

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Demografie

Studijní obor: Demografie



Bc. Jakub Straka

Vybrané determinanty zdraví populace a jejich vliv na úmrtnost
v evropských státech

Selected determinants of population health and their impact on mortality
in European countries

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Luděk Šídlo, Ph.D.

Praha, 2021

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 30. 6. 2021

Jakub Straka

.

.....

Poděkování:

Chtěl bych na tomto místě poděkovat svému školiteli RNDr. Luděkovi Šídlovi, Ph.D. za cenné připomínky a návrhy při psaní práce. Dále bych rád vyjádřil poděkování mé rodině a přátelům, kteří mě podporovali během celého studia. Jmenovitě bych chtěl poděkovat své setře Barboře Strakové, která mi byla oporou i v těch nejtěžších chvílích.

Vybrané determinanty zdraví populace a jejich vliv na úmrtnost v evropských státech

Abstrakt

Předkládaná diplomová práce se zaměřuje na vztah determinantů životního stylu mužů a žen ve vybraných evropských zemích v roce 2014 s jejich subjektivní (délka života ve zdraví) a objektivní úrovni úmrtnosti (naděje dožití) a s jejich intenzitou úmrtnosti na nejčastější příčiny. Těmi jsou ischemické choroby srdeční, cerebrovaskulární onemocnění a zhoubné nádory průdušek, průdušnice a plic. Vybranými determinanty zdraví byla fyzická aktivita, BMI, konzumace ovoce a zeleniny, kouření a konzumace alkoholu. Ukazatel délka života ve zdraví se nejčastěji vztahuje k přesnému věku 65 let, a proto se i tato práce zaměřuje na obyvatelstvo ve starším věku. Pro zkoumání vlivu vybraných determinantů zdraví na úroveň úmrtnosti byla použita vícenásobná lineární regrese. Mimo to práce zkoumá vývoj a úroveň délky života ve zdraví mužů a žen v přesném věku 65 let s v období 2004–2014 ohledem na naději dožití a řeší, zda došlo u evropské populace mezi prvními dekády 21. století a rokem 2014 k nárůstu prožitých let života ve zdraví. Výchozím zdrojem dat jsou výběrová šetření EHIS a EU-SILC.

Pomocí zvolených metod bylo zjištěno, že délka života ve zdraví spíše stagnovala, což se odrazí v tom, jak bylo dále zjištěno, že ve vybraných evropských zemích docházelo spíše k úbytku procenta let prožitých ve zdraví. Dále se ukázalo, že existovala významná diference jak u objektivní úmrtnosti, tak i u subjektivně hodnocené délky života mužů a žen ve starším věku mezi zeměmi západní Evropy a států bývalého východního bloku. Potvrdilo se pomocí vícenásobných lineárních regresí, že největší vliv na úroveň objektivní i subjektivní úmrtnosti měla aerobní fyzická aktivita, a to u obou pohlaví. Byl vyzkoumán pozitivní vztah objektivní hladiny úmrtnosti u mužů i u žen s konzumací ovoce a zeleniny denně. Konzumace ovoce a zeleniny měla dopad i na některé příčiny úmrtí. Kromě toho se ukázal vztah určitých vybraných příčin úmrtí s BMI, kouřením a s aerobní fyzickou aktivitou. Fyzická aktivita se dá označit za nejvýznamnější vybraný determinant zdraví, který měl vliv na úroveň úmrtnosti mužů a žen v evropských zemích v roce 2014.

Klíčová slova: úmrtnost, determinanty zdraví, délka života ve zdraví, příčiny úmrtí, evropské země

Selected determinants of population health and their impact on mortality in European countries

Abstract

The thesis focuses on the relationship of lifestyle determinants of men and women in selected European countries in 2014 with their subjective (healthy life years) and objective level of mortality (life expectancy) and their mortality rates to the most common causes. These are ischemic heart disease, cerebrovascular diseases and malignant neoplasm of the trachea, bronchus and lung. Selected determinants of health were physical activity, BMI, fruit and vegetable consumption, smoking and alcohol consumption. The indicator life expectancy in health is most often related to the exact age of 65 years, and therefore this work also focuses on the elderly population. Multiple linear regression was used to examine the effect of selected health determinants on mortality levels. In addition, the thesis explores the development and intensity of life expectancy in the health of men and women in the period 2004-2014. Finally, it addresses whether the European population between the first decade of the 21st century and 2014 saw an increase in healthy life years. The initial source of data is the EHIS and EU-SILC.

Due to the chosen methods, it was found that the length of life in health rather stagnated, which is reflected in how it was further found that in selected European countries was a decrease in the percentage of years spent in health. Furthermore, it turned out that there was a significant difference in both the objective level of mortality and the subjective level of mortality of older men and women between Western Europe and the former Eastern Bloc countries. Multiple linear regressions confirmed that aerobic physical activity had the most significant effect on both sexes' objective and subjective mortality levels. Furthermore, a positive relationship between the objective mortality rate of man and women and the daily consumption of fruit and vegetables was investigated. Consumption of fruit and vegetables also had an impact on some causes of death. In addition, specifically selected causes of death are BMI, smoking, and aerobic physical activity. Therefore, physical activity can be described as the most crucial selected determinant of health, which impacted the level of mortality of men and women in European countries in 2014.

Keywords: mortality, determinants of health, healthy life years, causes of death, European countries

Obsah

Seznam tabulek	8
Seznam obrázků	11
Seznam zkratk	13
1 Úvod.....	14
2 Teoretické ukotvení práce: koncepty zastřešující úroveň úmrtnosti a zdraví.....	16
2.1 Období po konci prvního demografického přechodu.....	16
2.2 Omranův epidemiologický přechod.....	17
2.3 Zdravotní přechod a konvergence a divergence úmrtnosti	17
2.4 Další fáze epidemiologického přechodu	20
2.5 Výživová změna.....	20
2.6 Teorie komprese morbidity, expanze morbidity a dynamické rovnováhy	21
2.6.1 Teorie komprese morbidity	22
2.6.2 Teorie expanze morbidity.....	23
2.6.3 Teorie dynamické rovnováhy	23
2.6.4 Verifikace teorií zabývajících se relací úmrtnosti s morbiditou.....	24
2.7 Změny disability v rámci epidemiologického přechodu	24
2.8 Populační stárnutí.....	26
2.9 Shrnutí populačního myšlení nad úmrtností a zdravím.....	27
3 Charakteristika zdraví a jeho vliv na úmrtnost	28
3.1 Pojetí, definice a význam zdraví	28
3.2 Determinanty zdraví.....	29
3.3 Klíčové determinanty zdraví pro tuto práci a jejich vliv na úmrtnost.....	30
3.4 Měření zdravotního stavu obyvatelstva	32
4 Vybraná specifika úmrtnosti a vytyčené hypotézy práce	35
4.1 Příčiny úmrtí se zaměřením na obyvatelstvo v přesném věku 65 a více let.....	35
4.2 Diferenční úmrtnost podle pohlaví.....	37
4.3 Hypotézy práce	37

5	Zdroje dat a metody výzkumu	39
5.1	Zdroje dat	39
5.2	Metodický postup.....	41
6	Délka života v přesném věku 65 let v evropských zemích	45
6.1	Délka života ve zdraví v evropských zemích.....	45
6.1.1	Vývoj délky života ve zdraví mužů v evropských zemích.....	45
6.1.2	Vývoj délky života ve zdraví žen v evropských zemích	48
6.2	Charakteristika délky života ve zdraví a naděje dožití v roce 2014.....	51
7	Determinanty zdraví a jejich vliv na naději dožití a na délku života ve zdraví.....	54
7.1	Popis vybraných determinantů zdraví obyvatelstva v evropských zemích v přesném věku 65 a více let.....	54
7.1.1	Fyzická aktivita	54
7.1.2	Index tělesné hmotnosti.....	56
7.1.3	Konzumace ovoce a zeleniny	57
7.1.4	Kouření.....	58
7.1.5	Konzumace alkoholu.....	61
7.2	Vliv determinantů zdraví na naději dožití v přesném věku 65 let.....	63
7.3	Vliv determinantů zdraví na délku života ve zdraví v přesném věku 65 let	65
8	Analýza vlivu determinantů zdraví na vybrané příčiny úmrtí	69
8.1	Úroveň úmrtnosti vybraných příčin úmrtí obyvatelstva v přesném věku 65 a více let v evropských zemích	69
8.1.1	Standardizovaná míra úmrtnosti na ischemické nemoci srdeční.....	69
8.1.2	Standardizovaná míra úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění.....	70
8.1.3	Standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic	71
8.2	Vliv determinantů zdraví na úroveň úmrtnosti vybraných příčin úmrtí obyvatelstva v přesném věku 65 a více let v evropských zemích	72
8.2.1	Vliv determinantů zdraví na úroveň standardizované míry úmrtnosti na ischemické choroby srdeční	72
8.2.2	Vliv determinantů zdraví na úroveň standardizované míry úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění	75
8.2.3	Vliv determinantů zdraví na úroveň standardizované míry úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic.....	77
9	Závěr.....	80
	Seznam literatury	84
	Přílohy.....	95

Seznam tabulek

Tab. 1	Hlavní znaky zdravotního přechodu	19
Tab. 2	Deskriptivní statistika délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2004–2014, muži	46
Tab. 3	Deskriptivní statistika délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2004–2014, ženy	49
Tab. 4	Jednotlivé vybrané země a jejich tendence k přiklání se k teoriím relace úmrtnosti s morbiditou, muži a ženy	51
Tab. 5	Deskriptivní statistika naděje dožití a délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy	52
Tab. 6	Souhrn výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži	63
Tab. 7	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži	63
Tab. 8	Výsledný model vícenásobné lineární regrese naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži	64
Tab. 9	Souhrn výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy	64
Tab. 10	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy	65
Tab. 11	Výsledný model vícenásobné lineární regrese naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy	65
Tab. 12	Souhrn výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži	66
Tab. 13	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži	66
Tab. 14	Výsledný model vícenásobné lineární regrese délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži	66
Tab. 15	Souhrn výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy	67
Tab. 16	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy	67

Tab. 17	Výsledný model vícenásobné lineární regrese délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy	67
Tab. 18	Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	73
Tab. 19	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	73
Tab. 20	Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	73
Tab. 21	Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	74
Tab. 22	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	74
Tab. 23	Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	74
Tab. 24	Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	75
Tab. 25	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	75
Tab. 26	Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	76
Tab. 27	Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	76
Tab. 28	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	76
Tab. 29	Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	77
Tab. 30	Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, rok 2014, muži v přesném věku 65 a více let	77
Tab. 31	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	78

Tab. 32	Výsledný model vícenásobné lineární regrese standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	78
Tab. 33	Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	79
Tab. 34	Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	79
Tab. 35	Výsledný model vícenásobné lineární regrese standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	79

Seznam obrázků

Obr. 1	Vývoj naděje dožití při narození, vybrané evropské země, 1959–2019, muži a ženy	18
Obr. 2	Tři možné scénáře v rámci teorie komprese morbidit	23
Obr. 3	„Dahlgren and Whitehead rainbow model“ determinantů zdraví	30
Obr. 4	Nejčastější příčiny úmrtí podle standardizované míry úmrtnosti, země EU-27, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 a více let.....	36
Obr. 5	Implementace SILC ve vybraných evropských zemích, 2003–2014	40
Obr. 6	Vývoj délky života ve zdraví v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2004–2014, muži.....	46
Obr. 7	Srovnání prožitých let ve zdraví v přesném věku 65 let v roce 2014 a v roce 2005*, vybrané evropské země, muži	48
Obr. 8	Vývoj délky života ve zdraví v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2004–2014, ženy	49
Obr. 9	Srovnání prožitých let ve zdraví v přesném věku 65 let v roce 2014 a v roce 2005*, vybrané evropské země, ženy	50
Obr. 10	Srovnání naděje dožití a délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy.....	52
Obr. 11	Podíl mužů v přesném věku 65 a více let vykonávající fyzickou aktivitu alespoň jednou za týden podle jejich kategorií, vybrané evropské země, 2014	55
Obr. 12	Podíl žen v přesném věku 65 a více let vykonávající fyzickou aktivitu alespoň jednou za týden podle jejich kategorií, vybrané evropské země, 2014	55
Obr. 13	Podíl mužů v přesném věku 65 a více let podle jednotlivých kategorií BMI, vybrané evropské země, 2014	56
Obr. 14	Podíl žen v přesném věku 65 a více let podle jednotlivých kategorií BMI, vybrané evropské země, 2014	57
Obr. 15	Konzumace ovoce a zeleniny podle denních porcí, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let	58
Obr. 16	Konzumace ovoce a zeleniny podle denních porcí, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let	58

Obr. 17	Podíl kuřáků a nekuřáků v populaci, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let.....	59
Obr. 18	Podíl kuřáček a nekuřáček v populaci, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let.....	59
Obr. 19	Konzumace cigaret v populaci, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let.....	60
Obr. 20	Konzumace cigaret v populaci, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let.....	60
Obr. 21	Konzumace alkoholu v populaci, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let.....	62
Obr. 22	Konzumace alkoholu v populaci, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let.....	62
Obr. 23	Standardizovaná míra úmrtnosti na ischemické choroby srdeční v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy	70
Obr. 24	Standardizovaná míra úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy.....	71
Obr. 25	Standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy.....	72

Seznam zkratek

BMI	Body Mass Index
DFLE	Disability-free Life expectancy
EHIS	European Health Interview Survey
ECHP	European Community Household Panel
EP	Evropský parlament
EU	European Union
GALI	Global Activity Limitation Indicator
GSPH	Good Self Perceived Health
HLY	Healthy life years (v současnosti častěji používaný název pro DFLE)
Max	Maximum
MEHM	Minimum European Health Module
MFLE	Morbidity-free life expectancy
Min	Minimum
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PRB	Population Reference Bureau
R	Variační rozpětí
SD	Směrodatná odchylka
SILC	Statistics on Income and Living Conditions
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VK	Variační koeficient
WHO	World Health Organization

Kapitola 1

Úvod

Za celou historii lidstva nedosahovala úroveň úmrtnosti, bez ohledu na současnou epidemii COVID-19, tak nízké úrovně. Lidstvo se dokázalo adaptovat na nemoci a choroby, které je sužovaly v minulosti. Na to měly vliv zejména změny ve způsobu života a obživy, technologický rozvoj a nové objevy ve zdravotnictví a zlepšení hygieny. Vlivem těchto změn došlo k přesunu úmrtnosti do vyššího věku, ve kterém jsou významnou příčinou zejména chronická onemocnění, jako jsou kardiovaskulární nemoci a různé typy novotvarů. Ve společnosti dále došlo k významnému prodloužení naděje dožití při narození, která nedosahuje v zemích Evropy pod čtyřicet let, jak tomu ještě bylo v první polovině 19. století, ale okolo osmdesáti let pro muže i pro ženy (PRB, 2021).

Otázkou však je, zda nenarůstají pouze roky, kdy je člověk závislý na lékařské péči z důvodu zdravotních omezení, které ho limitují v dennodenní aktivitě. Proto se v současnosti čím dál častěji pracuje s různými alternativami naděje dožití jako je například v práci použitá délka života ve zdraví. Ta v sobě nese subjektivní pojetí zdravotního stavu obyvatelstva, díky čemuž je schopná měřit kvalitu prožitého života v populaci a uvádí se nejčastěji v přesném věku 65 let jako je tomu i v případě této práce. Odborná literatura prokázala, že nejvýznamnější vliv na úroveň úmrtnosti a zdravotního stavu obyvatelstva mají faktory (nebo také determinanty zdraví) individuálního životního stylu. Řada vědců ukázala, že vliv těchto determinantů zdraví byl markantní zejména v souvislosti s určitými příčinami úmrtí.

Práce si tak klade za cíl popsat vývoj a úroveň subjektivní úrovně úmrtnosti v přesném věku 65 let (naděje dožití ve zdraví) v souvislosti s objektivní úrovní úmrtnosti v přesném věku 65 let v období 2004–2014 ve vybraných zemích Evropy (EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie) s důrazem na rok 2014 a změřit, zda narůstá počet let prožitých ve zdraví. Tato informace může být klíčová jak pro vládu v rámci zavádění reforem zdravotní politiky, tak i pro zdravotní služby, jako jsou kupříkladu zdravotní pojišťovny, ale také pro jedince (Langhamrová, 2014). Výběr zemí podléhal dostupnosti dat.

Rok 2014 byl vybrán z toho důvodu, že se jedná o rok, ze kterého jsou dostupná poslední data z evropského výběrového šetření o zdraví EHIS a dá se tak analyzovat vliv determinantů zdraví na úroveň úmrtnosti pomocí vícenásobné lineární regrese, což je primárním cílem práce. Mimo to si práce klade za cíl porovnat standardizované míry úmrtnosti na tři hlavní příčiny úmrtí v seniorské populaci ve vybraných státech Evropy (ischemické choroby srdeční, cerebrovaskulární onemocnění a zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic) a opět změřit vliv determinantů zdraví

na jejich úroveň. Na základě rešerše literatury bylo vytyčeno pět výzkumných hypotéz, které s cíli souvisí a na které analytická část práce hledá odpověď (viz kap. 4.3).

Následující odstavec pojednává o struktuře práce. Na tuto úvodní kapitolu navazuje teoretická část, která je rozčleněna do tří kapitol. Ta se nejdříve, pořadově druhá kapitola, zabývá vývojem úmrtnosti a zdraví pomocí teoretických konceptů. Třetí kapitola pojednává o zdraví obecně, jeho definici, významu, o samotných determinantech zdraví a též uvádí, jakým způsobem je možné zdraví měřit. Čtvrtá kapitola představuje některá specifika úmrtnosti s důrazem na obyvatelstvo v přesném věku 65 a více let. Konkrétněji se zabývá hlavními příčinami úmrtí a diferenční úmrtností podle pohlaví. Tato kapitola ukončuje vytyčením výzkumných hypotéz teoretickou část práce. Pátá kapitola se zabývá zdroji dat a použitými ukazateli a metodami. Šestá kapitola začíná pojednáváním o vývoji délky života ve zdraví v přesném věku 65 let mužů a žen ve vybraných evropských státech do roku 2014 v souvislosti s nadějí dožití v přesném věku 65 let a zkoumá, zda došlo ve sledovaném období k růstu prožitých let života ve zdraví. Na začátku sedmé kapitoly jsou popsány vybrané determinanty zdraví v evropských zemích a dále je zde analyzován jejich vliv nejdříve na naději dožití a dále na délku života v přesném věku 65 a více let prostřednictvím vícenásobné regrese odděleně podle pohlaví. Osmá kapitola se zabývá vybranými příčinami úmrtí. Nejdříve jsou zde uvedeny standardizované míry úmrtnosti jednotlivých příčin a následně je opět zkoumán vliv determinantů zdraví na jejich hladinu. V poslední závěrečné kapitole jsou verifikovány vytyčené hypotézy, shrnuty zjištěné poznatky a zmíněny další možnosti výzkumu.

Kapitola 2

Teoretické ukotvení práce: koncepty zastřešující úroveň úmrtnosti a zdraví

Jak již bylo řečeno v úvodu, úmrtnost bez ohledu na aktuální pandemii dosahuje v Evropě nejnižší úrovně v historii lidstva. Než se pozornost práce soustředí konkrétně na charakteristiku úmrtnosti a zdraví v současnosti, tato kapitola teoreticky zakotvuje změny ve společnosti a empirické koncepty stěžejní pro praktickou část práce.

Konkrétně tato kapitola okrajově pojednává o *prvním demografickém přechodu*, dále se zaměřuje na *epidemiologický přechod* a s ním související *zdravotní přechod*, které vyústily v tranzici v příčinách úmrtnosti v minulosti. V kontextu epidemiologického a zdravotního přechodu se můžeme setkat s celou řadou dalších teoretických konceptů, jako je tranzice ve výživě, teorie zabývající se relací úmrtnosti a nemocnosti, dále s koncepty řešící vývoj disability, tedy zdravotního omezení, či s *populační stárnutím*, které jsou také obsahem této kapitoly.

2.1 Období po konci prvního demografického přechodu

Většina evropských zemí již prošla obecně uznávaným konceptem *prvního demografického přechodu* (více v Coale, 1974), který popisuje tranzici v demografických procesech, ke které došlo zejména díky významným ekonomickým, sociálním, kulturním a environmentálním změnám (Davis, 2016). Tyto změny vedly v jednoduchosti k velmi nízké úrovni úmrtnosti a porodnosti ve společnosti (tamtéž). Snížení samotné úmrtnosti, která je předmětem předkládané práce, se nejčastěji připisuje pokroku v lékařské vědě (například antibiotika), hygieně a zvyšování životní úrovně, a je spojován s industrializací a s urbanizací (Coale, 1974). Doplňujícím faktorem těchto změn byla také změna ve způsobu života a zvyšování vzdělanosti (Thiltgés a kol., 1995). Střední délka života tak, nejen díky změnám vedoucím k prvnímu demografickému přechodu, dosahuje nejvyšších hodnot v historii, a to pro představu podle nejnovějších údajů (za rok 2020) v průměru pro evropskou populaci zhruba 75 let pro muže a 82 let pro ženy (PRB, 2021). Pro zajímavost, naděje dožití nepřesahovala na začátku 19. století nikde na světě 40 let (Roser a kol., 2013). Znamená to tedy, že lidé mají dvojnásobnou délku života, než tomu bylo ještě před dvě stě lety a růst naděje dožití stále trvá. Za posledních padesát let se naděje dožití při narození v zemích Evropy zvýšila o více než deset let pro obě pohlaví (Eurostat, 2021a).

2.2 Omranův epidemiologický přechod

Jak již bylo řečeno, snížení intenzity úmrtnosti se nejčastěji připisuje pokroku v lékařské vědě, hygieně a zvyšování životní úrovně a bývá zakotveno pod konceptem demografického přechodu (Coale, 1974). Demografický přechod jako takový však vysvětluje změny v úmrtnosti velmi obecně a zejména klade důraz na početní růst obyvatel. Proto Omran v roce 1971 přišel s konkrétnějším vysvětlením změn ve struktuře úmrtnosti, a to podle příčin úmrtí (Omran, 2005). Jde o koncept takzvané epidemiologické revoluce, která představuje dlouhodobé snížení úmrtnosti nejdříve na chronická a infekční onemocnění, která byla zejména záležitostí obyvatel nízkého věku, ale dále i na nemoci oběhového systému a na některé formy novotvarů a příčin úmrtí individuálně zaviněné (např. nehody zapříčiněné alkoholismem) (Vallin a kol., 2004). Důsledkem této změny dochází ke změně v časování úmrtí, neboť dochází k rapidnímu snížení novorozenecké a dětské úmrtnosti a úmrtnost se přesouvá do vyšších věkových kategorií. Epidemiologická revoluce se člení do několika fází. První fáze začíná obdobně jako první demografický přechod v situaci, kdy je vysoká kojenecká úmrtnost a délka života je krátká. Orientačně se jednalo o období do druhé poloviny 20. století u vyspělých zemí (Olshansky a kol., 1997). V tomto období sužoval obyvatelstvo nedostatek živin a celá řada epidemií, a typická byla velmi vysoká úmrtnost na infekční choroby. Omran (2005) proto označil toto období jako *věk epidemií a hladomorů*. V následné fázi pojmenované jako *věk ústupu pandemií* došlo k významnému zlepšení životních podmínek, což znamenalo, že se rapidně prodloužila délka života a populace začala růst exponenciálně (tamtéž). Ta trvala od konce 19. století do poloviny 20. století. Následně nastoupila třetí, poslední fáze definovaná Omranem, která byla pojmenována jako *věk degenerativních a civilizačních onemocnění*. V této fázi je úmrtnost na velmi nízké úrovni, naděje dožití přesáhla padesát let a příčinou úmrtí se stávají, jak již název této fáze napovídá, degenerativní choroby jako jsou kardiovaskulární choroby, neoplastické onemocnění (zhoubné novotvary), a další příčiny způsobené primárně lidským chováním. Podle Omrana (2005) se jednalo o finální fázi, při které byly infekční nemoci zcela potlačeny a vystřídány dominancí úmrtnosti na chronické nemoci tedy na nemoci, které trvají dlouhou dobu (podle některých definic déle než tři měsíce) a které jsou prakticky nevyléčitelné. Dokonce předpokládal, že úroveň úmrtnosti začne stagnovat, v čemž se ovšem mýlil (Olshansky a kol., 1986).

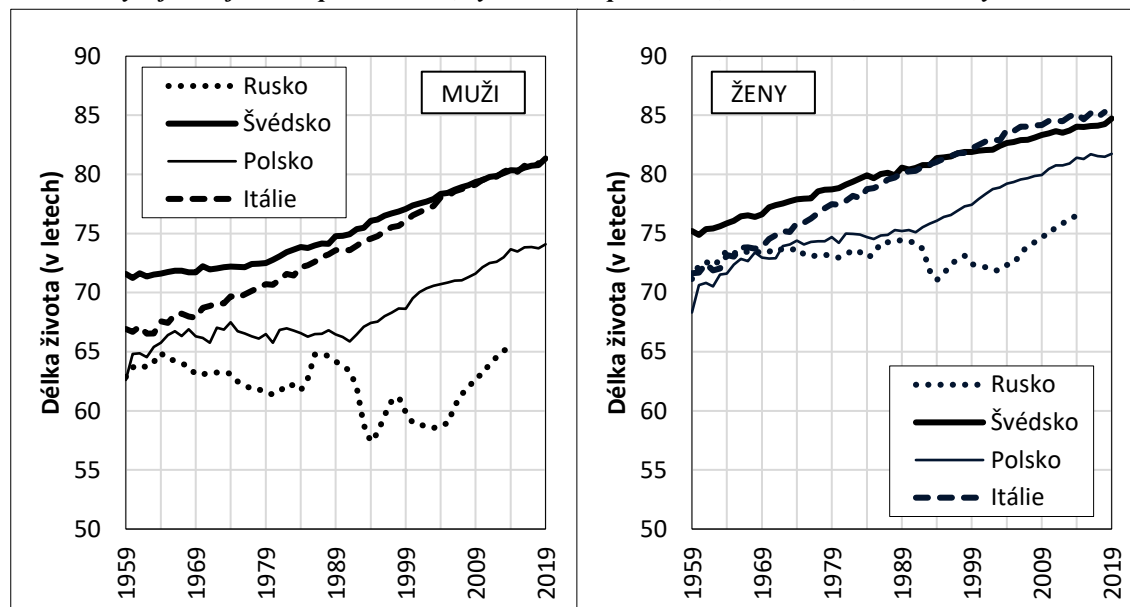
2.3 Zdravotní přechod a konvergence a divergence úmrtnosti

V 90. letech dvacátého století řada autorů (např. Frenk a kol., 1991; Cleland a kol., 1989; Caldwell a kol., 1993) začala hovořit o takzvaném *zdravotním přechodu*. Existuje rozkol mezi autory, neboť se vedou debaty, zda brát Omranův koncept epidemiologického přechodu jako součást tohoto nového teoretického rámce (Defo, 2014). Obecně se však autoři shodují na tom, že vlivem změn v kulturních, sociálních a behaviorálních determinantech zdraví došlo v rámci zdravotního přechodu ke změně demografického chování obyvatelstva (Smallman-Raynor a kol., 1999). Markantně došlo zejména ke snížení intenzity úmrtnosti, čímž došlo k vzrůstu kohort starších věkových kategorií a naděje dožití se prodloužila. Pokud bychom brali v úvahu epidemiologický přechod jako první fázi zdravotního přechodu, pak by další fázi byla *kardiovaskulární revoluce*,

jak píše např. (Vallin a Meslé, 2004). Pro ni je typické jak snižování intenzity úmrtnosti na nemoci kardiovaskulárního systému, tak ale i na zhoubné novotvary či příčiny individuálně zaviněné, např. nehody z důvodu hazardního chování (tamtéž). Kromě toho v této fázi dochází k divergenci a následně k postupné konvergenci v úrovni úmrtnosti mezi východními a západními zeměmi Evropy.

Tato divergence mezi evropskými zeměmi byla patrná zejména mezi tehdejšími socialistickými státy východní Evropy (bývalého východního bloku) a státy západní Evropy („Západu“) a je vysvětlována pozdějším nástupem epidemiologických změn ve společnosti zapříčiněné zaostalým zdravotnictvím a hazardním individuálním chováním (Vallin et. al, 2004). Změny ve struktuře v úmrtnosti, konkrétně tranzice úmrtnosti podle příčin a přesouvání úmrtnosti do vyšších věkových kategorií, mělo zhruba dvacet let zpoždění oproti vyspělejšími zemím na západě. Dokonce, jak popisuje Meslé (2004), v socialistických zemích v 60.–80. letech 20. století docházelo zejména u mužské části populace k stagnaci až k poklesu hladiny naděje dožití při narození (Obr. 1).

Obr. 1 – Vývoj naděje dožití při narození, vybrané evropské země, 1959–2019, muži a ženy



Pozn.: inspirováno Meslém (2004) – prodlouženo podle dostupných dat

Zdroj: HMD 2021; vlastní zpracování

V 90. letech se divergence úrovně v úmrtnosti v Evropě dále prohloubila v době, kdy zasáhla země východní Evropy úmrtnostní krize (Stuckler a kol., 2009). Příčinou krize, jak píšou např. Cornia a kol. (1995) nebo Shkolnikov a kol. (1998), bylo individuální chování zaviněné transformací společnosti, které vedlo ke zhoršení psychického zdraví. Za další faktory se považuje vyšší spotřeba alkoholu a tabáku, s tím související rizikové chování vedoucí k nehodám, špatná zdravotní péče a nižší ekonomická úroveň (Shkolnikov a kol., 1998; Mackenbach, 2013). To vedlo zejména ke zvyšování úmrtnosti na kardiovaskulární příčiny (Mackenbach, 2013).

Od úmrtnostní krize již však uplynulo několik let a u postsocialistických zemích lze též pozorovat gradaci ve zlepšování úmrtnostních poměrů jako u ostatních zemích v rámci epidemiologických změn ve společnosti. Proto v novém tisíciletí lze hovořit o konvergenci

úrovně úmrtnosti a začíná docházet ke snižování rozdílů v naději dožití při narození mezi evropskými zeměmi (tamtéž).

I přesto, že dochází ke snižování rozdílů v úrovni úmrtnosti mezi zeměmi, tak nadále jsou patrné, o čemž přesvědčuje celá řada autorů. Obyvatelstvo západní Evropy více dbá na své zdraví, což reflektuje jejich lepší zdravotní stav a delší naději dožití (Luy a kol., 2011). To se ostatně prokázalo i u ukazatelů měřících subjektivně hodnocené zdraví, které též dosahují lepších výsledků v západních než ve východních státech Evropy (Rychtaříková, 2015; Robine a Vambois, 2013; Jagger a kol., 2008). Lackó (2015) shrnuje, že 83–93 % rozdílů v intenzitě úmrtnosti dospělých mezi 46 zkoumanými zeměmi je zapříčiněno socioekonomickými faktory (zejména hodnotou hrubého národního produktu), spotřebou tabáku a alkoholu a způsobem financování státu do zdravotní péče.

Vzhledem k pozdějšímu nástupu kardiovaskulární revoluce se východní země nejmarkantněji liší od západních zemí v intenzitě úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy. Rozdíl standardizované míry úmrtnosti na tuto příčinu úmrtí je v některých státech východní Evropy více než třikrát vyšší než ve státech západní Evropy, kupříkladu Bulharsko či Rumunsko v porovnání s Belgií nebo Nizozemskem (Eurostat, 2020). V západní Evropě se oproti tomu více objevují úmrtí na mozkové degenerativní choroby jako je demence či Parkinson (Ritchie a Roser, 2018).

Po kardiovaskulární revoluci hovoří autoři (Vallin a Meslé, 2004) o tzv. *věku zpomalení procesu stárnutí*, kdy dochází k dalšímu snížení intenzity úmrtnosti na kardiovaskulární nemoci, ale v tomto případě zejména u starších osob, čímž dochází k dalšímu prodloužení průměrné délky života populace, a tím graduje problematika populačního stárnutí. Pro přehled jsou základní aspekty zdravotního přechodu uvedeny v Tab. 1.

Tab. 1 – Hlavní znaky zdravotního přechodu

Fáze	Název	Časové vymezení	Specifika a hlavní rysy
1. fáze	Omranova teorie epidemiologického přechodu	Do konce 60. let 20. století	Přechod od chronických a infekčních nemocí k nemocem degenerativním, úmrtnost se přesouvá do vyššího věku, dochází k rapidnímu zvyšování naděje dožití
2. fáze	Kardiovaskulární revoluce	Od 70. let 20. století (liší se podle zemí)	Snižování intenzity úmrtnosti na kardiovaskulární nemoci, pokračující prodlužování naděje dožití, konvergence a divergence mezi zeměmi Evropy
3. fáze	Zpomalení procesu stárnutí	Nespecifikováno (ve většině evropských zemí současnost)	Pokračující snižování úmrtnosti na kardiovaskulární nemoci, a to zejména u nejstarších věkových skupin, další prodlužování naděje dožití, populační stárnutí

Zdroj: Vallin a Meslé 2004; vlastní zpracování

2.4 Další fáze epidemiologického přechodu

Kromě zdravotního přechodu se i další autoři snažili na Omranův třífázový epidemiologický přechod navázat. Za jedny z nich byli Olshansky a kol. (1986) na konci 20. století, kteří ho rozšířili o čtvrtou fázi, o *věk zpožděných degenerativních onemocnění*. Podle této fáze dochází k tranzici úmrtnosti z degenerativních onemocnění, zhoubných novotvarů a kardiovaskulárních příčin do starších věkových kategorií, což vede k tomu, že naděje dožití dále vzrůstá. Nese tedy velmi silné podobnosti s kardiovaskulární revolucí. Jako příčina tohoto posunu se považuje pokrok ve zdravotnictví (Olshansky a kol., 1986). Olshansky a kol. (1997) dále zmiňuje pátou fázi, tzv. *věk návratu infekčních a parazitických nemocí*, která však není všeobecně uznávána. Za myšlenkou vzniku této nové fáze byla zvyšující se incidence na celou řadu virových onemocnění, jako je např. AIDS, ebola či hepatitida a též návrat tradičních infekčních chorob jako je záškrt (tamtéž). Do této fáze by se teoreticky dala zakotvit i aktuálně probíhající virová epidemie COVID-19.

O další potenciální rozšíření zdravotního přechodu se snažili i Barrett a kol. (1998), kteří takéž přišli s dvěma pokračujícími fázemi, které se zejména snaží vysvětlit snižování intenzity úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění. První fáze (čtvrtá v konceptu epidemiologického přechodu Omrana) by se dala do češtiny přeložit jako *věk klesající úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění, stárnutí a návratu infekčních nemocí*. K poklesu úmrtnosti a její stagnaci na nízké úrovni dochází díky technologickým pokrokům ve zdravotnictví, avšak na druhou stranu se objevují nové choroby či nové mutace těch starých, které jsou odolnější vůči antibiotikům a jsou často i smrtelnější. Tato fáze tedy nese podobnosti s poslední fází navrženou Olshanským a kol. (1997). Pro poslední Barrettovu a kol. (1998) fázi tzv. *věku aspirované kvality života s přetrvávajícími nerovnostmi* je charakteristická nízká míra porodnosti se současně se prodlužující délkou života, což vede k zužování věkové struktury obyvatelstva. Jak plyne z názvu, nadále panuje silná diference úmrtnosti, jak mezi rozvojovými a rozvinutými státy, ale také např. mezi postsocialistickými státy a zeměmi západního světa.

2.5 Výživová změna

S tradičními teoretickými koncepty epidemiologického přechodu, popřípadě zdravotního přechodu, souvisí koncept takzvaného „*nutrition transition*“, do češtiny by se dal přeložit jako „*výživový přechod*“. Vzhledem k řadě ekonomických, demografických a dalších faktorů, které byly zmíněny výše a které ovlivňují plodnost, úmrtnost a vzorce nemocí, došlo k ovlivnění struktury stravovacích návyků, fyzické aktivity a ke změnám v průměrném věku (Popkin, 1993; 1999). Samotný koncept „*výživového přechodu*“ se zaměřuje na změny ve stravovacích návycích de facto v celé lidské historii, a to od takzvaných lovců a sběračů až po aktuální stravování s vysokým obsahem tuku, cholesterolu, cukru a dalších složek potravy.

Popkin (1993) popisuje, že pro první vzorec stravování, charakteristický pro lovce a sběrače zejména v období pravěku, je typická strava bohatá na sacharidy s nízkým obsahem tuků. I přes

různorodou potravu se lidé dožívali nízkého věku z důvodu špatné hygieny a jen primitivní lékařské péče. Lidé nejvíce umírají na infekční onemocnění.

Druhý vzorec začíná neolitickou revolucí, při které docházelo k přechodu k usdlé společnosti, kde je hospodářství založeno na zemědělství. Strava není tak rozmanitá, neboť ji tvoří zejména obiloviny. Později dochází v tomto období k hladomorům, podle kterých je tento vzorec pojmenován. Úmrtnost dosahovala vysoké úrovně, protože se současně jedná o období epidemií. Zejména je markantní novorozenecká a mateřská úmrtnost právě i z důvodu nedostatku obživy (Popkin, 1993).

Třetí vzorec, typický pro období ústupu hladomorů, je charakteristický tím, že dochází k nárůstu konzumace ovoce, zeleniny a živočišných bílkovin, avšak nadále zůstává nízká rozmanitost potravy, což mělo vliv k pokračující vysoké úrovni mateřské a dětské úmrtnosti. Později v této fázi dochází ke snižování intenzity úmrtnosti, přičemž úroveň porodnosti stagnuje a až později klesá, což vede k populačnímu růstu (tamtéž). Do tohoto období tak lze zasadit první demografickou revoluci, pro které jsou právě zmíněné změny charakteristické.

Čtvrtý vzorec je záležitostí zejména vyspělých států s vysokopříjmovou společností, ve kterých dochází k dominanci degenerativních nemocí, na které mají mimo jiné změny ve stravování zásadní vliv (Popkin, 1993). Tento vzorec stravování by šlo zasadit do třetí fáze Omranova epidemiologického přechodu, kdy významně roste naděje dožití. Jak varuje Shetty (2013), z důvodu ekonomického rozvoje a urbanizace dochází k pokrokům v zemědělství a v potravinářských systémech, což vede k následnému zvyšování dostupnosti potravin, které dále vede k posunu ve stravovacích návycích. To může vést k nepříznivým dopadům na zdraví, neboť se významně zvyšuje spotřeba tuků, nasycených tuků převážně z živočišných zdrojů a cukrů. Tato nezdravá strava může mít za následek snížení fyzické aktivity, čímž se zvyšuje prevalence obezity (tamtéž) a obezita jako taková je jedním z determinantů zdraví, které navyšují pravděpodobnost úmrtí, což bude vysvětleno dále. Nic však není tak černé, jak se může zdát. Dle finální fáze „nutričního přechodu“ pojmenované jako behaviorální změna (Popkin, 1999) se situace zlepšuje, neboť díky mechanizaci a robotizaci průmyslu dochází k výrobě kvalitních potravin s vysokým obsahem živin. Kromě toho lidé začínají více dbát na své stravovací návyky a věnují se fyzické aktivitě (tamtéž). Většina evropských států se vyskytuje právě v této fázi a problematika výživy je problémem zejména v rozvojovém světě, jak vysvětluje například Popkin a Adair (2012).

2.6 Teorie komprese morbidity, expanze morbidity a dynamické rovnováhy

Důsledkem tranzice úmrtnosti popsané výše došlo současně ke změně myšlení ohledně zdravotního stavu obyvatelstva. V minulosti dominovaly infekční, parazitické nemoci, které měly většinou fatální následky. Tyto nemoci však byly vystřídány civilizačními, chronickými nemocemi (Omran, 2005), které ve většině případů nevedou hned přímo ke smrti jedince, ale přetrvávají v organismu dlouhou dobu a zhoršují tak jeho zdravotní stav. Často ani nemusí být samotnou příčinou úmrtí. Příkladem takového dlouhodobého onemocnění může být zatím

nevyléčitelná cukrovka (diabetes mellitus), pro kterou je příznakem polyúrie (časté močení), polydipsie (žízeň) či například ztráta hmotnosti (Bastaki, 2005), a která vede k vyšší pravděpodobnosti vzniku arteriální hypertenze, srdečních chorob, ischemických cerebrovaskulárních nemocí a infarktu (Biller a kol., 1993). Proto samotné ukazatele úmrtnosti (např. naděje dožití při narození) přestaly být signifikantní při posuzování zdravotního stavu společnosti (Rychtaříková, 2006). Z toho důvodu se od druhé poloviny dvacátého století začalo debatovat nad tím, zda narůstající naděje dožití při narození nevede pouze k prodlužování let v nemoci (tamtéž). V důsledku toho byly zformulovány tři teorie, které vysvětlují rozdílné scénáře relace úmrtnosti a nemocnosti: *teorie komprese morbidity*, *teorie expanze morbidity*¹ a *teorie dynamické rovnováhy* (Rychtaříková, 2006; Holmerová a kol., 2011; Robine a Michel, 2004). V této podkapitole je rozebrána každá z nich.

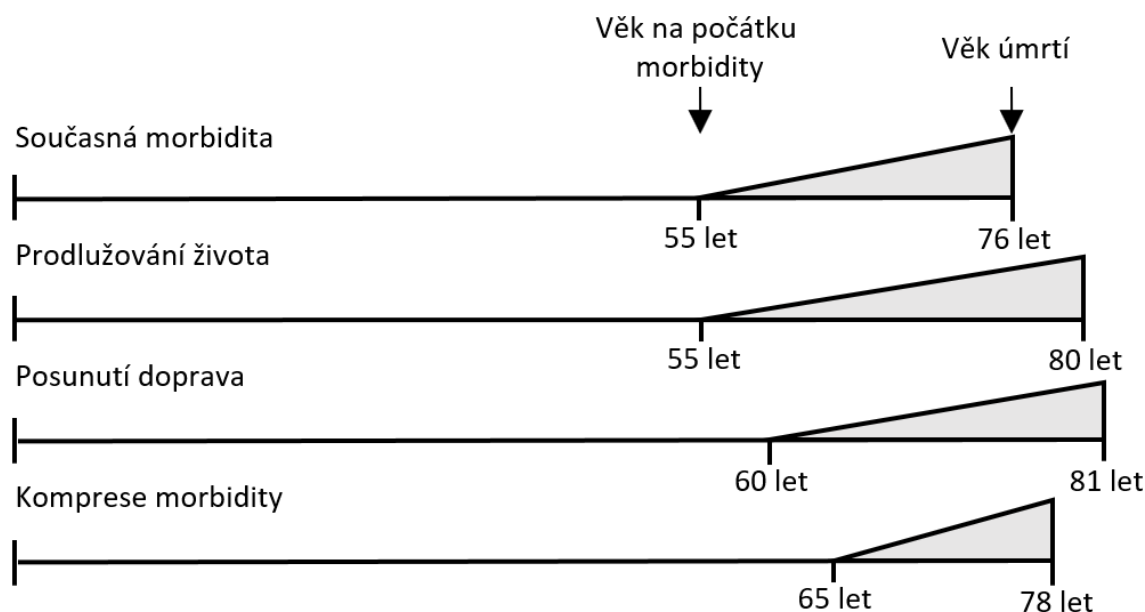
2.6.1 Teorie komprese morbidity

Tvůrcem *teorie komprese morbidity* bývá označován doktor James Fries, který ji ve své práci z roku 1980 formuloval. Za zjednodušené znění této teorie se dá považovat takový scénář úmrtnosti a nemocnosti, kdy snižování úrovně úmrtnosti jde v ruku v ruce se zlepšováním zdravotního stavu (Rychtaříková, 2006).

Fries (1980) ve své práci předpokládal, že vzhledem k tranzici úmrtnosti z infekčních na chronické choroby, které dominují ve vyšším věku, bude docházet k pokračujícímu poklesu předčasné smrti, což povede k tomu, že úmrtnost se přesune na konec přirozené délky života. V tomto smyslu se hovoří o tzv. rektangularizaci (napřimování) křivky dožívajících, což představuje změnu koncentrace úmrtnosti do užšího věkového intervalu, čímž dochází ke snižování variability věku při úmrtí (Caselli a Vallin, 2001). Současně s touto rektangularizací křivky dožívajících může podle Frieze (1980) docházet k rektangularizaci křivky morbidity, čímž dojde k její kompresi. Současně tak s prodlužováním délky života dochází i k růstu počtu let v dobrém zdravotním stavu. Vše však záleží podle Frieze (1983) na tom, zda se povede posunout věk při prvním výskytu chronické nemoci.

V roce 2003 Fries rozšířil svou hypotézu tím, že specifikoval tři možné budoucí scénáře vývoje morbidity ve vztahu s mortalitou (Fries, 2003). Na obrázku, který alternativní možnosti vývoje zobrazuje (Obr. 2), představují čáry délku života a stínované trojúhelníky znázorňují morbiditu. Na obrázku u každého z budoucích možných scénářů můžeme vidět dvě šipky: levá šipka zobrazuje mediánový věk na počátku chronické nemocnosti a pravá šipka představuje mediánový věk úmrtí. Autor na obrázku (Obr. 2) vysvětluje, že alternativní vývoj relace úmrtnosti a morbidity záleží na pohybu šipek v průběhu času. Konkrétně pokud se šipky oddělí (dochází k vyššímu prodlužování délky života než mediánového věku při nástupu chronické nemoci), morbidita se zvyšuje a pokud se přiblíží (dynamicky vzroste mediánový věk, kdy vzniká chronická nemoc), morbidita se zkomprimuje.

¹ Pro srozumitelnost, morbidita je v tomto pojetí jen jiné označení pro nemocnost. S tímto pojmem se můžeme setkat v odborné literatuře viz např. Fries (1980) proto i zde bude použit.

Obr. 2 – Tři možné scénáře v rámci teorie komprese morbidity

Zdroj: převzato z Fries, 2003; vlastní úprava

2.6.2 Teorie expanze morbidity

Pozitivní scénář komprese morbidity dle Frieze (2003) je protikladem *teorie expanze morbidity*, za jejíž představitele se považují Gruenberg (1977), Kramer (1980) a Olshansky a kol. (1991). Tato teorie ve zkratce vysvětluje korelaci úmrtnosti a nemocností tím, že roky získané prodlužováním naděje dožití jsou převážně prožité ve špatném zdravotním stavu (Rychtaříková, 2006).

Podrobněji se jedná o pesimistický scénář vývoje, kdy podle zastánců této teorie (Gruenberg, 1977; Kramer, 1980; Olshansky a kol., 1991) dochází k poklesu intenzity úmrtnosti na chronické nemoci, avšak nedochází k naprostému uzdravení, čímž jejich prevalence roste a tím se navyšuje počet lidí se zdravotním omezením (s disabilitou). Podle Kramera (1980) má na zvyšování míry prevalence duševních poruch, hypertenzních onemocnění, cerebrovaskulárních onemocnění a dalších chronických stavů vliv populační stárnutí nové technologické poznatky. Tento fakt konkrétně rozebírá ve své práci Gruenberg (1977) na příkladech hypertenze, schizofrenie a diabetu, kde říká, že se díky novým objevům ve zdravotnictví daří s nemocemi bojovat, avšak neví se, jak je definitivně vyléčit. Gruenberg (1977) v závěru shrnuje, že by měl být kladen důraz na preventivní opatření, jak chronickým nemocím předcházet.

2.6.3 Teorie dynamické rovnováhy

Třetí přístup, *teorie dynamické rovnováhy*, se dá považovat za kompromis teorií komprese a expanze morbidity. Za autora tohoto přístupu je považován profesor demografie Kenneth Manton, který svou hypotézu představil v roce 1982. Manton si byl vědom toho, že dochází k nárůstu prevalence morbidity, avšak dospěl k tomu názoru, že tento růst je dán především vzrůstem míry prevalence méně závažných nemocí (Manton, 1982). Dá se tak říct, že dochází ke zlepšování zdravotního stavu, neboť i lidé s chronickou chorobou déle žijí z důvodu oddálení

mortality na jednotlivé nemoci pomocí nových technologických znalostí. Samotný podíl morbidity na délce života však zůstává při prodlužování naděje dožití stejný (Rychtaříková, 2006).

2.6.4 Verifikace teorií zabývajících se relací úmrtnosti s morbiditou

Celá řada odborných studií se snaží podpořit či vyvrátit jednotlivé teorie, avšak není možné říct, který ze zmíněných přístupů je nejpravděpodobnější a dal by se generalizovat pro relaci úmrtnosti a nemocnosti v zemích světa. Kupříkladu Doblhammer a Kytir (2001) zkoumali, zda dochází ke kompresi či expanzi morbidity v Rakousku. Dospěli k závěru, že jak zdravá délka života, tak i její poměr k celkové naději dožití se navýšil, což je v souladu s Friesovou hypotézou komprese morbidity (tamtéž). Oproti tomu teorie dynamické rovnováhy podle Grahama a kol. (2004) vystihuje změnu ve zdravotním stavu populace na Novém Zélandu. I teorie expanze nemocnosti byla, kromě v Grunbergem zkoumané Americe (Gruenberg, 1977), v několika zemích podpořena, a to například u thaiwanské populace (Zimmer a kol., 2002).

Jak říká Howse (2006) nadále není možné dojít k pevným závěrům ohledně změn morbidity ve vyspělých zemích. Pro verifikaci toho, jaký přístup je nejpravděpodobnější, jsou nutností kvalitní důkazy, a to konkrétně podrobnější informace ohledně změn tělesného a duševního zdravotního stavu jednotlivých populací (tamtéž). Metodika výpočtu morbidity či dokonce samotná definice zdraví se v některých zemích liší, a proto není možné dojít k jednoznačnému potvrzení, která z teorií je nejpravděpodobnější, což by byla cenná informace, neboť toto zjištění by mohlo pomoci snížit náklady a zefektivnit systém zdravotní péče (Kurtinová, 2015). Robin a Michel (2004) došli k závěru, že na jednotlivé teorie působí pár klíčových elementů. Konkrétně shrnují, že intenzita úmrtnosti nemocných a populační stárnutí vede k expanzi morbidity, oproti tomu zlepšení zdravotního stavu a dbání na zdraví podporuje kompresi morbidity a na rovnováhu mezi poklesem úmrtnosti a nárůstem morbidity má dopad sledování vývoje chronických onemocnění (Robin a Michel, 2004, s. 595).

2.7 Změny disability v rámci epidemiologického přechodu

Kromě teorií zabývajících se korelací mezi úmrtností a nemocností se v souvislosti se změnou myšlení o zdravotním stavu jednotlivých populací začal brán důraz na zdraví v rámci fungování v běžném životě, a proto se stále častěji můžeme setkat s charakteristikou disability, která se považuje za ukazatel zdravotního omezení (Rychtaříková, 2006). Ukazatele absence disability, jako je například *délka života ve zdraví*² (více v kap. 3.4) se staly mezinárodně uznávanými měřítky zdravotního stavu obyvatelstva a vyjadřují podle Rychtaříkové (2006) obsahový posun definice zdraví Světovou zdravotnickou organizací (WHO, 1946, s.7), která považuje zdraví jako „stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo vady“ (více v kapitole 3.1). Právě disability je indikátorem jak závažnosti onemocnění, tak kvality života (Rychtaříková, 2006).

² V práci je použita terminologie schválená Českou demografickou společností (Česká demografická společnost, 2010).

Počet lidí se zdravotním omezením dramaticky vzrostl zejména v posledním století právě z důvodu tranzice z infekčních chorob na chronická onemocnění viz výše. Samotnou disabilitou se konkrétněji zabývali Myers a kol. (2002), kteří zasazují její změny do epidemiologického přechodu devíti principy (Robine a Michel, 2004). Autoři ve své práci (Myers a kol., 2002) tuto tranzici vysvětlují zejména na přesunu úrovně *prevalence*, což je okamžikový ukazatel, který udává počet osob v určité populaci, které trpí určitým onemocněním v daném čase (Pavlík a kol., 1986) a úrovně *incidence*, což je naopak intervalový ukazatel, který zobrazuje počet nově vzniklých případů dané nemoci v určité populaci ve vybraném časovém úseku (tamtéž).

Jako první myšlenku autoři (Myers a kol., 2002) zmiňují tranzici úrovně incidence a prevalence disability v rámci času. V prvních fázích epidemiologickému přechodu dosahuje míra incidence disability vyšších hodnot a míra prevalence nižších hodnot. V dalších fázích dochází k obratu. Abychom správně pochopili pojmy incidence a prevalence, znamená to tedy, že počet nových případů dané nemoci je na začátku vysoký, zatímco počet osob, které na určitou nemoc v daném časovém okamžiku trpí, není tak velký. Dochází k tomu v souvislosti s tím, že v raných fázích epidemiologického přechodu dominují infekční a parazitické nemoci, které mají rychlý průběh vedoucí ke smrti. Vlivem rozvoje zdravotnictví dochází k možnostem, jak tyto závažné choroby léčit, čímž klesá úmrtnost, avšak zvyšuje se míra prevalence disability (Myers a kol., 2002).

Dále v rámci epidemiologického přechodu dochází k přesunu hlavních příčin úmrtí, což vede i k tomu, že hlavní příčinou disability se stávají civilizační choroby, tedy kupříkladu nemoci kardiovaskulární soustavy či nemoci zhoubných novotvarů. Nové poznatky a objevy v lékařství a lepší zdravotní péče vede také k tomu, že dochází k prodlužování lidského života a disability se stává dominantní pro obyvatele staršího věku. Míra prevalence se však kromě věku liší i z hlediska pohlaví, socioekonomického statusu a vnějšího prostředí. Vzhledem k tomu, že se ženy v současnosti dožívají více let, míra prevalence je u nich vyšší než u mužů. Myers a kol. (2002) však konstatují, že v minulosti tomu bylo naopak. Vzhledem k tomu, že ženy v důsledku horšího zdravotního stavu a komplikací při těhotenství a porodu měly vyšší intenzitu úmrtnosti, byla úroveň disability u mužů vyšší než u žen. V otázce socioekonomického statusu platí, že osoby s nižším socioekonomickým postavením mají vyšší míru prevalence disability, přičemž se tyto rozdíly v rámci epidemiologického přechodu prohlubují. To může vysvětlovat, kromě rozvoje zdravotnictví, korelace disability s životním stylem a individuálním chováním (např. May a kol., 2015). Osoby s nižším sociálním statusem obecně méně dbají na životní styl (např. Mulder a kol., 1998), což se může promítnout do vyšší prevalence disability u těchto osob. Tranzice prevalence disability v rámci epidemiologického přechodu se dá dle autorů (Myers a kol., 2002) dále spatřit na základě geografického prostředí. Platí, že se postupně míra disability ve vyspělých zemích stává nižší ve městech a vyšší na venkově, přičemž na začátku epidemiologického přechodu tomu bylo naopak. V rozvojových zemích však nadále dosahuje vyšší hodnota prevalence disability v urbánních oblastech než v rurálních (tamtéž).

Myers a kol. (2002) ve svém konceptu dále zmiňují zlepšující se povědomí a zájem lidí ohledně zdraví a nemoci a taktéž změny v definici disability či samotného zdraví v průběhu posledních fází epidemiologického přechodu, což vede k navyšování prevalence disability.

Jako poslední myšlenka je zmíněné současné prodlužování naděje dožití společně s prodlužováním naděje dožití ve zdraví. Podíl prožitých let ve zdraví k celkovému počtu let však dle autorů klesá, což úzce souvisí s teorií expanze morbidity. Jak však již víme z předešlé kapitoly, řada autorů se oproti tomu přiklání k jiným variantám vývoje relace úmrtnosti a morbidity (např. Doblhammer a Kytir 2001) potvrdili kompresy morbidity na případu Rakouska a např. Graham a kol. (2004) jsou naopak zastánci teorie dynamické rovnováhy).

2.8 Populační stárnutí

S hladinou úmrtnosti a obecně s úrovní zdravotního stavu společnosti souvisí i *populační (demografické) stárnutí*, tedy přesněji řečeno věkové složení obyvatelstva, ve kterém markantní podíl tvoří lidé staršího věku. Stárnutí populace neboli demografické stárnutí je přirozený proces, kterému postupně čelí všechny země světa. V jednoduchosti jde o změnu věkové struktury, která vedla a stále vede ke zvýšení podílu seniorského věku, který je nejčastěji definován jako věk 65 let a výše (Caselli a Vallin, 1990). Nejrychleji rostoucí skupinou obyvatel jsou podle Holmerové a kol. (2011) tzv. „*oldest old*“, tedy lidé v dokončeném věku 80 a více let. Je důležité si uvědomit, že nejde jen o absolutní nárůst seniorů, ale je ovlivněn celkovou distribucí věkové struktury. Tato změna podílu starších osob jde na úkor dětské složky a populace v ekonomickém věku, a proto se v souvislosti s populačním stárnutím můžeme setkat s obecnějšími ukazateli jako je kupříkladu index závislosti a index stáří či s jejich alternativou – prospektivním indexem závislosti, resp. prospektivním indexem stáří (více v Klapková a kol., 2016), pomocí kterých se populační stárnutí dá měřit.

Za příčinu populačního stárnutí se dají považovat demografické změny ve druhé polovině dvacátého století, kdy došlo, jak již bylo řečeno, ke snížení intenzity úmrtnosti v rámci konce demografické revoluce (Coale, 1974). Snížení úrovně porodnosti nastalo až později. Tím došlo k tomu, že početně velké populační kohorty, které se narodily ještě v období vyšší intenzity porodnosti, se přesunuly do vyššího věku (Van Bavel a kol., 2013) a nyní dosahují toho seniorského. Současně dochází ke stálému zlepšování úrovně úmrtnosti, což procento starších lidí dále navyšuje.

Populační stárnutí vytváří tlak na vytvoření řady institucionálních reforem v rámci sociálního pojištění, veřejných důchodů a zdravotní péče, jejichž zavedení je stále důležitější kvůli vyššímu zastoupení seniorů v populaci, neboť ti vyžadují intenzivnější zdravotní péči než mladší obyvatelstvo z důvodu horšího zdravotního stavu. V opačném případě dojde k nárůstu státních investic pro zajištění starších osob (Bovenberg a Gradus, 2008). Stárnutí populace však nelze vidět jen jednostranně. Stárnutí populace vytváří nové příležitosti pro lidstvo s delší délkou života, které je schopné déle pracovat (Bloom a kol., 2011). V posledních letech tak dochází k navyšování zájmu o studium seniorské populace, a proto i tato práce je zaměřena na osoby v přesném věku 65 a více let.

2.9 Shrnutí populačního myšlení nad úmrtností a zdravím

Díky celé řadě změn ve společnosti včetně pokroků ve zdravotnictví došlo v Evropě (ale i v dalších světadílech) k rapidnímu snížení úmrtnosti a změně v jejích příčinách a věku. Současně tak došlo k posunu ve vnímání zdravotního stavu jednotlivých populací. Dříve byly používány tradiční ukazatele úmrtnosti jako je naděje dožití při narození či standardizovaná hrubá míra úmrtnosti, které však vzhledem k růstu disability přestaly být signifikantní. Proto od 70. let začaly pronikat do povědomí teoretické koncepty, které se zabývají spojitostí úmrtnosti s morbiditou (nemocností) a disabilitou (zdravotním omezením).

V současnosti dominují jako hlavní příčiny úmrtí civilizační, chronické nemoci jako jsou nemoci kardiovaskulární soustavy a nemoci zhoubných novotvarů. Nadále také dochází ke snižování intenzity úmrtnosti, a to zejména právě na kardiovaskulární nemoci u nejstarších věkových kategorií, což je zakotveno v navazující fázi epidemiologického přechodu, tzv. věku zpomalení procesu stárnutí (Vallin a Meslé, 2004). Tím dochází k prodlužování mediánové délky života a vyvstává problematika populačního stárnutí, které se stává výzvou pro vyspělé země (Bloom a kol., 2011). Nadále je patrná diference úmrtnosti mezi evropskými zeměmi, což se prokázalo jak u objektivních ukazatelů úmrtnosti, tak i u subjektivních (Rychtaříková, 2015; Robine a Vambois, 2013; Jagger a kol., 2008).

Současně s prodlužováním naděje dožití dochází ke změnám morbidity. U některých evropských zemí dochází k její kompresi, u některých k expanzi a u některých se morbidita vyvíjí obdobně jako úmrtnost. V tomto případě se hovoří o takzvané dynamické rovnováze morbidity s úmrtností. Obecně se však nepovažuje žádný z výše uvedených scénářů relace morbidity s úmrtností za jediný správný (Howse, 2006).

S morbiditou úzce souvisí disabilita, jejíž prevalence významně vzrostla a nadále se zvyšuje. Oproti tomu incidence disability, tedy počet nových případů nemoci, dosahuje nižších hodnot, než tomu bylo na začátku epidemiologického přechodu. Kromě tranzice míry prevalence a incidence disability došlo ke změnám, které se týkají jejich časování a dalších faktorů. Prevalence disability se stala záležitostí především obyvatel staršího věku, mužů, lidí s nižším socioekonomickým statusem a ve vyspělých zemích, jako jsou státy Evropy, je míra prevalence disability vyšší v rurálních oblastech než v urbánních (Myers a kol., 2002).

Zmíněné teoretické koncepty nám pomáhají odhalit, k jakým změnám a z jakého důvodu došlo a dochází ke změnám v intenzitě úmrtnosti a nemocnosti. Důležité je zmínit, že teoretické koncepty se pouze snaží zobecnit změny ve společnosti, ale nedají se generalizovat do všech zemí.

Kapitola 3

Charakteristika zdraví a jeho vliv na úmrtnost

Jak bylo konstatováno v minulé kapitole, v minulosti došlo k významné změně v pohlížení na zdravotní stav obyvatelstva. Tato kapitola se proto specificky zaměřuje na jednu z nejzákladnějších hodnot lidského života, na zdraví. Konkrétně pojednává o pojetí, definici zdraví a jeho významu. Dále informuje o determinantech zdraví a jejich vlivu na úmrtnost a na konci se zabývá, jakým způsobem je možné zdraví měřit.

3.1 Pojetí, definice a význam zdraví

Pojetí zdraví a jeho vnímání se z historického hlediska významně měnilo. Ještě do 19. století platilo, že ten, kdo žije, je považován za zdravého (Rychtaříková, 2015). Od té doby se však pojetí zdraví dostalo na úplně jinou úroveň. Začal být brán zřetel na sociální, psychickou a fyzickou stránku člověka a zdraví tak nebylo bráno jen jako protiklad nemoci, jak tomu bylo v minulosti (Rychtaříková, 2015; Šťastný, 2006). Zdraví lze tak brát jako např. „*komplexní výsledek interakce řady složitých pochodů v lidském organismu, sociálních vztahů a vnějšího prostředí včetně kosmických vlivů*“ (Kachlík, 2016, s. 51) či jako „*stav charakterizovaný anatomicou, fyziologickou a psychologickou integritou; schopnost vykonávat osobně oceňované rodinné, pracovní a komunitní role; schopnost vypořádat se s fyzickým, biologickým, psychologickým, a sociálním stresem*“ (Stokes a kol., 1982, s. 34).

V nynější době se však za obecně přijímanou definici zdraví považuje pojetí Světové zdravotnické organizace (WHO, 1946, s. 7), kdy zdraví chápeme jako „*stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo vady*“³. Tato definice byla v roce 1986 rozšířena o „*schopnost jedince či společnosti realizovat své touhy, uspokojovat své potřeby a měnit či zvládat okolní prostředí*“ (McCartney a kol., 2019, s. 23).

Samotný zdravotní stav je možné brát jako škálu od naprostého zdraví přes všemožné nemoci, mentální, fyzické, či psychické vady a úpadky až po smrt (Sermet a Cambois, 2006). Z toho je patrné, že pojem zdraví není triviální specifikovat, avšak samotný význam zdraví je nezpochybnitelný. Jak řekl jeden z dřívějších generálních ředitelů WHO Halfdan Mahler: „*Zdraví*

³ V originálním znění: „*Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease and infirmity*“ (WHO, 1946, s. 7).

není všechno, ale všechno ostatní bez zdraví není ničím“ (převzato z Čevela a Čeledová, 2009, s. 11). Jedná se o nejvýznamnější hodnotu obyvatelstva a jak již plyne z jeho definice, umožňuje jedinci vykonávat denní aktivity, vede ke spokojenosti a štěstí a jedná se o stěžejní atribut člověka, díky kterému se může plnohodnotně uplatnit ve společnosti (Šťastný, 2006). Zdraví patří k základním lidským právům, o které je však nutné pečovat. Důležitý je jak individuální přístup, tak i podpora od státu, neboť stát nese odpovědnost za zdraví svého obyvatelstva, což lze splnit poskytnutím odpovídajících zdravotních a sociálních opatření v rámci zdravotní politiky (WHO, 1946).

Světová zdravotnická organizace si kladla od pradávna za cíl posilovat zdraví obyvatelstva naší planety. Již v roce 1977 přišla v rámci programu „Zdraví pro všechny do roku 2000“ s cílem, že by lidé do roku 2000 měli dosáhnout takové úrovně zdraví, která by dovolovala vést společensky a ekonomicky produktivní život (Čevela a Čeledová, 2009). V roce 1998 přišla s dalším cílem v rámci programu Zdraví 21, kterým je dlouhodobé vytváření podmínek pro posilování zdraví a předcházení nemocem (Holčík, 2004). Na to navazuje aktuální strategie WHO v rámci programu Zdraví 2020, jehož cílem je zlepšení zdraví všech obyvatel a zbavení se nerovností ve zdraví pomocí lepšího vedení a řízení ve spojitosti s péčí o zdraví (Rychtaříková, 2015).

Ač je význam zdraví obecně znám, v dnešním velmi rychle se vyvíjejícím světě bývá bráno na lehkou váhu. Řada lidí nad zdravím příliš nepřemýšlí a problematiku svého vlastního zdraví začne řešit až když dojde k jeho zhoršení (Holčík, 2008). Proto bychom si měli uvědomit, že péče o naše zdraví by mělo být vždy na prvním místě a dbát na náš životní styl. Zvláště když chronická neinfekční onemocnění jsou hlavní příčinou úmrtí na světě a s životním stylem úzce souvisí, jak bude blíže specifikováno v následující kapitole.

Co se však považuje za zdravý životní styl? Zjednodušeně by se dalo říct, že se jedná o způsob života, který vede ke zdraví. Proto se ve smyslu zdravého životního stylu hovoří o zdravotních faktorech, které ovlivňují jak naše zdraví, tak i šířeji úmrtnost. Ty pak zároveň mají vliv na naše subjektivně vnímané zdraví. Takových faktorů je celá řada. Patří do nich, jak samotný životní styl, tak i základní charakteristiky jako je věk či pohlaví, dále i například prostředí, ve kterém vyrůstáme, sociální postavení a mnohé další. Tyto faktory, které pozitivně i negativně působí na lidské zdraví a které utvářejí zdravotní stav společnosti, se označují jako determinanty zdraví (MZ ČR, 2014).

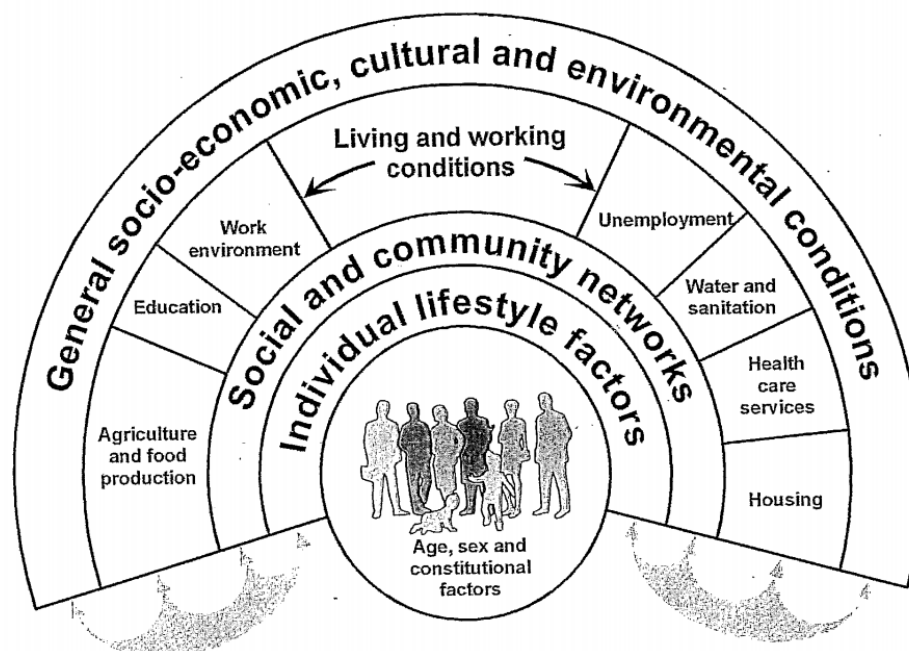
3.2 Determinanty zdraví

Determinanty zdraví bývají nejčastěji rozdělovány do čtyř základních skupin: životní styl, genetika, péče o zdraví a zdravotnictví a životní prostředí (jak již sociální, ekonomické či kulturní). Je odhadováno, že životní styl ovlivňuje zdraví z 50–60 %, životní prostředí z 20–25 %, genetické faktory z 10–15 % a zdravotnická péče a služby z 10–15 % (Dolanský, 2008).

Jednotlivé skupiny determinantů se vzájemně prolínají a na sebe působí (Holčík, 2004). Záleží kupříkladu na životních podmínkách, které ovlivňují životní styl. Proto se v odborné literatuře můžeme setkat s celou řadou modelů zdraví, jako je například socioekonomický,

biomedicínský, behaviorální, environmentální či holistický (Holčík, 2004), které se snaží o vizuální vyjádření interakce faktorů mezi sebou, ale i na jejich působení na zdravotní stav obecně. Za jeden z nejznámějších je považován „Dahlgren and Whitehead rainbow model“ stejnojmenných autorů viz Obr. 3.

Obr. 3 – „Dahlgren and Whitehead rainbow model“ determinantů zdraví



Zdroj: (Dahlgren, Whitehead, 1991)

3.3 Klíčové determinanty zdraví pro tuto práci a jejich vliv na úmrtnost

Mezi základní determinanty zdraví patří již zmiňovaný věk. Jelikož se práce zaměřuje na osoby ve věku 65 a více let je důležité znát specifika zdraví u této části populace. V současnosti se stáří pojímá v úplně jiném smyslu a kvalitativně představuje odlišný stav, než tomu bylo v minulosti. Lidé ve starším věku jsou schopni vést plnohodnotný a pestrý život a věnovat se celé řadě aktivit, které by byly kdysi přisuzovány pouze mladším (Slepička a kol., 2015). Je však pravdou, že s narůstajícím věkem počet lidí v dobrém zdravotním stavu klesá, a to jak z důvodu úbytku fyzických, tak i psychických sil (Haškovcová, 2010).

Obdobně, jako je tomu i u mladší části populace, mají na zdravotní stav staršího obyvatelstva jeden z nejpodstatnějších vlivů faktory životního stylu (Dvořáčková, 2012). Právě determinanty životního stylu, které mají podle vědeckých poznatků největší vliv na zdraví a významnou měrou se podílejí na vzniku civilizačních nemocí, tedy chorob, které mají trvalý negativní následek pro naše zdraví (Čevela a Čeledová, 2009) jsou stěžejní skupinou determinantů pro tuto práci, a proto se jimi práce bude tato kapitola konkrétněji zabývat. Nezdravý životní styl je spojen s vyšším

rizikem např. ischemických chorob srdečních, cévních mozkových příhod či diabetes mellitus (Chiuev a kol., 2008; Kurth a kol., 2006).

Determinantů životního stylu či behaviorálních a individuálních faktorů je celá řada. Jedná se o determinanty, za které jedinec nese ze značné části vlastní zodpovědnost. Patří sem nesprávné stravování, kouření, nadměrná konzumace alkoholu, nedostatek pohybu, chronický stres, nedostatek spánku a mnohé další (WHO, 2017).

Nejdůležitějším kritériem pro kvalitu života obyvatelstva ve starším věku je uspokojování jejich potřeb, představ a přání. Jako každý z nás cítí nutnost být aktivní a užitečný, avšak jejich odchod do důchodu vede k omezení jejich sociální interakce a aktivity. Sportovní aktivity jsou jedním z možností, které pomáhají osobám v postproduktivním věku cítit sebeúctu, být spokojenější a rozvíjet své duševní a fyzické zdraví (Bendikova a Bartík, 2014). *Fyzická aktivita* tak patří mezi hlavní determinanty zdraví studované části populace.

Podle WHO (2020a) by dospělý jedinec měl vykonávat alespoň 150–300 minut aerobní fyzické aktivity střední intenzity týdně, nebo alespoň 75–150 minut aerobní fyzické aktivity s intenzivní intenzitou či jejich kombinací, a provádět aktivitu na posílení svalů alespoň dvakrát týdně. To je však vzhledem k časným zdravotním problémům u seniorů problém. Zvláště když se již v mladším věku sportování nevěnovali.

Význam pravidelné fyzické aktivity je nezpochybnitelný. Kromě snižování rizika úmrtí na kardiovaskulární onemocnění, hypertenzi a na některé specifické zhoubné novotvary, snižuje incidenci diabetes a významně zlepšuje duševní a kognitivní zdraví, snižuje stres a vede k lepšímu spánku (WHO, 2020a). Samotný stres se uvádí jako další významný determinant zdraví, jehož vyšší hladina zvyšuje intenzitu úmrtnosti (Keller a kol., 2012; Aladio a kol., 2021). Dostatek spánku je stěžejní pro zdravý organismus, neboť se prokázalo, že lidé, kteří spí méně než sedm hodin či více než osm hodin, mají vyšší pravděpodobnost úmrtí (Hublin a kol., 2007). Nutno však dodat, že asociace delšího spánku a vyšší úmrtnosti může být vysvětlována psychickými a socioekonomickými faktory, neboť lidé s depresí a nižším ekonomickým statutem déle spí, jak vysvětlují Patel a kol. (2006).

S fyzickou aktivitou souvisí další významný faktor, *obezita*, která má dopad na zdraví seniorů. Obezita se obvykle měří na základě tzv. Body mass indexu (BMI), který vychází z poměru výšky a váhy jedince a má čtyři základní kategorie: podváha ($\text{kg/m}^2 < 18,5$), normální váha ($18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$), nadváha ($25,0\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$) a obezita ($\text{kg/m}^2 \geq 30,0$). Používání BMI jako indikátor obezity je však diskutabilní, neboť u osob s vysokou svalovou hmotou vycházejí vysoké hodnoty, což je zkreslující vzhledem k jejich vysoké fyzické aktivitě, která ovlivňuje zdraví opačným způsobem. Proto se hovoří o tom, že by se mělo brát v úvahu spíše procento tělesného tuku, jehož nahromadění je pro obezitu charakteristické (Mahadevan a Ali, 2016).

Obecně se uvádí, že obezita zvyšuje intenzitu úmrtnosti a riziko celé řady nemocí metabolismu, kardiovaskulárních chorob, některých druhů novotvarů, cukrovky a má vliv na vysoký krevní tlak (Flegal a kol., 2013; Masters a kol., 2013, Mastná, 2000). Vzhledem k tomu, že se stářím ubývá svalová hmota a roste naopak tělesný tuk, jsou senioři obezitě často vystavováni, a proto roste v tomto věku její význam (Mastná 2000). Negativní vliv obezity se ukázal i v souvislosti se subjektivní délkou života evropských žen v přesném věku 65 let

(Dvořáková, 2018). Je tak otázkou, jestli bude mít významný vliv i na délku života ve zdraví seniorů v této práci.

V návaznosti na obezitu je dalším faktorem zdraví *strava*. Za nesprávnou výživu se považuje takové stravování, které je bez dostatečného množství ovoce a zeleniny, vitamínů, minerálů, a dalších esenciálních složek pro správné fungování organismu (Kalman a kol., 2011). Jako indikátor stravy v praktické části práce byl použit podíl seniorů konzumující ovoce a zeleninu podle počtu porcí. Právě konzumace ovoce a zeleniny se považuje jako prevence řady chronických onemocnění, má vliv na délku života a obecně pozitivní dopad na zdraví (Nicklett a Kadell, 2013).

Naopak by se lidé měli vyvarovat *kouření*. WHO (2020b) označuje kouření jako jednu z největších hrozeb zdraví na světě, které kdy lidstvo čelilo. Každým rokem má dopad na osm milionů zemřelých, a zvyšuje intenzitu úmrtnosti nejen samotných kuřáků, ale i lidí v jejich okolí (WHO, 2020b).

Úmrtnost kuřáků je přibližně dvakrát až třikrát vyšší než u lidí, kteří nikdy nekouřili (Carter a kol., 2015). Kouření zvyšuje zejména riziko cévních onemocnění, zhoubných novotvarů a nemocí dýchacích cest (Doll a kol., 2004). Kromě toho se prokázalo (Peters a kol., 2008), že u seniorů navyšuje riziko typických chorob ve stáří jako je demence či Alzheimerova choroba. Zřejmě nejznámější asociace s kouřením je se zhoubným novotvarem plic (více v Loeb a kol., 1984). Proto jedna z vytyčených hypotéz předpokládá, že vliv kouření bude na tuto příčinu nejvýznamnější. Vzhledem k tomu, že senioři jsou méně odolní vůči otravě z cigaret (a obecně toxickým látkám) je pravděpodobné, že se vliv kouření promítne i do objektivní a subjektivní délky života (Kleinstreuer a Feng, 2013).

Posledním významným determinantem zdraví pro tuto práci je *konzumace alkoholu*. Jedná se o jeden z nejvýznamnějších faktorů, neboť způsobuje vyšší riziko celé řady onemocnění. Příkladem příčin úmrtí, které jsou s konzumací alkoholu spojeny, jsou cirhóza, některé zhoubné novotvary (úst, jícnu, hltanu, hrtanu a jater, u žen i prsu) a u mužů se jedná ještě o vnější příčiny (Thun a kol., 1997). Existují však rozdíly podle toho, jak častá konzumace alkoholu je. Bylo dokázáno (Rehm a kol., 2016; White a kol., 2002), že lidé, kteří konzumují alkohol příležitostně dosahují nižšího rizika úmrtí než lidé, kteří abstinují či kteří pijí alkohol dennodenně. Opět však vzhledem k nižší odolnosti vůči návykovým látkám seniorů je potřeba dávat si na časté pití alkoholu pozor.

3.4 Měření zdravotního stavu obyvatelstva

Jak již bylo předneseno ve druhé kapitole, dříve byly pro měření zdravotního stavu populace používány tradiční ukazatele úmrtnosti, jako je například naděje dožití při narození, které však vlivem změn v intenzitě úmrtnosti, nemocnosti a disability přestaly být signifikantní pro hodnocení zdravotního stavu populace (Rychtaříková, 2015). Zvláště když se hlavními příčinami úmrtí staly chronická onemocnění. Proto se začalo řešit, jakým způsobem měřit současně jak nemocnost, disabilitu tak kvalitu života (Sermet a Camboise, 2006). Ač se podle slov Sermeta a Camboise (2006, s. 16) jednalo o problematický úkol, v současnosti již existuje několik ukazatelů, které zohledňují jak řád vymírání populace prostřednictvím funkcí úmrtnostní

tabulky⁴, tak i míry incidence či prevalence nemocnosti, a dokážou určit, zda s rostoucí délkou života dochází k prodlužování doby života v dobrém či ve špatném zdravotním stavu (Langhamrová, 2014). Souhrnně se dají označit jako naděje dožití podle zdravotního stavu, umožňují kvantifikovat kvalitu života obyvatelstva a jsou nástrojem pro vytváření a zavádění zdravotních a sociálních politik (Vrabcová a kol., 2017).

Tyto „rozšířené formy“ tradiční naděje dožití bývají počítány z údajů výběrových šetření. Konkrétně bývají zkonstruovány na základě tří otázek, které se týkají subjektivně vnímaného zdraví, chronické nemocnosti a omezení každodenních aktivit (Rychtaříková, 2005). I přes to, že výsledky subjektivního hodnocení respondenta o jeho zdravotním stavu nemusí nutně odrážet skutečný stav respondenta, jedná se o důležitou informaci o kvalitě života populace (Kurtinová, 2015). Výše zmíněné otázky v současnosti tvoří tzv. Minimální evropský model o zdraví (MEHM, z anglického Minimum European Health Module) a jsou obvykle uváděny v následujícím znění (European Commission, 2013a):

- 1) Otázka subjektivně vnímaného zdraví:
„*Jak byste hodnotil/a Váš zdravotní stav?*“ (z anglického „*How is your health in general?*“): 1 – velmi dobrý (very good); 2 – dobrý (good); 3 – uspokojivý (fair); 4 – špatný (bad); 5 – velmi špatný (very bad).
- 2) Otázka chronické nemocnosti:
„*Trpíte nějakými dlouhodobými nebo chronickými onemocněními?*“ (z anglického „*Do you have any long-standing illness or chronic condition?*“): 1 – Ano; 2 – Ne
- 3) Otázka omezení každodenních aktivit:
„*Jsou nějakým způsobem omezeny Vaše běžné aktivity z důvodu fyzických nebo psychických zdravotních problémů nebo invalidity?*“ (z anglického „*For at least the past 6 months, to what extent have you been limited because of a health problem in activities people usually do? Would you say you have been ...*“): 1 – Ano, omezen(a), ale ne vážně; 2 – Ne, neomezen(a); 3 – Ano, vážně omezen(a)

Pro účely této práce je stěžejní třetí otázka týkající se každodenních aktivit, protože na jejím základě se počítá délka života ve zdraví (HLY), která je primárním ukazatelem pro hodnocení subjektivního zdravotního stavu evropského obyvatelstva a jejíž výpočet bude blíže vysvětlen v metodické části práce (kap. 5). Kromě toho je tato otázka základem pro GALI (*Global Activity Limitation Indicator*), který se společně s HLY používá pro sledování např. pokroku ve zdravotní politice EU (Bogaert a kol., 2018).

Z první otázky se dá vyjádřit naděje dožití podle subjektivního zdraví a z druhé otázky naděje dožití podle nemocnosti. Pokud bychom srovnali GSPH (naděje dožití v dobrém subjektivním zdraví) a MFLE (naděje dožití bez chronických nemocí) s HLY, které jsou alternativními ukazateli zdravotního stavu obyvatelstva, tak by HLY z těchto tří dosahovalo ve většině evropských zemí nejvyšší úroveň a bylo by tak nejbližší k úrovni naděje dožití. Pro zajímavost je konkrétní srovnání těchto ukazatelů v roce 2014 v příloze práce (Příloha 1 pro muže a Příloha 2 pro ženy).

⁴ Úmrtnostní tabulky jsou základním analytickým nástrojem používaným v demografii pro charakteristiku řádu vymírání obyvatelstva (Preston a kol., 2000)

Zdrojem pro zjišťování zdravotního stavu obyvatelstva bývají nejčastěji výběrová šetření, přičemž MEHM bývá jejich součástí. Dříve se pro země EU používalo mezinárodní panelové šetření ECHP (*European Community Household Panel*) s jednotnou metodikou, které probíhalo každoročně v období 1994–2001 (Rychtaříková, 2006, Aktuálně bývá nejčastěji používáno celoevropské šetření SILC (*Statistics on Income and Living Conditions*). Šetření SILC však neposkytuje některé údaje, které se zdravím souvisí, jako jsou například otázky na determinanty zdraví. Proto se začalo konat šetření EHIS (*European Health Interview Survey*), které SILC v tomto směru doplňuje. Právě SILC a EHIS jsou zdrojem dat předkládané práce, o čemž bude pojednávat kap. 5.

Kapitola 4

Vybraná specifika úmrtnosti a vytyčené hypotézy práce

Ve 20. století došlo k nejvýznamnějšímu prodloužení lidského života zejména z důvodu snižování kojenecké úmrtnosti⁵ (Rychtaříková, 2015). Podle Lopeze, a kol. (1995) byla již v 80. letech 20. století 99% pravděpodobnost, že se živě narozené dítě dožije dospělosti. Modální věk, věk, v němž umírá v dané populaci největší počet osob, se přesunul do vyššího věku a úmrtnost tak začala být záležitostí především seniorské populace. Právě u této složky obyvatelstva dochází od 70. let až do současnosti k nejvýznamnějšímu poklesu intenzity úmrtnosti (Wilmoth, 2000), což vede k navyšování zájmu o studium úmrtnosti této části populace, tedy obyvatelstva v přesném věku 65 a více let, což je i záležitostí předkládané práce. Kromě toho v tomto věku je již možné zkoumat dlouhodobé působení determinantů zdraví zmiňovaných v předešlé kapitole.

Tato kapitola se nejdříve zabývá příčinami úmrtnosti, diferenční úmrtností mezi pohlavím (jak objektivní, tak subjektivní) a zmiňuje její důležité aspekty, které se dají předpokládat ve výsledcích práce. Na konci této kapitoly jsou vytyčeny výzkumné hypotézy, neboť touto kapitolou končí teoretický úsek práce.

4.1 Příčiny úmrtí se zaměřením na obyvatelstvo v přesném věku 65 a více let

Vlivem řady změn vysvětlovaných v druhé kapitole již nedominovala úmrtnost na infekční a parazitické nemoci, jak tomu bylo v minulosti. Hlavní příčinou úmrtnosti v současnosti jsou i přes kardiovaskulární revoluci nemoci oběhové soustavy (Ritchie a Roser, 2018). Je však pravdou, že jejich intenzita úmrtnosti v poslední době klesá (Oortwijn a kol., 2011). Těsně v závěsu jsou jim zhoubné novotvary. Tyto dvě hlavní skupiny příčin úmrtí se podílejí na celkové úrovni úmrtnosti více než z 60 % (OECD, 2020). Kromě nich jsou významnou příčinou úmrtnosti

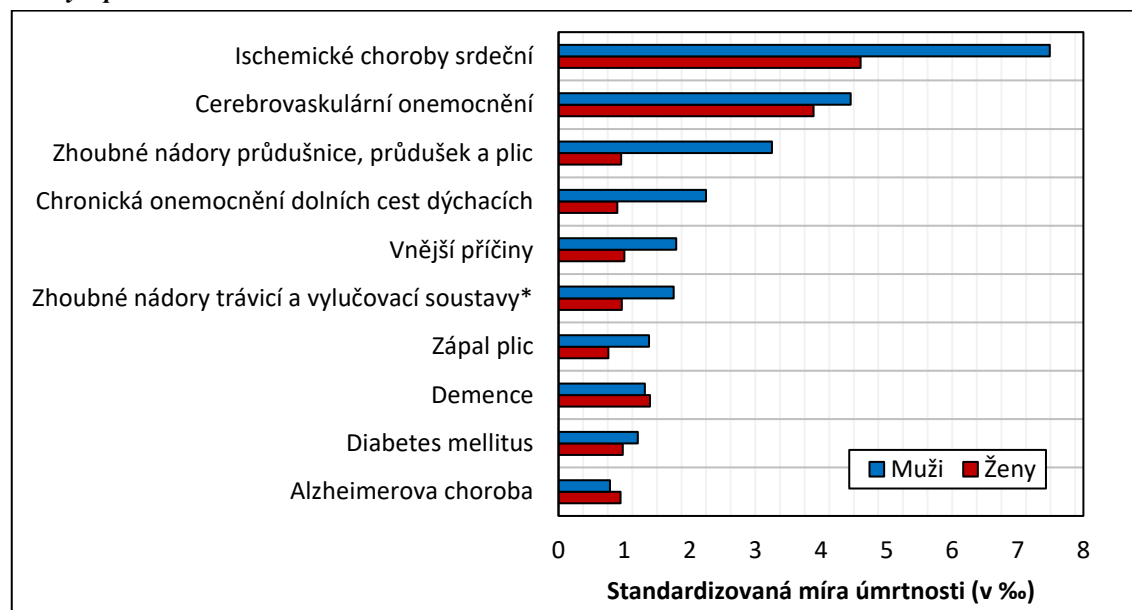
⁵ Kojenecká úmrtnost vyjadřuje úmrtnost v prvním roce života, tedy v průběhu prvních 365 dní života (Kalibová, 2001).

nemoci dýchacích cest a nemoci nervové soustavy. Intenzita úmrtí na vnější příčiny⁶ se postupně snížila a v současnosti stagnuje na zhruba 5 % z celkového počtu úmrtí v evropské populaci (tamtéž).

Intenzita příčin úmrtí se však významně liší podle věku. Markantně je to znát právě u vnějších příčin, které ve věkové skupině 15–29 let mohly v zemích EU v roce 2007 za 55–64 % z celkového počtu úmrtí, přičemž jejich podíl s věkem postupně klesá (OECD, 2020).

Pokud se detailněji zaměříme na jednotlivé příčiny úmrtí ve studovaném věku 65 a více let tak nejvyšší počet úmrtí lze připisovat ischemickým chorobám srdečním, cerebrovaskulárním nemocím a zhoubným novotvarům průdušnic, průdušek a plic viz Obr. 4 (tyto příčiny dominují i v celkové populaci). Vzhledem k jejich významné intenzitě úmrtnosti byly tyto tři hlavní příčiny úmrtí vybrány pro pozdější analytickou část práce, kde bude popsána úroveň úmrtnosti na tyto příčiny v roce 2014 a které budou dále analyzovány v rámci vícenásobné regrese. Mezi další významné příčiny úmrtí u této části obyvatelstva patří chronické onemocnění dolních cest dýchacích, již zmiňované vnější příčiny, zápal plic, zhoubné nádory tlustého střeva, a další novotvary trávicí a vylučovací soustavy. Významnou roli v úmrtnosti starších osob hrály i některá degenerativní mozková onemocnění jako je demence a Alzheimerova choroba či autoimunitní chronické onemocnění diabetes mellitus (cukrovka) (Eurostat, 2021a).

Obr. 4 – Nejčastější příčiny úmrtí podle standardizované míry úmrtnosti, země EU-27, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 a více let



Pozn.: hlavní příčiny úmrtí jsou seřazeny sestupně podle jejich standardizovaných měr úmrtnosti (na 1 000 obyvv.) mužů a žen dohromady.

Zdroj: Eurostat 2021a; vlastní zpracování

⁶ Jedná se o specifickou příčinu úmrtí, která má v Mezinárodní klasifikace nemocí a souvisejících zdravotních problémů (MKN) označení „V01–Y98“. Jde např. o nehody, úrazy či sebevraždy (WHO, 2016).

4.2 Diferenční úmrtnost podle pohlaví

Za jeden z nejvýznamnějších faktorů úmrtnosti kromě věku je pohlaví. Vlivem různých predispozic se úmrtnost mezi muži a ženami významně liší, a to zejména na ischemické choroby srdeční, vnější příčiny či na zhoubné novotvary. Výjimkou je novotvar prsu, který se u mužů objevuje pouze výjimečně, ale u žen tvoří jednu z nejvýznamnějších příčin úmrtí (Eurostat, 2020).

Samotnou diferenční úmrtností mužů a žen a mužskou nadúmrtností se zabývala celá řada autorů (např. Gjonca a kol., 1999; Kalben, 2000; Waldron, 1983). Faktory vedoucí k mužské nadúmrtnosti se dají rozdělit do dvou základních skupin, do biologických (genetických) a socioekonomických (behaviorálních) faktorů (Gjonca a kol., 1999; Kalben, 2000). Ve zkratce biologické faktory jsou vysvětlovány tím, že ženy mají lépe nastaven imunitní systém vlivem genetické výbavy. Socioekonomické (behaviorální faktory) vedou k rizikovějšího chování mužů, vyšší spotřeby alkoholu a tabáku a z důvodu menšího důrazu na vlastní zdraví (Kalben, 2000). Právě vyšší konzumace alkoholu a kouření v zemích východní Evropy vede k tomu, že v těchto státech lze sledovat nejmarkantnější nadúmrtnost mužů ze zemí Evropy (Vallin a kol., 2004).

U délek života vycházejících ze subjektivně hodnoceného zdraví nejsou rozdíly v úmrtnosti seniorů mezi pohlavím tak markantní a v některých případech dosahují dokonce přibližně stejných hodnot (Rychtaříková, 2015; Kurtinová, 2015; Langhamrová, 2014). Tento paradox, kdy se ženy dožívají objektivně více let, ale subjektivně hodnotí své zdraví hůře než muži, bývá vysvětlován tím, že ženy trpí dříve než muži chronickými nemocemi, jako je např. artritida, a jsou lépe informované o svém zdravotním stavu. Muži naopak berou některá svá onemocnění na lehkou váhu (Case a Paxson, 2005; Idler, 2003; Benyamini a kol., 2000).

4.3 Hypotézy práce

Na základě výše rozebrané rešerše literatury byly stanoveny následující výzkumné hypotézy:

- 1a. Délka života ve zdraví v přesném věku 65 let (HLY_{65} , subjektivní ukazatel úmrtnosti), obdobně jako naděje dožití v přesném věku 65 let (e_{65} , objektivní ukazatel úmrtnosti), se v evropských zemích v období 2004–2014 prodlužovala.
- 1b. Rozdíly mezi pohlavím nebyly u délky života ve zdraví tak výrazné jako u naděje dožití, protože ženy subjektivně hodnotí své zdraví hůře než muži.
2. Ve sledovaném období docházelo ke konvergenci, jak e_{65} , tak HLY_{65} , což znamená, že se rozdíly v těchto ukazatelích mezi sledovanými zeměmi snižovaly. Diference úrovně úmrtnosti mezi zeměmi východní a západní Evropy vzhledem k odlišnému historickému pozadí platila i v souvislosti s délkou života ve zdraví v přesném věku 65 let.
3. Vzhledem k markantním rozdílům ve vývoji úmrtnosti napříč Evropou se liší i ukazatel podíl prožitých let života ve zdraví. V některých zemích Evropy došlo k prodlužování podílu prožitých let ve zdraví, v některých ke zkracování a v některých podíl let strávených ve zdraví zůstal konstantní (viz teorie komprese morbidit, expanze morbidit a dynamické rovnováhy).

- 4a. Existoval významný vztah vybraných determinantů zdraví s objektivní i subjektivní délkou života v přesném věku 65 let. Na naději dožití mělo vliv zejména kouření, které zodpovídá podle odborné literatury za největší počet úmrtí.
- 4b. Největší vliv na délku života ve zdraví měla fyzická aktivita, neboť délka života ve zdraví vychází z podílu obyvatel, kteří nejsou omezeni v dennodenní aktivitě a zároveň, jak bylo odbornou literaturou dokázáno, fyzická aktivita zlepšuje duševní a kognitivní zdraví, snižuje stres a riziko celé řady onemocnění.
5. Determinanty zdraví měly významný vliv i na intenzitu úmrtnosti vybraných příčin úmrtí. Na intenzitu úmrtnosti podle příčin mělo největší vliv kouření, a to zejména u zhoubných novotvarů průdušek, průdušnic a plic.

Kapitola 5

Zdroje dat a metody výzkumu

Tato kapitola v první části popisuje šetření a databáze, ze kterých byla čerpána data pro analytickou část a specifikuje, které konkrétní údaje za evropské obyvatelstvo byly použity. Druhá část této kapitoly se věnuje použitým metodám a ukazatelům, díky kterým bylo dosaženo cílů práce.

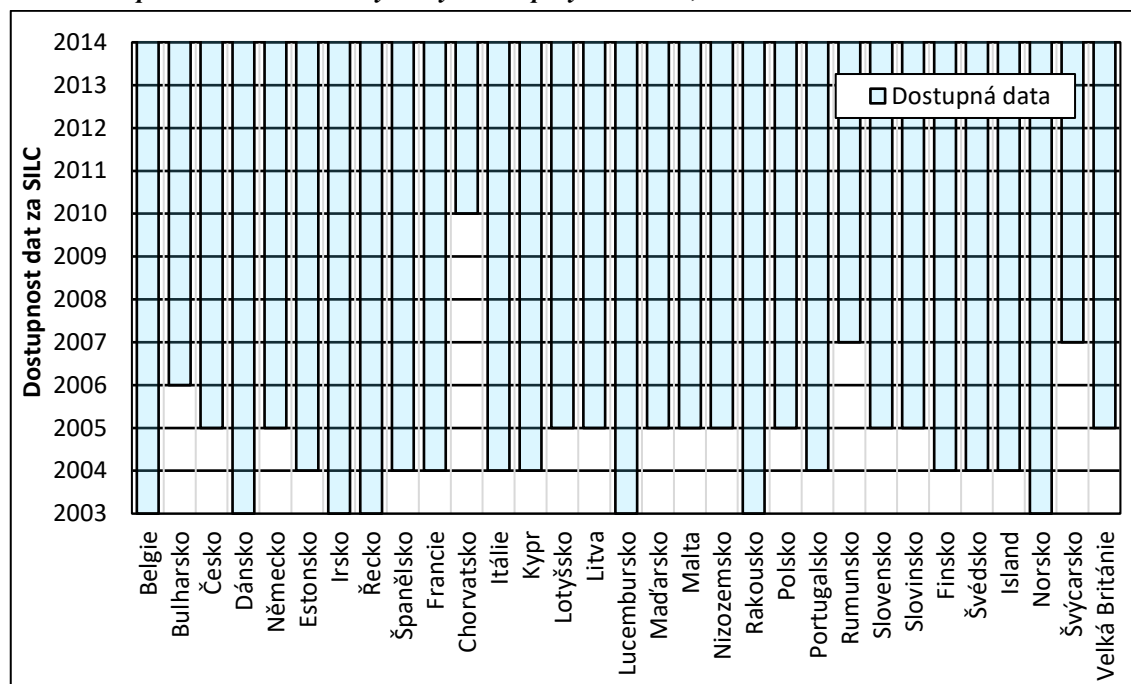
5.1 Zdroje dat

Hlavními zdroji informací pro analytickou část práce byly výsledky SILC (Statistics on Income and Living Conditions) a EHIS (European Health Interview Survey). Obě tato šetření jsou koordinované Eurostatem. Ostatní potřebné informace, které nejsou součástí výše zmíněných šetření, jako například údaje za zemřelé, byly, stejně jako výsledky z EHIS, čerpány z databáze Eurostatu (Eurostat, 2021a).

SILC se původně zavedlo v rámci takzvané „gentlemanské dohody“ v roce 2003 v Belgii, Dánsku, Řecku, Irsku, Lucembursku a v Rakousku, přičemž ostatní země se postupně přidávaly, a to zejména po roce 2004, kdy SILC právně nabyl platnosti. V současnosti se ho účastní kromě všech zemí EU i další země Evropy včetně Islandu, Norska, Švýcarska a Velké Británie (European Commission, 2019), které jsou kromě EU-27 analyzovanými zeměmi práce. Jelikož se jedná o longitudinální šetření konané každoročně s jednotnou metodikou, je vhodným zdrojem pro výpočet vývoje délky života ve zdraví pro evropské státy a obecně pro srovnání zdravotního stavu jak v čase, tak mezi jednotlivými evropskými zeměmi (Kurtinová, 2015).

Data za SILC byly přebrány z databáze EurOhex (EurOhex, 2021). Konkrétně byly vzaty podíly mužů a žen podle omezení v běžných činnostech ze zdravotních důvodů v pětiletých věkových skupinách za všechny dostupné země Evropy v této databázi (EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko a Velkou Británii) pro výpočet délky života ve zdraví (HLY). Tyto údaje byly převzaty za období 2004–2014, ale vzhledem k tomu, že některé země začaly sbírat informace v rámci SILC později, tak pro některé státy za první roky údaje chybí (Obr. 5). Kupříkladu pro Česko jsou k dispozici údaje za SILC až od roku 2005. Pro srovnání HLY s ostatními ukazateli zdravotního stavu v roce 2014 byly čerpány i podíly obyvatelstva podle přítomnosti dlouhodobé nemoci a podle subjektivně hodnoceného zdraví, a to opět v pětiletých věkových skupinách za výše zmíněné země.

Obr. 5 – Implementace SILC ve vybraných evropských zemích, 2003–2014



Zdroj: Eurostat, 2021b

Hodnota objektivní délky života naděje dožití i výpočet délky života ve zdraví vychází z úmrtnostní tabulky. Proto byly z databáze Eurostatu (Eurostat, 2021a) převzaty tabulkové počty dožívajících se přesného věku x let (tabulková funkce l_x) a počty člověkoroků prožitých mezi přesnými věky x a $x+1$ (tabulková funkce L_x) opět v pětiletých věkových intervalech za muže a ženy a za země EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko a Velkou Británii.

Druhý primární zdroj EHIS, „výběrové šetření o zdraví“, je mezinárodní šetření, které získává celou řadu informací (nejen) o zdravotním stavu populace a probíhá, obdobně jako SILC, ve většině evropských zemí podle jednotné metodiky a pravidel pod hlavičkou Evropského parlamentu (EP), takže je též vhodným zdrojem dat pro účely práce. Cílem tohoto šetření je doplnění informací běžné evidence a jiných datových zdrojů v otázkách zdravotního stavu obyvatelstva a jejich životního stylu, fungování zdravotnického systému a využívání zdravotní péče (European Commission, 2013a).

Dotazník EHIS se dá rozdělit do čtyř hlavních modulů. Jedná se o základní sociodemografické charakteristiky (věk, pohlaví, zaměstnání ...), zdravotní stav (součástí MEHM), zdravotní péče (informace ohledně návštěv lékaře, hospitalizací atp.) a modul základních determinantů zdraví, kde lze nalézt stěžejní informace pro tuto práci (ÚZIS, 2021).

EHIS probíhá periodicky, zhruba každých pět let. První vlna se konala v letech 2006–2009, druhá v období 2013–2015, přičemž výsledky z druhé vlny byly použity pro analytickou část práce. Aktuálně probíhá třetí vlna, jejíž výsledky měly být podle původního plánu k dispozici na konci roku 2020, avšak vzhledem k aktuální situaci budou pravděpodobně vydány až později tohoto roku (Eurostat, 2021c).

Informace z EHIS 2014 byly čerpány opět z databáze Eurostatu (Eurostat, 2021a), kde jsou volně dostupné. Konkrétně se jednalo o podíly mužů a žen podle jednotlivých kategorií BMI, podíly mužů a žen vykonávajících určitou fyzickou aktivitu, podíly mužů a žen podle toho, kolik

jedli porcí ovoce a zeleniny, podíly kuřáků a nekuřáků podle pohlaví, podíly mužů a žen podle počtu vykouřených cigaret a podíly mužů a žen podle frekvence konzumace alkoholu. To vše pro obyvatelstvo (odděleně podle pohlaví) v přesném věku 65 a více let ve vybraných vyspělých zemích (EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie). Za některé země nebyly k dispozici všechny vybrané determinanty zdraví a pokud k tomu došlo byly z dané konkrétní analýzy vyřazeny. Konkrétně data chyběla za všechny determinanty zdraví za Švýcarsko, v případě fyzické aktivity ještě za Belgie a Nizozemsko a u konzumace alkoholu kromě Švýcarska, také za Francii a Nizozemsko. Ve vícenásobné lineární regresi se tak počítá s EU-24 (státy EU-27 bez Belgie, Francie a Nizozemska), s Islandem, Norskem a Velkou Británií.

Z databáze Eurostatu (Eurostat, 2021a) byly dále čerpány počty úmrtí na vybrané příčiny a stavy obyvatelstva v roce 2014 za vybrané státy pro výpočet standardizovaných měr úmrtnosti. Zvolenými příčinami úmrtí byly ischemické choroby srdeční, cerebrovaskulární nemoci a zhoubné novotvary průdušnic, průdušek a plic. Ty podle dat Eurostatu (2021a) mají nejvyšší intenzitu úmrtí, jak bylo popsáno v kap. 4.2. Jsou označeny alfanumerickým kódováním, které vzniklo v souladu s 10. revizí Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN-10). Konkrétně jsou ischemické choroby srdeční označeny pod kódem I20–I25, cerebrovaskulární onemocnění kódem I60–I69 a zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic kódem C33–C34.

MKN je označení pro publikaci vydávaná Světovou zdravotnickou organizací, jejímž cílem je kodifikace a vytvoření systému pro označení všech lidských onemocnění chorobných jevů podle specifických kritérií za účelem hodnocení zdravotní péče, řízení zdravotní politiky a dalších činností souvisejících se zdravotnictvím (ÚZIS, 2019). Do publikace se uvádějí tzv. základní příčiny úmrtí, nikoliv vedlejší či bezprostřední. Jedná se tedy o takové nemoci či úrazy, které jako první postupně vedly k úmrtí (Pavlík a kol., 1986). Znamená to tedy, že pokud dojde k úmrtí na selhání jater, může se stát, že jako příčina úmrtí bude uveden karcinom hlavy pankreatu, jelikož k selhání jater a případně k dalším zdravotním komplikacím došlo z důvodu právě této prvotní příčiny.

5.2 Metodický postup

Jako objektivní souhrnný ukazatel úmrtnosti byla použita naděje dožití v přesném věku 65 let. *Naděje dožití* (e_x) udává průměrný počet let, který má před sebou jedinec v určitém věku při zachování úmrtnostních poměrů a vychází z úmrtnostních tabulek (Pavlík a kol., 1986). V prvním kroku tak byly dopočteny zbylé funkce úmrtnostní tabulky a spočteny hodnoty naděje dožití v přesném věku 65 let pro vybrané země a zkoumané období 2004–2014 dle vzorců (Pavlík a kol., 1986):

$$T_x = T_{x+1} + L_x$$

$$e_x = T_x / l_x$$

kde:

T_x je celkový počet let zbývajících k dožití tabulkovou populací v přesném věku x

L_x je počet člověkoroků prožitých mezi přesnými věky x a $x+1$

e_x je naděje dožití v přesném věku x

l_x je tabulkový počet dožívajících se přesného věku x let

V dalším kroku byl spočítán subjektivní ukazatel úmrtnosti, délka života ve zdraví v přesném věku 65 let pro roky 2004–2014. *Zdravá délka života*, dříve označována pod zkratkou DFLE (z anglického *disability-free life expectancy*), tedy naděje dožití bez disability, vyjadřuje průměrný počet let života, které osoba prožije v dobrém zdraví, konkrétně bez omezení každodenních aktivit, a která se nejčastěji počítá pro přesné věky 0 a 65 let, odděleně podle pohlaví (Rychtaříková, 2015; ČSÚ, 2014). Nyní bývá označován pod zkratkou HLY (z anglického *healthy life years*) a jedná se o strukturální ukazatel, který je publikován každoročně od roku 2005 v databázi Eurostatu a který je schopný i kvalitativně postihnout stránku lidského života (tamtéž). Pro srovnání v kapitole 3.4 byly vypočteny i další naděje dožití podle zdravotního stavu – *naděje dožití v dobrém subjektivním zdraví* (na základě odborné literatury označena jako GSPH) a *naděje dožití bez chronických nemocí* (DFLE), které se považují za souhrnné ukazatele zdravotního stavu obyvatelstva. Ty se mohou počítat na stejný způsob jako HLY. V tomto případě byla použita Sullivanova metoda (Sullivan, 1971), která se považuje za nejjednodušší metodu výpočtu, protože není tak náročná na vstupní data (Rychtaříková 2006; Kurtinová, 2015):

$$e_{x,i} = [\Sigma(s_{x,i} * L_x)] / l_x$$

kde:

$e_{x,i}$ je naděje dožití v přesném věku x podle zdravotního stavu (i)

$s_{x,i}$ je podíl osob v daném zdravotním stavu (i)

L_x je počet člověkoroků prožitých mezi přesnými věky x a $x+1$

l_x je tabulkový počet dožívajících se přesného věku x let

Z délky života ve zdraví a naděje dožití (obě pro obyvatelstvo v přesném věku 65 let) byl dále spočten jejich podíl, který vyjadřuje v procentech prožité roky života ve zdraví.

Dalším z cílů práce bylo zjistit, jakým způsobem jsou objektivní ukazatele úmrtnosti (naděje dožití v přesném věku 65 let), subjektivní ukazatele úmrtnosti (délka života ve zdraví v přesném věku 65 let) a později i standardizované míry vybraných příčin úmrtí v přesném věku 65 a více let závislé na determinantech zdraví popsaných v minulé podkapitole v roce 2014. Pro tento účel byla použita vícenásobná regresní analýza v programu IBM SPSS Statistics. Jedná se o statistickou metodu, která je schopna testovat závislost náhodných spojených veličin, takzvaných nezávislých (vysvětlujících) proměnných, na jiné spojitě veličině, tzv. závislé (vysvětlované) proměnné. Tato metoda má však celou řadu omezení, jako je vzájemná nezávislost, normální rozdělení, linearita parametrů a homoskedasticita (Hendl, 2004). Proto prvním krokem před samotnou analýzou bylo zkontrolování splnění výše zmíněných podmínek.

V první řadě došlo k otestování vzájemné nezávislosti pomocí korelační matice proměnných s využitím *Spearmanova korelačního koeficientu* (korelační matice jsou zobrazeny v příloze práce – Příloha 3–6 pro muže a Příloha 7–10 pro ženy). Konkrétně se prokázala zejména vysoká korelace mezi kategoriemi v jednotlivých indikátorech zdravotních determinantů. Ve výsledném modelu byla použita jen jedna z těchto na sebe silně závislých proměnných, která lépe vysvětlovala závisle proměnnou (kupříkladu v případě fyzické aktivity mezi sebou vysoce korelovaly všechny kategorie, a proto byla použita pro modelování jen aerobní fyzická aktivita).

Multikolinearita byla pro jistotu zkontrolována i ve zkonstruovaných modelech skrz funkci v SPSS „*collinearity diagnostics*“, která dokáže případné silné korelace mezi vysvětlujícími proměnnými odhalit. Druhý předpoklad byl testován až v samotném závěru po sestrojení konkrétního modelu vícenásobné regrese, a to pomocí testování normality residuí pomocí grafického zobrazení četností (histogramu). Předpoklad linearity parametrů byl prozkoumán pro každou proměnnou zvlášť pomocí Q-Q grafu. Poslední předpoklad homoskedasticity byl testován pomocí analýzy rozptylů (ANOVA).

Existuje několik možností, jakým způsobem proměnné do výpočtu regrese vkládat. Nejdříve byla použita metoda *Enter*, ve které všechny proměnné vstupují do analýzy najednou. Celá řada proměnných však nebyla statisticky významná, a proto následně byla použita metoda *Stepwise*, která postupně přidává v každém kroku signifikantní proměnnou až do doby, kdy už není možné žádnou proměnnou přidat či vyloučit (Mareš a kol., 2015).

Výstupem vícenásobné regresní analýzy v SPSS je celá řada tabulek a grafů. Nejdůležitějšími z nich je tabulka shrnující model, tabulka ANOVA a tabulka koeficientů.

V tabulce shrnující model jsou jedny z nejdůležitějších údajů – *vícenásobný korelační koeficient R* a *vícenásobné koeficienty determinace*. *Vícenásobný korelační koeficient R* udává těsnost celkové závislosti určité závisle proměnné na vybraných nezávisle proměnných. *Vícenásobný koeficient determinace R^2* oproti tomu specifikuje, kolik procent celkové variability závisle proměnné může být vysvětleno zkonstruovaným modelem. Častěji se však interpretuje jeho varianta tzv. *adjustovaný koeficient determinace R^2* , který bere v potaz počet proměnných (Mareš a kol., 2015).

Tabulka ANOVY testuje vhodnost celého modelu na základě *F statistiky*. Blíže nám říká, že sestrojený model je vhodnější než model nulový (bez žádných vysvětlujících proměnných). Pokud bychom tedy v tomto případě nezamítli hypotézu ($\text{sig.} > 0,05$)⁷ znamenalo by to, že daný model nevysvětluje variaci v závisle proměnné (Mareš a kol., 2015).

Tabulka parametrů obsahuje *nestandardizované koeficienty B*, *standardní chybu*, *standardizované koeficienty Beta* a test signifikance koeficientů pomocí *t testu*. V první řadě je sřejmější se dívat na p-hodnotu, protože pokud je vyšší než 0,05 (v případě 0,05 hladiny významnosti), znamená to, že koeficient není významný. V případě této práce je statistická významnost vysvětlujících proměnných ošetřena tím, že byla nakonec zvolena metoda *Stepwise*, která bere v potaz pouze signifikantní proměnné, a proto by měly být všechny koeficienty statisticky významné. Pokud není signifikantní konstanta, znamená to, že se statisticky významně neliší od nuly (při nulovém vlivu vysvětlujících proměnných). V praxi se však na signifikanci konstanty příliš nehledí. *Nestandardizované koeficienty B* popisují vliv dané nezávisle proměnné na závislou a představují odhady koeficientů regresní přímky (směrnice). Konkrétně určují o kolik se zvedne vysvětlovaná proměnná, pokud se daná nezávisle proměnná navýší o jedna (po očistění od vlivu ostatních vysvětlujících proměnných). Význam vlivu nezávisle proměnných na závisle proměnnou vychází

⁷ Toto platí v případě, kdy *hladina významnosti* (p) = 0,05. Existuje pak pouze 5% pravděpodobnost, že jsme se dopustili chyby prvního druhu – zamítli jsme nulovou hypotézu i když ve skutečnosti platí (Hendl, 2004).

ze *standardizovaných koeficientů Beta*. Pokud jsou kladné, znamená to pozitivní směr vlivu a pokud jsou záporné, tak negativní směr (Mareš a kol., 2015).

V pozdějším vysvětlování výsledků vícenásobné regresní analýzy tak bude brán důraz zejména na *F statistiku*, *adjustovaný koeficient determinace*, *nestandardizované koeficienty B* a *standardizované koeficienty Beta*.

Před vícenásobnou regresní analýzou zkoumající vztah determinantů zdraví na standardizovanou míru úmrtnosti obyvatelstva v přesném věku 65 a více let na vybrané příčiny úmrtí v roce 2014 byla nejdříve samotná standardizovaná míra úmrtnosti spočtena. Pro její výpočet byl použit evropský populační standard z roku 2013 (viz European Commission, 2013b) a dopočteny střední stavy obyvatelstva. Obecná rovnice přímé standardizace se dá vyjádřit jako (Kalibová, 2001):

$$hmú_x^{pst} = \frac{\sum \left(\frac{D_x}{P_x} * P_x^{st} \right)}{\sum (P_x^{st})}$$

kde:

$hmú_x^{pst}$ je standardizovaná míra úmrtnosti

D_x je počet zemřelých v přesném věku x

P_x je střední stav obyvatelstva v přesném věku x

P_x^{st} je střední stav standardní populace v přesném věku x

Z celkové standardizované míry úmrtnosti pak byla dopočtena specifická standardizovaná míra úmrtnosti pro obyvatelstvo v přesném věku 65 a více let pro 31 vybraných států (EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie), která následně vstoupila jako závisle proměnná do vícenásobné lineární regrese obdobně jako naděje dožití v přesném věku 65 let a délka života ve zdraví v přesném věku 65 let.

K základnímu popisu výsledků analytické části práce byly, kromě grafického zobrazení, použity deskriptivní statistiky. Díky nim je možné detailněji ohodnotit vývoj vypočtených ukazatelů, jejich úroveň v roce 2014 a jejich variabilitu mezi zeměmi. Konkrétně byly dopočteny následující popisné charakteristiky: aritmetický průměr, medián, minimum, maximum, variační rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka a variační koeficient.

Kapitola 6

Délka života v přesném věku 65 let v evropských zemích

Tato část práce pojednává zejména o subjektivním ukazateli úmrtnosti, délky života ve zdraví v přesném věku 65 let (dále HLY_{65}) v souvislosti s úrovní objektivního ukazatele, naděje dožití v přesném věku 65 let (e_{65}) a ve státech EU-27, na Islandu, v Norsku, Švýcarsku a ve Velké Británii pro muže a pro ženy ve sledovaném období 2004–2014⁸ s důrazem na rok 2014. Kapitola se dá konkrétně rozdělit do dvou podkapitol.

První z nich popisuje vývoj HLY_{65} v kontextu s e_{65} , odděleně podle pohlaví, a odpovídá na otázky, zda došlo ve sledovaném období k jejímu prodloužení a její konvergenci mezi evropskými státy a odpovídá na otázku, zda byla na konci sledovaného časového horizontu patrná difference v HLY_{65} mezi zeměmi bývalého východního bloku a státy západní Evropy. Dále dává vývoj tohoto ukazatele do souvislosti s teoriemi zabývajícími se relací úmrtnosti s morbiditou.

Druhá podkapitola specifikuje úroveň HLY_{65} a e_{65} v roce 2014, což je stěžejní pro následující kapitolu, která se zabývá jejich vztahem s vybranými zdravotními determinanty.

6.1 Délka života ve zdraví v evropských zemích

Podkapitola se nejdříve zaměřuje na vývoj HLY_{65} s ohledem na úroveň e_{65} . Nejdříve pojednává o její úrovni u mužů a následně u žen, u kterých jsou též specifikovány základní rozdíly v tomto ukazateli mezi pohlavím.

6.1.1 Vývoj délky života ve zdraví mužů v evropských zemích

Je známo (s výjimkou epidemie COVID-19), že naděje dožití (e_x) mužů v prakticky všech zemích Evropy v průběhu 21. století téměř lineárně roste (OECD, 2020). Tento lineární trend se prokázal i v této práci. Mediánová hodnota e_{65} se za vybrané evropské v tomto konkrétním sledovaném období (2004–2014) postupně prodloužila z 16,33 na 18,38 let (Příloha 11). Jak však dále ukázala analýza, u zvoleného subjektivního souhrnného ukazatele úmrtnosti, délky života ve zdraví v přesném věku 65 let (HLY_{65}) tomu tak nebylo.

⁸ Některé země se SILC zúčastnily později, jak bylo popsáno v minulé kapitole. U těchto zemí je sledované období při interpretaci výsledků specifikováno.

Tab. 2 – Deskriptivní statistika délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2004–2014, muži

	Průměr	Medián	Min	Min (země)	Max	Max (země)	R	Rozptyl	SD	VK
2004	8,66	8,67	4,65	Estonsko	13,31	Dánsko	8,66	5,07	2,34	27,04
2005	8,32	8,49	3,47	Estonsko	13,21	Dánsko	9,74	6,45	2,59	31,12
2006	8,69	8,91	4,02	Estonsko	13,65	Island	9,64	6,94	2,68	30,88
2007	9,01	8,97	3,56	Estonsko	15,65	Island	12,09	7,91	2,86	31,75
2008	8,77	8,90	3,01	Slovensko	14,10	Norsko	11,10	7,36	2,76	31,47
2009	8,89	8,79	3,53	Slovensko	13,64	Norsko	10,11	6,38	2,57	28,91
2010	8,86	8,86	3,34	Slovensko	14,55	Norsko	11,21	6,94	2,68	30,25
2011	8,86	8,39	3,47	Slovensko	13,97	Island	10,50	6,91	2,67	30,16
2012	9,14	8,75	3,51	Slovensko	15,28	Norsko	11,77	8,05	2,88	31,54
2013	8,93	8,95	3,99	Litva	15,05	Island	11,06	7,92	2,86	32,06
2014	9,09	8,69	4,02	Litva	15,41	Island	11,39	9,17	3,08	33,85

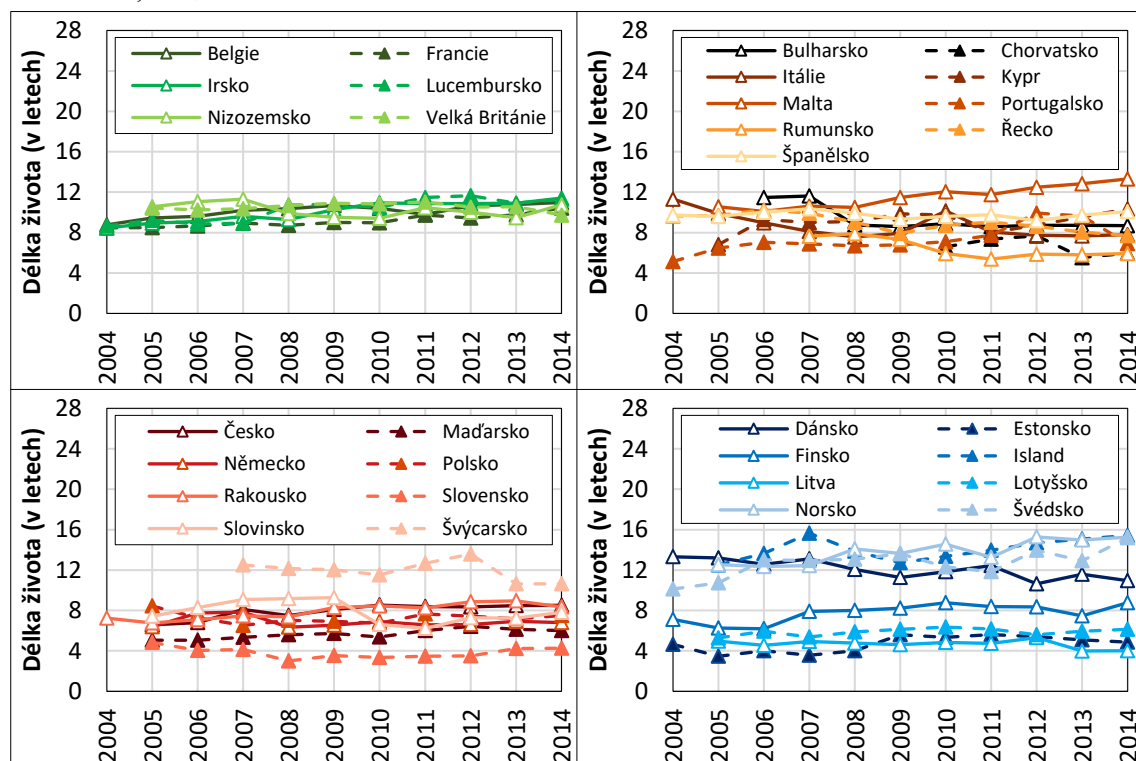
Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie. Výjimky: Česko, Německo, Kypr, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Nizozemsko, Polsko, Slovinsko, Slovensko, Island, Norsko a Velká Británie součástí až od roku 2005; Bulharsko od 2006; Švýcarsko od 2007; Rumunsko od 2008, Chorvatsko od 2010;

Popisné statistiky jsou uváděny až na výjimky v letech (rozptyl v letech na druhou, variační koeficient v %);

Min – minimum, Max – maximum, R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka, VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Obr. 6 – Vývoj délky života ve zdraví v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2004–2014, muži



Pozn.: země jsou rozděleny podle evropských regionů (západní Evropa, jižní a jihovýchodní Evropa, střední Evropa, severní Evropa) a seřazeny podle abecedy

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Trend vývoje HLY₆₅ ve sledovaném období u valné většiny vybraných evropských států kolísal. Mediánová hodnota tohoto ukazatele u mužů mezi sledovanými zeměmi zůstala v celém sledovaném období zhruba na stejné úrovni, a to okolo hodnoty 8,7 let, přičemž průměrná hodnota vzrostla jen mírně, z 8,32 let v roce 2005 na 9,09 let v roce 2014 (Tab. 2). Ukázalo se, že v řadě zemích HLY₆₅ ve sledovaném období se dokonce významně zkrátila.

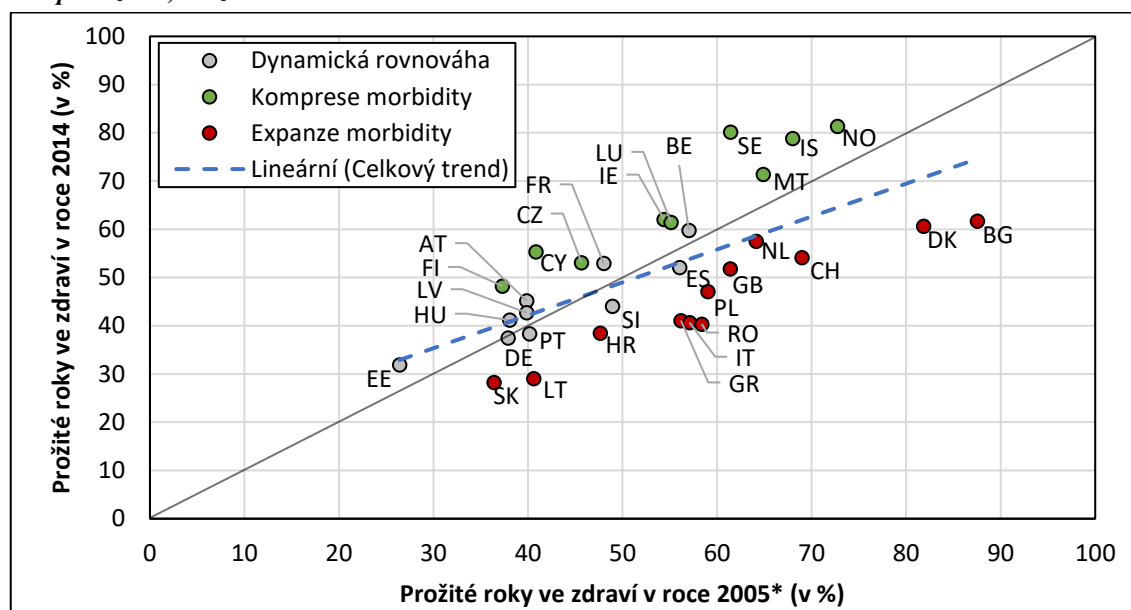
Příkladem tohoto zkrácení bylo Bulharsko (pokles v období 2006–2014 o 2,77 let), dále např. Dánsko (pokles 2,36 let) či Itálie (pokles 2,09 let). Naopak k největšímu prodloužení HLY₆₅ mužů ve sledovaném období došlo zejména ve Švédsku (o 5,07 let), na Kypru (mezi roky 2005–2014 vzrůst o 3,53 let) a v Irsku (2,96 let). Minimální hodnoty šlo pozorovat obdobně jako u e_{65} (Příloha 11) v pobaltských státech, a to zejména v Estonsku a Litvě. Velmi nízkých hodnot dosahovalo také Slovensko, ale i země jihovýchodní Evropy jako je Rumunsko či Chorvatsko. Vysokých hodnot oproti tomu, jak se předpokládalo, nabývaly skandinávské země, zejména pak Island a Norsko. U Dánů, Finů, Norů, Islandců a Švédů přesahovala úroveň HLY₆₅ během celého sledovaného období hodnotu 10 let. Státy střední a západní Evropy nabývaly v tomto ukazateli zhruba průměrných hodnot, přičemž státy západní Evropy dosahovaly velmi podobného trendu růstu na téměř shodné hladině HLY₆₅ (Obr. 6). Dá se tak shrnout, že byl patrný významný rozdíl mezi zeměmi západní a východní Evropy ve sledovaném období. Státy bývalého východního bloku dosahovaly nižších hodnot než státy v západní, a zejména v severní Evropě.

Co se týče samotné variability HLY₆₅ v zemích Evropy, tak ta se s každým rokem zvyšovala, což znamená, že se ve sledovaném období prohlubovala difference mezi zeměmi (Tab. 2), což lze označit jako divergenci. V tom je další rozdíl s objektivním ukazatelem úmrtnosti e_{65} , u které naopak docházelo ke konvergenci tohoto ukazatele ve státech Evropy (Příloha 11).

Graf (Obr. 7) zobrazuje, zda došlo k prodloužení či ke zkrácení prožitých let života ve zdraví mužů v přesném věku 65 let (podílu HLY₆₅ a e_{65}) opět mezi krajními roky sledovaného období. Černá přímková značí takový trend vývoje, kdy nedošlo v prožitých letech života k žádné změně. Do grafu je vyobrazena modrá křivka, která značí celkový trend vývoje tohoto ukazatele ve vybraných státech mezi krajními lety sledovaného období. Znamená to tedy, že v zemích, které jsou relativně blízko této černé křivce, nedošlo k významné změně tohoto ukazatele, země, které jsou nad ní zaznamenaly prodloužení prožitých let ve zdraví a v zemích, které jsou pod touto úsečkou, došlo ke zkrácení tohoto ukazatele. Tato charakteristika nám umožní zhodnotit teorie komprese morbidity, expanze morbidity a teorie dynamické rovnováhy (viz kap. 2.6) ve vybraných evropských zemích.

Ve vybraných zemích Evropy došlo v průměru ke zkrácení prožitých let ve zdraví (modrá křivka na Obr. 7). Vzhledem k tomu se dá říct, že pro muže platila spíše teorie expanze morbidity. Jednotlivé země se však od sebe markantně lišily. Ukázal se významný rozdíl mezi severními zeměmi (výjimkou je Dánsko) a státy jižní a jihovýchodní Evropy, neboť v zemích na severu (na Islandu, v Norsku, Švédsku, Finsku) došlo k prodloužení a oproti tomu v Itálii, Řecku, Bulharsku, Rumunsku ale dále pak i v Dánsku došlo ke zkrácení prožitých let života ve zdraví v přesném věku 65 let v poměru k naději dožití. Vzhledem k tomuto zjištění se dá přiklánět k tomu, že situace většiny států jižní a jihovýchodní Evropy ale i dalších zemí, jako je Velká Británie, Nizozemsko, Švýcarsko, Polsko, Slovensko, Chorvatsko a Litva, byla v souladu s teorií expanze morbidity (červené body), zatímco vývoj většiny skandinávských zemí, Islandu, Irska, Česka, Lucemburska, Malty a Kypru byl spíše v souladu s teorií komprese morbidity (zelené body). Podíl morbidity na délce života zůstával při prodlužování naděje dožití ve zbylých státech zhruba stejný (šedé body). Pro lepší názornost a k porovnání se ženami je výsledek shrnut na konci kapitoly v Tab. 4).

Obr. 7 – Srovnání prožitých let ve zdraví v přesném věku 65 let v roce 2014 a v roce 2005*, vybrané evropské země, muži



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie (kódy zemí viz Příloha 12); prožité roky života ve zdraví byly spočteny jako podíl délky života ve zdraví na naději dožití obě v přesném věku 65 let.

*Srovnávacím rokem pro rok 2014 byl až na výjimky z důvodu dostupnosti dat rok 2005 (2006 pro Bulharsko, 2007 pro Rumunsko a Švýcarsko a 2010 pro Chorvatsko)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

6.1.2 Vývoj délky života ve zdraví žen v evropských zemích

I u žen se prokázal rozdíl v trendu vývoje mezi objektivním (e_{65}) a subjektivním (HLY_{65}) ukazatelem úmrtnosti. Jak bylo předpokládáno, e_{65} ve sledovaném období 2004–2014 téměř lineárně rostla (Příloha 13). Konkrétně mediánová hodnota tohoto ukazatele vzrostla z 19,61 na 21,40 let. Oproti tomu HLY_{65} , až na výjimky některých zemí, kolísala na určité hladině (Obr. 8), obdobně jako tomu bylo v případě mužů. Mediánová hodnota tohoto ukazatele se pohybovala za všechny sledované evropské státy okolo 9,20 let (Tab. 3), což je nepatrně více než tomu bylo u mužů. Evropské ženy ve všech sledovaných letech dosahovaly v průměru vyšší HLY_{65} než muži. Jedná se však o menší rozdíl v intenzitě úmrtnosti mezi pohlavím, než je tomu u e_{65} (Příloha 11, Příloha 13). Vysvětlením je pravděpodobně to, jak prokázala celá řada studií specifikovaných v teoretické části práce, že muži obvykle hodnotí své zdraví lépe než ženy a mají tendenci brát na lehkou váhu méně závažné nemoci. Co se týče průměrné HLY_{65} u žen, tak ta se prodloužila stejně jako u mužů jen mírně, a to z 8,55 let v roce 2005 na 9,18 let v roce 2014.

V řadě států došlo ve sledovaném časovém horizontu u žen, stejně jako u mužů, ke zkrácení HLY_{65} . K nejvýraznějšímu zkrácení došlo v Bulharsku (v období 2006–2014 šlo o snížení 4,11 let), v Itálii (snížení o 2,83 let) a v Řecku (snížení o 2,74 let). Největší nárůst ve sledovaném období u HLY_{65} lze opět sledovat ve Švédsku (5,61 let) a na Kypru (3,76 let). Výrazně stoupla délka života ve zdraví i u Norek (vzrůst 3,54 let). Nejnižších hodnot zkoumaného ukazatele opět dosahovaly státy Pobaltí a země bývalého východního bloku (Obr. 8), čímž se opět potvrdil nadále trvající rozdíl v úrovni úmrtnosti mezi státy západní a východní Evropy.

Tab. 3 – Deskriptivní statistika délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2004–2014, ženy

	Průměr	Medián	Min	Min (země)	Max	Max (země)	R	Rozptyl	SD	VK
2004	8,95	9,55	3,84	Portugalsko	13,48	Dánsko	9,64	7,09	2,77	30,96
2005	8,55	9,28	3,66	Estonsko	14,02	Dánsko	10,36	7,89	2,86	33,48
2006	8,98	9,49	3,77	Slovensko	14,20	Švédsko	10,43	8,41	2,95	32,88
2007	9,43	9,84	4,20	Slovensko	16,35	Island	12,15	10,00	3,22	34,10
2008	9,06	8,89	2,72	Slovensko	14,90	Norsko	12,18	8,56	2,98	32,83
2009	9,05	8,75	2,92	Slovensko	14,71	Švédsko	11,79	7,67	2,82	31,13
2010	9,08	8,83	2,82	Slovensko	15,74	Norsko	12,91	9,04	3,06	33,68
2011	8,87	8,65	2,94	Slovensko	13,72	Island	10,79	8,05	2,88	32,52
2012	9,36	9,00	3,05	Slovensko	16,02	Norsko	12,97	9,70	3,17	33,82
2013	9,01	8,86	3,72	Slovensko	15,06	Island	11,34	8,59	2,98	33,07
2014	9,18	9,29	3,63	Slovensko	16,70	Švédsko	13,07	10,56	3,30	35,98

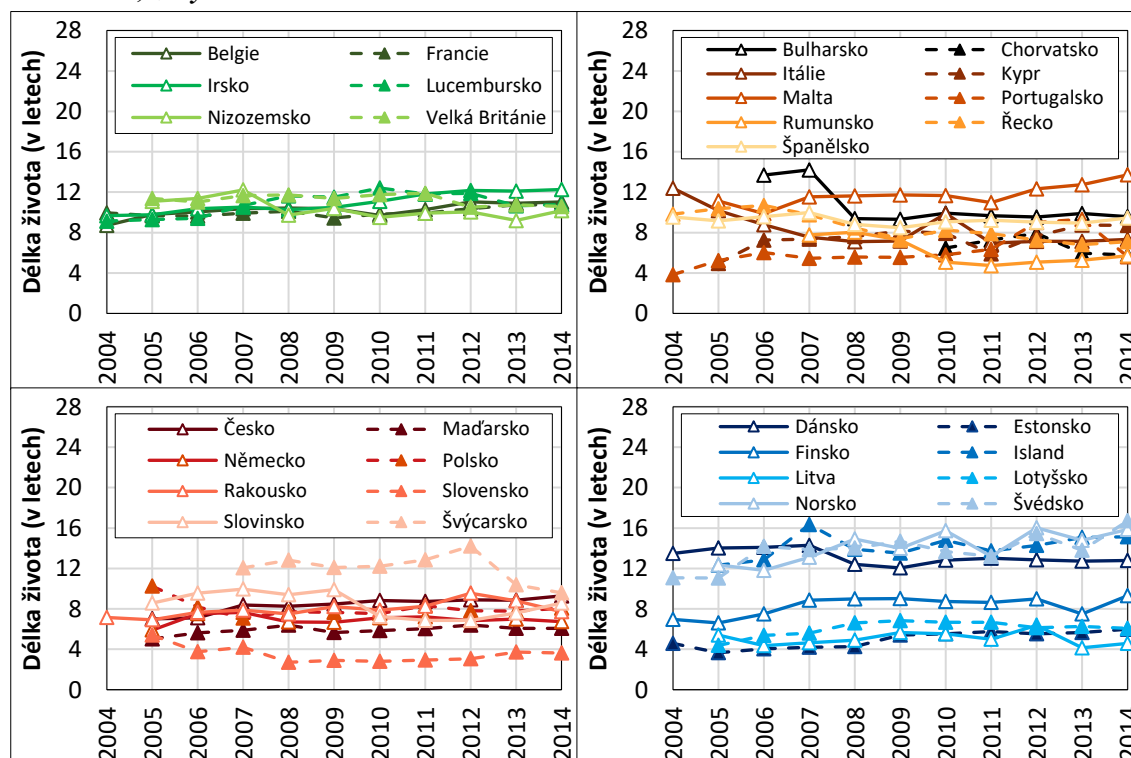
Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie. Výjimky: Česko, Německo, Kypr, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Nizozemsko, Polsko, Slovinsko, Slovensko, Island, Norsko a Velká Británie součástí až od roku 2005; Bulharsko od 2006; Švýcarsko od 2007; Rumunsko od 2008; Chorvatsko od 2010;

Popisné statistiky jsou uváděny až na výjimky v letech (rozptyl v letech na druhou, variační koeficient v %);

Min – minimum, Max – maximum, R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka, VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Obr. 8 – Vývoj délky života ve zdraví v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2004–2014, ženy



Pozn.: země jsou rozděleny podle evropských regionů (západní Evropa, jižní a jihovýchodní Evropa, střední Evropa, severní Evropa) a seřazeny podle abecedy

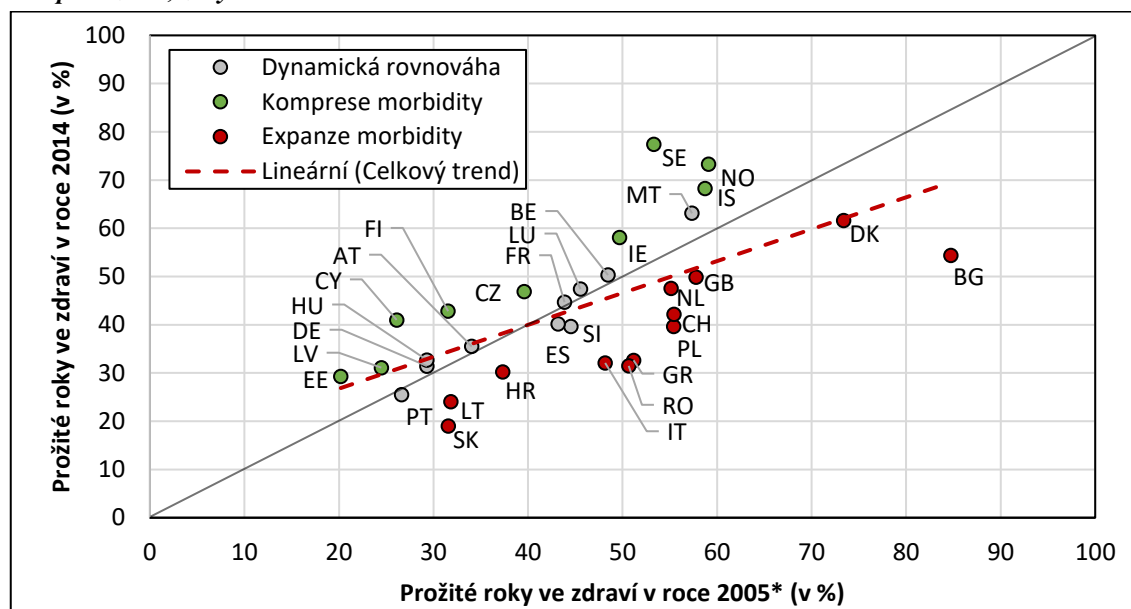
Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Minima v řadě let dosahovalo i u žen Slovensko (Tab. 3). Nízké hodnoty lze však sledovat i u Portugalska (v prvních sledovaných letech) a Maďarska. Markantní je i nižší délka života ve zdraví Finek oproti ženám v ostatních skandinávských zemích. Opět platí, že ženy střední Evropy (kromě Slovenek) dosahovaly zhruba průměrné hodnoty HLY₆₅ (Obr. 8).

Variabilita mezi státy se s průběhem let navyšovala podobně jako u mužů, ale u žen je dokonce vyšší (Tab. 3). U žen tedy existují vyšší rozdíly mezi zeměmi v HLY₆₅ než u mužů. Opět tedy lze konstatovat, že docházelo k divergenci HLY₆₅, zatímco u e_{65} docházelo ke konvergenci (Příloha 13). Současně variabilita e_{65} mezi vybranými zeměmi je daleko nižší než u HLY₆₅ – variační koeficient se u mužů pohybuje okolo 10 % a u žen okolo 8 %, což je logické, vzhledem k tomu, že HLY₆₅ je subjektivním ukazatelem, který je zřejmě vyšší u žen z toho důvodu, že muži hodnotí své zdraví pozitivněji než ženy i přes to, že mají objektivně vyšší intenzitu úmrtnosti.

Obdobně jako u mužů Obr. 9 zobrazuje změnu prožitých let života ve zdraví (v souvislosti podílu HLY₆₅ na e_{65}) mezi krajními lety tentokrát však pro ženy. S drobnými rozdíly lze sledovat téměř totožné schéma jako u mužů.

Obr. 9 – Srovnání prožitých let ve zdraví v přesném věku 65 let v roce 2014 a v roce 2005*, vybrané evropské země, ženy



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie (kódy zemí viz Příloha 12); prožité roky života ve zdraví byly spočteny jako podíl délky života ve zdraví na naději dožití obě v přesném věku 65 let.

*Srovnávacím rokem pro rok 2014 byl až na výjimky z důvodu dostupnosti dat rok 2005 (2006 pro Bulharsko, 2007 pro Rumunsko a Švýcarsko a 2010 pro Chorvatsko)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

I u žen se ukázalo, že v průměru došlo k poklesu prožitých let života ve zdraví (červená linie viz Obr. 9). Co se týče rozdílností mezi státy, tak opět platilo, že v zemích na severu docházelo spíše k prodloužování (s výjimkou Dánska) a v zemích jižní a jihovýchodní Evropy ke zkracování prožitých let života ve zdraví. Situace v jednotlivých státech tak byla v souladu s téměř stejnými teoriemi zabývajícími se relací úmrtnosti a morbidity jako tomu bylo u mužů. I u žen se tak dá říct, že pro evropské země platila spíše teorie expanze morbidity. Pro lepší názornost je subjektivně vytvořená příslušnost mužů a žen na základě změny prožitých let ve zdraví ve vybraných zemích k jednotlivým teoriím z grafů (Obr. 7 a Obr. 9) uvedena v Tab. 4.

Tab. 4 – Jednotlivé vybrané země a jejich tendence k přiklání se k teoriím relace úmrtnosti s morbiditou, muži a ženy

	Muži	Ženy
Teorie komprese morbidity	Česko, Finsko, Irsko, Island, Kypr, Lucembursko, Malta, Norsko, Švédsko	Česko, Estonsko, Finsko, Irsko, Island, Kypr, Lotyšsko, Norsko, Švédsko
Teorie expanze morbidity	Bulharsko, Dánsko, Chorvatsko, Itálie, Litva, Nizozemsko, Polsko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Švýcarsko, Velká Británie	Bulharsko, Dánsko, Chorvatsko, Itálie, Litva, Nizozemsko, Polsko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Švýcarsko, Velká Británie
Teorie dynamické rovnováhy	Belgie, Estonsko, Francie, Lotyšsko, Maďarsko, Německo, Portugalsko, Rakousko, Slovinsko, Španělsko	Belgie, Francie, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Portugalsko, Rakousko, Slovinsko, Španělsko

Pozn.: podrobnější porovnání vývoje prožitých let života ve zdraví (v %) ve vybraných zemích viz Obr. 8 pro muže a Obr. 10 pro ženy

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

6.2 Charakteristika délky života ve zdraví a naděje dožití v roce 2014

Není překvapením vzhledem k minulé kapitole, že mediánová hodnota HLY_{65} žen evropských zemí dosahovala v roce 2014 mírně vyšší hodnoty než mužů, a to konkrétně 9,18 oproti 9,04 letům, a že tento rozdíl mezi pohlavím je u objektivního souhrnného ukazatele úmrtnosti e_{65} výrazně vyšší. Mediánová střední hodnota u e_{65} se rovnala 21,05 letům u žen a 17,48 letům u mužů. Pro zopakování, nižší variabilita byla zaznamenána u objektivního ukazatele úmrtnosti e_{65} než u HLY_{65} , přičemž při srovnání variability mezi pohlavími je nižší u HLY_{65} (Tab. 5).

Objektivní a subjektivní souhrnné ukazatele úmrtnosti se výrazně lišily v roce 2014 v jednotlivých zemích. U HLY_{65} dominovaly země severní Evropy (zejména Švédsko, Island a Norsko), oproti tomu u e_{65} dosahovaly nejvyšších hodnot státy jiných makroregionů Evropy – Francie, Španělsko, Itálie a Švýcarsko. I u zemí s nejnižšími hodnotami byly v těchto dvou ukazatelích znatelné rozdíly. Nejnižších hodnot HLY_{65} vykazovalo Slovensko (zejména ženy), Lotyšsko a Estonsko a oproti tomu nejnižší hodnoty e_{65} šlo sledovat v Bulharsku, Rumunsku, Maďarsku a Lotyšsku u mužů (Obr. 10). Země střední a západní Evropy dosahují v obou ukazatelích zhruba středních hodnot. Pro shrnutí, nejnižších hodnot dosahovaly státy bývalého východního bloku a tato diference mezi zeměmi západní a východní Evropou trvá i v roce 2014.

Zajímavostí je, že zřejmě kritičtější pohled žen při hodnocení subjektivního zdravotního stavu (viz kap. 4.2), vedl k tomu, že v některých zemích, jako je např. již zmiňované Slovensko, dosahovali muži vyšší délky života ve zdraví než ženy.

Tab. 5 – Deskriptivní statistika naděje dožití a délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy

	Muži e ₆₅	Ženy e ₆₅	Muži HLY ₆₅	Ženy HLY ₆₅
Průměr	17,48	21,05	9,04	9,18
Medián	18,38	21,40	8,53	9,29
Minimum	13,84	17,62	4,02	3,63
Min. (země)	Lotyšsko	Bulharsko	Lotyšsko	Slovensko
Maximum	19,68	24,04	15,41	16,70
Max. (země)	Francie	Francie	Island	Švédsko
Variační rozpětí	5,84	6,42	11,39	13,07
Rozptyl	3,45	2,35	9,15	10,56
Směrodatná odchylka	1,89	1,56	3,07	3,30
Variační koeficient	10,80	7,40	34,03	35,98

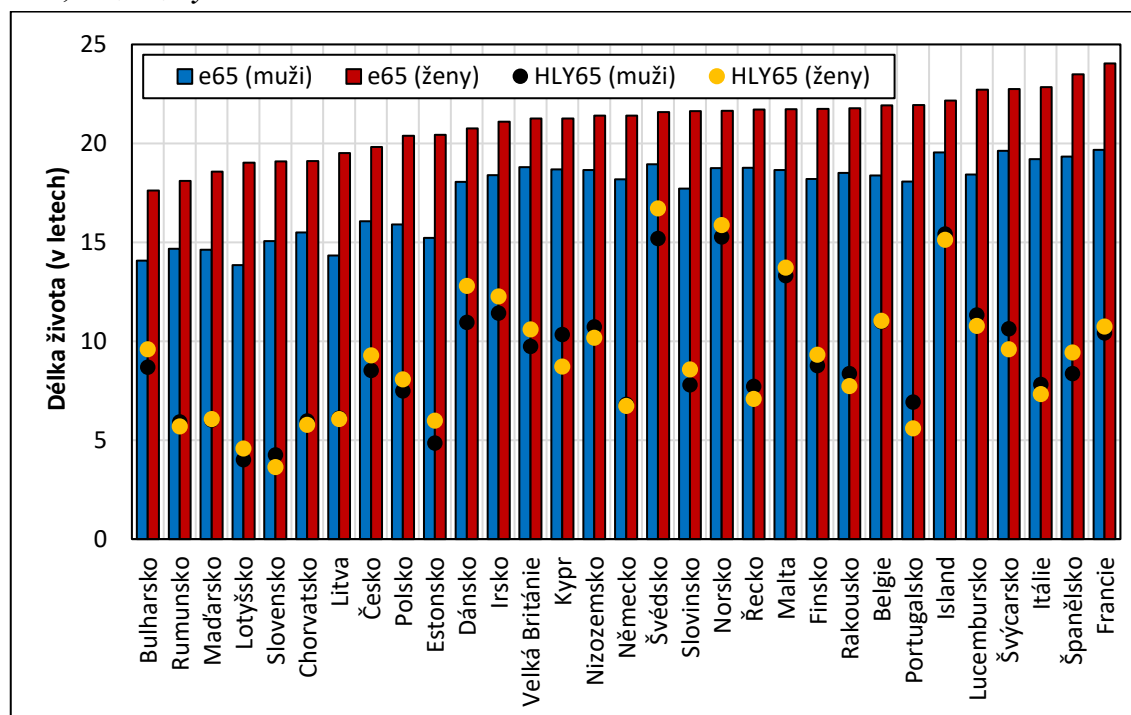
Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie;

Popisné statistiky jsou uváděny až na výjimky v letech (rozptyl v letech na druhou, variační koeficient v %);

e₆₅ – naděje dožití v přesném věku 65 let, HLY₆₅ – délka života ve zdraví v přesném věku 65 let

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Obr. 10 – Srovnání naděje dožití a délky života ve zdraví v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy



Pozn.: země jsou seřazeny podle e₆₅ pro ženy; e₆₅ – naděje dožití v přesném věku 65 let, HLY₆₅ – délka života ve zdraví v přesném věku 65 let

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Poměrem HLY₆₅ s e₆₅ v roce 2014 se dá vyjádřit podíl prožitých let ve zdraví v přesném věku 65 let v roce 2014. Ženy v přesném věku 65 let zemí EU-27, Islandu, Norska, Švýcarska a Velké Británie prožijí zhruba 43,61 % ze zbývajících let na dožití ve zdraví, přičemž muži o něco více,

a to konkrétně 51,72 %. Tato hodnota dosahuje nejvyšších hodnot jak u mužů (Příloha 14), tak u žen (Příloha 15) v zemích severní Evropy (na Islandu, v Norsku a ve Švédsku) a v Irsku. U žen dosahovaly vysoké hodnoty podílu prožitých let ve zdraví i Dánky. Nejnížší hodnoty tohoto ukazatele dosahovalo obyvatelstvo pobaltských zemí a Slovenska.

Příčinami rozdílností v jednotlivých zemích v objektivních a subjektivních ukazatelích úmrtnosti může být nepřeborné množství od socioekonomických faktorů, jako je hospodářská úroveň dané země, až po faktory životního stylu, které byly specifikovány v kap. 3.3. A právě vlivem faktorů životního stylu, jako je konzumace alkoholu, vykonávání fyzické aktivity a dalších determinantů zdraví na úroveň e_{65} a HLY_{65} se bude zabývat následující kapitola.

Kapitola 7

Determinanty zdraví a jejich vliv na naději dožití a na délku života ve zdraví

Tato kapitola pojednává o determinantech zdraví a jejich vztahu s objektivním ukazatelem úmrtnosti (e_{65} – naději dožití v přesném věku 65 let) a subjektivním ukazatelem úmrtnosti (HLY₆₅ – délkou života ve zdraví), které byly představeny v minulé kapitole.

Kapitola se dá rozdělit do tří částí. První z nich podává základní informace o vybraných determinantech zdraví obyvatelstva v přesném věku 65 a více let ve vybraných evropských zemích v roce 2014. Druhá se zabývá jejich vztahem s e_{65} a třetí vztahem s HLY₆₅ prostřednictvím vícenásobné lineární regrese.

7.1 Popis vybraných determinantů zdraví obyvatelstva v evropských zemích v přesném věku 65 a více let

Na determinanty zdraví ve vybraných evropských zemích se kapitola zaměřuje v následujícím pořadí: BMI, fyzická aktivita, konzumace ovoce a zeleniny, kouření a konzumace alkoholu. Nejdříve jsou popsány kategorie indikátoru daného determinantu, následně jeho průměrná úroveň v evropských státech na základě deskriptivních statistik (viz přílohová část práce) a nakonec stručné rozlišení jejich hodnot v jednotlivých státech s důrazem na ty, které se lišily od průměru.

7.1.1 Fyzická aktivita

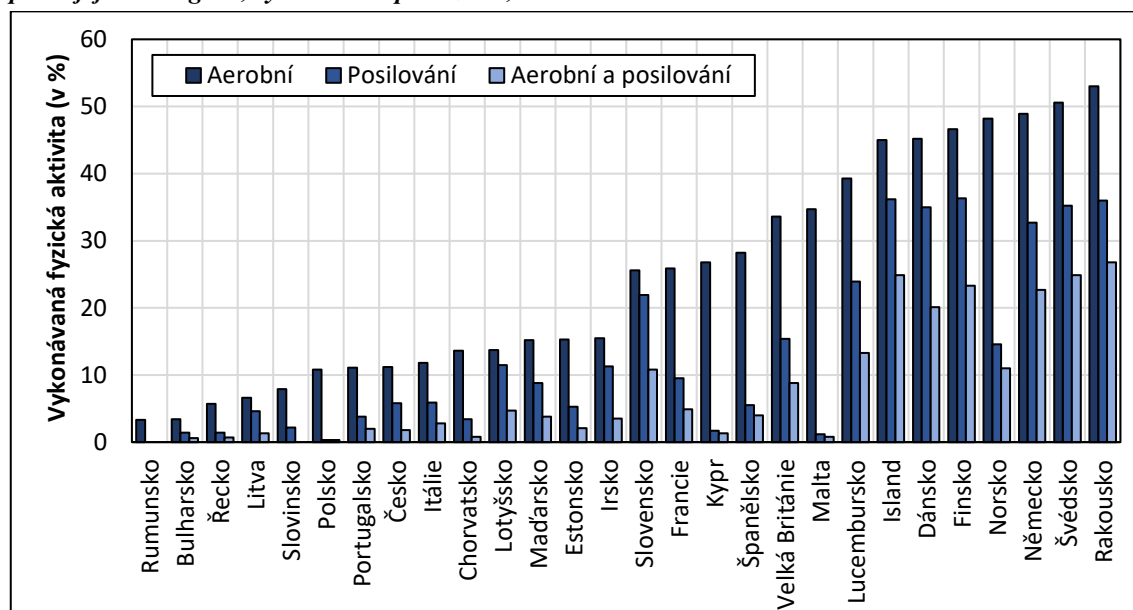
Data za fyzickou aktivitu byla kategorizována podle podílu obyvatelstva věnující se třem typům pohybové aktivity alespoň jednou za týden: aerobní fyzické aktivitě, posilování a jak fyzické, tak posilování.

Ukázalo se, že obyvatelstvo bylo v průměru i v tomto pokročilém věku až na výjimky relativně aktivní. V průměru 25 % mužů a 18 % žen vykonávalo aerobní fyzickou aktivitu, 13 % mužů a 11 % žen se věnovalo silovému tréninku a 8 % mužů a 6 % žen provozovalo oba tyto typy fyzické aktivity. Ukázalo se, že muži se v tomto věku věnují více fyzickým aktivitám než ženy (Příloha 16).

Obyvatelstvo v přesném věku 65 a více let se však ve vykonávané fyzické aktivitě v roce 2014 významně lišilo v jednotlivých státech. Nejméně fyzicky aktivních mužů a žen šlo nalézt

v jihovýchodní Evropě. Zejména Bulhaři, Bulharky, Rumuni a Rumunky nevykonávali v tomto věku v průměru téměř žádnou fyzickou aktivitu. Obdobně to bylo v některých dalších státech jako např. Polsko, Řecko či Litva. Na druhou stranu se ukázalo, že muži a ženy zejména ve skandinávských zemích, ale i kupříkladu v Rakousku či Německu byli aktivnější, neboť v těchto státech se více než 45 % mužů a 37 % žen věnovalo alespoň jednou za týden aerobní fyzické aktivitě. I aktivita mužů a žen zemí Západní Evropy byla nadprůměrná (Obr. 11; Obr 12).

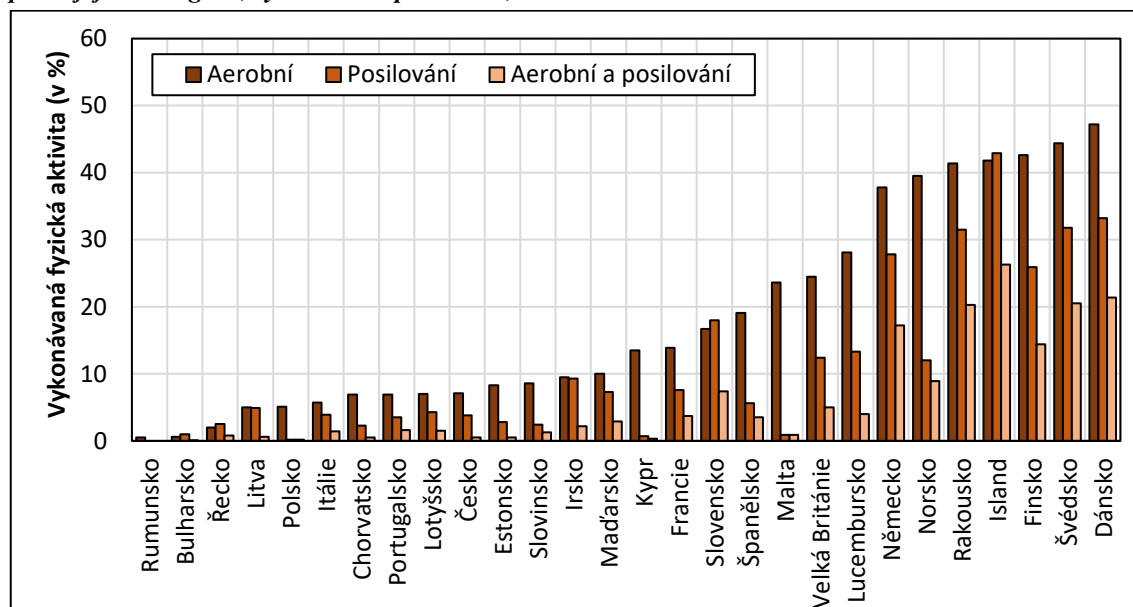
Obr. 11 – Podíl mužů v přesném věku 65 a více let vykonávající fyzickou aktivitu alespoň jednou za týden podle jejich kategorií, vybrané evropské země, 2014



Pozn.: vybrané země: EU-25 (bez Belgie a Nizozemska), Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle podílu mužů, kteří vykonávají aerobní fyzickou aktivitu

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obr. 12 – Podíl žen v přesném věku 65 a více let vykonávající fyzickou aktivitu alespoň jednou za týden podle jejich kategorií, vybrané evropské země, 2014



Pozn.: vybrané země: EU-25 (bez Belgie a Nizozemska), Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle podílu žen, které vykonávají aerobní fyzickou aktivitu

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obecně se tak dá říct, že na zdraví životní styl, co se týče pohybové aktivity, dbalo starší obyvatelstvo skandinávských zemí, některých států střední Evropy (Rakousko, Německo) a západní Evropy, což se opět mohlo teoreticky odrazit v jejich delší délce dožití než např. v zemích bývalého východního bloku.

7.1.2 Index tělesné hmotnosti

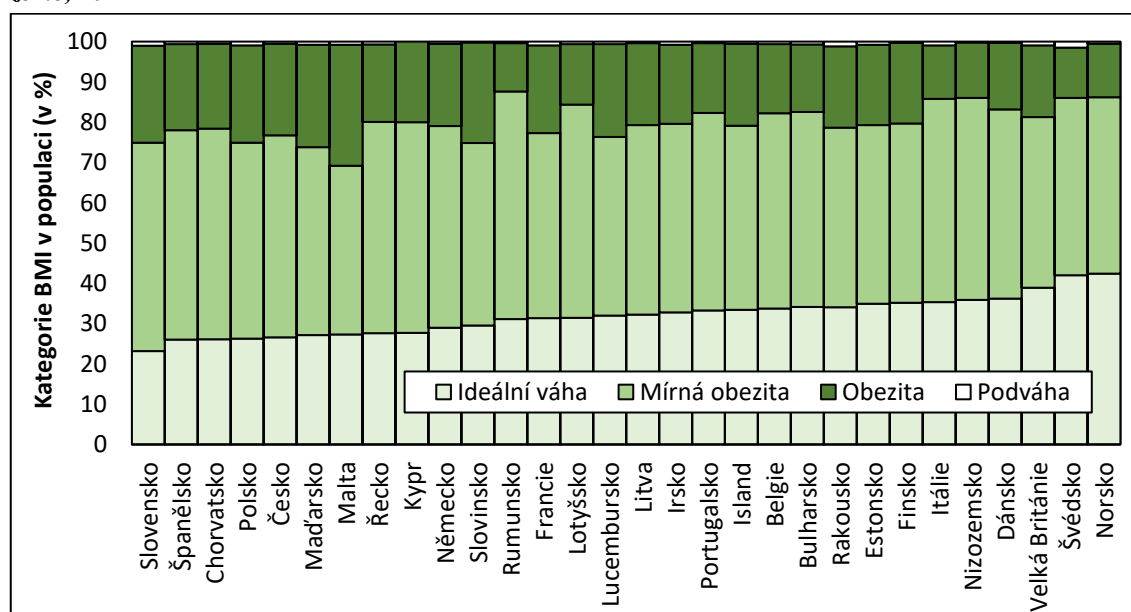
Podíl obyvatelstva podle BMI (Body mass index nebo index tělesné hmotnosti) se v databázi Eurostatu (2021a) uvádí ve čtyřech kategoriích – s podváhou (BMI pod 18,5), s ideální váhou (BMI 18,5–25), s mírnou obezitou (BMI 25–30) a s obezitou (BMI více než 30).

Alarmujícím faktem je, že obezitou ve vybraných evropských zemích trpělo ve věku 65 a více let v průměru v roce 2014 zhruba 67 % mužů (48 % v kategorii „mírná obezita a 19 % v kategorii „obezita“) a 61 % žen (39 % „mírná obezita“ a 22 % „obezita“). Muži byly tedy klasifikováni jako obézní ve větším počtu než ženy. Druhou nejčastější kategorií byla „ideální váha“, ta platí pro 32 % mužů a 37 % žen. Podíl obyvatelstva s podváhou byl marginální, platí však, že podíl žen s podváhou bylo více než mužů (Příloha 17).

Nejnižší podíl mužů s ideální váhou, a zároveň největší podíl s obezitou, bychom našli ve státech střední, jižní a jihovýchodní Evropy. Výjimkou jsou Italové a Rakušané, kteří svým průměrným BMI spadali spíše do země s nízkým podílem obézního obyvatelstva jako jsou země severní Evropy (zejména skandinávské země) a západní Evropy (Obr. 13). Nejvíce obézních žen se naopak vyskytovalo zejména v pobaltských zemích a, stejně jako u mužů, i v zemích střední Evropy. I u žen byl nejnižší podíl obyvatelstva s ideální váhou ve skandinávských zemích a státech západní Evropy, ale také v Itálii či v Lucembursku a Rakousku (Obr. 14).

Jak bylo zjištěno v minulé kapitole, skandinávské země dosahují jedné z nejdelších délek života, naopak pobaltské země se vyznačují spíše kratšími odhady délky života, a tedy lze předpokládat, že obezita působí na tyto ukazatele negativně.

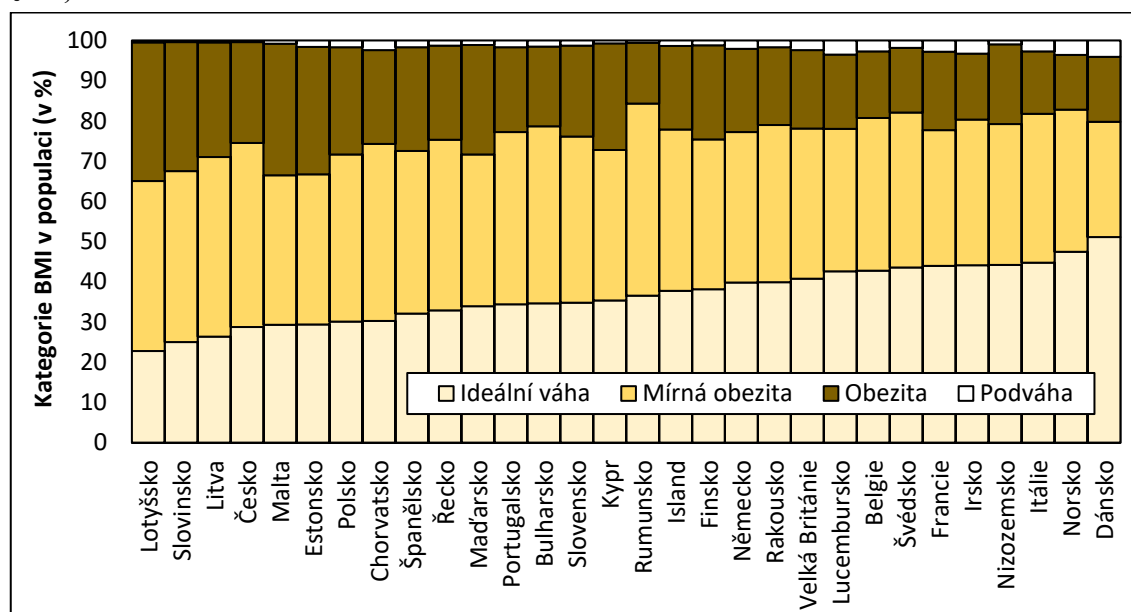
Obr. 13 – Podíl mužů v přesném věku 65 a více let podle jednotlivých kategorií BMI, vybrané evropské země, 2014



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle podílu mužů s ideální váhou

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obr. 14 – Podíl žen v přesném věku 65 a více let podle jednotlivých kategorií BMI, vybrané evropské země, 2014



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle podílu žen s ideální vahou

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

7.1.3 Konzumace ovoce a zeleniny

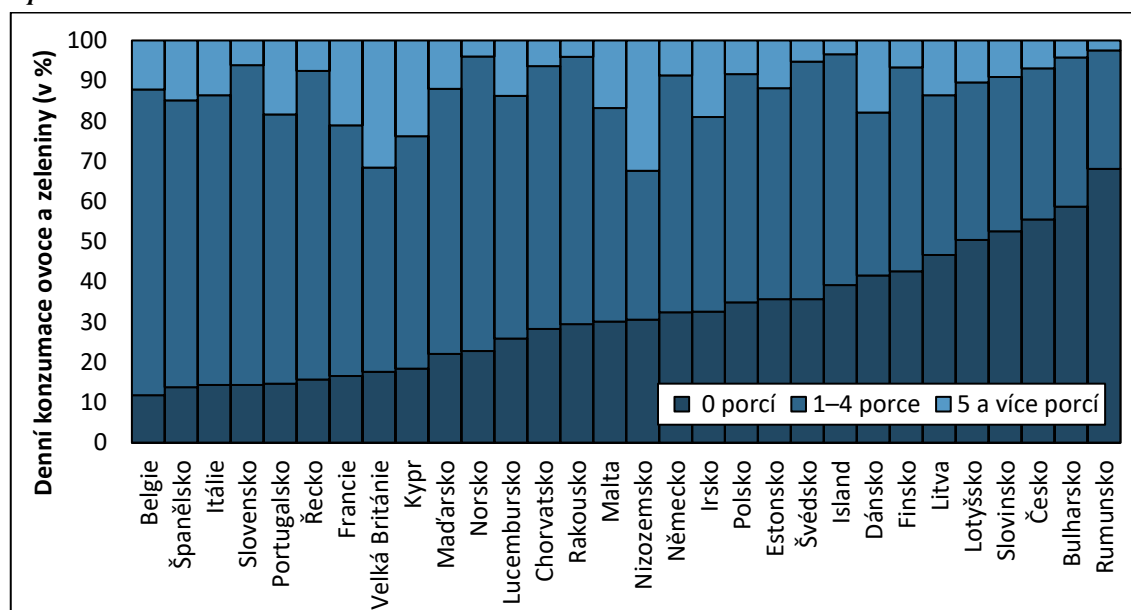
Další determinant zdraví, konzumace ovoce a zeleniny, vycházel z podílu populace podle počtu porcí ovoce a zeleniny konzumovaných denně v kategoriích a) 0 porcí, b) 1–4 porce a c) 5 a více porcí.

Bylo zjištěno, že v roce 2014 56 % mužů a 59 % žen v přesném věku 65 a více let denně zkonsumovalo 1–4 porcí, 32 % mužů a 26 % žen žádnou porcí a 12 % mužů a 15 % žen 5 a více porcí ovoce a zeleniny denně v roce 2014 průměrně za sledované evropské země. Obecně tak v průměru ženy zkonsumovaly denně více porcí ovoce a zeleniny než muži (Příloha 18).

Co se týče situace v jednotlivých zemích, tak obecně nejméně porcí ovoce a zeleniny konzumovalo jak pro muže, tak pro ženy obyvatelstvo bývalého východního bloku. Více než 22 % mužů a 20 % žen (údaje za Maďarsko) nejedlo denně ani jednu porci ovoce a zeleniny. Výjimkou bylo Slovensko, které se řadí společně se zástupci zemí jižní Evropy (Španělsko, Itálie, Portugalsko) a západní Evropy (Belgie, Francie, Velká Británie) do států, kde obyvatelstvo konzumovalo nejvíce porcí. Dá se konstatovat, že ovoce a zelenina tvořila zásadní část denního jídelníčku zejména v zemích západní Evropy, neboť ve Velké Británii 32 % mužů a 41 % žen a v Nizozemsku 32 % mužů a 37 % žen jedlo denně více než 5 porcí ovoce a zeleniny (Obr. 15; Obr 16).

Jak bylo popisováno v teoretické části práce, konzumace ovoce a zeleniny je důležitým faktorem zdraví a v širším pojetí i úmrtnosti. Proto nižší konzumace ovoce a zeleniny patrných ve státech bývalého východního bloku může být indikátorem toho, proč tyto země dosahují nižší délky života.

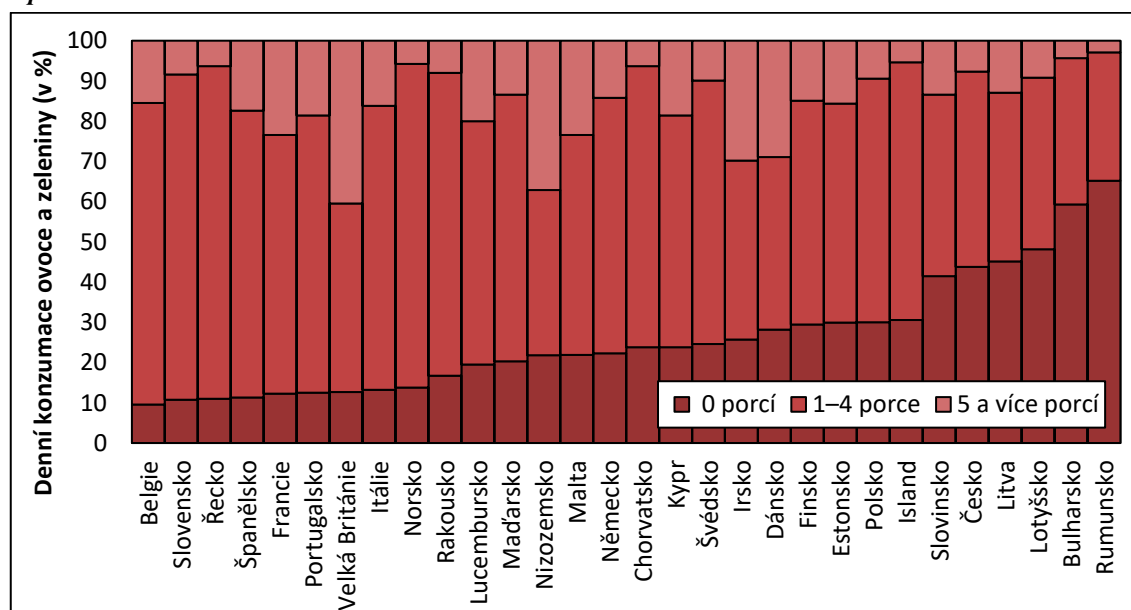
Obr. 15 – Konzumace ovoce a zeleniny podle denních porcí, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny vzestupně podle podílu mužů, kteří nekonzumují ani jednu porci ovoce a zeleniny denně

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obr. 16 – Konzumace ovoce a zeleniny podle denních porcí, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny vzestupně podle podílu žen, které nekonzumují ani jednu porci ovoce a zeleniny denně

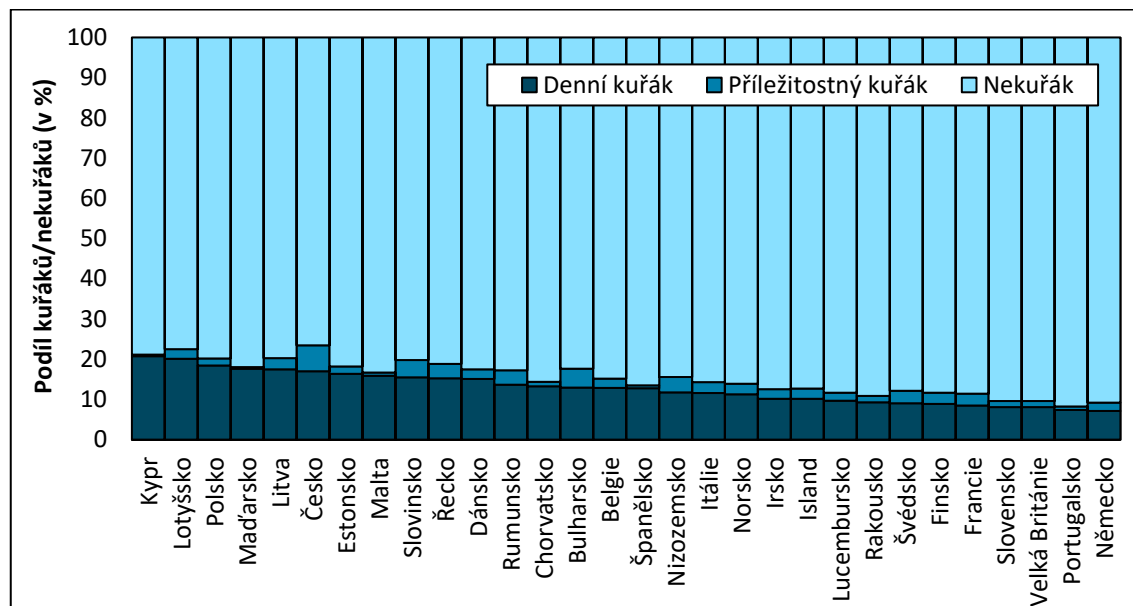
Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

7.1.4 Kouření

Data ve vztahu ke kouření byla analyzována na základě dvou indikátorů: z podílu kuřáků, nekuřáků či příležitostných kuřáků v populaci a z počtu denně vykouřených cigaret v kategoriích méně než dvacet cigaret a více než 20 cigaret.

Prokázalo se, že významně vyšší podíl kuřáků v přesném věku 65 a více let v roce 2014 byl u mužské části populace. Za denního kuřáka se v průměru za vybrané evropské státy označilo 13 % mužů z populace (2 % za příležitostného) a oproti tomu jen 6 % žen (1 % příležitostných). V druhém indikátoru přitom uvedlo 7 % mužů (5 % žen), že vykouřilo méně než dvacet cigaret a 4 % (1 % žen) více než 20 cigaret denně (Příloha 19).

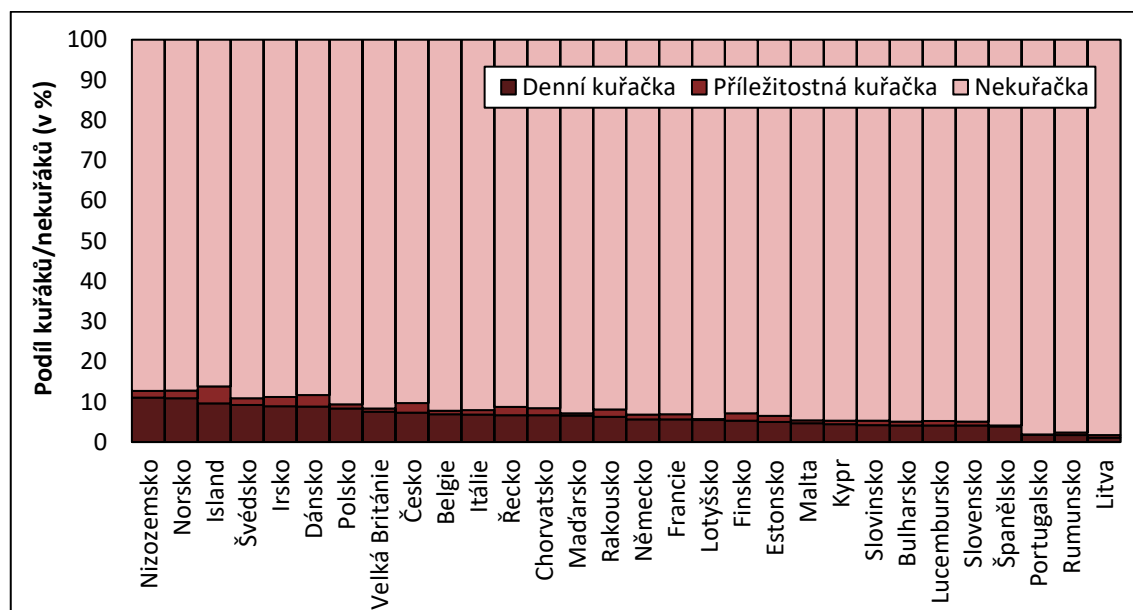
Obr. 17 – Podíl kuřáků a nekuřáků v populaci, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let



Pozn.: vstupní data – vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny sestupně podle podílu denních kuřáků

Zdroj: Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obr. 18 – Podíl kuřáček a nekuřáček v populaci, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

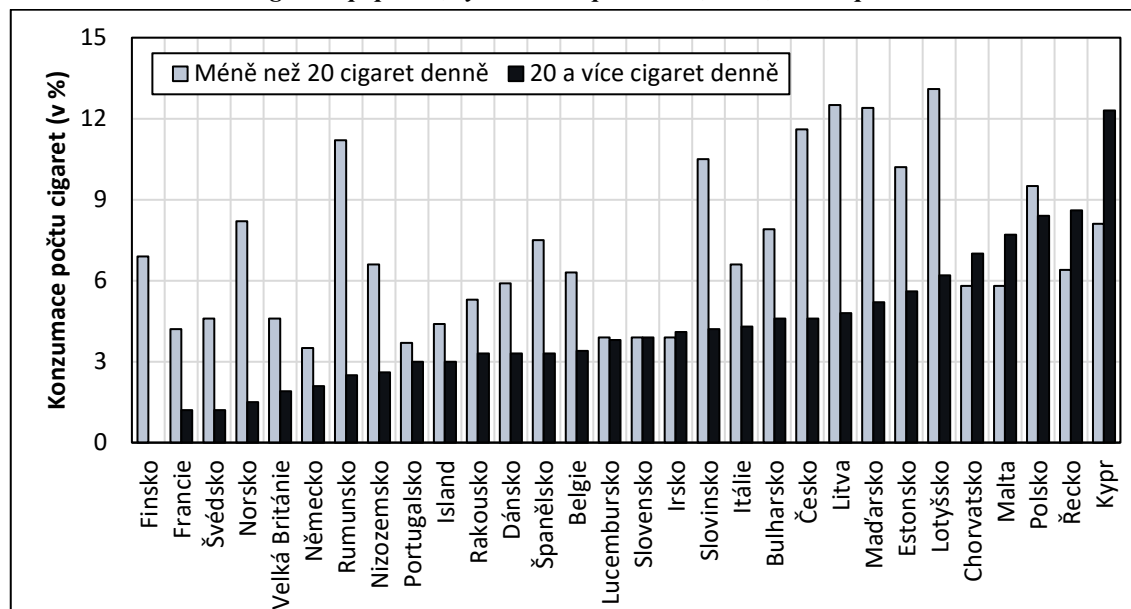


Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny sestupně podle podílu denních kuřáček

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Jako i u ostatních determinantů zdraví, i u kouření se ukázalo, že se země v tomto faktoru odlišovaly mezi sebou. Odlišná oproti jiným determinantům zdraví byla vysoká diference kouření mezi jednotlivými zeměmi podle pohlaví. Největší podíl kuřáků ve sledovaném věku se vyskytoval v zemích střední Evropy, Pobaltí a ostrovních států. Oproti tomu nejvíce kuřáček, vzhledem k celkové populaci daného státu, žilo ve státech západní Evropy (Nizozemsko, Irsko) a severní Evropy (Norsko, Island a Švédsko) (Obr. 17; Obr. 18).

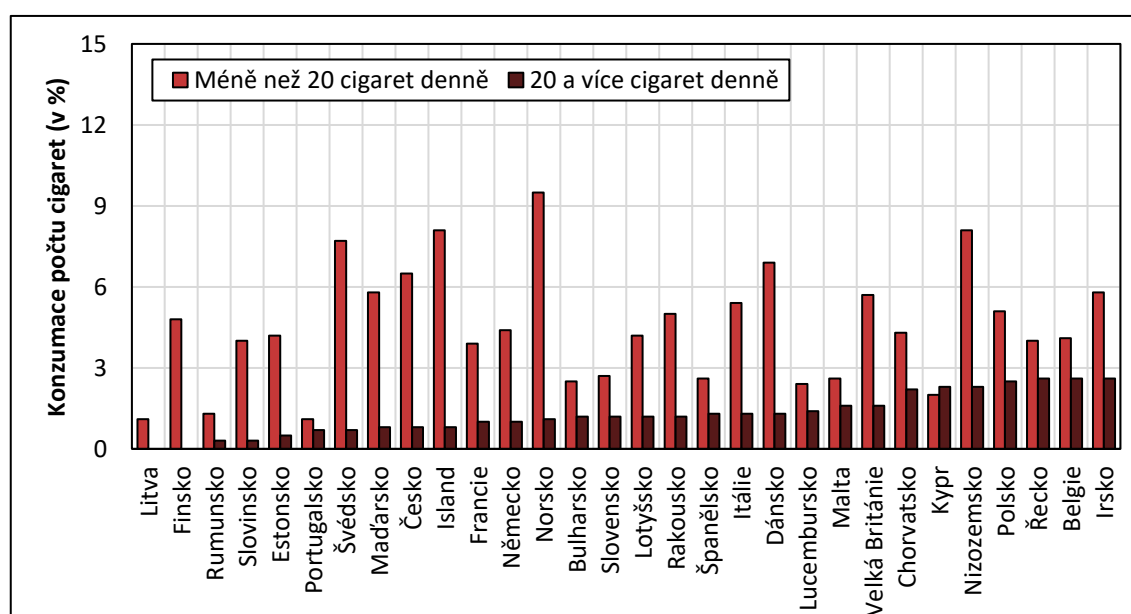
Obr. 19 – Konzumace cigaret v populaci, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle podílu kuřáků, kteří vykouří více než dvacet cigaret denně

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obr. 20 – Konzumace cigaret v populaci, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle podílu kuřáček, které vykouří více než dvacet cigaret denně

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Co se týče druhého indikátoru, tak i u něj je významný rozdíl mezi pohlavím – muži v zemích střední Evropy a Pobaltí kouřili denně častěji méně než dvacet cigaret, zatímco v ostrovních státech a v Chorvatsku konzumovalo vyšší podíl mužů více než dvacet cigaret za den. U žen byla častější konzumace do dvaceti cigaret za den (nejvíce Norky, Islandanky a Nizozemky). Ženy, které kouřily více cigaret bylo jen marginální množství (Obr. 19; Obr. 20).

7.1.5 Konzumace alkoholu

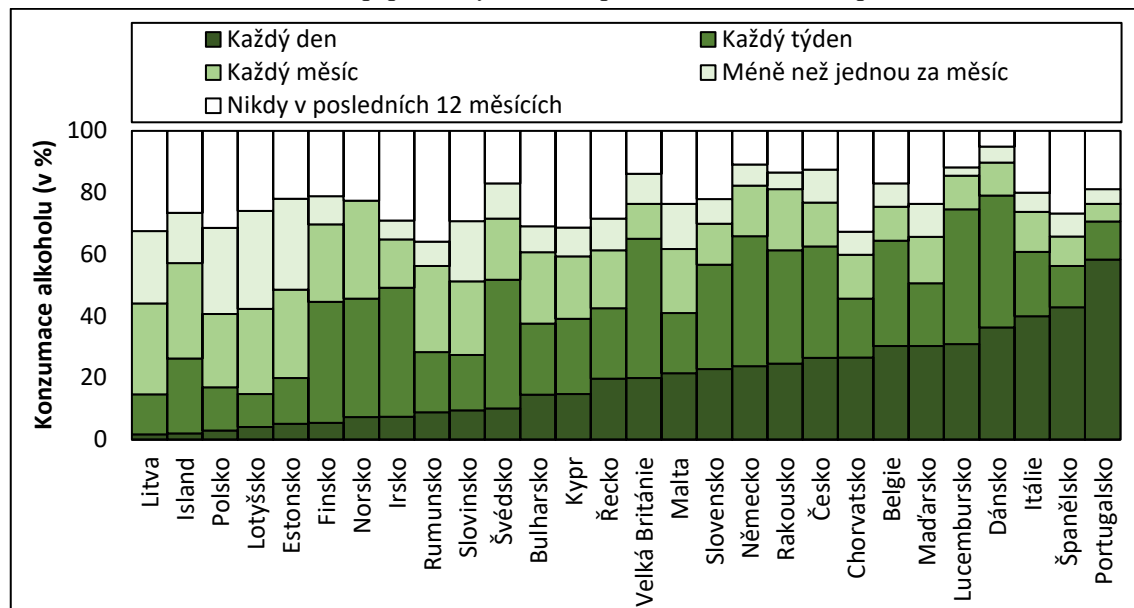
Jak bylo popisováno v teoretické části práce, konzumace alkoholu se považuje za jeden z nejvýznamnějších determinantů zdraví, který má vliv na zdraví v závislosti na četnosti a pravidelnosti konzumace. Proto byl z databáze Eurostatu (2021a) vybrán indikátor frekvence konzumace alkoholu, který zkoumá pravidelnost pití alkoholu v populaci v kategoriích: každý den, každý týden, každý měsíc, méně než jednou za měsíc a nikdy v posledních 12 měsících (nebo abstinent).

Četnost toho, jak často pili alkohol muži a ženy v přesném věku 65 a více let v roce 2014 se významně lišil. Obecně bylo zaznamenáno více žen než mužů, které nekonzumovaly alkohol v posledních 12 měsících nebo byly abstinentkami (46 % žen a 23 % mužů). Celkem 20 % mužů konzumovalo alkohol denně, zatímco žen bylo pouze 6 %. S méně častou intenzitou konzumace se však rozdíly mezi pohlavím snižují. Každý týden průměrně pilo alkohol 27 % mužů a 15 % žen, každý měsíc 19 % mužů a 16 % a méně než jednou za měsíc 11 % mužů a 17 % žen (Příloha 20).

Denní konzumace alkoholu (více než 40 % mužů z celkové populace dané země) byla nejvýznamnější v roce 2014 u mužů žijících v jižní Evropě (Portugalci, Španělé a Italové). Oproti tomu nejvyšší podíl konzumentů alkoholu každý týden měli zejména muži ze západní Evropy (Irové, Britové, Lucemburci, střední Evropy (Němci, Rakušani, Češi) a Skandinávci. Muži, kteří konzumovali alkohol méně často, každý měsíc či méně než jednou za měsíc, žili zejména v Polsku, Rumunsku, a v pobaltských zemích. Právě tato kategorie je svým způsobem zásadní, neboť, jak bylo ukázáno, nejprokazatelněji působí na úmrtnost (Rehm a kol., 2016; White a kol., 2002). Abstinenti a muži, kteří nevypili alkohol za posledních dvanáct měsíců, se vyskytovali v největší míře v jihovýchodní Evropě (Obr. 21).

Denních konzumentek alkoholu byl v roce 2014 nejvýznamnější podíl, také jako u mužů, ve státech jižní Evropy (Portugalsko, Itálie, Španělsko) a dále pak v Dánsku, v Belgii či v Lucembursku (nad 30 % žen z celkové populace v dané zemi). Konzumentky, které pily alkohol každý týden, pocházely zejména ze Skandinávie a ze Západní Evropy (Lucemburska, Belgie, Velké Británie, Irsko). V rizikové skupině méně časných konzumentek alkoholu se opět vyskytovaly hlavně ženy z pobaltských zemí. Abstinentek a žen, které nepily za posledních dvanáct měsíců alkohol, byl největší podíl opět v jihovýchodní Evropě a dále pak v Polsku, Španělsku či v Portugalsku (Obr. 22).

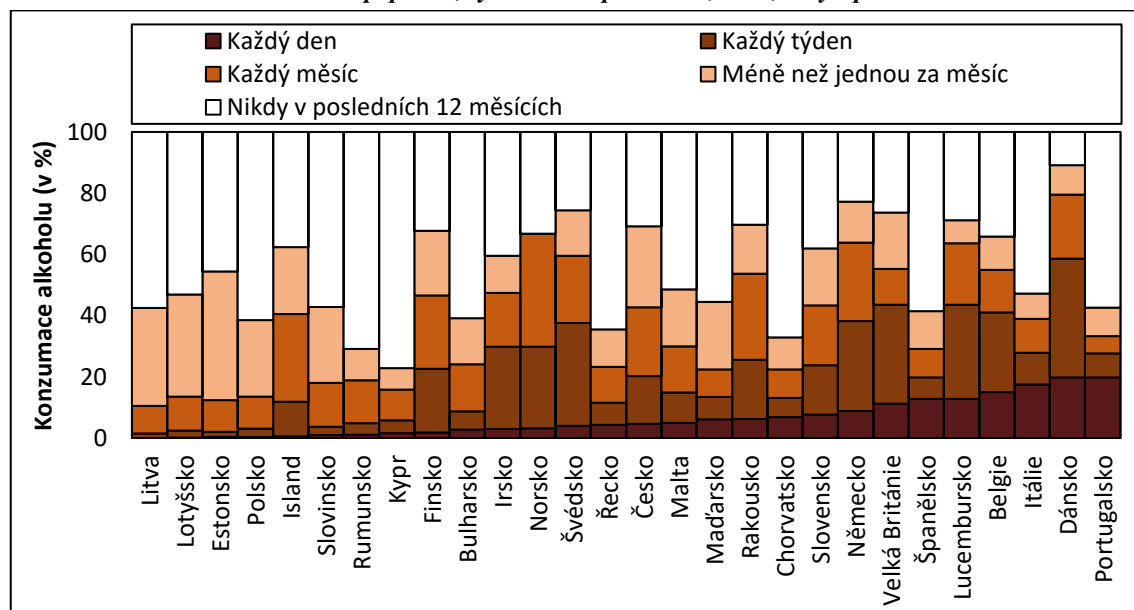
Obr. 21 – Konzumace alkoholu v populaci, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let



Pozn.: vybrané země: EU-25 (bez Francie a Nizozemska), Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle denních konzumentů alkoholu

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obr. 22 – Konzumace alkoholu v populaci, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let



Pozn.: vybrané země: EU-25 (bez Francie a Nizozemska), Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle denních konzumentek alkoholu

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Z kap. 7.1 vyplývá celá řada otázek, jak mohly vybrané zdravotní determinanty ovlivňovat zvolené objektivní a subjektivní ukazatele úmrtnosti. Jestli však na ně existuje souhrnný vliv vybraných determinantů zdraví prozradí následující kapitola.

7.2 Vliv determinantů zdraví na naději dožití v přesném věku 65 let

Pro zjištění způsobu vztahu naděje dožití v přesném věku 65 let a zdravotních determinantů ve sledovaných evropských zemích vstoupilo do modelu (po odstranění mezi sebou vysoce korelovaných proměnných) následujících šest vysvětlujících proměnných: podíl osob s obezitou, podíl osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny, procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, podíl kuřáků, co vykouří dvacet a méně cigaret a podíly denních a týdenních konzumentů alkoholu (osoby ve věku 65 a více let). Byly vybrány proměnné, které mezi sebou nekorelovaly. Metoda *Stepwise* vytvořila tři možné modely (Tab. 6, Tab. 7, Tab. 8).

Jak je vidět (Tab. 6) s každou další proměnnou roste adjustovaný koeficient determinace. Byl vybrán třetí model, ve které těsnost celkové závislosti je 0,875 a který vysvětluje 73,5 % celkové variability e_{65} . *F test* potvrdil (sig. 0,00) vhodnost modelu (Tab. 7) a *t test* statistickou významnost tří vysvětlujících proměnných (Tab. 8).

Prokázalo se, že na naději dožití v přesném věku 65 let mužů mělo negativní dopad kouření méně než dvaceti cigaret denně a nekonzumování ani jedné porce ovoce a zeleniny denně a pozitivní dopad aerobní fyzické aktivity. Největší dopad přitom mělo kouření méně než dvaceti cigaret denně (standardizovaný koeficient Beta: -0,388) – při navýšení této proměnné o jedno procento se zkracuje naděje dožití o 0,241 let (po očištění vlivu ostatních vysvětlujících proměnných).

Tab. 6 – Souhrn výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,769 ^b	0,591	0,575	1,239
2	0,821 ^{b,c}	0,675	0,648	1,127
3	0,875^{b,c,d}	0,766	0,735	0,978

Pozn.: a – závisle proměnná: naděje dožití v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení kuřáků 20 a méně cigaret denně, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně, d – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 7 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
3	Regrese	71,802	3	23,934	25,030	0,000^{b,c,d}
	Rezidua	21,993	23	0,956		
	Celkem	93,795	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: naděje dožití v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení kuřáků 20 a méně cigaret denně, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně, d – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 8 – Výsledný model vícenásobné lineární regrese naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
3	Konstanta	19,495	0,825		23,619	0,000
	I20C ^b	-0,241	0,085	-0,388	-2,844	0,009
	FV_0 ^c	-0,045	0,015	-0,358	-3,029	0,006
	A_A ^d	0,040	0,014	0,360	2,984	0,007

Pozn.: a – závisle proměnná: naděje dožití v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení kuřáků 20 a méně cigaret denně, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně, d – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Při modelování vztahu naděje dožití v přesném věku 65 let a zdravotních determinantů ve sledovaných evropských zemích u žen bylo počítáno se stejnými vysvětlujícími proměnnými jako u mužů s výjimkou výměny konzumace alkoholu každý týden za konzumaci alkoholu každý měsíc (důvodem byla její vysoká kolinearita s vykonávanou fyzickou aktivitou viz Příloha 8). Vstupními nezávislými proměnnými tedy byly: podíly osob s obezitou, podíly osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny, procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, podíly kuřáků, co vykouří dvacet a méně cigaret a podíly denních a měsíčních konzumentek alkoholu (opět zdravotní determinanty vztaženy na osoby ve věku 65 a více let).

Oproti mužům byly sestrojeny jen dva možné modely (Tab. 9, Tab. 10, Tab. 11), přičemž byl vybrán ten druhý z důvodu toho, že lépe vysvětluje celkovou variabilitu závisle proměnné (64,9 %). V tomto modelu se opět prokázala velmi silná těsnost celkové závislosti: 0,822 (Tab. 9). *F test* v tabulce ANOVY (Tab. 10) potvrdil vhodnost modelu (sig. 0,00) a *t test* statistickou významnost dvou vysvětlujících proměnných, a to opět nekonzumování ani jedné porce ovoce a zeleniny denně a aerobní fyzickou aktivitu (Tab. 11).

Tab. 9 – Souhrn výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,783 ^b	0,614	0,598	0,95
2	0,822^{b,c}	0,676	0,649	0,89

Pozn.: a – závisle proměnná: naděje dožití v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob nekonzumujících žádnou porci ovoce a zeleniny denně, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 10 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
2	Regrese	39,754	2	19,877	25,016	0,000^{b,c}
	Rezidua	19,070	24	0,795		
	Celkem	58,824	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: naděje dožití v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob nekonzumujících žádnou porci ovoce a zeleniny denně, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 11 – Výsledný model vícenásobné lineární regrese naděje dožití v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
2	Konstanta	22,282	0,499		44,675	0,000
	FV_0 ^b	-0,071	0,013	-0,692	-5,588	0,000
	A_A ^c	0,025	0,012	0,266	2,145	0,042

Pozn.: a – závisle proměnná: naděje dožití v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob nekonzumujících žádnou porci ovoce a zeleniny denně, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

U žen se tak v modelu neprokázal vztah kouření s úrovní objektivní délky života jako tomu bylo u mužů. Daleko silnější negativní vliv mělo nekonzumování ovoce a zeleniny ani jedné porce ovoce a zeleniny denně (standardizovaný koeficient Beta se rovná -0,692 prokazující silný vztah). Stejně jako u mužů má na hodnotu naděje dožití v přesném věku 65 let žen také vliv aerobní fyzická aktivita, přičemž koeficient B činí jen 0,025 (Tab. 11).

7.3 Vliv determinantů zdraví na délku života ve zdraví v přesném věku 65 let

Při posuzování vztahu zdravotních determinantů se subjektivní délkou života ve zdraví mužů bylo, stejně jako v případě objektivní délky života, použito šest vstupních vysvětlujících proměnných vztažených opět na obyvatelstvo ve věku 65 a více let: podíl osob s obezitou, podíl osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny, procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, podíl kuřáků, co vykouří dvacet a méně cigaret a podíly denních a týdenních konzumentů alkoholu.

Oproti e_{65} byl v případě HLY_{65} sestrojen jen jediný finální model s jednou vysvětlující signifikantní proměnnou – aerobní fyzickou aktivitou. Tento model vysvětluje celkovou variabilitu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let jen z 39,6 %. Těsnost tohoto modelu je 0,647 (Tab. 12). F test (sig. 0,00) potvrdil, že je model vhodný (Tab. 13).

Tab. 12 – Souhrn výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,647^b	0,419	0,396	2,510

Pozn.: a – závisle proměnná: délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex, 2021; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 13 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
1	Regrese	113,452	1	113,452	18,014	0,000^b
	Rezidua	157,453	25	6,298		
	Celkem	270,905	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex, 2021; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 14 – Výsledný model vícenásobné lineární regrese délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
1	Konstanta	5,725	0,869		6,588	0,000
	A ₋ A ^b	0,123	0,029	0,647	4,244	0,000

Pozn.: a – závisle proměnná: délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex, 2021; vlastní zpracování v SPSS

Opět se tak pomocí vícenásobné lineární regrese prokázala statistická významnost vztahu fyzické aktivity starších obyvatel evropských zemích na úroveň úmrtnosti. V případě výše zkonstruovaného modelu navýšení aerobní fyzické aktivity o jedno procento, prodlouží délku života ve zdraví mužů v přesném věku 65 let o 0,123 let (Tab. 14).

I u žen se při konstrukci regresního modelu počítalo s šesti vysvětlujícími proměnnými. Opět však došlo k výměně týdenních konzumentek alkoholu za měsíční, jako tomu bylo v případě analýzy vztahu zdravotních determinantů s e₆₅ žen. Do modelu tak konkrétně vstoupily: podíly osob s obezitou, podíly osob nekonzumující ani jednu porci ovoce a zeleniny, podíly osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, podíly kuřáků, co vykouří dvacet a méně cigaret a podíly denních a měsíčních konzumentek alkoholu.

Metoda *Stepwise* vytvořila dva možné modely. Byl vybrán model s dvěma vysvětlujícími proměnnými, který lépe vysvětluje celkovou variabilitu závisle proměnné, a to z 52,4 % (Tab. 15).

Na základě *F* testu byla zamítnuta nulová hypotéza (sig. 0,00), což znamená, že model je vhodný (Tab. 16).

Dvěma vysvětlujícími signifikantními proměnnými ve zkonstruovaném modelu vícenásobné regrese je opět aerobní fyzická aktivita a nově každodenní kouření. Podle koeficientů Beta jde o pozitivní středně slabý vliv. Nestandardizovaný koeficient B aerobní fyzické aktivity dosahuje velmi podobné hodnoty, jako tomu bylo v případě druhého pohlaví: 0,102 oproti 0,123 u mužů (Tab. 17). Tento vztah není překvapivý, neboť naděje dožití ve zdraví vychází z neomezování každodenních aktivit s čímž fyzická aktivita logicky souvisí. Překvapivý je kladný vliv kouření. Lze ho vysvětlovat tím, že kuřákům napomáhá kouření odbourávat stres, ač to není pravda (Parrott, 1999). To může mít vliv na subjektivní hodnocení zdraví respondentů i když se ukázalo, že objektivně na úmrtnost vliv nemá (viz kap. 7.2).

Tab. 15 – Souhrn výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,654 ^b	0,428	0,405	2,703
2	0,749^{b,c}	0,561	0,524	2,418

Pozn.: a – závisle proměnná: délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení každodenních kuřáček (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex, 2021; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 16 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy

Model ^a	Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
2	Regrese	179,205	2,000	89,602	15,322
	Rezidua	140,355	24,000	5,848	
	Celkem	319,560	26,000		

Pozn.: a – závisle proměnná: délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení každodenních kuřáček (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex, 2021; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 17 – Výsledný model vícenásobné lineární regrese délky života ve zdraví v přesném věku 65 let a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy

Model ^a	Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
	B	Std. Chyba	Beta		
2	Konstanta	3,653	1,222		2,990
	A_A ^b	0,102	0,034	0,459	2,988
	dS ^c	0,585	0,218	0,413	2,690

Pozn.: a – závisle proměnná: délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení každodenních kuřáček (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let)

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex, 2021; vlastní zpracování v SPSS

Pomocí vícenásobných lineárních regresí bylo ukázáno, že na objektivní délku života v přesném věku 65 let (e_{65}) mělo negativní účinek zejména nekonzumování ani jedné porce ovoce a zeleniny a pozitivní účinek aerobní fyzická aktivita u obou pohlaví (v případě mužů se kromě toho ukázal negativní vliv kouření). V případě subjektivní délky života (HLY_{65}) měla opět vliv fyzická aktivita u mužů i u žen. Výsledný model vícenásobné regrese překvapivě zjistil u žen pozitivní účinek kouření. Je však dokázáno (Carter a kol., 2015; Peto a kol., 1996; Ezzati a Lopez, 2003), že kouření zvyšuje pravděpodobnost úmrtí na celou řadu onemocnění, a proto bude zajímavé zjistit, jaký vztah kouření (ale i dalších determinantů zdraví) se prokáže s vybranými příčinami úmrtí, kterými se bude zabývat následující kapitola.

Kapitola 8

Analýza vlivu determinantů zdraví na vybrané příčiny úmrtí

V minulé kapitole bylo zjištěno, že největší vliv na objektivní a subjektivní souhrnné ukazatele úmrtnosti mělo vykonávání aerobní fyzické aktivity. Vliv dalších determinantů zdraví by však mohl být významnější při pozorování jejich vztahu k určitým příčinám úmrtí, o čemž pojednává tato kapitola.

V první části je představena úmrtnost obyvatelstva v přesném věku 65 a více let vybraných evropských zemí na vybrané příčiny úmrtí v roce 2014. Ukazatelem je standardizovaná míra úmrtnosti podle jednotlivých příčin vyjádřena na 1 000 obyvatel. Další část se zabývá jejich samotným vztahem s determinanty zdraví, které byly popsány již dříve v kap. 7.1. Podkapitoly jsou rozčleněny podle jednotlivých studovaných příčin úmrtí.

8.1 Úroveň úmrtnosti vybraných příčin úmrtí obyvatelstva v přesném věku 65 a více let v evropských zemích

Tato kapitola se nejdříve zabývá úmrtností na ischemické choroby srdeční, dále na cerebrovaskulární onemocnění, a nakonec na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic. Deskriptivní statistika za standardizované míry úmrtnosti na jednotlivé příčiny úmrtí je uvedena v přílohové části práce (Příloha 21).

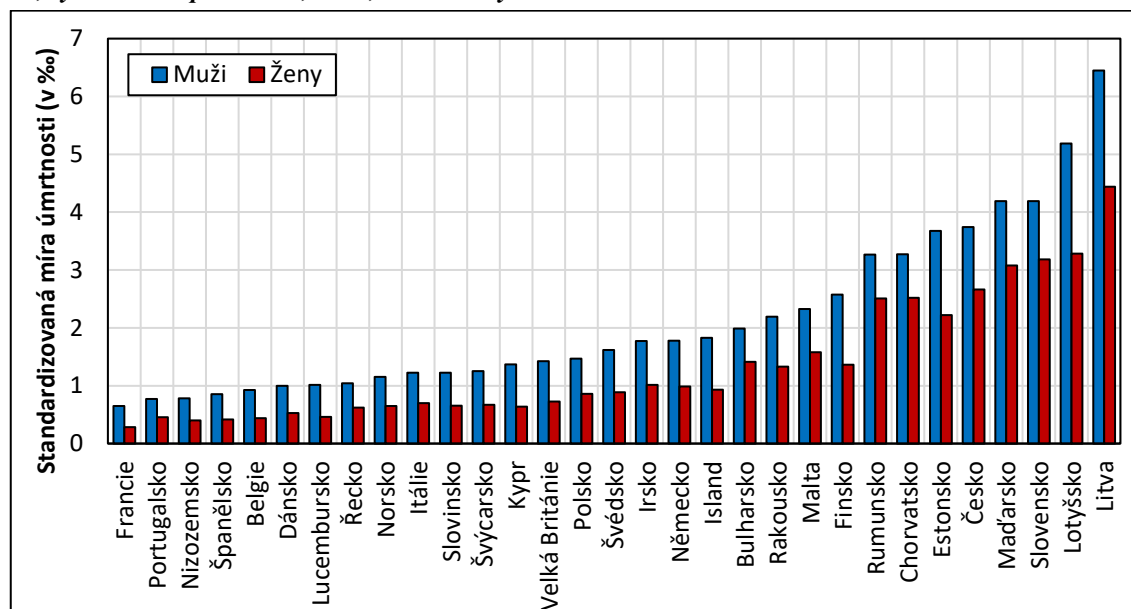
8.1.1 Standardizovaná míra úmrtnosti na ischemické nemoci srdeční

Jak bylo popisováno v teoretické části práce, ischemické nemoci srdeční se v roce 2014 podílely na celkovém počtu úmrtí obyvatelstva ze všech příčin největší měrou, a to jak za celé obyvatelstvo, tak i v přesném věku 65 a více let. Konkrétně dle dat Eurostatu (2021a) mohly za 14,16 % z celkových úmrtí mužů a za 12,57 % z celkových úmrtí žen v tomto věku. Mediánová střední hodnota standardizované míry úmrtnosti na ischemické nemoci srdeční ve vybraných státech Evropy (EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie) se v roce 2014 rovnala 181,26 ‰ pro muže a 93,93 ‰ pro ženy, přičemž jednotlivé země dosahovaly od 76,59 do 747,04 ‰ u mužů a od 30,93 do 462,71 ‰ u žen (Příloha 21).

Obecně platí, že muži dosahovali vyšší standardizované míry úmrtnosti na ischemické nemoci srdeční než ženy a směrem na východ se intenzita úmrtnosti zvyšovala. Nejnižší úroveň úmrtnosti

na tuto příčinu dosahovaly zejména státy západní Evropy (Francie, Nizozemsko, Belgie) a jižní Evropy (Portugalsko, Španělsko) jak pro muže, tak ženy. Naopak nejvyšších hodnot dosahovaly pro obě pohlaví pobaltské země a země střední Evropy (Slovensko, Maďarsko, Česko). I některé severské země (Finsko, Island) dosahují vysokých hodnot tohoto ukazatele (Obr. 23).

Obr. 23. – Standardizovaná míra úmrtnosti na ischemické choroby srdeční v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie; země jsou seřazeny vzestupně podle intenzity úmrtnosti mužů

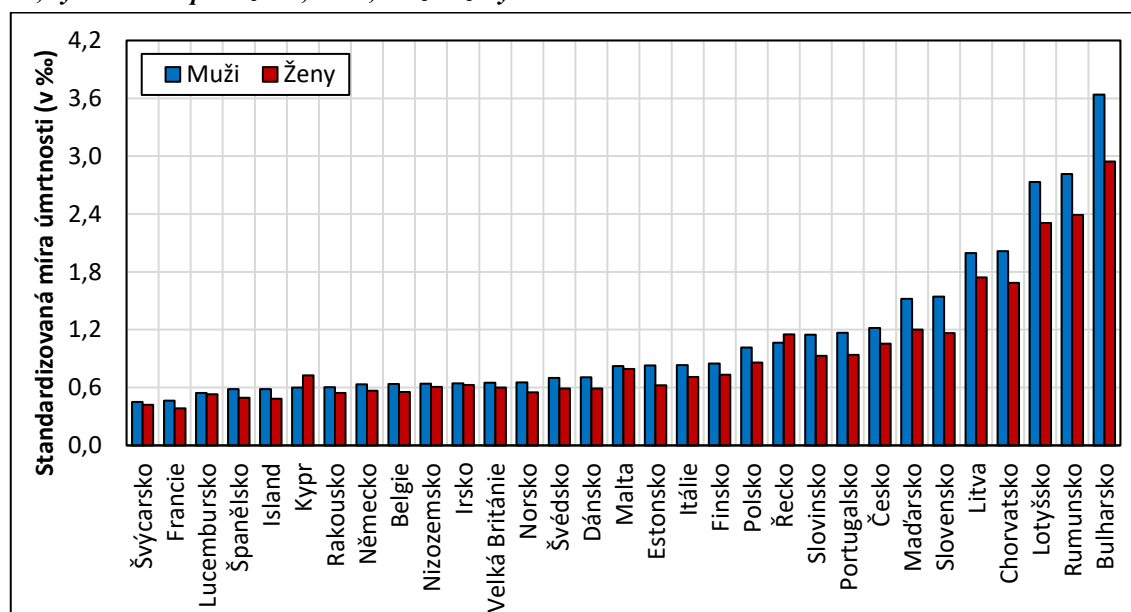
Zdroj: Eurostat 2021a; vlastní zpracování

8.1.2 Standardizovaná míra úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění

Cerebrovaskulární onemocnění byly v roce 2014 druhou nejčastější příčinou úmrtí – mohly za 8,03 % z celkových úmrtí mužů a 10,60 % z celkových úmrtí žen (Eurostat, 2021a). Jejich mediánová standardizovaná míra úmrtnosti u mužů byla zhruba poloviční oproti té na ischemické nemoci srdeční. Rovnala se 87,88 ‰, přičemž její rozpětí bylo od 48,10 do 406,13 ‰. Oproti předešlé příčině úmrtí nejsou u cerebrovaskulárních onemocnění takové rozdíly. Mediánová střední hodnota u žen dosahovala 74,18 ‰ a zároveň i rozpětí hodnot v jednotlivých státech bylo podobné jako u mužů – od 41,33 do 314,35 ‰ (Příloha 21).

Jak již bylo řečeno, u standardizované míry úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění nebyly takové rozdíly mezi pohlavím, avšak i zde platila nadúmrtnost na tuto příčinu mužů kromě Kypru a Řecka, kde byla intenzita úmrtnosti mezi pohlavím zhruba na podobné úrovni. Opět lze říct, že úroveň úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění gradovala směrem na východ Evropy. Relativně nízké hodnoty vykazují pro obě pohlaví valná většina zemí Evropy (nejnižší šlo sledovat ve Švýcarsku, dále Francii, Lucembursku). Výjimkou byla vysoká úroveň úmrtnosti na tuto příčinu ve státech jihovýchodní Evropy (Bulharsko, Rumunsko, Chorvatsko) a pobaltských zemí (Obr. 24).

Obr. 24 – Standardizovaná míra úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění v přesném věku 65 a více let, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie; země jsou seřazeny vzestupně podle intenzity úmrtnosti mužů

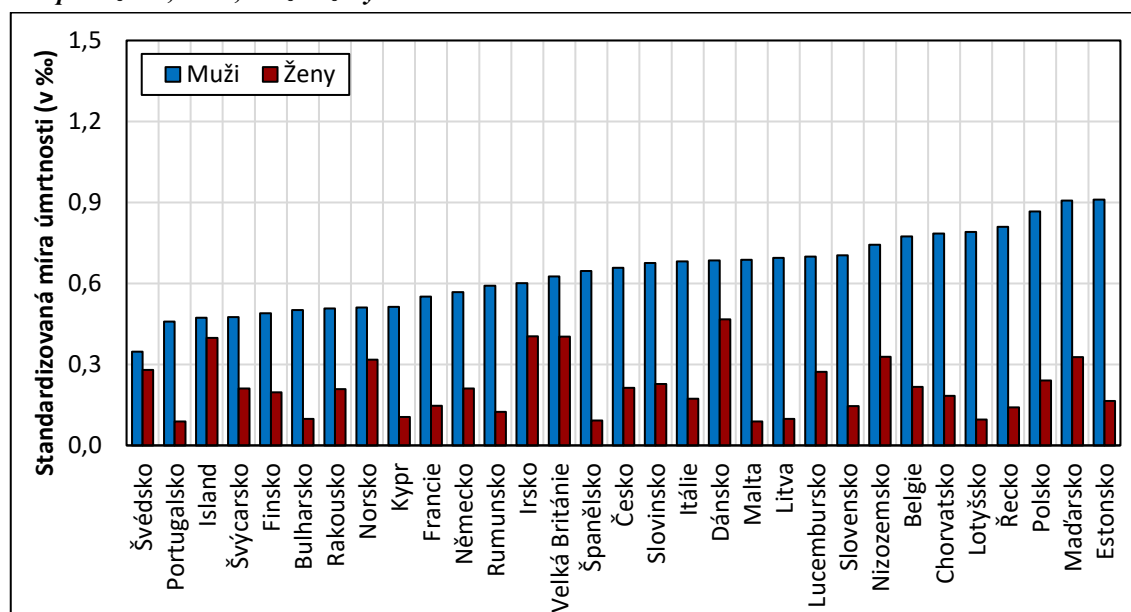
Zdroj: Eurostat 2021a; vlastní zpracování

8.1.3 Standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic

Třetí příčina s nejvyšší intenzitou úmrtnosti a poslední studovaná příčina úmrtí, zhoubné novotvary průdušnice, průdušek a plic mohla z celkového počtu úmrtí v roce 2014 za 6,90 % úmrtí mužů a za 2,75 % úmrtí žen. Dle deskriptivních statistik (Příloha 21), se standardizovaná míra úmrtnosti této příčiny rovnala 85,73 ‰ u mužů a 29,85 ‰. Její hodnota se u mužské části populace pohybovala mezi 42,00 a 138,83 ‰ a u ženské části populace mezi 12,02 a 62,30 ‰. Ze tří vybraných příčin šlo u zhoubných nádorů průdušnice, průdušek a plic sledovat největší rozdíl v intenzitě úmrtnosti mezi pohlavím. Oproti mužům šlo u žen sledovat ve vybraných evropských zemích jen relativně marginální úroveň úmrtnosti na tuto příčinu s výjimkou některých zemí (např. Islandu, Švédska, Irska, Velké Británie a Dánska).

Rozdíly mezi pohlavím v této příčině úmrtí se promítly i v diferenci standardizované míry úmrtnosti mezi státy. U mužů dosahovala nejnižší intenzita ve skandinávských zemích (až na Dánsko), v Portugalsku, Islandu, Švýcarsku, ale dále také v Bulharsku. Nejnižší standardizovanou míru úmrtnosti na tento typ zhoubných novotvarů měly obyvatelky Portugalska, Malty, Španělska a dále např. Lotyšska a Litvy. Nejvyšší intenzitu úmrtnosti dosahovala u mužů v Pobaltí (Estonsko, Lotyšsko) ve střední Evropě (Maďarsko, Polsko) a dále v jihovýchodní Evropě (Řecko, Chorvatsko). Oproti tomu ženy zaznamenaly nejvyšší standardizovanou míru úmrtnosti na tuto příčinu ve státech severní Evropy (Dánsko, Island) a západní Evropy (Irsko, Velká Británie, Nizozemsko (Obr. 25)).

Obr. 25 – Standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie; země jsou seřazeny vzestupně podle intenzity úmrtnosti mužů

Zdroj: Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Obecně tak šlo sledovat vyšší intenzitu úmrtnosti na zhoubné novotvary průdušnice, průdušek a plic u zemí, ve kterých je vysoký podíl kuřáků. Jestli to však skutečně platí a současně, jestli se gradace intenzity úmrtnosti v předešlých dvou příčinách úmrtí dá vysvětlit determinanty zdraví, vyzkoumá následující kapitola.

8.2 Vliv determinantů zdraví na úroveň úmrtnosti vybraných příčin úmrtí obyvatelstva v přesném věku 65 a více let v evropských zemích

Obdobně jako předešlá kapitola, i tato je rozdělena do částí podle jednotlivých příčin úmrtí. Každá z podkapitol se tak odděleně věnuje vždy vztahu jedné příčiny úmrtí s determinanty zdraví v roce 2014, zvláště pro muže a ženy, pomocí vícenásobných lineárních regresí obdobně jako v kapitolách 7.2 a 7.3.

8.2.1 Vliv determinantů zdraví na úroveň standardizované míry úmrtnosti na ischemické choroby srdeční

Pro zjištění vztahu determinantů zdraví na úroveň úmrtnosti na ischemické choroby srdeční bylo použito šest proměnných zdravotních determinantů obyvatelstva v přesném věku 65 a více let. Konkrétně se jednalo o: podíl osob s normální váhou, (rozdíl oproti předešlé kapitole, kde byl použit podíl osob s obezitou), podíl osob nekonsumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny, procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, podíl kuřáků, co vykouří dvacet a méně cigaret a podíly denních a týdenních konzumentů alkoholu. V případě žen byly opět vyměněny z důvodu multikolinearity týdenní konzumentky alkoholu za měsíční.

Podle zkonstruovaného modelu, který je statisticky významný podle *F* testu (Tab. 19), mělo vliv na intenzitu úmrtnosti na ischemické choroby srdeční podíl kuřáků, kteří zkonsumovali méně než dvacet cigaret. Jedná se o relativně těsný model vzhledem k jen jedné vysvětlující proměnné (0,769). Modelem se dá vysvětlit 57,5 % celkové variability závislé proměnné (Tab. 18).

Tab. 18 – Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,769^b	0,591	0,575	95,067

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I20–I25, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení kuřáků, co vykouří 20 a méně cigaret denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I20–I25 – ischemické choroby srdeční, R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 19 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
1	Regrese	326710,67	1	326710,671	36,150	0,000^b
	Rezidua	225942,16	25	9037,686		
	Celkem	552652,83	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I20–I25, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení kuřáků, co vykouří 20 a méně cigaret denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I20–I25 – ischemické choroby srdeční

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 20 – Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
1	Konstanta	-37,076	48,325		-0,767	0,450
	I20C ^b	36,690	6,102	0,769	6,012	0,000

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I20–I25, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení kuřáků, co vykouří 20 a méně cigaret denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I20–I25 – ischemické choroby srdeční

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Konstanta není v tomto modelu signifikantní a významně se tak neliší od nuly. Oproti tomu, co je důležitější, vysvětlující proměnná podíl kuřáků, co vykouří dvacet a méně cigaret denně, je na základě *t* testu významná a má na vysvětlovanou proměnnou středně silný pozitivní vliv. Znamená to tedy, že pokud muž kouřil dvacet a méně cigaret denně, měl vyšší pravděpodobnost, že umře na ischemickou chorobu srdeční. Konkrétně by se v průměru standardizovaná míra úmrtnosti zvýšila o 36,69, když by se tato nezávislá proměnná navýšila o jedno procento (Tab. 20).

U žen vznikly dva potenciální modely. Byl vybrán druhý, který vysvětluje pomocí dvou nezávislých proměnných (podíl obyvatelstva s normální vahou a podíl osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně) 57,4 % celkové variability vysvětlované proměnné. Těsnost tohoto modelu je 0,779 (Tab. 21). Prokázalo se (Tab. 22), že model je vhodnější než model nulový (sig. *F* testu < 0,05) a že koeficienty jsou signifikantní (sig. *t* testu < 0,05) (Tab. 23).

Tab. 21 – Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,665 ^b	0,442	0,419	83,533
2	0,779^{b,c}	0,607	0,574	71,509

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I20–I25, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen s normální vahou, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I20–I25 – ischemické choroby srdeční, R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 22 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
2	Regrese	189691,264	2	94845,632	18,548	0,000^{b,c}
	Rezidua	122725,317	24	5113,555		
	Celkem	312416,581	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I20–I25, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen s normální vahou, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I20–I25 – ischemické choroby srdeční,

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 23 – Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I20–I25 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
2	Konstanta	337,279	92,240		3,657	0,000
	BMI_N ^b	-7,754	2,147	-0,499	-3,612	0,000
	FV_0 ^c	3,270	1,028	0,439	3,180	0,002

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I20–I25, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen s normální vahou, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I20–I25 – ischemické choroby srdeční,

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Největším prediktorem intenzity úmrtnosti na ischemické choroby srdeční bylo BMI v normě, které mělo středně silný negativní vliv (-0,499). Při navýšení této proměnné o jedno procento se závisle proměnná sníží o 7,754 (bez vlivu ostatních proměnných). Druhý prediktor, konzumace

ani jedné porce ovoce a zeleniny denně, mělo o něco slabší vliv (0,439), za to však pozitivní. To znamená, že pokud ženy nejedly žádnou porci ovoce a zeleniny měly v průměru vyšší pravděpodobnost na úmrtí na ischemické choroby srdeční (Tab. 23).

8.2.2 Vliv determinantů zdraví na úroveň standardizované míry úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění

Při modelování vztahu determinantů zdraví se standardizovanou mírou úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění bylo vzato v potaz stejných šest proměnných jako ve vztahu s ischemickými chorobami srdečními u obou pohlaví.

V tomto případě metoda *Stepwise* přišla opět s dvěma modely a stejně jako u jiných popsáných regresí, byl použit ten, který je těsnější (vícenásobný korelační koeficient: 0,802) a lépe vysvětluje variabilitu závisle proměnné (61,4 % celkové variability viz Tab. 24). Jedná se o model, kde figurují dvě signifikantní vysvětlující proměnné (Tab. 26), aerobní fyzická aktivita a nekonzumace ovoce a zeleniny. *F test* prokázal, že je zkonstruovaný model vhodný (Tab. 25).

Podle použité regresní analýzy mělo na intenzitu úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění největší (středně silný, negativní) vliv podíl osob vykonávající aerobní fyzickou aktivitu a dále středně silný, pozitivní vliv podíl osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny za den. Vykonávání fyzické aktivity tak redukovalo intenzitu úmrtnosti na tuto příčinu, a naopak nekonzumování ovoce a zeleniny ji zvyšovalo (Tab. 26).

Tab. 24 – Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,640 ^b	0,409	0,386	62,694
2	0,802^{b,c}	0,644	0,614	49,686

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I60–I69, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení mužů nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I60–I69 – cerebrovaskulární onemocnění, R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 25 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
2	Regrese	107103,998	2	53551,999	21,692	0,000^{b,c}
	Rezidua	59249,138	24	2468,714		
	Celkem	166353,137	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I60–I69, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení mužů nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I60–I69 – cerebrovaskulární onemocnění

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 26 – Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
2	Konstanta	92,672	30,772		3,012	0,006
	A_A ^b	-2,457	0,593	-0,520	-4,142	0,000
	FV_0 ^c	2,636	0,663	0,499	3,975	0,001

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I60–I69, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení mužů nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I60–I69 – cerebrovaskulární onemocnění

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

U žen se se také ukázala konzumace ovoce a zeleniny a aerobní fyzická aktivita jako signifikantní prediktor standardizované míry úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění (Tab. 29). Tyto dvě vysvětlující proměnné vysvětlují 69,0 % celkové variability závisle proměnné a vícenásobný korelační koeficient se v tomto modelu rovná 0,845 (Tab. 27). *F test* znovu potvrdil vhodnost modelu (Tab. 28). Potvrdilo se, že koeficienty, až na konstantu, jsou signifikantní. V tomto modelu má nekonzumování ovoce a zeleniny vyšší dopad, než tomu bylo u mužů (0,626). Opět se však jedná o pozitivní vliv. Fyzická aktivita má naopak nižší, a opět negativní vliv (Tab. 29).

Tab. 27 – Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,761 ^b	0,579	0,562	42,915
2	0,845^{b,c}	0,714	0,690	36,075

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I60–I69, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně, c – : procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I60–I69 – cerebrovaskulární onemocnění, R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 28 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
2	Regrese	78081,132	2	39040,566	29,998	0,000^{b,c}
	Rezidua	31234,142	24	1301,423		
	Celkem	109315,274	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I60–I69, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně, c – : procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I60–I69 – cerebrovaskulární onemocnění

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 29 – Výsledný model standardizované míry úmrtnosti na I60–I69 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
2	Konstanta	57,065	20,185		2,827	0,009
	FV_0 ^b	2,756	0,512	0,626	5,383	0,000
	A_A ^c	-1,612	0,478	-0,392	-3,373	0,003

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na I60–I69, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení žen nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně, c – : procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); I60–I69 – cerebrovaskulární onemocnění

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

8.2.3 Vliv determinantů zdraví na úroveň standardizované míry úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic

Pro zkoumání vztahu úrovně standardizované míry úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic s determinanty zdraví bylo zapotřebí drobných změn potenciálních vysvětlujících proměnných, tak aby se prokázal co nejvýznamnější model. U mužů vstoupily do analýzy následující proměnné: podíl osob s obezitou, podíl osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny, procentuální zastoupení osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu, podíl každodenních kuřáků a podíly denních a týdenních konzumentů alkoholu. U žen bylo počítáno s podílem osob s obezitou, podílem osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny, podílem nekuřáček a podílem denních a měsíčních konzumentek alkoholu. Všechny determinanty zdraví, stejně jako ve zbytku práce, byly vztaženy k obyvatelstvu v přesném věku 65 a více let.

U mužů zvolená metoda *Stepwise* přišla s dvěma modely. Vybraný druhý model dosahuje 0,666 vícenásobného korelačního koeficientu a vysvětluje variabilitu vysvětlované proměnné z 39,7 % (Tab. 30). Sig. *F* statistiky se rovná 0,001, což znamená, že je model vhodný (Tab. 31).

Tab. 30 – Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, rok 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,578 ^b	0,334	0,308	11,93
2	0,666^{b,c}	0,443	0,397	11,14

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na C33–C44, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení každodenních kuřáků, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob s obezitou (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); C33–C44 – zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic, R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 31 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
2	Regrese	2366,443	2	1183,222	9,541	0,001^{b,c}
	Rezidua	2976,222	24	124,009		
	Celkem	5342,666	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na C33–C44, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení každodenních kuřáků, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob s obezitou (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); C33–C44 – zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 32 – Výsledný model vícenásobné lineární regrese standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, muži v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
2	Konstanta	18,850	11,382		1,656	0,111
	dS ^b	1,776	0,554	0,502	3,208	0,004
	BMI_O ^c	1,132	0,523	0,338	2,164	0,041

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na C33–C44, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení každodenních kuřáků, c – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení osob s obezitou (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); C33–C44 – zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Bylo doloženo, že konstanta se statisticky neliší od nuly a že nezávislé proměnné jsou signifikantní. Na základě stanoveného modelu se prokázalo, že nejvýznamnější vysvětlovanou proměnnou bylo každodenní kouření, jejíž standardizovaný koeficient dosahuje 0,502 značící středně silný, pozitivní vliv. Při změně tohoto prediktoru o jedno procento tak dochází k navýšení standardizované míry úmrtnosti na zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic o 1,776 (po očištění od působení ostatních vysvětlujících proměnných). Druhým signifikantním prediktorem byl podíl osob s obezitou, jehož účinek však není tak velký, standardizovaný koeficient Beta dosahuje 0,338 (Tab. 32).

I v případě žen se ve zkonstruovaném modelu potvrdilo, že kouření má dopad na intenzitu úmrtnosti zhoubných novotvarů tohoto typu. Konkrétně jediná vysvětlující proměnná podíl nekuřáček vysvětluje celkovou variabilitu závisle proměnné z 56,7 % a vícenásobný korelační koeficient modelu se rovná 0,764. Jedná se tedy o silnou závislost (Tab. 33). Bylo potvrzeno, že model je vhodnější než model nulový (Tab. 34).

Standardizovaný koeficient Beta dosahuje u podílu nekuřáček -0,545 (střední, negativní vliv). Bylo tak potvrzeno, že s rostoucím procentem nekuřáček klesá intenzita úmrtnosti na C33–C34 (Tab. 35).

Tab. 33 – Souhrn výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a	R	R ²	Adjustovaný R ²	Standardní chyba odhadu
1	0,764 ^b	0,584	0,567	7,212

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na C33–C44, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení nekuřáček (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); C33–C44 – zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic, R – vícenásobný korelační koeficient, R² – koeficient determinace

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 34 – Analýza rozptylu (ANOVA) výsledného modelu standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Součet čtverců	Stupeň volnosti	Průměrný čtverec	F	Sig.
1	Regrese	1894,235	1	1894,235	35,059	0,000 ^{b,c}
	Rezidua	1350,759	25	54,030		
	Celkem	3244,994	26			

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na C33–C44, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení nekuřáček (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); C33–C44 – zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Tab. 35 – Výsledný model vícenásobné lineární regrese standardizované míry úmrtnosti na C33–C44 a determinantů zdraví, vybrané evropské země, 2014, ženy v přesném věku 65 a více let

Model ^a		Nestd. koeficienty		Std. koeficienty	t	Sig.
		B	Std. Chyba	Beta		
1	Konstanta	272,779	42,485		6,421	0,000
	nS ^b	-2,710	0,458	-0,764	-5,921	0,000

Pozn.: a – závisle proměnná: standardizovaná míra úmrtnosti na C33–C44, b – nezávisle proměnná: procentuální zastoupení nekuřáček (všechny determinanty zdraví jsou vztaženy na osoby ve věku 65 a více let); C33–C44 – zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Na základě vícenásobných lineárních regresí se ukázal vztah determinantů zdraví s vybranými příčinami úmrtí pro evropské obyvatelstvo v přesném věku 65 a více let v roce 2014. Konkrétně intenzitu úrovně úmrtnosti na ischemické choroby srdeční zvyšovalo kouření v případě mužů a v případě žen snižovalo intenzitu BMI a zvyšovalo intenzitu nekonzumace ovoce a zeleniny. Nekonzumace ovoce a zeleniny navyšovala intenzitu úmrtnosti i na cerebrovaskulární onemocnění u obou pohlaví. U obou pohlaví kromě toho snižovala míru úmrtnosti na tuto příčinu aerobní fyzická aktivita. Co se týče intenzity úmrtnosti na zhoubné novotvary průdušnice, průdušek a plic, tak se podařilo potvrdit, že kouření zvyšovalo pravděpodobnost úmrtí na tuto příčinu. U mužů se navíc ukázalo, že intenzitu úmrtnosti navyšovala obezita.

Kapitola 9

Závěr

Důsledkem celé řady společenských změn došlo k významné tranzici v úmrtnosti. Ve vyspělých zemích Evropy přestaly být signifikantní infekční a parazitická onemocnění, které mohly za nejmarkantnější počet úmrtí v minulosti, kdy majoritní část obyvatelstva umírala v mladém věku. Docházelo tak k postupnému prodlužování délky života a populace začala stárnout. Úmrtnost se přesunula do vyššího věku, čímž vzrostl motiv studovat úmrtnost starších obyvatel jako je to i v případě této práce.

V posledních dekádách začaly figurovat v úmrtnosti chronická onemocnění, zejména zhoubné novotvary a nemoci kardiovaskulární soustavy. Chronické nemoci působí na lidské zdraví dlouhodobě, a proto tradiční ukazatele úmrtnosti, jako je souhrnný objektivní ukazatel naděje dožití při narození, přestaly být významné. I vzhledem k tomu došlo ke změně definice zdraví, za které se začal považovat „stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo vady“ (WHO, 1946, s.7). To vedlo k tomu, že se začaly používat jiné ukazatele pro měření zdravotního stavu. Jedním z nich je subjektivní ukazatel *délka života ve zdraví* (HLY), který dokáže vzít v potaz výskyt chronických onemocnění a obecně subjektivně hodnocený zdravotní stav jedince před samotným úmrtím. Bylo dokázáno, že na úroveň zdraví mají největší vliv behaviorální faktory a faktory životního stylu, jako je např. fyzická aktivita, kouření a konzumace alkoholu, a proto na ně bylo v práci zaměřeno. Ty podle Dolanského (2008) ovlivňují zdraví z 50–60 %.

Na základě výše zmíněné transformace úmrtnosti si práce kladla za cíl nejprve zanalyzovat vývoj délky života ve zdraví v přesném věku 65 let (subjektivního souhrnného ukazatele) v komparaci s nadějí dožití v přesném věku 65 let (objektivním ukazatelem úmrtnosti) ve vybraných evropských zemích (EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie) a dále se zaměřit na úroveň těchto ukazatelů v roce 2014. Rok 2014 je významný tím, že se v tento rok konalo poslední výběrové šetření o zdraví (EHIS), které podává celou řadu informací ohledně zdravotního stavu obyvatelstva včetně determinantů zdraví. Díky tomuto zdroji bylo možné docílit popisu vztahu determinantů zdraví s objektivním (e_{65}) a subjektivním (HLY_{65}) ukazatelem úmrtnosti pomocí vícenásobné lineární regrese. Vzhledem k tomu, co bylo vyzkoumáno, si poslední kapitola kladla za cíl prokázat vztah determinantů zdraví i s určitými příčinami úmrtí, a to konkrétně s ischemickými chorobami srdečními, cerebrovaskulárními onemocněními a zhoubnými nádory průdušnice, průdušek a plic.

Cíle práce se dají vyhodnotit na základě verifikace vytyčených hypotéz, které zde budou postupně rozebrány:

- 1a. Délka života ve zdraví v přesném věku 65 let (HLY₆₅, subjektivní ukazatel úmrtnosti), obdobně jako naděje dožití v přesném věku 65 let (e₆₅, objektivní ukazatel úmrtnosti), se v evropských zemích v období 2004–2014 prodlužovala.*

První hypotéza byla verifikována na základě grafického zobrazení vývoje a deskriptivních statistik. Tuto hypotézu lze potvrdit jen částečně. HLY₆₅ ve vybraných zemích Evropy se v průměru prodloužila jen o několik měsíců. Ve většině státech ve sledovaném období spíše stagnovala a v některých zemích se dokonce zkrátila (Bulharsko, Itálie).

- 1b. Rozdíly mezi pohlavím nebyly u délky života ve zdraví tak výrazné jako u naděje dožití, protože ženy subjektivně hodnotí své zdraví hůře než muži.*

Tuto vedlejší hypotézu je možné potvrdit. Rozdíly mezi pohlavím v délce života ve zdraví byly markantně nižší než u naděje dožití. V několika státech lze dokonce sledovat vyšších hodnot délky života ve zdraví u mužů než u žen. Ženy tak hodnotí své zdraví hůře než muži, což může být vysvětlováno tím, že chronické nemoci se u žen vyskytují dříve, jsou lépe informované o svém zdraví, a naopak muži mají tendenci brát zhoršení zdravotního stavu na lehkou váhu (Case a Paxson, 2005; Idler, 2003, Benyamini a kol., 2000).

- 2. Ve sledovaném období docházelo ke konvergenci, jak e₆₅, tak HLY₆₅, což znamená, že se rozdíly v těchto ukazatelích mezi sledovanými zeměmi snižovaly. Diference úrovně úmrtnosti mezi zeměmi východní a západní Evropy vzhledem k odlišnému historickému pozadí platila i v souvislosti s délkou života ve zdraví v přesném věku 65 let.*

Tato hypotéza se nepodařila stoprocentně potvrdit. Je pravda, že na základě deskriptivních statistik variabilita e₆₅ v rámci zemí Evropy klesala, ale naopak variabilita subjektivního ukazatele úmrtnosti, HLY₆₅, se zvyšovala. Z vývoje tohoto ukazatele v jednotlivých zemích lze však usuzovat, že difference úrovně jak objektivní, tak subjektivní úrovně úmrtnosti mezi zeměmi východní a západní Evropy platila – země bývalého východního bloku dosahovaly nižších hodnot obou ukazatelů než státy západní Evropy.

- 3. Vzhledem k markantním rozdílům ve vývoji úmrtnosti napříč Evropou se liší i ukazatel podíl prožitých let života ve zdraví. V některých zemích Evropy došlo k prodlužování podílu prožitých let ve zdraví, v některých ke zkracování a v některých podíl let strávených ve zdraví zůstal konstantní (viz teorie komprese morbidity, expanze morbidity a dynamické rovnováhy).*

Třetí hypotéza se zkoumala na základě procenta let, které muži a ženy prožijí ve zdraví v přesném věku 65 let (podíl délky života ve zdraví na naději dožití) v první dekádě 21. století a v roce 2014. Potvrdilo se, že v některých státech došlo k prodloužení, u některých ke zkrácení a u některých zůstal podíl prožitých let ve zdraví zhruba stejný. Nedá se tak jednoznačně určit, která z teorií relace úmrtnosti s morbiditou pro Evropu platí. Výsledek je přehledně zobrazen

v Tab. 4. Dá se však konstatovat, že v průměru pro evropské země u obou pohlaví došlo spíše ke zkrácení podílu prožitých let života ve zdraví v přesném věku 65 let vzhledem k tomu, že naděje dožití rostla rychleji než subjektivně hodnocená délka života ve zdraví.

4a. *Existoval významný vztah vybraných determinantů zdraví s objektivní i subjektivní délkou života v přesném věku 65 let. Na naději dožití mělo vliv zejména kouření, které zodpovídá podle odborné literatury za největší počet úmrtí.*

Vícenásobná regresní analýza potvrdila vztah determinantů zdraví jak se zvoleným objektivním ukazatelem úmrtnosti, tak i se subjektivním. Negativní vliv kouření na naději dožití v přesném věku 65 let se ukázal pouze u mužů. Dále se potvrdil negativní dopad toho, když osoby nekonzumují ani jednu porci ovoce a zeleniny denně u obou pohlaví.

4b. *Největší vliv na délku života ve zdraví měla fyzická aktivita, neboť délka života ve zdraví vychází z podílu obyvatel, kteří nejsou omezeni v dennodenní aktivitě a zároveň, jak bylo odbornou literaturou dokázáno, fyzická aktivita zlepšuje duševní a kognitivní zdraví, snižuje stres a riziko celé řady onemocnění.*

Ukázalo se skutečně, že nejvýznamnějším zdravotním determinantem, který měl pozitivní vliv, jak na e_{65} , tak i na HLY_{65} u obou pohlaví, byla fyzická aktivita (konkrétně aerobní). Překvapením byl pozitivní účinek každodenního kouření u žen. Délka života však vychází ze subjektivně požímaného zdraví, na které kouření může mít teoreticky pozitivní vliv i když to tak v realitě není, jak bylo dokázáno řadou autorů (Carter a kol., 2015; Peto a kol., 1996; Ezzati a Lopez, 2003).

5. *Determinanty zdraví měly významný vliv i na intenzitu úmrtnosti vybraných příčin úmrtí. Na intenzitu úmrtnosti podle příčin mělo největší vliv kouření, a to zejména na zhoubné novotvary průdušek, průdušnic a plic.*

Poslední hypotéza se opět verifikovala na základě vícenásobné regresní analýzy. Potvrdila vztah vybraných determinantů zdraví se standardizovanými mírami úmrtnosti sledovaných příčin úmrtí. Prokázalo, že kouření skutečně navyšovalo intenzitu úmrtnosti zhoubných novotvarů průdušek, průdušnic a plic u obou pohlaví. Intenzitu úmrtnosti na tuto příčinu navyšovala u mužů i obezita. Kromě toho kouření zvyšovalo intenzitu úmrtnosti na ischemické choroby srdeční u mužů. U žen intenzitu úmrtnosti na tuto příčinu snižovalo procentuální zastoupení osob s normálním BMI a podíl osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně. Podíl osob nekonzumujících ani jednu porci ovoce a zeleniny denně navyšoval i standardizovanou míru úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění u obou osob. Kromě tohoto determinantu zdraví snižovala intenzitu úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění podíl osob vykonávajících aerobní fyzickou aktivitu u mužů i u žen. Fyzická aktivita se tak dá označit za nejvýznamnější faktor úmrtnosti mužů a žen v přesném věku 65 let ve vybraných evropských zemích v roce 2014, neboť měla vliv jak na naději dožití a délku života ve zdraví, tak i na intenzitu úmrtnosti na cerebrovaskulární onemocnění. Vztah úrovně úmrtnosti na určité příčiny s konzumací alkoholu se v tomto případě neprokázala.

Prostřednictvím zvolených metod tak bylo možné docílit záměrů práce a verifikovat vytyčené hypotézy. Možným krokem, jak lépe analyzovat vztah determinantů zdraví, může být zaměření se na nižší geografické celky (např. na úroveň NUTS2). Tím by se prokázala lepší statistická významnost, neboť vícenásobná regrese je citlivá na počet pozorování, což mohlo mít vliv na výsledky. Problematikou je však dostupnost dat. Možným řešením pro získání kvalitních dat pro analýzu zdravotního stavu obyvatelstva podobného ražení, jako byla použita v této práci, by bylo panelové šetření. To si zakládá na tom, že je prováděno na stejném souboru osob v delším časovém období, čímž by se mohly sledovat přímé důsledky životního stylu osob na úmrtnost. Avšak to je z hlediska potřeby informací za obyvatelstvo nejlépe všech zemí Evropy téměř nemožné. Dále by mohlo být zajímavé zopakovat zvolené metody až budou dostupná novější data za EHIS 2019, a srovnat výsledné poznatky s touto prací.

Seznam literatury

- ALADIO, José Martín, Diego COSTA, Maia MATSUDO, Alejo PÉREZ DE LA HOZ, Diego GONZÁLEZ, Alejandra BRIGNOLI, Sandra Patricia SWIESZKOWSKI a Ricardo PÉREZ DE LA HOZ, 2021. Cortisol-Mediated Stress Response and Mortality in Acute Coronary Syndrome. *Current Problems in Cardiology* [online]. **46**(3) [cit. 2021-4-18]. ISSN 01462806. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpcardiol.2020.100623.
- BARRETT, Ronald, Christopher W. KUZAWA, Thomas MCDADE a George J. ARMELAGOS, 1998. EMERGING AND RE-EMERGING INFECTIOUS DISEASES: The Third Epidemiologic Transition. *Annual Review of Anthropology* [online]. **27**(1), 247–271 [cit. 2021-3-15]. ISSN 0084-6570. Dostupné z: doi:10.1146/annurev.anthro.27.1 .247.
- BASTAKI S., Salim. Diabetes mellitus and its treatment, 2019. *International Journal of Diabetes and Metabolism* [online]. **13**(3), 111–134 [cit. 2021-5-11]. ISSN 1606-7754. Dostupné z: doi:10.1159/000497580.
- BENDIKOVA, Elena a Pavol BARTIK, 2015. Selected determinants of seniors' lifestyle. *Journal of Human Sport and Exercise* [online]. **10**(3) [cit. 2021-6-21]. ISSN 1988-5202. Dostupné z: doi:10.14198/jhse.2015.103.06.
- BENYAMINI, Yael, Elaine A. LEVENTHAL a Howard LEVENTHAL, 2000. Gender Differences in Processing Information for Making Self-Assessments of Health. *Psychosomatic Medicine* [online]. **62**(3), 354–364 [cit. 2021-6-21]. ISSN 0033-3174. Dostupné z: doi:10.1097/00006842-200005000-00009
- BILLER, José a Betsy B. LOVE, 1993. Diabetes and stroke. *Medical Clinics of North America* [online]. **77**(1), 95–110 [cit. 2021-5-1]. ISSN 00257125. Dostupné z: doi:10.1016/S0025-7125(16)30274-7.
- BLOOM, David E ., Axel BOERSCH-SUPAN, Patrick MCGEE a Atsushi SEIKE, 2011. Population aging: facts, challenges, and responses. *Benefits and compensation International*. **41**(1), 1–11. Dostupné také z: <https://www.aarp.org/content/dam/aarp/livable-communities/old-learn/demographics/population-aging-facts-challenges-and-responses-2011-aarp.pdf>.

- BOGAERT, Petronille, Herman VAN OYEN, Isabelle BELUCHE, Emmanuelle CAMBOIS a Jean-Marie ROBINE, 2018. The use of the global activity limitation Indicator and healthy life years by member states and the European Commission. *Archives of Public Health* [online]. **76**(1), 1–7 [cit. 2021-6-8]. ISSN 2049-3258. Dostupné z: doi:10.1186/s13690-018-0279-z.
- BOVENBERG, Lans A. a Raymond H. J. M. GRADUS, 2018. Dutch policies towards ageing. *European View* [online]. **7** (2), 265–275 [cit. 2021-4-4]. ISSN 1781-6858. Dostupné z: doi:10.1007/s12290-008-0059-1.
- CALDWELL, John C., 1993. Health transition: The cultural, social and behavioural determinants of health in the Third World. *Social Science a Medicine* [online]. **36**(2), 125–135 [cit. 2021-4-25]. ISSN 02779536. Dostupné z: doi:10.1016/0277-9536(93)90204-H.
- CARTER, Brian D., Christian C. ABNET, Diane FESKANICH, Neal D. FREEDMAN, Patricia HARTGE, Cora E. LEWIS, Judith K. OCKENE, Ross L. PRENTICE, Frank E. SPEIZER, Michael J. THUN, Eric J. JACOBS, 2015. Smoking and Mortality — Beyond Established Causes. *New England Journal of Medicine* [online]. **372**(7), 631–640 [cit. 2021-6-15]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMs1407211.
- CASE, Anne a Christina PAXSON, 2005. Sex differences in morbidity and mortality. *Demography* [online]. **42**(2), 189–214 [cit. 2021-6-21]. ISSN 0070-3370. Dostupné z: doi:10.1353/dem.2005.0011
- CASELLI, Graziella a Jacques VALLIN, 1990. Mortality and population ageing. *European Journal of Population* [online]. **6** (1), 1–25 [cit. 2021-4-4]. ISSN 0168-6577. Dostupné z: doi:10.1007/BF01796797.
- CASELLI, Graziella a Jacques VALLIN, 2001. Demographic Trends: Beyond the Limits? *Population: An English Selection* [online]. **13**(1), 41–71 [cit. 2021-5-20]. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3030259>.
- CLELAND, John a Allan G. HILL, 1989. *The health transition: methods and measures*. Canberra: Australian National University.
- COALE, Ashley J., 1974. The history of the human population. *Scientific American*. **231**(3), 40–51.
- CORNIA, Giovanni A. a Renato PANICCIA, 1995. Demographic Impact of Sudden Impoverishment: Eastern Europe during the 1989-94 transition. *Economic Policy Studies: UNICEF Innocenti Occasional Papers*. **49**. ISSN 1014-7837.
- ČESKÁ DEMOGRAFICKÁ SPOLEČNOST, 2010. *Anglické a české termíny pro souhrnné ukazatele zdravotního stavu obyvatelstva* [online]. Praha: Česká demografická společnost [cit. 2021-6-9]. Dostupné z: <https://www.czechdemography.cz/res/archive/002/000225.pdf?seek=1469211930>.
- ČEVELA, Rostislav, Libuše ČELEDVÁ a Hynek DOLANSKÝ, 2009. *Výchova ke zdraví pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2860-5.
- ČSÚ, 2014. *Žijeme déle a zdravěji?* CZSO [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2021-5-9]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/6b004993a7>.

- ČSÚ, 2019. *Číselník zemí*. CZSO [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2021-6-20].
Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/ciselnik_zemi_-czem-.
- DAHLGREN, Göran, WHITEHEAD, Margaret, 1991. Policies and strategies to promote social equity in health. *Institutet för Framtidsstudier* [online]. 2–67 [cit. 2021-5-25].
ISBN: 978-91-85619-18-4
- DAVIS, Kingsley, 2016. The World Demographic Transition. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*. **237**(1), 1–11. Dostupné z:
doi: 10.1177/000271624523700102.
- DEFO, Barthélémy Kuate, 2014. Demographic, epidemiological, and health transitions: are they relevant to population health patterns in Africa? *Global Health Action* [online]. 2014, **7**(1) [cit. 2021-3-18]. ISSN 1654-9716. Dostupné z: doi:10.3402/gha.v7.22443.
- DOBLHAMMER, Gabriele a Josef KYTIR, 2001. Compression or expansion of morbidity? Trends in healthy-life expectancy in the elderly Austrian population between 1978 and 1998. *Social Science a Medicine* [online]. **52**(3), 385–391 [cit. 2021-5-13]. ISSN 02779536. Dostupné z: doi:10.1016/S0277-9536(00)00141-6.
- DOLANSKÝ, Hynek, 2008. *Veřejné zdravotnictví*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik, Ústav ošetrovatelství. ISBN 978-80-7248-494-2.
- DOLL, Richard, Richard PETO, Jillian BOREHAM a Isabelle SUTHERLAND, 2004. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. *BMJ* [online]. **328**(7455) [cit. 2021-6-21]. ISSN 0959-8138. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.38142.554479.AE.
- DVOŘÁČKOVÁ, Dagmar, 2012. *Kvalita života seniorů: v domovech pro seniory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4138-3.
- DVOŘÁKOVÁ, Eliška, 2018. *Determinanty zdraví a subjektivní délka života*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze. Přírodovědecká fakulta.
- EUROHEX, 2021. *EHLEIS* [online] [cit. 2021-3-4]. Dostupné z: <http://www.EurOhex.eu/IS/web/app.php/Ehleis>.
- EUROPEAN COMMISSION, 2013a. *European Health Interview Survey (EHIS wave 2) – Methodological manual*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-79-29424-2 . Dostupné z: doi:10.2785/43280.
- EUROPEAN COMMISSION, 2013b. *Revision of the European Standard Population: Report of Eurostat's task force*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. ISBN 978-92-79-31094-2. ISSN 1977-0375. Dostupné z: doi:10.2785/11470.
- EUROPEAN COMMISSION, 2019. EU-SILC Methodological Guidelines. EU-SILC *Methodological Guidelines and Target Variables*. 12–74. Dostupné také z: https://circabc.europa.eu/sd/a/b862932f-2209-450f-a76d-9cfe842936b4/DOCSILC065%20operation%202019_V9.pdf.
- EUROSTAT, 2020. *Statistics Explained: Causes of death statistics* [online] [cit. 2021-4-24]. ISSN 2443-8219. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics.

- EUROSTAT, 2021a. *Database* [online] [cit. 2021-3-4]. Dostupné z:
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_mlexpecalang=en.
- EUROSTAT, 2021b. *EU-SILC implementation* [online]. Luxembourg [cit. 2021-6-8]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/203704/EU-SILC+implementation+by+country.pdf>.
- EUROSTAT, 2021c. *European Health Interview Survey* [online] [cit. 2021-6-8]. Dostupné z:
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-health-interview-survey>.
- EZZATI, Majid a Alan D. LOPEZ, 2003. Estimates of global mortality attributable to smoking in 2000. *The Lancet* [online]. **362**(9387), 847–852 [cit. 2021-6-15]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(03)14338-3.
- FLEGAL, Katherine M., Brian K. KIT, Heather ORPANA a Barry I. GRAUBARD, 2013. Association of All-Cause Mortality With Overweight and Obesity Using Standard Body Mass Index Categories. *JAMA* [online]. **309**(1) [cit. 2021-6-21]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: doi:10.1001/jama.2012.113905
- FRENK, Julio, José L. BOBADILLA, Claudio STERN, Tomas FREJKA a Rafael LOZANO, 1991. Elements for a theory of the health transition. *Health Transition Review*. **1** (1), 21–38. Dostupné také z: <http://www.jstor.org/stable/40608615>.
- FRIES, James F. James S., 1983. The Compression of Morbidity. *Milbank Memorial Fund Quarterly* [online]. **61**(3), 397–419 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2567746/pdf/11984612.pdf>.
- FRIES, James F., 1980. Aging, natural death, and the compression of morbidity. *The New England Journal of Medicine*. **303**(3), 130–135. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2567746/pdf/11984612.pdf>.
- FRIES, James F., 2003. Measuring and Monitoring Success in Compressing Morbidity. *Annals of Internal Medicine* [online]. **139**(5) [cit. 2021-5-13]. ISSN 0003-4819. Dostupné z: doi:10.7326/0003-4819-139-5_Part_2-200309021-00015
- GJONÇA, Arjan, Cecilia TOMASSINI a James W. VAUPEL, 1999. Male–female Differences in Mortality in the Developed World. *MPIDR Working Papers WP-1999-009*. Rostock: Max Planck Institute for Demographic Research, 1999, 1–9. Dostupné také z: <https://www.demogr.mpg.de/Papers/Working/wp-1999-009.pdf>.
- GRAHAM, Patrick, BLAKELY, Tony, DAVIS, Peter, SPORLE, Andrew, PEARCE, Neil, 2004. Compression, expansion, or dynamic equilibrium? The evolution of health expectancy in New Zealand. *Journal of epidemiology and community health* [online]. **58**(8), 659–666 [cit. 2021-5-20]. ISSN 0143-005X.
- GRUENBERG, Ernest M., 1977. The Failures of Success. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society* [online]. **55**(1), 3–24 [cit. 2021-5-13]. ISSN 01601997. Dostupné z: doi:10.2307/3349592.
- HAŠKOVCOVÁ, Helena, 2010. *Fenomén stáří*. Vyd. 2., podstatně přeprac. a dopl. Praha: Havlíček Brain Team. ISBN 978-80-87109-19-9.

- HENDL, Jan, 2004. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-820-1.
- HOLČÍK, Jan, 2004. *Zdraví 21: výklad základních pojmů: úvod do evropské zdravotní strategie: zdraví pro všechny v 21. století*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví. ISBN 80-85047-33-0.
- HOLČÍK, Jan, 2008. Podpora zdraví a její teoretická východiska. *Hygiena – časopis pro ochranu a podporu zdraví*. Brno: Ústav sociálního lékařství a veřejného zdravotnictví LF MU, **8**(1), 4–7. Dostupné z: <https://hygiena.szu.cz/pdfs/hyg/2008/88/02.pdf>
- HOLMEROVÁ, Iva, Monika VÁLKOVÁ, Hana VAŇKOVÁ a Božena JURAŠKOVÁ, 2011. Vybrané aspekty zdravotní a dlouhodobé péče o stárnoucí populaci. *Demografie*. **52**(2), 48–59. ISSN 0011-8265.
- HOWSE, Kenneth, 2006. Increasing life expectancy and the compression of morbidity: a critical review of the debate. *Oxford Institute of Ageing Working Papers*. 1–22. Dostupné z: <https://www.ageing.ox.ac.uk/download/94>.
- HUBLIN, Christer, Markku PARTINEN, Markku KOSKENVUO a Jaakko KAPRIO, 2007. Sleep and mortality: a population-based 22-year follow-up study. *Sleep* [online]. **30**(10), 1245–1253 [cit. 2021-3-11]. ISSN 1550-9109. Dostupné z: doi:10.1093/sleep/30.10.1245.
- CHIUVE, Stephanie E., Kathryn M. REXRODE, Donna SPIEGELMAN, Giancarlo LOGROSCINO, JoAnn E. MANSON a Eric B. RIMM, 2008. Primary Prevention of Stroke by Healthy Lifestyle. *Circulation* [online]. **118**(9), 947-954 [cit. 2021-4-25]. ISSN 0009-7322. Dostupné z: doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.781062.
- IDLER, Ellen L. Discussion: Gender Differences in Self-Rated Health, in Mortality, and in the Relationship Between the Two. *The Gerontologist* [online]. 2003, **43**(3), 372-375 [cit. 2021-6-17]. ISSN 1758-5341. Dostupné z: doi:10.1093/geront/43.3.372
- JAGGER, Carol, Clare GILLIES, Francesco MOSCONE, Emmanuelle CAMBOIS, Herman VAN OYEN, Wilma NUSSELDER a Jean-Marie ROBINE, 2008. Inequalities in healthy life years in the 25 countries of the European Union in 2005: a cross-national meta-regression analysis. *The Lancet* [online]. **372**(9656), 2124–2131 [cit. 2021-6-19]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(08)61594-9
- KACHLÍK, Jan. Lidské zdraví, jeho determinanty a možnosti jeho ovlivňování, 2016. In: BĚLÍK, Marcel. *Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí*. Úpice: Hvězdárna v Úpici, 51–61. ISBN 978-80-86303-44-4.
- KALBEN, Barbara Blatt, 2000. Why Men Die Younger. *North American Actuarial Journal* [online]. **4** (4), 83-111 [cit. 2021-4-10]. ISSN 1092-0277. Dostupné z: doi:10.1080/10920277.2000.10595939.
- KALIBOVÁ, Květa, 2001. *Úvod do demografie*. 2. vyd. Praha: Karolinum. 1. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0222-9.

- KALMAN, Michal, Erik SIGMUND, Dagmar SIGMUNDOVÁ, Zdeněk HAMŘÍK, Luděk BENEŠ, Dana BENEŠOVÁ a Ladislav CSÉMY, 2011. *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků: na základě mezinárodního výzkumu uskutečněného v roce 2010 v rámci mezinárodního projektu „Health Behaviour in School-aged Children: WHO Collaborative Cross-National study (HBSC)“*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1–116. ISBN 978-80-244-3409-4.
- KELLER, Abiola, Kristin LITZELMAN, Lauren E. WISK, Torsheika MADDOX, Erika Rose CHENG, Paul D. CRESWELL a Whitney P. WITT, 2012. Does the perception that stress affects health matter? The association with health and mortality. *Health Psychology* [online]. **31**(5), 677–684 [cit. 2021-3-12]. ISSN 1930-7810. Dostupné z: doi:10.1037/a0026743.
- KLAPKOVÁ, Michaela, Luděk ŠÍDLO a Branislav ŠPROCHA, 2016. Koncept prospektivního věku a jeho aplikace na vybrané ukazatele demografického stárnutí. *Demografie*. **58**(2), 129–141.
- KLEINSTREUER, Clement a Yu FENG, 2013. Lung Deposition Analyses of Inhaled Toxic Aerosols in Conventional and Less Harmful Cigarette Smoke: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **10**(9), 4454–4485 [cit. 2021-6-21]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph10094454.
- KRAMER, Morton, 1980. The rising pandemic of mental disorders and associated chronic diseases and disabilities. *Acta Psychiatrica Scandinavica* [online]. **62**(285), 382–397 [cit. 2021-5-13]. ISSN 0001690X. Dostupné z: doi:10.1111/j.1600-0447.1980.tb07714.x.
- KURTH, Tobias, Steven C. MOORE, J. Michael GAZIANO, Carlos S. KASE, Meir J. STAMPFER, Klaus BERGER a Julie E. BURING, 2006. Healthy Lifestyle and the Risk of Stroke in Women. *Archives of Internal Medicine* [online]. **166**(13) [cit. 2021-4-25]. ISSN 0003-9926. Dostupné z: doi:10.1001/archinte.166.13.1403.
- KURTINOVÁ, Olga, 2015. Self-perceived Health in the Czech Population: Recent Evidence. *Central European Journal of Public Health*. **23**(1), 45–53. ISSN 1210-7778. Dostupné také z: <http://apps.szu.cz/svi/cejph/archiv/2015-1-08-full.pdf>.
- LACKÓ, Mária, 2015. Some explanation of disparities of mortality rates of working age population in Eastern, Central and Western Europe. *IEHAS Discussion Papers*. Budapest: Institute of Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences, **35**, 1–47. ISSN 1785 377X.
- LANGHAMROVÁ, Jana, 2014. Délky života ve zdraví. *Fórum sociální politiky*. **8**(5), 24–26.
- LOEB, Lawrence A., Virginia L. EMSTER, Kenneth E. WARNER, John ABBOTTS a John LASZLO, 1984. Smoking and lung cancer: an overview. *Cancer Research*. **44**(12), 5940–5958.
- LOPEZ, Alan D, 1995. Moving from Description to Explanations. In: LOPEZ, Alan D., Graziella CASELLI a Tapani VALKONEN. *Adult mortality in developed countries: from description to explanation*. New York: Oxford University, 243–260. ISBN 0-19-823329-9.

- LUY, Marc, Christian WEGNER a Wolfgang LUTZ, 2011. Adult Mortality in Europe. ROGERS, Richard G. a Eileen M. CRIMMINS, ed. *International Handbook of Adult Mortality* [online]. Dordrecht: Springer Netherlands, 49–81 [cit. 2021-4-24]. International Handbooks of Population. ISBN 978-90-481-9995-2. Dostupné z: doi:10.1007/978-90-481-9996-9_3.
- MACKENBACH, Johan P., 2013. Convergence and divergence of life expectancy in Europe: a centennial view. *European Journal of Epidemiology* [online]. **28**(3), 229–240 [cit. 2021-4-5]. ISSN 0393-2990. Dostupné z: doi: 10.1007/s10654-012-9747-x.
- MAHADEVAN, Shriraam a Iftikhar ALI, 2016. Is body mass index a good indicator of obesity? *International Journal of Diabetes in Developing Countries* [online]. **36**(2), 140–142 [cit. 2021-6-21]. ISSN 0973-3930. Dostupné z: doi:10.1007/s13410-016-0506-5
- MANTON, Kenneth G., 1982. Changing Concepts of Morbidity and Mortality in the Elderly Population. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society* [online]. **60**(2), 183–244 [cit. 2021-5-13]. ISSN 01601997. Dostupné z: doi:10.2307/3349767.
- MAREŠ, Petr, Ladislav RABUŠIC a Petr SOUKUP, 2015. *Analýza sociálněvědních dat (nejen) v SPSS*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6362-4.
- MASTERS, Ryan K., Eric N. REITHER, Daniel A. POWERS, Y. Claire YANG, Andrew E. BURGER a Bruce G. LINK, 2013. The Impact of Obesity on US Mortality Levels: The Importance of Age and Cohort Factors in Population Estimates. *American Journal of Public Health* [online]. **103**(10), 1895–1901 [cit. 2021-6-21]. ISSN 0090-0036. Dostupné z: doi:10.2105/AJPH.2013.301379
- MASTNÁ, Brigita, 2000. *Nadváha, obezita, výživa*. Praha: Triton. Vím víc. ISBN 80-7254-143-9.
- MAY, Anne M., Ellen A. STRUIJK, Heidi P. FRANSEN, Charlotte N. Onland-Moret, Ardine G. de WIT, Jolanda M. A. BOER, Yvonne T. van der SCHOUW, Jeljer HOEKSTRA, Bas H. BUENO-DE-MESQUITA, Petra H. M. PEETERS a Joline W. J. BEULENS, 2015. The impact of a healthy lifestyle on Disability-Adjusted Life Years: a prospective cohort study. *BMC Medicine* [online]. **13**(1) [cit. 2021-5-10]. ISSN 1741-7015. Dostupné z: doi:10.1186/s12916-015-0287-6.
- MCCARTNEY, Gerry, Frank POPHAM, Robert MCMASTER a Andrew CUMBERS. Defining health and health inequalities, 2019. *Public Health* [online]. **172**(1), 22–30 [cit. 2021-6-26]. ISSN 00333506. Dostupné z: doi:10.1016/j.puhe.2019.03.023
- MOKDAD, Ali H., James S. MARKS, Donna F. STROUP a Julie E. GERBERDING, 2004. Actual Causes of Death in the United States, 2000. *JAMA* [online]. **291**(10) [cit. 2021-4-26]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: doi:10.1001/jama.291.10.1238.
- MULDER, Mirjam, Adelita V. RANCHOR, Robbert SANDERMAN, Jelte BROUMA a Wim J. A. van den HEUVEL, 1998. The stability of lifestyle behaviour. *International Journal of Epidemiology* [online]. **27**(2), 199–207 [cit. 2021-5-10]. ISSN 14643685. Dostupné z: doi:10.1093/ije/27.2 .199.

- MYERS, George C., Vicki L. LAMB a Emily M. AGREE, 2002. Patterns of Disability Change Associated with the Epidemiologic Transition. ROBINE, Jean-Marie, Carol JAGGER, Colin D. MATHERS, Eileen M. CRIMMINS a Richard M. SUZMAN, ed. *Determining Health Expectancies* [online]. Chichester, UK: John Wiley, 59–74 [cit. 2021-5-15]. ISBN 0470843977. Dostupné z: doi:10.1002/0470858885.ch3
- MZ ČR, 2014. *Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky. ISBN 978-80-85047-47-9.
- NICKLETT, Emily J. a Andria R. KADELL, 2013. Fruit and vegetable intake among older adults: A scoping review. *Maturitas* [online]. **75**(4), 305–312 [cit. 2021-6-21]. ISSN 03785122. Dostupné z: doi:10.1016/j.maturitas.2013.05.005
- OECD, 2020. Health at a Glance: *Europe 2020* [online]. Organisation for Economic Cooperation and Development [cit. 2021-6-12]. ISBN 9789264365643. Dostupné z: doi:10.1787/82129230-en.
- OLSHANSKY, S. Jay a A. Brian AULT, 1986. The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition: The Age of Delayed Degenerative Diseases. *The Milbank Quarterly* [online]. **64**(3) [cit. 2021-3-22]. ISSN 0887378X. Dostupné z: doi:10.2307/3350025.
- OLSHANSKY, S. Jay, Bruce CARNES, Richard G. ROGERS, Len SMITH, 1997. Infectious Diseases: New and Ancient Threats to World Health. *Population Bulletin* [online]. **52**(2), 1–52 [cit. 2021-05-16]. ISSN 0032-468X.
- OLSHANSKY, S. Jay, Mark A. RUDBERG, Bruce A. CARNES, Christine K. CASSEL a Jacob A. BRODY, 1991. Trading Off Longer Life for Worsening Health: the expansion of morbidity hypothesis. *Journal of Aging and Health* [online]. **3**(2), 194–216 [cit. 2021-5-13]. ISSN 0898-2643. Dostupné z: doi:10.1177/089826439100300205.
- OMRAN, Abdel R., 2005. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *Milbank Quarterly* [online]. **83**(4), 731–757 [cit. 2021-3-3]. ISSN 0887378X. Dostupné z: doi:10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x.
- OORTWIJN, Wija, Emmy NELISSEN, Sandra ADAMINI, Swenneke van den HEUVEL, Goedele GEUSKENS a Lex BURDORF, 2011. *Health of people of working age: Full Report* [online]. Luxembourg: European Commission Directorate General for Health and Consumers. 80–89 [cit. 2021-6-4]. ISSN 978-92-79-18526-7. Dostupné z: doi:10.2772/62393.
- PARROTT, Andy C., 1999 Does cigarette smoking cause stress? *American Psychologist* [online]. **54**(10), 817-820 [cit. 2021-6-15]. ISSN 1935-990X. Dostupné z: doi:10.1037/0003-066X.54.10.817.
- PATEL, Sanjay R., Atul MALHOTRA, Daniel J. GOTTLIEB, David P. WHITE a Frank B. HU, 2006. Correlates of Long Sleep Duration. *Sleep* [online]. **29**(7), 881–889 [cit. 2021-3-11]. ISSN 1550-9109. Dostupné z: doi:10.1093/sleep/29.7.881.
- PAVLÍK, Zdeněk, Jitka RYCHTAŘÍKOVÁ a Alena ŠUBRTOVÁ, 1986. *Základy demografie*. Praha: Academia. ISBN 1-075-86.

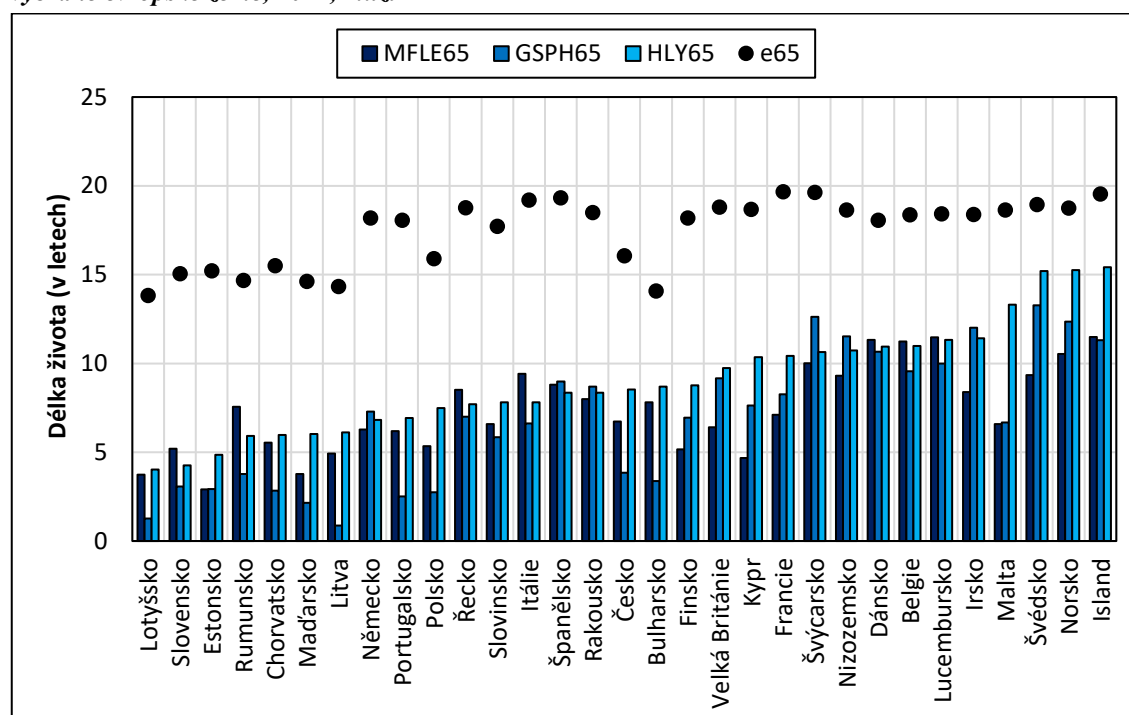
- PETERS, Ruth, Ruth POULTER, James WARNER, Nigel BECKETT, Lisa BURCH a Chris BULPITT, 2008. Smoking, dementia and cognitive decline in the elderly, a systematic review. *BMC Geriatrics* [online]. **8**(1) [cit. 2021-6-21]. ISSN 1471-2318. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2318-8-36.
- PETO, Richard, Alan D. LOPEZ, Jillian BOREHAM, Michael THUN, Clarke HEATH a Richard DOLL, 1996. Mortality from smoking worldwide. *British Medical Bulletin* [online]. **52**(1), 12–21 [cit. 2021-6-15]. ISSN 0007-1420. Dostupné z: doi:10.1093/oxfordjournals.bmb.a011519.
- POPKIN, Barry M., 1993. Nutritional Patterns and Transitions. *Population and Development Review* [online]. **19**(1), 138–157 [cit. 2021-3-27]. ISSN 00987921. Dostupné z: doi:10.2307/2938388.
- POPKIN, Barry M., 1999. Urbanization, Lifestyle Changes and the Nutrition Transition. *World Development* [online]. **27**(11), 1905–1916 [cit. 2021-3-27]. ISSN 0305750X. Dostupné z: doi:10.1016/S0305-750X(99)00094-7.
- POPKIN, Barry M., Linda S. ADAIR a Shu Wen NG, 2012. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews* [online]. **70**(1), 3–21 [cit. 2021-3-22]. ISSN 00296643. Dostupné z: doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x.
- PRB, 2021. *2020 World Population Data Sheet: International Data* [online] [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: <https://www.prb.org/international/geography/europe>.
- PRESTON, Samuel, Patrick HEUVELINE a Michael GUILLOT, 2000. *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*. Oxford: Blackwell Publishers. ISBN 1-55786-214-1.
- REHM, Jürgen, Elisabeth GUTJAHR a Gerhard GMEL, 2001. Alcohol and All-Cause Mortality: A Pooled Analysis. *Contemporary Drug Problems* [online]. **28**(3), 337–361 [cit. 2021-6-21]. ISSN 0091-4509. Dostupné z: doi:10.1177/009145090102800302.
- RITCHIE, Hannah a Max ROSER, 2018. Causes of Death. *OurWorldInData.org* [online] [cit. 2021-4-12]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/causes-of-death>.
- ROBINE, Jean-Marie a Emmanuelle CAMBOIS, 2013. Les espérances de vie en bonne santé des Européens. *Population & Societies*. **4**(499), 1–4.
- ROBINE, Jean-Marie a Jean-Pierre MICHEL, 2004. Looking Forward to a General Theory on Population Aging. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* [online]. **59**(6), 590–597 [cit. 2021-5-13]. ISSN 1079-5006. Dostupné z: doi:10.1093/gerona/59.6.M590.
- ROSER, Max, Esteban ORTIZ-OSPINA a Hannah RITCHIE, 2013. Life expectancy. *Our World in Data* [online] [cit. 2021-3-26]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/life-expectancy>.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka, 2006. Zdravá délka života v současné České populaci. *Demografie*. **48**(3), 166–178. Dostupné také z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20563533/180306q3.pdf/d9512b5a-1cd8-423d-9d10-9fe6ee9da46d?version=1.0>.

- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka, 2015. Length of life, health and attitudes in the European Union. *Geografie* [online]. **120**(4), 542–563 [cit. 2021-6-3]. ISSN 1212-0014. Dostupné z: doi:10.37040/geografie2015120040542.
- SERMET, Catherine a Emmanuelle CAMBOIS, 2006. Measuring the State of Health. In: CASELLI, Graziella, Jacques VALLINN a Guillaume WUNSCH. *Demography, Analysis and Synthesis: A Treatise in Population*. 2. Elsevier. 13–27. ISBN 0-12-765660-X.
- SHETTY, Prakash, 2013. Nutrition Transition and Its Health Outcomes. *The Indian Journal of Pediatrics* [online]. **80**(1), 21–27 [cit. 2021-3-20]. ISSN 0019-5456. Dostupné z: doi:10.1007/s12098-013-0971-5.
- SHKOLNIKOV, Vladimir M., Giovanni A. CORNIA, David A. LEON a France MESLÉ, 1998. Causes of the Russian mortality crisis: Evidence and interpretations. *World Development* [online]. **26**(11), 1995–2011 [cit. 2021-4-26]. ISSN 0305750X. Dostupné z: doi:10.1016/S0305-750X(98)00102-8.
- SLEPIČKA, Pavel, Jiří MUDRÁK a Irena SLEPIČKOVÁ, 2015. *Sport a pohyb v životě seniorů*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Karolinum. ISBN 978-80-246-3110-3.
- SMALLMAN-RAYNOR, Matthew a David PHILIPS, 1999. Late stages of epidemiological transition: health status in the developed world. *Health a Place* [online]. **5**(3), 209–222 [cit. 2021-3-25]. ISSN 13538292. Dostupné z: doi:10.1016/S1353-8292(99)00010-6.
- STOKES, Joseph, Jay NOREN a Sidney SHINDELL, 1982. Definition of terms and concepts applicable to clinical preventive medicine. *Journal of Community Health* [online]. **8**(1), 33–41 [cit. 2021-6-22]. ISSN 0094-5145. Dostupné z: doi:10.1007/BF01324395.
- STUCKLER, David, Lawrence KING a Martin MCKEE, 2009. Mass privatisation and the post-communist mortality crisis: a cross-national analysis. *The Lancet* [online]. **373**(9661), 399–407 [cit. 2021-4-24]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(09)60005-2.
- SULLIVAN, Daniel F., 1971. A single index of mortality and morbidity. *HSMHA health reports*. **86**(4), 347–354.
- ŠŤASTNÝ, Jan, 2006. *Zdraví a nemoc*. Hradec Králové: Gaudemus. ISBN 80-7041-775-7.
- THILTGÈS, Evelyne, Josianne DUCHÊNE a Guillaume WUNSCH, 1995. Causal Theories and Models in the Study of Mortality. In: LOPEZ, Alan D., Graziella CASELLI, Tapani VALKONEN, ed. *Adult mortality in developed countries: from description to explanation*. New York: Oxford University Press. 21–36. ISBN 0-19-823329-9.
- THUN, Michael J., Richard PETO, Alan D. LOPEZ, Jane H. MONACO, S. Jane HENLEY, Clark W. HEATH a Richard DOLL, 1997. Alcohol Consumption and Mortality among Middle-Aged and Elderly U.S. Adults. *New England Journal of Medicine* [online]. **337**(24), 1705–1714 [cit. 2021-6-21]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJM199712113372401
- ÚZIS, 2018. *MKN-10: mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: desátá revize: obsahová aktualizace k 1. 1. 2018*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISBN 978-80-7472-168-7.

- ÚZIS, 2021. *EHIS 2014: Obsah dotazníku* [online] [cit. 2021-6-8]. Dostupné z: <https://ehis.uzis.cz/index.php?pg=ehis-2014--obsah-dotazniku>.
- VALLIN, Jacques a France MESLÉ, 2004. Convergences and divergences in mortality. *Demographic Research* [online]. **Special 2**, 11–44 [cit. 2021-4-25]. ISSN 1435-9871. Dostupné z: doi:10.4054/DemRes.2004.S2.2.
- VAN BAVEL, Jan a David S. REHER, 2013. The Baby Boom and Its Causes: What We Know and What We Need to Know. *Population and Development Review* [online]. **39**(2), 257–288 [cit. 2021-4-4]. ISSN 00987921. Dostupné z: doi:10.1111/j.1728-4457.2013.00591.x.
- VRABCOVÁ, Jana, Šárka DAŇKOVÁ a Kateřina FALTYSOVÁ, 2017. Healthy Life Years In The Czech Republic: Different Data Sources, Different Figures. *Demografie*. **59**(4), 315–331.
- WALDRON, Ingrid, 1983. Sex differences in human mortality: The role of genetic factors. *Social Science & Medicine* [online]. **17**(6), 321–333 [cit. 2021-6-21]. ISSN 02779536. Dostupné z: doi:10.1016/0277-9536(83)90234-4.
- WHITE, Ian R., 2002. Alcohol consumption and mortality: modelling risks for men and women at different ages. *BMJ* [online]. **325**(7357), 191–191 [cit. 2021-6-21]. ISSN 09598138. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.325.7357.191.
- WHO, 1946. Constitution of the World Health Organization. *New York*. **1**, 100. Dostupné také z: https://treaties.un.org/doc/Treaties/1948/04/19480407%2010-51%20PM/Ch_IX_01p.pdf.
- WHO, 2016. *International statistical classification of diseases and related health problems: 10th revision, fifth edition*. World Health Organization. Dostupné také z: https://icd.who.int/browse10/Content/statichtml/ICD10Volume2_en_2019.pdf.
- WHO, 2017. *Determinants of health* [online] [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/determinants-of-health>.
- WHO, 2020a. *Physical activity* [online] [cit. 2021-3-11]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- WHO, 2020b. *Tobacco* [online] [cit. 2021-3-11]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.
- WILMOTH, John R., 2000. Demography of longevity: past, present, and future trends. *Experimental Gerontology* [online]. **35**(9–10), 1111–1129 [cit. 2021-6-6]. ISSN 05315565. Dostupné z: doi:10.1016/S0531-5565(00)00194-7.
- ZIMMER, Zachary, Linda G. MARTIN a Ming-Cheng CHANG, 2002. Changes in functional limitation and survival among older Taiwanese, 1993, 1996, and 1999. *Population Studies* [online]. **56**(3), 265–276 [cit. 2021-5-13]. ISSN 0032-4728. Dostupné z: doi:10.1080/00324720215931.

Přílohy

Příloha 1 – Srovnání subjektivních délek života podle zdraví s nadějí dožití v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2014, muži

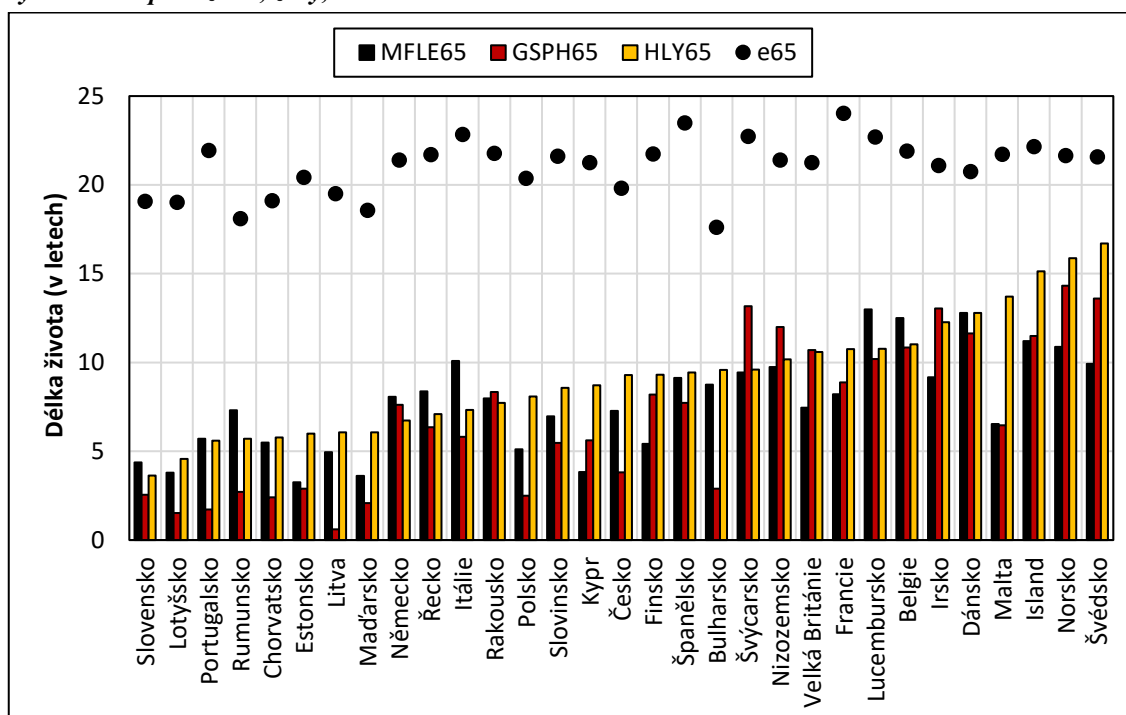


Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle HLY65;

MFLE65 – Naděje dožití bez chronických nemocí v přesném věku 65 let, GSPH65 – naděje dožití v dobrém subjektivním zdraví v přesném věku 65 let, HLY65 – délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, e65 – naděje dožití v přesném věku 65 let

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Příloha 2 – Srovnání subjektivních délek života podle zdraví s nadějí dožití v přesném věku 65 let, 2014, vybrané evropské země, ženy,



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie; země jsou seřazeny podle HLY65;

MFLE65 – Naděje dožití bez chronických nemocí v přesném věku 65 let, GSPH65 – naděje dožití v dobrém subjektivním zdraví v přesném věku 65 let, HLY65 – délka života ve zdraví v přesném věku 65 let, e65 – naděje dožití v přesném věku 65 let

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, EurOhex 2021; vlastní zpracování

Příloha 3 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 1. část, muži v přesném věku 65 a více let

	BMI_U	BMI_N	BMI_P	BMI_O	A_AaS	A_A	A_S	FV_0	FV_1.4	FV_5
BMI_U	1,000	-0,012	-0,265	0,118	-0,058	0,000	-0,067	-0,065	0,129	-0,013
BMI_N	-0,012	1,000	-0,496	-0,717	0,564	0,422	0,558	0,025	-0,042	0,011
BMI_P	-0,265	-0,496	1,000	-0,163	-0,600	-0,667	-0,556	0,068	-0,136	0,035
BMI_O	0,118	-0,717	-0,163	1,000	-0,058	0,058	-0,053	-0,109	0,142	0,044
A_AaS	-0,058	0,564	-0,600	-0,058	1,000	0,870	0,966	-0,180	0,310	-0,080
A_A	0,000	0,422	-0,667	0,058	0,870	1,000	0,789	-0,203	0,294	0,011
A_S	-0,067	0,558	-0,556	-0,053	0,966	0,789	1,000	-0,055	0,184	-0,110
FV_0	-0,065	0,025	0,068	-0,109	-0,180	-0,203	-0,055	1,000	-0,854	-0,382
FV_1.4	0,129	-0,042	-0,136	0,142	0,310	0,294	0,184	-0,854	1,000	-0,067
FV_5	-0,013	0,011	0,035	0,044	-0,080	0,011	-0,110	-0,382	-0,067	1,000

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

BMI_U – podíl osob s podváhou, BMI_N – podíl osob s normální vahou, BMI_P – podíl osob s mírnou obezitou,

BMI_O – podíl osob s obezitou, A_AaS – podíl osob, které vykonávaly týdně aerobní aktivitu a posilovaly,

A_A – podíl osob, které vykonávaly týdně aerobní aktivitu, A_S – podíl osob, které týdně posilovaly, FV_0 – podíl osob nekonzumujících denně ani jednu porci ovoce a zeleniny, FV_1.4 – podíl osob konzumujících denně jednu až čtyři porce ovoce a zeleniny, FV_5 – podíl osob konzumujících denně více než pět porcí ovoce a zeleniny

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 4 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 2. část, muži v přesném věku 65 a více let

	nS	dS	OcS	l20C	m20C	dAl	wAl	mAl	lmAl	nAl
BMI_U	0,056	-0,032	0,054	-0,041	0,055	-0,043	-0,050	0,027	0,229	-0,028
BMI_N	0,342	-0,421	0,240	-0,203	-0,545	-0,112	0,480	0,082	-0,281	-0,468
BMI_P	-0,449	0,389	0,208	0,355	0,343	0,096	-0,467	-0,056	0,028	0,515
BMI_O	-0,024	0,144	-0,423	-0,072	0,358	0,116	-0,161	-0,117	0,272	0,024
A_AaS	0,617	-0,588	-0,131	-0,479	-0,642	0,108	0,590	-0,141	-0,312	-0,697
A_A	0,553	-0,472	-0,301	-0,480	-0,524	0,115	0,624	-0,085	-0,312	-0,629
A_S	0,558	-0,569	-0,050	-0,428	-0,635	0,058	0,630	-0,124	-0,268	-0,684
FV_0	-0,448	0,338	0,550	0,438	0,023	-0,581	-0,067	0,604	0,418	0,216
FV_1.4	0,441	-0,337	-0,470	-0,406	-0,012	0,467	0,062	-0,408	-0,411	-0,226
FV_5	0,030	0,028	-0,301	-0,170	0,079	0,358	-0,011	-0,520	-0,087	-0,169

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

BMI_U – podíl osob s podváhou, BMI_N – podíl osob s normální vahou, BMI_P – podíl osob s mírnou obezitou,

BMI_O – podíl osob s obezitou, A_AaS – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu a posiloval,

A_A – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu, A_S – podíl osob, co týdně posiloval, FV_0 – podíl osob nekonzumujících denně ani jednu porci ovoce a zeleniny, FV_1.4 – podíl osob konzumujících denně jednu až čtyři porce ovoce a zeleniny, FV_5 – podíl osob konzumujících denně více než pět porcí ovoce a zeleniny, nS – podíl nekuřáků, dS – podíl denních kuřáků, OcS – podíl příležitostných kuřáků, l20C – podíl kuřáků, co denně vykouří do dvaceti cigaret, m20c – podíl kuřáků, co denně vykouří více než dvacet cigaret, dAl – podíl osob konzumujících alkohol každý den, wAl – podíl osob konzumujících alkohol každý týden, mAl – podíl osob konzumujících alkohol každý měsíc, lmAl – podíl osob konzumujících alkohol méně než jednou za měsíc, nAl – podíl osob konzumujících alkohol za posledních dvanáct měsíců

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 5 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 3. část, muži v přesném věku 65 a více let

	BMI_U	BMI_N	BMI_P	BMI_O	A_AaS	A_A	A_S	FV_0	FV_1.4	FV_5
nS	0,056	0,342	-0,449	-0,024	0,617	0,553	0,558	-0,448	0,441	0,030
dS	-0,032	-0,421	0,389	0,144	-0,588	-0,472	-0,569	0,338	-0,337	0,028
OcS	0,054	0,240	0,208	-0,423	-0,131	-0,301	-0,005	0,550	-0,470	-0,301
l20C	-0,041	-0,203	0,355	-0,072	-0,479	-0,480	-0,428	0,438	-0,406	-0,170
m20C	0,055	-0,545	0,343	0,358	-0,642	-0,524	-0,635	0,023	-0,012	0,079
dAl	-0,043	-0,112	0,096	0,116	0,108	0,115	0,058	-0,581	0,467	0,358
wAl	-0,005	0,480	-0,467	-0,161	0,590	0,624	0,630	-0,067	0,062	-0,011
mAl	0,027	0,082	-0,056	-0,117	-0,141	-0,085	-0,124	0,604	-0,408	-0,520
lmAl	0,229	-0,281	0,028	0,272	-0,312	-0,312	-0,268	0,418	-0,411	-0,087
nAl	-0,028	-0,468	0,515	0,024	-0,697	-0,629	-0,684	0,216	-0,226	-0,169

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

nS – podíl nekuřáků, dS – podíl denních kuřáků, OcS – podíl příležitostných kuřáků, l20C – podíl kuřáků, co denně vykouří do dvaceti cigaret, m20c – podíl kuřáků, co denně vykouří více než dvacet cigaret, dAl – podíl osob konzumujících alkohol každý den, wAl – podíl osob konzumujících alkohol každý týden, mAl – podíl osob konzumujících alkohol každý měsíc, lmAl – podíl osob konzumujících alkohol méně než jednou za měsíc, nAl – podíl osob konzumujících alkohol za posledních dvanáct měsíců, BMI_U – podíl osob s podváhou, BMI_N – podíl osob s normální váhou, BMI_P – podíl osob s mírnou obezitou, BMI_O – podíl osob s obezitou, A_AaS – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu a posiloval, A_A – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu, A_S – podíl osob, co týdně posiloval, FV_0 – podíl osob nekonzumujících denně ani jednu porci ovoce a zeleniny, FV_1.4 – podíl osob konzumujících denně jednu až čtyři porce ovoce a zeleniny, FV_5 – podíl osob konzumujících denně více než pět porcí ovoce a zeleniny

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 6 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 4. část, muži v přesném věku 65 a více let

	nS	dS	OcS	l20C	m20C	dAl	wAl	mAl	lmAl	nAl
nS	1,000	-0,961	-0,250	-0,849	-0,700	0,342	0,480	-0,394	-0,604	-0,483
dS	-0,961	1,000	0,003	0,812	0,781	-0,275	-0,538	0,343	0,583	0,505
OcS	-0,250	0,003	1,000	0,242	-0,251	-0,381	0,137	0,388	0,138	0,053
l20C	-0,849	0,812	0,242	1,000	0,414	-0,368	-0,520	0,486	0,528	0,452
m20C	-0,700	0,781	-0,251	0,414	1,000	-0,080	-0,525	0,091	0,450	0,482
dAl	0,342	-0,275	-0,381	-0,368	-0,080	1,000	0,158	-0,897	-0,621	-0,486
wAl	0,480	-0,538	0,137	-0,520	-0,525	0,158	1,000	-0,249	-0,465	-0,612
mAl	-0,394	0,343	0,388	0,486	0,091	-0,897	-0,249	1,000	0,538	0,482
lmAl	-0,604	0,583	0,138	0,528	0,450	-0,621	-0,465	0,538	1,000	0,378
nAl	-0,483	0,505	0,053	0,452	0,482	-0,486	-0,612	0,482	0,378	1,000

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

nS – podíl nekuřáků, dS – podíl denních kuřáků, OcS – podíl příležitostných kuřáků, l20C – podíl kuřáků, co denně vykouří do dvaceti cigaret, m20c – podíl kuřáků, co denně vykouří více než dvacet cigaret, dAl – podíl osob konzumujících alkohol každý den, wAl – podíl osob konzumujících alkohol každý týden, mAl – podíl osob konzumujících alkohol každý měsíc, lmAl – podíl osob konzumujících alkohol méně než jednou za měsíc, nAl – podíl osob konzumujících alkohol za posledních dvanáct měsíců

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 7 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 1. část, ženy v přesném věku 65 a více let

	BMI_U	BMI_N	BMI_P	BMI_O	A_AaS	A_A	A_S	FV_0	FV_1.4	FV_5
BMI_U	1,000	0,720	-0,578	-0,683	0,461	0,382	0,440	-0,479	0,376	0,308
BMI_N	0,720	1,000	-0,715	-0,882	0,594	0,525	0,587	-0,390	0,164	0,336
BMI_P	-0,578	-0,715	1,000	0,368	-0,555	-0,648	-0,494	0,374	-0,060	-0,678
BMI_O	-0,683	-0,882	0,368	1,000	-0,401	-0,271	-0,423	0,256	-0,145	-0,028
A_AaS	0,461	0,594	-0,555	-0,401	1,000	0,875	0,951	-0,382	0,352	0,220
A_A	0,382	0,525	-0,648	-0,271	0,875	1,000	0,806	-0,265	0,221	0,320
A_S	0,440	0,587	-0,494	-0,423	0,951	0,806	1,000	-0,257	0,239	0,167
FV_0	-0,479	-0,390	0,374	0,256	-0,382	-0,265	-0,257	1,000	-0,764	-0,355
FV_1.4	0,376	0,164	-0,060	-0,145	0,352	0,221	0,239	-0,764	1,000	-0,182
FV_5	0,308	0,336	-0,678	-0,028	0,220	0,320	0,167	-0,355	-0,182	1,000

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

BMI_U – podíl osob s podváhou, BMI_N – podíl osob s normální vahou, BMI_P – podíl osob s mírnou obezitou, BMI_O – podíl osob s obezitou, A_AaS – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu a posiloval,

A_A – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu, A_S – podíl osob, co týdně posiloval, FV_0 – podíl osob nekonzumujících denně ani jednu porci ovoce a zeleniny, FV_1.4 – podíl osob konzumujících denně jednu až čtyři porce ovoce a zeleniny, FV_5 – podíl osob konzumujících denně více než pět porcí ovoce a zeleniny

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 8 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 2. část, ženy v přesném věku 65 a více let

	nS	dS	OcS	l20C	m20C	dAl	wAl	mAl	lmAl	nAl
BMI_U	-0,355	0,389	0,297	0,282	0,367	0,596	0,660	0,211	-0,609	-0,440
BMI_N	-0,477	0,512	0,409	0,444	0,245	0,490	0,803	0,491	-0,671	-0,547
BMI_P	0,397	-0,427	-0,306	-0,402	-0,280	-0,331	-0,622	-0,343	0,338	0,576
BMI_O	0,363	-0,384	-0,360	-0,314	-0,140	-0,447	-0,669	-0,472	0,694	0,394
A_AaS	-0,398	0,397	0,353	0,508	-0,123	0,398	0,759	0,579	-0,124	-0,784
A_A	-0,405	0,381	0,381	0,485	-0,056	0,295	0,738	0,627	-0,115	-0,780
A_S	-0,404	0,394	0,420	0,526	-0,171	0,322	0,742	0,591	-0,027	-0,829
FV_0	0,039	-0,091	0,103	0,030	-0,426	-0,735	-0,437	0,089	0,469	0,171
FV_1.4	-0,134	0,133	0,093	0,081	0,201	0,463	0,258	0,048	-0,330	-0,056
FV_5	-0,010	0,066	-0,147	-0,050	0,308	0,430	0,326	-0,235	-0,181	-0,282

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

BMI_U – podíl osob s podváhou, BMI_N – podíl osob s normální vahou, BMI_P – podíl osob s mírnou obezitou, BMI_O – podíl osob s obezitou, A_AaS – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu a posiloval,

A_A – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu, A_S – podíl osob, co týdně posiloval, FV_0 – podíl osob nekonzumujících denně ani jednu porci ovoce a zeleniny, FV_1.4 – podíl osob konzumujících denně jednu až čtyři porce ovoce a zeleniny, FV_5 – podíl osob konzumujících denně více než pět porcí ovoce a zeleniny, nS – podíl nekuřáků, dS – podíl denních kuřáků, OcS – podíl příležitostných kuřáků, l20C – podíl kuřáků, co denně vykouří do dvaceti cigaret, m20c – podíl kuřáků, co denně vykouří více než dvacet cigaret, dAl – podíl osob konzumujících alkohol každý den, wAl – podíl osob konzumujících alkohol každý týden, mAl – podíl osob konzumujících alkohol každý měsíc, lmAl – podíl osob konzumujících alkohol méně než jednou za měsíc, nAl – podíl osob konzumujících alkohol za posledních dvanáct měsíců

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 9 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 3. část, ženy v přesném věku 65 a více let

	BMI_U	BMI_N	BMI_P	BMI_O	A_AaS	A_A	A_S	FV_0	FV_1.4	FV_5
nS	-0,355	-0,477	0,397	0,363	-0,398	-0,405	-0,404	0,039	-0,134	-0,010
dS	0,389	0,512	-0,427	-0,384	0,397	0,381	0,394	-0,091	0,133	0,066
OcS	0,297	0,409	-0,306	-0,360	0,353	0,381	0,420	0,103	0,093	-0,147
l20C	0,282	0,444	-0,402	-0,314	0,508	0,485	0,526	0,030	0,081	-0,050
m20C	0,367	0,245	-0,280	-0,140	-0,123	-0,056	-0,171	-0,426	0,201	0,308
dAl	0,596	0,490	-0,331	-0,447	0,398	0,295	0,322	-0,735	0,463	0,430
wAl	0,660	0,803	-0,622	-0,669	0,759	0,738	0,742	-0,437	0,258	0,326
mAl	0,211	0,491	-0,343	-0,472	0,579	0,627	0,591	0,089	0,048	-0,235
lmAl	-0,609	-0,671	0,338	0,694	-0,124	-0,115	-0,027	0,469	-0,330	-0,181
nAl	-0,440	-0,547	0,576	0,394	-0,784	-0,780	-0,829	0,171	-0,056	-0,282

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

nS – podíl nekuřáků, dS – podíl denních kuřáků, OcS – podíl příležitostných kuřáků, l20C – podíl kuřáků, co denně vykouří do dvaceti cigaret, m20C – podíl kuřáků, co denně vykouří více než dvacet cigaret, dAl – podíl osob konzumujících alkohol každý den, wAl – podíl osob konzumujících alkohol každý týden, mAl – podíl osob konzumujících alkohol každý měsíc, lmAl – podíl osob konzumujících alkohol méně než jednou za měsíc, nAl – podíl osob konzumujících alkohol za posledních dvanáct měsíců, BMI_U – podíl osob s podvážhou, BMI_N – podíl osob s normální váhou, BMI_P – podíl osob s mírnou obezitou, BMI_O – podíl osob s obezitou, A_AaS – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu a posiloval, A_A – podíl osob, co vykonával týdně aerobní aktivitu, A_S – podíl osob, co týdně posiloval, FV_0 – podíl osob nekonzumujících denně ani jednu porci ovoce a zeleniny, FV_1.4 – podíl osob konzumujících denně jednu až čtyři porce ovoce a zeleniny, FV_5 – podíl osob konzumujících denně více než pět porcí ovoce a zeleniny

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 10 – Korelační matice vybraných determinantů zdraví, 4. část, ženy v přesném věku 65 a více let

	nS	dS	OcS	l20C	m20C	dAl	wAl	mAl	lmAl	nAl
nS	1,000	-0,977	-0,782	-0,916	-0,329	-0,027	-0,508	-0,487	0,047	0,446
dS	-0,977	1,000	0,663	0,921	0,371	0,060	0,524	0,426	-0,058	-0,456
OcS	-0,782	0,663	1,000	0,656	0,082	-0,054	0,439	0,686	-0,071	-0,437
l20C	-0,916	0,921	0,656	1,000	0,100	0,044	0,526	0,502	0,098	-0,570
m20C	-0,329	0,371	0,082	0,100	1,000	0,344	0,207	-0,129	-0,389	0,116
dAl	-0,027	0,060	-0,054	0,044	0,344	1,000	0,616	0,018	-0,573	-0,362
wAl	-0,508	0,524	0,439	0,526	0,207	0,616	1,000	0,637	-0,414	-0,827
mAl	-0,487	0,426	0,686	0,502	-0,129	0,018	0,637	1,000	-0,068	-0,697
lmAl	0,047	-0,058	-0,071	0,098	-0,389	-0,573	-0,414	-0,068	1,000	-0,026
nAl	0,446	-0,456	-0,437	-0,570	0,116	-0,362	-0,827	-0,697	-0,026	1,000

Pozn.: tučně jsou označeny Spearmanovy koeficienty, které jsou signifikantní na 0,05 hladině významnosti a zlatě zabarveny velmi silné korelace problematické pro vícenásobnou lineární regresi;

nS – podíl nekuřáků, dS – podíl denních kuřáků, OcS – podíl příležitostných kuřáků, l20C – podíl kuřáků, co denně vykouří do dvaceti cigaret, m20C – podíl kuřáků, co denně vykouří více než dvacet cigaret, dAl – podíl osob konzumujících alkohol každý den, wAl – podíl osob konzumujících alkohol každý týden, mAl – podíl osob konzumujících alkohol každý měsíc, lmAl – podíl osob konzumujících alkohol méně než jednou za měsíc, nAl – podíl osob konzumujících alkohol za posledních dvanáct měsíců

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování v SPSS

Příloha 11 – Deskriptivní statistika naděje dožití v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2004–2014, muži

	Průměr	Medián	Min	Min (země)	Max	Max (země)	R	Rozptyl	SD	VK
2004	15,69	16,33	12,39	Litva	18,16	Švýcarsko	5,78	2,92	1,74	11,08
2005	15,77	16,46	12,26	Litva	18,39	Island	6,13	3,13	1,80	11,41
2006	16,07	16,82	12,46	Litva	18,52	Island	6,06	3,32	1,85	11,53
2007	16,17	16,98	12,62	Litva	18,63	Švýcarsko	6,01	3,33	1,86	11,47
2008	16,44	17,29	12,82	Litva	18,87	Švýcarsko	6,05	3,17	1,81	11,01
2009	16,60	17,39	13,15	Litva	18,97	Švýcarsko	5,81	3,16	1,81	10,89
2010	16,77	17,61	13,09	Litva	19,04	Švýcarsko	5,96	3,37	1,87	11,13
2011	16,99	17,78	13,43	Litva	19,26	Francie	5,83	3,18	1,81	10,66
2012	17,03	17,78	13,64	Litva	20,09	Island	6,45	3,29	1,84	10,83
2013	17,25	18,04	13,95	Litva	19,35	Švýcarsko	5,41	3,20	1,82	10,54
2014	17,48	18,38	13,84	Litva	19,68	Francie	5,84	3,45	1,89	10,80

Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie;

Popisné statistiky jsou uváděny až na výjimky v letech (rozptyl v letech na druhou, variační koeficient v %);

Min – minimum, Max – maximum, R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka, VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Příloha 12 – Dvoumístné kódy vybraných evropských zemí

Země	Dvoumístný kód	Země	Dvoumístný kód
Rakousko	AT	Irsko	IE
Belgie	BE	Island	IS
Bulharsko	BG	Itálie	IT
Kypr	CY	Litva	LT
Česko	CZ	Lucembursko	LU
Německo	DE	Lotyšsko	LV
Dánsko	DK	Malta	MT
Estonsko	EE	Nizozemsko	NL
Španělsko	ES	Norsko	NO
Finsko	FI	Polsko	PL
Francie	FR	Portugalsko	PT
Velká Británie	GB	Rumunsko	RO
Řecko	GR	Švédsko	SE
Chorvatsko	HR	Slovinsko	SI
Maďarsko	HU	Slovensko	SK
Švýcarsko	CH		

Pozn.: země jsou seřazeny vzestupně podle kódů

Zdroj: ČSÚ, 2019; vlastní zpracování

Příloha 13 – Deskriptivní statistika naděje dožití v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2004–2014, ženy

	Průměr	Medián	Min	Min (země)	Max	Max (země)	R	Rozptyl	SD	VK
2004	19,32	19,61	15,68	Rumunsko	22,13	Francie	6,45	2,71	1,67	8,67
2005	19,35	19,66	15,87	Rumunsko	22,03	Francie	6,16	2,68	1,66	8,60
2006	19,66	20,09	16,33	Bulharsko	22,70	Francie	6,36	2,71	1,67	8,52
2007	19,81	20,22	16,48	Bulharsko	22,96	Francie	6,48	2,65	1,66	8,36
2008	20,03	20,53	16,77	Bulharsko	23,00	Francie	6,23	2,27	1,53	7,65
2009	20,25	20,75	17,08	Bulharsko	23,16	Francie	6,08	2,29	1,54	7,60
2010	20,41	20,97	17,07	Bulharsko	23,40	Francie	6,33	2,54	1,62	7,94
2011	20,62	21,12	17,35	Bulharsko	23,79	Francie	6,44	2,35	1,56	7,55
2012	20,51	20,98	17,25	Bulharsko	23,39	Francie	6,14	2,13	1,48	7,24
2013	20,77	21,16	17,86	Bulharsko	23,62	Francie	5,76	2,14	1,49	7,16
2014	21,05	21,40	17,62	Bulharsko	24,04	Francie	6,42	2,35	1,56	7,40

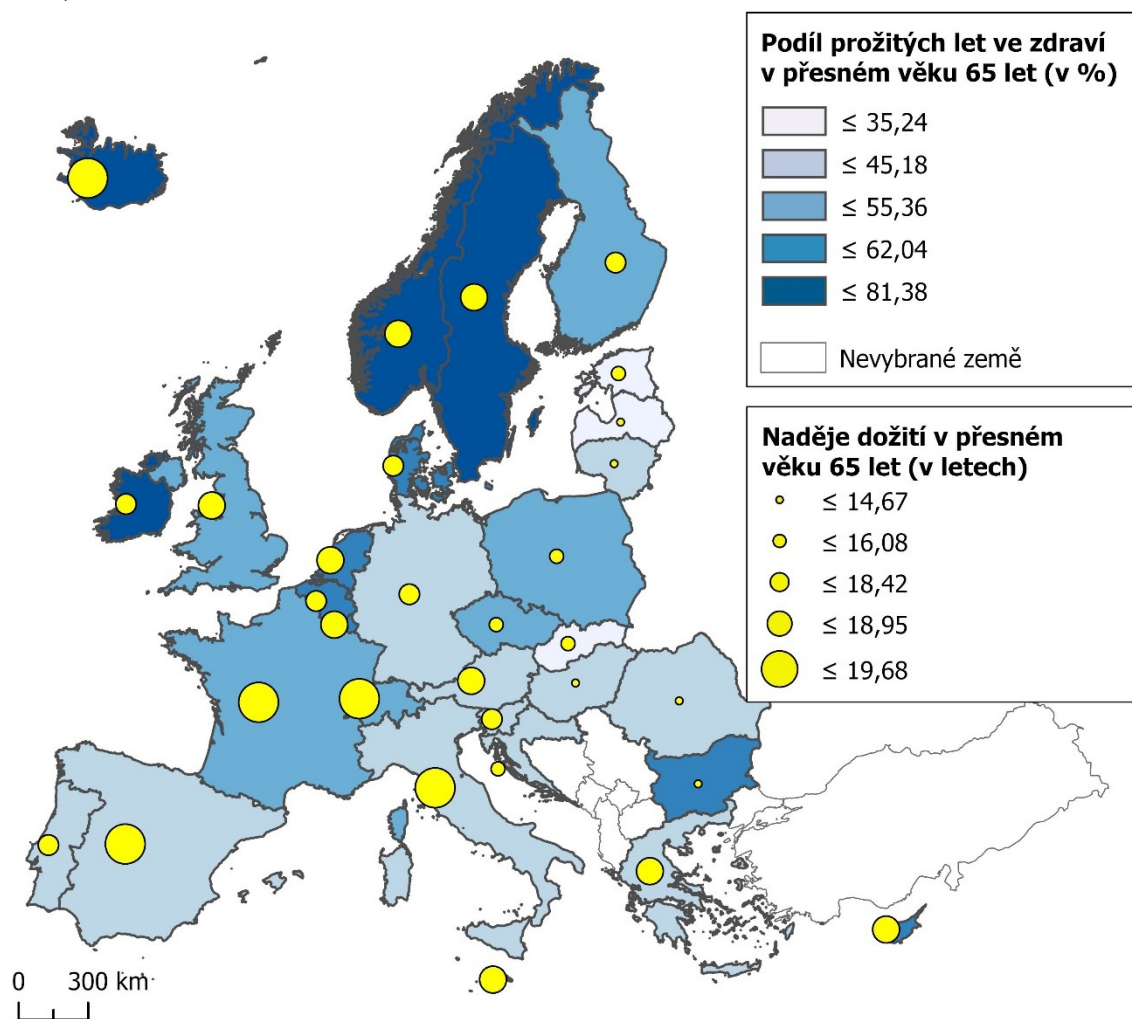
Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie;

Popisné statistiky jsou uváděny až na výjimky v letech (rozptyl v letech na druhou, variační koeficient v %);

Min – minimum, Max – maximum, R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka, VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

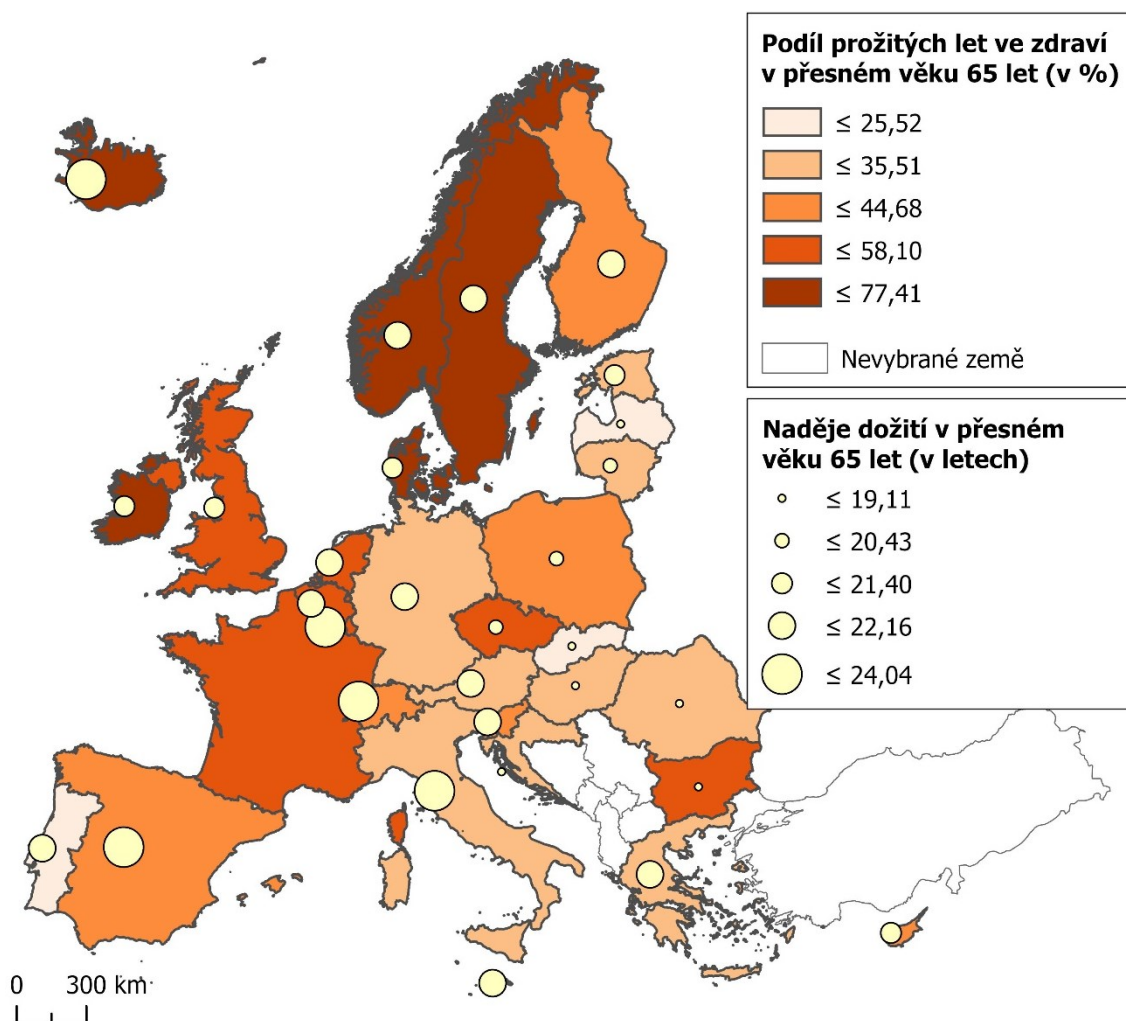
Příloha 14 – Podíl délky života ve zdraví na naději dožití v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2014, muži



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie; pro znázornění kvalitativních údajů byla použita Jenksova metoda přirozených zlomů

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, Eurohex 2021; vlastní zpracování

Příloha 15 – Podíl délky života ve zdraví na naději dožití v přesném věku 65 let, vybrané evropské země, 2014, ženy



Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie; pro znázornění kvalitativních údajů byla použita Jenksova metoda přirozených zlomů

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a, Eurohex 2021; vlastní zpracování

Příloha 16 – Deskriptivní statistika kategorií fyzické aktivity, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 let

	Průměr	Medián	R	Rozptyl	SD	VK
Muži – Aerobní a posilování	7,93	3,65	26,80	80,93	9,16	115,55
Muži – Aerobní	24,88	20,55	49,70	266,02	16,61	66,75
Muži – Posilování	13,24	7,35	36,30	166,53	13,14	99,23
Ženy – Aerobní a posilování	6,00	1,90	26,30	60,85	7,94	132,47
Ženy – Aerobní	18,48	11,75	46,70	231,75	15,50	83,91
Ženy – Posilování	11,14	5,25	42,90	144,90	12,26	110,08

Pozn.: součástí země: Island, Norsko, Velká Británie a EU-27 bez Belgie a Nizozemska;
 Charakteristiky jsou uváděny v % (rozptyl v % na druhou); R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka,
 VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Příloha 17 – Deskriptivní statistika kategorií BMI, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 let

	Průměr	Medián	R	Rozptyl	SD	VK
Muži – podváha	0,63	0,60	1,50	0,10	0,31	49,64
Muži – Ideální váha	31,89	32,10	19,20	21,46	4,71	14,77
Muži – Mírná obezita	47,99	47,70	14,60	12,69	3,62	7,55
Muži – Obezita	19,48	20,00	18,00	17,39	4,24	21,77
Ženy – Podváha	1,75	1,65	3,70	1,01	1,02	58,40
Ženy – Ideální váha	36,60	36,00	28,30	48,70	7,10	19,39
Ženy – Mírná obezita	39,26	38,20	19,10	15,82	4,05	10,30
Ženy – Obezita	22,39	20,90	20,80	31,24	5,68	25,39

Pozn.: součástí země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie;
 Charakteristiky jsou uváděny v % (rozptyl v % na druhou); R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka,
 VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Příloha 18 – Deskriptivní statistika konzumace porcí ovoce a zeleniny, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 let

	Průměr	Medián	R	Rozptyl	SD	VK
Muži – 0 porcí	31,78	30,35	56,30	221,24	15,13	47,60
Muži – 1–4 porce	56,01	57,65	50,10	188,34	13,96	24,92
Muži – 5 a více porcí	12,23	11,15	29,90	58,54	7,78	63,65
Ženy – 0 porcí	25,96	23,05	55,60	205,05	14,56	56,10
Ženy – 1–4 porce	58,79	60,55	50,70	192,79	14,12	24,02
Ženy – 5 a více porcí	15,25	13,80	37,60	86,17	9,44	61,92

Pozn.: součástí země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie;

Charakteristiky jsou uváděny v % (rozptyl v % na druhou); R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka, VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Příloha 19 – Deskriptivní statistika ukazatelů kuřáctví, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 let

	Průměr	Medián	R	Rozptyl	SD	VK
Nekuřák	84,71	85,20	15,10	16,97	4,19	4,95
Denní kuřák	12,90	12,85	13,60	14,93	3,93	30,47
Příležitostný kuřák	2,40	2,40	6,10	1,76	1,35	56,24
Kuřáci – Méně než 20 cigaret denně	7,17	6,50	9,60	8,44	2,96	41,24
Kuřáci – 20 a více cigaret denně	4,25	3,85	12,30	6,49	2,59	60,90
Nekuřačka	92,58	92,95	12,10	9,57	3,15	3,40
Denní kuřačka	6,09	5,95	9,90	6,18	2,53	41,53
Příležitostná kuřačka	1,35	1,10	4,10	0,72	0,86	64,11
Kuřačky – Méně než 20 cigaret denně	4,53	4,25	8,40	4,57	2,17	48,01
Kuřačky – 20 a více cigaret denně	1,28	1,20	2,60	0,57	0,77	60,25

Pozn.: součástí země: EU-27, Island, Norsko, Velká Británie;

Charakteristiky jsou uváděny v % (rozptyl v % na druhou); R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka, VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Příloha 20 – Deskriptivní statistika frekvence konzumace alkoholu, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 let

	Průměr	Medián	R	Rozptyl	SD	VK
Muži – Každý den	19,58	19,80	56,60	195,17	14,23	72,68
Muži – Každý týden	27,34	23,60	34,50	129,96	11,61	42,47
Muži – Každý měsíc	19,00	19,30	25,90	51,29	7,29	38,38
Muži – Méně než jednou za měsíc	11,37	8,75	31,80	62,62	8,06	70,89
Muži – Nikdy v posledních 12 měsících	22,74	23,10	30,80	59,52	7,86	34,55
Ženy – Každý den	6,35	4,45	19,80	36,12	6,12	96,33
Ženy – Každý týden	14,58	10,15	37,30	129,53	11,59	79,48
Ženy – Každý měsíc	16,34	14,15	31,20	54,34	7,51	45,95
Ženy – Méně než jednou za měsíc	16,91	14,95	42,00	81,68	9,20	54,41
Ženy – Nikdy v posledních 12 měsících	45,81	48,50	66,30	272,04	16,80	36,67

Pozn.: součástí země: Island, Norsko, Velká Británie, EU-27 bez Francie a Nizozemska;
 Charakteristiky jsou uváděny v % (rozptyl v % na druhou); R – variační rozpětí, SD – směrodatná odchylka,
 VK – variační koeficient

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování

Příloha 21 – Deskriptivní statistika standardizovaných měr úmrtnosti na vybrané příčiny úmrtí, vybrané evropské země, 2014, muži a ženy v přesném věku 65 let

	Muži hm^{dst}₆₅₊ I20–I25	Muži hm^{dst}₆₅₊ I60–I69	Muži hm^{dst}₆₅₊ C33–C34	Ženy hm^{dst}₆₅₊ I20–I25	Ženy hm^{dst}₆₅₊ I60–I69	Ženy hm^{dst}₆₅₊ C33–C34
Průměr	247,90	122,18	85,87	142,64	101,04	31,04
Medián	181,26	87,88	85,73	93,93	74,18	29,85
Minimum	76,59	48,10	42,00	30,93	41,33	12,02
Minimum (země)	Francie	Švýcarsko	Švédsko	Francie	Francie	Malta
Maximum	747,04	406,13	138,83	462,71	314,35	62,30
Maximum (země)	Litva	Bulharsko	Maďarsko	Litva	Bulharsko	Dánsko
Variační rozpětí	670,45	358,03	96,83	431,78	273,02	50,28
Rozptyl	26713,57	7430,36	424,91	12324,52	4370,31	191,94
Směrodatná odchylka	166,14	87,62	20,95	112,85	67,20	14,08
Variační koeficient	67,02	71,72	24,40	79,12	66,51	45,37

Pozn.: vybrané země: EU-27, Island, Norsko, Švýcarsko, Velká Británie;

Charakteristiky jsou uvedeny v jednotkách vztažených na 1 000 obyvatel (rozptyl v jednotkách na druhou, variační koeficient v %);

hm^{dst}₆₅₊ – standardizovaná míra úmrtnosti v přesném věku 65 a více let, C33–C34 – zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic, I20–I25 – ischemické choroby srdeční, I60–I69 – cerebrovaskulární onemocnění

Zdroj: vstupní data – Eurostat 2021a; vlastní zpracování