

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Prevalence vybraných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění
v České republice

Bc. Lenka Hamanová

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka Hamanová**
Osobní číslo: **Z16367**
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Ošetřovatelská péče v interních oborech**
Název tématu: **Prevalence vybraných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění v České republice**
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

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

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. ČEŠKA, Richard. Familiární hypercholesterolemie. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-843-6.
2. BRUTHANS, Jan. Kardiovaskulární onemocnění v České republice v letech 1965-2014 a faktory, které je ovlivňovaly. Praha: Gasset, 2017. ISBN 978-80-87079-54-6.
3. MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2510-2.
4. PERUŠIČOVÁ, Jindra. Diabetes mellitus a kardiovaskulární onemocnění - kardiabetes. Praha: Maxdorf, 2015. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-428-9.
5. PISCATELLA, Joseph C. a Barry A. FRANKLIN. 109 způsobů, jak ochránit srdce, předejít riziku srdeční choroby, zabránit mu a odvrátit ho. Přeložil Bronislava GRÝGOVÁ. Olomouc: ANAG, 2016. ISBN 978-80-7554-012-6.
6. ROSOLOVÁ, Hana. Preventivní kardiologie: v kostce. Praha: Axonite CZ, 2013. Asclepius. ISBN 978-80-904899-5-0.

Vedoucí diplomové práce: MUDr. Vladimír Pavlík, Ph.D.
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: 1. prosince 2016

Termín odevzdání diplomové práce: 4. května 2018


prof. MUDr. Josef Fusch, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Boráková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2018

PROHLÁŠENÍ AUTORA

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

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

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

V Pardubicích dne 4. 5. 2018

Lenka Hamanová

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych ráda poděkovala za odbornou pomoc a cenné rady svému vedoucímu diplomové práce MUDr. Vladimíru Pavlíkovi Ph.D.

Velké díky patří celé mé rodině za trpělivost a podporu v průběhu celého studia.

Děkuji i všem respondentům, kteří se zapojili do průzkumu.

ANOTACE

Diplomová práce pojednává o výskytu nejčastějších rizikových faktorů, které se podílejí na vzniku kardiovaskulárních onemocnění.

Teoretická část se zabývá charakteristikou nejčastějších onemocnění kardiovaskulárního systému. V další části práce jsou rozebrány nejdůležitější rizikové faktory, které se v české populaci vyskytují. V praktické části jsou zpracovány výsledky průzkumu, kterých se dosáhlo pomocí dotazníkového šetření. Získané výsledky jsou porovnány s českými a zahraničními studiemi.

KLÍČOVÁ SLOVA

Kardiovaskulární onemocnění, kouření, hypertenze, dyslipidémie, diabetes mellitus, obezita, pohybová aktivita

TITLE

Prevalence of selected risk factors of cardiovascular diseases in the Czech Republic

ANNOTATION

The thesis deals with occurrence of the most common high-risk factors which participates in cardiovascular illnesses development. Theoretical part describes the most regular cardiovascular system illnesses.

In another part there are analysed the most common dangerous factors which occur at Czech population.

In the practical part there have been processed the results of my research which had been accomplished with the help of a questionnaire. The gained results have been compared with Czech and even foreign countries studies.

KEY WORDS

Cardiovascuclar illnesses, smoking, hypertension, dislipidemia, diabetes mellitus, obesity, physical activities

OBSAH

Úvod.....	14
1 Cíl práce.....	15
1.1 Stanovení hypotéz.....	15
2 Teoretická část	16
2.1 Kardiovaskulární onemocnění	16
2.1.1 Ischemická choroba srdeční.....	16
2.1.2 Cévní mozkové příhody.....	17
2.1.2.1 Ischemické CMP	18
2.1.2.2 Mozkové parenchymové krvácení	19
2.1.2.3 Subarachnoideální krvácení	19
2.1.3 Ischemická choroba cév dolních končetin	19
2.1.4 Chronická žilní nedostatečnost	21
2.2 Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění	22
2.2.1 Neovlivnitelné rizikové faktory	24
2.2.2 Ovlivnitelné rizikové faktory	24
2.2.2.1 Arteriální hypertenze	25
2.2.2.2 Dyslipidémie	27
2.2.2.3 Problematika kouření	28
2.2.2.4 Diabetes mellitus.....	30
2.2.2.5 Obezita	32
2.2.2.6 Fyzická inaktivita.....	35
3 Průzkumná část	37
3.1 Metodika průzkumu	37
3.2 Výsledky průzkumného šetření	37

3.2.1	Porovnání rizik dle pohlaví respondentů	44
3.2.2	Testování hypotéz	49
4	Diskuze	62
4.1	Charakteristika souboru	62
4.2	Vybrané rizikové faktory ve výsledcích	62
4.3	Výsledky testování hypotéz	64
4.4	Porovnání výsledků s českými studiemi	66
4.5	Porovnání se zahraničními studiemi	67
5	Závěr	69
6	Použitá literatura	71
7	Přílohy	75

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Přehled rizika úmrtí v důsledku srdečně-cévního onemocnění.....	23
Obrázek 2 – Podíl osob s obezitou a nadváhou	34
Obrázek 3 – Pohlaví respondentů	38
Obrázek 4 – Věk respondentů.....	38
Obrázek 5 – Výška respondentů	39
Obrázek 6 – Váha respondentů	39
Obrázek 7 – BMI respondentů.....	40
Obrázek 8 – Vzdělání respondentů	40
Obrázek 9 – Kouření.....	41
Obrázek 10 – Sport – jak často	41
Obrázek 11 – Druh sportu.....	42
Obrázek 12 – Vysoký krevní tlak	42
Obrázek 13 – Vysoká hladina cholesterolu	43
Obrázek 14 – Diabetes mellitus	43
Obrázek 15 – Léčba diabetu	44
Obrázek 16 – Věkové kategorie respondentů dle pohlaví	44
Obrázek 17 – BMI dle pohlaví	45
Obrázek 18 – Vzdělání dle pohlaví.....	45
Obrázek 19 – Kouření dle pohlaví.....	46
Obrázek 20 – Sport dle pohlaví	46
Obrázek 21 – Vysoký krevní tlak dle pohlaví	47
Obrázek 22 – Vysoká hladina cholesterolu dle pohlaví.....	47
Obrázek 23 – Diabetes mellitus dle pohlaví	48

Obrázek 24 – Léčba diabetu dle pohlaví	48
Obrázek 25 – Vysoký krevní tlak dle pohlaví věkových kategorií.....	52
Obrázek 26 – Vysoká hladina cholesterolu dle pohlaví a věkových kategorií	52
Obrázek 27 – Léčba diabetu dle pohlaví a věkových kategorií	52
Obrázek 28 – Souvislost sportu s tělesnou hmotností	59
Obrázek 29 – Vztah BMI a frekvence sportovních aktivit	60

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Klinická klasifikace ICHS	17
Tabulka 2 – dělení CMP dle etiologie	18
Tabulka 3 – Klasifikace ischemické choroby dolních končetin	20
Tabulka 4 – Rizikové faktory pro aterosklerotické vaskulární nemoci	24
Tabulka 5 – Definice a klasifikace krevního tlaku podle měření v ordinaci	25
Tabulka 6 – Definice kuřáctví	29
Tabulka 7 – Kritéria pro diagnózu diabetes mellitus	31
Tabulka 8 – Klasifikace obezity podle BMI	32
Tabulka 9 – Kritické hodnoty obvodu pasu	32
Tabulka 10 – Četnost respondentů léčby rizikových faktorů podle věkové kategorie	49
Tabulka 11 – Rozdíly středních hodnot rizik u mužů a žen	50
Tabulka 12 – Testování 1. hypotézy variabilita pohlaví u jednotlivých rizik	51
Tabulka 13 – Testování 2. hypotézy vztah rizika – věk	53
Tabulka 14 – Vztah cholesterol – věk	53
Tabulka 15 – Vztah DM – věk.....	54
Tabulka 16 – Vztah TK – věk.....	54
Tabulka 17 – Četnost kuřáků dle věku	54
Tabulka 18 – Testování 3. hypotézy vztah vzdělání a kouření.....	55
Tabulka 19 – Četnost vztah cholesterol a TK – hmotnost.....	55
Tabulka 20 – Vztah BMI – cholesterol.....	56
Tabulka 21 – Testování 4. hypotézy BMI – cholesterol.....	56
Tabulka 22 – Vztah BMI – TK.....	56
Tabulka 23 – Testování 4. hypotézy BMI – TK.....	57

Tabulka 24 – Četnost DM dle BMI	57
Tabulka 25 – Vztah BMI – DM.....	58
Tabulka 26 – Testování 5. hypotézy BMI – DM.....	58
Tabulka 27 – Testování 6. hypotézy vztah BMI – sport.....	59
Tabulka 28 – Četnost kuřáků ve vztahu ke sportu.....	60
Tabulka 29 – Testování 7. hypotézy kouření – sport.....	61

SEZNAM ZKRATEK

AIM	Akutní infarkt myokardu
BMI	Body mass index
Cd	Kadmium
cm	Centimetr
CMP	Cévní mozková příhoda
COHb	Karboxyhemoglobin
ČR	Česká republika
DM	Diabetes mellitus
DLP	Dyslipidémie
HLP	Hyperlipoproteinémie
ICHDK	Ischemická choroba dolních končetin
ICHS	Ischemická choroba srdeční
kg	Kilogram
KPI	Kotníko-pažní index
KVO	Kardiovaskulární onemocnění
mm Hg	Milimetr rtuťového sloupce
Např.	Například
NHC	Kyanovodík
oGTT	Orální glukózo-toleranční test
RF	Rizikové faktory
TIA	Tranzitorní ischemická ataka
TK	Krevní tlak
tzv.	Takzvané

ÚVOD

Kardiovaskulární onemocnění zůstávají v České republice dlouhodobě nejčastější příčinou úmrtí. Jedná se o onemocnění srdce a cévního systému. Dominující mezi těmito onemocněními je ischemická choroba srdeční, která je nejčastější příčinou úmrtí v České republice (ČR). Následuje cévní onemocnění mozku, ischemická choroba cév dolních končetin nebo chronická žilní nedostatečnost, dále vrozené nebo získané srdeční vady a kardiomyopatie. Tato onemocnění jsou typickým představitelem tzv. civilizačních chorob, tedy nemocí, které se častěji vyskytují ve vyspělých zemích.

Od konce minulého století se počet úmrtí na tato onemocnění významně snížil. Hlavním důvodem jsou moderní technologie, výzkumy v oblasti zdravotnictví a nové diagnostické metody.

Snížení kardiovaskulární úmrtnosti bylo hlavně výsledkem snížení úmrtnosti na akutní infarkt myokardu a na akutní cerebrovaskulární příhody. Pokles počtu úmrtí na akutní infarkt myokardu byl závislý na faktorech primární a sekundární prevence a na velkém pokroku v akutní koronární péči. Kardiovaskulární léčba se stává nákladnější, dlouhodobější a komplikovanější. V budoucnosti lze očekávat zvýšenou potřebu chronické péče, což si vynutí podstatně větší důraz na primární a sekundární prevenci (Bruthans, 2017).

Rezervy pro další pokles úmrtnosti na nemoci srdce a cév jsou především v omezení vlivu rizikových faktorů životního stylu. Jednoznačně nejvýznamnějšími rizikovými faktory jsou vysoká hladina cholesterolu, kouření a vysoký krevní tlak, dále diabetes mellitus, obezita a s ní související malá nebo žádná pohybová aktivita spojená se sedavým způsobem života. Za vysokou hladinou cholesterolu i vysokým krevním tlakem stojí kromě genetických faktorů nevhodná strava, často spojená s nedostatečnou pohybovou aktivitou.

Odstranění zmíněných rizikových faktorů v rámci prevence, či jako součást léčby, může výrazně snížit výskyt kardiovaskulárních onemocnění a přispět ke snížení úmrtnosti v jejich důsledku.

1 CÍL PRÁCE

Předkládaná diplomová práce je teoreticko-průzkumná. Cílem teoretické části této práce je charakterizovat nejčastěji se vyskytující kardiovaskulární onemocnění a jejich ovlivnitelné a neovlivnitelné rizikové faktory. Cílem části průzkumné je zjistit aktuální stav prevalence vybraných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění v české populaci pomocí dotazníkového šetření. Dílčím cílem je porovnat dosažené výsledky s českými a zahraničními studiemi z posledních let.

1.1 Stanovení hypotéz

1. Předpokládáme, že muži mají vyšší RF než ženy ve stejném věku.
2. Předpokládáme, že s rostoucím věkem se prevalence rizikových faktorů zvyšuje.
3. Předpokládáme, že je kouření spojeno s nižším vzděláním.
4. Předpokládáme, že tělesná hmotnost souvisí s vysokou hladinou cholesterolu a vysokým krevním tlakem.
5. Předpokládáme, že diabetes mellitus souvisí s obezitou.
6. Předpokládáme, že sport souvisí s nižší tělesnou hmotností.
7. Předpokládáme, že sportovci méně kouří.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část se věnuje charakteristice nejčastěji se vyskytujících onemocnění kardiovaskulárního systému. V jednotlivých oddílech budou popsány rizikové faktory, a to jak neovlivnitelné, tak i ty ovlivnitelné, tedy takové, které můžeme změnit.

2.1 Kardiovaskulární onemocnění

Jedná se o onemocnění, která jsou charakterizována aterosklerotizujícím procesem cév, čímž dochází k poruše zásobení důležitých orgánů a tkání krví. Tento proces probíhá chronicky i akutně, nejčastěji trombotickým uzávěrem, který nasedá na poškozenou cévu. Poté dochází k úplnému uzávěru tepny a k přerušení krevního zásobení v cerebrálním, koronárním nebo periferním tepenném řečišti, což má za následek infarkt myokardu, cévní mozkové příhody nebo končetinové ischemie. Tato onemocnění jsou jedním z důvodů pracovních neschopností, soustavného zvyšování finančních nákladů na lékařskou a ošetrovatelskou péči a zkracování délky dožití (Müllerová, 2013).

2.1.1 Ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční (ICHS) je označení pro onemocnění způsobené přítomností ischemie myokardu, které vzniká na podkladě patologického procesu v koronárním řečišti. Odborný výraz „ischemie myokardu“ znamená též nedostatečný přísun kyslíku na podkladě nekoronárním, a to z důvodu snížené transportní kapacity krve pro kyslík, poklesu perfúzního tlaku či patologicky zvýšené metabolické potřeby (Klener, 2011).

Dle etiologie a klinického obrazu lze rozlišit jednotlivé formy ICHS. (Tabulka 1)

Ischemická choroba srdeční je příčinou více než 50 % všech úmrtí. Prodělaný akutní infarkt myokardu velmi vážně ovlivňuje prognózu pacienta. V současné době dochází vlivem dostupnosti péče k podstatnému zlepšení přežívání těchto pacientů. U pacientů ošetřených direktivní angioplastikou je nemocniční mortalita nyní zhruba pod 5 %. Pravdou zůstává, že pacientů, kteří přežívají akutní infarkt myokardu, přibývá a následně jsou léčeni s chronickým srdečním selháním, o němž hovoříme jako o epidemii 21. století.

Tabulka 1 – Klinická klasifikace ICHS (Klener et al, 2011, s. 256)

Akutní (nestabilní) formy	Chronické (stabilizované) formy
neastabilní angína pectoris	angína pectoris
akutní infarkt myokardu (AIM)	variantní angína pectoris
s elevací ST (STEMI)	němá ischemie myokardu
bez elevací ST (NSTEMI)	syndrom X
náhlá koronární smrt	• ICHS manifestovaná srdeční nedostatečností • ICHS manifestovaná arytmiemi

Ateroskleróza, která nejčastěji způsobuje ICHS, je chronické poškození stěny cév. Toto poškození je charakteristické ukládáním tuků, které způsobí poruchu struktury a funkce endotelu. Mezi faktory, které velmi významně endotel poškozují, patří hypertenze, nikotin, lipidové částice, vysoká hladina krevního cukru, obezita nebo diabetes mellitus.

Rozdíl mezi patofyziologií akutních a neakutních forem ICHS souvisí s pochopením rozdílu mezi nestabilním a stabilním aterosklerotickým plátem, které se od sebe liší složením. Stabilní plát je charakteristický silnou fibrózní čepičkou, menším lipidovým jádrem, nízkým obsahem makrofágů. Nedochází zde k žádné neovaskularizaci plátu, ke krvácení, ruptuře plátu ani k trombům. Stabilní plát je tuhý a pevný. Zvětšení plátu vede k ischemii tkáně, protože výrazně omezuje průtok krve koronární cévou. K ischemii tkáně dochází nejprve při fyzické zátěži, kdy dochází ke výšeným požadavkům myokardu na zásobení kyslíkem. Později k tomuto dochází i v klidu. Pacient pociťuje bolesti na hrudi, jedná se o námahovou nebo klidovou anginu pectoris. Nestabilní plát je charakteristický velkým lipidovým jádrem, tenkou fibrózní čepičkou, vysokým obsahem makrofágů. Zde dochází k vysoké neovaskularizaci plátu, ke krvácení a k ruptuře čepičky plátu s nasedajícím trombem. Tento plát je křehký a měkký, a pokud dojde k okluzi tepny, vzniká akutní koronární syndrom.

U AIM zůstává neuvěřitelně vysoká přednemocniční mortalita, která se pohybuje kolem 25 %. Nemocní umírají většinou na akutní komplikace, kterými zde jsou zejména maligní arytmie, v první řadě fibrilace komor (Bulava, 2017).

2.1.2 Cévní mozkové příhody

Toto onemocnění lze definovat jako náhlý vznik ložiskového deficitu vaskulárního původu. V několika vteřinách vznikají tříštivé hemoragické cévní mozkové příhody (CMP) nebo em-

bolizace ze srdce do tepen mozkových. Některé cévní mozkové příhody se na začátku projevují poměrně malým ložiskovým deficitem, který narůstá až v průběhu několika hodin až dnů. CMP lze rozdělit podle doby trvání ložiskového deficitu na vlastní CMP a tranzitorní ischemickou ataku (TIA), kdy ložiskový deficit trvá do 24 hodin, poté dojde k úplné klinické úpravě. Ve srovnání s ostatními vyspělými státy je u nás výskyt CMP poměrně vysoký. Největší výskyt CMP byl v 60. letech, od té doby má, vlivem prevence a léčby hypertenze, kardiálních onemocnění, diabetu či boje proti obezitě, sestupnou tendenci. Vzhledem ke stárnutí populace však dochází v posledních letech k mírnému nárůstu CMP (Ehler, 2009).

CMP lze rozdělit dle příčiny vzniku. (Tabulka 2)

Tabulka 2 – dělení CMP dle etiologie (Ehler, 2009, s. 19)

Typ CMP	Podíl (v %)
ischemické CMP	80 %
parenchymové hemoragie	12-15 %
subarachnoideální krvácení	5 %
jiné (např. trombóza sinů, vén)	2-3 %

CMP lze tedy rozdělit také dle průběhu:

- TIA – způsobena např. mikroembolizací, stenózou krční tepny nebo postižením větších intrakraniálních tepen, je zde větší riziko vzniku těžší formy CMP,
- postupující CMP – rozvíjí se zpravidla 3 – 5 dnů,
- dokončená CMP – stav se dále nerozvíjí a příznaky zůstávají stejné i několik týdnů (Slezáková, 2012).

2.1.2.1 Ischemické CMP

Ischemická CMP je zpravidla komplikací arteriosklerózy. Její výskyt je přímo úměrný výskytu rizikových faktorů. Základním parametrem v patofyziologii je porucha lokální perfúze mozku. Klinický obraz pacientů s ischemickou CMP je charakteristický syndromy, které jsou typické pro danou oblast mozku, kterou daná tepna zásobuje. U CMP s velkým ischemickým ložiskem jsou navíc příznaky nitrolební hypertenze s posunem jednotlivých mozkových struktur (Ehler, 2009).

2.1.2.2 Mozkové parenchymové krvácení

I když tento typ CMP tvoří pouze 10-15 % všech CMP, představuje mnohem závažnější variantu, jak klinicky, tak prognosticky. Z rizikových faktorů, které způsobují toto krvácení, je příčinou, asi z 50 %, hypertenze. Častou příčinou u starších osob bývá amyloidová angiopatie a u nemocných s léčbou antikoagulancii to bývá jejich předávkování (Ehler, 2009).

2.1.2.3 Subarachnoideální krvácení

Nejčastější příčinou tohoto krvácení je arteriovenózní malformace nebo spontánní ruptura stěny aneuryzmatu. Mezi rizikové faktory vzniku aneuryzmat patří kouření, hypertenze, hypercholesterolémie, pití nadměrného množství alkoholu a abusus drog. Podíl na úmrtí je 25 %, i když toto krvácení tvoří pouze 5 % všech CMP. Vyšší riziko subarachnoideálního krvácení je u žen. Rupturu aneuryzmatu lze nejčastěji očekávat ve stresu nebo během fyzické aktivity. U některých nemocných lze v období 1-8 týdnů před vznikem krvácení detekovat varovné příznaky, jako jsou nauzea, zvracení, bolesti hlavy nebo dokonce kolapsové stavy. Příčinou může být drobné prosakování krve z aneuryzmatu. Krutá, náhle vzniklá bolest, zvracení a rozvoj meningeálního syndromu jsou už typickými příznaky krvácení do subarachnoideálního prostoru. Při přijetí v nemocnici je již většinou přítomna porucha vědomí (Ehler, 2009).

2.1.3 Ischemická choroba cév dolních končetin

Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK) je charakterizována jako patologický chronický proces, kdy dochází k nedostatečnému prokrvení končetiny vlivem postupného zúžení až uzávěru tepen. Zde je opět příčinou ateroskleróza. V první řadě kouření, diabetes a zvýšená koncentrace triacylglycerolů jsou rizikovými faktory tohoto onemocnění. Typickými projevy ICHDK jsou klaudikace, což jsou křečové bolesti při chůzi, které se vyskytují u osob ve věku 60 let ve 3-6 % a se stoupajícím věkem toto procento stoupá, 2-3 krát více nemocných je bez klaudikací (Klener, 2011).

Příčinou vzniku klaudikačních bolestí je nepoměr mezi nároky tkání na dodávku kyslíku, protože poškozené cévy mají omezenou schopnost tyto nároky splňovat. Přítok krve v klidu je vyvažován kolaterálním oběhem, ale při pohybu se několikanásobně zvýší spotřeba kyslíku a poškozené tepny nejsou schopny dostatečně pokrýt zvýšenou poptávku. Dochází k acidóze, dráždění nervového zakončení, která si vynutí krátkou přestávku chůze. Poté se postupně do-

staví úleva a pacient může v chůzi pokračovat. Klaudikačním intervalem se označuje vzdálenost, kterou nemocný ujde do vzniku bolestí. Vše závisí na rychlosti chůze a na terénu. V pokročilejších fázích onemocnění dochází ke klidové ischemické bolesti, která je charakteristická v horizontální poloze a postihuje akrální části končetiny. Intenzita bolesti se snižuje po svěšení končetiny, kdy se v končetině zvýší perfuzní tlak. Jedná se tedy o úlevovou polohu při ischemické bolesti (Chochola, 2013).

Tabulka 3 – Klasifikace ischemické choroby dolních končetin (Klener, 2011, s. 339)

Současná	Dřívější (dle Fontaina)
stadium asymptomatické	I. stadium: asymptomatické
stadium klaudikační	II. stadium: klaudikační IIa – klaudikace 200 a více metrů IIb – klaudikace pod 200 metrů
stadium kritické končetinové ischemie	III. stadium: klidové ischemické bolesti IV. stadium: kožní nekrózy, defekty, gangrény

Na stehenní tepně bývají změny nejpokročilejší, ale mohou být postiženy i jiné velké končetinové tepny. S rozvojem onemocnění se postupně zvětšuje rozsah postižení. Bércové řečiště bývá především postiženo u starých osob. ICHDK má stadium klaudikační a stadium kritické končetinové ischemie. Ta se projevuje kožními defekty, gangrénou a klidovou bolestí. Každé toto stadium má rozdílnou prognózu i léčebný postup (Tabulka 3), (Klener, 2011).

Toto onemocnění se vyznačuje vysokou mortalitou a morbiditou. Představuje vysoké riziko ztráty končetiny a dalších kardiovaskulárních komplikací. Kvalita života pacientů je omezena bolestí dolních končetin, rizikem vzniku defektů nebo ztráty končetiny. Charakter bolesti je natolik specifický, že lze pomocí anamnézy odlišit tuto bolest od jiných nevaskulárních bolestí v končetině. Rozsah a lokalizace není stejná u všech nemocných. Postižení v oblasti bércového řečiště je nejčastěji u pacientů s DM. Maximum změn v pánevním a stehenním řečišti je u kuřáků a pacientů s hyperlipidemií. Základem léčby ICHDK je ovlivnění rizikových faktorů, což je dlouhodobý proces. Největší riziko ztráty končetiny představují nehojící se defekty (Chochola, 2013).

V diagnostice ICHDK se používá kotníko-pažní index (KPI), což je poměr systolického krevního tlaku měřeného na kotníku a na paži. Tento index souvisí s přítomností preklinické aterosklerózy a s kardiovaskulární morbiditou a mortalitou. Byla též prokázána souvislost mezi touto hodnotou a přítomností aterosklerotických plátů, které jsou přítomny na femorálních a

karotických tepnách. Kotníko-pažní index levnou, jednoduchou a časově nenáročnou metodou, která by měla být rutinním vyšetřením v ordinacích specialistů i praktických lékařů. Toto vyšetření by mělo být provedeno u nemocných ve věku 50-69 let, u kterých jsou přítomny rizikové faktory aterosklerózy nebo u nemocných se známou cerebrovaskulární nebo koronární aterosklerózou. Podle výsledků KPI lze specifikovat kardiovaskulární riziko a upravit léčbu (Rosolová, 2013).

2.1.4 Chronická žilní nedostatečnost

Chronická žilní insuficience je nejčastější komplikací varixů žil dolních končetin. Výskyt varixů stoupá s věkem a onemocnění je častější u žen. Při tomto onemocnění je postižena primárně pevnost žilní stěny, zapříčiněná defektním typem kolagenu. Na vzniku varixů se podílí řada faktorů, spoluzodpovědné je i zvýšení hydrostatického tlaku vlivem obezity, stání a zácpy, hormonální vlivy a věk (Klener, 2011).

Onemocnění žilního systému je způsobeno funkčním nebo anatomickým postižením hlubokého žilního systému, perforátorů a povrchových žil. Pouze v minimálních případech je postižen pouze jeden ze systémů. To vše vede ke stagnaci krve v žilách a následnému rozvoji žilní hypertenze. Hlavními příznaky jsou neklidné nohy, svalové křeče, svědění, bolest, edém a pocit těžkých a unavených nohou. Pokud je postižen pouze hluboký žilní systém, jsou základem konzervativní léčby režimová opatření, a to především elevace dolních končetin a dostatek pohybu k posílení svalové pumpy. Součástí léčby je také kompresivní terapie, která má ale často omezenou indikaci. Důvodem může být proximálně lokalizované poškození chlopní, kdy horní lem podkolenky může žilní návrat znesnadňovat. Léčba venotoniky je další možností léčby. Miniinvasivními technikami lze účinně řešit onemocnění povrchového žilního systému. Tyto techniky jsou zaměřené na maximální komfort pacienta a cílené odstranění patologie. Cílem léčby je mimo jiné snížení rizika žilních komplikací v budoucnosti, jako je rozvoj žilních změn a trombózy (Ručka, 2013).

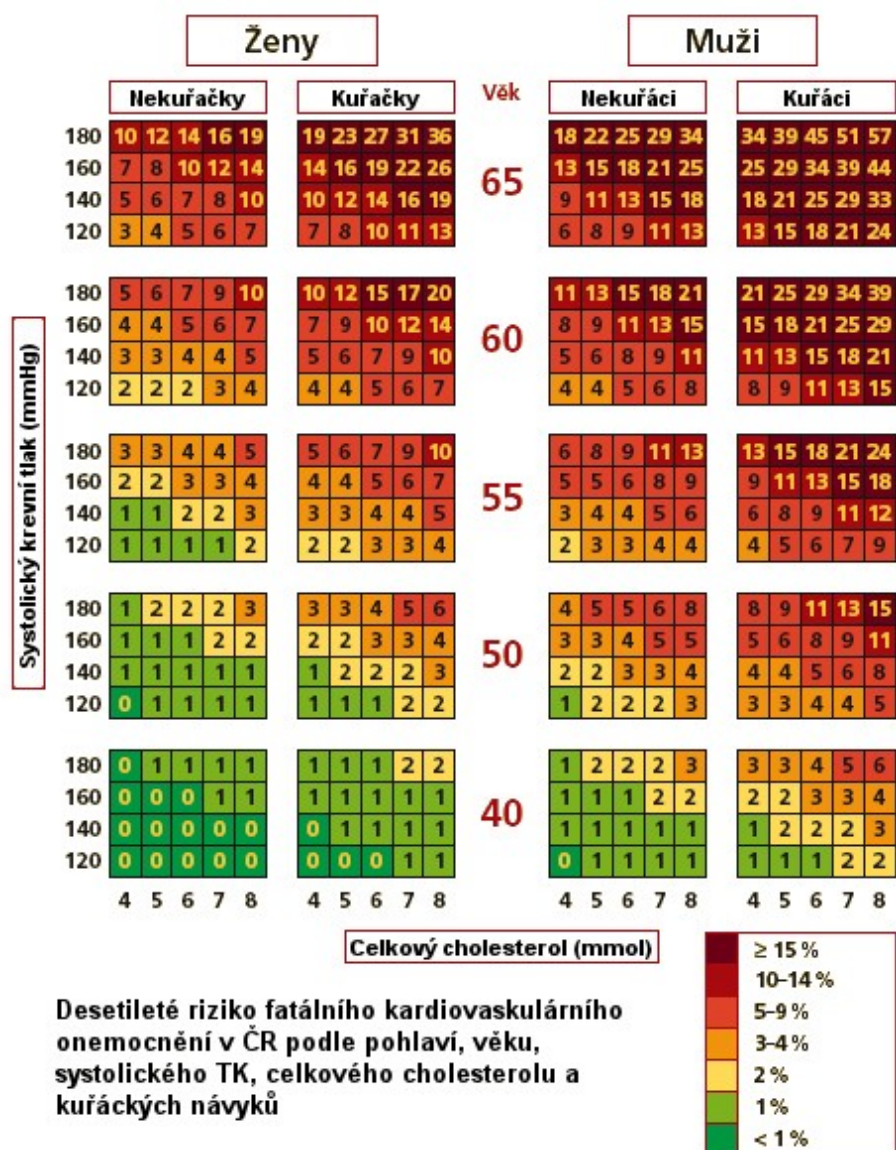
Žilní nedostatečnost zasahuje tedy hluboký i povrchový žilní systém, jedná se o poruchu žilního návratu z končetin. Příčinou je zvýšený tlak ve vénách malého kalibru. Existuje kompenzovaná i dekompenzovaná forma. Kompenzovaná forma je bez kožních změn a dekompenzovaná forma je typická kožními změnami, které jsou důsledkem nevyprazdňování rezervoárů žil a vzniká tak chronická žilní hypertenze (Klener, 2011).

Chronická žilní insuficience je charakterizována otokem končetiny a dilatací žil, které v pokročilých případech progreduje do lipodermatosklerózy. Někdy se může toto onemocnění objevit v důsledku jedné nebo opakovaných epizod hlubokých žilních trombóz, tzv. postflebitický syndrom, který je charakterizovaný symptomem těžkých přeplněných končetin, pruritem, ulceracemi a žilními klaudikacemi. Pro hojení vředů je nutné zmenšit otok a trvale používat kompresivní punčochy (ÓRourke, 2010).

2.2 Rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění

Rizikový faktor (RF) je ve spojení se sledovanou nemocí. Pokud je tento faktor kauzální, znamená to, že je příčinou vzniku onemocnění. Spojení mezi RF a nemocí musí být silné, trvalé, specifické a časově následné, tzn., že se vždy vyskytuje nejdříve RF a poté nemoc. Toto spojení musí být srozumitelně vysvětlitelné. Další vlastností RF je to, že změnou lze ovlivnit výskyt nových případů onemocnění, např. snížením krevního tlaku lze snížit riziko cévní mozkové příhody (Rosolová, 2013).

Odhadnout riziko úmrtí na srdečně-cévní onemocnění v následujících deseti letech lze pomocí metody SCORE (Obrázek 1). Tento model vypracovala Evropská kardiologická společnost, následně ji upravila Česká kardiologická společnost a Česká společnost pro aterosklerózu, aby vyhovovala české populaci. Toto riziko lze odhadnout na základě 5 faktorů, kterými jsou pohlaví, věk, kouření, hodnota systolického tlaku a hladina celkového cholesterolu (Lustigová, 2009).



Obrázek 1 – Přehled rizika úmrtí v důsledku srdečně-cévního onemocnění v následujících 10 letech (pro českou populaci). (Cífková, 2005)

Určení celkového kardiovaskulárního rizika pomáhá lékaři v přístupu k pacientovi a zároveň rozhoduje o dalším léčebném postupu. Nelze ovlivňovat pouze některé rizikové faktory, je potřeba posoudit pacienta jako celek. Za vysoké riziko je nutné považovat hodnotu $\leq 5 \%$, což znamená, že pravděpodobnost úmrtí na KVO v následujících deseti letech je $\leq 5 \%$ (Cífková, 2013).

Ovlivnitelné a neovlivnitelné rizikové faktory pro vznik aterosklerotické vaskulární nemoci, které budou definovány v následujících oddílech, shrnuje tabulka 4.

Tabulka 4 – Rizikové faktory pro aterosklerotické vaskulární nemoci (Rosolová, 2013, str. 26)

Rizikové faktory	
Neovlivnitelné	Ovlivnitelné
věk	kouření
pohlaví (mužské)	dyslipidémie
rodinná anamnéza	krevní tlak
osobní anamnéza	metabolický syndrom diabetes mellitus psychosociální faktory

2.2.1 Neovlivnitelné rizikové faktory

Mezi tyto faktory patří pohlaví, věk a genetické předpoklady. Věk je nejdůležitějším neovlivnitelným rizikovým faktorem, zhoršuje se riziko aterogeneze a KVO u osob, kteří nemají výraznější RF v anamnéze (Rosolová, 2013).

Rizikovým věkem u muže je 45 let a u žen 55 let, vzhledem k ochranné funkci estrogenů. V případě předčasné menopauzy bez substituční léčby hormony je tento věk nižší (Müllerová, 2014).

Genetické faktory je možné posuzovat prostřednictvím rodinné anamnézy. Za pozitivní rodinnou anamnézu lze považovat výskyt infarktu myokardu nebo náhlé smrti otce nebo blízkého mužského příbuzného prvního stupně ve věku méně než 55 let. U žen platí úmrtí matky nebo příbuzné prvního stupně ve věku méně než 65 let (Müllerová, 2014).

2.2.2 Ovlivnitelné rizikové faktory

K hlavním ovlivnitelným RF patří arteriální hypertenze, kouření, dyslipidémie, diabetes mellitus a abdominální obezita, která souvisí se všemi předchozími faktory v podobě kardio-metabolického syndromu. Tyto faktory lze ovlivnit změnou životního stylu, zejména zdravou výživou, dostatečnou pohybovou aktivitou, nekouřením a dále možnou farmakologickou léčbou (Müllerová, 2014).

2.2.2.1 Arteriální hypertenze

Arteriální hypertenze je velmi závažným zdravotním problémem ve vyspělých zemích. Za arteriální hypertenzi se považuje hodnota krevního tlaku 140/90 mmHg a více, měřeného při dvou různých návštěvách a minimálně dvou měřeních, bere se tedy průměr čtyř měření. (Tabulka 5)

Tabulka 5 – Definice a klasifikace krevního tlaku podle měření v ordinaci (Rosolová, 2013, s. 81)

Kategorie	Systolický tlak (mmHg)	Diastolický tlak (mmHg)
optimální	<120	<80
normální	120 - 129	80 - 84
vysoký normální	130 - 139	85 - 89
hypertenze 1. stupně (mírná)	140 - 159	90 - 99
hypertenze 2. stupně (středně závažná)	160 - 179	100 - 109
hypertenze 3. stupně (závažná)	≥180	≥110
izolovaná systolická hypertenze	≥140	<90

Hypertenze se dělí na primární (esenciální) a sekundární. Primární hypertenze se vyskytuje u více než 90 % pacientů, u kterých nelze zjistit vyvolávající příčinu. Zbývající procento případů je důsledkem jiného onemocnění, nejčastěji renálního nebo endokrinního, proto hypertenze sekundární.

Prevalence hypertenze se odhaduje v obecné populaci na 30-45 %. Výskyt strmě narůstá po 50. roce věku a ve věku nad 70 let je výskyt hypertenze kolem 60 %. Arteriální hypertenze se počítá mezi základní rizikové faktory, které mají vliv na vznik ICHS, ICHDK, CMP a dalších kardiovaskulárních onemocnění. Každé snížení systolického krevního tlaku o 10 -12 mmHg a diastolického krevního tlaku o 5 - 6 mmHg zmenšuje riziko CMP až o 40 % a koronární riziko o 16 % (Bulava, 2017).

S výskytem hypertenze souvisí vysoký příjem energie a nezdravé složení diety, absence pohybu, což je charakteristické pro celé populace. Záhadou však zůstává skutečnost, že někdo žije dlouho s velmi nezdravou životosprávou a jiný naopak při zdravé životosprávě onemocní cévními chorobami. Na tomto jevu se podílí jednak citlivost či rezistence k přímému ovlivnění genomu dietou a jednak rozdílná geneticky podmíněná reakce na dietní změny. Z tohoto

důvodu by mohla být hypertenze jednou z prvních chorob, kde by mohlo být smyslem nasazení cílené diety podle genetického vyšetření nemocného (Vidimský, 2013).

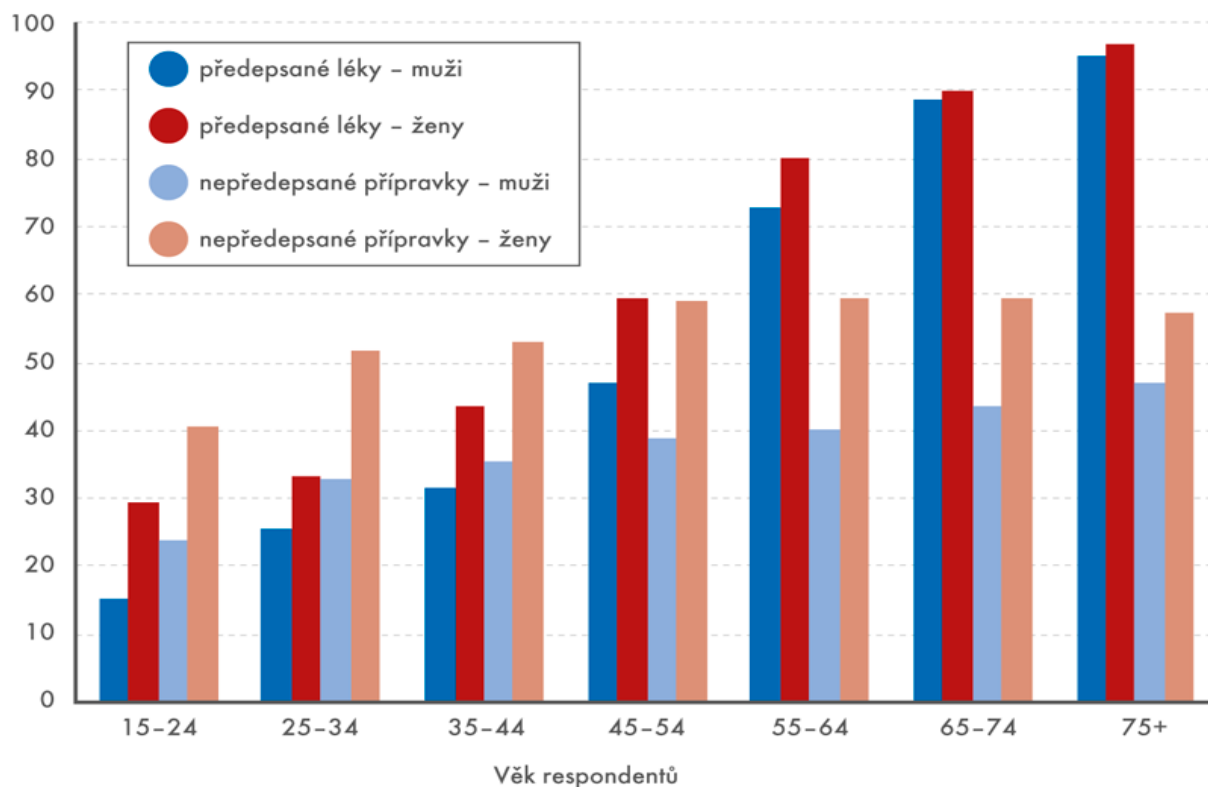
Léčba hypertenze by měla směřovat k dosažení doporučeného cílového krevního tlaku. Pro většinu nemocných je tato hodnota $< 140/90$ mm Hg. U pacientů s chronickým onemocněním ledvin a u diabetiků je tato hodnota nižší ($< 130/80$ mm Hg).

Nemocní s prehypertenzí a hypertenzí by měli obdržet jasný slovní i písemný návod, který se bude týkat změny životního stylu, zejména zdravé stravy a pravidelného cvičení, ale též snížení obsahu soli, umírněné spotřeby alkoholu a snížení nebo udržování hmotnosti. Změna životního stylu výrazně snižuje potřebu farmakologické léčby, zvyšuje účinky léků snižujících krevní tlak a výrazně ovlivňuje celkové riziko kardiovaskulárních onemocnění. Naopak neúspěšné přijetí těchto opatření oslabuje účinnost antihypertenzních léků (ÓRourke, 2010).

Prevalenci hypertenze se v ČR zabývá studie Post-MONIKA, která byla zahájena již v 80. letech Světovou zdravotnickou organizací a na základě národních grantů stále probíhá. Ve věku 25-64 let je v devíti okresech vyšetřován 1 % náhodný vzorek obecné populace. Ke strmému nárůstu hypertenze dochází ve věkové skupině od 55 do 64 let (Rosolová, 2013).

K vyššímu riziku kardiovaskulárních příhod vede také nedostatečná kontrola krevního tlaku u pacientů, kteří nedodržují léčebný režim. Pomocí důkladné edukace, zapojení pacienta do léčby formou do domácího měření krevního tlaku a optimální antihypertenzní léčbou lze dojít ke zlepšení compliance. Mezi faktor, který ovlivňuje rozhodnutí pacienta, jestli užívat medikaci, je důvěra v lékaře na prvním místě. Mezi další faktory patří dostatek času, podání jasných informací a empatie s vřelým chováním lékaře. Možnost ověření, zda pacient užívá antihypertenziva, je možné pomocí stanovení hladiny těchto léčiv v séru (Štrauch, 2016).

Dle výsledků Evropského výběrového šetření o zdraví v České republice – EHIS ČR (European Health Interview Survey) trpělo hypertenzí v roce 2014 24 % respondentů. V užívání předepsaných léků jsou mezi ženami a muži velké rozdíly. Výrazný rozdíl je ve všech věkových skupinách, i když se s přibývajícím věkem se tento rozdíl snižuje. Častěji užívaly léky ženy, a to 60,5 %, muži pouze ze 48,8 %. U osob starších 74 let to bylo již 95 % mužů a 97 % žen. Ještě výraznější rozdíly jsou v užívání volně prodejných léků (vitaminů, potravinových doplňků), jak ukazuje obrázek 2 (Daňková, 2016).



Obrázek 2 – Užívání předepsaných a nepředepsaných léků (v % osob s nemocí) (ÚZIS ČR)

2.2.2.2 Dyslipidémie

Jedná se o nejčastější metabolickou poruchu, poruchu metabolismu tuků. Tyto poruchy jsou důsledkem zvýšení nebo snížení syntézy lipoproteinů nebo sníženým katabolismem lipoproteinových částic. Většina dyslipidemií (DLP) vzniká kombinací zevních vlivů, tzn. životním stylem a genetickými vlohami. Některá onemocnění se vyskytují spolu s DLP náhodně a jiná onemocnění již přítomnou DLP zhoršují, např. diabetes mellitus. Zde je nutné léčit obojí. Pro prediabetes a diabetes 2. typu je typická aterogenní dyslipidémie.

Je prokázáno, že se stoupající hladinou celkového cholesterolu v krvi již od hodnot 3,9 mmol/l stoupá kontinuálně i výskyt a úmrtnost na ICHS. Riziko ICHS je 4 x vyšší při hladině celkového cholesterolu 7,8 mmol/l ve srovnání s hladinou do 5,2 mmol/l. Touto problematikou se zabývá Framinghamská studie a studie Multiple Risk Factor Intervention Trial (Rosolová, 2013).

DLP bývá po dlouhé roky bez příznaků, stojí v pozadí a jako rizikový faktor vážných a fatálních onemocnění má velký význam. Může probíhat asymptomaticky a projeví se až projevy kardiovaskulárních nemocí. U některých pacientů se vyskytují typické klinické příznaky, jako

jsou arcus lipoides corneae a xantelazma palpebrarum. U některých druhů hyperlipoproteinémií (HLP) může stav zkomplikovat akutní pankreatitida. Základem terapie je vždy nefarmakologická léčba, zahrnující dietu, režimová opatření, především zvýšení pohybové aktivity a také zanechání kouření. Poté, když tato léčba nevede k dosažení cílových hodnot, nebo má nemocný vysoké kardiovaskulární riziko, nastupuje léčba farmakologická. Lékem volby v léčbě DLP/HLP jsou statiny. Dle studie SPARCL je prokázáno, že léčba statiny pozitivně ovlivňuje výskyt CMP. Tato léčba je velmi významným terapeutickým postupem v prevenci KVO a je ověřena důkazy řady studií (Češka, 2015).

Cílová hodnota LDL cholesterolu je nyní nejdůležitější hodnotou v léčbě dyslipidemií. Tyto hodnoty byly pozměněny a hlavně zpřísněny pro pacienty ve velmi vysokém riziku, kde je tato hodnota $< 1,8$ mmol/l nebo dosažení 50 % snížení hladiny LDL cholesterolu. Pro pacienty ve vysokém riziku je cílová hodnota $< 2,5$ mmol/l a pro pacienty v nízkém a středním riziku je cílová hodnota < 3 mmol/l (Cífková, 2013).

Zajímavé jsou výsledky některých studií, které se zabývaly vztahem mezi vysokou hladinou cholesterolu a vyšším rizikem úmrtí na KVO onemocnění. Bylo prokázáno, že zvýšená hladina cholesterolu je nebezpečná hlavně pro mladé muže. Celkové riziko úmrtí, které je spojeno s vysokou hladinou cholesterolu, je u žen nižší a s věkem postupně klesá u obou pohlaví. Některé studie dokazují převahu pozitivního vlivu vyšší hladiny cholesterolu od určitého věku (cca 50 let), nad případnými negativy. Od středního věku výše jsou dokonce vyšší hladiny cholesterolu spojovány s delší očekávanou dobou dožití (Hubáček, 2015).

2.2.2.3 Problematika kouření

Kouření je další rizikový faktor, který způsobuje mnoho závažných onemocnění a předčasných úmrtí na celém světě. Kardiovaskulární onemocnění jsou jednou z nejčastějších příčin úmrtí kuřáků. V České republice je užívání tabáku nejčastější formou kouření cigaret. Ve věkové skupině od 45 – 65 let kouří 28,9 % osob, ve věku 65 let a více je to 20,8 % osob. Nejvyšší procento kuřáků je ve věkové skupině 15 – 24 let a to 44,7 %, poté se procento kouřících osob snižuje. V České republice kouří zhruba 24 % a 32 % mužů. Lékaři a sestry, kteří by měli být vzorem chování pro ostatní, na to nejsou také nejlépe, mezi lékaři je 25 % kuřáků a mezi sestrami je dokonce 40 % kuřáček. V západních zemích jsou na tom mnohem lépe, kouří zde 20 % sester a pouze 3 % lékařů. Procento užívání tabákových výrobků podle vzdě-

lání je vyšší u osob se středním nebo základním vzděláním v porovnání s vysokoškolsky vzdělanými lidmi (Müllerová, 2014).

Na počátku 20. století kouřil téměř každý druhý člověk. Kouření bylo považováno za důkaz dobrého společenského postavení. Ve druhé polovině 20. století, kdy byla prokázána souvislost s kardiovaskulárními onemocněními, se stalo kouření celosvětovým problémem. Definice kuřáctví je uvedena v tabulce 6.

Tabulka 6 – Definice kuřáctví (Rosolová, 2013, s. 97)

Kategorie	Definice
pravidelní (denní) kuřák	kouří v době šetření nejméně jednu cigaretu denně.
příležitostný kuřák	v době šetření kouří, ale méně než jednu cigaretu denně.
bývalý kuřák	kouřil (vykouřil během života více než 100 cigaret), ale v době šetření nekouří (minimálně 1 rok ani jednu cigaretu denně).
nekuřák	nikdy nevykouřil 100 a více cigaret

Zanechání kouření má zcela evidentně příznivý efekt na organismus. Některé změny nastávají ihned po zanechání kouření, jiné se dostaví později. Nejúčinnějším preventivním opatřením je zanechání kouření u pacientů po infarktu myokardu. Výsledky studií prokázaly snížení rizika úmrtí u osob, které přestaly kouřit o 36 %, na rozdíl od osob, které kouřily i nadále. Již v prvních šesti měsících po zanechání kouření dochází k významnému snížení rizika morbidit a mortality a po 10-15 letech se tito bývalí kuřáci přibližují k riziku KVO u osob, které nikdy nekouřily. Možností zanechání kouření není doporučováno snižování počtu vykouřených cigaret, zde je snížení rizika velmi malé a není prokázána velká pravděpodobnost zanechání kouření (Cífková, 2013).

Dalšími tabákovými výrobky jsou dýmky, vodní dýmky, doutníky a e-cigarety. Někteří uživatelé vodních dýmek se mylně domnívají, že kouření tabáku tímto způsobem je bezpečnější. Důvodem, že tomu tak není, je nižší kvalita tabákové směsi, nižší teplota hoření a vyšší obsah polutantů. Vzniká tak více karcinogenních produktů. Ani na podporu elektronické cigarety neexistují žádné studie, které by potvrzovaly její bezpečnost. Není doporučována k odvykání kouření, vypadá to, že dokonce prohlubuje závislost na nikotinu tím, že někteří uživatelé věří bezpečnosti e-cigaret (Müllerová, 2014).

Průkopníkem v hledání závislosti mezi kouřením a zdravotními problémy byl britský lékař Sir Richard Doll (1912-2005). Studie tohoto lékaře trvala 50 let a byla prováděna na 40 tisících lékařích. Studie potvrdila, že existuje přímá úměra mezi délkou života a užíváním tabáku. Mechanismy a účinky vlivu kouření na kardiovaskulární onemocnění lze rozdělit na okamžité, střednědobé a dlouhodobé. Mezi ty okamžité patří aktivace sympatiku a nadledvin, kdy působením nikotinu dochází k vyplavení adrenalinu, který způsobí vasokonstrikci kožních, koronárních, abdominálních a mozkových arterií, zvýší se krevní tlak, tepová frekvence, sníží se teplota kůže. Toto trvá asi půl až tři čtvrtě hodiny, po dobu přítomnosti nikotinu. Dále dochází vlivem vasokonstrikce k hypoxii, na 6-8 hodin dochází ke zvýšení COHb a HCN, tím je blokován přestup kyslíku z krve do tkání. U těhotných dochází k ukládání Cd do placenty, kde vlivem ložiskových nekróz dojde ke snížení kapacity placenty pro převod krve k plodu. Mezi střednědobé účinky patří poškození spektra lipidů, navýšení faktoru VIII a trombogenní aktivity destiček a vzestup zánětlivých markerů. Mezi účinky dlouhodobé patří rychlejší zhoršování aterosklerózy a změny stěn cév (Müllerová, 2014).

Zanechání kouření má dlouhodobý i okamžitý účinek ve všech věkových kategoriích. Pokud kuřák skoncuje s kouřením před 35. rokem věku, je možné, že bude mít šanci na stejnou délku života jako nekuřáci. S postupujícím věkem se při zanechání kouření riziko nemocí snižuje pomaleji. Pro aterosklerózu a její komplikace má zanechání kouření rychlejší efekt než u nádorových nemocí. Je prokázáno, že v zemích, kde byl zaveden zákaz kouření v hotelích a restauracích, poklesla úmrtnost na KVO o 10-15 % (Rosolová, 2013).

2.2.2.4 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus (DM) je velmi závažné metabolické onemocnění, které je velmi významně spojeno se zvýšenou KV mortalitou a morbiditou. Zvýšený výskyt ICHS u pacientů s diabetem ukázala řada epidemiologických studií. Týká se to jak stabilní anginy pectoris, ale i srdečních infarktů a náhlé smrti (Charvát, 2001).

Výskyt diabetu každý rok vzrůstá. Předpokládá se, že pokud nebudou přijata preventivní opatření, dojde do roku 2035 k nárůstu osob s DM z 381 až na 592 milionů. Výskyt DM narůstá nejen u starší populace, ale také u skupiny středního věku. Ve věku mezi 40-59 lety se nachází největší počet nemocných. Česká republika má v Evropě prvenství v incidenci a prevalenci DM. Odhaduje se, že počet diabetiků v ČR do roku 2022 překročí 10 % populace. Mírně se

zvyšuje i počet komplikací diabetu, jako je retinopatie, nefropatie, postižení dolních končetin a s tím spojené amputace dolních končetin (Kudlová, 2015).

Pacienti s diabetem mají dvakrát větší riziko rozvoje mozkové mrtvice, koronárních srdečních nemocí a úmrtí na cévní choroby v porovnání s pacienty bez diabetu. Zvýšené KV riziko mají i pacienti s porušenou glukózovou tolerancí. Intervence zaměřené na úpravu rizikových faktorů, jako je dyslipidémie, kouření i hypertenze, průkazně snižují riziko kardiovaskulárních onemocnění u pacientů s diabetem (Perušičová, 2015).

Kritéria pro diagnózu diabetes mellitus jsou uvedena v tabulce 7.

Tabulka 7 – Kritéria pro diagnózu diabetes mellitus (Position Statement of American Diabetes Association 2011) (Rosolová, 2013, s. 182)

Kritéria pro diagnostiku DM
glykovaný hemoglobin (HbA) $\geq 6,5$ % (podle DCCT metody), opakovaně
lačná glykémie $\geq 7,0$ mmol/l a více (vyšetřeno po 8 hodinách lačnění), opakovaně
glykémie $\geq 11,1$ mmol/l ve 2. hodině orálního glukózového testu po zátěži 75g glukózy podané per os ve vodném roztoku, opakovaně
u pacientů s klasickými symptomy hyperglykémie nebo hyperglykemické krize a náhodná plazmatická hladina glukózy $\geq 11,1$ mmol/l

Diabetes mellitus se dělí na dva hlavní typy: DM 1. typu a DM 2. typu. Gestační DM, který vzniká v těhotenství, je samostatným typem DM. Dalším specifickým typem je např. sekundární DM, vznikající při onemocnění pankreatu nebo jiných endokrinologických poruchách. K dalším poruchám patří hraniční glykémie na lačno a porušená glukózová tolerance, která je charakterizována hodnotou glykémie 7,8-11,0 mmol/l ve 2. hodině oGTT.

DM 1. typu je autoimunitní typ diabetu, který se nejčastěji začíná projevovat u dětí a mladistvých, zejména ve věku 13-15 let. Tento typ DM představuje asi 7% všech diabetů. Nemocní mají absolutní nedostatek inzulínu, proto jsou závislí na celoživotní substituci inzulínem.

DM 2. typu se rozvíjí u osob s inzulínovou rezistencí, která je zapříčiněna z části geneticky a z části vlivem nezdravého životního stylu, v první řadě sedavým způsobem života a nadměrným energetickým příjmem. Zvýšený výskyt DM 2. typu zvyšuje též chronické vystavení stresu i kouření tabáku. Tento typ diabetu tvoří 90 % všech DM. Hyperinzulinémie, která po určitou dobu kompenzuje inzulínovou rezistenci, přispívá k rozvoji dalších rizikových fakto-

rů, jako je obezita abdominálního typu, zvyšování TK, dyslipidémie aj. Postupně dochází k relativní až absolutní inzulínové deficienci a vzniká DM 2. Typu. (Rosolová, 2013).

2.2.2.5 Obezita

Obezita je onemocnění, které je charakterizováno množstvím tělesné tukové tkáně. Dochází jednak k mechanickému zatěžování pohybového aparátu, ale také ke zhoršování fyziologických funkcí. Hranice množství tukové tkáně se u muže považuje 20 % celková hmotnosti a u žen 25 % tělesné hmotnosti. Žena potřebuje více tuku s ohledem na plnění svých biologických rolí. Pro stanovení podvýživy, normální váhy, nadváhy a obezity byla zavedena zjednodušující kritéria, kterým je Body Mass Index (BMI) (Tabulka 8). Tuto hodnotu lze vypočítat poměrem mezi hmotností a druhou mocninou výšky, tedy kg/m^2 (Müllerová, 2014).

Tabulka 8 – Klasifikace obezity podle BMI (Müllerová, 2014, s. 139)

Klasifikace podle BMI	Pásmo BMI (kg/m^2)
podváha	<18,4
normální váha	18,5-24,9
nadváha	25,0-29,9
obezita I. stupně	30,0-34,9
obezita II. stupně	35,0-39,9
obezita III. stupně	40 a více

Závislost mezi BMI a celkovou mortalitou byla shledána v mnoha epidemiologických studiích. Obezitu lze rozdělit do dvou základních variant. Ty se liší metabolickými komplikacemi. Typ androidní se vyznačuje lokalizací tuku viscerálně, tedy na břiše. Někdy se nazývá jako abdominální typ obezity. Typ gynoidní se vyznačuje lokalizací tuku v oblasti hýždí a stehů. Změření obvodu pasu je jednoduchou pomůckou k rozlišení těchto typů obezity. Zde je možnost porovnání obvodu pasu s riziky metabolických komplikací (Tabulka 9).

Tabulka 9 – Kritické hodnoty obvodu pasu (Müllerová, 2014, s. 139)

Abdominální typ obezity s metabolickými komplikacemi hodnocený podle obvodu pasu		
Pohlaví	Riziko zvýšené	Riziko snižené
muži	94-101,9 cm	102 cm a více
ženy	80-87,9 cm	88 cm a více

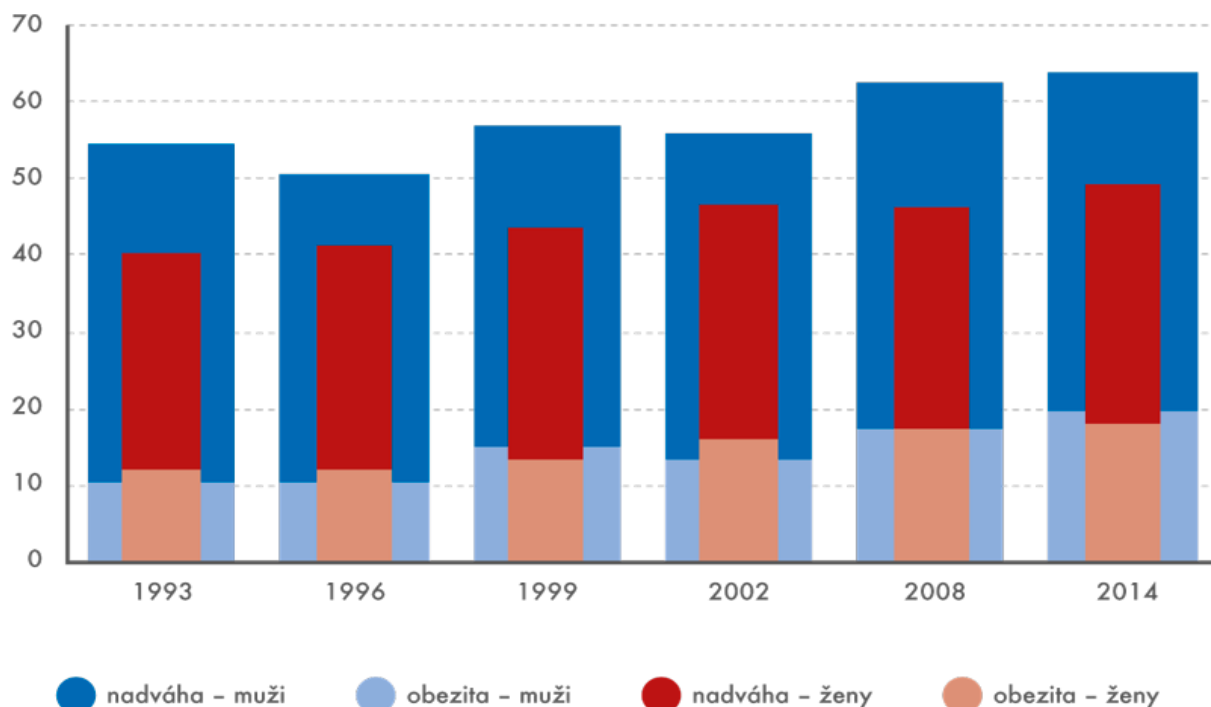
Metabolické změny, které jsou důsledkem abdominální obezity, výrazně zkracují délku přežití. Jedná se o tzv. metabolický syndrom, který obsahuje následující poruchy: dyslipidémii, hypertenzi, poruchu glycidového metabolismu až DM 2. typu, protrombogenní stav, hyperurikémii a systémový zánět. Tyto komplikace vedou k rychlejší aterosklerotickým změnám, k vývoji DM a k trombotickým komplikacím.

Druhý typ obezity, tzv. gynoidní, je pro své nositele obtěžující z důvodu zatěžování nosných kloubů, přítomností různých kožních nemocí a gastrointestinálních potíží (Müllerová, 2014).

Abdominální typ obezity je úzce spjat s přítomností plaků v koronárních arteriích. Ty jsou pak náchylnější k rupturám. Je prokázáno, že delší trvání nadbytku tuku v těle a zvýšená hmotnost vede v dospělosti k velmi závažným kardiovaskulárním potížím v pozdějším věku. Potvrzeno bylo: zvýšené riziko diabetu, zvýšená tloušťka stěn karotických tepen a zvýšený krevní tlak. Naopak výsledky potvrdily snížení rizika KV onemocnění při snížení BMI z obezity do nadváhy a z nadváhy do normální hmotnosti (Perušičová, 2015).

Rychlost nárůstu nadváhy a obezity je celosvětově alarmující, jedná se o globální epidemii. V posledních dvaceti letech se prevalence obezity téměř ztrojnásobila a počet obézních se i nadále zvyšuje. Nadváha a obezita zkracuje očekávanou střední délku života a negativně ovlivňuje kvalitu života. Ukazuje se, že vzdělanější ženy trpí nadváhou a obezitou méně, naopak u mužů je tendence opačná. Nižší zastoupení obézních lidí je ve velkoměstech ve srovnání s vesnicemi do 1 000 obyvatel. Na rozvoj obezity má vliv vlastnictví automobilu, naopak užívání kola jako dopravního prostředku má preventivní význam. Větší výskyt je též u níže postavených socioekonomických skupin (Müllerová, 2014).

Z obrázku 2 je zřejmý výrazný růst obézních osob, tzn. osob, jejichž BMI dosahuje hodnoty 30 a více. V roce 1993 bylo obézních mužů asi 10 % a žen 12 %, ale v roce 2014 to bylo již 20 % mužů a 18 % žen (ÚZIS ČR, 2015).



Obrázek 2 – Podíl osob s obezitou a nad váhou v letech 1993, 1996, 1999, 2008, 2014 (ÚZIS ČR).

Obezita je významnou příčinou primární hypertenze. Vztah mezi BMI a TK se zdá být dle různých studií v různých populacích téměř lineární. Tyto studie ukazují, že snižování hmotnosti přispívá nejen ke snižování krevního tlaku u většiny pacientů, ale také k prevenci primární hypertenze (ÓRourke, 2010).

Dle lékaře Lavie byl prokázán paradox obezity a ischemické choroby srdeční. Autor této studie sledoval tříletou mortalitu u pacientů s ICHS podle BMI. K rozvoji KVO dochází u obézních a štíhlých pacientů z jiného důvodu. U obézních pacientů je to důsledek ztloustnutí v dospělém věku. Hubení pacienti mají ke vzniku KVO genetickou predispozici. Dle autora této studie je optimální BMI pro primární prevenci KVO hodnota BMI 23-24 kg/m². S tímto souvisí i podíl tukové tkáně, který by měl tvořit u žen maximálně 35 % a u mužů 25 %. Ve velké americké studii již tento paradox obezity prokázán nebyl. Zde bylo sledováno více než 50 000 nemocných a byla zde zjištěna významně vyšší mortalita během hospitalizace u pacientů s BMI vyšším než 40 kg/m² (Vidimský, 2013).

Pro rozvoj obezity v dospělosti jsou ze životního stylu nejrizikovější tyto situace:

- poúrazové snížení fyzické aktivity,
- konec aktivního tréninku,
- nepravidelnost ve stravování, hladovění přes den a převaha večerního jídla,

- pracovní stres a deprese,
- konec s kouřením,
- pravidelná konzumace alkoholu,
- přizpůsobení stravovacích návyků novému partnerovi.

Léčba nadváhy a obezity spočívá především v režimových opatřeních, která mění dosavadní životní styl pacienta. Patří sem dietoterapie, fyzická aktivita a psychologická podpora. Další léčbou je farmakoterapie a chirurgické přístupy. Je nezbytné, aby změny ve výživě byly pacientem dlouhodobě akceptovány, pokud tomu tak není, dochází k návratu nevhodného stravovacího chování (Müllerová, 2014).

2.2.2.6 Fyzická inaktivita

Fyzická inaktivita je dalším nezávislým rizikovým faktorem ICHS, který skoro dvojnásobně toto riziko zvyšuje. V primární a sekundární prevenci je doporučována fyzická aktivita střední intenzity nejlépe každý den alespoň 30 minut. V sekundární prevenci je navíc doporučováno cvičení podle zátěžového testu, který se provádí jednak u pacientů zjevně zdravých, kteří mají sedavý způsob života, ale i u mladších dospělých s koronárními rizikovými faktory. Vysoce riziková pacienta by měli cvičit pod lékařským dohledem (ÓRourke, 2010).

Dobrá tělesná zdatnost byla základním předpokladem úspěšného přežití. Bohužel současný životní styl je charakterizován obrovským poklesem fyzické aktivity. Dlouhodobé udržování statických poloh je typické při transportu, v pracovním procesu i ve volném čase. K fyzické nečinnosti přispívá zvýšená úroveň kriminality, vysoká hustota obyvatel, nízká kvalita ovzduší, vysoká hustota provozu, nedostatek parků, sportovních rekreačních zařízení a cyklostezek. Nejohroženější skupinou jsou ženy, senioři, děti a mladiství. Každá skupina má jiné požadavky na délku, typ pohybové aktivity a intenzitu (Müllerová, 2014).

Pohyb je zcela přirozená vlastnost všech živých organismů, proto není divu, že jeho nedostatek přispívá k řadě onemocnění. Již v 70. letech řada studií prokázala zvyšování relativního rizika celkové i KV úmrtnosti vlivem fyzické inaktivity. Každý člověk nemá kladný vztah ke sportu, proto je potřeba zvolit takový druh pohybu, který jim bude nejbližší a bude je bavit. Někteří si poté ani neuvědomují, že sportují. Nemocným je třeba připomenout, že sportování lze v každodenním životě nahradit běžnými aktivitami jako je chůze do schodů, práce na zahradě, více domácích prací, rychlá chůze nebo rekreační sportování s rodinou. Pravidelný pohyb nejenom pomáhá udržet nebo redukovat hmotnost, ale pomáhá také zlepšovat kardiore-

spirační zdatnost, je neúčinnější kompenzací chronického stresu, který se podílí na vzniku arteriální hypertenze nebo depresivních anxiózních poruch a tím pak zvyšují KV riziko a riziko vzniku DM2. Pravidelný pohyb, který vede ke snížení hmotnosti, má velmi významný efekt na snížení rizika vzniku DM2 u osob v prediabetu. Mělo by se jednat o aerobní aktivitu, ale je samozřejmostí, že intenzitu a druh zátěže je potřeba individuálně přizpůsobit stavu respiračního, kardiovaskulárního i pohybového aparátu (Rosolová, 2013).

Intenzitu pohybové aktivity lze objektivně kontrolovat pomocí tepové frekvence, která by měla dosahovat 60 % maxima tepové frekvence u primární prevence a u jedinců bez kardiologické medikace. U jedinců trénovaných dosahuje tepová frekvence až 75 % maxima. Tyto hodnoty musí odpovídat také věku (Müllerová, 2014).

3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

3.1 Metodika průzkumu

V diplomové práci byl použit kvantitativní průzkum pomocí dotazníku (Příloha 1). Dotazník je soubor předem připravených, správně formulovaných a smysluplně seřazených otázek. Náročnost a pochopitelnost otázek jsem si vyzkoušela v předprůzkumu. Dotazník byl zcela anonymní.

Dotazníkové šetření bylo uskutečněno vlastním zpracováním metodou CAWI (Computer Assisted Web Interviewing), která je založená na dotazování respondentů v prostředí internetu - byl vytvořen dotazník dostupný respondentům online na webu. Tato metoda byla využita vzhledem k možnostem oslovení většího počtu respondentů.

Dotazníkové šetření probíhalo v období od 17. prosince 2017 do 8. dubna 2018 a bylo cíleno na respondenty starší 40 let.

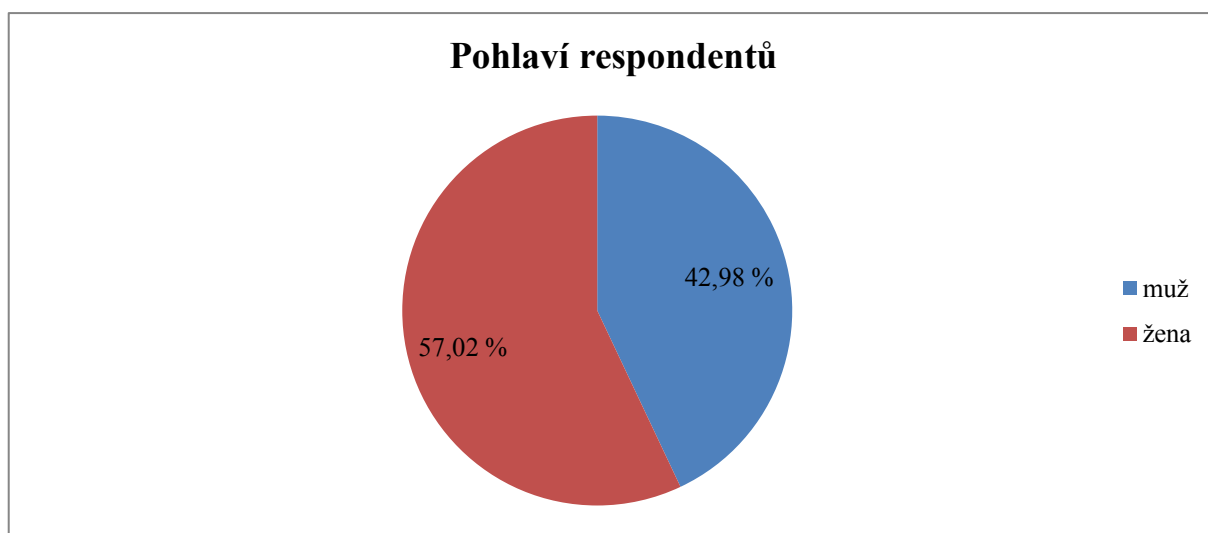
Dotazník obsahuje 11 otázek. Úvodem byly položeny otázky charakterizující pohlaví a věk, nejvyšší dosažené vzdělání a tělesnou hmotnost a výšku, která je důležitá pro výpočet BMI. Další otázky se týkají rizikových faktorů, které se u respondentů nacházejí.

Průzkumného šetření se zúčastnilo 356 respondentů. Výsledky šetření jsem zpracovala v programu Word (tabulky), Excel (grafy) a hypotézy jsem ověřovala v programu Statistika. V závěru jsem své výsledky porovnávala s výsledky českých a zahraničních studií.

3.2 Výsledky průzkumného šetření

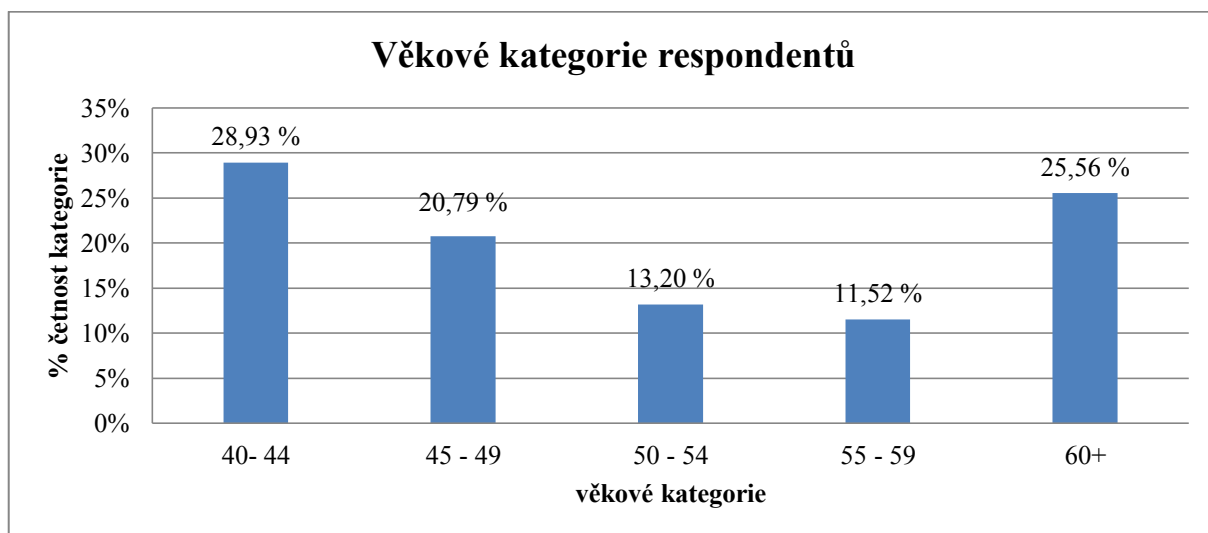
Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 356 respondentů, níže jsou uvedeny základní četnosti jednotlivých parametrů.

Otázka na pohlaví respondenta – šetření se zúčastnilo 153 mužů a 203 žen. (Obrázek 3)



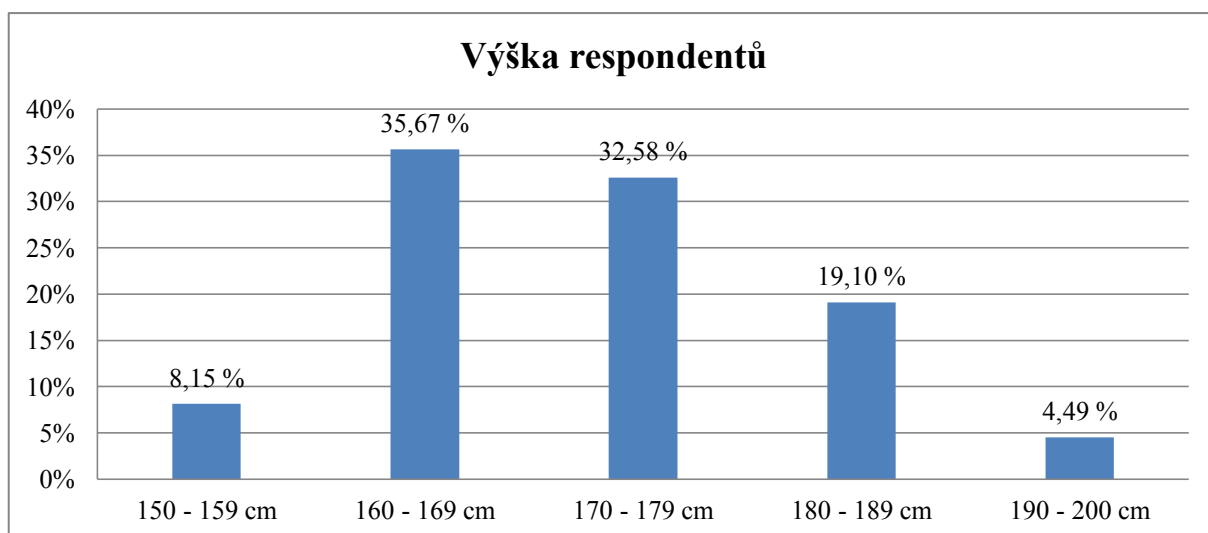
Obrázek 3 – Pohlaví respondentů

Věkové kategorie respondentů – největší kategorie tvořili respondenti věku 40-44 let (103 respondentů) a 60 a více let (91 respondentů), téměř 55 % ze všech dotázaných. (Obrázek 4)



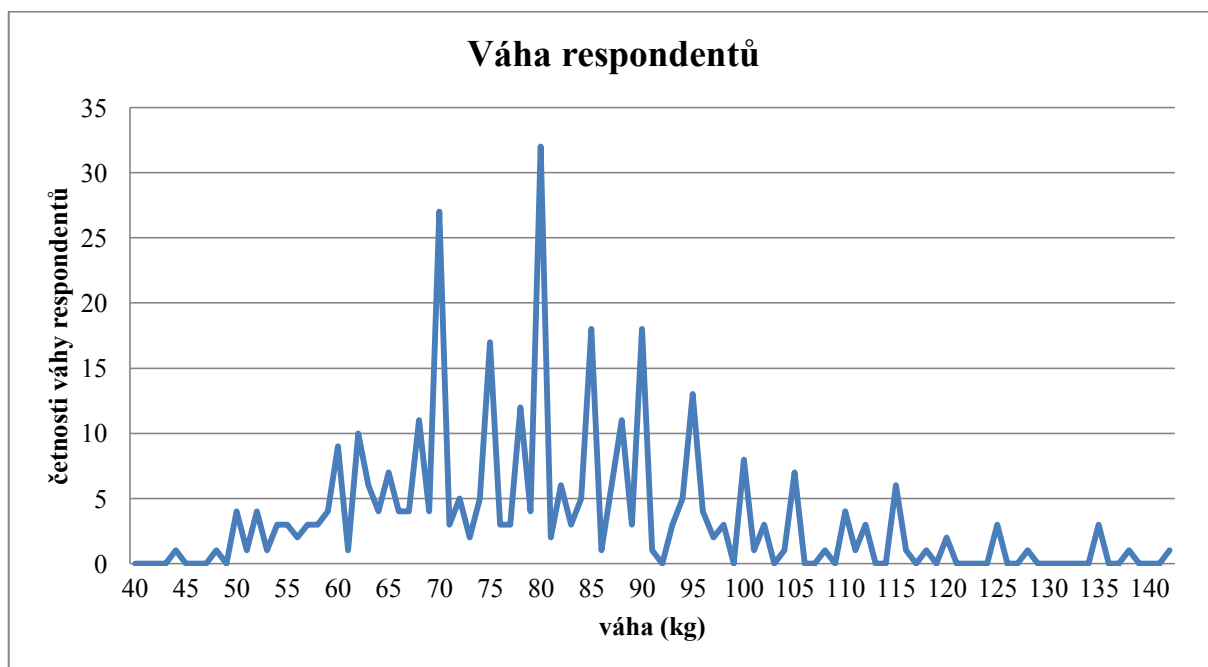
Obrázek 4 – Věk respondentů

Průměrná tělesná výška respondenta činila 171,8 cm, medián 170 cm a modus 160 cm. Jako nejmenší a největší respondenti vyplnili výšku 150 cm a 200 cm. Pokud budou respondenti rozdělení do kategorií po 10 centimetrech, je složení dotázaných následující. (Obrázek 5)



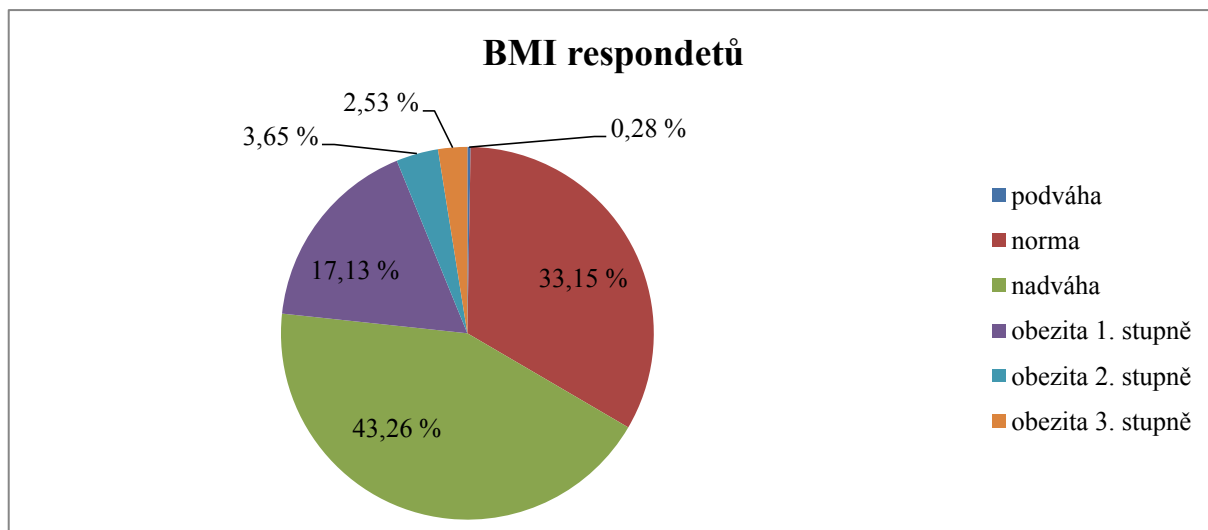
Obrázek 5 – Výška respondentů

Průměrná tělesná hmotnost respondenta činila 80,7 kg, medián i modus pak 80 kg. Minimum ze všech dotázaných bylo 44 kg, naopak maximum 142 kg. Níže na obrázku je četnost váhy respondentů (kg), jak je z grafu patrné, nejvíce dotázaných je ve váhové kategorii 70-90 kilogramů. (Obrázek 6)



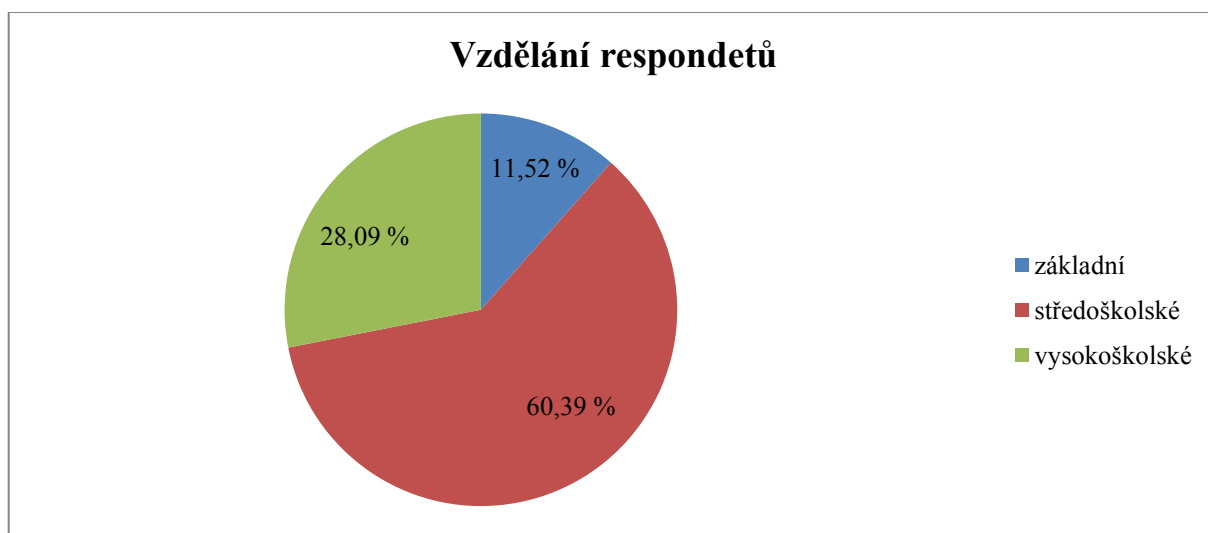
Obrázek 6 – Váha respondentů

Níže je v grafu (obrázek 7) zachyceno rozložení BMI mezi respondenty. Nejčetnější skupiny tvoří kategorie „norma“ se 118 respondenty a „nadváha“ se 154 respondenty.



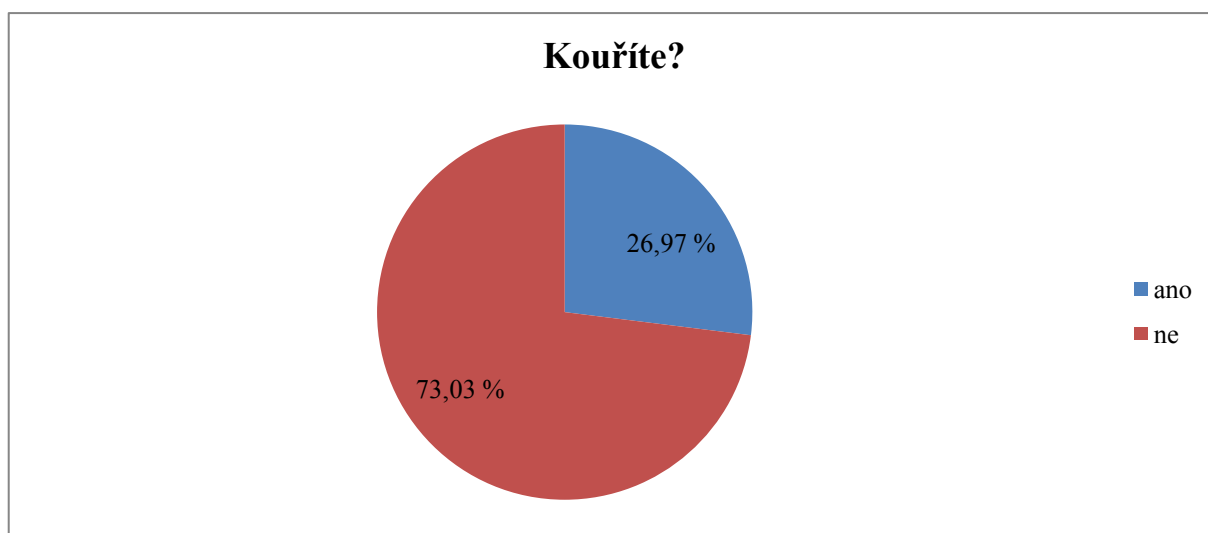
Obrázek 7 – BMI respondentů

Vzdělání respondentů: základní (41 dotázaných), středoškolské (215) a vysokoškolské (100). (Obrázek 8)



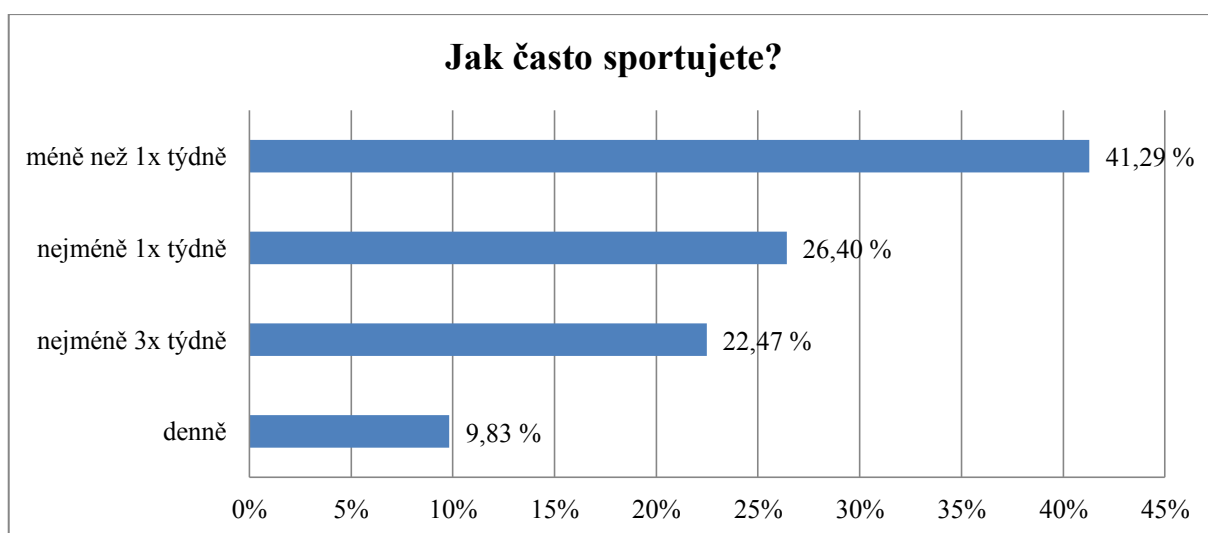
Obrázek 8 – Vzdělání respondentů

Další otázka se týkala kouření respondentů – 96 z nich kouří, 260 nikoliv. (Obrázek 9)



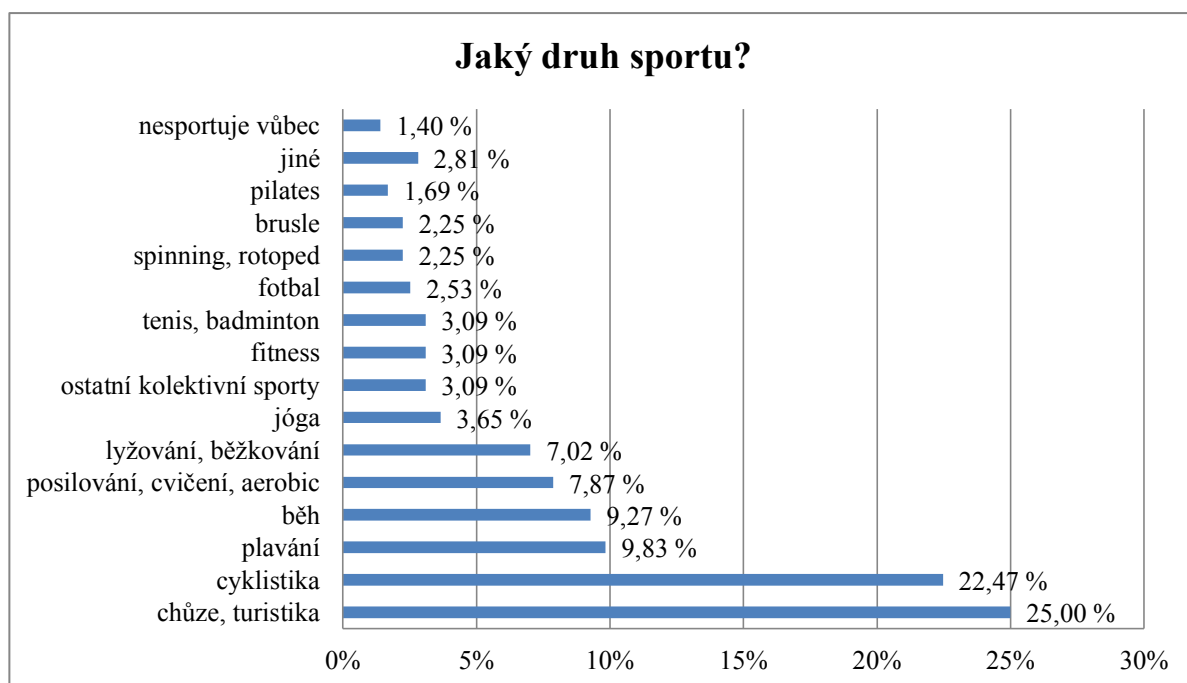
Obrázek 9 – Kouření

Na otázku „Jak často sportujete? Počítá se pohybová aktivita alespoň 20 minut.“ Odpovědělo 35 respondentů, že sportují denně, 80 jich sportuje 3x týdně, 94 alespoň jednou týdně a 147 jich sportuje méně než jednou týdně. (Obrázek 10)



Obrázek 10 – Sport – jak často

Mezi nejčtenější odpovědi otázky „Pokud sportujete, napište, jaký druh sportu upřednostňujete“ patřila chůze, turistika (89 respondentů) a cyklistika (80). Více než 20 respondentů pak ještě uvedlo lyžování či běžecké lyžování, posilování, cvičení nebo aerobic, běh a plavání. U této otázky mohli respondenti uvést více sportů, celkový počet uvedených aktivit bylo 382. (Obrázek 11)



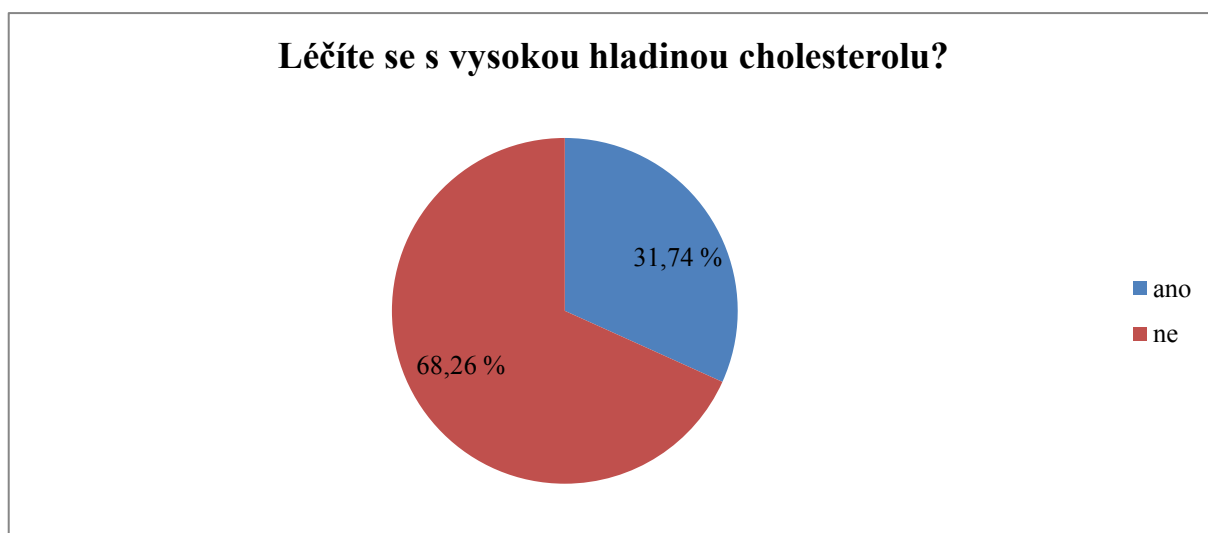
Obrázek 11 – Druh sportu

Z celkového počtu 356 dotázaných se jich 117 léčí s vysokým krevním tlakem. (Obrázek 12)



Obrázek 12 – Vysoký krevní tlak

S vysokou hladinou cholesterolu se léčí 113 dotázaných z 356 celkem. (Obrázek 13)



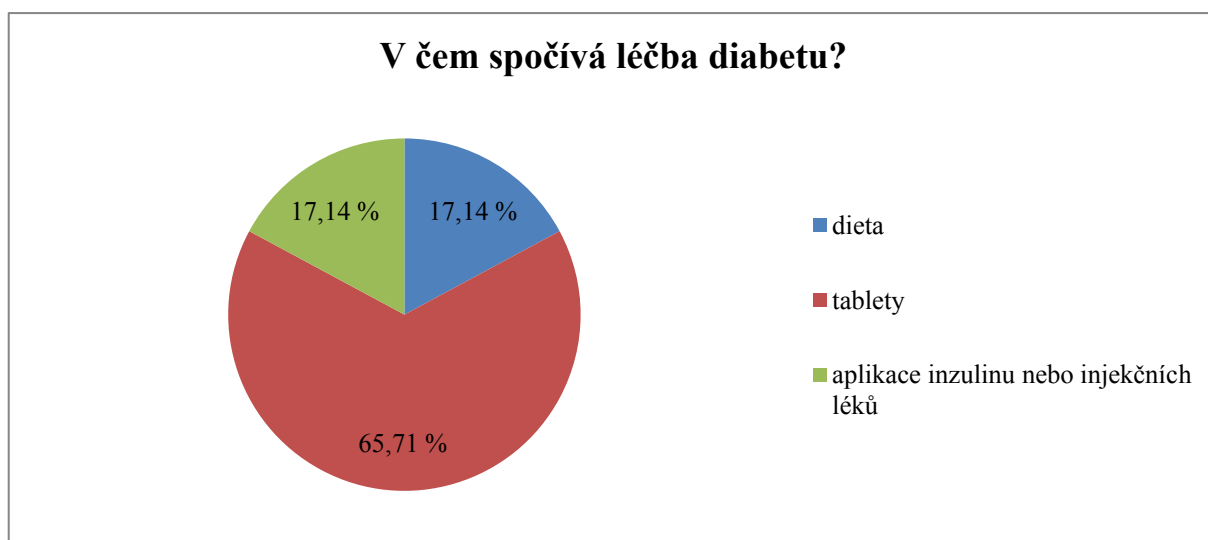
Obrázek 13 – Vysoká hladina cholesterolu

S cukrovkou se léčí necelých 10%, tedy 35 dotázaných. (Obrázek 14)



Obrázek 14 – Diabetes mellitus

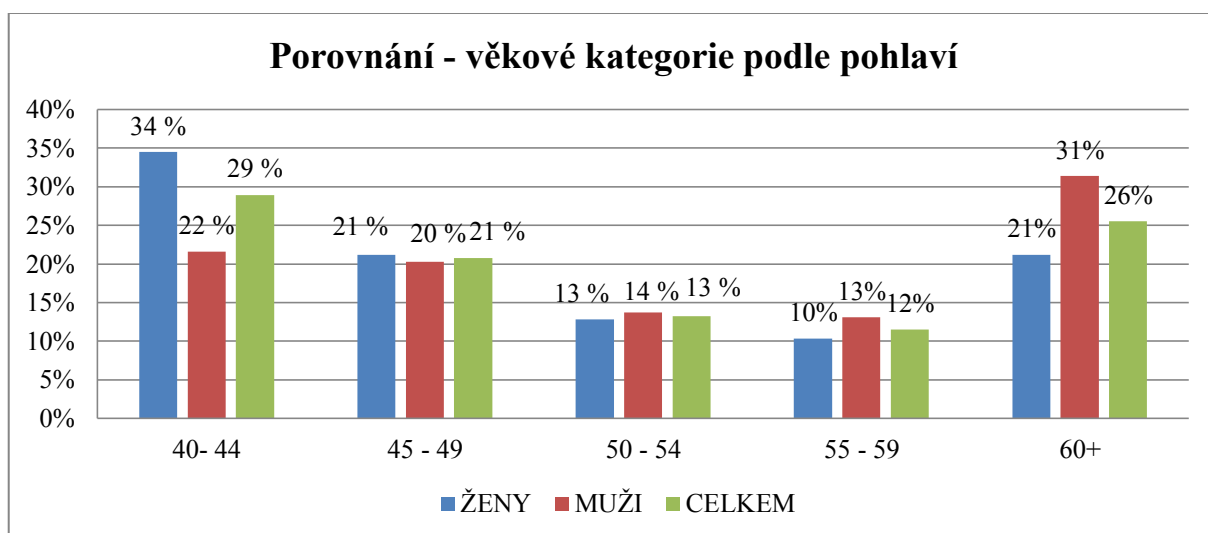
Z dotázaných, kteří uvedli, že se léčí s diabetem, se jich většina léčí pomocí tablet. (Obrázek 15)



Obrázek 15 – Léčba diabetu

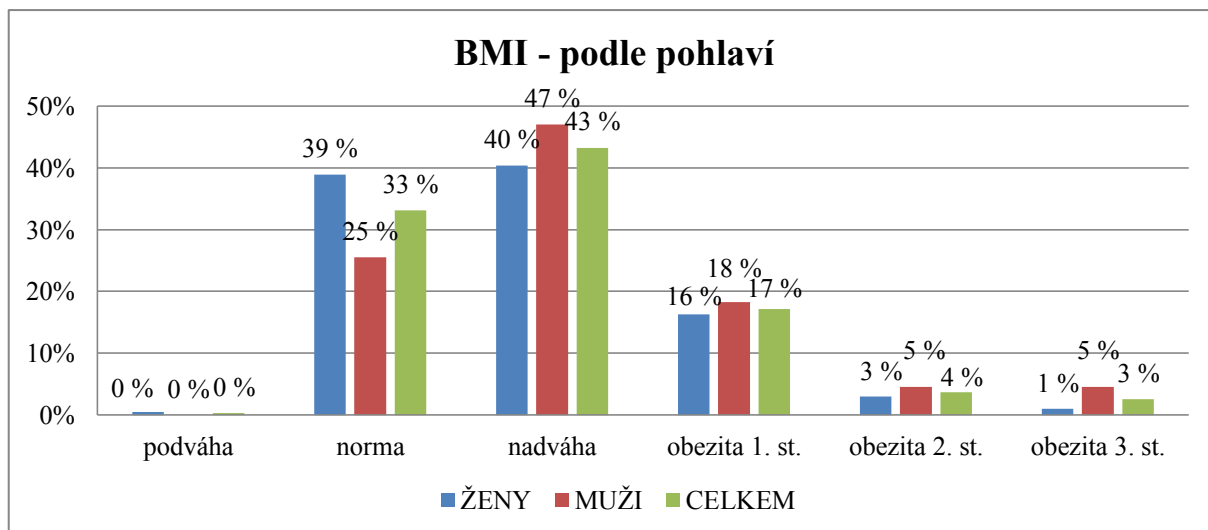
3.2.1 Porovnání rizik dle pohlaví respondentů

Pokud se porovnají věkové kategorie respondentů podle pohlaví, je vidět vyšší zastoupení žen v kategorii 40-44 let a naopak vyšší zastoupení mužů v nejvyšší kategorii 6 a více let. (Obrázek 15)



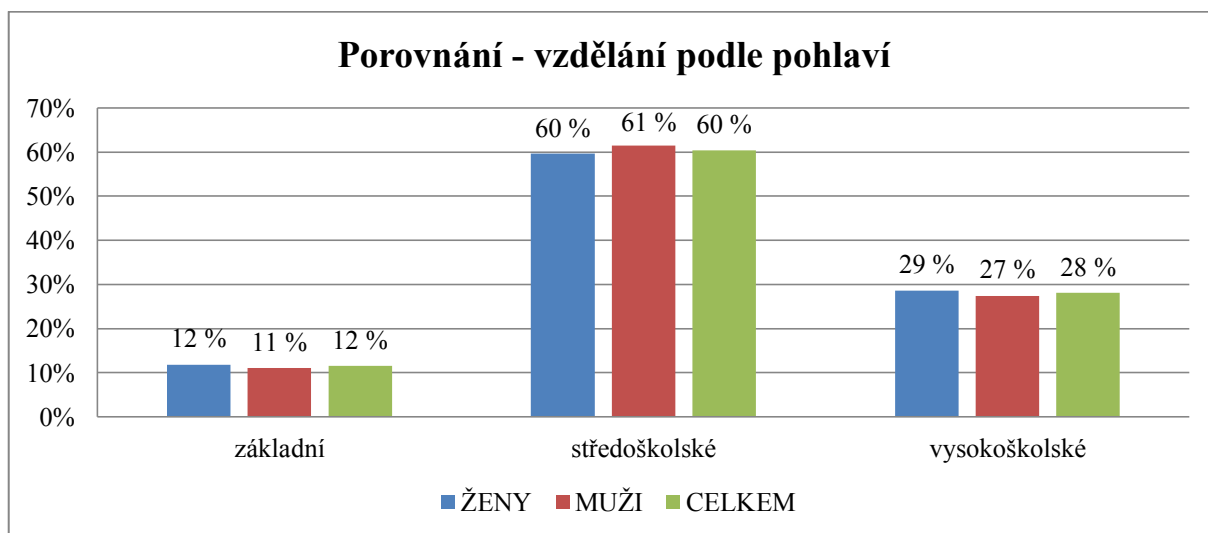
Obrázek 16 – Věkové kategorie respondentů dle pohlaví

BMI podle pohlaví – ukazuje, že nadváhou, příp. obezitou „trpí“ více mužů než žen. (Obrázek 17)



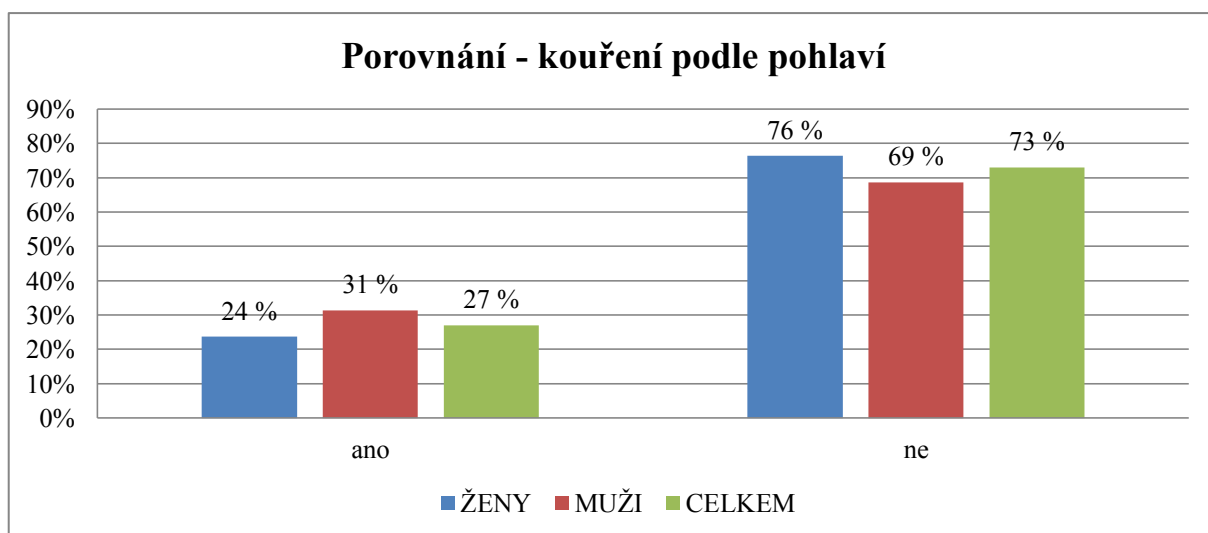
Obrázek 17 – BMI dle pohlaví

Při porovnání dosaženého vzdělání respondenta podle pohlaví jsou hodnoty takřka stejné. (Obrázek 18)



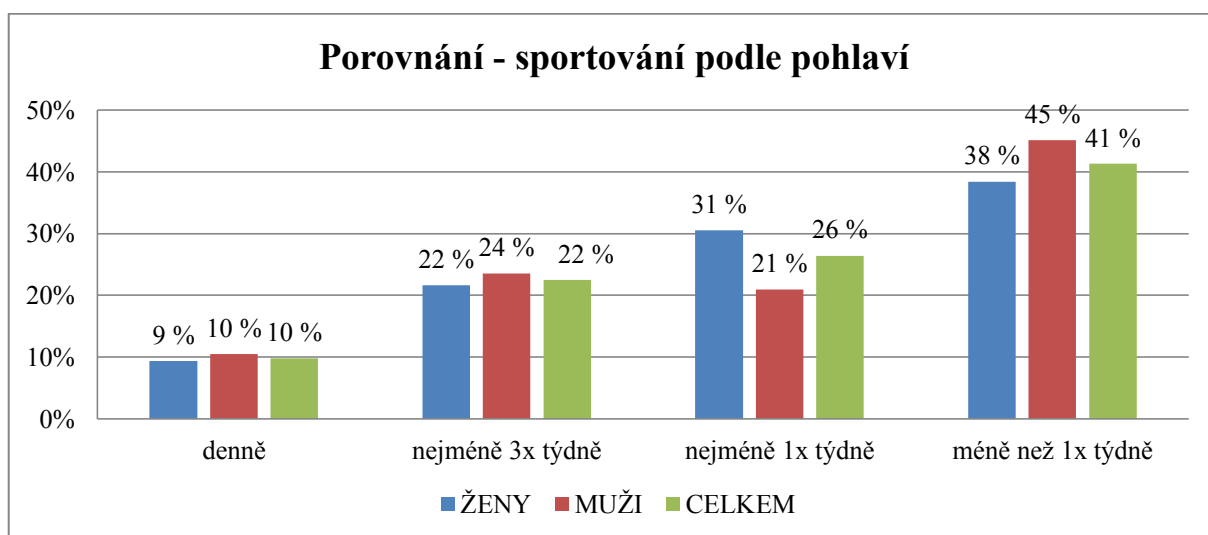
Obrázek 18 – Vzdělání dle pohlaví

Pokud porovnáme otázku kouření podle pohlaví, v relativním porovnání kouří více mužů než žen. Z celkového počtu 356 respondentů kouří 48 mužů a 48 žen. (Obrázek 19)



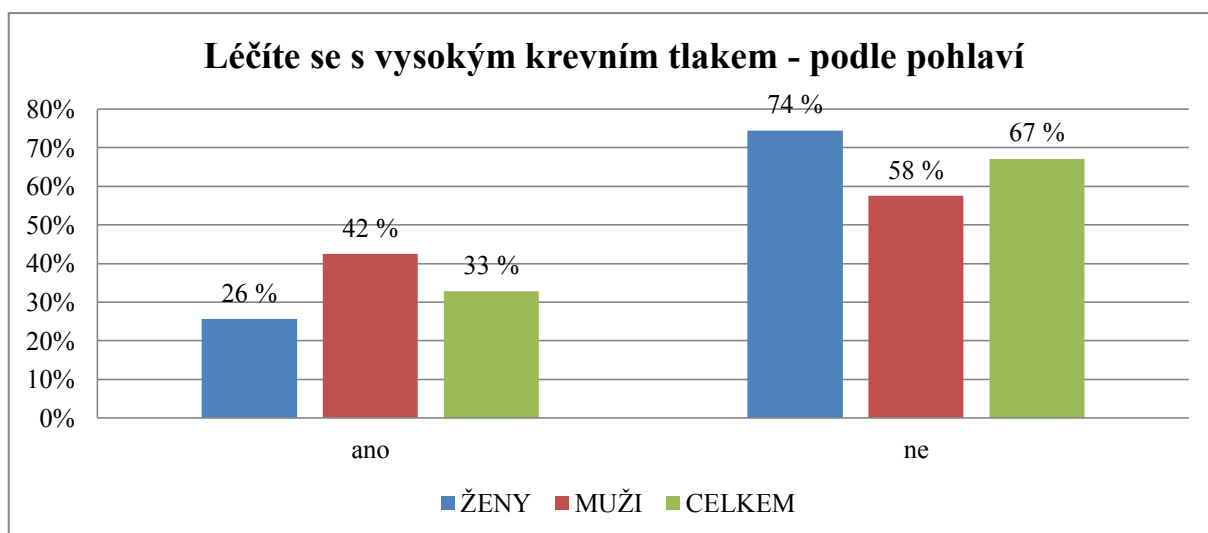
Obrázek 19 – Kouření dle pohlaví

Porovnání, jak se liší sportování mužů a žen – při relativním porovnání můžeme konstatovat, že muži sportují o něco méně. Z celkového počtu 153 mužů jich alespoň jednou týdně sportuje 32 a méně než jednou týdně 69. 62 žen uvedlo, že sportuje nejméně jednou týdně, 78 pak méně než jednou týdně. (Obrázek 20)



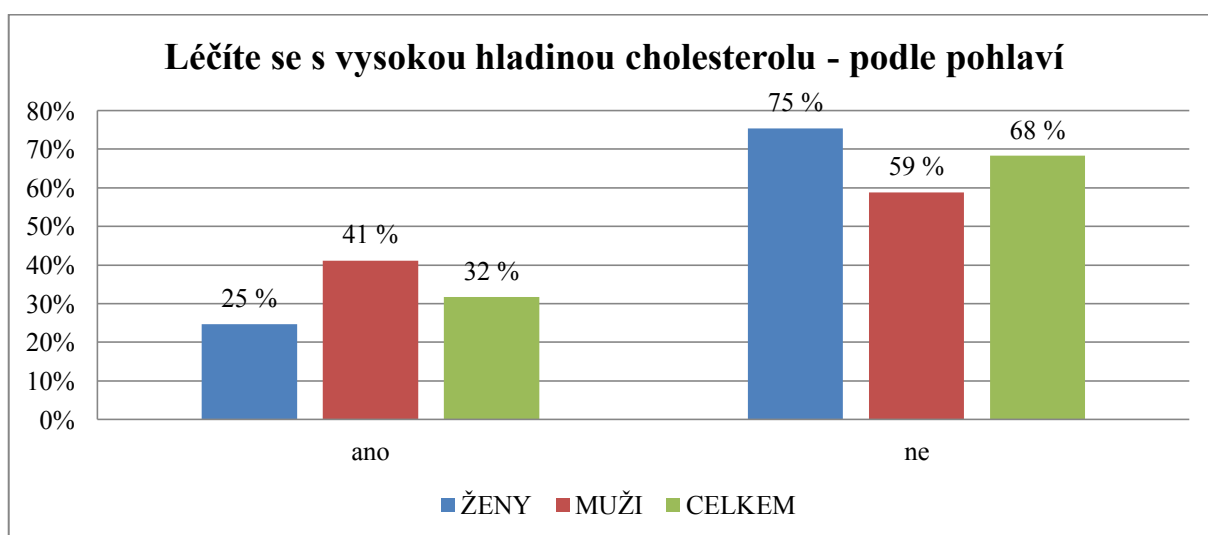
Obrázek 20 – Sport dle pohlaví

Z grafu níže, je patrné, že s vysokým krevním tlakem se léčí více mužů, než žen. U mužů to činí 65 z celkového počtu 153 mužů; u žen „jen“ 50 z 203 žen celkem. (Obrázek 21)



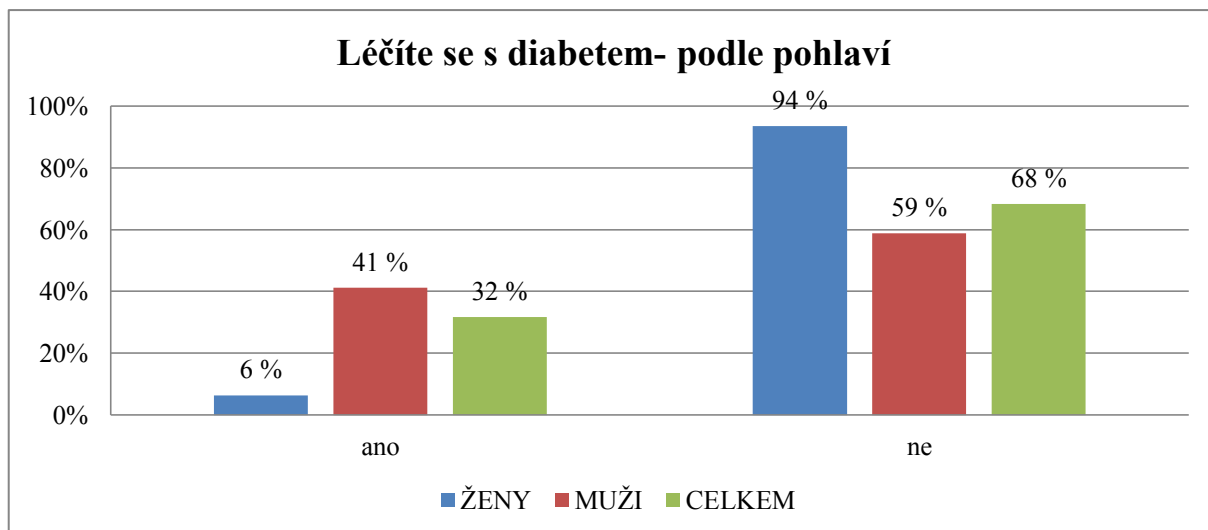
Obrázek 21 – Vysoký krevní tlak dle pohlaví

Z porovnání je také patrné, že se léčí více mužů s vysokou hladinou cholesterolu – z celkového počtu 153 mužů se jich léčí 63, z celkového počtu 203 žen se jich s cholesterolem léčí 50. (Obrázek 22)



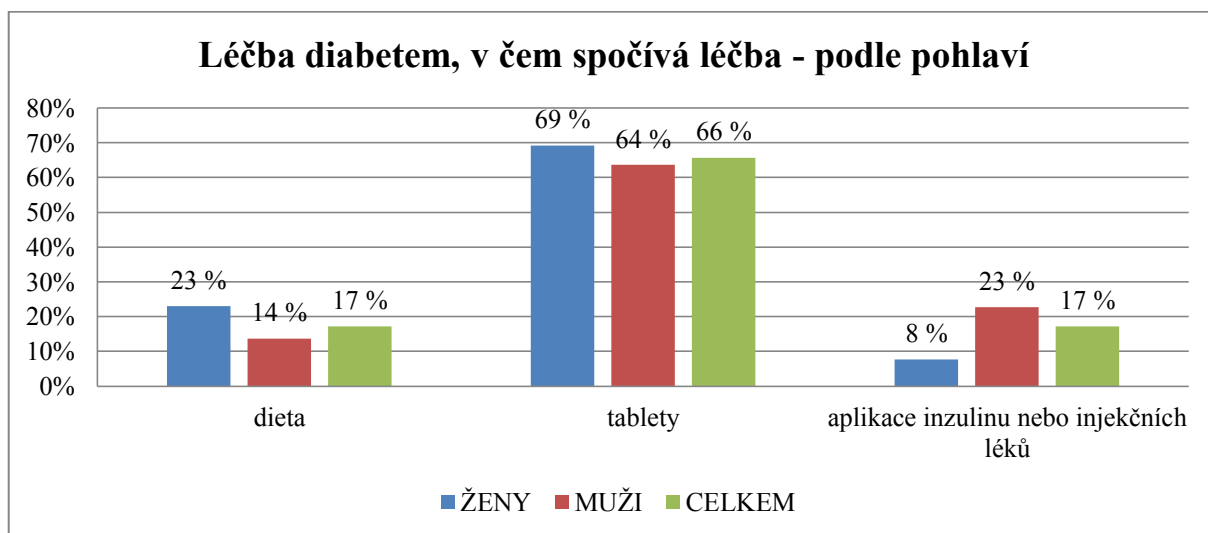
Obrázek 22 – Vysoká hladina cholesterolu dle pohlaví

Z celkového počtu 356 respondentů se jich s diabetem léčí 35, ze kterých je 13 žen a 22 mužů. U této otázky tak vychází muži výrazně hůře, vzhledem k menšímu počtu záznamů je však nutné brát výsledek s rezervou. Obecně to však podporuje tezi, že se tato problematika více týká mužů. Obdobně s rezervou je třeba brát výsledky, v čem léčba cukrovky spočívá. (Obrázek 23)



Obrázek 23 – Diabetes mellitus dle pohlaví

Jak vyplývá z grafu (obrázek 24), tak většina respondentů s diabetem užívá tablety a to bez rozdílu pohlaví.



Obrázek 24 – Léčba diabetu dle pohlaví

3.2.2 Testování hypotéz

I. hypotéza:

Předpokládáme, že muži mají vyšší rizikový faktor než ženy ve stejném věku.

Pokud se podíváme na četnosti výskytu léčby vysokého krevního tlaku (TK), hladiny cholesterolu (CHOL) a diabetu (DM) u mužů a žen podle věkových kategorií, můžeme na základě prvotní analýzy dat konstatovat, že muži mají větší rizikový faktor než ženy ve stejném věku. Podle dat se tedy tato hypotéza potvrzuje, ve většině případů jsou hodnoty vyšší u mužů než u žen. (Tabulka 10)

Tabulka 10 – Četnost respondentů léčby vysokého krevního tlaku (TK), hladiny cholesterolu (CHOL) a diabetu (DM) podle věkové kategorie

Věkové kategorie	TK		CHOL		DM	
	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži
40- 44 let	14.29 %	33.33 %	7.14 %	21.21 %	2.86 %	9.09 %
45 – 49 let	18.60 %	22.58 %	13.95 %	22.58 %	2.33 %	6.45 %
50 – 54 let	23.08 %	38.10 %	15.38 %	38.10 %	7.69 %	0.00 %
55 – 59 let	28.57 %	60.00 %	33.33 %	65.00 %	4.76 %	35.00 %
60 a více let	51.16 %	56.25 %	65.12 %	58.33 %	16.28 %	20.83 %

Následně byla tato hypotéza ověřena v programu IBM Statistica pomocí Leveneova testu shodnosti rozptylů. Cílem je ověřit, jestli jsou rozptyly obou výběrů (muži a ženy) stejné. V tabulkách níže jsou výsledky statistického ověření přímo z prostředí programu.

Obecné hypotézy Leveneova testu:

$$H_0: \sigma_1^2 - \sigma_2^2 = 0 \quad (\text{tedy že střední hodnoty výběrů se rovnají})$$

$$H_1: \sigma_1^2 - \sigma_2^2 \neq 0$$

Stanovené hypotézy:

Hypotéza H_0 : Rizikový faktor je u mužů a žen stejný.

Hypotéza H_1 : Rizikový faktor je u mužů a žen rozdílný.

Z tabulky 11 ve sloupci „Mean“, můžeme vidět rozdíly mezi středními hodnotami obou výběrů.

Tabulka 11 – Rozdíly středních hodnot rizik u mužů a žen

	Pohlaví	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TK	M	153	,425	,4959	,0401
	Z	203	,256	,4376	,0307
CHOL	M	153	,412	,4938	,0399
	Z	203	,246	,4319	,0303
DM	M	153	,144	,3520	,0285
	Z	203	,064	,2454	,0172

V tabulce 12 je ze sloupce „Sig.“ u Leveneova testu prokázána signifikační rozdílnost variability mezi pohlavím (na hladině významnosti 0.05) u každého rizikového faktoru (jednotlivé řádky) a můžeme tedy dojít k závěru, je rozdíl mezi muži a ženami (hodnota ve sloupci je menší než 0,05). Hypotézu H_0 zamítáme a platí alternativní hypotéza H_1 , tedy že je rozdíl mezi muži a ženami a že muži mají vyšší rizikový faktor (mají vyšší střední hodnoty výběru a tím tedy)

Tabulka 12 – Testování 1. hypotézy variabilita pohlaví u jednotlivých rizik

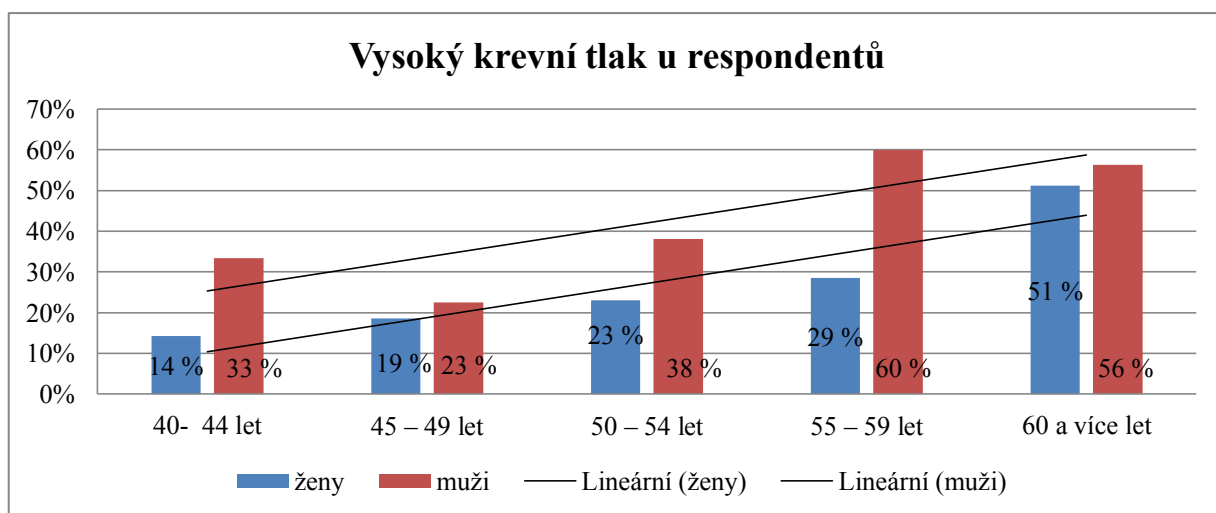
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
TK	Equal variances assumed	35,612	,000	3,399	354	,001	,1687	,0496	,0711	,2663
	Equal variances not assumed			3,340	303,962	,001	,1687	,0505	,0693	,2681
CHOL	Equal variances assumed	36,425	,000	3,363	354	,001	,1655	,0492	,0687	,2622
	Equal variances not assumed			3,301	302,235	,001	,1655	,0501	,0668	,2641
DM	Equal variances assumed	26,213	,000	2,517	354	,012	,0798	,0317	,0174	,1421
	Equal variances not assumed			2,397	257,739	,017	,0798	,0333	,0142	,1453

Test rovnosti středních hodnot tedy napovídá o signifikantní rozdílnosti středních hodnot mezi pohlavím u všech rizikových faktorů (nulová hypotéza byla odmítnuta, tj. střední hodnoty se signifikantně liší).

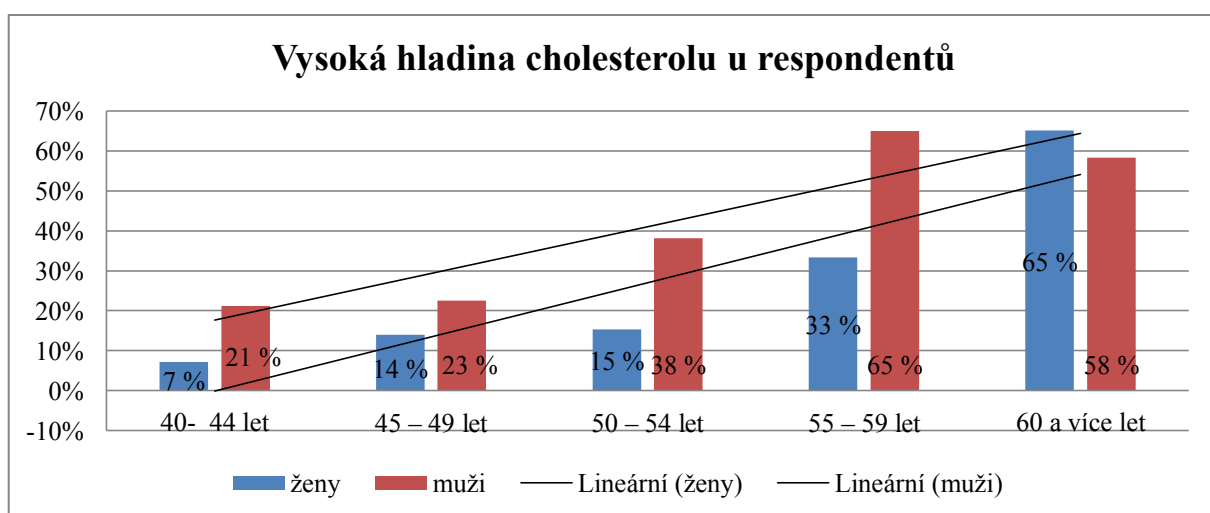
II. hypotéza:

Předpokládáme, že s rostoucím věkem se prevalence rizikových faktorů zvyšuje.

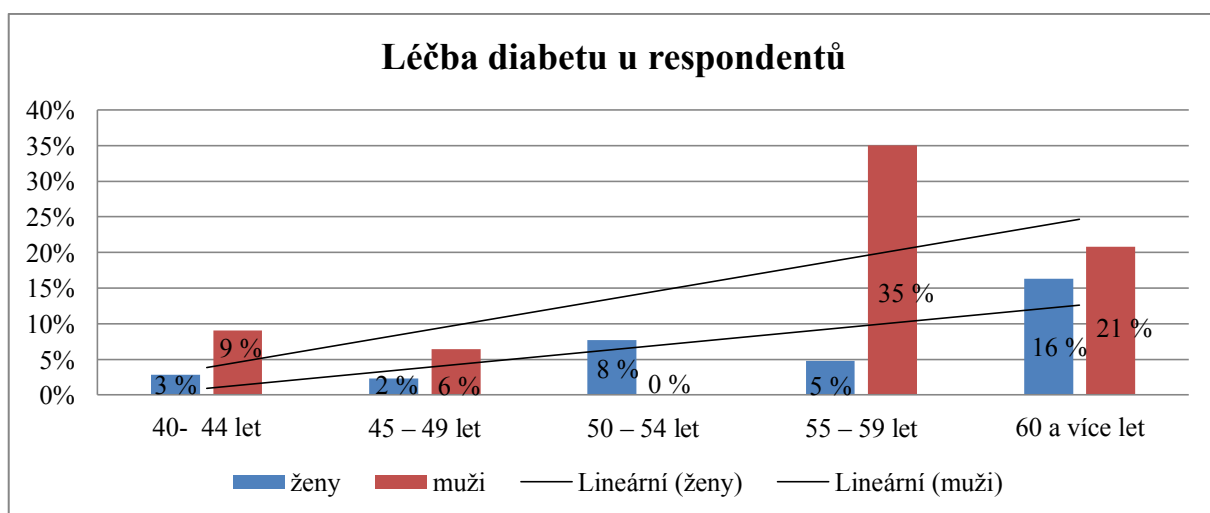
Na základě výsledků šetření - četnosti výskytu jednotlivých rizikových faktorů u mužů a žen lze toto tvrzení považovat za správné. Na grafech níže je pak zachycena i spojnice trendu, která je ve všech případech rostoucí s věkem. (Tabulka 25, 26, 27)



Obrázek 25 – Vysoký krevní tlak dle pohlaví věkových kategorií



Obrázek 26 – Vysoká hladina cholesterolu dle pohlaví a věkových kategorií



Obrázek 27 – Léčba diabetu dle pohlaví a věkových kategorií

Toto tvrzení pak bylo následně ověřeno v programu Statistica pomocí lineární regrese. Jako nulová hypotéza byla stanovena H_0 : *Věk nemá vliv na prevalenci rizikových faktorů*. Jako alternativní hypotéza byla H_1 : *S rostoucím věkem se prevalence rizikových faktorů zvyšuje*.

V tabulkách níže jsou výsledky z prostředí programu. Jak je patrné ze sloupce „Sig.“ z tabulky 13, pouze faktor CHOL vykazuje signifikantní vztah k věku (hodnota je menší než 0,05) a pouze u tohoto faktoru se s rostoucím věkem prevalence zvyšuje (nulová hypotéza pro tento faktor neplatí).

Tabulka 13 – Testování 2. hypotézy vztah rizika – věk

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
Constant	2,307	,096		24,022	,000		
TK	,299	,187	,089	1,599	,111	,726	1,377
CHOL	1,241	,188	,367	6,587	,000	,730	1,369
DM	,413	,267	,078	1,547	,123	,891	1,123

Na základě Leveneova testu v programu pak ovšem můžeme konstatovat, že se liší střední hodnota výběrů (kteří se na jednotlivé faktory léčí a kteří nikoliv) pro všechny tři faktory, signifikantní je však pouze pro faktor CHOL.

Střední hodnoty jsou zachyceny v tabulce 14 ve sloupci „Mean“ (řádek 1 značí, že se faktor u respondenta vyskytuje, 0 že nikoliv). Pro zpracování v programu Statistica byly věkové kategorie přejmenovány: 1 = 40 - 44 let; 2 = 45 - 49 let; 3 = 50 - 54 let; 4 = 55 - 59 let; 5 = 60 a více let. Z tabulky vyplývá, že rozdíl středních hodnot je přibližně 1,5 což znamená, že lidé se zvýšenou hladinou cholesterolu jsou o 1,5 kategorie (kategorie jsou po pěti letech) starší než lidé bez zvýšené hladiny – tedy zhruba o 7,5 roku.

Tabulka 14 – Vztah cholesterol – věk

	CHOL	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
věk	1	113	3,841	1,4178	,1334
	0	243	2,374	1,4243	,0914

Obdobně je tomu i u faktorů DM a TK a výsledky lze interpretovat stejně. (Tabulky 15 a 16)

Tabulka 15 – Vztah DM – věk

	DM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
věk	1	35	3,829	1,4849	,2510
	0	321	2,732	1,5502	,0865

Tabulka 16 – Vztah TK – věk

	TK	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
věk	1	117	3,504	1,5626	,1445
	0	239	2,515	1,4805	,0958

III. hypotéza:

Předpokládáme, že je kouření spojeno s nižším vzděláním.

V tabulce 17 je četnost kuřáků podle vzdělání. Jak je z tabulky patrné, na základě šetření nelze jednoznačně tvrdit, že čím nižší vzdělání respondenti měli, tím více jich kouřilo. Lze však zdůraznit, že nejmenší podíl kuřáků byl u vysokoškolsky vzdělaných.

Tabulka 17 – Četnost kuřáků dle věku

Vzdělání	Počet respondentů	Respondenti - kuřáci	Podíl kuřáků
základní (ZS)	41	11	26,83 %
středoškolské (SS)	215	70	32,56 %
vysokoškolské (VS)	100	15	15,00 %

Pomocí logistické regrese v programu Statistica (tabulka 18) bylo prokázáno, že základní vzdělání je signifikantní (významné) pro fakt, jestli respondent kouří či nikoliv. Jako hypotéza H_0 bylo stanoveno, že dosažené vzdělání nemá vliv na to, jestli respondent kouří. Alternativní hypotéza H_1 pak tvrdila opak, že vzdělání na kouření vliv má. Hypotéza H_0 je zamítnuta pro dosažené základní vzdělání (a je tak signifikantní) a platí alternativní hypotéze H_1 (je významný vztah mezi základním vzděláním a kouřením).

Tabulka 18 – Testování 3. hypotézy vztah vzdělání a kouření

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
ZS			10,193	2	,006	
SS	,275	,381	,520	1	,471	1,317
VS	-,731	,450	2,639	1	,104	,481
Constant	-1,003	,352	8,102	1	,004	,367

IV. hypotéza:

Předpokládáme, že tělesná hmotnost souvisí s vysokou hladinou cholesterolu a vysokým krevním tlakem.

Ze získaných dat bylo toto tvrzení ověřeno – lidé bez zvýšené hladiny cholesterolu a bez zvýšeného krevního tlaku mají průměrně nižší tělesnou hmotnost, jak ukazuje tabulka 19.

Tabulka 19 – Četnost vztah cholesterol a TK – hmotnost

		Počet respondentů	Průměrná váha (kg)
CHOL	ano	113	86,29
	ne	243	78,13
TK	ano	117	88,47
	ne	239	76,92

V programu Statistica pak bylo tvrzení ověřeno pomocí Leveneova testu. Pro CHOL byla stanovena nulová hypotéza H_0 : BMI nemá vliv na zvýšenou hladinu cholesterolu. Pro TK pak H_0 : BMI nemá vliv na zvýšení krevní tlak. Alternativní hypotézy H_1 pak tvrdí, že BMI vliv na daný faktor vliv má.

Výsledky pro faktor CHOL ukázaly, že lidé se zvýšeným cholesterolem mají větší BMI, jak ukazuje tabulka 20. Řádek „1“ značí, že se respondenti léčí se zvýšenou hladinou cholesterolu, „0“ že nikoliv. Střední hodnota výběru respondentů, kteří nemají zvýšenou hladinu cholesterolu je o více než dvě jednotky BMI nižší (sloupec „Mean“).

Tabulka 20 – Vztah BMI – cholesterol

	CHOL	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BMI	1	113	28,9720	5,0628	,4763
	0	243	26,3896	4,3382	,2783

Leveneův test však neprokázal (sloupec „Sig.“), že variabilita v BMI se signifikantně liší mezi lidmi, tedy že je významný vztah mezi BMI a zvýšenou hladinou cholesterolu (hodnota je větší než 0,05) a nulovou hypotézu nezamítáme. (Tabulka 21)

Tabulka 21 – Testování 4. hypotézy BMI – cholesterol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BMI	Equal variances assumed	3,077	,080	4,952	354	,000	2,5824	,5214	1,5568	3,6079
	Equal variances not assumed			4,682	191,220	,000	2,5824	,5516	1,4943	3,6704

Tabulka 22 ukazuje, že lidé se zvýšeným krevním tlakem (označeno „1“) mají střední hodnotu o více než tři jednotky BMI výše než lidé, kteří zvýšený krevní tlak nemají („0“).

Tabulka 22 – Vztah BMI – TK

	TK	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BMI	1	117	29,4417	4,9744	,4599
	0	239	26,1165	4,20114	,27179

Leveneův test (tabulka 23) naopak prokázal, že variabilita v BMI se signifikantně liší mezi lidmi s a bez zvýšeného krevního tlaku (sloupec „Sig.“), tedy že je významný vztah mezi BMI a faktorem TK.

Tabulka 23 – Testování 4. hypotézy BMI – TK

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BMI	Equal variances assumed	4,104	,044	6,594	354	,000	3,3253	,5043	2,3335	4,3170
	Equal variances not assumed			6,225	199,307	,000	3,3253	,5342	2,2719	4,3786

V. hypotéza:

Předpokládáme, že diabetes mellitus souvisí s obezitou.

Pokud se podíváme na data získaná z dotazníkového šetření, docházíme k závěru, že toto tvrzení se zdá být jako správné, ovšem u některých kategorií BMI je méně respondentů a výsledek tak není prokazatelný. Pro přesnější potvrzení by byl žádoucí ještě větší výběr respondentů. (Tabulka24)

Tabulka 24 – Četnost DM dle BMI

Kategorie BMI	Počet respondentů	Respondenti s DM	Podíl respondentů s DM
podváha	1	0	0,00 %
norma	118	5	4,24 %
nadváha	154	13	8,44 %
obezita 1. stupně	61	14	22,95 %
obezita 2. stupně	13	0	0,00 %

Z tabulek 25 a 26 je patrné, že variabilita v BMI se signifikantně neliší mezi lidmi, co se léčí s diabetem a s těmi, co nikoliv (sloupec „Sig.“) a není tedy prokázán významný vztah mezi těmito dvěma proměnnými. Střední hodnoty BMI jsou však signifikantně rozdílné, tj. lidé s diabetem mají vyšší BMI.

Tabulka 25 – Vztah BMI – DM

	DM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BMI	1	35	30,4758	5,2645	,8899
	0	321	26,8531	4,5356	,2532

Tabulka 26 – Testování 5. hypotézy BMI – DM

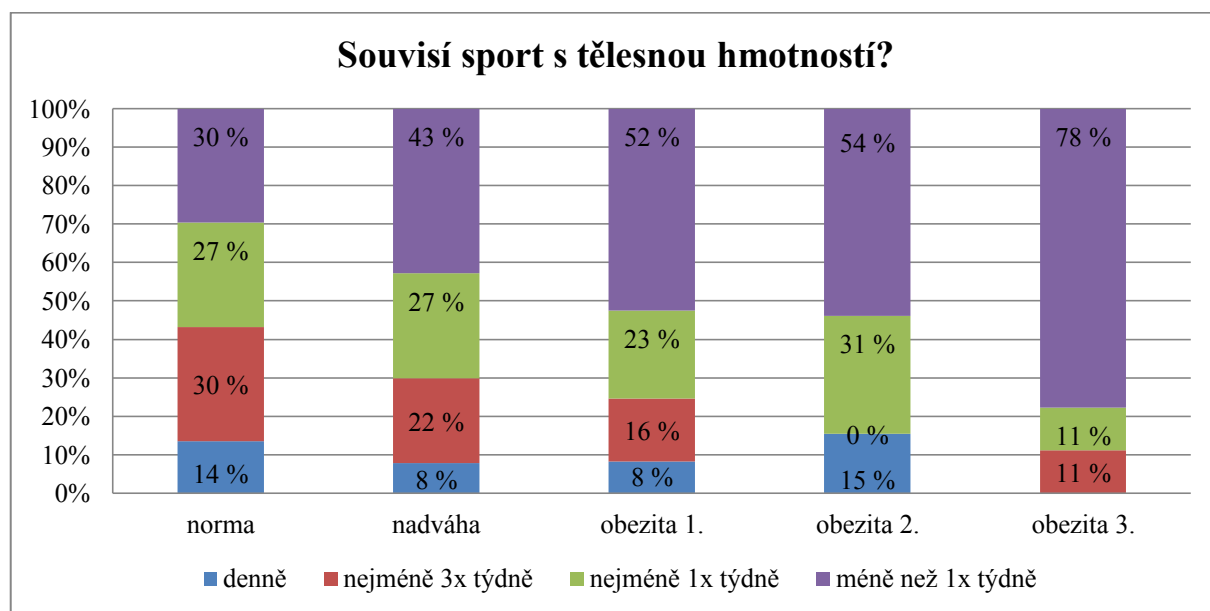
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BMI	Equal variances assumed	,474	,492	4,414	354	,000	3,6227	,8207	2,0085	5,2368
	Equal variances not assumed			3,916	39,699	,000	3,6227	,9252	1,7524	5,4930

Tyto výsledky je však nutné brát s rezervou, protože v celém šetření byl pouze malý počet respondentů, kteří se s diabetem léčí.

VI. hypotéza:

Předpokládáme, že sport souvisí s nižší tělesnou hmotností

Pokud se pokusíme na toto tvrzení odpovědět pomocí grafického znázornění ze získaných dat z dotazníkového šetření, docházíme k závěru, že s vyšší hmotností (resp. vyšším BMI) roste podíl respondentů, kteří sportují méně často. (Obrázek 28)



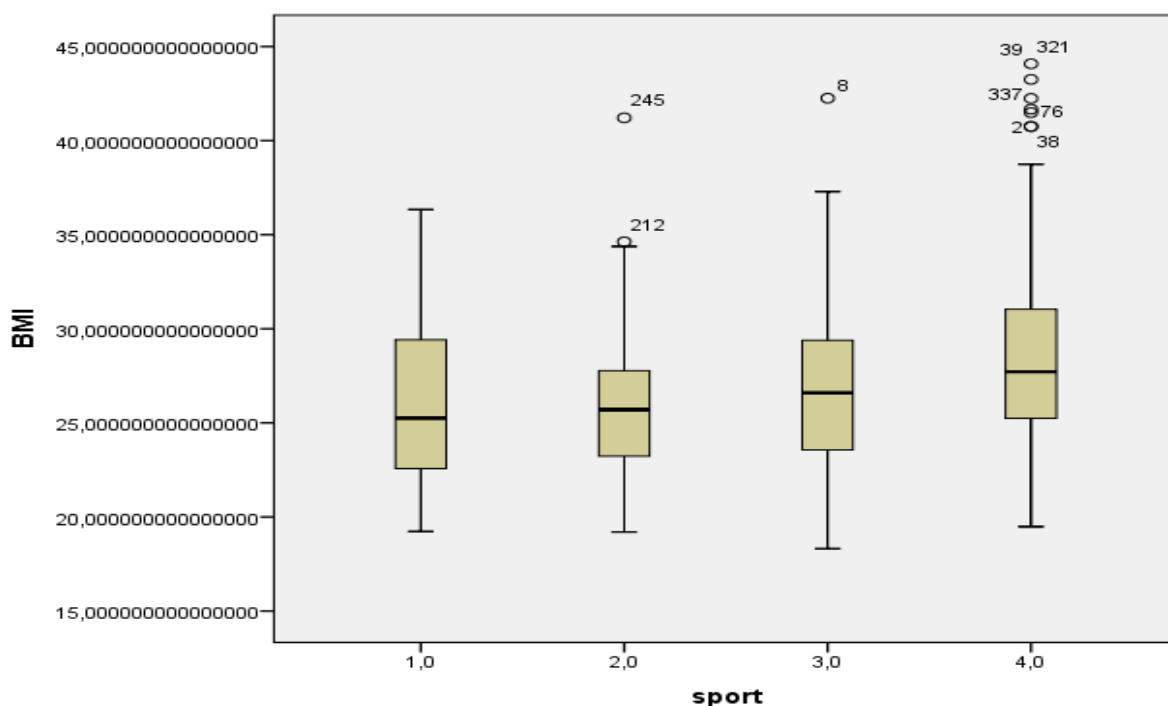
Obrázek 28 – Souvislost sportu s tělesnou hmotností

Po ověření v programu Statistica docházíme ke stejnému závěru – sport (a to jak často jej respondenti provozují) je signifikantní (významné) na výsledné BMI (sloupec „Sig.“ V tabulce 27).

Tabulka 27 – Testování 6. hypotézy vztah BMI – sport

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
Constant	24,113	,761		31,668	,000		
sport	1,035	,241	,223	4,295	,000	1,000	1,000

Tento „trend“ zachycuje i obrázek 29, který byl také vytvořen v prostředí programu. Graf ukazuje rostoucí střední hodnotu BMI s méně častějšími sportovními aktivitami: 1 – denně; 2 – nejméně 3x týdně; 3 – nejméně 1x týdně; 4 – méně než 1x týdně. Velikost „krabice“ ukazuje, jak velký je rozptyl respondentů s BMI pro jednotlivé frekvence sportovních aktivit.



Obrázek 29 – Vztah BMI a frekvence sportovních aktivit

VII. hypotéza:

Předpokládáme, že sportovci méně kouří.

Na základě dat získaných z dotazníkového šetření se toto tvrzení nepodařilo prokázat, jak je vidět v tabulce 28.

Tabulka 28 – Četnost kuřáků ve vztahu ke sportu

Frekvence sportování	Četnost	Kuřáci	Podíl kuřáků
denně	35	12	34,29 %
nejméně 3x týdně	80	16	20,00 %
nejméně 1x týdně	94	17	18,09 %
méně než 1x týdně	147	51	34,69 %

V programu Statistica pomocí Leveneova testu (tabulka 29) toto tvrzení nebylo potvrzeno – hodnota ve sloupci „Sig.“ není menší než 0,05. Stanovená nulová hypotéza „*H0: Není rozdíl mezi lidmi, co sportují více a lidmi, co sportují méně či nesportují ve vztahu ke kouření.*“ tak platí. Je nutné však poznamenat, že hodnota je na samé hranici a pro lepší ověření by byl žádoucí ještě větší soubor respondentů a respondentů – kuřáků.

Tabulka 29 – Testování 7. hypotézy kouření – sport

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
sport	Equal vari- ances assumed	3,872	,050	1,389	354	,166	,1684	,1213	-,0701	,4069
	Equal vari- ances not as- sumed			1,323	155,247	,188	,1684	,1273	-,0830	,4199

4 DISKUZE

Tato kapitola se bude zabývat zhodnocením výsledků průzkumného šetření a porovnáním těchto výsledků s českými a zahraničními studiemi.

4.1 Charakteristika souboru

Kvantitativního průzkumu se zúčastnilo 356 respondentů. E-mailovou formou byly rozesílány Google dotazníky, které byly směřovány osobám starším 40 let, protože je prokázáno vyšší kardiovaskulární riziko u těchto osob. Vzhledem k vyšší prevalenci rizikových faktorů u kardiovaskulárních onemocnění u mužů, bylo vhodné oslovit obě pohlaví a výsledky porovnat. Rozesílání dotazníků e-mailovou formou byla využita z důvodu oslovení co největšího počtu osob napříč Českou republikou. Nízký počet otázek je zvolen záměrně, aby některé respondenty neodradil od spolupráce na tomto průzkumném šetření.

První otázka se týkala pohlaví. Krátký anonymní dotazník vyplnilo 153 mužů a 203 žen. Druhá otázka zjišťovala věk respondentů. Věk byl rozdělen do pěti kategorií. V kategorii 40 – 44 let bylo největší zastoupení, 29 % respondentů, 70 žen a 33 mužů. V kategorii 45 - 49 let bylo zastoupeno 21 % respondentů, 43 žen a 31 mužů. V kategorii 50 – 54 let bylo zastoupení 26 žen a 21 mužů, celkem tedy 13 % respondentů. Nejnižší zastoupení má kategorie 55 – 59 let, kde bylo 12 % respondentů, 21 žen a 22 mužů. Nejvyšší zastoupení mužů je v kategorii 60 let a více, celkem 48 mužů. Žen bylo v této kategorii 43, celkem tedy 26 % respondentů.

Další otázka, která nám soubor charakterizuje, je vzdělání respondentů. Největší zastoupení je podle očekávání v kategorii středoškolského vzdělání, kde bylo 60 % respondentů, základní vzdělání mělo 12 % respondentů a s vysokoškolským vzděláním bylo 28 % respondentů.

4.2 Vybrané rizikové faktory ve výsledcích

První otázka, která se týkala rizikových faktorů, zjišťovala tělesnou výšku a váhu respondentů. Tyto otázky je potřeba brát s rezervou, jelikož je možné, že někteří respondenti mohli svou tělesnou hmotnost podhodnotit a naopak tělesnou výšku nadhodnotit. V dotazníku nebylo vhodné zjišťovat hodnotu BMI, protože již v pilotní fázi bylo prokázáno, že řada respondentů si s touto položkou neporadí a dotazník proto nevyplní. Proto bylo nutné převést tělesnou hmotnost a výšku na hodnoty BMI. V kategorii podváha byla pouze jedna žena. V kategorii normální váhy bylo 33 % respondentů, 25 % mužů a 39 % žen. Největší zastoupení respon-

dentů je v kategorii nadváha, celých 43 %. Mužů zde bylo 47 % a žen 40 %. Docela velké zastoupení je i v kategorii obezity 1. stupně, kde je zastoupení 16 % žen 18 % mužů. V kategoriích obezity 2. a 3. stupně jsou pouze malá procenta respondentů, ale také zde je o něco větší zastoupení mužů než žen. To znamená, že již tady se nám ukazuje, že muži mají vyšší rizikový faktor v oblasti nadváhy a obezity než ženy.

Další průzkumná otázka zjišťovala, zda respondenti kouří. Z celkového počtu 356 respondentů jich kouří 27 %. Mezi muži a ženami je v relativním porovnání rozdíl. Cigarety kouří 31 % mužů a 24 % žen. Byl zde opět prokázán větší rizikový faktor u mužů. Ale z celkového počtu respondentů kouří 48 mužů a 48 žen. I zde je třeba brát v potaz menší zastoupení mužů v tomto průzkumu.

Otázka týkající se sportu měla opět více kategorií. Podle očekávání bylo největší zastoupení v kategorii poslední, a to sportovní aktivita méně než 1x týdně. Zde musíme počítat i s tou možností, že sem patří i ti respondenti, kteří nesportují vůbec. Z celkového počtu respondentů sportuje méně než 1x týdně 41 %, to znamená 147 lidí. V porovnání žen a mužů je to 38 % žen a 45 % mužů. V pohybové aktivitě nejméně 1x týdně jsou na tom ženy výrazně lépe, sportu v této kategorii se věnuje 31 % žen a pouze 21 % mužů. V kategorii pohybové aktivity nejméně 3x týdně bylo celkem 22 % respondentů a mezi muži a ženami nebyly velké rozdíly.

35 respondentů, tedy 10 % z celkového počtu, sportuje denně. Zde také není velký rozdíl mezi ženami a muži. Z těchto odpovědí usuzujeme, že pravidelná pohybová aktivita není součástí života mnoha lidí. Opět zde musíme brát v potaz malý vzorek respondentů.

Z pohybových aktivit, kterým se respondenti nejvíce věnují, pokud sportují, se nejčastěji opakovala chůze, turistika a cyklistika. Toto jsou zrovna pohybové aktivity, kterým by se mohli věnovat lidé v každém věku a je potřeba jim to doporučovat při prohlídkách u lékaře.

Další otázka zjišťovala, zda se respondenti léčí s vysokým krevním tlakem. 33 % mužů a žen odpovědělo, že ano. V porovnání mužů a žen jsou na to muži hůře, s vysokým krevním tlakem se léčí 42 % mužů a 26 % žen. Opět se tedy potvrdil větší rizikový faktor u mužů.

Na otázku, která se zajímala o to, kdo se léčí s vysokou hladinou cholesterolu, odpovědělo ano 32 % respondentů. V této otázce není specifikováno, zda se léčba týká nízkocholesterolové diety nebo farmakologické léčby. V porovnání žen a mužů jsou na tom hůře opět muži, a to výrazně se 41 %. Žen, které se léčí s vysokou hladinou cholesterolu, je pouze 25 %. Opět je nutné brát v potaz malý vzorek respondentů.

Poslední otázka se týkala léčby diabetu. Onemocnění diabetes mellitus je posledním vybraným rizikovým faktorem, jehož prevalenci jsme zjišťovali. Z celkového počtu 356 respondentů se přiznalo k onemocnění diabetem 10 % osob, tedy 35 respondentů. I přes menší vzorek mužů v tomto průzkumu, bylo zjištěno, že se s diabetem léčí 22 mužů a 13 žen. Opět se tedy potvrdil větší rizikový faktor u mužů.

4.3 Výsledky testování hypotéz

1. Předpokládáme, že muži mají vyšší RF než ženy ve stejném věku.

Již na základě prvotní analýzy je zřejmé, že hypotéza bude potvrzena. Rozdílnost mezi pohlavím potvrdil také Leveneovův test v programu Statistika. Je všeobecně známo, že jsou ženy až do příchodu menopauzy chráněny proti rozvoji kardiovaskulárních onemocnění vysokými hladinami estrogenních hormonů. Estrogen se také podílí na zvyšování hladiny HDL cholesterolu. Důvodem může být i fakt, že muži věnují méně pozornosti svému zdraví a pravidelně nenavštěvují pravidelné lékařské prohlídky. Ženy naopak více dodržují zdravý životní styl. Po menopauze se bohužel riziko kardiovaskulárních onemocnění zvyšuje.

2. Předpokládáme, že s rostoucím věkem se prevalence rizikových faktorů zvyšuje.

Na základě výsledků šetření – četnosti je toto tvrzení pravdivé. Na grafech je zachycena spojnice, která roste s věkem. Byla zjišťována souvislost vysoké hladiny cholesterolu, vysokého krevního tlaku a diabetu s rostoucím věkem. Tato hypotéza byla opět ověřena v programu Statistika. Zde byla prokázána významnost pouze u léčby zvýšené hladiny cholesterolu, zde je to podloženo statisticky. Pouze tento rizikový faktor vykazuje signifikantní vztah k věku. Ostatní výsledky rizikových faktorů musíme brát s rezervou vzhledem menšímu vzorku respondentů.

3. Předpokládáme, že je kouření spojeno s nižším vzděláním.

Z tabulky četností kuřáků není jednoznačně patrné, že respondenti s nižším vzděláním více kouří. Pravda je, že nejmenší podíl kuřáku je v kategorii vysokoškolsky vzdělaných. Tato hypotéza byla potvrzena opět v programu Statistika pomocí logistické regrese, která potvrdila, že vzdělání má na kouření vliv a potvrdila tak významný vztah mezi základním vzděláním a kouřením. Je známo, že lidé s nižším vzděláním kouří více než lidé vyšším vzděláním, důvodem může být menší informovanost o škodlivém působení cigaret na zdraví a informovanost o možnostech léčby.

4. Předpokládáme, že tělesná hmotnost souvisí s vysokou hladinou cholesterolu a vysokým krevním tlakem.

V porovnání s průměrnou váhou se zdálo, že lidé s menší průměrnou váhou se méně často léčí s vysokým krevním tlakem a vysokou hladinou cholesterolu. Toto tvrzení bylo opět nutno ověřit v programu Statistika pomocí Leveneova testu. Tento test však významný vztah mezi hodnotou BMI a léčbou vysoké hladiny cholesterolu neprokázal. Hodnota BMI tedy nesouvisí s vysokou hladinou cholesterolu. Přestože je již dlouho známá souvislost mezi vysokou hladinou cholesterolu a obezitou, zde se tato hypotéza neprokázala. Důvodem může být opět malý vzorek respondentů.

Leveneův test naopak prokázal významný vztah mezi hodnotou BMI a léčbou vysokého krevního tlaku. Hypotéza zde byla prokázána.

5. Předpokládáme, že diabetes mellitus souvisí s obezitou.

Z dat získaných dotazníkových šetření není výsledek prokazatelný, u některých kategorií byl malý počet respondentů. Další statistické zpracování nám ukázalo, že není prokázán signifikantní rozdíl mezi proměnnými. Přesto střední hodnoty BMI byly signifikantně rozdílné, což znamená, že lidé s cukrovkou mají vyšší hodnoty BMI. Tyto výsledky je však nutné brát s rezervou vzhledem k malému počtu respondentů léčících se s diabetem.

6. Předpokládáme, že sport souvisí s nižší tělesnou hmotností.

Již z grafického znázornění je zřejmé, že s vyšší hodnotou BMI roste podíl respondentů, kteří méně často sportují. V programu Statistika došlo k ověření hypotézy a prokázalo se, že sportovní aktivita je signifikantní na výsledné BMI. Tuto souvislost dokazuje i krabicový graf, který znázorňuje rozptyl respondentů s BMI pro jednotlivé frekvence sportovních aktivit. Zde se i přes menší vzorek respondentů hypotéza prokázala podle očekávání.

7. Předpokládáme, že sportovci méně kouří.

Tato hypotéza potvrzena nebyla. Ověření pomocí Leveneova testu v programu Statistika ukázalo hodnotu na samé hranici, což lze přisuzovat malému souboru respondentů – kuřáků. Kuřáci moc dobře vědí, jaký má kouření vliv na jejich výkony, proto se věřím, že pokud by byl větší vzorek respondentů, tak by se tato hypotéza potvrdila.

4.4 Porovnání výsledků s českými studiemi

V České republice se tímto tématem zabývala studie EHES (European Health Examination Survey) 2014, která zjišťovala zdravotní stav české populace. Nutno zmínit, že respondenti, kteří se zúčastnili této studie, prošli lékařským vyšetřením, odběrem krevních vzorků a byli ve věku 25 – 64 let. Do šetření bylo vybráno 6 561 respondentů. V této studii by zjištěna hypertenze u 47 % mužů a 26 % žen. Z výsledků mého šetření vyplynulo, že procenta respondentů léčících se s vysokým krevním tlakem jsou velmi podobná, mužů bylo 42 % a žen 26 %. V porovnání léčby diabetu bylo v této studii diagnostikováno 9 % mužů a 6 % žen. Zde se nejvíce přibližují s hodnotou 10 %, kterou tvořil celkový počet respondentů, kteří se s diabetem léčí v mém malém vzorku. Dalším rizikovým faktorem, který stojí za srovnání je kouření. Ve studii EHES kouřilo 27 % mužů a 24 % žen. V mém průzkumu je to 31 % mužů a 24 % žen. Také zde nejsou velké rozdíly. U hodnot dyslipidemií jsou rozdíly veliké. Rozdíl přisuzuji tomu, že někteří respondenti asi ani neznají hodnotu cholesterolu. Ve studii EHES se léčí s dyslipidemií 77 % mužů a 66 % žen. V mém malém vzorku je to 41 % mužů a 25 % žen. Studie EHES také zjišťovala procento respondentů, kteří spadají do kategorie obezity, je o 29 % mužů a 25 % žen. Z mého vzorku je mužů 28 % a žen 20 %. Ani zde nejsou velké rozdíly. Samozřejmě vzorky respondentů jsou nesrovnatelné (Lustigová, 2016)

Další studií, která se zabývá prevalencí rizikových faktorů v České republice, je studie post-Monica. Původní studii MONIKA zorganizovala v roce 1983 Světová zdravotnická organizace. Ve většině zemí byla v polovině devadesátých let ukončena, ale v České republice pokračovala pod názvem Czech post-MONICA. Tato studie zaznamenává příznivý vývoj většiny základních rizikových faktorů. Zvyšuje se pouze k vzestupu BMI u mužů. V letech 2006-2009 bylo vyšetřeno 3 612 osob ve věku 25-64 let. V této studii byla obezita zjištěna u 32 % mužů a 28 % žen. Zde jsou procenta obezity ještě vyšší než ve studii EHES. Procenta kuřáků jsou hodně podobná hodnotám v mém průzkumu. K pravidelnému kouření se přihlásilo 32 % mužů a 23 % žen. Vyšší procenta v této studii se týkaly i prevalence hypertenze, 48 % mužů a 36 % žen. Podobné se studií EHES jsou i výsledky léčby diabetu. Ve studii post-MONICA byl diabetes mellitus zjištěn u 9 % mužů a 5 % žen. Nutno podotknout, že zjišťování diabetu bylo prováděno odběrem krevních vzorků. Bylo prokázáno, že prevalence všech základních rizikových faktorů výrazně narůstala s věkem u obou pohlaví (Cífková, 2011)

4.5 Porovnání se zahraničními studiemi

Výskyt diabetu se na všech kontinentech výrazně zvyšuje. Na mnoha místech dosahuje epidemiologického charakteru. Statistiky WHO a Světové federace diabetu pravidelně informují o výskytu diabetu na jednotlivých kontinentech. V prevalenci diabetu jsou značné rozdíly mezi jednotlivými kontinenty. Nejnižší výskyt je v Mali (2,5 %), v Jihoafrické republice se pohybuje kolem 8 %, což je hodně podobné prevalenci diabetu u nás. V Egyptě se dokonce tyto hodnoty pohybují kolem 12 %. I v Evropě jsou rozdíly mezi státy, např. 4 % ve Velké Británii a 10 % v Německu. V asijské oblasti jsou také rozdíly, Kambodža 3 %, Vietnam 4 - 5 %, Hongkong 9 % a Čína 9,6 % (Škrha, 2014).

Podle epidemiologických údajů ÚZIS bylo v České republice k 31. 12. 2015 hlášeno 858 010 diabetiků (Doporučení České diabetologické společnosti, 2017).

Také u prevalence kouření jsou mezi jednotlivými členskými zeměmi EU velké rozdíly. Nejvyšší výskyt mají v Bulharsku, kde kouří skoro 35 % obyvatel, následuje Řecko (33 %), Rakousko (30 %) a Slovensko (29,6%). V Česku je dle Eurostatu 28,7 % kuřáků, což je méně než v mém průzkumu, ale více než ve studii EHES. Ve všech sledovaných zemích převažují mezi kuřáky muži nad ženami (EUROSTAT, 2016).

Je známo, že největší výskyt obezity je na americkém kontinentě, dle WHO je dokonce tam má nadváhu 34 % dospělých a obezitu dokonce 27 % dospělých a stále má vzestupný trend. V Evropě je evidováno 30-65 % osob s nadváhou a 10-30 % s obezitou (Frühbeck, 2013)

Celosvětově došlo od roku 1980 ke zdvojnásobení prevalence obezity. V roce 2008 trpělo nadváhou více než 1,4 miliardy dospělých jedinců a z tohoto počtu bylo obézních více než 200 milionů mužů a 300 milionů žen (Branca, 2007)

Studií, které zkoumají prevalenci hypertenze v jednotlivých částech světa je spousta, ale zatím nebyl k dispozici žádný přehled o frekvenci a zdravotních dopadech tohoto závažného onemocnění. Výsledky takového zhodnocení byly publikovány v časopise The Lancet skupinou vědců z Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine. Ti se zaměřili na studie v rozmezí let 1982-2002, ze kterých vybrali třicet, které splňovaly předem daná kritéria pro vzájemnou porovnatelnost. Z těchto výsledků studie vyplývá, že v roce 2000 byla celosvětová prevalence hypertenze 26,4 %, přičemž ve vyspělých zemích byla prevalence vyšší (37,3 %) než v rozvíjejících se ekonomikách (22,9 %) (Šeda, 2005).

V letech 1975 – 2015 byla provedena celosvětová analýza, která se zabývala prevalencí krevního tlaku. Pro tuto analýzu byly shromážděny studie založené na národních, subnárodních nebo komunitních populacích, které měřily krevní tlak u dospělých ve věku 18 let a starších. Tento rozbor, který uvádí nová studie z medicínského magazínu Lancet, poskytuje nejkomplexnější obraz trendů krevního tlaku u dospělých pro všechny země světa s nejdelším obdobím pozorování.

Česko v globálním srovnání patří stále mezi země s nejvyšším výskytem vysokého krevního tlaku, a to především u mužů. Dokonce před dvaceti lety byl výskyt vysokého krevního tlaku u mužů přes 47 %, nyní je to 34,4 % u mužů a 21,2 % u žen. Pokles krevního tlaku v procentuálním vyjádření vůči celé populaci je patrný všude na světě. Částečně nevysvětlitelná povaha těchto příznivých trendů vyžaduje spekulaci o jejich hnacích silách, což může zahrnovat nezměněné zlepšení výživy v raném dětství a celoroční dostupnost ovoce a zeleniny.

V sousedním Rakousku došlo ke snížení ze 41 % na 16,5 % za poslední roky. V afrických zemích u žen je trend opačný a autoři studie se nad tím pozastavují a hroutí se jím představa, že vysoký krevní tlak není hlavně civilizační nemocí.

Počet lidí se zvýšeným krevním tlakem ve světě se během těchto čtyř desetiletí zvýšil o 90 %, přičemž většina z nich se vyskytovala v zemích s nízkými příjmy a se středními příjmy a z velké části byla způsobena růstem a stárnutím obyvatelstva (Ezzati, 2017)

5 ZÁVĚR

Téma, které jsem si vybrala do své diplomové práce, je velmi aktuální. Tato problematika mě zajímá i z toho důvodu, že jsem několik let pracovala na kardiologické části interního oddělení a s těmito pacienty jsem se často setkávala. Pravda je, že často tam bývali hospitalizováni i relativně mladí pacienti, kteří často nerespektovali léčebný režim.

Česká republika patří k naprosté špičce v léčbě kardiovaskulárních onemocnění, přesto máme velké rezervy pro další pokles úmrtnosti na tato onemocnění. A důvodem je především výskyt rizikových faktorů. Je potřeba neustále upozorňovat na tyto rizikové faktory a zdůrazňovat nutnost prevence.

V této práci jsou nejprve charakterizována nejčastější onemocnění kardiovaskulárního systému se zdůrazněním na rizikové faktory, které se na vzniku těchto onemocnění podílí. Do našeho průzkumného šetření jsme vybrali ty nejčastější, jako je hypertenze, obezita, diabetes mellitus, kouření a pohybová inaktivita.

Dle mého názoru, je nyní nejčastějším problémem obezita spojená s pohybovou inaktivitou. Problematika kouření, která je nyní i medializována z důvodu zákazu kouření v restauracích, začíná mít pozitivní vliv na zdraví lidí a počet hospitalizací. Kuřáci, kteří se dříve bouřili proti zákazu, si začínají zvykat na tuto situaci. Slyšela jsem mnoho reakcí na tento stav, někteří uznávají, že dříve u pití piva vykouřili skoro krabičku cigaret, ale když musí chodit ven, vykouří mnohem méně. Musíme věřit, že tento trend bude pokračovat. Diabetes mellitus je samozřejmě spojený s obezitou a správným stravováním, proto je neustále potřeba zdůrazňovat pozitivní vliv alespoň nějaké pohybové aktivity, které budou tyto osoby bavit. Je dokonce prokázáno, že majitelé venčených psů žijí déle a mají snížené riziko úmrtí na kardiovaskulární onemocnění. Je zde velice dobrá motivace jít ven a dokonce za každého počasí. Hypertenze i zvýšená hladina cholesterolu jsou též spojeny s nadváhou, obezitou a sedavým způsobem života. Jako pozitivní zde vidím tlak na preventivní prohlídky, kde je možnost tyto rizikové faktory diagnostikovat, případně léčit. Zde je velký prostor k edukaci pacientů, jak ze strany lékařů, tak ze strany sester. A změnou životního stylu vždy léčba začíná. I zde by měli zdravotníci edukovat kuřáky o možnostech novinek v léčbě závislosti na tabáku. Primární prevence je doménou praktických lékařů.

Cílem mé práce bylo poukázat na závažnost problematiky, která se týká kardiovaskulárních onemocnění a zjistit prevalenci těchto vybraných rizikových faktorů. Nutno zdůraznit, že každý z nás má odpovědnost za své vlastní zdraví.

V České republice zůstávají kardiovaskulární onemocnění aterosklerotické etiologie stále hlavní příčinou úmrtí. Výskyt těchto onemocnění je nadále epidemického charakteru a na celkovém úmrtí se podílí více jak 45 % (Zlatohlávek, 2016).

Ovlivnitelné rizikové faktory aterosklerózy jsou známe a umíme je účinně ovlivňovat. Přesto, že se jedná o známé rizikové faktory, je jejich ovlivňování nejen v České republice nedostatečné.

6 POUŽITÁ LITERATURA

BÝMA, Svatopluk. *Prevence kardiovaskulárních onemocnění: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře: 2004*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2004. Doporučené postupy pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 80-903573-5-0.

BRUTHANS, Jan. *Kardiovaskulární onemocnění v České republice v letech 1965-2014 a faktory, které je ovlivňovaly*. Praha: Gasset, 2017. ISBN 978-80-87079-54-6.

CIFKOVA Renata, BRUTHANS Jan, ADAMKOVA Věra. et al. *Prevalence základních kardiovaskulárních rizikových faktorů v české populaci v letech 2006-2009*. Studie Czech post-MONICA. Cor Vasa 2011; 53: 220-229

CÍFKOVÁ, Renata. *Prevence kardiovaskulárních onemocnění*. ECardio [online]. Brno, 2013 [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <http://www.ecardio.cz/Article/Index2.aspx?ArticleId=113>

ČEŠKA, Richard. *Familiární hypercholesterolemie*. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-843-6.

DAŇKOVÁ, Šárka. Čechy trápí hypertenze i bolesti zad. *Statistika a my: Měsíčník českého statistického úřadu* [online]. Praha, 2016, **2016**(6) [cit. 2018-02-20]. ISSN 1804-7149. Dostupné z: <http://www.statistikaamy.cz/2016/06/cechy-trapi-hypertenze-i-bolesti-zad/>

EHLER, Edvard. *Neurologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009. ISBN isbn978-80-7395-158-0.

EUROSTAT. Kuřáků je v EU až čtvrtina, Česko je v žebříčku osmé. *Zdravotnictví a medicína* [online]. Praha: Mladá fronta, 2016 [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/denni-zpravy/ze-zahranici/kuraku-je-v-eu-az-ctvrtina-cesko-je-v-zebricku-osme-483529>

EZZATI, Majid. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. *The Lancet* [online]. London, 2017, **2017**(No 10064), 37-55 [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)31919-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)31919-5/fulltext)

FRÜHBECK G, TOPLAK H, WOODWARD E, YUMUK V, MAISLOS M, OPPERT JM. *Executive Committee of the European Association for the Study of Obesity. Obesity: the gate-*

way to ill health - an EASO position statement on a rising public health, clinical and scientific challenge in Europe. Obes Facts. 2013; 6(2): 117-20.

FLEGAL KM, CAROLL MD, OGDEN CL. et al. *Prevalence and trend in obesity among US adults.* JAMA 2010; 303: 235-241

HROMADOVÁ, Danica. *Kardiovaskulární onemocnění: (primární a sekundární prevence).* Brno: Neptun, c2004. ISBN 80-902-8968-1.

HUBÁČEK, Jaroslav. Vysoký cholesterol není spojen s vyšší celkovou úmrtností. *Hypertenze a kardiovaskulární prevence* [online]. Praha: Target, 2015, **2015**(1), 58-61 [cit. 2018-01-07]. ISSN 1805-4129. Dostupné z: <http://www.hypertension.cz/sqlcache/csh-01-2015-web.pdf>

CHARVÁT, Jiří. *Diabetes mellitus a makrovaskulární komplikace.* Praha: Triton, 2001. Levou zadní. ISBN 80-7254-152-8.

CHOCHOLA, Miroslav a Samuel HELLER. Onemocnění periferních tepen. *ECardio* [online]. Brno, 2013 [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <http://www.ecardio.cz/Article/Index2.aspx?ArticleId=110>

KAREN Igor, SVAČINA Štěpán, ŠKRHA Jan. Diabetes mellitus, novelizace 2013, Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře, CDP-PL, 2013.)

KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství.* 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-246-1986-6.

KÖLBEL, František. *Praktická kardiologie.* Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-802-4619-620.

KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelská péče v diabetologii.* Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5367-6.

KUULASMAA K, TUNSTALL H. et al. *Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary event rates across the WHO MONICA project populations.* Lancet 2000; 355: 675-687

LUSTIGOVÁ, Michaela. Odhad kardiovaskulárního rizika metodou SCORE. *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha, 2009 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/score?highlightWords=odhad+kardiovaskul%C3%A1rn%C3%ADho+rizika>

LUSTIGOVÁ, Michaela. Vybrané výsledky studie EHES 2014. Státní zdravotní ústav [online]. Praha, 2016 [cit. 2018-02-05]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/ehes-vysled-ky?highlightWords=evropsk%C3%BD+pr%C5%AFzkum+zdravotn%C3%ADho+stavu+EHES>

MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-2472715-8.

MANDOVEC, Antonín. *Kardiovaskulární choroby u žen*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2807-0.

MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. *Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2510-2.

O'ROURKE, Robert A., Richard A. WALSH a Valentí FUSTER. *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3175-9.

PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus a kardiovaskulární onemocnění - kardiabetes*. Praha: Maxdorf, 2015. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-428-9.

PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus: onemocnění celého organismu*. Praha: Maxdorf, 2017. Jessenius. ISBN 978-80-7345-512-5.

PISCATELLA, Joseph C. a Barry A. FRANKLIN. *109 způsobů, jak ochránit srdce, předejít riziku srdeční choroby, zabránit mu a odvrátit ho*. Přeložil Bronislava GRÝGOVÁ. Olomouc: ANAG, 2016. ISBN 978-80-7554-012-6.

ROSOLOVÁ, Hana. *Preventivní kardiologie: v kostce*. Praha: Axonite CZ, 2013. Asclepius. ISBN 978-80-904899-5-0.

RUČKA, David, Ondřej DOSTÁL a Debora KARETOVÁ. *Žilní onemocnění. ECardio* [online]. Brno, 2013 [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <http://www.ecardio.cz/Article/Index2.aspx?ArticleId=112>

SLEZÁKOVÁ, Zuzana. *Ošetřovatelství v neurologii*. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4868-9.

SVÁČINA, Štěpán. *Metabolický syndrom: nové postupy*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4740-928.

ŠEDA, Ondřej. Celosvětová analýza hypertenze: do roku 2025 očekáván nárůst o 60%. *Zdravotnictví a medicína* [online]. Praha: Mladá fronta, 2005 [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/denni-zpravy/profesni-aktuality/celosvetova-analyza-hypertenze-do-roku-2025-ocekavan-narust-o-60-165518>

ŠKRHA, Jan. Epidemiologie diabetu. *Postgraduální medicína* [online]. Praha: Mladá fronta, 2014 [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/epidemiologie-diabetu-474955>

ŠTRAUCH, Branislav. Význam compliance pacienta při léčbě hypertenze. *Hypertenze a kardiovaskulární prevence* [online]. Praha: Target, 2016, **2016**(2), 35-42 [cit. 2018-02-27]. ISSN 1805-4129. Dostupné z: <http://www.hypertension.cz/sqlcache/csh-2016-02-small-web.pdf>

WIDIMSKÝ, Jiří. *Arteriální hypertenze: současné klinické trendy XI*. Praha: TRITON, 2013. ISBN978-80-7387-675-3.

ZLATOHLÁVEK, Lukáš a kol. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, 2016. ISBN: 978-80-88129-03-5.

7 Přílohy

Příloha A – Dotazník k průzkumnému šetření.....	76
---	----

PŘÍLOHA A – NÁZEV PŘÍLOHY

Dotazník k průzkumnému šetření:

Výskyt rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění v České republice

Dobrý den,

jmenuji se Lenka Hamanová a jsem studentka druhého ročníku magisterského studia oboru Ošetřovatelství v interních oborech na Univerzitě Pardubice. Pokud je Vám 40 let a více, ráda bych Vás touto formou požádala o vyplnění následujícího dotazníku, který je součástí mé diplomové práce. Vzhledem k tomu, že v České republice zůstávají kardiovaskulární choroby dlouhodobě nejčastější příčinou úmrtí, považuji toto téma za velmi aktuální. Cílem dotazníkového šetření je zjistit aktuální stav výskytu rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění v české populaci.

Velmi děkuji za Váš čas,

Bc. Lenka Hamanová

Pokyny pro vyplnění dotazníku: pokud není uvedeno jinak, prosím, označte vždy jednu z nabízených odpovědí.

Pohlaví

- ☐ muž ☐ žena

Váš věk

- ☐ 40 – 44 ☐ 55 – 59
☐ 45 – 49 ☐ 60 a více
☐ 50 – 54

Výška:.....

Váha:.....

Nejvyšší dosažené vzdělání

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ základní | ☐ vysokoškolské |
| ☐ střední | |

Kouříte?

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ☐ ano | ☐ ne |
|---------------------------|--------------------------|

Jak často sportujete? Počítá se pohybová aktivita alespoň 20 minut.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ☐ denně | ☐ 1krát týdně |
| ☐ 3krát týdně | ☐ méně než 1krát týdně |

Pokud sportujete, napište, jaký druh sportu upřednostňujete:

.....

Léčíte se s vysokým krevním tlakem?

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ☐ ano | ☐ ne |
|---------------------------|--------------------------|

Léčíte se s vysokou hladinou cholesterolu?

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ☐ ano | ☐ ne |
|---------------------------|--------------------------|

Léčíte se s cukrovkou (DIABETES MELLITUS)?

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ☐ ano | ☐ ne |
|---------------------------|--------------------------|

Pokud se léčíte s cukrovkou, označte, v čem léčba spočívá.

- | | |
|-------------------------------|---|
| ☐ dieta | ☐ aplikace inzulínu |
| ☐ tablety | |