

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Fakulta tělesné kultury

**HODNOCENÍ VYBRANÝCH UKAZATELŮ ZDRAVÍ S OHLEDEM NA ZMĚNU  
ŽIVOTNÍHO STYLU – PŘÍPADOVÁ STUDIE**

Diplomová práce

(magisterská)

Autorka: Bc. Dominika Vaňková

Studijní obor: Rekreologie

Vedoucí práce: PhDr.Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

Olomouc 2019

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Dominika Vaňková  
**Název diplomové práce:** Hodnocení vybraných ukazatelů zdraví s ohledem na změnu životního stylu.  
**Pracoviště:** Fakulta tělesné kultury, katedra Rekreatologie  
**Vedoucí diplomové práce:** PhDr.Dr. Martin Sigmund, Ph.D.  
**Rok obhajoby diplomové práce:** 2019

**Abstrakt:** Tato diplomová práce, pojatá jako případová studie se zabývá tématem hodnocení vybraných ukazatelů s ohledem na změnu životního stylu. Vybraným výzkumným vzorkem se stala žena ve věku 41 let s výškou 165 cm, váhou 68,8 kg a BMI 25,1 kg/m<sup>2</sup>. Probandka byla měřena pomocí analyzátoru InBody 770, který využívá metodu přímé analýzy segmentové multi-frekvenční bioelektrické impedance. Měření probíhalo po dobu 18 měsíců od června 2017 do prosince 2018. Práce je rozdělena na dvě části. První se zabývá teoretickými poznatky vztahující se k tématu. Druhá část popisuje výsledky získané při monitorování probandky.

**Klíčová slova:** pohybová aktivita, výživa, případová studie, zdravý životní styl, InBody 770, bioimpedance

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Dominika Vaňková

**Title of the master thesis:** Evaluation of selected health indicators with regard to lifestyle change.

**Department:** Faculty of Physical Culture, Department of Recreation and Leisure Studies

**Supervisor:** PhDr.Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

**The year of presentation:** 2019

**Abstract:** This thesis, conceived as a case study, deals with the evaluation of selected indicators considering lifestyle changes. The selected research sample was a 41 year old woman with a height of 165 cm, a weight of 68.8 kg and a BMI of 25.1 kg / m<sup>2</sup>. The data were measured using the InBody 770 analyzer, which uses the method of direct analysis of multi-frequency segment bioelectric impedance. The measurement took place over a period of 18 months from June 2017 to December 2018. The work is divided into two parts. The first deals with theoretical knowledge related to the topic. The second part describes the results obtained in monitoring probands.

**Keywords:** physical activity, nutrition, case study, healthy lifestyle, InBody 770, bioimpedance

I agree with lending master thesis within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou magisterskou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí PhDr.Dr. Martina Sigmunda, Ph.D. uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne .....

Podpis: .....

Děkuji PhDr.Dr. Martinu Sigmundovi, Ph.D za odbornou pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce.

## Obsah

1	ÚVOD.....	7
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	8
2.1	ZDRAVÍ.....	8
2.1.1	Determinanty zdraví.....	9
2.1.2	Podpora zdraví.....	10
2.1.3	Prevence zdraví.....	12
2.1.4	Příčiny obezity.....	13
2.1.5	Nejčastější chronická neinfekční onemocnění.....	15
2.2	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVÍ.....	21
2.2.1	Životní způsob.....	23
2.2.2	Životní styl.....	23
2.2.3	Stres.....	27
2.2.4	Výživa.....	31
2.3	POHYBOVÁ AKTIVITA.....	35
2.3.1	Globální doporučení pohybové aktivity pro dospělé populaci.....	36
2.3.2	Evropské doporučení pro pohybovou aktivitu.....	36
2.3.3	Pohybová aktivita adolescentů v ČR.....	37
2.3.4	Strategie podpory pohybové aktivity v ČR.....	38
2.3.5	Preskripce pohybové aktivity.....	39
3	CÍLE PÁČE.....	44
4	METODIKA.....	45
4.1	Případová studie.....	45
4.2	Charakteristika výzkumného vzorku.....	46
4.3	Metoda sběru dat.....	46
4.4	Bioimpedační vyšetření.....	47
5	VÝSLEDKY.....	49

5.1	Základní somatické parametry.....	50
5.2	Tělesné složení .....	52
6	DISKUZE .....	58
7	ZÁVĚR .....	61
8	SOUHRN.....	64
9	SUMMARY.....	65
10	Referenční seznam .....	66

# 1 ÚVOD

Jako téma své závěrečné práce jsem zvolila hodnocení vybraných ukazatelů zdraví s ohledem na změnu životního stylu. Jelikož jsem se tomuto oboru věnovala při svém studiu, chtěla bych využít své poznatky při tvorbě této práce.

Pohybová aktivita (PA) je důležitou součástí zdravého životního stylu. Má nezastupitelnou úlohu jak v prevenci, tak i v léčbě řady civilizačních onemocnění. Právě prudký nárůst těchto onemocnění souvisí s rozvíjející se hypoaktivitou v důsledku změn fyzického zatížení v zaměstnání, v domácnosti a při transportu (Hejnová, 2001).

Současný způsob života dětí i dospělých je velmi poznamenán nedostatkem pohybu, trávením volného času u televize a u počítače a u dospělých i tzv. sedavým zaměstnáním. Nedostatek pohybové aktivity spolu s nevhodnými stravovacími návyky vedou k nárůstu nadváhy a obezity, která se stává stále větším problémem v tzv. rozvinutých zemích, včetně České republiky (Doležalová, 2018).

Velmi důležitým kritériem je zdravotní stav obyvatelstva, který má značný ekonomický potenciál a ve vysoké míře určuje spokojenost či nespokojenost lidí se společenskými poměry. Zdraví umožňuje uplatnit síly a schopnosti člověka a pomáhá mu realizovat jeho plány a představy o plnohodnotném životě (MZČR, 2014). I když si to mnoho lidí neuvědomuje zdraví je to nejcennější, co máme. Občas na to zapomínáme a přestáváme naslouchat svému tělu. Děláme věci, které mu spíše škodí a život v něm se nám může občas zkomplikovat. Ovšem není nic, s čím by se nedalo něco dělat nebo změnit k lepšímu. Každá nemoc může být léčena a stejně je to i u obezity, která je hodnocena jako jeden z moderních neduhů ohrožující společnost. Zmínila jsem slovo léčit, dnešní doba nás přímo nabádá k užívání léků na různé nemoci. Jsme pod tlakem farmaceutického průmyslu, který nás nabádá ke konzumaci všelijakých chemických látek. Ty nám mají pomoci s veškerými problémy. Jen málokdo si uvědomuje, že to, co nás může vyléčit, nejsou léky, ale my sami a naše psychická pohoda a odhodlání. Jak uvádí ve své knize McConnel & spol. (2014), své životy více koncentrujeme na to, abychom neonemocněli, než na to, abychom se cítili dobře.



## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 ZDRAVÍ

Lidské zdraví je první a základní podmínkou toho, aby člověk mohl svůj jediný a neopakovatelný život prožít v pohodě a štěstí, aby mohl plně rozvinout a uplatnit všechny své tvořivé schopnosti. Pro člověka i pro celou společnost, představuje život v jistém smyslu absolutní, neměřitelnou a neporovnatelnou hodnotu, protože každý člověk je ve své jedinečnosti a osobitosti zcela nenahraditelný (Prokopec, 1975).

Dle Kopeckého, Kikalové & Tomanové bychom si měli uvědomit, že zdraví je multidimenzionální pojem, který pro jedince i celou společnost vždy představoval jednu z nejdůležitějších hodnot, která byla uznávána ve všech dobách a kulturách lidské historie. Pro člověka je zdraví jedním z hlavních hodnot života, protože je prostředkem k realizaci jeho životních rolí a umožňuje mu prožít smysluplný život.

Člověk by se tedy měl zajímat o své zdraví sám a proto dle Brychnáčové (2007), je důležité, abychom věděli proč, čím a kdy můžeme své zdraví ovlivňovat (rozvíjet, chránit, ohrožovat či poškozovat – osobně nebo přičiněním jiných). Proto je rozšiřování povědomí o zdraví zejména v dnešní době velmi důležité a to nejen formou průřezové výuky ve škole, ale i formou mimoškolních kurzů pro veřejnost.

Dnešní podoba zdraví je Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization, WHO) definována jako stav plné tělesné, duševní a sociální pohody a nikoli jen jako nepřítomnost nemoci či vady (WHO, 1946). Tato definice byla upřesňována a doplňována. V programu WHO Zdraví pro všechny do roku 2000 (Health for All. HFA), který byl přijat v roce 1977, se objevila doplňující charakteristika zdraví jako schopnosti vést sociálně a ekonomicky produktivní život. Tím přestalo být zdraví cílem samo o sobě a stalo se prostředkem k realizaci harmonického vývoje člověka.

Podle Kohoutka (2009) jde v definici WHO o holistickou koncepci, teorii, paradigma, která umožňuje i odborníkům z jiných oblastí věd (např. pedagogům, antropologům, psychologům, sociologům apod.) podílet se na zdravotnické diagnostice i terapii. Kohoutek dále představuje interakční koncepci zdraví, které pomáhá jako propojení zdraví individuálního, komunitního a globálního. Pro Kohoutka je tak zdraví celostní a systémová záležitost, která je výsledkem souladu ve vzájemném působení organismu, osobnosti člověka

a jeho životního prostředí. Je mimo jiné také výslednicí jeho dědičných dispozic, životního stylu a pracovních podmínek.

### 2.1.1 Determinanty zdraví

Determinanty zdraví jsou dle Markové (2012) faktory, které působí na potenciál zdraví a mohou jej ovlivnit jak pozitivně, tak negativně. Jeden z prvořadých kroků v péči a podpoře zdraví je poznání všech klíčových faktorů, které zdraví ovlivňují. V naší společnosti se na pomyslném žebříčku hodnot pojem zdraví neustále posunuje výše.

Drbal (2004) poukazuje na návrat k tématu, v dnešní době lehce opomíjenému, a to k hodnotě zdraví. Obyvatelstvo si více začalo uvědomovat individuální hodnotu zdraví jako základního předpokladu své svobodné existence, seberealizace, uplatnění, úspěchu i uspokojení. Avšak mnoho občanů bere zdraví jako jakýsi nárok, jenž jim musí být přidělen bez vlastního aktivního přispění a vlastní odpovědnosti.

Na formování zdraví se podílí čtyři základní činitele:

- Zdravotnické služby (10-15 %)
- Biologický základ (10-15 %)
- Životní prostředí (15-20 %)
- Životní styl (50-60 %)

Marková (2012) dále uvádí, že nedůležitější determinantou lidského zdraví je zdůrazňovaný způsob života. K nejzákladnějším atributům hodnocení životního stylu patří výživa, tělesná aktivita, sexuální zdraví, konzumace alkoholu, tabáku a drog. Dle těchto faktorů můžeme hodnotit zdraví daného člověka.

I přes to, že jsou tato fakta známa, lidé se i tak prohřešují proti svému zdraví, jak dokazují data o nárůstu obezity, vzestupnému trendu mladých kuřáků, uživatelů drog a snižujícím se podílu tělesné aktivity populace. Tyto rozšířené negativní návyky činí problematiku zdravého životního stylu a životosprávy velmi závažnou a aktuální.

Základní skupiny determinant zdraví dle Janovské & kol. (2013):

1. **Životní styl a způsob života** - Např. životní úroveň, sociální faktory, nezaměstnanost, způsob práce, stres, úroveň vzdělání, způsob stravování, pohybová aktivita, abus

drog či alkoholu, kouření, postoj k vlastnímu zdraví a péče o něj, osobní hygiena, sexuální chování, spotřební chování.

2. **Životní a pracovní prostředí** - Ovzduší, voda, půda, hluk, elektromagnetické záření, klimatické podmínky, potravinový řetězec, výrobní technologie, pracovní prostředí, předměty běžného užívání, bydlení, služby, doprava, urbanistika.
3. **Péče o zdraví a zdravotnictví** - Rozvoj medicíny a lékařské techniky, zdravotní politika, dostupnost zdravotní péče, zdravotnický systém, úroveň zdravotnictví, organizace financování a řízení zdravotnictví.
4. **Biologický (genetický) základ** - vrozené vady, dispozice ke vzniku nemoci, úroveň intelektových schopností, rozdíly ve zdraví mužů a žen.

Mezi determinanty zdraví dnes můžeme zařadit i kvalitu života. Tato hodnota se začala využívat v souvislosti se sociálně zdravotní politikou za účelem hodnocení nepříznivých sociálních a zdravotních podmínek života lidí různých věkových kategorií. Kebza (2005) rozlišuje jednotlivé úrovně takto:

- Úroveň osobní pohody (well-being)
- Úroveň schopností postarat se o sebe (sebeobsluha)
- Úroveň mobility
- Schopnost ovlivňovat vývoj vlastního života

### 2.1.2 Podpora zdraví

Problematika podpory zdraví je pro zdravou populaci velmi důležitá. Můžeme na ni nahlížet mnoha způsoby, ale za nejzákladnější definici považujeme tu, kterou popsala Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO) v roce 1986. Podpora zdraví je tedy proces, který umožňuje lidem zvýšit jejich kontrolu nad vlastním zdravím. Zároveň se tímto způsobem rozšiřováním informací zasazuje o zlepšování jejich vlastního zdraví. Přesahuje zaměření na individuální chování směrem k širokému spektru sociálních a environmentálních zásahů.

Cílem podpory zdraví je ochrana zdraví a kvality života jednotlivců tím, že se zabývají a zároveň zabraňují vzniku příčin špatného chování jedince ke svému vlastnímu zdraví, a to nejen se zaměřením na léčbu a následnou péči.

Na WHO navazuje Komise evropských společenství, která v Bílé knize (2007) uvádí strategie pro rozvoj zdraví pro členy Evropské unie (EU). Tyto strategie byly vytvořeny za účelem podpory zdraví jako ústřední hodnoty v lidském životě.

V našem globalizovaném světě je těžké oddělit vnitrostátní nebo celoevropská opatření od globálních politik, neboť celosvětové problémy v oblasti zdraví mají dopad na vnitřní zdravotní politiku Společenství a opačně. Evropské společenství může k celosvětovému zdraví přispívat sdílením svých hodnot, zkušeností, odbornými znalostmi a přijetím konkrétních kroků ke zlepšení zdraví. Lze pracovat na podpoře úsilí k zajištění soudržnosti mezi vnitřními a vnějšími zdravotními politikami při dosahování globálních cílů v oblasti zdraví, chápání zdraví jako významného prvku v boji proti chudobě prostřednictvím zdravotních aspektů vnější rozvojové spolupráce s chudými zeměmi, reakci na zdravotní hrozby ve třetích zemích a zlepšení provádění mezinárodních dohod týkajících se zdraví.

Přispění Evropské unie k celosvětovému zdraví vyžaduje propojení politických oblastí, jako je zdravotnictví, rozvojová spolupráce, vnější opatření, výzkum a obchod. Posílená koordinace v oblasti zdraví s mezinárodními organizacemi, jako je Mezinárodní zdravotnická organizace a jiné příslušné agentury OSN, Mezinárodní organizace práce, Rada Evropy, a rovněž s jinými strategickými partnery a zeměmi rovněž posílí hlas EU v oblasti světového zdraví a zvýší její vliv a viditelnost odpovídající její hospodářské a politické váze, dle Bíle knihy (2007).

Nyní nejaktuálnější strategie platná do roku 2020 je Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemoci. Jejím zadavatelem byl ministr zdravotnictví ČR a účelem strategie je především stabilizace systému prevence nemoci, ochrany a podpory zdraví, nastartování účinných a dlouhodobě udržitelných mechanismů ke zlepšení zdravotního stavu populace. Národní strategie Zdraví 2020 rozpracovává vizi systému veřejného zdraví jako dynamické sítě zainteresovaných subjektů na všech úrovních společnosti a je tedy určena nejen institucím veřejné správy, ale také všem ostatním složkám – jedincům, komunitám, neziskovému a soukromému sektoru, vzdělávacím, vědeckým a dalším institucím. Má za úkol přispět k řešení složitých zdravotních problémů 21. století spojených s ekonomickým, sociálním a demografickým vývojem, a to zejména cestou prevence nemoci, ochrany a podpory zdraví (Ministerstvo zdravotnictví, 2014).

### 2.1.3 Prevence zdraví

Obecně je známo, že sportovní aktivita je velmi účinným nástrojem prevence řady civilizačních onemocnění. Mnohé sportovce zejména středního a vyššího věku více, než dosažený výkon motivuje ke sportu udržování a zlepšování vlastního zdravotního stavu. Sportovní aktivita určité kvality a kvantity výrazně zvyšuje hladinu HDL cholesterolu (high-density lipoprotein), snižuje hladinu LDL (low-density lipoprotein) a významně snižuje aterogenní index (poměr celkového cholesterolu).

Zvyšuje také aktivitu inzulिनových receptorů na povrchu buněk, čímž snižuje inzulínorezistenci a hyperglykémii, kterou obecně trpí všechny populace v tzv. vyspělých zemích. Aby sportovní aktivita měla skutečně zdravotní a preventivní účinek, měla by mít spíše vytrvalostní charakter (trvat minimálně 20 minut bez přestávky), měla by být aerobní charakter a aktivně zapojovat co nejvíce svalů (běh, cyklistika, plavání). Provádět by se měla pravidelně s frekvencí třikrát týdně o intenzitě alespoň 55 % maximální spotřeby kyslíku, respektive 60 % maximální tepové frekvence (Vilikus & kol, 2017).

Dle ministerstva zdravotnictví (2014) je prevence definována jako souhrn činností a opatření k vytváření a ochraně zdravých životních a pracovních podmínek a k zabránění šíření infekcí a hromadně se vyskytujících onemocnění.

- Prevence primární: Předcházení vzniku nemoci, ovlivňování determinant, které působí na zdraví a snižování zdravotních rizik.
- Prevence sekundární: Vyhledávání časných stádií a poruch zdraví preventivními prohlídkami a screeningovými programy s cílem zlepšit šanci na úspěšnost léčby.
- Terciální prevence: Zaměřena na znovu nastolení zdraví, i když již nemoc propukla, a to péčí, ošetřením, léčbou či zmírněním projevů nemoci a jejích symptomů.
- Kvartérní prevence: Začíná se zabývat aktivitami zdravotní péče zaměřenými na zmírnění dopadů léčebných intervencí.

Reiterová a Šteigl (2006) ve svém textu uvádí, že Světová zdravotnická organizace přijala již v roce 1998 program s názvem „Zdraví pro všechny v 21. století“, kde je formulována základní strategie, jak do roku 2020 bude dosaženo v evropských státech postupného zlepšení zdraví ve všech obdobích života. Program vyžaduje rovnost a solidaritu v otázkách zdraví a zlepšení zdraví. Zaměřuje se také na prevenci úrazů,

infekčních i neinfekčních onemocnění se současným zlepšením duševního zdraví. Základní podmínkou je zajištění zdravého životního prostředí s pochopením role zdravého životního stylu a na profesionální úrovni fungující zdravotnictví.

#### **2.1.4 Příčiny obezity**

Vztah mezi obezitou a zvýšenou nemocností i úmrtností je znám již léta a byl potvrzen v mnoha odborných studiích. Již pouhá nadváha může ohrožovat zvýšenou úmrtností, o to více pak obezita. Zvláště pak abdominální typ obezity, kdy je nadměrné množství tuku zejména v oblasti břicha. Tento typ uložení tuku je nezávislým rizikovým faktorem a zvyšuje předčasnou úmrtnost u mužů i žen (Mastná, 1999).

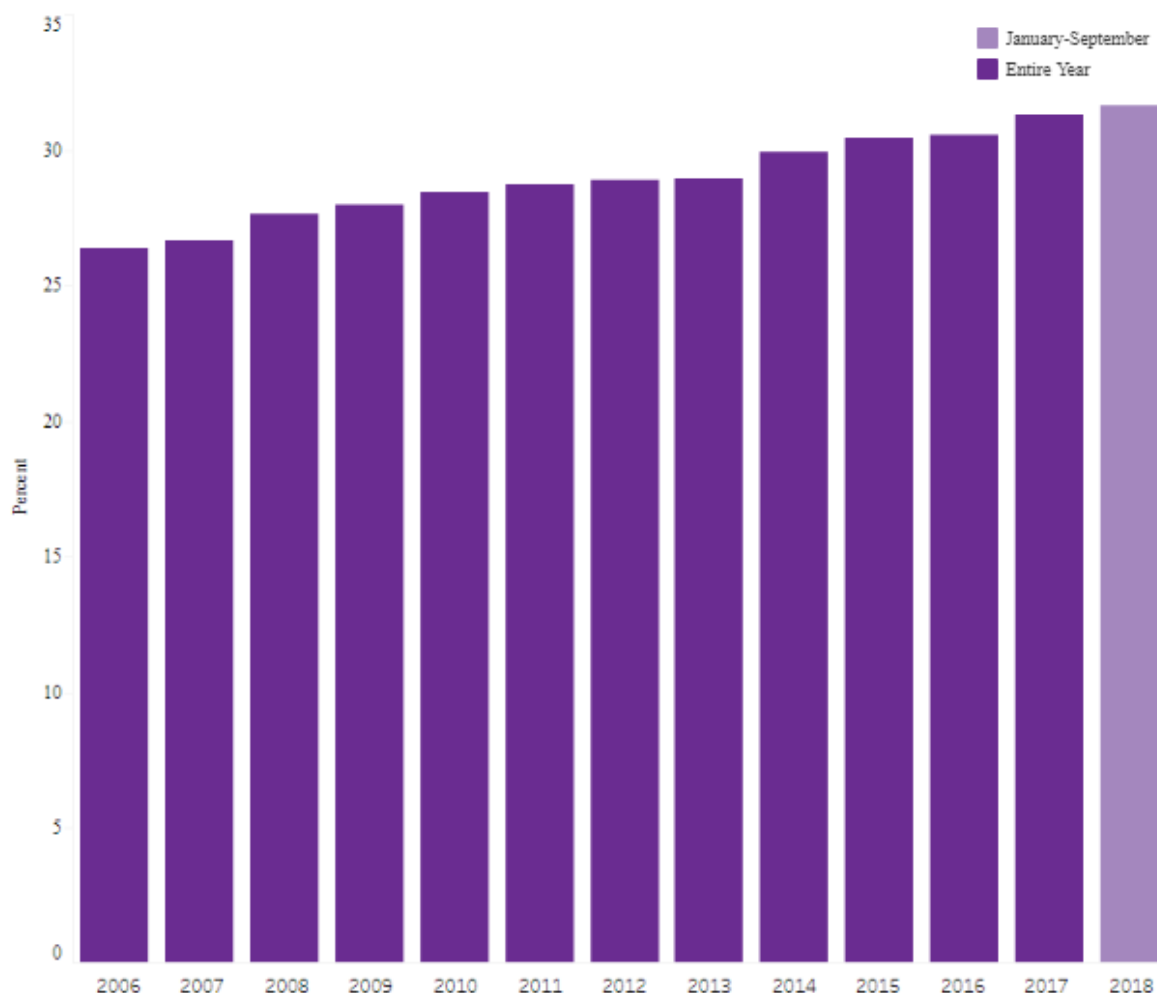
Důvodem přispívajícím k nárůstu obezity v naší společnosti je jednoznačně bohatá nabídka dostupného, levného a dobře vypadajícího jídla, méně pohybu doma i v práci a sedavé trávení volného času. Tyto faktory jsou hlavními kořeny pro růst obezity mezi obyvatelstvem. I přes všechny znalosti o příčinách tohoto novodobého a moderního neduhu je velice pravděpodobné, že obezita a množství obézní populace bude s největší pravděpodobností v budoucnu nadále stoupat. Tato extrémně znepokojující situace má za důsledek přetěžování organismu nadváhou a zvyšuje se možnost získání ischemické srdeční choroby, která je nejčastější příčinou smrti hlavně v severní Evropě a severní Americe. Nadváha je příčinou získání mnoha dalších zdravotních komplikací, což má za následek dlouhodobé náklady na náš systém zdravotní péče (Foreyt, Walker & kol., 2003).

Z tohoto důvodu bychom měli omezit riziko vzniku obezity a předcházet jí vyhýbáním se nejznámějším rizikům, jako je kouření, nadměrné konzumaci alkoholu, nevhodné stravě (jednostrannost jídelníčku, sladkosti, instantní pokrmy, atd.). Také nevhodně zvolený typ dietního postupu a redukčního režimu, které jsou obvykle aplikovány bez doporučení či konzultace odborníka, a tudíž i bez předchozího zhodnocení zdravotního stavu. V takovýchto případech často dochází ke vzniku zdravotních potíží a jiných potíží. Dále zmiňuje i to, že tělesná hmotnost může také být výsledkem genetiky, metabolismu, životního prostředí, chování a kultury (Boháčová, 2012).

Balentine (2018) ve svém článku popisuje, že rovnováha mezi příjmem kalorií a výdajem energie určuje váhu osoby. Pokud člověk přijme více kalorií než je schopen spálit

(metabolizovat), osoba nabere na své váze (tělo bude ukládat přebytečnou energii jako tuk). Pokud naopak člověk sníží příjem kalorií, než metabolizuje, váhu ztratí. Nejčastější příčiny obezity jsou proto přejídání a fyzická nečinnost. Přejídání vede k přibývání na váze, zejména pokud je ve stravě obsaženo vysoké procento tuku. Potraviny s vysokým obsahem tuku nebo cukru (rychlé občerstvení, smažená jídla a sladkosti) mají vysokou energetickou hodnotu. Jsou to tedy potraviny, které mají v malém množství vysoký počet kalorií.

Epidemiologické studie ukázaly, že strava s vysokým obsahem tuku přispívá k přibývání na váze. Co se týká fyzické nečinnosti, je obecně známo, že lidé, trávící větší procento času sedavým chováním spalují méně kalorií než lidé, kteří jsou aktivní. Americký Národní průzkum zdraví a výživy (NHANES, 2018) ukázal silné korelace mezi fyzickou nečinností a nárůstem hmotnosti u obou pohlaví.



Obrázek č. 1: Prevalence obezity u dospělých ve věku 20 a více let, Spojené státy, 2006 – září 2018 (NHANES, 2018).

Údaje tohoto výzkumu jsou založeny na rozhovorech ze vzorku civilní neinstitutionalizované populace. Obezita je definována jako index tělesné hmotnosti 30 kg/m<sup>2</sup> nebo více. Měření bylo založeno na sdělení údajů formou dotazníku od samotných probandů. Otázky směřovaly na jejich výšku (m) a hmotnost (kg). Z analýzy byly vyloučeny osoby, které nevěděli svou výšku nebo hmotnost. Výzkum byl proveden za pomoci národního průzkumu sčítání lidu. Dotazníky byly rozděleny do sedmi věkových kategorií: 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–79 a 80 a více let. Graf tedy popisuje vzrůstající trend obezity u dospělé populace, kdy v roce 2018 je BMI průměrného amerického občana vyšší než 30 %, což spadá do obézní kategorie. Prevalence obezity u dospělých ve věku 20 let a starších se zvýšila z 26,4% v roce 2006 na 31,7% v lednu až září 2018 (NHANES,2018).

### **2.1.5 Nejčastější chronická neinfekční onemocnění**

Na vzniku a vývoji chronických neinfekčních onemocnění, jako jsou kardiovaskulární, nádorová a metabolická, se do velké míry podílí životní styl. Nejvýznamnější rizikové i ochranné faktory jsou u těchto onemocnění podobné. Uplatněním zdravého životního stylu by bylo možné zabránit předčasným úmrtím na tato onemocnění.

Dle Kazmarové a Kodla (2007), je systematické rozvíjení podpory zdraví a primární prevence nemocí významnou součástí a nezbytnou podmínkou zlepšení zdravotního stavu obyvatel. Analýzy světových statistik dokazují, že účinnou prevencí je možné snížit úmrtnost na kardiovaskulární a nádorová onemocnění až o 50%. Individuální primární prevence je prováděna především praktickými lékaři a má velmi významnou funkci při snižování a odstraňování rizik spojených s nezdravým životním stylem. V léčbě je důležité přistupovat k pacientovi celostně a zabývat se jeho celkovou podstatou.

**Ischemická choroba srdeční** – Maršálek (2006) ve své publikaci uvádí, že význam pohybové aktivity je mnohem širší, než jen cesta ke zhubnutí. Důkazy o pozitivním působení pohybové aktivity na celkový metabolismus, srdce i oběh je prokázán i tehdy, kdy k žádnému poklesu hmotnosti nedochází. Mezi rizikovou skupinu patří muži nad 45 let a ženy v menopauze. Větší riziko onemocnění je u mužů než žen, pokud není v rodině nebo příbuzenstvu anamnéza ICHS. Dalšími faktory je arteriální hypertenze, kouření, cukrovka, dyslipidémie, obezita a nedostatek pohybu.



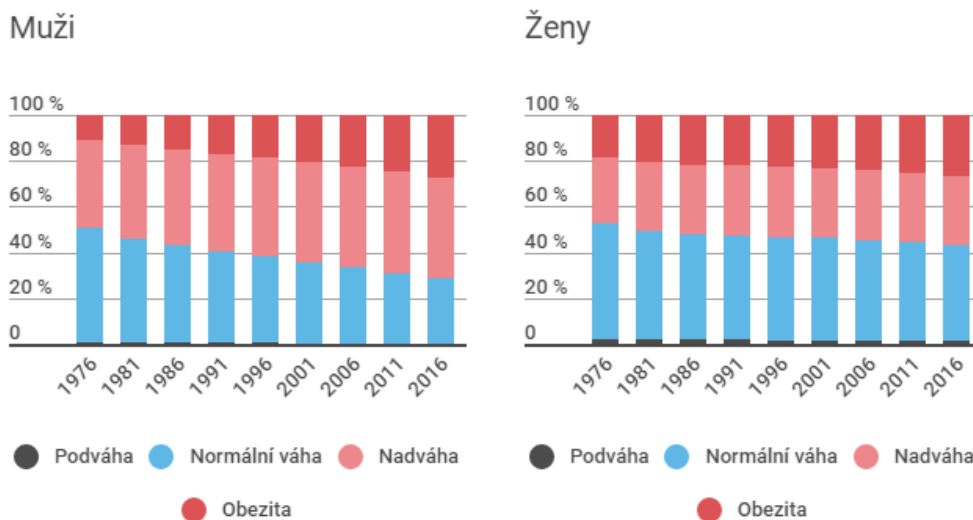
Maršálek (2006), uvádí i velmi známou studii J. Morrise z roku 1953, který srovnával výskyt onemocnění srdce a cév u londýnských řidičů a průvodčích autobusu na jedné straně a poštovních doručovatelů na straně druhé. Tato studie jednoznačně dokazovala příznivé působení tělesné aktivity. V dnešní době je kladen daleko větší důraz na urychlenou rehabilitaci kardiaků po akutních srdečních příhodách, primární a sekundární prevenci, a to včetně významu pohybové aktivity.

Dle Fabiána & kol. (1991) je prognóza nemocných různá a závisí na řadě přidružených okolností. Každý čtvrtý muž, který onemocní anginou pectoris, dostane do pěti let infarkt myokardu. U žen je riziko infarktu poloviční.

Maršálek (2006), uvádí i velmi známou studii J. Morrise z roku 1953, který srovnával výskyt onemocnění srdce a cév u londýnských řidičů a průvodčích autobusu na jedné straně a poštovních doručovatelů na straně druhé. Tato studie jednoznačně dokazovala příznivé působení tělesné aktivity. V dnešní době je kladen daleko větší důraz na urychlenou rehabilitaci kardiaků po akutních srdečních příhodách, primární a sekundární prevenci, a to včetně významu pohybové aktivity.

Fabián & kol. (1991) uvádí dva typy rizikových faktorů, ovlivnitelné a neovlivnitelné. Mezi neovlivnitelné patří věk a pohlaví. Koronární artérie ženy jsou ve skutečnosti v porovnání se stejně starým mužem o 10 let mladší. Je obecně známo, že již u dvacetiletých mužů lze nalézt anatomické změny na koronárních cévách. Primární prevence by tedy měla začít již brzy v dětství a měla by být dlouhodobá.

**Obezita** - V České republice jí trpí přes 27 % mužů, po připočtení i těch s nadváhou, se dostaneme až na 71 %. U žen je to 57 %. Na obrázku níže můžeme vidět zřejmou tendenci vzrůstu obezity a obézních. Obezita je dle Fabiána (1991) provázena z hlediska aterosklerózy rizikovými metabolickými změnami v organismu, které mohou být při redukci hmotnosti reverzibilní. Redukce hmotnosti o 3 – 4 kilogramy dokáže výrazně snížit celkový cholesterol u obézních mužů a pokles cholesterolu je větší než po změně struktury diety. Kontrola hmotnosti vede též k poklesu krevního tlaku a zlepšení sacharidového metabolismu neboli prevence obezity je též prevencí hypertenze a diabetu.



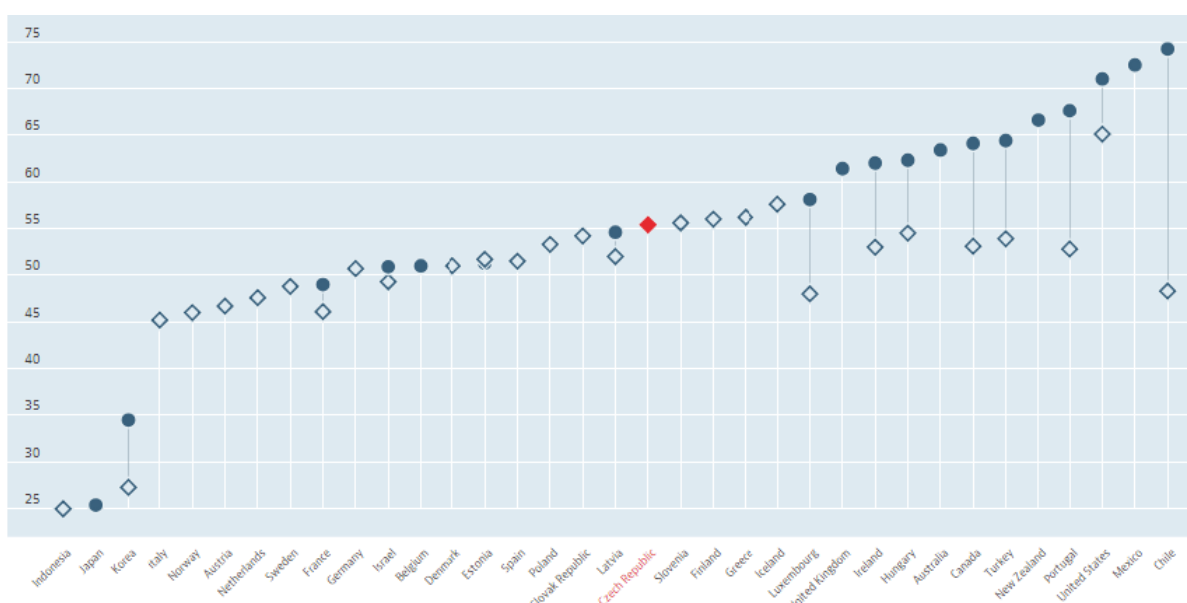
Obrázek č. 2: Nárůst obezity v populaci ČR (2016).

V současnosti je obezita jedním z nejčastějších onemocnění látkové přeměny, je tedy onemocněním metabolickým. Je charakterizována zmnožením tukové tkáně v organismu. (Mastná, 1999). Normální hodnoty podílu tuku v lidském těle můžeme porovnat v následující tabulce.

Věk	do 30 let	30-50	50+
Ženy	14-21%	15-23%	16-25%
Muži	9-15%	11-17%	12-19%

Obrázek č. 3: Procento tělesného tuku průměrné populace v ČR (Tauszig, 2018).

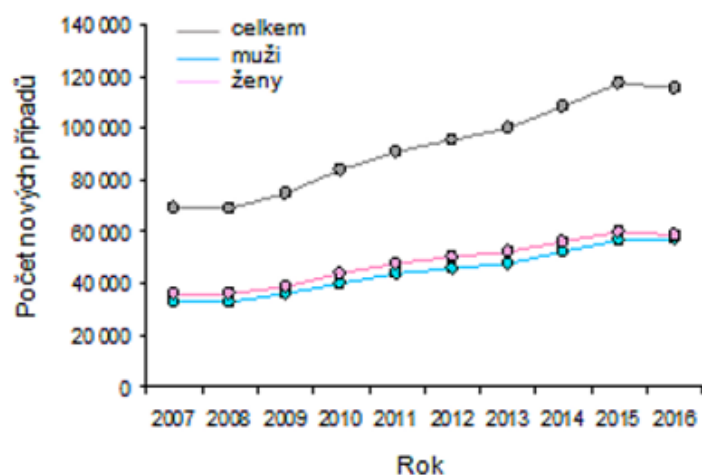
Rozložení tělesného tuku v těle je dáno pohlavím, věkem, etnickým charakterem populace a jeho výsledné množství pak stravovacími návyky, mírou pohybové aktivity, vykonávanou prací, čili celým životním stylem a samozřejmě zdravotním stavem. Obezita je řazena k tzv. civilizačním chorobám a v posledních letech dosahuje znepokojujících rozměrů (Mastná, 1999). Podle OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj) 2017, obezita ve světě od roku 2009 upadá. Dlouhodobý trend ale přesto není velmi příznivý, od roku 1980 se počet obézních lidí a především dětí zdvojnásobil. Tabulka níže ukazuje ČR na sedmácté pozici světového žebříčku v obezitě. Kdy 55,4 % populace starší 15 ti let je obézních, nebo trpí nadváhou.



Obrázek č. 4: Populace s nadváhou nebo obezitou (OECD, 2017).

Obezita je nyní skutečně závažným zdravotním problémem, zvláště vzhledem ke komplikacím, které navozuje, ale také je problémem psychosociálním, ekonomickými také pro mnohé problémem estetickým (Mastná, 1999).

**Diabetes mellitus (Cukrovka) II. typu** – Velmi úzce spojena s aterosklerózou. Cukrovka je onemocnění způsobené neschopností organismu správně hospodařit s glukózou, nejčastěji je způsobená nedostatkem nebo malou účinností inzulínu, který ovlivňuje i metabolismus tuků. Diabetes mellitus je dle Boháčové (2012) v České republice velmi rozšířené onemocnění. To prokazují i údaje z Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS), kdy byl prokázán stoupající trend tohoto onemocnění. Výsledky absolutního počtu pacientů oboru diabetologie a endokrinologie z roku 2017 poukazují na 2 156 979 léčených osob. S vysokým nárůstem nových pacientů, který se rok od roku zvyšuje.



Obrázek č. 5: Incidence pacientů s DM (ÚZIS, 2015).

Diabetes je možné léčit, nikoli vyléčit. Toto onemocnění je často spojeno se vznikem metabolického syndromu a srdečně-cévních onemocnění, která jsou v ČR nejčastější příčinou úmrtí.

- Diabetes 1. typu se vyznačuje absolutním nedostatkem inzulínu, díky čemuž dochází ke zvyšování hladiny glukózy v krvi. Inzulín je proto nutné dodávat.
- Diabetes 2. typu je charakteristický spíše zvýšenou tvorbou inzulínu, a současně nedostatečnou citlivostí tkání na inzulín. Dochází proto také ke zvýšení hladiny glukózy v krvi, ale současně i ke zvýšení hladiny inzulínu, což nazýváme tzv. inzulínovou rezistencí (ÚZIS, 2015).

**Vysoký krevní tlak** – Neboli hypertenze je dle Boháčové (2012), jeden z rizikových faktorů vzniku aterosklerózy. Za vysoký krevní tlak se považuje opakovaně naměřené hodnoty nad 140 mmHg systolického krevního tlaku nebo 90mmHg diastolického krevního tlaku. Pokud trpíme vysokým krevním tlakem, hodnoty systolického tlaku můžeme ovlivnit zejména výživou. Podstatou takové výživy k ovlivnění krevního tlaku je omezení potravin obsahující zejména sůl. Nízko-sodíková dieta znamená celkový příjem soli od 6 g na den, z čehož vyplývá, že musíme vyloučit ze stravy všechny zjevně slané potraviny a nepřisolovat pokrmy.

Riziko vzniku vysokého krevního tlaku vzniká u starších osob, protože krevní cévy přestávají být flexibilní. Záleží také na národnosti, pohlaví (obecně je vysoký krevní tlak častější u dospělých mužů než u dospělých žen, po 55 letech věku se však zvyšuje relativní

riziko hypertenze u ženy), výskytu nemoci v rodině (dědičnosti), míry pohybové aktivity, životosprávě (kouření, alkohol, stres, atd.) a obezitě. Všechny tyto faktory zvyšují možnost získání nemoci. Doporučením pro předcházení vysokému krevnímu tlaku je chůze po dobu 30 minut 3–4 dny v týdnu. Tento pravidelný pohyb obvykle sníží krevní tlak osoby o 4 mm Hg. Tyto změny nastanou poměrně brzy po zahájení cvičebního programu. Krevní tlak se obvykle začne zlepšovat v průběhu 2 až 3 týdnů, zejména u lidí, kteří právě začali s aktivnějším životním stylem (Fisher, 2019).

Definice hodnot krevního tlaku (Fisher, 2019):

- Normální: Méně než 120/80 mm Hg.
- Zvýšený: 120–129 / 80 mm Hg. V této fázi lékař poradí jednotlivci, aby provedl změnu životního stylu, aby byl navrácen krevní tlak do normálního rozmezí.
- Stupeň 1: 130–139 / 80–89 mm Hg.
- Stupeň 2: Nad 140/90 mm Hg.
- Hypertenzní krize: 180/120 mm Hg nebo vyšší.

**Poruchy lipidového metabolismu** – Dyslipoproteinémie (dále jen DLP) je metabolické onemocnění, charakterizované nejčastěji zvýšením koncentrace celkového cholesterolu ( $>5$  mmol/l) nebo LDL-cholesterolu ( $>3$  mmol/l) nebo triacylglycerolů ( $>2$  mmol/l). Dále může být přítomno současné snížení ( $<1$  mmol/l) nebo zvýšení ( $>1,6$  mmol/l) HDL cholesterolu.

Nejzávažnějším klinickým důsledkem dlouhotrvající DLP je předčasná manifestace kardiovaskulárních onemocnění, především ICHS. DLP je onemocnění hromadného výskytu. Frekvence hlavních vrozených DLP v populaci je odhadována nejméně na 2% dospělé populace. Poruchou metabolismu lipidů však trpí více než 50% populace České republiky, protože větší část DLP je vyvolána spoluúčastí zevních faktorů, především způsobem stravování, obezitou, nedostatkem fyzické aktivity a kouřením.

Příčinou rozvoje DLP je nejčastěji zvýšená syntéza nebo snížený katabolismus některé frakce (nebo více frakcí) krevních lipoproteinů. U většiny nemocných probíhá DLP řadu let či desetiletí skrytě. První klinickou manifestací může být ischemická choroba srdeční (ICHS) a akutní infarkt myokardu. Tyto příznaky se však vyskytují jen u malého procenta nemocných

s DLP, většinou až ve vyšším věku nebo u nejzávažnějších (většinou vrozených forem) onemocnění. (Soška, 2001).

Doporučení pro všechny nemocné s DLP (dle Sošky, 2001):

- provést klinické vyšetření cílené na latentní ischemickou chorobu srdeční a na nalezení případných dalších rizikových faktorů ICHS
- určit celkové kardiovaskulární riziko, které je dáno součtem jednotlivých rizikových faktorů
- zahájit nefarmakologickou léčbu DLP (změny ve stravovacím režimu, fyzická aktivita, optimalizace hmotnosti, nekouření).

## 2.2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVÍ

Naše zdraví je podmíněno kladným i záporným působením nejrůznějších faktorů. Lidské zdraví je velmi složitý mechanismus podmíněný miliony struktur a dějů. Největší podíl na zdraví má životní styl. Tedy způsob života daného jedince, který se odráží ve vývojových fázích lidského života. Tyto etapy jsou složeny z osobnostní, duševní, spirituální a tělesné stránky (Čeledová & Čevela, 2017).

Vítek (2008), rozděluje faktory na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Pro obezitu neovlivnitelné faktory jsou geny, pohlaví, věk a další faktory, které by mohly být předmětem dalších výzkumů jako je mozková činnost, virové infekce, nadváha rodičů, tělesná výška, kojení, příjem domácností a také vzdělání. Faktory, jimiž obezitu ovlivnit můžeme, jsou výživa (sacharidy, vláknina, tuky, bílkoviny), pohyb a mezi další pro tělo nepříznivé činitele zařadil nedostatek spánku, stres a způsob trávení volného času. Rizikové faktory chování se obvykle týkají „konání“, které si jednotlivec zvolil. Mohou být proto eliminovány nebo omezeny prostřednictvím životního stylu nebo chování. Mezi hlavní rizikové faktory patří např. kouření tabáku, pití nadměrného množství alkoholu, výběr stravy, fyzická nečinnost, trávení příliš mnoho času na slunci bez řádné ochrany, zanedbání očkování, nechráněný sex, atd.

Dále jsou důležité fyziologické rizikové faktory. Tedy ty, které se týkají těla nebo biologie jedince. Mohou být ovlivněny kombinací genetických, životních a dalších faktorů. Jako příklad uvádí nadváhu nebo obezitu, vysoký krevní tlak, vysokou hladinu cholesterolu

v krvi, vysokou hladinu cukru v krvi (glukózy). Neméně významné jsou demografické rizikové faktory, které se týkají celkové populace (věk, pohlaví, povolání, náboženství nebo příjem). Environmentální rizikové faktory, zahrnují širokou škálu témat, jako jsou sociální, ekonomické, kulturní a politické faktory, stejně jako fyzikální, chemické a biologické faktory (EUPATI – Akademie evropských pacientů, 2015).

Rank	Risk factor	% of total deaths
1	High blood pressure	12.8
2	Tobacco use	8.7
3	High blood glucose	5.8
4	Physical inactivity	5.5
5	Overweight and obesity	4.8
6	High cholesterol	4.5
7	Unprotected sex	4.0
8	Alcohol use	3.8
9	Childhood underweight	3.8
10	Indoor smoke from solid fuels	3.0

Okrázek č. 6: Procenta dle WHO - 10 největších globálních rizik úmrtí populace (WHO, 2004).

Tabulka uvedená výše poukazuje na celkový počet úmrtí na celém světě v roce 2004. Toto číslo celkem činilo 59 milionů lidí. Upozorňuje na deset nejběžnějších rizikových faktorů, které podle Světové zdravotnické organizace (WHO) způsobily velkou část celkového úmrtí v roce 2004. Prvních šest hlavních rizikových faktorů je spojeno s potenciálním rozvojem dlouhodobých onemocnění, jako jsou srdeční onemocnění, cukrovka a rakovina.

### 2.2.1 Životní způsob

Dle velkého sociologického slovníku (1996) můžeme použít i termín způsob života. Tyto pojmy používané k popsání rozmanitosti konkrétních, vyvinutých, relativně stabilních forem lidského života a současně k vyjádření jejich souvislosti, jaký tvoří celek, jak vzájemně působí na svoji obnovu a změnu. Pojem je někdy chápán i jako synonymum životního stylu, někdy jako pojem širší, s jinými významovými akcenty. Ve způsobu života bývá především hledáno specifikum vztahu společnosti a individua, z čeho pramení konkrétní životní formy a jak působí na stabilitu a vývoj společnosti i jedinců, nakolik a v čem jsou život společnosti a jedinců komplementární. Životní způsob je dle Linharta & kol. (1996, 113) „zaměřen na hledání vztahu mezi společností a jednotlivcem. V běžné komunikaci vyjadřuje každodenní, ustálené a soukromé zvyklosti, které jsou základem sociální interakce, kde podmínkou jsou prostorové vzorce chování, výběr sociálního prostředí a struktura využití času“.

Způsob života zásadně ovlivňuje zdravotní stav každého člověka. Medicína životního stylu je odborná praxe založená na důkazech, která se snaží rozvinout vzorce zdravého chování. Nejvíce důkazů existuje o vlivu vhodné diety a přiměřené fyzické zátěže. Úpravou životního stylu se mohou zlepšit výsledky preventivních a léčebných programů u osob postižených problematikou nezdravého životního způsobu.

Nezdravý způsob života přímo souvisí se vznikem řady chorob, jež v dnešní době označujeme jako civilizační choroby moderní doby. Tato onemocnění sdílejí vysokou vzájemnou propojenost a společné rizikové faktory. Nejvíce se objevují ve vyspělých společnostech a mají společné patofyziologické i metabolické profily (Raboch, 2017).

### 2.2.2 Životní styl

Pojem „životní způsob“ většinou bývá vztahován k větším sociálním celkům. Zatímco termín „životní styl“ je používán spíše ve spojení s jednotlivcem a vyjadřuje individuální optimální uspořádání životních forem do harmonického celku. Životní styl je charakterizován jako široký komplex činností a s nimi spjatých, postojů, norem, hodnot, návyků, které mají trvalý ráz a jsou pro každého individuálně specifické – vystihují osobitost jeho chování (Kraus, 2008). Hájek, Hofbauer & Pávková (2003), hodnotí životní styl jako složitý, komplikovaný a zahrnuje množství jevů. Je ovlivňován faktory, jako je věk jedince, vzdělání,



jeho schopnosti, zájmy, rodinným stavem, místem bydlení, zdravotním stavem, ekonomickou situací. Dále uvádějí, že se životní styl člověka projevuje v oblastech způsobu využívání materiálních i sociálních podmínek, v hodnotové orientaci jedince a ve způsobu jednání a aktivitě člověka.

Může být také definován jako systém významných činností a vztahů, životních projevů a zvyklostí typických pro určitý živý subjekt. Jedná se o souhrn relativně ustálených každodenních praktik spojených s určitým chováním a výběrem činností (Raboch, 2017).

Tyto praktiky dále rozvádí Boháčová (2012), která zmiňuje, že pro zdravý životní styl je důležité zaměřit se na pravidelnost režimu, který by měl být spravedlivě rozdělen mezi pracovní aktivity a odpočinek. Dále je to pestrá strava s dostatečným množstvím ovoce a zeleniny, optimální pitný režim a pravidelný pohyb.

Faktory životního stylu dle Maršálka (2006):

- Vysoký energetický příjem neodpovídající fyzické aktivitě
- Nízká tělesná aktivita obecně
- Nadbytečný příjem nasycených (živočišných) tuků a cholesterolu v potravě
- Kouření tabákových výrobků
- Nadměrný příjem alkoholu

### **Optimalizace životního stylu**

Dolanský (2008) uvádí, že individuální životní styl konkrétního jedince není závislý pouze na osobním přesvědčení a sociální roli jedince, ale je ovlivněn dalším množstvím faktorů, jako jsou ekonomické vlivy, sociální prostředí, praktické možnosti, vlastní zkušenosti a apod. Dále pak také prostředím, které by mělo napomáhat k vytváření a udržování zdravých životních stylů na poli veřejné politiky, specifické programy, zvyšování motivace lidí, posilování zdravého chování a snižování škodlivých návyků (Dolanský, 2008).

Zdravý životní styl a jeho podpora zahrnuje podle Smékala (2006) rozvíjení tělesné, psychické a duchovní kultury osobnosti:

- Tělesná kultura osobnosti – obsahuje rozvíjení návyků a dovedností personální hygieny, stravovacích zvyklostí, kontrolu touhy po škodlivých látkách v podobě drog, kouření a alkoholu, přiměřený aktivní pohyb atd.

- Psychická kultura osobnosti – jedná se o souhrn kvalit konkretizujících se do určitých požadovaných rysů, stylů, socializovaných potřeb a hodnotových orientací.
- Duchovní kultura osobnosti – zahrnuje ve veškeré své šíři podobu mravní vyspělosti, citlivosti svědomí a duchovní dimenzi bytí.

Optimalizace životního stylu je podle Hodaně et al. (2008) náročný proces, jelikož životní styl se skládá z řady propojených složek a oblastí. Proto k optimalizaci může dojít intervencí do různých složek – změnou časové struktury, obsahu určité oblasti, stravovacích návyků, délky spánku apod. O optimalizaci životního stylu můžeme mluvit v případě, kdy správně řízená intervence vede k uspokojení všech potřeb. Hodaň et al. (2008, 100) definuje optimalizaci pohybového režimu jako „záměrné zařazování takových pohybových činností (intervence), které jej účelně změní tak, aby jeho dopad na člověka byl pozitivní.“, ať ve smyslu zvyšování zdatnosti a výkonnosti či prevence, zdraví, snižování nadváhy, léčba nemocí atd. Intervence má tedy tendenci optimalizační, resp. charakter optimalizace pohybového režimu. Optimalizace pohybového režimu je „...proces, v průběhu kterého se snažíme záměrnými činnostmi působit na zdraví člověka tak, abychom dosáhli pozitivních změn jeho akutního stavu.“

Hodaň et al. (2008) také zdůrazňuje, že u optimalizační intervence je nutné kombinovat zásahy v dalších složkách životního stylu tak, aby optimalizační intervence měly komplexní charakter a postupně se staly součástí habituálních činností. V životním stylu současného člověka je pohybová činnost velmi zanedbávanou, ale podstatnou částí životního stylu.

Z hlediska prevence a částečně i z hlediska léčby je pohybová aktivita spolu s přiměřeným energetickým příjmem jedním z nejpodstatnějších předpokladů zdraví, které se podílí na všech složkách našeho života (Blahutková et al., 2005).

### **Volný čas a jeho pojetí**

Dle Hájka, Hofbauera & Pávkové (2003), prošel volný čas 20. století prudkým vývojem. Podstatně vzrostl jeho rozsah a dosah, vliv a význam pro život jednotlivce, věkových a sociálních skupin celé mladé generace i společnosti. V důsledku vývoje společnosti i volného času samého se proměňovaly obsahy a způsoby jeho realizace a zejména ve druhé polovině století nabývaly na tempu.

Dále uvádí, že v proměnách doby se rozvíjely také přístupy člověka k této oblasti, které dnes prostupují celým lidským životem. V souvislosti s tím, výrazně vzrostly a dále

rostou možnosti a význam zhodnocování volného času. Vývoj volného času a jeho výchovného zhodnocení probíhal a probíhá v časové a prostorové dimenzi. Uskutečňuje se v individuálním čase lidského života a jeho jednotlivých fází od dětství až po věk seniora. Dále v životě vrstevnických a dalších sociálních skupin až po mladou generaci a celou společnost. Vychází z prohlubujícího se poznání dosavadního vývoje člověka a světa, ze současného stavu společnosti a úsilí konkrétními programy pozitivně ovlivňovat další generace.

Dohnal (2002), chápe volný čas jako zbytek, tedy čas, který zbývá, když je vykonáno vše nezbytné pro vlastní existenci. Volný čas je chápán jako čas pro aktivity, které toto prázdno vyplní. Dále je využívání volného času chápáno jako vnitřní prožívání, to, co se odehrává v člověku a také je pro každého tím, za co ho pokládá. Aktivity ve volném čase jsou tím, co formuje osobnost a dělá člověka takovým, jakým je. Velký sociologický slovník (1996), definuje volný čas jako „čas, v němž člověk nevykonává činnost pod tlakem závazků plynoucích ze společenské dělby práce nebo z nutnosti zachování byofyziologického či rodinného systému“.

Tyto definice popisují, jak bychom měli ideálně trávit volný čas a jak jej využít ke svému prospěchu. Biolcati & kol. (2018), ve své studii uvádějí, že v průběhu dospívání je globálně známo experimentování s kouřením, pitím alkoholu a užíváním drog, zejména během volného času. Důvodem tohoto chování, jak uvedli sami účastníci, bylo příliš mnoho volného času a tyto experimenty prováděli z rozmrzelosti a nudy. Tato skutečnost naznačuje, že příliš mnoho volného času je spojeno s nezdravými životními návyky a závislostmi. Výzkum dále ukázal, jak dnešní populace tráví svůj volný čas. Mezi nejčastější odpovědi patřilo užívání mobilního telefonu, počítače. U mužů dále převládalo zapojování se do různých sportů, alespoň jedenkrát týdně, navštěvování herních místností a hraní her na herních konzolách. U žen se taktéž objevovaly odpovědi týkající se častého využívání mobilního telefonu, sledování filmů, čtení knih, chování do kina a nakupování.

Zde tedy můžeme vidět moderní využívání volného času, kdy trávíme čas převážně používáním technologií a jsme neustále propojeni s okolním světem. Dle Biolcatiho & kol. (2018), je většina z uvedených aktivit sedavě zaměřená a velké navýšení trávení času před obrazovkou (tzv. screen time) je důvodem pro nárůst obezity. Namísto toho by se lidé měli více zapojovat ve svém volném čase do sportovních aktivit, které mají pozitivní vliv na celkové zdraví organismu.

Volný čas tedy má plnit několik funkcí a je jen na nás, jak ho využijeme. Roger Sue

(upraveno dle Janiše, 2009), který byl francouzský sociolog, vymezil čtyři funkce volného času:

1. Psychosociologická (uvolnění, zábava, rozvoj),
2. Sociální (socializaci, symbolikou příslušnost k některé sociální skupině),
3. Terapeutickou,
4. Ekonomickou (pozitivní vliv na uplatnění člověka v profesní činnosti, výdaje účastníků vynakládané na aktivity volného času, pojetí volného času jako prožívání, anebo pouhé spotřeby vedoucí k odcizení).

### 2.2.3 Stres

V oblasti duševního zdraví je nutné zaměřit pozornost na jedince a skupiny vystavené nadměrnému stresu a jeho negativním důsledkům. Je nutné vytvářet podmínky pro ochranu určitých skupin, jako jsou děti, dále jde o určité profesní skupiny, u kterých je výkon zaměstnání spojen s nadměrnou psychickou zátěží a další rizikové skupiny obyvatel, např. podnikatele, manažery, migranty a nezaměstnané. Může jít o projekty zaměřené na metody účinné prevence respektující lokální, regionální a celostátní podmínky a potřeby (Kernová, 2006).

Dle Hoskovce, Macháčové & Macháče (1984) definují stres jako nadměrnou zátěž, která ztěžuje udržování dynamické rovnováhy psychofyziologických funkcí organismu, narušuje pocit duševní harmonie a znesnadňuje i využití průměrné pracovní kapacity člověka. Stres nepůsobí na všechny jednotlivce stejně silně. Nepůsobí stejně ani na téhož člověka v různých okamžicích jeho života a za různých vnitřních podmínek. To je dáno různou odolností a tolerancí vůči této stresové zátěži. Tato tolerance vůči stresu je nutnou podmínkou iniciativy, schopnosti samostatného a tvůrčího myšlení. Bez výdrže v konfliktních nebo frustračních situacích, bez odvahy postupovat zásadově, odolávat tlakům sociální konformity i za cenu různých obětí se novým myšlenkám nedaří proniknout. Na druhou stranu dle Aldwina (2009), je stres důležitou součástí našich životů a je vysoce relevantní pro psychosociální modely adaptace. Stres je také velmi významný pro biomedicínské modely adaptace a přeměnil naše pojetí zdraví, udržování dobrého zdraví a léčení onemocnění.

Definice Křivohlavého (1994) charakterizuje stres jako vnitřní stav člověka, který je buď přímo něčím ohrožován, nebo takové ohrožení očekává a přitom se domnívá, že jeho obrana proti nepříznivým vlivům není dostatečně silná.

Stres můžeme definovat také „jako vztah mezi dvěma silami, které působí protikladně. Na jedné straně této dvojice protikladných sil je soubor nás zatěžujících faktorů, tzv. stresorů, ty na nás negativně působí. Na druhé straně je soubor tzv. salutorů, našich obraných schopností zvládat těžkosti." (Křivohlavý, 1994). Stresory i salutory jsou subjektivní. Žádoucí je, aby tato dvojice sil byla vyrovnaná. Pokud tomu tak není a stresory převažují nad salutory, dostáváme se do stresu. Dále uvádí že, pokud je člověk dlouhodobě ve stresu, roste tak pravděpodobnost případného vyhoření.

Fáze stresu dle Greenebrga (1993) :

- Poplachová fáze – Lidský organismus vykazuje změny, charakteristické pro působení daného stresoru. Pokud je stresor dostatečně silný (těžké popáleniny, extrémní teploty), může způsobit smrt.
- Fáze rezistence – Rezistence na stresor pokračuje, pokud je slučitelný s adaptací. Tělesné znaky charakteristické pro poplachovou fázi prakticky zmizely a odpor stoupá na normál.
- Fáze vyčerpání – Tělu, které po dlouhou dobu odolávalo stejnému, neměnnému stresoru, docházejí síly, i když si na stres již zvyklo, není schopno další adaptace. Znaky poplachové reakce se vyskytují znovu, ale v této chvíli jsou následky nevratné a jedinec může čelit smrti z extrémního vyčerpání organismu.

Žijeme v hektické době, civilizační tempo se díky rychlému rozvoji vědy a techniky neustále zrychluje. Nestačíme zpracovat všechny informace a novinky, které nám jsou předkládány. Neopouští nás pocit, že jsme v neustálém časovém skluzu, že není čas vychutnat si život v tom nejlepší slova smyslu. Věda a technika předběhla a zaskočila morální a citové hodnoty. Není snadné se s tím vším vyrovnat a najít svou rovnováhu (Mastná, 1999).

### **Strategie zvládání stresu**

Stresory můžeme také chápat jako podmínky či vlivy, které na nás negativně působí. Avšak stres nemusí vyvolat vždy jen negativní události, ale i události pozitivní jako např. sňatek, vysoká výhra, narození potomka atd. V odborné literatuře jsou stresory rozdělovány takto:

- vnitřní (např. nevyřešené konflikty, vnitřní nesouhlas s normami)
- vnější (fyzikální, chemické, biologické, psychické nebo sociální)

- mikrostressory – vyjadřují mírné nebo velmi mírné okolnosti vyvolávající stres

• makrostressory – jsou děsivě působící vlivy, které mohou být krátkodobé, ale mají pro zúčastněné velmi závažné důsledky (zemětřesení, dopravní nehoda, které mohou vyústit v psychické trauma, děsivé sny nebo neurózu), (Majerová, 1997).

Vágnerová (2004) dále shrnuje čtyři typické znaky negativně prožívaných stresových situací:

- Jedinec má v dané situaci pocit, že ji nemůže ovlivnit.
- Jedinec nabývá pocitu, že není schopen předvídat vznik stresové situace, a tudíž se na ni ani nemůže připravit.
- Jedinec získává pocit, že danou situaci nemůže zvládnout, protože jsou na něj kladeny z jeho pohledu nepřiměřené nároky.
- Jedinec pociťuje nepříjemný tlak okolností vyžadujících příliš mnoho změn, které kladou velké nároky na jeho adaptaci. Tento proces může vyvolávat nejistotu a dezorientaci, dosud fungující strategie chování ztrácí svůj význam.

K tomu, abychom se stresu a stresovým situacím ubránili, má každý jedinec určitý druh obranných mechanismů. Mezi obranné mechanismy dle Vágnerové (2004) řadíme:

- Vytěsnění - Základní obranný mechanismus, vědomé „Já“ zadrží či odvrátí představu nebo afekt.
- Projekce - Oddělením Já od vnějšího světa se chráníme před vlastními nežádoucími vlastnostmi nebo nepřijatelnými city tím, že je připisujeme druhým, jde např. o lakotu, hrabivost.
- Regrese – Popisuje se jako návrat z vyššího na nižší vývojový stupeň, na němž se dařilo uspokojit pudová přání.
- Popření – Obranný mechanismus, kdy se lidé snaží vnímané druhy ohrožení či konflikty odstranit z vědomí popřením tak, že z vědomí vyjímají to, co u nich způsobovalo stres.
- Reaktivní výtvar - Obrana, jejímž výsledkem je postoj protikladný nepřijatelnému pudovému impulsu (např. sourozenecká láska).
- Obrácení v opak nebo obrácení proti sobě - Příkladem je změna lásky k danému člověku v nenávisť.

- Introjekce - Tímto mechanismem si nejčastěji osvojujeme vlastnosti a chování rodičů či jiných blízkých lidí, které se nám nelíbilo.
- Sublimace - Při této úspěšné obraně se vzdáváme cílů pro jiné.
- Identifikace s agresorem - Za jádro tohoto obranného mechanismu považuje altruistické vzdání se. Jeho podstatou je, že se zřekneme vlastních tužeb a přání ve prospěch někoho jiného.

Oblast zvládání stresu a zátěžových situací je popisována jako coping. Jde o vědomou volbu určité strategie zvládání zátěže. Strategie je závislá na zhodnocení dané situace i posouzení vlastních možností. Při volbě strategie je třeba brát v úvahu tři oblasti, a to kognitivní (myšlenkovou), emocionální (citovou) a volní, která se projevuje naším chováním (Paulík, 2010).

Zvládání stresu dle Kebzi a Šolcové (2003) dělíme do dvou skupin, a to coping zaměřený na problém a coping zaměřený na emoce.

- Coping zaměřený na problém spočívá v přímé akci, v úsilí získat a využít potřebné informace a uplatnit je při změnách vlastního chování nebo při aktivních zásazích do prostředí i ve vyhledávání pomoci od druhých (např. otevřený rozhovor s nadřízeným v případě, že nesouhlasíme s nějakým rozhodnutím).
- Coping zaměřený na emoce se zakládá na snaze o regulaci emočního doprovodu stresových situací přinášejících škody nebo jejich riziko (procházka jako zdroj uklidnění či rozptýlení). Definice copingu klade důraz na čtyři skutečnosti, a to, že zvládání není jednorázovou záležitostí, poněvadž je to dynamický proces, zvládání není automatickou reakcí, vyžaduje určitou (vědomou) námahu jednajících osoby a je snahou řídit dění.

K tomu, abychom zvládli náročnou životní situaci, je nutné si zvolit strategii. K efektivním copingovým strategiím patří např. rozčlenění hlavních problémů na řadu zvládnutelných částí, stanovení priorit řešení a dílčích postupných cílů. V souvislosti s copingem hovoříme o tzv. malcopingu. Jedná se o nebezpečnou a poškozující strategii zvládání stresu. Tuto strategii využíváme proto, že se alespoň na chvíli oprostíme od stresové situace, která nás tíží. Prostředky jako alkohol, drogy, cigarety nebo čaje, které v případě malcopingu využíváme, nám sice v dané chvíli přináší úlevu, ale dlouhodobé důsledky mohou být velice škodlivé (Kebza & Šolcová 2003).

## 2.2.4 Výživa

Zdravé stravovací návyky jsou globální prioritou pro snížení nepřenosných nemocí. Prevence obezity vyžaduje strategie, které fungují. Je důležité porozumět tomu, jak by mohly být takovéto strategie v oblasti potravin účinnější nejen pro prevenci obezity, ale i celkového zdraví populace. Ústřední roli hraje interakce mezi preferencemi potravin a prostředím, ve kterém se tyto preference učí, vyjadřují a přehodnocují. Identifikujeme čtyři mechanismy, kterými mohou potravinové politiky ovlivnit dietu: poskytnout prostředí umožňující učení se o zdravých preferencích ve volbě potravin, překonávat překážky, které brání vyjádření zdravých preferencí, povzbuzovat lidi k přehodnocení stávajících nezdravých preferencí a návyků v okamžiku nákupu a vůbec stimulovat tyto reakce. Systém se musí zaměřit zejména na to, jak tyto mechanismy fungují a to ve třech konkrétních oblastech: nastavení školství, ekonomických nástrojů a korektního nutričního označování potravin. Následně systém vyvodí důsledky, pro účinnější tvorbu politik.

Prioritami by měly být komplexní politiky, které vytvoří prostředí umožňující dětem a dospělým vytvořit zdravé potravinové preference a cílená opatření, která znevýhodněným obyvatelům umožní překonat překážky při plnění zdravých preferencí. Aplikace politik by měla být pečlivě prodiskutována s následným využitím ukazatelů u různých směrů vývoje obezity se zaměřením na dlouhodobý cíl a to snížení míry obezity ve světě (Hawkes, Smith, Jewel & kol., 2015).

Ovšem nic by nemělo být extrémní, ale záleží hlavně na nás, jak se ke zdravé výživě a možnostem získání informací postavíme. Toto uvádí ve své publikaci Miller (2018), zdravá výživa není o striktní dietě, není ani nutné být neustále hubení nebo si odpírat oblíbená jídla. Je to spíše o tom, cítit se dobře, mít více energie, být spokojeni sami se sebou, pracovat na svém zdraví a udržovat si dobrou náladu. Neměli bychom se ztrácet v mnoha radách, jak být fit, ale dělat to, co je pro naše tělo přínosem. Proto bychom měli hlavně naslouchat svému tělu a učit se co je pro něj dobré.

Zdravá strava nemusí být komplikovaná, právě naopak. Měli bychom si dávat pozor zejména na to, aby připravovaná jídla nebyla až příliš náročná a nezdravě upravovaná. Měla by se podobat co nejblíže tomu, jak ji příroda sama vytvořila (Miller, 2018). Dle Fabiána (1991) je hlavním prostředkem ke snížení hmotnosti správná dieta. Optimální je kombinace energeticky chudší diety s větším energetickým výdejem, tj. zvýšením tělesné aktivity. Účelem správně vedené redukční diety je dosažení menšího, ale dlouhotrvajícího poklesu



hmotnosti. Omezujeme zejména tuky a jednoduché sacharidy. Dieta musí obsahovat dostatek bílkovin, vitamínů, vlákniny a minerálů. Potřeba bílkovin při redukci hmotnosti stoupá, jinak by se odbourávaly proteiny vlastního těla. Samozřejmostí je zařazení velkého množství ovoce a zeleniny, co možná nejvíce v syrovém stavu.

## **Výživová doporučení pro obyvatelstvo ČR**

Obezita je nazývána epidemií 3. tisíciletí, počet lidí s nadváhou a obézních neustále narůstá. Nejinak je to bohužel v České republice. Dle současných výzkumů mají vyšší tělesnou hmotnost zhruba dvě třetiny dospělých Čechů, u dětí je to 13% (Boháčová, 2012). Důležité zejména je, že snižování tělesné hmotnosti je dlouhodobý proces založený na úpravě životosprávy zahrnující úpravu stravování, pohybových aktivit a míry stresu. Snižování hmotnosti není možné chápat pouze jako redukci nadbytečných kilogramů, ale také úspěšné udržení snížené hmotnosti a předcházení a ovlivňování onemocnění s obezitou spojenými.

Marková (2012) ve své publikaci uvádí, že výživa českého obyvatelstva příliš neodpovídá racionální výživě. Svědčí o tom vysoký výskyt chronických onemocnění, zejména onemocnění cévní soustavy, hypertenze nádorů tlustého střeva, obezity, diabetu II. Typu či osteoporózy. Tato onemocnění mají svůj původ v nevhodné stravě.

Křivohlavá (2017) neopomíná ani preventivní prohlídky u praktického lékaře, jehož úkolem je i edukace o správné životosprávě a upozornění na zdravotní rizika vyplývající z nezdravého životního stylu. Mimo geneticky daná rizika máme všichni možnost ovlivnit svůj zdravotní stav pomocí sportu a potravy, kterou jíme. Jídlo může být jedem i lékem. Nadměrný přísun kalorií vede k nadváze až obezitě. Ta pak může být jednou z příčin chronického zánětu.

Doporučení pro správnou výživu pro Evropu jsou stanoveny Světovou zdravotnickou organizací a zní takto (upraveno dle Markové, 2012):

- Upravit příjem celkového energetického příjmu u jednotlivých populačních skupin tak, aby příjem odpovídal výdeji. Je potřebné udržet tělesnou hmotnost vyjádřenou hodnotou BMI v rozmezí 20-25 kg/cm<sup>2</sup>.
- Snížit příjem tuků u dospělé populace tak, aby jejich podíl v celkovém energetickém příjmu nepřekročil 30% optimální energetické hodnoty.
- Snížit příjem cholesterolu.

- Snížit spotřebu jednoduchých cukrů na maximálně 10% celkové energetické dávky.
- Snížit spotřebu kuchyňské soli (NaCl) a preferenci používání soli obohacené jodem.
- Zvýšit příjem kyseliny askorbové (vitaminu C) na 100 mg denně.
- Zvýšit příjem vlákniny na 30g za den.
- Zvýšit příjem dalších ochranných látek minerální a vitamínové povahy, zejména zinek, selen, kalcium, jod, karoteny, vitamin E, ochranné látky obsažené v zelenině a ovoci.

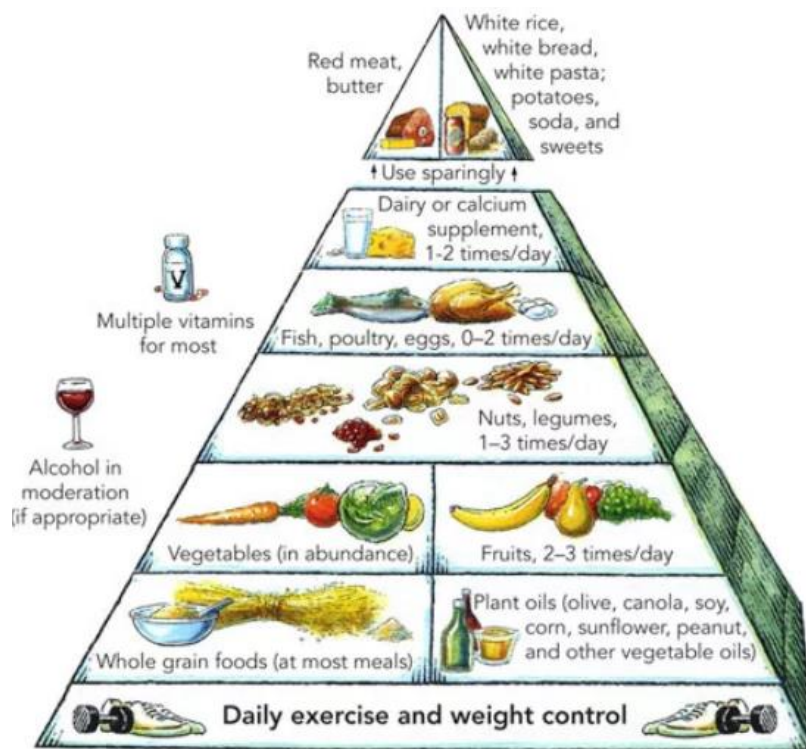
### **Zásady zdravé výživy**

Špatná kvalita stravy je hlavní příčinou úmrtnosti po celém světě. Díky nevhodné stravě, která má za následek vzrůst obezity v celosvětovém měřítku, narůstá mimo jiné i procento přidružených nemocí. Mezinárodní potravinové programy se zaměřují na zdraví spojené se stravou v důsledku nepřenositelných chronických onemocnění. Tyto nemoci nyní převyšují i ty, které jsou způsobeny podvýživou v téměř každém regionu světa. Tento trend vzrostl na celosvětový zájem zasadit se o správnou výživu. Přejít a konvergence směrem k méně zdravé stravě je celosvětově obrovský problém. Zároveň roste pozornost potřeby zlepšit mezinárodní potravinářské politiky a celkový náhled na konzumaci potravin. Rozdíly ve stravovacích návycích po celém světě jsou obrovské a zároveň se tyto návyky mění hekticky s časem, kterého, jak si myslíme, máme čím dál méně. Zásadní význam mají v dnešní době změny stravovacích návyků, které jsou závislé na informovanosti obyvatelstva. Dále je důležité soustředit se na navrhování a realizaci strategií, které povedou celosvětově ke snížení globálního onemocnění související se špatnou stravou (Imamura, Khatibzadeh & kol., 2015).

Tento problém zdravé výživy neustále narůstá na závažnosti. Není tomu ani tak dávno kdy ve čtyřicátých letech, USDA (United States Department of Agriculture, Americké ministerstvo zemědělství), vytvořilo vizuální nástroj, „Průvodce dobrým jídlem“, který klasifikoval potraviny do sedmi základních skupin, jako prostředek k popisu typu stravy. Tento průvodce poukazoval a informoval o doporučeném množství konzumace daných potravin. Průvodce byl prezentován jako kruh s obrázky a jednoduchými popisky s cílem zpřístupnění informací o výživě pro širokou veřejnost. V průběhu let byla tato příručka

upravována a obohacována dle nejnovějších studií. Počet skupin potravin byl v roce 1950 snížen na čtyři. A to na mléko, maso, chléb a obiloviny, zeleninu a ovoce.

K dramatickému posunu došlo v roce 1992, kdy byla představena Výživová pyramida, která přecházela z kruhového obrazu do pyramidy. Tvar pyramidy byl určen k vizuální ilustraci množství každé skupiny potravin, která by měla být spotřebována z široké základny (obiloviny) a zrna) na úzký vrchol (tuky, oleje a sladkosti), (MacDonald & Reitmeier, 2017). Pyramida se v průběhu let neustále obnovovala a pozměňovala, její základ nicméně zůstává stejný a níže uvedená na obrázku je obohacena i o informaci nutnosti zařazení pohybové aktivity.



Obrázek č. 7: Výživová pyramida (Robinson, Segal & Segal, 2019 in Help Guide, 2019).

## 2.3 POHYBOVÁ AKTIVITA

Pohybová aktivita byla popsána jako jakákoliv aktivita prováděná kosterním svalstvem, charakterizovaná výdejem energie (Andersen & kol. 2003).

Významným činitelem, který ovlivňuje fylogenetický i ontogenetický vývoj člověka je pohyb. Ve spojení s vývojem jedince se jedná především o pohybovou aktivitu, která představuje důležitý faktor v životě jedince s potenciálem pozitivního i negativního vlivu na zdraví a celkovou kvalitu života. Zejména v současné době, která je charakterizovaná výrazným technickým a technologickým rozvojem, je oprávněně zdůrazňován význam pohybu a pohybové aktivity jako důležité součásti životního stylu jedince.

Odpovídající, přiměřená a pravidelná pohybová činnost pozitivně a stimulačně působí na lidský organismus a má nenahraditelný vliv na jeho zdraví a tělesnou pohodu. Naopak nepřiměřená, jednostranně zaměřená a mnohdy nesprávně provedená pohybová aktivita může v lidském organismu vyvolat nežádoucí změny, které se projevují především na podpůrně pohybovém systému (Dostálová & Sigmund, 2017).

Hypokinéza, nedostatek pohybu, patří mezi významné rizikové činitele celkového zdraví a může silně ovlivnit vznik nadváhy nebo obezity. Pohyb je nedílnou součástí existence člověka, jenž je vybaven důmyslně sestrojeným pohybovým aparátem. Člověk moderní doby se málo pohybuje, protože fyzická práce ustupuje do pozadí, výroba je automatizována a mechanizována, a pokud je organismus zatěžován, bývá to často jednostranné přetěžování. Každý krok šetří neustálý rozvoj automobilismu, výtahy, eskalátory, a tak člověk podlehne nejprve civilizačnímu pohodlí, později i pohodlí postupujících let. Systematicky provozovaná pohybová aktivita z životního programu současně populace mizí. Přitom pohyb, svalová činnost, je důležitým činitelem, jak si uchovat tělesnou zdatnost, odolnost, žádoucí hmotnost, krásu i jak zabrzdit procesy stárnutí organismu (Mastná, 1991). K omezení pohybové aktivity může také přispívat prostředí, ve kterém se daný jedinec nachází.

Toto téma popisuje ve své výzkumné práci Kudláček (2014), který pojednává o tom, že lidé jsou ve svém každodenním životě také vystaveni vlivům různých druhů prostředí, jež mají rozdílný potenciál facilitace jejich pohybové aktivity. Vztahy mezi prostředím a pohybovou aktivitou mohou být ovlivněny individuálními charakteristikami a je možné, že vliv prostředí na úroveň PA variuje mezi rozdílnými skupinami naší populace.

### **2.3.1 Globální doporučení pohybové aktivity pro dospělou populaci**

Doporučení dle Světové zdravotnické organizace (WHO, 2010) je nejaktuálnější dokument mezinárodního přesahu, ve kterém je uvedena specifikace doporučení na základě podrobné analýzy a specifikuje tři základní věkové skupiny a to děti a mládež (5-17 let), dospělou populaci (18-64 let) a starší dospělé (65 a výše).

Pro dospělou populaci (18-64 let) platí doporučení, která neomezují plnění základních cílů s ohledem na rozdíly pohlaví, rasy, zdravotních omezení nebo ekonomického zázemí. Svá doporučení by měli dospělí realizovat v rámci volnočasových pohybových aktivit (PA), při přepravě (chůze, jízda na kole), v rámci zaměstnání, při domácích činnostech, při hrách, sportu nebo plánovaném cvičení, v rámci každodenních aktivit rodinných a společenských. Dospělí by měli realizovat 150 minut středně zatěžující aerobní pohybovou aktivitu v rámci týdne nebo alespoň 75 minut intenzivní aerobní PA za týden. Případně ekvivalentní kombinaci intenzivních a středně zatěžujících PA.

Aerobní aktivity by měly být prováděny v sekcích s délkou trvání minimálně 10 minut. Pro další zdravotní prospěch by měla dospělá populace zvýšit středně zatěžující aerobní PA na 300 minut týdně nebo na 150 minut v případě intenzivní aerobní PA za týden, případně zajistit jejich ekvivalentní kombinaci.

Současně s těmito doporučeními je vhodné věnovat se posilovacím cvičením se zapojením všech hlavních svalových skupin, a to ve dvou nebo více dnech v týdnu. Dle Mitáše a Frömela (2013) je důležité také zmínit, že v populacích, které jsou již aktivní, by neměla národní doporučení pro PA propagovat cíle, které by vedly ke snížení současné aktivity.

### **2.3.2 Evropské doporučení pro pohybovou aktivitu**

Tento dokument byl vytvořen Evropskou komisí (2008) a jeho úkolem je podpora zdraví rozvíjejících pohybových aktivit. Evropské úředníci jím poukazují na to, že ne všechny státy mají jasně specifikovaná doporučení odlišitelná dle věkových skupin. Zejména seniorská populace je často opomíjenou skupinou (Mitáš & Frömel, 2013).

V publikaci jsou uvedeny tři skupiny a to školní mládež, zdravá dospělá populace a seniorská populace. Dle zaměření mé práce popíšu pouze zdravou dospělou populaci (18-65 let), pro které byla doporučení stanovena na realizaci alespoň 30 minut středně zatěžující PA

v minimálně pěti dnech týdně nebo alespoň 20 minut intenzivní PA ve třech dnech v týdnu. Dávkování PA by mělo být akumulováno v nejméně 10 minutových intervalech a může být tvořeno kombinací středně zatěžující a intenzivní PA. Navíc by měl každý věnovat čas na zvýšení svalové síly a vytrvalosti, a to alespoň ve dvou až třech dnech v týdnu.

### 2.3.3 Pohybová aktivita adolescentů v ČR

Dle Kudáčka (2014) bylo v ČR zatím realizováno jen velmi málo výzkumů týkajících se pohybové aktivity a problematiky sportovních preferencí studentů, ale i jiných věkových kategorií. Snahy tohoto typu skýtají potenciál, který může efektivně dotvořit představu učitelů, trenérů a instruktorů, kteří pracují s dětmi a mládeží, o spektru preferovaných sportovních aktivit. Přesah tohoto přístupu lze spatřovat v následné konfrontaci reálně nabízených sportovních aktivit s výčtem aktivit, které jedinci preferují, a o které jeví výraznější zájem. Výsledkem tohoto procesu pak může být navýšení úrovně pohybové aktivity, či přijetí konkrétních sportovních aktivit coby celoživotních pohybových aktivit.

Pro účely zkoumání pohybové aktivity byl vyvinut mezinárodním týmem expertů dotazník IPAQ. Tento standardizovaný dotazník měří celkovou pohybovou aktivitu a srovnává získaná data v čase na mezinárodní úrovni. Je vhodným nástrojem pro monitorování úrovně pohybové aktivity u populace ve věku 15 – 69 let. Pro objektivní a přesnější monitoring PA je na pracovišti využívána metodika akcelerometrů a pedometrů (ActiGraph, Yamax). Společně s dotazníkovým šetřením se výsledky zrealňují a dávají ucelený obraz o pohybové aktivitě obyvatel ČR (Kalman, Hamřík & Pavelka, 2009).

Výzkum byl proveden pod vedením prof. Frömela roku 2003 a 2004. Hodnotil úroveň PA v souladu s FITT charakteristikami na základě frekvence, intenzity, času a druhu vykonávané PA při celkovém vzorku  $n = 10\ 800$ . Z výzkumu, publikovaného v časopise Česká kinantropologie z roku 2008, vyplývala následující zjištění:

- Pouze 45,58 % mužů a 26,93 % žen splňují požadavky stanovené organizací „Healthy people 2010“, což je komplexní, mezinárodní program podpory zdraví a prevence nemocí, pro intenzivní PA (to je nejméně 3krát v týdnu a nejméně 20 minut).
- Pro středně zatěžující PA (nejméně 5krát v týdnu a nejméně 30 minut) splňuje požadavky 31,32 % mužů a 23,76 % žen.

- 24,62 % mužů a 23,01 % žen v ČR nevykazuje žádnou intenzivní PA, žádnou středně zatěžující PA neprovozuje 19,19 % mužů a 23,01 % žen.
- Celkový objem pohybové aktivity se snižuje s věkem zejména u mužů, celkově jsou ale muži aktivnější než ženy.

#### **2.3.4 Strategie podpory pohybové aktivity v ČR**

V České republice je problém podpory PA řešen v souladu s odbornými strategiemi zejména akademických a vědeckých institucí, v menší míře se také objevují snahy místních a regionálních politik, jak podporovat programy pro zkvalitnění nebo zpřístupnění možností k realizaci PA. Jak je ale patrné z mezinárodních zkušeností, zatím zcela chybí některé zásadní faktory, které mohou vést ke „zvnitřněnému“ chápání problematiky nezdravého životního stylu jako problému, který se každého jedince ve společnosti osobně týká. Národní strategie České republiky ve výzkumu zatím příliš nereflektuje oblast zdraví a prevence tzv. „civilizačních“ chorob. Stav řešení problematiky, otevřenost tématu a význam pro zdravotní ukazatele každého státu dokumentuje, že podpora programů tohoto typu je potřebná na všech úrovních a je třeba se jí seriózně zabývat v širším pohledu více oborových odvětví (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009).

Pohybová aktivita je pro jedince mocným prostředkem prevence nejrůznějších onemocnění, pro společnost (národ) je navíc ekonomicky a společensky výhodná. V České republice prozatím nebyla, i přes existenci řady dílčích aktivit podpory pohybové aktivity, žádná celonárodní strategie podpory pohybové aktivity vytvořena. Je tomu tak i přes to, že situace v oblasti prevalence obezity, kardiovaskulárních onemocnění a diabetu 2. typu v populaci stoupá a předpokládáme, přestože pro toto tvrzení zatím nemáme oporu v domácích longitudinálních studiích zaměřených na monitoring pohybových aktivit, že se bude tento trend nadále zhoršovat rovněž při participaci obyvatel na pohybové aktivitě. (Kalman, Hamřík & Pavelka, 2009).

Světová zdravotnická organizace (2004, 2007) i Evropská komise (2007) apeluje na členské státy, tudíž i na Českou republiku, aby vytvořily a implementovaly národní strategie podpory pohybové aktivity. Takováto strategie musí být zaměřena celostně na celý systém, musí pokrývat témata jako veřejné zdraví, komplexnost a mnohostrannost pohybové aktivity, integrace informací, propojování informací, finanční udržitelnost, postupy založené na důkazech a osvědčených případech, efektivita (realizovatelnost a splnitelnost a musí vycházet z kvalitně zpracované a systémově pojaté celonárodní komunikační kampaně, jejímž

úkolem je zvýšení povědomí o důležitosti pohybové aktivity a motivace ke změně postojů a chování (tisková, rozhlasová a televizní média), (WHO, 2017).

### **2.3.5 Preskripce pohybové aktivity**

Preskripcí pohybových aktivit dle Vilikuse (2017) rozumíme dávkování tělesné aktivity, od kterého očekáváme optimální ovlivnění zdravotního stavu. Správně dávkovaná fyzická zátěž může velmi účinně ovlivnit zdraví pacienta ve smyslu zlepšení celkové kardiorespirační zdatnosti, redukce tělesné hmotnosti, příznivé změny lipidového spektra, zpomalení aterosklerotického procesu a zmírnění ischemických změn, zmírnění hypertenze a hypertenzní odezvy na zátěž, zpomalení osteoporózy atd.

Pohybová aktivita je léčebná metoda a jako s lékem se s ní musí nakládat. Podobně jako předepisuje lékař druh léku, jeho dávku a frekvenci užívání, tak také tělovýchovný lékař proskribuje druh pohybové aktivity, její týdenní frekvenci, dobu trvání tréninkové jednotky a intenzitu zátěže. Předávkování i nedostatek léku se mívá kýženým účinkem a stejně tak nesprávně preskribovaná pohybová aktivita může mít neblahé následky. Problém zpravidla nečiní stanovení druhu sportu, frekvence a doby tréninku, složitější ovšem je určit intenzitu zátěže. Nízká intenzita není účinná, naopak vysoká intenzita může pacienta odradit od cvičení, v horším případě jeho zdravotní stav dokonce poškodit.

Piepoly, Massimo & kol. (2016) ve své odborné publikaci poukazují právě na doktory, které nazývají poskytovateli zdraví. Ti by měli apelovat na úroveň pohybové aktivity v jakékoli fázi lidského života. Důležité je zaměřit se na čas, tedy kolik hodin a minut za den jsou v průměru pacienti fyzicky aktivní a tráví tak svůj volný čas pohybovou aktivitou (lehkou, střední nebo náročnou). Dále by měli varovat před nečinností a s jejich pomocí přidat pohybovou aktivitu do každodenního života pacienta. Subjekty by měly být informovány o vhodných typech činností a způsobu jejich provádění. Tyto informace by jim měly být ku pomoci při stanovování osobních cílů k dosažení a udržení zdraví.

Za tímto účelem by měli být jednotlivci motivováni k tomu, aby si našli nějakou činnost, kterou zahrnou do svého každodenního života, jako pravidelnou aktivitu. Pro zefektivnění takového chování by se měli praktičtí lékaři zaměřit na praktické způsoby provádění pohybové aktivity, tedy doporučovat subjektům nejjednodušší způsob provádění pohybu, aby byli samostatní a nepotřebovali k jejich aplikaci velké množství náčiní, toto



označují Piepoly, Massimo & kol. (2016) za odstraňování překážek ke zdravému životu. Z tohoto důvodu je vazba mezi primární péčí a místními komunitními strukturami pro poskytování pohybové aktivity, rekreace a sportu klíčové. Na pohybové aktivitě osob se tedy podílí nejen člověk sám, ale také komunitní část, která je také určitým poskytovatelem pohybu pro občany. Čas strávený sezením by měl být minimalizován a nahrazen aktivitou, jako je jízda na kole nebo chůze. Samozřejmě je také důležitá minimalizace tzv. screen time, tedy času stráveného sezením před televizí. A pokud např. u počítačové obrazovky musíme přece jen sedět, Piepoly, Massimo & kol. (2016) doporučuje dávat si krátké aktivní přestávky a prokládat tím, dlouhé sezení.

### **Frekvence pohybové aktivity**

Frekvence se týká počtu dní v rutinně cvičení a je základem tréninkového programu. Je to návrh na rozvržení kdy trénovat jakou svalovou skupinu a kdy bude tělo odpočívat. ACSM (American College of Sports Medicine) doporučuje minimálně tři až pět dní v týdnu.

Chaloupka & kol. (2006), taktéž považuje jako optimální pravidelnou fyzickou aktivitu 3–5 krát týdně po dobu minimálně 30 minut. Jako možnou variantu, která by mohla mít srovnatelný kalorický výdej a některým může i více vyhovovat, jsou opakované, kratší (10–15 minutové) aktivity v průběhu dne. Tento způsob tréninku je označován jako intermitentní. Ale také zmiňuje, že se předpokládá určitá pohybová aktivita i v ostatních dnech. Cílem pravidelného tréninku je nejen kondici zlepšit, ale také ji udržet.

Dle Hodaně & Dohnala (2005) je to suma všech opakujících se pohybových činností, nazývá ji pohybovým režimem. Pohybový režim je vyjádřen jako přesně stanovený řád života, práce a jiných činností. Hovoříme tedy o programu pohybových činností, o pravidelném opakování pohybových aktivit, které jsou realizovány v určitém pracovním sledu.

## Intenzita pohybové aktivity

Intenzita je stupeň úsilí ve sportovním tréninku, který reprezentuje jeden z důležitých činitelů velikosti tréninkového zatížení. V tréninku si lze intenzitu zatížení představit například na rychlosti běhu, frekvenci pohybů nebo na překonávaném odporu břemene. Intenzita zatížení se nejčastěji posuzuje pomocí srdeční frekvence (SF). V současné trenérské praxi se posuzování SF pomocí monitorů SF stalo nedílnou součástí moderního tréninkového procesu. V laboratorních podmínkách je možné k vyjádření intenzity použít i podávaný výkon (W), nebo některý z biochemických markerů jako je například koncentrace laktátu. Míra intenzity je tedy určena dle fyziologických charakteristik: srdeční frekvence (SF) hladiny laktátu (LA mmol/l) a % VO<sub>2</sub> max. Při determinaci laktátové křivky (nejčastěji u vytrvalostních sportů) se intenzita zatížení na úrovni aerobního a anaerobního prahu vyjadřuje hned třemi parametry: SF, koncentrací laktátu a výkonem (W). Intenzitu zatížení lze také nepřímo vyjádřit množstvím energie spotřebované za jednotku času – násobky klidového metabolismu MET(s).

Od intenzity zatížení se odvíjí i nároky kladené na zajištění tvorby energie (ATP) pro svalovou činnost. (Lehnert, Botek, Sigmund & kol, 2014). Intenzita je obecně dělena na nízkou až maximální intenzitu zatížení což odpovídá i energetickému krytí činnosti, jak můžeme vidět v tabulce uvedené níže.

intenzita	pozn.	% SF max
<b>velmi nízká</b>	zahřátí, regenerace <b>aerobní pásmo</b>	<b>do 65 %</b>
<b>nízká</b>	zákl. vytrvalost - max. hodnoty LA 2-2,5 mmol/l <b>aerobní pásmo</b>	<b>65-75 %</b>
<b>střední</b>	úroveň ANP, LA 4 mmol/l <b>aerobně-anaerobní pásmo</b>	<b>75-85 %</b>
<b>submax.</b>	nad ANP, LA 4-8 mmol/l <b>anaerobně-aerobní pásmo</b>	<b>85-95 %</b>
<b>maximální</b>	LA 9-15 (22) mmol/l <b>anaerobní pásmo</b>	<b>95 % a více</b>

Obrázek č. 8. : Intenzita zatížení a srdeční frekvence (Masarykova Univerzita, 2014).

## Doba trvání pohybové aktivity

Jedná se o časově vyjádřenou délku zatížení, dobu trvání jednotlivých úseků či sérií, které se během cvičební jednotky opakují (Šeflová, 2014).

Pokud pracujeme na zlepšení aerobní kapacity, Conelley (2018) doporučuje nepřetržitou aktivitu po dobu nejméně 10 minut. Čas a fyzická zdatnost by se měla navyšovat a optimální aktivita má následně trvat alespoň 20 minut až 60 minut.

Pro redukci hmotnosti by délka trvání měla být minimálně 30 minut, ideální však dle Dyrkové (2015) je, dostat se ke 40 – 60 minutám celkového trvání pohybové aktivity. Musíme ovšem vycházet ze vstupních předpokladů naší současné zdatnosti stejně jako z počáteční hmotnosti, případně musíme vzít v potaz přítomná onemocnění. Zvláště pro silně obézní, málo zdatné jedince nebo jen pro zcela nezdatné jedince doporučuje začít s aktivitou trvajícím i 10 minut. Doba trvání se bude následně postupně navyšovat. Objeví-li se bolesti, které budou trvat více než den, musí být další postup prodiskutován s odborníkem.

Trvání účinku pohybu v čase	Charakter účinku
Krátkodobé (minuty, hodiny)	Snížení hladiny cukru Snížení krevního tlaku
Střednědobé (týdny)	Zvýšení aktivní tělesné hmoty Snížení podílu tukových zásob Snížení obvodu pasu
Dlouhodobé (měsíce)	Snížení hmotnosti Dlouhodobé snížení krevního tlaku Zlepšení kompenzace cukrovky Snížení hmotnosti Zlepšení fyzické zdatnosti Zlepšení psychického stavu Úprava hladiny tuků v krvi

Obrázek č. 9.: Charakter účinku prováděné pohybové aktivity v závislosti na čase (Dyrková, 2015).

## **Druh pohybové aktivity**

Zvolený druh cvičení by měl dle Zvírotského (2014) mj. kompenzovat případné jednostranné zatížení organismu, kterému je člověk vystaven v zaměstnání (např. dlouhé sezení nebo naopak stání).

Holt & Talbot (2011) rozdělují druhy tréninku na vytrvalostní trénink, který spočívá v opakovaném cvičení nízké intenzity velkých svalových skupin v delších časových úsecích. Výsledkem je zlepšení kardiovaskulárních funkcí, nicméně nedochází k významnějšímu zvýšení svalové síly. Naproti tomu odporový trénink provozovaný při vysoké intenzitě a nízké frekvenci opakování vede ke zvýšení svalové síly a nárůstu svalové hmoty, ale nemá významný vliv na kardiorespirační zdatnost.

Aerobní trénink má zásadní vliv na citlivost inzulínového receptoru. Pacientům s diabetem a obezitou je doporučována fyzická aktivita vytrvalostního charakteru zaměřená na prevenci poškození kloubů a svalového aparátu. Obecně doporučují rychlou chůzi, která je nejužitečnější a vždy snadno realizovatelná. Dále cyklistiku (či jízdu na stacionárním rotopedu), plavání, veslování (na veslařské lavici), běh na běžkách. Nejvýhodnější je zapojení co nejvíce svalových skupin, protože zlepšení účinku inzulínu je vázáno pouze na svaly, které jsou do tréninku přímo zapojeny. Vytrvalostní aktivita by měla být doplněna o silové (odporové) aktivity v poměru přibližně 2–3× týdně.

### 3 CÍLE PÁCE

Hlavním cílem práce je realizace 18 měsíčního intervenčního programu zaměřeného na změnu životního stylu a sledování změn vybraných ukazatelů zdraví v rámci konkrétní případové studie.

#### **Dílčí cíle:**

- Realizace intervenčního programu.
- Analýza změn u sledovaných ukazatelů.
- Vyhodnocení výsledků a stanovení závěrů.
- Stanovení doporučení pro další intervenční období.

#### **Výzkumná otázka:**

Jaká je úroveň změn u vybraných ukazatelů zdraví u sledovaného probanda s ohledem na 18 měsíční intervenční program zaměřený na změnu životního stylu?

Za vybrané ukazatele jsou v rámci uvedeného šetření považovány:

- tělesná hmotnost
- BMI
- zastoupení kosterní svaloviny
- zastoupení tukové frakce
- objem viscerálního tuku
- index WHR
- BMR (bazální metabolický výdej)

## 4 METODIKA

Metodika závěrečné práce odráží dle Lorence (2013) přístup autora k řešení zadaného tématu, orientaci v základních výzkumných metodách a schopnost adekvátní volby sady metod vzhledem k charakteru sledovaných jevů a volbě cílů. Metodou se rozumí objektivní a korektní způsob/y, umožňující nalezení nebo objasnění poznatků/principů/zákonitostí, vedoucích k lepšímu poznání daného objektu.

### 4.1 Případová studie

Obecná definice případové studie nám říká, že jde o intenzivní studium jednoho případu, tedy jedné situace, jednoho člověka, jednoho problému. Případová studie je metoda kvalitativní, neboť dokáže dokonale splnit základní cíle kvalitativního výzkumu. Zkoumá současné fenomény do jejich hloubky v jejich skutečném kontextu, zvláště v případě, kdy nejsou hranice mezi fenoménem a jeho kontextem zcela jasné (Yin, 2009). Ponoření se do hloubky jednoho fenoménu nám umožní důsledné porozumění zkoumanému.

Případová studie dle Olecké & Ivanové (2010) není pouze nástrojem pro rozšiřování teoretického zázemí četných disciplín, ale dokáže ideálně posloužit jako nástroj edukace praktických dovedností pro studenty i zkušené praktiky daného oboru. V obecné rovině totiž zkoumá dva typy fenoménů – buďto reprezentuje nejčastěji se vyskytující nebo naopak jev zcela zvláštní, výrazně se odlišující od normálu.

Tato diplomová práce spadá dle Olecké & Ivanové (2010) do prvního typu a to do případové studie „obvyklé“, která slouží zejména k edukaci studentů, kteří se na obvyklých případech učí běžným postupům ve své praxi, neboť zobecněné výsledky takového postupu slouží jako tzv. návod k použití.

Případová studie nebo také kazuistika, je zcela obvyklou metodou v medicínských oborech, ať už lékařských nebo nelékařských. Hojně je využívána taktéž v ekonomii a managementu. Setkat se s ní však můžeme i v psychologii, sociologii, politologii, antropologii, pedagogice, sociální práci, právu, kriminologii či v komunitním plánování. Aby však byly výsledky našeho snažení platné, je třeba dodržet určitý postup. Dle Yina (2009) je práce na případové studii proces lineární a zakládá se na přípravě na sběr dat, sběrem dat, analýzou a publikací výsledků.

## 4.2 Charakteristika výzkumného vzorku

Pro potřeby výzkumu se zkoumaným vzorkem stala žena ve věku 41 let s výškou 165 cm. Její tělesná hmotnost na počátku činila 68,8 kg a BMI 25,1 kg/m<sup>2</sup>. Doba intervence trvala 18 měsíců, a to od června 2017 do prosince 2018. Probandka pravidelně navštěvovala fitness centrum v aplikačním centru BALUO v Olomouci. Dále se zde účastnila pohybových lekcí jako pilates, bosu (různé druhy balančních, rehabilitačních, relaxačních a posilovacích cvičení), TRX (závěsný systém, cvičení s váhou vlastního těla) a funkční trénink. Na tyto lekce docházela dle časových možností 3x – 4x týdně.

Intervence byla zaměřena na kombinaci celotělového tréninku v aerobní zátěži, dále na silový trénink s anaerobními prvky, funkční trénink, kompenzačně-korektivní aktivity s využitím fyzioterapeuta a chytrých strojů, které byly k dispozici přímo ve fitness centru. Současně byla upravena strava s ohledem na věk, pohlaví, sedavý typ pracovní zátěže, a celkovou energetickou bilanci.

Měřené parametry	Naměřené hodnoty
Tělesná hmotnost	68,8 kg
BMI	25,1 kg/m <sup>2</sup>
Hmotnost kosterní svaloviny	24,7 kg
Hmotnost kosterní svaloviny DK (dolních končetin)	14,3 kg
Hmotnost tělesného tuku	23,9 kg

Obrázek č. 10. : Počáteční naměřené hodnoty probandky (vlastní úprava).

## 4.3 Metoda sběru dat

Sběr dat probíhal v časovém rozmezí 18 měsíců, kdy byla probandka pravidelně měřena pomocí bioimpedančního vyšetření složení těla přístrojem InBody 770 (multifrekvenční bioelektrická impedanční analýza). Probandka docházela na měření v intervalu 4-6 týdnů, dle jejích časových možností a aktuálního stavu. Dohromady

se uskutečnilo celkem 12 vyšetření.

Pro diagnostiku tělesného složení byl využit přístroj InBody 770 (1–1 000 kHz), který využívá osmi dotykových elektrod umožňujících analyzovat pět základních tělesných segmentů nezávisle na sobě. Tato metoda je považována za dostatečně validní a reliabilní a je využitelná pro široké populační spektrum. Měření tělesného složení proběhlo v laboratorních podmínkách dle norem daných manuálem přístroje (Biospace, 2008).

#### **4.4 Bioimpedační vyšetření**

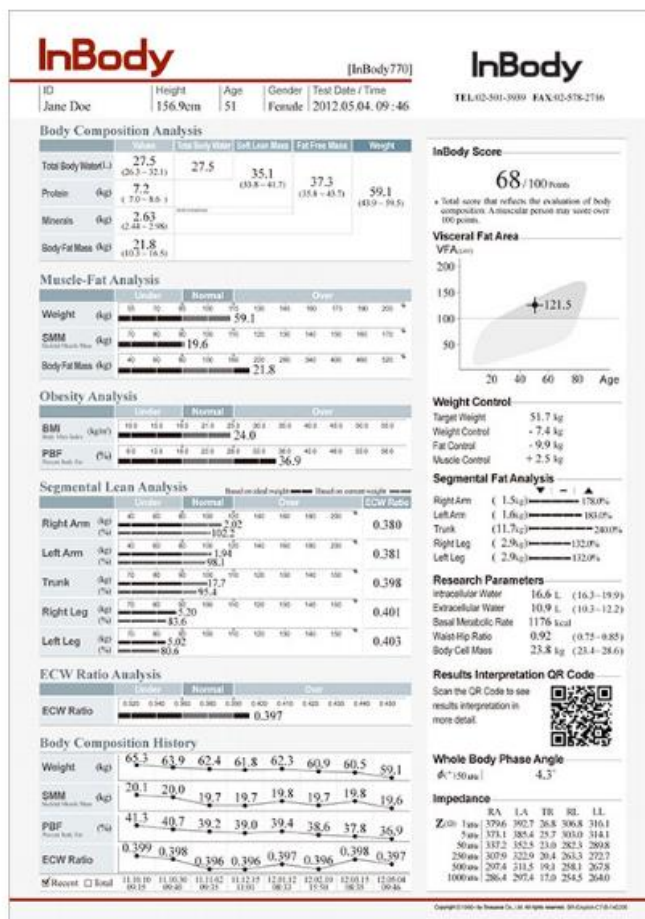
Měřicí přístroj se nazývá analyzátor tělesné kompozice. Umožňuje vyhodnotit na základě bioimpedance mnoho tělesných parametrů. Zjišťuje nejen stav nitrobuněčné a mimobuněčné vody v organismu či množství proteinů nebo kostních minerálů, ale informuje také o celkovém rozložení tukové, svalové a kostní hmoty včetně celkové váhy. Dokáže také zpracovat a vyhodnotit BMI, procentuální podíl tělesného tuku, poměr pasu k bokům (WHR), procento svaloviny v jednotlivých tělesných segmentech, případně poukázat na edémy. Přístroj nám tak mimo jiné stanovuje řadu diagnóz, nutriční, zdravotní, určuje stav tělesné zdatnosti, fitness skóre a stupeň obezity. Měří reaktanci a impedanci jednotlivých segmentů a jejich frekvence. Dále zaznamenává historii tělesného složení a výsledky deseti posledních měření (Biospace, InBody 2019).

Celková doba měření trvá cca 2 minuty a je uskutečňováno pomocí čtyř polárních elektrod, na základě osmibodového dotykového systému. Je založeno na metodě přímé analýzy segmentové multi-frekvenční bioelektrické impedance. Jednotlivými položkami měření jsou:

- Impedance ( $Z$ ) za použití šesti různých frekvencí na každém z pěti segmentů (pravá paže, levá paže, trup, pravá noha, levá noha).
- Reaktance ( $X_c$ ) měření třemi různými frekvencemi na každý z pěti segmentů.

Jakmile je analýza složení těla vyšetřované osoby dokončena, jsou výsledky automaticky vytištěny. S ohledem na analýzu složení těla, InBody 770 přiřazuje kvantitativní hodnotu k různým prvkům týkajících se složení těla. Tyto hodnoty představují váhu každého prvku majícího vztah ke složení těla, který tvoří celkovou váhu těla vyšetřované osoby. Tyto přibližné hodnoty jsou potom porovnány s hodnotami danými normou (Biospace, InBody 2019).





Obrázek 12. Ukázka formuláře s výsledky analýzy (Biospace, InBody 2019).

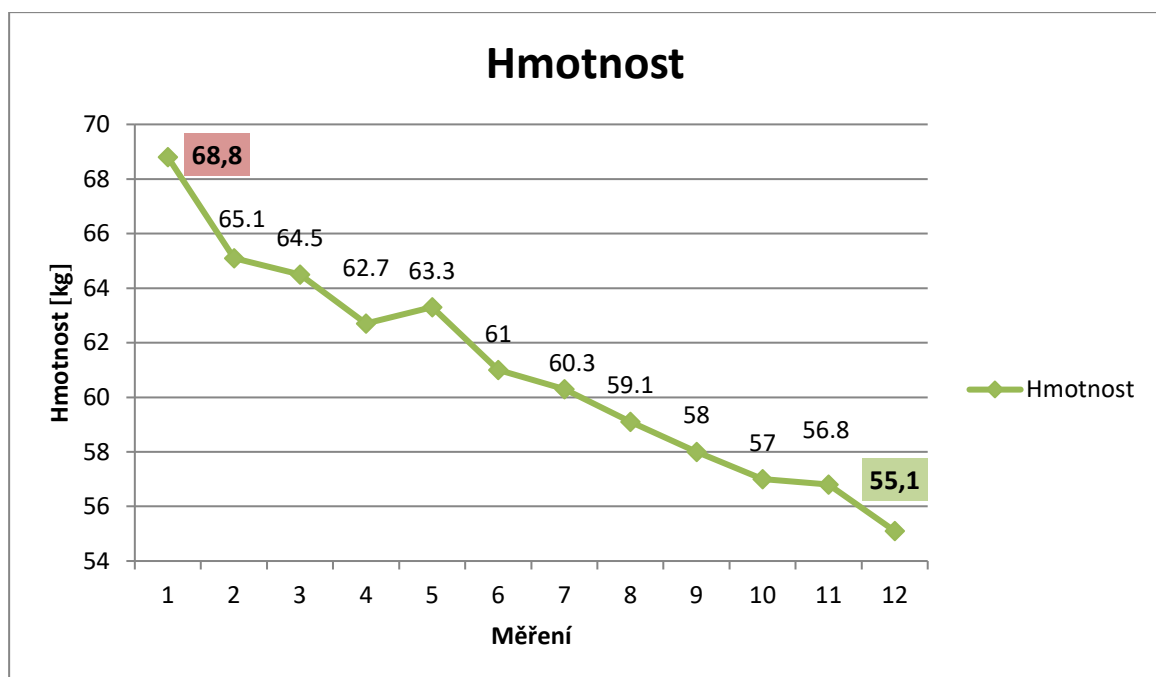
## 5 VÝSLEDKY

V této části budou prezentovány výsledky týkající se změn životního stylu probandky a vlivu těchto změn na konkrétní ukazatele zdraví. Údaje byly shromažďovány po dobu 18 měsíců, kdy byla probandka pozorována a pravidelně docházela na měření. Výsledky byly zpracovány do grafů pro přehlednost, za účelem porovnání dat. Každý z grafů je následně doplněn komentářem zaměřujícím se na konkrétní somatické parametry, popisující změnu tělesného složení.

## 5.1 Základní somatické parametry

### Hmotnost

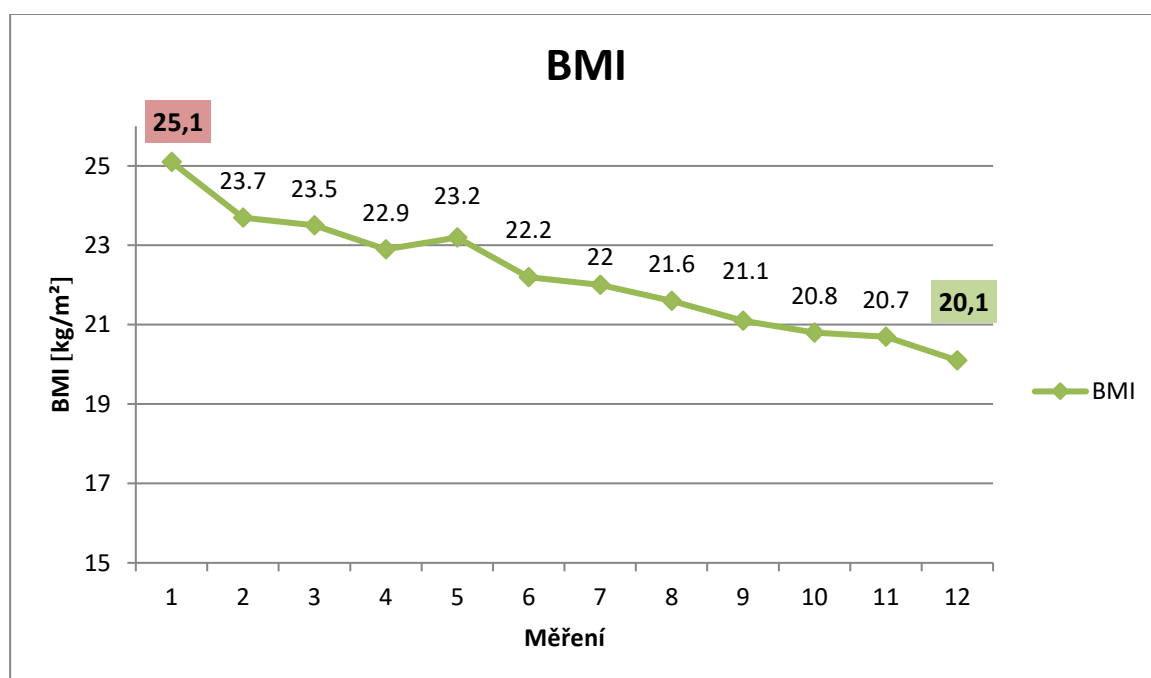
Hmotnost těla byla u prvotního šetření naměřena v hodnotě 68,8 kg. V průběhu 18 měsíců došlo u probandky k velmi pozitivním změnám. Celková hmotnost klesala konstantně až na výstupní hodnotu 55,1 kg. Aritmetický průměr hodnot měření za dobu intervence byl 61,0 kg a směrodatná odchylka (SD), která určuje rozptýlení či odchýlení od průměru hodnot, 4,06. Maximum naměřené hmotnosti u probandky bylo dosaženo na počátečním měření, a to 68,8 kg. Minimální naměřená hodnota byla zjištěna na konečném měření, kdy probandka dosáhla výsledku 55,1 kg. Rozdíl hodnot je vyjádřen 19, 91 %.



Graf 1. Průběh změny tělesné hmotnosti

## BMI (Body Mass Index) – Index tělesné hmotnosti

Díky úbytku na váze došlo u probandky i ke změnám hodnot indexu tělesné zdatnosti. Počáteční hodnota BMI byla 25,1 kg/m<sup>2</sup>, což je klasifikováno jako nadváha. Hodnota pro nadváhu je udána v rozpětí 25 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>. BMI tedy z počátečních 25,1 kg/m<sup>2</sup> kleslo o 5 kg/m<sup>2</sup> až na výstupní hodnotu 20,1 kg/m<sup>2</sup>, což je vzhledem k výšce 165 cm a věku probandky ideální váha. Tímto výsledkem BMI se přesunula do kategorie zdravé váhy. Maximum naměřeného výsledku bylo 25,1 kg/m<sup>2</sup> a minimum 20,1 kg/m<sup>2</sup>. Tento rozdíl je vyjádřen snížením o 19,92 %. Průměr hodnot (M) byl 22,2 a SD byla určena hodnotou 1,48.

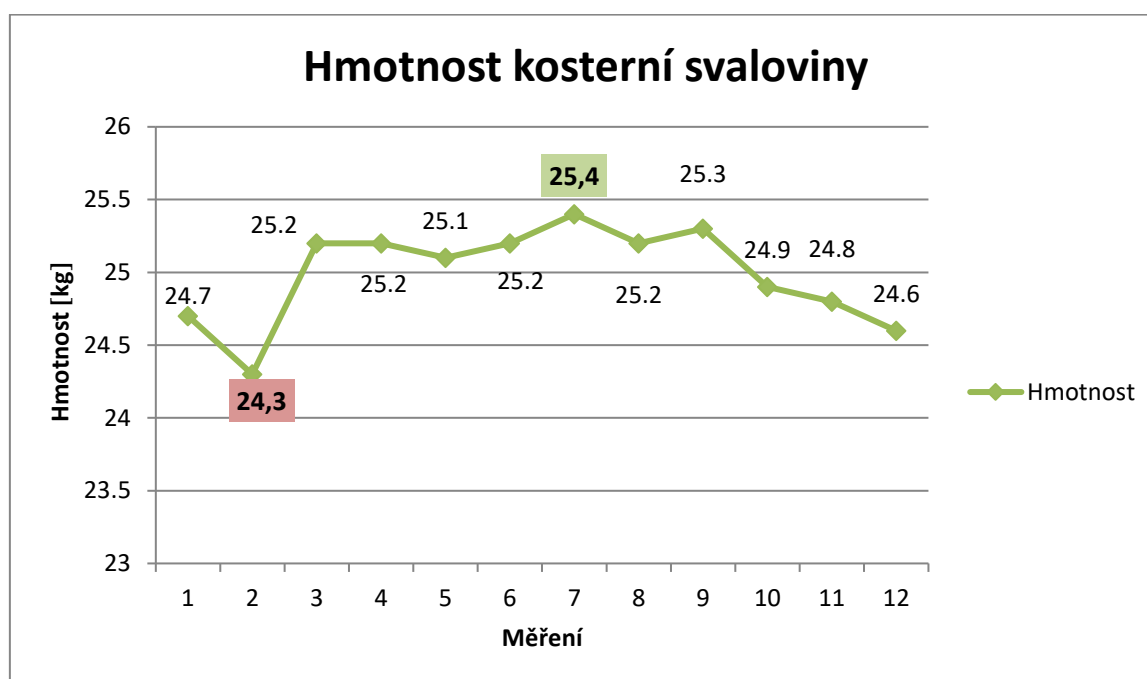


Graf 2. Průběh změny hodnot BMI

## 5.2 Tělesné složení

### Hmotnost kosterní svaloviny

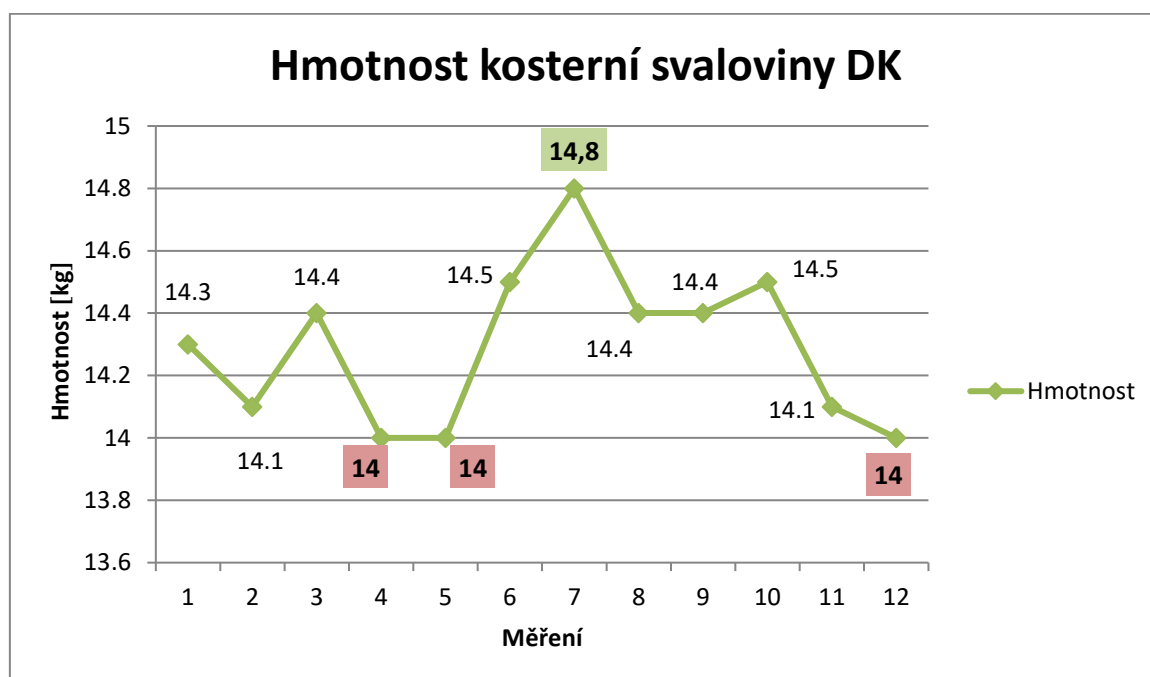
Hmotnost svalové tkáně při vstupním vyšetření tvořila 24,7 kg z celkové hmotnosti 68,8 kg. Tato hodnota představovala 35,9 % z celkové hmotnosti. U probandky nedošlo k velkým výkyvům hmotnosti svalové tkáně, ale jak můžeme vidět v grafu, křivka má kolísavý charakter. Nejvyšším naměřeným údajem hmotnosti kosterní svaloviny byla hodnota 25,4 kg. Tato hodnota byla zaznamenána při sedmém měření. Nejnižší naměřenou hodnotou bylo 24,3 kg na druhém měření, tedy ve čtvrtém týdnu intervence. Rozdíl mezi počáteční a konečnou hodnotou hmotnosti kosterní svaloviny je pokles o 0,1 kg což představuje úbytek svalové tkáně o 0,4 %. Průměr získaných hodnot byl 25,0 a směrodatná odchylka byla vyjádřena hodnotou 0,33.



Graf 3. Průběh změny hmotnosti kosterní svaloviny

## Hmotnost kosterní svaloviny dolních končetin

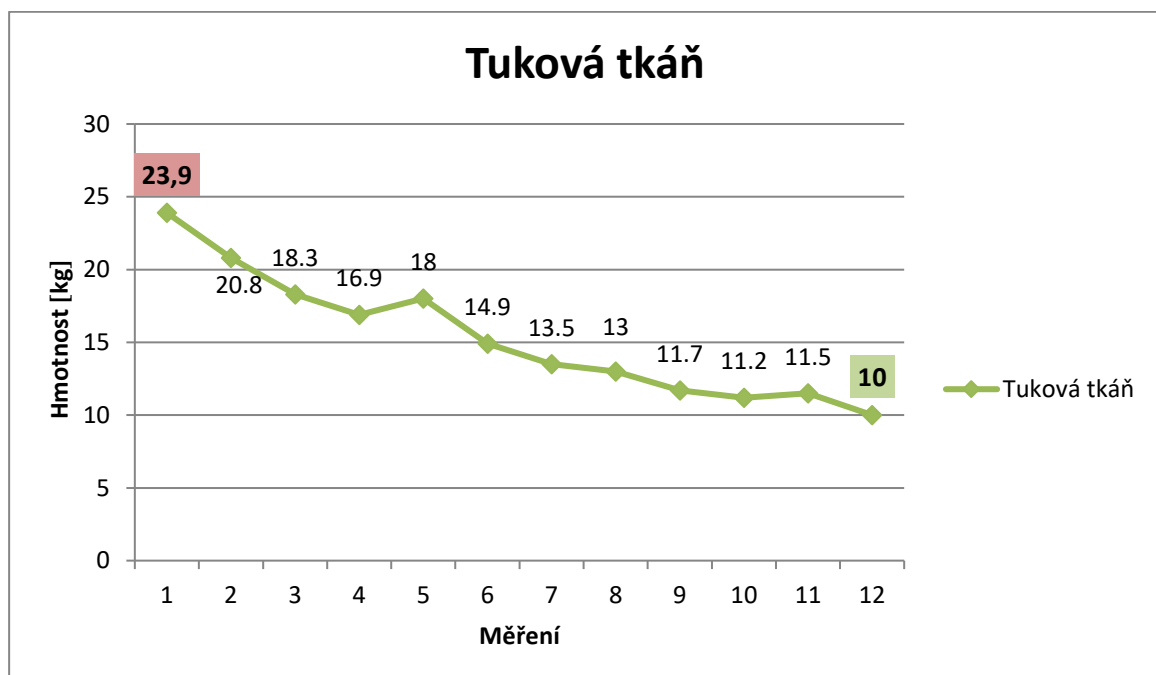
Hmotnost kosterní svaloviny se u probandky v průběhu měření výrazně neměnila. Nejvyšší hodnotou bylo 14,8 kg a byla zaznamenána při sedmém měření. Od počáteční hodnoty to byl nárůst o 0,5 kg, což představuje zvýšení o 3,5 %. Naopak nejnižším naměřeným údajem bylo 14 kg, které se opakovalo při čtvrtém, pátém, a dvanáctém měření. Propad počáteční a závěrečné hmotnosti dolních končetin můžeme vyjádřit hodnotou 0,3 kg, tedy úbytek o 2 %. Průměr hodnot M byl 14,3 a směrodatná odchylka 0,25.



Graf 4. Průběh změny hodnot hmotnosti kosterní svaloviny DK

## Tuková tkáň

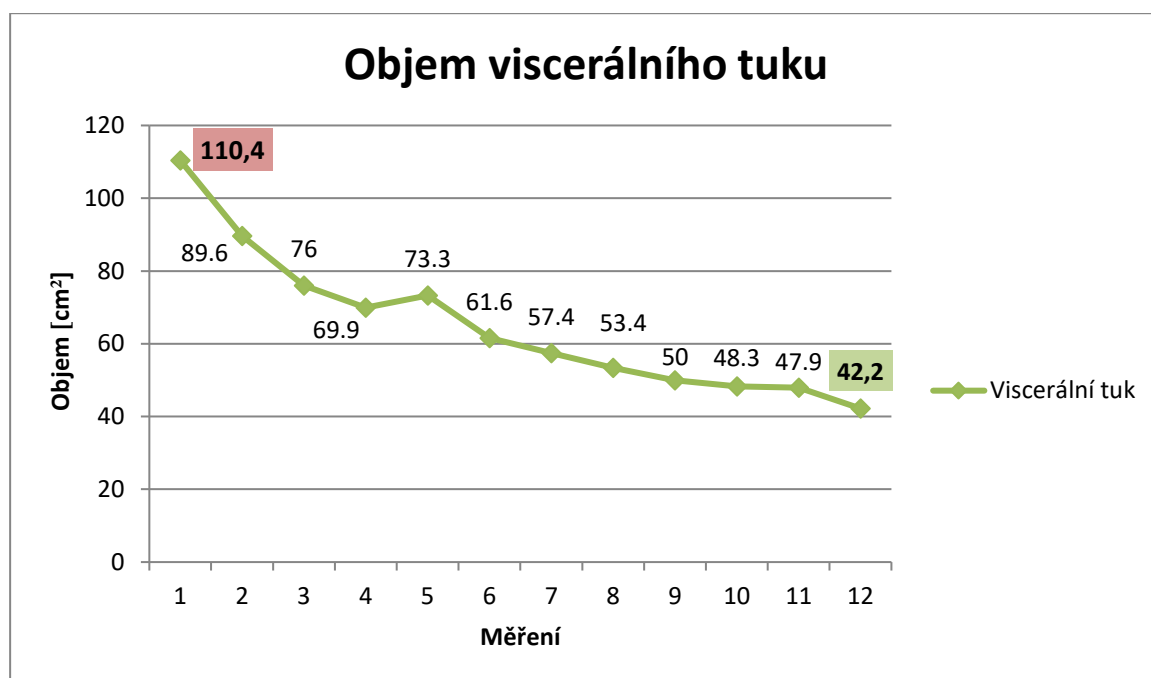
Celková hmotnost tukové tkáně u probandky tvořila v prvotním vyšetření 23,9 kg z celkové tělesné hmotnosti 68,8 kg. Tato hodnota byla také nejvyšší naměřenou a představuje 34,7 % z celkové hmotnosti. Naopak nejnižší hodnota 10 kg byla změřena na posledním výstupním vyšetření. Pokles tukové tkáně tedy byl 13,9 kg a v procentech můžeme tento výsledek vyjádřit hodnotou 58,1 % což je úbytek tukové tkáně o více jak polovinu. Průměr hodnot M byl 15,3 a směrodatná odchylka 4,31.



Graf 5. Průběh změny hodnot hmotnosti tukové tkáně

## Objem viscerálního tuku

Tento tuk obklopuje orgány zejména v břišní dutině, které ochraňuje, ale ve zvýšeném množství je životu nebezpečný, protože nemusí být na první pohled vidět. Data získaná od probandky ukázala nejvyšší hodnotu viscerálního tuku 110,4 cm<sup>2</sup> při prvotním měření. Doporučovaná hodnota není zcela stanovena, ale obecná optimální hodnota platná pro ženy, by měla být do 100 cm<sup>2</sup>, probandka tedy překročila doporučení o 10,4 cm<sup>2</sup>. Zaznamenaná hodnota zvýšení o 10,4 %. Nejnižší hodnota byla získána při posledním měření v osmnáctém měsíci, a to 42,2 cm<sup>2</sup>. Celkový pokles hodnot byl 68,2 cm<sup>2</sup>, což je pokles o 61,8 %. Průměr hodnot byl 65,0 a směrodatná odchylka určena hodnotou 20,03.

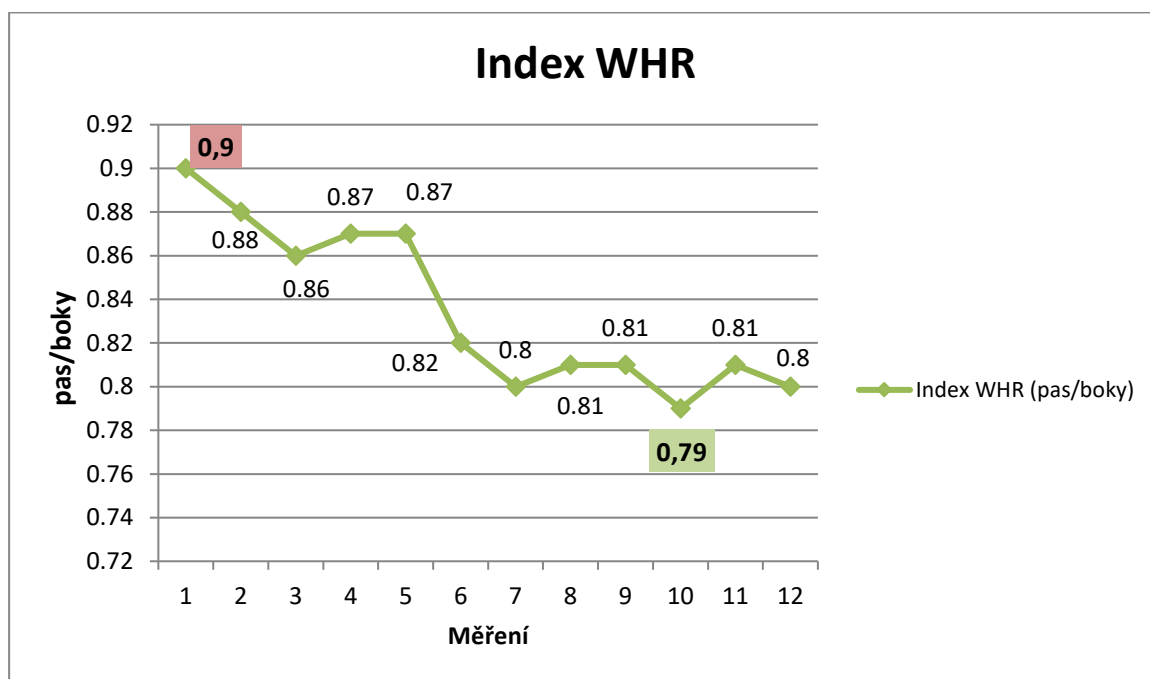


Graf 6. Průběh změny hodnot objemu viscerálního tuku



## Index WHR (Waist to Hip Ratio) – Poměr obvodu pasu a boků

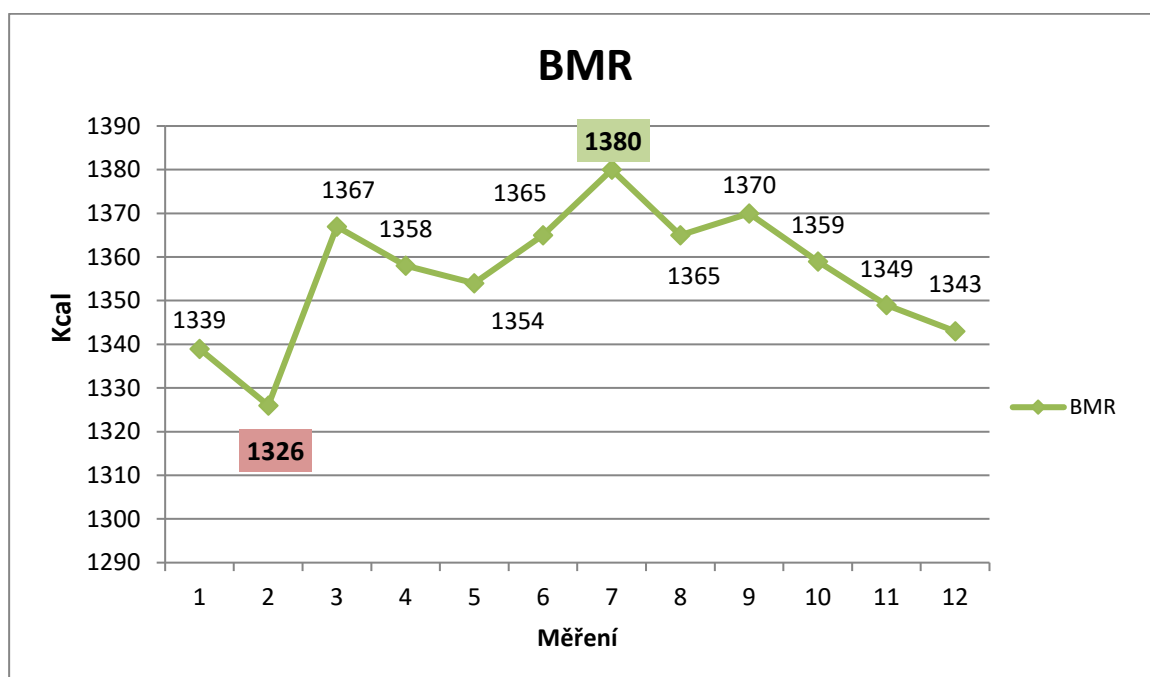
Poměr obvodu pasu a boků se používá jako ukazatel distribuce tuku v těle. Hodnotí vzájemný poměr mezi těmito údaji. Měření se provádí na bocích, na místech největších hodnot a dále kolem pasu v místech nad kostí kyčelní. Obvody jsou měřeny krejčovským metrem. Ideální hodnoty pro ženy se nachází v rozmezí mezi 0,75 – 0,80. Vstupní poměr probandky byl 0,9, což byla i nejvyšší získaná hodnota. Nejnižšího údaje bylo dosaženo na desátém měření, kdy byla probandce naměřena hodnota 0,79. Pokles WHR vyjadřuje hodnota 0,11 tedy snížení o 12,2 %. U posledního měření byla naměřena probandce hodnota 0,8, což představuje nárůst o 0,01 tedy o 1,3 %. Celkový průměr dat byl 0,8 a směrodatná odchylka SD 0,04.



Graf 7. Průběh změny hodnot indexu WHR

## BMR (Basal Metabolic Rate) – Bazální metabolický výdej

Zkratka BMR vyjadřuje bazální metabolický výdej. Je to spotřeba energie našeho organismu za 24 hodin v naprostém klidovém režimu. Nejvyšší naměřená hodnota byla získána na sedmém měření a je vyjádřena číslem 1380 kcal. Naopak nejnižší hodnota 1326 kcal byla naměřena na druhém vyšetření. Od druhého k sedmému měření byl nárůst bazálního metabolického výdeje o 4,1 % s následným poklesem o 2,7 %. Průměr hodnot byl 1356,3 a směrodatná odchylka 15,01.



Graf 7. Průběh změny hodnot bazálního metabolického výdeje (BMR)

## 6 DISKUZE

Záměrem této práce bylo zhodnocení vybraných ukazatelů zdraví jako je tělesná hmotnost, BMI, hmotnost kosterní svaloviny, hmotnost kosterní svaloviny DK, hmotnost tělesného tuku, hmotnost viscerálního tuku, indexu WHR a BMR, s ohledem na změnu životního stylu, po 18 měsíční intervenci. U každé z těchto kategorií byly určeny minimální a maximální hodnoty, dále průměrné hodnoty (M) a směrodatná odchylka (SD). Kategorie byly analyzovány a popsány grafy. Měření a sběr dat probíhal po dobu 18 měsíců.

### **Hodnocení změn základních somatických parametrů**

Nejdříve se budeme věnovat změnám somatických parametrů. Počáteční hmotnost probandky činila 68,8 kg a s výškou 165 cm bylo její BMI vyhodnoceno hodnotou 25,1 kg/m<sup>2</sup>. S těmito vstupními parametry se probandka zařadila dle Yajnika a Yudkina (2004), kteří uvádějí hodnoty od 25,0 kg/m<sup>2</sup> – 29,9 kg/m<sup>2</sup> do skupiny nadváhy, zároveň zmiňují, že v této kategorii se zvyšuje riziko, které klasifikují jako střední až vysoké, k získání některých nepřenositelných nemocí.

Téma týkající se hmotnosti českých žen ve věku 30 – 44 let, popisovaly Brožová, Daňková, Chudobová, Kamberská a Lexová (2003), uvádějí výsledky průměrné váhy české ženy, a to 67,1 kg. Tělesná hmotnost probandky činila na začátku měření výše zmíněných 68,8 kg a na konečném měření dosahovala hodnoty 55,1 kg, čímž se dostala nad průměr populace českých žen, zkoumaných o sedm let později, které dosahovaly ve studii Gáby, Přidalové, Pelclové, Riegrové a Tlučákové (2010) průměrných hodnot 70,98 kg. Tímto výsledkem se probandka od Gábou et al. (2010) zkoumaného průměru liší rozdílem 15,88 kg.

### **Změna komponent tělesného složení**

Autoři Gába et al. (2010) ve své studii uvádějí výsledky českých a slovenských žen z hlediska tělesného složení. V této práci předkládají skutečnost překročení zdravotně bezpečných hodnot v případě WHR, které spadaly do pásma středního rizika. Tomuto trendu odpovídají i výsledky probandky, jejíž počáteční hodnoty poměru WHR byly 0,9, což u žen klasifikuje Berbalk et al. (2007) jako hodnoty určující obezitu. Za ideální hodnotu považuje 0,75, ovšem zmiňuje, že je důležité vzít v potaz typ postavy. Probandčina konečná hodnota se snížila na hodnotu 0,8.

Tuková tkáň probandky činila 34,7 %, což je ve věku 41 let hodnota vysoká a dle

studie Gáby et al. (2010), kteří se zaměřili na vzorek českých žen, se jejich průměrné hodnoty tělesného tuku vyšplhaly na hodnotu 33,46 %, což je hodnota u horní hranice optimálního pásma.

Překvapivý výsledek byl zaznamenán v hodnotách hmotnosti kosterní svaloviny a hmotnosti kosterní svaloviny dolních končetin. Vstupní hodnoty totiž dosahovaly v obou případech vyšších hodnot, než hodnoty výstupní. U hmotnosti kosterní svaloviny to byl pokles z hodnoty 24,7 kg na hodnotu 24,6 kg a u hmotnosti kosterní svaloviny dolních končetin to byl pokles z hodnoty 14,3 kg na hodnotu 14 kg. V průběhu měření dosahovala probandka u těchto parametrů kolísavých hodnot.

Tento negativní výsledek se odráží dle Hegyiho a Krajčíka (2015) ve stravě. Popisují doporučený energetický příjem v dospělosti bez stresového období u žen do 1 500 kcal/den. Naopak pokud žena odolává vysokému stresu, hodnoty stoupají až ke 2 000 kcal/den. Doporučují dále omezit příjem tuků a rychle vstřebatelných jednoduchých cukrů. Energetické krytí tuky by nemělo přesahovat 30% a 60% energie by měly tvořit polysacharidy a 10 % bílkoviny. Denní příjem cukrů tvoří 250-300g, tuků 1g/kg a bílkoviny 0,8-1,2g/kg.

Ve výše uvedeném grafu, popisujícím hodnoty BMR probandky, můžeme sledovat nízký energetický příjem. Průměrné hodnoty BMR byly 1356,6 kcal.

Jako poslední údaj tělesného složení byl posuzován objem viscerálního tuku, který klesl z původních 104,4 cm<sup>2</sup> na 42,2 cm<sup>2</sup>. Při počátečních hodnotách měla probandka zvýšené množství tohoto tuku a správně zvolenou aktivitou a změnou stravovacích návyků se jí podařilo tento parametr snížit o 61,8 %. Snížením objemu viscerálního tuku probandka vysoce prospěla svému zdravotnímu stavu a předchází tak možnému získání chronického onemocnění, který s sebou vysoké množství tohoto druhu tuku přináší.

Dle výzkumu Harvardské univerzity (2005), jsou zejména břišní tukové buňky biologicky aktivní a je vhodné myslet na tuk jako na endokrinní orgán nebo žlázu, produkující hormony a další látky, které mohou hluboce ovlivnit zdraví člověka. Přebytek tělesného tuku, a to zejména břišního tuku, narušuje normální rovnováhu a fungování hormonů.

### **Biologické změny související s pravidelnou pohybovou aktivitou**

V důsledku pravidelné pohybové aktivity dochází ke změně spektra krevních lipidů a zlepšení lipidového profilu ve smyslu charakteristicky zvýšené koncentrace HDL (high density lipoproteins). Dále vykazují aktivní osoby efektivnější glukózový metabolismus.

Stoupá glukózová tolerance a zvýšení citlivosti cílových orgánů na inzulín, zejména svalů a tukové tkáně. Dochází také k podpoře peristaltiky a procesu trávení. Mechanické zatěžování stimuluje obnovu kostní tkáně a snižuje její úbytek.

Pravidelná pohybová aktivita působí jako prevence osteoporózy. Zejména u žen před menopauzou zajišťuje kostní stabilitu. Dále má pohyb vliv na remodelaci pojivové tkáně, zesilují šlachy, vazy a zvyšuje se tahová odolnost. Udržuje optimální energetickou bilanci a mění se tělesné složení ve smyslu poklesu množství tělesného tuku a zvýšení tukuprosté hmoty. Zvyšuje se celkové množství svalové hmoty procesem hypertrofie. Roste ekonomizace svalové činnosti a zlepšuje se mechanická účinnost práce (Šeflová, 2013).

Dále se zlepšuje ekonomika práce srdce, snižují se nároky myokardu na kyslík. V neposlední řadě má pohybová aktivita pozitivní vliv na dýchací systém, kdy dochází k ekonomizaci dýchání (Šeflová, 2013).

Výše uvedené změny byly hlavním motivem probandky pro uskutečnění tohoto měření. Jejím očekávaným přínosem byl rozvoj, udržení a znovuzískání určitého stupně tělesné zdatnosti. Výběr pohybových aktivit byl přizpůsoben probandčíným možnostem, jejíž celkový stav byl klasifikován jako pohybově nedostatečný.

Při zpracování intervenčního programu musíme brát v potaz právě celkový zdravotní stav klienta, úroveň jeho pohybových dovedností, stav svalového aparátu a mimo jiné i rychlostní, vytrvalostní a obratnostní připravenost. Vždy dodržujeme posloupnost cvičení, kvalitu a kvantitu. Důležitá je i správná komunikace a subjektivní hodnocení probanda.

## 7 ZÁVĚR

V diplomové práci se podařilo splnit stanovený hlavní cíl i dílčí cíle. Cílem práce bylo monitorování probandky po dobu 18 měsíců s následnou analýzou vybraných ukazatelů zdraví. Shromážděné výsledky budou prezentovány níže.

### **Změna základních somatických parametrů**

- Tělesná hmotnost se snížila o 13,7 kg, rozdíl 17,44 %
- BMI (Body Mass Index) klesl o 5 kg/m<sup>2</sup>, rozdíl 17,53 %.
- Hmotnost kosterní svaloviny se snížila o 0,1 kg, rozdíl 0,40 %.
- Hmotnost svaloviny DK se snížila o 0,3 kg, rozdíl 1,40 %.

Konečné výsledky změn morfologických parametrů zaznamenávají zlepšení u všech parametrů kromě dvou, což je úbytek hmotnosti na svalové tkáni. Tento výsledek může být dán vysokou motivací probandky, která se zaměřila na shazování tuku a přestala dbát na správný poměr příjmu a výdeje energie. Proto, jak můžeme vidět výše ve výsledném grafu, po nejlepším výsledku následuje konstantní pokles hmotnosti kosterní svaloviny.

Výsledky tělesné hmotnosti výrazně poklesly na „ideální“ hodnoty. S tímto také klesla hodnota BMI a probandka se dostala do kategorie klasifikované jako normální váha.

### **Změna komponent tělesného složení**

- Hmotnost tělesného tuku klesla o 13,9 kg, rozdíl 51,88 %.
- Objem viscerálního tuku klesl o 68,2 cm<sup>2</sup>, rozdíl 56,61 %.
- Index WHR (pas/boky) se zmenšil o 0,1, rozdíl 10,00 %.
- Hodnota BMR se zvýšila o 4 kcal, rozdíl 0,75%.

Naopak uvedené konečné výsledky změn komponent tělesného složení dosahují všechny hodnot pozitivních. Největšího rozdílu probandka dosáhla u snížení tělesného tuku a objemu viscerálního tuku, kdy se jí podařilo snížit hodnotu o více jak polovinu, čímž se dostala opět do normy.

## **Doporučení pro další intervenční období**

Probandka se po 18 měsících dostala na velmi dobrou úroveň zdravotního stavu redukcí obezity. Tyto výsledky jsou pro ni velmi pozitivní a v cvičebním programu by měla i nadále pokračovat. Jak bylo uvedeno výše v teoretické části práce, pro dospělou populaci dle WHO ve věku 18 – 64 let platí týdně absolvovat nejméně:

- 150 minut pohybové aktivity ve střední intenzitě aerobního pásma (10 min)
- nebo 75 minut vyšší intenzity aerobního pásma (10 min)
- pro zvýšení zdravotních benefitů WHO doporučuje pohyb ve středních intenzitách (300 min)
- nebo vysokou intenzitu zátěže po dobu 150 min

Podle autorů Bunce, Čechovské a Novotné (2006), jsou pro sestavení pohybového programu zásadní čtyři kritéria:

- Frekvence dodatkových pohybových činností by měla být alespoň tři tréninkové jednotky za týden,
- Doba tréninkové jednotky by měla být minimálně 30 minut, ale doporučuje spíše 45 – 60 minut s ohledem na intenzitu zátěže,
- Pokud se zaměřujeme na efektivní výsledek při vytrvalostní zátěži (redukce hmotnosti, zvýšení fyzické zdatnosti), cvičení by měla být prováděna, která odpovídá 60 – 90 % maximální srdeční frekvence (SF<sub>max</sub> jedince se dá orientačně spočítat jako 220 – věk),
- Maximálního efektu je dosaženo při střídání různých pohybových činností.

### **Jako cíle pro rozvoj probandky a další intervenci bych se zaměřila na následující:**

- Pro udržení výsledků je pro probandku důležité, aby se v jejím cvičení zvyšovala intenzita zátěže a kombinovala cvičení s vytrvalostním charakterem (lehký běh, rychlá chůze).
- Rozcvičování kloubů s cílem zvyšování pohyblivosti těla a uvolnění synoviální tekutiny s následkem snížení tření a rizika opotřebení.
- Zaměření se na jídelníček, aby nedocházelo ke ztrátě svalové hmoty.

Všechny tyto body jsem uvedla z důvodu důležitosti neustálého rozvoje probandky. Zvyšování, udržování tělesné zdatnosti a aktivní život je s přibývajícím věkem pro tělo obrovským přínosem.

Obecněji vzato je u žen středního věku vhodnější přednostně se zaměřovat na aktivity s koordinačně-relaxačním charakterem, které zahrnují veškeré kompenzační cvičení, jako jsou jóga či powerjóga, pilates, kalanetika a mnohé další, a ty vhodně propojovat s aerobními činnostmi, do které patří chůze, cyklistika, plavání, běh aj. Vzhledem k nižšímu potenciálu volného času u žen v tomto období mi z aerobních činností přijde chůze nejschůdnější variantou. Pro tuto aktivitu není potřeba speciálně vytyčit volnou chvíli, ale může být účinně propojena s jinými aktivitami, které si žena během dne potřebuje zařídit. Konkrétním příkladem může být ženami velmi vyhledávané nakupování, ale třeba i venčení domácích mazlíčků. Výhodou kompenzačních cvičení je možnost jejich provádění i během dne v práci (Novotná et al., 2006).



## 8 SOUHRN

Hlavním cílem předkládané práce bylo zhodnotit vybrané ukazatele zdraví s ohledem na změnu životního stylu. Období intervence trvalo po dobu 18 měsíců. Pro tuto případovou studii byla vybrána žena ve věku 41 let, s váhou 68,8 kg, výškou 165 cm a BMI 25,1, která byla ochotna docházet na pravidelná měření pro účely této diplomové práce. V průběhu těchto 18 měsíců bylo provedeno 12 bioimpedančních měření, na jejichž základě byly sledovány jednotlivé parametry tělesného složení. Tyto parametry byly zpracovány do grafů, vyhodnoceny a popsány změny, kterých probandka dosáhla.

Žena pravidelně navštěvovala Fitness v AC BALUO. Navštěvovala pohybové lekce (pilates, bosu, TRX, funkční trénink). Na cvičební jednotky docházela 3-4 týdně a zaměřovala se zejména na celotělový trénink., aerobní zátěž, silový trénink s anaerobními prvky, funkční trénink, kompenzačně-korektivní aktivity s využitím fyzioterapeuta a chytrých strojů ve fitness.

U probandky došlo k pozitivním změnám, které vedly ke zlepšení fyzické kondice a celkového stavu organismu. Probandka se dostala z hodnot značící obezitu k normě zdravé populace. Konkrétně bylo dosaženo snížení tělesné hmotnosti o více než 17 %, BMI se snížilo o 17,5 % s minimálními změnami na úrovni kosterní svaloviny. U tělesného tuku došlo k celkovému snížení o téměř 52 % a zastoupení útrobního, viscerálního tuku se snížilo o téměř 57 %. Došlo ke snížení hodnot indexu WHR a stabilizaci energetické bilance na úrovni hodnot BMR. Probandka se po 18 měsících dostala na velmi dobrou úroveň zdravotního stavu redukcí obezity. Tyto výsledky hodnotíme jako velmi pozitivní a v cvičebním programu by měla i nadále pokračovat.

## 9 SUMMARY

The main aim of this thesis was to evaluate selected health indicators with respect to lifestyle changes. The intervention period lasted for 18 months. A 41-year-old woman, weighing 68.8 kg, 165 cm tall, and BMI 25.1, who was willing to attend regular measurements for this thesis, were selected for this case study. During these 18 months, 12 bioimpedance measurements were made to measure individual body composition parameters. These parameters were processed into graphs, evaluated and described changes that the proband reached.

The woman regularly attended Fitness in AC BALUO. She attended movement lessons (pilates, bosu, TRX, functional training). The exercise units were 3-4 weeks old and focused mainly on full-body training, aerobic exercise, strength training with anaerobic elements, functional training, compensatory-corrective activities using a physiotherapist and smart fitness machines.

There was a positive change in the proband, which led to an improvement in the physical condition and overall condition of the organism. The results came from the values of obesity to the norm of a healthy population. Specifically, a weight loss of more than 17% was achieved, BMI decreased by 17.5% with minimal changes in skeletal muscle level. Body fat decreased by almost 52% and the proportion of a inner fat, visceral fat decreased by almost 57%. The WHR index was reduced and the energy balance stabilized at the BMR level. After 18 months, the proband reached a very good level of health by reducing obesity. We rate these results as a very positive and she should continue in the exercise program.

## 10 Referenční seznam

- Aldwin, M. (2007). *Stress, coping, and development: an integrative perspective*. 2nd ed. *New York, Guilford Press*, xvi, 432 s. ISBN 978-1-60623-559-1.
- Andersen, R. (2003). *Obesity: etiology, assessment, treatment and prevention*. Champaign, Ill.: Human Kinetics, x, 301 s. ISBN 0736003282.
- Balentine, R. J. (2018). Obesity. *Physician's Review Network (PRN)* [Retrieved 13.5] from the World Wide Web: [https://www.medicinenet.com/100\\_calorie\\_super\\_snacks\\_pictures\\_slideshow/article.htm](https://www.medicinenet.com/100_calorie_super_snacks_pictures_slideshow/article.htm)
- Berbalk, A., Boldt, F., Hansel, J., Horstmann, T., Huonker, M., Löllgen, H., Mooren, F., Nührenböcker, C.; Schmitt, H., & Urhausen, H., (2007). *Leitlinie Vorsorgeuntersuchung im Sport*. Retrieved from the World Wide Web [19. 5. 2019]. Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention.
- Biolcati, R., Mancini, G., & Trombini, E., (2018). Proneness to Boredom and Risk Behaviors During Adolescents' Free Time. *Psychological Reports* [online]. 2018, 121(2), 303-323 [cit. 2019-07-03]. DOI: 10.1177/0033294117724447. ISSN 1558691X.
- Biospace (2019). InBody770. Retrieved [17. 6. 2019]. from the World Wide Web: <https://inbody.com/global/product/InBody770.aspx>.
- Biospace. InBody 770 (2008). *The precision body composition analyzer (User's Manual)*. Seoul.
- Blahutková, M., Řehulka, E., & Dvořáková, Š. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Boháčová, V. (2012). *140 otázek a odpovědí o výživě a potravinách*. Praha: Forsapi, 71 s. Manuál dietologie, sv. 2. ISBN 978-80-87250-18-1.
- Brožová, J., Daňková Š., Chudobová, M., Kamberská, Z., & Lexová, P., (2003). *Ženy a muži v číslech zdravotnické statistiky*. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISBN 80-7280-262-3.
- Brychnáčová, E. (2007). *Environmentální a mediální výchova ve vzdělávací oblasti člověk a zdraví*. Olomouc: Univerzita Palackého, 46 s. ISBN 9788024417707.

- Conelley, C., (2018). *How much exercise you should get*. Retrieved [24.5 2019]. from the World Wide Web:<https://www.cnn.com/2018/11/13/2018-us-guidelines-recommend-150-minutes-of-movement-each-week.html>.
- Čeledová, L., & Čevela. R., (2017). *Člověk ve zdraví i v nemoci: podpora zdraví a prevence nemocí ve stáří*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017, 511 s. ISBN 978-80-246-3828-7.
- Dohnal, T. (2002). *Koncepce a metodika systému komunální rekreace na úrovni obce*. Olomouc: Univerzita Palackého, 118 s. ISBN 8024404923.
- Dolanský, H. (2008). *Veřejné zdravotnictví*. Opava: Slezská univerzita.
- Dostálová, I. & Sigmund, M. (2017). *Pohybový systém: anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Olomouc: Poznání, 313 s. ISBN 978-80-87419-61-8.
- Drbal, C. (2004). *Občan, stát a zdraví - zdravotnictví a právo*. Praha: Orac, 9, 2-5.
- Dyrcová, M., (2015). *Frekvence a doba trvání pohybové aktivity*. Retrieved [24.5 2019]. from the World Wide Web: <https://www.obezita.cz/frekvence-a-doba-trvani-pohybove-aktivity-2/>
- Fabián, J. (1991). *Chronická ischemická choroba srdeční*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 302 s. ISBN 80-201-0017-2.
- Fisher, J. K. (2019). What to know about blood pressure. *Healthline Media UK Ltd*, Brighton, UK.
- Foreyt. P., McInnis. K., Walker. S., et al. (2003). *Lifestyle obesity management.*, Mass.: Blackwell Publishing, xv, 283 s. Lifestyle medicine series. ISBN 1-40510-344-2.
- Gába, A., Přidalová, M., Pelclová, J., Riegrová, J., & Tlučáková, L., (2010). *Analýza tělesného složení a pohybové aktivity u českých a slovenských žen*. Retrieved [19. 5. 2019] from the WorldWideWeb:[https://www.researchgate.net/publication/236256\\_Analyza\\_t\\_e\\_esneho\\_slozeni\\_a\\_pohybove\\_aktivity\\_u\\_ceskych\\_a\\_slovenskych\\_zen](https://www.researchgate.net/publication/236256_Analyza_t_e_esneho_slozeni_a_pohybove_aktivity_u_ceskych_a_slovenskych_zen).
- Greenberg, J. S. (1993). *Comprehensive stress management*. 4th ed. Dubuque (IA): Brown and Benchmark, XVI, 460 s. ISBN 0697126323.

- Hájek, B., Hofbauer, B., & Pávková, J. (2003). *Pedagogika volného času*. Praha: Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta, 105 s. ISBN 8072901281.
- Harvard health publishing (2005). Visceral fat as a health concern. *Harvard medicin school*  
Retrieved from the World Wide Web [15. 6. 2019].<https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/abdominal-fat-and-what-to-do-about-it>.
- Hawkes, C., Smith T., Trenton, G., Jewell, J., et al. (2015). *Smart food policies for obesity prevention*: LANCET. Volume 385, Issue 9985. Pages 2410 – 2421.
- Hegyl, L., & Krajčík, Š., (2015). *Geriatría pre praktického lekára*. (3) vydání. Bratislava: Herba. ISBN 978-80-89631-31-5.
- Hodaň, B. (2000). *Tělesná kultura - sociokulturní fenomén: východiska a vztahy*. V Olomouci: Vydavatelství Univerzity Palackého, 2000, 235 s. ISBN 8024402017.
- Hodaň, B. (2007). *Sociokulturní kinantropologie*. II, Systémové pojetí tělesné kultury. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 190 s. ISBN 978-80-244-1826-1.
- Hodaň, B., & Dohnal. T., (2008). *Rekreologie*. 2., upr. a rozš. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 281 s. Monografie. ISBN 978-80-244-2197-1.
- Hodaň, B., & Dohnal. T.,(2005). *Rekreologie*. Olomouc: HANEX, 202 s. ISBN 8085783487.
- Holt. N., & Talbot. M., (2011). *Lifelong engagement in sport and physical activity: participation and performance across the lifespan*. London: Routledge, 2011, xviii, 166 s. Perspectives : the multidisciplinary series of physical education and sport science. ISBN 978-0-415-67589-5.
- Hoskovec, J., Macháčová, H., & Macháč M. (1984). *Duševní hygiena a prevence zátěže*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 235 s.
- Chaloupka, V., Siegelová, L., Špinarová, H., Skalická, I. et al. (2006). Doporučení pro rehabilitaci u nemocných s kardiovaskulárním onemocněním. *Česká kardiologická společnost*.
- Imamura, F., Khatibzadeh, S., et al. (2015). Dietary quality among men and women in 187 counties in 1990 and 2010 – *Systematic assessment*. LANCET. Global Health. Volume 3., Issue 3., Pages E132 – D142.
- Jackson. A. W. (2004). *Physical activity for health and fitness*. Updated ed. Champaign, III.: Human Kinetics, c2004, viii, 368 s. ISBN 0-7360-5205-4.

- Kalman, M., Hamřík, Z., Pavelka, J., (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc. ISBN 978-80-254-5965-2.
- Kazmarová, H., & Kodl, M., (2007). *Vývoj rizikových faktorů*. Retrieved [9.3 2019]. from the World Wide Web: <http://www.szu.cz/tema/prevence/rizikove-faktory-v-intervencnich-programech/>
- Kebza, V. (2005). *Psychosociální determinanty zdraví*. 1 vyd. Praha: Academia. 263 s. ISBN 80-200-1307-5.
- Kebza, V., Šolcová, I., (2003). *Syndrom vyhoření*. 2. roz. a dopl. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav. ISBN 80-7071-231-7.
- Kernová, V. (2006). *Podpora zdraví v ČR (učební texty)*. Praha: Státní zdravotní ústav.
- Kohoutek, R. (2009). *Současné pojetí zdraví a nemoci*. Brno: Retrieved [1.3 2019]. from the World Wide Web: <http://rudolfkohoutek.blog.cz/0912/soucasne-pojeti-zdravi-a-nemoci>
- Kopecký, M. Kikalová, K. Tomanová, J. (2013). *Antropologicko-psychologicko-sociální aspekty podpory zdraví a výchovy ke zdraví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, 517 s. Sborníky. ISBN 978-80-244-3472-8.
- Kraus, B. et al. (2015). *Životní styl současné české rodiny*. Hradec Králové, Česká republika: Gaudeamus.
- Křivohlavá, L. (2017). Strava založená na potravinách rostlinného původu v prevenci civilizačních onemocnění. *General Practitioner / Praktický Lékař* [online]. 2017, 97(3), 131-133 [cit. 2019-02-09]. ISSN 00326739.
- Křivohlavý, J. (1994). *Jak zvládat stres*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-121-6.
- Kudláček, M. (2014). *Pohybová a sportovní preference adolescentů ve vazbě na prostředí – regionální komparativní studie*. Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého, Olomouc, Česká republika.
- Lehnert, M., Botek, M., Sigmund M., Smékal, D, et al. (2014). *Kondiční trénink*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Linhart, J., Petrušek, M., Vodáková, A. & Maříková, H. (1996). *Velký sociologický slovník*. Praha, Česká republika: Karolinum.

- Lorenc, M., (2013). Metodika managementu. VŠE v Praze. Retrieved [10. 6. 2019] from the World Wide Web: <http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>.
- MacDonald, R., & Reitmeier, Ch., (2017). *Nutrition Education for the Public*. Appetite Education. 52-3.
- Machová, J., & Kubátová D., (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 291 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-2715-8.
- Majerová, M. (1997). *Stres, motivace a výkonnost*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-7169- 425-8.
- Marková, M. (2012). *Determinanty zdraví*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 54 s. ISBN 978-80-7013-545-7.
- Maršálek, P. (2006). *Pohybová terapie po akutních srdečních příhodách*. Praha: Triton, 83 s. ISBN 8072547097.
- Masná, B. (1999). *Nadváha a obezita: proč a jak tloustneme - boj s obezitou*. Praha: Triton, 47 s. ISBN 807254067X.
- McConnell, K. E. (2014). *Health for life*. Champaign, Ill.: Human Kinetics, c2014, xii, 411 s. ISBN 978-1-4925-0052-0.
- Miller, C. (2018). Stay fit as you Mature. *The National Institute Health Information Center*. Ohio State University. Retrieved [4. 3. 2019]. from the World Wide Web: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/stay-fit-as-you-mature>.
- Mitáš, J., & Frömel. K., (2013). *Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, 175 s. ISBN 978-80-244-3990-7.
- National Agricultural Library USDA. (2013). *Older adults general nutrition resource list* [online]. Retrieved [2019-09-03]. From the World Wide Web: [https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic\\_uploads/olderadults.pdf](https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/olderadults.pdf).
- Novotná, V., Čechovská, I., & Bunc, V. (2006). Fit programy pro ženy: průvodce kondiční přípravou: 258 ilustrovaných cviků: 12 komplexních pohybových programů. (1.vyd., 225 s.) Praha: Grada.

- Olecká, I. & Ivanová, K. (2010). Případová studie jako výzkumná metoda ve vědách o člověku. Metodologie výzkumné práce [online]. 2010 [cit. 2019-06-14]. Available from: <http://emi.mvso.cz/EMI/201002/10%20Olecka/Olecka.pdf><http://emi.mvso.cz/I/2010-02/10%20Olecka/Olecka.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2017). *Overweight or obese population* (indicator). doi: 10.1787/86583552-en.
- Paulík, K. (2010). *Psychologie lidské odolnosti*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2959-6.
- Piepolo, J., Massimo, F., Hoes, W., Agewall, S., et al. (2016). European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. Volume 37, Issue: 29, Pages 2315.
- Prokopec, J. (1975). *Zdraví a společnost*. Praha: Avicenum, 197 s. ISBN 80-254-1566-3.
- Raboch, J. (2017). Life style and affective disorders. *Casopis Lekarů Českých* [online]. 2017, 156(2), 74-80 [cit. 2019-20-04]. ISSN 00087335.
- Reiterová, S., & Šteigl, J., (2006). *Biologie člověka a zdravotnická prevence*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 104 s. Texty k distančnímu vzdělávání v rámci kombinovaného studia. ISBN 80-244-1411-2.
- Šeflová, I., (2013). *Pohyb a zdraví*. Katedra tělesné výchovy v Liberci. Retrieved from the World Wide Web[17. 5. 2019]. [file:///D:/DATA/Downloads/Pohyb%20a%20zdrav%20\(1\).pdf](file:///D:/DATA/Downloads/Pohyb%20a%20zdrav%20(1).pdf).
- Směkal, D. (2006). *Funkční hodnocení pohybového systému v kinantropologických studiích*. Olomouc: Univerzita Palackého, 90 s., 47 il. příl. ISBN 8024413051.
- Soška, V. (2001). *Racionální vyšetřování při poruchách lipidového metabolismu*. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně: Česká společnost klinické biochemie ČLS UJEP.
- Šeflová, I. (2014). Pohyb a zdraví: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu. Liberec: Technická univerzita.



- Taussig, J. (2018). Tělesný tuk. Sport Vital [online]. 2018. Retrieved [8.3 2019]. from the World Wide Web: <https://www.sportvital.cz/sport/kolik-telesneho-tuku-bychom-meli-mit>
- Vágnerová, M. (1999). *Psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-214-9.
- Velký sociologický slovník. (1996). Praha: Karolinum.
- Vilikus, Z. (2015). *Výživa sportovců a sportovní výkon*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 177 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-3152-3.
- Vítek, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada, 148 s. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-2247-4.
- World Health Organisation (2009). *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: World Health Organization. Retrieved [8. 4. 2019]. From the World Wide Web: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/global\\_health\\_risks/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/global_health_risks/en/).
- World Health Organisation (2017). *Strategie podpory pohybové aktivity v ČR*. Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta tělesné kultury. Evropský sociální fond. Investice do rozvoje vzdělávání.
- Yajnik, CH. S., & Yudkin, J. S., (2010). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet* Vol 363.
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research. Design and Methods*. 4th ed. London: Sage Publications.
- Zvírotský, M., (2014). *Zdravý životní styl*. Univerzita Karlova v Praze: Pedagogická fakulta (51s). ISBN 978-80-7290-661-1.