

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní**

**Možnosti pojištění v souvislosti s výskytem závažných
onemocnění**

Aneta Skořepová

**Diplomová práce
2017**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Aneta Skořepová**
Osobní číslo: **E15658**
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Pojistné inženýrství: Management finančních rizik**
Název tématu: **Možnosti pojištění v souvislosti s výskytem závažných onemocnění**
Zadávací katedra: **Ústav matematiky a kvantitativních metod**

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

Cílem diplomové práce bude provedení analýzy možností pojištění v souvislosti s výskytem závažných onemocnění v České republice.

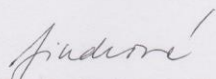
Obsah:

- Vývoj výskytu vybraných závažných onemocnění v České republice.
- Vývoj úmrtnosti dle druhu závažného onemocnění v České republice.
- Vývoj pojištění související se závažným onemocněním.
- Komparace možností pojištění na vážná onemocnění.

Rozsah grafických prací: –
Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

DAŇHEL, Jaroslav. Pojistná teorie. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN 80-86946-00-2.
DUCHÁČKOVÁ, Eva a Jaroslav DAŇHEL. Teorie pojistných trhů. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-015-7.
PITACCO, Ermanno. Health Insurance. Basic Actuarial Models. Springer International Publishing Switzerland, 2014. ISBN 9783319122359.
VAUGHAN, Emmett J. a Therese M. VAUGHAN. Fundamentals of risk and insurance. 9th edition. New York, NY: J. Wiley & Sons, c2003. ISBN 0471216879.

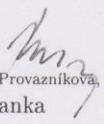
Vedoucí diplomové práce:


Mgr. Pavla Jindrová, Ph.D.

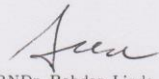
Ústav matematiky a kvantitativních metod

Datum zadání diplomové práce: 4. září 2016

Termín odevzdání diplomové práce: 28. dubna 2017


doc. Ing. Romana Provozničková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. RNDr. Bohdan Linda, CSc.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. září 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Mgr. Pavle Jindrové, Ph.D. za její odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá závažnými onemocněními a možnostmi jejich pojištění. V problematice je analyzováno, jak vypadá vývoj výskytu a úmrtnosti na vybraná závažná onemocnění spolu s predikovanými hodnotami. Dále se práce soustředí na možnosti pojištění se proti ekonomickým důsledkům těchto závažných nemocí. Jsou vybrány 3 pojišťovny, a u nich navzájem porovnány vybrané pojistné produkty.

KLÍČOVÁ SLOVA

Závažná onemocnění, úmrtnost, pojištění

TITLE

Insurance options in relation to the occurrence of critical illness

ANNOTATION

In this dissertation we have been observing of the critical illnesses and possibilities of their insurance. The issue analyzes the development of incidence and mortality on selected critical illnesses together with predicted values. The work is focused on the possibilities of insurance against the economic consequences of these critical illnesses. Three insurance companies are selected and compared to each other.

KEYWORDS

Critical illness, mortality, insurance

OBSAH

ÚVOD.....	11
1. VÝVOJ VÝSKYTU VYBRANÝCH ZÁVAŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE.....	12
1.1. NEMOCI OBĚHOVÉ SOUSTAVY.....	13
1.1.1. Ischemická choroba srdeční	15
1.2. ZHOUBNÉ NOVOTVARY.....	16
1.3. NEMOCI DÝCHACÍ SOUSTAVY.....	17
2. VÝVOJ ÚMRTNOSTI DLE DRUHU ZÁVAŽNÉHO ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE.....	20
2.1. NEMOCI OBĚHOVÉ SOUSTAVY.....	21
2.1.1. Ischemická choroba srdeční	25
2.2. ZHOUBNÉ NOVOTVARY.....	28
2.3. NEMOCI DÝCHACÍ SOUSTAVY.....	33
2.3.1. Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN).....	33
2.4. PREDIKCE VÝVOJE ÚMRTNOSTI VYBRANÝCH ZÁVAŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ.....	37
3. VÝVOJ POJIŠTĚNÍ SOUVISEJÍCÍ SE ZÁVAŽNÝM ONEMOCNĚNÍM.....	42
3.1. ZÁVAŽNÁ ONEMOCNĚNÍ	42
3.1.1. Nemoci, které pojišťovna pojistí	43
3.2. ČEKACÍ DOBA A DOBA PŘEŽITÍ	44
3.3. POJIŠTNÁ ČÁSTKA	45
3.4. POJIŠTĚNÍ PRO TI RAKOVINĚ.....	46
3.5. POJIŠTĚNÍ DĚTÍ	47
3.6. VÝHODY A NEVÝHODY POJIŠTĚNÍ ZÁVAŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ.....	47
3.7. POJIŠTĚNÍ INVALIDITY	49
4. KOMPARACE MOŽNOSTÍ POJIŠTĚNÍ NA ZÁVAŽNÁ ONEMOCNĚNÍ.....	50
4.1. POJIŠŤOVNA ČESKÉ SPOŘITELNY.....	51
4.2. ČESKÁ PODNIKATELSKÁ POJIŠŤOVNA.....	52
4.3. UNIQA	53
4.4. POROVNÁNÍ POJIŠTĚNÍ ZÁVAŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ U VYBRANÝCH POJIŠŤOVEN	54
ZÁVĚR.....	68
POUŽITÁ LITERATURA	70
SEZNAM PŘÍLOH	- 73 -

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rovnice lineárních trendů a indexy determinace pro jednotlivé časové řady	38
Tabulka 2: Počet pojištěných diagnóz u jednotlivých pojišťoven	43
Tabulka 3: Pojišťovny, které poskytují částečné plnění u některých diagnóz	45
Tabulka 4: Počet pojistných diagnóz, které pojišťovna pojistí u dětí	47
Tabulka 5: Rozhodovací tabulka pro výběr pojišťovny	55
Tabulka 6: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 25 – letého klienta – Fullerův trojúhelník	57
Tabulka 7: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 45 – letého klienta – Fullerův trojúhelník	57
Tabulka 8: Kritérium čekací doba pro oba klienty – Fullerův trojúhelník	57
Tabulka 9: Kritérium částečné plnění pro oba klienty – Fullerův trojúhelník	58
Tabulka 10: Kritérium počet nemocí pro oba klienty – Fullerův trojúhelník	58
Tabulka 11: Kritérium pojistné pro 25 – letého klienta – Fullerův trojúhelník	58
Tabulka 12: Kritérium pojistné pro 45 – letého klienta – Fullerův trojúhelník	58
Tabulka 13: Pořadí jednotlivých alternativ u Fullerova trojúhelníku	59
Tabulka 14: Hodnoty RI pro počet m kritérií podle Whartona	60
Tabulka 15: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 25 - letého klienta – Saatyho metoda	60
Tabulka 16: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 45 – letého klienta – Saatyho metoda	61
Tabulka 17: Kritérium čekací doba pro oba klienty – Saatyho metoda	61
Tabulka 18: Kritérium částečné plnění pro oba klienty – Saatyho metoda	62
Tabulka 19: Kritérium počet nemocí pro oba klienty – Saatyho metoda	62
Tabulka 20: Kritérium pojistné pro 25 letého klienta – Saatyho metoda	62
Tabulka 21: Kritérium pojistné pro 45 letého klienta – Saatyho metoda	63
Tabulka 22: Pořadí jednotlivých alternativ – Saatyho metoda	63

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění oběhové soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015	13
Obrázek 2: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na nemoci oběhové soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	14
Obrázek 3: Vývoj počtu nemocných na ischemické choroby srdeční za období 2000 – 2012	15
Obrázek 4: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob se zhoubným novotvarem v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015	16
Obrázek 5: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob se zhoubným novotvarem v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	17
Obrázek 6: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015	18
Obrázek 7: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	19
Obrázek 8: Procento zemřelých dle příčin úmrtí za rok 2015	20
Obrázek 9: Podíly závažných onemocnění na úmrtí v období 2000 – 2015	21
Obrázek 10: Vývoj standardizované úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy za období 2000 – 2015	22
Obrázek 11: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na onemocnění oběhové soustavy dle pohlaví za období 2000 – 2015	22
Obrázek 12: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015	23

Obrázek 13: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015	23
Obrázek 14: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015	24
Obrázek 15: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015	24
Obrázek 16: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na ICHS dle pohlaví za období 2000 – 2015	25
Obrázek 17: Podíl úmrtí na ICHS v ČR dle věku a pohlaví za období 2000 – 2015	26
Obrázek 18: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015	26
Obrázek 19: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015	27
Obrázek 20: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015	27
Obrázek 21: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015	28
Obrázek 22: Standardizovaná úmrtnost na novotvary za období 2000 – 2015	29
Obrázek 23: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na zhoubné novotvary dle pohlaví za období 2000 – 2015	29
Obrázek 24: Podíl úmrtí na zhoubné novotvary dle věku a pohlaví pro ČR za období 2000 – 2015	30
Obrázek 25: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000 – 2015	31
Obrázek 26: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000 – 2015	31
Obrázek 27: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000 – 2015	32
Obrázek 28: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000 – 2015	32
Obrázek 29: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy dle pohlaví za období 2000 – 2015	33
Obrázek 30: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na CHOPN dle pohlaví v ČR za období 2000 – 2015	34
Obrázek 31: Počet úmrtí na CHOPN dle pohlaví a věku za období 2000 – 2015	35
Obrázek 32: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na CHOPN dle krajů ČR v období 2000 – 2015	35
Obrázek 33: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015	36
Obrázek 34: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015	36
Obrázek 35: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015	37
Obrázek 36: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na nemoci oběhové soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	38
Obrázek 37: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na ICHS v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	39
Obrázek 38: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na novotvary v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	39
Obrázek 39: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na nemoci dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	40

Obrázek 40: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na CHOPN v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky	40
Obrázek 41: Tříúrovňová hierarchická struktura AHP	64
Obrázek 42: Rozhodovací problém v CDP	65
Obrázek 43: Tříúrovňový hierarchický model vytvořený v CDP	65
Obrázek 44: Podíl jednotlivých kritérií na alternativách pro 25 – letého klienta	66
Obrázek 45: Podíl jednotlivých kritérií na alternativách pro 45 – letého klienta	66
Obrázek 46: Ohodnocení alternativ u různých metod řešení pro 25 – letého klienta	67
Obrázek 47: Ohodnocení alternativ u různých metod řešení pro 45 – letého klienta	67

SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
Apod.	a podobně
PČS	Pojišťovna České spořitelny
ČPP	Česká podnikatelská pojišťovna
UZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
Např.	například
AHP	analytický hierarchický proces
CZSO	Český statistický úřad
Atd.	a tak dále
PHA	Hlavní město Praha
STC	Středočeský kraj
JHC	Jihočeský kraj
PLZ	Plzeňský kraj
KAR	Karlovarský kraj
UST	Ústecký kraj
LIB	Liberecký kraj
HRA	Královehradecký kraj
PAR	Pardubický kraj
VYS	Kraj Vysočina
JHM	Jihomoravský kraj
OLO	Olomoucký kraj
ZLI	Zlínský kraj
MSK	Moravskoslezský kraj

ÚVOD

Tato diplomová práce je věnována možnosti pojištění na závažná onemocnění v ČR. V souladu s tímto tématem byla v práci věnována pozornost výskytu závažných onemocnění a úmrtnosti na ně. V dnešní době jsou tato závažná onemocnění stále častější. Vzhledem k vývoji výskytu těchto nemocí je dobré si uvědomovat jejich závažnost, a pokud je to možné, tak se proti jejich ekonomickým důsledkům pojistit. V současné době většina pojišťoven nabízí k životnímu pojištění připojištění na závažná onemocnění. Smyslem připojištění závažných onemocnění je především snížit negativní dopad onemocnění a poskytnout finanční výpomoc. Definice závažného onemocnění se u pojišťoven různí, proto je dobré se při výběru pojišťovny podívat do pojistných podmínek na definice nemocí. Pojišťovna poskytuje plnění jen v případě výskytu definované nemoci. Při výběru pojišťovny je tedy potřeba si tyto podmínky pro poskytnutí plnění přečíst a porovnat s jinými produkty od dalších pojišťoven.

Cílem této práce bude provedení analýzy možností pojištění v souvislosti s výskytem závažných onemocnění v České republice. Pro analýzu vybereme tři pojišťovny, u kterých porovnáme odpovídající pojistné produkty, a to Pojišťovna České spořitelny, a.s., UNIQA, a.s. a Česká podnikatelská pojišťovna, a.s. K porovnání použijeme modelový příklad pojištění od vybraných pojišťoven.

První část této práce je věnována vývoji závažných onemocnění, jejich výskytu a vývoji úmrtnosti na následky těchto nemocí. Je představeno několik závažných nemocí, které se dle statistik, získaných ze stránek UZIS.cz a CZSO.cz, vyskytují nejčastěji a mají nejzávažnější dopad na lidskou populaci. Vzhledem k výskytu a vývoji úmrtnosti na závažná onemocnění, které jsou uvedeny na grafech v první a druhé kapitole, je zapotřebí si uvědomovat toto riziko a vhodným způsobem ho eliminovat.

Eliminace rizika výskytu či alespoň následků nemoci je tématem pro druhou část práce, která bude věnována možnostem pojištění na závažná onemocnění. Nejprve budeme seznámeni se základními pojmy, které s pojištěním závažných nemocí souvisí. A v poslední praktické části jsou představeny 3 vybrané pojišťovny, které byly vybrány pro dosažení našeho cíle. Pro dosažení cíle budou namodelovány dva příklady, a to pro 25 – letého a pro 45 – letého klienta. Pomocí tří rozhodovacích metod bude zvolena nejvhodnější pojišťovna pro pojištění závažného onemocnění pro 25 – letého a 45 – letého klienta.

1. VÝVOJ VÝSKYTU VYBRANÝCH ZÁVAŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Nemocnost je velmi důležitý ukazatel zdravotního stavu obyvatelstva. Daný ukazatel udává jak často a čím lidé onemocní. Nejčastěji je nemocnost vyjadřována jako incidence, což je počet nově vzniklých onemocnění za určité období (nejčastěji za rok) vztažený na daný počet obyvatel. Dalším ukazatelem je prevalence, která udává počet případů daného onemocnění za určité období, vztažený na daný počet obyvatel. Oba ukazatele jsou vhodné pro vzájemné srovnávání nemocnosti, např. mezi okresy či kraji. Pro srovnání je nutné všechny hodnoty standardizovat, neboli matematicky vyrovnat věkové rozdíly obyvatel ve srovnávaných územích. [17]

Počet hospitalizovaných osob je ukazatel, který vyjadřuje závažnost nemocí a nutnost péče v nemocnici. Tyto počty jsou ovlivňovány i dalšími faktory, zejména úrovní zdravotnických zařízení, jejich kvalita a dostupnost v daných územích. [17]

Mezi závažná onemocnění spadá mnoho nemocí, jako např.:

- Nemoci oběhové soustavy
- Nádorová onemocnění
- Diabetes mellitus
- Alergie
- Nemoci pohybového ústrojí
- Infekční onemocnění
- Nemoci z povolání
- Pohlavní nemoci
- Respirační onemocnění
- Chronická obstrukční plicní nemoc
- Onemocnění jater
- Onemocnění ledvin

V této práci se zaměříme na ty, které se vyskytují nejčastěji a jsou tedy větším problémem. Dle statistických údajů ze stránek UZIS se jedná o nemoci oběhové soustavy, nádorová onemocnění a nemoci dýchací soustavy. Z nemocí oběhové soustavy pak převážně tyto nemoci: hypertenzní nemoci, ischemické nemoci srdeční a cévní nemoci mozku. Většina pacientů těchto nemocí jsou dlouhodobě v pracovní neschopnosti a může to vyústit v určitý stupeň invalidního důchodu, proto tato onemocnění považujeme za nejzávažnější. [21]

Výskyt závažných onemocnění je způsoben dvěma příčinami:

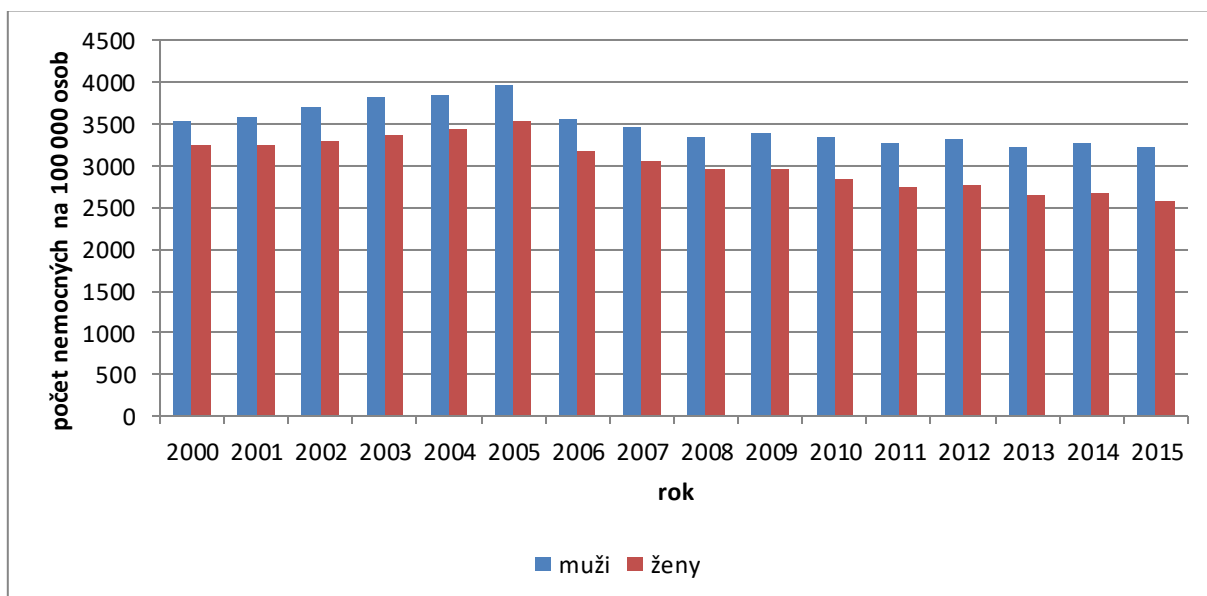
- genetika: dědičné choroby, genetická predispozice k určitému typu onemocnění, genetiku v podstatě nelze ovlivnit,

- faktory životního stylu: chemické látky, záření (ionizující, UV), viry, bakterie, životní styl (kouření, alkohol), výživa, životní styl je na rozdíl od genetiky ovlivnitelný. [15]

V následujících podkapitolách se seznámíme s vývojem výskytu vybraných závažných onemocnění v ČR.

1.1. Nemoci oběhové soustavy

Nemoci oběhové soustavy jsou již po více jak 20 let nejčastěji vyskytujícími se onemocněním a tedy nejčastější příčinou hospitalizace. Mezi nemoci oběhové soustavy patří chronické revmatické choroby srdeční, hypertenzní nemoci (vysoký krevní tlak), ischemické choroby srdeční, kardiopulmonální nemoc a nemoci plicního oběhu, různé formy srdečního onemocnění, cévní nemoci mozku, nemoci tepen a vlásečnic, nemoci žil, mizních cév a mizních uzlin. Z uvedených nemocí se nejčastěji vyskytuje ischemická choroba srdeční. [11]



Obrázek 1: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění oběhové soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [19]

Na obrázku 1 je zobrazen vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění oběhové soustavy dle pohlaví za období 2000 – 2015. Z obrázku je patrné, že tato onemocnění se častěji vyskytují u mužské populace. I přesto, že se onemocnění oběhové soustavy v poměru s ostatními závažnými onemocněními stále vyskytuje nejčastěji, počet nemocných osob se od roku 2006 mírně snižuje.

Zda bude snižování počtu nemocných pokračovat i v následujících letech zjistíme dle následující analýzy. Pro predikci (odhad budoucích hodnot vývoje), je zapotřebí určit trend

časové řady. Z vývoje časové řady na obrázku 1 je patrné, že by se mohlo jednat o lineární nebo kvadratický trend. O vhodnosti daného trendu rozhodneme dle hodnoty indexu determinace R^2 . Index determinace je dán rovnicí (1):

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^T (y_t - \hat{y}_t)^2}{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2} \quad (1)$$

Hodnota R^2 se vždy pohybuje v intervalu $<0;1>$, přičemž platí, že čím je hodnota indexu determinace bližší jedničce, tím lépe model vystihuje trend časové řady.

Dle hodnoty R^2 , která byla spočítána ze vzorce (1), se jedná o kvadratický trend časové řady. Hodnota $R^2_{\text{muži}} = 0,64$, $R^2_{\text{ženy}} = 0,85$. Ačkoli hodnota $R^2_{\text{muži}}$ není příliš vysoká, je vyšší než u jiných trendů. Tedy budoucí hodnoty spočítáme dle vzorce (2):

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 \quad (2)$$

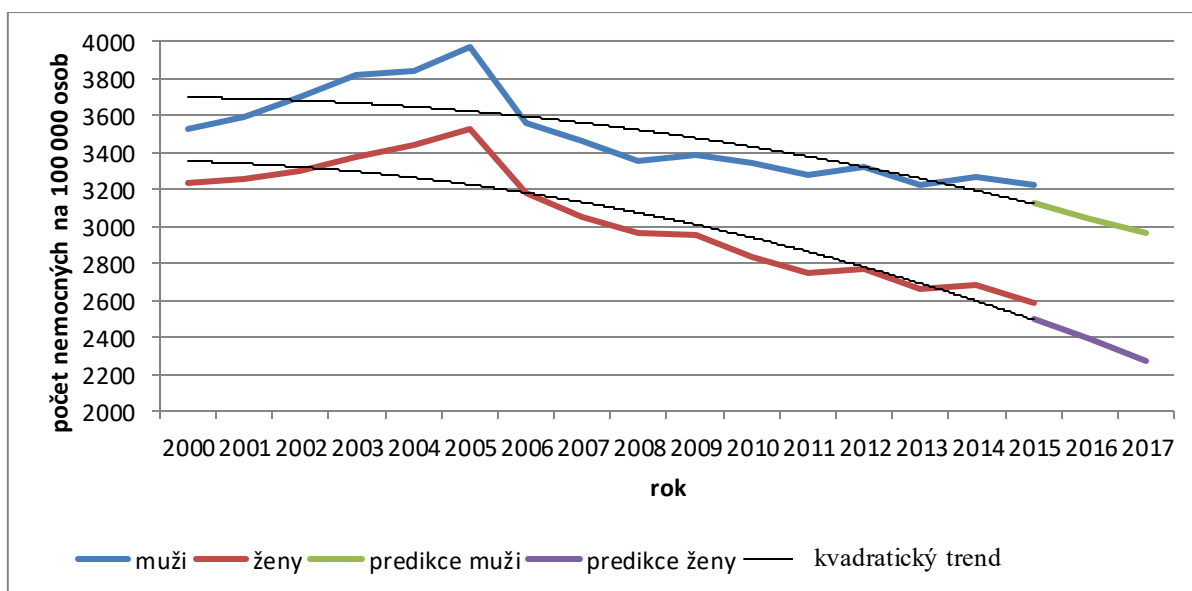
kde T_t ...odhad trendu v čase t , $\beta_0, \beta_1, \beta_2$...parametry, které se odhadují pomocí metody nejmenších čtverců.

V našem případě máme 16 pozorování (rok 2000 – 2015), a kvadratický trend pro muže je dán rovnicí (3) a pro ženy rovnicí (4):

$$T_t = 3698 + 1,71t - 2,36t^2 \quad (3)$$

$$T_t = 3358,9 - 2,99t - 3,19t^2 \quad (4)$$

Pro predikci na následující 2 roky: 2016 a 2017 dosadíme do daných rovnic za $t = 17, 18$.



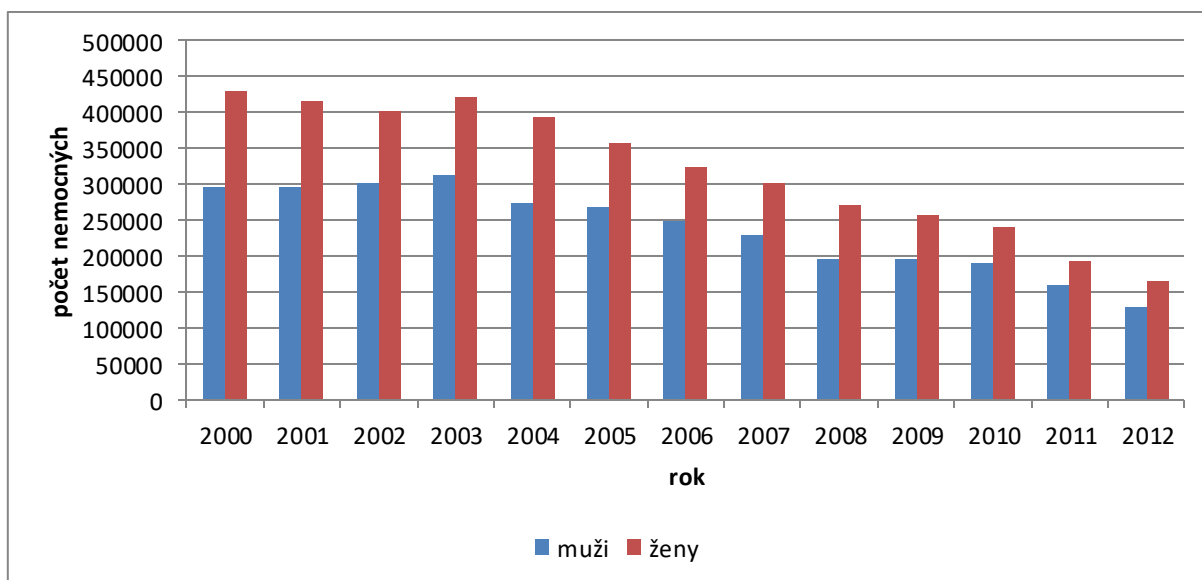
Obrázek 2: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na nemoci oběhové soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku 2 je zobrazen vývoj počtu nemocných na 100 000 osob spolu s predikovanou částí, kterou jsme spočítali výše. O přesnosti prognózy se můžeme přesvědčit v následujícím roce, kdy by již měla být uvedena skutečná data za rok 2016 na stránkách UZIS.cz. Dle predikce to vypadá, že by mohl pokračovat klesající trend, a tedy počty nemocných by měly klesat. Predikovaný počet nemocných na 100 000 obyvatel v roce 2016 je u mužů 3045 a u žen 2385.

1.1.1. Ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční je jedna z nejčastějších onemocnění oběhové soustavy, při kterém dochází k nedokrvení srdce. Příčinou je poškození věnčitých tepen, zásobujících srdeční sval. V klinickém obrazu to bývá selhání srdečního rytmu - vzniká nepravidelná srdeční činnost. [9]



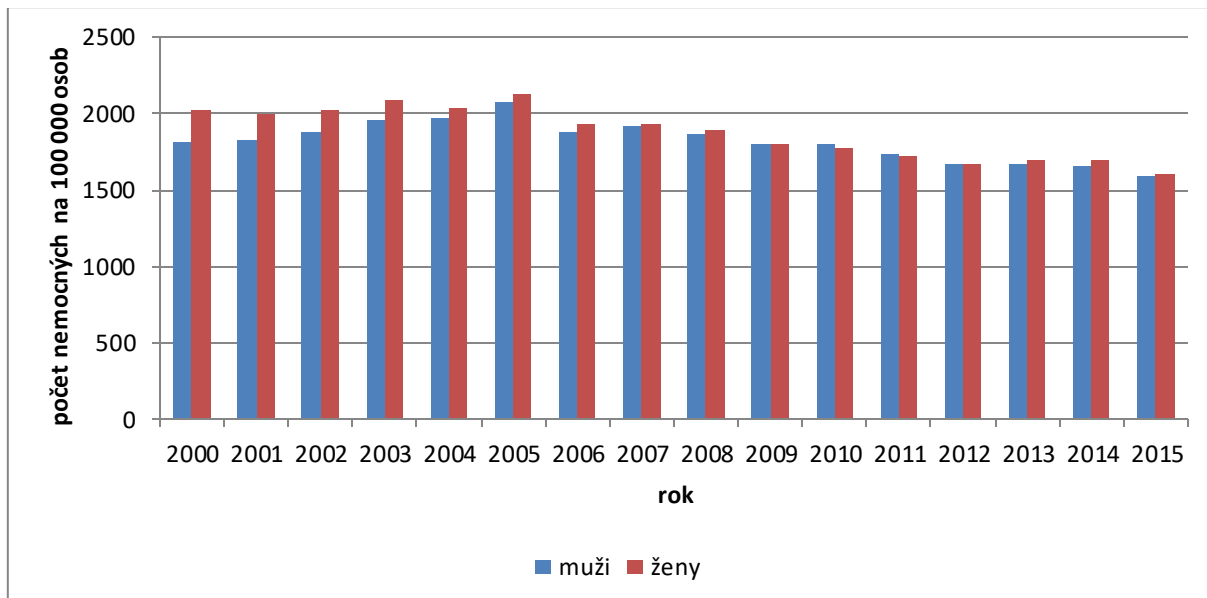
Obrázek 3: Vývoj počtu nemocných na ischemické choroby srdeční za období 2000 – 2012

Zdroj: upraveno podle[24]

Vývoj počtu nemocných na ischemickou chorobu srdeční můžeme vidět na obrázku 3. Je zobrazen vývoj pouze od roku 2000 do roku 2012, protože bohužel novější data k roku 2016 nejsou k dispozici. Na obrázku 3 vidíme, že od roku 2004 vývoj počtu nemocných na toto onemocnění stále klesá. Z dlouhodobě klesajícího trendu bychom mohli soudit, že i nadále počet nemocných bude klesat. Nemoci oběhové soustavy obecně zasahují spíše mužskou část populace, jak bylo vidět na obrázku 1. Obrázek 3 nám ukazuje, že jedna z vybraných nemocí oběhové soustavy tj. ischemická choroba srdeční postihuje častěji ženy.

1.2. Zhoubné novotvary

Zhoubné novotvary jsou také velmi častým onemocněním, 25% populace v ČR umírá na toto onemocnění. Zhoubný novotvar je nebezpečný tím, že se může vyskytnout na jakékoli části těla, a ne vždy je možné ho úplně odstranit. Toto onemocnění velmi často končí smrtí.



Obrázek 4: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob se zhoubným novotvarem v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [19]

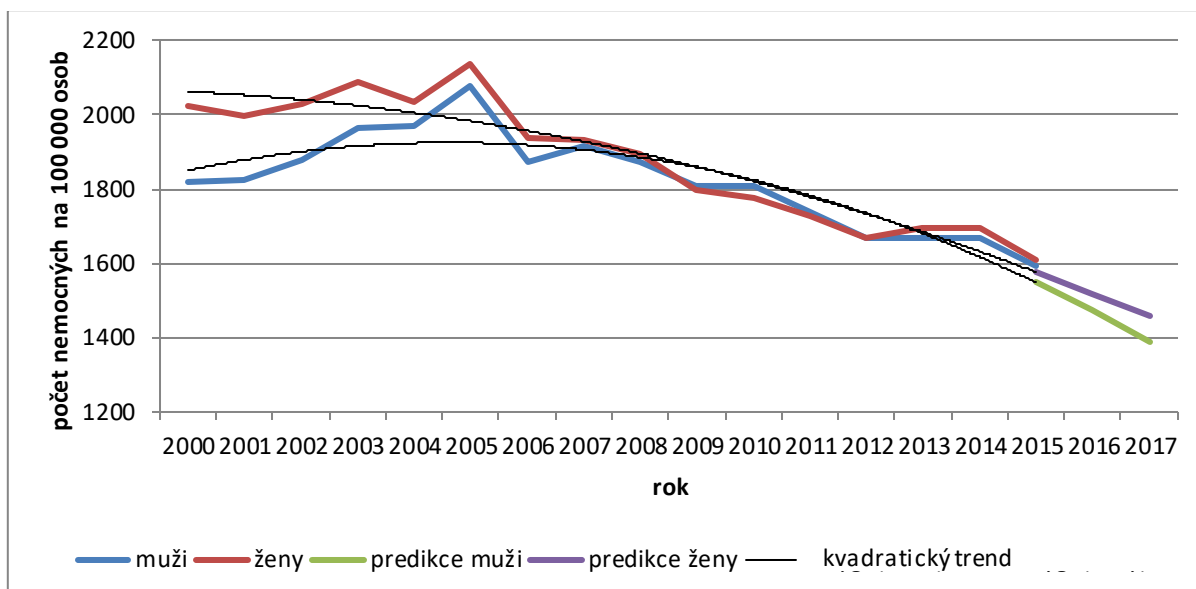
Na obrázku 4 je zobrazen vývoj počtu nemocných na 100 000 osob se zhoubným novotvarem dle pohlaví za období 2000 – 2015. Na obrázku můžeme vidět, že zatímco na počátku sledovaného období toto onemocnění postihovalo více ženskou část populace, od roku 2007 se toto onemocnění vyskytuje téměř rovnoměrně u obou pohlaví. I u vývoje počtu nemocných tímto onemocněním si můžeme všimnout, že od roku 2006 dochází dlouhodobě k mírnému poklesu počtu nemocných, přestože v roce 2007 a 2013 došlo k mírnému nárůstu oproti předchozímu roku.

I pro toto onemocnění odhadneme predikci na následující 2 roky: 2016, 2017. Z vývoje časové řady na obrázku 4 je možné vidět kvadratický trend. Hodnoty R^2 u kvadratického trendu jsou $R^2_{\text{muži}} = 0,81$, $R^2_{\text{ženy}} = 0,88$. Kvadratický trend pro muže je dán rovnicí (5) a pro ženy rovnicí (6):

$$T_t = 1813,3 + 39,66t - 3,51t^2 \quad (5)$$

$$T_t = 2068,7 - 4,34t - 1,65t^2 \quad (6)$$

Pro predikci na následující 2 roky opět dosadíme do daných rovnic za $t = 17, 18$.



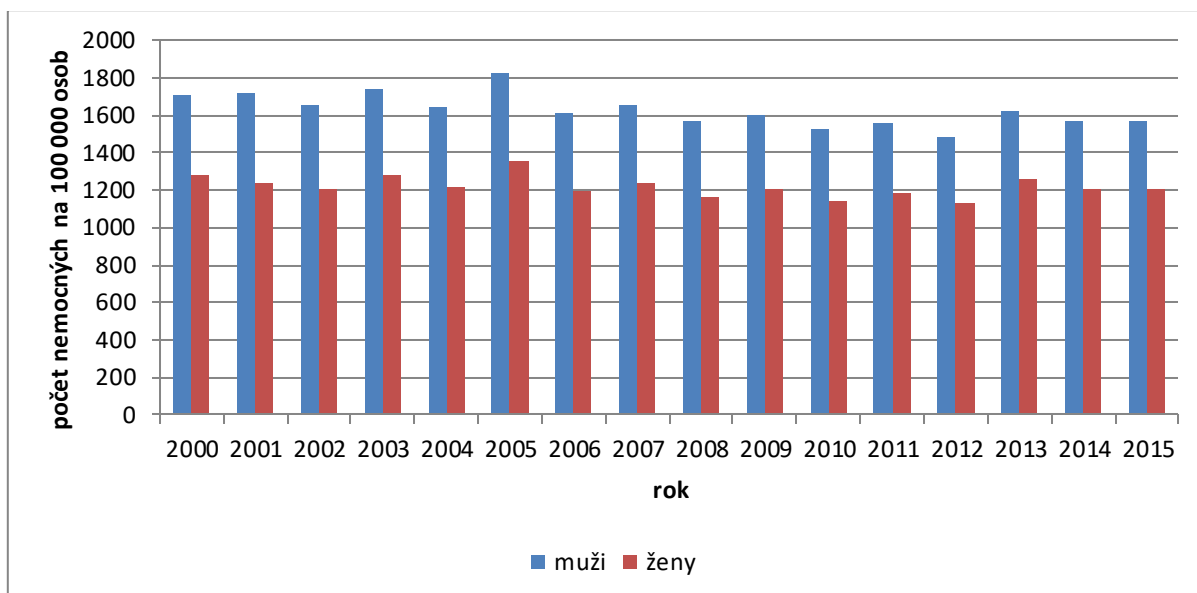
Obrázek 5: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob se zhoubným novotvarem v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku 5 je zobrazen vývoj počtu nemocných na 100 000 osob spolu s predikovanou částí, kterou jsme spočítali pomocí vzorce (5) a (6). O přesnosti prognózy se opět můžeme přesvědčit až v následujícím roce, kdy by již měla být uvedena skutečná data za rok 2016 na stránkách UZIS.cz. Naše modelová predikce pomocí kvadratického trendu ukazuje, že od roku 2016 počty nemocných na 100 000 osob budou klesat, predikovaný počet nemocných na 100 000 obyvatel v roce 2016 je 1472 mužů a 1518 žen.

1.3. Nemoci dýchací soustavy

Mezi další časté onemocnění patří onemocnění dýchací soustavy. Dýchání patří k jedné z nejdůležitějších funkcí lidského těla. Dýchací soustavu mohou postihovat různé druhy nemocí s odlišnými stupni závažnosti. Mezi nemoci dýchací soustavy patří např.: akutní zánět dýchacích cest, chronická obstrukční plicní nemoc, chronický zánět průdušek, průduškové astma, záněty plic, embolie do plicnice, tuberkulóza plic, zaprášení plic, apod. [5]



Obrázek 6: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015

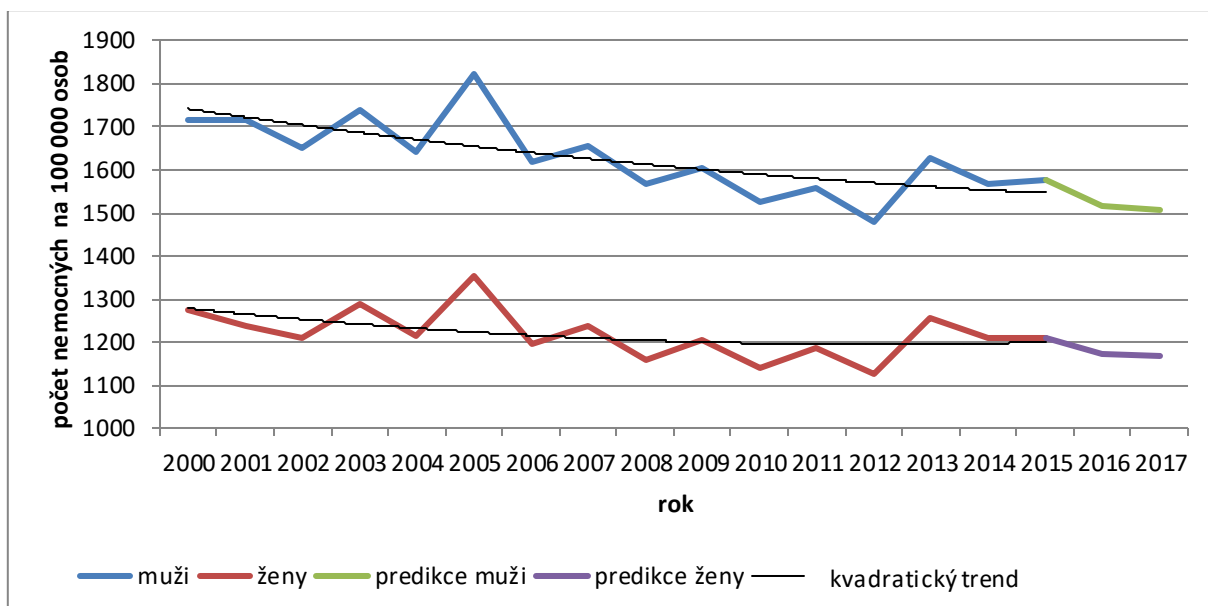
Zdroj: upraveno podle [19]

Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 je zobrazen na obrázku 6. Vývoj počtu onemocnění je nestabilní, od roku 2000 do roku 2015 se počty nemocných na 100 000 osob pohybují v intervalu 1 500 až 1 800 u mužské populace a v intervalu 1 100 až 1 300 u ženské populace. Z grafu je možné vidět, že toto onemocnění postihuje opět více mužskou část populace.

I pro toto onemocnění odhadneme predikci na následující 2 roky: 2016, 2017. Vzhledem k tomu, že vývoj počtu nemocných na toto onemocnění je nestabilní a po celou sledovanou dobu se nepravidelně pohybuje v určitém intervalu, není možné s naším nízkým počtem pozorování určit kvalitní model. Pro všechny typy trendu máme hodnoty R^2 bližší nule. Časovou řadou na obrázku 6 tedy proložíme také kvadratický trend, pro který je R^2 pro obě pohlaví nejvyšší. Kvadratický trend pro muže je dán rovnicí (7) a pro ženy rovnicí (8):

$$T_t = 1761,6 - 20,42t + 0,44t^2 \quad (7)$$

$$T_t = 1293,4 - 15,08t + 0,58t^2 \quad (8)$$



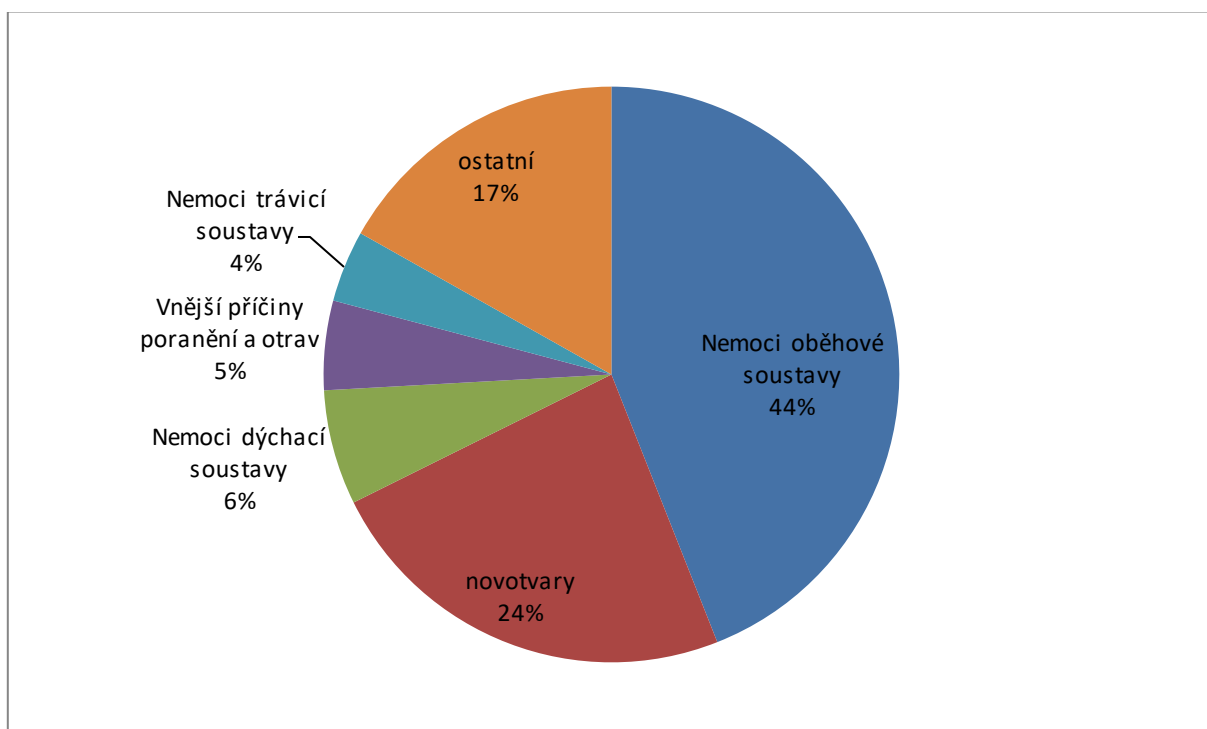
Obrázek 7: Vývoj počtu nemocných na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku 7 je zobrazen vývoj počtu nemocných na 100 000 osob spolu s predikovanou částí, kterou jsme spočítali pomocí vzorce 7 a 8. Predikovaná část grafu je u mužské populace mírně klesající, zatímco počet nemocných žen se dle predikce bude mírně zvyšovat. Pro rok 2016 je predikovaný počet nemocných na 100 000 obyvatel 1518 mužů a 1175 žen.

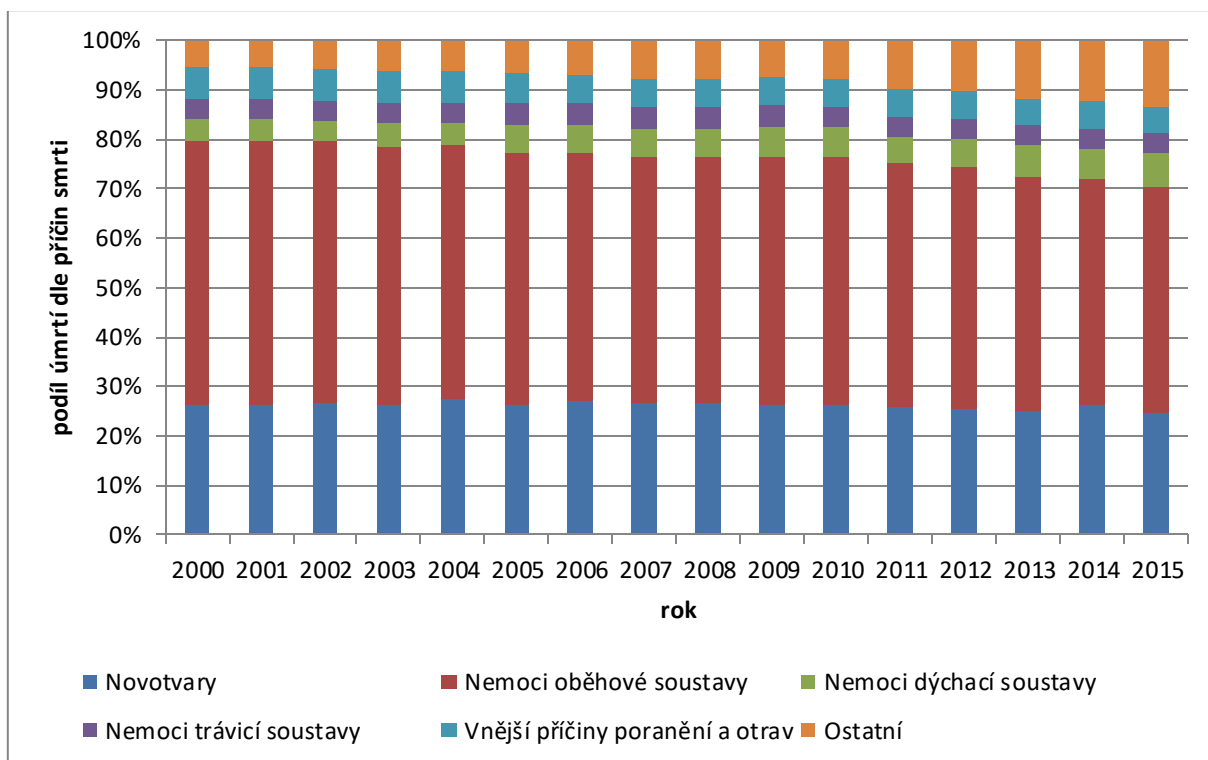
2. VÝVOJ ÚMRTNOSTI DLE DRUHU ZÁVAŽNÉHO ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Stejně jako předešlé roky i v roce 2015 nejčastější příčinou smrti, jak ukazuje graf na obrázku 8, jsou nemoci oběhové soustavy, které se v roce 2015 podílely na celkové standardizované úmrtnosti 44%, a zhoubné novotvary s podílem 24%. Další onemocnění mají již podstatně menší podíl na úmrtnosti. Nemoci dýchací soustavy mají podíl na úmrtnosti 6%, vnější příčiny poranění 5% a nemoci trávicí soustavy 4%, ostatní nemoci již mají zanedbatelný podíl, proto je zařadíme pod pojem ostatní. Mezi nemoci označené jako ostatní patří: infekční a parazitární nemoci, nemoci krve, krvetvorných orgánů a některé poruchy týkající se mechanismu imunity, nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek, poruchy duševní a poruchy chování, nemoci nervové soustavy, nemoci oka, nemoci ucha, nemoci kůže a podkožního vaziva, nemoci svalové a kosterní soustavy, nemoci močové a pohlavní soustavy, vrozené vady, deformace a chromozomální abnormality, atd.[2];[21]



Obrázek 8: Procento zemřelých dle příčin úmrtí za rok 2015

Zdroj: upraveno podle[2];[21]



Obrázek 9: Podíly závažných onemocnění na úmrtí v období 2000 – 2015

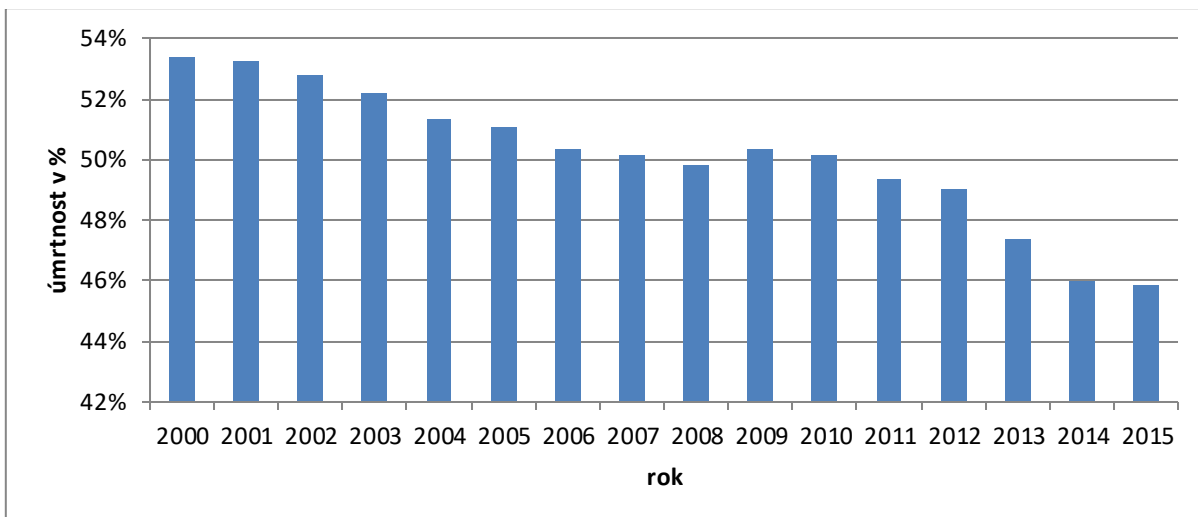
Zdroj: upraveno podle [2];[21]

Na obrázku 9 je znázorněn vývoj podílů závažných onemocnění na úmrtí za období 2000 – 2015. V celém období je zřejmé, že převažují nemoci oběhové soustavy a zhoubné novotvary. V menším procentu se podílí nemoci dýchací soustavy, nemoci trávicí soustavy a vnější příčiny poranění, ostatní nemoci se podílí zanedbatelným procentem.

V následujících kapitolách se podíváme na vývoj nejčastějších příčin smrti od roku 2000 do roku 2015.

2.1. Nemoci oběhové soustavy

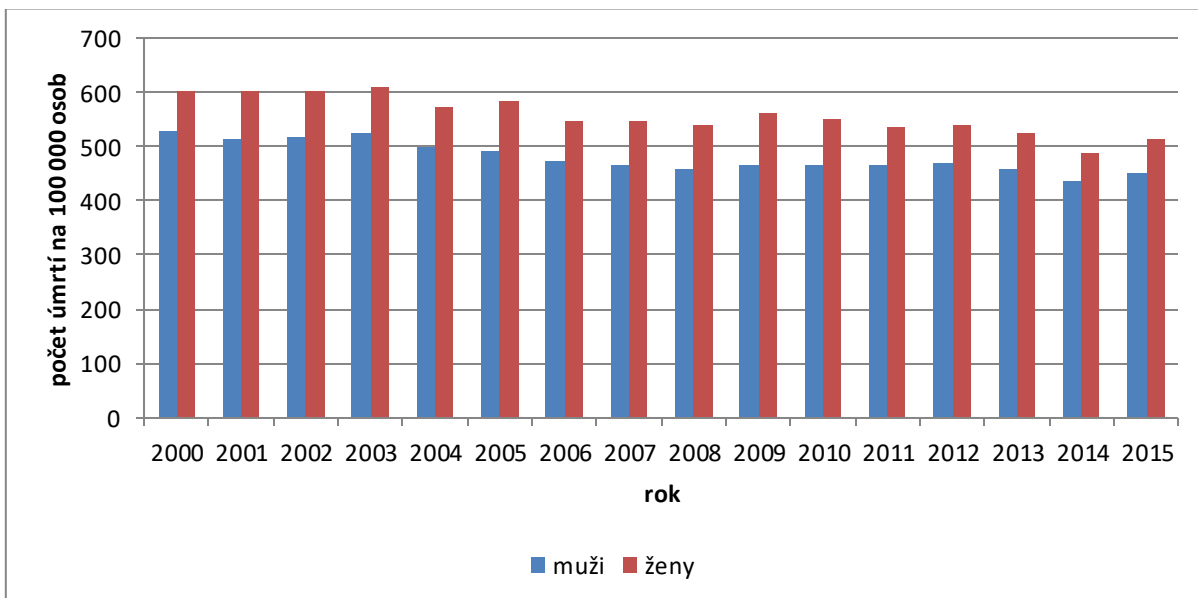
Výše bylo uvedeno, že nejčastější příčinou úmrtí po celé sledované období od roku 2000 do roku 2015 jsou nemoci oběhové soustavy. Onemocnění, která patří do nemoci oběhové soustavy byly uvedeny v kapitole 1.1., pro zopakování se jedná o tato onemocnění: chronické revmatické choroby srdeční, hypertenzní nemoci, ischemické choroby srdeční, kardiopulmonální nemoc a nemoci plicního oběhu, různé formy srdečního onemocnění, cévní nemoci mozku, nemoci tepen a vlásečnic, nemoci žil, mizních cév a mizních uzlin, apod. Nyní bude pozornost věnována vývoji standardizované úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy na obrázku 10.



Obrázek 10: Vývoj standardizované úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [21]

Na obrázku 10 je znázorněno, jak se nemoci oběhové soustavy podílely na celkové standardizované úmrtnosti za období 2000 – 2015. Do roku 2008 klesá úmrtnost na toto onemocnění, v roce 2009 mírně stoupne a pak zase začne klesat. I přestože se podíly na celkové standardizované úmrtnosti tohoto onemocnění mírně snižují, stále je to onemocnění, na které se umírá nejčastěji (můžeme vidět na obrázku 9).



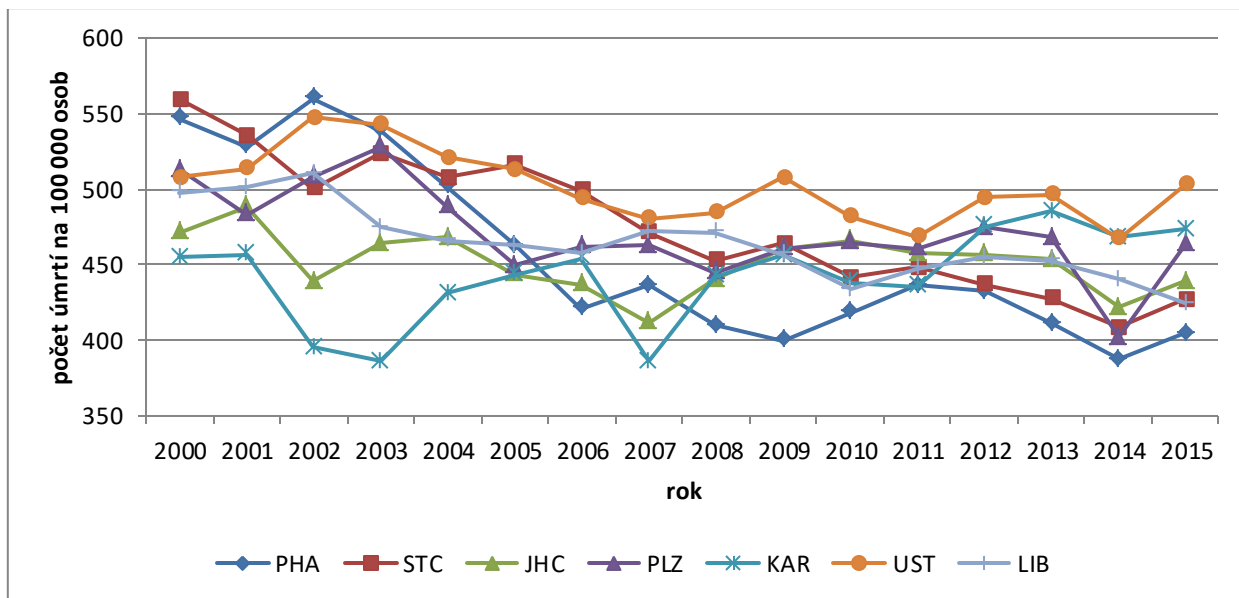
Obrázek 11: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na onemocnění oběhové soustavy dle pohlaví za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [22]

Na obrázku 11 je znázorněn vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na onemocnění oběhové soustavy dle pohlaví za období 2000 – 2015. Všimněme si, že ačkoli se tato onemocnění dle

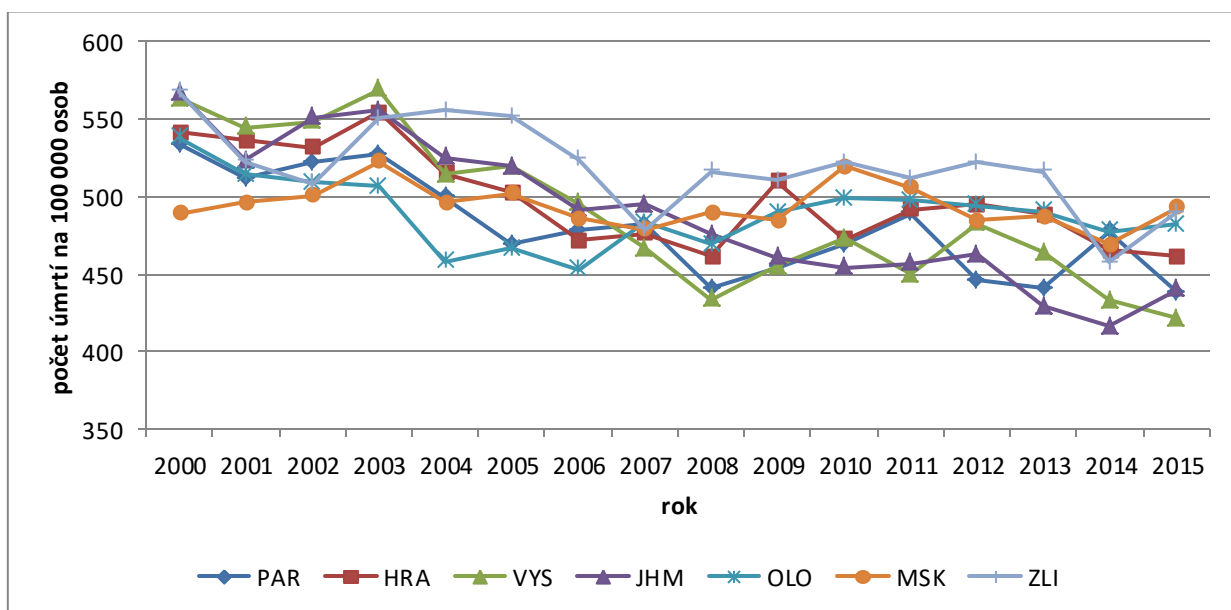
obrázku 1 vyskytují více u mužské části populace, častěji na tato onemocnění umírají ženy. Tedy pokud ženy dostanou některou z nemocí oběhové soustavy, mají větší pravděpodobnost, že na následky onemocnění zemřou.

Následující obrázky 12 – 13 znázorňují vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů za období 2000 – 2015 dle krajů ČR.



Obrázek 12: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015

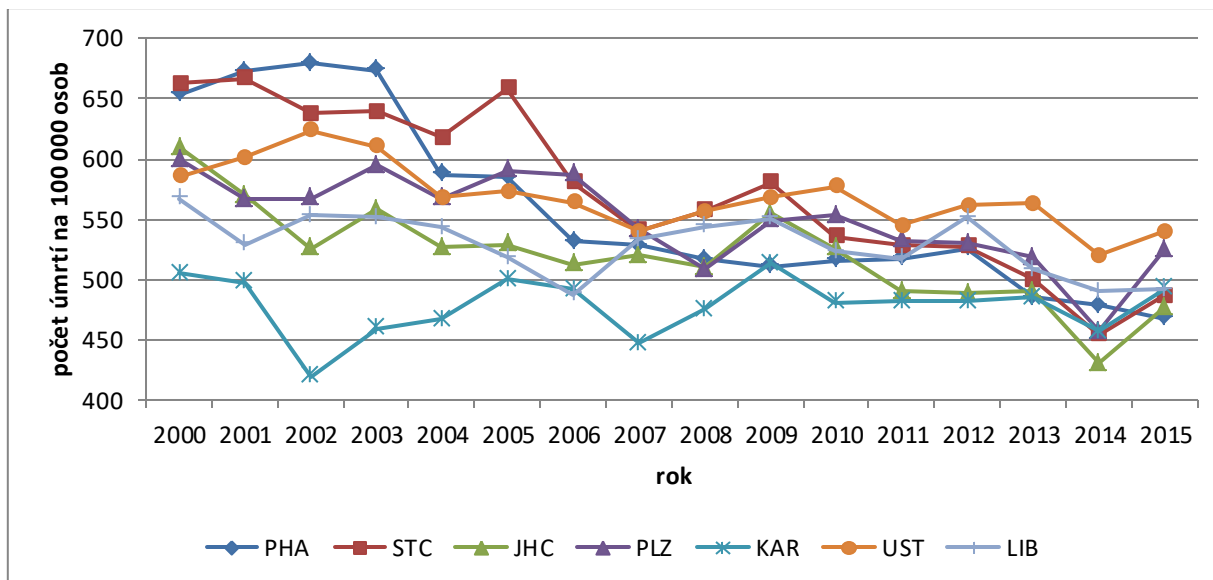
Zdroj: upraveno podle [20]



Obrázek 13: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015

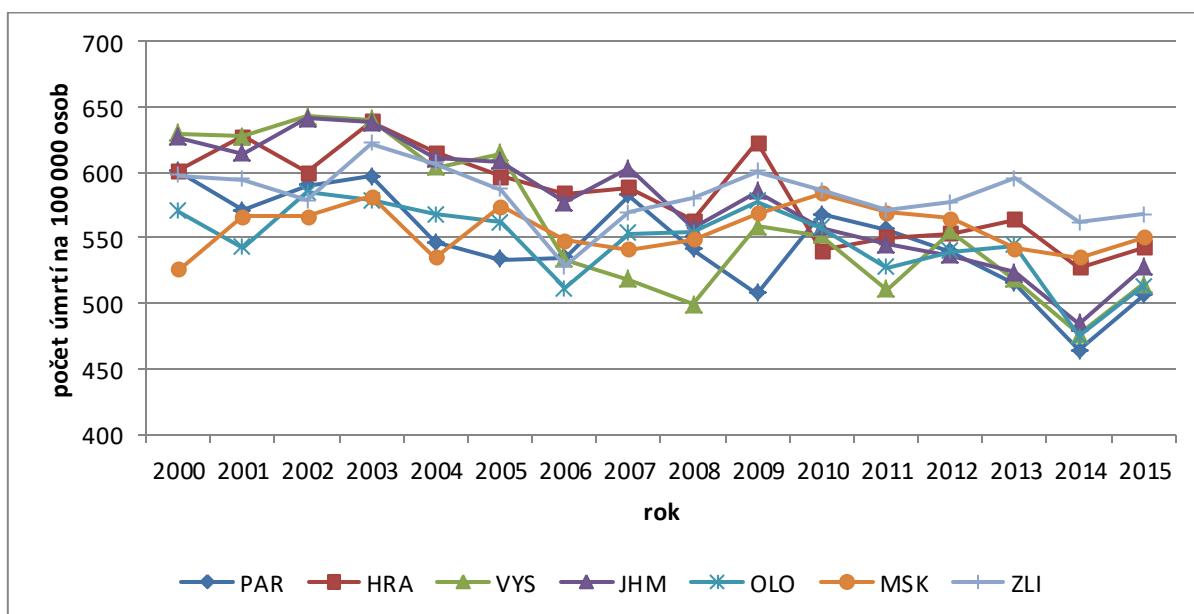
Zdroj: upraveno podle [20]

Obrázky 12 a 13 znázorňují vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015. Z počátku sledovaného období je na tom co Karlovarský kraj nejlépe, pokud sledujeme počet úmrtí na onemocnění oběhové soustavy. V roce 2008 došlo ke změně, a nejmenší počet zemřelých mužů je v hlavním městě Praha. Po celé sledované období nejvíce mužů umírá ve Zlínském kraji.



Obrázek 14: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]



Obrázek 15: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na nemoci oběhové soustavy v krajích ČR za období 2000 – 2015

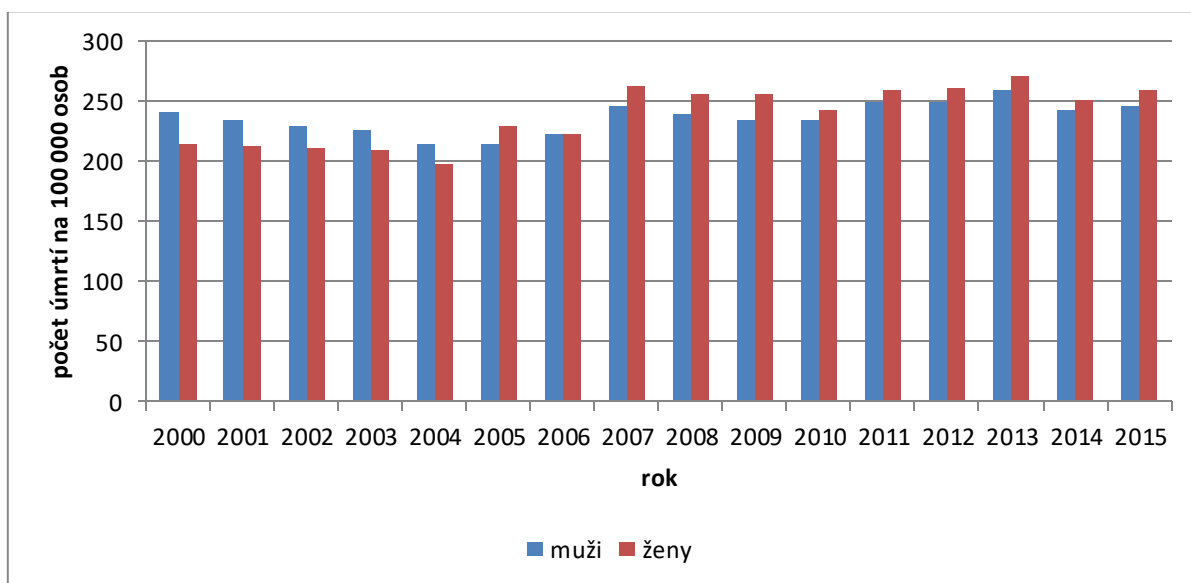
Zdroj: upraveno podle [20]

Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na nemoci oběhové soustavy dle krajů ČR za období 2000 – 2015 je zobrazen na obrázcích 14 a 15. Nejmenší počet úmrtí na 100 000 žen byl po celé sledované období v Karlovarském kraji. Naopak nejvyšší počet úmrtí žen byl zaznamenán v Praze a Středočeském kraji.

2.1.1. Ischemická choroba srdeční

Srdeční onemocnění patří mezi velmi závažná onemocnění oběhové soustavy. Správná činnost srdce je výsledkem dokonalé souhry všech jeho částí a funkcí. Srdeční onemocnění tuto rovnováhu narušují. Postižení srdečního svalu nebo chlopní znesnadňuje práci srdce. Poškození věnčitých tepen ubírá srdci živiny. Problémy s elektrickým převodním systémem (arytmie) snižují účinnost srdce jako pumpy. K srdečním onemocněním patří: ischemická choroba srdeční, chlopenní vady, poruchy rytmu, vrozené vady a nádory.[9]

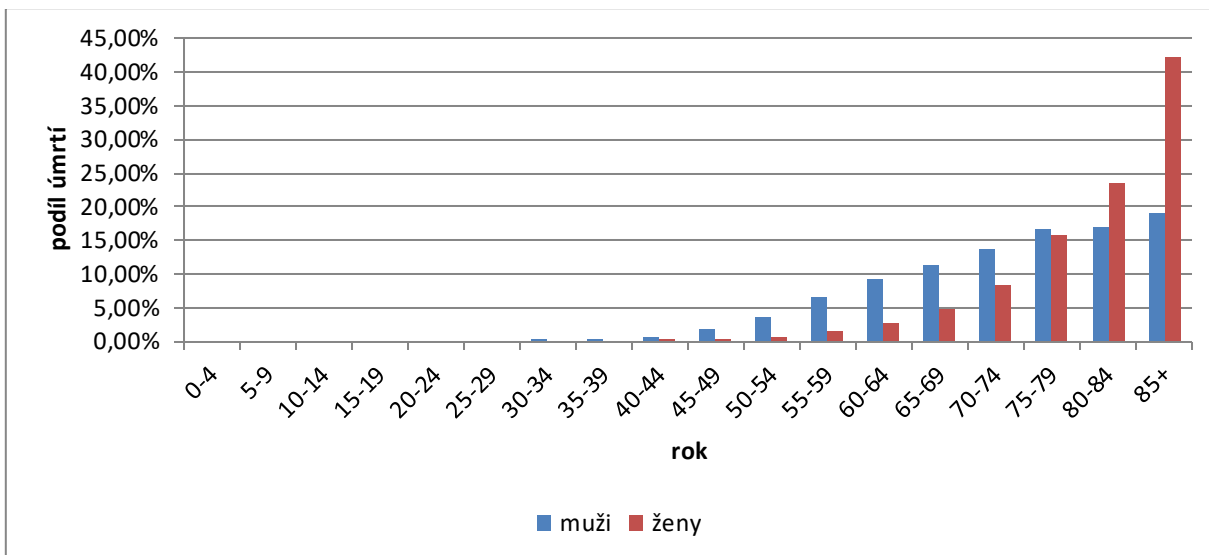
Mezi nejčastěji se vyskytující onemocnění oběhové soustavy, jak bylo uvedeno v kapitole 1.1, je ischemická choroba srdeční.



Obrázek 16: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na ICHS dle pohlaví za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

Na obrázku 16 je znázorněn graf vývoje počtu úmrtí na 100 000 osob na ICHS dle pohlaví za období 2000 – 2015. Na vývoji je zajímavé, že do roku 2004 na toto onemocnění umírají častěji muži, od roku 2005 došlo ke změně, a až do roku 2015 na toto onemocnění umírají častěji ženy.

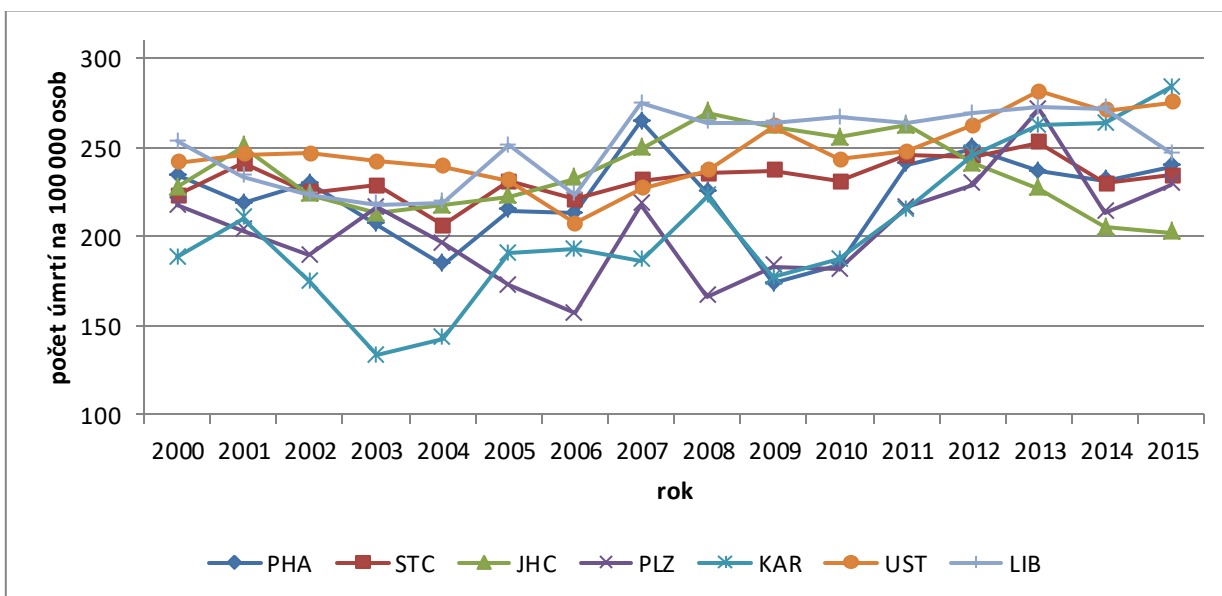


Obrázek 17: Podíl úmrtí na ICHS v ČR dle věku a pohlaví za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

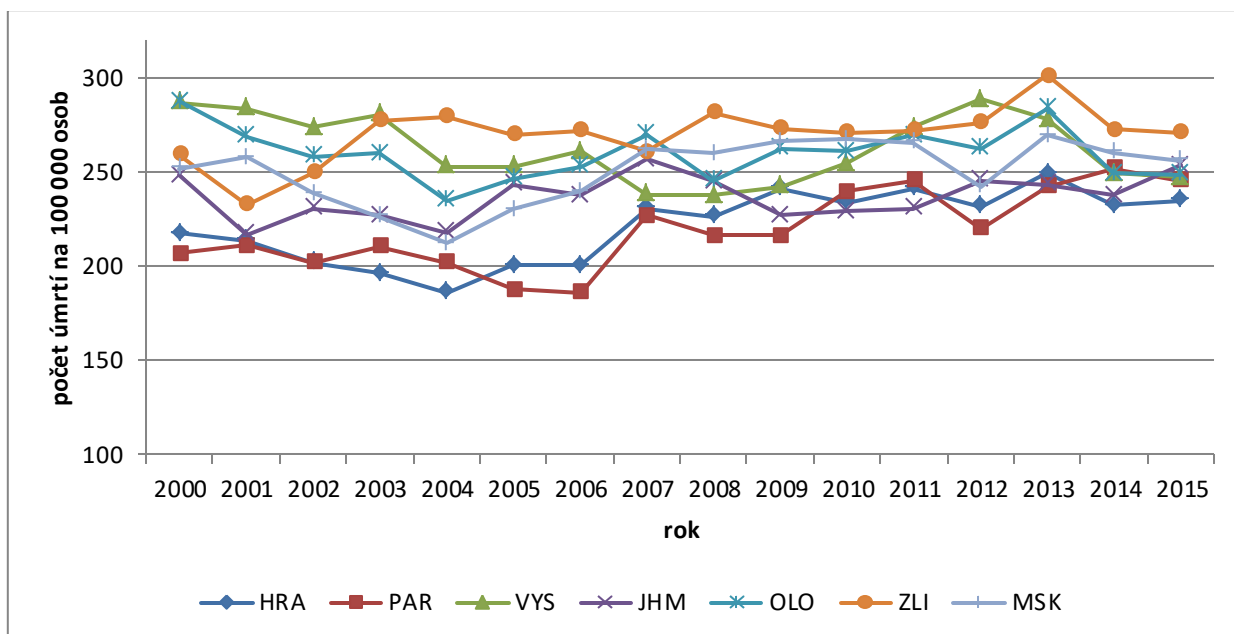
Na obrázku 17 je zobrazen podíl úmrtí dle věku a pohlaví. Dle statistických údajů je četnost zemřelých mužů až do věku 79 vyšší než četnost zemřelých žen. Pro obě pohlaví však platí, čím vyšší věk, tím větší pravděpodobnost úmrtí na toto onemocnění.

Na následujících 4 obrázcích je znázorněn vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů (žen) na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015.



Obrázek 18: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015

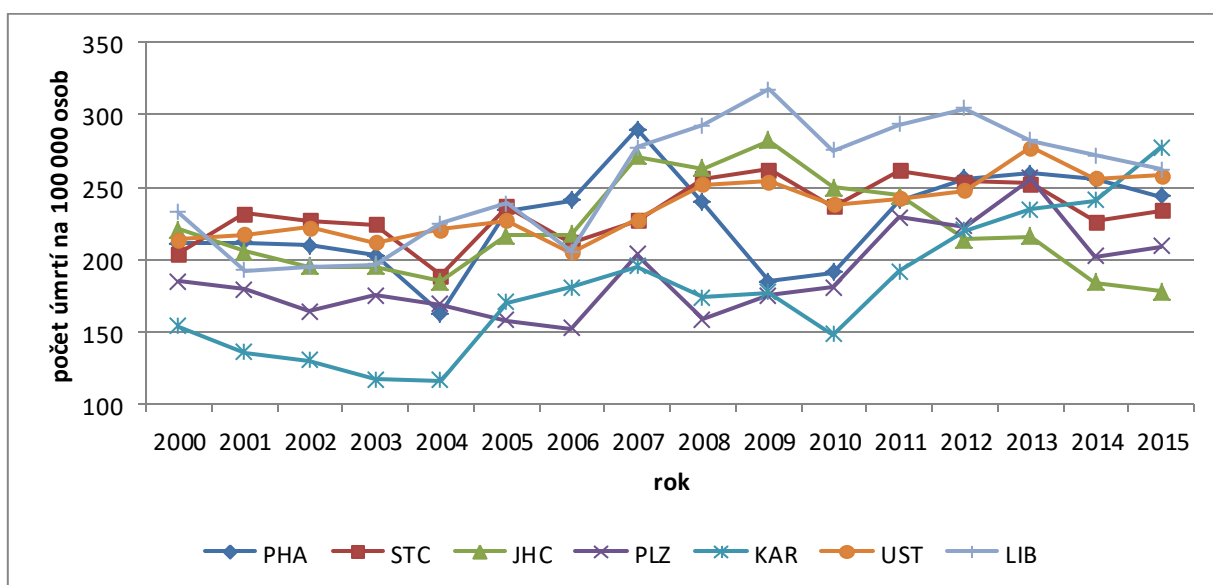
Zdroj: upraveno podle [20]



Obrázek 19: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015

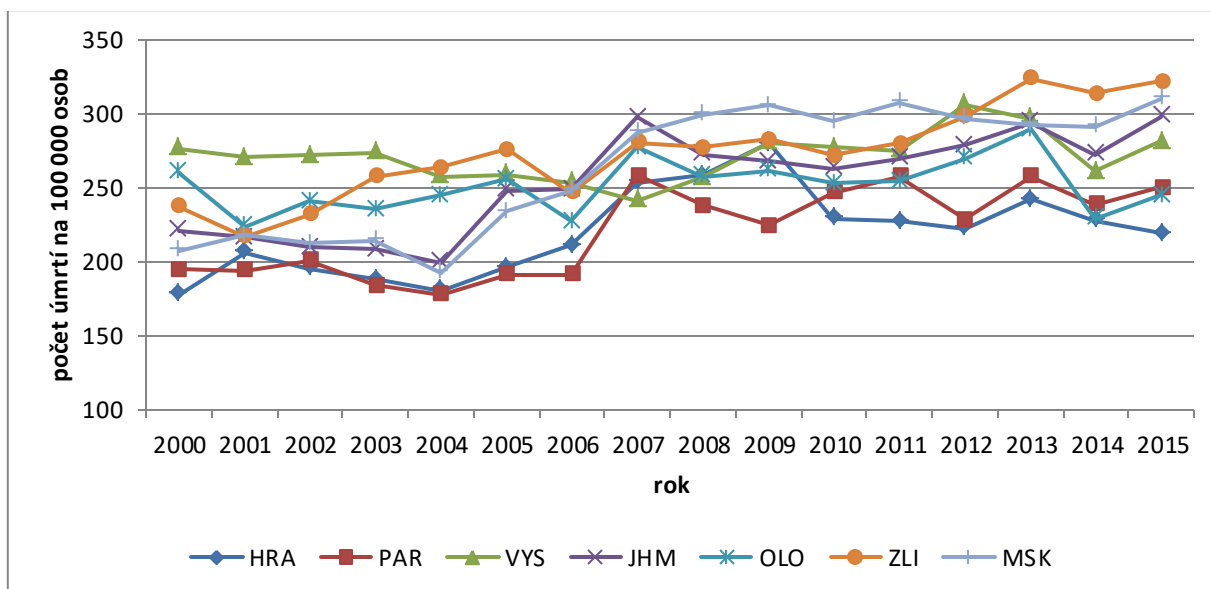
Zdroj: upraveno podle [20]

Obrázky 18 a 19 znázorňují vývoj úmrtí na 100 000 mužů na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015. Z vývoje je patrný velký nárůst úmrtí v Karlovarském kraji, zatímco na počátku sledovaného období zde zemřelo nejméně mužů, v roce 2015 v tomto kraji zemřelo nejvíce mužů. Poměrně nízký počet úmrtí mužů po celé sledované období je v Královéhradeckém, Pardubickém a Plzeňském kraji. Naopak ve Zlínském kraji a kraji Vysočina byl zaznamenán nejvyšší počet úmrtí mužů na ICHS.



Obrázek 20: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na ICHS v krajích ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]



Obrázek 21: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na ICDS v krajích ČR za období 2000 – 2015

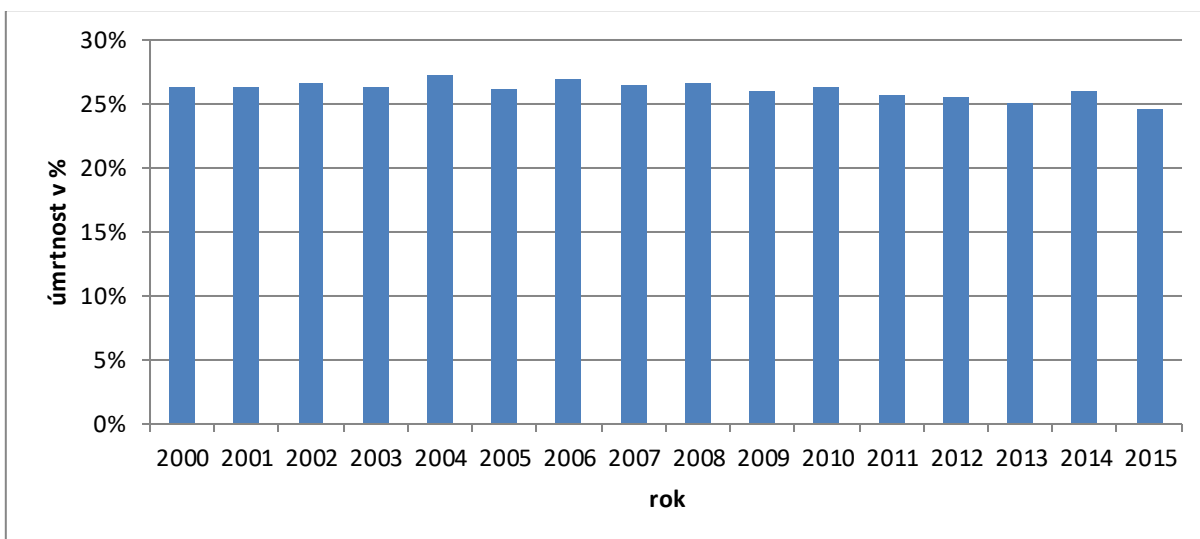
Zdroj: upraveno podle [20]

Obrázky 20 a 21 znázorňují vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na ICDS v krajích ČR za období 2000 – 2015. K největší změně opět došlo v Karlovarském kraji, kdy počet zemřelých žen na počátku sledovaného období byl nejnižší a na konci období naopak nejvyšší. Po celé období byl nejnižší počet úmrtí žen zaznamenán v Královéhradecké, Pardubickém a Plzeňském kraji. Zlínský kraj a kraj Vysočina mají naopak po celé sledované období nejvyšší počet zemřelých žen.

2.2. Zhoubné novotvary

Zhoubné novotvary představují čtvrtinu všech úmrtí v ČR a druhou nejčastější příčinu smrti po kardiovaskulárních onemocněních. I přes rostoucí incidenci standardizovaná úmrtnost na zhoubné nádory se pohybuje mezi 25% - 28%, což je vidět na grafu znázorněném na obrázku 22. Zhoubné nádory se častěji vyskytují ve vyšším věku. Nejčastějším zhoubným nádorem je nádor kůže. Mezi další časté nádory je u mužů zhoubný nádor prostaty a u žen zhoubný nádor prsu. [21]

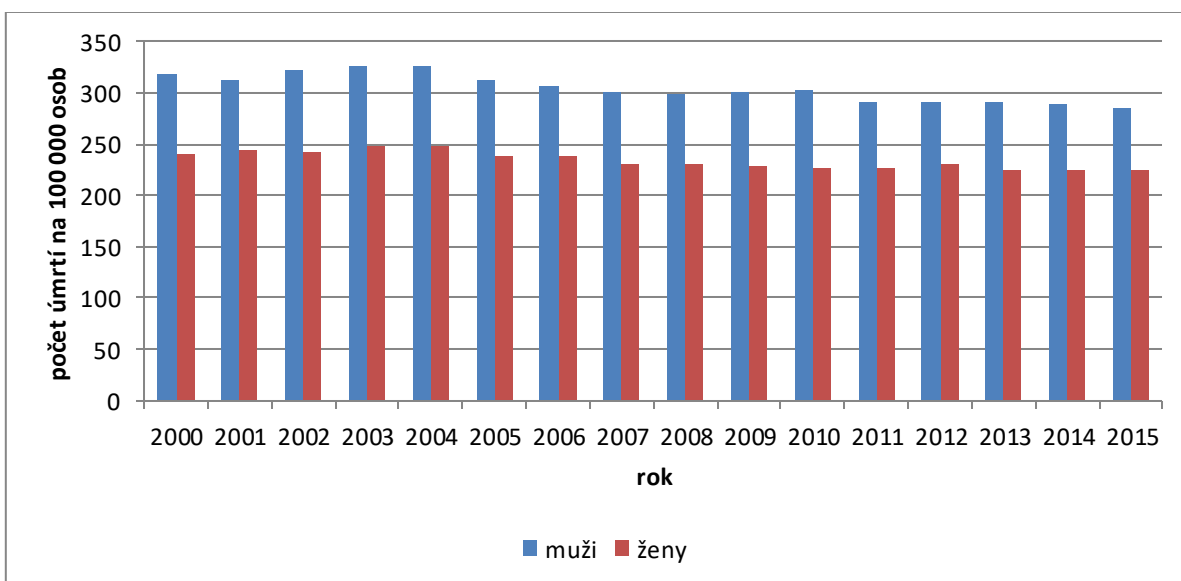
Druhy zhoubných novotvarů: zhoubný novotvar rtu, jazyka, jícnu, žaludku, střeva, jater, žlučníku, plic, končetin, kůže, prsu, prostaty, dělohy, vaječníků, pohlavních orgánů, močovodu, oka, apod. Patří sem i různé typy leukémie. Z tohoto výpisu je možné si všimnout, že zhoubný novotvar se může vyskytnout na jakékoli části těla. [25]



Obrázek 22: Standardizovaná úmrtnost na novotvary za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [21]

Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na zhoubné novotvary dle pohlaví za období 2000 až 2015 je znázorněn na obrázku 23.

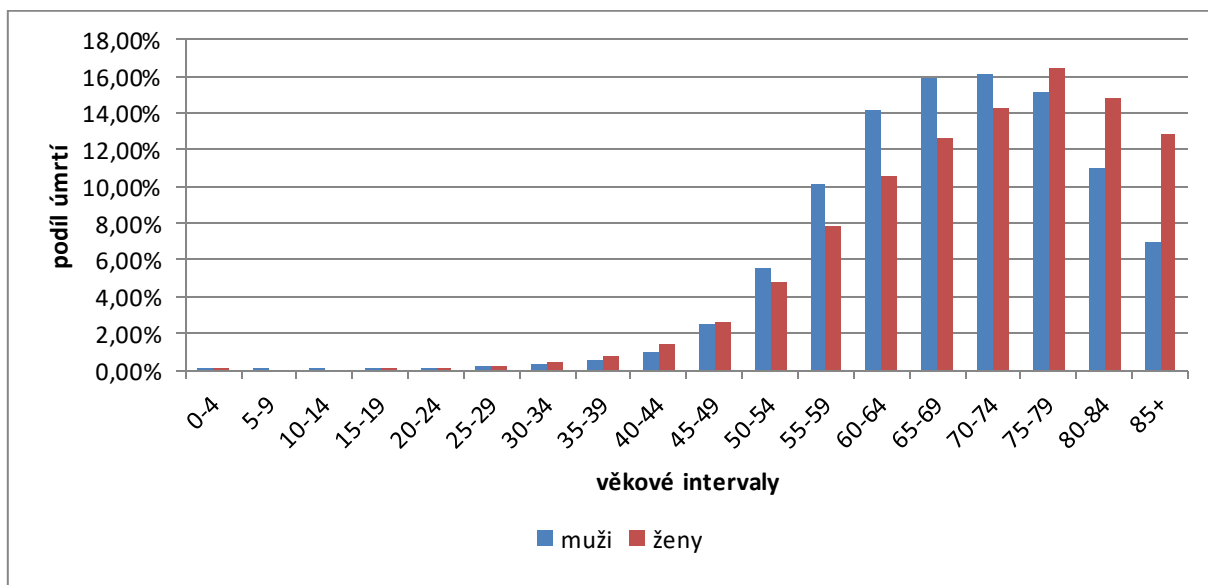


Obrázek 23: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na zhoubné novotvary dle pohlaví za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

Ačkoli se zhoubné novotvary vyskytují téměř rovnoměrně u obou pohlaví (obrázek 4), na obrázku 23 je patrné, že častěji na tato onemocnění umírá mužská část populace. Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na tato onemocnění se pohybuje v intervalu 220 – 250 u ženské populace a 280 – 330 u mužské populace. Tedy dlouhodobě není viděn klesající, ale ani rostoucí vývoj počtu na tato onemocnění.

V úvodu této kapitoly bylo uvedeno, že nejčastěji toto onemocnění postihuje starší populaci. Na následujícím obrázku 24 můžeme vidět podíly úmrtí v stanovených věkových intervalech dle pohlaví za období 2000 – 2015.

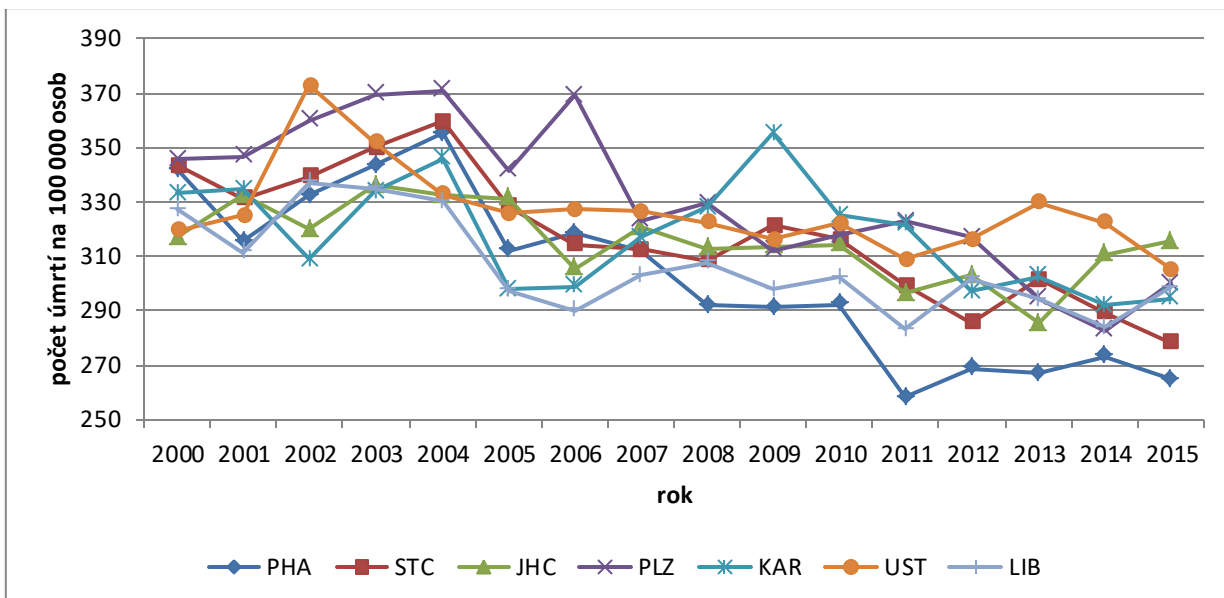


Obrázek 24: Podíl úmrtí na zhoubné novotvary dle věku a pohlaví pro ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

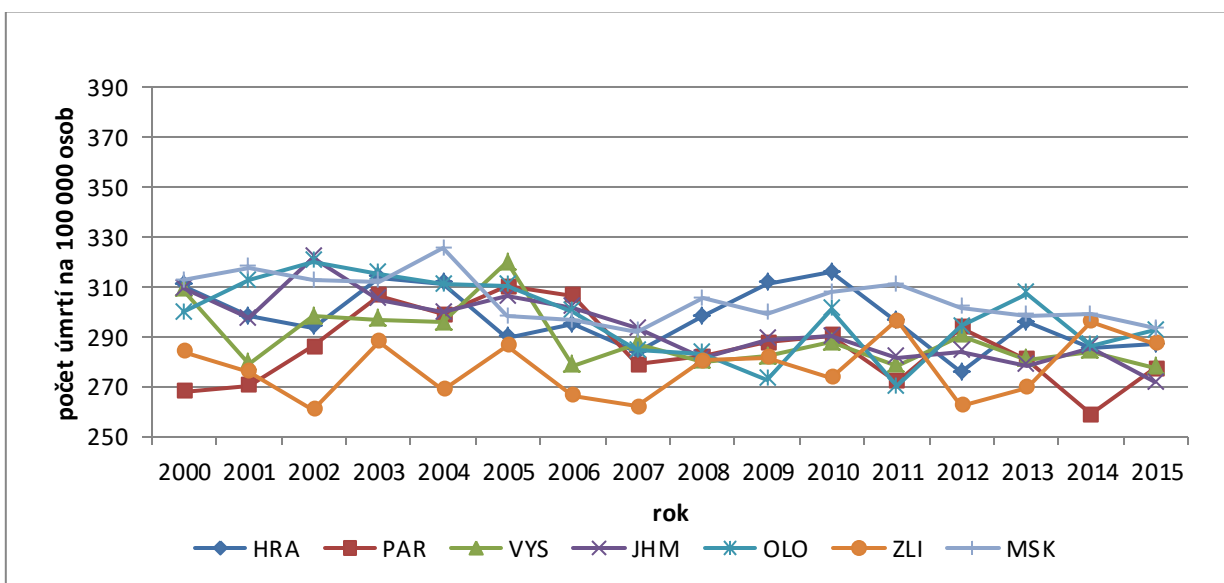
Z grafu je patrné, že od 40 let života začíná postupně stoupat riziko onemocnění a následným úmrtím na toto onemocnění. Na obrázku vidíme, že muži umírají v mladším věku než ženy. Nejvyšší pravděpodobnost úmrtí na tato onemocnění je u mužů ve věkovém intervalu 70 – 74 a už žen v intervalu 75 – 79.

Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na zhoubné novotvary dle pohlaví a kraje ČR budou opět pro lepší přehlednost rozděleny do několika grafů, znázorněných na následujících obrázcích.



Obrázek 25: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000–2015

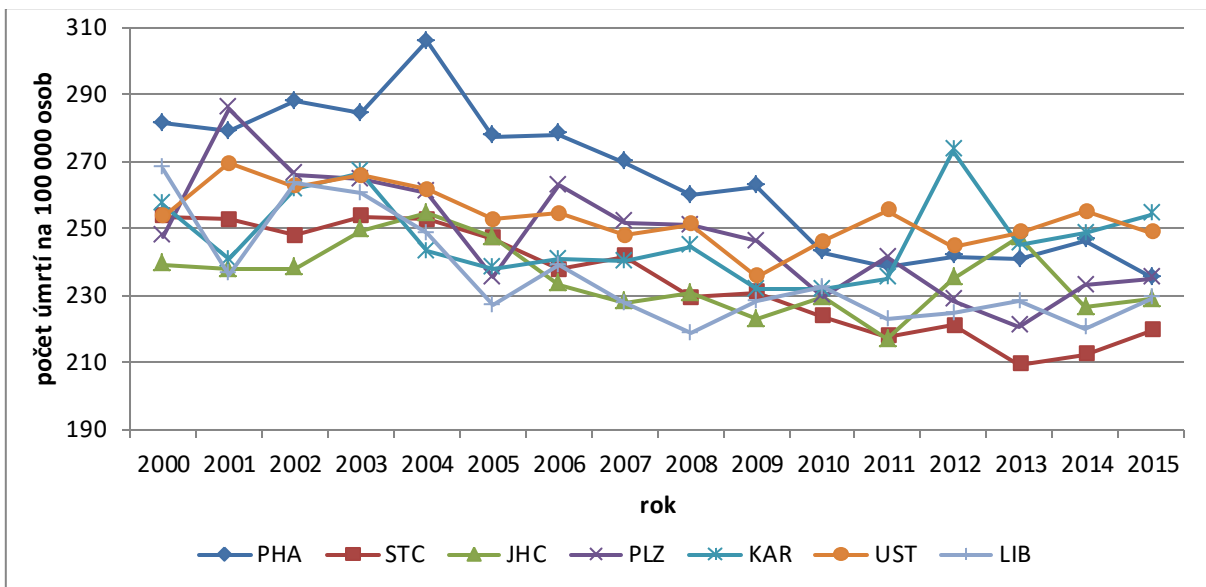
Zdroj: upraveno podle [20]



Obrázek 26: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000–2015

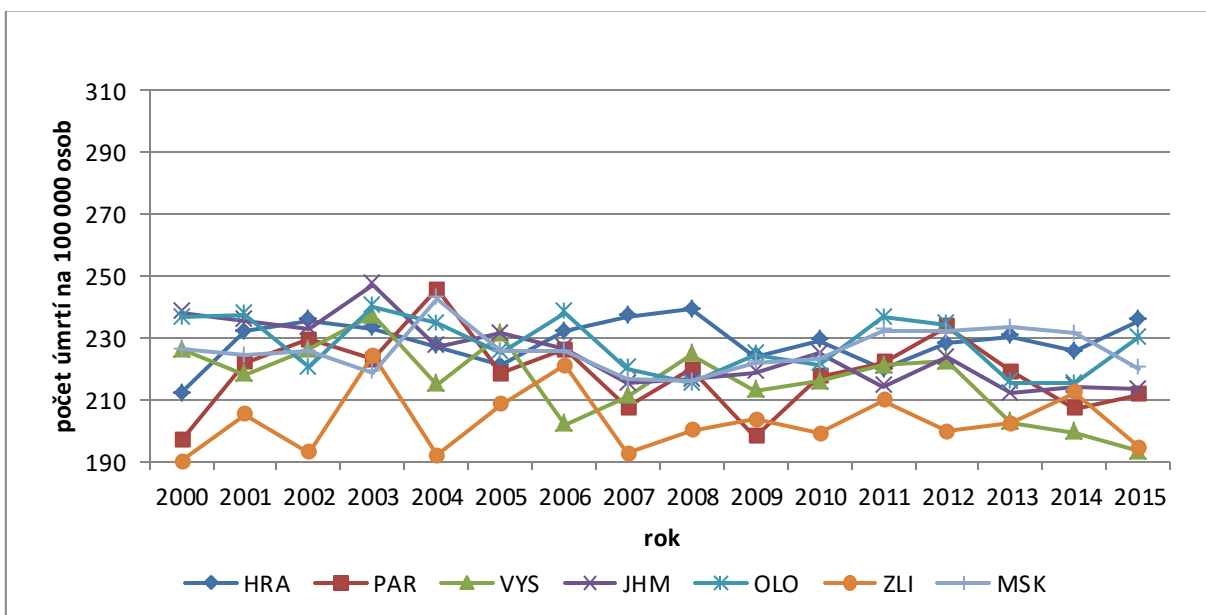
Zdroj: upraveno podle [20]

Na obrázcích 25 a 26 je znázorněn vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na zhoubné novotvary v krajích ČR za období 2000 – 2015. Na rozdíl od předchozí uvedené nemoci, kdy ve Zlínském kraji na ICNS umírali muži nejčastěji, na zhoubné novotvary ve Zlínském kraji umírá mužů nejméně. Nejvíce mužů na zhoubné novotvary umírá v Plzeňském a Ústeckém kraji.



Obrázek 27: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]



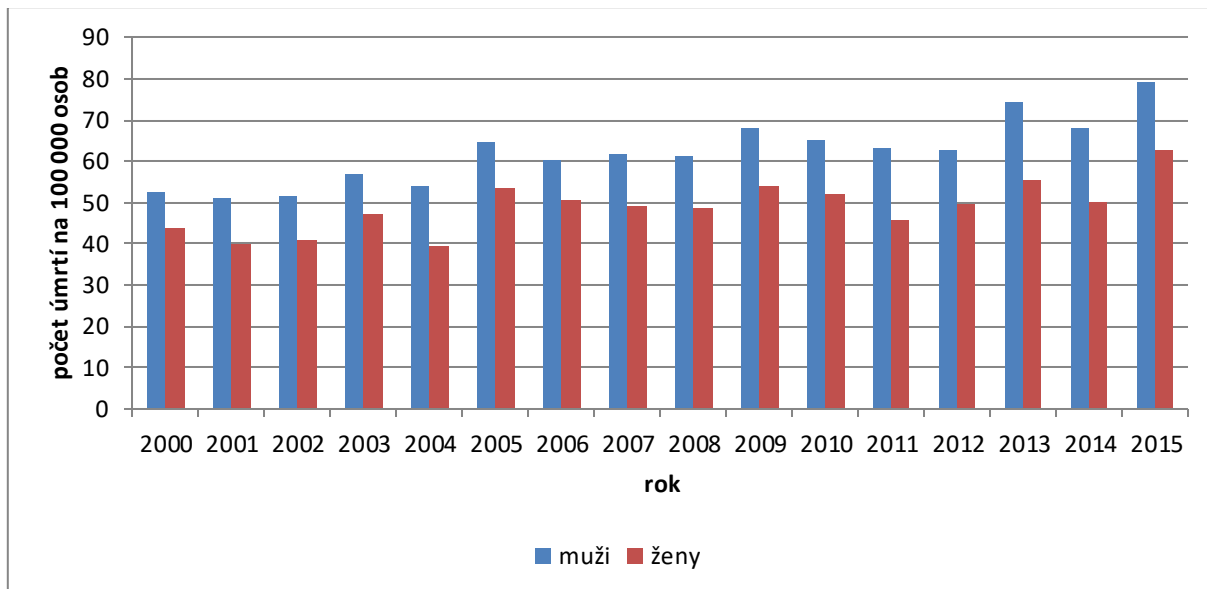
Obrázek 28: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na zhoubné novotvary v jednotlivých krajích ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

Na obrázcích 27 a 28 jsou zobrazeny vývoje počtu úmrtí na 100 000 žen na zhoubné novotvary v krajích ČR za období 2000 – 2015. Nejlépe je na tom Zlínský kraj, stejně jako počet zemřelých mužů i počet zemřelých žen je v tomto kraji nejméně. Největší počet zemřelých žen na zhoubné novotvary je v hlavním městě Praha.

2.3. Nemoci dýchací soustavy

Další závažná onemocnění souvisí s dýchací soustavou. Na onemocnění dýchací soustavy zemře ročně cca 6% české populace. Nemoci, které patří k nemocem dýchací soustavy, byly uvedeny v kapitole 1.3.



Obrázek 29: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy dle pohlaví za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [22]

Na obrázku 20 je zobrazen vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na onemocnění dýchací soustavy dle pohlaví za období 2000 – 2015. Vzhledem k vývoji počtu výskytu tohoto onemocnění, kdy častěji toto onemocnění postihuje muže, je zřejmé, že je to opět mužská část populace, která na toto onemocnění umírá více. Ačkoli ve vývoji jsou krátkodobé poklesy počtu úmrtí na toto onemocnění, dlouhodobě se jedná spíše o růst počtu úmrtí na toto onemocnění.

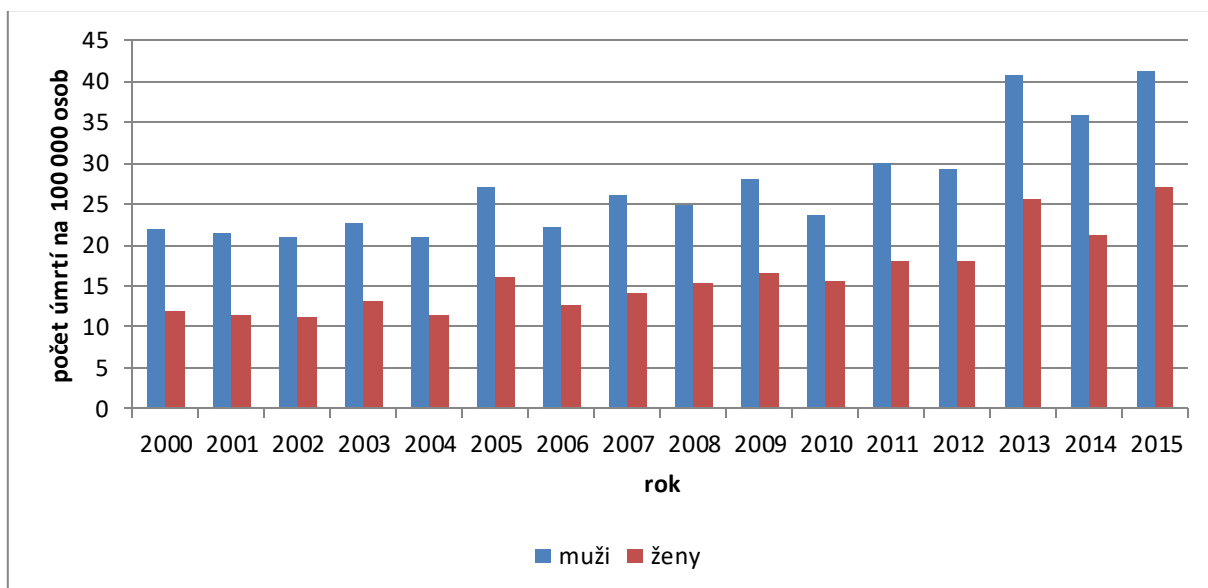
2.3.1. Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN)

Chronická obstrukční plicní nemoc je nejčastější a velmi závažné onemocnění dýchací soustavy. Tato nemoc znamená celoživotní zánětlivé onemocnění průdušek vedoucí k jejich postupnému zužování a k poškození až zániku plicní tkáně.

CHOPN v současné době znamená velkou hrozbu, z hlediska úmrtnosti je nyní na čtvrtém až pátém místě. Tato nemoc výrazně zkracuje život. Ročně na světě zemře asi 3 miliony lidí, u nás je to v roce 2015 přesně 2 143 lidí za rok. Nemocnost na CHOPN stále stoupá, což je

vidět na obrázku 30, kde je na grafu znázorněn vývoj úmrtnosti na CHOPN dle pohlaví za období 2000 – 2015.

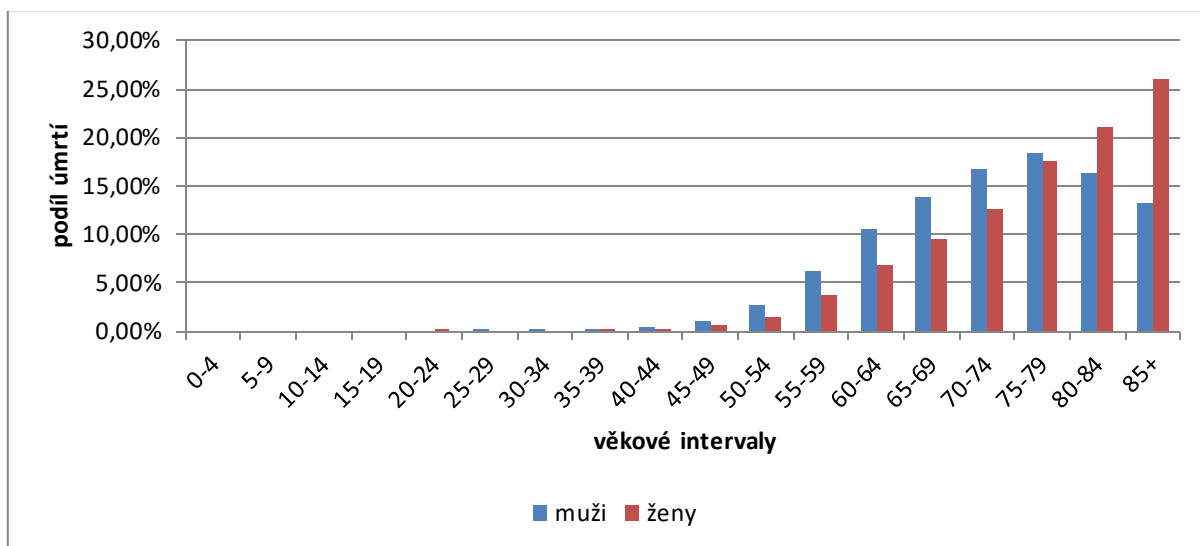
CHOPN je zapříčiněna v 90 % kouřením cigaret. Dalšími riziky jsou práce ve znečištěném pracovním prostředí v zaměstnání i doma, výfukové plyny, kouř, prach. CHOPN je způsobena rovněž některými infekcemi dýchacích cest (virové i bakteriální). [7]



Obrázek 30: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na CHOPN dle pohlaví v ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

Na obrázku 30 můžeme vidět, že na toto onemocnění častěji umírá mužská část populace. Na počátku sledovaného období na toto onemocnění zemřel téměř dvojnásobný počet mužů než žen. Postupným vývojem se rozdíl mírně snižuje, přesto úmrtí mužů na toto onemocnění převládá.

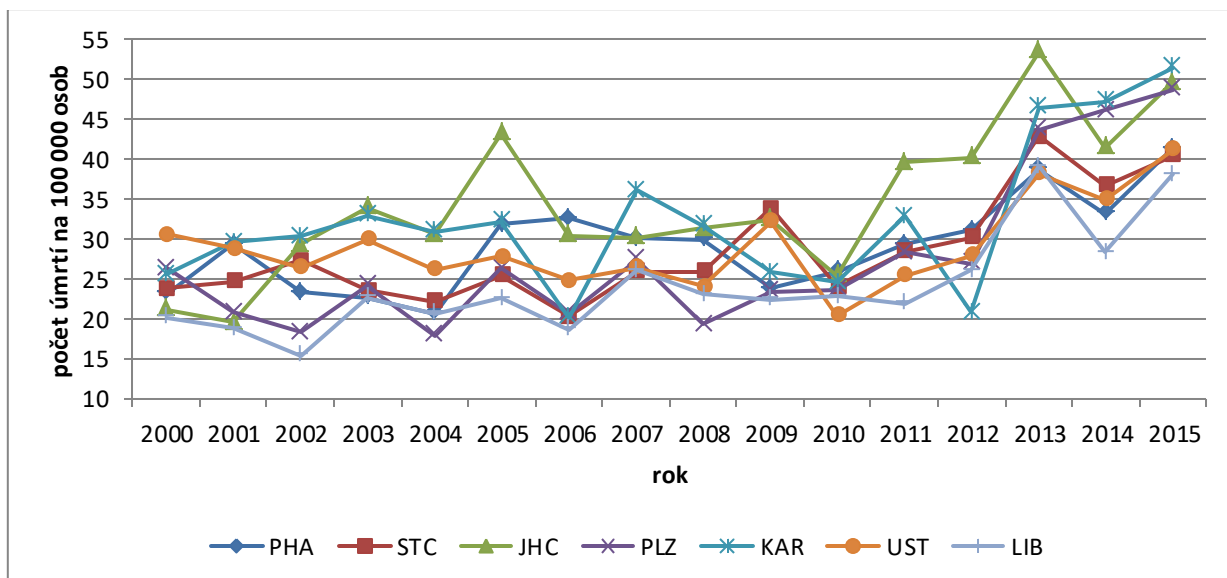


Obrázek 31: Počet úmrtí na CHOPN dle pohlaví a věku za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

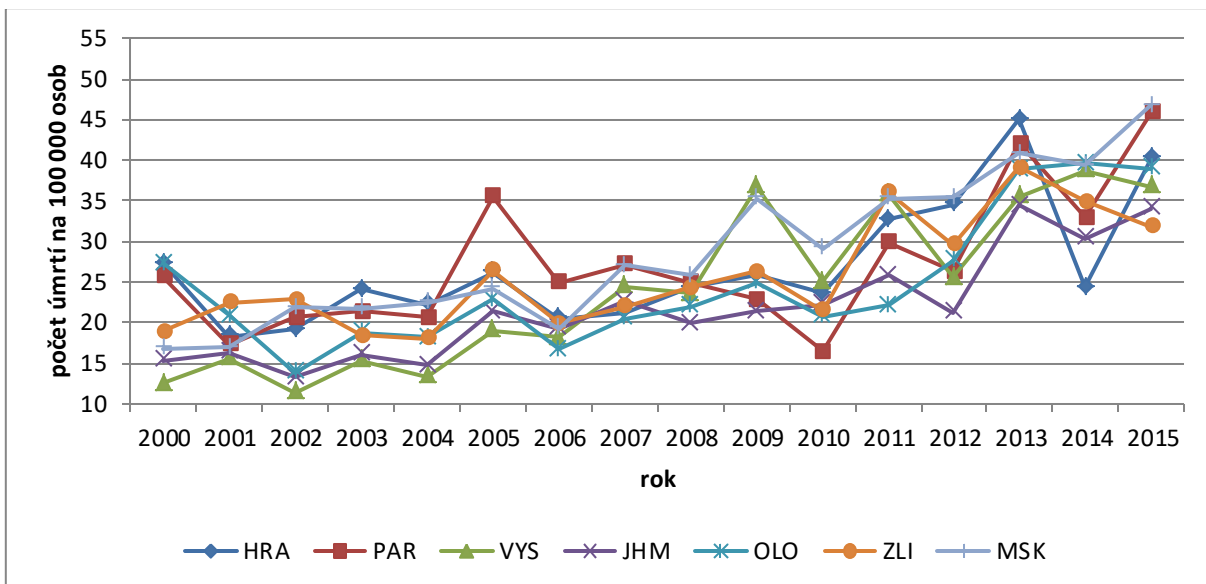
Počet úmrtí na CHOPN dle pohlaví a věku je znázorněn na obrázku 31. Z vývoje je opět patrné, že čím je člověk starší, tím větší je tu možnost vyskytnutí se tohoto onemocnění. To je samozřejmě zapříčiněno také jednou z podmínek příčin vzniku tohoto onemocnění a to tím, že aby tato nemoc propukla, je potřeba delší dobu žít v znečištěném prostředí, či kouřit apod. U mužů počet úmrtí roste až do věku 79 let a poté začne počet úmrtí klesat, naopak počty úmrtí žen rostou až do věku 85 a více.

Stejně jako u výše uvedených nemocí, i tady si zobrazíme vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na CHOPN dle pohlaví a krajů ČR za období 2000 – 2015 (obrázek 32 – 35).



Obrázek 32: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na CHOPN dle krajů ČR v období 2000 – 2015

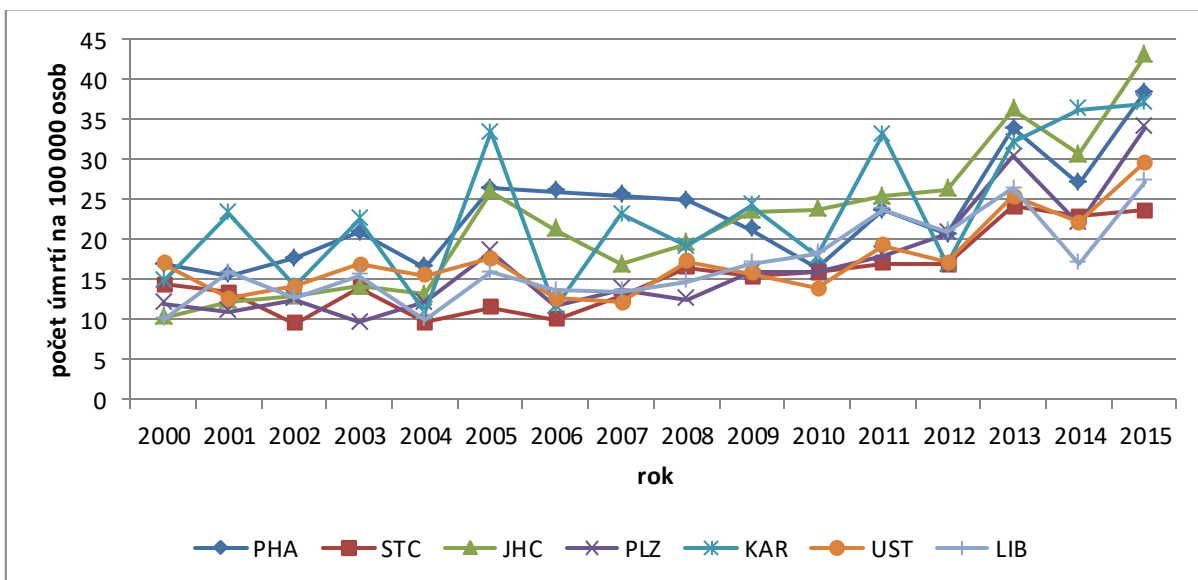
Zdroj: upraveno podle [20]



Obrázek 33: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 mužů na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015

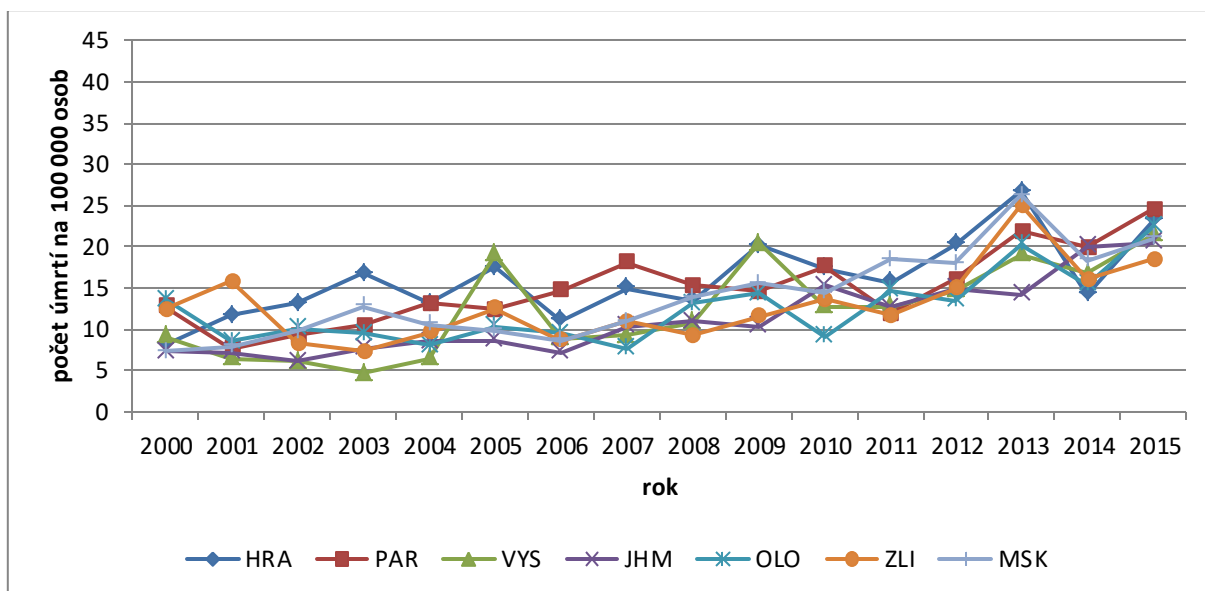
Zdroj: upraveno podle [20]

Na obrázcích 32 a 33 jsou znázorněny vývoje počtu úmrtí na 100 000 mužů na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015. Od roku 2003 je nejvyšší počet úmrtí mužů na CHOPN zaznamenáno v Jihočeském kraji. Jihomoravský kraj a kraj Vysočina patří ke krajům, kde je počet úmrtí mužů nejnižší, přesto ve všech krajích dochází k nárůstu úmrtí na toto onemocnění.



Obrázek 34: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]



Obrázek 35: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 žen na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015

Zdroj: upraveno podle [20]

Na obrázcích 34 a 35 jsou znázorněny vývoje počtu úmrtí na 100 000 žen na CHOPN dle krajů ČR za období 2000 – 2015. Obecně lze uvést, že kraje na východě ČR mají nižší počet zemřelých žen, než kraje na západě ČR. Z východních krajů je na tom nejlépe, tzn. že má nejnížší počet úmrtí žen, kraj Jihomoravský. Ze západních krajů je na tom nejlépe Karlovarský a Jihočeský kraj.

2.4. Predikce vývoje úmrtnosti vybraných závažných onemocnění

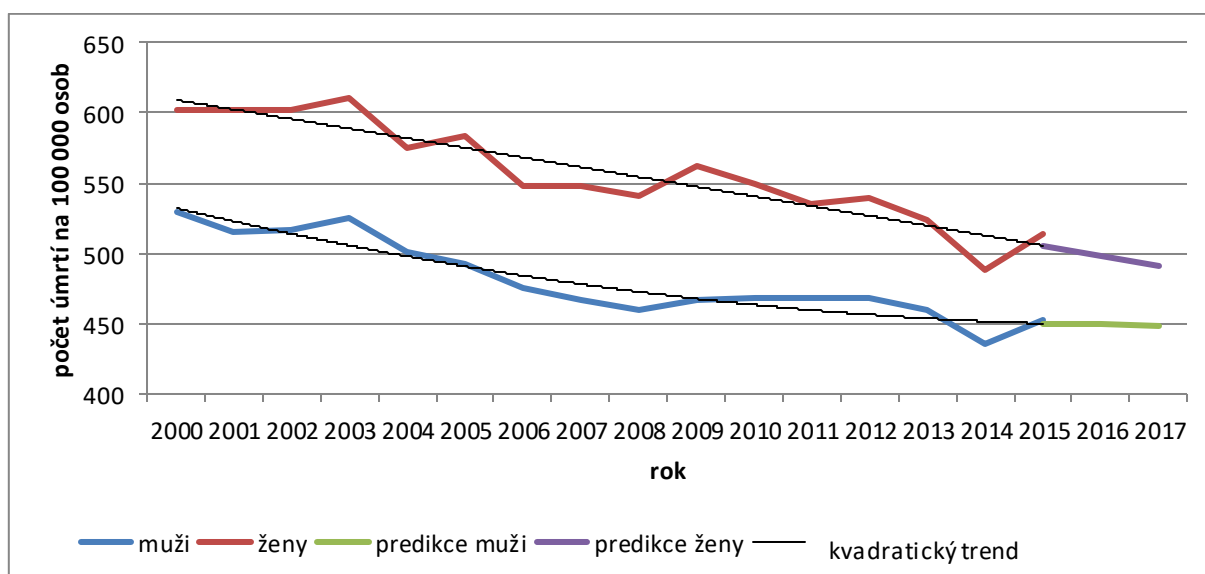
Pro predikci je potřeba nejprve vždy určit trend časové řady. Podívejme se nyní znova na vývoje úmrtnosti na vybraná závažná onemocnění, které jsou zobrazeny na obrázcích 11, 16, 23, 29 a 30. Pro vhodný výběr trendu opět využijeme index determinace. V následující tabulce 1 jsou zobrazeny indexy determinace a rovnice trendů pro vybraná závažná onemocnění.

Tabulka 1: Rovnice lineárních trendů a indexy determinace pro jednotlivé časové řady

Onemocnění	Index determinace		Rovnice trendu
Nemoci oběhové soustavy	muži	0,88	$T_t = 542,05 - 10,24t + 0,28t^2$
	ženy	0,86	$T_t = 615,88 - 6,75t - 0,01t^2$
ICHS	muži	0,48	$T_t = 233,85 - 1,97t + 0,21t^2$
	ženy	0,73	$T_t = 194,24 + 7,18t - 0,17t^2$
Novotvary	muži	0,82	$T_t = 326,7e^{-0,008t}$
	ženy	0,80	$T_t = 247,6e^{-0,007t}$
Nemoci dýchací soustavy	muži	0,80	$T_t = 50,39e^{0,0239t}$
	ženy	0,54	$T_t = 41,22e^{0,0194t}$
CHOPN	muži	0,85	$T_t = 23,16 - 0,80t + 0,12t^2$
	ženy	0,88	$T_t = 12,37 - 0,37t + 0,08t^2$

Zdroj: vlastní zpracování

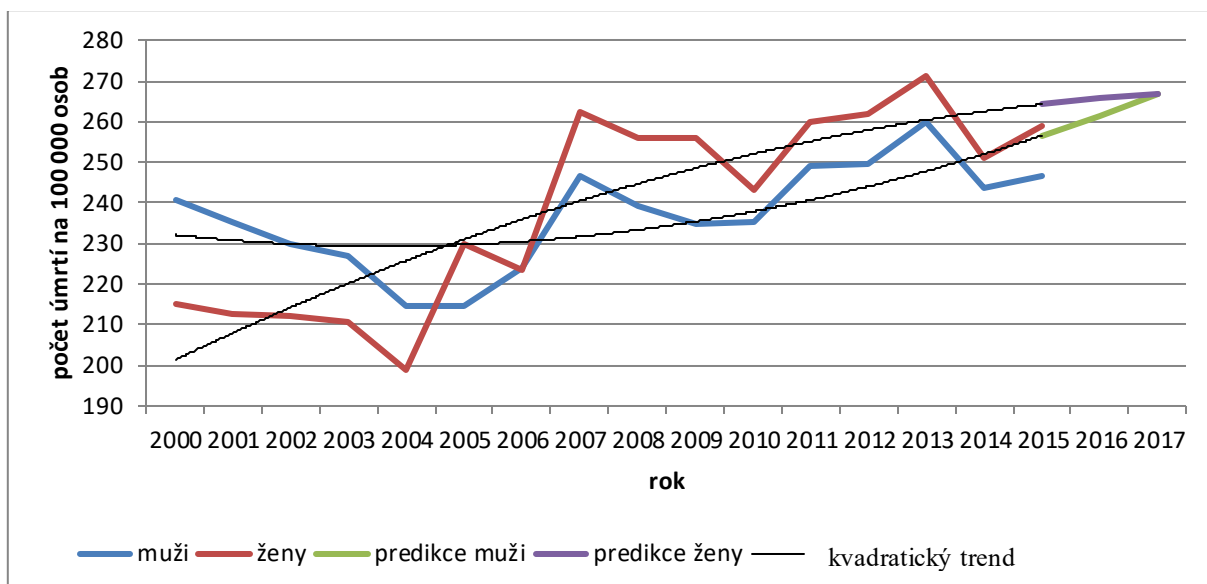
V našem případě máme stejně jako u vývoje počtu nemocných 16 pozorování (rok 2000 – 2015). Pro predikci na následující 2 roky: 2016, 2017 dosadíme do daných rovnic za $t = 17, 18$.



Obrázek 36: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na nemoci oběhové soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

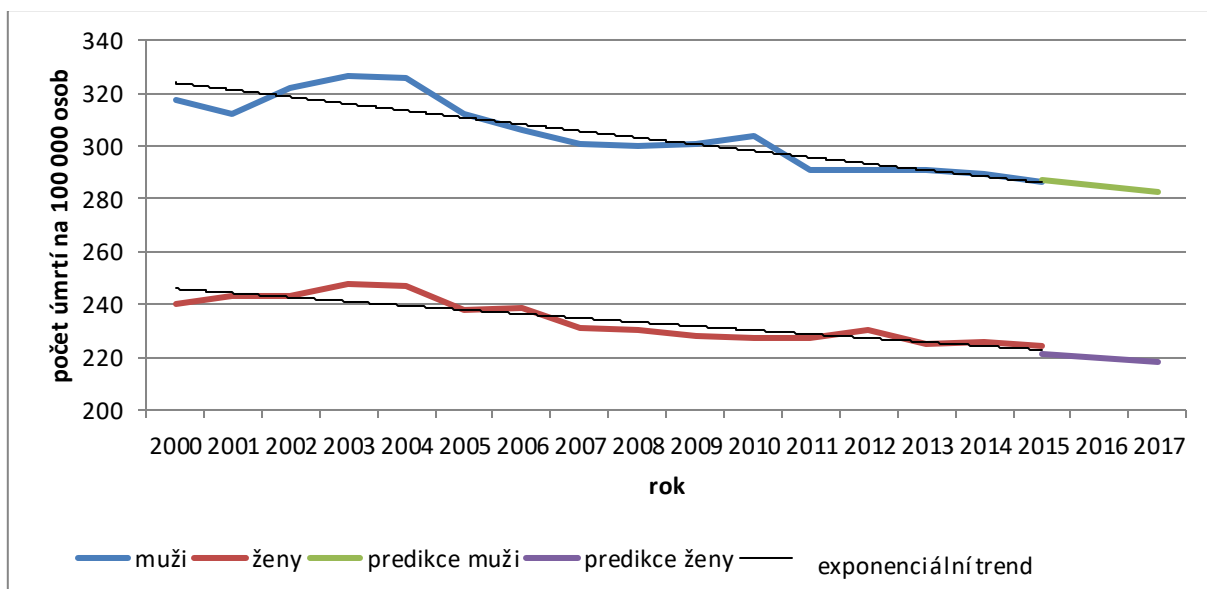
Na obrázku 36 je zobrazen vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na nemoci oběhové soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 spolu s predikovanými hodnotami na následující 2 roky. Z uvedeného grafu vidíme klesající trend. Predikované počty úmrtí na 100 000 obyvatel v roce 2016 jsou u mužské populace 449 a u ženské populace 499.



Obrázek 37: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na ICDS v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 37 znázorňuje vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na ICDS v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 spolu s predikovanými hodnotami na další 2 roky. Predikované hodnoty pro rok 2016 jsou rostoucí, u mužů je predikováno 262 úmrtí a u žen 266 úmrtí.

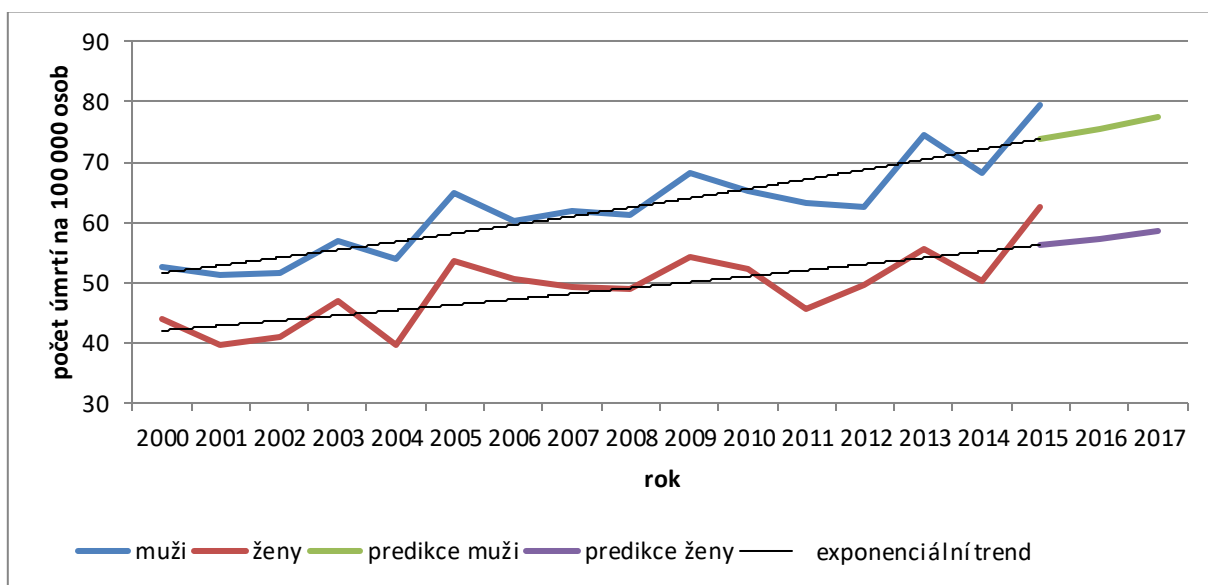


Obrázek 38: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na novotvary v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku 38 je graf vývoje počtu úmrtí na 100 000 osob na novotvary v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky. Dle predikce bude pokračovat mírně

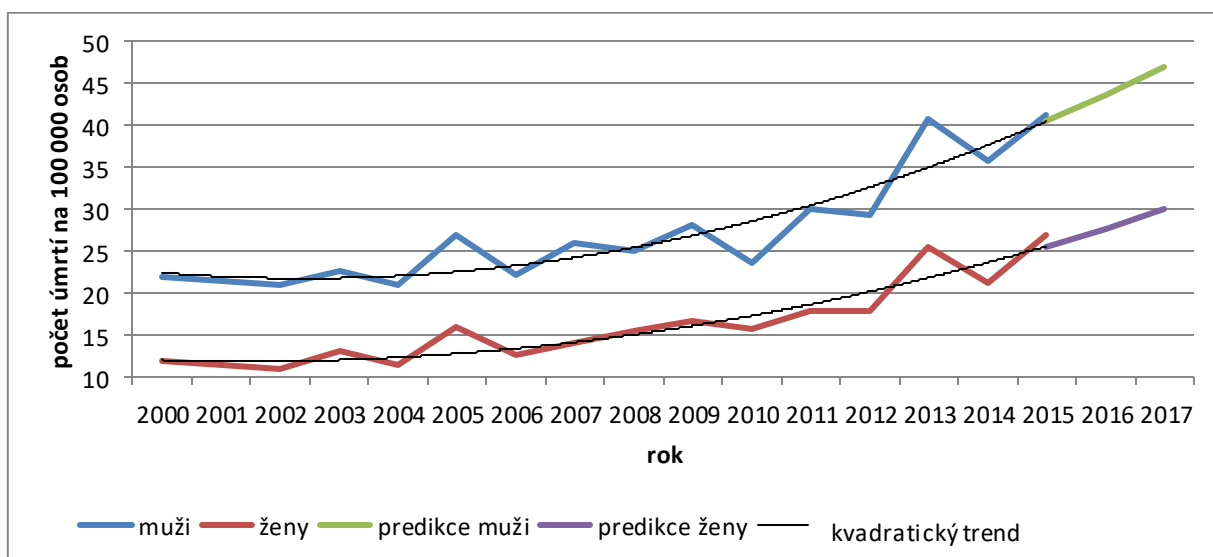
klesající trend. Predikované počty úmrtí na 100 000 osob pro rok 2016 jsou 285 mužů a 220 žen.



Obrázek 39: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na nemoci dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 39 znázorňuje vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na nemoci dýchací soustavy v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikované hodnoty na roky 2016 a 2017. Predikované počty úmrtí na 100 000 osob v roce 2016 jsou 76 u mužské populace a 57 u ženské populace.



Obrázek 40: Vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na CHOPN v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky

Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku 40 je znázorněn vývoj počtu úmrtí na 100 000 osob na CHOPN v ČR dle pohlaví za období 2000 – 2015 a predikce na následující 2 roky. Z grafu je patrné, že se jedná o rostoucí trend. Počty úmrtí na 100 000 osob na toto onemocnění se zvyšují, a to dle predikce v roce 2016 zemře 44 mužů ze 100 000 a 28 žen ze 100 000.

3. VÝVOJ POJIŠTĚNÍ SOUVISEJÍCÍ SE ZÁVAŽNÝM ONEMOCNĚNÍM

Pojištění závažných onemocnění řadíme mezi nové produkty. Poprvé bylo možno sjednat pojištění závažných onemocnění na jihoafrickém pojistném trhu. Pojišťovna Crusader Life nabídla v roce 1983 jako první pojištění závažných onemocnění a také jako první v prosinci 1984 likvidovala první pojistnou událost. Další rozšíření následovalo do Austrálie, na severoamerický kontinent a přes Velkou Británii až v polovině devadesátých let na evropský kontinent, kde našlo řadu klientů i v postkomunistických zemích. V ČR poprvé pojištění závažných onemocnění poskytla Pojišťovna České spořitelny a to v roce 1995.

Úspěšnost tohoto produktu je podporována především rostoucí nebezpečností civilizačních onemocnění, která nebyla v minulosti díky své nižší četnosti tak citlivě vnímána. Rostoucí vývoj těchto nemocí jsme viděli v přechozích kapitolách. Pojištění závažných onemocnění se snaží umožnit nemocnému díky výplatě pojistného plnění kvalitnější léčbu diagnostikované nemoci nebo nadstandardní podmínky léčby. Jestliže je rodina závislá jen na jediném živiteli domácnosti, pak pojištění závažných onemocnění představuje možnost, jak finančně zabezpečit rodinu pro další možná rizika, která nekryjí tradiční životní pojistné produkty. [3]

Pojištění vážných onemocnění je určeno pro celou populaci. Je nabízeno jako připojištění k životnímu pojištění, někdy jako připojištění k neživotním či úrazovým pojištěním. Cena za pojištění bývá okolo 5% z ceny základního životního pojištění. I přes spojení s životním pojištěním nelze využít daňové výhody jako v případě životního pojištění a tak částku placenou na připojištění pro vážná onemocnění nelze odečíst z daňového základu jako prostředky placené na životní pojištění.

Z pohledu klientů je nutné dávat pozor zejména na pojistné podmínky pojišťoven. Rozsah diagnostikovaného onemocnění musí být v souladu s podmínkami, které pojišťovny stanovují. Dalším problémem je čekací doba. Vážnou nemoc nesmíte mít dříve než po uplynutí zpravidla 3 měsíční čekací doby od sjednání pojištění. [6], [12]

3.1. Závažná onemocnění

Za závažné onemocnění je považováno takové poškození zdraví, které může částečně nebo zcela omezit možnosti člověka vydělávat peníze po určitou dobu. Dle statistik je závažnost onemocnění dána tím, jak často na ni lidé umírají či se kvůli ní stávají invalidními. Různé pojišťovny v pojistných podmínkách uvádějí vlastní seznam diagnóz vybraných nemocí, které

považují za závažné. Rozdíly mezi pojišťovnami v počtu zahrnutých závažných diagnóz do pojištění jsou velké. [12], [13]

3.1.1. Nemoci, které pojišťovna pojistí

Mezi velmi často kryté diagnózy patří rakovina, infarkt, cévní mozková příhoda, chronické selhání ledvin, operace srdečních chlopní, úplné a trvalé ochrnutí dvou a více končetin. Jak již bylo uvedeno, počet zahrnutých diagnóz závažných onemocnění se u jednotlivých pojišťoven odlišuje (viz. Tabulka 2). Průměrný počet diagnóz je zhruba 35. Největší počet nemocí lze sjednat u pojišťovny NN, která do pojištění zahrnuje 67 diagnóz. Nejmenší počet (16 diagnóz) je u pojištění AEGON. [13]

Tabulka 2: Počet pojištěných diagnóz u jednotlivých pojišťoven

Pojišťovna	Počet pojištěných diagnóz
NN	67
AXA	56
KOOPERATIVA	46
ČESKÁ POJIŠŤOVNA	39
ALLIANZ	36
UNIQA	36
METLIFE	31
POJIŠŤOVNA ČESKÉ SPOŘITELNY	43
ČESKA PODNIKATELSKÁ POJIŠŤOVNA	27
GENERALI	27
ČSOB POJIŠŤOVNA	25
KOMERČNÍ POJIŠŤOVNA	31
AEGON	16

Zdroj: [13], [14], [18]

Pojišťovny zvyšují počty diagnóz převážně z důvodu, že budoucí klient o pojištění, pokud není lékařem, nedokáže přesně vyhodnotit výhodnost definic zahrnutých nemocí. Při nízkém počtu diagnóz musí pojišťovna zodpovídat otázky, proč chybí pojištění nějakého onemocnění. Produkt s velkým počtem diagnóz je lépe prodejný, přestože definice diagnóz u nejčastěji se vyskytujících závažných onemocnění jsou stanoveny velmi přísně.

Při výběru pojistného produktu tedy není dobré se rozhodovat jen na základě počtu zahrnutých diagnóz. Jednotlivé pojišťovny mohou vymyslet mnoho diagnóz, které mají

minimální pravděpodobnost a ty přidat do seznamu. Produkt poté vypadá zajímavě, přestože skutečně důležité diagnózy mají velmi náročné podmínky pro získání nároku na plnění. [13]

Mimo běžných nemocí, které pojišťují téměř všechny pojišťovny, existují „specifické“ nemoci, které do pojistné ochrany zahrnují pouze vybrané pojišťovny. Mezi tyto nemoci patří např.:

- Bechtěrovevova choroba
- Crohnova nemoc
- Ebola
- Epilepsie dospělých
- Malárie a jiné exotické nemoci

Znění definic jednotlivých onemocnění je velmi důležité, ne všechna onemocnění splňují definici stanovenou pojišťovnou. Při nedostatečném porozumění definice by mohlo dojít k situaci, kdy z pohledu klienta má nárok na pojistné plnění, ale pojišťovna neplní s odkazem na definici v pojistných podmínkách.

V případě rakoviny jsou většinou pojištěny zhoubné nádory, leukémie a zhoubná onemocnění mízního systému. Pojistná ochrana se ale nemusí vztahovat na některé nádory kůže a nádory in-situ, kdy jde o počáteční formu rakoviny, tedy novotvary, které se dále nešíří. Přestože je znění definic závažných nemocí pojišťovnám doporučováno ze strany zajišťoven, existuje mezi definicemi řada odlišností. [13]

3.2. Čekací doba a doba přežití

S pojištěním závažných onemocnění jsou spojeny dva základní termíny, a to čekací doba a doba přežití. Čekací doba představuje dobu po uzavření pojistné smlouvy, kdy pojišťovna neplní i při splnění podmínek pro vznik pojistné události. Většina pojišťoven uplatňuje čekací dobu 3 měsíce, ale čekací dobu 6 měsíců požadují pojišťovny: AXA, Česká pojišťovna, NN, Kooperativa, UNIQA. Doba přežití je doba, po kterou musí klient stanovenou diagnózu přežít. Tato doba se mezi produkty od různých pojišťoven různí, ale obvykle se jedná 15 až 30 dní. [13];[23]

Někdy bývá důležitější definice nemocí než doba přežití. Pojišťovna nemusí uplatňovat dobu přežití, ale podmínky na získání nároku na pojistné plnění jsou nastaveny tak přísně, že stejně peníze vyplatí až například po 6 měsících či dokonce po 2 letech léčení po stanovení diagnózy. [13]

Protože jsou definice nemocí přísné, tak některé pojišťovny nabízejí tzv. částečné plnění v případě méně vážné formy onemocnění. Pojišťovna v takovém případě nevyplatí 100 % pojistné částky, ale jen její část (např. 10 % či 20 %), za to však již v počátečním stádiu daného onemocnění či při méně vážné formě.

Z výše uvedených údajů plyne, že existence a rozsah částečného plnění by se měl při rozhodování o výběru produktu zohlednit. Jednotlivé produkty se různí v následujících parametrech:

1. Pro jaké diagnózy je nabízeno částečné plnění?
2. Jak vysoké je částečné plnění?
3. Jaké jsou podmínky pro výplatu částečného plnění?

V tabulce 3 jsou uvedeny pojišťovny, které poskytují částečné plnění u více než jedné diagnózy.

Tabulka 3: Pojišťovny, které poskytují částečné plnění u některých diagnóz

Pojišťovna	Diagnózy s částečným plněním	Částečné plnění v % ze sjednané pojistné částky
AEGON	Rakovina, infarkt, mrtvice, roztroušená skleróza	25 až 50% dle stupně závažnosti
AXA	Rakovina, infarkt, angioplastika	20%
ČPP	Rakovina, infarkt, mrtvice	40%
NN	Rakovina, angioplastika, epilepsie, plicní fibróza a řada dalších onemocnění	10 až 30% dle typu onemocnění

Zdroj: [13]

V současnosti má částečné plnění největší význam u rakoviny, kdy je definice pro méně vážnou formu rakoviny skutečně výhodnější než v případě standardní definice tohoto onemocnění. Méně vážnou formu rakoviny lze výhodně pojistit i samostatným připojištěním. [13]

3.3. Pojistná částka

Pojistná částka se odvíjí od výše finanční ztráty spojené se závažnou nemocí. Všechna onemocnění nemají stejný dopad. Nejnižší dopad mají onemocnění, z nichž se člověk vyléčí bez jakýchkoli trvalých následků. Nemoci, po kterých zůstanou částečné následky a končí

tedy přiznáním částečného invalidního důchodu, se považují za středně vážné nemoci. Finanční dopad je v tomto případě individuální záležitostí, neboť závisí na povolání, inteligenci a psychické přizpůsobivosti člověka. Nejzávažnější případy nemocí končí plnou invaliditou nebo úmrtím.

Všechny uvedené případy dopadu závažného onemocnění se dají finančně pokrýt jinými produkty, jako jsou pojištění pracovní neschopnosti, pojištění invalidity a pojištění úmrtí. Pojištění závažných onemocnění by mělo především sloužit k zajištění finančních prostředků pro kvalitnější léčbu a úhradu případných jednorázových výdajů spojených s diagnostikou závažného onemocnění. Pojistná částka by měla odpovídat předpokládaným nákladům na léčbu daného onemocnění, rehabilitaci atd.

Pojistné požadované jednotlivými pojišťovnami je různé, to je dáno odlišným počtem zahrnutých diagnóz, rozsahem pojistné ochrany, a různou ziskovou marží pojišťovny. Vzhledem k vysoké konkurenci mezi pojišťovnami dochází k tvorbě specificky zaměřených produktů, jako je např. pojištění závažných onemocnění pro ženy. Součástí pojistné ochrany jsou nemoci typické pro ženy, jako jsou rakovina prsu a děložního čípku, vážné zdravotní problémy spojené s těhotenstvím, rekonstrukční chirurgie nebo je zahrnuto i plnění pojišťovny při narození dítěte postiženého vybranou nemocí. Mužům jsou alternativně nabízena pojištění se zajímavějšími podmínkami a plněním pro rakovinu prostaty.

Některé pojišťovny poskytují i finanční příspěvky na prevenci. Velmi častým způsobem příspěvku na prevenci je hrazení 500 Kč jednou za 3 roky (např. ČSOB Pojišťovna a Generali). Jiné pojišťovny zase umožňují při splnění podmínek získání i tzv. naturální plnění (zajištění druhého lékařského názoru), do určitého limitu úhradu psychologické či rehabilitační péče po závažném onemocnění (např. Česká pojišťovna). Dále se můžeme setkat se samostatným pojištěním vybraných komplikací u diabetiků (AEGON pojišťovna). [13]

3.4. Pojištění proti rakovině

V předešlé části práce byl zobrazen vývoj počtu onemocnění a úmrtnosti na zhoubné novotvary. Tento vývoj samozřejmě sledují i pojišťovny a proto postupně přichází na pojistný trh s novým produktem, a to pojištění novotvaru již od samého počátku onemocnění.

Některé pojišťovny sjednávají také základní variantu pojištění závažných onemocnění, kdy je pojištěno pouze 4 až 6 diagnóz. Existují i pojišťovny, které prodávají pojištění jediného závažného onemocnění, a to pojištění novotvaru již od počátku onemocnění. Účelem tohoto pojištění je zajištění prostředků pro pojištěného v případě diagnostikování a léčby rakoviny.

Užití vyplacené částky není nijak omezeno, peníze lze použít například na léčbu, lázně, náklady spojené se změnou životního stylu vynucenou tímto závažným onemocněním. Výhodou samostatného pojištění novotvaru je to, že je často zahrnuto krytí novotvaru in-situ. [13]

3.5. Pojištění dětí

V dnešní době je již velmi často žádaným produktem také pojištění dětí, u kterých je do pojistného krytí zahrnuto pojištění dětských nemocí jako dětské obrny, meningitidy, cukrovky či epilepsie. Naopak v seznamu krytých onemocnění není například Alzheimerova nebo Parkinsonova nemoc, vyskytující se až v dospělém věku. Jednou z řady odlišností pojištění závažných onemocnění dětí je stejně jako u dospělých počet zahrnutých diagnóz (viz. Tabulka 4). Největší počet nemocí (55) je možné pojistit u pojišťovny NN. [13]

Tabulka 4: Počet pojistných diagnóz, které pojišťovna pojistí u dětí

Pojišťovna	Počet pojištěných diagnóz
NN	55
AXA	29
GENERALI	29
PČS	28
ČPP	27
AEGON	22
ČSOB POJIŠŤOVNA	21
METLIFE	20
KOOPERATIVA	19
ALLIANZ	17
UNIQA	17

Zdroj: [13]

Některé pojišťovny u pojištění dětí uplatňují výluky na vrozená onemocnění. I když tedy má pojišťovna dané onemocnění na seznamu krytých diagnóz, tak pojišťovna neplní, pokud lékař pojišťovny dojde k závěru, že se jednalo o vrozené onemocnění. [13]

3.6. Výhody a nevýhody pojištění závažných onemocnění

Pojištění závažných onemocnění má stejně jako všechny produkty své výhody i nevýhody.

Mezi výhody pojištění závažných onemocnění patří:

- kratší čekací doba – ve srovnání s jinými produkty pojištění invalidity vzniká nárok na pojistné plnění již po 3 měsících od uzavření pojištění,
- částečné plnění – u vybraných produktů dochází k pojistnému plnění i při méně vážné formě závažného onemocnění,
- naturální plnění - v pojištění může být zahrnuto zajištění druhého lékařského názoru, příspěvek na prevenci, asistenční služby atd.

Mezi nevýhody pojištění závažných onemocnění patří:

- přísné podmínky výplaty – podmínky plnění u většiny diagnóz jsou stanoveny přísně, pojišťovny často vyžadují vážné a trvalé poškození v podobě bezmocnosti či invalidity,
- nekomplexnost – na seznamu diagnóz chybí ty, které často vedou k invaliditě, žádné pojištění závažných onemocnění tedy nenahradí kvalitní pojištění invalidity. K invaliditě mohou vést i méně vážné formy rakoviny, nemoci kosterní a svalové soustavy, cukrovka, psychické poruchy, těžké astma, atd.,
- složitost – definice nemocí jsou hlavní odlišností mezi pojišťovnami, platí, že není rakovina jako rakovina, infarkt jako infarkt atd. Rozdílné chápání definic onemocnění může vést k problém, pokud si pojištěný myslí, že nárok na výplatu pojistného plnění má a pojišťovna mu pojistné plnění neposkytne a odkáže ho na definice nemoci,
- výluky z možnosti pojištění.

Výluky z možnosti pojištění závažných onemocnění

Pro pojištění závažných onemocnění je časté, že pojištění platí pouze na první diagnostiku závažného onemocnění. Nelze se tedy pojistit proti nemoci, kterou již klient někdy v minulosti prodělal. Mimo toho pojišťovny běžně aplikují výluku na zdravotní stav před počátkem pojištění, tzn., že pokud by pojištěný vážně onemocněl na následky nemoci, která byla přítomna již před počátkem pojištění, tak by pojišťovna neposkytla pojistné plnění. Z plnění jsou vyloučeny také nemoci způsobené závislostí na alkoholu a drogách, sebepoškozováním nebo uvedené nemoci při současné přítomnosti HIV infekce. [13]

3.7. Pojištění invalidity

Invalidní důchodové pojištění je nejstarší ze zdravotních pojištění. Pojistné krytí poskytuje pojištěné osobě pravidelné platby, pokud není schopna pracovat z důvodu úrazu nebo nemoci. Tato nezpůsobilost pracovat předpokládá ztrátu příjmu, kterou je potřeba nahradit. Pojištění pro případ invalidity je prodáváno pojišťovnami životního pojištění a pojišťovnami specializovanými v oblasti zdravotního pojištění. Větší zaměstnavatelé často samofinancují příjmy z invalidního důchodu poskytované jako součást balíčku zaměstnaneckých výhod. Důležité při uzavírání smlouvy je neuzavírat pojištění invalidity jen následkem úrazu, jak spousta populace dělá. Statistiky ukazují, že nejčastěji je invalidita způsobena závažným onemocněním jako např. zhoubný novotvar, nemoci oběhové soustavy, apod. [23]

Měli bychom si uvědomit, že pravděpodobnost invalidity ve starším věku před odchodem do důchodu je větší než pravděpodobnost úmrtí. Zdravotní postižení může být celkové a zároveň trvalé. Ve skutečnosti se některé orgány domnívají, že ochrana proti ztrátě důchodu by měla přicházet ještě před životním pojištěním. Když je živitel bez příjmu, jeho výdělky se zastaví stejně tak jako kdyby k smrti došlo. Invalidita může mít horší ekonomický dopad než skutečná smrt. Pokud rodinný příslušník zemře, rodina je bez jednoho příjmu a bez jednoho člena. Pokud je zdravotně postižený, nejen že je rodina bez příjmu, ale náklady zůstávají minimálně stejné nebo se dokonce zvyšují. Proto je nutné zamyslet se nad pojistnou ochranou. [23]

4. KOMPARACE MOŽNOSTÍ POJIŠTĚNÍ NA ZÁVAŽNÁ ONEMOCNĚNÍ

V roce 2016 nabídku pojištění na závažná onemocnění nabízí v rámci produktu životního pojištění většina pojišťoven. Pojišťovny, které nabízí tento produkt, byly uvedeny v předešlé kapitole i s počtem diagnóz, které kryjí. Pro zopakování se jedná o následující pojišťovny:

- NN pojišťovna,
- AXA,
- Kooperativa,
- Česká pojišťovna,
- Allianz,
- UNIQA,
- Metlife,
- Pojišťovna České spořitelny,
- Česká podnikatelská pojišťovna,
- Generali,
- ČSOB pojišťovna,
- Komerční pojišťovna,
- AEGON.

Se závažným onemocněním souvisí i pojem invalidita. V případě, že pojištěný bude dlouhodobě nemocný, tak po určité době může být uznán invalidním. Invaliditu není možné pojistit jako samotný produkt, sjednává se pouze jako připojištění k životnímu pojištění. Invalidita dle rozsahu poklesu pracovní schopnosti pojištěného se dělí na 3 stupně. V případě 1. stupně jde o pokles pracovní schopnosti o 35 %, v 2. stupni jde o pokles 50 % pracovní schopnosti a ve 3. stupni již o pokles 75 %.

Tato práce bude zaměřena na porovnání produktu životního pojištění od vybraných pojišťoven. Vybrané pojišťovny musí v rámci tohoto produktu nabízet i připojištění závažných onemocnění a invalidity. První pojišťovna, která bude zařazena do výběru, je Pojišťovna České spořitelny, protože se jedná o první pojišťovnu v České republice, která již v roce 1995 nabídla produkt pojištění závažných onemocnění. Vzhledem k tomu, že se závažným onemocněním souvisí i invalidita, jako druhou pojišťovnu zvolíme Českou podnikatelskou pojišťovnu, protože dle finančního poradce paní Středové má na trhu nejlevnější pojištění invalidity. A poslední pojišťovnou, kterou zařadíme do výběru je UNIQA, která za celou dobu své působnosti na českém pojistném trhu patří mezi 10 největších pojišťovacích společností a dle finančního poradce paní Středové má nejkvalitnější pojistné plnění v případě závažných onemocnění.

Pro porovnání pojišťoven bude namodelován příklad. V modelovém příkladu bylo definováno, že půjde o osobu, z první rizikové skupiny, která má zájem o pojištění pro případ smrti na částku 30 000 Kč, připojištění na závažná onemocnění na částku 500 000 Kč a připojištění na všechny 3 stupně invalidity s klesající pojistnou částkou na 3 000 000 Kč. Vzhledem k tomu, že na výši pojistného nemá vliv pohlaví, posledním kritériem bude věk osoby. Modelový příklad bude proveden pro dva věky, a to 25 – letého klienta a 45 – letého klienta. Pro oba věky zůstanou ostatní proměnné stejné. Při výběru pojistného produktu se oba klienti budou rozhodovat dle počtu krytých diagnóz, čekací doby, doby přežití, výši pojistného, a zda pojišťovna nabízí částečné plnění.

4.1. Pojišťovna České spořitelny

Pojišťovna České spořitelny byla založena v roce 1992 a v lednu 1993 zahájila svoji činnost pod názvem Živnostenská pojišťovna. Zpočátku poskytovala pojišťovací služby především pro podnikatelskou sféru, později rozšířila nabídku o pojistné produkty pro občany. Již v roce 1995 jako první pojišťovna v ČR nabídla pojištění velmi závažných onemocnění. V roce 2000 na pojistný trh uvedla Flexibilní životní pojištění FLEXI. A v následném roce přijala nový název: Pojišťovna České spořitelny. Tato pojišťovna se již věnovala pouze životnímu pojištění, a proto v roce 2003 prodala neživotní část pojišťovny společnosti Kooperativa. Od roku 2004 přirůstaly další produkty životního pojištění, a to Investiční životní pojištění FLEXI INVEST, úvěrové životní pojištění KVATRO a HYPOTÉKA a Flexibilní životní pojištění JUNIOR. Na začátku roku 2009 pojišťovna představila nové komplexní FLEXI životní pojištění, spojující dosavadní varianty produktů. Zároveň ve stejném roce přijala současný název: Pojišťovna České spořitelny, a.s., Vienna Insurance Group.

Nyní tedy pojišťovna nabízí jeden produkt životního pojištění, a to produkt „FLEXI životní pojištění“. Tento produkt může být sjednán až pro dva dospělé a pět dětí na jedné smlouvě. V rámci tohoto produktu nabízí připojištění na závažná onemocnění. V kompletním balíčku tohoto produktu je zahrnuto 43 závažných onemocnění (příloha A). Nárok na výplatu vzniká, nastane-li pojistná událost po uplynutí 3 měsíční čekací doby. Podmínka čekací doby se nevztahuje na případy, kdy k onemocnění došlo na základě úrazu. Pojistné plnění bude klientovi vyplaceno, pokud přežije alespoň 30 kalendářních dnů od potvrzené lékařské diagnózy. V případě, že během trvání pojistné smlouvy, dojde ke změně (např. navýšení pojistné částky), a hned po změně dojde k nějakému závažnému onemocnění, pojištěný

dostane pojistné plnění v původní výši pojistné částky. Aktuálně pojišťovna nabízí, pokud si sjednáte pojištění 1. 4. – 30. 6. 2017, příspěvek v případě závažného onemocnění 60 000 Kč.

V případě nastání nějaké závažné nemoci a jejího následného plnění, končí pojištění diagnózy, za kterou bylo poskytnuto plnění a zároveň končí pojištění skupiny diagnóz, které z lékařského hlediska souvisí s danou diagnózou. Pojištění ostatních diagnóz pokračuje dál beze změn. Pojistitel poskytne plnění za maximálně tři pojistné události, které nastanou v průběhu trvání pojištění. Mezi jednotlivými pojistnými událostmi musí být časové rozmezí minimálně 1 rok. Pokud pojistitel vyplatí pojistné plnění po třetí, pojištění zaniká.

Připojištění invalidity je možné sjednat nejdéle v 65 letech. Pojišťovna poskytne pojistné plnění, pokud byl pojištěný uznán invalidním I., II. nebo III. stupně. Čekací doba je 2 roky, a nemusí být splněna, pokud k invaliditě došlo následkem úrazu. [14]

4.2. Česká podnikatelská pojišťovna

Česká podnikatelská pojišťovna na českém pojistném trhu působí od roku 1995, a po celou dobu své působnosti se věnuje více neživotnímu pojištění. V rámci této práce se budeme soustředit na část životního pojištění. Teprve v roce 2000 vstoupila výrazněji na trh životního pojištění. V průběhu roku uvedla na český pojistný trh nový produkt Životní pojištění s Filipem. V roce 2003 uvedla pojišťovna na trh další produkty životního pojištění, a to Ekonomik – spořicí životní pojištění, životní pojištění s Filipem PLUS a životní pojištění s Filipem Variant. Od roku 2005 je součástí jedné z největších evropských pojišťovacích skupin Vienna Insurance Group. Od následujícího roku, vždy nějaký nový produkt životního pojištění přibyl, či byl odebrán.

Česká podnikatelská pojišťovna v současné době nabízí několik produktů, u kterých je možné sjednat si připojištění závažných onemocnění a invalidity. Produkty, u kterých je možné sjednat připojištění na závažná onemocnění a invalidity, jsou: Investiční životní pojištění (EVOLUCE PLUS, ŠTÍSTKO, OK1 PLUS, MAXIMUM EVOLUTION PLUS), Rizikové a Úrazové pojištění (RIZIKOVKA, skupinové úrazové pojištění s Filipem Plus), Kapitálové životní pojištění (Životní pojištění s Filipem PLUS, GARANT). Pro naši analýzu bude vybrán produkt „investiční životní pojištění EVOLUCE PLUS“, protože pro našeho fiktivního klienta se tento produkt zdá nejvhodnější vzhledem k jeho požadavkům. Jde sice o produkt s investiční složkou, ale abychom měly pro všechny pojišťovny stejné vstupní údaje, nastavíme si při výpočtu investiční složku na nulu.

U této pojišťovny není možné sjednat připojištění na závažná onemocnění, pokud je pojištěnému přiznán nějaký stupeň invalidity. Stejně jako u předchozí pojišťovny i zde je 3 měsíční čekací doba. Pro připojištění na závažná onemocnění je pojistnou událostí závažné onemocnění, poranění, transplantace nebo operace klienta, které jsou uvedeny v příloze B. V rámci produktu je pojištěno v plném rozsahu 27 nemocí, tj. o 6 nemocí méně než u PČS.

Připojištění invalidity je možné sjednat se vstupním věkem do 64 let. V případě pojištění invalidity I. stupně je pojistná částka vždy polovina pojistné částky na II. a III. stupeň. Pojistnou událostí je stejně jako u PČS uznání invalidity pojištěného. Pojistitel uzná invaliditu pojištěného, pokud mu byl přidělen invalidní důchod. [1]

4.3. UNIQA

Česko-rakouská pojišťovna na českém trhu působí od roku 1993, ale teprve v roce 1995 začala podnikat i v životním pojištění. V roce 2001 přijala současný název UNIQA. Během svého vývoje postupně rozšiřovala produkty, které bylo možné si u pojišťovny sjednat. Po celou dobu své existence na českém trhu patří UNIQA k deseti nejsilnějším pojišťovnám.

UNIQA v současnosti nabízí mnoho produktů, u kterých je možné sjednat si připojištění na závažná onemocnění a invalidity, a to tyto produkty životního pojištění: DOMINO Risk, DOMINO Invest, Pro děti MOTÝLEK, Skupinové pojištění. Zde by pro naši analýzu bylo možné volit mezi produktem DOMINO Risk a DOMINO Invest, ale vzhledem k tomu, že i u předchozích pojišťoven jsme si zvolili investiční složku jako nulovou, zvolíme si u této pojišťovny produkt DOMINO Risk, kde není žádná investiční složka.

Tento produkt pojistí v kompletním balíčku 36 závažných chorob (příloha C), což v porovnání s předchozími pojišťovnami je nejvíce. Nevýhodou oproti PČS a ČPP je, že právo na výplatu vzniká, nastane-li pojistná událost po uplynutí 6 měsíční čekací doby. Ale v případě že pojistná událost nastane během čekací doby, pojištění závažných onemocnění zaniká a dosavadní zaplacené pojistné se vrací klientovi. Právo na pojistné plnění vzniká, pokud klient bude naživu nejméně 30 dní po datu stanovení diagnózy závažného onemocnění. Výskyt závažného onemocnění klient musí oznámit pojišťovně nejdéle do 1 měsíce od data stanovení diagnózy. Pojistitel není povinen poskytnout pojistné plnění v případě, že příčinou pojistné události je nemoc či úraz, který nastal již před počátkem pojištění.

Připojištění invalidity se vztahuje na pojistné události, které vzniknou během trvání připojištění v důsledku nemoci nebo úrazu. Pojistnou událostí je opět uznání pojištěného invalidním. Čekací doba je 2 roky, dojde-li k pojistné události během čekací doby, nevzniká

nárok na pojistné plnění. Splnění podmínky dvou let se nevyžaduje, pokud byla invalidita způsobena úrazem. [18]

4.4. Porovnání pojištění závažných onemocnění u vybraných pojišťoven

Pro efektivní porovnání pojištění závažných onemocnění u vybraných pojišťoven budeme pracovat s návrhy pojistných smluv vytvořených na míru dle zadaných kritérií na počátku kapitoly 4 pro 25 – letého a 45 – letého klienta. Pro porovnání 3 pojišťoven: Pojišťovna České spořitelny, Česká podnikatelská pojišťovna a UNIQA budou nejdříve nadefinována kritéria, dle kterých se budeme rozhodovat o vhodnosti produkt pro 25 – letého a 45 – letého klienta. Kritéria rozhodování představují hlediska zvolená subjektem rozhodování, podle kterých se posuzuje vhodnost jednotlivých alternativ. Mezi kritéria, která budeme u každé pojišťovny sledovat, zařadíme:

- čekací dobu,
- částečné plnění,
- počet nemocí,
- výši pojistného.

Čekací doba – samozřejmě pro každého klienta je nejvhodnější co nejkratší čekací doba, protože kdyby došlo k onemocnění před čekací dobou, neměl by klient nárok na výplatu pojistného plnění. Čekací doba se uvádí v měsících.

Částečné plnění – některé pojišťovny nabízí i částečné plnění v případě, že nemoc dosáhla jen určitého stupně, je to výhodou pokud pojištěnému je diagnostikována nějaká nemoc v menším rozsahu, tedy u tohoto kritéria je hodnocení slovy *ano* nebo *ne*, a je lepší pokud pojišťovna plní i částečně.

Počet nemocí – to je kritérium, které je velmi pochybné, protože čím více nemocí je pojištěno neznamená, že tím lepší je to produkt. Některé pojišťovny si mohou jednotlivé nemoci rozdělit do více nemocí nebo tam napsat i nemoci, které nejsou příliš pravděpodobné, nastanou téměř s nulovou pravděpodobností.

Výše pojistného – u všech pojišťoven si zadáme stejná kritéria: pojištění pro případ smrti: 30 000Kč, připojištění na vážná onemocnění: 500 000Kč a připojištění na všechny 3 stupně invalidity s klesající pojistnou částkou na 3 000 000 Kč. Dle toho zadání jsme si od jednotlivých pojišťoven zjistili, kolik by platil pojistné 25 – letý klient a kolik 45 – letý klient, u obou byla zvolena 1. riziková skupina.

Pro lepší přehled si kritéria s jednotlivými alternativami můžeme prohlédnout v tabulce 5.

Tabulka 5: Rozhodovací tabulka pro výběr pojišťovny

	Čekací doba	Částečné plnění	Počet nemocí	Pojistné 25 let	Pojistné 45 let
ČPP	3 měsíce	Ano	27	887 Kč	1542 Kč
UNIQA	6 měsíců	Ne	36	1009 Kč	2606 Kč
PČS	3 měsíce	Ne	43	868 Kč	2102 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Z takto definované rozhodovací tabulky je zřejmé, že půjde o vícekritériální rozhodování za jistoty. Zadaná kritéria mohou mít kvantitativní i kvalitativní vyjádření, mohou být maximalizační i minimalizační. U vícekritériálního rozhodování máme určenou konečnou množinu n alternativ (pro náš příklad $n = 3$), které jsou ohodnoceny na základě m kritérií (pro náš příklad $m = 4$). Přičemž vždy by mělo platit, že $m > n$. Cílem takového rozhodování je vybrat alternativu, která je podle daných kritérií ohodnocena nejlépe tzv. optimální. Optimální alternativu spočítáme dle vzorce (9).

$$\left\{ H^j = \sum_{i=1}^m (v_i * h_i^j) \right\} \max \quad (9)$$

H^j ...optimální alternativa; v_i ...váha i -tého kritéria pro $i = 1, 2, \dots, m$; h_i^j ...ohodnocení j -té alternativy pro i -té kritérium.

Metod stanovení vah kritérií a alternativ je více. Vždy platí, že čím je důležitost kritéria (alternativy) větší, tím větší je i jeho váha. Na dosažení vzájemné porovnatelnosti vah kritérií (alternativ) vypočtených různými metodami je potřebné váhy normovat (vzorec (10)).

$$v_i = \frac{n * v_i}{\sum_{j=1}^m n * v_j} \quad (10)$$

v_i ...normovaná váha; $n * v_i$...nenormovaná váha; m ...počet kritérií; přičemž vždy musí platit vzorec (11).

$$\sum_{i=1}^m v_i = 1 \quad (11)$$

Pro naši analýzu využijeme 3 metody vícekritériálního rozhodování, a to Fullerův trojúhelník, Saatyho metodu a AHP metodu. Správnost postupu u jednotlivých metod zkontrolujeme tak, že ze všech třech metod, bychom měli dostat stejné výsledky. [16]

Fullerův trojúhelník

Metoda Fullerův trojúhelník, někdy nazývána jako metoda párového srovnání, se spolu se Saatyho metodou řadí mezi metody založené na párovém srovnání. Pro tyto metody je charakteristické zjišťování preferenčních vztahů dvojic kritérií. Odlišnost od Saatyho metody je ve stupnici hodnocení. Tato metoda pro hodnocení používá pouze hodnoty 1 nebo 0. Někdy je možné použít hodnotu 0,5, a to tehdy, jsou-li kritéria stejně důležitá.

- 1 znamená, že je *i-té* kritérium (kritérium v řádku) je důležitější než *j-té* kritérium (kritérium ve sloupci),
- 0 znamená, že je *i-té* kritérium (kritérium v řádku) méně důležité než *j-té* kritérium (kritérium ve sloupci).

Hodnoty 0 a 1 zaznamenáváme pouze do trojúhelníku nad hlavní diagonálou. Postupně si napočítáme preference f , jako součet jedniček v řádku a součet nul ve sloupci. Pokud preference bude rovna nule, jedná se o bezvýznamné kritérium, ale pro další výpočty je třeba, aby preference byla větší než nula. Aby preference nebyla nula je potřeba preferenci upravit, a to je možné dvěma způsoby:

- preference zvýšíme o jednu jednotku nebo
- $f_i^* = m + 1 - p_i$, kde f_i^* ...upravená preference; m ... počet kritérií; p_i ...pořadí *i-tého* kritéria.

Z preferencí již pomocí vzorce 12 snadno dopočítáme váhy kritérií (alternativ). Výsledkem metody je skóre, neboli konkrétní ohodnocení každé alternativy.

$$v_i = \frac{f_i}{\sum f_i} \quad (12)$$

Fullerův trojúhelník aplikujeme na náš modelový příklad. K rozhodování použijeme tabulku 5. Nejdříve si sestavíme rozhodovací matici pomocí jedniček a nul. A následně spočítáme počty preferencí jako součet jedniček v řádku a nul ve sloupci (tabulka 6, 7). Pokud hodnota preference bude 0, tak pro další výpočty navýšíme každou hodnotu preference o jednu jednotku. Z upravených preferencí si spočítáme váhy jednotlivých kritérií a to podle vzorce 5. Pořadí důležitosti kritérií je opět tak, že čím vyšší váha, tím důležitější kritérium.

Tabulka 6: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 25 – letého klienta – Fullerův trojúhelník

25 let	čekací doba	částečné plnění	počet nemocí	pojistné	preferenze	preferenze*	váha	pořadí
čekací doba		1	1	1	3	4	0,4	1
částečné plnění			0	0	0	1	0,1	4
počet nemocí				0	1	2	0,2	3
pojistné					2	3	0,3	2
					6	10	1	

*Zdroj: vlastní zpracování***Tabulka 7: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 45 – letého klienta – Fullerův trojúhelník**

45 let	čekací doba	částečné plnění	počet nemocí	pojistné	preferenze	preferenze*	váha	pořadí
čekací doba		1	1	1	3	4	0,4	1
částečné plnění			0	0	0	1	0,1	4
počet nemocí				1	2	3	0,3	2
pojistné					1	2	0,2	3
					6	10	1	

Zdroj: vlastní zpracování

Nyní spočítáme váhy jednotlivých alternativ pro daná kritéria. Postupujeme stejně jako u výpočtu vah kritérií. Výpočet je zobrazen v tabulkách 8 – 12.

Tabulka 8: Kritérium čekací doba pro oba klienty – Fullerův trojúhelník

čekací doba	ČPP	UNIQA	PČS	preferenze	váhy
ČPP		1	0,5	1	0,5
UNIQA			0	0	0,0
PČS				1	0,5
				2	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9: Kritérium částečné plnění pro oba klienty – Fullerův trojúhelník

částečné plnění	ČPP	UNIQA	PČS	preferenze	váhy
ČPP		1	1	2	1
UNIQA			0,5	0	0
PČS				0	0
				2	1

*Zdroj: vlastní zpracování***Tabulka 10: Kritérium počet nemocí pro oba klienty – Fullerův trojúhelník**

počet nemocí	ČPP	UNIQA	PČS	preferenze	váhy
ČPP		0	0	0	0,000
UNIQA			0	1	0,333
PČS				2	0,667
				3	1

*Zdroj: vlastní zpracování***Tabulka 11: Kritérium pojistné pro 25 – letého klienta – Fullerův trojúhelník**

pojistné 25 let	ČPP	UNIQA	PČS	preferenze	váhy
ČPP		1	0	1	0,333
UNIQA			0	0	0,000
PČS				2	0,667
				3	1

*Zdroj: vlastní zpracování***Tabulka 12: Kritérium pojistné pro 45 – letého klienta – Fullerův trojúhelník**

pojistné 45 let	ČPP	UNIQA	PČS	preferenze	váhy
ČPP		1	1	2	0,667
UNIQA			0	0	0,000
PČS				1	0,333
				3	1

Zdroj: vlastní zpracování

Nakonec si určíme optimální alternativu pomocí vzorce (9). Ze vzorce (9) jsme si nejdříve spočítali váhy jednotlivých alternativ a z nich vybereme optimální variantu (tabulka 13). Optimální je ta, která má nejvyšší váhu.

Tabulka 13: Pořadí jednotlivých alternativ u Fullera trojúhelníku

	váhy pro 25 letého klienta	váhy pro 45 letého klienta	pořadí pro oba klienty
ČPP	0,400	0,433	2
UNIQA	0,067	0,100	3
PČS	0,533	0,467	1

Zdroj: vlastní zpracování

Saatyho metoda

Saatyho metoda je metoda párového porovnávání, kdy každé kritérium (alternativu) porovnáváme s každým kritériem (alternativou). K sestavení Saatyho matice, která musí být vždy čtvercová, si nejprve musíme sestavit Saatyho stupnici relativních důležitostí. Pro hodnocení důležitosti je používána stupnice 1 – 9, kdy

1 = rovnocenná kritéria,

7 = velmi silně preferováno,

3 = slabě preferováno,

9 = absolutně preferováno.

5 = silně preferováno,

Při sestavování matice jsou vždy na hlavní diagonále jedničky a matici definujeme pomocí prvků s_{ij} , kde $s_{ij} \approx \frac{v_i}{v_j}$. Pro odhad vah použijeme vlastní vektor Saatyho matice přiřazený největšímu vlastnímu číslu matice (vzorec (13)).

$$S * \vec{w} = \lambda_{max} * \vec{w} \quad (13)$$

S ... Saatyho matice; \vec{w} ...vlastní vektor S ; λ_{max} ...maximální vlastní číslo.

Výhodou této metody je dostupnost informací o kvalitě sestavení Saatyho matice. Správnost sestavení Saatyho matice můžeme zkontrolovat pomocí konzistenčního poměru (CR). Pokud byla matice sestavena správně, tak $CR \leq 0,1$. Konzistenční poměr vypočítáme pomocí vzorce 14,

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (14)$$

kde CI ... konzistenční index, RI ... náhodný konzistenční index.

Konzistenční index CI je funkcí maximálního vlastního čísla matice λ_{max} a počtu kritérií m . Počítá se podle vzorce 15.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - m}{m - 1} \quad (15)$$

Náhodný konzistenční index RI závisí na rozměru matice. Jeho hodnota se liší dle autora. V tabulce 14 jsou uvedeny hodnoty pro RI pro počet kritérií podle Whartona.

Tabulka 14: Hodnoty RI pro počet m kritérií podle Whartona

proměnné	hodnoty									
m	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51

Zdroj: [10]

Nyní Saatyho metodu také aplikujeme na náš modelový příklad. Nejdříve je sestavena matice, kde na diagonále budou samé jedničky. Jednotlivé prvky matice jsou definovány jako odhady podílu vah *i-tého* a *j-tého* kritéria. Poté byla spočítána relativní váha jako geometrický průměr hodnot na řádku. Váha kritéria pak byla spočítána jako podíl relativní váhy a sumy relativních vah. Podle výše vah bylo určeno pořadí důležitosti kritérií. Pro kontrolu si vypočítáme CR pomocí předchozích vzorců. Celý tento postup je již spočítaný v tabulce 15 a 16.

Tabulka 15: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 25 - letého klienta – Saatyho metoda

25 let	čekací doba	částečné plnění	počet nemocí	pojistné	geometrický průměr	váhy	pořadí
čekací doba	1	5	3	2	2,340	0,449	1
částečné plnění	1/5	1	1/3	1/7	0,312	0,060	4
počet nemocí	1/3	3	1	1/3	0,760	0,146	3
pojistné	1/2	7	3	1	1,800	0,345	2
					5,213	1	

Zdroj: vlastní zpracování

Pomocí vzorců 14 a 15 spočítáme hodnotu konzistenčního poměru a zjistíme, zda máme matici sestavenou správně.

$$\lambda_{max} = 4,104$$

$$CI = 0,035$$

$$CR = 0,039 \leq 0,1$$

Tabulka 16: Rozhodovací matice a výpočet vah kritérií pro 45 – letého klienta – Saatyho metoda

45 let	čekací doba	částečné plnění	počet nemocí	pojistné	geometrický průměr	váhy	pořadí
čekací doba	1	5	2	3	2,340	0,448	1
částečné plnění	1/5	1	1/5	1/3	0,340	0,065	4
počet nemocí	1/2	5	1	5	1,880	0,360	2
pojistné	1/3	3	1/5	1	0,669	0,128	3
					5,229	1	

Zdroj: vlastní zpracování

$$\lambda_{max} = 4,223$$

$$CI = 0,074$$

$$CR = 0,082 \leq 0,1$$

Takto stejným způsobem ohodnotíme každou alternativu pro jednotlivá kritéria. Jednotlivé matice jsou uvedeny v následujících tabulkách (tabulky 17 – 21).

Tabulka 17: Kritérium čekací doba pro oba klienty – Saatyho metoda

čekací doba	ČPP	UNIQA	PČS	geometrický průměr	váhy
ČPP	1	5	1	1,710	0,455
UNIQA	1/5	1	1/5	0,342	0,091
PČS	1	5	1	1,710	0,455
				3,762	1

Zdroj: vlastní zpracování

$$\lambda_{max} = 3$$

$$CI = 0$$

$$CR = 0 \leq 0,1$$

Tabulka 18: Kritérium částečné plnění pro oba klienty – Saatyho metoda

částečné plnění	ČPP	UNIQA	PČS	geometrický průměr	váhy
ČPP	1	5	5	2,924	0,714
UNIQA	1/5	1	1	0,585	0,143
PČS	1/5	1	1	0,585	0,143
				4,094	1

Zdroj: vlastní zpracování

$$\lambda_{max} = 3$$

$$CI = 0$$

$$CR = 0 \leq 0,1$$

Tabulka 19: Kritérium počet nemocí pro oba klienty – Saatyho metoda

počet nemocí	ČPP	UNIQA	PČS	geometrický průměr	váhy
ČPP	1	1/5	1/7	0,306	0,072
UNIQA	5	1	1/3	1,186	0,279
PČS	7	3	1	3	0,649
				4,250	1

Zdroj: vlastní zpracování

$$\lambda_{max} = 3,065$$

$$CI = 0,033$$

$$CR = 0,056 \leq 0,1$$

Tabulka 20: Kritérium pojistné pro 25 letého klienta – Saatyho metoda

pojistné 25 let	ČPP	UNIQA	PČS	geometrický průměr	váhy
ČPP	1	5	1/2	1,357	0,352
UNIQA	1/5	1	1/5	0,342	0,089
PČS	2	5	1	2,154	0,559
				3,854	1

Zdroj: vlastní zpracování

$$\lambda_{max} = 3,054$$

$$CI = 0,027$$

$$CR = 0,047 \leq 0,1$$

Tabulka 21: Kritérium pojistné pro 45 letého klienta – Saatyho metoda

pojistné 45 let	ČPP	UNIQA	PČS	geometrický průměr	váhy
ČPP	1	5	3	2,466	0,637
UNIQA	1/5	1	1/3	0,405	0,105
PČS	1/3	3	1	1	0,258
				3,872	1

Zdroj: vlastní zpracování

$$\lambda_{max} = 3,039$$

$$CI = 0,020$$

$$CR = 0,034 \leq 0,1$$

Nakonec si určíme optimální alternativu pomocí vzorce (9). Ze vzorce jsme si nejdříve spočítali váhy jednotlivých alternativ a z nich vybereme optimální alternativu (tabulka 22). Pokud se podíváme do tabulky, pořadí alternativ je stejné jako u Fullerova trojúhelníku.

Tabulka 22: Pořadí jednotlivých alternativ – Saatyho metoda

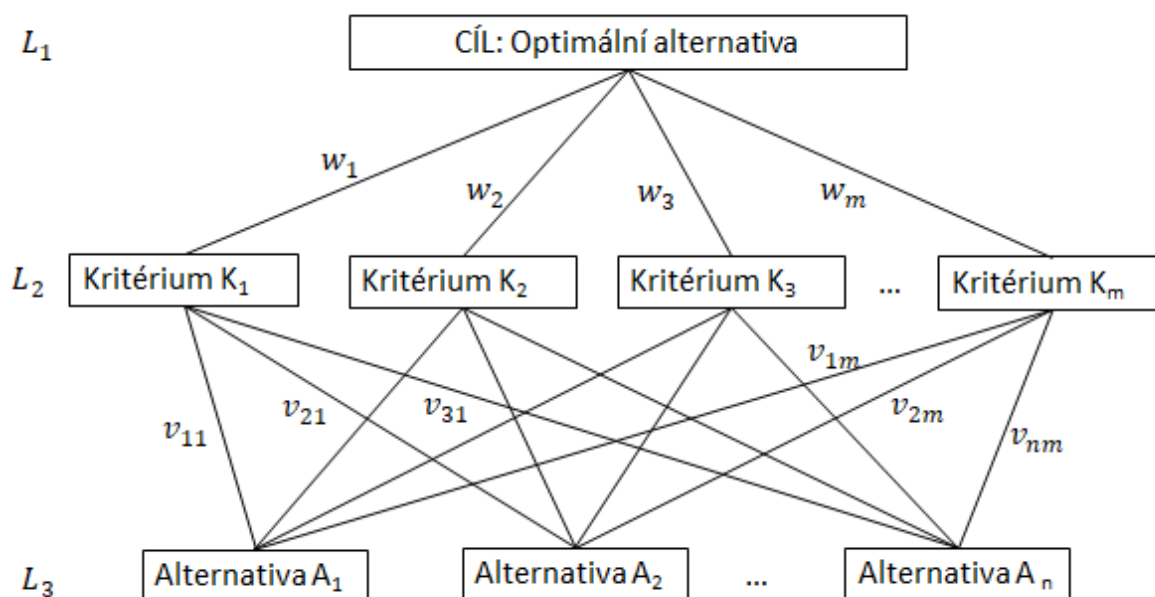
	váhy pro 25 letého klienta	váhy pro 45 letého klienta	pořadí pro oba klienty
ČPP	0,379	0,357	2
UNIQA	0,121	0,164	3
PČS	0,500	0,479	1

Zdroj: vlastní zpracování

Analytický hierarchický proces – AHP

AHP využívá dekompozice rozhodovací soustavy na víceúrovňovou hierarchickou strukturu, nejčastěji tříúrovňovou. Pokud se tedy jedná o tříúrovňovou, pak:

- úroveň L_1 = výběr optimální alternativy,
- úroveň L_2 = definovány kritéria,
- úroveň L_3 = definovány alternativy (obrázek 41).



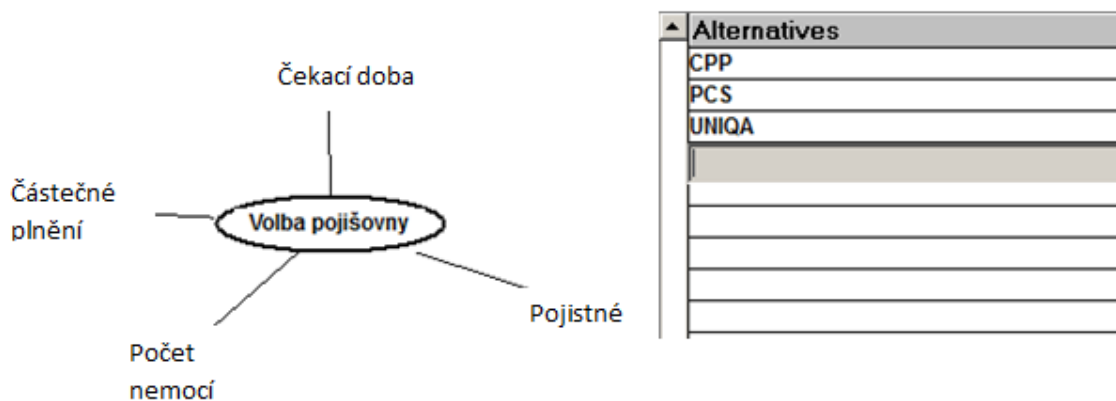
Obrázek 41: Tříúrovňová hierarchická struktura AHP

Zdroj: [16]

Nejdříve je potřeba definovat rozhodovací tabulku. Celá tato metoda využívá Saatyho matice. Při výběru optimální alternativy je potřebné najít její hodnotu pomocí normovaného váhového vektoru $w = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$ a normované váhové matice $V = \{v_{11}, v_{12}, \dots, v_{1n}; v_{21}, v_{22}, \dots, v_{2n}; v_{m1}, v_{m2}, \dots, v_{mn}\}$ pro alternativy a kritéria.

Váhový vektor získáme ze Saatyho matice pro daná kritéria. Nejprve subjektivně ohodnotíme jednotlivá kritéria K_m . Poté vyjádříme relativní důležitost individuálních kritérií pomocí normovaného váhového vektoru a normované váhové matice. Nakonec násobením normovaného váhového vektoru a j -tého sloupce normované váhové matice vybereme optimální alternativu.

Pro vytvoření AHP na našem modelovém příkladu využijeme program Criterion Decision Plus, dále jen CDP. V CDP si nejprve vytvoříme model rozhodovacího problému (obrázek 42).



Obrázek 42: Rozhodovací problém v CDP

Zdroj: vlastní zpracování

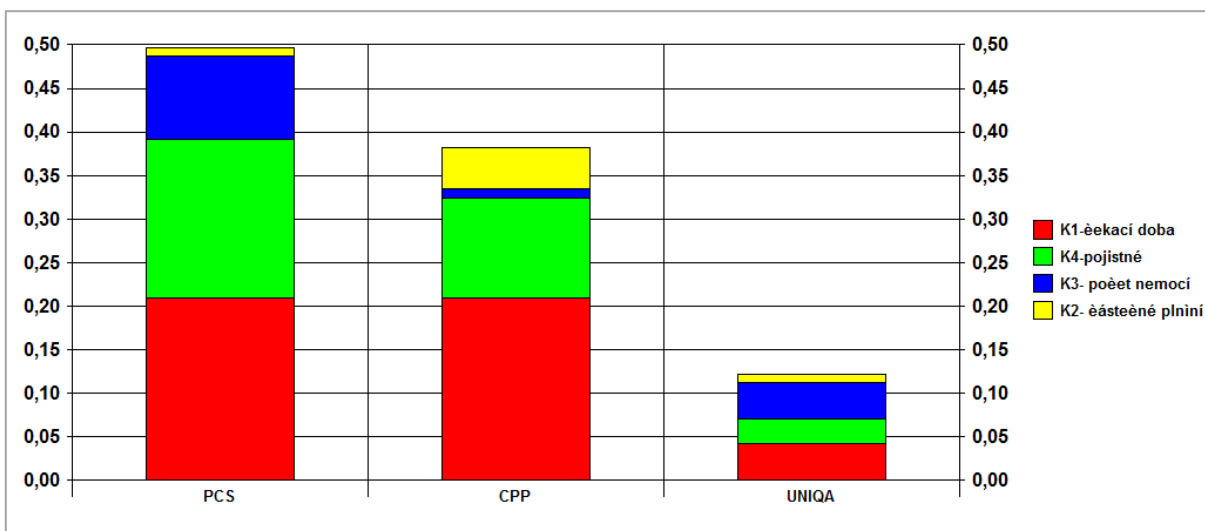
Na obrázku 42 je vytvořen model dle našeho modelového příkladu, tedy uprostřed je definován cíl: volba pojiš'ovny, okolo cíle jsou kritéria a vpravo jsou napsány alternativy. Z takto připraveného rozhodovacího problému bude vygenerován hierarchický model, stisknutím tlačítka „To CDP“. Náš tříúrovňový hierarchický model máme znázorněn na obrázku 43.



Obrázek 43: Tříúrovňový hierarchický model vytvořený v CDP

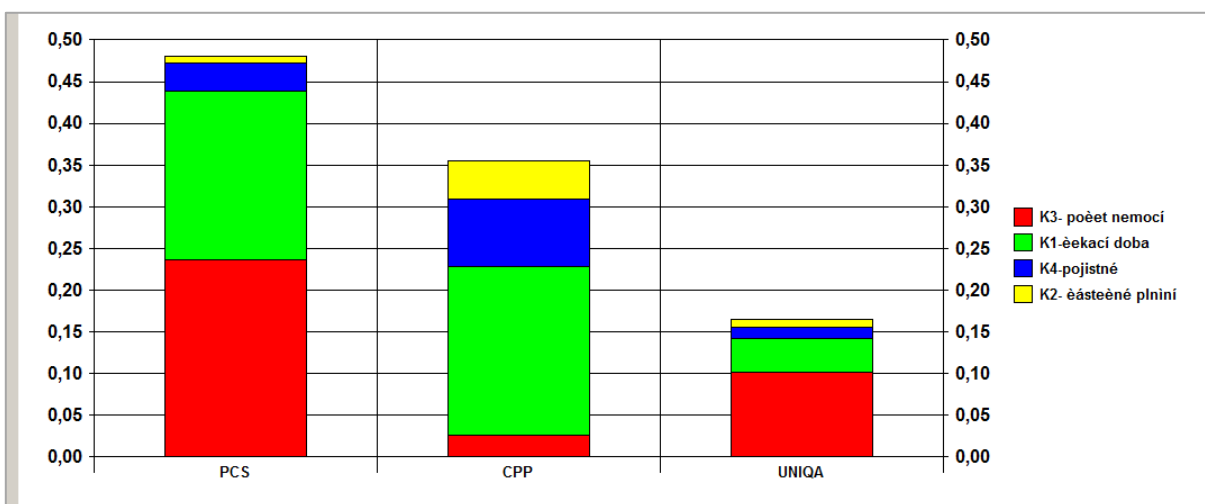
Zdroj: vlastní zpracování

V této fázi již můžeme začít zadávat váhy jednotlivých kritérií a poté i alternativ. Po zadání vah jednotlivých kritérií a alternativ je na obrázku 44 a 45 vidět výsledné zobrazení, ze kterého je patrné, že opět vyšlo stejné pořadí alternativ jako u předchozích dvou metod.



Obrázek 44: Podíl jednotlivých kritérií na alternativách pro 25 – letého klienta

Zdroj: vlastní zpracování

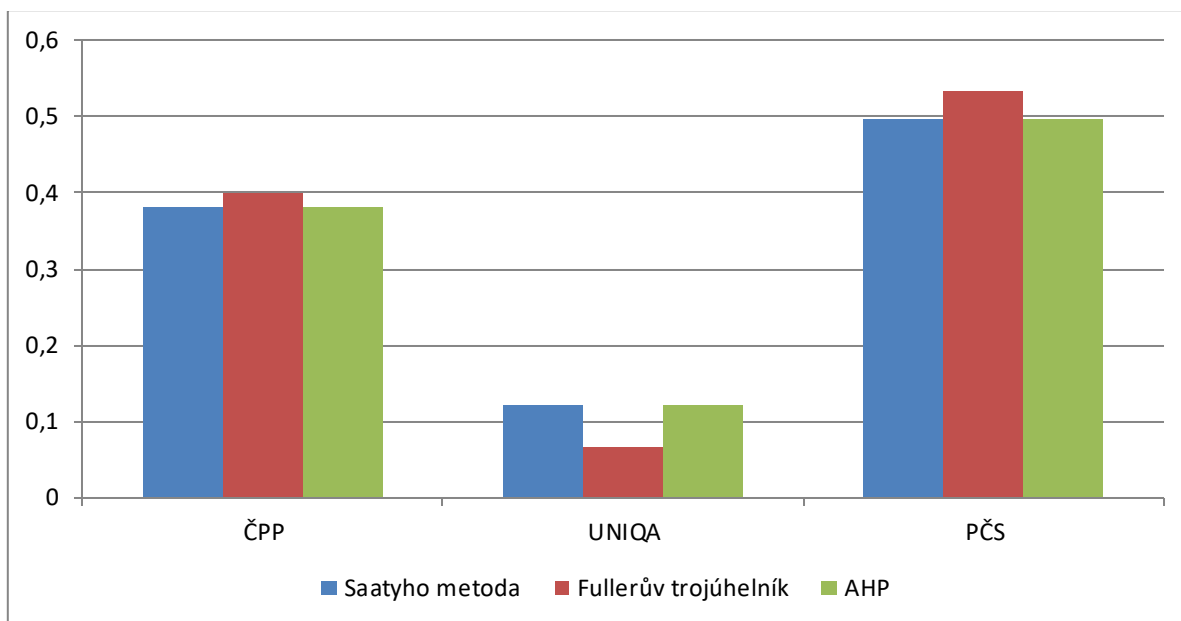


Obrázek 45: Podíl jednotlivých kritérií na alternativách pro 45 – letého klienta

Zdroj: vlastní zpracování

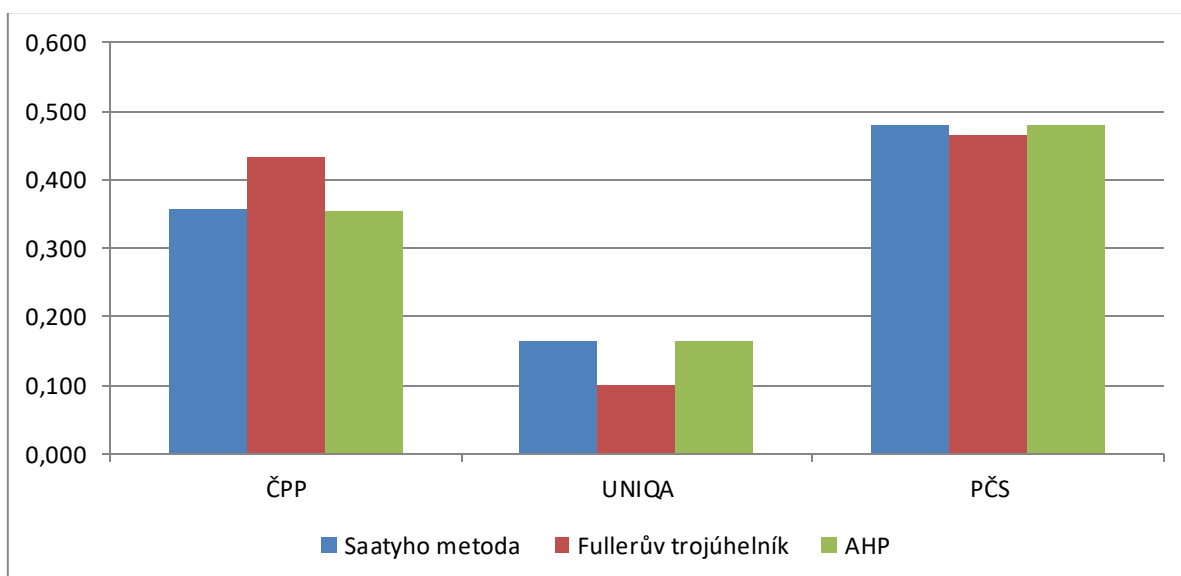
Porovnání výsledků použitých metod

Po provedení předchozích třech metod na hodnocení kritérií a alternativ: Saatyho metody, Fullerůva trojúhelníku a AHP, porovnáme jednotlivé výsledky z každé metody. Ohodnocení alternativ pro 25 – letého klienta je na obrázku 46 a ohodnocení pro 45 – letého klienta na obrázku 47.



Obrázek 46: Ohodnocení alternativ u různých metod řešení pro 25 – letého klienta

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 47: Ohodnocení alternativ u různých metod řešení pro 45 – letého klienta

Zdroj: vlastní zpracování

Po aplikaci třech zvolených metod manažerského rozhodování vyšla jako optimální varianta PČS pro oba klienty u všech metod.

Ze zvolených metod je pro aplikaci nejjednodušší metoda Fullerova trojúhelníku, která je ve většině případů postačující. V případech kdy je potřeba větší přesnost, je vhodné použít Saatyho metodu, či AHP, který je možné snadno realizovat ve specializovaném softwaru Criterium Decision Plus.

ZÁVĚR

Současná nabídka životního pojištění je rozsáhlejší, než tomu bylo v minulosti a pojistné produkty se neustále vyvíjí. Životní pojištění se orientuje na dvě události, a to na úmrtí a dožití. Tyto dvě události jsou velmi často kombinovány, a to i s dalšími pojistnými nebezpečími jako úraz, závažná onemocnění, invalidita. Klient se musí rozhodnout, co od tohoto produktu očekává. Jeho cílem může být zabezpečení rodiny, či zabezpečení sama sebe.

V této práci jsme se zaměřili především na pojištění proti závažným onemocněním. Nabídka pojištění na závažná onemocnění se vzhledem k výskytu závažných onemocnění stále rozšiřuje. Na začátku této práce jsme viděli negativní vývoj výskytu a úmrtnosti na vybraná závažná onemocnění. Takovýmto způsobem lze analyzovat více nemocí. Z tohoto vývoje lze vyvodit, že vzestup pojištění proti závažným onemocněním je více než potřebný.

Při analýze časových řad výskytu a vývoje úmrtnosti na vybraná závažná onemocnění byly predikovány hodnoty pro rok 2016 a 2017 pomocí trendů daných časových řad. V případě vývoje úmrtnosti na vybraná závažná onemocnění byl vývoj rozdělen dle krajů ČR. Nejmenší počet úmrtí na 100 000 obyvatel na nemoci oběhové soustavy měl Karlovarský kraj, a nejmenší počet úmrtí na 100 000 obyvatel na novotvary a CHOPN měl Zlínský kraj a kraj Vysočina. Naopak nejvyšší počet úmrtí na 100 000 obyvatel na nemoci oběhové soustavy byl zaznamenán v hlavním městě Praha a Středočeském kraji. Na novotvary a CHOPN obyvatelé nejčastěji umírají v hlavním městě Praha, Jihočeském a Ústeckém kraji. Vývoj úmrtí dle věku je u vybraných závažných onemocnění stejný, všechna závažná onemocnění se častěji vyskytují ve vyšším věku. S rostoucím věkem je větší pravděpodobnost, že nějaká závažná nemoc nastane a dojde k úmrtí důsledkem této nemoci.

V souvislosti s tématem této diplomové práce byla v další části analyzována možnost pojištění na závažná onemocnění u jednotlivých pojišťoven působících na českém pojistném trhu. V rámci této analýzy bylo provedeno srovnání pojistných produktů pro případ závažných onemocnění pro tři vybrané pojišťovny nabízející tento produkt.

Pro srovnání pojistných produktů mezi vybranými pojišťovnami byl namodelován ukázkový příklad. V modelovém příkladu byla stanovena kritéria pro výběr „nejlepší“ pojišťovny, a to čekací doba, částečné plnění, počet nemocí a výše pojistného. Výše pojistného byla namodelovaná od jednotlivých pojišťoven s parametry: pojištění pro případ smrti: 30 000Kč, připojištění na vážná onemocnění: 500 000Kč, připojištění na všechny 3 stupně invalidity s klesající pojistnou částkou na 3 000 000 Kč a 1. riziková skupina.

Modelace od vybraných pojišťoven pro věk 25 jsou v příloze (u věku 45 by se smlouva lišila jen v pojistných částkách). Použitím třech rozhodovacích metod: Fullerova trojúhelníku, Saatyho metody i AHP byla vybrána jako nejvhodnější Pojišťovna České spořitelny.

Závěrem bychom mohli shrnout, že výběr nejvhodnějšího pojistného produktu záleží vždy na každém individuálním klientovi a jeho potřebách. Proto by si každý klient před uzavřením smlouvy měl uvědomit, o jaký produkt má zájem, co od něho očekává, a zda to produkt nabízí.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Česká podnikatelská pojišťovna, a.s., Investiční životní pojištění „EVOLUCE PLUS“ [online]. [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné na: <<https://www.cpp.cz/pojisteni-osob~investicni-zivotni-pojisteni~evoluce-plus/>>
- [2] Český statistický úřad; zemřelý podle příčin smrti [online]. [cit. 9. 6. 2017]. Dostupné na: <<https://www.czso.cz/csu/czso/kraje-podle-pohlavi-a-veku-za-rok-2015-3hv76j7dno>>
- [3] DAŇHEL, Jaroslav. Pojistná teorie. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN 80-86946-00-2.
- [4] DUCHÁČKOVÁ, Eva a Jaroslav DAŇHEL. Teorie pojistných trhů. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-015-7.
- [5] Dýchací soustava a nemoci dýchací soustavy [online]. [cit. 3. 7. 2017]. Dostupné na: <www.netusil.net/files_public/tretak/nemoci%20dychaci%20soustavy.doc>
- [6] Finance.cz; Pojištění závažných onemocnění [online]. [cit. 3. 3. 2017]. Dostupné na: <<http://www.finance.cz/pojisteni/osoby/zdravotni-pojisteni/soukrome/vazna-onemocneni>>
- [7] Chronická obstrukční plicní nemoc [online]. [cit. 30. 4. 2017]. Dostupné na: <<http://nemoci.vitalion.cz/chronicka-obstrukcni-plicni-nemoc/>>
- [8] Kardiochirurgie; ischemická choroba srdeční [online]. [cit. 30. 4. 2017]. Dostupné na: <<http://www.kardiochirurgie.cz/ichs>>
- [9] Kardiochirurgie; srdeční onemocnění [online]. [cit. 30. 4. 2017]. Dostupné na: <<http://www.kardiochirurgie.cz/srdecni-onemocneni>>
- [10] KOUCKÁ, Kateřina. Výběr internetového připojení pro MPS [online]. [cit. 3. 7. 2017]. Dostupné na: <https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/61161/KouckaK_VyberInternetoveho_RM_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [11] Nemoci oběhové soustavy [online]. [cit. 9. 6. 2017]. Dostupné na: <<http://www.uzis.cz/cz/mkn/I00-I99.html>>
- [12] PITACCO, Ermanno. Health Insurance. Basic Actuarial Models. Springer International Publishing Switzerland, 2014. ISBN 9783319122359.

- [13] Pojištění vážných chorob [online]. [cit. 3. 3. 2017]. Dostupné na: <http://blog.brokertrust.cz/wp-content/uploads/ebook_pojisteni_vaznych_chorob.pdf>
- [14] Pojišťovna České spořitelny, a.s., Vienna Insurance Group, FLEXI životní pojištění [online]. [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné na: <<https://www.pojistovnacs.cz/flexi-zivotni-pojisteni/>>
- [15] Prezentace [online]. [cit. 30. 4. 2017]. Dostupné na: <<http://slideplayer.cz/slide/5629503/>>
- [16] Rozhodovací procesy [online]. [cit. 3. 3. 2017]. Dostupné na: <<http://docplayer.cz/1157600-Jiri-krupka-miloslava-kasparova-renata-machova.html>>
- [17] Státní zdravotní ústav; zpráva o zdraví obyvatel ČR [online]. [cit. 9. 6. 2017]. Dostupné na: <http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/aktuality/Cesi_ziji_dele_ale_trapi_je_civilizacni_nemoci/Zprava_o_zdravi_obyvatele_CR_.pdf>
- [18] UNIQA, a.s.: Životní pojištění „DOMINO Risk“ [online]. [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné na: <<https://www.uniqa.cz/domino-risk/>>
- [19] Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR; Hospitalizovaní [online]. [cit. 15. 6. 2017]. Dostupné na: <<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>>
- [20] Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR; Mortalita dle příčin úmrtí [online]. [cit. 15. 3. 2017]. Dostupné na: <<http://reporting.uzis.cz/vys/index.php?pg=statisticke-vystupy--mortalita--mortalita-dle-pricin-umrti>>
- [21] Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR; zdravotnické ročenky [online]. [cit. 3. 5. 2017]. Dostupné na: <<http://www.uzis.cz/katalog/rocenky/zdravotnicka-rocenka-ceske-republiky-1961-az-2013>>
- [22] Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR; zdravotnické ročenky [online]. [cit. 3. 5. 2017]. Dostupné na: <<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/zemreli>>
- [23] VAUGHAN, Emmett J. a Therese M. VAUGHAN. Fundamentals of risk and insurance. 9th edition. New York, NY: J. Wiley & Sons, c2003. ISBN 0471216879.
- [24] World Health Organization [online]. [cit. 15. 4. 2017]. Dostupné na: <<http://data.euro.who.int/hmdb/index.php>>

[25] Zhoubné novotvary [online]. [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné na:
<<http://www.symptomy.cz/diagnoza/trida?id=020>>

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A seznam závažných onemocnění pojistitelných u PČS
- Příloha B seznam závažných onemocnění pojistitelných u ČPP
- Příloha C seznam závažných onemocnění pojistitelných u pojišťovny UNIQA
- Příloha D modelace pojištění od PČS
- Příloha E modelace pojištění od ČPP
- Příloha F modelace pojištění od pojišťovny UNIQA

Příloha A: Seznam závažných onemocnění pojistitelných u PČS

1. Ledvinové selhání	23. Transplantace životně důležitých orgánů
2. Systémový lupus erythematoses	24. Aplastická anémie
3. Onemocnění plic způsobující dechovou nedostatečnost	25. Diabetes mellitus I. Typu s intenzifikovaným inzulínovým režimem
4. Významné poškození mozku způsobené úrazem	26. Paraplegie
5. Tetraplegie	27. Hemiplegie
6. Kóma	28. Demence včetně Alzheimerovy choroby
7. Parkinsonova nemoc	29. Roztroušená skleróza
8. Amyotrofická laterální skleróza	30. Klíšťová meningoencefalitida
9. Lymeská nemoc (borrelióza)	31. Meningitida
10. Encefalitida	32. Creutzfeldtova – Jakobova nemoc
11. Mozková obrna	33. Epilepsie
12. Tetanus	34. Infarkt myokardu
13. Cévní mozková příhoda	35. Operace aorty
14. Operace věnčitých tepen z důvodu ischemické choroby srdeční	36. Náhrada jedné nebo více srdečních chlopní umělou chlopní
15. Primární kardiomyopatie	37. Operace srdeční chlopně
16. Získané chronické srdeční selhání	38. Revmatická horečka
17. Crohnova choroba	39. Stavby vedoucí k syndromu krátkého střeva s nutností totální parenterální umělé výživy
18. Virová hepatitida	40. Astma bronchiale
20. Rakovina	41. Nitrolební nádor
21. Slepota	42. Hluchota
22. Ztráta řeči	43. Těžké popáleniny

Příloha B: Seznam závažných onemocnění pojistitelných u ČPP

1. Alzheimerova choroba	15. Parkinsonova choroba
2. Bakteriální meningitida	16. Bechtěrevova choroba
3. Roztroušená skleróza	17. Mozková příhoda
4. Nezhoubný mozkový nádor	18. Zhoubný nádor
5. Ochrnutí	19. Oslepnutí
6. Hluchota	20. Infarkt myokardu
7. Náhrada srdeční chlopně	21. Operace aorty
8. Operace věnčitých tepen	22. Chronická obstrukční plicní nemoc
9. Selhání ledvin	23. Transplantace životně důležitých orgánů
10. Transplantace kostní dřeně	24. Ztráta končetin
11. Onemocnění HIV získané při infuzi krve	25. HIV infekce získaná následkem fyzického napadení či během běžné činnosti v zaměstnání
12. Ztráta řeči	26. Klíšťová encefalitida
13. Kóma	27. Snížená soběstačnost
14. Systémová sklerodermie	

Příloha C: Seznam závažných onemocnění pojistitelných u pojišťovny UNIQA

1. Rakovina	19. Srdeční infarkt
2. Operace „bypass“	20. Mrtvice
3. Selhání ledvin	21. Transplantace orgánů
4. Operace aorty	22. Náhrada srdečních chlopní
5. Roztroušená skleróza	23. Ochrnutí
6. Hluchota	24. Encefalitida
7. Oslepnutí	25. Infekce virem HIV při krevní transfuzi
8. Nezhoubné nádory mozku	26. Ztráta končetin
9. Transplantace kostní dřeně	27. Infekce virem HIV při plnění pracovních povinností
10. Creutzfeldtova – Jakobova choroba	28. Aplastická anemie
11. Bakteriální meningitida	29. Kardiomyopatie
12. Ztráta řeči	30. Závažné popáleniny
13. Závažný úraz hlavy	31. Onemocnění motorického neuronu
14. Kóma	32. Konečné stádium jaterního onemocnění
15. Konečné stádium plicního onemocnění	33. Akutní jaterní selhání
16. Parkinsonova nemoc	34. Primární plicní arteriální hypertenze
17. Systémový lupus erythematoses	35. Jaterní cirhóza
18. Karcinom děložního čípku in situ	36. Provedení operace – rekonstrukce prsu

Příloha D: Modelace pojištění od PČS



Už poosmé
máme zlato!



FLEXI životní pojištění

Modelace vývoje pojištění včetně výše odkupného zpracovaná dne 24.03.2017

1. pojištěný

Příjmení a jméno:

Datum narození / RČ:

Pohlaví:

Riziková skupina: 1

Základní pojištění

	Konec pojištění	Pojistné za riziko
Základní pojištění pro případ smrti z jakýchkoliv příčin:	30 000 Kč 31.12.2056	1 Kč

Od data **01.01.2057** (1. pojištěný se dožije **65** let věku) bude pojistná částka pro případ smrti automaticky snížena na:

10 000 Kč	31.03.2067	1 Kč
-----------	------------	------

Doplňková a úrazová složka pojištění

Pojištění vážných nemocí a úrazů - kompletní:	500 000 Kč 31.12.2056	378 Kč
---	-----------------------	--------

Připojištění na novotvary in situ	150 000 Kč 31.12.2056	6 Kč
-----------------------------------	-----------------------	------

Individuální konec pojistného rizika ve věku **65** let.

Pojištění invalidity 3. stupně nebo dlouhodobé péče s lineárně klesající pojistnou částkou - úraz nebo nemoc:	3 000 000 Kč 31.12.2056	202 Kč
---	-------------------------	--------

Pojistná částka bude ve výši **3 000 000 Kč** platná do **31.03.2018**. Dále bude vždy **01.04.** snižována o 1/n, kde n je počet let trvání pojištění (do počtu let je zahrnut každý započatý rok). V posledním období (od **01.04.2056**) bude pojistná částka ve výši **75 000 Kč**.

Pojištění invalidity 2. stupně s lineárně klesající s lineárně klesající pojistnou částkou - úraz nebo nemoc:	3 000 000 Kč 31.12.2056	98 Kč
---	-------------------------	-------

Pojistná částka bude ve výši **3 000 000 Kč** platná do **31.03.2018**. Dále bude vždy **01.04.** snižována o 1/n, kde n je počet let trvání pojištění (do počtu let je zahrnut každý započatý rok). V posledním období (od **01.04.2056**) bude pojistná částka ve výši **75 000 Kč**.

Pojištění invalidity 2. stupně s lineárně klesající pojistnou částkou - úraz nebo nemoc:	3 000 000 Kč 31.12.2056	98 Kč
--	-------------------------	-------

Pojistná částka bude ve výši **3 000 000 Kč** platná do **31.03.2018**. Dále bude vždy **01.04.** snižována o 1/n, kde n je počet let trvání pojištění (do počtu let je zahrnut každý započatý rok). V posledním období (od **01.04.2056**) bude pojistná částka ve výši **75 000 Kč**.

Pojištění invalidity 1. stupně s lineárně klesající pojistnou částkou - úraz nebo nemoc:	1 500 000 Kč 31.12.2056	91 Kč
--	-------------------------	-------

Pojistná částka bude ve výši **1 500 000 Kč** platná do **31.03.2018**. Dále bude vždy **01.04.** snižována o 1/n, kde n je počet let trvání pojištění (do počtu let je zahrnut každý započatý rok). V posledním období (od **01.04.2056**) bude pojistná částka ve výši **37 500 Kč**.

Individuální konec pojistného rizika ve věku **65** let.

(při dopravní nehodě výplata plnění až **4 000 000 Kč**)

Poměr rozložení pojistného do fondů

Program řízení investic - konzervativní 100 % předpokládané zhodnocení: 0 % p.a.

(aktuální složení programu je k dispozici na internetových stránkách pojistitele www.pojistovnacs.cz)

Celkové pojistné před slevou: 1 078 Kč

Sleva za komplexní rozsah pojištění: 204 Kč

Celkové pojistné po slevě: 874 Kč

Frekvence placení pojistného: Měsíční

Počátek pojištění: 01.04.2017

Konec pojištění ve 24.00 hod. dne předcházejícího výročnímu dni trvání pojištění v kalendářním roce, ve kterém se 1. pojištěný dožije 75 let věku:

31.03.2067

Daňová uznatelnost:

Ano

Modelace splňuje všechny podmínky pro uplatnění daňových výhod. Je zrušena možnost provádět výběry z kapitálové hodnoty smlouvy (odchylně od ustanovení SPP) z důvodu uplatňování daňového zvýhodnění.

V nabídce pojistné smlouvy doporučujeme sjednat indexaci, která se provádí podle platných ustanovení pojistných podmínek k výročnímu dni počátku pojištění a za účelem průběžného zachování reálné hodnoty uzavřeného pojištění.

Při sjednání nabídky v tomto rozsahu dle této modelace je nutné vyplnit/doložit:

1. pojištěný

Zdravotní dotazník

Pro účel modelace vychází zdravotní a finanční zkoumání pouze z pojistných částek, které jsou zadane v rámci této modelace, tzn., nesčítají se pojistné částky ostatních platných pojistných smluv pojištěného.

Předpokládaná výše bonusu:

- za bezeškový průběh za celou dobu trvání pojistné smlouvy je **37 011 Kč**
- za věmost je **7 866 Kč**

Příloha E: Modelace pojištění od ČPP



Modelace pojištění



Investiční životní pojištění EVOLUCE PLUS

Zpracování modelace pojištění pro klienta
K pojistné smlouvě číslo

Přehled pojištěných osob

Osoba	Měsíční pojistné	Přepokládaný stav účtu na konci	Bonus za bezeškodní průběh	Věrohodný bonus
Pojištěná první osoba	887 Kč/měs.	149 466 Kč	41 132 Kč	41 751 Kč
Pojištěná druhá osoba	0 Kč/měs.			
Pojištěný dítě	0 Kč/měs.			
CELKEM	887 Kč/měs.	za předpokladu modelovaného výnosu fondů vč. mimořádného pojistného, bez bonusů	celková výše nezhodnoceného bonusu, výpočet a připsování - viz Přehled poplatků	celková výše nezhodnoceného bonusu, výpočet a připsování - viz Přehled poplatků

Pojistná smlouva

Počátek pojištění	1.4.2017	Konec pojištění	31.3.2057	Celkové měsíční pojistné	887 Kč	Celkové životní pojistné	887 Kč
Frekvence placení	Měsíční	Konec placení pojistného	31.3.2057				

První pojištěná osoba

Rok narození: 1992

Vstupní věk: 25 | Pojištění do věku: 65 | 40 | Pojistná doba

Riziková skupina: 1 | Riziková činnost: ✘ | Riziková přírůžka za zdravotní stav: 0 % | Přírůžka k pojistnému na rizika smrti: 0 Kč

Hlavní pojištění

Základní pojištění: 201 Kč | Pojistná částka na smrt: 5 000 Kč | Varianta plnění v případě smrti: pojistná částka + hodnota účtu

Navýšení pojistného ve prospěch podílového účtu

VOLITELNÉ POJIŠTĚNÍ PRO PŘÍPAD SMRTI

Konstantní pojistná částka	Kratší doba	Pojistná částka	Měsíční pojistné	Měsíční poplatek
	40	30 000 Kč	8 Kč	1,45 Kč

Přípojištění

ZPROŠTĚNÍ OD PLACENÍ POJISTNÉHO

PŘIPOJIŠTĚNÍ INVALIDITY

Klesající pojistná částka	Stupeň invalidity	Kratší doba	Pojistná částka	Měsíční pojistné	Měsíční poplatek
lineárně	I. + II. + III.	40	3 000 000 Kč	341 Kč	272,09 Kč

Riziková činnost: ✘

PŘIPOJIŠTĚNÍ ZÁVAŽNÝCH ONEMOCNĚNÍ A PORANĚNÍ

Konstantní pojistná částka	Varianta	Kratší doba	Pojistná částka	Měsíční pojistné	Měsíční poplatek
	rozšířená	40	500 000 Kč	337 Kč	45,13 Kč


Riziková činnost: ✘

URAZOVÉ PŘIPOJIŠTĚNÍ

PŘIPOJIŠTĚNÍ PRO PŘÍPAD NEMOCI

PŘIPOJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ ASISTENCE

Příloha F: Modelace pojištění od pojišťovny UNIQA



Kalkulátor v. 3.5.0 - Rizikové životní pojištění DOMINO Risk

Data o smlouvě

Počátek pojištění: 01.04.2017 Pojistník:

Délka smlouvy: 40 do věku 65 let

Délka placení: 40 do věku 65 let

Frekvence placení: Měsíčně

Data o pojištěných osobách

	První pojištěný	Druhý pojištěný
Rok narození	1992 věk 25 let	
Pohlaví	Zena	
Povolání	Administrativní pracovník/-ice	Administrativní pracovník/-ice
Sport	žádný	žádný
OSVČ / Zaměstnanec	zaměstnanec RS Úraz / Invalidita 1 / 1	zaměstnanec RS Úraz / Invalidita 1 / 1
	zvýš. prav. VZO v % <input type="text" value="0"/> přírůžka v % <input type="text" value="0,0"/> Tot. 0 %	zvýš. prav. VZO v % <input type="text" value="0"/> přírůžka v % <input type="text" value="0,0"/> Tot. 0 %
	nadúmrtnost v % <input type="text" value="0"/> přírůžka v % <input type="text" value="0"/> Tot. 0 %	nadúmrtnost v % <input type="text" value="0"/> přírůžka v % <input type="text" value="0"/> Tot. 0 %
Dokumentace k dodání	VLZ 1 + finanční dotazník a zpráva ziskatele	Bez zdravotního dotazníku
Upozornění		

Údaje o s dlouhodobým dopadem

	Odchylná délka	Pojistná částka	Pojistné P1	Odchylná délka	Pojistná částka	Pojistné P2	Pojistné
Pojištění pro případ smrti konstantní PC	40	30 000 Kč	47 Kč			Nesjednáno	47 Kč
klesající PC			Nesjednáno			Nesjednáno	
Přípojištění invalidity klesající PC III. stupně	40	3 000 000 Kč	281 Kč			Nesjednáno	281 Kč
klesající PC II. stupně		3 000 000 Kč	64 Kč			Nesjednáno	64 Kč
klesající PC I. stupně		1 500 000 Kč	206 Kč			Nesjednáno	206 Kč
		0 % fixovat					
konstantní PC III. stupně dlouhodobá péče			Nesjednáno			Nesjednáno	
Kombinace Smrt/Invalidita zproštění od placení			Nesjednáno			Nesjednáno	
Smrt úrazem			Nesjednáno			Nesjednáno	
Trvalé následky úrazu			Nesjednáno			Nesjednáno	
Horní končetiny			Nesjednáno			Nesjednáno	

Údaje o dočasném vlivem

Velmi závažná onemocnění plný rozsah (36 dg)	40	500 000 Kč	411 Kč		Nesjednáno	411 Kč
omezený rozsah (4dg)		Ne s ročně klesající PC	Nesjednáno		Nesjednáno	
Ridičský průkaz			Nesjednáno		Nesjednáno	
Denní odškodné			Nesjednáno		Nesjednáno	
Denní dávky při PN			Nesjednáno		Nesjednáno	
Měsíční dávky při PN			Nesjednáno		Nesjednáno	
Hospitalizace (NDD)			Nesjednáno		Nesjednáno	
Chirurgický zákrok			Nesjednáno		Nesjednáno	

Nadeřavbová říztika

MedUNIQA	Nesjednáno
Odpovědnost	Nesjednáno
Zdravotní asistence	Nesjednáno
Investiční pojištění	samosvatně - Nesjednáno

Pojistné celkem

Základní informace k jednotlivým druhům pojištění naleznete v produktovém listu, který je součástí desek návrhu pojištění smlouvy. Částka celkového pojištění v sobě zahrnuje pojištění určené na krytí jednotlivých pojištění a přípojištění uvedených v tomto návrhu včetně pojištění dětí a složku, která je určena k tvorbě peníží při dožití se sjednaného konce pojištění smlouvy.

Pro první pojištěnou osobu je potřeba vyplnit zdravotní dotazník v návrhu + prohlídka (VLZ 1) prováděná smluvním lékařem pojišťovny - Formulář VLZ + Vyšetření: EKG, Moč, Glykemie, GMT, Cholesterol, Kreatinin, HIV 1,2.

	Pojistné P1 a P2	1 009 Kč
	Pojistné za děti	0 Kč
Mimofadné pojištění	<input type="text" value="0 Kč"/>	Běžné pojištění Celkem 1 009 Kč