zdravotní stav v populaci zahrnuje vzájemně provázané složky duševní, fyzické i sociální pohody. Lidé, kteří umějí kvalitně odpočívat, jsou fit, lépe se jim pracuje a více se radují ze života.



## 4. CHARAKTERISTIKA POPULACE ČR Z HLEDISKA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

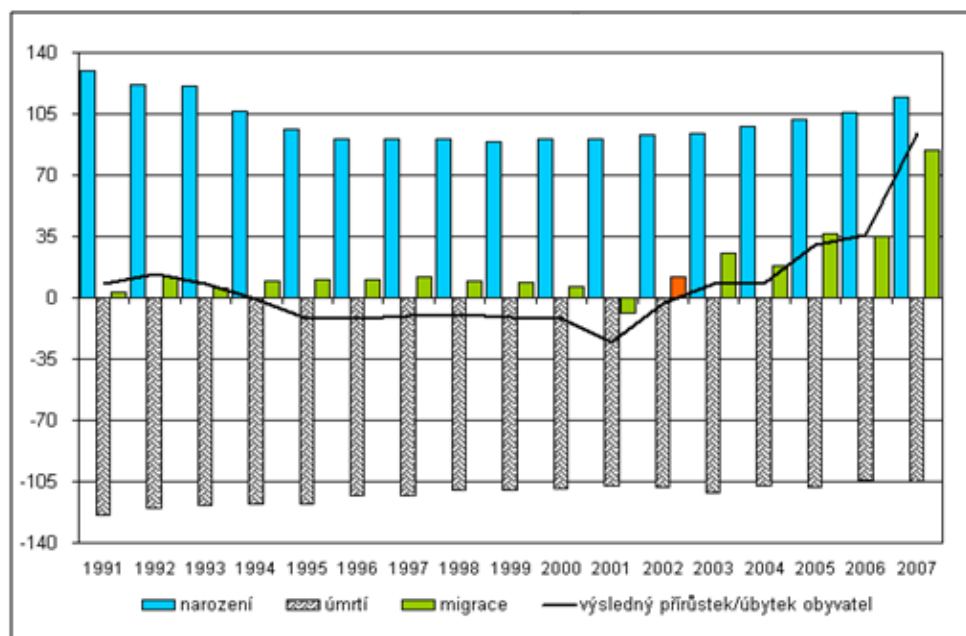
### 4.1. DEMOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA

Demografie je vědní obor, který zkoumá reprodukci lidských populací. Nejvýznamnějšími demografickými událostmi (jevy) jsou narození a úmrtí, dále prostorová mobilita obyvatel, ale i ostatní události jako je sňatečnost a rozvodovost, které mají vliv na porodnost. Nemoci, nemocnost mají vliv na úmrtnost.

Lidská populace je souborem lidí, mezi kterými dochází na určitém vymezeném území k reprodukci ([http://www.demografie.info/?cz\\_odemografii](http://www.demografie.info/?cz_odemografii)).

Změny počtu obyvatel a populační přírůstek jsou základními tématy demografie. Termín obyvatelstvo označuje soubor lidí, kteří žijí na určitém území (státu, města), může se skládat z různých populací, etnik i národů (ČELEDOVÁ, ČEVELA, 2010). Obrázek č.2 zobrazuje přírůstek obyvatel na území ČR v letech 1991 až 2007.

Obr.č. 2 : Demografický vývoj ČR (v tis.)



Zdroj: ČSÚ

## Počet obyvatel

Podle předběžné bilance ČSÚ k 30. červnu 2010 měla Česká republika 10 515 813 obyvatel, z toho 5 157 197 mužů a 5 349 616 žen.

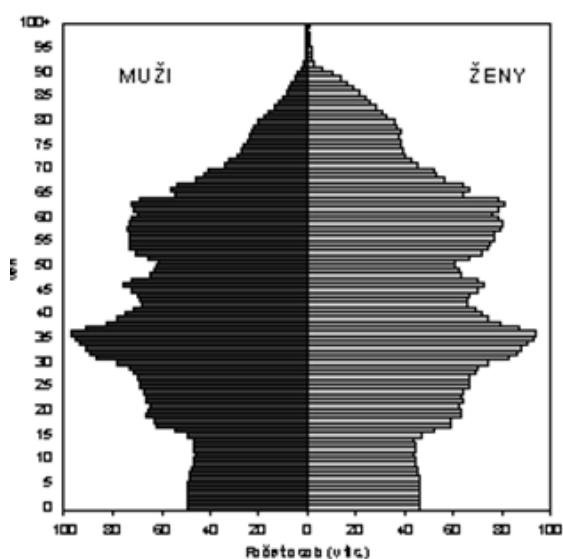
ČSÚ zveřejnil předběžné výsledky pohybu obyvatelstva ČR za první pololetí roku 2010. Podle nich se za prvních 6 měsíců roku zvýšil počet obyvatel České republiky o 9 tisíc osob, a to převážně díky kladnému výsledku přirozené měny, neboť počet živě narozených dětí ve sledovaném období převýšil počet zemřelých o 5,7 tisíce. Vůbec nejvyšší populační přírůstek za posledních 25 let byl zaznamenán v roce 2007.

Na celkovém množství obyvatel ČR se v posledních letech podílí i nárůst počtu imigrantů, kteří získali české občanství a v jejichž rodinách se rodí větší počet dětí, než mezi zbytkem české populace. Saldo zahraniční migrace bylo v prvním pololetí 2010 kladné, ve výši 3 292 osob (<http://www.czso.cz>).

## Věková struktura

Věková struktura každé populace je výslednicí předcházejícího vývoje úrovně porodnosti, úmrtnosti a migrací za zhruba minulých sto let. Většina evropských populací, včetně České republiky, má v současnosti značně nepravidelnou věkovou strukturu, odrážející vliv událostí z průběhu celého 20. století. V důsledku dlouhodobě nízké úrovně plodnosti a rostoucí naděje dožití při narození, dochází k demografickému stárnutí populace, při kterém se mění relativní zastoupení hlavních věkových skupin (<http://www.demografie.info/?cz>)

Obr. č. 3: Věková pyramida ČR v roce 2010



Zdroj: ČSÚ

## Demografické změny

Demografický vývoj je podmíněn ekonomickým a sociálním vývojem. Přejít na tržní hospodářství vedl ke změnám v demografickém chování obyvatelstva. Nutnost vybudovat si základ pracovní kariéry, získat finančně dostupné bydlení, to vede mnoho mladých mužů a žen k odkladu narození prvního dítěte do vyššího věku, než bylo dříve obvyklé a než by bylo optimální. Demografický vývoj je v nejbližším období určován přesunem silných populačních vln do vyšších věkových kategorií. Roste počet a podíl starších lidí v populaci a dále se bude prudce zvyšovat. Vyplývá to z Projekce obyvatelstva v krajích a oblastech ČR do roku 2065, kterou zveřejnil Český statistický úřad (ČSÚ) v lednu 2010.

**Index stáří** (počet osob ve věku 65 a více let na 100 dětí do 15 let) v celorepublikovém měřítku překročil poprvé hranici 100 v roce 2006, v hlavním městě Praze dokonce již v roce 1995. V roce 2014 je očekávána ve všech regionech početní převaha seniorů nad dětmi, a ta by měla být stále markantnější - ve 30. letech 21. století již bude dosahovat hodnoty 200 seniorů na 100 dětí. O dva roky později pak v celé ČR započne proces přirozeného úbytku obyvatelstva, kdy počet zemřelých každým rokem převyšuje počet nově narozených.

Druhý z indexů, **index ekonomického zatížení**, porovnává ekonomicky neaktivní a aktivní část populace (ve věku od 20 do 64 let). Tento poměr je zatím příznivý, ve věku ekonomické aktivity se nacházejí nejsilnější generace narozené v polovině 70. let minulého století. Podle ČSÚ však ve vzájemném poměru časem převáží ekonomicky neaktivní složka obyvatelstva.

K výraznému nárůstu populace starší 75 let dojde už v letech 2015-2030. Tato skupina seniorů, která vykazuje sníženou míru soběstačnosti, je a bude i častým příjemcem zdravotní a sociální péče. Péče o stále rostoucí počet starších jedinců, kteří mají současně více chorob (multimorbidita) a komplikací ve sféře psychosociální bude klást nejen daleko vyšší požadavky na systém organizace zdravotní, ale i na systém sociální péče o ně.

Převaha ekonomicky neaktivní části populace nad ekonomicky aktivními (zjednodušeně nad plátcem daní, zdravotního i sociálního pojištění) však zůstane již trvalá a bez reformy se stane jednou z hlavních překážek udržitelnosti průběžného financování důchodů, zdravotní či sociální péče ([http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/prehled\\_clanku\\_unor\\_2010](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/prehled_clanku_unor_2010)).

## Střední délka života v ČR

V roce 2009 byla Česká republika na 45. místě světového žebříčku států podle střední délky života, s celkovým průměrem 76,91, u mužů 73,54 a u žen 80,28 let. Prodloužení

střední délky života znamená, že v průměru máme možnost prožít delší život, na který se ale bude třeba připravovat již v produktivním věku. Mezi staršími lidmi v důsledku vyšší naděje na dožití převažují ženy (<http://www.zemepis.com/vek.php>).

Vedle negativních důsledků demografického stárnutí můžeme nalézt také jeho kladný kontext. To, že vedle sebe bude žít současně několik generací, by mělo vést k odbourávání předsudků o malé uplatnitelnosti osob v předdůchodovém věku. Zvýšení zaměstnanosti a ekonomické aktivity starších osob by nepochybně přispělo ke zvýšení jejich životní úrovně, ale i k sociálnímu začlenění do funkční společnosti (ČELEDVÁ, ČEVELA, 2010).

## 4.2. ZDRAVOTNÍ STAV OBYVATELSTVA

Zdravotní stav obyvatel ovlivňuje nejen úroveň zdravotních služeb, ale i sociální, ekonomické a přírodní podmínky. Zdravotní stav se hodnotí pomocí celé řady demografických a statistických ukazatelů. Mezi ně patří např. nemocnost, pracovní neschopnost, dočasná a dlouhodobá, střední délka života, úmrtnost, hospitalizace (ČELEDVÁ, ČEVELA, 2010).

Statistika nemocnosti je v ČR organizačně zajišťována především Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR), který v rámci Národního zdravotnického informačního systému (NZIS) shromažďuje nejrůznější údaje z několika zdrojů.

### Zemřelí podle příčin smrti

I když se rodí více chlapců než dívek, mužů se v celkové populaci vyskytuje méně. Muži se dožívají nižšího věku než ženy, protože více riskují, stávají se častějšími oběťmi dopravních nehod, násilných trestných činů a sebevražd. Tyto rozdíly mezi muži a ženami se začínají projevovat v období dospívání. Muži často vykonávají fyzicky náročnější práci, ženy mají patrně v důsledku péče o potomstvo geneticky silnější a odolnější organizmus.

Kromě dopravních nehod a úrazů, těžiště zdravotních problémů tvoří později už zmiňované civilizační choroby, především nemoci oběhové soustavy, diabetes mellitus i ZN, a dále i duševní poruchy a alergická onemocnění. Jelikož struktura zemřelých podle příčin smrti závisí mimo jiné také na věkovém složení té které populace, je vhodné pro toto hodnocení vycházet z hodnot standardizovaného ukazatele (Vývoj zdravotnictví po roce 1989, 2010).

Dlouhodobě jsou v České republice tedy nejčastější příčinou úmrtí nemoci srdce a cév.

V roce 2009 zemřelo v důsledku KVO celkem 54,1 tis. obyvatel, což tvořilo celou polovinu všech úmrtí (z toho 45,3% muži, 51,4% ženy).

Druhou nejčastější příčinou smrti, především u osob nad 45 let věku a starších, jsou od druhé poloviny 20. století zhoubné novotvary. V roce 2009 zemřelo na diagnózu ZN celkem 27,7 tis. osob (tj. 25,8 % ze všech zemřelých). Přitom u mužů byl podíl ZN na celkové úmrtnosti vyšší než u žen, ženy naopak častěji umíraly na KVO (Zemřelí 2009, 2010).

Z dalších civilizačních chorob, které mají v ČR vysoké zastoupení, patří onemocnění cukrovkou 2. typu. To se k nim řadí v důsledku rizika kardiovaskulárních komplikací, jež jsou třikrát vyšší než u osob netrpících diabetem, proto je důležitá včasná diagnóza a léčba. Počet léčených diabetiků každým rokem mírně stoupá. S přibývajícím věkem se zvyšuje i pravděpodobnost výskytu diabetu. Výskyt cukrovky je dlouhodobě o něco vyšší u žen, které tvoří asi 54% z celkového počtu pacientů. Tuto skutečnost ovlivňuje fakt, že se ženy v průměru dožívají vyššího věku (Zdravotnická ročenka ČR 2007, 2008).

## 5. STATISTICKÁ ANALÝZA DAT A JEJÍ VYHODNOCENÍ

### Charakteristika podkladových dat

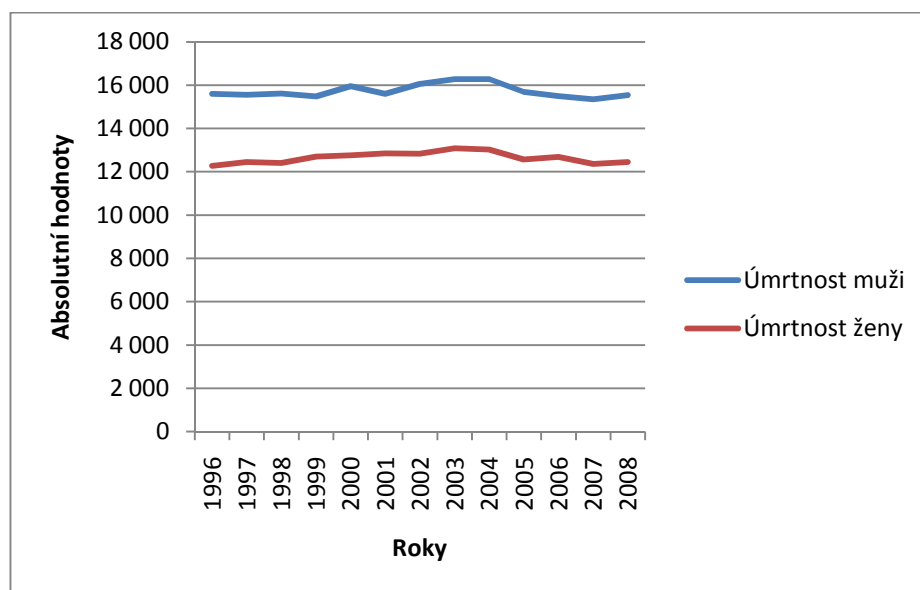
Podklady pro vlastní práci byly čerpány z dostupných údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), především z monotematicky zaměřených publikací (Zemřelí; Péče o nemocné cukrovkou). Pro analýzu zdravotního stavu obyvatel ČR byly vybrány ukazatele standardizované úmrtnosti na novotvary a nemoci oběhové soustavy. Dále pak ukazatel počtu léčených diabetiků, jakožto jedné z příčin úmrtí na kardiovaskulární choroby. Všechny ukazatele jsou za období 1996-2008, případně 1996-2009. Tyto ukazatele jsou uváděny odděleně pro obě pohlaví, z důvodu jistých genderových rozdílů, jak je uvedeno v kapitole . U každé nemoci u obou pohlaví byly vypočteny pomocí MS Excelu elementární charakteristiky časových řad, které mají posloužit k rychlému a orientačnímu posouzení vývoje sledovaného ukazatele. Také prostřednictvím grafického znázornění lze rozpoznat dlouhodobou tendenci daných ukazatelů. V následující části této kapitoly je pomocí statistického softwaru STATISTICA 9 zjištěna vhodná trendová funkce a provedena předpověď na další tři roky dopředu. Praktickou část této práce zakončuje teoretické zhodnocení ve vývoji daných ukazatelů a také porovnání s jinými evropskými zeměmi – konkrétně s Francií.

### 5.1. VÝVOJOVÉ TENDENCE

V případě vývoje úmrtnosti byl použit ukazatel *standardizovaná úmrtnost* (dále jen SÚ). Je to specifický souhrnný ukazatel, který umožňuje porovnávat dvě populace bez ohledu na jejich věkovou strukturu. Je pochopitelné, že populace s větším zastoupením starých osob, u nichž je úmrtnost vyšší, bude mít více zemřelých než populace s mladší věkovou strukturou ([http://www.demografie.info/?cz\\_umrtnoststandard](http://www.demografie.info/?cz_umrtnoststandard)).

Příloha č. 1 a 2 obsahuje podkladové údaje a graf č. 2 pak znázorňuje vývoj v počtu zemřelých pacientů na novotvary. Je patrné, že v úmrtnosti na novotvary muži předstihují ženy – zatímco u mužů je průměrná standardizovaná úmrtnost v období 1996 – 2009 312,2231, u žen 172,7308. Dá se říci, že u obou pohlaví dochází k průměrnému meziročnímu poklesu SÚ, u mužů o 1,65 %, u žen o 1,12 %.

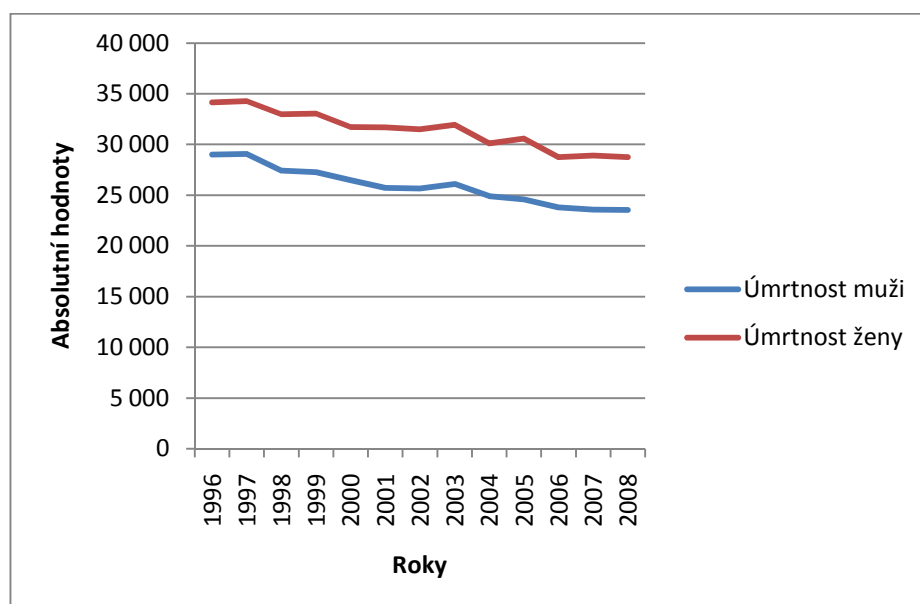
Graf č. 2: Vývoj v počtu zemřelých – novotvary (muži, ženy)



Zdroj: ÚZIS

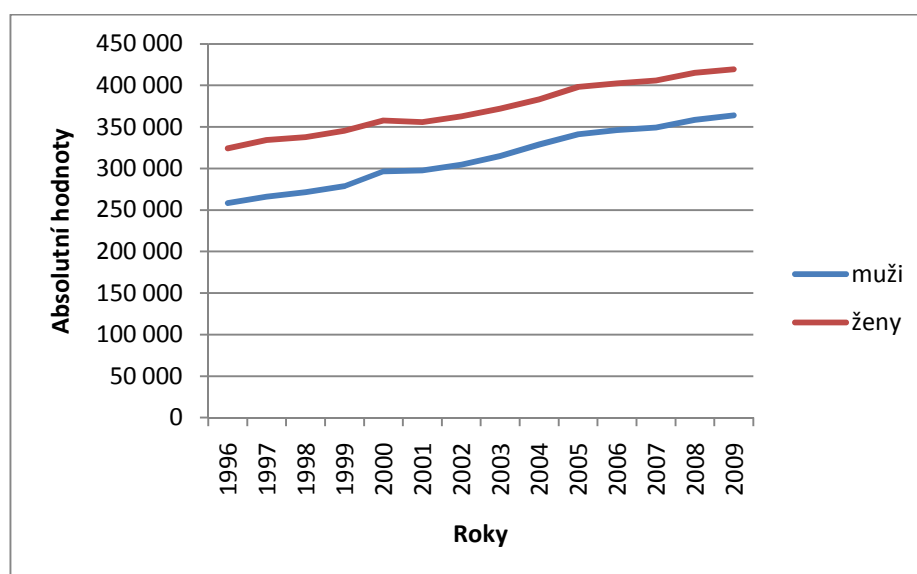
Mortalita v důsledku nemocí oběhové soustavy má mírně klesající tendenci dle grafu č. 3. U mužů k nejvýraznějšímu poklesu dochází mezi roky 1997 a 1998, u žen je to mezi roky 2003 a 2004 (Příloha č. 3 a č. 4). Průměrný meziroční pokles činí u mužů 3,99 %, u žen 2,93 %.

Graf č. 3: Vývoj v počtu zemřelých – nemoci oběhové soustavy (muži, ženy)



Zdroj: ÚZIS

Graf č. 4: Vývoj v počtu léčených diabetiků



Zdroj: ÚZIS

Na grafu č. 4 je názorně vidět, že roste počet léčených diabetiků – průměrný meziroční nárůst u mužů vykazuje 1,37 %, u žen 1,85 %. K nejvyššímu nárůstu u mužské populace došlo mezi roky 1999 a 2000, celkem o 17 721, u žen tomu bylo v letech 2004 a 2005, celkem o 14 895.

## 5.2. ANALÝZA POMOCÍ ELEMENTÁRNÍCH CHARAKTERISTIK ČASOVÝCH ŘAD

Přílohy č. 1 – 6 ukazují vypočtené elementární charakteristiky ve vývoji SÚ na novotvary, nemoci oběhové soustavy a dále počty léčených trpících diabetem u obou pohlaví odděleně. V tabulce č. 1 lze pak vyčíst některé tyto elementární charakteristiky.

Pomocí tempa růstu  $r_i$  je patrné, že muži v roce 2005 umírají na novotvary o 5,84 % méně než v předchozím roce 2004 ( $d_i = 18,4$ ). U žen je nejvyšší pokles v roce 2007,  $r_i = 4,79$  % a absolutně pokles činí  $d_i = 7,9$ .

Na nemoci oběhové soustavy umírají obě pohlaví čím dál tím méně. Největší zvraty v poklesu SÚ dosáhly u mužů v roce 1998 a 2004, u žen v roce 2000 a 2004. Meziročně tedy umírali muži nejméně mezi lety 1997 a 1998, absolutně o 45,1 a relativně o 6,83 % méně. Ženy umírají nejméně v mezidobí 2003 a 2004, absolutně o 27,5 a relativně o 7,16 % méně (Příloha č. 3, 4). Tento pokles je zřejmý i z velikosti bazických indexů. Z porovnání k základnímu roku, tj. roku 1996, pak bazický index pro mužskou populaci v roce 2004 tvoří jen 0,7969 a pro ženskou populaci v témž roce činí 0,8288.



Počet léčených diabetiků stále stoupá. U žen je mírně vyšší průměrné tempo růstu než u mužů. Meziročně v období 1996-2009 léčbě diabetu podstoupí v průměru 372 450 žen a 312 492 mužů, tj. přibližně o 60 000 více žen než mužů. K nejvyššímu nárůstu v léčbě došlo u mužů mezi lety 1999 a 2000, tj. o 6,36 % a u žen v období mezi 2004 a 2005, tj. o 3,89 % (Příloha č. 5, 6). Ještě je zajímavé porovnat vývoj v počtu léčených diabetiků s počtem úmrtí na tuto nemoc (Příloha č. 7). Je patrné, že od roku 1980 množství pacientů stále přibývá. Mezi lety 1995 a 2000 byl průměrný meziroční nárůst léčených 20 386 a např. v mezidobí 2004 a 2005 činil ještě více – dokonce 27 226 léčených. Naproti tomu úmrtí na diabetes mellitus vykazuje spíše klesající tendenci, především v posledních letech. K nejvyššímu poklesu došlo mezi lety 2003 a 2004, celkově o 878 pacientů méně.

Tabulka č. 1: Vybrané elementární charakteristiky

Typ ukazatele	$\bar{y}$	$\bar{k}$	BI (08/09)
Standardizovaná úmrtnost - novotvary- muži	312,2231	0,9835	0,8059
Standardizovaná úmrtnost - novotvary- ženy	172,7308	0,9888	0,8637
Standardizovaná úmrtnost - nem.oběhové s.- muži	555,1154	0,9681	0,6562
Standardizovaná úmrtnost - nem.oběhové s.- ženy	370,0615	0,9707	0,8596
Léčení diabetici - muži	312 492	1,0137	1,3884
Léčení diabetici - ženy	372 450	1,0185	1,2803

Zdroj: Vlastní výpočty

### 5.3. STANOVENÍ TRENDU A ODHAD BUDOUCÍHO VÝVOJE

#### Novotvary

Vývoj standardizované míry úmrtnosti na novotvary u mužské části populace nejlépe vystihuje kvadratická funkce ve tvaru  $y' = 330,7895 + 1,9547x - 0,5058x^2$ . Při ohodnocení vhodnosti (statistické významnosti) celého regresního modelu analýzou rozptylu byl model jako celek shledán jako statisticky významný ( $p = 0,000002$ ). Pro rok 2009 je stanovena předpověď ve výši  $t_{14} = 259,0203$ , resp. pro rok 2009 se bude standardizovaná míra úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy u mužů pohybovat s 95% spolehlivostí v intervalu (245,1330;272,9075). V roce 2010 se tento ukazatel bude za předpokladu nezměněné vývojové tendence pohybovat v intervalu (227,932; 264,682).

Na základě charakteru vývoje SÚ na tutéž nemoc v rámci ženské populace byla podle vysoké hodnoty indexu determinace ( $I_{yx}^2 \doteq 0,9677$ ) zvolena polynomiální funkce 2. stupně,

tj. kvadratická funkce ve tvaru  $y' = 177,3497 + 1,8711x - 0,2812x^2$ . Predikce na další dva roky je  $t_{14} = 148,4266$ , ležících v intervalu (144,5725; 152,2807) a pro rok 2010 je  $t_{15} = 142,1424$ , ležících v intervalu (137,0427; 147,2420). Tyto intervaly lze ovšem předpokládat za nezměněné vývojové tendence.

Zhoubných nádorů dlouhodobě přibývá a ve druhé polovině 20. století se jejich výskyt více než zdvojnásobil. Příčinou tohoto nárůstu není jen zvyšování absolutního počtu nemocných. Podíl má i dokonalejší diagnostika, větší rozšíření některých screeningových metod a také prodlužování lidského věku, protože nádorů přibývá s rostoucím věkem (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ, 2009).

Z přílohy č. 12 je vidět, že u mužů stále převládají ZN průdušek a plic, tlustého střeva a konečníku. Je nepochybné, že na jejich vzniku má podíl znečištěné životní prostředí, způsob života s prokazatelným rizikem aktivního či pasivního kuřáctví, špatné stravovací návyky, sedavá zaměstnání, nedostatek pohybu, obezita.

To, že v posledních letech nejvíce stoupá incidence ZN prostaty, je možné vysvětlit rutinním vyšetřováním starších mužů. Pokud je nádor včas odhalen, zvyšuje se tím naděje na uzdravení pacienta. Proto úmrtnost na tento typ nádoru nevzrůstá, a klesající trend při nezměněné vývojové tendenci lze očekávat i v následujících letech.

I u žen lze očekávat nižší výskyt úmrtí z důvodu ZN. V ženské populaci mezi nejrozšířenější nádory patří ZN prsu (viz Příloha č. 13), jehož incidence stále narůstá. Vzhledem k dostupnosti mammografického vyšetření a velkému povědomí žen o důležitosti prevence, je daleko častěji tento novotvar zachycen už v raném stadiu a pak úspěšně léčen. Mortalita u tohoto ZN má a měla by mít klesající tendenci.

Další nebezpečí, vedle nádorů kůže, představují ZN ženských pohlavních orgánů, děložního čípku a rakoviny tlustého střeva. Opět lze konstatovat, že díky prevenci, pravidelným gynekologickým prohlídkám a dokonce i možnosti očkování proti rakovině děložního čípku zejména u mladých dívek, i zde by neměla úmrtnost narůstat.

### **Nemoci oběhové soustavy**

Funkce, která by vhodným způsobem vystihovala vývoj standardizované úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy u mužů, byla zvolena lineární funkce s parametry  $a = 683,0385$  a  $b = 18,2747$ . Velikost indexu korelace je  $I_{yx} \doteq 0,9816$  a znamená, že shoda mezi teoretickými a empirickými hodnotami je vysoká, protože se blíží k 1. V roce 2009 je pro hodnotu  $t_{14}$  očekáváno, že SÚ na nemoci oběhové soustavy u mužů klesne na hodnotu 427,192 a v roce 2010 na hodnotu ještě nižší 408,918.

Samotná trendová funkce byla vypočtena i pro ženy. Posouzením nejdříve vizuálním dle bodového grafu se ukazuje vhodná funkce polynomická. Dle velikosti indexu korelace ( $I_{yx} = 0,97916627$ ) byla vybrána polynomická funkce 5. stupně.

Také při následném ohodnocení vhodnosti (statistické významnosti) celého regresního modelu analýzou rozptylu byl model shledán jako statisticky významný ( $p = 0,000000$ ). Předpověď na dva následující roky vypadá takto - pro rok 2009 vyšla hodnota  $t_{14} = 262,582$  a rok 2010  $t_{15} = 230,138$ .

Statistiky vypovídají, že nemoci srdce cév jsou nejčastější příčinou smrti obyvatel ČR. Zhruba pětina populace ČR starší 18 let trpí hypertenzními nemocemi, přičemž podíl nemocných se s rostoucím věkem zvyšuje až na dvojnásobek, asi třetina populace ve věku 65 let a více trpí ischemickou chorobou srdeční. Cévní nemoci mozku postihují kolem 3% dospělé populace, seniorů přes 10% (Zdravotnická ročenka ČR 2007, 2008).

Míra smrtnosti mužů je zpravidla vyšší než míra smrtnosti žen. Výjimkou je smrtnost na nemoci oběhové soustavy, kde prvenství převzaly ženy. Ateroskleróza a její komplikace postihuje muže i ženy. U žen ve věku před menopauzou, kdy jsou ještě chráněny hormonem estrogenem, je výskyt tohoto onemocnění významně nižší než u mužů. Ischemická choroba srdeční tedy postihuje ženy ve vyšším věku než muže, ale prognóza tohoto onemocnění je u žen horší, zejména úmrtnost na toto onemocnění je u žen vyšší než úmrtnost mužů stejného věku.

Rizikové faktory jsou u těchto nemocí buď prakticky neovlivnitelné, jako je pohlaví a rodinná anamnéza nebo ovlivnitelné správnou výživou a celkově úpravou životního stylu (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ, 2009).

### **Diabetes mellitus**

Na základě charakteru vývoje počtu léčených diabetiků (mužů) v analyzovaném období 1996-2009 byla podle velice vysoké hodnoty indexu determinace zvolena lineární funkce s parametry  $a = 248\,368,8$  a  $b = 8\,549,7$ . Index determinace je  $I_{yx}^2 \doteq 0,9897$ , což znamená, že z přibližně 99 % daná trendová funkce vystihuje vývoj dané časové řady. Předpověď pro další dva roky udává, že počet mužských pacientů trpících diabetem bude přibývat – v roce 2010 jich bude 376 615 a v roce následujícím 385 164.

Totéž bylo provedeno pro ženskou populaci, kde z bodového grafu se vhodnějevila lineární funkce. Na základě velikosti indexu determinace ( $I_{yx}^2 \doteq 0,9864$ ) se potvrdilo, že vývoj lineární trendová funkce bude přijatelně popisovat. Tato funkce má parametry  $a = 315\,858,7$  a  $b = 7\,545,5$ . Parametr  $b$  říká, že průměrný meziroční přírůstek v počtu

pacientek léčících se diabetem je právě 7 546. Predikce je taková, že v roce 2010 bude 429 041 žen léčících se na cukrovku a v roce 2011 436 589.

Znepokojivý je fakt, že počet diabetiků v posledním desetiletí narůstá, a to jak u žen, tak u mužů (podíl žen mezi diabetiky je vyšší, než podíl mužů, a to v případě všech typů léčby). U obou pohlaví dochází navíc k nárůstu podílu léčby inzulinem a perorálními antidiabetiky včetně kombinované léčby. Zatímco v roce 1993 bylo diabetiků přibližně půl milionu, v roce 2007 už to bylo tři čtvrtě milionu. Nejnižší nárůst u obou pohlaví zaznamenali diabetici léčení pouze dietou, naopak nejvyšší nárůst zaznamenaly počty diabetiků závislých na léčbě inzulinem (Ženy a muži v datech 2008, 2008).

Cukrovka má více než 100 milionů lidí na celém světě – téměř třetina všeho obyvatelstva v samotné Evropě Podle International Diabetes Federation (Mezinárodní diabetické federace) jsme v sevření globální epidemií (Civilizace a nemoci, 2009). Následující tabulky č. 2 a č. 3 přehledně uvádí výše zmíněné odhadované trendové funkce vybraných ukazatelů spolu s předpověďmi na roky 2009 – 2011.

Tabulka č. 2: Odhadované trendové funkce spolu s indexy korelace a indexy determinace

Typ ukazatele	Tvar trendové funkce	Index korelace	Index determinace
SÚ - novotvary - muži	$y' = 330,7895 + 1,9547x - 0,5058x^2$	0,9638	0,9289
SÚ - novotvary - ženy	$y' = 177,3497 + 1,8711x - 0,2812x^2$	0,9837	0,9677
SÚ - n.oběhové s. - muži	$y' = 683,0385 - 18,2747x$	0,9816	0,9636
SÚ - n.oběhové s. - ženy	$y' = 435,4359 - 8,1308x - 0,0001x^5$	0,9792	0,9588
Léčení diabetici - muži	$y' = 248\,379,7 + 8549,1x$	0,9949	0,9897
Léčení diabetici - ženy	$y' = 315\,858,7 + 7545,5x$	0,9932	0,9864

Zdroj: Vlastní výpočty

Tabulka č. 3: Předpověď ve vývoji vybraných ukazatelů v letech 2009-2011

Typ ukazatele	2009	2010	2011
SÚ - novotvary - muži	259,020	246,307	232,582
SÚ - novotvary - ženy	148,427	142,142	135,296
SÚ - n.oběhové s. - muži	427,192	408,918	390,643
SÚ - n.oběhové s. - ženy	262,582	230,138	190,270
Léčení diabetici - muži	-	376 616,600	385 165,700
Léčení diabetici - ženy	-	429 041,400	436 586,900

Zdroj: Vlastní výpočty

## 5.4. DISKUZE, MEZINÁRODNÍ POROVNÁNÍ

Odedávna byly dominantou veřejného zdravotnictví infekční choroby. Po 2. světové válce došlo k jednomu z nejvýznamnějších epidemiologických přechodů. Mezi příčinami úmrtí, kdy infekční choroby ustoupily do pozadí, uvolněnou pozici zaujala skupina hromadných neinfekčních nemocí, v nichž KVO, ZN a cukrovka zauímají z hlediska vlivu na zdraví populací první místo (Civilizace a nemoci, 2009).

Geopolitické rozdělení Evropy po roce 1945 ovlivnilo územní diferenciaci úmrtnosti. Poválečná léta vývoje zemí východního bloku, spojená s novými sociálními podmínkami sice zaznamenala velký pokles úmrtnosti, ale pak se po velkém skoku situace měnila. Kvůli zaostávání těchto zemí v nich došlo k dlouhodobé stagnaci vývoje úmrtnosti. Ta byla ostatně charakteristická pro většinu tehdy socialistických zemí. Teprve rozdílné trendy a dynamika úmrtnosti ve druhé polovině 80. let a zejména pak po roce 1990 přiblížily ČR z hlediska struktury úmrtnosti západní Evropě. První léta po roce 1990 spojená s výraznými sociálními a společenskými změnami v ČR, mimo jiné s rozšířením dostupnosti a zlepšením kvality lékařské péče, vedla k nebývale dynamickému poklesu úmrtnosti a vzestupu hodnot naděje dožití při narození. Nejvýznamnější pokles úmrtnosti byl zaznamenán v seniorském věku, tj. od 65 let výše a také v úrovni kojenecké úmrtnosti. Tuto skutečnost názorně ukazuje následující tabulka č. 4. Je patrné, že od roku 1990 vzrostla naděje na dožití při narození u mužů o 6,1 roku a žen o 4,5 roku (BARTOŇOVÁ a kol., 2008).

Tabulka č. 4: Úmrtnost a naděje dožití v letech 1990 – 2007

Ukazatel		1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Počet zemřelých		129 166	117 913	109 001	107 755	108 243	111 288	107 177	107 938	104 441	104 636
Hrubá míra úmrtnosti (v ‰)		12,5	11,4	10,6	10,5	10,6	10,9	10,5	10,5	10,2	10,1
Standardizovaná hrubá míra úmrtnosti (‰) <sup>1</sup>		12,5	10,9	9,4	9,3	9,2	9,3	8,8	8,7	8,2	8,1
Naděje dožití při narození	muži	67,58	69,72	71,65	72,07	72,07	72,03	72,55	72,88	73,45	73,67
	ženy	75,36	76,63	78,35	78,41	78,54	78,51	79,04	79,10	79,67	79,90
	rozdíl	7,78	6,91	6,70	6,33	6,47	6,48	6,49	6,22	6,22	6,23
Naděje dožití ve věku 65 let	muži	11,61	12,71	13,72	13,95	13,93	13,84	14,21	14,38	14,79	15,00
	ženy	15,18	16,05	17,09	17,09	17,16	17,14	17,49	17,55	18,01	18,15
	rozdíl	3,57	3,34	3,37	3,14	3,23	3,30	3,28	3,18	3,21	3,15

<sup>1</sup> standard – věková struktura obyvatelstva k 1.7. 1990.

Zdroj: BARTOŇOVÁ a kol., 2008

Pro porovnání historického vývoje úmrtnosti české populace s ostatní evropskou populací, pro jednodušší srovnání, byla například v publikaci „Populační vývoj ČR 2007“ za standard zvolena úmrtnost obyvatel Francie. Na jedné straně patří Francie mezi země

s nejvyšší hodnotou dožití při narození, zejména u žen. Na druhé straně rozdíl v naději dožití při narození mezi muži a ženami byl ve Francii donedávna v západní Evropě jeden z největších, což z hlediska úmrtnosti bylo také blízké ČR. Rovněž v průběhu 50. let minulého století si byly intenzita poklesu úmrtnosti v českých zemích a ve Francii velmi podobné. Když tento pozitivní vývoj úmrtnosti pak v Česku do značné míry ustrnul, Francie se vydala cestou většiny západoevropských zemí. Přestože došlo v průběhu 90. let k dynamickým změnám ve vývoji úmrtnosti i v ČR, tak za vývojem úmrtnosti Francie stále ještě zaostávala o dvě desítky let. Je známo, že francouzské ženy patří k evropským populacím s absolutně nejnižší úrovní úmrtnosti, muži spíše k průměru. Pokud by se struktura tohoto vývoje úmrtnosti v ČR i nadále podobala francouzskému modelu, mohlo či mělo by docházet k dalšímu snižování rozdílu v úmrtnosti mezi muži a ženami i u nás. Nejen v ČR, ale i v celé EU zůstává objektivně zjištěným faktem, že ženy se dožívají vyššího věku. Z přílohy č. 14 a 15 lze vyčíst, že rozdíl naděje dožití při narození mezi muži a ženami činí za celou EU v průměru 6 let (BARTOŇOVÁ a kol., 2008).

Protože civilizační nemoci mají rozhodující vliv na zdravotní stav obyvatel ČR i v Evropě a ovlivňují statisticky i fakticky naději dožití, byla praktická část této bakalářské práce věnována těmto druhům onemocnění.

V současnosti nejčastější příčinou úmrtí obyvatel ČR jsou onemocnění kardiovaskulární. Společně s nádory tyto skupiny nemocí jsou také hlavními příčinami předčasných úmrtí ve všech evropských státech. Každoročně zemře v Evropě na následky KVO 4,3 milionu lidí, z toho v EU více než 2 miliony. Počty nových případů onemocnění těmito chorobami stále rostou, a to i v posledních letech. V roce 2007 bylo hospitalizováno v ČR na KVO 161 171 žen a 174 094 mužů. Průměrný věk hospitalizovaných činil u žen 69,9 let a 64,7 roků u mužů (Zaostřeno na ženy, na muže, 2008). Navzdory tomu, jak ukázala analýza v praktické části této práce, mortalita v důsledku nemocí oběhové soustavy má v letech 1996 - 2009 mírně klesající tendenci. U mužů k nejvýraznějšímu poklesu v ukazateli SÚ na KVO došlo mezi roky 1997 a 1998, u žen mezi roky 2003 a 2004. Průměrný meziroční pokles SÚ činil u mužů 3,99 %, u žen 2,93 %. V ČR zemře na nemoci oběhové soustavy každý rok téměř dvojnásobný počet lidí, než kolik jich podlehnou nádorovým onemocněním.

Incidence nově diagnostikovaných ZN v jednotlivých letech soustavně stoupá. Díky jejich včasnějšímu zachytu a úspěšné léčbě úmrtnost na ně mírně klesá. Na základě analýzy provedené v kapitole 5.3 bylo zjištěno, že v SÚ na novotvary muži předstihují ženy – zatímco u mužů je průměrná SÚ v období 1996 – 2009 312,2231, u žen pouze 172,7308. Dále je možné potvrdit, že u obou pohlaví dochází k průměrnému meziročnímu poklesu SÚ na

novotvary – u mužů činí meziroční pokles 1,65 %, u žen o 1,12 %. Predikce uvádí, že v následujících dvou letech 2010 a 2011 při nezměněné vývojové tendenci bude SÚ na ZN mírně klesat.

Varovný je mimořádně prudký nárůst cukrovky, již bychom z hlediska počtu kardiovaskulárních komplikací měli k cévním onemocněním přiřadit, protože úmrtnost na cukrovku částečně splývá s úmrtností na KVO. Zatímco v roce 1993 bylo diabetiků přibližně půl milionu, v roce 2007 už to bylo tři čtvrtě milionu. Podle nárůstu výskytu nových případů, kterých každým rokem přibývá přes padesát tisíc, není divu, že se mluví podobně jako u ZN a KVO o epidemii. Předpověď dosažená analýzou udává, že počet mužských pacientů trpících diabetem v ČR bude přibývat – v roce 2010 jich bude 376 615 a v roce následujícím 385 164. U žen lze podobný trend také očekávat - v roce 2010 bude 429 041 léčených pacientek a v roce 2011 už 436 589.

Významnou epidemiologickou studií, zaměřenou na kardiovaskulární onemocnění, je mezinárodní průřezová studie koordinovaná Světovou zdravotnickou organizací (WHO) „*Monitoring trends and determinants of cardiovascular disease*“ neboli „sledování trendů a faktorů kardiovaskulárních onemocnění“ - MONICA (<http://www.ktl.fi/monica/>). Probíhala až do 90. let minulého století a jejím cílem bylo dokumentovat vývoj nemoci a úmrtnosti na KVO, včetně vlivu rizikových faktorů, jimiž jsou stále prokazatelněji kouření, vysoký krevní tlak, porucha metabolismu tuků, nadváha a nedostatečná fyzická aktivita a stres. Sledovala také, vztah mezi výskytem a průběhem onemocnění srdce a cév a jejich prevencí a léčbou. Studie prokázala výrazné rozdíly v postižení populace srdečně cévními onemocněními v jednotlivých zemích a ukázala také, že zejména v západní a severní Evropě došlo k poklesu nemoci a úmrtnosti na KVO.

Součástí WHO je také „*International Agency for Research on Cancer*“ – IARC, čili Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny se sídlem v Lyonu ve Francii (<http://www.iarc.fr/>). Úkolem agentury IARC, založené v květnu 1965 z francouzské iniciativy, a jejímiž členy je dnes už 21 i neevropských zemí, je podporovat mezinárodní spolupráci ve výzkumu rakoviny. Jejím posláním je koordinovat a provádět výzkum příčin rakoviny u lidí, mechanismů karcinogeneze a rozvíjení vědecké strategie v boji proti rakovině. Agentura se na tom podílí prostřednictvím publikací, setkání, kurzů a stáží. Důraz je kladen na objasnění vlivu životního prostředí na vznik nádorů, které s ním ať už přímo nebo nepřímo souvisí, a na důležitou roli fyzické aktivity při snižování výskytu některých druhů rakovin.

## 6. ZÁVĚR

Každý sociální proces a stejně tak civilizace má své kladné i záporné stránky. Civilizace dává lidem nebývalé možnosti, její rozvoj však současně klade na všechny mnohem větší odpovědnost než dříve, nejen na jedince, ale i na společnost jako celek. Překotný rozvoj průmyslu, chemizace zemědělství, znečištěné ovzduší prachem, chemickými látkami, hluk, nebezpečné změny klimatu, to všechno můžeme považovat za činitele, které způsobují zdravotní rizika připisovaná civilizaci. Mezi další rizikové faktory patří nevhodný životní styl, v němž převládá nedostatek tělesného pohybu, kouření, alkohol, drogy, nadměrný příjem potravy, její nevhodné složení a následná obezita. Vysoké životní tempo, stresy, to vše jsou další nebezpečí, která jsou na pozadí nápadného rozvoje nemocí, pro něž se vžil název „civilizační“. Pojem *civilizační nemoci* je obecně užívané označení pro skupinu nemocí, především pro nemoci srdce a cév, onkologická onemocnění, cukrovku, na jejichž etiologii se tyto negativní faktory moderní civilizace výrazně podílejí (Civilizace a nemoci, 2009).

Změny, které na počátku 90. let dvacátého století nastaly v ČR v politické a ekonomické oblasti, ovlivnily řadu odvětví národního hospodářství, životní úroveň obyvatelstva a jednotlivé sféry života občanů především v oblasti sociální, právní i kulturní. Po roce 1989 nastalo uvolnění dlouhodobého stresujícího klimatu ve společnosti. V rámci restrukturalizace průmyslu a ukončením činnosti některých velkých znečišťovatelů, celkově poklesla koncentrace kyslíčnicků síry a popílku v ovzduší, zlepšila se kvalita vodních zdrojů pomocí nově zbudovaných čističek. Pokroku se dočkalo i české zdravotnictví. To se projevilo v modernizaci a ve vybavení nemocnic novými přístroji a v dostupnosti kvalitních léků. Díky moderní kardiologické technice, která k nám pronikla, poklesla úmrtnost např. na infarkt myokardu. Bezpochyby kladně zapůsobila změna ve výživě obyvatelstva. Prokazatelně se na přelomu tisíciletí v ČR snížila spotřeba živočišných tuků a hovězího i vepřového masa, vzrostla spotřeba rostlinných tuků, drůbeže, některých druhů zeleniny a ovoce (DRBAL, 2004).

Dobrou zprávou pro českou populaci je, že přes zvýšený výskyt srdečně cévních onemocnění a novotvarů v ČR, úmrtnost na ně v posledních dvaceti letech trvale klesá, jak se snaží ukázat i tato práce. Dle odhadovaných trendových funkcí v letech 1996 – 2008 je patrné, že ukazatel SÚ na novotvary u mužů i žen klesá. V obou případech je koeficient  $a$  záporný ( $a = -0,5058$  pro muže;  $a = -0,2812$  pro ženy). Obdobné výsledky shledáváme i u ukazatelů SÚ na KVO ( $a = -18,2747$  pro muže;  $a = -0,0001$  pro ženy). Horší zprávou je skutečnost, že ač žijeme zdravěji než před dvaceti lety a rozhodně máme lepší zdravotní péči,



srdečně cévní choroby stále představují první příčinu úmrtí. Umírá na ně 46 % mužů a 57 % žen.

Nemocných se srdečními a cévními chorobami i cukrovkou v ČR nijak výrazně neubývá. Dle odhadovaných trendových funkcí v letech 1996 – 2009 je zřejmé, že ukazatel počtu léčených diabetiků (mužů i žen) stoupá. V obou případech je koeficient  $a$  kladný ( $a = 8\,549,1$  pro muže;  $a = 7\,545,5$  pro ženy). U ženské populace je v tomto období meziroční nárůst vyšší než u mužů ( $b = 315\,858,7$  pro ženy;  $b = 248\,379,7$  pro muže).

Čím jsou lidé starší, tím jsou civilizačními chorobami více ohroženi. Tato onemocnění se připravují, často bezpříznakově od středního věku, od mládí. Rizikovým faktorem je samozřejmě nadváha a obezita, častá už u dětí. Znalost zdravé výživy je v populaci poměrně značná. I když ke kvalitativní změně ve stravování došlo, stále ještě se změna do každodenního jídelníčku málo promítá. Výrazným nedostatkem naší národní stravy je obliba tučných jídel a vlažný vztah k ovoci a zelenině. Přestože je tohoto zboží na trhu celoročně dostatek, v jeho konzumaci značně zaostáváme. Proto například základním cílem projektu „Ovoce do škol“ je přispět k trvalému zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny u dětí, vytvořit u nich stravovací návyk na tyto potraviny. Bojovat tak proti epidemii dětské obezity a zvyšovat odolnost organismu i v dospělosti (<http://www.eagri.cz>).

Snižováním rizika u osob ještě zdravých, podporou správného životního stylu, lze srdečně cévním onemocněním i ZN do velké míry předcházet. Například, jestliže přestane člověk kouřit, klesne jeho riziko u KVO i u mnohých ZN spjatých s kuřáctvím během patnácti let na úroveň rizika nekuřáků. Přestože je prevence v podstatě dobře dostupná, lidé nejsou příliš ochotni se po této stránce řídit lékařskými radami, zejména v mládí. Vnímavější bývají k radám specialistů, až když onemocní, a to je často už pozdě.

Přesto, že většina infekčních onemocnění přestala být celospolečenským problémem, i dnes existují závažné přenosné nemoci jako např. TBC, virová hepatitida, HIV/AIDS, které vážně ohrožují zdravotní stav populace. Incidence virové hepatitidy typu A zaznamenala, po obrovském zvýšení v roce 2008 o 85 %, v roce 2009 opět pokles, o zhruba pětinu. Počet hlášených případů TBC se výrazně snížil a ve vývoji zdravotního stavu v roce 2009 nedošlo k žádné významně nepříznivé situaci (Zdravotnická ročenka ČR 2009, 2010).

Těžiště zdravotních problémů se přesunulo k tzv. civilizačním chorobám. Jejich výskyt a úmrtnost na ně v populaci byla v této práci sledována od roku 1996 do roku 2009. I když tyto nemoci zasahují spíše starší ročníky mužů a žen, jsou závažným problémem i v případě

ekonomicky aktivní části populace, u níž mohou vést až k invaliditě. Vždy jsou náklady na léčbu srdečně cévních nemocí, ZN i cukrovky vysoké.

Na otázku, jaký je zdravotní stav populace v ČR, analýza zatím jednoznačnou odpověď nedává. Jakožto nejčastější příčiny úmrtí, které jsou dlouhodobě statisticky sledovány, byly KVO a ZN vybrány k analýze zdravotního stavu populace ČR. I přes stálý nárůst onemocnění, úmrtnost na tyto choroby klesá, a predikce udává, že pokud budou úmrtnostní poměry zachovány, bude tento trend pokračovat. V tomto ohledu je pro pacienty spatřována naděje do budoucna. To, že úmrtnost klesá, je zatím spíše zásluhou pokroku v medicíně, nových způsobů léčby a kvality zdravotní péče. Až se nárůst nových případů KVO, ZN a cukrovky alespoň zastaví, budeme teprve moci hovořit o zlepšujícím se zdraví obyvatel ČR.

Podle zprávy OECD a Evropské komise o zdraví v Evropě, uveřejněné na stránkách ÚZIS v Rychlých informacích, 5. 1. 2011, se zdravotní stav obyvatel evropských zemí v uplynulých letech dramaticky zlepšil, přesto však stále existují výrazné rozdíly. Tyto rozdíly se týkají jak jednotlivých zemí, tak mužů a žen. Česká republika se nachází mírně pod průměrem sledovaných zemí ve střední délce života i v délce života ve zdraví a má vyšší incidenci novotvarů. Na druhou stranu patří mezi země s nejvyšším poklesem úmrtnosti v posledních 15 letech, nejnižší kojeneckou úmrtností a nízkou incidencí infekčních onemocnění.

V úspěšnosti prevence ještě zůstává značný potenciál k způsobům, jak čelit především civilizačním chorobám. Máme-li ovlivnit nepříznivý trend jejich šíření, je třeba důsledně realizovat účinný preventivní program zahrnující primární i sekundární prevenci. Cílem primární prevence je ovlivnění dnes již dobře známých negativních faktorů. Naproti tomu sekundární prevence spočívá ve vyhledávání raných stadií onemocnění a tím i snížení úmrtnosti (Civilizace a nemoci, 2009).

V konečném výsledku zlepšování zdravotního stavu obyvatel bude záležet na tom, jak se lidé naučí vážit si svého zdraví, jak ho budou sami ochraňovat, jaký bude vývoj veřejného zdravotnictví i nakolik bude kvalitní lékařská péče včetně prevence dostupná všem vrstvám obyvatelstva.

## 7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Monografie:

- BARTOŇOVÁ, D. a kol. *Populační vývoj České republiky 2007*. 1. vydání. Praha: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, 2008. 139 s. ISBN 978-80-86561-46-2
- BENEŠ, V.; SEIFERT, B., et al. *Všeobecné praktické lékařství*. 1. vydání. Praha: Galén a UK Karolinum, 2005. ISBN 80-7262-369-9 (Galén), ISBN 80-246-1131-7 (Karolinum)
- ČELEDOVÁ, L.; ČEVELA, R. *Výchova ke zdraví, vybrané kapitoly*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2010. 128 s. ISBN 978-80-247-3213-8
- DRBAL, C. *Naše zdraví a jeho otazníky*. 1. vydání. Praha: Nadace Josefa Hlávky, 2004. 60 s. ISBN 80-86729-08-7
- HINDLS, R.; HRONOVÁ, S.; SEGER, J. *Statistika pro ekonomy*. 8. vydání. Praha: Professional Publishing, 2007. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Encyklopedický slovník*. 1. vydání. Praha: Odeon, 1993. 1253 s. ISBN 80-207-0438-8
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Civilizace a nemoci*. 1. vydání. Praha: Futura, 2009. 272 s. ISBN 978-80-86844-53-4
- LOUDA, Z. *Řešené příklady v programu Statistica*. 1. vydání. Praha: Reprografické studio PEF ČZU, 2009. 100 s. ISBN 978-80-213-1239-5
- MACHOVÁ, J.; KUBÁTOVÁ, D. a kol. *Výchova ke zdraví*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8
- RAMAIAH, S. *Diabetes*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Alternativa, 2005. 165 s. ISBN 80-85993-95-3
- SUSANA, Z. *Tělo a duše ve zdraví a nemoci*. 1. vydání. Středokluky: Nakladatelství SUSANA, 2008. 120 s. ISBN 978-80-96057-50-7
- SVATOŠOVÁ, L.; KÁBA, B. *Statistické metody II*. 1. vydání. Praha: ČZU, 2008. 105 s. ISBN 978-80-213-1736-9
- WASSERBAUER, S. a kolektiv. *Výchova ke zdraví*. 2. upravené vydání. Praha: Státní zdravotní ústav, 2000. 48 s. Neprodejné

### **Statistické ročenky, publikace a dokumenty zdravotnické statistiky ČSÚ a ÚZIS:**

- *Aktuální informace č. 16/2005, Celopopulační studie.* ÚZIS ČR, 2005, 5 s. pdf
- *Demografická příručka 2009.* ČSÚ, 2009.
- *Péče o nemocné cukrovkou 2000-2009.* ÚZIS ČR, ISSN: 1210-8626
- *Senioři v ČR v letech 2009.* ČSÚ, 2009. 80 s. ISBN 978-80-250-1991-7
- *Tisková zpráva SZÚ ze dne 14. 5.2010*
- *Vývoj zdravotnictvím po roce 1989.* ÚZIS ČR, 2010. 53 s. ISBN 978-80-7280-900-4
- *Zaostřeny na ženy, na muže.* ČSÚ, 2008. 271 s. ISBN 978-80-250-1877-4
- *Zdravotnická ročenka ČR 2007.* ÚZIS ČR, 2008. 260 s. ISBN 978-80-7280-783-3
- *Zdravotnická ročenka ČR 2008.* ÚZIS ČR, 2009. 260 s. ISBN 978-80-7280-845-8
- *Zdravotnická ročenka ČR 2009,* ÚZIS ČR, 2010. 264 s. ISBN 978-80-7280-909-7
- *Zemřelí 2009.* ÚZIS ČR, 2010. 140 s. ISSN 1210-9967, ISBN 978-80-7280-902-8
- *Ženy a muži v číslech zdravotnické statistiky 2002.* ÚZIS ČR, 2003. 64 s. ISBN 80-7280-262-3
- *Ženy muži v letech 2008.* Úřad vlády, ČSÚ, 2008. 90 s. ISBN 978-80-250-1854-5

### **Použité internetové stránky:**

- <http://www.czso.cz/csu/> (cit. 12.4.2010)
- [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/nadeje\\_dozeni\\_a\\_prumerny\\_vek](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/nadeje_dozeni_a_prumerny_vek) (cit. 20.4.2010)
- [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/prehled\\_clanku\\_unor\\_2010](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/prehled_clanku_unor_2010) (cit. 12.4.2010)
- <http://www.demografie.info> (cit. 9.10.2010)
- [http://www.demografie.info/?cz\\_odemografii](http://www.demografie.info/?cz_odemografii) (cit. 9.10.2010)
- [http://www.demografie.info/?cz\\_umrtnostpriciny](http://www.demografie.info/?cz_umrtnostpriciny) (cit. 9.10.2010)
- [http://www.demografie.info/?cz\\_umrtnoststandard](http://www.demografie.info/?cz_umrtnoststandard) (cit. 9.10.2010)
- [www.dia-urbanek.cz/obezita.php](http://www.dia-urbanek.cz/obezita.php) (cit. 29.4.2010)
- <http://www.diabetismellitus.cz> (cit. 29.4.2010)
- <http://www.eagri.cz> (cit. 20.2.2011)
- [http://ec.europa.eu/health-eu/index\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/index_cs.htm) (cit. 12.6.2010)
- [http://ec.europa.eu/health-eu/health\\_problems/cardiovascular\\_diseases/index\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/health_problems/cardiovascular_diseases/index_cs.htm) (cit. 12.6.2010)
- <http://www.finance.cz> (cit. 14.6.2010)

- <http://www.flora.cz/pro-odborniky/kardiovaskularni-onemocneni-a-cholesterol.html> (cit. 29.4.2010)
- <http://www.iarc.fr/> (cit. 18.2.2011)
- <http://www.ktl.fi/monica/> (cit. 18.2.2011)
- <http://www.mamo.cz> (cit. 28.4.2010)
- <http://www.mte.cz/bmi.php> (cit. 17.3.2010)
- <http://mzcr.cz/> (cit. 16.6.2010)
- <http://sz.ordinace.cz/> (cit. 29.4.2010)
- <http://www.psp.cz/docs/laws/listina.html> (cit. 12.2.2010)
- <http://vademecum-zdravi.cz/> (cit. 28.6.2010)
- <http://www.vesmir.cz/clanky/clanek/id/256> (cit. 12.11.2010)
- <http://www.who.cz/PDF/Zdravi21.pdf> (cit. 12.2.2010)
- <http://www.zemepis.com/vek.php> (cit. 9.11.2010)
- <http://www.zpravy.ods.cz/> (cit. 16.6.2010)

## 8. PŘÍLOHY

### Seznam příloh:

Příloha 1: Výpočty elementárních charakteristik – novotvary (muži)

Příloha 2: Výpočty elementárních charakteristik – novotvary (ženy)

Příloha 3: Výpočty elementárních charakteristik – nemoci oběhové soustavy (muži)

Příloha 4: Výpočty elementárních charakteristik – nemoci oběhové soustavy (ženy)

Příloha 5: Výpočty elementárních charakteristik – léčení diabetici (muži)

Příloha 6: Výpočty elementárních charakteristik – léčení diabetici (ženy)

Příloha 7: Vývoj počtu diabetiků v letech 1980 - 2009

Příloha 8: Zemřelí a úmrtnost muži – novotvary v letech 1996 - 2009

Příloha 9: Zemřelí a úmrtnost ženy – novotvary v letech 1996 - 2009

Příloha 10: Zemřelí a úmrtnost muži – nemoci oběhové soustavy v letech 1996 - 2009

Příloha 11: Zemřelí a úmrtnost ženy – nemoci oběhové soustavy v letech 1996 - 2009

Příloha 12: Vývoj incidence a úmrtnosti v roce 2007 – novotvary (muži)

Příloha 13: Vývoj incidence a úmrtnosti v roce 2007 – novotvary (ženy)

Příloha 14: Naděje dožití při narození v zemích EU v letech 1960 – 2006 (muži)

Příloha 15: Naděje dožití při narození v zemích EU v letech 1960 – 2006 (ženy)

## Příloha č. 1

Roky	Standardizovaná úmrtnost	1.absolutní diference	2.absolutní diference	Tempo růstu	Koeficient růstu	Bazický index
	$y_i$	$d_{1i}$	$d_{2i}$	$r_i$	$k_i$	BI
<b>1996</b>	338,5					1,0000
<b>1997</b>	332,1	-6,4		-1,8907	98,1093	0,9811
<b>1998</b>	329,9	-2,2	4,2	-0,6625	99,3375	0,9746
<b>1999</b>	321,4	-8,5	-6,3	-2,5765	97,4235	0,9495
<b>2000</b>	326,6	5,2	13,7	1,6179	101,6179	0,9648
<b>2001</b>	317,3	-9,3	-14,5	-2,8475	97,1525	0,9374
<b>2002</b>	323,2	5,9	15,2	1,8594	101,8594	0,9548
<b>2003</b>	321,0	-2,2	-8,1	-0,6807	99,3193	0,9483
<b>2004</b>	315,1	-5,9	-3,7	-1,8380	98,1620	0,9309
<b>2005</b>	296,7	-18,4	-12,5	-5,8394	94,1606	0,8765
<b>2006</b>	286,8	-9,9	8,5	-3,3367	96,6633	0,8473
<b>2007</b>	277,5	-9,3	0,6	-3,2427	96,7573	0,8198
<b>2008</b>	272,8	-4,7	4,6	-1,6937	98,3063	0,8059
$\bar{y}$	312,2231	-5,4750	0,1545	-	-	-
$\bar{k}$	0,9835	-	-	-	-	-

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Příloha č. 2

Roky	Standardizovaná úmrtnost	1.absolutní diference	2.absolutní diference	Tempo růstu	Koeficient růstu	Bazický index
	$y_i$	$d_{1i}$	$d_{2i}$	$r_i$	$k_i$	BI
<b>1996</b>	179,7					1
<b>1997</b>	180,8	1,1		0,6121	100,6121	1,0061
<b>1998</b>	178,5	-2,3	-3,4	-1,2721	98,7279	0,9933
<b>1999</b>	180,2	1,7	4,0	0,9524	100,9524	1,0028
<b>2000</b>	178,6	-1,6	-3,3	-0,8879	99,1121	0,9939
<b>2001</b>	179,0	0,4	2,0	0,2240	100,2240	0,9961
<b>2002</b>	175,3	-3,7	-4,1	-2,0670	97,9330	0,9755
<b>2003</b>	177,4	2,1	5,8	1,1979	101,1979	0,9872
<b>2004</b>	172,9	-4,5	-6,6	-2,5366	97,4634	0,9622
<b>2005</b>	166,0	-6,9	-2,4	-3,9907	96,0093	0,9238
<b>2006</b>	164,9	-1,1	5,8	-0,6627	99,3373	0,9176
<b>2007</b>	157,0	-7,9	-6,8	-4,7908	95,2092	0,8737
<b>2008</b>	155,2	-1,8	6,1	-1,1465	98,8535	0,8637
$\bar{y}$	172,7308	-2,0417	-0,2636	-	-	-
$\bar{k}$	0,9888	-	-	-	-	-

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty



## Příloha č. 3

Roky	Standardizovaná úmrtnost	1.absolutní diference	2.absolutní diference	Tempo růstu	Koeficient růstu	Bazický index
	$y_i$	$d_{1i}$	$d_{2i}$	$r_i$	$k_i$	BI
<b>1996</b>	666,1					1,0000
<b>1997</b>	660,7	-5,4		-0,8107	99,1893	0,9919
<b>1998</b>	615,6	-45,1	-39,7	-6,8261	93,1739	0,9242
<b>1999</b>	602,7	-12,9	32,2	-2,0955	97,9045	0,9048
<b>2000</b>	576,8	-25,9	-13,0	-4,2973	95,7027	0,8659
<b>2001</b>	558,2	-18,6	7,3	-3,2247	96,7753	0,8380
<b>2002</b>	560,5	2,3	20,9	0,4120	100,4120	0,8415
<b>2003</b>	568,5	8,0	5,7	1,4273	101,4273	0,8535
<b>2004</b>	530,8	-37,7	-45,7	-6,6315	93,3685	0,7969
<b>2005</b>	508,0	-22,8	14,9	-4,2954	95,7046	0,7626
<b>2006</b>	477,8	-30,2	-7,4	-5,9449	94,0551	0,7173
<b>2007</b>	453,7	-24,1	6,1	-5,0440	94,9560	0,6811
<b>2008</b>	437,1	-16,6	7,5	-3,6588	96,3412	0,6562
$\bar{y}$	555,1154	-19,0833	-1,0182	-	-	-
$\bar{k}$	0,9681	-	-	-	-	-

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Příloha č. 4

Roky	Standardizovaná úmrtnost	1.absolutní diference	2.absolutní diference	Tempo růstu	Koeficient růstu	Bazický index
	$y_i$	$d_{1i}$	$d_{2i}$	$r_i$	$k_i$	BI
<b>1996</b>	430,5					1,0000
<b>1997</b>	428,1	-2,4		-0,5575	99,4425	0,9944
<b>1998</b>	407,3	-20,8	-18,4	-4,8587	95,1413	0,9461
<b>1999</b>	401,4	-5,9	14,9	-1,4486	98,5514	0,9324
<b>2000</b>	378,9	-22,5	-16,6	-5,6054	94,3946	0,8801
<b>2001</b>	375,8	-3,1	19,4	-0,8182	99,1818	0,8729
<b>2002</b>	379,4	3,6	6,7	0,9580	100,9580	0,8813
<b>2003</b>	384,3	4,9	1,3	1,2915	101,2915	0,8927
<b>2004</b>	356,8	-27,5	-32,4	-7,1559	92,8441	0,8288
<b>2005</b>	351,0	-5,8	21,7	-1,6256	98,3744	0,8153
<b>2006</b>	318,2	-32,8	-27,0	-9,3447	90,6553	0,7391
<b>2007</b>	306,8	-11,4	21,4	-3,5827	96,4173	0,7127
<b>2008</b>	292,3	-14,5	-3,1	-4,7262	95,2738	0,6790
$\bar{y}$	370,0615	-11,5167	-1,1000	-	-	-
$\bar{k}$	0,9707	-	-	-	-	-

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Příloha č. 5

<b>Roky</b>	<b>Léčení diabetici celkem</b>	<b>1.absolutní diference</b>	<b>2.absolutní diference</b>	<b>Tempo růstu</b>	<b>Koeficient růstu</b>	<b>Bazický index</b>
	$y_i$	$d_{1i}$	$d_{2i}$	$r_i$	$k_i$	$BI$
<b>1996</b>	258145					1,0000
<b>1997</b>	266035	7890		3,0564	103,0564	1,0306
<b>1998</b>	271450	5415	-2475	2,0354	102,0354	1,0515
<b>1999</b>	278698	7248	1833	2,6701	102,6701	1,0796
<b>2000</b>	296419	17721	10473	6,3585	106,3585	1,1483
<b>2001</b>	297501	1082	-16639	0,3650	100,3650	1,1525
<b>2002</b>	304400	6899	5817	2,3190	102,3190	1,1792
<b>2003</b>	314810	10410	3511	3,4198	103,4198	1,2195
<b>2004</b>	328767	13957	3547	4,4335	104,4335	1,2736
<b>2005</b>	341098	12331	-1626	3,7507	103,7507	1,3213
<b>2006</b>	345977	4879	-7452	1,4304	101,4304	1,3402
<b>2007</b>	349227	3250	-1629	0,9394	100,9394	1,3528
<b>2008</b>	358398	9171	5921	2,6261	102,6261	1,3884
<b>2009</b>	363959	5561	-3610	1,5516	101,5516	1,4099
$\bar{y}$	312492	8140	-194	-	-	-
$\bar{k}$	1,0137	-	-	-	-	-

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Příloha č. 6

Roky	Léčení diabetici celkem	1.absolutní diference	2.absolutní diference	Tempo růstu	Koeficient růstu	Bazický index
	$y_i$	$d_{1i}$	$d_{2i}$	$r_i$	$k_i$	$BI$
<b>1996</b>	324281					1,0000
<b>1997</b>	334271	9990		3,0807	103,0807	1,0308
<b>1998</b>	337580	3309	-6681	0,9899	100,9899	1,0410
<b>1999</b>	345388	7808	4499	2,3129	102,3129	1,0651
<b>2000</b>	357745	12357	4549	3,5777	103,5777	1,1032
<b>2001</b>	355917	-1828	-14185	-0,5110	99,4890	1,0976
<b>2002</b>	362735	6818	8646	1,9156	101,9156	1,1186
<b>2003</b>	372055	9320	2502	2,5694	102,5694	1,1473
<b>2004</b>	383312	11257	1937	3,0256	103,0256	1,1820
<b>2005</b>	398207	14895	3638	3,8859	103,8859	1,2280
<b>2006</b>	402551	4344	-10551	1,0909	101,0909	1,2414
<b>2007</b>	405734	3183	-1161	0,7907	100,7907	1,2512
<b>2008</b>	415163	9429	6246	2,3239	102,3239	1,2803
<b>2009</b>	419362	4199	-5230	1,0114	101,0114	1,2932
$\bar{y}$	372450	7314	-483	-	-	-
$\bar{k}$	1,0185	-	-	-	-	-

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Příloha č. 7

Rok	1980	1985	1990	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Počet úmrtí za období	18 152	23 292	26 045	19 637	22 852	24 603	23 725	23 326	23 521	22 869	22 259	21 747
Počet osob léčených na konci roku	317 144	396 007	479 125	552 236	654 164	686 865	712 079	739 305	748 528	754 961	773 561	783 321

Zdroj: ÚZIS

## Příloha č. 8

Rok	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Zemřelí-absolutně	15 602	15 557	15 610	15 485	15 948	15 603	16 058	16 278	16 280	15 680	15 492	15 341	15 537
Zemřelí-na 100 000 mužů	311,1	310,5	311,7	309,5	319,0	311,0	323,5	327,6	327,5	314,1	309,0	303,9	303,9
Standardizovaná úmrtnost	338,5	332,1	329,9	321,4	326,6	317,3	323,2	321,0	315,1	296,7	286,8	277,5	272,8

Zdroj: ÚZIS

## Příloha č. 9

Rok	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Zemřelí-absolutně	12 277	12 451	12 405	12 700	12 757	12 852	12 835	13 086	13 024	12 575	12 688	12 368	12 444
Zemřelí-na 100 000 žen	231,6	235,2	234,6	240,5	241,9	243,8	245,1	250,0	248,8	239,9	241,5	234,5	234,1
Standardizovaná úmrtnost	179,7	180,8	178,5	180,2	178,6	179,0	175,3	177,4	172,9	166,0	164,9	157,0	155,2

Zdroj: ÚZIS

Příloha č. 10

<b>Rok</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Zemřelí-absolutně</b>	29 007	29 057	27 423	27 258	26 468	25 712	25 652	26 110	24 919	24 573	23 810	23 564	23 532
<b>Zemřelí-na 100 000 mužů</b>	578,4	579,9	547,6	544,9	529,4	512,6	516,7	525,5	501,2	492,3	475,0	466,8	460,2
<b>Standardizovaná úmrtnost</b>	666,1	660,7	615,6	602,7	576,8	558,2	560,5	568,5	530,8	508,0	477,8	453,7	437,1

Zdroj: ÚZIS

Příloha č. 11

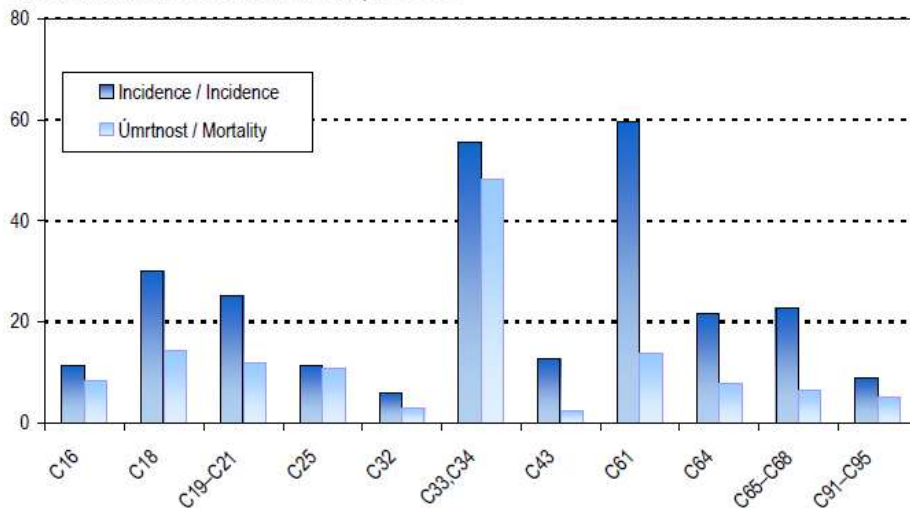
<b>Rok</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Zemřelí-absolutně</b>	34 138	34 277	32 974	33 028	31 724	31 692	31 500	31 955	30 123	30 582	28 750	28 900	28 748
<b>Zemřelí-na 100 000 mužů</b>	644,0	647,6	623,6	625,5	601,6	601,3	601,6	610,6	575,4	583,3	547,2	547,9	540,7
<b>Standardizovaná úmrtnost</b>	430,5	428,1	407,3	401,4	378,9	375,8	379,4	384,3	356,8	351,0	318,2	306,8	292,3

Zdroj: ÚZIS

Příloha č. 12

**Incidence a úmrtnost - vybrané diagnózy - muži**  
*Incidence and mortality - selected diagnoses - males*

světový standard na 100 000 / world standard per 100 000



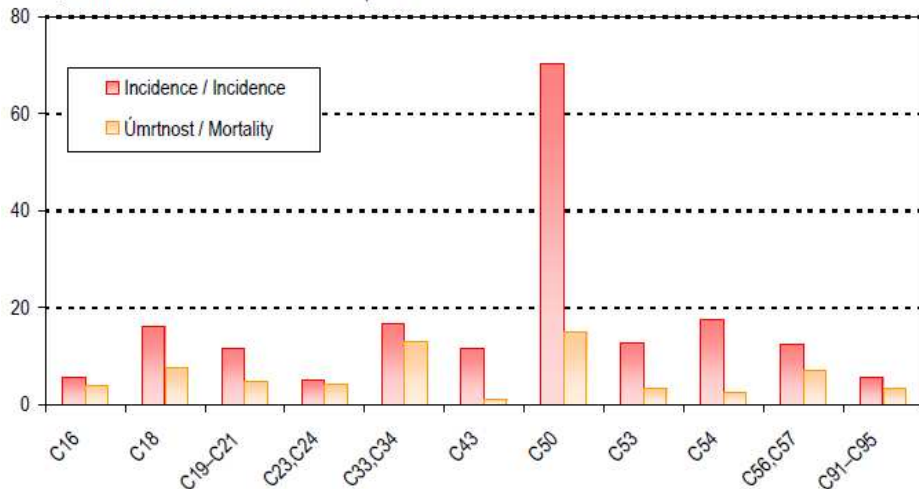
**Kód diagnózy**

<b>C16</b>	ZN žaludku
<b>C18</b>	ZN tlustého střeva
<b>C19-C21</b>	ZN konečníku, řiti a řitního kanálu
<b>C23,C24</b>	ZN žlučníku, žluč.cest
<b>C25</b>	ZN slinivky břišní
<b>C32</b>	ZN hrtanu
<b>C33,C34</b>	ZN průdušnice, průdušky
<b>C43</b>	ZN melanom kůže
<b>C50</b>	ZN prsu
<b>C53</b>	ZN děložního hrdla
<b>C54</b>	ZN děložního těla
<b>C56,C57</b>	ZN vaječníku a ostatních pohlavních orgánů
<b>C61</b>	ZN prostaty
<b>C64</b>	ZN ledviny
<b>C65-C68</b>	ZN močovodu, močového měchýře
<b>C91-C95</b>	leukémie

Příloha č. 13

**Incidence a úmrtnost - vybrané diagnózy - ženy**  
*Incidence and mortality - selected diagnoses - females*

světový standard na 100 000 / world standard per 100 000



**Kód diagnózy**

<b>C16</b>	ZN žaludku
<b>C18</b>	ZN tlustého střeva
<b>C19-C21</b>	ZN konečníku, řiti a řitního kanálu
<b>C23,C24</b>	ZN žlučníku, žluč.cest
<b>C25</b>	ZN slinivky břišní
<b>C32</b>	ZN hrtanu
<b>C33,C34</b>	ZN průdušnice, průdušky
<b>C43</b>	ZN melanom kůže
<b>C50</b>	ZN prsu
<b>C53</b>	ZN děložního hrdla
<b>C54</b>	ZN děložního těla
<b>C56,C57</b>	ZN vaječníku a ostatních pohlavních orgánů
<b>C61</b>	ZN prostaty
<b>C64</b>	ZN ledviny
<b>C65-C68</b>	ZN močovodu, močového měchýře
<b>C91-C95</b>	leukémie



## Příloha č. 14

**Tab. 1a: Naděje dožití při narození v zemích Evropské unie v letech 1960–2006, muži**

Region <sup>1</sup> / země	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2006
Severní Evropa								
Dánsko	70,4	70,7	71,2	72,0	72,7	74,5	76,0	76,1
Estonsko	64,3	65,5	64,1	64,7	61,9	65,6	67,3	67,4
Finsko	65,5	66,5	69,2	70,9	72,8	74,2	75,6	75,9
Irsko	68,1	68,8	70,1	72,1	72,9	73,9	77,3	77,3
Litva	64,9	66,9	65,5	66,4	63,3	66,8	65,3	65,3
Lotyšsko	65,2	66,0	63,6	64,3	60,3	65,0	65,4	65,4
Švédsko	71,2	72,2	72,8	74,8	76,2	77,4	78,5	78,8
Spojené království	67,9	68,7	70,2	72,9	74,0	75,5	77,1	...
Západní Evropa								
Belgie	67,7	67,8	70,0	72,7	73,4	74,6	76,2	76,6
Francie	66,9	68,4	70,2	72,8	73,9	75,3	76,8	77,4
Lucembursko	66,5	67,1	69,1	72,3	73,0	74,8	76,7	76,8
Německo	...	...	69,6	72,0	73,3	75,0	76,7	77,2
Nizozemsko	71,5	70,7	72,7	73,8	74,6	75,5	77,2	77,7
Rakousko	66,2	66,5	69,0	72,2	73,3	75,1	76,7	77,2
Východní Evropa								
Bulharsko	67,8	69,1	68,7	68,4	67,1	68,4	69,0	69,2
Česká republika	67,9	66,1	66,8	67,6	69,7	71,7	72,9	73,5
Maďarsko	65,9	66,3	65,5	65,1	65,3	67,4	68,7	69,2
Polsko	64,9	66,6	66,9	66,7	67,6	69,7	70,8	70,9
Rumunsko	64,2	65,7	66,5	66,6	65,3	67,7	68,7	69,2
Slovensko	68,4	66,7	66,8	66,6	68,4	69,2	73,9	70,2
Slovinsko	66,1	65,0	67,4	69,5	70,3	72,3	70,2	74,5
Jižní Evropa								
Itálie	67,2	69,0	70,6	73,6	74,9	76,6	77,8	78,6
Kypr	...	...	72,3	74,1	75,3	...	76,8	78,8
Malta	66,5	68,4	68,5	73,7	74,9	76,3	77,3	77,0
Portugalsko	61,2	64,2	67,7	70,4	71,6	73,2	74,9	75,5
Řecko	67,3	70,1	72,2	74,6	75,0	75,5	76,8	77,2
Španělsko	67,4	69,2	72,5	73,3	74,3	75,7	77,0	77,7

<sup>1</sup> Regionální uspořádání zemí podle 2007 World Population Data Sheet, PRB, Washington, USA.

Zdroj: BARTOŇOVÁ a kol., 2008

## Příloha č. 15

**Tab. 1b: Naděje dožití při narození v zemích Evropské unie v letech 1960–2006, ženy**

Region / země	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2006
Severní Evropa								
Dánsko	74,4	75,9	77,3	77,7	77,8	79,3	80,5	80,7
Estonsko	71,6	74,1	74,1	74,9	74,5	76,4	78,2	78,6
Finsko	72,5	75,0	77,6	78,9	80,2	81,0	82,5	83,1
Irsko	71,9	73,5	75,6	77,6	78,4	79,1	81,7	82,1
Litva	71,4	74,8	75,4	76,2	75,0	77,4	77,3	77,0
Lotyšsko	72,4	74,4	74,2	74,6	73,1	76,1	76,5	76,3
Švédsko	74,9	77,1	78,8	80,4	81,4	82,0	82,9	83,1
Spojené království	73,7	75,0	76,2	78,5	79,2	80,2	81,1	...
Západní Evropa								
Belgie	73,5	74,2	76,8	79,4	80,2	80,8	81,9	82,3
Francie	73,6	75,9	78,4	80,9	81,8	82,7	83,8	84,4
Lucembursko	72,2	73,4	75,9	78,5	80,2	81,1	82,3	81,9
Německo	...	...	76,1	78,4	79,7	81,0	82,0	82,4
Nizozemsko	75,3	76,5	79,3	80,9	80,4	80,5	81,7	82,0
Rakousko	72,7	73,4	76,0	78,8	79,9	81,1	82,3	82,8
Východní Evropa								
Bulharsko	71,4	73,1	74,0	75,2	74,6	75,1	81,9	76,3
Česká republika	73,4	73,0	73,9	75,4	76,6	78,4	79,2	79,9
Maďarsko	70,1	72,1	72,7	73,7	74,5	75,9	77,2	77,8
Polsko	70,6	73,3	75,4	76,3	76,4	77,9	79,3	79,7
Rumunsko	67,7	70,3	71,8	73,1	73,1	74,6	75,7	76,2
Slovensko	72,7	72,9	74,3	75,4	76,3	77,4	78,1	78,4
Slovinsko	72,0	72,4	75,2	77,4	77,8	79,7	80,9	82,0
Jižní Evropa								
Itálie	72,3	74,9	77,4	80,1	81,3	82,5	83,4	84,1
Kypr	...	...	77,0	78,6	79,8	...	81,1	82,4
Malta	70,5	72,6	72,7	78,1	79,5	80,4	81,4	81,9
Portugalsko	66,8	70,8	75,2	77,4	78,7	80,0	81,3	82,3
Řecko	72,4	73,8	76,8	79,5	80,3	80,6	81,6	81,9
Španělsko	72,2	74,8	78,6	80,3	81,5	82,5	83,7	84,4

Zdroj dat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Zdroj: BARTOŇOVÁ a kol., 2008