

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

ANALÝZA SKUPINOVÉHO KOMERČNÍHO PROGRAMU REDUKCE
HMOTNOSTI
Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Bc. Barbora Chalupová, Rekreologie

Vedoucí práce: Mgr. Radim Šlachta, PhD.

Olomouc 2012

Jméno příjmení autora: Bc. Barbora Chalupová

Název diplomové práce: Analýza skupinového komerčního programu redukce hmotnosti

Pracoviště: Katedra rekreologie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Radim Šlachta, PhD.

Rok obhajoby diplomové práce: 2012

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá tříměsíčním komerčním programem redukce hmotnosti s dietní intervencí a pohybovým programem. Cílem práce je sledovat změny tělesné hmotnosti a dalších antropometrických ukazatelů a efektivitu intervenčního programu. Výzkumu se zúčastnilo 10 probandů ve věku 28-62 let. Při pozorování změn hodnot došlo k výrazným rozdílům ve sledovaných parametrech. Výsledky intervence odpovídaly původním očekáváním klientů.

Klíčová slova: životní styl, obezita, redukce hmotnosti, pohybová aktivita, výživa

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Barbora Chalupová

Title of the thesis: Analysis of a group of commercial weight loss program

Department: Department of Recreology, Faculty of Physical Culture, Palacký University in Olomouc

Supervisor: Mgr. Radim Šlachta, PhD.

The year of presentation: 2012

Abstract: This thesis deals with the three-month commercial weight reduction program with dietary intervention and movement program. The aim is to monitor changes in body weight and other anthropometric indicators and effectiveness of the intervention program. Research took part in 10 probands aged 28-62 years. Observing changes in the values there were significant differences in the monitored parameters. The results of intervention match initial expectations of clients.

Keywords: lifestyle, obesity, weight loss, physical activity, nutrition

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Radima Šlachty, PhD., uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 24.4. 2012

.....

Na tomto místě bych chtěla poděkovat především vedoucímu své diplomové práce Mgr. Radimu Šlachtovi, PhD. za pomoc a cenné rady, Mgr. Kateřině Gálové, Mgr. Ivě Klimešové, PhD. a Mgr. Lence Kišové za ochotu a poskytnuté údaje, v neposlední řadě Bc. Jiřímu Válkovi a rodině za podporu a trpělivost.

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	SYNTÉZA POZNATKŮ	10
2.1	Životní styl a jeho význam ve společnosti	10
2.1.1	Optimalizace životního stylu	10
2.1.2	Hypokineze jako součást životního stylu současné populace	11
2.2	Nadváha a obezita	13
2.2.1	Nadváha a obezita jako součást civilizačních chorob	13
2.2.2	Hodnocení tělesné hmotnosti- index BMI	15
2.2.3	Procento tělesného tuku	16
2.2.4	Index WHR	18
2.3	Redukce hmotnosti	19
2.3.1	Účinek pohybové aktivity ve spojení s nízkoenergetickou dietou	21
2.3.2	Význam motivace v procesu redukce hmotnosti	22
2.3.3	Vliv výživy na redukci hmotnosti	24
2.3.3.1	Složky výživy	25
2.3.3.2	Výživová doporučení a správný stravovací režim	28
2.3.3.3	Pitný režim a tělesná zátěž	29
2.3.3.4	Nesprávná výživa	30
2.4	Pohybová aktivita	31
2.4.1	Význam pohybové aktivity a její vliv na zdraví	31
2.4.2	Typy pohybových činností	33
2.4.3	Preskripce pohybové aktivity a její vliv na zdraví člověka	34
2.4.3.1	Předpis pohybové aktivity u jedinců s nadváhou a obezitou	37
2.4.3.2	Vybrané pohybové aktivity pro redukci hmotnosti	37
3	CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	40
3.1	Hlavní cíle	40
3.2	Dílčí cíle	40
3.3	Výzkumné otázky	40
4	METODIKA	41
4.1	Metody	41
4.2	Techniky	41
4.3	Charakteristika programu a zkoumaného souboru	43
5	VÝSLEDKY A DISKUZE	46

5.1	Vyhodnocení změn tělesné hmotnosti	47
5.2	Vyhodnocení změn Body mass indexu	49
5.3	Vyhodnocení změn hodnot obvodu pasu	50
5.4	Vyhodnocení změn obvodu boků, WHR indexu	52
5.5	Vyhodnocení změn procenta tuku	54
5.6	Vyhodnocení dodržování jídelníčku	55
5.7	Vyhodnocení pohybové aktivity	56
5.8	Vyhodnocení dotazníkového šetření a zpětná vazba	58
6	ZÁVĚR	60
7	SOUHRN	63
8	SUMMARY	64
9	REFERENČNÍ SEZNAM	65
10	SEZNAM PŘÍLOH	69

Seznam zkratk:

BMI	- Body mass index
CMP	- Cévní mozková příhoda
DM	- Diabetes melittus
DM II.	- Diabetes melittus II. typu
ISCH	- Ischemická choroba srdeční
kcal	- Kilokalorie
kJ	- Kilojoul
LBM	- Lean body mass (netuková tělesná hmota)
m	- Metr
PA	- Pohybová aktivita
REE	- Klidový energetický výdej
TK	- Tlak krve
VO₂max	- Maximální spotřeba kyslíku
WHO	- World health organization

1 ÚVOD

Velký technický pokrok a bydlení ve výškových domech na sídlištích, které jsou typické pro druhou polovinu 20. století, zásadně změnily životní styl obyvatel vyspělých zemí. Současná populace začala vést převážně sedavý způsob života. V pracovní době se sedí, do práce a z práce se cestuje dopravními prostředky, nechodí se pěšky po schodech, když je k dispozici výtah či eskalátor.

Nedostatek pohybu, často ve spojení s přejídáním jedince, se stává charakteristickým rysem současného životního stylu populace s negativním dopadem na zdraví. Přispívá ke vzniku tzv. civilizačních chorob, z nichž obezita se stala nejčastější metabolickou chorobou dnešní doby. Většina populace si neuvědomuje vážnost důsledků této nemoci. Pohybová nedostatečnost je pro vznik obezity stejně významná jako přejídání. Česká republika bohužel dosahuje předních příček v počtu nemocných ve srovnání s ostatními zeměmi Evropské unie a má v průměru extrémně nízkou fyzickou aktivitu.

Pravidelná pohybová aktivita, úprava stravovacího režimu a obecně zdravý životní styl jedince se stávají důležitými faktory v prevenci obezity současnosti. Kvalita života je limitována genetickým vybavením, způsobem života, životním prostředím nebo například životní úrovní. Dobrý pocit úzce souvisí s osobními návyky, tělesnou zdatností, pozitivním přístupem k životu, výživou či kontrolou hmotnosti.

Záleží na každém z nás, zda se rozhodneme pro zdravý životní styl zahrnující pravidelnou pohybovou aktivitu a vyváženou stravu. Pravidelný pohyb je důležitý nejen při redukci nadváhy, ale také pozitivně ovlivňuje celkové sebepojetí člověka působením sebedůvěry, sebekontroly, pocitu zdraví, dobrého vzhledu a napomáhá zachovat životní energii a vitalitu.

Tato práce se zabývá sledováním změn tělesné hmotnosti vlivem specifického intervenčního redukčního programu, kombinujícího pohybovou aktivitu a doporučenou výživu, a to ve skupině. Srovnává změny vybraných antropometrických ukazatelů a celkovou efektivnost programu redukce hmotnosti.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

2.1 Životní styl a jeho význam ve společnosti

V životním stylu každého jedince existuje i určitá úroveň pohybových režimů, jež se výrazným způsobem podílejí na kvalitě života obecně. Pojem „životní styl“ patří v současné době mezi frekventované kategorie společenských věd.

Ve vztahu ke zdraví je životní styl charakterizován výběrem stravy a pití, kouřením a využitím či množstvím volného času. Životní styl se promítá do sféry profese (práce), volného času a bydlení a naopak je jimi ovlivňován a bývá často spojován s přívlasky jako zdravý, nezdravý, městský, venkovský, kapitalistický apod. Lze jej kategorizovat na jednotlivé varianty dle pohlaví, věku, vzdělání, profese, rodinné dráhy, hodnotové orientace, způsobu trávení volného času, atd. (Dohnal & Hodaň, 2008).

Velký sociologický slovník (1996, 1246) definuje životní styl jako „...strukturovaný soubor životních zvyků, obyčejů, resp. akceptovatelných norem, nalézajících svůj výraz v interakci, v hmotném, věcném prostředí, v prostorovém chování a celkové stylizaci. Předpokládá se, že životní styl nějakým způsobem vyjadřuje hodnoty a zájmy jedince...“

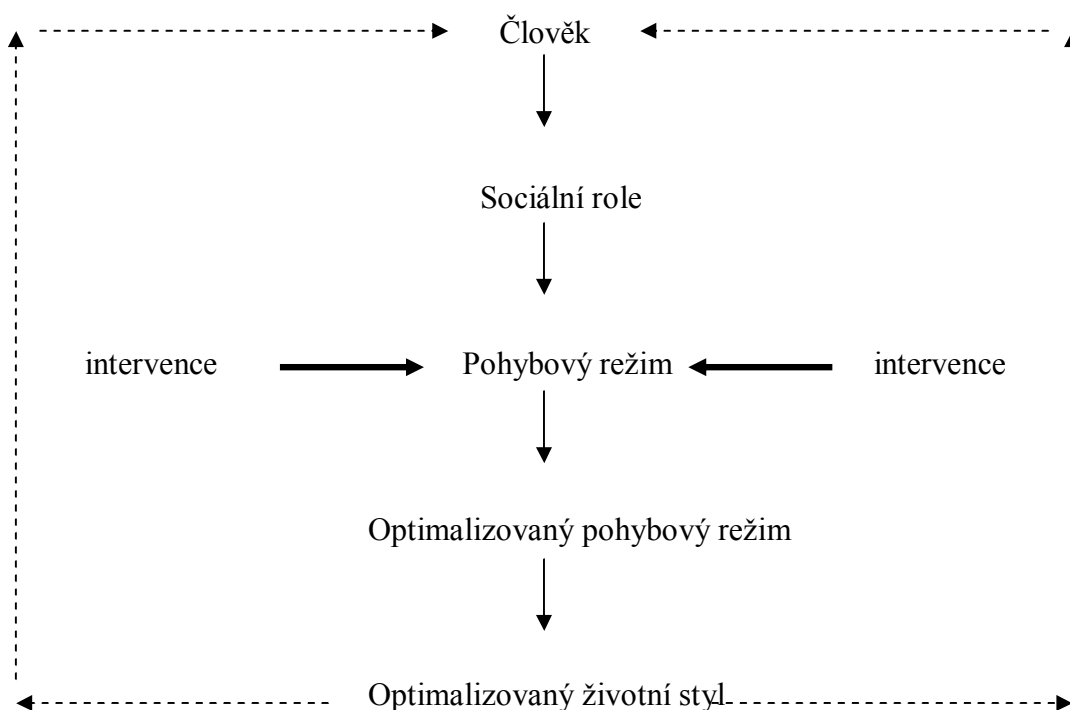
Kvalitu života ovlivňují především genetické predispozice, životní úroveň, způsob života, životní spokojenost a jiné. Některé z uvedených faktorů jsou nám dány a změnit je nemůžeme, jiné ale máme zcela ve svých rukou. Způsob života patří mezi ty fakta, o kterých rozhodujeme sami. Mezi základní složky životního stylu patří např. pravidelný pohyb, nekuřáctví, dostatek spánku, sledování tělesné hmotnosti, racionální výživa atd. (Fialová, 2007).

Podle Machové (2009, 16) můžeme životní styl definovat jako „...formy dobrovolného chování v daných situacích, které jsou založené na individuálním výběru z různých možností...“

2.1.1 Optimalizace životního stylu

Je zřejmé, že změna životního stylu je náročný proces a k jeho změně může dojít jakýmkoliv zásahem- změnou časové struktury, změnou stravovacích návyků, délkou spánku, změnou obsahu určité oblasti atd. Za optimální životní styl lze považovat takový, který umožňuje uspokojení vlastních potřeb. Ze všech přijatých životních rolí a životních podmínek, ve kterých žijeme, vyplývá suma pohybových činností. Všechny tyto pohybové činnosti se stávají součástí životního stylu a bývají někdy považovány za „pohybový režim“.

Ten je podle Hodaně a Dohnala (2008, 98) definován jako „...program pohybových činností, o pravidelném opakování pohybových aktivit, které jsou sice realizovány v rámci všech ostatních aktivit, ale v určitém delším časovém úseku...“ a další význam slova optimalizace pohybového režimu dle Hodaně a Dohnala (2008, 100), znamenající „...záměrné zařazování takových pohybových činností (intervence), které jej účelně změní tak, aby jeho dopad na člověka byl pozitivní.“



Obrázek 1. Optimalizace pohybového režimu ve smyslu vnějšího zásahu podle Hodaně a Dohnala (2008)

2.1.2 Hypokineze jako součást životního stylu současné populace

Hypokineze (nedostatek pohybu), často ve spojení s přejídáním jedince, se stává charakteristickým rysem současného životního stylu populace s negativním dopadem na zdraví. Tělesná námaha a pohyb postupně z našeho života mizí. Řada studií v posledních desetiletích prokázala, že nechuť z pohybových aktivit je pozorována již u žáků základních a středních škol a poukazuje na zhoršující se fyzickou kondici mládeže. Pohybu ubývá z důvodů např. využívání dopravních prostředků, pohyblivých schodišť či výtahů, rozvoje

služeb a modernizace domácností. Rozvoj médií, vysedávání u počítačů či televizí, dálkové ovladače a další technické vymoženosti způsobují, že i ve volném čase převládají aktivity konzumentského typu spjaté s fyzickou inaktivitou (Machová et al., 2009).

Způsob života, který sebou přinesla civilizace (nedostatek pohybu, hypoaktivita), přivádí jedince k výraznému konfliktu mezi jeho vrozenou dispozicí k pohybu a skutečným pohybovým režimem. Výraznou část školní a pracovní doby i volného času trávíme vsedě, případně ve stoje. Z hlediska fyziologie člověka bývá často omezená aktivní svalová práce a činnost dalších orgánů a systémů, bez nichž by pohyb nebyl možný. (www.fsps.muni.cz, 2002).

Hypokineze je jednou z hlavních příčin narůstajícího výskytu chronických neinfekčních chorob, tzv. civilizačních chorob. Z hlediska podpory zdraví a prevence těchto chorob je důležitá návratnost aktivního pohybu do životního stylu jedince tak, aby se stal nezbytnou součástí denního režimu. Vzhledem k současnému stylu a charakteru většiny pracovních pozic, u nichž převažuje nízká energetická náročnost, může být tento požadavek realizován téměř pouze ve volném čase (Kubátová et. al., 2009).

„Sedavý životní styl“ je charakterizován jako nedostatek tělesného pohybu jak v rámci volného času, tak i v zaměstnání. Tato redukovaná aktivita v zaměstnání je velice často přenášena do volného času, kdy psychické napětí, stres a nedostatek pohybu sníží aktivitu člověka natolik, že je ochoten spíše více konzumovat než vydávat (více vysedává u televize, méně cvičí). Navíc většina populace řeší psychický stres zvýšenou konzumací jídla, jenž je obvykle kumulován do večerních hodin. Tak se prohlubuje energetická nerovnováha, vznikají poruchy tělesného a duševního zdraví a u disponovaných jedinců vznikají hromadná neinfekční onemocnění (Stejskal, 2004).

Vzhledem k hojnosti podpory vazeb mezi pravidelnou a intenzivní fyzickou aktivitou a kardiovaskulárním, kosterním a duševním zdravím, se výzkumy také zaměřují na popis epidemiologie fyzické nečinnosti mezi populací v průmyslově vyspělých zemích. Důkazy z národních průzkumů v oblasti zdraví např. ve Spojených státech (Centra pro kontrolu nemocí a prevenci z roku 2003) a ve Velké Británii (Národní centrum pro sociální výzkum 1999) ukazují, že přibližně 30 procent lidí se neúčastní jakékoli fyzické aktivity. V Anglii jen 37 procent mužů a 25 procent žen splňovalo doporučené zásady pro fyzickou aktivitu (Společné průzkumy jednotka 1999) (Hagger & Chatzisarantis, 2005).

Světové studie dále prokazují negativní dopady současné moderní technologie v důsledku nárůstu chronických onemocnění souvisejících s nedostatkem fyzické aktivity. Mezi tato chronická onemocnění uvádí např. hypertenzi, onemocnění srdce, chronické bolesti

bederní páteře a obezitu. Nedostatek přiměřené fyzické aktivity se stává faktem moderního života a většina lidí jej však nemůže zabránit. Pokud se chce člověk začlenit do „škatulky“ jedinců s plnohodnotným obsahem života, musí být cvičební program součástí každodenního životního režimu (Heger & Heger, 2009).

2.2 Nadváha a obezita

2.2.1 Nadváha a obezita jako součást civilizačních chorob

Pohybová aktivita významným způsobem přispívá a je podstatnou součástí léčby některých onemocnění- hromadných neinfekčních onemocnění (civilizačních chorob). Jedná se především o ischemickou chorobu srdeční, hypertenzi, obezitu, diabetes mellitus, osteoporózu, poruchy hybného systému a další. V těchto případech musí být pohybová aktivita přísně a individuálně aplikována s ohledem na dané onemocnění. Zahájení participace pohybové činnosti bezprostředně vyžaduje předchozí lékařské vyšetření (Vondruška & Barták, 1999).

Studie potvrdily, že mezi nejčastější příčiny úmrtí obyvatel České republiky patří nemoci srdce a cév a poté nádorová onemocnění. Mezi rizikové faktory životního stylu, které vyvolávají vznik těchto nemocí jsou především kouření, nadměrné požívání alkoholu, nevhodné složení stravy, přejídání, nedostatek pohybu, nadměrná psychická zátěž či rizikové sexuální chování (Machová et al., 2009).

V posledních letech přibývá jedinců s nepřiměřeně vysokou hmotností. Hlavní nebezpečí obezity spočívá v řadě dalších nemocí, která jsou s obezitou spojena a komplikují její průběh. Jedná se především o DM II.typu, který má s obezitou často spojený původ, ale také příčiny vzniku (Stejskal, 2004).

Obezita představuje v současnosti poměrně závažný zdravotní problém. Nutno jí chápat v kontextu metabolického syndromu- při vysoké četnosti obezity stoupá výskyt všech dalších projevů a komplikací metabolického kardiovaskulárního systému (již zmiňovaného DM 2.typu, také hypertenze, inzulinorezistence a ISCH). Vzniká z řady vlivů vedoucích k nepoměru mezi energetickým výdej a energetickým příjmem z potravy (Kučera et al., 1996).

Hainer (2011) poukazuje na obezitu jako na chorobu, která se stala na přelomu tisíciletí v důsledku životního stylu a životních podmínek nejčastějším metabolickým onemocněním.

Vzestup prevalence obezity a nadváhy u dětí je jednou z příčin zvyšování výskytu obezity a nadváhy v dospělosti.

Obezita je nemoc s individuální poruchou řízení energetiky organismu s podílem dědičné náchylnosti a působením „toxického prostředí“, jež ústí k hromadění tukových rezerv. Náchylnost se projeví při pozitivní energetické bilanci organismu jedince. Jedná se často o nízký výskyt pohybové aktivity s prolongovaným stresem a příjmem stravy s vysokým glykemickým indexem, čímž dochází k ukládání tuků do rezerv organismu (www.obezita.org).

Příčiny obezity jsou různé, ve většině případů se jedná o aspekty, které spolu souvisejí a navzájem se umocňují. Společně s nevhodnou stravou a nedostatkem pohybu se na obezitě podílí také genetické poruchy, každodenní stres a některá onemocnění např. hypotyreóza (snížená produkce hormonů štítné žlázy- tyroxinu a triodtyroninu, což vede ke zpomalení všech metabolických pochodů) či mozkové nádory (Roschinský, 2006).

Světová zdravotnická organizace (2004) uvádí klíčová fakta v rámci obezity a nadváhy:

- Celosvětová obezita se více než zdvojnásobila od roku 1980.
- V roce 2008 bylo naměřeno, že 1,5 miliardy dospělých (osoby starší 20-ti let) mají nadváhu, z nichž více než 200 milionů mužů a téměř 300 milionů žen bylo obézních.
- 65% světové populace žije v zemích, kde nadváha a obezita zabijí více lidí než lidí s podvýživou.
- V roce 2010 bylo zjištěno téměř 43 milionů dětí mladších pěti let s nadváhou (www.who.int).

Křivohlavý (2001) zastává názor, že rozhodující prvek k určení obezity je poměr množství tuku v břišní partii k množství tuku v oblasti stehen. Čím více tuku je v oblasti břišní partie, tím spíše lze hovořit o obezitě. Důležitou roli hraje také poměr mezi množstvím svalové hmoty a tuku.

Fořt (2005, 111) dále dodává „...nadváha a obezita nepřímo zaviněná vrozenou dispozicí (především nízkým výdejem energie v klidu a převažujícím typem nervové regulace ve smyslu „ladění“ vegetativní nervové soustavy je obtížně řešitelná bez použití komplexní terapie.“

Obezita se vyvíjí ve dvou fázích. Dynamická fáze je spojena s jednoznačným nepoměrem mezi příjmem a výdejem energie ve prospěch příjmu, jedná se o období nárůstu tukových rezerv a o období přejídání. Na snížený přísun potravin dokáže metabolismus v této

fázi reagovat poklesem hmotnosti, jelikož organismus ještě není adaptován. Fáze statická se vyznačuje energetickou bilancí, příjem nepřevyšuje výdej, dokonce někdy dochází k přizpůsobení organismu na menší přísun energie. Negativně se ovšem mění bazální metabolismus. Obézní jedinec jí v tomto případě méně, a přesto nedochází k úbytku tělesné hmotnosti (Fialová, 2007).

Následkem obezity je větší objem krve vedoucí k chronickému přetěžování srdce, které je už i tak z důvodu nedostatečné pohybové aktivity v nepříliš dobré „kondici“. Výsledkem dlouhodobé obezity bývá většinou kombinace onemocnění, jejichž vyústění spočívá v metabolickém syndromu (Roschinský, 2006).

Najít způsoby, jak zvýšit fyzickou aktivitu napříč všemi věkovými skupinami je důležité pro veřejné zdraví, ale možnosti pro zvýšení energetického výdeje prostřednictvím fyzické aktivity může být omezeno v zemích s nízkými a středními příjmy. Pro příklad vyrovnat případný nárůst asi o 110 kcal energetického příjmu potravin nebo nápoje v průměru denního příjmu energie, žena o hmotnosti 54 kg musí jít středně rychle přibližně 30 minut a člověk vážící 82 kg, asi 25 min. Zvýšení úrovně fyzické aktivity a dietní modifikace jsou klíčovým přístupem ke snížení prevalence obezity, zejména s pokračujícím poklesem tělesné aktivity a sedavým způsobem života (Popkin et al., 2012).

Účinná prevence vzniku obezity znamená zásah do životního stylu jedince. Zahrnuje pravidelné pohybové aktivity, omezení nezdravých návyků, omezení tuku a příjmu energie. Zvýšená pohybová aktivnost je v prevenci velmi důležitá. Jedinci s větší predispozicí nadváhy a obezity by se měli nutit k co nejvyššímu využívání každodenních pohybových aktivit, např. nejezdit výtahem a dopravními prostředky, chodit po schodech atd. Každý sportovní výkon či práce má určitou energetickou hodnotu. Tento výdej závisí mimo jiné na tělesné hmotnosti. Orientačně lze odvodit, že dvakrát těžší jedinec musí vydat přibližně dvakrát více energie při stejné rychlosti pohybu. Pohybová činnost silnějšího jedince je pochopitelně energeticky náročnější. Vhodné je vykalkulovat i běžné pohybové aktivity a dát si úkol spálit při nich např. 2000 či 4000 kJ týdně (Svačina, 2011).

2.2.2 Hodnocení tělesné hmotnosti- index BMI

Na světě je však nejrozšířenějším určováním obezity metoda, jež jako své komponenty používá výšku a váhu člověka tzv. BMI- stupeň obezity. Hodnota BMI se vypočítá tak,

že se tělesná váha v kilogramech vydělí druhou mocninou výšky v metrech (normální hodnota pro ženskou populaci se pohybuje od 19 do 23, pro mužskou populaci od 19 do 25 bodů). Tyto hodnoty byly naměřeny u značně velkého množství jedinců a uvedeny do tabulek vzhledem k věku u žen i mužů. Nakonec se tyto hodnoty dohodou normovaly do mezí podnormálu, normálu a nadnormálu (Křivohlavý, 2001).

Jako nadváhu označujeme BMI od 25 do 30, která je skutečně považována jako předstupeň obezity. Zdravotní rizika se ale zvyšují již od BMI 25. Použití BMI je celosvětově uznávaným měřítkem normy pro stanovení diagnózy obezity, zároveň může sloužit i jako ukazatel životní prognózy a rizika komplikací obezity (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

BMI není příliš spolehlivé měřítko pro složení těla, je spíše orientační. Například svalnatí jedinci mají vysoké hodnoty BMI, což ale nemusí svědčit o jejich obezitě. Nadváha sama o sobě nemusí činit tak velký problém. Potíže nastávají v tom případě, pokud se projeví nadbytek tukové složky (Fialová, 2007).

Tabulka 1. Klasifikace BMI pro muže a ženy (Roschinský, 2006, 18).

	Ženy	Muži
Podváha	<19	<20
normální hmotnost	19-24	20-25
nadváha stupeň I (lehká nadváha)	24-30	25-30
nadváha stupeň II (obezita)	30-40	30-40
nadváha stupeň III (extrémní obezita)	>40	>40

2.2.3 Procento tělesného tuku

Podobně jako BMI je geneticky determinováno i rozložení tuku v těle. Tělesnou hmotnost tvoří složky například voda, svaly, tuky, kosti apod., přičemž tělesná hmotnost

bez tuku představuje u zdravých jedinců 80-85%. Procentuální obsah tuku může být u některých jedinců stabilní, u jiných podléhá značným výkyvům. U jedince, který pomalu redukuje tuk, současně cvičením nabývá svůj objem svalstvo, nemusí být viditelný projev hmotnosti. Tento stav je doprovázen změnou tvaru a složení těla, jenž má blahodárný vliv na celkové zdraví organismu (Fialová, 2007).

Kunová (2005) poukazuje na řadu přístrojů měřících tukovou složku v lidském těle. Jedná se o přístroje, které fungují na principu bioimpedance (jedna z měřících metod pro měření tuku a vody v těle). Na základě údajů o výšce, hmotnosti, pohlaví, věku a antropometrických rovnic zadaných v přístroji, se dopočítá procento tuku. Čím méně vody je v těle, tím vyšší je procento tuku (měření je dobré provádět ve stejnou denní dobu, kdy je jedinec dostatečně zavodněn- např. po cvičení či spánku máme menší obsah vody).

Mezi jednodušší metody patří výpočet či odhad procenta tuku (nebo aktivní tělesné hmoty) z tloušťky kožní řasy měřené na různých částech těla či spektroskopie blízkého infračerveného pásma (metoda založená na faktu, že světelné a tepelné paprsky jsou částicemi pohlcovány, odráženy a rozptýlovány odlišně na různých vlnových délkách) (Fialová, 2007).

Ukládání tuku u žen a mužů se značně liší a rovněž hubnutí se projevuje odlišně. Za nezdravý je považován i nízký obsah tuku. Existuje celá řada způsobů, jak změřit tělesnou kompozici. Například osoba, jež se pravidelně váží a chce si spolehlivě měřit tělesný tuk.

Roschinský (2006) uvádí následující rady:

- měření provádět ve stejnou denní dobu,
- používat stále stejné přístroje (např. stejnou váhu),
- podmínky měření by měly být srovnatelné (např. měření ráno před snídaní),
- přesnost použitých přístrojů ověřit opakovaným měřením.

Následující Tabulka 2. vypovídá o hodnotách procenta tělesného tuku mezi mužskou a ženskou populací vzhledem k jejich věku.

Tabulka 2. Procento tělesného tuku u mužů a žen (Roschinský, 2006)

Věk	Vynikající		Dobré		Průměrné		Špatné	
	ŽENY	MUŽI	ŽENY	MUŽI	ŽENY	MUŽI	ŽENY	MUŽI
20-24	18,9	10,8	22,1	14,9	25,0	19,0	29,6	23,3
25-29	18,9	12,8	22,0	16,5	25,4	20,3	29,8	24,3

30-34	19,7	14,5	22,7	18,0	26,4	21,5	30,5	15,2
35-39	21,0	16,1	24,0	19,3	27,7	22,6	31,5	26,1
40-44	22,6	17,5	25,6	20,5	29,3	23,6	32,8	26,9
45-49	24,3	18,6	27,3	21,5	30,9	24,5	34,1	27,6
50-54	25,8	19,5	28,9	22,3	32,3	25,2	35,5	28,3
55-59	27,0	20,0	30,2	22,9	33,5	25,9	36,7	28,9
>60	27,6	20,3	30,9	23,4	34,2	26,4	37,7	29,5

2.2.4 Index WHR

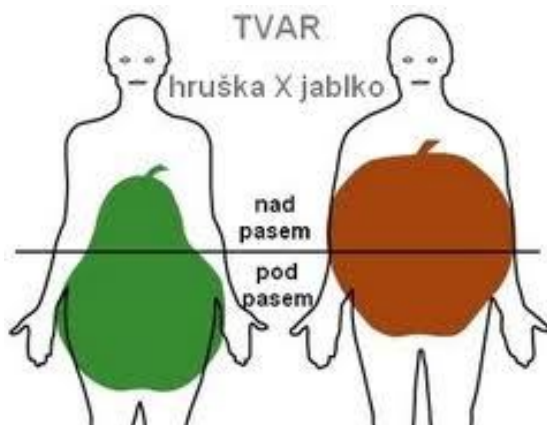
Obvod pasu je pokládán za nejprínosnější, s největší výpovědní hodnotou zdravotního rizika obezity. Test je znám jako WHR (Waist Hip Ratio). Používá se jako ukazatel distribuce tuku v těle. Měření se provádí podle stejných pravidel - na bocích v místech největších hodnot a kolem pasu v místech nad trny kosti kyčelní. Obvody jsou měřeny krejčovským metrem s přesností na 0,5 cm. Rizikovou androidní obezitu charakterizuje WHR větší než 0,85 u žen a 1,0 u mužů (Roschinský, 2006).

$$WHR = \text{obvod pasu (cm)} / \text{obvod boků (cm)}$$

Normální hodnota obvodu pasu by neměla překročit u žen 80 cm, u mužů 94 cm. Je-li naměřená hodnota obvodu pasu žen > 88 cm a u mužů > 102 cm, jedná se o hodnoty alarmující, které mohou způsobit vážné zdravotní komplikace jedince (Hainer, 2011).

Nečas et al. (2000), WHO (2007), Roschinský (2006), Hainer (2011) rozlišují dva typy obezity:

- Obezita „mužského typu“ (androidní, jablkový, centrální)- tuk je soustředěn především v oblasti břicha, přičemž se jedná o tuk viscerální. Bývá spojena s inzulínovou rezistencí a metabolickým syndromem a představuje zvýšené riziko vzniku metabolických a srdečně cévních onemocnění.
- Obezita „ženského typu“ (gynoidní, hruškovitý, periferní)- tuk se ukládá v oblasti boků, hýždí a stehien.



Obrázek 2. Porovnání gynoidní a androidní obezity (Vlasák, 2000)

2.3 Redukce hmotnosti

Touha po redukci hmotnosti bývá poprvé pocíťována již v mládí, v období dospívání, a to především u dívek. V tomto období probíhají změny jak psychické, tak tělesné a nesprávně koncipovaný redukční program může mít vážné zdravotní důsledky. Vhodná je redukce podkožního tuku, která však musí probíhat pozvolně a za dostatečného příjmu všech živin, vitaminů a minerálů. Toto období je považováno za rizikové pro vznik psychogenním poruch příjmu potravy, mentální anorexie a mentální bulimie, jejichž příznaky jsou varovným signálem pro okamžité zastavení dietního režimu a vyhledání odborné pomoci (Stackeová, 2008).

V dnešní době je všeobecně trh zahlcen řadou preparátů a přístrojů „zaručujících“ snížení a následné udržení hmotnosti. Existuje nepřehledné množství diet na snížení hmotnosti, většina je však jednostranně zaměřena či nutričně nevyvážena (Mandelová & Hrnčířiková, 2007).

Zatím však neexistuje metoda, která by pomohla univerzálně obrátit vzestupný trend výskytu obezity. Obtížnost řešení spočívá v tom, že redukce hmotnosti vyžaduje změnu životního stylu. Toto řešení správně uchopí ten jedinec, jenž dokáže zakomponovat potřebné změny do svého života a kdo s jejich realizací nejen začne, ale i vytrvá. Každý člověk má individuálně rozdílné podmínky pro uchopení a řešení problému nadměrné hmotnosti

(zdravotní stav, dědičnost, sociální a etnické podmínky atd.), proto je třeba hledat cestu ke každému jedinci zvlášť (Stejskal, 2004).

Při správně vedené redukci nejde ovšem jen o pokles tělesné hmotnosti, jež lze dosáhnout různým způsobem (nejjednodušší je odpírání tekutin). Správný úbytek hmotnosti má postihnout jen tukovou tkáň, zatímco aktivní tělesná hmota má být během redukce zachována nebo dokonce zvětšena. Je třeba si uvědomit, že pokud usilujeme o dlouhodobé snížení a udržení tělesné hmotnosti, nejedná se jen o změnu stravovacího režimu, ale o dlouhodobou změnu životního stylu, která musí být podložena vnitřním přesvědčením, motivací a změnou vztahu k jídlu, které by se mělo stát i prostředkem upevňování zdraví. (Šonka & Příbylová-Čárková, 1998).

Hmotnost, kterou člověk ztratí pomocí samostatné redukční (nízkoenergetické) diety, není tvořena výhradně tělesným tukem. Naopak podíl tělesného tuku na redukované hmotnosti je menšinový, většinu tvoří ztracená tkáňová voda a aktivní tělesná hmota, tedy hlavně svaly. Samostatná redukční dieta může na několik týdnů snížit látkovou výměnu o 10 až 15 %. Proto jedinec, na základě takové nízkoenergetické diety, bude potřebovat k udržení látkové výměny méně energie. Energetický příjem, který před redukční dietou nevedl ke zvyšování hmotnosti, za několik týdnů po jejím ukončení ke zvyšování hmotnosti vede. Jakmile vzestup hmotnosti zase dosáhne takového stupně, že bude motivovat k následnému kolu redukce energetického příjmu, dojde opět ke snížení hmotnosti, ale také k poklesu bazálního metabolismu (klidové látkové výměny). Hmotnost se dále střídavě zvyšuje a snižuje a tyto výkyvy jsou nazývány „jo-jo efekt“ (Málková & Krch, 2001).

Při snižování hmotnosti vycházíme z hodnoty BMI. Mandelová a Hrnčířiková (2007) považují za rozumné, pokud se snižování hmotnosti pohybuje okolo 5-10 %. Těto ztráty lze dosáhnout během několika měsíců. Za optimální se považuje úbytek 0,5-1 kg tělesné hmotnosti týdně. Stejskal (2004) doplňuje, že pokud jsou úbytky hmotnosti větší, jedná se většinou o ztrátu svalové hmoty na úkor tukové tkáně.

V prvních několika dnech se může zdát hubnutí snadnější díky omezenému přísunu energie. Organismus využívá svoje rezervy (cukry, tuky) k pokrytí energetické potřeby. Jedná se především o zásoby sacharidů v podobě svalového a jaterního glykogenu. Glykogen navíc na sebe váže vodu (1g glykogenu váže 3 g vody), jejíž ztráta představuje v prvních dnech až 70 % ztráty hmotnosti. Dalším faktorem, jenž přispívá k pomalejší ztrátě hmotnosti, je fakt, že organismus při hubnutí potřebuje postupně méně a méně energie podle toho, jak se snižuje tělesná hmotnost (Christensen et al., 2011).

Pokud se jedinec rozhodne zhubnout zmíněných 0,5-1 kg tělesné hmotnosti týdně, pak je k této ztrátě zapotřebí zhruba 15000-30000 kJ týdně, tedy 2000-4000 kJ denně (přičemž 1 kJ = 0,24 kcal). Optimálnější je pomalejší způsob redukce hmotnosti (0,5 kg/týden). Doporučuje se sledovat 1krát týdně hmotnost, popřípadě procento tuku a naše tělesné obvody (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

Níže jsou uvedeny dva příklady, jak určit množství kilogramů, o které potřebujeme snížit hmotnost dle Mandelové a Hrnčířikové (2008, 48).

1. Pro určení cílové hmotnosti můžeme vycházet ze vzorce pro výpočet BMI.

$$\text{Cílová hmotnost (kg)} = \text{cílové BMI} \times \text{výška v m}^2$$

Příklad:

Nynější hmotnost 77 kg, výška 1,70 m, BMI 26,7

Cílové BMI 24

$$\text{Cílová hmotnost (kg)} = 24 \times 1,70^2$$

$$\text{Cílová hmotnost (kg)} = 69 \text{ kg}$$

Celková ztráta hmotnosti představuje 8 kg, což představuje ztrátu zhruba 10%.

2. Nebo lze pro hodnocení použít měření tuku v těle jako průvodce snižování hmotnosti.

$$\text{Cílová hmotnost} = \text{LBM (kg)} / 1,00 - \text{cílové \% tuku}$$

Příklad:

Sportovec 75 kg, 20 % tuku = 15 kg tuku, zbývající je LBM hmotnost tuku (netuková tělesná hmota) = 60 kg

Cílové % tuku: 15

$$\text{Cílová hmotnost} = 60 / 1 - 0,15 = 70 \text{ kg}$$

Tento sportovec potřebuje ztratit přibližně 4,5 kg tuku, aby dosáhl 15 % tuku v těle.

2.3.1 Účinek pohybové aktivity ve spojení s nízkoenergetickou dietou

Blahušová (2009) poukazuje na problematiku týkající se úbytku tělesné hmotnosti (buď pouze dietou či pouhou pohybovou aktivitou). Stejně jako redukce hmotnosti pouze dietním opatřením je snižování hmotnosti pouze cvičením obtížné. Mnohem účinnější metodou redukce hmotnosti je kombinace cvičení a diety, kde je celkový úbytek hmotnosti největší a to na úkor tukové tkáně, zatímco svalová tkáň se udrží nebo dokonce mírně přibude.

K tomuto faktu se přiklání i Hainer (2011), který vyzdvihuje pozitivní účinek **kombinace pohybové aktivity a diety** v redukčním režimu vedoucí k většímu úbytku hmotnosti. V závislosti na objemu fyzické aktivity se rozdíly pohybují rozmezí 2-4 kg při tříměsíčním programu. Zásadním přínosem při zařazení pohybové aktivity do programu redukce hmotnosti je změna relativního podílu úbytku tuku a svalové hmoty. Včlenění pohybové aktivity vede k většímu podílu tuku a menšímu podílu svalové hmoty na daném úbytku hmotnosti. Proto jsme zvolili do našeho komerčního programu redukce hmotnosti tuto kombinaci- pohybová aktivita a dietní režim.

Dalším cenným příspěvkem zařazení pohybové aktivity k dietnímu redukčnímu programu jsou výše zmíněné příznivé účinky pohybové aktivity na klidový energetický výdej. Fyzická aktivita zmenšuje adaptační snížení REE vlivem dietního režimu, a tím vytváří lepší předpoklady pro pokračující redukci hmotnosti. Tento pozitivní účinek pohybové aktivity je variabilní a závisí výrazně na velikosti redukce kalorického příjmu. U velmi přísných nízkoenergetických diet program pohybové aktivity nestačí kompenzovat výrazné snížení REE (Hainer, 2011; Stejskal 2004).

2.3.2 Význam motivace v procesu redukce hmotnosti

Primární motivací redukce hmotnosti spojená s pohybovou aktivitou bývá nejčastěji oblast motivů estetických- možnost změny tvaru a rozměrů vlastního těla, možnost ovlivnění tělesné hmotnosti apod. V průběhu času u řady jedinců dochází k převaze motivů prožitkových (možnost odreagování se od stresu, relaxace v pohybu) spolu se změnou životního stylu a změnou vztahu k vlastnímu tělu- změnou sebepojetí a sebehodnocení tzv. dynamika motivace (Stackeová, 2008).

Motivace patří mezi problematické psychologické pojmy a není možné ji přímo sledovat a měřit. Existuje mnoho teorií motivace. Některé mají biologické zaměření a obsah pojmu motivace vyplňují pojmy emoce, instinkt, potřeba apod., jiné vztahují obsah spíše

k mentálním proměnným (žádost, snaha, přání) a další naopak zdůrazňují vazby na objekty (cíl, postoj, hodnota, zájem, aspirace) (Hošek et al., 1985).

Často je slovo „motivace“ v běžném jazyce označován spíše motiv, tedy pohnutka, vedoucí nás k nějaké činnosti či cílům. Například motivem k provádění pohybových aktivit může být upevnění zdraví, zvýšení tělesné zdatnosti nebo redukce hmotnosti. Motivaci lze chápat jako psychický proces a v různých studiích zaměřených na motivaci, k provádění pohybových aktivit je zpravidla zjišťována tzv. motivační struktura a hierarchie motivů, tzn. jaké motivy jsou pro daného jedince důležité a míra jejich důležitosti (Stackeová, 2009).

Motivace k redukci nadváhy a obezity dle Kleschta (2009):

- Zdravotní motivace- ve smyslu prevence, snaha udržet si zdraví a zabránit vzniku nemoci a zdravotních problémů. Řadí se sem i duševní zdraví (psychicky vyrovnanější a sebevědomější jedinec).
- Společenská motivace- pro plnohodnotný společenský život a kariérní postup.
- Osobní motivace- od nepaměti se jedni chtějí líbit druhým, přičemž více ženy mužům.
- Ekonomická motivace- ve vyspělých zemích, kde je obezita velkým problémem, se poměrně hlasitě hovoří o tom, že lidé s velkou nadváhou budou pravděpodobně platit vyšší odvody do zdravotního pojištění, protože jsou více rizikovou skupinou z hlediska potenciálních nemocí.

Výzkumy v oblasti vlivu záměrné pohybové aktivity na náladu (Weinberg & Gould, 2005) byly ve většině případů prováděny na běžcích, kde se popisuje tzv. „běžecká špička“ jako pocit pohody, euforie po běhu a relaxace. Srovnání anaerobní a aerobní složky pohybové aktivity na náladu svědčí pro výraznější pozitivní změny nálady po aerobním tréninku (Morgan et al., 2007).

Motivací, pro redukci hmotnosti v rámci komplexního programu, se může stát skupina. Žilinčár (2009) uvádí, že skupina může v jedinci vyvolat zvýšení motivace, lepší využití rozumového potenciálu, ale může také vyvolat deviace různého typu. Určité rysy podporuje, určité naopak potlačuje. Skupina není pro její členy pouhým prostředím, ve kterém pracují, je pro ně nástrojem. Pomocí něj se mohou měnit nejen jednotliví členové skupiny, ale i celá skupina.

Vidět úspěch ostatních (přátel, rodiny, osobnosti veřejného života) se stává silným motivátorem, protože nám dokazuje fakt, že pokud to zvládl on, zvládneme to i my. S tím souvisí i *interakce* ve skupině, kterou Kožnar (1992, 40) specifikuje jako „... skutečnost, že akce jedné osoby může ovlivňovat osoby druhé.“

Dalším silným motivátorem pro úspěšné snížení tělesné hmotnosti může být také soutěživost. Soutěžit s někým, chtít být v lepší kondici a prosperovat lepším životním stylem než někdo jiný, může skutečně zařadit redukci váhy (www.motivationtoloseweight.org).

Záměrně jsme pro program redukce hmotnosti vybrali skupinu deseti jedinců, která se na rozdíl od individuálního přístupu, může stát „hnacím motorem“ pro snížení jejich hmotnosti. Mají možnost vidět mezi sebou pokroky, změny a motivaci za stejných podmínek pro všechny účastníky. Proto byla i součástí komerčního programu redukce hmotnosti soutěž, kdo se stane nejuspěšnějším účastníkem celého kurzu, vyhraje několika denní pobytový wellness zájezd.

2.3.3 Vliv výživy na redukci hmotnosti

Výživa je základní potřeba člověka, která zabezpečuje přísun energie a živin pro řízení a usměrňování životních pochodů. Nadměrný energetický příjem a nevhodná skladba potravin, zejména vysoká spotřeba tuků, soli, cukru, alkoholu a naopak nedostatečný příjem vlákniny, minerálních látek a vitaminů se podílejí s dalšími vlivy na vzniku některých onemocnění- např. srdce a cév, žlučových kamenů, cukrovky, obezity, určitých nádorů a jiné. Zdravá strava přímo souvisí se spalováním tuků a tvoří základní kámen zdravého životního stylu (Fialová, 2007).

Výživa a cvičení spolu úzce souvisí při tvorbě zdravého způsobu života. Zdravá a vyvážená strava kombinovaná s cvičením hraje významnou roli při prevenci onemocnění. Stejně jako pro dobře trénované sportovce, tak i při kondičních cvičeních by měla stát výživa součástí cvičebního plánu. Výživa je stejně důležitá pro začátečníky i pro pokročilé sportovce. Pohybově aktivní jedinec spálí více energie a může proto více stravou přijmout aniž by docházelo k nahromadění podkožního tuku (Soumar, 1997).

Existuje celá řada vypracovaných potravinových pyramid, z nichž některé mají platnost i pro jiná etnika či pro populaci s alternativním způsobem výživy. Většinou ale tyto pyramidy postihují průměrného, zdravého jedince. Potravinové pyramidy umístěné v základně pyramidy se doporučují konzumovat nejčastěji a v největším množství. Směrem k vrcholu pyramidy

je výběr potravin střídmejší a ve špici jsou umístěny potraviny, bez kterých se může člověk obejít a v jídelníčku by se měli objevit výjimečně. (Kunová, 2011).

Správný a vyvážený jídelníček je nutno přizpůsobit potřebám daného jedince. Souková & Vaníčková (2008, 4) uvádí, že „...děti do 3 let věku rostou rychle, a tudíž potřebují v poměru ke své tělesné hmotnosti dvakrát více energie než průměrný dospělý člověk.“

Výživa je jednou z hlavních determinantů zdraví a nemocí. Působení výživy je úzce spjato s jinými determinanty - behaviorálními (chování člověka), sociálně ekonomickými, kulturními a se vzděláním, zejména se zdravotní gramotností. Výživa neustále prochází vývojem. Studie prokázaly, že v druhé polovině 20. století se v České republice zvyšoval energetický příjem, rostla spotřeba masa, mléčných výrobků, mléka, také tuků (máslo, sádlo) a vajec. Začal se vytvářet nevhodný poměr mezi základními živinami - bílkovinami, sacharidy a tuky. Zvyšoval se příjem soli a spotřeba zeleniny a ovoce byla nedostatečná, podobně jako spotřeba vitaminů a vlákniny. Poslední dekáda minulého století přinesla řadu pozitivních změn např. snížila se spotřeba živočišných produktů (hovězího masa, sádla) a zvýšila se spotřeba drůbežího masa, ovoce a zeleniny. Spotřeba ryb se postupně zvyšuje, stejně tak i spotřeba mléka se sníženým obsahem tuku (Komárek & Provazník, 2011).

2.3.3.1 Složky výživy

Ráda bych, jen okrajově, zmínila stručný přehled základních živin a jejich význam, jelikož součástí zkoumaného programu redukce hmotnosti byl předepsán pro účastníky doporučený jídelníček.

Základní živiny (makronutrienty) jsou bílkoviny, tuky a sacharidy. Ve výživě zdravého jedince s normální tělesnou hmotností by měli podle oficiálních doporučení 50-60 % tvořit sacharidy, 30-35 % tuky, 10-20 % bílkoviny.

Tuky dodávají nepostradatelné neboli esenciální mastné kyseliny, které si organismus neumí vytvořit sám. Mimo jiné jsou nutné ke vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích (A,D,E,K), jsou zdrojem cholesterolu. Lipidy ve srovnání se sacharidy či proteiny poskytují více než dvojnásobné množství energie (1 g tuku obsahuje 9 kcal energie, zatímco 1 g bílkovin či sacharidů obsahuje pouze 4 kcal energie). Konzumace tuků v běžné stravě bývá vysoká (35-40 %), což má za následek zvyšování hmotnosti a významné zhoršování fyzické a mentální výkonnosti (Roschinský, 2006).

Tuky jsou sloučeniny mastných kyselin a glycerolu. Mastné kyseliny dělíme na nasycené (zvyšují hladinu cholesterolu a jsou obsaženy zejména v živočišných tucích), mononenasycené (působí příznivě na zdraví, snižuje LDL cholesterol) a polynenasycené (naše tělo si je nedokáže vyrobit a proto jej musíme přijímat stravou- rostlinné oleje, tuk v rybím mase apod.) (Kunová, 2011).

WHO (2004) doporučuje omezení příjmu nasycených tuků jako prevenci aterosklerózy, zejména u věnčitých cév zásobujících srdce krví. Ideální složení množství konzumovaného tuku by mělo být složeno z jedné třetiny nenasycených, z jedné třetiny nasycených a z jedné třetiny polynasycených tuků.

Každý jedinec má v podkožním tuku dostatečnou zásobu energie na několik hodin aktivity v nízké intenzitě. Štěpení tuků probíhá pomaleji a tak dodávky energie jsou poloviční než u glykogenu. Vyčerpáme-li zásoby glykogenu, můžeme v aktivitě pokračovat, ale jen s nízkou intenzitou zatížení. Tuky se do energetického krytí zapojí přibližně mezi 12–20 minutou (Soumar, 1997).

Sacharidy tvoří největší část energetického poměru jednotlivých živin. Slouží jako pohotový zdroj energie a tvoří 50 - 60% z celkové energetické hodnoty stravy, přičemž 1 g sacharidů má energetickou hodnotu 17 kJ. Lidský organismus ukládá sacharidy ve svalech a játrech ve formě glykogenu. Jednotlivé druhy využitelných sacharidů nejsou v potravě zastoupeny rovnoměrně. Potravou nejčastěji přijímáme škrob, který je obsažen v bramborách, obilninách, rýži a v menší míře i v luštěninách a také sacharózu- řepný cukr (Machová et al.).

Jednoduché sacharidy (monosacharidy) jsou tvořeny jednou cukernou jednotkou. Při průchodu trávicím traktem se neštěpí a vstřebávají se v tenkém střevě přímo do krve. Mezi takové cukry patří glukóza (hroznový cukr), fruktóza (nejsladší typ cukru) a galaktóza. Monosacharidy jsou nejčastěji obsaženy v ovoci, medu a také v zelenině. Disacharidy a polysacharidy (složené sacharidy) se při průchodu trávicím ústrojím postupně štěpí na základní stavební jednotky, glukózu, galaktózu a fruktózu, které pak mohou být vstřebávány. Tyto druhy sacharidů jsou obsaženy v obilovinách, rýži, bramborách a zelenině a měly by tvořit většinu z přijímaných sacharidů. (Svačina & Bretšnajdrová, 2007).

Mezi sacharidy patří i vláknina, jejíž denní příjem by měl být 25-30 g. Vláknina podporuje střevní peristaltiku a zabezpečuje tak pravidelné vyprazdňování střev. S nízkým obsahem vlákniny v potravě souvisí vyšší riziko rakoviny tlustého střeva. Snižováním

cholesterolemie má vláknina, zejména pektin, i ochranný účinek proti předčasnému vzniku kardiovaskulárních onemocnění.

Soumar (1997) uvádí že, je-li fyzická aktivita delší než 10 vteřin, zapojuje se do energetického hrazení glykogenový systém. Glykogen je uložen v játrech a jeho štěpením vzniká energie. Jeho zásoby vystačí pro souvislou činnost střední intenzity po dobu 1-2 hodin. Vyčerpání zásob glykogenu vede k náhlému poklesu výkonu a není-li doplněn cukr, získává organismus energii převážně ze zásob tuku.

Poslední výživovou složkou jsou vysokomolekulární organické sloučeniny- **bílkoviny** (proteiny), obsahující dusík, vytvořené z peptidicky mezi sebou spojených aminokyselin, které jsou uspořádány v určitém pořadí. Proteiny tvoří struktury živých organismů, fungují jako enzymy a jsou zásadní pro přepis genetické informace obsažené v genové DNA. V lidském těle nepřetržitě probíhá degradace a resyntéza bílkovin. Pomáhají regulovat organismus, podílejí se na funkci imunitního systému, výživě, transportu a také na funkci jednotlivých systémů (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

Po příjmu bílkovin stravou dochází k jejich vstřebávání v tenkém střevě, kde se štěpí a jako aminokyseliny přecházejí do krve. Tato fáze se nazývá anabolická či absorpční. Většina aminokyselin putuje do jater, kde jsou zpracovány na zdroj energie (pokud nebyly využity k syntéze dalších bílkovin). Některé aminokyseliny si organismus dokáže vytvořit sám, jiné však ne. Tyto nazýváme nezbytné, nebo-li esenciální a lidský organismus by měl být jimi dostatečně zásobován (Máček & Máčková, 1997).

Pozoruhodné je, že bílkoviny nemohou být vytvořeny z jiných látek jako tuků či sacharidů. Obtížné je také bílkoviny nahromadit do zásoby. Pokud je jejich potřeba větší než příjem, jsou k novotvorbě použity některé stávající buněčné struktury hlavně ze svalů. Veškerá přeměna proteinů končí vyloučením dusíku močí (Svačina & Bretšnajdrová, 2008).

Stejně jako u tuků by mělo pocházet 50 % z rostlinného původu a 50 % by mělo být z živočišných produktů. Nejdůležitějším zdrojem živočišných bílkovin jsou sýry, vejce, ryby, mléko a libové maso. Rostlinné bílkoviny se nacházejí především v obilovinách, bramborách a luštěninách. Potřeba bílkovin závisí na pohybové aktivitě a věku. Dospělý jedinec by měl konzumovat 0,8 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti denně. Doporučení denní dávky však může vzrůstat na 1,5-4 g podle intenzity zatížení, typu a frekvenci cvičení (Roschinský, 2006).

Bílkoviny jsou ke krytí energetických potřeb využity pouze v případech dlouhodobých extrémních výkonů. Podílí se na celkovém množství energie maximálně 15-20 %. Při běžném cvičení tomu tak nedochází (Soumar, 1997).

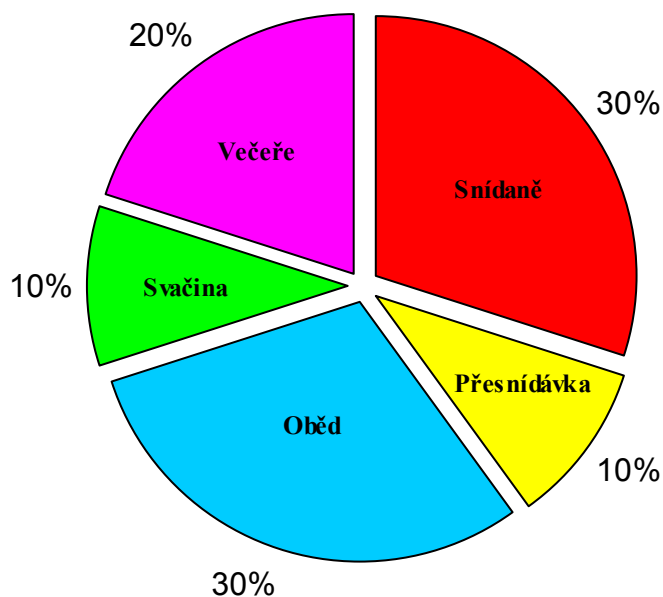
2.3.3.2 Výživová doporučení a správný stravovací režim

Zdraví člověka je ovlivňováno z 60 % zevním prostředím a podíl výživy z toho tvoří asi 40 %. Světová zdravotnická organizace (2007) stanovila pro region Evropy výživová doporučení, která se týkají stravovacího režimu, spotřeby některých potravin a jejich kuchyňské úpravy:

- Snížit příjem tuků u dospělé populace tak, aby celkový podíl tuků nepřevýšil 30 % energetické hodnoty.
- Pokles příjmu cholesterolu na 30 g/den.
- Snížit spotřebu jednoduchých cukrů na 10 % celkové energetické dávky.
- Upravit příjem celkové energetické dávky (u jednotlivých skupin populace) v závislosti na pohybovém režimu tak, aby byla dosažena rovnováha mezi energetickým příjmem a výdejem.
- Snížit spotřebu kuchyňské soli na 5-7 g/den.
- Zvýšit příjem vitamínu C na 100 mg/den.
- Zvýšit příjem vlákniny na 30 g/den.
- Zvýšit podíl minerálních látek, antioxidantů a dalších výživových a ochranných látek.

Existují určité základní požadavky na obsah a složení potravy, které je nutno respektovat, protože jinak by mohl být organismus nenávratně poškozen. Dodržování správného stravovacího režimu představuje pět denních dávek s pauzami maximálně 3 hodin mezi jednotlivými jídly a minimálně 2 litry nápojů (nejlépe bez cukru). Při zvýšené fyzické námaze nebo v teplém prostředí je nutné zvýšit příjem tekutin. Základem správného stravovacího režimu v dospělosti je schopnost zaměřit se na výchovu správných postojů stravovacích návyků u dětí (Kubátová et al., 2009).

Málková (2005) považuje rozložení energie z celkového denního energetického příjmu během dne následovně: 30% snídane, 10% přesnídávka, 30% oběd, 10% svačina, 20% večeře, jak ukazuje Obrázek 3.



Obrázek 3. Rozložení energetického příjmu během dne (Málková, 2005)

2.3.3.3 Pitný režim a tělesná zátěž

Nezbytnou součástí stravy je voda a každý člověk by jí měl během dne vypít několik litrů. Protože je naše tělo tvořeno z 60 % tekutinami, je důležitý pravidelný pitný režim k udržení hydratace. Voda je obsažena nejen v nápojích, ale také ve většině potravin. Prostřednictvím mnoha chemických reakcí si tělo vytvoří malé množství tekutiny své vlastní vody, ale to je jen zlomek z částky potřebné pro normální funkci (Insen et al., 2010).

Roschinský (2006, 39) uvádí devět důvodů, proč pít velké množství vody:

1. Voda je základní živina.
2. Voda způsobuje pocit sytosti.
3. Voda transportuje do buněk živiny.
4. Voda transportuje hormony a obranné buňky v krevním řečišti.
5. Voda je nezbytná pro řadu chemických reakcí při trávení a metabolismu.
6. Voda umožňuje tvorbu potu, kterým tělo udržuje stálou tělesnou teplotu.
7. Voda chrání tkáň.
8. Voda rubrikuje klouby.
9. Voda uvolňuje zácpu.

Denně je z organismu vyloučeno asi 3 litry tekutin. Toto množství musí být opět do organismu vráceno. Pocit žízně vzniká už při ztrátách okolo 1 litru a mizí již po požití 0,5-1 litru tekutin. Řádný příjem tekutin je nutným předpokladem optimálního výkonu, protože při pohybové aktivitě dochází ke značným ztrátám tekutin pocením. Pohybová aktivita zvyšuje denní spotřebu tekutin, zejména pokud probíhá v horkém prostředí. (Soumar, 1997).

2.3.3.4 Nesprávná výživa

K poškození zdraví dochází při nedostatečné výživě, přejídání, nevyvážené stravě nebo při psychogenně podmíněné poruše příjmu potravy. Nevhodná výživa vede k závažnému riziku, které se podílí na vzniku neinfekčních chorob (civilizačních onemocnění) jako důsledek nadměrného energetického příjmu, velkého množství tuků, cholesterolu a cukrů v potravě (Kubátová et al., 2009).

Vysoký energetický příjem způsobuje obezitu, při níž je značně zatěžována páteř, kolenní a kyčelní klouby, a která je současně rizikovým faktorem cukrovky, cévních mozkových příhod a srdečně-cévních onemocnění. Dále je příliš vysoký příjem energie spolu s vysokým obsahem živočišných tuků a nízkým obsahem vlákniny spojován s rizikem rakoviny prsu, konečníku, tlustého střeva a žaludku. Vysoký příjem kuchyňské soli přispívá k vysokému krevnímu tlaku rakovině žaludku. Živočišné tuky a cholesterol zvyšuje cholesterolémii, a podílejí se proto na vzniku aterosklerózy a na jejích orgánových projevech (cévní mozková příhoda, ISCH, infarkt myokardu) (Hainer, 2011).

Usměrněním výživy lze snížit vysokou hladinu cholesterolu v krvi, snížit tělesnou hmotnost u obezity, snížit zvýšenou glykémii a do značné míry i vysoký krevní tlak, příznivě ovlivnit riziko ISCH a také některých nádorových onemocnění (Kubátová et al., 2009).

Komárek & Provazník (2011) dále doplňují specifické zdravotní důsledky nevhodné stravy:

- Vysoký příjem nasycených mastných kyselin a nadměrný energetický příjem mají souvislost s rizikem karcinomu prsu, kolorektálního karcinomu, karcinomu ovarií.
- Dlouhodobý vysoký příjem jednoduchých sacharidů vede k obezitě a může ovlivnit i vznik inzulinové rezistence vedoucí k diabetu II. typu.
- Nízký příjem vápníku a vitamínu D může ovlivnit vznik osteoporózy.
- Nízký příjem jodu ovlivňuje poruchy funkce štítné žlázy.
- Vysoký příjem soli je významným rizikovým faktorem rozvoje hypertenze.

2.4 Pohybová aktivita

Pohyb je nedílnou součástí životního stylu jedince od prvopočátku vývoje člověka jako živočišného druhu a patří k základním fyziologickým potřebám jedince. K tomu je však zapotřebí naučit se vnímat své tělo, spokojit se s ním a zpozorovat účinky vlastního pohybu.

Vysvětlení významu a obsahu pojmu pohybová aktivita vychází z pojetí dle WHO (2004), která definuje pohybovou aktivitu jako „jakoukoli aktivitu produkovanou kosterním svalstvem způsobující zvýšení tepové a dechové frekvence.“ Dále objasňuje pojem pohybová aktivita, jež bychom neměli zaměňovat s "výkonem". Cvičení je podkategorie pohybové aktivity, které je plánované, strukturované, opakované a účelné. Fyzická aktivita zahrnuje cvičení, stejně jako další činnosti, které vyžadují tělesný pohyb a jsou provedeny jako součást hry, práce, aktivního transportu, domácí práce a rekreační činnosti.

Kubátová (2004) uvádí, že přemísťování lidského těla v prostoru je umožněno aktivním pohybem (výsledek vlastní pohybové aktivity) nebo pasivním pohybem (s využitím jiných technických prostředků či živočichů). Pro upevňování a zachování zdraví je nezbytným a nejpřirozenějším předpokladem aktivní pohyb.

Pojmy pohybová aktivita či pohybová činnost jsou upřesněny dalšími přívlastky, jako je intencionální (cílená), spontánní (samovolná, bezděčná), habituální (obvyklá, běžná, typická), sportovní (uplatňující se v různých sportech, volnočasová (uplatňující se ve volném čase), organizovaná (ve škole, v klubu- prováděná pod vedením tělovýchovného pedagoga aj. (Cuberek & Měkota, 2007).

2.4.1 Význam pohybové aktivity a její vliv na zdraví

S pohybem jsou úzce spjaty funkce lidského těla. Mnoho lékařských výzkumů potvrdilo, že pohybová aktivita je významným prostředkem v boji proti hromadným neinfekčním onemocněním (ISCH, metabolický kardiovaskulární syndrom, hypertenze, nadváha, obezita, osteoporóza, CMP a další), hraje významnou roli při ontogenezi člověka a je určujícím faktorem zdraví člověka. Tato onemocnění jsou souhrnně označovány pojmem „civilizační“. Na významu pohybové aktivity jak pro jedince, tak i pro celou populaci, se shoduje i několik českých akademických odborníků (Stejskal 2004; Hodaň 1997; Slepíčka & Slepíčková 2002).

Důležité jsou také vnitřní prožitky, které pohybovou aktivitu doprovází. Jedná se o převažující pocity libosti jako důsledek vyplavování hormonů zvaných endorfiny, které snižují bolest a zlepšují pocity uspokojení z pohybu samotného, radosti z vítězství ve hře, zlepšují náladu apod. Při provádění aktivit se aktér mnohdy pohybuje v krásném (horském) prostředí, setkává se přírodními zajímavostmi či kulturními památkami (při turistice). Pohybová činnost dále skýtá příležitosti k navazování a udržování přátelských a sociálních vztahů, přispívá ke kohezi kolektivu, a má tedy sociálně-kulturní rozměr (Cuberek & Měkota, 2007).

Stejskal (2004) považuje pravidelné cvičení spolu s přirozenou (habituální) pohybovou aktivitou a přiměřeným energetickým příjmem za nejlepší, ekonomicky nejméně náročné a nejbezpečnější preventivní a léčebné prostředky v boji civilizačními chorobami.

Z hlediska preventivního působení přináší pravidelná adekvátní pohybová aktivita následující výhody (Stejskal, 2004), (World health organization, 2007), (Fialová, 2007):

- Zvyšuje duševní potenciál (zvyšuje se paměť, jedinec je schopen déle a více přemýšlet),
- Harmonizuje systém autonomního svalstva a endokrinního systému (zvyšuje se sexuální aktivita a odolnost vůči stresu),
- Uvolňuje svalové napětí a odstraňuje negativní emoce,
- Upravuje metabolismus lipidů (redukce nadbytečných tukových zásob, prevence kornatění tepen srdce a mozku, u diabetiků lze postupně snižovat dávky inzulínu),
- Prevence osteoporózy,
- Zvyšuje pružnost a pevnost kloubních vazů a úponových svalových šlach, svalovou sílu, ohebnost kloubů, vytrvalost a klidové napětí svalu,
- Podporuje krevní oběh, zvyšuje vytrvalost,
- Zlepšuje transport kyslíku krví,
- Normalizuje krevní tlak a snižuje klidovou srdeční frekvenci,
- Zpomaluje proces stárnutí a prodlužuje aktivní délku života ve stáří,
- Stimuluje hluboké břišní dýchání, apod.

Z hlediska prevence působení pohybové aktivity na zdraví jedince je rozhodujícím faktorem intenzita zatížení (optimální), frekvence- pravidelnost, délka trvání a v neposlední řadě druh pohybové aktivity. Nejnovější doporučení udávají např. 30 min. pohybové aktivity střední intenzity minimálně obden (Stejskal, 2004).

Přes veškeré preventivní doporučení pro zdraví člověka, musíme upozornit na některá rizika, jež jsou spojeny s pohybovou činností. Zvolená příliš vysoká intenzita zatížení může způsobit jednak zranění pohybového aparátu či akutní kardiovaskulární příhody (při vysoké intenzitě je riziko infarktu myokardu až šestkrát vyšší než při aktivitě střední intenzity), rovněž přetížení organismu vlivem nadměrné délky vykonávané aktivity. Zvýšené riziko také vykazují nepravidelná pohybová aktivita (Hamřík et al., 2009).

Dostatečné množství pohybu je také současně prostředkem pro odstranění psychické únavy a určitou formou tělesné a duševní rekreace. Mnohé mechanismy a funkce orgánů jsou podněcovány a svázány k aktivitě dostatečným množstvím pohybu, je nutné i v dnešní společnosti zachovat si určitou úroveň tělesné zdatnosti (Máček, 2005).

2.4.2 Typy pohybových činností

Aerobní cvičení vyžadují zvýšení příjem kyslíku po delší dobu (má vytrvalostní charakter). Pro takovou pohybovou činnost získává lidský organismus energii rozkládáním zásobních tuků a cukrů uvnitř pracující buňky. Pravidelné opakování aerobního cvičení má pozitivní vliv na zdraví (Costill & Wilmore, 1999).

Hlavním úkolem aerobních cvičení je zvýšit maximální množství kyslíku, které může tělo spotřebovat za časovou jednotku, Jedná se o tzv. *aerobní výkon*. Závisí na schopnosti srdce vehnat do těla velké množství krve, také na schopnosti rychle vdechnout a vydechnout velké množství vzduchu a v nepodlení řadě na schopnosti cévního systému efektivně dodat kyslík do všech částí těla (Stejskal, 2004).

Cooper (1983, 12) charakterizuje aerobní trénink jako „...různá cvičení, která stimulují činnost srdce a plic, a to po dobu, která je dostatečně dlouhá na to, aby činnost přinesla příznivé účinky pro organismus.“

Pro aerobní trénink volíme tzv. *cyklické sporty*. „Jejich název vznikl ze stále se opakujícího pohybového vzorce, v něm se jednoduché stejně začínající a končící pohyby spojují do jakéhosi kruhu (cyklují se)“ (Stejskal, 2004, 52).

Nejjednodušším cyklickým pohybem je chůze. Při pohybové aktivitě pro zdraví volíme zpočátku cyklické sporty, neboť můžeme rychlost pohybu přizpůsobit zdravotnímu stavu jedince. K dalším typickým aerobním cvičením patří např. běh, plavání a cyklistika.

Anaerobní cvičení znamená tzv. „trénink bez kyslíku“, zahrnuje cvičení, prováděné bez využití kyslíku, který vdechujeme. Při cvičení se energie, nutná pro svalovou činnost, získává

také z glykogenu, avšak bez kyslíku. V organismu vzniká tzv. kyslíkový dluh a jako vedlejší produkt spalování glykogenu bez kyslíku se tvoří laktát. Při vysoce intenzivním cvičení je produkce laktátové kyseliny vyšší, než kolik organismus dokáže odbourat, tudíž se začne kumulovat v těle. Vyšší koncentrace laktátu způsobuje růst kyselosti vnitřního prostředí ve svalích a důsledkem je snížení oxidativního spalování. Proto je pro spalování tuku mnohem lepší nízká intenzita cvičení - aerobní vytrvalost (Roschinský, 2006).

Silový trénink má řadu forem a jednou z nich je dynamická forma cvičení tzv. „kruhový trénink“, kdy se využívá lehkého až středního odporu s častějším opakováním a četnými pauzami. Tato forma je charakteristická větším využitím oxidativního metabolismu sacharidů, proto se při ní objevují i některé změny připisované dosud pouze vytrvalostnímu tréninku, např. snížení cholesterolu. Silový trénink kladně ovlivňuje podíl aktivní hmoty, dochází k přibývání svalstva a ubývání tukové složky, zejména pokud je trénink spojen s kontrolou příjmu potravy. Zvětšuje se průřez jednotlivých svalových vláken a to převážně bílých, tím se zvětšuje svalová síla. Silový trénink by měl být součástí preventivních programů na zvyšování tělesné zdatnosti jak u dětí, tak u dospělé populace až do vysokého věku (Máček & Máčková, 1997).

2.4.3 Preskripce pohybové aktivity a její vliv na zdraví člověka

Při sledování množství denních pohybových aktivit, je třeba hodnotit i tzv. *habituální* (obvyklou) *pohybovou aktivitu*, jež je přirozenou součástí běžných povinností jedince (např. cesta do zaměstnání, práce na zahradě, obstarávání nákupu atd.). Jestliže náš zdravotní stav vyžaduje zvýšení pohybové činnosti, potom je nutné začít nejen s cvičením, ale zároveň dbát i na zvýšení habituální aktivity (Stejskal, 2004).

Preskripce pohybové aktivity chápeme takové dávkování tělesné aktivity, od kterého očekáváme optimální ovlivnění organismu. Správně dávkovaná fyzická zátěž může vést k pozitivnímu vlivu na zdraví jedince, a to zejména v oblasti zlepšení celkové kardiorespirační zdatnosti, zmírnění hypertenze, zpomalení osteoporózy, redukce tělesné hmotnosti apod. (Vilikus, Brandejský & Novoný, 2004).

V předpisu pohybové aktivity je pravděpodobně nejsložitějším úkolem jedince zvládnout první půlrok a v něm první fázi pohybových aktivit, což následně rozhodne o adherenci k celému programu a tím i o možnosti zásadním způsobem změnit životní styl. Ti, kteří věnují pohybové činnosti alespoň šest měsíců, většinou získají biologickou

a psychologickou schopnost neutralizovat či minimalizovat situační bariéry, které cvičení přináší. Avšak překonat toto období u některých jedinců je dosti obtížné. Adherence k pohybové činnosti má podobný průběh jako adherence k abstinenci alkoholu, kouření a drog (Stejskal et al., 1996).

Pozitivní účinky pohybové aktivity závisí zejména na intenzitě zatížení a druhu zvolené pohybové aktivity, ale také na délce trvání a frekvenci. Celkový objem cvičení je dán součinem frekvence, intenzity, trváním- zkráceně FIT. Jedná se o anglické slovo, jež v překladu do českého jazyka znamená „v dobré kondici“ (Stejskal, 2004).

Hainer (2011) v rámci preskripce pohybové aktivity uvádí:

- Je-li cílem redukce hmotnosti, pak se doporučuje pohybová intenzita střední intenzity s dobou trvání 250-300 minut/týden (1500-1750 kcal/týden), rozdělena do cvičebních jednotek po 30-45 minutách.
- Pro prevenci vzestupu hmotnosti je potřeba větší objem pohybové aktivity než 300 minut/týden, doporučuje se 400-500 minut.
- Za pohybovou aktivitu střední intenzity lze považovat aktivitu na úrovni 40-60 % VO_2max ; za aktivitu vysoké intenzity je považována aktivita na úrovni vyšší než 70 % VO_2max .
- Frekvence cvičení u střední a vysoké intenzity obden či alespoň třikrát týdně, jinak téměř denně.
- Silově dynamický trénink prováděný alespoň třikrát týdně vede ke zvýšení svalové zdatnosti a svalové hmoty.

Většina pozitivních zdravotních účinků optimálního pohybového režimu je založena na zlepšující se metabolické rovnováze a kardiorespirační zdatnosti. Hlavní nebezpečí je ovšem skryto v použití nevhodné intenzity zatížení, jež může vést k poškození zdraví. Intenzita cvičení týkající se procvičení velkých svalových skupin, by měla u zdravých osob dosahovat minimálně 60 % VO_2max s trváním alespoň 30 minut a frekvencí 3 až 4 tréninky týdně. Z toho plyne, že optimální energetická spotřeba při cvičení za jeden týden by měla činit 50 až 90 kJ/kg (12,0 až 21,5 kcal/kg). Pro hrubou představu, hodnota 10 kcal/kg za týden představuje např. energetický výdej při chůzi na vzdálenost 12 km rychlostí 5 km/hod. (Stejskal et al, 1996).

Osoby (zejména vyššího středního věku) trpící chronickým onemocněním jako jsou např. obezita, ICHS, artróza, hypertenze apod., jsou limitovány možnostmi cvičení. Těm

je třeba doporučit nejen vhodný objem pohybové aktivity, ale i její typ, který může zamezit další progresi základního onemocnění (Placheta, 2001).

V rámci programu pohybové aktivity by cvičení mělo splňovat určitá kritéria. Prvním kritériem cvičení je vytrvalostní charakter, dále jedinec by měl jedinec zatěžovat podstatnou část hlavních svalových skupin a v neposlední řadě by cvičení mělo být tak intenzivní, aby z hlediska vlivu na regulační systémy nahradilo několikahodinovou tělesnou aktivitu. Na druhé straně Stejskal (2004) upozorňuje, že u lidí staršího věku nelze při cvičení použít vysokou intenzitu zatížení, zejména když po delší dobu předtím měli nedostatek pohybu- to by mohlo vést k poškození organismu. Proto je třeba hledat optimální program pohybové aktivity.

Energetický výdej při pohybové aktivitě se podílí na celkovém energetickém výdeji 20-40 %. Ovšem problémem současnosti je jeho pokles v celkovém denním objemu a považuje se za hlavní důvod zvýšení počtu obézních jedinců (Hainer, 2004).

Celkový výdej energie je hlavním faktorem ovlivňujícím energetickou bilanci organismu. Velikost energetického výdeje při tréninku závisí na jeho objemu (tj. na intenzitě, době trvání, druhu pohybové aktivity atd.) (Stejskal, 2004).

Následující Tabulka 3 udává energetický výdej při různých pohybových aktivitách za minutu na kilogram hmotnosti.

Tabulka 3. Výdej energie při různé pohybové aktivitě za min/kg dle Soumara (1996, 78)

Aktivita	Výdej energie (kJ/min/kg)
Chůze	0,190
Turistika	0,306
Kolo (15 km/h)	0,337
Aerobik	0,368
Tenis	0,400
Plavání	0,429
Jogging	0,612
Běh	0,780

Lyže – běh	0,831
Kopaná	0,612
Basketbal	0,801

2.4.3.1 Předpis pohybové aktivity u jedinců s nadváhou a obezitou

Při léčbě obezity se obecně doporučuje aktivita aerobního typu. Nejužitečnější a vždy snadno realizovatelnou aktivitou je chůze. V poslední době se prokazují příznivé účinky i u aktivity silově dynamické. Z aerobních aktivit jsou u obezity vyššího stupně vhodné například jízda na kole či rotopedu, plavání, při nichž je redukován nápor nosných kloubů vlivem vysoké tělesné hmotnosti. (Hainer, 2011).

Vedle aerobního cvičení může program pohybové aktivity obsahovat i návod na trénink síly a svalové flexibility a měl by doporučovat každodenní pohybovou aktivitu nižší intenzity pomocí rychlé či pomalé chůze. Příliš dlouhé trvání tréninku má svá rizika (větší úrazovost, negativní vliv na imunitní systém, větší možnost přetrénování), zejména u jedinců s dlouhotrvající hypokinezi před začátkem programu pohybové aktivity (Stejskal et al, 1996).

2.4.3.2 Vybrané pohybové aktivity pro redukci hmotnosti

Pravidelné aerobní cvičení je základem pro redukci hmotnosti a její udržení. Nejenže pomáhá snížit procento tělesného tuku, avšak současně snižuje kritický bod hmotnosti či urychlí bazální metabolismus. Obecně jsou doporučena taková aerobní cvičení, která zapojují velké svalové skupiny, jako jsou chůze, cyklistika, běh, plavání ale také např. pilates. Aerobní činnost za účelem ztráty podkožního tuku by měla trvat 30 až 60 minut. Intenzita zátěže by se měla pohybovat od 60 do 85 % maximální tepové frekvence 6 až 7krát týdně (Blahušová, 2009).

Bushman (2011) uvádí, že snižování tělesné hmotnosti je rychlejší, když se aerobní činnost kombinuje s posilovacím programem, jenž udržuje či zvětšuje svalovou hmotu. Větší množství svalové hmoty spotřebovává větší množství energie nejenom během dané pohybové

aktivity, ale i v klidu. Aerobním cvičením a posilováním se také zvyšuje bazální metabolismus.

Vhodnou pohybovou aktivitu lze vybrat ze široké nabídky a kromě klasických aktivit, jako je běh, jízda na kole, plavání, běh na lyžích se objevily nové- aqua jogging, inline bruslení, alpinning, a jiné. Pro snížené tělesné hmotnosti se obecně doporučuje aktivita aerobního charakteru a to zejména cyklické sporty.

Nejpřirozenější formou pohybu je pro člověka **chůze**, která má ve srovnání s jinými pohybovými aktivitami zásadní výhodu- může ji provozovat téměř každý, bez ohledu na věk a zdravotní stav. Také je nejjednodušším způsobem, jak si udržet optimální tělesnou hmotnost a kondici. Je-li chůze hlavní aerobní aktivitou, je ji třeba provozovat alespoň 4-5krát v týdnu po dobu 45 minut. Pro zvýšení zatížení se doporučuje zvýšit rychlost chůze pod 10 min/km, prodloužit krok, chůze do kopců, zvětšit pohyb paží apod. (Soumar, 1996).

Chůze je pohybová činnost bez nárazů (low impact), která je šetrná ke kloubům. Kromě tradičního způsobu chůze se používají další alternativy např. kondiční chůze, silová chůze (power walking), chůze s holemi (nordic walking), chůze do konce nebo „wogging“ (slovo vzniklo spojením anglického jogging a walking). Důležitými aspekty chůze jsou frekvence a rychlost kroků. Při kondiční chůzi může být rychlost až 9 km/h a frekvence kroků přes 120 za minutu. Náročnost chůze ovlivňují i další faktory, jako je typ povrchu či vzdálenost (Roschinsky, 2006).

Dalším přirozeným pohybem pro člověka, hned po chůzi, je **cyklistika**. Bez ohledu na typ kola má cyklistika zdravotní charakter, zejména při nadváze. Jízda na kole je velmi šetrná ke kloubům. Další výhodou je pohyb, který probíhá v přírodě na čerstvém vzduchu a také dobře měřitelná intenzita. Je nezbytné zmínit, že cyklistika rozvíjí nejen srdečně-cévní systém, ale také dýchání a metabolismus. Tuto aktivitu lze, stejně jako chůzi, provozovat v každém věku. Při nepříznivých vnějších podmínkách ji lze nahradit ergometrem v rámci kondičních center či v domácnosti (Sidwells, 2004). Soumar (1997) ještě dodává, že cyklistika je vynikající aktivita pro formování nohou a hýždí.

Velmi populární pohybovou aktivitou je **inline bruslení**. Blahodárný efekt má in-line bruslení také na kardiovaskulární i respirační systém. Kromě toho působí jako velmi účinná prevence civilizačních chorob (www.inlinebrusle.net).

Struktura pohybu na inline bruslích se podobá běhu, i fyziologický účinek je obdobný. Klouby dolních končetin jsou však oproti běhu více šetřeny, jsou zatěžovány jen o něco více než při chůzi. (Novotná, Čechovská & Bunc, 2006).

Inline bruslení může přivést mnohostranný zdravotní efekt. Pozitivně ovlivňuje aerobní zdatnost, posiluje stehenní a hýžděové svalstvo či podněcuje rozvoj balančních a koordinačních schopností. Také málo zatěžuje kolena, kotníky a obratle (Roschinsky, 2006).

Metoda **pilates** je vhodná pro všechny, kteří chtějí zapracovat na své kondici, zdraví a obzvláště pro své držení těla. Trénink se vyznačuje jemnými a přesto velmi efektivními pohyby. Díky koncentrovanému cvičení působí na mentální úrovni relaxačně. Metoda pilates je založena na principech dýchání, centrace, sledu pohybů, přesnosti, koncentrace a kontroly (Zylla & Mießner, 2010).

Cvičení jsou vhodná pro každý věk, dětmi počínaje, jelikož příliš nezatěžuje kardiovaskulární systém, upravuje tlak krve a také tato cvičební metoda pomáhá aktivovat zpomalující se látkovou přeměnu stárnoucího organismu. Z toho důvodu bývá toto specifické cvičení doporučeno i seniorskému věku (Vysušilová, 2007).

Korte (2008) vyzdvihuje účinnost pilates při pravidelném tréninku, např. posilují se obzvláště hluboko uložené stabilizační svaly, zlepšuje se pružnost a pohyblivost, zlepšuje se dýchání, může dojít k odstranění napětí nebo si díky pilates vytváříme efektivní kompenzaci v případě jednostranné každodenní zátěže v zaměstnání a při sportu atd.

Odporový trénink by měl být součástí komplexního programu pohybové aktivity. Nejčastěji doporučovanou metodou odporového tréninku u programů snížení tělesné hmotnosti bývá **kruhový trénink** (Máček & Máčková, 1995).

Název kruhový trénink vznikl na základě uspořádání jednotlivých stanovišť při cvičení do kruhu. Zahrnuje soubor aerobních a silových cvičení prováděných na jednotlivých stanovištích, pro zlepšení kondice a síly. Okruh se skládá z 10 až 15 stanovišť, který se několikrát opakuje. Na každém stanovišti jsou zařazeny cviky na odlišné svalové partie v jedné sérii bez přestávky (Wade, 2011).

Dostál, Zitko a Balling (1992) oproti výše zmíněným počtu stanovišť uvádí počet 8 za optimální, jak z hlediska organizačního, tak i z hlediska anatomicko-fyziologického držení těla.

3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1 Hlavní cíle

Cílem diplomové práce bylo sledovat celkový průběh a dopad specifického, skupinového intervenčního redukčního programu, kombinujícího pohybovou aktivitu a výživu. Sledovat vliv intervenčního programu na změnu životního stylu a vybrané antropometrické parametry u jedinců zařazených do programu.

3.2 Dílčí cíle

1. Navrhnout koncept skupinového intervenčního programu.
2. Ve spolupráci s dalšími organizátory realizovat navrženou intervenci.
3. Analyzovat dopady intervenčního programu v oblasti očekávání.
4. Porovnat výsledky vstupního, průběžného a závěrečného měření sledovaných jedinců.
Sledovat konkrétní vlivy skupinového intervenčního programu na jeho jednotlivé účastníky.

3.3 Výzkumné otázky

1. Bude mít komerční skupinový program redukce hmotnosti (kombinace redukční diety, pohybové aktivity a dalších specifických prvků např. průběžné měření, přednášky, průběžné veřejné hodnocení apod.) vliv na sledované antropometrické parametry?
2. Dojde vlivem programu redukce hmotnosti ke snížení procenta tuku u všech sledovaných osob?
3. Bude vysledovatelný rozdíl mezi očekáváním před a po realizaci programu?

4 METODIKA

Sledování byli účastníci komerčního programu redukce hmotnosti. Výběr desetičlenné skupiny byl záměrný. Snahou organizátorů bylo vybrat co nejrozličnější typy jedinců, jak z hlediska tělesných proporcí, věku, tak i například dle povolání či životního stylu. Pro výzkumné šetření byly použity následující metody a techniky.

4.1 Metody

- Metoda terénního šetření
- Typologická metoda
- Matematicko-statistická metoda

4.2 Techniky

- Dotazník

Ke sběru dat byla zvolena dotazníková technika. Probandům byl na začátku výzkumu předložen nestandardizovaný dotazník „očekávání“ (viz. příloha 3.), pomocí kterého jsme zjišťovali jejich očekávání týkající se redukčního programu a jeho možného přínosu. Dotazník obsahoval 14 otázek (12 uzavřených a 2 otevřené) a svoji odpověď měli převážně zakroužkovat na hodnotící číselné škále od 1 do 5. Otázky se týkaly problematiky doporučeného jídelníčku, pohybové aktivity či redukce jejich hmotnosti.

Na závěr kurzu jsme probandům rozdali druhý dotazník (viz. příloha 4.) s 18-ti otázkami (3 otevřené a 15 uzavřených), který měl vypovědět o jejich pravdivém přístupu plnění všech doporučených zásad, celkovém zhodnocení programu a zda se splnila jejich očekávání. V oblasti očekávání byly otázky záměrně obdobné jako u prvního dotazníku, abychom dokázali porovnat jejich očekávání se skutečností a plnění cílů.

- Statistické zpracování dat

Vzhledem k malému počtu probandů byla použita neparametrická metoda statistického zpracování. Zjištění statistické významnosti rozdílů mezi prvním (vstupním) a třetím

(závěrečném) měření bylo vyhodnoceno znaménkovým testem. Hladina významnosti byla stanovena na úrovni 0,05.

Naměřené hodnoty se uvádí v podobě základních statistických charakteristik (aritmetický průměr, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota).

➤ Antropometrická měření

U jednotlivých probandů jsme sledovali tyto údaje:

- věk,
- tělesnou hmotnost,
- tělesnou výšku,
- následně vypočítaný index tělesné hmotnosti (BMI)
- obvodové míry,
- procentuální stanovení tělesného tuku

Ke zjištění tělesné výšky byl použit výškoměr s přesností na 0,1 cm. K měření tělesné hmotnosti byla použita stacionární lékařská váha s přesností na 0,3 kg, vyšetřovaná osoba byla ve spodním prádle. Měření tělesných obvodů jsme prováděli metrem s přesností na 0,5 cm.

Podle Hainera (2004) se obvod pasu měří v polovině vzdálenosti mezi spodním okrajem dolního žebra a crista iliaca v horizontální rovině, s přesností na 1 cm. Obvod boků ve výši maximálního vyklenutí hýždí v horizontální rovině.

BMI se vypočítalo dle vzorce: tělesná hmotnost (kg) : výška² (m) (viz. kapitola 2.2). Procento tělesného tuku bylo stanoveno kaliperací měřením na 10 kožních řasách podle Pařízkové (1973).

Kaliperace byla měřena s přesností na 0,1 mm, vždy na pravé straně. Měřená kožní řasa byla uchopena mezi ukazováček a palec a byla odtazena od těla. Ve vzdálenosti 1 cm od prstů a vrcholu řasy byla přiložena ramena kaliperu, jež se přibližovala, až bylo dosaženo požadovaného tlaku, který indikovala ryska. Výsledek byl stanovený podle regresivních rovnic ze součtu naměřených hodnot. Následující Tabulka 4. udává lokalizaci kožních řas.

Tabulka 4. Anatomická lokalizace řas měřených dle Pařízkové (Hainer, 2004, 158).

Řasa	Lokalizace
Tvář	horizontálně ve výši poloviny tragu pod spánkem

Krk	vertikální řasa pod jazyčkou
Hrudník I	šikmá řasa ve výši přední axilární řasy
Subskapulární	šikmá řasa pod dolním úhlem lopatky
Triceps	vertikální řasa uprostřed paže nad tricipsem
Hrudník II	šikmá řasa ve výši 10 žebra ve střední axilární čáře
Suprailiacká	šikmá řasa nad crista iliaca ve střední axilární čáře
Břicho	šikmá řasa v polovině vzdálenosti mezi spina iliaca superior anterior a pupkem
Vertikální řasa na patellou	vertikální řasa nad patelou
Lýtko	vertikální řasa pod podkolenní jamkou

4.3 Charakteristika programu a zkoumaného souboru

Výzkumné šetření bylo prováděno v areálu komerčního kondičního centra. Hlavním předmětem zkoumání byl komplexní komerční program redukce hmotnosti zahrnující intervenční pohybový program a nutriční opatření. Celý kurz byl propojen s médii, tudíž čtenáři a posluchači měli možnost sledovat úspěšnost vybraných účastníků kurzu. Program redukce hmotnosti se vztahoval na jedince, kteří chtěli změnit svůj dosavadní životní styl, zredukovat svoji tělesnou hmotnost a změnit stravovací návyky spolu s pravidelným pohybovým režimem. Výzkum probíhal tři měsíce, a to v měsících září až prosinec 2011. Komerční program byl probandům nabídnut zcela zdarma včetně veškerých konzultací, měření, pohybových aktivit a sestavení jídelníčku.

Výsledný sledovaný soubor tvořilo 10 probandů, a to ve složení 4 mužů a 6 žen, ve věku 28-62 let. Průměrná hodnota věku činila $39,30 \pm 10,64$, průměrná vstupní hmotnost byla $93,4 \pm 17,47$ kg a průměrná hodnota BMI činila $31,11 \pm 4,52$ kg/m². Další sledované charakteristiky uvádím na závěr této kapitoly v Tabulce 5.

Probandi se zúčastnili vstupního měření, které probíhalo na úvodním setkání. Účastníkům byly naměřeny obvodové míry, tělesná hmotnost, vypočítána hodnota BMI a procento tělesného tuku. V polovině programu, přesně v 8. týdnu, následovalo kontrolní měření. Celý program byl zakončen posledním závěrečným měřením a tyto výsledky byly porovnány s hodnotami prvního měření.

Tabulka 5. Základní charakteristiky souboru

Sledovaná hodnota		n = 10
Věk [roky]	M	39,3
	SD	10,64
	max	62
	min	28
Hmotnost [kg]	M	93,4
	SD	17,47
	max	119
	min	65
BMI [kg/m²]	M	31,1
	SD	4,52
	max	36,5
	min	24,4
Tuk [%]	M	29,23
	SD	3,86
	max	37,3
	min	24,9
Obvod pasu [cm]	M	100,3
	SD	15,9
	max	126
	min	75
Obvod boků [cm]	M	110,5
	SD	7,1
	max	118
	min	96

Vysvětlivky: *n*- počet probandů, *M*- aritmetický průměr, *SD*- směrodatná odchylka, *min*- minimální hodnota, *max*- maximální hodnota

1. Program pohybové aktivity

Předmětem činnosti redukčního programu 60- ti minutová lekce řízené pohybové aktivity. Jednotlivé cvičební lekce se po týdnu měnily, některé během programu, po dobu 12- ti týdnů, byly použity vícekrát.

V průběhu celého týdne probandi měli možnost navštívit, v rámci intervenčního programu, fitness centrum a zvolit si sami další dobrovolné pohybové aktivity, které si značili do svých záznamových archů. Možnosti výběru měli jak z aerobních aktivit (např. zumba, aerobik, schwinn cycling), tak i z posilovacích (např. TRX, funkční trénink). Všechny tréninkové lekce probíhaly pod odborným dohledem kvalifikovaných trenérů.

2. Dietní intervence

Na základě zjištěných antropometrických výsledků ze vstupního vyšetření byl probandům sestaven individuální stravovací plán dle jejich stravovacích preferencí uvedených ve výživovém dotazníku. Denní energetická restrikce činila pro každého probanda 2000-2500 kJ. Strava byla rozdělena na pět porcí (tři hlavní jídla a dvě svačiny), o nízké energetické densitě. Procentuální zastoupení jednotlivých porcí jídel uvádím v Obrázku 3. Zastoupení jednotlivých živin ve stravě bylo dle obecných doporučení- zastoupení tuků ve stravě činilo 20-30 %, sacharidů 55-60 % a bílkovin 15 % z celkového energetického příjmu. Součástí dietní intervence byl i pitný režim, který doporučoval optimální příjem neslazených tekutin, a to 2,5-3 l za den.

Pro lepší adheenci bylo účastníkům programu doporučeno známkovat si, jak dodržovali svůj stravovací režim.

3. Ostatní části intervence

Součástí intervenčního programu byla přednáška řízená kvalifikovanými odborníky, která probíhala vždy jednou týdně a týkala se problematiky redukce hmotnosti. V průběhu 12-ti týdenního programu byly probandi sledováni průběžným měřením. Také jim byly pořízeny fotografie jejich aktuálních postav, aby jednotliví účastníci měli možnost si vizuálně porovnat své postavy po určitém časovém odstupu. Tyto fotografie byly také uveřejněny v tisku, aby čtenáři mohli zhodnotit jejich proces redukce hmotnosti. V rámci motivace byla součástí programu vyhlášena soutěž o nejúspěšnějšího účastníka intervenčního programu, jenž vyhraje pobytový wellness zájezd.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

Komerční program redukce hmotnosti byl navržen tak, aby byl přístupný všem jedincům a veškerá vyšetření nemusela probíhat v laboratořích, ale byla dostupná v prostorách kondičního centra. Prioritním cílem byla redukce hmotnosti, tu umocňoval vliv dietní intervence a pohybového programu.

Při správně vedené redukci nejde ovšem jen o pokles tělesné hmotnosti. Pokud usilujeme o dlouhodobé snížení a udržení tělesné hmotnosti, jde především o dlouhodobou změnu životního stylu, která musí být podložena vnitřním přesvědčením, motivací a změnou vztahu ke stravovacím návykům. Existuje celá řada studií zabývajících se redukcí hmotnosti, které potvrzují pozitivní vliv pohybové aktivity kombinované s dietním opatřením v prevenci a léčbě nadváhy a obezity jako nejefektivnější přístup ke snižování tělesné hmotnosti (Hainer, 2011; Stejskal, 2004; Christensen et al, 2011; Stackeová, 2008).

Dosažení stanovených cílů je podloženo individuálním přístupem jednotlivých probandů a o tom nás mohou přesvědčit výsledky sledovaného souboru.

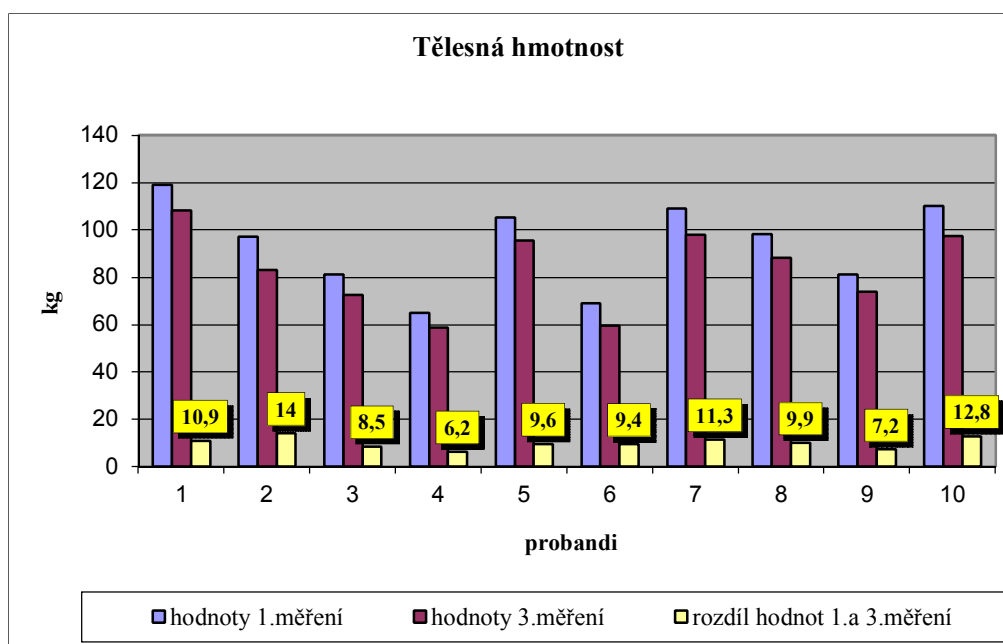
Sledovaný intervenční komerční program redukce hmotnosti přinesl probandům statisticky významné hodnoty. Všechny sledované charakteristiky, jež jsou uvedeny v Tabulce 6., snížili své hodnoty.

Tabulka 6. Změny hodnot hmotnosti, BMI, % tuku, obvodu pasu, obvodu boků a VO₂max

Sledovaná hodnota	Počet různých	p
Hmotnost 1 & Hmotnost 2	10	0,004
BMI 1 & BMI 3	10	0,004
% TUKU 1 & % TUKU 3	10	0,004
Pas 1 & Pas 3	10	0,004
Boky 1 & Boky 3	10	0,004
VO₂max 1 & VO₂max 3	10	0,004

Vysvětlivky: p- hladina statistické významnosti (znaménkový test), vstupní hodnota je označena číslem 1 a závěrečná číslem 3

5.1 Vyhodnocení změn tělesné hmotnosti



Obrázek 4. Porovnání změn tělesné hmotnosti 1. a 3. měření a výsledné hodnoty úbytku hmotnosti

Redukce hmotnosti se potvrdila u všech účastníků programu. Průměrná vstupní hmotnost činila $94,30 \pm 17,47$ kg a průměrná zredukovaná hmotnost byla $83,42 \pm 15,98$ kg. Relativní změna hmotnosti činila v průměru $10,71 \pm 1,82$ %. Probandům se v průměru snížila hmotnost o $9,98$ kg v průběhu tříměsíčního redukčního programu, průměrně tedy $3,1$ kg za měsíc.

Nejnižší hodnota redukce tělesné hmotnosti byla naměřena u probanda 4 (žena) $6,2$ kg a největší u probanda 10 (muž) $12,8$ kg. V poměru mezi mužskou a ženskou populací více snížili svoji tělesnou hmotnost muži, jejichž průměrná hodnota zredukované hmotnosti činila $11,1 \pm 14$ kg, u žen $9,2 \pm 2,49$ kg.

Fakt, že je správné hubnout $2-3$ kg za měsíc, je potvrzeno názory mnoha odborníků (Mandelová & Hrnčířková, 2007; Stejskal, 2004; Svačina & Bretšnajdrová 2008). Snížení váhy by se mělo u jedince projevit hodnotou $0,5-1$ kg za týden, v průměru tedy o $0,75$ kg za týden a za měsíc průměrně o 3 kg. Proto jsme probandy rozdělili do 3 základních skupin redukce hmotnosti, jak uvádí Tabulka 7. Ve zvýrazněném sloupci, jenž je brán jako sloupec s optimální průměrnou hodnotou redukce hmotnosti za měsíc, se nachází jedinci, kteří snížili svoji hmotnost o 3 kg a méně. Poté následují další dvě skupiny s vyšší redukcí hmotnosti.

Tabulka 7. Průměrná redukce hmotnosti za měsíc

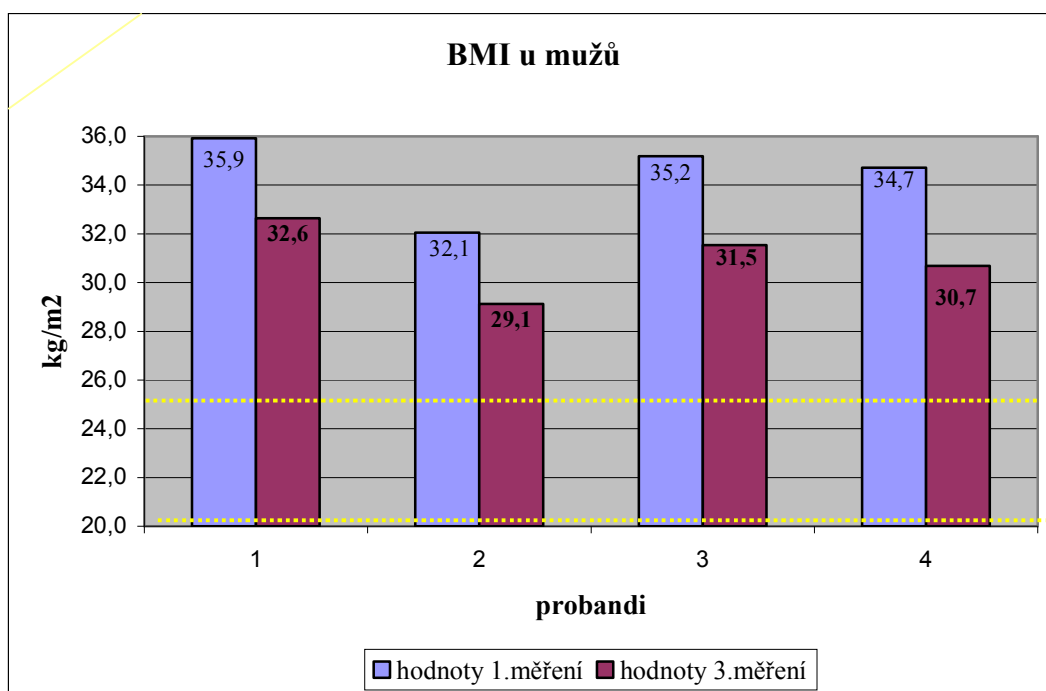
Proband	≥ 3 [kg]	3,1-4	$\leq 4,1$ [kg]
1		3,6	
2			4,6
3	2,8		
4	2		
5		3,2	
6		3,1	
7		3,7	
8		3,3	
9	2,4		
10			4,2

Z výsledků vyplývá, že pouze 30 % probandů optimálně snížilo svoji váhu. To, že ostatní jedinci snížili svoji hmotnost více, může mít několik příčin. Jedním z faktorů ovlivňující hmotnost jedince, může být pohybová aktivita. Studie Christensen at al. (2011), Hainer (2011) uvádějí, že z hlediska změn hmotnosti a složení těla je daleko efektivnější intervenční pohybový program kombinovaný s dietním opatřením, než pouze samotná dieta. Vondruška a Barták (1999) dále prokazují, že jedinci, kteří chtějí snížit svoji váhu pouze pohybovou aktivitou, zredukují svoji hmotnost méně (asi o 2-3 kg), než ti, kteří by kombinovali intervenční cvičení s dietou.

Rozdíl mezi očekávaným předpokladem a skutečně naměřeným úbytkem tělesné hmotnosti na konci programu, vyplývající z dotazníkového šetření, činil průměrně $2,8 \pm 15,98$ kg, přičemž proband 8 neuvedl své očekávání týkající se úbytku tělesné hmotnosti.

K posouzení hmotnosti ve vztahu ke zdravotním rizikům je používán další ukazatel, a to body mass index.

5.2 Vyhodnocení změn Body mass indexu



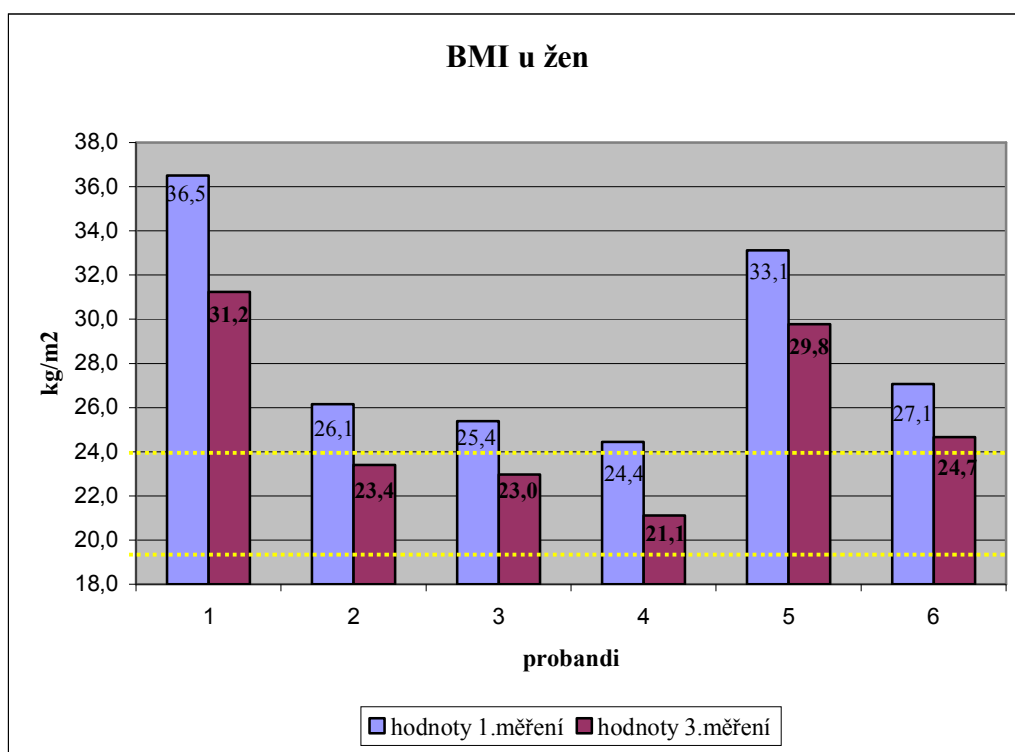
Obrázek 5. Porovnání změn hodnot BMI u mužů

Vysvětlivky: žluté šrafování (hodnoty 20-25 kg/m²)- normální hodnoty BMI pro mužskou populaci

Před zahájením intervence se hodnoty BMI sledovaného souboru pohybovaly na vyšších hodnotách, než je dán obecný průměr. Průměrná hodnota body mass indexu sledovaného souboru po prvním měření činila $31,10 \pm 4,52 \text{ kg/m}^2$. Podle výzkumu Komárka et al.(2011) se při BMI vyšší než 27 kg/m^2 prokazuje dvojnásobná pravděpodobnost zvýšeného TK, při BMI vyšší než 30, je pravděpodobnost hypertenze trojnásobná.

Všichni muži se pohybovali na úrovni *nadváhy stupně II*, v tom případě už se jedná o obezitu. Podle Hainera (2011) u obézních mužů ($\text{BMI} > 30$) je pozorován téměř dvojnásobný vzestup cévních mozkových příhod oproti mužům s $\text{BMI} < 25$. Žádný z mužů po 3. měření nedovrší průměrných hodnot BMI, což je dáno i faktem, že jejich vstupní průměrná hodnota BMI byla $35,00 \pm 4,52 \text{ kg/m}^2$ (oproti ženám s průměrnou hodnotou $30,3 \pm 4,52 \text{ kg/m}^2$).

Na konci dvanáctitýdenní intervence byla hodnota BMI u mužů snížena o 10 %, přičemž jeden proband byl na úrovni *lehké nadváhy* a ostatní tři muži v pásmu *obezity*, jak ukazuje Obrázek 5.



Obrázek 6. Porovnání změn hodnot BMI u žen

Vysvětlivky: žluté šrafování (hodnoty 19-24 kg/m²)- normální hodnoty BMI pro ženskou populaci

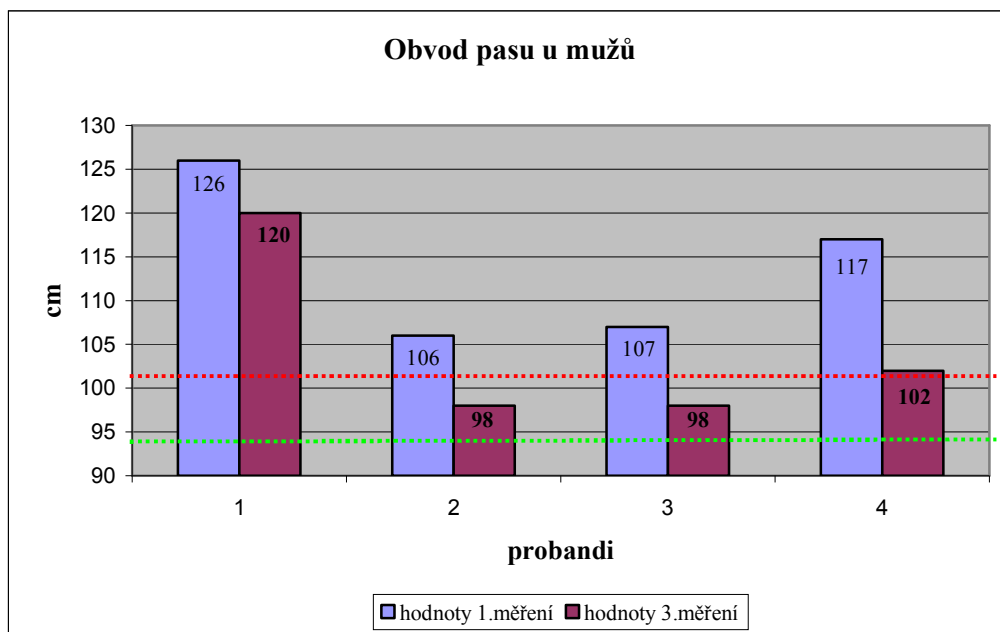
Před zahájením intervenčního programu 66,6% žen spadalo do úrovně *nadváhy stupně I* (lehké nadváhy) a 33,3 % (dvě ženy) do *nadváhy II. stupně* (obezity). Po závěrečném měření intervence 50 % žen snížilo své hodnoty a dosáhly „normálních“ hodnot BMI, 33,3 % (dvě ženy) byly v pásmu *nadváhy stupně I* a 16,66 % (jedna žena) stále v pásmu *obezity*. Relativní změna hodnot BMI u žen činila 11,1 %.

Hodnocení zdravotních rizik podle ukazatele body mass indexu je stále v doporučení Světové zdravotnické organizace, i když podle Snijdera (2003) jsou přesnějšími ukazateli zdravotních rizik indexy WHR nebo WTR (poměr stehno/pas) a obvodu pasu.

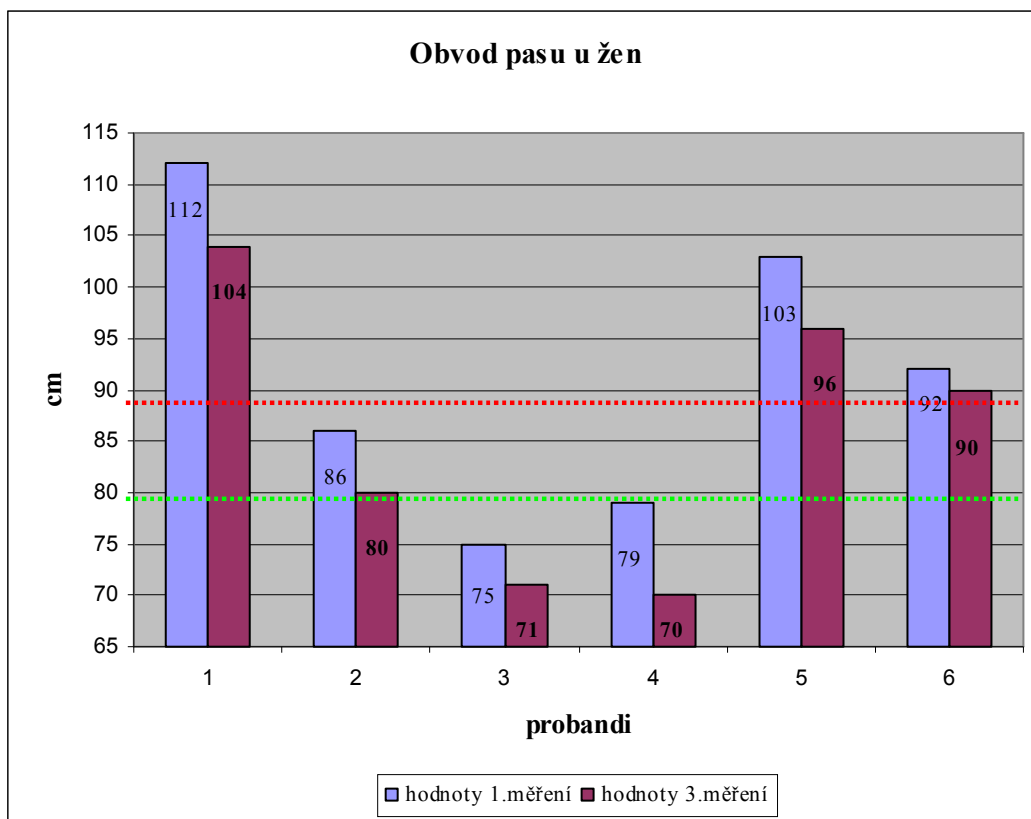
5.3 Vyhodnocení změn hodnot obvodu pasu

Podle Hainera (2011) je důležitá redukce nadváhy či obezity zejména v horní polovině těla a břicha. Snížení těchto hodnot přispívá k redukci kardiovaskulárního rizika a celkovému zlepšení zdraví, sebedůvěry a fyzické mobility. Svačina a Bretšnajdrová (2008) uvádějí rizika centrální distribuce tuku pomocí výpočtu WHR indexu viz. kapitola 2.2, ale novější studie

prokazují, že s riziky centrální distribuce tuku (hypertenze, DM II. typu, dyslipoproteinémie) silně koreluje obvod pasu (Hainer, 2011).



Obrázek 7. Porovnání změn hodnot obvodu pasu 1. a 3. měření u mužů
Vysvětlivky: od zeleného šrafování k červenému (94-102 cm)- zvýšené kardiovaskulární riziko, od červeného ke zvyšujícím se hodnotám (102cm-)- vysoké kardiovaskulární riziko



Obrázek 8. Porovnání změn hodnot obvodu pasu 1. a 3. měření u žen

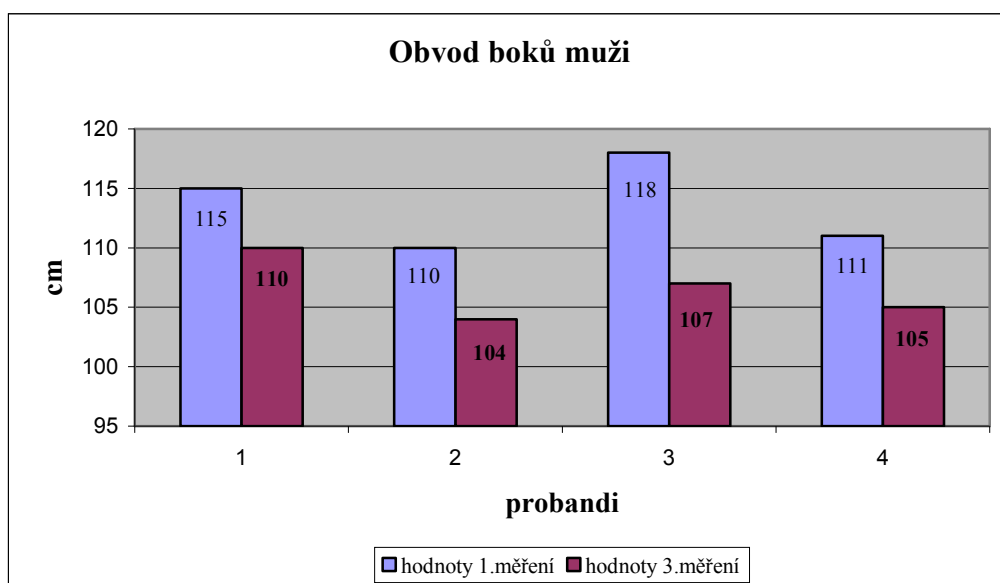
Vysvětlivky: od zeleného šrafování k červenému (80-88 cm)- zvýšené kardiovaskulární riziko, od červeného ke zvyšujícím se hodnotám (88cm-)- vysoké kardiovaskulární riziko

Průměrný obvod pasu v rámci celé skupiny po vstupním měření byl $103 \pm 15,9$ cm, jenž podle Hainera et al. (2004) znamenají vysoké riziko pro srdečně cévní onemocnění. Tyto hodnoty byly po skončení intervenčního programu sníženy v průměru o 7,33 %, avšak riziko rozvoje kardiovaskulárních chorob zůstalo stále vyšší.

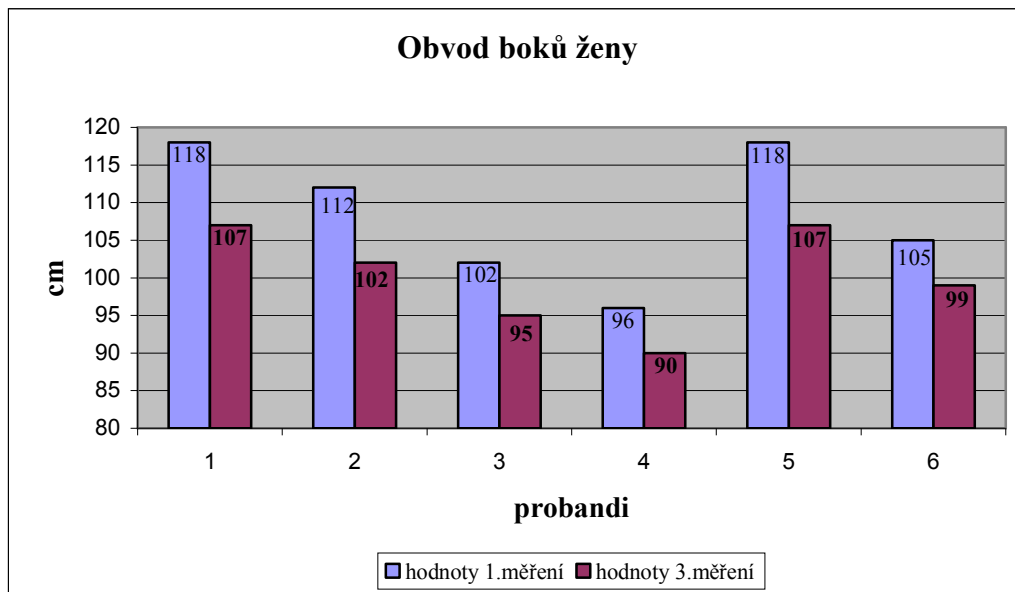
Všichni muži se ze začátku intervenčního programu zdržovali na „vysoce rizikových“ naměřených hodnotách obvodu pasu, avšak při třetím měření, až na jednoho probanda, dokázali zredukovat původní hodnoty na úroveň „zvýšeného rizika“ metabolických komplikací obezity. Nikdo z mužů se tedy nezačlenil do úrovně „normálních“ hodnot. Konec programu redukce hmotnosti ukázal snížení obvodu pasu u mužské populace o 8,3 %.

Ženy ve srovnání s muži dosahovaly lepších hodnot, avšak i u nich byly naměřeny „vysoce rizikové“ hodnoty obvodu pasu. 50 % probandek se po vstupním vyšetření pohybovalo na úrovni „vysokých rizik“, 16,6 % (1 žena) na úrovni „zvýšeného rizika“ a 33,3% v optimálním pásmu hodnot. V průběhu intervence klesl obvod pasu průměrně na $85,16 \pm 12,6$ cm a pouze jedna žena navíc se přidala do kategorie „normálních“ hodnot obvodu pasu. Průměrná relativní změna obvodu pasu u žen činila 6,6 %.

5.4 Vyhodnocení změn obvodu boků, WHR indexu



Obrázek 9. Porovnání změn hodnot obvodu boků 1. a 3. měření u mužů



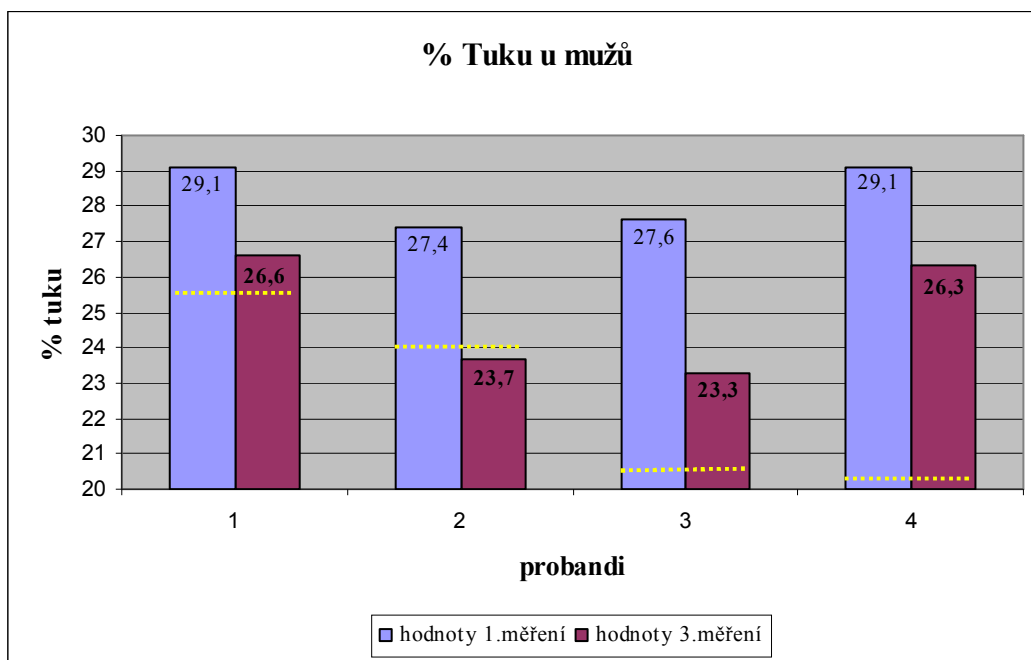
Obrázek 10. Porovnání změn hodnot obvodu boků 1. a 3. měření u žen

Sledovaný soubor po vstupním měření vykazoval průměrné hodnoty obvodu boků $110,5 \pm 7,10$ cm a v průběhu intervence programu snížil své hodnoty v průměru o 7,1 %. V porovnání mezi mužskou a ženskou populací nepatrně více snížily své hodnoty ženy, a to průměrně o 8,5 cm (průměrná relativní změna obvodu boků 7,7 %), muži v průměru o 7 cm (průměrná relativní změna obvodu boků 6,1 %).

Z poměru hodnot obvodu pasu a obvodu boku byl vypočten WHR index. 50 % probandů (5 osob) v rámci celé skupiny, mělo hodnoty WHR indexu vysoké. Podle výzkumu Roschinského (2006) (viz. kapitola 2.2), jsou tyto vyšší hodnoty spojovány s vyšším rizikem vzniku DM II. Pouze jedné osobě (z již zmiňovaných pěti probandů) se podařilo zredukovat své rizikové hodnoty do obecných „průměrných“ hodnot.

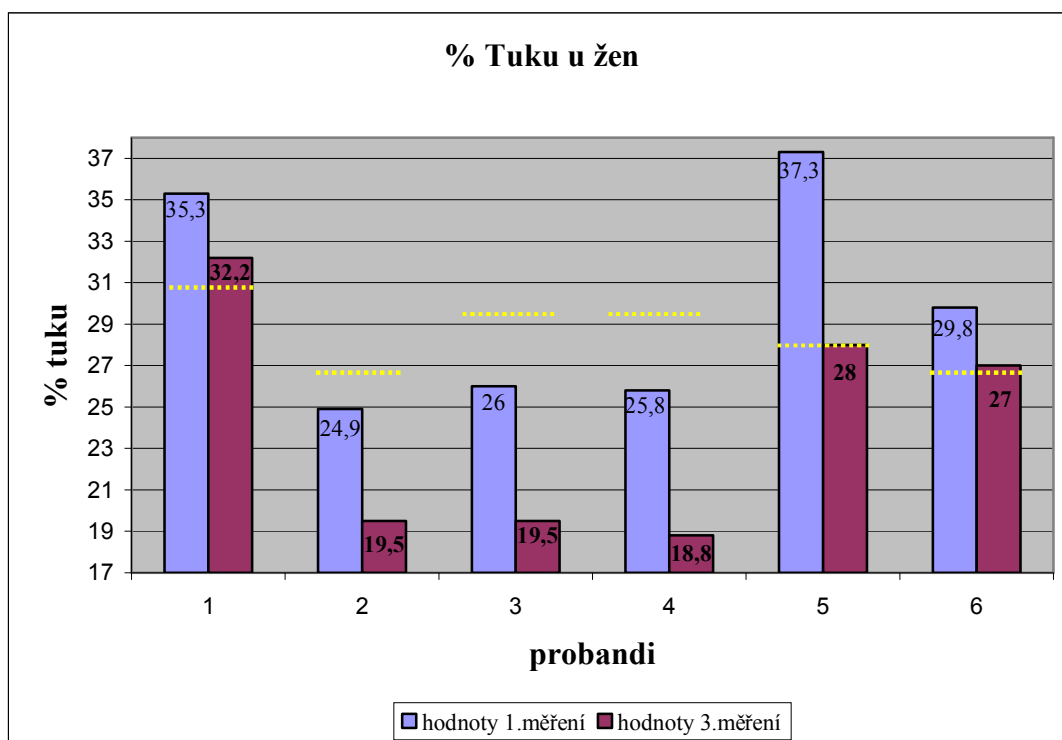
Skupina žen měla průměrné hodnoty WHR indexu $0,83 \pm 0,7$ a dle klasifikace Komárka et al. (2007) se pohybují v kategorii „centrální“ distribuce tuku. U 66,6 % žen dokonce došlo ke zvýšení WHR indexu, což mohlo být zapříčiněno tím, že zredukovaly svůj obvod boků v poměru obvod pasu ve větší míře. WHR index u 50 % mužů (2 osoby) byl taktéž vyšší, z nichž jeden proband během intervence snížil své hodnoty do „průměrné“ úrovně.

5.5 Vyhodnocení změn procenta tuku



Obrázek 11. Porovnání změn procenta tuku u mužů

Vysvětlivky: žluté šrafování- průměrné hodnoty % tuku vzhledem k věku mužů



Obrázek 12. Porovnání změn procenta tuku u žen

Vysvětlivky: žluté šrafování- průměrné hodnoty % tuku vzhledem k věku žen

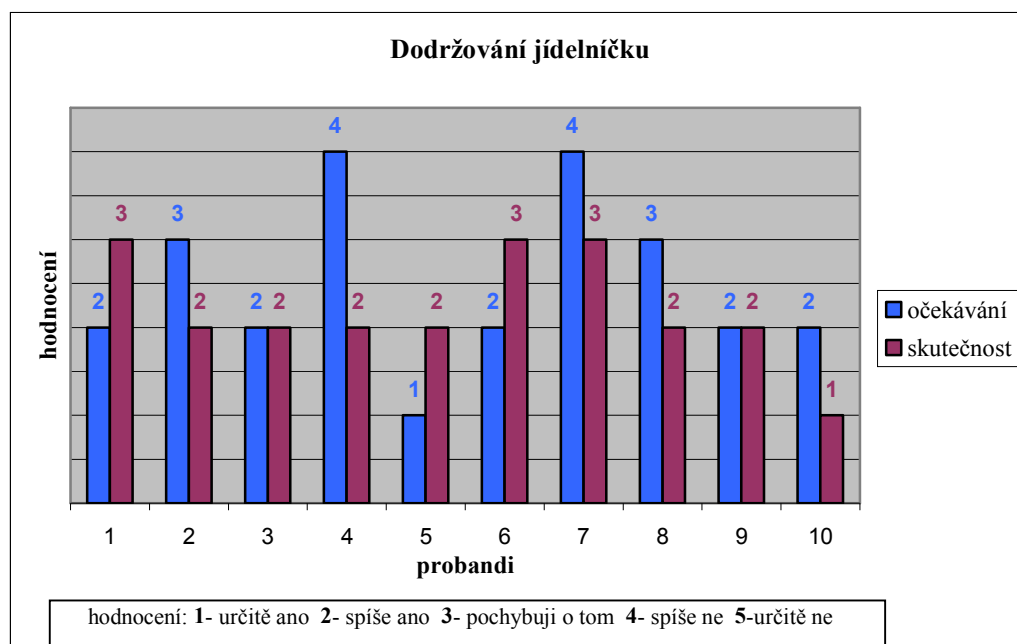
Průměrná hodnota vstupního měření zkoumaného souboru činila $29,23 \pm 3,86$ % tuku. V poměru mezi mužskou a ženskou populací více snížily procento tělesného tuku ženy, jejichž rozdíl mezi 1. a 3. měřením činil v průměru 5,68 %. Průměrná relativní změna procenta tuku v rámci skupiny činila 10,6 %.

Vstupní hodnota u mužské populace byla naměřena v průměru 28,48 % tuku. Probandi dosahovali kategorie „špatných“ hodnot, tedy s vysokým procentem tělesného tuku. Pouze jeden z probandů dosáhl po závěrečném měření „průměrných“ hodnot. Relativní změna procenta tuku u mužů činila v průměru 11,82 %.

V porovnání s klasifikací % tuku vzhledem k věku dle Roschinského (2006) 50% testovaných žen po vstupním měření spadalo do kategorie „špatné“ a jejich hodnoty byly po 3. měření sníženy, přesto nedocílily „průměrných“ hodnot.

Zbývající druhá polovina žen se pohybovala v rozmezí kategorie „dobré“ až „průměrné“ a jejich naměřené hodnoty byly po závěrečném měření zredukovány a docílili úrovně „vynikajících“ hodnot, jak ukazuje Obrázek 12. Průměrná relativní změna procenta tuku u žen činila 19,48 %.

5.6 Vyhodnocení dodržování jídelníčku



Obrázek 13. Porovnání mezi očekávaným a skutečným dodržováním jídelníčku

Dalším důležitým faktorem pro redukci hmotnosti bylo dodržování doporučeného jídelníčku, který jim byl předepsán výživovými odborníky. V rámci motivace se každý z nich měl sám vždy ohodnotit známkou 1 až 5 (přičemž 5 bylo nejhorší), zda pravidelně dodržují dietní intervenci. Pouze dva probandi tento úkol plnili, avšak jen do první poloviny intervenčního programu.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že 60 % probandů *očekávalo*, že budou dodržovat předepsaný jídelníček, 30 % pochybovalo a 20 % zvolilo odpověď „*spíše ne*“. Dle závěrečného dotazníku (viz. Příloha 4.) v průběhu programu doporučenou dietní intervenci dodržovalo 70 % probandů.

Následující Tabulka 8. vykazuje vztah mezi očekáváním a skutečností týkající se plnění dietní intervence, a jak se tato očekávání odlišovala od skutečnosti zkoumaného souboru.

Tabulka 8. Procentuální vyjádření vztahu mezi očekávaným a skutečným dodržováním jídelníčku

Očekávání stejné jako skutečnost	Vychýlení o jeden stupeň směrem k pochybení	Vychýlení o jeden stupeň směrem k přesvědčení	Vychýlení o dva stupně směrem k přesvědčení
20 %	30 %	40 %	10 %

5.7 Vyhodnocení pohybové aktivity

Celková průměrná fyzická aktivita po dobu 3 měsíců činila $36,5 \pm 10,80$. V poměru mezi ženskou a mužskou populací dominovaly ženy, jejichž průměrná pohybová aktivita činila $41,5 \pm 10,80$ (3,72/týden). Tento fakt se shoduje s výzkumem Stejskala (2004), který doporučuje frekvenci pohybové aktivity 3,5 týdně (tedy obden). Průměrná pohybová aktivita mužské populace během intervence činila $29 \pm 10,80$ (2,59/týden).

Jak jsem se již zmínila, klienti měli možnost navštívit další libovolné pohybové aktivity. Měli možnost výběru jak aerobních, tak i z anaerobních aktivit. Průměrná hodnota aerobních aktivit byla $19,35 \pm 11,25$. Mezi ně byly zařazeny následující fyzické aktivity, které si každý proband zapisoval do záznamových archů: zumba, aerobik, taneční, alpinning, chůze (walking), kolo (bicyklový ergometr), plavání, spinning, běh na páse). Z anaerobních aktivit uváděli trx, posilovnu, břišní pekáč, funkční trénink a posilování s osobním trenérem. Dále

se v jejich deníku objevily specifické aktivity, a to jóga, power jóga a pilates, které nebyly zahrnuty do rozboru výsledků, jež se vztahoval na poměr aerobních a anaerobních aktivit.

V Tabulce 9. jsou uvedeny základní charakteristiky průměrných hodnot pohybové aktivity v porovnání mezi muži a ženami sledovaného souboru. Z následujících hodnot vyplývá, že celková průměrná frekvence pohybových aktivit a pohybových aktivit za týden, byla u žen výrazně vyšší než v případě mužské populace. Dále muži těsně převyšovali nad ženami v oblasti celkové průměrné frekvenci anaerobní pohybové aktivity, avšak ženy dominovaly v hodnotách celkové průměrné frekvenci aerobní pohybové aktivity.

Tabulka 9. Porovnání průměrné pohybové aktivity mezi mužskou a ženskou populací během 12- ti týdenní intervence

Sledovaná hodnota		Muži n = 4	Ženy n = 6
Celková průměrná frekvence PA	M	29,00	41,50
	SD	9,24	8,60
	min	23	35
	max	45	59
Průměrná frekvence PA/týden	M	2,59	3,72
	SD	0,87	0,82
	min	2	3
	max	4	5
Průměrná frekvence aerobní PA	M	11,25	24,75
	SD	11,12	7,4
	min	1	16
	max	30	36
Průměrná frekvence anaerobní PA	M	17,75	16,41
	SD	3,2	6,5
	min	15	7
	max	23	26
Průměrná frekvence PA celkem (muži + ženy)	M	36,5	
	SD	10,8	

Vysvětlivky: n- počet probandů, *M-* aritmetický průměr, *SD-* směrodatná odchylka, *min-* minimální hodnota, *max-* maximální hodnota

5.8 Vyhodnocení dotazníkového šetření a zpětná vazba

Z dotazníkového průzkumu, vztahujícího se na jejich „očekávání“, bylo zjištěno, že 90 % probandů *očekává*, že bude pravidelně dodržovat intervenční pohybový program. Toto tvrzení uvedli i v závěrečném dotazníku (viz. příloha 4.), vztahující se na *skutečnost*, zda opravdu plnili své očekávání a pravidelně dodržovali program pohybových aktivit. 10 % (1 osoba) pochybovala o svém přístupu k pohybovým aktivitám, avšak splňovala průměrný počet pohybových aktivit během celé intervence

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že jejich dalším očekáváním (kromě snížení tělesné hmotnosti), bylo získat lepší stravovací návyky, zlepšení kondice, cítit se lépe, získat větší sebevědomí a zmenšit tělesné obvody. Tato očekávání byla během 12- ti týdenní intervence splněna.

Po posouzení nejdůležitějších parametrů a vyhodnocení procentuálního rozdílu obvodu pasu, jenž je podle Hainera (2011) nejvhodnější ukazatel metabolických a kardiovaskulárních rizik a procenta tělesného tuku, se nejúspěšnějším účastníkem komerčního programu redukce hmotnosti stal proband 6 (číslo probanda dle Obrázku 4.). Celkový rozdíl obou posuzovaných parametrů činil 38,5 % ve srovnání s nejméně úspěšným probandem 9 (číslo probanda dle Obrázku 4.) s celkovým rozdílem 11,6 %.

V průběhu kurzu byli probandi dostatečně motivováni ke splnění jejich cíle. Nepanovala mezi nimi rivalita a 90% jedinců nemělo během programu pocit, že by nechtěli dále pokračovat kvůli nedostatečné motivaci z důvodu přílišné pohybové aktivity či pravidelného dodržování jídelníčku.

Všech 10 probandů uvedlo, že veškeré doporučené zásady (jídelníček, zdravý životní styl, pohybová aktivita), týkající se redukce hmotnosti, budou dodržovat i po skončení intervence. Po třech měsících jsme se jich dotázali, zda i po skončení programu dodržovali jídelníček. Návratnost odpovědí byla 80 %. Po třech měsících od ukončení programu 25 % jedinců dále dodržuje dietní intervenci, 25 % částečně (počítá si pouze kalorie a jídelníček upravuje), a zbylých 50 % probandů jídelníček nedodržuje.

Tělesnou hmotnost si drží i po ukončení programu 37,5 %, 25 % osob snížilo hmotnost v průměru o 1,5 kg a 37,5 % probandů navýšilo svoji zredukovanou hmotnost průměrně o 3 kg.

Pohybovou aktivitu stále dodržuje 50 % jedinců, a to v průměrné frekvenci 2,5 PA/týden. Ostatních 50 % osob nedodržuje PA, polovina této skupiny z důvodu zdravotních komplikací.

Prevence nadváhy a obezity by měla být podchycena již v mládí. Nezdravý životní styl může vést, dříve či později, k tzv. civilizačním chorobám a jiným závažným onemocněním. Proto je třeba začít s prevencí co nejdříve a neplatit zbytečně v budoucnu za své chyby. Platit bychom totiž mohli za řešení nemalého problému, a tou je operace, časté návštěvy u lékařů či speciální programy. A přitom stačí dodržovat základní zásady zdravého životního stylu.

Problematiku redukce hmotnosti lze řešit pomocí specializované ambulance, ale i v komerční organizaci, jak tomu bylo v našem případě. Podle Blahušové (2009) jde o problém celého těla, je nutné léčit jedince komplexně. Proto jsme se v rámci programu redukce hmotnosti zaměřili jak na stránku pohybových, tak i stravovacích návyků a změnu životního stylu. 30 % klientů před nástupem do intervenčního programu předtím nesportovalo, dalších 50 % provozovalo nepravidelnou pohybovou aktivitu a zbylých 20 % sportovalo pravidelně. Během programu si všichni probandi zvykli na pravidelnou pohybovou aktivitu a po skončení programu v pravidelné fyzické činnosti pokračovalo 50 %.

Vzhledem současné „uspěchané“ době a časovým možnostem dnešní společnosti, je třeba hledat správnou cestu ke snížení tělesné hmotnosti, která bude dostupná pro všechny jedince s minimální časovou náročností. Proto byl zvolen program, který měl usměrnit, poskytnout zásadní informace dané problematiky, prověřit a vyhodnotit zkoumané charakteristiky. Kromě jednoho „povinného“ setkání týdně, klienti dostali možnost vlastní volby přístupu k jednotlivým pohybovým aktivitám a konzultacím dle jejich časovému přizpůsobení během celého programu. Výběr pohybových aktivit byl zcela v rukou klientů. Výběr měli jak z aerobních aktivit, tak z anaerobních a specifických cvičení.

Velice zavádějící může být pouze sledování, zaměřené na úbytek kilogramů, které však nevypovídá nic o poměru úbytku tuků na úkor svalové hmoty (tedy aktivní tělesné hmoty). Například proband 10 (viz. Obrázek 4.), z hlediska úbytku své tělesné hmotnosti, by se stal jednoznačně nejúspěšnějším účastníkem intervence. Ale po zhodnocení procenta tukové složky se svým pořadím propadá na poslední příčky. Naproti tomu proband 6 (viz. Obrázek 4.), se držel průměrných hodnot týkající se redukce tělesné hmotnosti, avšak relativní změna procenta tuku byla velká. Na základě těchto výsledků Hainer (2011) doporučuje zaměřit se na úbytek tukové složky a také obvodu pasu, jehož rizikové hodnoty mohou sloužit jako ukazatel metabolických kardiovaskulárních chorob.

Diplomová práce měla za cíl sledovat změny hmotnosti a celkovou efektivitu intervenčního programu. Program byl považován za úspěšný a splnil očekávání.

6 ZÁVĚR

Diplomová práce splnila zadané cíle, a to sledovat celkový průběh a dopad skupinového intervenčního programu redukce hmotnosti, zahrnující pohybovou aktivitu a výživu. Také sledovat vliv intervence na změnu životního stylu a vybrané antropometrické parametry u jedinců zařazených do programu.

U sledované skupiny došlo ke statisticky významné redukci hmotnosti. Průměrný úbytek hmotnosti činil 9,98 kg ($10,71 \pm 1,82$ %). V poměru mezi mužskou a ženskou populací více snížili svoji tělesnou hmotnost muži, a sice o $11,1 \pm 14$ kg, ženy o $9,2 \pm 2,49$ kg. Rozdíl mezi očekávaným předpokladem a skutečně naměřeným úbytkem tělesné hmotnosti na konci programu, vyplývající z dotazníkového šetření, činil průměrně $2,8 \pm 15,98$ kg. Po ukončení programu 37,5 % jedinců si drží svoji zredukovanou hmotnost.

Body mas index se po intervenci snížil v průměru 10,6 % a tato redukce byla statisticky významná. 75 % mužů ve skupině spadalo do kategorie „*nadváhy stupně II*“ (obezity), pouze 25 % snížilo své hodnoty do úrovně „*lehké nadváhy*“. Po závěrečném měření intervence 50 % žen snížilo své hodnoty a dosáhly „*normálních*“ hodnot BMI, 33,3 % bylo v pásnu „*lehké nadváhy*“ a 16,66 % stále v pásnu *obezity*.

Průměrný obvod pasu v rámci celé skupiny po vstupním měření byl $103 \pm 15,9$ cm a po závěrečném měření byly tyto hodnoty statisticky sníženy v průměru o 7,33 %, avšak riziko rozvoje kardiovaskulárních chorob zůstalo stále vyšší. 75 % mužů dokázalo snížit svůj obvod pasu z úrovně „*vysoké rizikivosti*“ do nižší úrovně „*zvýšeného rizika*“ kardiovaskulárních onemocnění. Pouze jedna probandka z ženské populace snížila svoje hodnoty tak, že se po intervenci zlepšila o jednu úroveň rizikivosti a dosáhla tak „*průměrných*“ hodnot obvodu pasu.

V průběhu redukčního programu byly hodnoty obvodu boků sníženy v průměru o 7,1 % a staly se tak statisticky významnými hodnotami. 50 % probandů v rámci celé skupiny, mělo hodnoty WHR indexu vysoké. Pouze 10 % osob se podařilo zredukovat své „*rizikové hodnoty*“ do obecných „*průměrných*“ hodnot. U 66,6 % žen dokonce došlo ke zvýšení WHR indexu.

Procento tělesného tuku se v průběhu intervence statisticky významně snížilo a průměrná relativní změna procenta tuku v rámci skupiny činila 10,6 %. Muži dosahovali vysokých hodnot a pouze jeden proband zredukoval své procenta tuku do úrovně „*normálních*“ hodnot klasifikace podle věku, 40 % žen snížilo procento tělesného tuku

do „normálních“ hodnot. Z výsledků je zřejmé, že ženy se z hlediska snížení procenta tuku staly úspěšnějšími než muži.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že 60 % probandů *očekávalo*, že budou dodržovat předepsaný jídelníček. Dietní intervenci ve skutečnosti dodržovalo 70 % osob. Pouze dva probandi se v rámci motivace sami hodnotili známkou za pravidelné dodržování doporučeného jídelníčku, avšak jen do 1. poloviny programu.

Po třech měsících od ukončení programu 25 % jedinců dále dodržuje dietní intervenci, 25 % částečně (počítá si pouze kalorie a jídelníček upravuje), a zbylých 50 % probandů jídelníček nedodržuje,

Celková průměrná frekvence fyzické aktivity po dobu 3 měsíců byla $36,5 \pm 10,80$. V poměru mezi ženskou a mužskou populací dominovaly ženy, jejichž průměrná frekvence pohybové aktivity činila $41,5 \pm 10,80$ (3,72/PA/týden). Tyto hodnoty se shodují s tvrzením Stejskala (2004), který doporučuje frekvenci pohybové aktivity 3,5 týdně (tedy obden). Průměrná frekvence pohybové aktivity mužské populace během intervence činila $29 \pm 10,80$ (2,59/týden).

Z dotazníkového průzkumu vztahující se na jejich „očekávání“ bylo zjištěno, že 90 % probandů *očekává*, že bude pravidelně dodržovat intervenční pohybový program. Jejich očekávání bylo splněno. Tři měsíce po ukončení intervenčního programu pohybovou aktivitu stále dodržuje 50 % jedinců, a to průměrně 2,5 PA/týden, ostatních 50 % osob nedodržuje PA.

Vyjádření k výzkumným otázkám:

První otázka zněla: „Bude mít komerční skupinový program redukce hmotnosti (kombinace redukční diety, pohybové aktivity a dalších specifických prvků např. průběžné měření, přednášky, průběžné veřejné hodnocení apod.) vliv na sledované antropometrické parametry?“ Odpověď je ano, určitě. Výhodou komplexního programu byla práce ve skupině, kde se klienti mohli vzájemně motivovat a předávat si své zkušenosti. Přednášky a názory mnoha odborníků, popř. čtenářů, mohli hrát důležitou roli v objasnění celé problematiky redukce hmotnosti. Je nesporné, že kombinace pohybové aktivity a dietního opatření bude daleko efektivnějším způsobem podmiňovat proces redukce hmotnosti, než samostatná dieta.

Druhá otázka: „Dojde vlivem programu redukce hmotnosti ke snížení procenta tuku u všech sledovaných osob?“ Odpověď zní ano. I když pouze 50 % probandů dokázalo snížit své hodnoty do úrovně „normálních“ hodnot, přesto se u všech probandů prokázalo snížení jejich procenta tělesného tuku.

Třetí otázka zněla: „Bude vysledovatelný rozdíl mezi očekáváním před a po realizaci programu? Odpověď zní ano. Vysledovatelný rozdíl byl například v oblasti očekávaného a skutečného úbytku kg tělesné hmotnosti, který činil v průměru 2,9 kg. Další rozdíl byl ve vztahu mezi očekávaným a skutečným dodržováním jídelníčku, který činil 80 %, v oblasti pohybové aktivity se také vyskytovaly menší rozdíly, které činily 30 %.

7 SOUHRN

Cílem studie bylo sledovat celkový průběh a dopad skupinového intervenčního programu redukce hmotnosti, zahrnující pohybovou aktivitu a výživu během 3 měsíců. Také sledovat vliv intervence na změnu životního stylu a vybrané antropometrické parametry u jedinců zařazených do programu. Intervence se zúčastnilo 10 probandů ve věku 28-62 let s rozličnými vstupními charakteristikami, životním stylem a povoláním.

Změny sledovaných antropometrických parametrů byly statisticky významné. Další hodnocené ukazatele jednotlivých probandů měly pozitivní vliv na výsledky intervence. Cíle programu splnily očekávání klientů.

8 SUMMARY

The aim of this study was to observe the overall progress and impact of the intervention group weight reduction program, including physical activity and nutrition within 3 months. Also monitor the impact of interventions on lifestyle changes and selected anthropometric parameters for individuals enrolled in the program. Intervention was attended by 10 probands aged 28-62 years with various admission characteristics, lifestyles and occupations.

The observed changes of anthropometric parameters were statistically significant. Other evaluated variables in each of the probands had a positive effect on the results of the intervention. Objectives of the program met the needs of clients.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anonymous, (2007). *Physical activity*. Retrieved 30. 3. 2012 from the World Wide Web: http://www.who.int/topics/physical_activity/en/
- Anonymous, (2011). Víte jak účinně bojovat proti civilizačním nemocem a tím i s nadváhou a obezitou? Retrieved 13. 3. 2012 from the World Wide Web: <http://www.obezita.org/>
- Anonymous, (2006). *What are the health consequences of being overweight?* Retrieved 1. 3. 2012 from the World Wide Web: <http://www.who.int/features/qa/49/en/index.html>
- Anonymous, (2012). *Bruslete pro zdraví*. Retrieved 10. 3. 2012 from the World Wide Web: <http://www.inlinebrusle.net/>
- Blahušová, E. (2009). *Wellness. Jak si udržet zdraví a pohodu*. Velké Bílovice: TeMi CZ.
- Bushman, B. (2011). *Complete guide to fitness and health*. Champaign, Ill. : Human Kinetics.
- Cooper, K. (1983). *Aerobní cvičení*. Praha: Olympia.
- Costill, D. & Wilmore, J. (1999). *Physiology of sport and exercise*. 2. vydání. Champaign : Human Kinetics
- Cuberek, R. & Měkota, K. (2007). *Pohybové dovednosti- činnosti- výkony*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dohnal, T. & Hodaň, B. (2008). *Rekreologie*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dostál, V., Zítka, M. & Balling, M. (1992). *Kruhový trénink s hudebním doprovodem*. Praha: Gym-Game
- Fialová, L. (2007). *Jak dosáhnout postavy snů aneb možnosti a limity korekce postavy*. Praha: Grada
- Frömel, K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Hagger, M. & Chatzisarantis, N. (2005). *The social Psychology of Exercise and Sport*. Maidenhead, England ; New York: Open University Press.
- Hainer, V. et al. (2004). *Základy klinické obezitologie*. 1. vydání. Praha: Grada
- Hainer, V. et al. (2011). *Základy klinické obezitologie*. 2. vydání. Praha: Grada.
- Hamřík, Z., Kalman, M. & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc
- Hodaň, B. (1997). *Úvod do teorie tělesné kultury*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Hodaň, B. & Dohnal, T. (2008). *Rekreologie*. 2. vydání. Olomouc: Hanex.
- Hošek, V. et al. (1985). *Motivace sportovního tréninku*. Praha: Univerzita Karlova.
- Heger, W. & Heger, S. (2009). *Fitness and wellness*. 8. vydání. Belmont, Calif. : Wadsworth Cengage Learning
- Christensen, J. et al. (2011). Diet, physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers - a randomized controlled trial. *BMC Public health.*, 11, 4-11. Retrieved 3. 2. 2012 from EBSCO databáze on The World Wide Web: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&hid=21&sid=e2eb9555-a60a-4df7-8360-d94431680f6d%40sessionmgr4>
- Insen, P., Turner, R. & Ross, D. (2010). *Discovering nutrition*. 3. vydání. Sudbury, Mass. : Jones and Bartlett
- Klescht, V. (2009). *Projeďte se ke štíhlosti. Jak z jídla netloustnout. Zdravé recepty po celý den na 31 dní*. 1. vydání. Brno: Computer Press.
- Komárek, L. & Provazník, K. (2011). *Ochrana a podpora zdraví*. 1. vydání. Praha: 3. lékařská fakulta UK.
- Konárek et al. (2007). Antropometrická šetření. Státní zdravotní ústav. Retrieved 5. 4. 2012 from the World Wide Web: <http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/antropometricka-vysetreni>
- Korte, A. (2008). *Pilates : fitness trénink pro tělo i duši*. 1. vydání. Praha: Jan Vašut.
- Kožnar, J. (1992). *Skupinová dynamika. Teorie a výzkum*. Praha: Univerzita Karlova.
- Křivohlavý, J. (2001). *Psychologie zdraví*. 1. vydání. Praha: Portál.
- Kučera, M. et al. (1996). *Pohyb v prevenci a terapii*. Praha: Karolinum.
- Kunová, V. (2005). *Zdravá výživa a hubnutí v otázkách a odpovědích*. Praha: Grada.
- Kunová, V. (2011). *Zdravá výživa*. 2. přepracované vydání. Praha: Grada
- Machová, J., Kubátová, D. et al. (2009). *Výchova ke zdraví*. 1. vydání. Praha: Grada.
- Máček, M. (2005). *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha: ATVS Palestra.
- Máček, M. & Máčková, J. (1995). *Klinický význam tělesné zátěže v prevenci a léčení metabolického syndromu*. *Med. Sport. Boh. Slov.*, 4, 103-106.
- Máček, M. & Máčková, J. (1997). *Fyziologie tělesných cvičení*. Brno: Masarykova univerzita.
- Máček, M. & Máčková, J. (1997). *Fyziologie tělesných cvičení*. Brno: Masarykova univerzita.
- Málková, I. & Krch, F. (2001). *SOS nadváha. Průvodce úskalím diet a životního stylu*. Praha: Portál.

- Mandelová, L. & Hrnčířiková, I. (2007). *Základy výživy ve sportu*. Brno: Masarykova univerzita.
- Morgan, W. (1970). *Contemporary psychology of sport*. Chicago: Athletic institute.
- Morgan et al. (2007). Fitness programy v teorii a praxi. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 7, 105.
- Nečas, E. et al. (2000). *Obecná patologická fyziologie*. Praha: Karolinum.
- Novotná, V., Čechovská, I. & Bunc, V. (2006). *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada.
- Novotný, J. (2011). *Hypokineze a „civilizační nemoci“*. Retrieved 15. 3. 2012 from the World Wide Web: <http://www.fsps.muni.cz/~novotny/Hypokin.htm>
- Pařízková, J. & Lisá, L. (2007). *Obezita v dětství a dospívání*. Terapie a prevence. Praha: Karolinum, Galén
- Placheta, Z. et al. (2001). *Zátěžové vyšetření a pohybová léčba ve vnitřním lékařství*. Brno: Masarykova univerzita.
- Popkin et al. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries, *Nutrition Reviews*, 3-21.
- Roschinský, J. (2006). *Hubneme cvičením a správnou výživou*. 1. vydání. Praha: Grada.
- Slepička, P. & Slepičková, I. (2002). Sport z pohledu české společnosti I. Praha: *Česká kinantropologická společnost* 6,1.
- Sidwells, Ch. (2004). *Bicykle a cyklista*. 1. slovenenské vydání. Bratislava: Slováry.
- Snijder, M et al. (2003) Associations of hip and thigh circumferences independent of waist circumference with the incidence of type 2 diabetes: the Hoorn Study. *American Journal of clinical Nutrition*, 5, 1192-1197
- Soumar, L. (1997). Kondice a zdraví průvodce aerobním cvičením.
- Spackman, R. (2009). *Exercising Motivation: How To Get Motivated To Exercise By Focusing On Consistency Over Intensity*. Retrieved 10. 4. 2012 from the World Wide Web: <http://www.motivationtoloseweight.org/motivation-to-exercise/exercising-motivation-how-to-get-motivated>
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se správně hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Stejskal, D, Stejskal, P., Bartek, J. & Mohapl, P. (1996). *Metabolická onemocnění hromadného výskytu*. 1. vydání. Brno : BioVendor
- Svačina, Š. & Bretšnajdrová, A. (2008). *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada.
- Svačina, Š. & Bretšnajdrová, A. (2008). *Dietologický slovník*. Praha: Triton.
- Svačina, Š. *Diety a pohybová aktivnost v prevenci obezit*. *Tělesná výchova a sport mládeže*. roč. 77, č. 1 (2011), s. 2-5.

- Šonka, J. & Příbylová-Čárková, M. (1998). *Dieta při otylosti*. Praha: Avicenum.
- Stackeová, D. (2008). *Fitness programy teorie a praxe*. 2. vydání. Praha: Galén.
- Stackeová, D. (2009). Výkonová motivace ve sportu a možnosti její diagnostiky. *Tělesná výchova a sport mládež*, 75, 5-10.
- Vilikus, Z., Brandejský, P. & Novotný, V. (2004). *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum.
- Vlasák, R. (2000). Typ nadváhy jablko (androidní) nebo hruška (gynoidní). Retrieved 10. 4. 2012 from the World Wide Web: <http://zdravezhubni.cz/jablko-nebo-hruska/>.
- Vondruška, V., & Barták, K. (1999). *Pohybová aktivita ve zdraví a v nemoci*. Hradec Králové: Klinika tělovýchovného lékařství FN a LFUK.
- Vysušilová, H. (2007). *Pilates – balanční cvičení*. 4. vydání. Praha: ARSCI.
- Žilinčár, T. (2009). Skupina jako motivační činitel. *Komora*, 25-26.
- Zylla, A. & Mießner, W. (2010). *Pilates : krátká cvičení na každý den*. Praha: Grada.
- Wade, J. (2011). Circuit Training Workouts – Get Fit Fast. Retrieved 4.4. 2012 from the World wide web: http://www.motleyhealth.com/fitness/circuit-training-workouts&usg=ALkJrhhhkDyhr-_gOm-GQD2KsLezRGmnA.

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1. Přihláška

Příloha 2. Harmonogram programu redukce hmotnosti

Příloha 3. Dotazník „očekávání“

Příloha 4. „Závěrečný“ dotazník

Příloha 1. Přihláška



PŘIHLÁŠKA DO SOUTĚŽE S NÁMI HUBNE OLOMOUC




Jméno a příjmení Datum narození Telefon Email Bydliště	Výška v cm Váha v kg Vaše váha v kg ve 20 letech Obvod pasu a boků v cm
Zdravotní omezení (př. vysoký TK, cukrovka, artróza, epilepsie, léky apod.)	
Kde jste se o kurzu dozvěděl/a?	
Jaké je vaše očekávání? Př. chci zhubnout 5 kg. Již jste se nějakého hubnoucího kurzu účastnil/a? Pokud ano, prosím napište jakého a zda fungoval nebo ne? Když ne, tak proč si myslíte, že nebyl kurz úspěšný?	
Dřel/a jste někdy nějaké redukční diety? Pokud ano, kdy a jaké?	
Navštěvoval/a jste někdy náš Help Fitness Club?	
Máte nějaké obavy z kurzu?	
Pokud nám chcete cokoli sdělit, napište to sem	

Podpisem přihlášky stvrzujete, že Help Fitness Club může využít vaše data získaná z této soutěže ke svým marketingovým účelům

V dne

Podpis

Příloha 2. Harmonogram programu redukce hmotnosti

ZÍSKEJ KONDICI S    					
1. týden	23.9.2011	18:00	úvodní setkání		
			osobní trénink - testování zdatnosti - stanovení tepové frekvence		pocity/tepovka/délka
	30.9.2011	18:00	přednáška - zdravý životní styl + představení tréninkových plánů - Kačka G. + Lenka K.		
2. týden		19:00	SCHWINN CYCLING (SPINNING)/ Kačka G.	cyklistické kalhoty, dres, SPD boty či tenisky, bidon, ručník	
			<i>další aktivita v centru:</i>		
			<i>další aktivita v centru:</i>		
			<i>další aktivita</i>		
	7.10.2011	18:00	přednáška - práce s tepovou frekvencí - Kačka G.		
3. týden		19:00	SCHWINN CYCLING (SPINNING)/Kačka G.	cyklistické kalhoty, dres, SPD boty či tenisky, bidon, ručník	
			<i>další aktivita v centru:</i>		
			<i>další aktivita v centru:</i>		
			<i>další aktivita</i>		

Příloha 3. Dotazník „očekávání“

DOTAZNÍK OČEKÁVÁNÍ OD REDUKČNÍHO KURZU „HUBNUTÍ S DENÍKEM“

Prosím o vyplnění krátkého dotazníku. Úkolem průzkumu je sledovat Vaše očekávání a cíle, které se vztahují k redukčnímu programu „Hubnutí s Deníkem“ v Help Fitness clubu v Olomouci, jež probíhá v termínu 23.9.2011 – 16.12. 2011. Výsledky použiji ve své diplomové práci.

Zakroužkujte prosím svoji odpověď na hodnotící škále (popř. ji doplňte), přičemž jednotlivé stupně znamenají:

1-určitě ano 2- snad ano 3- pochybuji o tom 4- spíše ne 5- určitě ne

Prosím o uvedení základních osobních údajů:

Jste: muž - žena

Věk:

1. Co očekáváte od kurzu? Svoji odpověď krátce popište.

2. Myslíte si, že budete pravidelně dodržovat doporučený jídelníček?

1 2 3 4 5

3. Myslíte si, že budete pravidelně dodržovat doporučený rozvrh pohybových aktivit?

1 2 3 4 5

4. Očekáváte, že během redukčního kurzu budete dostatečně motivováni k dodržování všech zásad ohledně výživy, pohybové aktivity, doporučeného plánu?

1 2 3 4 5

5. Myslíte si, že informace na přednáškách budou pro Vás přínosné?

1 2 3 4 5

6. Očekáváte, že vám instruktor/přednášející poskytne veškeré potřebné informace a bude vždy nápomocen při řešení problému týkajícího se redukčního programu?

1 2 3 4 5

7. Kolik kilogramů tělesné hmotnosti očekáváte, že snížíte po absolvování redukčního kurzu?

8. Očekáváte, že při závěrečném testování, budou vaše hodnoty/idexy přiblíženy normám, než ty, které byly naměřeny na začátku redukčního programu?

1 2 3 4 5

9. Myslíte si, že budete veškeré doporučené zásady (jídelníček, zdravý životní styl, pohybová aktivita), týkající se redukce vaší tělesné hmotnosti, dodržovat i po skončení redukčního programu?

1 2 3 4 5

10. Očekáváte, že budete potřebovat odbornou pomoc ohledně udržení/snížení své tělesné hmotnosti i po skončení redukčního programu?

1 2 3 4 5

11. U jakých problémových partií těla očekáváte, že snížíte její tělesnou hmotnost nejvíce?

- a) partie v oblasti břicha b) partie v oblasti boků c) partie v oblasti hýždí
d) partie v oblasti stehen e) jiné

12. Jaké problémové partie těla chcete zhubnout?

- a) partie v oblasti břicha b) partie v oblasti boků c) partie v oblasti hýždí
d) partie v oblasti stehen e) jiné

13. Jste odhodláni udělat vše, co Vám bylo doporučeno k docílení snížení tělesné hmotnosti a přiblížení se k normám?

1 2 3 4 5

14. Očekáváte, že budete nejlepší účastník programu redukčního kurzu a vyhrajete?

1 2 3 4 5

Příloha 4. „Závěrečný“ dotazník

DOTAZNÍK- ZÁVĚR REDUKČNÍHO KURZU „HUBNUTÍ S DENÍKEM“

Prosím o vyplnění krátkého dotazníku. Úkolem průzkumu je sledovat Vaše cíle, které se vztahují k redukčnímu programu „Hubnutí s Deníkem“ v Help Fitness klubu v Olomouci, jež probíhá v termínu 23.9.2011 – 16.12. 2011. Výsledky použiji ve své diplomové práci. Zakroužkujte prosím svoji odpověď na hodnotící škále (popř. ji doplňte), přičemž jednotlivé stupně znamenají:

1- určitě ano 2- snad ano 3- pochybuji o tom 4- spíše ne 5- určitě ne

Prosím o uvedení základních osobních údajů:

Jste: muž - žena

Věk:

1. Splnil redukční program vaše očekávání? Pokud zvolíte odpověď 3,4 nebo 5, krátce odůvodněte.

1 2 3 4 5

2. Dodržoval/a jste pravidelně doporučený jídelníček? Pokud zvolíte odpověď 3,4 nebo 5, krátce odůvodněte.

1 2 3 4 5

3. Dodržoval/a jste doporučený rozvrh pohybových aktivit? Pokud zvolíte odpověď 3,4 nebo 5, krátce odůvodněte.

1 2 3 4 5

4. Byl/a jste dostatečně motivován/a k dodržování všech zásad ohledně výživy, pohybové aktivity, doporučeného plánu?

1 2 3 4 5

5. Měl/a jste během redukčního programu někdy pocit, že nechcete pokračovat v kurzu z důvodu nedostatečné vůle?

1 2 3 4 5

6. Měl/a jste během redukčního programu pocit, že nechcete pokračovat v kurzu z důvodu přílišné pohybové aktivity?

1 2 3 4 5

7. Měl/a jste během redukčního kurzu pocit, že nechcete pokračovat v kurzu z důvodu pravidelného dodržování doporučeného jídelníčku?

1 2 3 4 5

8. Byly pro vás informace na přednáškách a v rámci celého kurzu přínosné?

1 2 3 4 5

9. Poskytnul vám instruktor/přednášející veškeré potřebné informace a byl vždy nápomocen při řešení problému týkajícího se redukčního programu?

1 2 3 4 5

10. Budete dodržovat veškeré doporučené zásady (jídelníček, zdravý životní styl, pohybová aktivita), týkající se redukce vaší tělesné hmotnosti, i po skončení redukčního programu?

1 2 3 4 5

11. Budete potřebovat odbornou pomoc ohledně udržení/snížení své tělesné hmotnosti i po skončení redukčního programu?

1 2 3 4 5

12. Vyhovovalo vám složení účastníků redukčního kurzu?

1 2 3 4 5

13. Jak jste pracoval/a v rámci skupiny- máte pocit, že jste se motivovali navzájem?

1 2 3 4 5

14. Jak jste pracoval/a v rámci skupiny- máte pocit, že mezi vámi panovala rivalita?

1 2 3 4 5

15. Vyhovovalo vám prostředí, ve kterém probíhaly pohybové aktivity? Pokud zvolíte odpověď 3,4 nebo 5, krátce odůvodněte.

1 2 3 4 5

16. Vyhovovalo vám prostředí, ve kterém probíhaly přednášky? Pokud zvolíte odpověď 3,4 nebo 5, krátce odůvodněte.

1 2 3 4 5

17. Kolik kilogramů tělesné hmotnosti jste snížili po absolvování redukčního kurzu?