



**UNIVERZITA KARLOVA  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA**

KATEDRA SOCIÁLNÍ GEOGRAFIE A REGIONÁLNÍHO ROZVOJE

Michaela Zajíčková

RIZIKOVÉ FAKTORY KARDIOVASKULÁRNÍCH  
ONEMOCNĚNÍ NA ZÁKLADĚ LONGITUDINÁLNÍ STUDIE  
SHARE

CARDIOVASCULAR DISEASE RISK FACTORS BASED ON A  
LONGITUDINAL STUDY SHARE

*DIPLOMOVÁ PRÁCE*

Vedoucí práce: prof. RNDr. Dagmar Dzúrová, CSc.  
2018

## **Abstrakt**

Navzdory snižující se intenzitě úmrtnosti na nemoci kardiovaskulárního systému jsou tato onemocnění stále nejčastější příčinou úmrtí v řadě ekonomicky vyspělých zemích, včetně Česka. Předkládaná práce se zabývá prevalencí infarktu myokardu (nejčastější formy ischemické nemoci srdce) a vybraných rizikových faktorů tohoto onemocnění za využití databáze mezinárodního projektu SHARE (The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe). V úvodní části práce je popsán vývoj úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy a v kontextu literatury jsou diskutovány rizikové faktory infarktu myokardu. V empirické části této práce je analyzována prevalence infarktu a souvislost mezi prevalencí infarktu a rizikových faktorů u respondentů studie SHARE, a to jednak v souboru respondentů evropských zemí, jednak v podsouboru respondentů z Česka, za využití metody binární logistické regrese. Analýzou se mimo jiné prokázalo, že hlavním rizikovým faktorem onemocnění infarktu myokardu respondentů SHARE byla u respondentů v evropských zemích nízká fyzická aktivita, stejně jako u respondentů mužů v Česku. U českých žen byla hlavním rizikovým faktorem podváha. Ze sociálních determinantů se pro sledované onemocnění nejvíce projevil vliv dosaženého stupně vzdělání, a to v obou analyzovaných souborech respondentů SHARE.

## **Klíčová slova**

Kardiovaskulární onemocnění, prevalence, rizikové faktory, sociální determinanty zdraví, sociální epidemiologie, SHARE.

## **Abstrakt**

Despite decreasing cardiovascular disease mortality rates, these diseases are still the most common cause of death in a number of economically advanced countries, including the Czech Republic. This thesis deals with prevalence of myocardial infarction (the most common forms of ischemic heart disease) and selected risk factors of this disease, using the database of the international project SHARE (The Survey of Health, Aging and Retirement in Europe). The first part describes the development of mortality on circulatory system diseases and the risk factors of myocardial infarction are discussed in the context of the literature. The empirical part of this work analyzes the infarction prevalence and the relationship between infarction prevalence and risk factors in SHARE respondents, both in the group of respondents from European countries and in the subset of respondents from the Czech Republic, using the binary logistic regression method. The analysis showed, among other things, that the main risk factor for myocardial infarction of SHARE respondents was low physical activity among respondents in European countries, so did male respondents in the Czech Republic. In the group of Czech women, the main risk factor was underweight. Out of the social determinants, the impact of education attained in both analyzed sets of SHARE respondents was most affected.

## **Keywords**

Cardiovascular diseases, prevalence, risk factors, social determinants of health, social epidemiology, SHARE.

## **Prohlášení**

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

V Karlových Varech, 18. 04. 2018

.....

## **Poděkování**

Děkuji prof. RNDr. Dagmar Džurové, CSc. za ochotné a trpělivé vedení při zpracování diplomové práce a za cenné rady a připomínky k textu.

## Obsah

1	Úvod .....	10
1.1	Cíle práce .....	11
1.2	Výzkumné otázky .....	12
2	Framinghamská studie .....	13
2.1	Další vybrané studie .....	18
3	Nemoci oběhové soustavy .....	22
3.1	Rozdělení kardiovaskulárních onemocnění .....	22
3.2	Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění .....	24
4	Diskuze s literaturou .....	25
4.1	Neovlivnitelné rizikové faktory .....	25
4.2	Modifikovatelné (ovlivnitelné, konvenční) rizikové faktory .....	26
5	Prevence kardiovaskulárních onemocnění .....	37
5.1	Preventivní programy WHO .....	38
5.2	Projekt SCORE v Česku .....	39
6	Epidemiologický a zdravotní přechod .....	42
6.1	Teoretický rámec epidemiologického a zdravotního přechodu .....	42
6.2	Zdravotní přechod .....	46
6.3	Zdravotní přechod v Česku .....	47
6.4	Kardiovaskulární revoluce .....	47
7	Analýza výskytu onemocnění infarktem v kontextu rizikových faktorů .....	48
7.1	Použitá data a metoda .....	49
7.1.1	Popis datového souboru – projekt SHARE .....	49
7.1.2	Popis proměnných .....	50
7.1.3	Použité metody .....	52
7.2	Analýza rizikových faktorů infarktu v souboru vybraných evropských zemí ...	53
7.2.1	Deskriptivní statistika .....	53
7.2.2	Logistická regrese .....	58
7.3	Analýza rizikových faktorů infarktu v souboru respondentů Česka .....	67
7.3.1	Logistická regrese .....	70
7.4	Shrnutí a diskuze výsledků a výzkumných otázek .....	76

7.4.1	Shrnutí vybraných výsledků .....	77
7.4.2	Diskuze výsledků a výzkumných otázek .....	80
8	Závěr a doporučení .....	93
9	Použitá literatura a zdroje .....	97

## Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1 Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění.....	24
Tabulka 2 Klasifikace krevního tlaku dle České společnosti pro hypertenzi.....	27
Tabulka 3 Popis základního souboru, evropské země, demografické charakteristiky.....	55
Tabulka 4 Popis základního souboru, evropské země, geografické charakteristiky.....	56
Tabulka 5 Popis základního souboru, evropské země, zdravotně-rizikové charakteristiky.....	58
Tabulka 6 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, evropské země, muži.....	60
Tabulka 7 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, evropské země, ženy.....	61
Tabulka 8 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně rizikových faktorů, evropské země, muži .....	65
Tabulka 9 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně rizikových faktorů, evropské země, ženy .....	66
Tabulka 10 Popis základního souboru, Česko, demografické a geografické charakteristiky ....	68
Tabulka 11 Popis základního souboru, Česko, zdravotně rizikové charakteristiky .....	70
Tabulka 12 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, Česko, muži .....	72
Tabulka 13 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, Česko, ženy .....	73
Tabulka 14 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně rizikových faktorů, Česko, muži.....	75
Tabulka 15 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně rizikových faktorů, Česko, ženy .....	76
Obrázek 1 Základní rozdělení kardiovaskulárních onemocnění dle MKN.....	23
Obrázek 2 Ovlivnitelné faktory kardiovaskulárních onemocnění.....	26
Obrázek 3 Vývoj počtu léčených diabetiků a nových případů, Česko 2000-2012.....	30
Obrázek 4 Rozdělení dospělé populace v Česku podle úrovně pohybové aktivity .....	33
Obrázek 5 Souvislosti mezi rizikem vzniku kardiovaskulárního onemocnění a konzumací alkoholu; dostupné online 8. 4. 2018 <a href="http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-provas/zdravy-zpusob-zivota/15-alkohol.html">http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-provas/zdravy-zpusob-zivota/15-alkohol.html</a> .....	34
Obrázek 6 Souvislosti mezi rizikovými faktory .....	37
Obrázek 7 Tabulka rizika úmrtí v důsledku srdečně-cévního onemocnění v následujících deseti letech .....	41
Obrázek 8 Prevalence infarktu v evropských zemích .....	54
Obrázek 9 Prevalence infarktu v Česku .....	67



## Seznam použitých zkratek

AIM	Akutní infarkt myokardu
AP	Angina Pectoris
BMI	Body Mass Index
CINDI	Contrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention Programme
CMP	Cévní mozková příhoda
ČSÚ	Český statistický úřad
DM	Diabetes mellitus
EHIS	Evropské šetření zdravotního stavu (European Health Interview Survey)
EKG	Elektrokardiogram
EU	European Union; Evropská Unie
FHS	Framinghamská studie (The Framingham Heart Study)
FSU	Florida State Univerzity
GPAQ	Globální dotazník o fyzické aktivitě (Global physical activity questionnaire)
HAPIEE	Health, Alcohol and Psychosocial factors in Eastern Europe (studie)
HDL	High density lipoproteins, cholesterol o vysoké hustotě
ICHS	Ischemická choroba srdeční
ICHDK	Ischemická choroba dolních končetin
IM	Infarkt myokardu
ISCED	International Standard Classification of Education
KVO	Kardiovaskulární onemocnění
LDL	Low density lipoproteins, cholesterol o nízké hustotě
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí a souvisejících zdravotních problémů
MONICA	MONItoring CARDiovaskulárních onemocnění
MZ ČZ	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NCD	Nepřenosné/neinfekční nemoci (non-communicable disease)
NHLBI	Národní centrum srdce, krve a plic (National Heart, Lung and Blood Institute)
OR	Odds Ratio
PA	Pohybová aktivita
RF	Rizikový faktor
SCORE	Systematic COronaly Risk Estimation
SHARE	The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe
TK	Tlak krve/krevní tlak
WHO	World Health Organization

## 1 Úvod

Kardiovaskulární onemocnění patří mezi tzv. civilizační choroby, jsou častější u obyvatel vyspělých zemí, předpokládá se, že jejich výskyt souvisí s moderním stylem života, běžným u obyvatel těchto zemí. Nedostatečná pohybová aktivita, nevhodné stravovací návyky, kouření a stres jsou hlavními rizikovými faktory, které se na jejich vzniku a rozvoji podílejí. V ekonomicky vyspělých zemích, kde se mění věková struktura populace a je současně dostupná kvalitní lékařská péče, se prevalence těchto onemocnění posouvá do vyšších věkových skupin (Bruthans, Bruthansová, 2009).

Každý rok zemře na kardiovaskulární onemocnění přibližně 18 milionů lidí, což představuje přes 30 % všech úmrtí, a to navzdory tomu, že úmrtnost na tato onemocnění zaznamenává celosvětově příznivý trend (WHO, 2011). Na tuto skutečnost reagovala Světová zdravotnická organizace vytvořením Globálního plánu pro prevenci a kontrolu chronických onemocnění 2013–2020, jejíž dva globální cíle se zaměřují přímo na prevenci kardiovaskulárních onemocnění. Jsou jimi snížení prevalence vysokého krevního tlaku (o 25 %), který je jedním z hlavních rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění a zajištění efektivní léčby a poradenství osobám se zvýšeným rizikem vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Od naplnění obou těchto cílů se očekává pozitivní vliv na prevalenci těchto onemocnění a následně i snížení úmrtnosti v dotčené populaci. V současné době zůstává úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění stále vysoká. Existují také rozdíly v úrovni kardiovaskulární úmrtnosti mezi vyspělými a rozvojovými zeměmi ve světě a mezi západními státy Evropy a zeměmi bývalého socialistického bloku, které jsou dány odlišným životním stylem obyvatel těchto zemí, včetně odlišných socioekonomických faktorů (Pechholdová, 2010; Rychtaříková, 2004). Pro další snížení kardiovaskulární úmrtnosti bude třeba zavést účinné preventivní programy, cílené na rizikové populační skupiny, které budou založené na znalosti rizikových faktorů jednotlivých zemí, s ohledem na jejich sociální podmínky a ekonomické možnosti a také zlepšit individuální přístup k vlastnímu zdraví (Hradec, Býma, 2009). Epidemiologie zkoumá zdraví a nemocnost z globálního pohledu. Název epidemiologie je odvozen z řečtiny – „epi“ znamená nad, „demos“ znamená lid a „logos“ věda. Je to obor, který se zabývá výskytem a rozložením událostí, stavů a jevů souvisejících se zdravím typické populace a determinantů, které je ovlivňují. Hlavním cílem epidemiologie je sledovat, analyzovat a zlepšovat zdravotní stav populace (Bencko a kol., 2003), proto ji lze nazvat také vědou o kolektivním zdraví (Rockett, 1994). Epidemiologie stojí na třech základních

předpokladech, a to: nemoci se u lidí neobjevují náhodou, s nemocemi lidí bývají spojeny příčinné i protektivní faktory, které je možné identifikovat systematickým studiem orientovaným na populaci a její podskupiny v určitém místě a v určitém čase a získanými poznatky, volbou a realizací vhodných opatření lze přispět ke zvládnutí zdravotních problémů (Malý, 2008). Je to věda založená na důkazech, což zahrnuje sběr dat, pozorování, testování hypotéz, analytický a experimentální výzkum (Porta, 2008). I proto je epidemiologie úzce propojena se statistikou a demografií, a to zejména ve výzkumném zaměření a datových zdrojích. S vývojem onemocnění v populaci se mění také její zaměření. Postupně se od zkoumání infekčních onemocnění posouvá k výzkumu onemocnění neinfekčních, zejména kardiovaskulárních chorob. Vzniká tak nový podobor (epidemiologie neinfekčních onemocnění, kardiovaskulární epidemiologie), který se zabývá studiem faktorů, souvisejících především se životním stylem, které výskyt kardiovaskulárních onemocnění v populaci ovlivňují (Porta, 2008). Zatímco klasická epidemiologie řeší a pátrá po zdroji nemoci především z hlediska medicíny, sociální epidemiologie, která je jejím dalším podoborem, zkoumá vliv rizikových faktorů onemocnění z hlediska sociální složky životního prostředí, tj. prostředí, ve kterém člověk vyrůstá, žije a pracuje. Bylo prokázáno, že lidé s nízkým socioekonomickým statusem mají dvojnásobné riziko vzniku závažného onemocnění a také častěji předčasně umírají oproti lidem, postaveným v sociální hierarchii výše (např. Mackenbach, 2006). Proto jsou dnes socioekonomické faktory považovány za nejvýznamnější determinantu zdraví.

## 1.1 Cíle práce

V kontextu probíhajících změn úrovně úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění bylo cílem předkládané diplomové práce prozkoumat rozdíly v prevalenci infarktu myokardu (dále jen „infarkt“) ve vybraných evropských zemích, dále porovnat rozdíly v sociálních determinantech, které ovlivňují onemocnění infarktem ve vybraných zemích, a zjistit prevalenci rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění ve vybraných evropských zemích a v Česku.

Hlavním cílem předložené práce bylo zmapování rizikových faktorů infarktu a ověření již publikovaných zjištění o souvislostech socioekonomických rizikových faktorů a výskytu infarktu u respondentů 6 vlny projektu Průzkumu o zdraví, stárnutí a odchodu do důchodu v Evropě (The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe, dále jen „SHARE“) - tj. období 2014/2015, ve věkově specifické skupině, resp. ve věku 50 let a

více. V datovém souboru SHARE byly kardiovaskulární onemocnění zahrnuty pouze do jedné proměnné, a to: „Doctor told you had: heart attack“ (lékař Vám sdělil: máte infarkt), proto se i tato práce omezila pouze na analýzu rizikových faktorů infarktu.

## 1.2 Výzkumné otázky

Výzkumné otázky byly formulovány zejména na základě výsledků Framinghamské studie a vlastní četby publikovaných článků a studií.

*Výzkumná otázka 1:* V populaci respondentů SHARE bude riziko infarktu významně souviset s ovlivnitelnými rizikovými faktory. Budou stejné u mužů a žen, či se budou mezi pohlavími lišit?

Většina studií (např. Lozano a kol., 2012) řeší výskyt rizikových faktorů infarktu společně pro obě pohlaví. Předkládaná práce přispívá provedenou analýzou k hlubšímu pochopení rozdílů mezi pohlavími.

*Výzkumná otázka 2:* Riziko infarktu je ovlivněno sociálními determinanty, zejména výší dosaženého vzdělání. Bude se riziko infarktu lišit s úrovní vzdělání v Česku, obdobně jako ve vybraných evropských zemích?

Nejvyšší dosažené vzdělání je proměnná, která společně s vykonávaným povoláním charakterizuje socioekonomický status. Bylo prokázáno, že lidé s vyšším vzděláním jsou vystaveni menšímu stresu z nepříznivých životních podmínek, méně často jsou náchylní k rizikovému chování, jsou informovanější v otázkách zdraví a zdravého životního stylu a také ho častěji praktikují (např. Mackenbach, 2006)

*Výzkumná otázka 3:* V kontextu nadměrné spotřeby alkoholu v Česku si klademe otázku, zda se konzumace alkoholu potvrdí jako hlavní rizikový faktor infarktu ve vzorku české populace respondentů SHARE, a zda se Česko bude dosaženými výsledky lišit od platných zjištění pro vybrané evropské země?

Česko patří mezi země s nejvyšší konzumací alkoholu v Evropě. Statistiky udávají, že jeho průměrná roční spotřeba činí v Česku zhruba 6,8 litrů čistého alkoholu na osobu starší 15 let. Alkohol konzumuje pravidelně a velmi často (denně a obden) téměř 14 % dospělých osob v Česku (tisková zpráva MZ ČR, 2017).

Prevalence četnosti konzumace alkoholu bude v rámci předkládané diplomové práce porovnána s ostatními rizikovými faktory infarktu pomocí deskriptivních statistických metod a metod vícerozměrné statistiky a následně bude ověřeno, zda se získané výsledky liší od zjištění ve vybraných evropských zemích.

## **2 Framinghamská studie**

V letošním roce uplyne 70 let od zahájení Framinghamské studie, která je považována za přelomovou epidemiologickou studii ve výzkumu rizikových faktorů kardiovaskulárních nemocí. Jedním z cílů předkládané diplomové práce proto bylo zaměřit pozornost na design a hlavní zjištění této studie a na základě těchto poznání stanovit výzkumné otázky této diplomové práce.

Framinghamská studie (The Framingham Heart Study, FHS), byla zahájena v září roku 1948 ve městě Framingham, stát Massachusetts, USA. Volba místa (město Framingham) pro uskutečnění projektu byla zdůvodněna tím, že obyvatelstvo zde žijící bylo velmi stabilní, ve městě byla vytvořena dobrá a fungující síť zdravotnické péče a zdravotnický personál byl pozitivně motivován ke spolupráci. Ve městě v té době převažovalo bílé obyvatelstvo střední třídy a počet obyvatel byl dostatečně stabilní na to, aby umožnil dlouhodobé sledování. I přes tato vstupní pozitiva si organizátoři studie uvědomovali, že jimi zvolená lokalita nemusí být reprezentativním vzorkem populace pro celé Spojené státy a všechny dílčí výsledky studie opakovaně porovnávali s výsledky v jiných regionech tak, aby dosáhli maximální možné objektivitu (Dawber, Moore, 1952). Vznik Framinghamské studie je úzce spojen s předčasnou smrtí 32. prezidenta Spojených států amerických Franklina D. Roosevelta. V březnu 1944 byl prezident Roosevelt přijat k hospitalizaci do námořní nemocnice Bethesda pro dušnost vznikající při fyzické námaze a nadměrné pocení. Prezidentův osobní lékař byl specialista v oboru otorinolaryngologie a jeho neznalost v oblasti onemocnění srdce a cév měla za následek, že v důsledku neléčené hypertenze v průběhu let 1935-1941 se hodnoty prezidentova krevního tlaku dostaly z původních 140/100 mm Hg až na alarmujících 188/105 mm Hg. Přes celkovou únavu a zhoršení prezidentova zdravotního stavu jeho osobní lékař vyhodnotil naměřené hodnoty krevního tlaku jako „hodnoty pro člověka jeho věku normální“ a nevěnoval jim pozornost.

Až poté, co byl prezident Roosevelt hospitalizován ve vojenské námořní nemocnici, tamní mladý kardiolog Dr. Howard Bruenn diagnostikoval jeho zhoršený zdravotní stav jako důsledek neléčené hypertenze a okamžitě zahájil léčbu v rámci tehdejších dostupných léčebných metod. Přesto prezident Franklin D. Roosevelt 12. dubna 1945 zemřel na masivní krvácení do mozku. Jeho smrt byla důsledkem neznalosti epidemiologie onemocnění srdce a cév, nevhodné léčby, neschopnosti rozeznat klinické příznaky a neexistující prevence. A to i přes fakt, že nemoci srdce a cév byly ve 40tých letech minulého století hlavní příčinou úmrtí ve Spojených státech.

Předčasné úmrtí prezidenta Roosevelta na následky nediodagnostikovaných a neléčených rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění přimělo odbornou veřejnost k aktivitě. V červnu 1948 podepsal nástupce prezidenta Roosevelta, prezident Harry Truman „The National Heart Act.“, tzv. Národní zákon o srdci (Mahmood a kol., 2014).

Z iniciativy amerického kongresu byl v roce 1948 v Bethesdě založen „The National Heart, Lung, and Blood Institute“, Národní institut pro onemocnění srdce, plic a krve (NHLBI), jehož spolupráce s univerzitou v Bostonu vyústila v založení společného projektu, Framinghamské studie ([www.framinghamstudy.com](http://www.framinghamstudy.com)).

Původní kohortu, založenou v roce 1948, tvořilo 5209 mužů a žen ve věku 30-62 let, bez příznaků kardiovaskulárního onemocnění. Výběr osob do studie byl proveden tak, že v každé z osmi městských částí byl sestaven seznam rodin. Rodiny byly uspořádány podle velikosti (počtu osob) a očíslovány. Následně byly vždy dvě ze tří rodin vybrány do reprezentativního vzorku. Tím bylo dosaženo vytvoření náhodného vzorku 2/3 dospělé populace města Framingham. Účast v programu byla zcela dobrovolná – studie se mohl zúčastnit každý dospělý člověk, který splňoval požadovaná počáteční kritéria (tj. věk mezi 30–62 lety a absenci kardiovaskulárního onemocnění). Vyšetřování původní kohorty bylo ukončeno v dubnu roku 2014.

Na konci 20tých let minulého století vyvstala potřeba rozšířit výzkum o zkoumání genetických a enviromentálních rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. V roce 1971 byla proto vytvořena další kohorta 5 124 mužů a žen, sestávající z potomků původních účastníků šetření, tj. synů, dcer a jejich manželů – tzv. Offspring Cohort. Třetí kohorta byla založena v roce 2002, jednalo se o třetí generaci původních účastníků, tj. vnuky a vnučky původních účastníků. Do šetření se zapojilo celkem 4 095 žen a mužů a ukončení výzkumu je plánováno na rok 2019.

Měníci se složení obyvatel města Framingham a také rozšíření výzkumu na osoby jiné, než bílé rasy přimělo výzkumníky v roce 1994 k založení tzv. OMNI COHORT sestávající z 507 mužů a žen afroamerického, hispánského, asijského a indického původu, kteří v době založení kohorty byli rezidenty města Framingham a okolních obcí. Za účelem rozšíření této etnicky rozmanité skupiny byla založena i kohorta jejich potomků, tzv. druhá generace, a to v roce 2003 ([www.framinghamheartstudy.org](http://www.framinghamheartstudy.org)). Od roku 1948 bylo všem účastníkům každé dva roky provedeno vyšetření, které sestávalo z osobní anamnézy, základního fyzikálního vyšetření, opakovaného měření krevního tlaku, vyšetření krve na krevní tuky a rozhovoru o životním stylu. Studie se zaměřila na kardiovaskulární onemocnění vzniklé na podkladě aterosklerotických degenerativních změn a v důsledku neléčené hypertenze, což bylo také jejím hlavním cílem. Dalším z cílů bylo zjistit prevalenci těchto onemocnění v reprezentativním vzorku populace a otestovat účinnost různých diagnostických postupů. Od počátku se předpokládalo, že vznik kardiovaskulárních onemocnění není podmíněn pouze jedním faktorem. Pracovní hypotézy byly tedy formulovány (Dawber, Moore, 1952) následovně:

1. Pravděpodobnost vzniku a rozvoje kardiovaskulárních onemocnění se zvyšuje s věkem. Častěji a dříve se vyskytují u mužů.
2. U pacientů, kteří mají vysoký krevní tlak, se kardiovaskulární onemocnění projeví ve vyšší míře než u osob, které mají hodnoty krevního tlaku normální.
3. Zvýšená hodnota cholesterolu v krvi je spojena se zvýšeným rizikem vzniku kardiovaskulárních onemocnění.
4. Kouření tabáku je spojeno se zvýšeným rizikem vzniku onemocnění.
5. Užívání alkoholu v obvyklé míře je spojeno se zvýšeným rizikem výskytu onemocnění.
6. Pravidelná fyzická aktivita výskyt onemocnění snižuje.
7. Pokud je zvýšena činnost štítné žlázy, rozvoj kardiovaskulárních onemocnění se snižuje.
8. Vysoká hladina hemoglobinu v krvi urychluje rozvoj onemocnění.
9. Vysoká tělesná hmotnost předurčuje vznik onemocnění.
10. Existuje souvislost mezi rozvojem kardiovaskulárního onemocnění u pacientů, kterým byl diagnostikován diabetes.
11. U pacientů, kterým byla diagnostikována dna (onemocnění způsobené vysokou hladinou kyseliny močové v krvi v důsledku nevhodné skladby jídelníčku související se zvýšenou konzumací masa a alkoholu), se kardiovaskulární onemocnění vyskytuje častěji.

První výsledky této rozsáhlé a přelomové studie byly publikovány v roce 1957, tedy téměř 10 let poté, co byl vyšetřen první účastník kohorty. Byla definována hypertenze při stanovení hodnoty systolického krevního tlaku  $\geq 160 / 95$  mm Hg a bylo potvrzeno, že u 1000 vyšetřovaných osob, u kterých byla tato hodnota naměřena, došlo až ke čtyřnásobnému nárůstu výskytu kardiovaskulárních onemocnění (Dawber a kol., 1957). O několik let později stejní autoři rozšířili svá tvrzení o skutečnost, že mozková mrtvice je také hlavním důsledkem vysokého krevního tlaku.

Zásadní milníky a zjištění Framinghamské studie:

- 1960 - potvrzeno, že užívání tabáku zvyšuje riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění
- 1961 - zjištěno, že vysoké hladiny cholesterolu v krvi, vysoký krevní tlak a abnormality zjištěné na přístroji EKG (elektrokardiografu) mají za následek zvýšení rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění
- 1967 - zjištěno, že pravidelná fyzická aktivita snižuje riziko kardiovaskulárních onemocnění, a naopak vyšší tělesná hmotnost vede ke zvýšenému riziku jejich vzniku
- 1970 - zjištěno, že vysoký krevní tlak zvyšuje riziko mozkové mrtvice
- 1970 - potvrzeno, že fibrilace srdečních síní zvyšuje riziko mozkové mrtvice až pětinašobně
- 1976 - potvrzeno, že menopauza u žen zvyšuje riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění
- 1978 - potvrdilo se, že psychosociální faktory mají vliv na vývoj kardiovaskulárních onemocnění
- 1988 - zjištěno, že vyšší hladiny HDL cholesterolu snižují riziko úmrtí na kardiovaskulární onemocnění
- 1994 - ukázalo se, že zvětšená levá srdeční komora zvyšuje riziko vzniku mozkové mrtvice
- 1996 - prokázáno, že hypertenze může progredovat až k srdečnímu selhání
- 1998 - vyvinut jednoduchý algoritmus prognózy kardiovaskulárních onemocnění, který na základě jejich rizikových faktorů umožní lékařům předvídat riziko vzniku tohoto onemocnění u pacientů, u nichž se dosud klinické příznaky onemocnění neprojevíly



- 1999 - potvrzeno, že riziko vzniku onemocnění ve 40 letech věku má každý druhý muž a každá třetí žena
- 2001 - zveřejněno zjištění, že vysoký krevní tlak, který je prokázaným rizikovým faktorem kardiovaskulárních onemocnění, vyvolalo potřebu otestovat, zda snížení krevního tlaku vede ke snížení rizika vzniku těchto onemocnění
- 2002 - potvrzeno, že vysoký krevní tlak má 9 z 10 dospělých osob ve středním věku
- 2002 - potvrzeno, že obezita je dalším rizikovým faktorem kardiovaskulárních onemocnění
- 2004 - zjištěno, že vysoká hladina steroidního hormonu aldosteronu v séru má vliv na riziko rozvoje hypertenze u dosud nehypertenčních jedinců
- 2008 - na základě analýzy sociální sítě 12 067 lidí, kteří se účastnili Framinghamské srdeční studie bylo zjištěno, že sociální sítě mají zásadní vliv na rozhodnutí pacientů přestat kouřit
- 2008 - zveřejnění čtyř rizikových faktorů, které zvyšují pravděpodobnost vzniku prekursoru srdečního selhání; pro závažné srdeční příhody byly vyvinuty nové 30leté odhady rizika
- 2010 - potvrzeno zjištění, že spánková apnoe souvisí se zvýšeným rizikem mozkové mrtvice

Od počátku studie se správně předpokládalo, že to, v jaké kondici srdce je, může být ovlivněno životním stylem, faktory životního prostředí a částečně také dědičností. Před zahájením studie se však lékaři domnívali, že kornatění tepen (ateroskleróza), hypertenze a zvýšený cholesterol jsou přirozeným důsledkem stárnutí. Proto pacientům, u kterých byly tyto projevy zachyceny, nebyla indikována žádná léčba. Studie také potvrdila důležitost zdravého životního stylu pro udržení dobrého zdraví a v neposlední řadě i fakt, že v kardiovaskulárním riziku existují rozdíly mezi muži a ženami.

Framinghamská studie jako první formulovala koncepci rizikových faktorů a kvantitativně stanovila význam takových faktorů jako je kouření, hypertenze, dyslipidémie, fyzická nečinnost a obezita pro různé kardiovaskulární choroby nebo příhody – náhlou srdeční smrt, akutní infarkt myokardu, mrtvici a městnavé srdeční selhání. Výsledky studie znamenaly ve své době skutečný průlom do názorů na otázky souvisejícími s kardiovaskulárními chorobami a jejich rizikovými faktory a dosud jsou

považovány za zlatý standard v porovnání s následnými studiemi. Framinghamská studie se také stala nejdéle trvajícím prospektivním kohortovým studiím (Cífková, 2005).

## 2.1 Další vybrané studie

Keysova studie Sedmi zemí (The Seven Countries Study) byla zahájena již v roce 1947. Zúčastnila se jí Itálie, Holandsko, Řecko, Jugoslávie, Finsko, Japonsko a Spojené státy. V rámci studie bylo vyšetřeno více než 12 tisíc mužů ve věku 40-59 let. Výzkum byl zaměřen především na obsah nasycených tuků ve stravě respondentů. Byla porovnávána úmrtnost na onemocnění infarktem mezi jednotlivými zeměmi ve sledovaném období pěti let. Výsledky studie prokázaly, že riziko infarktu významně souvisí s hladinou cholesterolu v krvi, která odráží dietní zvyklosti v populacích sledovaných zemí. Nejvyšší výskyt kardiovaskulárních onemocnění byl potvrzen v zemích severní Evropy a v USA, kde byla vyšší spotřeba živočišných tuků než v zemích jižní Evropy, naopak nejnižší výskyt kardiovaskulárních onemocnění byl zjištěn u mužů v Japonsku a ve středozezemních státech (Keys a kol., 1980).

Studie Busselton Heart Study proběhla v letech 1966–1981 ve městě Busselton v západní Austrálii. Kohortu tvořilo 1923 žen a 1968 mužů starších 21 let. Tato studie byla zaměřena na výskyt ischemické choroby srdeční a s ní souvisejících rizikových faktorů v australské venkovské komunitě. V mnoha ohledech jsou výsledky této studie podobné výsledkům Framinghamské studie (pozitivní vliv kouření, vysokého krevního tlaku, vysoké tělesné hmotnosti a vyššího hladiny cholesterolu na vznik kardiovaskulárních onemocnění), novým zajímavým zjištěním bylo, že spánková apnoe je jedním z mnoha dalších modifikovatelných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění (Marshall a kol., 2009), neboť při ní dochází ke snížení krevního tlaku.

Další studií, která se zabývala rizikovými faktory kardiovaskulárních onemocnění byla kanadská studie INTERHEART (Yusuf a kol., 2004), která proběhla ve více než 50 zemích a identifikovala devět snadno měřitelných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění: kouření, krevní tuky, hypertenzi, onemocnění diabetes, abdominální obezitu, nedostatečnou konzumaci ovoce a zeleniny, nedostatečnou fyzickou aktivitu, konzumaci alkoholu (abstinence jako negativní faktor) a psychosociální faktory (stres), u kterých byla prokázána přímá souvislost se vznikem infarktu. Výsledky studie byly prezentovány na kongresu European Society of Cardiology a shrnuty do těchto bodů:

- Dyslipidémie, kouření a psychosociální jsou nejdůležitějšími rizikovými faktory na celém světě.
- Abdominální obezita představuje riziko zejména v zemích s vysokým a středním příjmem.
- Kouření jako rizikový faktor převažuje v zemích s vysokým a středním příjmem.
- V Číně je obezita mnohem méně důležitým rizikovým faktorem ve srovnání s jinými geografickými oblastmi.

Profesor Salim Yusuf se svým výzkumným týmem došel k závěru, že uvedených devět rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění, které patří mezi tzv. modifikovatelné rizikové faktory je také zodpovědných za téměř 90 % všech kardiovaskulárních onemocnění, a to ve všech regionech a etnických skupinách světa. Výsledky studie potvrdily, že omezením kouření, zvýšením denní konzumace ovoce a zeleniny a pravidelným cvičením, tj. zdravým životním stylem, by se populace mohla vyhnout až dvěma třetinám kardiovaskulárních onemocnění. Prokázaly také, že kouření (buť jen o jednu cigaretu denně více), zvyšuje riziko infarktu až o pět procent. Dále bylo doloženo, že kouření, společně se zvýšenou koncentrací krevních lipidů patří mezi nejdůležitější rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění ve světě a že ukazatel abdominální obezity (poměr obvodů pasu a boků) je mnohem lepším kritériem než Index tělesné hmotnosti (BMI) při předvídání infarktu. Navíc byly zjištěny stresové a psychosociální faktory jako významné rizikové faktory pro vznik infarktu (Yusuf a kol., 2004).

Kolektiv autorů pod vedením Davida Altera (2003) studoval, jak se rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění liší podle osobních ukazatelů příjmů a vzdělání u kohort pacientů mladších 65 let, hospitalizovaných s akutním infarktem v nemocnicích kanadském Ontariu. Do studie se zapojilo celkem 3 335 pacientů. Byl zkoumán vztah mezi příjmem a vzděláním a faktory kardiovaskulárního rizika ve vztahu k věku, pohlaví, etnické příslušnosti a velikosti místa bydliště (město, venkov). Výsledky potvrdily vyšší prevalenci rizikových faktorů souvisejících s nevhodným životním stylem u pacientů s nižším vzděláním. Zároveň byl celkový počet rizikových faktorů u této skupiny výrazně vyšší než u pacientů s vyšším stupněm dosaženého vzdělání. Souvislost mezi příjmem, vzděláním a celkovým kardiovaskulárním rizikem se touto studií neprokázala.

Podobná studie, zkoumající vliv socioekonomických faktorů na úroveň úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění byla provedena v roce 2005 v Íránu. Jako socioekonomické

faktory zde byly zvoleny: délka vzdělání v letech a velikost místa bydliště. I výsledky této studie ukázaly na silnou závislost mezi analyzovanými rizikovými faktory a úrovní úmrtnosti na kardiovaskulárních onemocnění. Bylo doloženo, že pacienti s nižší úrovní vzdělání žijící na venkově nebo v malých městech vykazují výrazně vyšší kardiovaskulární úmrtnost, než pacienti s vyšším stupněm dosaženého vzdělání z velkých měst (Donyavi a kol., 2011).

Studie HAPIEE (Health, Alcohol, and Psychosocial factors In Eastern Europe), mezinárodní kohortová studie o determinantech kardiovaskulárních onemocnění ve střední a východní Evropě, byla založena v roce 2002 a je koordinována pracovištěm University College London (Velká Británie). Důvodem jejího vzniku byla absence informací o příčinách špatného zdravotního stavu obyvatel ze zemí střední a východní Evropy a také nedostatek informací o rizikových faktorech chronických onemocnění, především v souvislosti se socioekonomickými a psychosociálními podmínkami. Studie se zúčastnilo celkem 36 500 osob ze čtyř zemí: Česka, Polska, Litvy a Ruska. V každé ze zúčastněných zemí byli náhodným výběrem do studie zahrnuti muži a ženy ve středním a vyšším věku (45–69 let), z městské populace. Účastníci vyplnili osobní dotazník, který obsahoval otázky na jejich zdravotní stav, včetně osobní a rodinné anamnézy, základní demografické údaje, dotaz na fyzickou zdatnost a soběstačnost, otázky na životní styl (fyzickou aktivitu, kuřácké zvyklosti, konzumaci alkoholu), jejich názory na faktory ovlivňující zdraví, na hodnocení vlastního zdraví, duševní pohodu, sociální kontakty, pocit bezpečí, ekonomickou situaci (včetně vybavení domácnosti), postavení v zaměstnání, jeho náročnost a prožívaný stres v něm, vyhlídky do budoucna a celkovou spokojenost se životem. Součástí byl také výživový dotazník, jehož cílem bylo odhadnout průměrnou spotřebu různých potravin, zejména ovoce a zeleniny (Lustigová, 2015).

Dále byli účastníci podrobeni lékařskému vyšetření, které zahrnovalo antropometrická měření, měření krevního tlaku, spirometrii (vyšetření funkce plic), vyšetření kognitivních funkcí u osob starších 60 let a odběry krve. Studie probíhala ve dvou etapách. Cílem první etapy (2002–2005) bylo objasnit vliv socioekonomických a psychosociálních faktorů, výživových zvyklostí a spotřeby alkoholu na riziko vzniku chronických onemocnění v zúčastněných zemích. Ve druhé etapě (2006–2008) pak byla sledována kvalita života v průběhu stárnutí – zejména změny ve zdravotním stavu, fyzické a psychické pohodě respondentů, užívání si života, trávení volného času a dále ekonomické podmínky účastníků studie, tj.: finanční soběstačnost, příjem domácnosti a očekávání do budoucna.

Vybrané výsledky I. vlny studie: 99 % respondentů neuvádělo žádné dlouhodobé zdravotní obtíže a hodnotilo svůj zdravotní stav jako dobrý nebo průměrný. Rozdíl v subjektivním hodnocení zdravotního stavu mezi muži a ženami byl zjištěn ve věkové skupině 65–69 let, kde negativně hodnotilo svůj zdravotní stav 17 % žen a 19 % mužů. Mezi účastníky studie v Česku bylo 27 % kuřáků a 21 % kuřaček. S rostoucím věkem se podíl kuřáků snižoval u obou pohlaví. V Česku mělo také 80 % účastníků studie celkový cholesterol vyšší, než je doporučená hodnota (5 mmol/l), 62 % osob o tom, že má zvýšený cholesterol nevědělo a jen 17 % mužů a žen se s tímto onemocněním léčilo. Rozdíly mezi zeměmi ve výskytu vysoké hladiny cholesterolu v krvi nebyly velké, významně se však lišilo povědomí respondentů o jejich skutečném stavu a možné léčbě. Z výsledků studie dále vyplynulo, že nejvyšší roční spotřeba alkoholu byla u mužů v Česku (8,5 litrů čistého alkoholu). Naproti tomu podíl mužů, kteří pili více než 80 g alkoholu (asi 2 dcl 40 % destilátu) během jediné příležitosti alespoň 1x za měsíc, byl nejvyšší v Rusku (30 %). Podíl mužů, kteří udávali problémy související s alkoholem byl v Rusku dvakrát vyšší než v Česku. Ženy konzumovaly alkohol v podstatně menším množství než muži a také měly spíše výjimečně problém s nárazovým pitím alkoholu. Výsledky studie je možné následně využít v rámci preventivních programů a tvorby zdravotní politiky v jednotlivých regionech (Lustigová, 2015).

Mezinárodní projekt MONICA (MONItoring of trend and determinants in Cardiovascular diseases), koordinovaný Světovou zdravotnickou organizací, byl realizován ve 21 zemích, které poskytly údaje o úmrtnosti, incidenci a léčbě akutních koronárních příhod a o prevalenci rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění za období deseti let ve svých populacích. Podnětem k uskutečnění projektu byly nejasnosti v příčinách snižování úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění (Cífková a kol., 2011).

V Česku probíhal projekt MONICA v šesti okresech. V rámci projektu byla provedena tři nezávislá šetření základních rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. První šetření proběhlo v roce 1985, následující v roce 1988 a poslední v roce 1992. V letech 1987/1988 a 2000/2001 na tato původní šetření navázala ještě další tři (projekt post-MONICA). Pro navazující šetření byl vybrán náhodný vzorek populace převážně venkovského charakteru v devíti okresech v Česku, do kterého bylo zahrnuto celkem 3 612 osob ve věku 25–64 let. Cílem bylo zjistit prevalenci základních rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění u reprezentativního vzorku ve sledovaném časovém období. Respondenti obdrželi standardní dotazník obsahující otázky na základní

demografické a socioekonomické údaje, rodinnou a osobní anamnézu, údaje o přítomnosti rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění a informace o současné farmakoterapii. Tento dotazník vyplňoval vždy lékař. Dále od nich byly získány základní antropometrické údaje (tělesná výška a hmotnost, míra obvodu pasu a boků), opakovaně jim byl změřen krevní tlak (3krát za sebou) a odebrán vzorek venózní krve. Z údajů o tělesné výšce a hmotnosti byl dopočítán BMI (Cífková a kol., 2011). Porovnáním výsledků všech šesti šetření bylo zjištěno, že v české populaci významně klesly hodnoty krevního tlaku u mužů i u žen, prevalence hypertenze se ale snížila jen u žen, u mužů zůstala stejná. Hodnot TK od 140/90 mm Hg dosahuje 31 % populace v Česku. Zlepšila se také informovanost o této nemoci, zejména mezi ženami, které se také častěji léčily. V populaci Česka došlo od roku 1985 do roku 2008 k vzestupu BMI u mužů. Mezi muži poklesl počet kuřáků (ze 49 % na 34 %), u žen se prevalence kouření ve sledovaném období nezměnila (Cífková, 2015).

### **3 Nemoci oběhové soustavy**

Kardiovaskulární onemocnění jsou v širším slova smyslu veškerá vrozená či získaná onemocnění srdce a cév (řec. kardia – srdce a lat. vas – céva), nejčastěji procesem zužování a uzávěrů, vzácněji jejich rozšiřováním. Projevují se v souvislosti s tím, která část tepenného řečiště je tímto procesem postižena nejvíce. Mezi nejčastější patří: ischemická choroba srdeční, cévní mozkové příhody a ischemická choroba dolních končetin. Z epidemiologického hlediska patří onemocnění kardiovaskulárního systému mezi civilizační choroby neinfekční povahy, které vznikají jako důsledek nezdravého životního stylu (Štejska, 2007).

#### **3.1 Rozdělení kardiovaskulárních onemocnění**

Kardiovaskulární onemocnění (nemoci srdce a cév, srdečně cévní onemocnění) jsou onemocnění, které postihující srdce a cévní řečiště; v 10. revizi Mezinárodní klasifikaci nemocí (dále MKN-10) jsou řazeny v kapitole IX. pod diagnózami I00–I99. Skupinu nemocí můžeme dále rozdělit na onemocnění srdce, tj. kardiovaskulární onemocnění (dg.

I00–I52), cévní onemocnění mozku, tj. cerebrovaskulární onemocnění (dg. I60–I69), nemoci periferních tepen a žil (dg. I70–I87) a ostatní nemoci oběhové soustavy (viz obrázek 1). MKN – 10 neřadí do skupiny nemocí oběhové soustavy vrozené srdeční vady, novotvary srdce a onemocnění a otravy krve.

Kardiovaskulární choroby se dělí do dvou větších skupin, a to podle orgánu, který sekundárně postihují. U obou skupin platí, že jsou primárně způsobovány aterosklerózou. Kardiovaskulární onemocnění mají různé klinické formy, nejčastější příčinou u většiny z nich je ateroskleróza – kornatění tepen. Vzniká jako důsledek postupného ukládání tuku do cévních stěn, kde se projevuje jako aterosklerotický plát. Tepny se zužují, snižuje se jejich pružnost a může dojít k prasknutí narušené cévy a vzniku trombu, který způsobí neprůchodnost cévy a tím poškození orgánu nedostatkem kyslíku (Vrablík, Češka, 2004).

Pro účely této práce byl ze skupiny kardiovaskulárních onemocnění vybrán infarkt. Vzniká odumřením tkáně způsobené zástavou či poklesem přívodu okysličené krve. Nejčastěji vzniká uzavřením příslušné zásobovací tepny, přičemž uzávěr může být způsoben překázkou uvnitř cévy, obstrukcí, stlačením cévy patologickým procesem zvenčí, kompresí nebo i spasmem příslušné cévy (Špinar a kol., 2003).

Obrázek 1 Základní rozdělení kardiovaskulárních onemocnění dle MKN-10

Nemoci oběhové soustavy MKN-10, I00–I99	Kardiovaskulární onemocnění/ nemoci srdce (I00–I52)	I00–I02 Akutní revmatická horečka I05–I09 Chronické revmatické choroby srdeční I10–I15 Hypertenzní nemoci I20–I25 Ischemické nemoci srdeční I26–I28 Kardiopulmonální nemoc a nemoci plicního oběhu I30–I52 Jiné formy srdečního onemocnění
	Cerebrovaskulární onemocnění/ cévní onemocnění mozku (I60 –I69)	I60–I64 Cévní mozková příhoda I65–I69 Ostatní cévní onemocnění mozku a následky cévních onemocnění mozku
	Nemoci periferních tepen a žil (I70–I87)	I70 Ateroskleróza I71–I79 Nemoci tepen, tepének a vlásečnic I80–I89 Nemoci žil, mizních cév a mizních uzlin nezařazených jinde
	Ostatní nemoci oběhové soustavy (I88, I89, I95–I99)	

Zdroj: Lustigová, Dizertační práce, str. 17, 2015

### 3.2 Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění

Rizikovým faktorem se v epidemiologii myslí takový faktor v životospřávě či životním prostředí, jehož přítomnost zvyšuje pravděpodobnost výskytu zdravotní komplikace, resp. jehož přítomnost obecně zvyšuje rozsah a závažnost s ním spojených zdravotních komplikací. Rizikové faktory vzniku onemocnění lze rozdělit na modifikovatelné (ovlivnitelné) a nemodifikovatelné (neovlivnitelné), jak je uvedeno v tabulce 1.

Tabulka 1 Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění

RIZIKOVÉ FAKTORY		
Ovlivnitelné		Neovlivnitelné
<b>Hyperlipidemie</b> Zvýšené hladiny krevních tuků	<b>Hypertenze</b> Zvýšený krevní tlak	Věk Muž nad 45 let Žena na 55 let
<b>Kouření cigaret</b>	<b>Diabetes mellitus</b> (Cukrovka)	Pohlaví (Muž)
<b>Obezita</b>	<b>Nedostatek fyzické aktivity</b>	Genetické faktory
Stres	Jiné	Osobní anamnéza

Vlastní zpracování

Nemodifikovatelné (dříve neovlivnitelné, také nekonvenční) rizikové faktory jsou takové, které nelze nijak ovlivnit, ani změnit. Patří mezi ně: věk, mužské pohlaví, předčasný výskyt kardiovaskulárních onemocnění v rodině a v anamnéze. Pro posouzení celkového rizika, které vyplývá z kombinace všech faktorů má znalost nemodifikovatelných rizikových faktorů u jedince značný význam. Jestliže má někdo vysokou míru rizika danou nemodifikovatelnými faktory, pak tím více by se měl snažit zmírnit ta rizika, která ovlivnit lze.

Modifikovatelné (ovlivnitelné) rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění lze v zásadě dělit do tří skupin následovně:

- a) biochemické a fyziologické charakteristiky: hypertenze, porucha metabolismu lipidů (dyslipidémie), diabetes mellitus
- b) faktory životního stylu
- c) ostatní rizikové faktory – socioekonomické a psychosociální



Faktory životního stylu lze ovlivnit přímo. Jedná se vlastně o určitý způsob chování, a záleží na vůli, rozhodnutí a přístupu samotného jedince, jaký styl zvolí. Biochemické a fyziologické charakteristiky jsou rovněž ovlivnitelné, ale nepřímo a sekundárně, jako důsledek změn v životním stylu.

## **4 Diskuze s literaturou**

V následujících podkapitolách budou diskutovány vybrané rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění s články a studiemi publikovanými na podobné téma.

### **4.1 Neovlivnitelné rizikové faktory**

**Věk** je primární rizikový faktor, který je neovlivnitelný. Dle publikovaných studií narůstá riziko kardiovaskulárních onemocnění přibližně od 45 roku života. U obou pohlaví se riziko infarktu zvyšuje s věkem. Přestože muži ve středním věku nadále vykazují vyšší prevalenci infarktu než ženy stejného věku, některé studie naznačují, že riziko u žen se zvyšuje, zatímco u mužů klesá (např. Towfighi a kol., 2009; Kannel a kol., 2009).

Posun prevalence infarktu do vyšších věkových skupin vysvětlují Dhingra a kol. (2012) také tím, že v procesu stárnutí dochází ke kumulaci rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. Věk jako neovlivnitelný rizikový faktor je tedy významným prediktorem onemocnění, zároveň však pacienty limituje v možnostech snížení rizikových faktorů ovlivnitelných životním stylem.

**Pohlaví** – prevalence kardiovaskulárních onemocnění je vyšší u mužů, než u žen. To lze vysvětlit například tím, že ženy jsou do studií zařazovány méně často, než muži (Dhruva a kol., 2011). Vyšší prevalenci kardiovaskulárních onemocnění u mužů do 75 let věku je možné přičítat také faktu, že naděje dožití žen je v průměru o 7 let vyšší, než naděje dožití mužů a podíl žen ve vyšších věkových skupinách je tudíž větší (Ford a kol., 2007; Mosca a kol., 2011). U žen se kardiovaskulární onemocnění manifestují v pozdějším věku, což je přičítáno hormonální ochraně (účinkům estrogenu), mají však mnohem častěji fatální následky. Ženy před menopauzou mají díky hormonální ochraně nižší riziko kardiovaskulárních chorob, ale s nástupem menopauzy tato ochrana končí a v důsledku

např. vysokého krevního tlaku, nárůstu hmotnosti a negativním změnám lipidového spektra jsou naopak vystaveny zvýšenému kardiovaskulárnímu riziku. Ochranný účinek estrogeneru, který je považován za antiaterogenní a vaskuloprotektivní a který je zodpovědný za nižší výskyt kardiovaskulárních onemocnění u žen v premenopauzálním věku prokázali např. vědci z univerzity v Buffalo v roce 1995 (Mandovec, 2008). Muži jsou tedy onemocněním srdce a cév ohroženi více, což potvrzují výsledky mnoha epidemiologických studií (např. Maas, Appelman, 2010; Jacobs, 2009; Lynch a kol., 2009).

#### 4.2 Modifikovatelné (ovlivnitelné, konvenční) rizikové faktory

Jedná se o tzv. behaviorální rizikové faktory (nezdravé stravovací zvyklosti, kouření, sedavý způsob života<sup>1</sup>), jejichž optimalizací lze dosáhnout výrazného snížení rizika vzniku a rozvoje kardiovaskulárních onemocnění.

Obrázek 2 Ovlivnitelné faktory kardiovaskulárních onemocnění

<b>Hlavní ovlivnitelné rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění</b>	
<i>ovlivnitelné přímo</i>	<i>ovlivnitelné nepřímo, sekundárně</i>
pohybová aktivita	hypertenze
kouření	hladina celkového cholesterolu
nadměrná konzumace alkoholu	diabetes
	obezita

Vlastní zpracování

<sup>1</sup> Tento pojem označuje současný životní styl většiny lidí, který je charakterizován poklesem objemu volného času na vrub času pracovního, což vede ke snížení pohybových aktivit a změně stravovacích návyků.

## Rizikové faktory ovlivnitelné nepřímo

**Hypertenze** (vysoký krevní tlak) zdvojnásobuje riziko kardiovaskulárních onemocnění. To potvrzuje i studie provedená v letech 1994–1998 ve Spojených státech, které se zúčastnilo 42 tisíc dospělých osob s hypertenzí ve věku 55 let a vyšším. Všichni respondenti měli ještě jeden nebo více rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. Výsledky prokázaly, že neléčená hypertenze zvyšuje riziko kardiovaskulárních onemocnění, a to zejména u starších osob, s nižším stupněm dosaženého vzdělání a vyšší hladinou cholesterolu v krvi (Munter a kol., 2015). Studie kolektivu autorů pod vedením Rosalinde Poortvliet (2012) řešila souvislost hypertenze a rizika kardiovaskulárních onemocnění ve vzorku 5 800 osob ve věku 70-82 let ve Skotsku, Irsku a Holandsku, které měly v anamnéze, mimo hypertenze také minimálně jeden rizikový faktor kardiovaskulárního onemocnění. U respondentů s hypertenzí bylo potvrzeno 1,7krát vyšší riziko kardiovaskulárních onemocnění než u osob, které měly rizikové faktory rovněž, ale hodnoty jejich krevního tlaku byly normální. V primární prevenci se doporučuje mít hodnoty krevního tlaku nižší, než je hodnota 140/90 mm Hg, u nemocných v sekundární prevenci pak méně než 130/85 mm Hg. Systolický krevní tlak nižší než 140 mm Hg a diastolický krevní tlak pod 90 mm Hg platí pro celou populaci bez ohledu na věk. Prospěšnost snižování systolického krevního tlaku pod 130 mm Hg však nedokazuje žádná studie. Cílové hodnoty se mění každé 4 roky dle doporučení kardiologických společností, stále však platí, že nepřekročitelná hodnota klidového krevního tlaku je 140/90 mm Hg (Špinar, Vítovec, 2007). Tabulka 2 ukazuje definici a klasifikaci jednotlivých hodnot krevního tlaku:

Tabulka 2 Klasifikace krevního tlaku dle České společnosti pro hypertenzi

	<b>systolický krevní tlak</b> (mm Hg)	<b>diastolický krevní tlak</b> (mm Hg)
<b>NORMOTENZE</b>		
optimální krevní tlak	<120	<80
normální krevní tlak	120-129	80-84
vyšší normální krevní tlak	130-139	85-89
<b>HYPERTENZE</b>		
mírná	140-159	90-99
středně závažná	160-179	100-109
závažná	≥180	≥110
izolovaná systolická	≥140	≤90

Zdroj: Widimský a kol., 2008, vlastní úprava

Hypertenze je považována za vůbec nejvýznamnější globální rizikový faktor kardiovaskulárních onemocnění. Proto WHO zařadila snížení celosvětové prevalence vysokého krevního tlaku o 25 % do svých preventivních aktivit, konkrétně do šestého akčního plánu NCD. Celková prevalence vysokého krevního tlaku (hodnoty vyšší než 140/90 mm Hg) byla dle WHO v roce 2015 u dospělých nad 18 let věku u mužů 24 % a u žen 20 %.

Hypertenze je také nejčastějším onemocněním, které je vzhledem k prevalenci více než 40 % přítomno zhruba u 3,8 milionu dospělých osob v Česku. Pro léčbu hypertenze jsou pod dohledem praktického nebo jiného odborného lékaře v Česku sledovány téměř 2 miliony pacientů (Cífková a kol., 2011). Vysoký počet zjištěných a léčených osob s hypertenzí ale nemusí odrážet skutečnou incidenci tohoto onemocnění v populaci. Může to být pouze důsledek lepší informovanosti lidí, kteří se aktivně zajímají o své zdraví a také důslednosti lékařů v rámci preventivní činnosti. Část populace si stále není svého onemocnění vědoma. Většina pacientů je asymptomatická a nepociťuje žádné obtíže, proto lze skutečný výskyt hypertenze zjistit jen v rámci výběrových šetření, které zahrnují i měření krevního tlaku (např. v rámci mezinárodních studií MONICA a post-MONICA). Při déletrvající hypertenzi dochází k postupnému rozvoji orgánových komplikací a následně se toto onemocnění může manifestovat ve formě kardiovaskulárních onemocnění, jako je např. cévní mozková příhoda nebo ischemická choroba srdeční. Pacienti s hypertenzí přežívají průměrně o pět let méně než pacienti normotenzní. Adekvátní kontrola hypertenze přitom prodlužuje pacientům život. Nejjednodušším a nejeefektivnějším preventivním opatřením k prevenci hypertenze, nebo jejímu snížení na normální hodnoty je úprava životního stylu (Franco a kol., 2005).

**Hladina celkového cholesterolu.** Nevyvážený poměr krevních tuků je dalším z významných faktorů vzniku a rozvoje aterosklerózy, která zapříčiňuje řadu kardiovaskulárních onemocnění. Riziko klinické komplikace aterosklerózy (infarktu) stoupá s rostoucí koncentrací cholesterolu v krvi. Naopak snížení LDL-cholesterolu<sup>2</sup> o 1mmol/l snižuje riziko výskytu onemocnění infarktem již o 20–25 %. Obecně vzato, nízká koncentrace HDL cholesterolu<sup>3</sup>, byla prokázána jako nezávislý rizikový faktor

---

<sup>2</sup>LDL cholesterol (Low-density lipoprotein), částí lipidového spektra s nízkou hustotou. Je proaterogenní (je příčinou aterosklerózy)

<sup>3</sup>HDL cholesterol ((High-density lipoprotein), cholesterol o vysoké hustotě, je odváděn z cév a snižuje riziko vzniku srdečně cévních nemocí

kardiovaskulárních onemocnění. Jejího zvýšení lze dosáhnout nejenom režimovými opatřeními jako je změna dietních návyků či fyzická aktivita, ale také farmakologicky.

Populační studie ukazují že HDL cholesterol je silným prediktorem rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Zejména riziko vzniku ischemické choroby srdeční bylo v mnoha různých populačních studiích asociováno s nízkými koncentracemi HDL cholesterolu v séru. Framinghamská studie ukázala, že riziko vzniku infarktu stoupá o 25 % s poklesem koncentrace HDL cholesterolu v séru o 0,13 mmol/l. Nízká koncentrace HDL cholesterolu v séru se tak ukázala jako silnější rizikový faktor než vysoká koncentrace LDL cholesterolu. Další populační studie poté prokázaly, že každý vzestup koncentrace HDL cholesterolu o 0,03 mmol/l je spojován s poklesem rizika vzniku ischemické choroby srdeční o 2–3 % (Casteli, 1983).

Zřejmě nejrozsáhlejší projekt, který se zabýval vztahem kardiovaskulárních onemocnění a cholesterolu, byla Národní studie primární prevence koronárních onemocnění srdce – Multiple Risk factor intervention TRIAL (MRFIT), provedená ve Spojených státech amerických, do které bylo zařazeno přes 360 000 osob (Vrablík a kol., 2009). Výsledkem bylo potvrzení, že riziko ICHS nepřetržitě stoupá v závislosti na zvyšující se koncentraci cholesterolu, a to již od 4,8 mmol/l. Při koncentraci 7,8 mmol/l je již riziko kardiovaskulárních onemocnění čtyřikrát vyšší (Aschermann, 2004).

Nevhodná dieta, především s vysokým obsahem trans – nenasycených mastných kyselin, prokazatelně zvyšuje koncentraci LDL cholesterolu a snižuje koncentraci HDL cholesterolu. Všem pacientům jak v primární, tak v sekundární prevenci se proto doporučuje ozdravit životní styl – zvýšit fyzickou aktivitu, redukovat hmotnost, upravit jídelníček, přestat kouřit. Dlouhou dobu byla také doporučována tzv. středomořská dieta. Meta analýza šesti randomizovaných klinických pokusů, které porovnávaly středomořskou dietu s nízkotučnými dietami u subjektů s nadváhou či obezitou, prokázala pokles koncentrace celkového cholesterolu a statisticky nesignifikantní snížení koncentrace LDL cholesterolu. Signifikantní vliv na HDL cholesterol nebyl prokázán (Wood a kol., 1988).

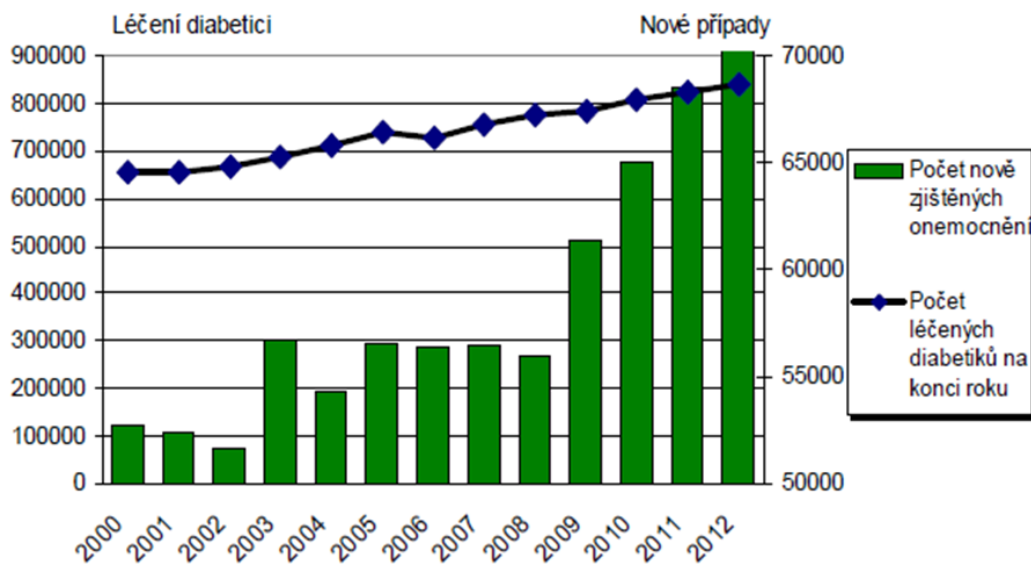
### **Diabetes mellitus**

Diabetes patří mezi chronická neinfekční onemocnění, která dosud nejsou léčitelná. Projevuje se poruchou metabolismu sacharidů. Celosvětově počet pacientů s diabetem

stále stoupá. Jedná se o onemocnění s jedním z nejdynamičtějších nárůstů případů, bývá označováno jako celosvětová epidemie diabetu.

Počet lidí s diabetem ve světě vzrostl ze 108 milionů v roce 1980 na 422 milionů v roce 2014 a celosvětová prevalence diabetu činila podle statistických údajů WHO za rok 2014 více než 8 % u dospělé populace (WHO, 2017). Pacienti, u nichž byl diabetes diagnostikován, mají 2–3krát vyšší riziko infarktu oproti zdravé populaci (Sarwar a kol., 2010). V Česku každoročně přibude přibližně 20 tisíc nových případů onemocnění diabetes, o dalších zhruba 200 tisících neléčených pacientech se neví. Prevalence onemocnění se zvyšuje s věkem.

Obrázek 3 Vývoj počtu léčených diabetiků a nových případů, Česko 2000–2012



Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví ČR, Zpráva o zdraví obyvatel České republiky, str. 57, 2014

**Obezita** je v současné době jedním z problémů veřejného zdraví na celém světě a týká se všech věkových skupin. Většina populací je dnes více ohrožena obezitou než podvýživou (Jarolímek, Lustigová, 2015). Zdravotní rizika obezity jsou vysoká, ve většině případů však jde o nepřímý vztah daný komplexem rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění a složek metabolického syndromu, navázaných na obezitu (Kim a kol., 2016). To potvrzují také Gatineau a kol. (2014), kteří studovali obézní osoby v Anglii a zjistili u nich až 5krát vyšší riziko diabetu než u osob s normální váhou. Dle jejich zjištění roste prevalence diabetu se zvyšující se hodnotou BMI. Tato komorbidita pak dále potencuje ještě vyšší riziko kardiovaskulárních onemocnění.

Za nejvíce rizikový se ve vztahu ke kardiovaskulárním onemocněním považuje abdominální (mužský) typ obezity, tzn. ukládání tuku v oblasti břicha. Je spojený s dalšími rizikovými faktory jako je hypertenze, vysoká hladina cukru v krvi a nízká hladina HDL cholesterolu, souhrnně označovanými jako „metabolický syndrom“ (Kachur a kol., 2017). Ideální obvod pasu nemá přesahovat polovinu výšky, což je cíl snadno sdělitelný a pochopitelný jak pro pacienty, tak pro laickou veřejnost.

Obezita je definována hodnotou Indexu tělesné hmotnosti (BMI) nad 30 kg/m<sup>2</sup> v dospělé populaci. Jak ukázal výzkum Pischona a kol. (2008) zahrnující 360 000 dospělých Evropanů, existuje významný vztah mezi obvodem pasu a rizikem úmrtí. Bylo zjištěno, že Index tělesné hmotnosti (BMI) má středně významný odstupňovaný vztah k riziku IM; obvod pasu ale vykazuje silnější spojitost s metabolickými rizikovými faktory, incidencí kardiovaskulárních onemocnění a s úmrtností na tato onemocnění. Nadbytek energeticky bohatých potravin a nedostatek přirozeného pohybu jsou základními příčinami nárůstu nadváhy a obezity. Nárůst počtu osob s obezitou v populaci zvyšuje zhoršující se trend nevhodného stravování a nízké úrovně pohybové aktivity. V Česku má více než 57 % dospělých osob nadváhu a téměř 20 % obezitu. Více obézní jsou muži než ženy a z hlediska věku pak starší lidé (Daňková, Láchová, 2010). Negativní účinky obezity na kardiovaskulární zdraví se projevují ve zrychlené progresi aterosklerózy a zvýšeném riziku vzniku infarktu.

## **Rizikové faktory ovlivnitelné přímo**

### **Pohybová aktivita/inaktivita**

Pohyb patří k základním fyziologickým potřebám člověka. Pravidelný pohyb přináší benefity ve formě snížení zdravotních rizik – zejména kardiovaskulárních onemocnění a ve vyšším věku také zachování fyzického, psychického a kognitivního zdraví (European commission, 2008).

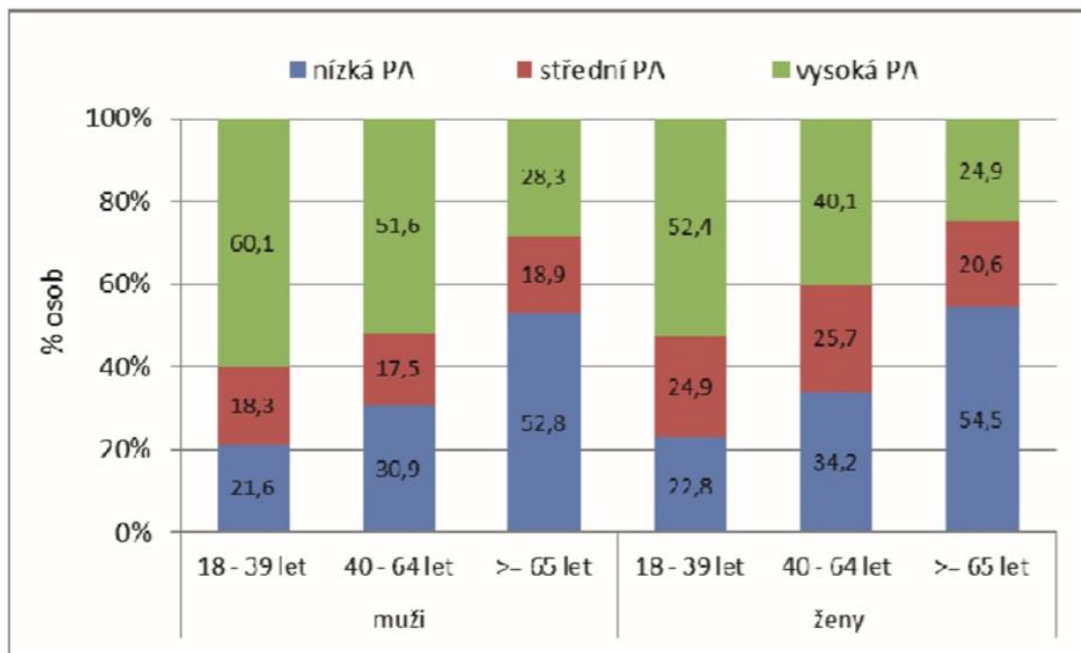
Bylo prokázáno, že pravidelná fyzická aktivita, tedy dynamická činnost trávající minimálně 20 minut alespoň 2krát týdně snižuje hladinu vysokého krevního tlaku, stabilizuje hodnoty krevních tuků a cukrů, pomáhá udržovat tělesnou hmotnost a snižuje riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění (Cheng Sho-Jeng, 2013).

Míru pohybové aktivity u dospělé populace v Česku zkoumala studie „Global Physical Activity Questionnaire“ (Globální dotazník o fyzické aktivitě, GPAQ) v roce 2011. Cílem studie bylo zjistit prevalenci pohybové aktivity a sedavého způsobu života, věkové a genderové rozdíly ve vzorku 1 753 osob ve věku 18-90 let. Z výsledků studie vyplynulo, že nízkou fyzickou aktivitu mělo v Česku 32 % dospělých, střední míru fyzické aktivity vykazovalo 21 % české populace a vysokou fyzickou aktivitu téměř polovina (46 %) účastníků studie. Grafické znázornění je uvedeno na obrázku 4. Úroveň pohybové aktivity klesala s věkem, muži byli více aktivní než ženy (Hamřík a kol., 2014). Ve srovnání s ostatními zeměmi se řadíme do kategorie, ve kterých je podíl osob s nízkou pohybovou aktivitou malý, přesto je třeba konstatovat, že kopírujeme světový trend, kterým je celkově pokles pohybové aktivity (Dumith a kol., 2011).

Kolektiv autorů pod vedením Viktora Talafy (2015) sledoval po dobu pěti let dvě kohorty dosud zdravých jedinců (celkem 90 osob ve věku 20-43 let), randomizovaných do dvou skupin, intervenční a kontrolní. Studie potvrdila hypotézu o vlivu pohybové aktivity na snížení rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. Každý účastník studie podstoupil v jejím průběhu tři vyšetření sledovaných parametrů: BMI, tělesné hmotnosti, hladiny celkového cholesterolu, LDL, HDL a triglyceridů. U intervenční skupiny došlo k poklesu všech sledovaných parametrů, a to již v polovině sledování, naproti tomu u kontrolní skupiny se tyto parametry oproti výchozím hodnotám zvýšily. Bylo prokázáno, že pravidelná pohybová aktivita (chůze, běh, plavání, cyklistika) prováděná po dobu 30 minut aspoň 3–4krát týdně (dle doporučení českých odborných společností pro prevenci KVO) vede k významnému snížení ovlivnitelných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění.



Obrázek 4 Pohybová aktivita mužů a žen, 18-39 let, 40-64 let, 65 a více let, šetření GPAQ 2011



Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví ČR, Zpráva o zdraví obyvatel České republiky, str. 100, 2014

### Kouření

Přímý vztah kouření a rozvoje kardiovaskulárních onemocnění potvrdila řada studií, například British doctors study (Aschermann, Linhart, 2010). Je prokázáno, že v zemích, kde je kouření v uzavřených veřejných prostorech zakázáno, došlo k významnému poklesu akutních infarktů myokardu v průměru o 17 % (Linhart, Aschermann, 2011). Přestat kouřit znamená snížit riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění až o 50 procent (Češka, 2012).

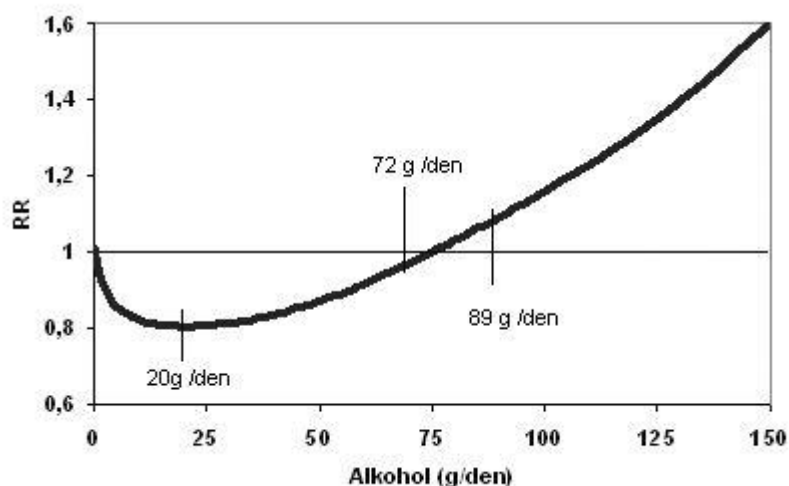
Kouření je spojeno se zvýšeným rizikem rozvoje všech typů kardiovaskulárních onemocnění. Způsobuje zúžení a tvrdnutí tepen, má negativní vliv na složení krevních lipidů a napomáhá při srážení krve. Riziko spojené s kouřením přímo souvisí s množstvím denně vykouřeného tabáku, významná je i délka kuřáctví. Pokud kuřácký návyk vznikne v mladém věku, doba kuřáctví se prodlužuje a negativní dopad kouření se zvyšuje (Šimon, 2001). Pasivní kouření zvyšuje riziko rozvoje ischemické choroby srdeční. Nekuřáci, žijící ve společné domácnosti s kuřáky a osoby vystavené expozici tabákovému kouři na pracovišti mají zhruba o 30 % vyšší šanci, že se u nich v budoucnu projeví příznaky kardiovaskulárního onemocnění, a to právě v důsledku pasivní inhalace tabáku. V dospělé populaci Česka bylo v roce 2016 téměř 29 % kuřáků, z toho dvě třetiny představovali

kuřáci denní. V této souvislosti bude zajímavé sledovat, jak se v České republice v praxi projeví opatření stanovená v nedávno vydaném protikuřáckém zákoně<sup>4</sup> (MZ ČR, 2017).

### Alkohol

Konzumace alkoholu je z hlediska prevence kardiovaskulárních onemocnění složitá a kontroverzní záležitost, zejména v otázce hranice pro jeho zdraví neškodlivou konzumaci. Záleží především na typu konzumace a frekvenci jeho pití, přičemž vyšší riziko se projevuje při tzv. nárazovém pití (Šamánek, Urbanová, 2010). Riziko mezi konzumací alkoholu a vznikem kardiovaskulárních onemocnění je nejnižší při mírné konzumaci (cca 20 g alkoholu za den). Při nulové konzumaci je riziko vyšší, proto je často uváděn protektivní efektu alkoholu. Souvislost konzumace alkoholu a rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění je znázorněna na obrázku 5.

Obrázek 5 Souvislosti mezi rizikem vzniku kardiovaskulárního onemocnění a konzumací alkoholu



Zdroj: [www.med.muni.cz/centrum\\_prevence](http://www.med.muni.cz/centrum_prevence)

Alkohol konzumovaný v přiměřeně malém množství působí ochranně proti ateroskleróze. Jedná se hlavně o příznivé změny v hladině krevních lipidů a faktorů ovlivňujících krevní srážlivost. Protektivní vliv konzumace alkoholu, zmiňovaný v souvislosti s nižší úmrtností na kardiovaskulární onemocnění v jižních oblastech Evropy, kde je pití vína

<sup>4</sup> zákon o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek (protikuřácký zákon) č. 65/2017 Sb., upravuje opatření k ochraně před škodami působenými užíváním návykových látek a působnost správních úřadů a územních samosprávných celků při přijímání a provádění opatření podle tohoto zákona. Účinný je od 31. května 2017. Nahradil předchozí zákon č. 379/2005 Sb., o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů.

součástí také u nás adorované tzv. středomořské stravy, končí u denní dávky 90 g, od této hodnoty je již prokázáno statisticky významné zvýšení rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Alkohol prokazatelně zvyšuje riziko vzniku hypertenze a poruch srdečního rytmu. Za přiměřenou se z kardiovaskulárního hlediska považují maximálně 3 dávky alkoholu denně, což odpovídá množství zhruba 3 deci vína (Rimm a kol., 1991; Šamánek, Urbanová, 2010).

Mimo výše zmíněných rizikových faktorů, které lze označit za klasické, jsou v literatuře uváděny ještě faktory socioekonomické a psychosociální.

### **Psychosociální faktory**

Často je v literatuře diskutován vliv způsobu soužití na riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Studie provedená v Atlantě, která zkoumala souvislost rodinného stavu a kardiovaskulárního zdraví u osob, jejichž průměrný věk byl 63 let, prokázala 1,4krát vyšší riziko infarktu u rozvedených respondentů než u osob, které žily v manželství nebo partnerství (Schulz a kol., 2017). Stejně výsledky byly potvrzeny i ve studii kardiologů z Minnesoty, kteří ve vzorku přibližně osmi tisíc mužů a žen prokázali, že svobodní a rozvedení respondenti jsou častěji hospitalizováni v souvislosti s onemocněním infarktem než lidé, kteří žijí společně v partnerství nebo manželství (Venters a kol., 1986). Lze tedy konstatovat, že manželství může být nezávislým protektivním faktorem spojeným se zdravím srdce.

### **Sociálně-ekonomický stav**

Jednou z prvních studií, která se zabývala vlivem socioekonomických faktorů jako je zaměstnanost, stupeň dosaženého vzdělání, výše příjmu a velikost místa bydliště na zdraví lidí, byla v 70tých letech tzv. Black report (Black a kol., 1980). Černá zpráva byla publikována v roce 1980 Ministerstvem zdravotnictví a sociálního zabezpečení (nyní Ministerstvo zdravotnictví) ve Spojeném království, konkrétně odbornou komisí pro nerovnosti v oblasti zdraví, které předsedal Sir Douglas Black. Bylo prokázáno, že ačkoliv se zdravotní stav obyvatel Spojeného království celkově zlepšil, došlo k rozšíření nerovností v oblasti zdraví. Také uvedla, že hlavní příčinou těchto nerovností je ekonomická nerovnost. Zpráva ukázala, že míra úmrtnosti mužů ve společenské třídě V (nekvalifikovaní pracovníci), byla až dvojnásobně vyšší než u mužů ve společenské třídě I (vysokoškolsky vzdělaní odborníci – lékaři, advokáti apod.) a že se tento rozdíl prohluboval, namísto očekávaného snižování. Byl vytvořen sociální model zdraví, na

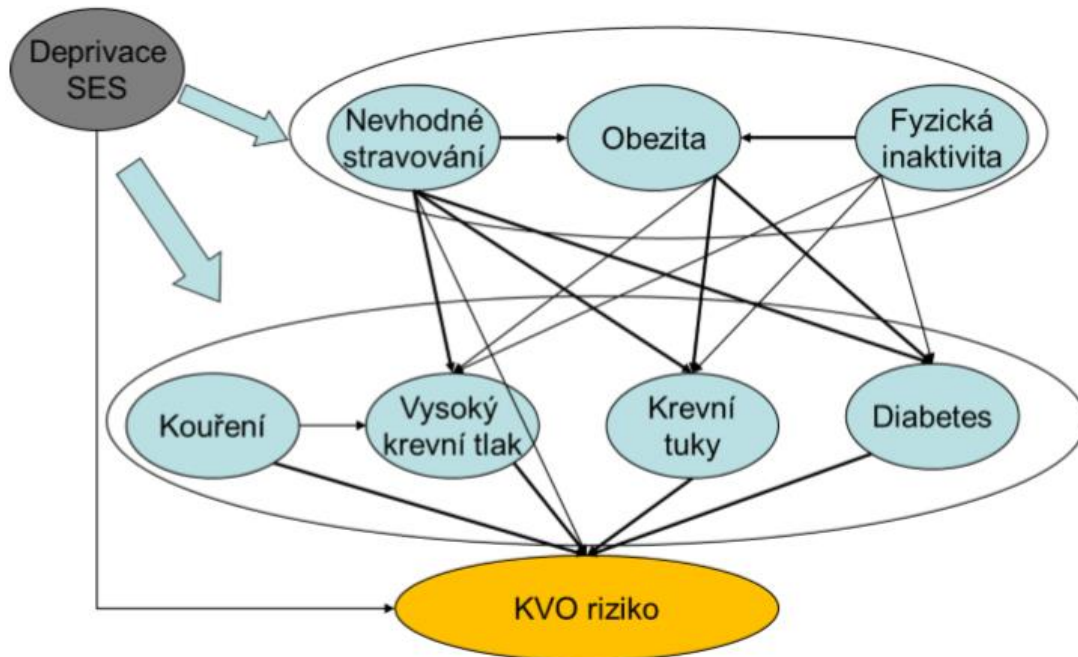
základě myšlenky, že koncepce zdraví se mění v čase a také v závislosti na místě a že různé společnosti a sociální skupiny obyvatel mohou klást důraz na různé indikátory zdraví. Populace byla rozdělena do celkem 8 sociálních kategorií podle společenského postavení a prestiže povolání. Mimo zaměstnání byly při sestavování tříd zohledněny ještě další faktory, a to: příjem, typ bydlení, vzdělání, sociální původ, rodinné a společenské vztahy. Všechny tyto faktory jsou vzájemně provázané. Ukázalo se, že sociální a ekonomické znevýhodnění je spojeno se zařazením do určité společenské třídy a má také vliv na nemocnost a úmrtnost jejích příslušníků. Společenská třída byla tedy uznána jako faktor k posuzování nerovností ve zdraví. Zpráva měla velký dopad na politické myšlení ve Spojeném království a vedla k systematickému posuzování a řešení nerovností ve zdraví (Black a kol, 1980).

Souvislost mezi socioekonomickým statusem a rizikovými faktory kardiovaskulárních onemocnění zmiňuje studie také provedená výzkumným týmem univerzity v Athénách, která uvádí vliv vzdělání na kvalitu stravy. Respondenti s vyšším vzděláním si více všímají složení potravin, které konzumují a mají dobré povědomí o správných stravovacích návycích, na druhou stranu jim ale kvůli stresujícím zaměstnáním, náročným na čas nezbyvá čas na vaření. Paradoxně se tedy stávají konzumenty nezdravé stravy z provozoven rychlého občerstvení (Psaltoulou, 2017).

Nižší ekonomický status také často souvisí s depresí a následně vyšší spotřebou alkoholu. Účinky stresu na kardiovaskulární onemocnění jsou dobře známé. Vědci z University College London zkoumali dvě možné teorie. První je, že stres vede k nezdravému životnímu stylu – lidé, kteří jsou ohroženi stresem, mají tendenci více kouřit, ve zvýšené míře konzumovat alkohol, nevěnují pozornost jídlu a méně často provozují jakoukoliv formu pohybové aktivity. Druhá teorie byla opřena o hypotézu, že stres má své vlastní, nezávislé účinky na srdce – zvyšuje koncentraci fibrinogenu a C-reaktivního proteinu (Steptoe, Marmont, 2004).

Jak již bylo řečeno, rizikové faktory spolu souvisejí, vzájemně se ovlivňují a ve výsledku se jejich účinky sčítají nebo dokonce násobí, jak znázorňuje obrázek 6.

Obrázek 6 Souvislost mezi rizikovými faktory



Zdroj: Lustigová, Dizertační práce, str. 84, 2015

## 5 Prevence kardiovaskulárních onemocnění

Prevence onemocnění srdce a cév se opírá o dva základní koncepty – koncept hlavních rizikových faktorů a koncept minimálního rizika. Koncept hlavních rizikových faktorů je cílený na aktivní vyhledávání a léčbu osob, u nichž se již vyskytují rizikové faktory onemocnění, druhá strategie prevence – koncept minimálního rizika se zaměřuje na populaci, resp. snižování hodnot rizikových faktorů v populaci (Rose, 1981). V prvním případě je prevence zaměřena na jednotlivce. V riziku je pouze část populace a intervenční programy jsou přizpůsobeny individuálním potřebám jedince, který je vhodným způsobem motivován. Je ale velmi složité rozeznat osoby, u nichž je riziko vzniku onemocnění vysoké. Toto riziko je možné pouze snížit, nikoliv však zcela odstranit. Pátrání po původu rizikových faktorů je také často nahrazováno léčbou, která ale v mnoha případech není zcela účinná a nelze vyloučit, že je aplikována i u zdravých jedinců. Takový přístup zvyšuje nerovnost ve zdraví, neboť ne vždy cílí na rizikové osoby v populaci s nízkým socioekonomickým statusem. Populační přístup je zaměřený na celou populaci, intervenční programy jsou cílené na vznik onemocnění a dostupné všem. Je spravedlivý, finančně dostupný a snižuje nerovnost ve zdraví (Lustigová, 2015).

Pro snížení počtu úmrtí na kardiovaskulární onemocnění je důležité zmírnit závažnost nových i stávajících onemocnění, tedy pokusit se o snížení rizikových faktorů v celé populaci. Mnohem více onemocnění totiž vzniká v početné populaci s průměrným rizikem, než v populaci s rizikem vysokým – jedná se o tzv. preventivní paradox (Bruthans, Bruthansová, 2009).

## 5.1 Preventivní programy WHO

Prevence kardiovaskulárních onemocnění je součástí strategie Světové zdravotnické organizace. V dokumentu Zdraví 21 – HEALTH FOR ALL jsou zakotveny strategické cíle, týkající se zlepšení zdravotní politiky v oblasti kardiovaskulárního zdraví. Hlavním cílem tohoto programu je zlepšit zdraví lidí a zmenšit nežádoucí rozdíly ve zdraví mezi lidmi (WHO, 1999). Součástí strategie je účinné snižování rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění a jejich sociálních a ekonomických determinantů prostřednictvím komunitních programů cílených na prevenci kardiovaskulárních onemocnění, rozvoj zdravotní péče a sledování trendů ve výskytu.

**Projekt *Globální srdce (Global Hearts Initiative)*** je iniciativa Světové zdravotnické organizace, zahájená v září roku 2016. Jejím cílem je potlačit celosvětovou hrozbu onemocnění srdce a cév, jako hlavních příčin úmrtí. Zaměřuje se na intervence, které, pokud budou aplikovány souběžně, mohou mít ve svém důsledku velký efekt v rámci dopadu na celkové zlepšení kardiovaskulárního zdraví (WHO, 2016). Jsou to:

- doporučení, týkající se kontroly tabáku (*MPOWER*):

M = Monitoring (kontrola užívání tabáku a tabákových výrobků), P = protect people from tobacco smoke (ochrana veřejnosti před tabákovým kouřem), O = offers help to quit tobacco use (pomoc při odvykání kouření), W = warn people about the dangers of tobacco (informovat o nebezpečí vyplývajících z užívání tabákových výrobků),

E = enforce bans on tobacco advertity (zákaz propagace tabákových výrobků), R = raise taxes on tobacco (zavedení daní z prodeje tabákových výrobků),

- doporučení snižování spotřeby soli (*SHAKE*):

S = surveillance (sledování spotřeby soli – měření a monitorování), H = harness industry (podpora zpracování potravin s minimálním obsahem soli), A = adopt standards for labelling and marketing (zavedení a dodržování přesných norem označování výrobků při

jejich uvádění na trh), K = knowledge (osvěta a vzdělávání o negativních účincích vysoké spotřeby soli), E = environment (prostředí podporující zdravý životní styl),

- soubor opatření cílených na prevenci v rámci primární zdravotní péče (*HEARTS*): H = healthy-lifestyle counselling (zdravý životní styl), E = evidence-based treatment protocols (standardizované postupy k řízení rizika), A = access to essential medicines and technology (přístup k lékům a lékařským technologiím), R = risk based charts (grafické zpracování jednotlivých rizik), T = team-based care (týmová spolupráce), S = systems for monitoring (systém monitorování a prevence)

**Světový den srdce** – World Heart Day (at the Heart of Health) je pořádán od roku 2000 každý rok vždy v září. Účastní se ho více než 100 zemí z celého světa. Hlavním cílem je zvýšit povědomí široké veřejnosti o závažnosti kardiovaskulárních onemocnění. V rámci osvětových kampaní pořádaných v jednotlivých zemích probíhají přednášky, diskuze, koncerty a různé sportovní akce.

**CINDI** (*Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention*). Program byl založen v roce 1983 na základě aktuální potřeby široké intervence k zabránění šíření epidemie kardiovaskulárních onemocnění. Jeho cílem je především snížit modifikovatelné rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění, spojené s nevhodným životním stylem a nevhodnými životními podmínkami v populaci. CINDI je primárně preventivní program. V současné době probíhá již ve 30 zemích (WHO, 2006).

## 5.2 Projekt SCORE v Česku

Skórovací systémy pomáhají ve vyhledávání pacientů, u nichž se dosud neprojevíly klinické příznaky onemocnění a také pacientů s již manifestním kardiovaskulárním onemocněním. Na stratifikaci kardiovaskulárního rizika je založena primární i sekundární prevence.

Pro určení celkového rizika je v Česku používán projekt SCORE (Systematic COronaly Risk Estimation), upravený pro českou populaci na základě dat ze studie MONICA, kterým se provádí odhad rizika fatálních kardiovaskulárních příhod v následujících deseti letech (Zikmund Galková a kol., 2015). Projekt SCORE je založen na studiích evropských kohort – ve 12 kohortách bylo sledováno celkem 205 178 osob a 2,7 milionů osoboroků. Výpočet celkového rizika vychází z hodnot celkového

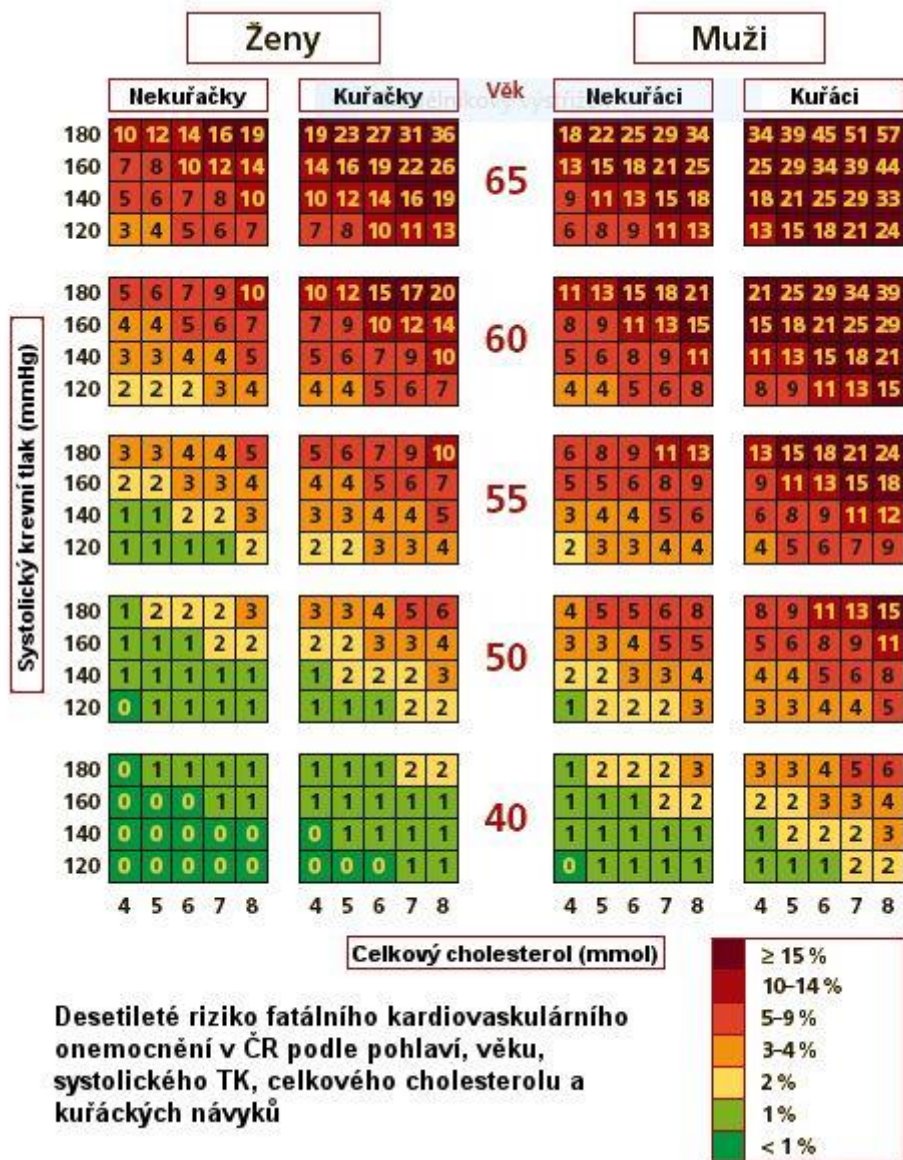
cholesterolu nebo poměru celkový cholesterol/HDL cholesterol. Skórovací systém umožňuje odhadnout riziko úmrtí v důsledku kardiovaskulárních onemocnění v následujících deseti letech na základě 5 faktorů: věku, pohlaví, kouření, hodnot systolického krevního tlaku a hodnot celkového cholesterolu. Věk a pohlaví patří mezi tzv. nemodifikovatelné (neovlivnitelné) rizikové faktory. Jak již bylo řečeno dříve, se stoupajícím věkem sledované riziko narůstá a u mužů je riziko onemocnění kardiovaskulárními chorobami vyšší. Kouření, vyšší krevního tlaku a hodnotu cholesterolu v krvi lze ovlivnit vhodnou životosprávou, případně účinnou léčbou.

Barevné normogramy používané v České republice, vycházejí ze statistik úmrtí na kardiovaskulární onemocnění v Česku a hodnot známých rizikových faktorů onemocnění srdce a cév, které byly získány ze vzorku populace České republiky (Cífková R., 2012). Kalibrovaná tabulka SCORE byla upravena pro podmínky České republiky podle údajů o úmrtnosti na nemoci srdce a cév, dostupných z databází Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky a také podle prevalence rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění získaných z výsledků studií MONICA a post-MONICA.

Na obrázku 7 je barevně znázorněn odhad rizika úmrtí v následujících deseti letech.



Obrázek 7 Schéma pro odhad rizika úmrtí v následujících 10 letech metodou SCORE



Pozn. Upraveno pro populaci Česka<sup>5</sup>  
Zdroj: převzato z Cífková a kol., 2005, str. 8

Odhad rizika úmrtí na kardiovaskulární onemocnění zohledňuje věk, pohlaví, kuřácké zvyklosti, hodnoty systolického krevního tlaku a hodnoty celkového cholesterolu, případně poměr celkového a HDL-cholesterolu. Obecně platí, že čím vyšší je riziko, tím účinnější budou cílené preventivní programy. Automaticky jsou do skupiny vysokého rizika ( $\geq 5\%$ ) zařazeni pacienti s diabetem 1. typu s mikro albuminurií a pacienti s diabetem 2. typu s jedním nebo více rizikovými faktory, pacienti po ischemické cévní

<sup>5</sup> Model byl vypracován Evropskou kardiologickou společností a upraven českými odbornými společnostmi (Česká kardiologická společnost) na základě údajů o úmrtnosti na onemocnění srdce a cév a výskyt rizikových faktorů v české populaci, získaných z databáze ÚZIS a výsledků studie MONICA a post MONICA.

mozkové příhodě (CMP) a s ischemickou chorobou dolních končetin (ICHDK). Pomocí systému SCORE lze stanovit také celkové riziko kardiovaskulárních onemocnění, které se pravděpodobně projeví u osob ve věku 60 let. Tato predikce je důležitá zejména pro edukaci mladých dospělých osob ve věku 20–30 let, u nichž se často projevují rodinné návyky, týkající se životních stereotypů a nezdravého životního stylu, přejímané od nemocných rodičů, které se podílejí na vysokém kardiovaskulárním riziku v pozdějším věku (Zikmund Galková a kol., 2015; Cífková a kol., 2012).

Riziko odhadnuté pomocí tabulek SCORE může být vyšší u osob, u kterých převažuje sedavý způsob života a osob s centrální obezitou, dále u mladších osob, osob s nadváhou a u sociálně deprivovaných osob a etnických menšin. K většímu výskytu kardiovaskulárních onemocnění, a tedy i zvýšenému riziku rozvoje těchto onemocnění, přispívají také různá infekční a neinfekční onemocnění jako je chřipka, chronické renální onemocnění, obstrukční spánková apnoe, erektilní dysfunkce a některá autoimunitní onemocnění jako je psoriáza, systémový lupus, onemocnění vzniklá v důsledku ozáření nebo po transplantaci některých orgánů (Cífková, 2014).

Stanovení absolutního kardiovaskulárního rizika pomocí existujících algoritmů není dokonalé. Předpověď je správná u zhruba 80 % populace. Zbývá tedy přibližně 20 % populace, u které je výše stanoveného rizika buď přehnaně vysoká, nebo falešně nízká. Proto se stále objevují snahy o zpřesnění stanovení absolutního kardiovaskulárního rizika a identifikaci zejména těch osob, které mají stanovené kardiovaskulární riziko falešně nízké, ale ve skutečnosti by si zasloužily intenzivní preventivní opatření. S tím souvisí i probíhající diskuse, zda a které další nové rizikové faktory by měly být přidány do existujících algoritmů pro stanovení absolutního kardiovaskulárního rizika (Býma, Hradec, 2009).

## **6 Epidemiologický a zdravotní přechod**

### **6.1 Teoretický rámec epidemiologického a zdravotního přechodu**

Změny procesu úmrtnosti procházejí během doby vývojem. Mění se jak intenzita úmrtnosti, tak také její struktura a zejména příčiny. Tyto změny stojí za formulováním

teorie epidemiologického přechodu Abdela Omrana z roku 1971, obecného modelu, který vysvětluje změny ve struktuře úmrtnosti podle příčin úmrtí.

Teorie epidemiologického přechodu se zaměřuje na změny v epidemiologické situaci v souvislosti s celkovou demografickou a socioekonomickou situací. Přechod probíhal paralelně s procesem celkové modernizace společnosti a demografickou revolucí. Omranova teorie jako první spojila dohromady sociální, ekonomické a demografické faktory a umožnila tak, aby bylo na změny ve struktuře úmrtnosti populace nahlíženo koncepčně.

Podle klasické Omranovy teorie z roku 1971 procházejí všechny společnosti třemi stádii:

1. První období, definované jako „stadium moru a hladomoru“, trvalo do konce 18. století. Vyznačovalo se vysokou mírou úmrtnosti, jejímž důvodem byly časté epidemie, způsobené infekčními a parazitárními nemocemi (chřipka, zápal plic, průjemová onemocnění, neštovice, tuberkulóza), které patřily mezi hlavní příčiny smrti (Omran, 1971; Olshansky, Ault, 1986). Podle závěrů výzkumu Graunta a jeho studie úmrtnosti v Londýně v 17. století, byla téměř  $\frac{3}{4}$  všech úmrtí způsobena infekčními nemocemi, podvýživou a komplikacemi spojenými s mateřstvím a porodem. Během tohoto období docházelo k výraznému kolísání úmrtnosti – také vlivem probíhajících válek, hladomorů a celkově špatných životních podmínek. Průměrná naděje dožití (střední délka života při narození) byla nízká, pohybovala se v rozmezí 20–40 let.

2. Druhé období, nazvané „období ústupu epidemií“, popisovalo pozvolný pokles úmrtnosti vlivem zlepšujícího se životního prostředí, socioekonomických podmínek a také rozvojem zdravotní péče a lékařských objevů, zejména penicilinu na konci 20tých let minulého století. K výkyvům úmrtnosti došlo pouze v období světových válek ve 20. století a období španělské chřipky v letech 1918 a 1919. Naděje dožití se zvýšila na 30–55 let.

3. Třetí fáze epidemiologického přechodu, „období degenerativních a civilizačních nemocí“, je definovaná dalším snižováním úmrtnosti a její stabilizací na nízkých hodnotách. Jako hlavní příčiny úmrtí dominují tzv. nepřenosné nemoci, tj. nemoci oběhové soustavy, novotvary a různá metabolická onemocnění a civilizační onemocnění, která zahrnují zranění, úrazy z dopravních nehod, onemocnění související se stresem a individuálním způsobem života – deprese, násilí, závislosti (Omran, 1998). Populace

stárne, naděje dožití se posouvá k hranici 70 let a plodnost se stává důležitým faktorem populačního růstu.

Typy epidemiologického přechodu:

1. Klasický (západní) model: přechod od vysokých měr úmrtnosti a plodnosti k nízkým mírám ve většině západních zemí, v důsledku všeobecného rozvoje, zejména socioekonomických změn a pokroků v medicíně. Pokles úmrtnosti nastává počátkem 20. století, teprve po něm následuje pokles plodnosti.
2. Zrychlený model, typický především pro Japonsko, se vyznačuje pozdějším poklesem úmrtnosti, než u klasického modelu a byl velmi rychlý. Poklesu úmrtnosti předcházelo výrazné zlepšení zdravotní péče a také státem kontrolovaný populační růst.
3. Zpožděný model: charakteristický pro rozvojové země. Pokles úmrtnosti v důsledku zlepšení zdravotní péče v rámci mezinárodní pomoci nastal až po roce 1950 a nesouvisel přímo se zlepšením socioekonomických podmínek (Omran, 1971).

Omran (1971) ve své původní teorii považoval třetí období za konečné stadium. Předpokládal, že infekční nemoci budou zcela nahrazeny chronickými onemocněními a neočekával žádný další významný pokles úmrtnosti. Jeho teorie se opírá o tři hlavní faktory, které mají vliv na výskyt onemocnění a tím působí na změny úmrtnosti podle jejich příčin. První faktor jsou ekobiologické determinanty – výskyt infekčních organismů, rezistence hostitele a prostředí. Druhý faktor zahrnuje socioekonomické, politické a kulturní determinanty – životní úroveň, hygienické a stravovací návyky a třetí faktor – to jsou pokroky v lékařství a veřejném zdravotnictví, především preventivní a léčebná opatření. Epidemiologický přechod byl ve svém počátku ovlivněn zejména prvními a druhými faktory. Inovace v lékařství, zlepšení kvality vody, užívání antiseptik, péče o děti a mladé ženy se projevily až ve 20. století.

V 80tých letech 20. století se objevila snaha navázat na Omranovu základní teorii – především v souvislosti s výrazným poklesem úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění, vznikem nových nemocí i návratem onemocnění původních. Původní teorie epidemiologického přechodu byla rozšířena o čtvrté období, nazvané „období pozdních degenerativních onemocnění“. V této fázi dochází k výraznému prodloužení střední délky života, a to zejména v důsledku poklesu míry úmrtnosti u obou pohlaví, neměnicí

se struktury zemřelých podle příčin úmrtí a posunem intenzity úmrtnosti do vyšších věkových skupin (Olshansky, Ault, 1986).

Olshansky a Ault popsali čtvrtou fázi ve třech základních bodech takto: prvním bodem je tvrzení, že míra úmrtnosti ve vyšším věku klesá stejně rychle u mužů i u žen, druhý bod zahrnuje posun úmrtnosti do vyšších věkových skupin (zatímco v prvních třech fázích epidemiologického přechodu je změna úmrtnosti charakterizována příčinou, tj. nahrazením jedné nemoci jinou, ve čtvrté fázi se změna týká věku), třetí bod je spojený se změnami v naději dožití. Na počátku minulého století byl nárůst naděje dožití nejzřetelnější u mladších věkových skupin, koncem 20. století se rostoucí naděje dožití týká zejména osob staršího věku (Olshansky a kol., 1990). Je to dáno především snížením úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění a jejím posunem do vyšších věkových skupin. To je pozitivní důsledek pokroků v léčbě, zavedení nových léčebných postupů, snížení prevalence hlavních rizikových faktorů pomocí režimových opatření a aplikace vhodné lékové terapie. Zejména preventivní programy, cíleně zaměřené na změny v životním stylu – odvykání kouření, změny ve stravování, dostatek pravidelné pohybové aktivity sehrály důležitou roli v průběhu již vzniklých onemocnění a prodloužení života pacientů (Bruthans, 2009).

Pátá fáze epidemiologického přechodu – „období vzniku a návratu infekčních a parazitárních onemocnění“ byla navržena na základě podnětu rychle se šířících bakteriálních kmenů, rezistentních na antibiotika a s tím spojeným návratem nemocí, které se zdály být tzv. pod kontrolou (tuberkulóza, tyfus, záškrť, ale i nově vznikající epidemie chřipky) a které se stávají vážným problémem veřejného zdraví ve vyspělých zemích (Olshansky a kol., 1998). Zdá se tedy, že z tohoto pohledu byl pocit vítězství nad infekčními nemocemi pouhou iluzí.

Do hry se dostávají také nová onemocnění, ačkoliv termín „nová“ zde není úplně na místě. Většina z nich již dříve existovala a „nově“ se rozšířily v souvislosti s chováním a životním stylem populace. To se týká zejména viru HIV, který se původně vyskytoval pouze u zvířat. Zásahy do životního prostředí, intenzivní růst hustoty zalidnění, sociální změny a urbanizace, změny struktury a chování populace v Africe umožnily jeho přenos a rychlé šíření v lidské populaci, a to do té míry, že se na počátku 90tých let 20. století stal nejčastější příčinou úmrtí mezi mladými dospělými v mnoha amerických státech. Stejně tak virus ebola, poprvé objevený v roce 1976 a dlouhá desetiletí se v populaci nevyskytující. Znovu dal o sobě vědět na přelomu let 2013/2014, kdy vypukla dosud největší epidemie s největším počtem úmrtí v západní Africe (WHO, 2015 a).

## 6.2 Zdravotní přechod

Koncept zdravotního přechodu, nového pojmu, který nesleduje pouze vývoj úmrtnosti podle příčin úmrtí, ale dává ho do souvislosti také se socioekonomickou vyspělostí země, úrovní zdravotní péče, životním stylem populace a zejména s přístupem jednotlivce k vlastnímu zdraví, navrhl v roce 1991 Julio Frenk.

Podle Frenka je možné zdravotní přechod rozdělit na dvě fáze: první představuje původní a nezměněnou teorii epidemiologického přechodu podle Omrana, zahrnující všechna tři období a končí v polovině 60tých let 20. století, kdy ve většině rozvinutých zemích nahradily degenerativní onemocnění jako hlavní příčina úmrtí nemoci infekční. Druhá fáze, označovaná jako „přechod v oblasti zdravotní péče“ začíná kardiovaskulární revolucí a vychází ze změn, které se dotýkají individuální zodpovědnosti za vlastní zdraví (Frenk a kol., 1991). V určitých aspektech odpovídá čtvrté fázi epidemiologického přechodu, ale Meslé a Valin ji popisují jako „posloupnost fází divergence a konvergence procesu zlepšování zdravotního stavu“ (Meslé, Valin, 2004). Tato fáze probíhala od druhé poloviny 60tých let 20. století, kdy se v Evropě začaly prohlubovat rozdíly v naději dožití, zejména mezi její východní a západní částí a dosud přetrvává. Typickým příkladem jsou státy bývalého Sovětského svazu, kde jsou nerovnosti v oblasti zdraví stále významné (Vågerö, 2009). Rychlý proces úmrtnosti je tak často provázen velkými rozdíly, a to nejen v rámci jednotlivých států a regionů, ale i mezi socioekonomickými skupinami obyvatel. Přesto se divergence úmrtnosti očekává jako důsledek poslední fáze epidemiologického přechodu. Důvodem je fakt, že pokrok v oblasti medicíny, který vede ke snížení úmrtnosti, je vždy nejprve zaveden jen v některých zemích a teprve až poté se postupem času a pomalu šíří i do ostatních států (Mackenbach, 2013).

Popsané rozdělení Evropy stvrzuje správnost formulace zdravotního přechodu z pohledu divergenčních a konvergenčních procesů. Proces, který měl za následek pokrok v podobě snížení úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění a tím zvýšení růstu naděje dožití ve státech západní Evropy, nebyl uskutečnitelný ve všech zemích. Státy východní části Evropy nedokázaly aplikovat vhodná opatření vedoucí k pozitivním změnám, a úmrtností poměry se zde naopak zhoršovaly. Výsledkem bylo rozdělení Evropy v otázce zdraví, tedy divergence, jako klíčového procesu zdravotního přechodu.

### 6.3 Zdravotní přechod v Česku

Zdravotní stav české populace odpovídal teorii zdravotního přechodu (Meslé, Vallin, 2004, 2006; Vallin, 2005) pouze do konce 60tých let, tj. do konce jeho první fáze. Poté došlo k výraznému nárůstu naděje dožití. V dalších letech vývoj zdravotního stavu, zejména a u mužů, stagnoval. V roce 1990 se intenzita úmrtnosti v Česku krátce a dočasně zvýšila, nicméně v posledních letech znovu klesá, a to především ve vyšších věkových skupinách (Lustigová, 2015). Tento pokles je nejvýrazněji patrný u kardiovaskulárních onemocnění. Je to důsledek změn ve zdravotnictví – zlepšení léčby a léčebných metod, nárůstu zdravotnických výkonů u kardiologických pacientů, změn v životním stylu obyvatel Česka – přechodu na zdravější stravování a také zařazení screeningových programů do nabídky zdravotních pojišťoven (Rychtaříková, 2004). Trvalým poklesem úmrtnosti se Česko odtrhlo od skupiny bývalých socialistických zemí (zemí východního bloku), která je charakterizována vysokou úmrtností a nízkou nadějí dožití při narození (Burcin, Kučera, 2008). Přesto je úmrtnost v Česku na kardiovaskulární onemocnění stále vysoká, tvoří až polovinu všech úmrtí (Bruthans, Bruthansová, 2009).

### 6.4 Kardiovaskulární revoluce

Přibližně od poloviny 60tých let minulého století se snižuje úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění v celé Evropě. Změny úmrtnosti a nemocnosti jsou tak dynamické, že v souvislosti s nimi hovoříme o tzv. kardiovaskulární revoluci. Tyto změny jsou výsledkem změn životního stylu populace a pokroku v diagnostice a léčbě. Kardiovaskulární onemocnění jsou v Mezinárodní klasifikaci nemocí – v dostupné 10. revizi zařazeny v kapitole 1 (100-199). Vykazování příčin úmrtí je prováděno na základě Listu o prohlídce mrtvého.

V Česku lze nejpřesnější data o nemocnosti na kardiovaskulární onemocnění získat z Národního registru hospitalizovaných a Národního registru kardiovaskulárních intervencí, vedených ÚZIS. Pokles kardiovaskulární úmrtnosti v Česku zaznamenáváme od poloviny 80tých let, tedy o něco málo později než v Evropě. Podíl úmrtí na kardiovaskulární onemocnění na celkové úmrtnosti v Česku se sice výrazně snížil, a to hlavně na akutní formy onemocnění (především infarktu), stále však tvoří téměř polovinu všech úmrtí. Úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění se posouvá do stále vyššího věku,

především sledováním hlavních rizikových faktorů těchto onemocnění: hypertenze, onemocnění diabetes, kouření, obezity a hladiny cholesterolu v krvi. Pomocí vhodně nastavených režimových opatření a díky účinné léčbě například hypertenze a hypercholesterolemie se podařilo snížit prevalenci hlavních rizikových faktorů v české populaci a tím snížit počet nově vzniklých případů. Tu mimo výše uvedených rizikových faktorů, spojených se životním stylem jedince, ovlivňuje také věk. V důsledku stárnutí populace dochází tedy ke zvyšování počtu kardiovaskulárních onemocnění a věk se tak stává významným faktorem kardiovaskulární epidemiologie. Výskyt kardiovaskulárních onemocnění české v populaci navyšuje také léčba, která mírní průběh onemocnění, prodlužuje život, ale nevede k plnému uzdravení (Bruthans, Bruthansová, 2009).

Ve druhé polovině devadesátých let došlo ke zpomalení pokroku v kontrole rizikových faktorů, ale díky moderní léčbě a intervenčním zákrokům v oblasti kardiologie je více pacientů schopno přežít akutní fázi onemocnění, čímž se jim prodlužuje život a oni žijí déle, byť s poškozeným srdcem. Na druhou stranu se stále nedaří snížit počet kuřáků v populaci, roste počet osob, které jsou obézní a osob, u kterých byla diagnostikována hypertenze (Lustigová, 2015). Můžeme jen odhadovat, zda tento trend bude pokračovat a jak velký vliv bude mít stárnutí populace na prevalenci kardiovaskulárních onemocnění v Česku (Bruthans, Bruthansová, 2009).

## **7 Analýza výskytu onemocnění infarktem v kontextu rizikových faktorů**

V následujících podkapitolách bude provedena analýza rozdílů v prevalenci infarktu ve vybraných evropských zemích, budou porovnány rozdíly v sociálních determinantech, které ovlivňují onemocnění infarktem ve vybraných zemích a zjištěna prevalence rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění ve vybraných evropských zemích a v Česku u respondentů 6 vlny studie SHARE (tj. období 2014/2015), ve věkově specifické skupině, resp. ve věku 50 let a více.



## 7.1 Použitá data a metoda

V analytické části práce bude nejprve popsán vzorek respondentů 6 vlny studie SHARE pomocí deskriptivních metod. Následně bude provedena analýza rizikových faktorů infarktu pomocí metody binární logistická regrese.

### 7.1.1 Popis datového souboru – projekt SHARE

Pro splnění cíle diplomové práce – zanalyzovat vliv rizikových faktorů na výskyt infarktu v zemích Evropy byla použita individuální data z Průzkumu o zdraví, stárnutí a odchodu do důchodu v Evropě (*The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*).

SHARE je mezinárodní multidisciplinární časosběrná databáze mikro dat přibližně 123 tisíc respondentů. V rámci studie SHARE jsou sbírána data o zkušenostech, ekonomických, politických a sociálních okolnostech života evropských občanů nad 50 let včetně jejich partnerů. Do dnešního dne proběhlo celkem 6 vln dotazování a více než 293 tisíc rozhovorů. SHARE je tak největším evropským výzkumným projektem v oblasti sociálních věd. Základní sběr dat proběhl v roce 2004 v 11 zemích západní Evropy a zapojilo se do něj 27 000 respondentů. Druhá vlna byla uskutečněna v roce 2006. Ve stejném roce se do projektu zapojilo i Česko, a to sběrem dat v první základní vlně. Další vlny sběru dat ve všech zúčastněných zemích následovaly vždy po dvou letech – v roce 2008, 2010, 2012, 2014 a 2016.

Data použitá v této analýze pocházejí ze 6 vlny studie SHARE, terénní práce této vlny byly dokončeny v listopadu 2015, a data byla publikována v březnu 2017<sup>6</sup>. Šetření SHARE se v 6 vlně zúčastnilo 18 zemí: Belgie, Česko, Dánsko, Estonsko, Francie, Chorvatsko, Itálie, Izrael, Lucembursko, Německo, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko. Chorvatsko se v této vlně připojilo jako nová země (Borsch-Supan, 2017).

Hlavním koordinátorem projektu je Max Planck Institut v Mnichově, národním partnerem v Česku je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Sběr dat provádí agentura ScaC společně s českým koordinátorem projektu, kterým je Národohospodářský ústav Akademie věd České republiky. Přístup k datům je po registraci volný a bezplatný.

Cílem projektu SHARE bylo vytvořit komplexní longitudinální soubor dat o stavu starší generace napříč Evropou a propojit všechna témata, tj. ekonomické, sociální,

---

<sup>6</sup> V březnu 2017 byl v Česku zahájen sběr dat 7 vlny projektu SHARE

psychologické a zdravotní faktory, která jsou potřebná k pochopení procesu stárnutí. Longitudinální sledování respondentů každé dva roky zároveň poskytuje informace o změnách života zúčastněných osob v čase.

### 7.1.2 Popis proměnných

Výběr nezávisle proměnných byl zvolen na základě četby literatury a dostupnosti údajů v individuálních datech SHARE. Statistická analýza byla provedena v programu IBM SPSS Statistics 20, tabulky a grafy zpracovány v programu MS Excel.

Závisle proměnnou byl zvolen výskyt infarktu. Kardiovaskulární onemocnění jsou ve studii SHARE identifikována proměnnou „Doctor told you had: heart attack“ – lékař Vám řekl: máte infarkt. Onemocnění infarktem bylo zjišťováno pomocí položené otázky, zda lékař respondentovi toto onemocnění diagnostikoval v průběhu jeho života. Pokud respondent uvedl, že mu lékařem bylo sděleno, že má infarkt, bylo toto sdělení kódováno jako ANO = 1, pokud ne, byla hodnota proměnné NE = 0 (závisle proměnná infarkt je v souboru definována jako binární proměnná). Jako nezávisle proměnné byly do analýzy použity vybrané rizikové faktory onemocnění infarktu.

Na základě dat obsažených v databázi SHARE bylo v analýze hodnoceno následujících 6 proměnných – rizikových faktorů onemocnění infarktu, popisujících:

- a) konzumaci alkoholu v posledních třech měsících: denně nebo téměř denně, třikrát nebo šestkrát v týdnu, jednou nebo dvakrát týdně, jednou nebo dvakrát měsíčně, méně než jednou měsíčně, nikdy v posledních třech měsících
- b) hodnotu krevního tlaku nad 140/90 mm Hg: hypertenze: (ano = 1, ne = 0)
- c) hodnotu krevních lipidů: vysoký cholesterol: (ano = 1, ne = 0)
- d) hladinu krevního cukru: diabetes: (ano = 1, ne = 0)
- e) tělesnou hmotnost respondenta: obezita (hodnota BMI vyšší než 30):  
(ano = 1, ne = 0)
- f) pohybové zvyklosti respondenta: tj. jak často provozuje namáhavou tělesnou činnost (sport, fyzicky namáhavá práce): více než jednou týdně, jednou týdně, jednou až třikrát měsíčně, nikdy v posledních třech měsících.

Nezávisle proměnné byly vybrány na základě četby literatury, zejména studií a článků o vlivu socioekonomických faktorů na onemocnění infarktem a také vybraných rizikových faktorů, které lze ovlivnit životním stylem. Předpokládáme, že vznik infarktu

je ovlivněn určitými rizikovými faktory, které působí jako determinanty zdraví. Vliv těchto rizikových faktorů na vznik onemocnění je různý a je popsán v předchozích kapitolách.

Dále byl soubor analyzován z hlediska demografických a geografických charakteristik, tj. pohlaví, věku, rodinného stavu, vzdělání, země, ve které respondent žije a velikostní kategorie místa bydliště.

Nezávisle proměnné: vybrané geo-demografické charakteristiky:

- a) pohlaví: muž = 1, žena = 2
- b) věk respondenta v době dotazníkového šetření: pro tuto proměnnou byly vytvořeny věkové kategorie: 50–54 let, 55–59 let, 60–64 let, 65–69 let, 70–74 let, 75–79 let, 80–84 let, 85 a více let
- c) rodinný stav<sup>7</sup> respondenta: ženatý/vdaná, registrované partnerství, svobodný/á, rozvedený/á, ovdovělý/á
- d) dosažené vzdělání<sup>8</sup>: terciální, vyšší sekundární vzdělání, nižší sekundární vzdělání, primární vzdělání, bez vzdělání
- e) země: Belgie, Česko, Dánsko, Estonsko, Francie, Chorvatsko, Itálie, Izrael, Lucembursko, Německo, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko
- f) velikostní kategorie osídlení: vesnice/venkov, malé město, velké město, předměstí/okraj velkoměsta, velkoměsto

Součástí 6 vlny projektu SHARE jsou i další zajímavé proměnné – např. „věk srdečního záchvatu nebo jiných srdečních problémů“, „věk vysokého krevního tlaku“, „věk vysokého cholesterolu“, „věk diabetu“, které bohužel nebylo možné pro analýzu využít z důvodu velkého množství chybějících dat.

---

<sup>7</sup> V 6 vlně projektu SHARE nejsou respondenti na rodinný stav dotazováni. Otázky ohledně rodinného stavu se týkají pouze jeho změny. Pro vytvoření této proměnné bylo třeba spojit data ze všech předchozích vln šetření tj. 1 až 5.

<sup>8</sup> Stupně vzdělání jsou stanoveny podle mezinárodní klasifikace vzdělání ISCED (International Standard Classification of Education). Z důvodu malého počtu respondentů byly stupně terciálního vzdělání pro účely této analýzy spojeny do jedné kategorie.

### 7.1.3 Použité metody

#### 7.1.3.1 Deskriptivní statistika, binární logistická regrese

Prvním krokem analýzy bylo popsání vzorku respondentů šesté vlny studie SHARE pomocí deskriptivních metod. Cílem explorační analýzy bylo získat základní představu o respondentech a vybraných proměnných. Na základě získaných výsledků byly vypracovány tabulky. Tabulky jsou zpracovány pro všech 18 evropských zemí, které se zúčastnili sběru dat v 6 vlně projektu SHARE a samostatně pro Česko. Ve druhém kroku byla provedena analýza rizikových faktorů infarktu pomocí statistické metody binární logistické regrese. Tato statistická metoda slouží k odhadu závisle proměnné na základě výskytu nezávisle proměnných. Označení „binární“ znamená, že závisle proměnná nabývá pouze dvou hodnot, v této analýze lékařem diagnostikované onemocnění infarkt. Logistická regrese nemá žádné předpoklady normality, linearity a homogenity rozptylu pro nezávislé proměnné. Sestavení regresního modelu je v této práci použito k výpočtu podílu šancí (anglicky odds ratio, OR). Šance je definována jako podíl pravděpodobnosti výskytu jevu ku pravděpodobnosti absence jevu, podíl šancí potom uvádí, jaká je šance výskytu jevu v určité skupině respondentů ve vztahu k referenční skupině.

Při sestavování logistického modelu je zásadní zvolit u každé vysvětlující proměnné referenční kategorii. Referenční kategorie jsou v tabulkách výsledků označeny symbolem hvězdy (\*). Podíl šancí je následně vypočítáván pro každou možnou hodnotu všech nezávisle proměnných v závislosti k referenční kategorii. Logistické regresní modely byly vytvořeny vždy odděleně pro muže a ženy a zvlášť pro vybrané sociální faktory a zdravotně-rizikové faktory infarktu. Nad každou tabulkou jsou popsána nejdůležitější zjištění. Výsledky jsou dále diskutovány se závěry, které byly uvedeny v dříve publikovaných článcích a studiích.

## 7.2 Analýza rizikových faktorů infarktu v souboru vybraných evropských zemí

### 7.2.1 Deskriptivní statistika

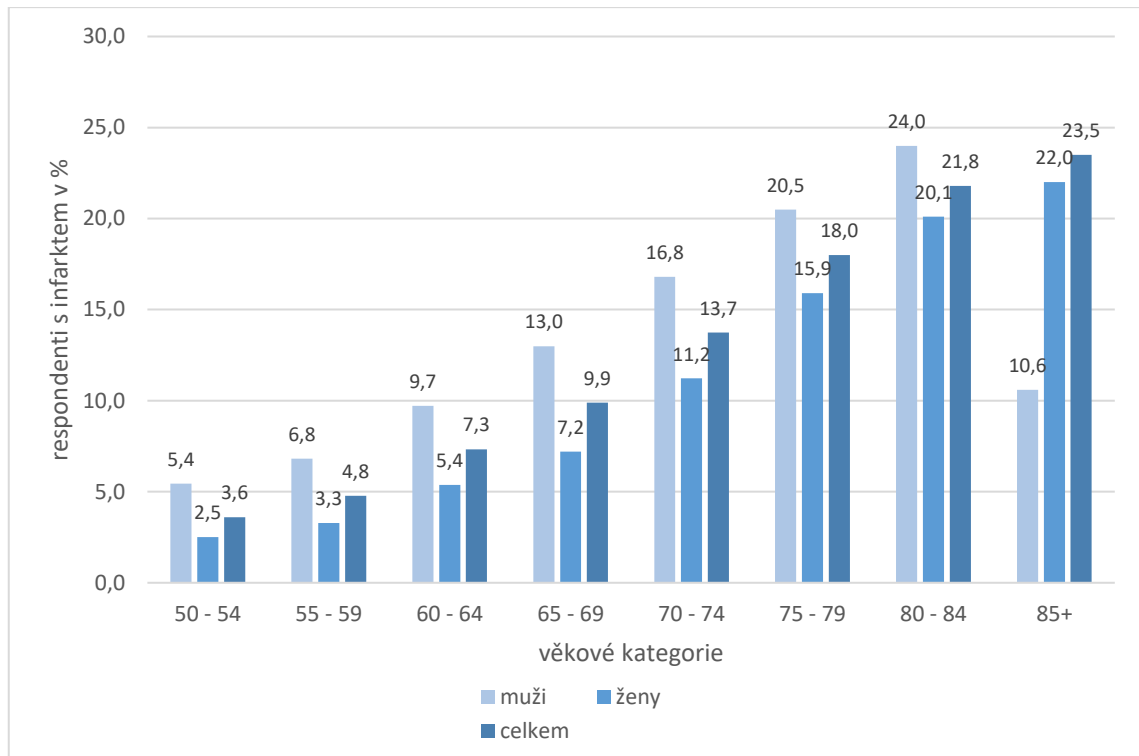
Tabulka 3 podává základní přehled o rozložení souboru z hlediska pohlaví a prevalence infarktu s přihlédnutím k demografickým charakteristikám v 18 vybraných evropských zemích. Celkový počet respondentů činil 68 057 osob, z tohoto počtu bylo 29 657 mužů a 38 401 žen.

Průměrný věk respondentů 6 vlny studie SHARE byl 67,68 let (směrodatná odchylka 10,31 let), bez statisticky významného rozdílu mezi muži a ženami (muži 68,01 let, ženy 67,68 let). Nejpočetnější věkovou skupinu tvořily osoby ve věku 65–69 let (17,9 % respondentů), následovaly kategorie 60–64 let (17,8 % respondentů), 55–59 let (15,0 % respondentů), 70–74 let (14,3 % dotazovaných), 75–79 let (12,0 % respondentů), 80–84 let (8,4 % respondentů), 50–54 let (8,1 % respondentů), nejméně zastoupena byla věková kategorie osob starších 85 let (6,5 % respondentů).

Nejvíce osob dosáhlo vyššího sekundárního vzdělání 37, 1 % respondentů, 22 % dotazovaných mělo vzdělání terciální. Nižší sekundární vzdělání uvedlo 17,4 % respondentů, primární vzdělání 17, 1 % osob a bez vzdělání bylo 6,4 % respondentů 6 vlny studie SHARE. Nejvyšší podíl respondentů žil ve společné domácnosti s manželem/manželkou (68,4 % osob), následovaly kategorie ovdovělý/ovdovělá (15,2 %), rozvedený/rozvedená (8,3 %), svobodný/svobodná (5,5 %), registrované partnerství (1,4 %), nejméně zastoupeny byly osoby ženatý/vdaná, žijící odděleně (1,2 %).

V celém analyzovaném souboru činila prevalence infarktu celkem 11, 4 %, z čehož u mužů to bylo 14,1 % a u žen 9,4 %. Prevalence infarktu se zvyšovala s věkem, nejnižší byla u věkové kategorie 50–54 let (3,6 %) a nejvyšší v kategorii osob starších 85 let (23,5 %), jak je znázorněno na obrázku 8.

Obrázek 8 Prevalence infarktu v evropských zemích, muži, ženy, projekt SHARE 2015



Zdroj: SHARE 2015, vlastní zpracování

U proměnné „rodinný stav“ vykazovaly nejčastěji onemocnění infarktem osoby z kategorie vdovec/vdova (17,1 %), dále ženatí/vdané žijící ve společné domácnosti (10 %), nejnižší prevalence byla u respondentů, kteří uvedli, že žijí v registrovaném partnerství (8,3 %).

Osoby s nejvyšším (terciálním) vzděláním měly nejnižší prevalenci infarktu (9,1 %), ta byla naopak nejvyšší u osob, které měly pouze základní (primární) stupeň vzdělání (15,4 %).

Z evropských zemí, které se zúčastnily 6 vlny studie SHARE byla prevalence infarktu nejvyšší u respondentů z Izraele (17,9 %) a dále z Estonska (17,4 %) a Polska (17,2 %).

Nejméně onemocnění infarktem bylo diagnostikováno ve Švýcarsku (6,5 % respondentů), v Dánsku (8,4 % dotazovaných) a Lucembursku (8,6 % dotazovaných).

Prevalence infarktu u proměnné „velikost místa bydliště“ byla nejvyšší u osob žijících ve velkých městech (12,1 %), následovalo velkoměsto (12,0 %), malé město (11,6 %), venkov (11,5 %) a nejnižší prevalenci infarktu udávaly osoby žijící na okraji nebo předměstí velkoměsta (10,6 %).

Tabulka 3 Popis základního souboru, evropské země, demografické charakteristiky, SHARE, 2015 (N= 68 057)

Demografické charakteristiky	muži				ženy				celkem			
	počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>pohlaví</b>	29 656	100,0	4 176	14,1	38 401	100,0	3 617	9,4	68 057	100,0	7 793	11,4
<b>věk</b>												
50 - 54	2 019	6,8	110	5,4	3 420	9,1	86	2,5	5 439	8,1	196	3,6
55 - 59	4 251	14,4	290	6,8	5 800	15,4	190	3,3	10 051	15,0	480	4,8
60 - 64	5 395	18,3	524	9,7	6 565	17,4	353	5,4	11 960	17,8	877	7,3
65 - 69	5 587	18,9	726	13,0	6 450	17,1	465	7,2	12 037	17,9	1 191	9,9
70 - 74	4 470	15,1	744	16,8	5 163	13,7	580	11,2	9 633	14,3	1 324	13,7
75 - 79	3 642	12,3	747	20,5	4 396	11,7	700	15,9	8 038	12,0	1 447	18,0
80 - 84	2 459	8,3	589	24,0	3 176	8,4	637	20,1	5 635	8,4	1 226	21,8
85+	1 719	5,8	443	10,6	2 670	7,1	587	22,0	4 389	6,5	1 030	23,5
<b>celkem</b>	<b>29 677</b>	<b>100,0</b>	<b>4 176</b>	<b>14,1</b>	<b>38 426</b>	<b>100,0</b>	<b>3 617</b>	<b>9,4</b>	<b>67 182</b>	<b>100,0</b>	<b>7 793</b>	<b>11,4</b>
<b>rodinný stav</b>												
ženy/vdaná žijící společně	22 717	77,4	3 215	14,2	23 417	61,5	1 749	7,5	46 134	68,4	4 964	10,8
registrované partnerství	486	1,7	58	11,9	491	1,3	23	4,7	977	1,4	81	8,3
ženy/vdaná žijící odděleně	390	1,3	47	12,1	417	1,1	34	8,2	807	1,2	81	10,0
svobodný/á	1 793	6,1	184	10,3	1 924	5,1	162	8,4	3 717	5,5	346	9,3
rozvedený/á	2 036	6,9	237	11,6	3 527	9,3	281	8,0	5 563	8,3	518	9,3
ovdovělý/á	1 939	6,6	395	20,4	8 288	21,8	1 349	16,3	10 227	15,2	1 744	17,1
<b>celkem</b>	<b>29 361</b>	<b>100</b>	<b>4 136</b>	<b>14,1</b>	<b>38 064</b>	<b>100</b>	<b>3 598</b>	<b>9,5</b>	<b>67 425</b>	<b>100,0</b>	<b>7 734</b>	<b>11,5</b>
<b>vzdělání</b>												
bez vzdělání	1 630	5,6	290	17,8	2 672	7,1	350	13,1	4 302	6,4	640	14,9
primární vzdělání	4 462	15,3	821	18,4	6 969	18,5	941	13,5	11 431	17,1	1 762	15,4
nižší sekundární vzdělání	4 781	16,4	658	13,8	6 861	18,2	729	10,6	11 642	17,4	1 387	11,9
vyšší sekundární vzdělání	11 228	38,5	1 496	13,3	13 584	36,0	1 055	7,8	24 812	37,1	2 551	10,3
terciální vzdělání	7 052	24,2	842	11,9	7 675	20,3	495	6,4	14 727	22,0	1 337	9,1
<b>celkem</b>	<b>29 153</b>	<b>100</b>	<b>4 107</b>	<b>14,1</b>	<b>37 761</b>	<b>100,0</b>	<b>3 570</b>	<b>9,5</b>	<b>66 914</b>	<b>100,0</b>	<b>7 677</b>	<b>11,5</b>

Zdroj: SHARE 2015, vlastní zpracování

Pokud jde o velikost místa bydliště, tak nejvíce dotazovaných osob žilo na venkově (32,3 %), dále v malých městech (25,5 %), ve velkoměstech (17,0 %), ve velkých městech (14,9 %) a nejméně na okraji nebo předměstí velkoměst (6,4 %).

Dotazníkového šetření 6 vlny studie SHARE se zúčastnilo nejvíce respondentů z Belgie (5 811 osob), dále ze Španělska (5 625 respondentů) a z Estonska (5 614 mužů a žen). Nejméně byly zastoupeny tyto země: Lucembursko (1 564 osob), Portugalsko (1 673 osob) a Polsko (1 817 osob), jak je uvedeno v tabulce 4.

Tabulka 4 Popis základního souboru, evropské země, geografické charakteristiky, SHARE, 2015 (N= 68 057)

Geografické charakteristiky	muži				ženy				celkem			
	počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
pohlaví	29 677	100,0	4 176	14,1	38 426	100,0	3 617	9,4	67 182	100,0	7 793	11,4
<b>země</b>												
Belgie	2 573	8,7	316	12,3	3 238	8,4	237	7,3	5 811	8,5	553	9,5
Česko	1 949	6,6	294	15,1	2 902	7,6	318	11,0	4 851	7,1	612	12,6
Dánsko	1 715	5,8	186	10,8	2 015	5,2	127	6,3	3 730	5,5	313	8,4
Estonsko	2 198	7,4	406	18,5	3 416	8,9	572	16,7	5 614	8,2	978	17,4
Francie	1 675	5,6	267	15,9	2 255	5,9	223	9,9	3 930	5,8	490	12,5
Chorvatsko	1 091	3,7	150	13,7	1 394	3,6	170	12,2	2 485	3,7	320	12,9
Itálie	2 381	8,0	278	11,7	2 909	7,6	195	6,7	5 290	7,8	473	8,9
Izrael	856	2,9	193	22,5	1 172	3,1	171	14,6	2 028	3,0	364	17,9
Lucembursko	708	2,4	75	10,6	856	2,2	60	7,0	1 564	2,3	135	8,6
Německo	2 071	7,0	285	13,8	2 333	6,1	162	6,9	4 404	6,5	447	10,1
Polsko	790	2,7	146	18,5	1 027	2,7	166	16,2	1 817	2,7	312	17,2
Portugalsko	751	2,5	99	13,2	922	2,4	88	9,5	1 673	2,5	187	11,2
Rakousko	1 420	4,8	194	13,7	1 977	5,1	216	10,9	3 397	5,0	410	12,1
Řecko	2 121	7,2	342	16,1	2 807	7,3	207	7,4	4 928	7,2	549	11,1
Slovensko	1 805	6,1	252	14,0	2 408	6,3	240	10,0	4 213	6,2	492	11,7
Španělsko	2 510	8,5	336	13,4	3 115	8,1	234	7,5	5 625	8,3	570	10,1
Švédsko	1 783	6,0	241	13,5	2 111	5,5	165	7,8	3 894	5,7	406	10,4
Švýcarsko	1 259	4,2	116	9,2	1 544	4,0	66	4,3	2 803	4,1	182	6,5
celkem	29 656	100,0	4 176	14,1	38 401	100,0	3 617	9,4	68 057	100,0	7 793	11,5
<b>velikostní kategorie místa bydliště</b>												
vesnice/venkov	5 691	32,9	718	12,6	8 412	31,9	900	10,7	14 103	32,3	1 618	11,5
malé město	4 442	25,6	627	14,1	6 686	25,4	668	10,0	11 128	25,5	1 295	11,6
velké město	2 523	14,6	368	14,6	4 004	15,2	421	10,5	6 527	14,9	789	12,1
předměstí/okraj velkoměsta	1 896	10,9	265	14,0	2 606	9,9	214	8,2	4 502	10,3	479	10,6
velkoměsto	2 772	16,0	390	14,1	4 659	17,7	499	10,7	7 431	17,0	889	12,0
celkem	17 324	100,0	2 368	13,7	26 367	100,0	2 702	10,2	43 691	100,0	5 070	11,6

Zdroj: SHARE 2015, vlastní zpracování

Tabulka 5 popisuje soubor respondentů 18 evropských zemí z hlediska zdravotně – rizikových charakteristik. Jsou zde uvedeny vybrané rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění.

Respondenti, kteří deklarovali nulovou konzumaci alkoholu v posledních třech měsících byli nejvíce zastoupenou kategorií (54 882 osob) a měli také nejvyšší prevalenci infarktu (12,0 %), která byla vyšší u mužů (15, 4 %) než u žen (9,9 %). Následovala je kategorie respondentů, kteří uvedli denní konzumaci alkoholu (10,8 %), muži převyšovali ženy téměř o polovinu. Zároveň 12,2 % mužů, kteří deklarovali, že denně konzumují alkohol mělo diagnostikován infarkt, zatímco ženy pouze v 6,9 %.

Nejvíce osob z analyzovaného podsouboru populace evropských zemí uvedlo, že vůbec nesportují, ani neprovádějí žádnou zvýšenou fyzickou aktivitu – takto odpovědělo 43,7 % respondentů, převažovaly ženy. Ve stejné kategorii byla také nejvyšší prevalence infarktu (16, 4 %), více u mužů než u žen.



Obezitu (hodnota BMI vyšší než 30) vykazovalo celkem 14 749 osob, více byly zastoupeny ženy. Respondentům s nadváhou lékař také nejčastěji potvrdil diagnózu infarktu (14,8 %), tuto zprávu se od lékaře častěji dozvěděli muži než ženy (17,4 %, resp. 13,0 %).

Další kategorií s vysokou prevalencí infarktu byly osoby s podváhou (BMI 16,5 – 18,4), kterým byla diagnóza infarktu lékařem sdělena ve 13,6 %, častěji opět mužům než ženám (15,9 %, resp. 12,9 %).

Rozdíl mezi denními uživateli tabákových výrobků nebyl velký - 45,2 % respondentů potvrdilo, že každý den užívají některý z tabákových výrobků a 54,8 % uvedlo, že denně tabákové výrobky neužívají. Mezi denními konzumenty tabáku a tabákových výrobků byla prevalence srdečních onemocnění 10,7 %, mezi dotazovanými, kteří na otázku denního kouření odpověděli „NE“ byla prevalence 9,3 %<sup>9</sup>.

Hypertenzi (hodnoty krevního tlaku nad 140/90 mm Hg) mělo 41,1 % tázaných a u 16,7 % z nich se potvrdilo také onemocnění infarkt. Hodnoty krevního tlaku v normě mělo 58,9 % osob a prevalence infarktu v této skupině dotazovaných byla 7,8 %.

Vysokou hladinu cholesterolu v krvi mělo 24,4 % respondentů, častěji ženy než muži (25 %, resp. 23,6 %). Infarkt byl potvrzen u 17,8 % dotazovaných osob, častěji u mužů (22,6 %) než u žen (14,4 %).

Onemocnění diabetes deklarovalo 13,7 % dotazovaných a 20,2 % z nich lékař sdělil, že mají infarkt.

---

<sup>9</sup> Pozn.: otázka na kuřácké zvyklosti respondenta, ve studii SHARE definovaná proměnnou „denní kuřák“, kódováno ANO=1, NE=0 byla použita pouze v rámci deskriptivní statistiky. Do regresních modelů již zařazena nebyla, a to z důvodu značného množství chybějících údajů v obou analyzovaných souborech.

Tabulka 5 Popis základního souboru, evropské země, zdravotně – rizikové charakteristiky, data SHARE, 2015 (N= 68 057)

Zdravotně-rizikové charakteristiky	muži				ženy				celkem			
	počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>konzumace alkoholu</b>												
denně	886	3,0	108	12,2	304	0,8	21	6,9	1 190	1,8	129	10,8
3-6x týdně	775	2,6	79	10,2	287	0,7	16	5,6	1 062	1,6	95	8,9
1-2x týdně	1 317	4,4	125	9,5	663	1,7	35	5,3	1 980	2,9	160	8,1
1-2x měsíčně	2 221	7,5	226	10,2	1 132	2,9	56	4,9	3 353	4,9	282	8,4
méně než 1x měsíčně	3 263	11,0	376	11,5	2 268	5,9	140	6,2	5 531	8,1	516	9,3
nikdy v posledních 3 měsících	21 156	71,4	3 259	15,4	33 726	87,9	3 346	9,9	54 882	80,7	6 605	12,0
celkem	29 618	100,0	4 173	14,1	38 380	100,0	3 614	9,4	67 998	100,0	7 787	11,5
<b>sport / fyzická aktivita</b>												
více než 1x týdně	10 899	36,8	979	9,0	11 349	29,6	556	4,9	22 248	32,7	1 535	6,9
1x týdně	4 083	13,8	402	9,8	5 401	14,1	344	6,4	9 484	13,9	746	7,9
1 - 3x měsíčně	2 913	9,8	367	12,6	3 635	9,5	264	7,3	6 548	9,6	631	9,6
nikdy v posledních 3 měsících	11 745	39,6	2 425	20,6	18 004	46,9	2 449	13,6	29 749	43,7	4 874	16,4
celkem	29 640	100,0	4 173	14,1	38 389	100,0	3 613	9,4	68 029	100,0	7 786	11,4
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>												
podváha (16,5 - 18,4)	560	1,9	89	15,9	1 831	4,9	236	12,9	2 391	3,6	325	13,6
normální váha (18,5 - 24,9)	8 386	28,7	1 041	12,4	14 089	37,3	994	7,1	22 475	33,6	2 035	9,1
nadváha (25 - 29,9)	13 968	47,9	1 897	13,6	13 338	35,3	1 226	9,2	27 306	40,8	3 123	11,4
obezita (> 30)	6 269	21,5	1 089	17,4	8 480	22,5	1 100	13,0	14 749	22,0	2 189	14,8
celkem	29 183	100,0	4 116	14,1	37 738	100,0	3 556	9,4	66 921	100,0	7 672	11,5
<b>kuřák denní</b>												
ano	3 248	57,0	446	13,6	2 234	34,6	154	6,9	5 482	45,2	600	10,9
ne	2 424	43,0	267	10,9	4 230	65,4	372	8,8	6 654	54,8	639	9,6
celkem	5 672	100,0	713	12,5	6 464	100,0	526	8,1	12 136	100,0	1 239	9,9
<b>vysoký krevní tlak (nad 140/90 mm Hg)</b>												
ano	12 218	41,2	2 325	19,0	15 753	41,0	2 333	14,8	27 971	41,1	4 658	16,7
ne	17 438	58,8	1 851	10,6	22 648	59,0	1 284	5,7	40 086	58,9	3 135	7,8
celkem	29 656	100,0	4 176	14,1	38 401	100,0	3 617	9,4	68 057	100,0	7 793	11,5
<b>vysoký cholesterol</b>												
ano	6 995	23,6	1 580	22,6	9 605	25,0	1 382	14,4	16 600	24,4	2 962	17,8
ne	22 661	76,4	2 596	11,5	28 796	75,0	2 235	7,8	51 457	75,6	4 831	9,4
celkem	29 656	100,0	4 176	14,1	38 401	100,0	3 617	9,4	68 057	100,0	7 793	11,5
<b>diabetes</b>												
ano	4 519	15,2	1 017	22,5	4 797	12,5	868	18,1	9 316	13,7	1 885	20,2
ne	25 137	84,8	3 159	12,6	33 604	87,5	2 749	8,2	58 741	86,3	5 908	10,1
celkem	29 656	100,0	4 176	14,1	38 401	100,0	3 617	9,4	68 057	100,0	7 793	11,5

Zdroj: SHARE 2015, vlastní zpracování

## 7.2.2 Logistická regrese

Byly vytvořeny vždy dva regresní modely, odděleně pro muže a ženy. První regresní model byl sestaven pro geodemografické nezávisle proměnné: země, věk respondenta, rodinný stav/způsob soužití, dosažené vzdělání a velikost místa bydliště.

Jako referenční země bylo použito Česko. Výstupy binárních logistických modelů jsou uvedeny v tabulce 6 (muži) a tabulce 7 (ženy).

Oproti Česku měli nejvyšší šanci infarktu respondenti – muži z Polska, a to 1,8krát vyšší (OR = 1,784; 95 % CI 1,291–2,465), dále z Estonska – 1,5krát (OR = 1,491; 95 % CI 1,162–1,913) a Izraele – 1,4krát (OR = 1,436; 95 % CI 1,065–1,937). Nejmenší šanci na onemocnění infarktem v zemích, které byly analyzovány, měli muži ve Švýcarsku – o 40 % nižší, než respondenti – muži v Česku (OR = 0,598; 95 % CI 0,440–0,812).

Vyšší šanci na onemocnění infarktem ve srovnání s ženami v Česku měly respondentky v Estonsku – 1,6krát (OR = 1,573; 95 % CI 1,316–1,879) a v Polsku – 1,5krát (OR = 1,468; 95 % CI 1,133–1,902). Naopak nejnižší šanci, že onemocní infarktem, měly ženy ve Švýcarsku – o 60 % nižší, než ženy – respondentky žijící v Česku (OR = 0,374; 95 % CI 0,272–0,515).

S přibývajícím věkem se riziko onemocnění infarktem zvyšuje u obou pohlaví. U mužů v nejvyšší věkové skupině 85let a více je riziko infarktu téměř 6krát vyšší, než v nejnižší sledované věkové skupině 50-54 let (OR = 5,854; 95 % CI=4,356–7,867), u žen je riziko ve stejné věkové kategorii vyšší dokonce 9krát (OR=9,374; 95 % CI=6,914–12,708).

U proměnné rodinný stav a velikost místa bydliště se souvislost mezi onemocněním infarktem a způsobem soužití respondentů neprojevila jako statisticky významná shodně u obou pohlaví.

Souvislost mezi onemocněním infarktem a stupněm dosaženého vzdělání respondentů se jako statisticky významná potvrdila u mužů, kteří měli pouze základní vzdělání a u mužů s dosaženým vyšším středoškolským vzděláním. Respondenti, kteří deklarovali jako nejvyšší dosažené vzdělání základní, měli 1,4krát vyšší šanci na onemocnění infarktem, než vysokoškolsky vzdělaní respondenti (OR = 1,435; 95 % CI 1,242–1,658). U mužů s vyšším středoškolským vzděláním byla šance, že infarktem onemocní 1,2krát vyšší (OR = 1,169; 95 % CI 1,034–1,321). Jako referenční byla u proměnné vzdělání zvolena kategorie vysokoškolské (terciální) vzdělání.

Ženy měly, shodně s muži nejvyšší šanci na onemocnění infarktem, pokud uvedly, že dosáhly pouze základního stupně vzdělání, a to 1,5krát (OR = 1,547; 95 % CI 1,336–1,791). Riziko bylo statisticky významné i pro respondentky – ženy s nižším středoškolským vzděláním, přibližně 1,4krát (OR = 1,350; 95 % CI 1,164–1,565).

Tabulka 6 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, evropské země, muži, SHARE, 2015

MUŽI	OR	95% interval spolehlivosti		p hodnota
<b>země</b>				
Česko*				0,000
Rakousko	0,924	0,696	1,225	0,582
Německo	1,109	0,864	1,424	0,416
Švédsko	0,831	0,641	1,076	0,160
Španělsko	0,798	0,616	1,034	0,087
Itálie	0,779	0,601	1,011	0,061
Francie	1,111	0,859	1,439	0,422
Dánsko	0,933	0,714	1,218	0,610
Řecko	1,219	0,954	1,557	0,114
Švýcarsko	<b>0,598</b>	0,440	0,812	0,001
Belgie	0,874	0,686	1,114	0,278
Izrael	<b>1,436</b>	1,065	1,937	0,018
Polsko	<b>1,784</b>	1,291	2,465	0,000
Lucembursko	0,786	0,556	1,111	0,173
Portugalsko	0,839	0,582	1,209	0,346
Slovinsko	0,931	0,713	1,214	0,598
Estonsko	<b>1,491</b>	1,162	1,913	0,002
Chorvatsko	1,092	0,804	1,484	0,573
<b>věk</b>				
50-54 let*				0,000
55-59 let	<b>1,536</b>	1,146	2,060	0,004
60-64 let	<b>2,232</b>	1,693	2,942	0,000
65-69 let	<b>2,822</b>	2,151	3,703	0,000
70-74 let	<b>3,434</b>	2,608	4,522	0,000
75-79 let	<b>4,499</b>	3,415	5,927	0,000
80-84 let	<b>5,809</b>	4,375	7,714	0,000
85+	<b>5,854</b>	4,356	7,867	0,000
<b>rodinný stav</b>				
ženatý žijící společně*				0,484
registrované partnerství	1,226	0,849	1,772	0,278
ženatý žijící odděleně	0,873	0,607	1,255	0,462
svobodný	0,912	0,762	1,092	0,317
rozvedený	1,045	0,886	1,232	0,601
ovdovělý	1,080	0,940	1,242	0,278
<b>vzdělání respondenta</b>				
vysokoškolské-terciální*				0,000
základní	<b>1,435</b>	1,242	1,658	0,000
nižší středoškolské	1,132	0,969	1,324	0,119
vyšší středoškolské	<b>1,169</b>	1,034	1,321	0,013
<b>velikost místa bydliště</b>				
venkov*				0,096
velkoměsto	1,074	0,930	1,241	0,331
předměstí/okraj velkoměsta	1,156	0,986	1,357	0,074
velké město	<b>1,162</b>	1,007	1,340	0,040
malé město	<b>1,159</b>	1,026	1,310	0,017

Pozn.: \* referenční kategorie, závisle proměnná infarkt: ano=1, ne=0

Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

Tabulka 7 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, evropské země, ženy, SHARE, 2015

<b>ŽENY</b>	<b>OR</b>	<b>95% interval spolehlivosti</b>		<b>p hodnota</b>
<b>země</b>				
Česko*				0,000
Rakousko	1,000	0,806	1,241	0,997
Německo	<b>0,780</b>	0,614	0,993	0,043
Švédsko	<b>0,605</b>	0,476	0,770	0,000
Španělsko	<b>0,506</b>	0,405	0,633	0,000
Itálie	<b>0,521</b>	0,412	0,659	0,000
Francie	0,860	0,695	1,066	0,168
Dánsko	<b>0,635</b>	0,491	0,821	0,001
Řecko	<b>0,631</b>	0,503	0,790	0,000
Švýcarsko	<b>0,374</b>	0,272	0,515	0,000
Belgie	<b>0,732</b>	0,594	0,901	0,003
Izrael	1,228	0,944	1,598	0,126
Polsko	<b>1,468</b>	1,133	1,902	0,004
Lucembursko	<b>0,702</b>	0,504	0,979	0,037
Portugalsko	0,761	0,550	1,053	0,099
Slovinsko	0,877	0,708	1,087	0,232
Estonsko	<b>1,573</b>	1,316	1,879	0,000
Chorvatsko	1,161	0,908	1,485	0,235
<b>věk</b>				
50-54 let*				0,000
55-59 let	<b>1,444</b>	1,045	1,996	0,026
60-64 let	<b>2,245</b>	1,657	3,041	0,000
65-69 let	<b>3,048</b>	2,264	4,104	0,000
70-74 let	<b>4,749</b>	3,535	6,382	0,000
75-79 let	<b>6,552</b>	4,879	8,797	0,000
80-84 let	<b>8,535</b>	6,330	11,509	0,000
85+	<b>9,374</b>	6,914	12,708	0,000
<b>rodinný stav</b>				
vdaná žijící společně*				0,906
registrované partnerství	0,873	0,502	1,519	0,632
vdaná žijící odděleně	0,954	0,634	1,436	0,823
svobodná	1,055	0,872	1,276	0,582
rozvedená	0,989	0,851	1,150	0,888
ovdovělá	1,050	0,948	1,163	0,352
<b>vzdělání respondenta</b>				
vysokoškolské-terciální*				0,000
základní	<b>1,547</b>	1,336	1,791	0,000
nižší středoškolské	<b>1,350</b>	1,164	1,565	0,000
vyšší středoškolské	1,068	0,933	1,223	0,338
<b>velikost místa bydliště</b>				
venkov*				0,654
velkoměsto	1,011	0,888	1,151	0,872
předměstí/okraj velkoměsta	0,895	0,759	1,055	0,188
velké město	1,012	0,887	1,153	0,863
malé město	0,969	0,865	1,086	0,591

Pozn.: \* referenční kategorie, závisle proměnná infarkt: ano=1, ne=0

Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

Druhý regresní model byl sestaven pro zdravotně rizikové faktory infarktu. Výstupy regresních modelů jsou uvedeny v tabulce 8 (muži) a tabulce 9 (ženy).

Do obou modelů bylo zařazeno 6 kategorizovaných nezávisle proměnných: váha respondenta, četnost provozované sportovní nebo jiné fyzicky namáhavé aktivity, četnost konzumace alkoholických nápojů, hypertenze, vysoká hladina krevních tuků a onemocnění diabetes. Modely byly standardizovány dle věku. Proměnná věk byla do modelu zařazena jako spojitá proměnná.

U proměnné váha respondenta byla potvrzena statisticky významná souvislost mezi onemocněním infarktem u osob, které byly obézní, a to u obou pohlaví. Respondenti muži, kteří měli index hmotnosti (BMI) vyšší než 30, měli 1,1krát vyšší šanci (OR = 1,123; 95 % CI 1,019–1,239), že onemocní infarktem, než muži s normální váhou (BMI 18,5–24,9), která byla u této proměnné zvolena jako referenční kategorie. U obézních žen byla šance rizika infarktu ještě o jednu desetinu vyšší – 1,2krát (OR = 1,172; 95 % CI 1,062–1,290).

Souvislost mezi četností provozované namáhavé fyzické aktivity (sportu) se projevila u mužů, kteří deklarovali, že sportují 1–3krát měsíčně. Ti měli šanci na onemocnění infarktem 1,3krát vyšší (OR=1,323; 95 % CI 1,159–1,510), než respondenti – muži, kteří uvedli, že se sportu nebo jiné namáhavé fyzické aktivitě věnují více než 1krát týdně. Vysokou šanci na onemocnění infarktem měli také muži, kteří sport ani jinou fyzicky namáhavou aktivitu neprovozovali nikdy v posledních 3 měsících. Tito muži měli riziko infarktu až 2,4krát vyšší, než muži v referenční kategorii (OR = 2,390; 95 % CI 2,198–2,598).

U žen byla potvrzena nejvyšší dosažená hodnota OR, a to u respondentek, které uvedly, že v posledních 3 měsících vůbec nesportovaly – ty měly šanci na onemocnění infarktem 2,6krát vyšší (OR=2,594; 95 % CI 2,345–2,869), než ženy, které se sportu věnovaly více než 1krát týdně, což byla u této proměnné referenční hodnota.

Také ženy, které sportovaly pouze 1–3krát měsíčně měly vysoké riziko infarktu – 1,4krát vyšší, než ženy sportující častěji v týdnu (OR = 1,427; 95 % CI 1,218–1,672). Vyšší šance na onemocnění infarktem se projevila i u žen, které se sportu věnovaly 1krát týdně. Riziko infarktu měly 1,3krát vyšší než respondentky v referenční skupině (OR=1,324; 95 % 1,148–1,527).

Další proměnnou, která byla do modelu zařazena, byla konzumace alkoholu. Jako referenční byla zvolena kategorie, ve které respondenti uváděli, že alkohol nekonzumovali nikdy v posledních 3 měsících.

Konzumace alkoholu se podle výstupů z regresních modelů projevila jako protektivní faktor, a to u obou pohlaví. Respondenti muži, kteří uvedli, že alkohol konzumují 3–6krát týdně, měli o 30 % nižší šanci na onemocnění infarktem než muži, kteří alkohol nekonzumovali vůbec v posledních 3 měsících (OR = 0,675; 95 % CI 0,529–0,861), muži, kteří deklarovali konzumaci alkoholu 1 až 2krát týdně měli riziko infarktu nižší o 40 % (OR = 0,631; 95 % CI 0,520–0,767). U respondentů, kteří konzumovali alkohol 1–2krát měsíčně bylo riziko infarktu nižší o 30 % (OR = 0,694; 95 % CI 0,598–0,805) a muži, kteří uvedli, že alkohol konzumovali méně často, než 1krát měsíčně měli šanci na onemocnění infarktem nižší o 20 %, než respondenti ve sledované referenční kategorii (OR = 0,776; 95 % CI 0,688–0,874).

V případě žen bylo nejnižší riziko infarktu potvrzeno u respondentek, které uvedly, že alkohol konzumují 1–2krát měsíčně. Riziko infarktu u nich bylo nižší téměř o 40 % (OR = 0,575; 95 % CI 0,433–0,764). Ženy, které uváděly konzumaci alkoholu 1–2krát týdně měli šanci na onemocnění infarktem nižší o 30 % (OR = 0,695; 95 % CI 0,487–0,980) a respondentky, které konzumovaly alkohol méně, než 1krát měsíčně měly v porovnání s ženami z referenční kategorie riziko vzniku infarktu nižší o 25 % (OR = 0,751; 95 % CI 0,625–0,902).

Vliv hypertenze na onemocnění infarktem byl statisticky významný u obou pohlaví. Respondenti s hypertenzí měli 1,5krát vyšší šanci na onemocnění infarktem než muži, kteří hypertenzi neměli (OR = 1,457; 95 % CI 1,35–1,568), u žen bylo toto riziko vyšší dokonce 2krát (OR = 2,011; 95 % CI 1,856–2,180).

Analyzovaná souvislost mezi vysokou hladinou cholesterolu potvrdila statisticky významný vztah opět shodně u obou pohlaví. Respondenti – muži, kteří měli vysokou hladinu cholesterolu, měli 1,9krát vyšší riziko onemocnění infarktem než muži, kteří si hodnoty cholesterolu udržovali v normě (OR = 1,894; 95 % CI 1,754–2,046). Ženy, u nichž byla prokázána vysoká hodnota cholesterolu v krvi měly riziko infarktu 1,5krát vyšší oproti ženám, které si udržovaly normální hodnoty (OR = 1,476; 95 % CI 1,363–1,599).

Poslední proměnnou zařazenou do logistického regresního modelu byl diabetes. Statisticky významný vztah mezi diabetem a rizikem infarktu byl potvrzen u obou pohlaví. Muži s diabetem měli 1,4krát vyšší šanci na onemocnění infarktem než respondenti, kteří diabetes neměli (OR = 1,395; 95 % CI 1,279–1,521), u žen bylo toto riziko vyšší 1,5krát (OR = 1,514; 95 % CI 1,378–1,662).

Rizikový faktor kouření nemohl být do modelů zařazen, neboť u mužů i žen bylo velké množství chybějících hodnot (81 % u mužů a 83 % u žen).



Tabulka 8 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně – rizikových faktorů, evropské země, muži, SHARE, 2015

MUŽI	OR	95% interval spolehlivosti		p hodnota
<b>věk</b>				0,000
<b>země</b>				
Česko*				0,000
Rakousko	1,030	0,839	1,263	0,780
Německo	1,095	0,911	1,315	0,333
Švédsko	1,181	0,975	1,431	0,089
Španělsko	<b>0,761</b>	0,636	0,910	0,003
Itálie	<b>0,718</b>	0,597	0,864	0,000
Francie	1,158	0,959	1,400	0,128
Dánsko	0,887	0,721	1,090	0,254
Řecko	<b>1,216</b>	1,017	1,454	0,032
Švýcarsko	<b>0,759</b>	0,600	0,960	0,021
Belgie	0,865	0,723	1,034	0,112
Izrael	<b>1,606</b>	1,294	1,993	0,000
Polsko	<b>1,441</b>	1,148	1,810	0,002
Lucembursko	<b>0,713</b>	0,540	0,942	0,017
Portugalsko	<b>0,666</b>	0,513	0,865	0,002
Slovinsko	0,970	0,802	1,173	0,752
Estonsko	<b>1,695</b>	1,427	2,015	0,000
Chorvatsko	1,129	0,905	1,407	0,281
<b>váha respondenta</b>				
normální váha (BMI 18,5-24,9)*				0,083
podváha (BMI 16,5-18,4)	0,814	0,458	1,449	0,484
nadváha (BMI 25-29,9)	1,030	0,948	1,119	0,490
obezita (BMI>30)	<b>1,123</b>	1,019	1,239	0,020
<b>sport/fyzická aktivita</b>				
více než 1x týdně*				0,000
1x týdně	1,067	0,942	1,208	0,311
1 - 3x měsíčně	<b>1,323</b>	1,159	1,510	0,000
nikdy v posledních 3 měsících	<b>2,390</b>	2,198	2,598	0,000
<b>konzumace alkoholu</b>				
nikdy v posledních 3 měsících*				0,000
denně	0,885	0,715	1,095	0,262
3 - 6x týdně	<b>0,675</b>	0,529	0,861	0,002
1 - 2x týdně	<b>0,631</b>	0,520	0,767	0,000
1 - 2x měsíčně	<b>0,694</b>	0,598	0,805	0,000
méně než 1x měsíčně	<b>0,776</b>	0,688	0,874	0,000
<b>hypertenze</b>				
ne*				0,000
ano	<b>1,457</b>	1,354	1,568	0,000
<b>vysoká hladina krevních tuků</b>				
ne*				0,000
ano	<b>1,894</b>	1,754	2,046	0,000
<b>diabetes</b>				
ne*				0,000
ano	<b>1,395</b>	1,279	1,521	0,000

Pozn.: \* referenční kategorie; adjustováno na věk; závisle proměnná infarkt: ano=1, ne=0  
Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

Tabulka 9 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně-rizikových faktorů, evropské země, ženy, SHARE, 2015

<b>ŽENY</b>	<b>OR</b>	<b>95% interval spolehlivosti</b>		<b>p hodnota</b>
<b>věk</b>				0,000
<b>země</b>				
Česko*				0,000
Rakousko	<b>1,337</b>	1,103	1,620	0,003
Německo	0,874	0,712	1,073	0,199
Švédsko	1,043	0,848	1,282	0,690
Španělsko	<b>0,637</b>	0,524	0,774	0,000
Itálie	<b>0,682</b>	0,561	0,829	0,000
Francie	1,056	0,871	1,279	0,581
Dánsko	0,875	0,696	1,099	0,249
Řecko	0,877	0,723	1,064	0,184
Švýcarsko	<b>0,572</b>	0,429	0,762	0,000
Belgie	<b>0,753</b>	0,623	0,911	0,004
Izrael	<b>1,578</b>	1,268	1,964	0,000
Polsko	<b>1,673</b>	1,346	2,079	0,000
Lucembursko	0,838	0,621	1,130	0,247
Portugalsko	<b>0,733</b>	0,561	0,958	0,023
Slovinsko	1,033	0,855	1,248	0,734
Estonsko	<b>1,925</b>	1,646	2,250	0,000
Chorvatsko	<b>1,480</b>	1,201	1,823	0,000
<b>váha respondenta</b>				
normální váha (BMI 18,5-24,9)*				0,006
podváha (BMI 16,5-18,4)	1,254	0,918	1,713	0,154
nadváha (BMI 25-29,9)	1,039	0,949	1,137	0,409
obezita (BMI>30)	<b>1,170</b>	1,062	1,290	0,002
<b>sport/fyzická aktivita</b>				
více než 1x týdně*				0,000
1x týdně	<b>1,324</b>	1,148	1,527	0,000
1 - 3x měsíčně	<b>1,427</b>	1,218	1,672	0,000
nikdy v posledních 3 měsících	<b>2,594</b>	2,345	2,869	0,000
<b>konzumace alkoholu</b>				
nikdy v posledních 3 měsících*				0,000
denně	0,979	0,620	1,545	0,927
3 - 6x týdně	0,702	0,412	1,195	0,192
1 - 2x týdně	<b>0,695</b>	0,487	0,990	0,044
1 - 2x měsíčně	<b>0,575</b>	0,433	0,764	0,000
méně než 1x měsíčně	<b>0,751</b>	0,625	0,902	0,002
<b>hypertenze</b>				
ne*				0,000
ano	<b>2,011</b>	1,856	2,180	0,000
<b>vysoká hladina krevních tuků</b>				
ne*				0,000
ano	<b>1,476</b>	1,363	1,599	0,000
<b>diabetes</b>				
ne*				0,000
ano	<b>1,514</b>	1,378	1,662	0,000

Pozn.: \* referenční kategorie; adjustováno na věk; závisle proměnná infarkt: ano=1, ne=0  
Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

### 7.3 Analýza rizikových faktorů infarktu v souboru respondentů Česka

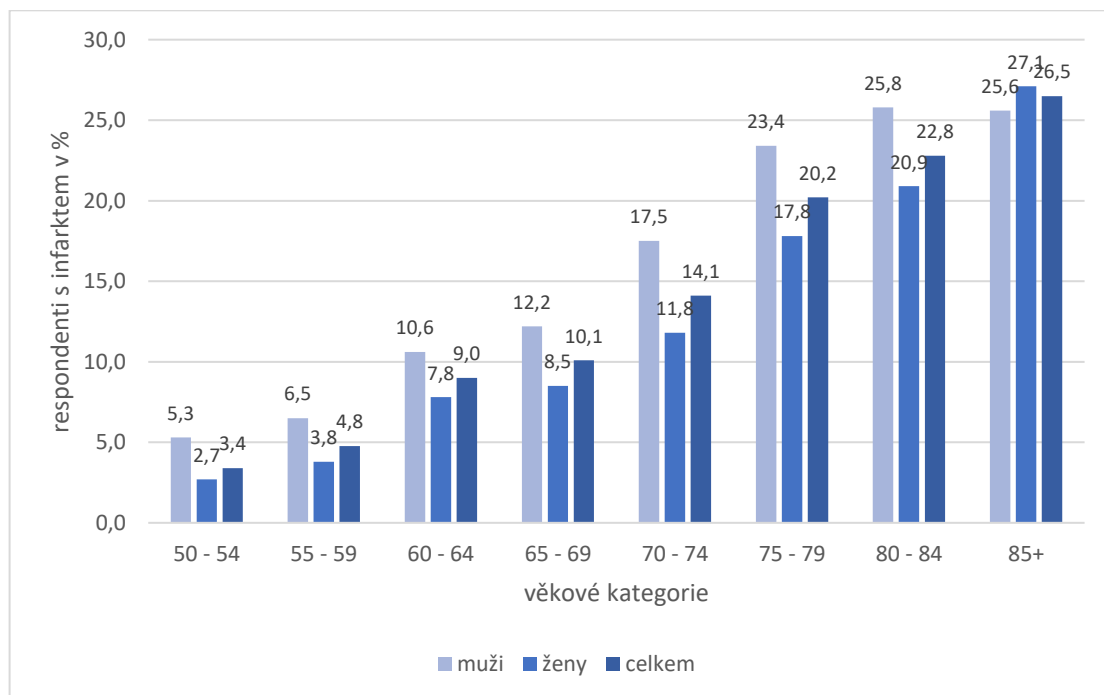
Tabulka 10 popisuje základní soubor respondentů z Česka z hlediska demografických a geografických charakteristik. V analyzovaném podsouboru bylo celkem 4 804 osob, z tohoto počtu bylo 1 946 mužů a 2 858 žen.

Nejpočetnější věkovou skupinu tvořili respondenti ve věku 65–69 let (21, 2%), nejméně zastoupena byla věková kategorie osob 50–54 let (3, 1%).

Nejvíce dotazovaných uvádělo, že žijí v manželství (63,1 %), následovala kategorie vdovec/vdova (20,1 %) a rozvedení (12,9 %). Z hlediska vzdělání byla nejpočetnější kategorie osob, které dosáhly vyššího sekundárního vzdělání (47,9 %), následovali respondenti, kteří udávali nižší sekundární vzdělání (25,8 %) a vysokoškoláci (13,7 %). Nejméně dotazovaných udávalo, že nemají žádné vzdělání (0,3 %).

Nejvíce respondentů žilo na venkově (28,1 %), následovalo malé město (26,7 %), velké město (20,7 %), velkoměsto (14,2 %) a předměstí nebo okraj velkoměsta (10,3 %). Prevalence infarktu, jak znázorňuje obrázek 9, byla nejvyšší u věkové skupiny 80–84 let (26,5 %) a vzrůstala s věkem u obou pohlaví.

Obrázek 9 Prevalence infarktu v Česku, muži, ženy, projekt SHARE 2015



Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

Výskyt infarktu u proměnné „rodinný stav“ byl nejvyšší v kategorii registrované partnerství (28,6 %), nejlépe na tom byly z hlediska prevalence tohoto onemocnění osoby, které udávaly, že jsou ženatí/vdané, ale nežijí s partnerem ve společné domácnosti (4,8 %). Pokud jde o nejvyšší dosažené vzdělání a jeho vliv na onemocnění infarktem, pak nejvyšší prevalence byla u respondentů s primárním vzděláním a u respondentů bez vzdělání (18,2 %, resp. 15,4 %), nejnižší pak u osob, které dosáhly vyššího sekundárního a terciálního vzdělání (shodně 11 %). V hodnocení velikosti místa bydliště a výskytu infarktu je možno konstatovat, že rozdíly nejsou velké – nejvíce byli infarktem postiženi respondenti ve velkoměstech a na venkově (14,1 %, resp. 13,0 %), následovalo malé město (12,7 %) a předměstí nebo okraj velkoměsta (12,5 %), nejnižší prevalence byla zaznamenána u osob žijících ve velkých městech (11,6 %).

Tabulka 10 Popis základního souboru, Česko, demografické a geografické charakteristiky, SHARE, 2015 (N= 4 804 respondentů)

Demografické charakteristiky	muži				ženy				celkem			
	počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>pohlaví</b>	1 946	100,0	294	15,1	2 858	100,0	314	11,0	4 804	100,0	608	12,7
<b>věk</b>												
50 - 54	38	2,0	2	5,3	111	3,9	3	2,7	149	3,1	5	3,4
55 - 59	248	12,8	16	6,5	396	13,9	15	3,8	644	13,4	31	4,8
60 - 64	367	18,9	39	10,6	538	18,9	43	7,8	905	18,9	81	9,0
65 - 69	443	22,8	54	12,2	587	20,6	50	8,5	1 030	21,5	104	10,1
70 - 74	359	18,5	63	17,5	534	18,7	63	11,8	893	18,6	126	14,1
75 - 79	239	12,3	56	23,4	321	11,2	57	17,8	560	11,7	113	20,2
80 - 84	163	8,4	42	25,8	249	8,7	52	20,9	412	8,6	94	22,8
85+	86	4,4	22	25,6	118	4,1	32	27,1	204	4,3	54	26,5
celkem	1 943	100,0	294	15,1	2 854	100,0	314	11,0	4 797	100,0	608	12,7
<b>rodinný stav</b>												
ženatí/vdaná žijící společně	1 501	77,6	234	15,6	1 540	53,4	126	8,2	3 041	63,1	360	11,7
registrované partnerství	3	0,2	1	33,3	4	0,1	1	25,0	7	0,1	2	28,6
ženatí/vdaná žijící odděleně	29	1,5	1	3,4	34	1,2	2	5,9	63	1,3	3	4,8
svobodný/á	59	3,0	6	10,2	56	1,9	9	16,1	115	2,4	15	13,0
rozvedený/á	184	9,5	17	9,2	438	15,2	36	8,2	622	12,9	53	18,5
ovdovělý/á	159	8,2	32	20,1	810	28,1	142	17,5	969	20,1	174	18,0
celkem	1 935	100,0	291	15,0	2 882	100	316	11,0	4 817	100,0	607	12,6
<b>vzdělání</b>												
bez vzdělání	5	0,3	1	20,0	8	0,3	1	12,5	13	0,3	2	15,4
primární vzdělání	95	4,9	21	22,1	500	17,5	87	17,4	595	12,4	108	18,2
nižší sekundární vzdělání	588	30,5	88	15,0	646	22,6	78	12,1	1 234	25,8	166	13,5
vyšší sekundární vzdělání	900	46,7	134	14,9	1 393	48,7	119	8,5	2 293	47,9	253	11,0
terciální vzdělání	339	17,6	46	13,6	316	11,0	27	8,5	655	13,7	73	11,1
celkem	1 927	100,0	290	15,0	2 863	100,0	312	10,9	4 790	100,0	602	12,6
<b>bydlení</b>												
vesnice/venkov	271	29,0	36	13,3	557	27,6	72	12,9	828	28,1	108	13,0
malé město	244	26,2	46	18,9	543	26,9	54	9,9	787	26,7	100	12,7
velké město	186	19,9	20	10,8	424	21,0	51	12,0	610	20,7	71	11,6
předměstí/okraj velkoměsta	111	11,9	15	13,5	194	9,6	23	11,9	305	10,3	38	12,5
velkoměsto	121	13,0	19	15,7	297	14,7	40	13,5	418	14,2	59	14,1
celkem	933	100,0	136	14,6	2 015	100,0	240	11,9	2 948	100,0	376	12,8

Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

Tabulka 11 uvádí základní charakteristiky souboru respondentů z Česka z hlediska zdravotně – rizikových charakteristik.

Celkem 75,0 % dotazovaných deklarovalo, že nikdy v posledních 3 měsících nekonzumovalo alkohol a v této kategorii byla také nejvyšší prevalence infarktu (13,4 %). Oproti tomu denní konzumaci alkoholu uvedlo pouze 1,2 % respondentů a infarkt byl u nich diagnostikován v 6,7 procentech. Lze tedy konstatovat, že alkohol konzumují více muži než ženy.

Sport nebo náročnou fyzickou aktivitu provozuje více než jedenkrát týdně 23,9 % dotazovaných, častěji muži než ženy (30,2 % vs. 19,8 %). Nikdy v posledních třech měsících nesportovalo 50,5 % respondentů a opět to byly častěji ženy než muži (55,0 %, resp. 43,8 %). Infarkt se projevil nejvíce u nesportovců (16,7 %), se zvyšující se frekvencí fyzické aktivity jeho prevalence klesala, s výjimkou často sportujících mužů (více než jednou týdně), u kterých byla prevalence 9,7 %, což je srovnatelné s respondenty, kteří uváděli, že sportují pouze 1x týdně (9,1 %).

Nejvíce osob ve zkoumaném souboru respondentů z Česka mělo nadváhu (BMI 25-29,9), prevalence 41,7 %. Nejvyšší prevalence infarktu byla ale zaznamenána u těch, kteří se pohybovali v kategorii BMI 16,5 – 18,4, což jsou hodnoty definující podváhu (17,7 %). Následovaly je osoby obézní s prevalencí infarktu 15,0 % a lidé s nadváhou (12,4 %).

Více než polovina dotazovaných (53,3 %) deklarovala, že nejsou denními uživateli tabáku a výrobků z něj, více nekuřáků bylo mezi ženami než muži (65,1 % vs. 43,1 %). Denně užívalo tabák a tabákové výrobky 46,7 % dotazovaných, u nichž byla také vyšší prevalence infarktu (14,3 %), z čehož u mužů byla 14,6 % a u žen 13,6 %.

Vysoký krevní tlak byl lékařem diagnostikován u 52,1 % osob, s minimálním rozdílem mezi muži a ženami (muži 52,8 %, ženy 51,6 %). Prevalence infarktu byla vyšší u mužů, kteří měli vysoký TK, než u žen se stejnou diagnózou (18,1 %, resp. 13,5 %).

Vysoký cholesterol mělo v anamnéze potvrzeno 25,2 % dotazovaných, více ženy než muži (26 %, resp. 23,9 %), ovšem prevalence infarktu byla vyšší u mužů s vysokým cholesterolem (22,7 %), zatímco u žen pouze 14,7 %.

Onemocnění diabetes uvedlo 19,8 % respondentů, 20,2 % z nich mělo také infarkt.

Tabulka 11 Popis základního souboru, Česko z hlediska zdravotně-rizikových charakteristik, SHARE, 2015 (N= 4 804 respondentů)

Zdravotně-rizikové charakteristiky	muži				ženy				celkem			
	počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem		počet respondentů		s infarktem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>konzumace alkoholu</b>												
denně	51	2,6	4	7,8	9	0,3	0	0,0	60	1,2	4	6,7
3-6x týdně	96	4,9	8	8,3	33	1,1	3	9,1	129	2,7	11	8,5
1-2x týdně	132	6,3	15	12,2	48	1,7	4	8,3	171	3,5	19	11,1
1-2x měsíčně	217	11,2	22	10,1	123	4,2	10	8,1	340	7,0	32	9,4
méně než 1x měsíčně	289	14,9	42	14,5	223	7,7	16	7,2	512	10,6	58	11,3
nikdy v posledních 3 měsících	1 168	60,1	202	17,3	2 464	85,0	285	11,6	3 632	75,0	487	13,4
celkem	1 944	100,0	293	15,1	2 900	100,0	318	11,0	4 844	100,0	611	12,6
<b>sport / fyzická aktivita</b>												
více než 1x týdně	589	30,2	57	9,7	568	19,8	39	6,9	1 157	23,9	96	8,3
1x týdně	252	12,9	23	9,1	393	13,5	31	7,9	645	13,3	54	8,4
1-3x měsíčně	253	13,0	26	10,3	345	11,9	27	7,8	598	12,3	53	8,9
nikdy v posledních 3 měsících	854	43,8	188	22,0	1 595	55,0	221	13,9	2 449	50,5	409	16,7
celkem	1 948	100,0	294	15,1	2 901	100,0	318	11,0	4 849	100,0	612	12,6
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>												
podváha (16,5-18,4)	29	1,5	6	20,7	101	3,5	17	16,8	130	2,7	23	17,7
normální váha (18,5-24,9)	374	19,5	41	11,0	751	26,3	62	8,3	1 125	23,6	103	9,2
nadváha (25-29,9)	912	47,6	137	15,0	1 077	37,7	109	10,1	1 989	41,7	246	12,4
obezita (>30)	599	31,3	105	17,5	926	32,4	123	13,3	1 525	32,0	228	15,0
celkem	1 914	100,0	289	15,1	2 855	100,0	311	10,9	4 769	100,0	600	12,6
<b>kuřák denní</b>												
ano	41	56,9	6	14,6	22	34,9	3	13,6	63	46,7	9	14,3
ne	31	43,1	4	12,9	41	65,1	4	9,8	72	53,3	8	11,8
celkem	72	100,0	10	13,9	63	100,0	7	11,1	135	100,0	17	12,6
<b>vysoký krevní tlak (nad 140/90 mm Hg)</b>												
ano	1 029	52,8	186	18,1	1 498	51,6	202	13,5	2 527	52,1	388	15,4
ne	920	47,2	108	11,7	1 404	48,4	116	8,3	2 324	47,9	224	9,6
celkem	1 949	100,0	294	15,1	2 902	100,0	318	11,0	4 851	100,0	612	12,6
<b>vysoký cholesterol</b>												
ano	466	23,9	106	22,7	755	26,0	111	14,7	1 221	25,2	217	17,8
ne	1 483	76,1	188	12,7	2 147	74,0	207	9,6	3 630	74,8	395	10,9
celkem	1 949	100,0	294	15,1	2 902	100,0	318	11,0	4 851	100,0	612	12,6
<b>diabetes</b>												
ano	426	21,9	89	20,9	534	18,4	105	19,7	960	19,8	194	20,2
ne	1 523	78,1	205	13,5	2 368	81,6	213	9,0	3 891	80,2	418	10,7
celkem	1 949	100,0	294	15,1	2 902	100,0	318	11,8	4 851	100,0	612	12,6

Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

### 7.3.1 Logistická regrese

Riziko infarktu (jako binární závisle proměnná) bylo hodnoceno odděleně pro muže a pro ženy.

Výstupem binárního regresního modelu pro muže je tabulka 12, pro ženy tabulka 13. Hodnoty poměrů šancí (OR) výskytu infarktu, vypočítané zvlášť pro ženy a pro muže

reflektují současné zařazení tří kategorizovaných nezávisle proměnných (demografických proměnných): věku, rodinného stavu a vzdělání respondentů.

Z hlediska věku byl u žen potvrzen statisticky významný vztah rizika infarktu ve všech věkových kategoriích a toto riziko stouvalo s věkem. Nejvyšší riziko infarktu se projevilo u žen ve věkové kategorii 85 a více let, a to téměř 8,3krát vyšší než ve věku 50 až 54 let (OR = 8,324; 95 % CI 2,397–28,908). Ve věkové kategorii 80–84 let bylo riziko infarktu 6,4krát vyšší než v referenční věkové kategorii, která byla 50–54 let (OR = 6,350; 95 % CI 1,896–21,270), ve věku 75–79 let bylo riziko infarktu 6krát vyšší (OR = 5,958; 95 % CI 1,800–19,720) a ve věkové skupině 70–74 bylo riziko infarktu u respondentek téměř 4krát vyšší (OR = 3,849; 95 % CI 1,175–12,609). V případě mužů se statisticky významný vztah věku s rizikem infarktu potvrdil také ve všech věkových kategoriích a toto riziko, stejně jako u žen, stouvalo s věkem. Nejvyšší riziko se potvrdilo u mužů ve věkové kategorii 75–79 let. Muži z této věkové kategorie měli 5,3krát vyšší riziko infarktu než respondenti v referenční věkové kategorii (OR = 5,320; 95 % CI 1,234–22,935), muži v nejvyšší věkové kategorii, starší 85 let měli 6krát vyšší šanci rizika infarktu, než muži ve věku 50–54 let (OR = 6,046; 95 % CI 1,319–27,723).

Souvislost mezi onemocněním infarktem a rodinným stavem respondentů se projevila jako statisticky významná u svobodných a ovdovělých žen. Svobodné ženy měly 2krát vyšší riziko infarktu než ženy vdané, žijící ve společné domácnosti s partnerem (OR = 2,256; 95 % CI 0,366–0,955), u ovdovělých žen se potvrdilo 1,4krát vyšší riziko než u žen, které byly vdané a žily ve společné domácnosti s partnerem (OR = 1,374; 95 % CI 1,027–1,839). U mužů se souvislost mezi rodinným stavem a rizikem infarktu neprojevila jako statisticky významná.

U proměnné vzdělání byla potvrzena statisticky významná souvislost mezi stupněm dosaženého vzdělání a rizikem infarktu shodně u obou pohlaví, u mužů i u žen, a to u respondentů, kteří deklarovali pouze základní stupeň vzdělání. Respondentky se základním vzděláním měly 1,7krát vyšší šanci na onemocnění infarktem v porovnání s vysokoškolsky vzdělanými respondentkami (OR = 1,711; 95 % CI 1,068–2,741), respondenti muži se základním stupněm vzdělání měli šanci na onemocnění infarktem v porovnání s muži, kteří dosáhli nejvyššího (terciálního) stupně vzdělání 1,8krát vyšší (OR = 1,771; 95 % CI 0,989–3,174).

Doplňující nezávisle proměnná velikost místa bydliště byla z modelu vyřazena pro velký počet chybějících hodnot (31 % chybějících hodnot u žen a 50 % u mužů).

Tabulka 12 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, Česko, muži, SHARE, 2015

MUŽI	OR	95% interval spolehlivosti		p hodnota
<b>věk</b>				
50-54 let*				0,000
55-59 let	1,247	0,274	5,666	0,775
60-64 let	2,103	0,486	9,105	0,320
65-69 let	2,459	0,573	10,541	0,226
70-74 let	3,709	0,866	15,880	0,077
75-79 let	<b>5,320</b>	1,234	22,935	0,025
80-84 let	<b>6,248</b>	1,429	27,309	0,015
85+	<b>6,046</b>	1,319	27,723	0,021
<b>rodinný stav</b>				
ženatý žijící společně*				0,232
ženatý žijící odděleně	0,185	0,025	1,380	0,100
svobodný	0,746	0,311	1,787	0,511
rozvedený	0,672	0,397	1,138	0,139
ovdovělý	0,831	0,532	1,297	0,414
<b>vzdělání respondenta</b>				
vysokoškolské-terciální*				0,277
základní	1,771	0,989	3,174	0,055
nižší středoškolské	1,272	0,857	1,888	0,233
vyšší středoškolské	1,254	0,866	1,817	0,231

Pozn.: závisle proměnná infarkt: ano=1, ne=0; nezávisle proměnné: věk, rodinný stav, vzdělání respondenta.

Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování



Tabulka 13 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných socioekonomických faktorů, Česko, ženy, SHARE, 2015

ŽENY	OR	95% interval spolehlivosti		p hodnota
<b>věk</b>				
50-54 let*				0,000
55-59 let	1,322	0,375	4,665	0,664
60-64 let	2,667	0,807	8,817	0,108
65-69 let	2,980	0,908	9,781	0,072
70-74 let	<b>3,849</b>	1,175	12,602	0,026
75-79 let	<b>5,958</b>	1,800	19,720	0,003
80-84 let	<b>6,350</b>	1,896	21,270	0,003
85+	<b>8,324</b>	2,397	28,908	0,001
<b>rodinný stav</b>				
vdaná žijící společně*				0,055
vdaná žijící odděleně	0,799	0,186	3,430	0,763
svobodná	<b>2,256</b>	1,005	5,060	0,049
rozvedená	0,905	0,603	1,357	0,628
ovdovělá	<b>1,374</b>	1,027	1,839	0,032
<b>vzdělání respondenta</b>				
vysokoškolské-terciální*				0,004
základní	<b>1,711</b>	1,068	2,741	0,026
nižší středoškolské	1,294	0,808	2,080	0,286
vyšší středoškolské	0,980	0,627	1,531	0,929

Pozn.: Binární závisle proměnná: infarkt ano=1, ne=0; nezávisle proměnné: věk, rodinný stav, vzdělání respondenta.

Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

Další dva regresní modely byly sestaveny pro zdravotně rizikové faktory. Výstupy jsou uvedeny v tabulce 14 (muži) a v tabulce 15 (ženy).

Do obou modelů bylo zařazeno 6 kategorizovaných, nezávisle proměnných: váha respondenta (BMI), četnost provozované sportovní nebo jiné namáhavé fyzické aktivity, četnost konzumace alkoholických nápojů, hypertenze, vysoká hladina krevních tuků a diabetes. Modely byly standardizovány dle věku.

Souvislost mezi váhou a onemocněním infarktem se projevila u obézních mužů (BMI vyšší než 30), kteří měli 1,5krát vyšší šanci onemocnět infarktem, než respondenti s normální váhou (OR = 1,525; 95 % CI 1,009–2,303). U žen byla potvrzena nejvyšší dosažená hodnota OR, a to u respondentek s podváhou (BMI = 16,5–18,4), které měly 2krát vyšší šanci onemocnět infarktem v porovnání s ženami s normální váhou

(OR = 2,011; 95 % CI 1,105–3,660). Normální váha (BMI 18,5–24,9) byla u této proměnné zvolena jako referenční kategorie.

Z hlediska pohybové aktivity byl potvrzen statisticky významný vztah rizika infarktu u respondentů, kteří uvedli, že sport ani jinou fyzicky namáhavou fyzickou aktivitu neprovozovali nikdy v posledních třech měsících, a to shodně u obou pohlaví. U nesportujících mužů bylo riziko infarktu 2krát vyšší než u respondentů, kteří uvedli, že sportují více než 1krát týdně (OR = 2,246; 95 % CI 1,615–3,123), u žen bylo toto riziko vyšší 1,8krát (OR = 1,772; 95 % CI 1,222–2,570).

U proměnné konzumace alkoholu byla potvrzena statisticky významná souvislost pouze u mužů, kteří uváděli, že alkohol konzumují 1–2krát měsíčně. Tito respondenti měli o 40 % nižší šanci na onemocnění infarktem než muži, kteří deklarovali, že alkohol nekonzumovali nikdy v posledních třech měsících (OR = 0,615; 95 % CI 0,380–0,996).

Vliv hypertenze na onemocnění infarktem byl statisticky významný jen u žen, které měly 1,2krát vyšší riziko onemocnění než ženy, u kterých hypertenze diagnostikována nebyla (OR = 1,296; 95 % CI 0,990–1,697).

Další proměnnou, která byla do regresního modelu zařazena, byla vysoká hladina krevních tuků. Jako referenční byla zvolena kategorie, kdy respondenti uvedli, že nemají vysokou hladinu krevních tuků. Souvislost mezi touto proměnnou a onemocněním infarktem se projevila pouze u respondentů – mužů. Ti, kteří uvedli, že mají hladinu krevních tuků vysokou, měli také 1,7krát vyšší šanci na onemocnění infarktem oproti mužům, kteří uváděli, že mají hodnoty krevních tuků v normě (OR = 1,662; 95 % CI 1,266–2,263).

Souvislost mezi onemocněním diabetes a infarktem se projevila jen u žen. Respondentky, které uvedly, že mají diabetes, měly téměř 2krát vyšší šanci na onemocnění infarktem než respondentky, které diabetes neměly (OR = 1,982; 95 % CI 1,503–2,615). U mužů se statisticky významná souvislost mezi diabetem a onemocněním infarktem neprojevila.

Tabulka 14 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně rizikových faktorů, Česko, muži, SHARE, 2015

MUŽI	OR	95% interval spolehlivosti		p hodnota
<b>věk</b>				0,000
<b>váha respondenta</b>				
normální váha (BMI 18,5-24,9)*				0,211
podváha (BMI 16,5-18,4)	1,891	0,694	5,152	0,213
nadváha (BMI 25-29,9)	1,375	0,931	2,030	0,109
obezita (BMI>30)	<b>1,525</b>	1,009	2,303	0,045
<b>sport/fyzická aktivita</b>				
více než 1x týdně*				0,000
1x týdně	0,840	0,498	1,417	0,513
1 - 3x měsíčně	1,012	0,616	1,661	0,963
nikdy v posledních 3 měsících	<b>2,246</b>	1,615	3,123	0,000
<b>konzumace alkoholu</b>				
nikdy v posledních 3 měsících*				0,070
denně	0,425	0,149	1,214	0,110
3 - 6x týdně	0,504	0,236	1,076	0,076
1 - 2x týdně	0,641	0,361	1,139	0,130
1 - 2x měsíčně	<b>0,615</b>	0,380	0,996	0,048
méně než 1x měsíčně	0,945	0,646	1,381	0,769
<b>hypertenze</b>				
ne*				0,000
ano	1,259	0,946	1,677	0,114
<b>vyšoká hladina krevních tuků</b>				
ne*				0,000
ano	<b>1,692</b>	1,266	2,263	0,000
<b>diabetes</b>				
ne*				0,000
ano	1,206	0,893	1,629	0,221

Pozn.: závisle proměnná infarkt: ano=1, ne=0; nezávisle proměnné: váha respondenta, četnost provozované sportovní nebo jiné namáhavé fyzické aktivity, četnost konzumace alkoholických nápojů, hypertenze, vysoká hladina krevních tuků a diabetes  
Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

Tabulka 15 Logistický regresní model souvislosti výskytu infarktu a vybraných zdravotně rizikových faktorů, Česko, ženy, SHARE, 2015

ŽENY	OR	95% interval spolehlivosti		p hodnota
<b>věk</b>				0,000
<b>váha respondenta</b>				
normální váha (BMI 18,5-24,9)*				0,121
podváha (BMI 16,5-18,4)	<b>2,011</b>	1,105	3,660	0,022
nadváha (BMI 25-29,9)	1,145	0,816	1,607	0,434
obezita (BMI>30)	<b>1,277</b>	0,904	1,805	0,166
<b>sport/fyzická aktivita</b>				
více než 1x týdně*				0,001
1x týdně	1,070	0,645	1,775	0,794
1 - 3x měsíčně	1,101	0,653	1,855	0,718
nikdy v posledních 3 měsících	<b>1,772</b>	1,222	2,570	0,003
<b>konzumace alkoholu</b>				
nikdy v posledních 3 měsících*				0,753
denně	0,000	0,000	0,000	0,999
3 - 6x týdně	0,683	0,160	2,915	0,606
1 - 2x týdně	0,797	0,280	2,269	0,671
1 - 2x měsíčně	0,777	0,386	1,564	0,480
méně než 1x měsíčně	0,682	0,394	1,178	0,170
<b>hypertenze</b>				
ne*				0,000
ano	1,296	0,990	1,697	0,059
<b>vysoká hladina krevních tuků</b>				
ne*				
ano	1,202	0,919	1,574	0,179
<b>diabetes</b>				
ne*				0,000
ano	<b>1,982</b>	1,503	2,615	0,000

Pozn.: závisle proměnná infarkt: ano=1, ne=0; nezávisle proměnné: váha respondenta, četnost provozované sportovní nebo jiné namáhavé fyzické aktivity, četnost konzumace alkoholických nápojů, hypertenze, vysoká hladina krevních tuků a diabetes

Zdroj: SHARE, 2015; vlastní zpracování

## 7.4 Shrnutí a diskuze výsledků a výzkumných otázek

V následující části diplomové práce bude provedeno shrnutí a diskuze vybraných výsledků, které vplynuly z provedených analýz, nejprve z výpočtu prevalence, následně pak z aplikace statistické metody logistická regrese.

Výsledky budou porovnány se závěry významných epidemiologických studií a šetření a diskutovány s vlivy sledovaných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění na zdraví populace vybraných evropských zemí a Česka.

#### 7.4.1 Shrnutí vybraných výsledků

Shrnutí je rozděleno do dvou částí. V první části budou shrnuty výsledky analýz provedených pro vybrané evropské země, následovat bude sumarizace výsledků a diskuze analyzovaného podsouboru respondentů z Česka.

##### a) *Vybrané evropské země*

Prevalence sledované závislé proměnné a vybraných nezávisle proměnných: v celém analyzovaném souboru vybraných evropských zemí činila prevalence infarktu 11,4 %, z čehož u mužů to bylo 14,1 % a u žen 9,4 %.

Nejvyšší prevalence infarktu byla zjištěna u mužů v Izraeli (22,5%), v Estonsku a Polsku (shodně 18,5 %) a u žen v Estonsku (16,7%) a v Polsku (14,2 %). Nejnižší prevalence infarktu byla u respondentů žijících ve Švýcarsku (muži 9,2 %, ženy 4,3 %).

Prevalence infarktu se zvyšovala s věkem, nejvyšší byla v kategorii osob starších 85 let (23,5 %). Pokud jde o způsob soužití, pak nejméně často byl infarkt diagnostikován respondentům, kteří uvedli, že žijí v registrovaném partnerství.

Osoby s nejvyšším – terciálním vzděláním měly prevalenci infarktu nejnižší, naopak nejvyšší byla u osob, které uváděly pouze základní (primární) stupeň vzdělání (15,4 %).

Další sledovanou proměnnou byla velikost místa bydliště. Nejvyšší prevalence infarktu byla u osob žijících ve velkých městech, nejnižší udávaly osoby žijící na okraji nebo předměstí velkoměsta.

Z hlediska zdravotně rizikových charakteristik byla velmi vysoká prevalence infarktu u respondentů, kteří deklarovali nulovou konzumaci alkoholu v posledních třech měsících (12 %), vyšší byla u mužů (15,4 %) než u žen (9,9 %). Naopak nejnižší prevalence infarktu, pokud jde o četnost konzumace alkoholu, byla u žen, které udávaly, že alkohol konzumovaly 1 až 2krát měsíčně a u mužů, kteří alkohol konzumovali 1 až 2krát týdně.

V analyzovaném souboru respondentů vybraných evropských zemí byla také vysoká prevalence infarktu u osob, které uvedly, že vůbec nesportovaly, ani neprováděly žádnou fyzicky namáhavou aktivitu v posledních 3 měsících, naopak nejnižší prevalence infarktu byla u respondentů, kteří odpověděli, že sportují více než 1krát týdně.

Respondenti, kteří měli problémy s udržení hmotnosti, měli také většinou potíže se srdcem. Prevalence infarktu byla u obézních osob (hodnota BMI vyšší než 30) nejvyšší. Vysokou prevalenci měli také respondenti s podváhou (BMI 16,5-18,4), kterým byla diagnóza infarktu lékařem sdělena ve 13,6 %.

U 16,7 % dotazovaných, kteří uvedli, že mají vysoký TK (hodnoty nad 140/90 mm Hg) se potvrdilo také onemocnění infarkt. U osob, které měly hodnoty krevního tlaku v normě byla prevalence infarktu výrazně nižší (7,8 %).

Infarkt byl potvrzen častěji u dotazovaných mužů, kteří měli vysokou hladinu cholesterolu. U 20 % respondentů, kteří měli onemocnění diabetes, byla souběžně lékařem potvrzena také diagnóza infarktu.

Shrnutí výsledků vícerozměrné statistické metody – logistické regrese: vícenásobná statistická metoda logistická regrese odhalila, že nejvyšší šanci na vznik infarktu měli muži z Polska a Estonska (1,8krát a 1,5krát vyšší, než respondenti – muži z Česka). Nejmenší šanci na onemocnění infarktem v zemích, které byly analyzovány, měli muži ve Švýcarsku – o 40 % nižší, než respondenti – muži v Česku.

Vyšší šanci na onemocnění infarktem ve srovnání s ženami v Česku měly respondentky v Estonsku a v Polsku. Naopak nižší šanci, že onemocní infarktem, měly ženy např. ve Švédsku, také ve Španělsku a vůbec nejnižší šanci na onemocnění infarktem měly ženy – respondentky ve Švýcarsku – o 60 % nižší než ženy v Česku.

Z hlediska věku byl potvrzen statisticky významný vztah rizika infarktu u obou pohlaví, a ve všech věkových skupinách. Riziko infarktu stoupalo s věkem u mužů i u žen. Nejvyšší riziko infarktu se projevilo u mužů i žen v kategorii 85 a více let.

U proměnné rodinný stav a velikost místa bydliště se souvislost mezi onemocněním infarktem a způsobem soužití respondentů neprojevila jako statisticky významná ani u mužů ani u žen.

Souvislost mezi onemocněním infarktem a stupněm dosaženého vzdělání respondentů se jako statisticky významná potvrdila u mužů a žen, kteří měli základní vzdělání. Muži i ženy se základním stupněm vzdělání měli přibližně 1,5krát vyšší šanci na onemocnění infarktem než vysokoškolsky vzdělaní respondenti.

Z devíti sledovaných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění, které mají nejvýznamnější vliv na zdraví populace, bylo do logistických regresních modelů použito šest: BMI respondenta, četnost provozované sportovní nebo jiné namáhavé fyzické aktivity, četnost konzumace alkoholických nápojů, hypertenze, vysoká hladina

cholesterolu a onemocnění diabetes. Další tři rizikové faktory (kouření, nedostatečná konzumace ovoce a zeleniny a psychosociální faktory/stres) do analýzy provedené v této práci použity nebyly.

Statisticky významná souvislost mezi onemocněním infarktem u osob, které měly vysoké BMI se potvrdila u obou pohlaví.

Respondenti – muži, kteří uvedli, že se sportu a jiné fyzicky namáhavé aktivitě nevěnují téměř nikdy v posledních 3 měsících, měli riziko infarktu 2,4krát vyšší než respondenti, kteří uvedli, že se sportu nebo jiné namáhavé fyzické aktivitě věnují více než 1krát týdně. Vysoké riziko infarktu bylo potvrzeno také u nesportujících žen.

Konzumace alkoholu se podle výstupů z regresních modelů projevila jako protektivní faktor, a to u obou pohlaví. Respondenti muži, kteří uvedli, že alkohol konzumují 3–6krát týdně, měli o 30 % nižší šanci na onemocnění infarktem než muži, kteří alkohol nekonzumovali nikdy v posledních 3 měsících. V případě žen bylo nejnižší riziko infarktu u respondentek, které uvedly, že alkohol konzumují 1–2krát měsíčně.

Vliv hypertenze na onemocnění infarktem byl potvrzen jako statisticky významný u obou pohlaví, u žen bylo riziko na onemocnění infarktem vyšší než u mužů.

Analyzovaná souvislost mezi vysokou hladinou cholesterolu a také vztah mezi onemocněním diabetes a rizikem infarktu byl shodně potvrzen u mužů i žen v analyzovaném souboru.

#### *b) Česko*

Ve vzorku respondentů studie SHARE z Česka byla prevalence infarktu mezi muži 15,1 %, mezi ženami 11,0 %. Prevalence infarktu byla nejvyšší u mužů ve věkové skupině 80–84 let (25,8 %), u žen pak v nejstarší věkové kategorii 85 a více let (27,1 %). Výskyt srdečních onemocnění u proměnné „rodinný stav“ byl nejvyšší v kategorii registrované partnerství (u mužů 33,0 %, u žen 25 %). Souvislost mezi onemocněním infarktem a rodinným stavem respondentů se projevila jako statisticky významná u svobodných žen. U mužů se souvislost mezi rodinným stavem a rizikem infarktu jako významná neprojevila.

U proměnné vzdělání byla potvrzena statisticky významná souvislost mezi stupněm dosaženého vzdělání a rizikem infarktu shodně u obou pohlaví, a to u respondentů, kteří deklarovali základní stupeň vzdělání. Muži i ženy měli téměř 1,8krát vyšší šanci na onemocnění infarktem v porovnání s respondenty vysokoškoly.

Doplňující nezávisle proměnná velikost místa bydliště byla z modelu vyřazena pro velký počet chybějících hodnot (31 % chybějících hodnot u žen a 50 % u mužů) v analyzovaném podsouboru.

Do logistických regresních modelů bylo zařazeno šest proměnných, které mají vliv na riziko vzniku infarktu a to: váha respondenta, četnost provozované sportovní nebo jiné namáhavé fyzické aktivity, četnost konzumace alkoholických nápojů, hypertenze, vysoká hladina cholesterolu a onemocnění diabetes.

Souvislost mezi váhou a onemocněním infarktem se projevila u obézních mužů (BMI vyšší než 30), kteří měli 1,5krát vyšší šanci onemocnět infarktem než respondenti s normální váhou. Naproti tomu u žen byla potvrzena nejvyšší dosažená hodnota OR, a to u respondentek s podváhou (BMI = 16,5-18,4), které měly 2krát vyšší šanci onemocnět infarktem v porovnání s ženami s normální váhou.

Z hlediska pohybové aktivity byl potvrzen statisticky významný vztah rizika infarktu u respondentů, kteří uvedli, že sport ani jinou fyzicky namáhavou fyzickou aktivitu neprovozovali nikdy v posledních třech měsících, a to shodně u obou pohlaví.

U proměnné konzumace alkoholu byla potvrzena statisticky významná souvislost pouze u mužů, kteří uváděli, že alkohol konzumují 1–2 měsíčně. Tito respondenti měli o 40 % nižší šanci na onemocnění infarktem než muži, kteří deklarovali, že alkohol nekonzumovali nikdy v posledních třech měsících.

Vliv hypertenze na onemocnění infarktem byl statisticky významný jen u žen a souvislost mezi infarktem a onemocněním diabetes se projevila také pouze u žen.

Proměnné související s kuřáckými zvyklostmi respondentů z obou souborů nemohly být do analýzy zahrnuty z důvodu značného množství chybějících údajů u osob v obou sledovaných souborech.

#### **7.4.2 Diskuze výsledků a výzkumných otázek**

V této části je provedeno porovnání výstupů z vlastních analýz se závěry vybraných epidemiologických studií, dále jsou diskutovány některé zajímavé výsledky a také je provedena diskuze výzkumných otázek, které byly formulovány v úvodu této práce.



#### 7.4.2.1 Diskuze výsledků

Riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění je obecně závislé na přítomnosti nebo nepřítomnosti tradičních rizikových faktorů.

##### **Pohlaví**

Výsledky této analýzy na základě dat SHARE potvrdily i v souboru osob nad 50 let vyšší prevalenci infarktu mezi muži než mezi ženami, a to jak ve vybraných evropských zemích, tak i u respondentů v Česku. Toto zjištění dokládá také řada studií. Mužské pohlaví patří mezi nemodifikovatelné rizikové faktory. Statistická analýza provedená v rámci diplomové práce potvrdila výsledky mnoha epidemiologických studií (např. Maas a Appelman, 2010; Jacobs, 2009; Lynch a kol., 2009), tedy vyšší prevalenci infarktu mezi muži než mezi ženami, a to jak ve vybraných evropských zemích, tak u respondentů v Česku. Mužské pohlaví patří mezi nemodifikovatelné rizikové faktory.

U všech věkových skupin, kromě nejstarších, je prevalence kardiovaskulárních onemocnění vyšší u mužů, než u žen a toto zjištění se v čase příliš nemění (Lawlor a kol., 2001), a to ani napříč zeměmi a regiony (Allen, Szanton, 2005; Pilote a kol., 2007). Kardiovaskulární onemocnění se u žen rozvíjí obvykle o sedm až deset let později než u mužů. Lze se domnívat, že riziko onemocnění u žen je často podceňováno kvůli nesprávné představě, že ženy jsou až do menopauzy "chráněny" před kardiovaskulárními chorobami estrogény. Jedná se však pouze o dočasný stav, jak doložily další studie, zabývající se touto problematikou. Podávání estrogenů ženám po menopauze naopak průběh kardiovaskulárních onemocnění u žen zhoršuje (Rossow a kol., 2002).

##### **Věk**

Souvislost mezi věkem a prevalencí infarktu byla již nastíněna pomocí metod deskriptivní statistiky. Výsledky provedené vícerozměrné analýzy potvrdily, že statisticky významná souvislost mezi věkem a rizikem onemocnění infarktem je přibližně stejná u mužů jako u žen. Respondenti vybraných evropských zemí měli v nejvyšší sledované věkové kategorii 85 a více let riziko výskytu onemocnění infarktem vyšší 5,9krát u mužů a 9,4krát u žen. U respondentů z Česka byla situace z hlediska věku podobná, prevalence infarktu byla nejvyšší u nejstarší sledované věkové skupiny. Toto zjištění se nezměnilo ani po zařazení dalších nezávisle proměnných do modelu. Riziko na onemocnění infarktem se zvyšovalo s věkem u obou pohlaví, maxima dosáhlo v nejvyšší věkové kategorii osob (starších 85

let). U žen bylo riziko infarktu v této věkové kategorii vyšší 8,3krát a u mužů 6krát, než ve věku 50–54 let.

Publikované studie na toto téma prokázaly, že riziko onemocnění kardiovaskulárními nemocemi se zvyšuje se stoupajícím věkem, a to u obou pohlaví (např. Towfighi a kol., 2009; Kannel a kol., 2009). Také z výsledků provedené studie INTERHEART například vyplynulo, že manifestace prvního infarktu u žen proběhne obvykle o 9 let později než u mužů (Anand a kol., 2008). Další studie provedená ve Spojených státech, která se soustředila na populaci vyššího středního věku (55–85 let) potvrdila, že rostoucí věk je základním nezávislým rizikovým faktorem vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Zároveň prokázala, že toto riziko může být částečně sníženo úpravou dalších koexistujících rizikových faktorů, např. kouřením, hladinou cholesterolu v krvi, hypertenzí, diabetem a obezitou (Dhingra a kol., 2012).

### **Regionální rozdíly mezi zeměmi**

V provedené analýze 18 evropských zemích, které se zúčastnily 6 vlny studie SHARE, byla nejvyšší prevalence infarktu potvrzena u obyvatel Izraele a Estonska (více než 17 %). Nejvyšší riziko onemocnění infarktem měli muži a ženy z Polska a Estonska. Nejnižší riziko na vznik infarktu bylo zjištěno u obyvatel ve Švýcarsku

V poslední době lze ve většině evropských zemí sledovat pokles úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění, nejvíce je toto zřejmé u obyvatel zemí severní, západní a jižní Evropy ve srovnání se státy střední a východní Evropy, kde tento trend ještě nenastal. Podle Evropské statistiky kardiovaskulárních onemocnění z roku 2017 byla nejvyšší prevalence kardiovaskulárních onemocnění u mužů na Slovensku a v Rusku, u žen v Turecku a v Česku. Nejnižší prevalence byla zaznamenána u mužů a žen v Izraeli a v Řecku.

### **Velikost místa bydliště (podle počtu obyvatel)**

Výsledky analýzy provedené v této práci na základě dat SHARE nepotvrdily statistickou souvislost mezi velikostí místa bydliště danou počtem obyvatel a onemocněním infarktem v evropských zemích, ani v Česku.

Navzdory této skutečnosti byla publikována řada studií tuto souvislost do jisté míry prokazující, nikoliv však na obdobně vymezených velikostních kategoriích dle počtu obyvatel. Například znečištění ovzduší představuje současně jedno z nejvýznamnějších

zdravotních rizik pro životní prostředí a je spojeno se zvýšením počtu předčasných úmrtí, které jsou většinou způsobeny chorobami srdce. Přímý vztah mezi znečištěním vzduchu a nárůstem kardiovaskulárních onemocnění byl potvrzen ve studii amerických epidemiologů, provedené v průběhu šesti let ve 36 velkoměstských oblastech (Miller a kol., 2007). Také přelidněnost, málo zelených ploch a snížená bezpečnost ve velkoměstech, mohou být překážkami pro provozování fyzické aktivity obyvateli velkoměst. Globalizace a urbanizace jsou klíčovými faktory pro rozvoj obezity a onemocnění diabetes po celém světě (Department of Economic and Social Affairs Population Division International Migration 2006, United Nations, New York, NY 2006). Přesun obyvatel z venkovských oblastí do měst vede také ke vzniku hypertenze u obyvatel velkoměst, a to zejména v důsledku změny stravování a dietních vzorů (Ibrahim, Damasceno, 2012). Na druhou stranu – zdravé životní prostředí na venkově může být negativně kompenzováno zhoršenou dostupností lékařské péče, horšími nákupními možnostmi, menším výběrem produktů, služeb a aktivit, souvisejících se zdravým životním stylem. Všeobecně ale platí, že byt' velká města mají řadu rizikových faktorů, jsou ale centry vzdělanosti a centry špičkových zdravotnických zařízení, která jsou velmi dobře dostupná, což je u onemocnění infarktem velmi důležité.

### **Vzdělání**

Výsledky logistických regresních modelů prokázaly, že respondenti studie SHARE, kteří deklarovali jako své nejvyšší dosažené vzdělání základní, měli zhruba 1,5krát vyšší riziko onemocnění infarktem než vysokoškolsky vzdělané osoby; u respondentů z Česka bylo toto riziko vyšší přibližně 1,7krát. Silnou závislost rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění v Česku na vzdělání potvrdil před 30 lety ve své studii i Bobák (1999) na základě výsledků průřezového šetření, ze kterých vyplynulo, že socioekonomické rozdíly, které měly vliv na výskyt rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění v Česku, mají podobný charakter jako v Západní Evropě. Byly ale více závislé na vzdělání než na materiálních podmínkách.

Výsledky většiny studií, řešících vztah socioekonomických faktorů a rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění poukazují na to, že čím je socioekonomický status vyšší, tím příznivěji ovlivňuje zdravotní stav obyvatel (např. Pickett, Pearl, 2001). Byla rovněž prokázána pozitivní asociace mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a zdravím, a to především u osob vyššího věku (Ross, Wu, 1996). Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění mají vyšší prevalenci mezi lidmi s nízkým stupněm vzdělání a nízkou

socioekonomickou pozicí (Salomaa a kol., 2001). Ze studie provedené ve Skotsku vyplynulo, že socioekonomická deprivace také zvyšuje efekt rizika prvního infarktu a snižuje šanci nemocných na přežití (Macintyre a kol., 2001). Dále bylo také potvrzeno, že negativní vliv na výskyt rizikových faktorů, úmrtnosti a nemoci kardiovaskulárních onemocnění má kumulace špatných socioekonomických podmínek v průběhu života (Pollit a kol., 2005).

### **Rodinný stav**

Výsledky předložené analýzy na základě dat SHARE potvrdily, že v rámci šetřené populace evropských zemí měly svobodné ženy 2krát vyšší riziko infarktu než ženy vdané, žijící ve společné domácnosti s partnerem. Stejně riziko bylo potvrzeno i pro respondentky z Česka. U mužů se statistická souvislost mezi způsobem soužití a šancí na onemocnění infarktem nepotvrdila ani v jednom z analyzovaných souborů.

Toto tvrzení koresponduje například se studií, která byla provedena v Atlantě a zkoumala vliv rodinného stavu na kardiovaskulární zdraví u starších osob, jejichž průměrný věk byl 63 let. Studie prokázala 1,4krát vyšší riziko infarktu u rozvedených respondentů než u osob, které žily v manželství (Schulz a kol., 2017). Stejně výsledky byly potvrzeny i ve studii kardiologů z Minnesoty, kteří na vzorku přibližně osmi tisíc mužů a žen potvrdili, že svobodní a rozvedení respondenti jsou častěji hospitalizováni v souvislosti s onemocněním infarktem než lidé, kteří žijí v partnerství nebo manželství (Venters a kol., 1986).

Podobná studie, zkoumající vliv partnerského soužití na úroveň úmrtnosti na kardiovaskulární onemocnění byla publikována v roce 2013. Porovnávala manželské páry a svobodné ženy bez klinických příznaků kardiovaskulárního onemocnění v období 6 let. Cílem studie bylo zjistit, zda manželství snižuje kardiovaskulární úmrtnost žen. Studie se zúčastnilo celkem 747 tisíc žen, jejichž průměrný věk byl 59 let. Z rizikových faktorů onemocnění byl dále sledován věk, velikost místa bydliště, sociálně-ekonomickému postavení, chování související se zdravím, deprese a vlastní hodnocení zdraví. Výsledky studie doložily, že vdané ženy měly nižší úroveň kardiovaskulární úmrtnosti, méně kouřily, byly více fyzicky aktivní a častěji také hodnotily svoje zdraví pozitivně, než ženy svobodné (Floud a kol., 2013).

Další studií, která se zabývala souvislostí manželství a kardiovaskulárních onemocnění, byla studie provedená ve městě Bristol ve Velké Británii. Do studie bylo zařazeno téměř 3 000 manželských párů, po 10letém zkoumání však vzorek činil pouze

620 párů. Věkový průměr mužů byl na počátku sledování 34 let. Testovanou hypotézou byla souvislost změn rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění u ženatých mužů, se zaměřením na zvyšující se BMI v důsledku zhoršeného stravování v nefungujících vztazích. Důvod, proč byli do studie zařazeni pouze muži byl ten, že je u nich vyšší riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění a také se u nich obvykle vyskytuje více rizikových faktorů těchto onemocnění. V průběhu studie byly dále sledovány tyto rizikové faktory: krevní tlak, hodnota cukru v krvi a hodnota celkového cholesterolu. Výsledky studie potvrdily, že u mužů, kteří žili ve spokojeném manželství došlo ke snížení hodnot celkového cholesterolu a jejich Index tělesné hmotnosti se snížil, nebo zůstal na stejné hodnotě jako na počátku sledování. Naopak muži, u kterých došlo v průběhu studie ke zhoršení kvality manželství měli hodnoty BMI i celkového cholesterolu na konci sledovaného období vyšší. Studie potvrdila ochranné účinky partnerství na zdraví mužů (Bennet-Britton a kol., 2017). Celkově lze konstatovat, že manželství může být nezávislým protektivním faktorem spojeným se zdravím srdce.

Do analýzy provedené v předkládané práci bylo zahrnuto šest rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění, a to: obezita, pohybová aktivita, konzumace alkoholu, prevalence vysokého krevního tlaku, vysoké hladiny cholesterolu a onemocnění diabetes.

### **Váha respondenta, resp. obezita**

Vliv obezity na onemocnění infarktem byl potvrzen na základě výsledků analýz provedených v předkládané práci. Obezita byla v modelu testována pomocí Indexu tělesné hmotnosti (BMI). Souvislost mezi onemocněním infarktem u osob, které byly obézní, byla potvrzena v rámci souboru evropských zemí u obou pohlaví. Respondenti - muži, kteří měli BMI vyšší než 30, měli šanci na onemocnění infarktem 1,1krát vyšší, u žen bylo riziko infarktu vyšší ještě o jednu desetinu (1,2krát), než osoby, které měly váhu normální. Ve sledované české populaci bylo potvrzeno nejvyšší riziko pouze u mužů (1,5krát vyšší než v kategorii respondentů, kteří měli váhu normální). Nejvyšší riziko u žen bylo dosaženo u respondentek, které měly podváhu. Tyto ženy měly 2krát větší šanci onemocnění infarktem, než ženy-respondentky s BMI v intervalu 18,5 – 24,9 bodové škály, tedy normální váhou.

Prevalence obezity je potvrzována v publikovaných studiích jako vyšší u osob s nízkým socioekonomickým statusem. Příjmová nerovnost je obvykle spojována s obezitou a nadměrnou spotřebou kalorií (Pickett a kol., 2005). Výskyt obezity přitom

směřuje více k ženám s nízkým socioekonomickým statusem, než k mužům (Monteiro a kol., 2004). Bylo prokázáno, že zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění se více projevuje u osob s nadváhou (Van Gaal a kol., 2006). Byla potvrzena také skutečnost, že obezita je významným rizikovým faktorem kardiovaskulárních onemocnění obyvatel po celém světě. Obezita může být rizikovým faktorem sama o sobě, často bývá součástí tzv. metabolického syndromu (vysoký krevní tlak, vysoká hladina cholesterolu, diabetes mellitus) a tato komorbidita ještě více zvyšuje riziko onemocnění srdce a cév (viz např. Ritchie a Connell, 2007).

Riziko střední a těžké obezity pro vznik kardiovaskulárních onemocnění bylo prokázáno v mnoha epidemiologických studiích. Například autoři Wilson a kol., 2002, kteří ve své studii navázali na výsledky Framinghamské studie a potvrdili, že riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění je nejvyšší u osob s nadváhou, ne však obézních. Podle jejich výsledků měli muži s nadváhou riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění vyšší 1,5krát a ženy 1,6krát než osoby, které měly váhu normální.

### **Pohybová aktivita**

Výsledky provedené analýzy v rámci této diplomové práce na základě dat SHARE za evropské země potvrdily negativní vliv nedostatečné pohybové aktivity v dospělé populaci na riziko vzniku infarktu. Nejvyšší riziko onemocnění infarktem měli muži, kteří uvedli, že nesportují (neprovozovali sport ani jinou fyzickou aktivitu nikdy v posledních třech měsících), a to 2,4krát vyšší než muži sportující více než 1x týdně. Stejně zjištění se potvrdilo i pro ženy. Ženy, které uvedly, že v posledních 3 měsících vůbec nesportovaly, měly riziko onemocnění infarktem 2,6krát vyšší než respondentky sportující 1krát týdně či častěji.

Výsledky analýzy provedené pro respondenty z Česka byly velmi podobné. Statisticky významný vztah rizika infarktu byl potvrzen u respondentů, kteří uvedli, že sport ani jinou fyzicky namáhavou fyzickou aktivitu neprovozovali nikdy v posledních třech měsících, a to shodně u obou pohlaví. U nesportujících mužů bylo riziko infarktu dvojnásobně vyšší než u respondentů, sportujících více než 1krát týdně, u žen bylo toto riziko jen nepatrně nižší.

V řadě studií bylo prokázáno, že dostatečná fyzická aktivita snižuje hladinu vysokého krevního tlaku, stabilizuje hodnoty krevních tuků a cukrů, pomáhá udržovat

tělesnou hmotnost a snižuje výskyt kardiovaskulárních onemocnění (např. Cheng Sho-Jeng, 2013).

Také Guthold a kol. (2008) publikovali k řešenému tématu zjištění na základě studie zahrnující 51 zemí. Většina zemí ze studie patřila mezi země s nižším socioekonomickým statutem. Z výsledků jimi provedených mimo jiné vyplynulo, že celkově, s výjimkou několika východoevropských a středoevropských zemí (Chorvatsko, Česká republika, Maďarsko, Kazachstán, Rusko, Slovinsko a Ukrajina) byly častěji fyzicky neaktivní ženy (až 16 %), než muži (zhruba 10 %). Méně pohybu provozovali dospělí ve věku nad 50 let a obyvatelé velkých měst. Úroveň fyzické neaktivity byla velmi podobná ve východoevropských, jihoasijských a západoasijských zemích. Pravidelné provozování fyzické aktivity střední úrovně bylo spojeno s nižším rizikem kardiovaskulárních onemocnění. Obdobné zjištění prokázala i studie lékařů bostonské nemocnice, kteří sledovali kohortu 1 200 mužů po dobu téměř 22 let (Djous'se a kol., 2009). Muži sledované kohorty, kteří v rámci svého životního stylu neprovozovali žádnou fyzickou aktivitu, měli téměř 2krát vyšší riziko vzniku srdečních onemocnění oproti mužům, s dostatečnou pohybovou aktivitou. Další zajímavá studie, která se zabývala fyzickou aktivitou, a to ve formě chůze, jako nejpřirozenějšího lidského pohybu prokázala, že respondenti, kteří provozovali nízkou fyzickou aktivitu (tj. chůzi po dobu méně než 150 minut týdně) měli 4krát vyšší riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění než osoby, které pohyb chůzí nevyužívaly (Dumurgier a kol., 2009).

### **Konzumace alkoholu**

U testované proměnné „konzumace alkoholu“ byl ve vzorku evropské i české populace na základě dat SHARE prokázán protektivní efekt na onemocnění infarktem. Muži ze souboru evropských zemí, kteří uvedli, že alkohol konzumují 1 - 2krát týdně, měli o 40 % nižší riziko onemocnění infarktem než muži, kteří alkohol nekonzumovali vůbec (v posledních 3 měsících). V případě žen bylo nejnižší riziko infarktu u respondentek, které uvedly, že alkohol konzumují 1 - 2krát měsíčně. U respondentů z Česka byla potvrzena statisticky významná souvislost pouze u mužů, kteří uváděli, že alkohol konzumují 1 - 2krát měsíčně. Tito respondenti měli o 40 % nižší šanci na onemocnění infarktem než muži ze sledované referenční skupiny.

Příznivé účinky mírné konzumace alkoholu na kardiovaskulární onemocnění potvrzuje řada studií, například i Rehm a kol. (2017), kteří ale dodávají, že naopak nárazové pití [160 g a více čistého alkoholu] riziko většiny kardiovaskulárních

onemocnění zvyšuje. I další studie z roku 2005 (Murakal a kol.) potvrdila, že pacienti, kteří uvedli, že konzumují méně, než jednu skleničku alkoholu týdně měli ve srovnání s dlouhodobými abstinenty snížené riziko kardiovaskulárních onemocnění.

Francouzský kardiolog Serge Renaud v této souvislosti zmiňuje tzv. „francouzský paradox“ - tedy fakt, že Francouzi mívají třikrát méně infarktů než Američané, a to i přesto, že konzumují více tuků, více kouří a méně cvičí. Je přesvědčen o pozitivním účinku pití vína. S tímto názorem se ztotožňuje i významný český kardiolog, profesor Milan Šamánek, který uvádí, že riziko vzniku infarktu snižuje pití přiměřených dávek alkoholu bez ohledu na to, jestli jde o víno červené, bílé nebo jiný druh alkoholu (Šamánek, Urbanová, 2010). Alkohol v rozumném množství (20–40 gramů denně, tedy 2 až 4 dl vína, 1 až 2 püllitry piva nebo 0,5 dl 40 % destilátu) zvyšuje hladinu HDL cholesterolu, snižuje riziko krevních sraženin a také hladinu fibrinogenu, který přispívá ke vzniku aterosklerózy a infarktu.

Podle studie zaměřené na mladé dospělé v Česku je možné spotřební zvyklosti v konzumaci alkoholu shrnout do 4 základních bodů:

1. pětina dotázaných udává průměrnou denní spotřebu alkoholu nad limitem 40 g pro muže a 20 g pro ženy
2. časté pití alkoholu (častěji než 1x týdně) deklarovalo 18 % mužů a 5 % žen
3. škodlivé pití je častěji záležitostí mužů (12,5 %) oproti 2,7 procentům u žen a osob se základním vzděláním a sníženým socioekonomickým postavením. Častěji se vyskytuje také u žijících osaměle (svobodných, rozvedených a ovdovělých)
4. věk ani typ (velikost) místa bydliště nemají na zvýšenou konzumaci alkoholu vliv (Csémy a kol., 2011).

## **Hypertenze**

Významným rizikovým faktorem onemocnění srdce a cév je hypertenze. Také výsledky analýzy provedené v této práci na základě dat SHARE potvrdily vliv hypertenze na onemocnění infarktem. Statisticky významná souvislost mezi hypertenzí a rizikem onemocnění infarktem byla ve vzorku populace evropských zemí prokázána u obou pohlaví. Muži s hypertenzí měli 1,5krát vyšší šanci na onemocnění infarktem než muži s normální hodnotou TK, u žen bylo riziko vyšší dvojnásobně. Mezi respondenty z Česka se vyšší riziko na onemocnění infarktem projevilo pouze u žen s hypertenzí, a to 1,2krát než u žen s normální hodnotou krevního tlaku. Při neléčené hypertenzi může dojít k



postupnému rozvoji orgánových komplikací, které způsobují manifestaci kardiovaskulárního onemocnění. Studie dokládají, že pacienti s hypertenzí přežívají průměrně o pět let méně než pacienti normotenzní (Franco a kol., 2005). Další studie, provedená na vzorku 4 tisíc osob potvrdila, že osoby s prokázanou hypertenzí měly 1,2krát vyšší riziko onemocnění infarktem než účastníci studie s hodnotou tlaku v normě (Suchy – Dicey a kol., 2013)

### **Hladina celkového cholesterolu v krvi**

Z výsledků provedené analýzy v rámci předkládané diplomové práce vyplynula souvislost mezi onemocněním infarktem a vyšší celkové hladiny krevních tuků. Respondenti – muži, kteří měli vysoký cholesterol, měli 1,9krát vyšší riziko onemocnění infarktem než muži s hodnotou cholesterolu v normě. Ženy, u nichž byla prokázána vysoká hodnota cholesterolu měly dokonce riziko infarktu 1,5krát vyšší než ženy s normální hodnotou. U respondentů z Česka, kteří byli účastníky studie, se statisticky významný vztah mezi onemocněním infarktem a vyšší hladiny krevních tuků potvrdil pouze u mužů. Muži, kteří uvedli, že mají vysoký cholesterol, měli také 1,7krát vyšší šanci na onemocnění infarktem oproti mužům s hodnotou krevních tuků v normě.

Publikované studie dokládají, že podíl HDL a LDL cholesterolu je silným prediktorem rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Framinghamská studie jako první prokázala fakt, že riziko vzniku infarktu stoupá o 25 % s poklesem koncentrace HDL cholesterolu v séru o 0,13 mmol/l. Nízká koncentrace HDL cholesterolu v séru se tak ukázala jako silnější rizikový faktor než vysoká koncentrace LDL cholesterolu. Další populační studie poté prokázaly, že každý vzestup koncentrace HDL cholesterolu o 0,03 mmol/l je spojován s poklesem rizika vzniku ischemické choroby srdeční o 2–3 % (Casteli, 1983).

Meta – analýza provedená na datech 108 kohortových studií sledující téměř 300 000 účastníků s rizikem onemocnění srdce a cév prokázala 4,4krát nižší riziko kardiovaskulárních onemocnění u osob, které měly nízkou hladinu cholesterolu v krvi (Briel a kol., 2009).

### **Onemocnění diabetes**

Statisticky významný vztah mezi diabetem a rizikem infarktu byl na základě dat SHARE potvrzen u respondentů z vybraných evropských zemí u obou pohlaví. Muži s diabetes

měli 1,4krát riziko onemocnění infarktem než respondenti, kteří diabetes neměli, u žen bylo toto riziko obdobné.

Souvislost mezi onemocněním infarktem a diabetes se v testovaném vzorku populace Česka projevila jen u žen. Ženy, které uvedly, že mají diabetes, měly téměř 2krát vyšší riziko onemocnění infarktem než respondentky s normální hladinou krevních cukrů. U mužů se statisticky významná souvislost mezi diabetes a onemocněním infarktem neprokázala jako statisticky významná.

Vztahy proměnné „diabetes“ v předkládané práci potvrdily i další publikované práce. Podle výzkumných zjištění, provedených například Rivellese a kol. (2010) měly ženy, u kterých bylo diagnostikováno onemocnění diabetes 1,7krát vyšší riziko onemocnění kardiovaskulárními chorobami, oproti ženám, které diabetes neměly. Vyšší riziko infarktu u osob s diabetem potvrzuje například i studie autorů Kannel a McGee (1979), kteří ve svém šetření vycházeli z výsledků, které vyplynuly z Framinghamské studie. V souvislosti mezi onemocněním diabetem a rizikem vzniku kardiovaskulárních onemocnění lze pozorovat také rozdíly mezi pohlavími. Studie provedená v jihozápadním Německu u 1 150 mužů a žen (průměrný věk 68 let) prokázala 1,4krát vyšší šance na onemocnění kardiovaskulárním onemocněním u mužů – diabetiků, než u žen se stejným základním onemocněním (Krämer a kol., 2012).

#### 7.4.2.2 Diskuze výzkumných otázek

Výzkumná otázka 1: *V populaci respondentů SHARE bude riziko infarktu souviset s ovlivnitelnými rizikovými faktory. Budou tyto faktory stejné u mužů a žen, či se budou mezi pohlavími lišit?*

Ovlivnitelné rizikové faktory (faktory spojené se životním stylem) byly na populaci studie SHARE analyzovány následující: konzumace alkoholu, četnost provozované fyzické aktivity, BMI, kuřácké zvyklosti, hypertenze, cholesterol a přítomnost onemocnění diabetes. Prevalence jednotlivých rizikových faktorů (nezávisle proměnných) se lišila podle pohlaví.

Denní konzumace alkoholu převažovala mezi muži, žádnou fyzickou aktivitu/sport neprovozovaly nikdy v posledních 3 měsících častěji ženy a více žen, než mužů bylo také obézních. Naproti tomu respondenti s nadváhou byli s velkou převahou muži.

Více denních kuřáků bylo potvrzeno mezi muži, vysokou hladinu cholesterolu vykazovaly častěji ženy a onemocnění cukrovkou převažovalo více u mužů. Pouze u proměnné hypertenze se rozdíly mezi pohlavím neprojevíly.

Výsledky provedené analýzy potvrdily, že ženy jsou v otázce svého zdraví zodpovědnější, méně inklinují k rizikovému chování (konzumaci alkoholu a kouření), na druhou stranu jsou méně fyzicky aktivní a častěji, než muži mají problémy s udržení normální váhy.

Shrnutí: V populaci respondentů SHARE se rizikové faktory infarktu, ovlivnitelné životním stylem významně lišily mezi muži a ženami.

*Výzkumná otázka 2: Riziko infarktu bude ovlivněno sociálními determinanty, zejména výší dosaženého vzdělání. Bude se riziko infarktu myokardu lišit s úrovní vzdělání v Česku, obdobně jako v ostatních evropských zemích zařazených do projektu SHARE?*

Nejvyšší riziko infarktu bylo u respondentů SHARE v obou analyzovaných souborech (jak v rámci evropských zemí, tak v Česku) potvrzeno u osob s primárním vzděláním, nejnižší u respondentů s nejvyšším(terciálním) stupněm dosaženého vzdělání.

Riziko infarktu se mírně lišilo v ostatních dvou vzdělanostních kategoriích, zatímco u respondentů ve vybraných evropských zemích bylo riziko infarktu u proměnné vzdělání nejvyšší u osob se základním stupněm dosaženého vzdělání a dále u mužů a žen, kteří dosáhli vyššího středoškolského stupně vzdělání, následovali je respondenti s nižším středoškolským stupněm vzdělání a nejnižší riziko měli muži a ženy, kteří uváděli jako své nejvyšší dosažené vzdělání terciální. V souboru respondentů z Česka bylo riziko infarktu následující: nejvyšší bylo u mužů a žen, kteří jako své nejvyšší dosažené vzdělání deklarovali základního stupně, dále u osob, které dosáhly nižšího středoškolského vzdělání, následovala kategorie vyšší středoškolské vzdělání a nejnižší riziko se potvrdilo rovněž u těch, kteří měli vysokoškolské vzdělání.

Shrnutí: Riziko infarktu se lišilo s úrovní vzdělání v obou sledovaných souborech. Nejvyšší bylo u respondentů s nejnižším deklarovaným stupněm vzdělání, naopak nejnižší bylo u osob, které deklarovaly jako nejvyšší stupeň dosaženého vzdělání terciální vzdělání.

*Výzkumná otázka 3: V kontextu nadměrné spotřeby alkoholu v Česku si klademe otázku, zda se konzumace alkoholu potvrdí jako hlavní rizikový faktor infarktu ve vzorku české*

*populace respondentů SHARE a zda se Česko dosaženými výsledky bude přibližovat či odlišovat od zjištění pro vybrané evropské země?*

Přestože statistiky uvádějí, že průměrná spotřeba alkoholu se v Česku pohybuje kolem 8,2 litrů čistého alkoholu na osobu ročně, a alkohol konzumuje nejméně každý druhý den 13,8 procent osob, analýza provedená v této práci nepotvrdila konzumaci alkoholu jako dominující rizikový faktor pro riziko infarktu v populaci respondentů SHARE v Česku. Z hlediska *prevalence* byla dominujícím rizikovým faktorem v populaci respondentů SHARE ve vybraných evropských zemích fyzická neaktivita. Celkem 43,7 % všech dotázaných uvedlo, že sport ani jinou namáhavou fyzickou aktivitu neprovozovalo v posledních 3 měsících, převažovaly ženy (49,6%) nad muži (39,6%). U respondentů v Česku byl nejvíce zastoupeným rizikovým faktorem z hlediska prevalence vysoký krevní tlak. Byl potvrzen u celkového počtu 52 % respondentů a převažoval také u mužů (52,8%). U žen se toto zjištění nepotvrdilo, převažovala u nich nízká fyzická aktivita (55 %), stejně jako v populaci evropských zemí. Z hlediska vlivu sledovaných rizikových faktorů na onemocnění infarktem byla v populaci evropských zemí hlavním rizikovým faktorem u mužů i žen nízká fyzická aktivita (OR=2,390, resp. 2,594). V populaci Česka byla hlavním rizikovým faktorem infarktu u mužů, stejně jako v evropských zemích nízká fyzická aktivita (OR=2,246), u žen se toto zjištění nepotvrdilo. Hlavním rizikovým faktorem pro onemocnění infarktem byla u českých žen podváha (OR=2,011).

Shrnutí: Nejvyšší vliv na riziko infarktu měla v souboru respondentů evropských zemí nedostatečná fyzická aktivita. Stejně zjištění bylo potvrzeno i u respondentů – mužů v Česku. U žen se jako nejrizikovější faktor pro vznik infarktu potvrdila podváha.

#### 7.4.2.3 *Limity provedené analýzy*

Jak bylo popsáno v úvodu této práce, kardiovaskulární onemocnění jsou ve studii SHARE řešena pouze jednou otázkou a to: „Doctor told you had: heart attack“ (lékař Vám sdělil, že máte: infarkt), proto byla analýza rizikových faktorů zaměřena pouze na riziko onemocnění infarktem.

6 vlna projektu SHARE obsahuje množství dalších doprovodných proměnných, jejichž analýza by jistě přinesla zajímavé výsledky a vhodně tak doplnila zjištění předkládané práce. Jsou to například otázky zaměřené na věk začátku rizika, tady např. „věk srdečního záchvatu nebo jiných srdečních problémů“, „věk vysokého krevního

tlaku“, „věk vysokého cholesterolu“, „věk diabetu“. Protože ale u těchto otázek chybělo velké množství odpovědí, nebylo možné je pro analýzu využít.

Dále bylo nutno z analýzy bohužel vyloučit proměnnou týkající se kuřáckých zvyklostí (denní kuřák ano/ne) a to také pro velké množství chybějících údajů. Kouření je jedním ze závažných rizikových faktorů infarktu, patří mezi rizikové faktory ovlivnitelné životním stylem a obvykle se vyskytuje společně se zvýšenou konzumací alkoholu. Je také prediktorem vysokého krevního tlaku. Z těchto důvodů je vyloučení zmíněné proměnné na škodu provedeným analýzám.

Hlavní statistickou metodou použitou v této práci je logistická regrese. Při aplikaci této metody nelze určit kauzální vztah mezi proměnnými. Je možno sledovat pouze souvislost mezi proměnnými prostřednictvím podílu rizika ve vztahu k referenční skupině.

## **8 Závěr a doporučení**

Předkládaná práce se zabývala prevalencí infarktu myokardu (nejčastější formy ischemické nemoci srdce) a vybraných rizikových faktorů tohoto onemocnění za využití databáze mezinárodního projektu SHARE (The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe).

Diplomová práce je členěna do 8 hlavních kapitol. V úvodu je téma práce zasazeno do širšího kontextu, jsou zde představeny cíle práce a výzkumné otázky. Následuje teoretická část, v níž je druhá kapitola věnována Framinghamské studii, okolnostem jejího vzniku a výsledkům, které přinesla a v podkapitole jsou zmíněny další vybrané studie, vycházející z jejích závěrů. V kapitole 3 jsou popsány základní skupiny kardiovaskulárních onemocnění a jejich dosud známé rizikové faktory, spojené se životním stylem (behaviorální faktory) – kouření, konzumace alkoholu, krevní tlak, hladina cholesterolu v krvi, BMI, fyzická aktivita a diabetes a faktory socioekonomické, v této práci posuzované podle stupně dosaženého vzdělání. Ve čtvrté kapitole jsou vybrané rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění (modifikovatelné, nemodifikovatelné a socioekonomické) diskutovány s články a studiemi publikovanými

na podobné téma. Kapitola pátá je věnována prevenci kardiovaskulárních onemocnění ve světě a v Česku. Jsou zde zmíněny preventivní programy WHO a projekt SCORE, který pomáhá identifikovat kardiovaskulární riziko u českých pacientů. V šesté kapitole je popsána teorie epidemiologického přechodu Abdela Omrana a navazující koncepty, jedna z podkapitol je věnována konceptu kardiovaskulární revoluce.

Ve stěžejní části diplomové práce, empirické části (kapitola 7), byla analyzována prevalence infarktu a souvislost mezi prevalencí infarktu a rizikových faktorů u respondentů studie SHARE, a to jednak v souboru respondentů evropských zemí, jednak v podsouboru respondentů z Česka, za využití metody binární logistické regrese. Regresní modely byly sestaveny odděleně pro muže a pro ženy. Závisle proměnnou byla ve všech modelech přítomnost či nepřítomnost infarktu, vybrané demografické charakteristiky a rizikové faktory byly zařazeny do modelu jako nezávisle proměnné.

Prevalence rizikových faktorů infarktu se na základě provedených výsledků lišila mezi pohlavím i mezi sledovanými zeměmi. Stejně jako uvádí např. Towfighi a kol. (2009) bylo i v této práci potvrzeno, že riziko infarktu se zvyšovalo s věkem a prevalence infarktu byla vyšší u mužů než u žen – pohlaví a věk jsou významnými rizikovými faktory, které nelze ovlivnit. Souvislost socioekonomických faktorů a rizika infarktu byla potvrzena i u úrovně dosaženého vzdělání. Bylo prokázáno, že nejnižší riziko infarktu měli respondenti s nejvyšším dosaženým stupněm vzdělání. Naopak ti respondenti, co deklarovali pouze primární stupeň vzdělání, měli riziko infarktu nejvyšší. Řadou studií bylo potvrzeno, že osoby s nižším vzděláním vykazují větší náchylnost k rizikovému chování (nadměrná a nárazová konzumace alkoholu, silné kuřácké zvyklosti) a méně se starají o své vlastní zdraví. Velikost místa bydliště ani způsob soužití se v provedených analýzách ve vztahu k riziku vzniku infarktu nepotvrdily jako statisticky významné ani v jednom z analyzovaných souborů. Dominantním rizikovým faktorem u respondentů v souboru vybraných evropských zemí byla nedostatečná fyzická aktivita. V podsouboru respondentů z Česka bylo odhaleno nejvyšší riziko infarktu u mužů také v souvislosti s nedostatečnou fyzickou aktivitou, naopak u žen byla dominantním rizikovým faktorem podváha.

#### Závěrečná doporučení

Jak již bylo dříve zmíněno, pro analýzu provedenou v této práci byla použita pouze transverzální data za jedno období, a to období let 2014 až 2015 (6 vlna SHARE). V současné době jsou již dostupná data ze 7 vln, bylo by tedy možné provést longitudinální sledování z jednotlivých vln studie SHARE. To by umožnilo sledovat prevalenci

jednotlivých rizikových faktorů onemocnění infarktem u respondentů této studie v čase a porovnat výsledky se závěry této práce.

Výsledky analýzy provedené v předkládané práci i závěry řady studií potvrdily, že na vznik a rozvoj kardiovaskulárních onemocnění mají vliv socioekonomické faktory, zejména vzdělání. Mezi osobami s nízkým stupněm dosaženého vzdělání je vyšší procento kuřáků, častěji se u nich vyskytuje onemocnění diabetem a obezita a jsou méně fyzicky aktivní. Tyto jmenované rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění, společně s nízkou zdravotní gramotností těchto osob, zvyšují incidenci, prevalenci i úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění v populaci (Nejedlá, 2017). Další snižování úrovně rizikových faktorů a kardiovaskulární úmrtnosti bude záviset především na účinné prevenci. Úprava behaviorálních rizikových faktorů (nezdravé stravovací zvyklosti, kouření, sedavý způsob života), kterým se jedinec vystavoval po dlouhé roky, které na sebe působí, a mohou mnohanásobně potencovat riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění, vyžaduje čas a také spolupráci mezi lékařem a pacientem. Na začátku je vhodná motivace pacienta k úpravě životních návyků, na konci (v ideálním případě) optimalizace rizik.

Nízké socioekonomické postavení, nízká úroveň vzdělání a příjmu a také společenská izolace přijímání změn v životním stylu ztěžují. Všechna doporučení směřovaná k jedincům v riziku, by proto měla vyhovovat jejich možnostem a měla by být jednoduchá, srozumitelná a dostupná (Býma, Hradec; 2009).

V rámci prevence by bylo vhodné zaměřit se zejména na nejrizikovější skupiny osob s nízkým socioekonomickým statutem a přizpůsobit preventivní programy právě této cílové skupině. Lze se domnívat, že dosud byla prevence cílena na nesprávnou část populace – tedy na osoby, které jsou vzdělanější, dokáží si informace týkající se jejich zdraví vyhledat a aktivně s nimi pracují, více se o své zdraví starají a častěji praktikují zdravý životní styl. To by mohlo mít za následek, že se u sledovaných zdravotních ukazatelů budou rozevírat pomyslné nůžky mezi jednotlivými populačními skupinami (Nejedlá, 2017). Určitou naději je možné spatřovat také v nedávno zavedeném protikuřáckém zákoně. Lze předpokládat, že omezení kouření na veřejných místech bude mít příznivý vliv na nárůst počtu odvykajících kuřáků a bude také redukovat expozici pasivnímu kouření (Hrubá, 2014).

Jako pracovník instituce – orgánu ochrany veřejného zdraví, která se dříve aktivně podílela na realizaci programů v oblasti podpory zdraví, považuji za nesprávné a do budoucna neperspektivní, že řadu složek primární prevence z této oblasti (např. poradny

zdravého životního stylu, odvykání kouření) převzaly komerční subjekty, působící navíc převážně ve velkých městech České republiky. Tímto krokem se tyto služby staly nedostupné pro tu část populace, která je nejvíce potřebuje – tedy pro osoby s nízkým vzděláním a nízkými příjmy.



## 9 Použitá literatura a zdroje

ALLEN, J.; SZANTON, S. (2005): Gender, Ethnicity, and Cardiovascular Disease. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 20–1, 1–6.

ALTER, D. A. a kol. (2014): Impact of socioeconomic status on cardiovascular outcomes in Canada. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 6, 3, 691-702.

ANAND, S. S. a kol. (2008): Risk factors for myocardial infarction in women and men: insights from the INTERHEART study, *European Heart Journal*, 29, 7, 932–940. [cit. 2018-04-09]. Dostupné na WWW: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn018>.

ASCHERMANN, M. a kol. (2004): *Kardiologie*. Galén, Praha.

ASCHERMANN, M.; LINHART, A. (2010): Kouření a kardiovaskulární onemocnění. *Cor et Vasa*, 52, 500-505.

ASCHERMANN, M.; LINHART, A. (2010): Kouření a kardiovaskulární onemocnění. *Cor et Vasa*, 52, 500-505.

BENCKO, V.; ZVÁROVÁ, J.; MALÝ, M. (2003): *Statistické metody v epidemiologii*. Karolinum, Praha. ISBN 80-246-0763-8.

BENNETT-BRITTON, I; TEYHAN., A.; MACLEOD, J. a kol. (2017): Changes in marital quality over 6 years and its association with cardiovascular disease risk factors in men: findings from the ALSPAC prospective cohort study. *Epidemiol Community Health Published*. DOI: 10.1136/jech-2017-209178.

BLACK, D. a kol. (1980): *Inequalities in Health: Report of a Research Working Group*. Department of Health and Social Security, London.

BOBAK, M. a kol. (2007): Societal characteristics and health in the former communist countries of Central and Eastern Europe and the former Soviet Union: a multilevel analysis. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 11, 61, 990-996.

BOBAK, M a kol. (1999): Socioeconomic status and cardiovascular risk factors in The Czech Republic. *International Journal of Epidemiology* 28, 46-52.

BOBÁK, M. a kol. (1996): Vztah mezi socioekonomickými faktory a úmrtností v okresech České republiky v období, 1989–1993. *Časopis lékařů českých*, 135, 36, 753–757.

BOBÁK, M.; MARMOT, M. (1996): East-West mortality divide and its potential explanations: proposed research agenda. *BMJ*, 312, 421–425.

BOBÁK, M.; MARMOT, M. (2005): Coronary heart disease in Central and Eastern Europe and the former Soviet Union. In: *Coronary heart disease epidemiology: from aetiology to public health*. Oxford University Press, New York, 83–101.

BÖRSCH-SUPAN, A. a kol. (2017): *Ageing in Europe – Supporting Policies for an Inclusive Society*. Berlin: De Gruyter.

BÖRSCH-SUPAN, A. (2018): *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 6*. Release version: 6.1.0. SHARE-ERIC. Data set. DOI: 10.6103/SHARE.w6.610.

BRIEL, M. a kol. (2009): Association between change in high density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease morbidity and mortality: systematic review and meta-regression analysis *BMJ*, 338: b92.

BRUTHANS, J. (2009): Epidemiologie a prognóza cévních mozkových příhod. *Remedia*, 2, 29, 128–131.

BRUTHANS, J.; BRUTHANSOVÁ, D. (2009): Kardiovaskulární revoluce. *Demografie*, 51, 182–189.

BURCIN, B.; KUČERA, T. (2008): Strukturální změny úmrtnosti v českých zemích a na Slovensku mezi roky 1991 a 2006. *Demografie*, 50, 173–185.

BÝMA, S.; HRADEC, J. (2009): *Prevence kardiovaskulárních onemocnění. Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře. Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP*. ISBN: 978-80-86998-32-9.

CASTELLI, W. P. (1983): Cardiovascular disease and multifactorial risk: Challenge of the 1980 s. *American Heart Journal*, 5, 106, 1191-1200.

CÍFKOVÁ, R. a kol. (2010): Longitudinal trends in major cardiovascular risk factors in the Czech population between 1985 and 2007/8. *Czech MONICA and Czech post-MONICA. Atherosclerosis*, 2, 211, 676-681.

CÍFKOVÁ, R. a kol. (2011): Hypertenze a ischemická choroba srdeční. Kapitoly z kardiologie, 3, 59–63.

CÍFKOVÁ, R. a kol. (2005): Prevence kardiovaskulárních onemocnění v dospělém věku. Návrh společných doporučení českých odborných společností. Hypertenze: bulletin České společnosti pro hypertenzi, 1, 8, 5–15.

CÍFKOVÁ, R. a kol. (2011): Prevalence základních kardiovaskulárních rizikových faktorů v české populaci v letech 2006–2009. Studie Czech post-MONICA. Cor et Vasa, 53, 220–229.

ČEŠKA, R. (2012): Cholesterol a ateroskleróza, léčba dyslipidemií. Triton, Praha.

DAŇKOVÁ, Š. (2016): EHIS 2014 - Základní výsledky šetření, ÚZIS, <http://www.uzis.cz/ehis/hlavni-vysledky> (13. 03. 2018).

DAWBBER, T. R.; MOORE, F. E.; MANN, G. V. (1957): Coronary heart disease in the Framingham study. American Journal of Public Health and the Nation's Health, 47, 4-24.

DHINGRA, R.; VASAN, R. S. (2012): Age As a Risk Factor. Medical Clinics of North America, 1, 96, 87-91.

DJOUSSÉ, L.; DRIVER, J. A.; GAZIANO, J. M. (2009): Relation Between Modifiable Lifestyle Factors and Lifetime Risk of Heart Failure. JAMA. 302(4):394–400.

DOI:10.1001/jama.2009.1062

DONYAVI, T.; NAIENI, K. H., NEDJAT, S.; VAHDANINIA, M.; NAJAFI, M.; MONTAZERI, A. (2011): Socioeconomic status and mortality after acute myocardial infarction: a study from Iran. International Journal for Equity in HealthThe official journal of the International Society for Equity in Health201110:9.

DUMURGIER, J. a kol. (2009): Slow walking speed and cardiovascular death in well functioning older adults: prospective cohort study BMJ; 339 :b4460

DUVALL, W. L. (2003): Cardiovascular disease in women. The Mount Sinai J Med, 70, 293-305.

DHRUVA, S. S., BERO, L. A., REDBERG, R. F. (2011): Gender Bias in Studies for Food and Drug Administration. Premarket Approval of Cardiovascular Devices. Cardiovasc Qual Outcomes. 165-171. DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.110.958215

FLOUD, S. a kol. (2014): Marital status and ischemic heart disease incidence and mortality in women: a large prospective study. *BMC Medicine* 2014;12:42. [cit. 2018-04-12]. Dostupné na WWW: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-12-42>.

FORD, E. S., AJANI, U. A., CROFT, J. B., CRITCHLEY, J. A., LABARTHE, D. R., KOTTKE, T. E., GILLES, W. H., CA-PEWELL, S. (2007): Vysvětlení poklesu amerických úmrtí na koronární onemocnění, 1980-2000. *New England Journal of Medicine*; 356 (23): 2388-2398.

FRAMINGHAM HEART STUDY (2014): History of the Framingham Heart Study [online]. [cit. 2018-04-10]. Dostupný z WWW: <<https://www.framinghamheartstudy.org/about-fhs/history.php>>.

FRANCO, O. H. a kol. (2005): Blood Pressure in Adulthood and Life Expectancy With Cardiovascular Disease in Men and Women: Life Course Analysis. *Hypertension*, 2, 46, 280-286.

FRENK, J. a kol. (1991): Elements for a theory of the health transition. *Health Transit Review*, 1, 1, 21-38.

GAAL, L. V. a kol. (2008): Efficacy and Safety of Rimonabant for Improvement of Multiple Cardiometabolic Risk Factors in Overweight/Obese Patients. *Diabetes Care*. 229-240. DOI: 10.2337/dc08-s25.

GATINEAU, M. a kol. (2014): Adult obesity and type 2 diabetes. *Public Health England, London*.

GUTHOLD, R. a kol. (2008): Worldwide variability in physical inactivity a 51-country survey. *Am J Prev Med*. 34(6):486-94. DOI: 10.1016/j.amepre.2008.02.013.

HAMRIK, Z. a kol. (2013): Physical activity and sedentary behaviour in Czech adults: Results from the GPAQ study, 193-198.

HRUBÁ, D. (2014): Strategie primární prevence. *Med. Praxi*, 11(3): 120–123.

IBRAHIM, M. M., DAMASCENO, A. (2012): Hypertension in developing countries. *The Lancet*, 9841, 380, 611-619.

JACOBS, A. K. (2009): Coronary intervention in 2009: are women no different than men? *Circ Cardiovasc Interv*, 69-78. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.108.847954.

JAROLÍMEK, J., LUSTIGOVÁ, M. (2015): Obezita – novodobá epidemie 21.století. *Geografické rozhledy*, 5, 24, 10-11.

KACHUR, S. a kol. (2017): Impact of cardiac rehabilitation and exercise training programs in coronary heart disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 1, 60, 103-114.

KANNEL, W. B., MCGEE, D. L. (1979): Diabetes and cardiovascular disease. The Framingham study. *JAMA*, 19, 241, 2035-8.

KANNEL, W. B. (1996): Cardioprotection and antihypertensive therapy: The key importance of addressing the associated coronary risk factors (the Framingham experience). *The American Journal of Cardiology*, 6, 77, B6-B11.

KIM, H.S., DESPRÉS, J. P., KOH, K.K. (2016): Obesity and cardiovascular disease: friend or foe?. *European Heart Journal*, Volume 37. 3560–3568.

KEYS, A. a kol. (1980): Seven Countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Cambridge, MA; Harvard University Press, ISBN: 0-674-80237-3.

KRÄMER, H. U. a kol. (2012): Gender disparities in diabetes and coronary heart disease medication among patients with type 2 diabetes: results from the DIANA study. *Cardiovascular Diabetology*. [cit. 2018-04-01]. Dostupné na WWW: <https://doi.org/10.1186/1475-2840-11-88>.

LÁCHOVÁ, J., DAŇKOVÁ, Š. (2010): Evropské výběrové šetření o zdravotním stavu v ČR – EHIS CR (Index tělesné hmotnosti, fyzická aktivita, spotřeba ovoce a zeleniny). *Aktuální informace Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky*, 70, 1-11.

LAWLOR, D. A. a kol. (2001): Sex matters: secular and geographical trends in sex differences in coronary heart disease mortality *BMJ* 2001; 323:541.

LINHART, A., ASCHERMANN, M. (2011): Podceňované a neznámé vlivy pasivního kouření. *Cor et Vasa*, 53, 253-256.

LOZANO, R. a kol. (2012): Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380, 2095-2128.

- LUSTIGOVÁ, M. (2015): Determinanty vzniku nemocí oběhové soustavy v české populaci. Dizertační práce. Str. 86-91. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta.
- LYNCH, E. a kol. (2009): The Relation Between Body Size Perception and Change in Body Mass Index Over 13 Years: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *American Journal of Epidemiology*, 169, 7, 857–866.
- MAAS, A. H., APPELMAN, Y. E. (2010): Gender differences in coronary heart disease. *Neth Heart J*. 18(12), 598-602.
- MACKENBACH, J. P. (2006): Health Inequalities: Europe in Profile. UK Presidency of the EU.
- MAHMOOD, S. S. a kol. (2014): The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *The Lancet*, 9921, 383, 999-1008.
- MALÝ, I. (2008): Základní epidemiologické pojmy a metody [online]. Studijním materiály předmětu Ekonomika zdravotnictví, Masarykova univerzita v Brně. [cit. 2018-04-15]. Dostupné na WWW:  
<<http://is.muni.cz/el/1456/jaro2008/PVEKZD/um/1250876/epidemiologie.pdf>>.
- MARSHALL, N. S. a kol. (2009): Is sleep apnea an independent risk factor for prevalent and incident diabetes in the Busselton Health Study? *J Clin Sleep Med*. 5 (1): 15–20.
- MESLÉ, F. a kol. (2002): Mortality in Europe: The Divergence between East and West. *Population (English Edition)*, 1, 57, 157-197.
- MESLÉ, F., VALLIN, J. (2006): The Health Transition: Trends and Prospects. In: *Demography Analysis and Synthesis, Volume II*. Elsevier, Burlington, 247–259.
- MILLER, K. A. a kol. (2007): Long-Term Exposure to Air Pollution and Incidence of Cardiovascular Events in Women. *New England Journal of Medicine*, 5, 356, 447-458.
- MUKAMAL, K. J., CHUNG, H., JENNY, N. S. a kol. (2005): Alcohol Use and Risk of Ischemic Stroke Among Older Adults. *The Cardiovascular Health Study* 36. 1830–1834.
- MUKAMAL, K. J., RIMM, E. B. (2001): Alcohol's effects on the risk for coronary heart disease. *Alcohol Res Health*, 4, 25, 255-61.

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR: Spotřeba alkoholu a tabáku v České republice je stále vysoká. [cit. 2018-04-03]. Dostupné na WWW: [http://www.mzcr.cz/dokumenty/spotreba-alkoholu-a-tabaku-v-ceske-republice-je-stale-vysoka\\_14228\\_3692\\_1.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/spotreba-alkoholu-a-tabaku-v-ceske-republice-je-stale-vysoka_14228_3692_1.html).

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR: Nejčastější dotazy a odpovědi na téma nového tzv. protikuřáckého zákona (č. 65/2017 Sb.). [cit. 2018-04-02]. Dostupné na WWW: [http://www.mzcr.cz/dokumenty/nejcastejsi-dotazy-a-odpovedi-na-tema-noveho-tzvprotikurackeho-zakona\\_13109\\_114\\_1.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/nejcastejsi-dotazy-a-odpovedi-na-tema-noveho-tzvprotikurackeho-zakona_13109_114_1.html).

NEJEDLÁ, M. (2017): Ekonomické výhody řešení nerovností ve zdraví, Centrum podpory veřejného zdraví Státní zdravotní ústav.

OLSHANSKY, S. J., AULT, A. B. (1986): The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases. *The Milbank Quarterly*, 3, 64, 355-91.

OLSHANSKY, S. J., CARNES, B. A., CASSEL, C. (1990): In search of Methuselah: estimating the upper limits to human longevity. *Science*, 250, 634-40.

OMRAN, A. R. (1998): The epidemiologic transition theory revisited thirty years later. *World Health Statistics Quarterly*, 51(2-4):99-119.

OMRAN, A. R. (1971): The epidemiologic transition: a theory of the population change. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 4, 49, 509-538.

PECHHOLDOVÁ, M. (2010): Four Decades of Cause-Specific Mortality in the Czech Republic, West Germany and France. Praha. Rigorózní práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie.

PICKETT, K. E., PEARL, M. (2001): Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical Review. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 55, 111-122.

PICKETT, K. E. a kol. (2005): Wider income gaps, wider waistbands? An ecological study of obesity and income inequality. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 8, 59, 670-674.

PILOTE, L. a kol. (2007): A comprehensive view of sex-specific issues related to cardiovascular disease. *CMAJ* 176, 1-44. DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.051455>.

- PISCHON, T. a kol. (2008): General and Abdominal Adiposity and Risk of Death in Europe. *New England Journal of Medicine*, 20, 359, 2105-2120.
- POLLITT, R. A., ROSE, K. M., KAUFMAN, J. S. (2005): Evaluating the evidence for models of life course socioeconomic factors and cardiovascular outcomes: a systematic review. *BMC Public Health*, 1, 5, 7-.
- PORTA, M. (2008): *A Dictionary of Epidemiology (5th Edition)*. New York: Oxford University Press USA. ISBN 978-0195314502.
- POORTYLIET, R. K. E., FORD, I., LLOYD, S. M., SATTAR, N., MOOIJART, S. P., DE CRAEN, A. J. M., a kol. (2012): Blood Pressure Variability and Cardiovascular Risk in the PROspective Study of Pravastatin in the Elderly at Risk (PROSPER). *PLoS ONE* 7(12): e52438. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052438>.
- PSALTOPOULOU, T. (2017): Socioeconomic status and risk factors for cardiovascular disease: Impact of dietary mediators. *Hellenic J Cardiol*, 58(1):32-42. DOI: 10.1016/j.hjc.2017.01.022.
- REHM, J., ROERECKE, M. (2017): Cardiovascular effects of alcohol consumption. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 8, 27, 534-538.
- RIMM, E. B. a kol. (1991): Prospective study of alcohol consumption and risk of coronary disease in men. *Lancet*, 338, 464-8.
- RITCHIE, S.A., CONNELL, J. M. (2007): The link between abdominal obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 17(4):319-26.
- ROCKETT, Ian R. H. (1994): *Population and Health: An Introduction to Epidemiology*. Population Bulletin. Roč. 49, č. 3. Washington, DC: Population Reference Bureau, Inc. ISSN 0032-46-8X.
- ROSE, G. (1981): Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *British Medical Journal*, 282, 1847-51.
- ROSS, C. A., CHIA-LING, W. (1996): Education, Age, and the Cumulative Advantage in Health. *Journal of Health and Social Behavior*, 37, 104-120. DOI: 10.2307/2137234
- ROSSOUW, J. E. a kol. (2002): Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative



randomized controlled trial. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 3, 288, 321-333.

RYCHTAŘÍKOVÁ, J. (2004): The case of the Czech Republic: Determinants of the recent favourable turnover in mortality. *Demographic Research, Special 2*, 105-138.

SALOMAA, V. a kol. (2001): Relation of socioeconomic position to the case fatality, prognosis and treatment of myocardial infarction events; the FINMONICA MI Register Study. *J Epidemiol Community Health* 55, 475-482.

SHO-JEN, CH. a kol. (2013): Physical Activity and Risk of Cardiovascular Disease Among Older Adults. *International Journal of Gerontology*, 7, 3, 133-136.

SCHULTZ, W. M. (2017): Marital Status and Outcomes in Patients With Cardiovascular Disease. *Journal of the American Heart Association*. [cit. 2018-04-09]. Dostupné na WWW: <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.005890>.

STEPTOE, A.; MARMOT, M., (2004): Socioeconomic Status and Coronary Heart Disease: A Psychobiological Perspective. Vol. 30, Supplement: Aging, Health, and Public Policy, 133-150.

SUCHY-DICEY, A. M. a kol. (2013): Blood Pressure Variability and the Risk of All-Cause Mortality, Incident Myocardial Infarction, and Incident Stroke in the Cardiovascular Health Study, *American Journal of Hypertension*, 26, 10, 1210–1217. [cit. 2018-04-08]. Dostupné na WWW: <https://doi.org/10.1093/ajh/hpt092>.

ŠAMÁNEK, M., URBANOVÁ, Z. (2011): Jak prospívá střídme pití vína lidskému zdraví? *Interní medicína pro praxi*, 11, 13, 455-456.

ŠIMON, J. (2001): *Epidemiologie a prevence ischemické choroby srdeční*. Grada, Praha.

ŠPINAR, J., VÍTOVEC J. a kol. (2003): *Ischemická choroba srdeční*. Grada, Praha.

ŠTEJFA, M., a kol. (2007): *Kardiologie*, 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.

TALAFÁ, V. a kol. (2015): Pozitivní vliv pravidelné fyzické aktivity u zdravých lidí na snížení rizikových faktorů pro kardiovaskulární onemocnění. *Med. praxi* 2015; 12(4): 194-197

TOWFIGHI, A. a kol. (2009): Sex-Specific Trends in Midlife Coronary Heart Disease Risk and Prevalence. *Archives of Internal Medicine*, 19, 169, 1762-1766.

VAN GAAL, L. F. MERTENS I. L., DE BLOCK, C. E. (2006): Mechanisms linking obesity with cardiovascular disease. *Nature* 444(7121), 875-80.

VRÁBLÍK, M., ČEŠKA, R.: Ateroskleróza a hyperlipoproteinémie u starších nemocných. In: KALVACH, Zdeněk, et al. 2004. *Geriatric a gerontologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 590–595. ISBN 80-247-0548-6.

WHO (2011 a): Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, World Health Organization.

WHO (1999): Health 21- health for all in the 21st century. An introduction. European Health for All Series No. 5, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

WILSON, P. W., D'AGOSTINO, R. B., SULLIVAN, L., PARISE, H., KANNEL, W. B. (2002): Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med*. 162(16), 1867-72.

WILSON, P. W., KANNEL, W. B. (2007): Obesity, Diabetes, and Risk of Cardiovascular Disease in the Elderly. *The American Journal of Geriatric Cardiology*, 119-124.

WOOD, P. D. a kol. (1988): The effects on plasma lipoproteins in overweight men during weight loss through dieting as compared with exercise. *New England Journal of Medicine*, 319, 1173–1179.

YUSUF, S. a kol. (2004): Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The Lancet*, 9438, 364, 937-952.

ZHOU, Y. a kol. (2016): Alcoholic Beverage Consumption and Chronic Diseases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6, 13, 522-.

ZIKMUND GALKOVÁ, L., ŠPINAR, J., LUDKA, O. (2015): Skórovací systémy preventivní kardiologie. *Kardiol Rev Int Med* 17(2), 112-116.