



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra výchovy ke zdraví

Bakalářská práce

Podtlakový trénink a jeho vliv na vybrané antropometrické a kondiční parametry u žen od 40 let

Vypracoval: Ing. Dagmar Čáková
Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice 2015



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice
Faculty of Education
Department of Health Education

Bachelor Thesis

Vacuum training and its influence on
chosen anthropometric parameters and fit
parameters with women over 40 years

Author: Ing. Dagmar Čáková
Supervisor: Mgr. Jan Šuster, Ph.D.

České Budějovice 2015

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora:

Ing. Dagmar Caklová

Název bakalářské práce:

Podtlakový trénink a jeho vliv na vybrané antropometrické a kondiční parametry u žen od 40 let

Pracoviště:

Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce:

2015

Abstrakt:

Bakalářská práce na téma Podtlakový trénink a jeho vliv na vybrané antropometrické a kondiční parametry u žen od 40 let se zaměřuje na kondiční změny a změny tělesné stavby během desetitýdenního tréninkového cyklu. Práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a výzkumnou. V teoretické části jsou vymezeny základní pojmy související se zdravým životním stylem, období střední a starší dospělosti žen a pohybové aktivity v podtlaku. Část výzkumná se zabývá charakteristikou výzkumného souboru, použitými metodami a celkovým zhodnocením výsledků měření. Součástí přílohy je edukační materiál určený probandům výzkumného měření.

Klíčová slova:

Aerobní aktivita, bioelektrická impedanční analýza, fyzická zátěž, chůze v podtlaku, kondice, podtlakový trénink, redukce tuku, tepová frekvence, zdraví, zdravý životní styl

Bibliographical Identification

Name and Surname:

Ing. Dagmar Caklová

Bachelor Thesis Title:

Vacuum training and its influence on chosen anthropometric parameters and fit parameters with women over 40 years

Department:

Department of Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor:

Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Year of Presentation:

2015

Abstract:

The topic of the bachelor thesis is vacuum training and its influence on chosen anthropometric parameters and fit parameters with women who are over 40 years old. The main aim is to identify and describe changes to a figure and body form during a ten-week-training. The thesis is split into theoretical and research parts. The theoretical part deals with the basic concepts related to healthy lifestyle, a middle period and older adult women and a physical activity in a vacuum condition. The research part deals with characteristics of research data set, used methods for data analysis and their overall results. As the part of the attachment, there is an educational material.

Keywords:

Aerobic activity, bioelectrical impedance analysis, physical exercise, walking in a vacuum condition, vacuum training, reducing fat, heart rate, health, healthy lifestyle.

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma Podtlakový trénink a jeho vliv na vybrané antropometrické a kondiční parametry u žen od 40 let vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou fakultou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 1. 7. 2015

.....
Ing. Dagmar Čáková

Poděkování patří zejména vedoucímu této bakalářské práce Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D. za odborné vedení a vzácné rady. Dále bych chtěla poděkovat Rekondičnímu studiu v Českých Budějovicích za možnost využít zařízení a prostor studia pro realizaci praktické části bakalářské práce.

Významnou zásluhu mají samozřejmě všechny klientky Rekondičního studia České Budějovice, které se mého výzkumu s ochotou, s nadšením a poctivě účastnily.

Obsah

1.	Úvod.....	1
2.	Teoretická část	2
2.1.	Vymezení pojmů	2
2.1.1.	Zdraví	2
2.1.2.	Životospráva, duševní hygiena.....	3
2.1.3.	Pohybové aktivity, jejich vliv na organismus	5
2.1.3.1.	Fyzická kondice	6
2.1.3.2.	Nadváha a obezita	7
2.1.3.3.	Zdravotní rizika obezity	8
2.2.	Žena v období střední a starší dospělosti	10
2.2.1.	Období dospělosti.....	10
2.2.1.1.	Ženy v období střední dospělosti	10
2.2.1.2.	Ženy v období starší dospělosti.....	12
2.3.	Pohybové aktivity v podtlaku.....	16
2.3.1.	Podtlakový přístroj.....	16
2.3.2.	Popis podtlakového přístroje s běžecským pásem.....	18
2.3.3.	Prostředky ke zlepšení výkonu.....	20
2.3.3.1.	Posilovací rekondiční stoly	21
3.	Výzkumná část.....	26
3.1.	Cíle práce	26
3.2.	Úkoly práce	26
3.3.	Výzkumné předpoklady	26
3.4.	Charakteristika výzkumného souboru.....	27
3.5.	Organizace výzkumného šetření	28
3.6.	Použité metody.....	30
3.6.1.	Bioimpedanční analýza	30
3.6.2.	Měření antropometrických bodů	32
3.6.2.1.	Tělesná výška	32
3.6.2.2.	Tělesná hmotnost	32
3.6.2.3.	Obvodové rozměry.....	32
3.6.3.	Indexy	33
3.6.3.1.	Index obvodu pasu	33
3.6.3.2.	Index tělesné hmotnosti (Body Mass Index, BMI)	33
3.6.3.3.	Index centrální obezity (Weist Hip Ratio, WHR).....	34
3.6.4.	Krevní tlak.....	34

3.6.5.	Sledování parametrů tréninkových jednotek.....	35
3.6.6.	Edukační jednotka intervenčního programu	35
3.6.6.1.	Cíle edukační jednotky.....	35
3.6.6.2.	Harmonogram edukační jednotky	36
3.6.6.3.	Podrobný harmonogram edukační jednotky	36
4.	Výsledky	39
4.1.	Výsledky antropometrických parametrů	40
4.1.1.	Celková hmotnost těla.....	40
4.1.2.	Index obvodu pasu	41
4.1.3.	Index BMI.....	44
4.1.4.	Index WHR	46
4.2.	Výsledky analýzy složení těla.....	49
4.2.1.	Svalová hmota.....	49
4.2.2.	Tuková hmota.....	50
4.3.	Výsledky kondičních parametrů.....	53
4.3.1.	Dosažená vzdálenost v podtlaku	53
4.3.2.	Průměrná rychlost chůze v podtlaku	54
4.3.3.	Vydaná energie při chůzi v podtlaku.....	56
4.3.4.	Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku	57
4.4.	Výsledky měření krevního tlaku	59
4.4.1.	Systolický krevní tlak.....	59
4.4.2.	Diastolický krevní tlak.....	59
4.4.3.	Tepová frekvence	60
5.	Diskuze.....	62
6.	Závěr	64
7.	Použitá literatura	65
7.1.	Internetové zdroje.....	67
8.	Seznam obrázků	70
9.	Seznam tabulek	71
10.	Seznam grafů.....	73
11.	Seznam příloh	74

1. Úvod

Téma „*Podtlakový trénink a jeho vliv na vybrané antropometrické a kondiční parametry u žen od 40 let*“ jsem si vybrala proto, že většinu svého profesního života jsem pracovala s ženami. Období středního a staršího věku je pro ženy velmi složité. Pracovní úvazky, rodina, děti a další starosti na ně kladou vysokou zátěž. Ve svém kolotoči často zapomínají na sebe. Mým cílem bude naučit ženy v tomto věkovém období, aby získaly trochu času pro sebe a účelně jej využily pro zlepšení jejich kondice a tělesné stavby. Ukázat jim, že lze pravidelným pohybem ovlivnit i jejich zdraví, zvýšit jejich sebedůvěru. Pomoci najít jim pohybové aktivity, které je nebudou zatěžovat, ale budou je bavit. Jednou z možností, jak cíl naplnit, je podtlakový trénink, kde pohybovou aktivitou je svižná chůze a podtlak současně pomáhá řešit „problematické partie“ žen.

Ve své práci popíši význam a vliv pohybových aktivit, životosprávy a duševní hygieny na zdraví. Ukážu na souvislost inaktivity s rozvojem nadváhy a obezity a na rizika, která nadváha a obezita přináší. Charakterizuji věkovou kategorii dospělý věk a specifikuji zvláště střední a starší věk žen. Uvedu základní informace o chůzi v podtlaku, o přístroji určenému k podtlakovému tréninku a o prostředcích ke zlepšení výkonu.

V druhé části své práce uvedu cíle, hypotézy a úkoly. Představím probandy, kteří se zúčastní výzkumu, a způsob získání dat k analýze. Vypracuji tréninkový plán, edukační materiál a navrhnu desetitýdenní intervenční program.

V poslední části práce uvedu získané údaje a vyhodnotím je. Provedu posouzení, zda podtlakový trénink má vliv na změnu antropometrických a kondičních parametrů probandů.

2. Teoretická část

2.1. Vymezení pojmů

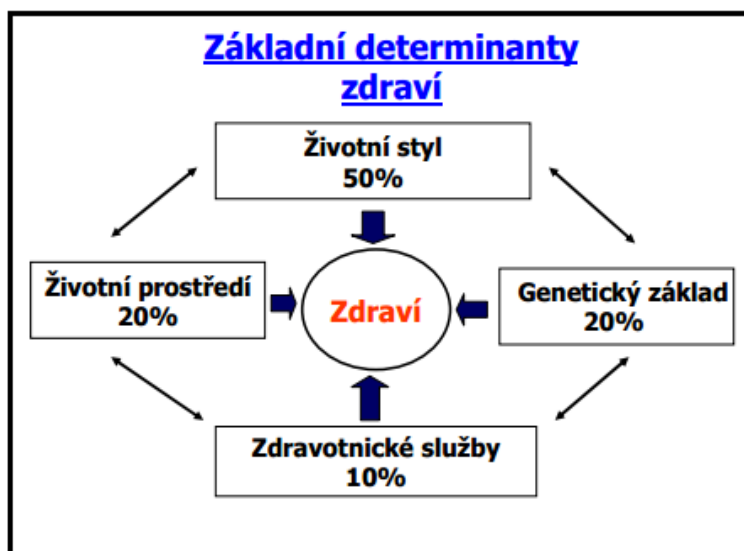
2.1.1. Zdraví

Zdraví je hodnota, které si každý člověk váží snad ze všeho nejvíce. Umožňuje mu využít své schopnosti, prožívat svůj život naplno. Světová zdravotnická organizace (SZO, WHO) definovala v roce 1948 zdraví jako „stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody.“ Zdraví je v této definici chápáno jako vzájemně dynamicky propojený systém tří rovnocenných složek.

Křivohlavý definuje zdraví jako: „Celkový (tělesný, psychický, sociální a duchovní) stav člověka, který mu umožňuje dosahovat optimální kvality života a není překážkou obdobnému snažení druhých lidí.“ (Křivohlavý, 2003, 40)

Zdraví je základní společenskou i ekonomickou hodnotou. Dobrý zdravotní stav lidí je přínosem pro všechny resorty i pro celou společnost. Dobré zdraví je nesmírně důležité pro ekonomický i sociální rozvoj společnosti a má zásadní význam jak pro život každého jednotlivce, tak pro rodiny a všechny společenské. (MZ ČR, Zdraví 2020, 2014, 7)

Zdraví je ovlivňováno mnoha vnitřními i vnějšími faktory. Vnitřní faktory, věk, pohlaví, vrozené předpoklady, nelze příliš ovlivnit. Vnější faktory - životní styl, životní prostředí, zdravotnickou péči, sociální a ekonomické faktory ovlivnit lze.



Obrázek 1 - Determinanty zdraví (Holčík 2004)

Holčík uvádí čtyři determinanty (Holčík, 2004, 32):

1. zdravotnické služby, které se podílejí na zdraví asi z 10%,
2. genetické faktory (genetický základ) se podílejí na zdraví z 20%,
3. způsob života (chování lidí) se podílí z 50% na zdraví,

4. Životní prostředí s jeho přírodními i sociálními faktory se podílí na zdraví asi z 20%.

Nejvýznamnějším faktorem determinant zdraví je tedy životní styl, viz obrázek 1.

Kastnerová shrnuje působení na životní styl jako: „...komplexní činnost, která duševní zdraví posiluje a zpevňuje. Jde o činnost, která rozvíjí zájem člověka o zdraví. Spočívá v seberealizaci člověka na základě jednoty racionální výživy, pohybové aktivity zejména vytrvalostního charakteru a duševní homeostázy. Cílem je dosáhnout tzv. Aktivního zdraví, pod nímž se rozumí zdraví pro výkonnost, zdraví pro celý život.“ (Kastnerová, 2011, 207)

V souvislosti s životním stylem je potřeba zmínit také přehnaný nezdravý zájem o životní styl vedoucí až k psychickým poruchám. Ačkoliv do zdravého životního stylu patří nejen stravování a pohybové aktivity, ale také relaxace, prostor pro sebe sama, duševní rovnováha, někteří lidé cílí svou pozornost pouze na jídlo nebo cvičení. *“U poruch příjmu potravy je problém v tom, že zpočátku nemá nemocný pocit, že by svým zacházením s jídlem a se svým tělem nějak trpěl. Poruchy příjmu potravy jsou zdraví velmi nebezpečné, nejsou-li léčeny, mohou nakonec způsobit metabolický rozvrat a smrt.“* (Kulhánek, 2015)

Pozitivní změna životního stylu je jedním z nejdůležitějších a zároveň nejobtížnějších cílů.

2.1.2. Živospráva, duševní hygiena

Zdravý životní styl představuje aktivní přístup k životu a aktivní odpovědnost za své zdraví. Úzce je spojen s psychohygienou, dodržováním správné životosprávy, dostatkem spánku, dostatkem pohybové aktivity a s vyloučením škodlivých návyků (kouření, alkohol či jiné závislosti). Živospráva souvisí s pracovními podmínkami a jejich vlivem na zdravé chování. Nezanedbatelný je vliv rodinného prostředí. Kvalita, způsob, četnost a pravidelnost stravování ovlivňuje nejen energetický příjem, ale i emoce.

Pro zdravé i nemocné jedince je nezbytná duševní hygiena. Zdravým se dodržováním duševní hygieny jejich zdraví dále upevní a posílí, zkvalitní se jejich životní adaptace. Lidem s příznaky narušení duševní rovnováhy umožní poznat sama sebe, rozebrat příčiny začínajících poruch, ukázat cesty ke znovunabytí duševní rovnováhy a k posílení duševního zdraví. Nemocným tělesně i duševně už pouhá duševní hygiena k uzdravení nestačí, ale kladně podpoří proces léčení, zkrátí dobu rekonvalescence, a napomůže k úspěšnému zvládnutí fyzické nemoci.

Kebza shrnul hlavní tematické oblasti duševní hygieny v současnosti následovně (Kebza, 2005):

- *poznání sebe samého a rozvoj vlastního potenciálu v podobě naplňování přiměřených a reálných životních perspektiv; otevřené a akceptující prožívání, které zahrnuje umění uvědomovat si sám sebe, respektovat své pocity včetně těch obtížných či nepříjemných, nepotlačovat je a naučit se jim rozumět, vnímat též pocity jiných lidí a umět využít informace v nich obsažené (zásady focusingu podle amerického filozofa Eugena T. Gendlina * (nar. 1926), vycházející z rogersovské psychoterapie)*
- *autoregulace hlavních oblastí psychické činnosti (kognitivní, emocionální, konativní) včetně umění plánovat a využívat efektivně svůj čas (time management);*
- *integrace osobnosti včetně odpovědnosti k sobě i k okolí a osvojení zásad péče o biologickou, duševní, sociální, kulturní a spirituální rovinu vlastního zdraví;*
- *rozvoj vlastní autonomie (samostatnosti), utváření adekvátní sebedůvěry, sebevědomí, objektivního a přiměřeně kritického vztahu ke skutečnosti;*
- *pěstování systematičnosti, vytrvalosti a důslednosti při sledování cílů, schopnost ovládat vlastní potřeby a oddalovat jejich uspokojování;*
- *rozvoj přiměřených sociálních vztahů a vazeb s důrazem na zdravou a realistickou víru v druhé lidi včetně přípravy na přijetí jejich možných selhání;*
- *prevence a zvládání zátěže, frustrace a deprivace, umění přijímat výhry i prohry a vyrovnávat se s neúspěchy, osvojení osvědčených strategií;*
- *umění odpočívat včetně pravidelného a zdravého spánkového režimu, relaxace a zásad zdravého životního stylu ve všech jeho dimenzích;*
- *důraz na pozitivní orientaci ve vlastním životě i ve vztahu k druhým, rozvoj přesvědčení o smysluplnosti života.*

Proces, jímž se duševní zdraví získává, se nazývá adaptací. Znamená přizpůsobení se neměnným a nezměnitelným podmínkám prostředí, v němž člověk žije. Zvládnutí stresu, který celý život člověka provází. Vědomé a aktivní způsoby pro zvládání náročnějších životních situací, kdy je potřeba vyvinout větší úsilí pro jejich překonání se nazývají copingovými strategiemi. Hartl a Hartlová popisují coping jako „*schopnost člověka vyrovnat se odpovídajícím způsobem s nároky, které jsou na něj kladeny, příp. zvládat nadlimitní zátěže; může mít i podobu změny vnímání situace nebo změny postoje*“ (Hartl, Hartlová, 2010).

V souvislosti s duševním zdravím je třeba zmínit vztah obezity a úzkostných poruch a deprese, u kterých lze vysledovat společné znaky, včetně recidiv, a vazeb a kombinací s dalšími chorobami. Matoulek uvádí, že: „*Jedním z projevů úzkostné poruchy nebo počínající deprese je omezení volního pohybu, tedy snížení celkové denní aktivity. Vyšší frekvence pohybových aktivit vede ke snížení projevů depresivního syndromu (souboru příznaků provázejících depresi). Optimální je každodenní pohybová aktivita, která nemusí být extrémně dlouhá.*“ (Matoulek, 2014)

2.1.3. Pohybové aktivity, jejich vliv na organismus

Pohyb je základním projevem života. Po tisíce let byl nezbytnou podmínkou pro přežití člověka v přírodě. Prudký technický rozvoj v posledních několika stoletích lidem usnadnil život v takovém rozsahu, že z běžného každodenního života u většiny populace pohyb víceméně zmizel.

Pohybová aktivita je nedílnou součástí našeho zdraví. Existuje celá řada studií, které dokládají, že pohybová aktivita přináší lidem všech věkových skupin, zdravým či nemocným, včetně lidí postižených ať psychicky či fyzicky – širokou škálu fyzického, sociálního a mentálního užitku. (Kalman, Hamřík, Pavelka, 2009, 20)

WHO (2003) definuje pohybovou aktivitu jako „*jakoukoliv aktivitu produkovanou kosterním svalstvem způsobující zvýšení tepové a dechové frekvence.*“ (Kalman, Hamřík, Pavelka, 2009, 21)

Pohybové aktivity ovlivňují fyzické i psychické zdraví a tělesnou kondici. Jsou neúčinnější prevencí zdraví. „*Pravidelné cvičení i přirozená pohybová aktivita jsou spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nejméně náročným preventivním a léčebným prostředkem většiny civilizačních onemocnění.*“ (Kukačka, 2010, 23)

Pravidelná adekvátní pohybová aktivita přináší z hlediska preventivního působení na lidské zdraví následující výhody (Kalman, Hamřík, Pavelka, 2009, 29 - 30):

- stimuluje produkci endorfinů v mozku (dobrá nálada, lepší snášení bolesti, pocit uvolnění, štěstí),
- zvyšuje duševní potenciál (jste schopni více a déle přemýšlet, zlepšuje se paměť),
- harmonizuje systém autonomního nervstva a endokrinního systému (cítíte se klidnější, vyrovnanější, zvyšuje se sexuální aktivita, jste odolnější vůči všem druhům stresu),
- uvolňuje svalové napětí a odstraňuje záporné emoce (zvyšuje sebevědomí, zmírňuje rozčilení, problémy se vám zdají méně závažné, snadněji se s nimi vyrovnáte),
- upravuje biochemické hodnoty tuků v krvi, mění metabolismus tuků (ztráta nadbytečných kilogramů, oddalování procesu kornatění tepen srdce a mozku, u diabetiků lze postupně snižovat dávky inzulínu),
- má preventivní vliv na úbytek vápníku z kostí (prevence osteoporózy),
- zvyšuje pevnost a pružnost kloubních vazů a úponových svalových šlach, ohebnost kloubů, svalovou sílu, vytrvalost a klidové napětí svalu,
- podporuje krevní oběh, zvyšuje vytrvalost, je lépe zajištěna látková výměna i na periférii končetin, lépe pracují ledviny, játra a další vnitřní orgány, má preventivní vliv na vznik křečových žil, zvýšenou srážlivost krve, trombózu

- hlubokých žil dolních končetin a poruchu lymfatické cirkulace,
- zlepšuje schopnost krve přenášet kyslík,
- snižuje klidovou hodnotu srdeční frekvence, zlepšuje činnost srdce, normalizuje krevní tlak,
- zpomaluje proces stárnutí, prodlužuje délku života a aktivní délku života ve stáří,
- stimuluje hluboké břišní dýchání,
- má preventivní vliv na vznik chronického únavového syndromu,
- pomáhá lidem přestat kouřit, potlačuje abstinenční příznaky,
- snižuje riziko potratu, usnadňuje porod a je dokázáno, že aktivním matkám se rodí zdravější děti.

2.1.3.1. Fyzická kondice

Světová zdravotnická organizace definuje fyzickou kondici jako schopnost vykonávat každodenní povinnosti s energií, ostražitostí a bez nadměrného pocitu únavy, a navíc mít dostatek energie na potýkání se s neočekávanými událostmi, které se mohou objevit v čase vyhrazeném odpočinku nebo k provozování zálib.

Zdatnost má tři složky (Máček, Máčková, 2002, 51):

1. Schopnost maximálního výdeje energie aerobně nebo anaerobně.
2. Schopnost dokonale ovládat nervosvalové funkce, sílu a techniku.
3. Schopnost kontrolovat psychické faktory, motivaci a taktiku.

Tělesnou zdatnost lze rozdělit na zdravotně orientovanou a výkonově orientovanou.

- Zdravotně orientovaná zdatnost - ovlivňující zdravotní stav nebo se k dobrému zdravotnímu stavu vztahující. Jedná se o kardiorepirační zdatnost, svalovou zdatnost (svalové dysbalance, držení těla), kloubní pohyblivost (flexibilita) a složení těla.
- Výkonově orientovaná zdatnost - zdatnost podmiňující určitý pohybový výkon, jehož výsledek musí být vždy kvantifikován a hodnocen. Zde se jedná o rychlost, reakční čas, hbitost, nervově-svalová koordinaci, rovnováhu.

Pro zdraví je nejdůležitější kardiorepirační zdatnost. Je významným ukazatelem určujícím celkovou zdatnost. Je dána schopností srdce a cévního systému dopravovat kreví dostatek kyslíku k pracujícím svalům. Pokud je tento přívod nedostatečný, projeví se únavou, dechovou nedostatečností a bolestí ve svalech. Vést aktivní život umožňuje svalová síla a flexibilita. Jsou současně i prevencí nejrůznějších degenerativních onemocnění pohybového systému. Pevný svalový korzet usnadňuje správné držení těla, ochablé svaly a svalové dysbalance vedou k různým vertebrogenním poruchám, bolestivým stavům a blokádam v oblasti krční páteře, ramen a zad a degenerativním poruchám kloubů a šlach. Celková fyzická zdatnost zvyšuje odolnost vůči většině

onemocnění a vyrovnávat se s psychickou zátěží.

Snížená tolerance na zátěž zvyšuje únavnost, dušnost i při malém zatížení. Oslabený a nemocný jedinec se proto snaží vyhnout jakékoliv fyzické námaze a tím vzniká bludný kruh, ve kterém jeho schopnosti snášet tělesnou zátěž dále klesá. Současné dochází i k psychické deprivaci v důsledku ztráty osobních kontaktů a omezení pohybových možností. (Máček, Máčková, 2002, 52)

Výstižně vyjádřila vzájemnou souvislost fyzické kondice a zdraví Jarkovská: *“Zdraví je základem a předpokladem lepší kondice, stejně jako zvyšováním kondice zlepšujeme a upevňujeme zdraví.”* (Jarkovská, 2005, 22)

2.1.3.2. Nadváha a obezita

Nadváhu a obezitu lze definovat jako nadměrné ukládání energetických zásob ve formě tuku. Obezita byla v roce 1997 uznána Světovou zdravotnickou organizací (WHO) za nemoc.

Pro klasifikaci tělesné hmotnosti a pro stanovení velikosti relativního rizika poškození zdraví je používán Queteletův index BMI (Body Mass Index) viz tabulka č. 1.

Tabulka 1 - Klasifikace hmotnosti podle BMI (Kunešová, Hlubik, Hainer, Býma, 2005,2)

Stupeň	BMI (kg/m ²)	Riziko komplikací
Podváha	< 18,5	Vysoké
Normální váha	18,5-24,9	Průměrné
Nadváha	25,0-29,9	Mírně zvýšené
Obezita I. stupně	30,0-34,9	Střední
Obezita II. stupně	35,0-39,9	Vysoké
Obezita III. stupně	≥ 40	Velmi vysoké

Jednoznačným kritériem obezity je vzestup množství tělesného tuku podkožního i viscerálního, viz tabulka č.2.

Tabulka 2 - Klasifikace obsahu tělesného tuku(Kunešová, Hlubik, Hainer, Býma, 2005,3)

% tělesného tuku		
Nutriční stav	muži	ženy
Nutrice optimální	8-25%	10-30%
Malnutrice	< 8%	< 10%
Obezita	> 25%	> 30%

Z morfologického hlediska lze rozlišit obezitu androidní (mužská, typ jablko) a gynoidní (ženská, typ hruška). Uvedené typy nejsou vázány jenom na muže nebo

na ženy. Ukládání tukové tkáně v oblasti břicha vede ke zmožení viscerálního tuku charakteristické pro androidní typ obezity a k výrazně vyššímu riziku komplikací ve srovnání s obezitou gynoidní, u které je zmožena podkožní tuková tkáň v oblasti hýždí a horních částí stehen, což je vnímáno spíše jako kosmetický problém, nikoliv metabolický. Těžší stupně gynoidní obezity (BMI nad 35) tato rizika rovněž mají. Ke klasifikaci androidní a gynoidní obezity se dnes využívá měření obvodu pasu, který nejlépe odpovídá přesnému měření rizikového tuku uloženého v břiše mezi orgány a na břiše v podkoží. (Svačina, Bretšnajdrová, 2008, 13).

Tabulka 3 - Riziko poškození zdraví ve vztahu k rozložení tělesného tuku hodnoceného podl obvodu pasu (Kunešová, Hlubík, Hainer, Býma, 2005, 3)

Obvod pasu	Norma	Zvýšené riziko	Vysoké riziko
Muži	< 94	94 - 102	> 102
Ženy	< 80	80 - 88	> 88

Obezita výrazně snižuje střední délku života, zároveň zvyšuje nemocnost a prodlužuje délku pracovní neschopnosti.

Obezita je nemocí, která své nositele stigmatizuje a vystavuje je řadě předsudků. Tyto předsudky ovlivňují možnosti uplatnění ve společnosti. Obézní lidé mají omezené možnosti získat zaměstnání, najít životního partnera. Často jsou diskriminováni ve vztazích v zaměstnání, v rodině, na úřadech. V důsledku toho, že obézní jedinec nachází často menší uplatnění ve společnosti a je podceňován, trpí často depresemi a významně se snižuje kvalita jeho života. (Hainer, 2011, 24)

2.1.3.3. Zdravotní rizika obezity

Nadváha a obezita doprovází lidstvo od prehistorických počátků až do současnosti. Světová zdravotnická organizace koordinuje rozsáhlé multicentrické epidemiologické studie, které dokumentují nárůst počtu osob trpících nadváhou nebo obezitou. Současný vzestup incidence a prevalence obezity dosahuje globálních rozměrů a je charakterizován jako epidemie 21. století. (WHO, 2000)

Obezita je chronické onemocnění, které je charakterizováno zvýšeným podílem tělesného tuku na aktuální tělesné hmotnosti a současným vzestupem tělesné hmotnosti nad kritickou hodnotu. (Hlubík, 2005) Tuk se ukládá nejenom v podkoží, ale i ve vnitřních, především břišních orgánech, kde vede k poruše jejich funkcí. Nejzávažnější je však tuk uložený v podkoží břicha, který vede k metabolickým poruchám. V principu se vždy jedná o nerovnováhu v příjmu a výdejem energie, ke kterému dochází vlivem mnoha faktorů, genetické predispozice a společenské danosti nevyjímaje.

Telička uvádí, že obezita vede také k vyššímu výskytu různých chronických chorob (Telička, 2012, 39), např.:

- Diabetes mellitus 2. typu
- Onemocnění žlučníku
- Artritidy
- Artrózy
- Rakovina ovarií, dělohy, prsu nebo tlustého střeva

Podle Teličky je spojeno s nemocemi především ukládání tuku v břišní dutině a na horní polovině hrudníku (Telička, 2012, 39). Jedná se o následující choroby:

- Hypertenze
- ISCHS ischemická nemoc srdeční
- CMP – náhlé cévní mozkové příhody
- Inzulínová rezistence

Tabulka 4 - Nová definice metabolického syndromu (2005) Zdroj: (Svačina, Bretšnajdrová, 2008, 29)

Základní podmínkou je přítomnost abdominální obezity	
Obvod pasu nad	
muži	ženy
94	80
Přítomnost alespoň dvou ze čtyř následujících složek	
triglyceridémie $\geq 1,7$ mmol/l	
hypertenze, hodnota krevního tlaku $\geq 130/85$ mm Hg	
glykémie $\geq 5,6$ mmol/l nebo při dvouhodinovém OGTT 7,8–11 mmol/l	
koncentrace HDL cholesterolu $< 1,1$ mmol/l pro ženy a $< 0,9$ mmol/l pro muže	

Podle Světové diabetologické organizace (IDF, International Diabetes Federation) je obezita je základní složkou tzv. Metabolického syndromu. V roce 2005 byla uveřejněna nová definice metabolického syndromu navržená společně Světovou diabetologickou společností a Evropskou asociací pro studium diabetu (EASD, European Association for the Study of Diabetes). V tabulce č. 4 je uvedena nová definice metabolického syndromu (Svačina, Bretšnajdrová, 2008, 29).

Nadváhu i obezitu lze úspěšně léčit. Základním předpokladem každé úspěšné léčby obezity a nadváhy je redukční dieta. Matoulek ji definuje jako „*dietu o takovém energetickém obsahu (počtu kilojoulů nebo kilokalorií), který vede k poklesu hmotnosti*“. Dále uvádí, že redukční dieta kromě vlivu na hmotnost je „*vysoce účinná v kompenzaci cukrovky, vysokého krevního tlaku a hladiny lipidů. Významně tak snižuje nejen výskyt kardiovaskulárních onemocnění (infarkty, cévní mozkové příhody), ale dokonce i nádorů či depresí*“. (Matoulek, 2012)

Redukční dieta musí být doplněna pro efektivní spalování tukové hmoty

pohybovou aktivitou. Nejvhodnější je pohybová aktivita s nízkou intenzitou, kdy tělo přednostně metabolizuje tuky, při vysoké dochází především ke spalování sacharidů.

2.2. Žena v období střední a starší dospělosti

2.2.1. Období dospělosti

Na dospělost lze hledět z více úhlů pohledu. Dospělým k právním úkonům se v naší společnosti stává člověk v 18 letech. Biologicky je dospělým fyzicky dospělý jedinec s rozvinutou sexualitou, jež dosáhl reprodukčních schopností. U psychosociální dospělosti jsou důležitými znaky samostatnost, relativní svoboda vlastního rozhodování a chování. K dospělosti patří rovněž sebejistota a sebedůvěra, osobní vyrovnanost. Schopnost přijímat zodpovědnost, povinnosti, ekonomickou samostatnost. S dospělostí samozřejmě souvisí sexuální zralost, vyrovnanost ve vztahu k ostatním lidem. Období dospělosti lze podle Vágnerové dělit na období (Vágnerová, 2007, 9, 178,229) :

- mladé (20 – 40 let),
- střední (40 – 50 let)
- starší (50 – 60 let)

Pro období mladé dospělosti (*mecúma*) je hlavní činností práce. Je to doba biologicky vhodná pro definitivní vyhledání životního partnera a pro zakládání rodiny. Vrcholí tělesná výkonnost. Sociálně - profesní pozice není dosud ustálená. Výchovné zkušenosti se teprve získávají. Dospělý usiluje o nezávislost na prostředí, o autonomii své osobnosti. Též období, vývojové stadium vrcholné výkonnosti člověka. (Kohoutek, 2005)

Tato práce je zaměřena na ženy ve střední (*adultium*) a starší dospělosti (*interevium*).

2.2.1.1. Ženy v období střední dospělosti

Od devadesátých let minulého století se změnila hodnotová orientace. Před mladými lidmi bez rozdílu pohlaví se otevřelo množství příležitostí jako je vzdělání, získávání zahraničních zkušeností, budování kariéry, cestování. To se postupně projevilo růstem individualismu. Rodina postupně ztratila svou původní funkci, zvýšil se věk vstupu do manželství a věk, kdy lidé přivádějí na svět své první dítě.

V České republice zůstávají mladí lidé se svými rodiči průměrně do 26,7 let.(Kačerová, 2015, 13)

Poté často žijí jako „*singles*“, je jim mezi 20 a 39 lety, jsou většinou svobodní, ekonomicky aktivní s vyšší úroveň vzdělání. Zodpovědně odkládají založení rodiny až na období, kdy mají zajištěnou dobrou práci a jistotu bydlení. Rovněž hledají partnera, který by akceptoval rovnocennost ve vztahu partnerském v rovině rodinné, kariérní a rodičovské. Postupně se tak založení rodiny a rodičovství přesunulo z období mladé

dospělosti do období dospělosti střední.

Říčan nazývá období střední dospělosti jako období „*životního poledne*“, které ohraničuje věkem od 30 do 40 let. Je to období stability na vrcholu tělesných a duševních sil, období vysoké výkonnosti a dobrého zdraví. (Říčan, 2006, 271 - 289)

Život žen ve středním věku významně je ovlivněn mateřstvím. V tomto období se v současné době setkávají ženy, které zahajují etapu rodinného života, čekají své první dítě se ženami, které mají rodinu a děti v různém věku od kojenců až téměř dospělým. Ale také se ženami, které dosud nenašly vhodného partnera k založení rodiny nebo ženy žijící „*singles*“.

Střední věk přináší i bilancování. Ženy, které jsou profesně spokojené a současně žijí plnohodnotným rodinným životem se zvládnutým mateřstvím, vnímají střední věk jako pomyslný vrchol jejich života. Proti nim stojí ženy, kterým se manželství rozpadlo, nebo ovdověly. Jejich děti dospěly a z domova odešly. Jejich život může naplňovat a mohou být úspěšné ve své profesi. Pokud i tam ztrácí smysl života, propadají beznaději. Radikální změna života pro ženy ve věku 40 – 50 let může být velmi náročná, ale zdaleka ne nemožná.

V tomto období ženy významně ovlivňuje, že dochází k uzavření nebo výraznému omezení některých možností. Proto se velice často stává, že šance, které jsou spatřovány jako reálné, jsou subjektem zároveň chápány jako šance poslední a vynaložené úsilí na jejich využití je mnohdy značné. (Říčan, 2006, 289)

V životě žen dochází postupně k mnoha fyziologickým, psychologickým a sociálním změnám, se kterými se musí vyrovnávat. Současná společnost klade velký důraz na krásu, atraktivitu, dlouhodobé udržení mladistvého vzhledu.

První známky stárnutí pleti objevují již v mladé dospělosti. Šedivění vlasů začíná ve věku kolem 30 let. Výrazné změny nastávají po čtyřicátém roce. Vnitřně je do značné míry ovlivněno geneticky, hormonálně, ale ke změnám vedou také metabolická a a jiná onemocnění, užívání různých farmak. Stav pleti může žena ovlivnit svým chováním a životním stylem, neboť kouření, alkohol, drogy, nedostatek spánku, malnutrice mají zcela zničující vliv. (Trojanová, 2013, 10 - 11)

V tomto období dochází ke zpomalování metabolismu, výrazně začíná klesat podíl svalové hmoty, zpomalují se pohybové a motorické dovednosti. Omezí-li žena pohyb, dochází (částečně i vlivem hormonálních změn) k „*tuhnutí*“ kloubů a svalů, častěji může dojít k poranění ramenních nebo kolenních kloubů. V těle se mnohem více ukládá tuk. To pak často vede ke zdravotním obtížím jako je obezita, cukrovka II. typu, artróza, hypertenze, kardiovaskulární onemocnění, hyperlipidemie a dalším včetně potíží gynekologických. „*Zátěž může představovat i vědomí úbytku plodnosti, resp. její ztráty, zejména u žen, které odložily mateřství na pozdější dobu a nyní jsou problémy s početím*“

dítěte zklamány.“ (Vágnerová, 2007, 189)

Už od 30 let života žen dochází k pomalému úbytku výšky změnou struktury meziobratlových plotének a úbytku vody v těle. Přibližně se jedná o 1,5 milimetru ročně. Dochází k pomalému ztenčení končetin a rozšiřování trupu, což přináší potíže v oblasti páteře a kloubů. Rovněž dochází k mírnému ubývání svalové hmoty a navyšování procent hmoty tukové, což je z velké části způsobeno omezením fyzického pohybu. Mění se také rozložení tukové hmoty, především v oblasti stehen a méně v oblasti břicha u žen. Zvyšuje se hladina cholesterolu v krvi. Pomalu klesá i maximální tepová frekvence. Zhoršuje funkce ledvin ve schopnosti odstraňovat dusíkaté odpadní látky z krevního řečiště. Od čtyřiceti let se u bílých krvinek určitého typu postupně snižuje jejich účinnost v boji s infekčními či onkologickými nemocemi. Pomalu se snižuje činnost pohlavních žláz, snižuje se hladina růstového hormonu, testosteronu a estrogenu. Přichází přibližně tří až pětileté období perimenopauzy. Dochází k mírnému zpomalování reakcí na podněty a mírně se zhoršuje zrak. Rovněž tělo citlivěji reaguje na změny ve stravování.

V tomto období se snižuje i sportovní výkon. V případě, že žena dlouhodobě aktivně sportuje, i v tomto období může dojít ke zlepšení především ve vytrvalostních sportech. Podle Vágnerové není z pravidla dané, že po 40. roku života dochází k poklesu výkonu, je to individuální u každé osoby, mnoho početných skupin ve středním věku se věnuje sportu a žije zdravý spokojený život s minimálními zdravotními problémy. (Vágnerová, 2007, 189)

Střední dospělost s sebou přináší i pocit nutnosti hodnocení. Bývá to kolem čtyřicátého roku. Pod vlivem bilancování může dojít k tzv. „*krizi středního věku*“, která často motivuje k provádění změn různého druhu, rozsahu a intenzity. Současně se mění postoj ženy k životním hodnotám.

2.2.1.2. Ženy v období starší dospělosti.

Věk padesáti let je jedním ze sociálně podmíněných mezníků v životě dospělého. Podle Langmeiera je oslava padesátých narozenin pojímán jako „*konec poločasu života*“ a důvodem k další životní bilanci. (Langmeier, Krejčířová, 2006, 188)

S obavami jsou vnímány první známky poklesu výkonnosti způsobené snížením motorických funkcí. Svalová síla ubývá v tomto období postupně asi o 10%. Zhoršuje se pohybová koordinace, zpomaluje se rychlost reakcí. Dochází ke zhoršení smyslů, především zraku vzhledem ke snížené schopnosti akomodace oka. Horší se sluch, neboť klesá schopnost rozlišovat vysoké tóny a odbourávat šumy. Také se mohou ozvat první příznaky některých chronických nemocí, především hypertenze a kardiovaskulární onemocnění, diabetes mellitus II. typu. Svoji činnost s přibývajícím věkem snižují žlázy s vnitřní sekrecí, ubývají hormony štítné žlázy, snižuje se množství aldosteronu – hormonu regulující krevní tlak, koloběh vody, draslíku a sodíku. Ženská postava mohutní, děje se tak přibližně do 60. roku života. Vágnerová spojuje vnější tělesné stárnutí také

s úbytkem prestiže, protože „*se tělo může stát zdrojem problémů, zatímco dříve bylo prostředkem sebeprosazení nebo nositelem různých prožitků*“.(Vágnerová, 2007, 245)

Známky stárnutí se projevují i na kůži. Vlivem utlumování činnosti středního laloku hypofýzy dochází k poruchám kožního barviva, zbarvení kůže je spíše tmavší s různými skvrnami a pihami. Jsou již viditelné vrásky, vlasy výrazně šedivější, slábnou a mohou i řídnout. „*Přijetí nového vzhledu, a tedy i nově založené tělesné identity může být někdy velmi obtížné*“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, 190)

Ubývá i duševních sil. Poruchy se objevují při větším pracovním tlaku nebo ve stresové situaci. Celý život si budujeme tzv. „*rezervní mozkové kapacitu*“. Slouží k udržení kvality mentálních reprezentací, přispívá k efektivnějšímu řešení životních problémů a ke zvládnutí zátěžových situací do pokročilého věku. V tomto věkovém období je vhodný čas začít trénovat mozkové funkce a procvičovat a posilovat paměť.

Výrazným milníkem ženy je klimakterium neboli menopauza. Předchází jí několik let perimenopauzy, kdy dochází k poklesu hladiny progesteronu a estrogeneru, klesá frekvence ovulace, u menstruačního cyklu se objevují nepravidelnosti. Postupně se prodlužuje, až ustane zcela a dojde ke skutečné menopauze. Vegetativní příznaky klimakteria jako je bušení srdce, návaly horka, pocení, nespavost, a celkové změny spojené s podrážděností a nervozitou zneprůjemňují život žen v tomto období. Mnohdy má dopad i na jejich okolí, od něhož žena potřebuje cítit pochopení, a často se jí právě této podpory nedostává.

Na druhou stranu Langmeier, Krejčířová zvažují, že: „*subjektivně nebývá menopauza prožívána většinou žen jako negativní událost, naopak bývá zpětně hodnocena převážně pozitivně.*“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, 191)

Ženy jsou z důvodu nedostatku estrogeneru více ohroženy srdečními potížemi a osteoporózou. Klesá zájem o sex, často dochází k sestupu rodidel, který bývá doprovázen inkontinencí. S menopauzou je spojena již trvalá ztráta plodnosti. S menopauzou jsou smířeny ženy, které byly v mateřské roli úspěšné, na rozdíl od žen u kterých „*zůstala nenaplněná potřeba mateřství a žena nenavázala uspokojivý partnerský vztah. I když po čtyřicítce naděje na založení rodiny rychle klesá, teprve klimakterium znamená konec skutečně definitivní.*“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, 191) Pro udržení kvalitního sexuálního života do vysokého věku je významná vzájemná partnerská shoda, s níž dokáží partneři společně překlenout toto psychicky i fyzicky náročné období. Jeho výhodou je podpora psychické a nervové pohody a udržení celkové životní svěžesti, současně takto vztah upevňuje.

Vágnerová upozorňuje na změny poznávacích funkcí. I nadále se rozvíjejí některé kognitivní funkce, například je sociální inteligence. U ostatních funkcí záleží na tom, do jaké míry byly rozvinuty a na následujících faktorech (Vágnerová, 2007, 248):

- *Celkové zdraví.*
- *Dosažené vzdělání, tvořivá, nerutinní pracovní činnost a životní styl spojený se zájmovou intelektuální aktivitou.*
- *Dobré rodinné zázemí a intelektuálně stimulující manželský partner.*
- *Flexibilní životní styl a ochota akceptovat změnu.*
- *Osobní spokojenost, vyrovnanost a stabilita.*

Děti vyrostou, dospějí a zakládají si svůj nový dospělý život. Pro některé matky jsou jejich děti hlavním smyslem života. V období starší dospělosti může po odchodu dospělých dětí ze společné domácnosti dojít u těchto žen ke vzniku „syndromu prázdného hnízda“. Syndrom může postihnout nejen matku, ale oba rodiče. Projevuje se pocity úzkosti, osamocení, strachu ze separace, z odcizení dětí, pocity prázdnoty, přemírou volného času. Pokud je manželství zdravé, dojde většinou k stmelení vztahu. Rodiče mají najednou na sebe více času, obnoví nebo si najdou nové společné zájmy. Pokud byly děti jediným pojátkem rodičovského vztahu, může se stát, že se toto pouto přetrhne a prohloubí se již existující odcizení. Tento scénář ovlivňují i další faktory. Například jde-li se o první manželství nebo již jeden z manželů byl rozveden, bylo-li manželství naplněno atd.

Manželství lidí středního věku lze rozdělit do tří kategorií (Langmeier, Krejčířová, 2006, 196):

- V první kategorii popisují manželství jako navyklé, ve kterém zůstává zpravidla tradiční rozdělení rolí, kdy muž pracuje a žena se při zaměstnání stará o chod domácnosti. Jejich vlastní zájmy ale spíše bývají odlišné, spíše žijí vedle sebe. Mezi 40 a 60 lety navíc dochází k vyvrcholení pracovní kariéry a tato je plně zaměstnává.
- Druhá skupina manželů bývá poznamenána krizí vyvolanou přibývajícímí známkami stárnutí a „poslední šancí“ postavit se tomuto stárnutí na odpor tím, že si starší dospělý najde jiného - výrazně mladšího - partnera.
- Konečně ve třetí skupině jsou zařazena manželství, která odolávají předchozím dvěma modelům, a i když to rovněž nebývá bez potíží. Ale jejich překonání partnerský vztah posílí.

Další nezanedbatelnou rolí je role prarodičů. Je velmi náročná, vyžaduje hodně taktu a porozumění a vzájemného respektu mezi mladými rodiči a prarodiči nejen v oblasti názorů na rodičovství a na výchovu dítěte. Prarodič narozením prvního vnuka ztrácí další ze znaků své sociální nadřazenosti, jeho dítě se rovněž stalo rodičem a získalo tak vyšší sociální status. Vztah prarodičů a vnuků je charakteristický citovou vřelostí. Právě v roli prarodiče můžeme spatřit jednu ze složek seberealizace starší dospělosti (Vágnerová, 2007, 281 - 282)

Říčan popisuje, jak v souvislosti s vyšším věkem dožití, odkládáním založení rodiny a nízkou porodností se ženy v období starší dospělosti ještě vedle svého

zaměstnání mohou starat o své děti, eventuálně vnoučata, a současně také pečovat o své stárnoucí rodiče. Péči a pomoc potřebuje od nich tedy jak generace předcházející, tak generace jejich dětí. Používá se pojem „*sendvičová generace*“. Starší generace musí osvědčit svou schopnost pochopení, svou vůli pomáhat, svůj rodičovský postoj i tím, že se stane „rodičem“ svých vlastních rodičů. Musí se stát autoritou, která nabízí pomoc, radu, rozhodnutí a někdy i zákaz. Žít poblíž stárnoucích rodičů, když se nedokážou o sebe postarat, je velká zkušenost a důležitá škola pro naše děti. (Říčan, 2006, 304 - 305)

Toto uspořádání může mít velký vliv na psychiku a zdravotní stav. Péče o seniory totiž může být pro rodinu i náročným psychickým a fyzickým úkolem. Je důležité si uvědomit, že je i nemalým finančním břemenem. Současně často dochází i k částečnému nebo plnému omezení sociálních aktivit, dovolené. Hrozí vyčerpání sil, emoční vyhoření, sociální izolace. Stane-li se péče o seniora příliš náročnou a pečující žena nemá dostatečnou podporu ve své rodině, ovlivní to nejen rodinné vztahy, ale i její celkový tělesný stav. Naopak, funguje-li rodina, náročná období, spory i konfrontace rodinné vztahy zpevní a posunou v kvalitě.

Ještě náročnější situací se podle psychologů stává úmrtí rodiče či rodičů. Stárnoucí syn či dcera se jejich smrtí posouvá do pozice člena nejstarší generace a cítí, že se tak přibližuje i konci vlastního života.

Nelze vynechat profesní oblast. V práci obvykle člověk tráví většinu svého dospělého života. V dospělém věku se stává ve své profesi odborníkem, který může předávat pracovní zkušenost další generaci. Pokud okolí ženy tuto skutečnost akceptuje, zvyšuje v ženě pocit vlastní hodnoty. V současné době tomu tak poměrně často není. Je poměrně obtížné ve starším věku najít práci jako takovou, velmi těžko hledají „padesátníci“ práci adekvátní jejich vzdělání, odbornosti, společensky ceněnou. Ač se odchod do starobního důvodu posouvá a lidé dožívají vyššího věku, zaměstnavatelé nemají o zaměstnávání „padesátníků“ příliš velký zájem. V měsíci dubnu 2015 činil podíl nezaměstnaných žen ve věku od 50 do 60 let na celkové nezaměstnanosti 13,05%. Problematikou zaměstnanosti starší lidí se také zabývá vláda. Byl vyhlášen v pořadí již třetí „*Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období 2013-2017*“.

2.3. Pohybové aktivity v podtlaku

Pohybové aktivity v podtlaku mají původ v jednom z vědeckých experimentů NASA. Krupička a Vítek v Malé encyklopedii kosmonautiky uvádí, že na palubě raketoplánu Columbia STS-32 v roce 1990 „v rámci lékařských výzkumů prověřovali *Low a Dunbarová činnost krevního oběhu s využitím podtlakového zařízení LBNPU*“.
(Krupička, Vítek, 1997)

Důsledkem stavu beztlíže dochází k přesunu tekutin uvnitř těla z nohou do hlavy. Pomocí zařízení LBNPD (*Lower Body Negative Pressure Device*), jež simulovalo pohyb ve vysokohorském prostředí, bylo umožněno prokrvení dolních končetin astronautů.
(NASA, 1990)

Zmíněná terapie se později začala využívat k léčbě cévních onemocnění nohou, k urychlení rehabilitace sportovců, ke snížení otoku v dolních končetin, k léčení obezity, celulitidy. Konstrukce podtlakových přístrojů pro sportovní aktivity je založena na úvaze:

- pro spalování tuku je nutný pohyb,
- tkáň musí být dostatečně prokrvena,
- problematrické oblasti redukce tuku jsou na břicho, boky, hýždě a stehna.

K aerobnímu pohybu v přístroji je využit přirozený pohyb chůze. Dokonalé prokrvení problémových partií je zajištěno střídavým řízeným podtlakem ve vakuové kabině, kterým je dosažen zvýšený přívod krve, výživy a kyslíku. Při pohybu svalů dochází ke zvýšenému metabolismu tukové tkáně, buněčné činnosti a rychlejšímu spalování tuků. (Wellness Profi, 2007)

2.3.1. Podtlakový přístroj

V roce 2004 po dvouletém vývoji předvedl výrobce Wellness Profi svůj prototyp podtlakového přístroje VacuShape. Pohyb ve VacuShape probíhá formou svižné chůze. Cvičenec se pohybuje na běžeckém pásu po dobu třiceti minut v podtlakové kabině. Podtlak je řízen programem. Při pohybu v podtlaku je krev nasávána do kapilár v podkoží, kde působí jako přepravní médium a odvádí tuk z tukových buněk ke svalům, v nichž dochází k přeměně tuku. Po celou dobu aplikace je monitorována tepová frekvence cvičence pomocí dlaňových senzorů. Aerobní pohyb se udržuje vhodnou rychlostí cvičence na pásu na cca 65 % maximální tepové frekvenci MTF (v závislosti na věku a fyzické kondici), kdy je spotřeba energie hrazena z 80 % tuky a pouhých 20 % tvoří cukry. (Wellness Profi, 2007)

Ovládací panely jsou jednoduché konstrukce a používají srozumitelné mezinárodní symboly. Software trvale kontroluje provozní hodiny, počítá celkový čas, vzdálenost, průměrnou rychlost chůze.

Podtlakový přístroj VacuShape prošel dlouhodobým testováním na klinice prof. Mudr. Karla Martiníka v Hradci Králové (pod vedením prof. Martiníka)¹ a na klinice pro sportovní medicínu v Bratislavě (pod vedením MUDr. Hostýna, MPH)².

Sledování proběhlo na několika skupinách lidí různých věkových skupin, různých úrovní fyzické zdatnosti a procent tělesného tuku. Účastníci prošli antropometrickým vyšetřením. Výsledky testů potvrdily zvýšení spotřeby kyslíku, výdeje energie a kyslíkové ventilace při cvičení při sníženém atmosférickém tlaku. Výdej energie byl zvýšen až o 50% ve srovnání s chůzí na běžecím pásu bez použití vakua. Tuk se začal spalovat za kratší dobu a únava svalů byla pozorovatelná mnohem později, neboť kyselina mléčná, která se vyvíjí ve svalecth při námaze, se odstraňovala a metabolizovala rychleji. (Wellness Profi, 2007)

Byla stanovena doporučení pro využívání podtlakového přístroje a primární a sekundární kontraindikace (Wellness Profi, 2007):

- Těhotenství (dochází silnému prokrvení pánevního dna během cvičení)
- Povrchový nebo hluboký zánět žil na dolních končetinách kdykoli v anamnéze
- Nádorové onemocnění kdykoli v anamnéze
- Trombóza kdykoliv v anamnéze
- Srdeční infarkt a mozková cévní příhoda (mozkový infarkt) kdykoli v anamnéze
- Lymfedém dolních končetin
- Jakákoliv nedostatečnost jaterní, ledvinová a srdeční
- Jakékoliv zánětlivé onemocnění
- Cukrovka

Sekundární kontraindikací jsou:

- Vysoký krevní tlak – dekompenzovaný (je-li kompenzováno léky – je možno)
- Chronická žilní insuficience (nedostatečnost):
 - 1. stupeň – Venektázie (roztažená žíla, metličky) – v tomto případě se cvičení v podtlaku doporučuje
 - 2. stupeň – Varixy – obecně se nedoporučuje, ale záleží na rozsahu – zde je nutná konzultace klienta s lékařem
 - 3. stupeň – Hyperpigmentace, ekzematická dermatitida, cvičení v podtlaku je rozhodně zakázáno
 - 4. stupeň – Bércové vředy – cvičení v podtlaku je rozhodně zakázáno

¹ Ambulance Prof. MUDr. Karla Martiníka DrSc vznikla rozhodnutím Krajského úřadu Královéhradeckého kraje č.j. 830/SV/2007 ze dne 22.01.2007.

² Klinika telovýchovného lékařstva LF UK a UN Bratislava

2.3.2. Popis podtlakového přístroje s běžecím pásem

Dle specifikace od výrobce (Wellness Profi, 2007) se podtlakový přístroj skládá z podtlakové komory, jednotky běžecího trenažéru, madla z leštěné nerezové oceli, vestavěného počítače a softwaru, přehrávače DVD, CD, MP3 a monitoru LCD TV, a ovládacích panelů. Celý přístroj je napájen z veřejné elektrické sítě 230V ~ 50Hz.

Na obrázku č. 2 je patrná konstrukce podtlakového přístroje. Podtlaková komora sestává z pláště, dna, těsnící manžety a vývěvy. Skořepinová skořepina pláště kabiny o tloušťce stěny 4 mm je doplněna dveřmi ze stejného materiálu. První dominantní část kabiny ohraničuje prostor pro cvičence. Je zde uložena vývěva a pás. Druhou částí je nástupní schod, v němž je uložen zadní napínací válec pásu. V horní straně pláště se nachází elipsový otvor o šířce 40 cm a délce 55 cm, který vymezuje spodní 2/3 těla uživatele. V okraje otvoru je vlepen profilovaný lem, na něž se nasazuje těsnící manžeta sukénky z neoprenu, do níž je cvičenec oblečen. Hlavní madlo se nachází v horní části pláště a obepíná jej ze tří stran. Kromě ergonomických funkcí slouží toto madlo jako konstrukční prvek, který nese celou jednotku ovládacího panelu, zpevňuje laminátový plášť podtlakové komory a zmírňuje prohýbání jeho stěn, ke kterému dochází v důsledku působení podtlaku. Na horní vodorovné části madla jsou symetricky upevněny dotykové snímače tepové frekvence.



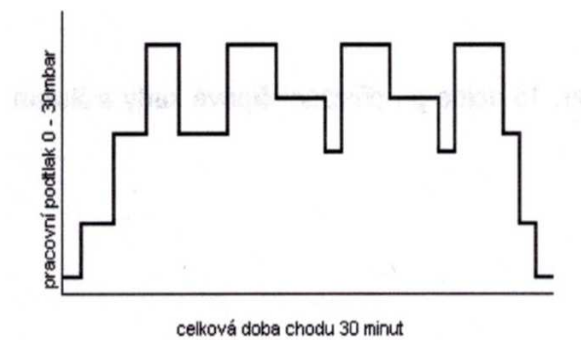
Obrázek 2 - Technický popis VacuShape (zdroj: www.vacushape.cz)

Podtlakový přístroj VacuShape je vybaven robustním běžecím pásem se silným 3HP motorem. Díky odpružení běžecí plochy je chůze velmi pohodlná a šetrná ke kloubům dolních končetin. Úhel sklonu lze nastavit v rozsahu 0 - 15°, rychlost v rozmezí 0 - 16 km/hod (optimální 0 - 7 km/hod) a nosnost pásu je 150kg. Běžecí pás je řízen manuálně, pomocí displeje, který je umístěn přímo v čele přístroje. (Wellness Profi, 2007)

Vakuová jednotka je vybavena vzduchovou pumpou o výkonu 1,2kW, která vytváří v podtlakové komoře provozní podtlak v rozsahu od -5 mbar do -30 mbar oproti

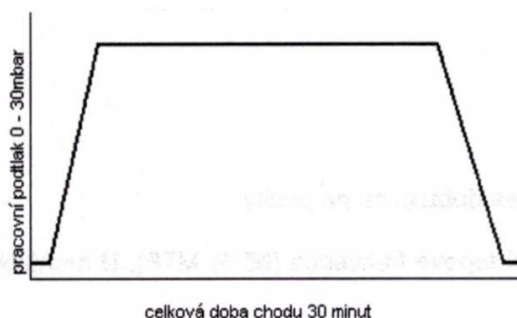
běžnému atmosférickému tlaku. Je řízena pomocí softwaru. Podle věku, zdravotního stavu a kondice klienta je možnost výběru ze šesti cvičebních programů s různými stupni podtlaku. Hodnota podtlaku vznikajícího v kabině se pohybuje v rozmezí 0 až 30 mbar. Každý program má počáteční a koncovou fázi s nižší intenzitou podtlaku. Výrobce nabízí několik typů aplikačních programů (Wellness Profi, 2007):

- *Programy pro střídavý podtlak:*
 - *Program P1 (-13 mbar, -27 mbar, -13 mbar)*
Je určen pro osoby z lehkým postižením celulitidou, nižší věková skupina
 - *Program P2 (-11 mbar, -23 mbar, -11 mbar)*
Vhodný pro osoby se střední celulitidou, s nadváhou - lehkou obezitou, středního věku.
 - *Program P3 (-8 mbar, -19 mbar, -8 mbar)*
Doporučuje se klientkám s výraznou celulitidou, s obezitou, starší věkové skupiny



Obrázek 3 - Střídavý podtlak (program P1, P2, P3); Zdroj: WELLNESS PROFI, S.R.O. Návod k používání VACUSHAPE®

- *Programy pro konstantní podtlak jsou určeny pro cvičence s kolísavým tlakem. Podtlak je během celé lekce stálý. Z výchozí hodnoty podtlaku pomalu zvýší do stanovené hodnoty a na konci lekce se opět pomalu klesne – viz grafický časový průběh podtlaku na obrázku č. 4:*
 - *Program P4 (-13 mbar, -24 mbar, -13 mbar)*
 - *Program P5 (-11 mbar, -21 mbar, -11 mbar)*
 - *Program P6 (-8 mbar, -17 mbar, -8 mbar)*



Obrázek 4 - Konstantní podtlak (program P1, P2, P3); Zdroj: WELLNESS PROFI, S.R.O. Návod k používání VACUSHAPE®

2.3.3. Prostředky ke zlepšení výkonu

Mezi mechanické prostředky zlepšující výkon patří mimo jiné obutí a ošacení cvičence (Havlíčková, 2008, 190). Pro podtlakový trénink je doporučena výrobcem sportovní pevná obuv s odpruženou podrážkou, tričko a šortky nebo tepláky.

Během cvičení v podtlakové kabině dochází k pocení. Vhodné je mít s sebou dva ručníky (jeden na ramena a k otírání během chůze a jeden k utření po osprchování) a nádobu s pitím k doplňování ztracených tekutin. (Tlapák, 2011, 30)

Z fyziologického pohledu lze výkon zlepšit fyzioterapeutickými prostředky, mezi něž patří předehtání organismu. Úkolem rozcvičky je nejen předehtání organismu, ale současně: „mobilizuje metabolické pochody a zvyšuje rychlost regulačních mechanismů, například vedení potenciálů nervem atd. Má samozřejmě i psychologický význam. Nakonec nelze opominout ani její úlohu ochrany před poškozením organismu“. (Havlíčková, 2008, 190).

Tlapák zdůrazňuje postupnou přípravu organismu na tréninkovou zátěž. Doporučuje stacionární kolo, šlapadlo, veslovací trenažér. „V chladnějším prostředí je úvodní zahřívací část nutná, trvá kolem deseti minut.“ (Tlapák, 2011, 34)

Výrobce podtlakového přístroje uvádí: „Díky studii MUDr. Hostýna a Prof. Martiníka, kteří klinicky testovali VacuShape®, se doporučuje minimálně 10-ti minutové rozcvičení před samotnou aplikací (rotoped, běžecký pás, BodyRoll® atd.). Klientka potom využije maximálně čas aplikace a dochází ke spalování tuku od první minuty. V případě „studeného“ startu se tak děje až od 6. – 10. minuty.“ (Wellness Profi, 2007)

Havlíčková doporučuje respektovat při cvičení morfofunkční involuční změny, dávkovat zátěž individuálně a přiměřeně biologickému věku. Brát v úvahu zvýšenou únavnost a delší regenerační dobu, pokles adaptability, a ekonomiky práce jednotlivých tělesných systémů. Charakter cvičení má být (Havlíčková, 2008, 126):

- vytrvalostní cyklická činnost nutná pro udržení zdatnosti kardiorespirace

- zdravotní kondiční gymnastika pro udržení výkonnosti hybného systému

Kastnerová upozorňuje na rozhodující souvislost zdravotně orientované zdatnosti s prevencí nemocí. Její složky jsou aerobní (kardiorespirační) zdatnost, svalová zdatnost a složení těla (Kastnerová, 2011, 232). Složení těla je dáno poměrem množství tukové hmoty a ostatní tělesné hmoty. Pro dodržení aerobní zdatnosti je vhodná pohybová činnost spojená s dynamickým pohybem velkých svalových skupin. Svalová zdatnost souvisí se svalovou rovnováhou. Bohužel vlivem četné sedavé činnosti dochází ke zkracování posturálních svalů a ochabování svalů fázických. Přímým důsledkem jsou bolesti a onemocnění páteře, respirační onemocnění aj. Je zapotřebí zařazovat do tréninkových plánů kompenzační cvičení, jehož smyslem je protažení zkrácených a posílení ochablých svalů. (Kastnerová, 2011, 233)

Lang-Reeves uvádí souvislost hormonálního zásobení pánevního dna estrogenem u žen v produktivním věku a na vliv postupného snižování estrogenu na pevnost zmíněného svalstva. Doporučuje zvýšit pohybovou aktivitu žen nad 40, aby si toto svalstvo udržely pevné. (Lang-Reeves, 2008, 8 – 21)

Skalka rozebírá funkční spojení pánevního dna se vzdálenějšími anatomickými oblastmi, mezi které patří horní hrudní apertura se spodinou dutiny ústní, bránice, břišní stěna, hluboký stabilizační systém, stabilizátory kyčle a oblast chodidla. Svaly v oblasti pánve mají významný vliv na kloubní pohyblivost, na udržení orgánů ve správné fyziologické poloze a podílí se na vzpřímeném držení těla. (Skalka, 2002, 94 - 100)

Z výše uvedeného vyplývá, že pro ženy nad 40 let je výhodné pro kultivaci těla kombinovat aerobní pohyb s lehkým posilováním. Při posilování nedochází sice k takovému zvýšení tělesné teploty jako při aerobním cvičení, ale je vhodnou prevencí ztráty svalové síly, prevencí osteoporózy, vhodně napравuje vadné držení těla.

Součástí kompenzačních cvičení je protahování, zpevňování, posilování, uvolňovací a dechová cvičení. (Kastnerová, 2011, 233) Ženy mohou cvičit v posilovně s osobním trenérem. Navštěvovat lekce jógy, tai – chi, pilates nebo chodit na cvičení na velkých míčích. Jednou z dalších možností vhodného posilování pro ženy, které mají obavy z „mužské“ posilovny nebo nechtějí navštěvovat tělocvičnu s velkým množstvím klientů, je cvičení na rekondičních posilovacích stolech.

2.3.3.1. Posilovací rekondiční stoly

Rekondiční stoly (*Tonning tables*) jsou stroje, které dokáží zpevnit svalstvo, zlepšit držení těla, posílit atrofované posturální svaly, zkrácené fázické svaly jemně navrátit do své plné délky. Současně pomáhají stimulovat krevní oběh a lymfatický systém, a celkové podpořit zrychlují metabolismus organismu. Výhodou posilování na těchto strojů je, že cvičenec je po celou dobu cvičení v horizontální poloze a klouby a svaly jsou namáhány mnohem šetrněji v pasívním (polo pasívním) plynulém režimu

„*continuous passive motion*“ (CPM) .(Wellnes Profi, 2007)

Historie vzniku moderních rekondičních stolů sahá do roku 1930, kdy Američan Bernard H. Stauffer zkonstruoval první rekondiční stroj. Pohyb uskutečňovaný pomocí stroje nazval vyvolaným rytmickým pohybem (Induced Rythmic Motion; IRM). (Mackey, 2010)

Výzkum a vývoj rekondičních stolů v USA a ve Velké Británii pokračoval ve spolupráci s lékaři a fyzioterapeuty. Během 70. let se tyto stroje se z rehabilitačních center pomalu dostaly i do fitness center. Jedním z výrobců je od 80. let minulého století britská firma Shapemaster. Rekondiční stroje dnes integrují prvky z izotonických, izokinetických, pasivních a kardiovaskulárních tréninkových systémů. IRM bylo přejmenováno na „*stress free exercise*“. (Mackey, 2010)

Sestava rekondičních stolů Shapemaster může obsahovat 6 až 8 strojů s regulovatelnou rychlostí. Cvičení je vhodné pro všechny věkové skupiny bez rozdílu pohlaví. Deset rychlostních stupňů dovoluje vhodně kombinovat pasivní cvičení se svalovými kontrakcemi v různých délkách.

Vhodným oblečením jsou tepláky s dlouhými nohavicemi, tričko s dlouhým rukávem, na nohy ponožky. Pod sebe si klient pokládá osušku.

Výrobce Shapemaster uvádí, kdy je cvičení na rekondičních strojích nevhodné:

- *Akutní popáleniny nebo infekce*
- *Akutní kloubní onemocnění a artróza*
- *Akutní migréna*
- *Akutní revmatický zánět*
- *Epilepsie*
- *Čerstvé rány (chirurgické)*
- *Kloubní implantáty*
- *Onemocnění srdečních chlopní*
- *Srdeční arytmie*
- *Kovové nebo umělé implantáty (kardiostimulátor; nitroděložní tělísko – 6 týdnů po jeho zavedení)*
- *Nedávná trombóza, trombotické onemocnění*
- *Akutní bolest zad po zlomeninách*
- *Herniace disků*
- *Spondylolýza*
- *Nádorová onemocnění*
- *Těhotenství*

Příklad sestavy 8 rekondičních stolů (převzato z www.rekondicni-studio.cz):



Posilovač břicha a boků (*Stomach Hip Trimmer*)

Posiluje a napíná svaly hýždí a boků, posiluje svaly izometrickým napětím. Cvičenec leží na zádech, hýždě má položeny na dvojitých pohyblivých podložkách. Pas má v rovině s horním okrajem pohyblivých polštářků, kolena lehce pokrčena, nohy jsou od sebe a opřené o hrany stolu.

Primárně používané svaly: Velký a střední sval hýžděový, přímý břišní sval.

Kontraindikace: Bolesti v bederní části zad a kyčlí.



Zeštíhlovač boků a břicha (*Hip - Waist Trimmer*)

Posiluje dolní část zad, svaly pánevního dna, hýždě, procvičuje stehenní svaly, vypíná a zeštíhluje boky, břicho, pas, zlepšuje tvar hýždí. Cvičenec leží na břiše, nohy má položené na pohyblivých panelech.

Primárně používané svaly: Velký a střední hýžděový sval, přímý příčný vnitřní a šikmé břišní svaly.

Kontraindikace: Klienti s bolestmi bederní části zad.



Posilovač nohou (*Leg Toner*)

Zeštíhluje a tvaruje nohy, boky, hýždě. Posiluje především stehenní svaly a tvaruje vnitřní a vnější stranu steh. Procvičuje kyčelní a kolenní klouby, upravuje cirkulaci krve v dolních končetinách. Cvičenec leží na zádech, hýžděmi směrem ke zvýšenému konci stolu, chodidla jsou položena v opěrkách a zabezpečena třmeny.

Primárně používané svaly: Svaly dolní končetiny, u pokročilých klientů i svaly pánevní a břišní.

Kontraindikace: Bolesti v bederní části zad a kyčlí.



Zeštíhlovač stehen (*Thigh Trimmer*)

Tvaruje svaly stehen vnitřní a vnější. Cvičenec leží na zádech, nohy se otevírají a zavírají.

Primárně používané svaly: odtahovače, přitahovače.

Kontraindikace: Zvýšená pozornost při problémech s koleny.



Posilovač břicha (*Tummy Toner*)

Napíná a zeštíhluje břicho, stehna, lýtka, posiluje dolní část zad. Obnovuje elasticitu svalů v pase a zvyšuje pružnost celého těla. Cvičenec leží na zádech, ruce podél těla, klient se připevňuje úchyty.

Primárně používané svaly: Příčný přičný vnitřní a šikmé břišní svaly.

Kontraindikace: Nedostatečná pohyblivost kyčelních kloubů klienta.



Zeštíhlovač pasu (*Waist Trimmer*)

Posiluje a zpevňuje břišní svaly a bederní část zad. Zlepšuje svalový tonus. Cvičenec leží na zádech, linii pasu má přesné mezi pohyblivou a pevnou částí stolu. Nohy napnuté a upevněné ve třmenech, ruce podél těla.

Kontraindikace: Zvláštní pozornost při bolestech zad a kyčlí.



Posilovač horní části těla (*Upper Body Toner*)

Zlepšuje celkové držení těla, rovná hrudní koš, protahuje horní část paží, prsa, břicho, lýtka a stehna. Účinně odstraňuje bolesti zad způsobené jednostrannou zátěží. Cvičenec leží na zádech, horní část ramen vyrovnaná s horním koncem pohyblivého panelu, nohy zapřeny, kolena lehce ohnutá. Paže má nataženy za hlavu, rukami se drží úchyty.

Primárně používané svaly: Svaly rhombické, široký sval zádový, trapézový sval, deltový sval, podhřebenový sval, velký sval oblý, přímý břišní.

Kontraindikace: Bolesti ramen a spodní části zad.



Cirkulátor - veslice (*Cirkulator - Rower*)

Stroj se využívá ve dvou módech:

1. Veslování posiluje prsní svaly, triceps, biceps a ramena. Začátečníci leží na zádech, pokročilý klient sedí, nohy má opřeny na opěrkách. Ruce jsou v obou případech lehce na opěrkách.

Primárně používané svaly: Svaly prsní, deltový sval, svaly rhombické, biceps, triceps.

2. Chvění zlepšuje krevní oběh mírným vibračním pohybem. Uvolňuje napjaté svaly, zbavuje tělo přebytečné vody a toxický látek. Klient leží, je přikryt lehkou dekou.

Kontraindikace: Není vhodný pro klienty s onkologickým onemocněním.

3. Výzkumná část

3.1. Cíle práce

1. Sestavit vhodný intervenční program s využitím podtlakového tréninku, jehož součástí je i silové cvičení, jako vhodnou pohybovou aktivitu pro ženy od 40 let.
2. Zjistit vliv podtlakového tréninku, jehož součástí je i silové cvičení, na vybrané antropometrické parametry u žen od 40 let, konkrétně na hmotnost, svalovou a tukovou hmotu, index BMI a PBI index.
3. Zjistit vliv podtlakového tréninku, jehož součástí je i silové cvičení, na fyzickou kondici probandů pomocí sledovaných přesně definovaných parametrů.

3.2. Úkoly práce

- Oslovit a vytvořit skupinu probandů ženského pohlaví ve věku 40-60 let.
- Vytvořit edukační materiál pro předání základní informace osloveným probandům o podtlakovém tréninku, posilování na rekondičních stolech, zdravém pohybu, stravování a pitném režimu a o měření bioelektrickou impedanční analýzou.
- Provést měření na začátku a na konci programu.
 - Změny antropometrických parametrů sledovat pomocí BIA Tanita BC 418 a měření obvodů pasu a boků krejčovským metrem.
 - Změny kondičních parametrů zjistit porovnáním sledovaných parametrů.
- Po dobu 10 týdnů aplikovat u jednotlivých probandů dvakrát týdně tréninkovou jednotku s využitím podtlakového tréninku s lehkým posilováním trvající 90 min v tepové frekvenci nepřekračující 65% max TF.
- Vést evidenci tréninkové jednotky (celková vzdálenost, průměrná rychlost, sledování tepové frekvence).
- Analyzovat a zpracovat výsledky.

3.3. Výzkumné předpoklady

Předpokládám, že na základě aplikované pohybové intervence dojde:

1. ke snížení tělesné hmotnosti,
2. ke snížení indexu BMI.
3. k poklesu indexu WHR,
4. k nárůstu svalové hmoty,
5. k poklesu hodnoty hmotnosti tukové hmoty,
6. ke zvýšení tělesné zdatnosti,
7. k úpravě krevního tlaku.

3.4. Charakteristika výzkumného souboru

V průběhu druhé poloviny roku 2014 a prvního čtvrtletí roku 2015 byly osloveny ženy nad 40 let s nabídkou intervenčního programu s využitím podtlakového tréninku, jehož součástí bylo silové cvičení.

Experimentální skupina byla rozdělena na dvě skupiny. Skupinu A tvořilo 31 žen ve věku od 40 do 49 let, průměrný věk skupiny 43,9 let. Skupinu B tvořilo 37 žen od 50 do 60 let, průměrný věk skupiny 56,3 let. Průměrný věk celé skupiny 68 žen byl 50,7 let.

Všechny ženy v době experimentu žily v partnerském vztahu, žádná z nich nebyla samoživitelkou. Z tabulky č. 5 je patrné, že se ženy v průměru měly ženy 1,84 dětí:

Tabulka 5 - Počet dětí probandů Zdroj: Vstupní anamnéza probandů

Počet dětí	0	1	2	3	Celkem dětí	Průměrně počet dětí / ženu
Skupina A	1	4	27	1	58	1,84
Skupina B	1	4	31	0	67	1,84
Experimentální skupina celkem	2	8	58	1	125	1,84

Ženy ve skupině A měly děti spíše předškolního a školního věku (20 žen), děti ve věku 16 – 22 let mělo 10 žen. Ve skupině B mělo 18 žen děti ve věkovém rozmezí 18-24 let, 18 žen nad 25 let. Ve skupině B mělo 18 žen jednoho nebo 2 vnuky.

Všechny ženy byly v době experimentu zaměstnané. Tabulka č. 6 ukazuje, že ženy nejvíce pracovaly v administrativě, větší zastoupení měly osoby výdělečně činné, OSVČ) a ženy, které pracovaly ve školství a vědě. Uváděly, že pracovní proces vyžaduje asi 8-10 hodin jejich aktivního života denně. Další čas věnovaly výchově dětí, péči o domácnost, zahradu. Ženy, které měly vnoučata, věnují čas také péči o ně (3 - 5 krát týdně). V obou skupinách se nepravidelně starají o rodiče (své nebo svého partnera), u skupiny B je tato péče častější (1 - 3 krát týdně).

Tabulka 6 - Zaměstnání probandů (Zdroj: Vstupní anamnéza probandů)

Oblast činnosti	Administrativa	Obchod	OSVČ	Školství, věda	Zemědělství	Zdravotnictví	Celkem
Skupina A	17	2	5	3	2	2	31
Skupina B	21	1	6	6	0	3	37
Experimentální skupina celkem	38	3	11	9	2	5	68

Ženy shodně v obou skupinách uváděly, že jim nezbyvá čas na jejich volnočasové aktivity. Sportovní aktivity po skončení střední nebo vysoké školy ukončilo 44 žen, 10 žen do zaměstnání jezdilo na kole, ostatní ženy uváděly, že během svého dospělého života vyzkoušely pohybovou aktivitu typu aerobic, zumba, spinning, břišní tance, ale vydržely jen několik lekcí. Nepravidelně o dovolené jezdí na kole nebo na lyžích.

Ženy na začátku experimentu uváděly, že:

- se cítí často unavené (68 žen)
- mají pravidelné bolesti zad (37 žen), občasné bolesti (31 žen)
- mají pravidelné ataky migrény (10 žen),
- mají občasné bolesti hlavy 1-2 krát týdně (58 žen)
- občasné pálení žáhy 1-2 krát týdně (19 žen)
- občasné žlučnickové potíže (20 žen)
- trápí je gynekologické problémy (11 žen)
- trpí opakovanými záněty močových cest (4 ženy)
- mají diabetes mellitus 2. typu (2 ženy)
- mají astma bronchiale (2 ženy)
- trpí některým typem alergie (6 žen)

Ani jedna z žen se necítila zcela zdráva. V tabulce č. 7 je uvedena přehled hodin věnovaných spánku. Nejčastěji ženy uváděly 7 hodin souvislého spánku (51 žen), 6 hodin spi 9 žen, 5 hodin 7 žen a jedna žena 4 hodiny.

Tabulka 7 - Doba spánku probandů (Zdroj: Vstupní anamnéza probandů)

Spánek	4 hodiny	5 hodin	6 hodin	7 hodin	8 hodin
Skupina A	0	2	4	25	0
Skupina B	1	5	5	26	0
Experimentální skupina celkem	1	7	9	51	0

Ženy absolvovaly intervenční program v plném rozsahu. Všechny byly v pohybových aktivitách, které program nabízel, začátečnicemi. Skupinu lze označit za homogenní.

3.5. Organizace výzkumného šetření

Pohybové aktivity prováděli probandi v Rekondičním studiu České Budějovice. Studio je vybaveno stroji k podtlakovému tréninku, rekondičními stoly využitelnými

k posilování. Je umístěno v Českých Budějovicích na sídlišti Šumava s dostupností MHD a parkovacími místy v blízkém okolí studia.

Probandy byly ženy ve věku 40-60 let z běžné populace, které před experimentem pravidelně necvičily a byly začátečnice ve cvičení v podtlaku. Spolupráce s každým probandem trvala 10 týdnů při dvou tréninkových jednotkách týdně. Na začátku výzkumu proband vyplnil formulář vstupní anamnézy, seznámil se s prostředím, obdržel informační a edukační materiál. Probandovi byly zodpovězeny otázky k vlastnímu průběhu cvičení, organizaci ve studiu, podmínkách vstupního a výstupního měření.

Probandům, kde byly obavy z kontraindikací, byla doporučena konzultaci s jejich odborným lékařem před zahájením spolupráce (diabetes mellitus 2. typu, gynekologické a další zdravotní problémy). Cvičení v podtlakové kabině pro tyto probandy bylo umožněno až po kladném lékařském vyjádření. V opačném případě byla zájemci o intervenční program nabídnuta jiná forma cvičení, do výzkumu nebyl začleněn.

Osobním cílem všech probandů bylo zeštíhlení partií dolních končetin, hýždí a břicha, zpevnění postavy. S každým probandem před zahájením cvičení byl domluven vhodný termín k provedení vstupního a po skončení cvičení i výstupního měření. Současně mu byly vysvětleny podmínky, které je nutno dodržet pro co největší přesnost měření, vzhledem k tomu, že se během dne se mírně mění složení těla. Pokud je tělo na lačno, jsou hodnoty nejpřesnější. Po konzumaci jídel, pití tekutin, pohybu klesá podíl svalové složky, dochází k nárůstu složky tukové. Měření na bioimpedančním analyzátoru je nezbytné provést ještě před začátkem cvičení. Podmínky dle výrobce (Mencl, 2013):

- Je-li je to možné, sundat si z těla vše kovové (prstýnky, řetízky, náramky, opasek, atd.)
- Necvičit ani neprovádět žádné fyzické úkony 12 hodin před měřením.
- Minimálně 2 hodiny před měřením nejíst.
- Minimálně 12 hodin před měřením nekonzumovat žádný alkohol.
- Před měřením je nutné omezit kofein a jiná diuretika.
- Nekoupat se ani nespřchovat se před měřením.
- Měření podstupovat za normální teploty (20-25 °C), po vymočení a stolici.
- Měření je nejvhodnější provést v dopoledních hodinách.
- Při kontrolních měřeních se snažit dodržet stejnou denní dobu měření.

První měření se uskutečnilo před prvním cvičením, druhé po 20. cvičení.

Dosažené parametry jednotlivých lekcí získané z přístroje VacuShape (dosažená vzdálenost, rychlost chůze, % sklonu, počet kcal, kJ) u každého probanda byla zapisována do speciálních karet, aby mohl každý proband sledovat své průběžné výsledky. Po skončení 20. lekce byla data vyhodnocena.

3.6. Použité metody

Pro stanovení individuálního tréninkového plánu byla zvolena metoda dotazovací a dialog. Probandi absolvovali vstupní rozhovor, obdrželi dotazník. Na základě zjištěných informací byl zpracován plán edukační jednotky pro každého probanda.

Pro získání výsledků byla vybrána metoda měření, aby zpracování dat bylo co nejpřesnější:

- digitální (bioimpedanční analýza tělesného složení, měření tlaku),
- měření metrem pásovým a krejčovským.

3.6.1. Bioimpedanční analýza

Pro zjištění tělesného složení byl zvolena metoda bioimpedanční analýzy (BIA). Je založena na principu rozdílné vodivosti tělesných tkání při průchodu elektrického proudu. Při měření prochází tělem měřeného člověka proud o velice nízké intenzitě a určité frekvenci (nejčastěji je excitační proud $800\mu\text{A}$ o frekvenci 20, 50, 100, 500 kHz). Proud prochází celým tělem a podle celkového odporu (impedance), které tělo proudu klade, dokáže měřicí zařízení přesně stanovit množství jednotlivých tělesných kompartmentů. Tuk obsahuje velice málo vody, je spíše izolantem, klade proudu největší odpor. Aktivní tělesná hmota obsahuje velké množství vody (uvádí se cca 72%), klade elektrickému proudu nízký odpor.

Pro vlastní měření byl využit přístroj TANITA BC – 418 MA, který je k dispozici v Rekondičním studiu České Budějovice, obr. č. 5.

Analyzátor tělesného složení Tanita BC 418 MA poskytuje údaje o hmotnosti a segmentální analýzu tělesného složení probanda ve velmi krátké době, výrobce uvádí méně než 30 sekund. Tělo je při měření rozděleno do pěti segmentů, které jsou analyzovány zvlášť. Přístroj používá nízký střídavý proud o frekvenci 50 kHz. Uvedená frekvence umožňuje měření pouze extracelulární vody. Tanita BC 418 MA vyhodnocuje údaje s využitím software GMON PRO:

- segmentální analýza (rozložení v jednotlivých částech těla)
 - svalové hmoty
 - tuku
 - kostí
- ukazatel viscerálního/útrobního tuku v organismu
- výši bazálního metabolismu
- vyváženost postavy – přetěžování určitých partií, dysbalance
- celková svalová hmota v % a kg
- celkový tuk v těle v % a kg

- celková voda v těle v % a kg
- sledování pokroku klienta ve všech hodnotách



Obrázek 5 - Tanita BC-418 MA (Zdroj: www.tanita.com)

Procento tukové tkáně upřesňuje, zda člověk mající nadváhu dle BMI má nadbytek tukové tkáně nebo má vyšší hmotnost v důsledku vyššího podílu svalové tkáně v těle. Za normální hodnoty se u dospělých zdravých žen považuje 18 až 30% tukové tkáně v těle, u dospělých zdravých mužů 10 až 25%. Za hranici obezity se u mužů považuje více než 30% tukové tkáně, u žen nad 35%. Nezbytné množství tukové tkáně v organizmu je považováno 2,1kg u mužů a 4,9kg u žen. Standardy % tuku (Heyward, Wagner, 2004) jsou uvedeny v tabulce č. 8:

Tabulka 8 - Standardy % tuku pro muže a ženy. Zdroj: (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006, 50)

Standardy % tuku (Heyward, Wagner, 2004)	Věk (v letech)			
	6-17	18-34	35-55	55+
MUŽI				
Zdravotní minimum tuku (%)	<5	<8	<10	<10
Nízká hodnota (podprůměr, %)	5 - 10	8	10	10
Střední hodnota (průměr, %)	11 - 25	13	18	16
Vysoká hodnota (nadprůměr, %)	26 - 31	22	25	23
Obezita (%)	>31	>22	>25	>23
ŽENY				
Zdravotní minimum tuku (%)	<12	<20	<25	<25
Nízká hodnota (podprůměr, %)	12-25	20	25	25
Střední hodnota (průměr, %)	16-30	28	32	30
Vysoká hodnota (nadprůměr, %)	31-36	35	38	35
Obezita (%)	>36	>35	>38	>35

Nejvýznamnější složkou celkové tělesné hmotnosti je tělesná voda. Její množství je závislé na věku, pohlaví a tělesné hmotnosti. Průměrné množství tělesné vody se pohybuje u dítěte okolo 75%, u dospělého muže 63% a u dospělé ženy 53%. Nejvíce

vody je v krvi a ostatních tělních tekutinách (91 - 99%), ve svalové tkáni (75 -80%) a v kůži.

Tukuprostá hmota FFM je heterogenní komponentou. Vzájemný poměr jejích složek (kostra, svalstvo, ostatní tkáně) je variabilní v závislosti na věku, pohybové aktivitě a dalších exogenních i endogenních faktorech. Uvádí se, že FFM tvoří z 60% svalstvo, z 25% opěrné a pojivové tkáně a 15% tvoří hmotnost vnitřních orgánů.

3.6.2. Měření antropometrických bodů

3.6.2.1. Tělesná výška

Tělesná výška je jedním ze vstupních údajů pro bioimpedanční analyzátor TANITA BC-418 MA. K měření tělesné výšky byl použit pásový metr upevněný na stěně a pravouhlý trojúhelník. Byl zkorigován postoj probanda: proband byl bos, v postavení s nohama u sebe, s extendovanými dolními končetinami. Jeho hýždě a lopatky se dotýkaly kolmé stěny, na níž byl připevněn pásový metr, horní končetiny měl proband zcela volně podél vzpřímeného trupu. Hlava měřeného probanda byla orientována do tzv. frankfurtské horizontály (určena spojnicí dolního okraje očníce a zevního zvukovodu). Tím byla zajištěna správná poloha nejvyššího bodu na hlavě (vertexu).

Odvěsna pravouhlého trojúhelníku byla přiložena k měřicímu pásu a shora posunuta až k temeni hlavy (k vertexu). Tělesná výška byla odečtena na stupnici měřícího pásu u hrotu pravého úhlu trojúhelníku. Chyba připuštěná při stanovení výšky těla je ± 1 cm. (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006, 10)

3.6.2.2. Tělesná hmotnost

Tělesná hmotnost je definována jako hmotnost celého těla jedince. Tělesná hmotnost byla zvážena na bioimpedančním analyzátoru TANITA BC – 418 MA. Proband byl měřen jen v nejnútnejším oblevu, bez obuvi. Údaj hmotnosti byl v kg s přesností 0,1kg.

3.6.2.3. Obvodové rozměry

Proband byl měřen oblečen v nejnútnejším oblečení ve stoje (v místě měření nebylo žádné oblečení). Obvodové rozměry byly měřeny krejčovským metrem s přesností 0,5cm (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006, 14):

- Obvod pasu - v nejužším místě v polovině vzdálenosti mezi dolním žebrem a horním okrajem pánve.
- Obvod boků (gluteální) – v horizontální rovině nejmohutněji vyvinutého gluteálního svalstva.

3.6.3. Indexy

3.6.3.1. Index obvodu pasu

Dle Státního zdravotního ústavu (SZU) je ukazatelem množství tuku uloženého v břišní oblasti je obvod pasu. Nahromadění tělesného tuku v této oblasti (androidní typ obezity) znamená vyšší riziko vzniku srdečně cévních onemocnění a cukrovky.

Tabulka 9 - Rizikové kategorie obvodu pasu. Zdroj:(Hainer, 2011,171)

Rizikové kategorie obvodu pasu	Muži	Ženy
Riziko zvýšené	≥ 94 cm	≥ 80 cm
Riziko vysoké	≥ 102 cm	≥ 88 cm

3.6.3.2. Index tělesné hmotnosti (Body Mass Index, BMI)

Body mass index, nazývaný také Queteletův index, byl vytvořen již v devatenáctém století a v současnosti je stále jeden z nejpoužívanějších indexů pro posouzení hmotnosti. Údaj je počítán podílem tělesné hmotnosti v kg a kvadrátu tělesné výšky metrech. Výsledný podíl je v kg/m².

$$BMI \left[\frac{kg}{m^2} \right] = \frac{hmotnost [kg]}{výška^2 [m^2]}$$

Podle Mezinárodní klasifikace Světové zdravotnické organizace je výsledný údaj porovnáván s kategoriemi BMI. BMI index je určen pouze pro běžnou populaci, nepoužívá se pro děti (percentilové grafy BMI), těhotné a kojící ženy a také pro aktivní sportovce s nadprůměrnou svalovou hmotou.

Tabulka 10 - Kategorie BMI a zdravotní rizika dle WHO (Zdroj: Kunešová M., Hlubík P., Hainer V. a Byma S., Obezita: doporučený diagnostický a léčebný postup pro praktické lékaře, Str. 2)

Kategorie BMI	BMI [kg/m ²]	Zdravotní rizika
Podváha	<18,5	Poruchy příjmu potravy
Norma	18,5-24,9	Minimální
Nadváha	25,0-29,9	Lehce zvýšená - zvýšená
Obezita I. stupně	30,0-34,9	Středně vysoká
Obezita II. stupně	35,0-39,9	Vysoká
Obezita III. stupně	>40,0	Velmi vysoká

BMI je výhodným statistickým nástrojem. Avšak neodráží zastoupení tuku v organizmu, tedy poměr tuku a beztukové tělesné hmoty. Může tak být špatně

interpretován výsledek. Příkladem je sportovec s velkým podílem svalové hmoty. Nemá zmnožení tukové tkáně, ale jeho BMI je přitom vyšší než fyziologické rozmezí.

Index BMI byl získán z výstupu bioimpedančního analyzátoru TANITA 418 MA.

3.6.3.3. Index centrální obezity (Weist Hip Ratio, WHR)

Nejužívanějším ukazatelem distribuce tuku je Index centrální obezity. Je dán poměrem obvodu mezi pasem a boky (PBI, pas/boky index). Rozlišuje se několik typů, které jsou ze zdravotního hlediska důležité (androidní, gynoidní, cushingoidní habitus).

$$WHR = \frac{\text{obvod pasu [cm]}}{\text{obvod boků [cm]}}$$

Tabulka níže ukazuje vztah mezi hodnotami WHR a zdravotním rizikem, které je s příslušným rozložením tuku v těle spojeno. Obvody byly měřeny probandům krejčovským metrem s přesností na 0,5 cm.

Tabulka 11 - Hodnocení typu distribuce tuku podle indexu WHR (Zdroj: SZÚ)

Hodnocení typu distribuce tuku dle indexu WHR	Muži	Ženy
Spíše periferní	< 0,84	< 0,74
Vyrovnaná	0,85 – 0,89	0,75 – 0,79
Spíše centrální	0,90 - 0,94	0,80 – 0, 84
Centrální (riziková)	> 0,95	> 0,85

3.6.4. Krevní tlak



Obrázek 6 - Tonometr OMRON 705 IT (Zdroj: www.mediset.cz)

Krevní tlak byl probandům měřen profesionálním automatickým digitálním tonometrem OMRON 705 IT (obr. 6) k měření na paži (pro obvod paže 22-32cm), s klinicky ověřenou přesností a zvýšenou odolností proti arytmiím, umožňující přenos naměřených dat do počítače i na tiskárnu.

Tabulka 12 - Kategorie krevního tlaku (Zdroj: SZÚ)

Kategorie krevního tlaku	Systolický tlak [mm Hg]	Diastolický tlak [mm Hg]
Optimální	< 120	< 80
Normální	120–129	80–84
Vysoký normální	130–139	85–89
Mírná hypertenze	140–159	90–99
Středně závažná hypertenze	160–179	100–109
Závažná hypertenze	≥ 180	≥ 110

3.6.5. Sledování parametrů tréninkových jednotek

Probandům byly individuálně zapisovány jednotlivé lekce podtlakového tréninku do speciální tabulky na kartičky pro zjištění pravidelnosti pohybu.

Sledovaná data: Trénink p. č., datum lekce, program, vzdálenost, které proband dosáhl v podtlaku v km, průměrnou rychlost jeho chůze v km/h, sklon pásu během lekce v %, vydanou energii v kcal a kJ. Byly sledovány rozdíly v jednotlivých parametrech. Na konci testovaného období byla data z tabulek probandů vyhodnocena.

Vzor tabulky:

Tabulka 13 - Vzor tabulky pro sledování tréninkových jednotek

Trénink p. č.	Datum	Program	Vzdálenost [km]	Rychlost [km/h]	Sklon [%]	Energie [kcal]	Energie [kJ]
1							
...							
20							

3.6.6. Edukační jednotka intervenčního programu

3.6.6.1. Cíle edukační jednotky

Vzdělávací - Základem edukační jednotky je umožnit cvičenci příjemný pohybový prožitek. Seznámit probanda s prostředím, kde bude cvičit a využívanými stroji (orbitraky, ergometry, podtlakovými kabinami, rekondičními stroji) a navrhovanými pohybovými aktivitami vhodnými, a rozšířit a prohloubit znalosti cvičence o příznivém působení na zdraví.

Výchovný - Vést cvičence k dodržování adekvátního pohybového režimu. Podpořit cvičencův zájem o změnu životního stylu. Vidět a vnímat nejen komplikace období střední a starší dospělosti, ale hledat a nalézat pozitiva tohoto období. Učit

cvičence aktivní relaxaci a vhodné pravidelné regeneraci.

Zdravotní - Poučit cvičence v tomto smyslu: Pohybové aktivity jsou základem udržení dostatečné hmoty kostí, svalové tkáně, zdravého srdce, správného držení těla, upravení celkové hmotnosti. Slouží k vyrovnání oslabení, brzdí zhoršování stavu, pomáhá zlepšit celkový zdravotní stav, udržet optimální psychickou a fyzickou kondici i v jednoduchém období střední a starší dospělosti.

3.6.6.2. Harmonogram edukační jednotky

Vhodná délka edukační jednotky je cca 90 min. Důležité je ještě nejméně hodinu před zahájením cvičení je zavodnit organismus zavodnit, nejlépe vodou, cca 0,2-0,3l. Výrobce podtlakových kabin v manuálu doporučuje, aby poslední jídlo sacharidové (základ rýže, brambory, těstoviny) bylo maximálně 60 minut před cvičením. Po cvičení je pak vhodné jíst bílkoviny (ryby, maso, tofu) se zeleninou.

Po celou dobu cvičení je důležité zdůrazňovat správné držení těla a pravidelné dýchání. Důraz je kladen především na bezpečnost.

Rychlost chůze v podtlakové kabině a rychlost opakování jednotlivých cviků na rekondičních stolech musí být v souladu s udržováním optimální tepové frekvence. Cvičení lze zpříjemnit sledováním filmu během chůze v podtlakové kabině a posloucháním hudby během rozcvičování v kardio zóně nebo při cvičení na rekondičních stolech.

Tabulka 14 - Harmonogram edukační jednotky

Část		Obsah
Úvodní	Formální organizační náležitosti, seznámení se s programem a významem edukační jednotky.	Kontrola držení těla. Kontrola tepová frekvence před zahájením cvičební jednotky na strojích v kardio zóně. U diabetiků věnovat pozornost aktuální glykémii.
Rušná	Rozcvičení v kardio zóně.	Rozehřátí v kardio zóně, protažení zahřátých svalů.
Hlavní	Podtlakový trénink	1. přizpůsobení se novým okolní podmínkám (snížení tlaku v kabině) 2. tempo aktivní procházky 3. zvyšování tlaku na výchozí úroveň
	Trénink na rekondičních stolech	Posilovací cvičení
Závěrečná	Fyzické a psychické uklidnění, uspokojení ze splněného úkolu.	Protažení, relaxace, dechová cvičení.

3.6.6.3. Podrobný harmonogram edukační jednotky

Tabulka 15 - Podrobný harmonogram edukační jednotky

Čas (min)	OBSAH EDUKAČNÍ JEDNOTKY <i>Vhodná délka cvičební jednotky: 90 min.</i>
3 min	1. Úvodní část
	<i>Kontrola tepová frekvence před zahájením cvičební jednotky na strojích v kardio zóně – po nastoupení na orbitrack nebo ergometr si cvičenec položí dlaně na rukojeti stroje k průběžnému měření tepové frekvence. U diabetika je nutné věnovat pozornost aktuální glykémii. Kontrola držení těla.</i>
15 min	2. Zahřátí, úvodní strečink a rozcvičení
10 minut	2.1 Jízda na ergometru nebo chůze na orbitracku Tepová frekvence se postupně zvyšuje až do vhodné optimální hodnoty.
5 minut	2.2 Úvodní strečink (Tlapák, 2011,38) <ol style="list-style-type: none"> 1. Sed s úklonem hlavy. 2. Předklon vzpažmo zevnitř se stojí nebo v kleku. 3. Sed na lavičce čelně a úklon trupu. 4. Sed a předklon. 5. Sed skrčmo zkřížmo a předklon s rotací. 6. Kolíbka s přitažením kolen. 7. Vzpor dřepmo zánožný. 8. Klek únožný s posunem kyčle dolů. 9. Sed skrčmo a rovný předklon. 10. Výpad na zemi.
45 min	3. Aerobní a posilovací část lekce
30 min	3.1 Aerobní část Cvičenec si zkontroluje si, zda má správně oblečené ponožky a zavázané boty. Trenér pomůže klientce obléci neoprenovou sukénku, pak cvičence uzavře v podtlakové kabině. Dále vysvětlí cvičenci ovládání stroje. Cvičenec si nasadí sluchátka a obsluha pustí vybraný film. Poté trenér vybere adekvátní podtlakový program, spustí pás, aktivuje program podtlaku a zkontroluje, zda je cvičencova tepová frekvence v optimální zóně. Tepovou frekvenci obsluha několikrát během cvičení znovu kontroluje, aby cvičení bylo po celou dobu aerobní. Cvičenec během cvičení přijímá po doušcích neperlivou tekutinu (vodu, čaj, L-karnitinový nápoj dle vlastního výběru). Chůze klientky na běžeckém pásu by měla být svižná.
32 minut	3.2 Posilování na rekondičních stolech Základem je sestava čtyř rekondičních strojů zaměřených na posilování středu těla a horní části těla: <i>posilovače břicha (Tummy Toner)</i> , <i>zeštíhlovače pasu (Waist Trimmer)</i> , <i>zeštíhlovač boků a břicha (Hip - Waist Trimmer)</i> , <i>Cirkulátor - veslice (Cirkulator – Rower)</i> v módu horní části těla. <i>Na každém stroji cvičí cvičenec 8 minut, z toho v úvodní fázi 2-3 minuty využívá pomalejší rychlost (stupeň 3-5), pak 3-4 minuty zrychlí (stupeň 5-7-10) a ve zbývajícím čase opět zpomalí (stupeň 3-5).</i>
15 min	4. Závěrečná část
5-10 minut	4.1 Závěrečný strečink Závěrečný strečink je shodný s úvodním, jen je zde delší výdrž. Strečink je vhodné doplnit ještě rotačními a preventivními cviky proti bolesti zad. (Tlapák, 2011, 36) <ol style="list-style-type: none"> 1. Sed s úklonem hlavy. 2. Předklon vzpažmo zevnitř se stojí nebo v kleku. 3. Sed na lavičce čelně a úklon trupu. 4. Sed a předklon. 5. Sed skrčmo zkřížmo a předklon s rotací. 6. Kolíbka s přitažením kolen. 7. Vzpor dřepmo zánožný. 8. Klek únožný s posunem kyčle dolů.

	<ol style="list-style-type: none"> 9. Sed skrčmo a rovný předklon. 10. Výpad na zemi. 11. Rotace ve vzporu klečmo s rukama na podložce. 12. Rotace ve vzporu klečmo. 13. Rotace ve vzporu klečmo na předloktích. 14. Rehabilitační „pejsek nad patníkem“ - vzpor klečmo, skrčená noha zanožena, poté vytočení kolena., návrat do výchozí polohy. 15. Rehabilitační „žabák“ - leh na břicho, pokrčení dolní končetiny v koleni, vytočení kolena stranou, posun kolena k podpažní jamce.
8 minut	<p>4.2 Závěrečné uvolnění</p> <p>Rekondiční stroj Cirkulátor - veslice (Cirkulator – Rower) v režimu vychvění. Cvičenec leží na rekondičním stole v uvolněné poloze. Vhodnou polohou je poloha v leže na boku s pokrčenými všemi končetinami a poloohnutou páteří tzv. v klubíčku. Výhodou je snížení účinku gravitace, přičemž zůstávají v činnosti svaly, které polohu zabezpečují, tělo je přitom automaticky podepřeno. Pro udržení vhodné teploty těla je cvičenec přikryt dekou, má zavřené oči k prohloubení relaxace.</p>

4. Výsledky

Desetitýdenního intervenčního pohybového programu se zúčastnilo celkem 68 probandů ve věku 40 – 60 let (věkový průměr 50,7 let). Probandi byli obeznámeni s uveřejněním jejich osobních výsledků v této práci. Pro zajištění ochrany jejich osobních dat jsou v práci uvedeni jako Proband 1, Proband 2..., atd. Jednalo se o soubor netréovaných jedinců, začátečníků v disciplíně podtlakového tréninku. Ve skupině A byl věkový průměr 43,9 let, ve skupině B 56,3 let. Základní osobní parametry probandů jsou uvedeny v příloze č. 1.

Byla provedena dvě měření (vstupní a výstupní) opakovaně u stejné skupiny jedinců, tj. jedná se o závislý výběr neboli párový pokus. Páry představují jak kontrolní, tak pokusnou skupinu porovnávaných dat. Zda došlo ke změnám antropometrických a kondičních parametrů bylo proto ověřováno statistickým párovým t-testem. Byla testována hypotéza, že střední hodnota měřená před pokusem a po pokusu se rovnají, to znamená, že rozdíl středních hodnot párových měření je nulový. Při $N > 30$ je rozdělení velmi blízké normovanému normálnímu rozdělení.

N - počet měření, t - hodnota testovacího kritéria, sv - (sv = N-1) stupeň volnosti, p - minimální hladina významnosti.

4.1. Výsledky antropometrických parametrů

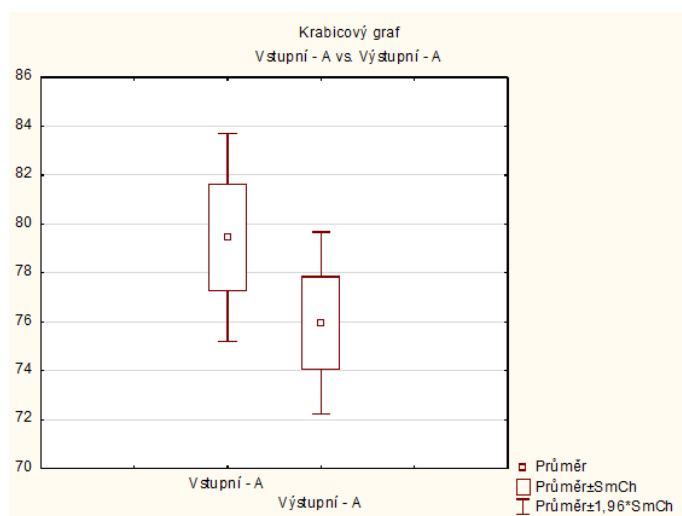
4.1.1. Celková hmotnost těla

Tabulka individuálních hodnot celkové hmotnosti probandů je pro obě skupiny v příloze č. 2. Statistický t - test pro celkovou hmotnost těla (skupina A):

Tabulka 16 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina A) Označ. Rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. Spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	79,3432258	12,183384								
Výstupní A	76,0612900	10,533966	31	3,281935	3,079932	5,932936	30	0,000002	2,152207	4,411664

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina A) lze vyčíst, že rozdíl 3,28 kg v celkové hmotnosti mezi vstupním a výstupním měřením tělesné hmotnosti probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000002$). Tento rozdíl se dá pozorovat i v krabicovém grafu č. 1.



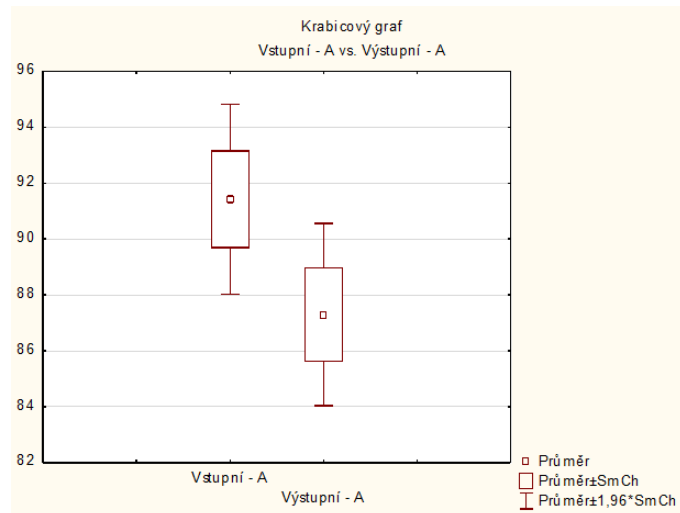
Graf 1 - Krabicový graf t - testu pro naměřené hodnoty celkové tělesné hmotnosti skupiny A

Statistický t – test pro celkovou hmotnost těla (skupina B):

Tabulka 17 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina B)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	81,264865	18,59612								
Výstupní B	78,978378	18,166118	37	2,286486	2,410528	5,769754	36	0,000001	1,482776	3,090197

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina B) lze vyčíst, že rozdíl 2,29 kg v celkové hmotnosti mezi vstupním a výstupním měřením tělesné hmotnosti probandů skupiny B je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000001$). Tento rozdíl se dá pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 2).



Graf 2 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty celkové tělesné hmotnosti skupiny B

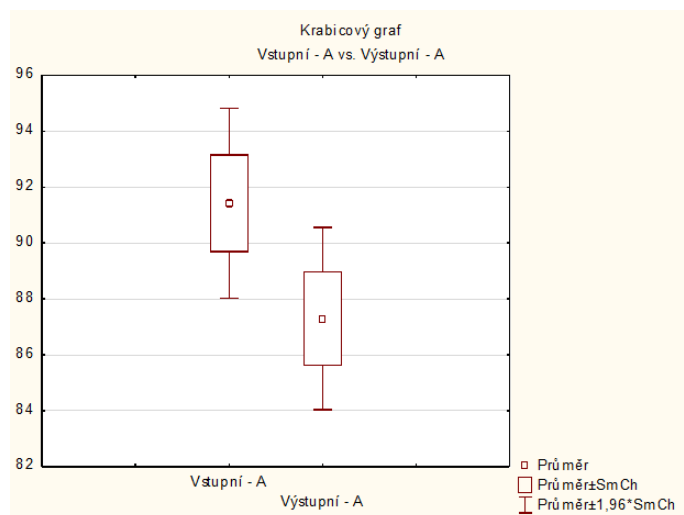
4.1.2. Index obvodu pasu

Tabulka individuálních hodnot indexu obvodu pasu probandů je pro obě skupiny v příloze č. 3. Statistický t – test pro index obvodu pasu (skupina A):

Tabulka 18 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	91,419355	9,632494								
Výstupní A	87,296774	9,272018	31	4,122581	3,063626	7,492283	30	0,000000	2,998833	5,246328

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina A) lze vyčíst, že rozdíl 4,12 cm mezi vstupním a výstupním měřením obvodu pasu probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000001$). Tento rozdíl se dá pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 3).



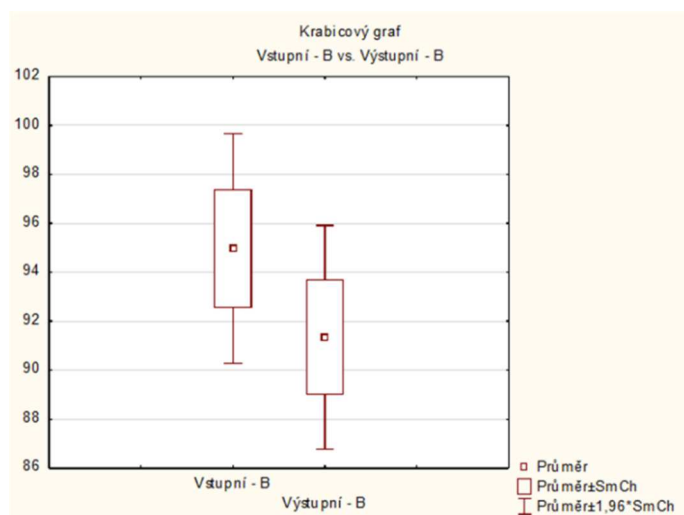
Graf 3 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu obvodu pasu skupiny A

Statistický t – test pro index obvodu pasu (skupina B):

Tabulka 19 - - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina B)

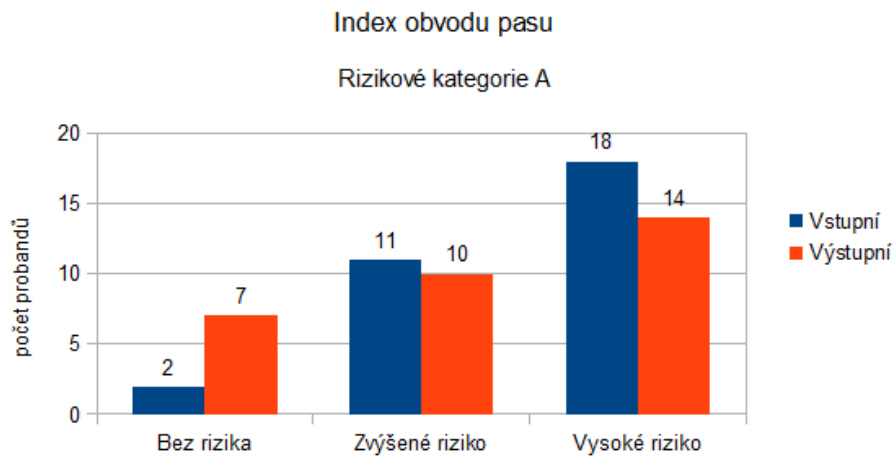
Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	94,972973	14,585926								
Výstupní B	91,35135	14,170031	37	3,621622	2,072992	10,626891	36	0,000000	2,930452	4,312792

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina B) lze vyčíst, že rozdíl 3,62 cm mezi vstupním a výstupním měřením obvodu pasu probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl se dá pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 4).



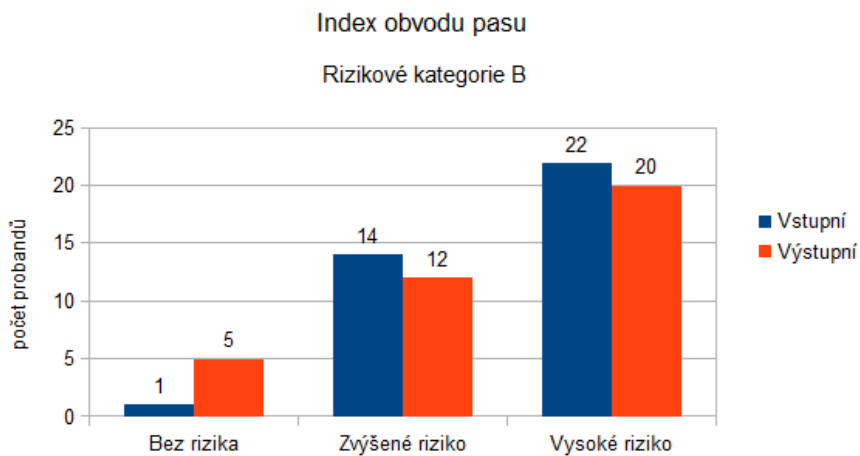
Graf 4 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu obvodu pasu skupiny B

Graf č. 5 přehledně ukazuje změnu rizikových kategorií podle indexu obvodu pasu skupiny A:



Graf 5 - Rizikové kategorie Indexu obvodu pasu skupiny A

Graf č. 6 přehledně ukazuje změnu rizikových kategorií podle indexu obvodu pasu skupiny B:



Graf 6 - Rizikové kategorie Indexu obvodu pasu skupiny B

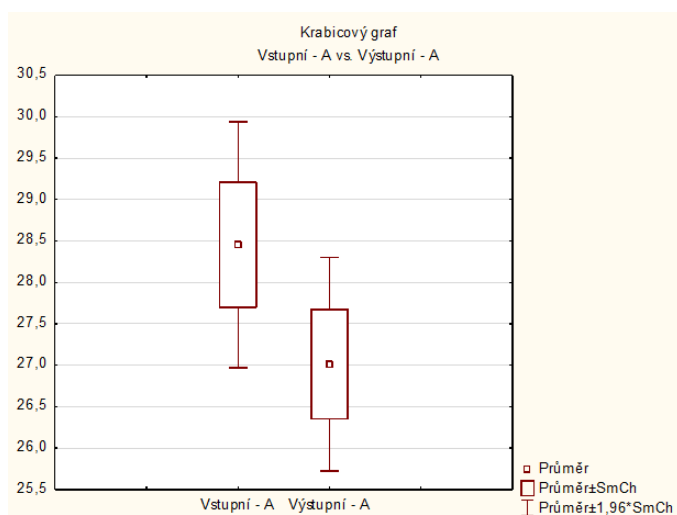
4.1.3. Index BMI

Tabulka individuálních hodnot indexu pasu probandů je pro obě skupiny v příloze č. 4. Statistický t – test pro index BMI (skupina A):

Tabulka 20 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index BMI skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Index BMI skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	28,455161	4,212496								
Výstupní A	27,014516	3,665406	31	1,440645	1,493691	5,370034	30	0,000008	0,892755	1,988535

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Index BMI skupina A) lze vyčíst, že rozdíl 1,44 kg/m² v indexu BMI mezi vstupním a výstupním měřením hmotnosti a výšky probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000008$). Dá se pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 7).



Graf 7 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu BMI skupiny A

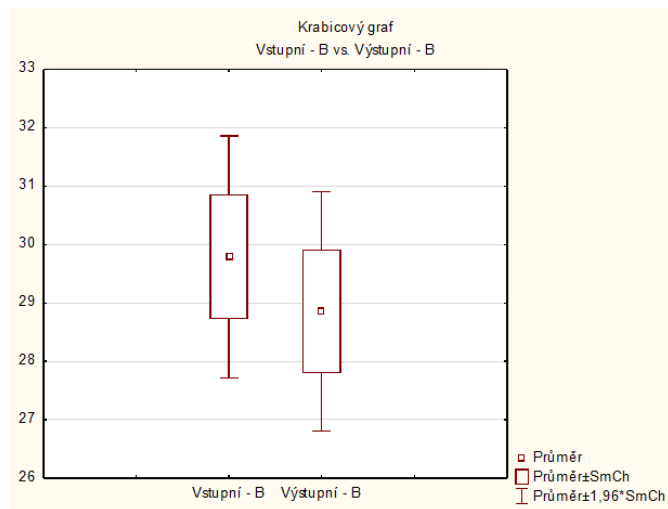
Statistický t – test pro index BMI (skupina B):

Tabulka 21 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index BMI skupina B)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Index BMI skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	29,78973	6,437555								
Výstupní B	28,856757	6,374321	37	0,932973	0,619497	9,160737	36	0,000000	0,726422	1,139523

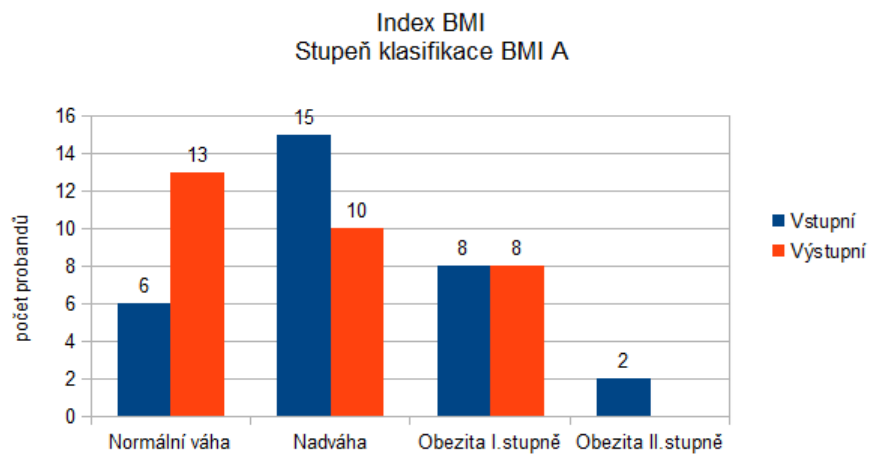
Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Index BMI skupina B) lze vyčíst, že rozdíl 0,93 kg/m² v indexu BMI mezi vstupním a výstupním měřením hmotnosti a výšky probandů skupiny B je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$).

Tento rozdíl se dá pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 8).

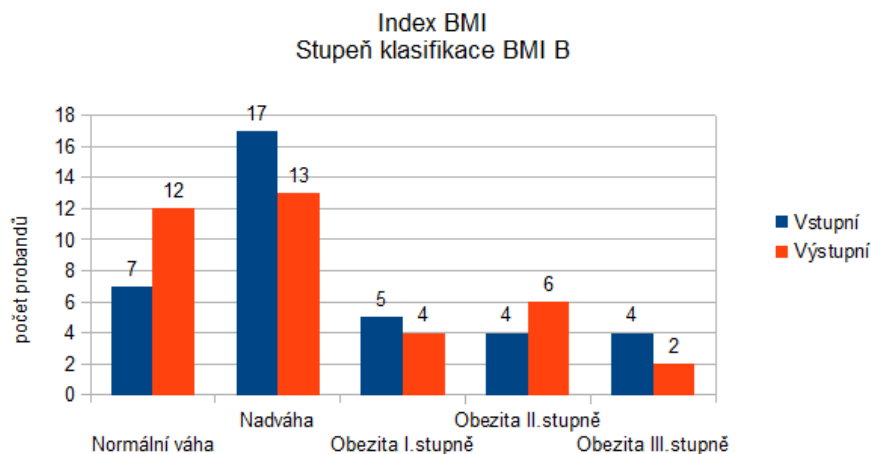


Graf 8 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu BMI skupiny B

V grafu č. 9 a grafu č. 10 je vidět změna stupně klasifikace BMI skupiny A a B:



Graf 9 - Stupeň klasifikace indexu BMI skupiny A



Graf 10 - Stupeň klasifikace indexu BMI skupiny B

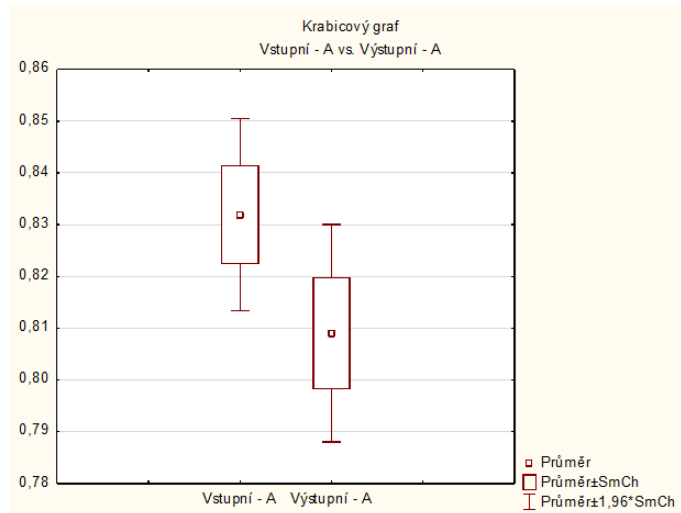
4.1.4. Index WHR

Tabulka individuálních hodnot indexu WHR probandů je pro obě skupiny v příloze č. 5. Statistický t – test pro index WHR (skupina A):

Tabulka 22 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index WHR skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Index WHR skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílů)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	0,831935	0,052752								
Výstupní A	0,809032	0,059741	31	0,022903	0,041247	3,091635	30	0,00427	0,007773	0,0380326

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Index WHR skupina A) lze vyčíst, že rozdíl v indexu WHR 0,02 mezi vstupním a výstupním měřením obvodu pasu a boků probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,00427$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 11).



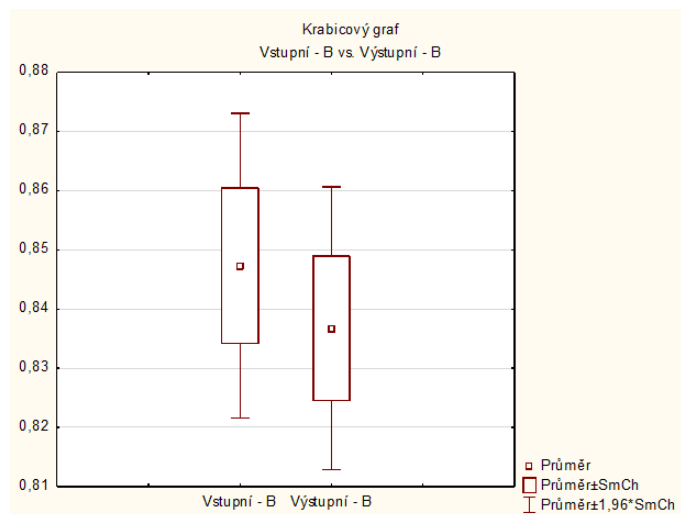
Graf 11 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty indexu WHR skupiny A

Statistický t – test pro index WHR (skupina B):

Tabulka 23 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index WHR skupina B)

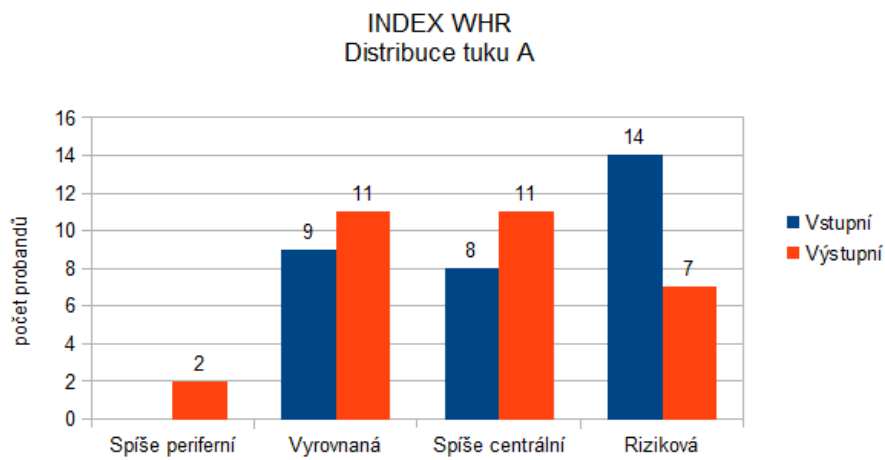
Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Index WHR skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	0,847297	0,079883								
Výstupní B	0,836756	0,074014	37	0,0105405	0,023914	0,023915	36	0,01101	0,002567	0,0185142

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Index WHR skupina B) lze vyčíst, že rozdíl v indexu WHR 0,01 mezi vstupním a výstupním měřením obvodu pasu a boků probandů skupiny B je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,011001$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 12).



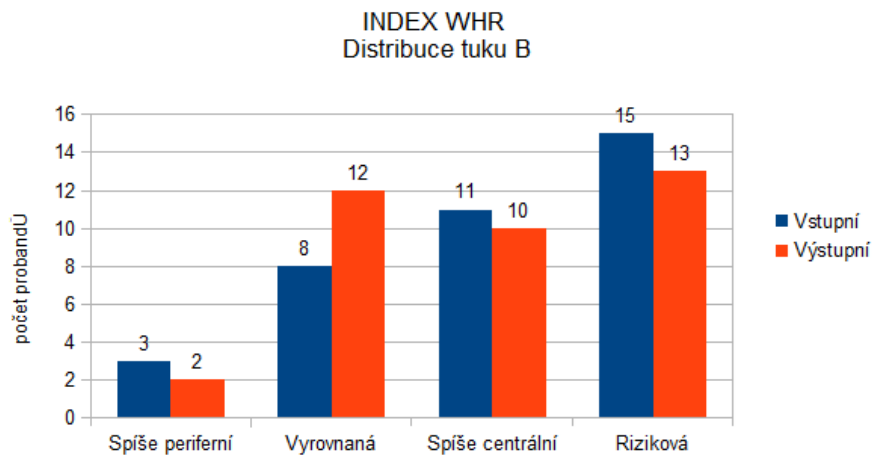
Graf 12 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty indexu WHR skupiny B

V grafu č. 13 je vyjádřena distribuce tuku dle indexu WHR před a po aplikaci intervenčního programu pro skupinu A:



Graf 13 - Distribuce tuku před a po aplikaci intervenčního programu skupiny A

V grafu č. 14 je vyjádřena distribuce tuku dle indexu WHR před a po aplikaci intervenčního programu pro skupinu B:



Graf 14 - Distribuce tuku před a po aplikaci intervenčního programu skupiny B

4.2. Výsledky analýzy složení těla

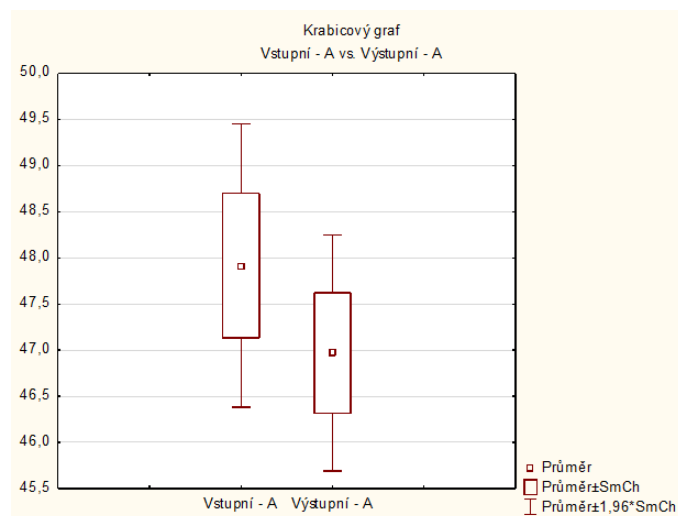
4.2.1. Svalová hmota

Tabulka individuálních hodnot svalové hmoty probandů je pro obě skupiny v příloze č. 6. Statistický t – test pro svalovou hmotu (skupina A):

Tabulka 24 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Svalová hmota skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Svalová hmota skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	47,91613	4,361506								
Výstupní A	46,96774	3,634684	31	0,948387	2,034022	2,596036	30	0,01446	0,202302	1,6944726

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Svalová hmota skupina A) lze vyčíst, že rozdíl ve svalové hmotě 0,95 kg mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,014462$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 15).



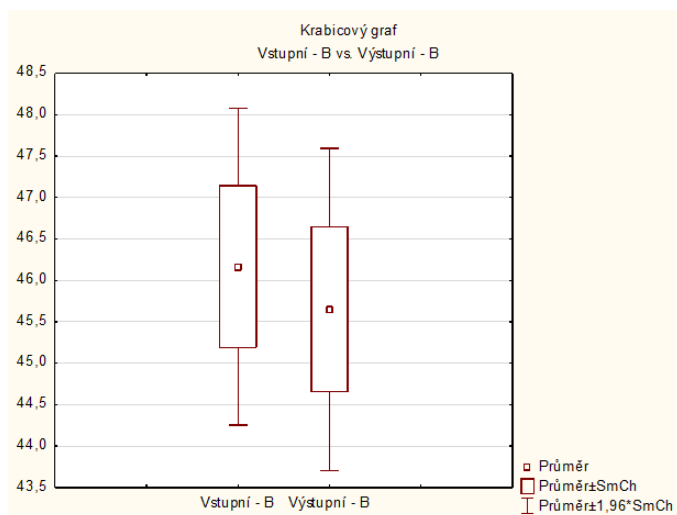
Graf 15 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty svalové hmoty skupiny A

Statistický t – test pro svalovou hmotu (skupina B):

Tabulka 25 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Svalová hmota skupina B)

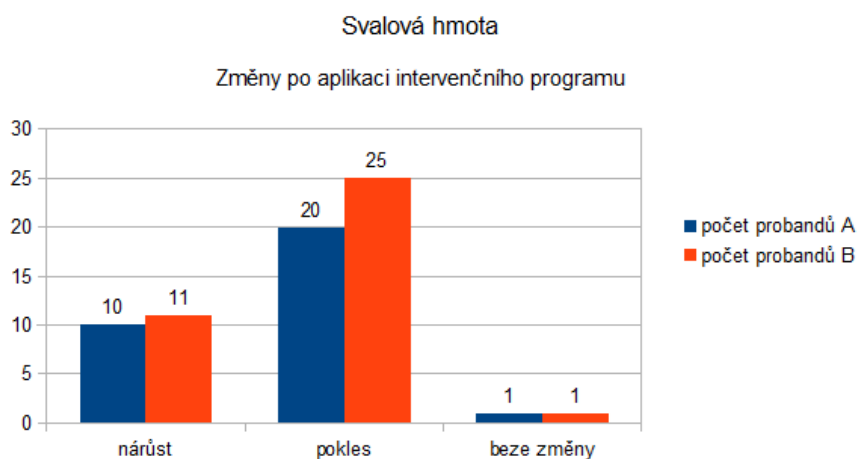
Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Svalová hmota skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	46,16757	5,932165								
Výstupní B	45,65135	6,036446	37	0,516216	1,517035	2,069840	36	0,04570	0,010411	1,0220210

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Svalová hmotá skupina B) lze vyčíst, že rozdíl 0,52 kg ve svalové hmotě mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,010411$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 16).



Graf 16 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty svalové hmoty skupiny B

Změny po aplikaci intervenčního programu ve svalové hmotě probandů jsou vidět v grafu č. 17:



Graf 17 - Změna svalové hmoty po aplikaci intervenčního programu

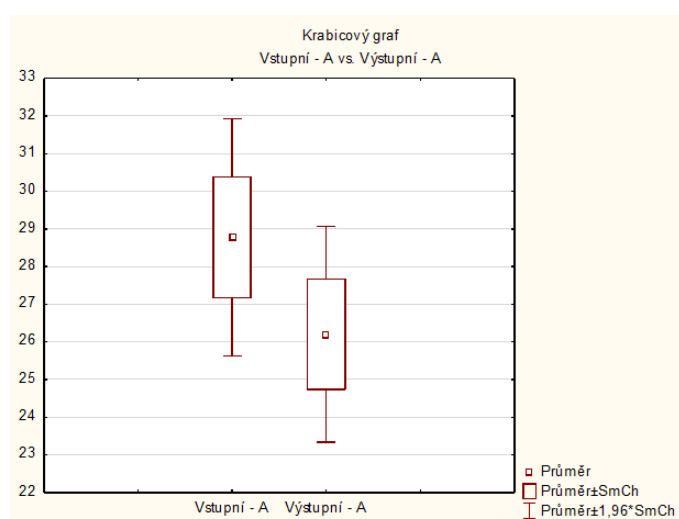
4.2.2. Tuková hmotá

Tabulka individuálních hodnot tukové hmoty probandů je pro obě skupiny v příloze č. 7. Statistický t – test pro tukovou hmotu (skupina A):

Tabulka 26 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tuková hmota skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Tuková hmota skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	28,77742	8,949030								
Výstupní A	26,20323	8,155141	31	2,574194	2,337801	6,130764	30	0,000001	1,716681	3,4317057

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Tuková hmota skupina A) lze vyčíst, že rozdíl 2,57 kg v tukové hmotě mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000001$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 18).



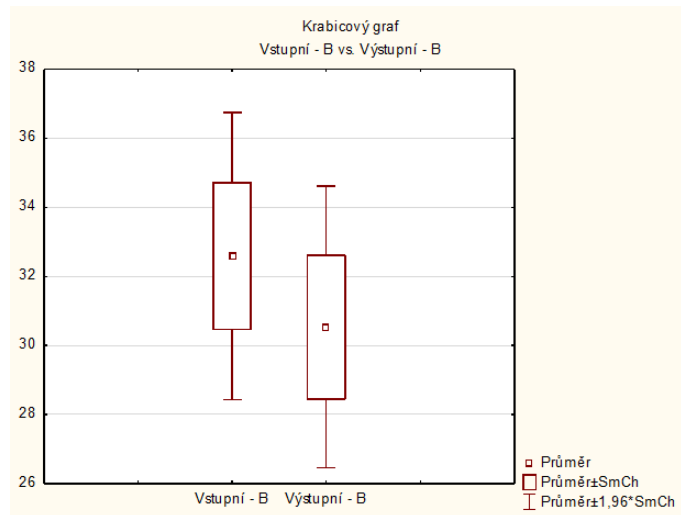
Graf 18 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty tukové hmoty skupiny A

Statistický t – test pro tukovou hmotu (skupina B):

Tabulka 27 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tuková hmota skupina B)

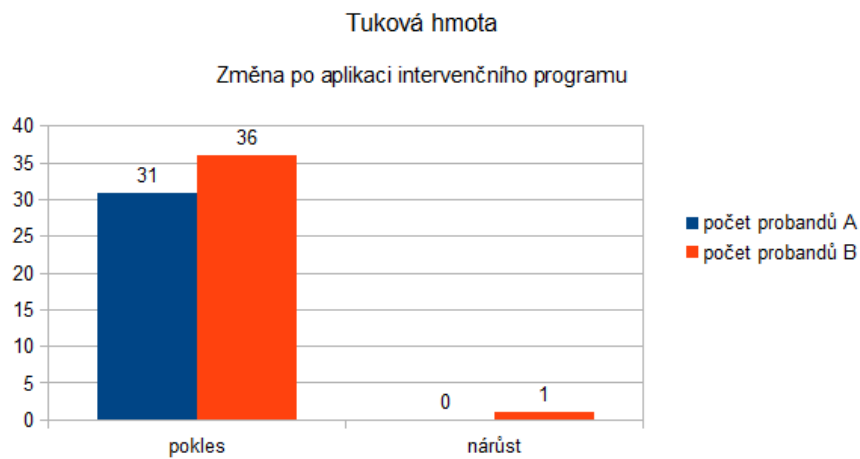
Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Tuková hmota skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	32,58919	12,92293								
Výstupní B	30,53243	12,66570	37	2,056757	1,774752	7,049302	36	0,00000	1,465025	2,6484885

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Tuková hmota skupina B) lze vyčíst, že rozdíl 2,06 kg v tukové hmotě mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny B je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 19).



Graf 19 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty tukové hmoty skupiny B

Z grafu č. 20 vidět změny v tukové hmotě probandů po aplikaci intervenčního programu:



Graf 20 - Změna tukové hmoty po aplikaci intervenčního programu

4.3. Výsledky kondičních parametrů

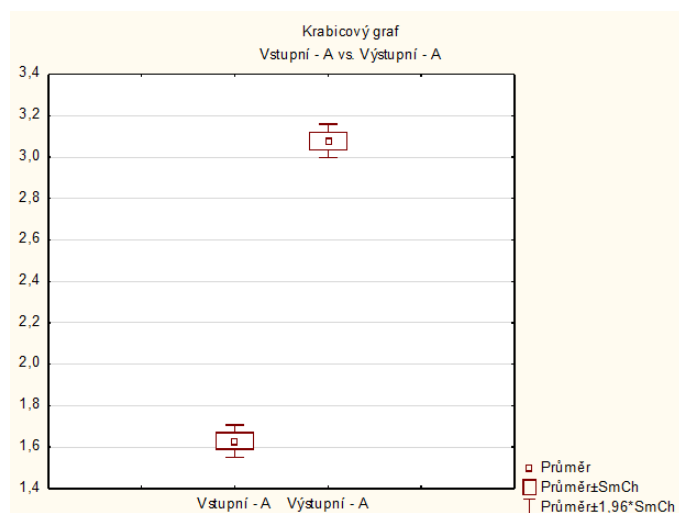
4.3.1. Dosažená vzdálenost v podtlaku

Tabulka dosažené vzdálenosti probandů je pro obě skupiny v příloze č. 11. Statistický t – test pro dosaženou vzdálenost v podtlaku (skupina A):

Tabulka 28 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Dosažená vzdálenost v podtlaku skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Dosažená vzdálenost skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. Spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	1,629355	0,222395								
Výstupní A	3,077742	0,230503	31	-1,448387	0,293736	-27,45420	30	0,000000	-1,556130	-1,340644

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Dosažená vzdálenost skupina A) lze vyčíst, že rozdíl 1,45 km v dosažené vzdálenosti mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,00000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 21).



Graf 21 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty dosažené vzdálenosti skupiny A

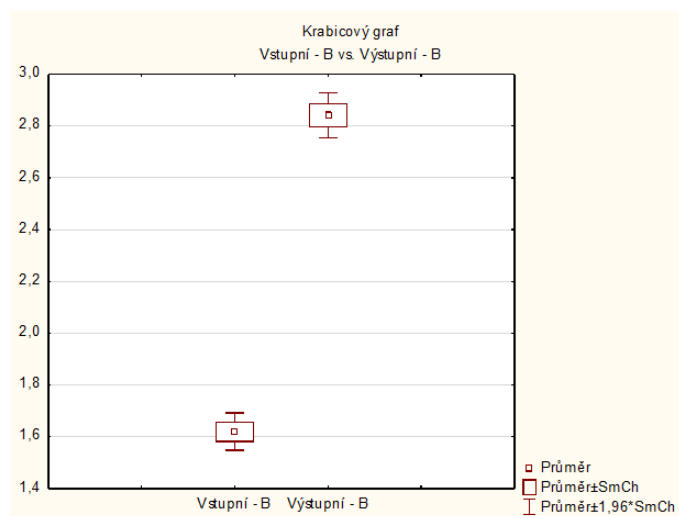
Statistický t – test pro dosaženou vzdálenost v podtlaku (skupina B):

Tabulka 29 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Dosažená vzdálenost v podtlaku skupina B)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Dosažená vzdálenost skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	1,620000	0,226225								
Výstupní B	2,841351	0,269043	31	-1,221351	0,284655	-26,09889	30	0,000000	-1,316260	-1,1264425

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Dosažená vzdálenost skupina B)

lze vyčíst, že rozdíl 1,22 km v dosažené vzdálenosti mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny B je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 22).



Graf 22 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty dosažené vzdálenosti skupiny B

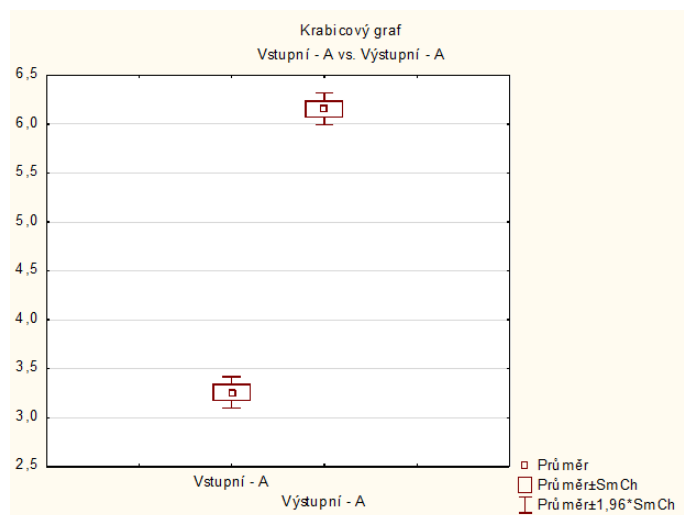
4.3.2. Průměrná rychlost chůze v podtlaku

Tabulka dosažené průměrné rychlosti probandů je pro obě skupiny v příloze č. 12. Statistický t – test pro průměrné rychlosti v podtlaku (skupina A):

Tabulka 30 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Průměrná rychlost chůze v podtlaku skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Průměrná rychlost skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	3,258064	0,452971								
Výstupní A	6,154838	0,461764	31	-2,896774	0,597486	-26,99404	30	0,000000	-3,115934	-2,6776146

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Průměrná rychlost skupina A) lze vyčíst, že rozdíl průměrné rychlosti 2,9 km/h mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 23.)



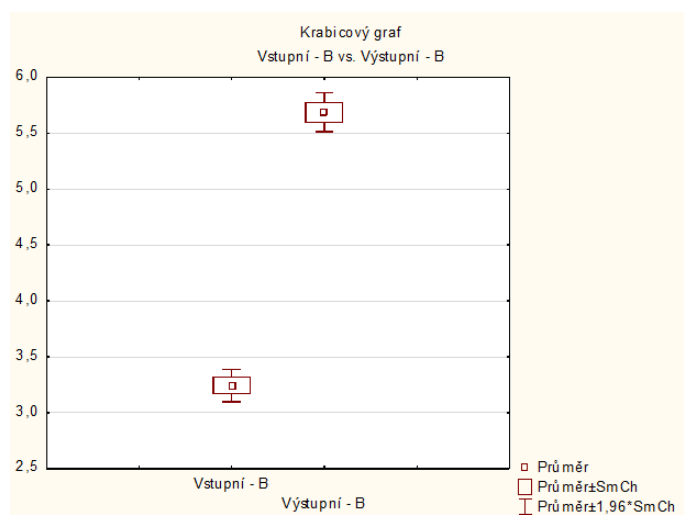
Graf 23 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty průměrné rychlosti skupiny A

Statistický t – test pro průměrné rychlosti v podtlaku (skupina B):

Tabulka 31 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Průměrná rychlost chůze v podtlaku skupina B)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Průměrná rychlost skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	3,243243	0,454325								
Výstupní B	5,686486	0,540659	37	-2,443243	0,573266	-25,92457	38	0,000000	-2,634379	-2,2521069

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Průměrná rychlost skupina A) lze vyčíst, že rozdíl průměrné rychlosti 2,44 km/h mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny B je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 24).



Graf 24 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty průměrné rychlosti skupiny B

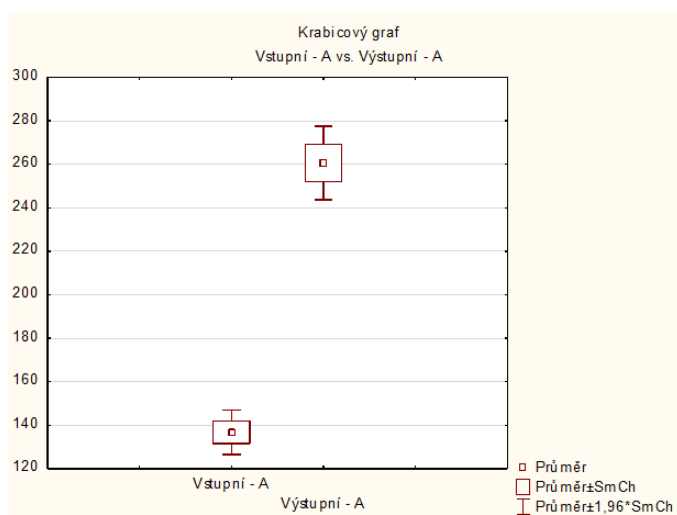
4.3.3. Vydaná energie při chůzi v podtlaku

Tabulka vydané energie probandů při chůzi v podtlaku je pro obě skupiny v příloze č. 13. Statistický t – test vydané energie probandů při chůzi v podtlaku (skupina A):

Tabulka 32 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Vydaná energie při chůzi v podtlaku skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Vydaná energie skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	136,7742	29,10866								
Výstupní A	260,6452	48,13353	31	-123,871	41,53693	-16,60413	30	0,000000	-139,1068	-108,63510

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Vydaná energie skupina A) lze vyčíst, že rozdíl vydané energie 123,9 kcal mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,00000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 25).



Graf 25 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty vydané energie skupiny A

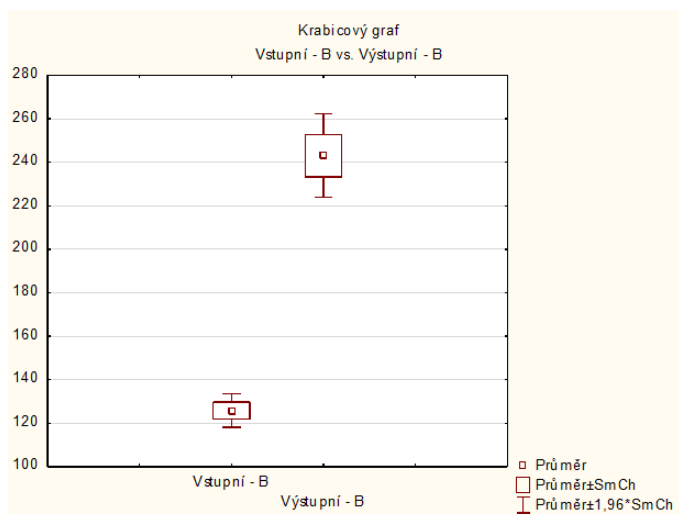
Statistický t – test vydané energie probandů při chůzi v podtlaku (skupina B):

Tabulka 33 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Vydaná energie při chůzi v podtlaku skupina B)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Vydaná energie skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	125,7297	23,90566								
Výstupní B	243,0541	59,67316	31	-117,3243	44,82624	-15,9205	30	0,000000	-132,2701	-102,37851

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Vydaná energie skupina B) lze vyčíst, že rozdíl vydané energie 117,32 kcal mezi vstupním a výstupním měřením probandů

skupiny B je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 26).



Graf 26 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty vydané energie skupiny B

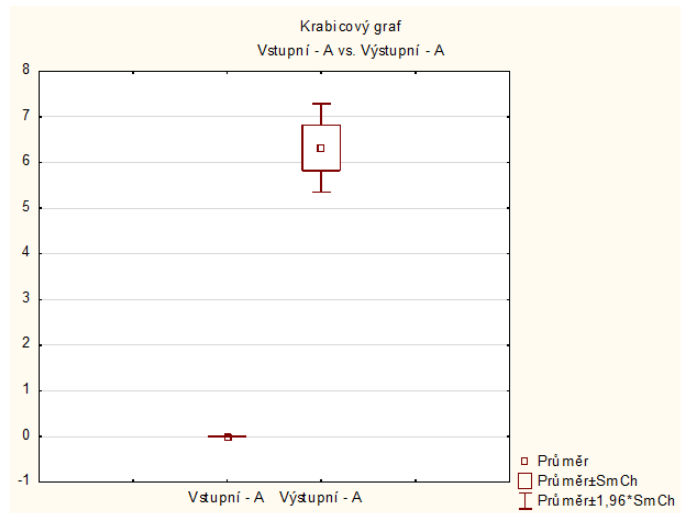
4.3.4. Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku

Tabulka změny zátěže probandů při chůzi v podtlaku je pro obě skupiny v příloze č. 14. Statistický t – test pro změnu zátěže sklonem pásu při chůzi v podtlaku (skupina A):

Tabulka 34 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Změna sklonu pásu skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	0,000000	0,0000000								
Výstupní A	6,322581	2,761486	31	-6,322581	2,761486	-12,74771	30	0,000000	-7,335502	-5,309659

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Změna sklonu pásu skupina A) lze vyčíst, že rozdíl sklonu pásu 6,32 % mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 27).



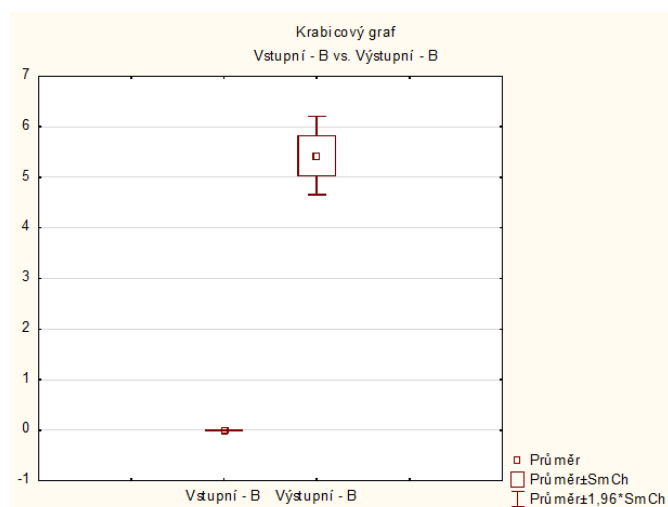
Graf 27 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty sklonu pásu skupiny A

Statistický t – test pro změnu zátěže sklonem pásu při chůzi v podtlaku (skupina B):

Tabulka 35 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku skupina B)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Změna sklonu pásu skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	0,000000	0,000000								
Výstupní B	5,432432	2,409939	37	-5,432432	2,409939	-13,71163	36	0,000000	-6,235946	-4,6289186

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Změna sklonu pásu skupina B) lze vyčíst, že rozdíl sklonu pásu 5,43 % mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 28).

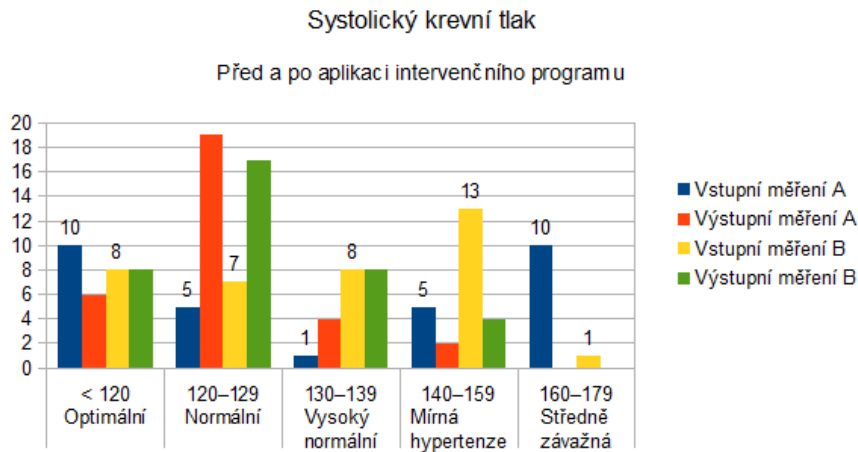


Graf 28 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty změny sklonu pásu skupiny B

4.4. Výsledky měření krevního tlaku

4.4.1. Systolický krevní tlak

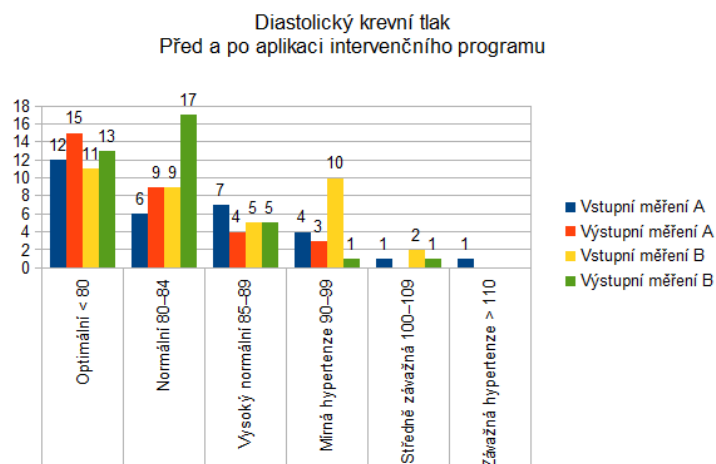
Tabulka hodnot systolického krevního tlaku jednotlivých probandů je pro obě skupiny v příloze č. 8. V grafu níže je vidět vliv intervenčního programu na změnu systolického krevního tlaku (graf č. 29).



Graf 29 - Vliv aplikace intervenčního programu na změnu systolického tlaku

4.4.2. Diastolický krevní tlak

Tabulka hodnot diastolického krevního tlaku jednotlivých probandů je pro obě skupiny v příloze č. 9. Níže v grafu je vidět vliv intervenčního programu na změnu diastolického krevního tlaku (graf č. 30).



Graf 30 - Vliv aplikace intervenčního programu na změnu diastolického tlaku

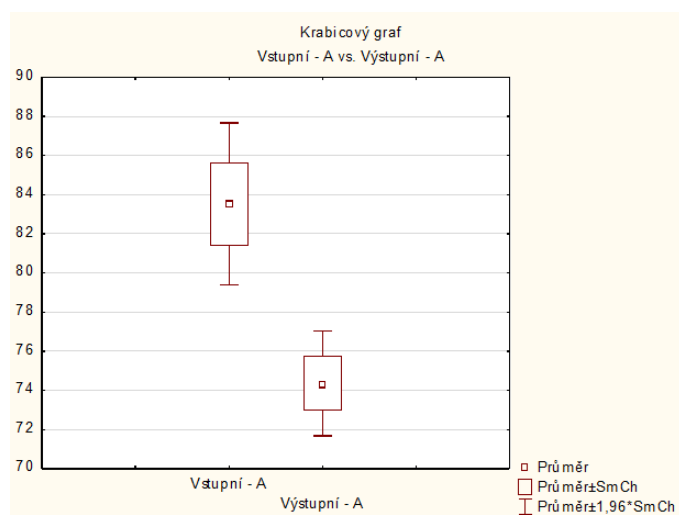
4.4.3. Tepová frekvence

Tabulka tepové frekvence probandů je pro obě skupiny v příloze č. 10. Statistický t – test pro tepovou frekvenci (skupina A):

Tabulka 36 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Test tepové frekvence skupina A)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Tepová frekvence skupina A) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní A	83,51613	11,76115								
Výstupní A	74,35484	7,631288	31	9,161290	7,398634	6,894233	30	0,000000	6,447449	11,875131

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Změna tepové frekvence skupina A) lze vyčíst, že rozdíl v tepové frekvenci 9,16 tepů/min mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl můžeme pozorovat i v krabicovém grafu (graf č. 31).



Graf 31 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty tepové frekvence skupiny A

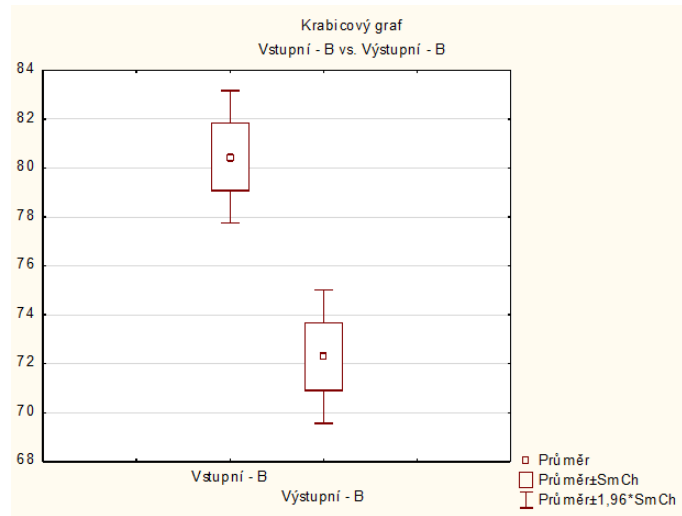
Statistický t - test tepové frekvence (skupina B):

Tabulka 37 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Test tepové frekvence skupina B)

Proměnná	t-test pro závislé vzorky (Tepová frekvence skupina B) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < ,05000$									
	Průměr	Sm. odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. (rozdílu)	t	sv	p	Int. spolehl. (-95,000%)	Int. spolehl. (+95,000%)
Vstupní B	80,45946	8,408311								
Výstupní B	72,2973	8,458608	31	8,162162	5,580290	8,897117	30	0,000000	6,301600	10,022724

Z tabulky pro t- test pro závislé vzorky (Tepová frekvence B) lze vyčíst, že rozdíl v tepové frekvenci 8,16 tepů/min mezi vstupním a výstupním měřením probandů skupiny

A je na 5% hladině statistické významnosti podstatný ($p=0,000000$). Tento rozdíl je pozorovatelný i z krabicového grafu (graf č. 32).



Graf 32 - Krabicový graf t-testu pro tepovou frekvenci skupiny B

5. Diskuze

V rámci výzkumu byla sledována celková hmotnost těla, index obvodu pasu, index BMI, index WHR, celkové svalová a tuková hmota. V kondiční oblasti byla sledována dosažená vzdálenost, vydaná energie, sklon pásu a průměrná rychlost během chůze v podtlaku. Dále byl sledován krevní tlak a tepová frekvence každého probanda. Antropometrická měření byla prováděna na začátku a po skončení aplikace desetitýdenního podtlakového tréninku. Parametry kondice byly sledovány průběžně. Do hodnocení pak vstupovala data první a poslední lekce.

Ve skupině A došlo mezi vstupním a výstupním měřením celkové hmotnosti k poklesu o 3,28 kg, ve skupině B rovněž k poklesu o 2,29 kg. Celková hmotnost se snížila u obou skupin. (graf č. 1 a č. 2) *První výzkumný předpoklad byl potvrzen.*

Index BMI se snížil u skupiny A o 1,44 kg/m², u skupiny B o 0,93 kg/m². Index BMI se snížil u obou skupin. Z klasifikačního pohledu došlo k posunu z vyšších stupňů obezity směrem k normální váze (graf č. 9 a č. 10). *Druhý výzkumný předpoklad byl potvrzen.*

U skupiny A došlo k poklesu hodnoty indexu WHR o 0,02, u skupiny B o 0,01. Index WHR se snížil u obou skupin, došlo ke snížení počtu probandů s rizikovou distribucí tuku (graf č. 13 a č. 14). Index obvodu pasu se snížil u skupiny A o 4,12 cm, u skupiny B o 3,62 cm. *Třetí výzkumný předpoklad byl potvrzen.*

Při hodnocení svalové hmoty došlo u skupiny A k poklesu svalové hmoty o 0,95 kg u skupiny B činil pokles 0,52 kg. K nárůstu svalové hmoty došlo ve skupině A pouze u 10 a ve skupině B u 11 probandů (graf č. 17). *Čtvrtý výzkumný předpoklad byl vyvrácen.*

U tukové hmoty došlo ve skupině A ke snížení o 2,57 kg a ve skupině B o 2,06 kg tukové hmoty. Pouze u jednoho probanda došlo k nárůstu tukové hmoty. *Pátý výzkumný předpoklad byl potvrzen.*

Rychlost pohybu probandů v podtlakovém přístroji během 20 lekcí vzrostla. Ve skupině A o 2,9 km/h, ve skupině B o 2,44 km/h. Probandi v podtlaku zvýšili i dosaženou vzdálenost. Ve skupině A o 1,45 km a ve skupině B o 1,22 km. Zvýšila se i vydaná energie, u skupiny A se zvýšila o 123,9 kcal a u skupiny B o 117,32 kcal. Zátěž byla zvýšena sklonem pásu, ve skupině A o 6,32 % a ve skupině B o 5,43 %. S kondicí souvisí také tepová frekvence. U skupiny A došlo k poklesu o 9,16 tepů /min a u skupiny B o 8,16 tepů/min. *Šestý výzkumný předpoklad byl potvrzen.*

Došlo k úpravě systolického i diastolického tlaku. Z deseti probandů, kteří měli na začátku středně závažnou hypertenzi, zůstal jen jediný (graf č. 29 a č. 30). *Sedmý výzkumný předpoklad byl potvrzen.*

Srovnání výsledků výzkumu s odbornou literaturou:

Kombinace pohybové aktivity a diety v redukčním režimu vede ve srovnání s dietním režimem samotným k vyššímu úbytku hmotnosti. (Štich in Hainer, 2011, 220). Hlavní součástí snižování nadváhy nebo léčby obezity je úprava stravování a pohyb. Velmi náročným úkolem je přesvědčit klienta, že v médiích propagované diety při hubnutí většinou nefungují, ale že je nutná trvalá změna životního stylu (Málková in Hainer, 2011, 238). Probandi dle jimi vyplněného dotazníku neměli správné stravovací návyky. Konzumovaly většinou nedostatečné nebo nadbytečné množství stravy s chybnou skladbou. Startování změn bylo velmi pomalé, většina z nich začala se změnou svého jídelníčku v závěru aplikace intervenčního programu.

Pohybová aktivita je součástí léčby a primární prevencí obezity. Preskripce pohybové aktivity musí být přizpůsobena individuálním charakteristikám obézního jedince (Štich in Hainer, 2011, 228). Tento princip navržený intervenční program akceptoval. Z rozdílných výsledků skupiny A a skupiny B vyplývá, že je třeba počítat určitým stupněm omezení fyzické výkonnosti u osob vyššího věku.

Probandi od druhé poloviny aplikace intervenčního programu potvrdili odeznění bolestí zad a hlavy, přestali se zadýchávat, zkvalitnil se jim spánek, zmírnili se nebo odezněly zažívací problémy. Tato subjektivní tvrzení probandů potvrzují, že pohybová aktivita má, nezávisle na svém účinku na tělesnou hmotnost, podstatný vliv na zdravotní stav (Štich in Hainer, 2011, 217).

Zlepšení u sedavých osob se začíná projevovat až po více týdnech či měsících. (Máček, Radvanský, 2011, 48). Aplikace intervenčního programu pomohla probandům poznat a začlenit do běžného života vhodnou alternativu pohybových aktivit, ale je nezbytné v pravidelném pohybu s minimální frekvencí 2 x týdně pokračovat. Aktivní populace je více chráněna před předčasným úmrtím než neaktivní. (Máček, Radvanský, 2011, 146)

6. Závěr

Cílem výzkumu bylo zjistit, jak ovlivní desetitýdenní aplikovaná pohybová intervence podtlakového tréninku antropometrické a kondiční parametry žen ve věku od 40 let. Celkový počet 68 probandů byl pro vyhodnocení rozdělen na dvě skupiny. Do skupiny A byli zařazeni probandi ve věkové kategorii střední dospělost ve věku 40 – 49 let, ve skupině B byli zařazeni probandi ve věkové kategorii starší dospělost, 50 – 60 let).

Probandi obou skupin se velmi rychle naučili pohybovat v podtlakovém přístroji a posilovat na rekondičních stolech. Většina výzkumných předpokladů byla potvrzena, s výjimkou snížení průměrné hmotnosti svalové hmoty. Tento předpoklad byl vyvrácen.

Byly splněny všechny tři stanovené cíle. Byl sestaven intervenčního program s využitím podtlakového tréninku, jehož součástí bylo i silové cvičení pro ženy od 40 let. Byl vyhodnocen jeho vliv na vybrané antropometrické parametry a zjištěn vliv na fyzickou kondici probandů pomocí sledovaných přesně definovaných parametrů. Bylo ověřeno, že podtlak i při krátkém časovém úseku napomáhá redukci tukových zásob i ve střední a starší věkové kategorii. Podtlakový trénink doplněný silovým cvičením je vhodnou pohybovou aktivitou pro ženy od 40 let.

Edukační materiály budou sloužit novým klientům rekondičního studia se zájmem o navrhovanou variantu cvičení, bakalářská práce jako studijní materiál pro trenéry studia.

7. Použitá literatura

- HARTL, P. a HARTLOVÁ, H. *Velký psychologický slovník*. Vyd. 4., V Portálu 1. Ilustrace Nepraš, K. Praha: Portál, 2010, 797 s. ISBN 978-80-7367-686-5.
- HAINER, V. et al. *Základy klinické obezitologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 448 +16 stran barevné přílohy. ISBN 978-802-4732-527.
- HAVLÍČKOVÁ, Ladislava. *Fyziologie tělesné zátěže I: obecná část*. 5. dotisk, 2., přepracované vydání, Praha: Karolinum, 2008, 203 s. ISBN 978-80-7184-875-2.
- HOLČÍK, Jan. *Zdraví 21. Výklad základních pojmů. Úvod do evropské zdravotní strategie*. Praha: MZ ČR, 2004, 160 s. ISBN 80-85047-33-0.
- JARKOVSKÁ, H. JARKOVSKÁ, M. *Posilování: s vlastním tělem 417krát jinak*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 209 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0861-2.
- KALMAN, M. HAMŘÍK, Z. PAVELKA, J. *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE – institut, 2009. 172 s. ISBN 978-80-254-5965-2.
- KASTNEROVÁ, Markéta. *Poradce pro výživu*. 1. vyd. České Budějovice: Nová Forma, 2011, 377 s. ISBN 978-80-7453-177-4.
- KUKAČKA, V. *Udržitelnost zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. ISBN 978-80-7394-217-5
- KUNEŠOVÁ, Marie. *Obezita: doporučený diagnostický a léčebný postup pro praktické lékaře*. 1. vyd. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2005, 10 s. Doporučené postupy pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 80-903-5738-5.
- KUNEŠOVÁ, M., HLUBIK, P., HAINER, V. a BÝMA, S. *Obezita: doporučený diagnostický a léčebný postup pro praktické lékaře*. 1. vyd. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2005, 10 s. ISBN 80-903-5738-5.
- KŘIVOHLAVÝ, J. *Psychologie zdraví*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2003, 279 s. ISBN 80-717-8774-4.
- LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualizované. vyd. Praha: Grada, 2006, 368 s. Psýché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.
- LANG-REEVES, Irene a [překlad Alice KAVINOVÁ]. *Pánevní dno - jak využít běžný den jako trénink*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut, 2008. 126 s. ISBN 978-80-7236-590-6.
- MÁČEK, M. MÁČKOVÁ J. *Fyziologie tělesných cvičení*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2002. 112 s. ISBN 80-210-1604-3.
- RIEGEROVÁ, Jaroslava, PŘIDALOVÁ, Miroslava a ULBRICHOVÁ, Marie. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Hanex, 2006, 262 s. ISBN 80-857-8352-5.

ŘÍČAN, Pavel. *Cesta životem. 2.*, přeprac. vyd. Praha: Portál, 2006, 390 s. ISBN 80-736-7124-7

SVÁČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6.

SVÁČINA, Štěpán. A BRETŠNAJDROVÁ, Alena. *Jak na obezitu a její komplikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 139 s. Doktor radí. ISBN 978-802-4723-952.

TLAPÁK, Petr. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 9. vyd. Praha: ARSCI, 2011, 264 s. ISBN 978-807-4200-144.

TROJANOVÁ, Petra. *Žena po 40: sebevědomá a v kondici*. 1. vyd. Brno: Babyonline, 2013, 193 s. ISBN 978-80-904216-5-3.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., rozš. A přeprac. Praha: Karolinum, 2012, 531 s. ISBN 978-802-4621-531.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie II.: dospělost a stáří*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2007, 461 s. ISBN 978-80-246-1318-5.

Zdraví 2020: národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem, 2014, 106 s. ISBN 978-808-5047-479.

7.1. Internetové zdroje

HLÚBIK, Pavol. „*Postgraduální medicína: Epidemiologie a etiopatogeneze obezity*“ [online]. 5. 4. 2005 [cit. 2014-10-21]. ISSN 1212-4184. 2005. roč. 7. č. 2. Str. 123-128 Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/epidemiologie-a-etiotogeneze-obezity-165979>

CHADIM, Vlastimil. Analýza složení těla. [online]. [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: <http://www.nutricoach.cz/analyza-slozeni-tela--c23>

KAČEROVÁ, Eva. S rodiči do Kristových let. *Statistika & My: Měsíčník Českého statistického úřadu 05/2015* [online]. 2015,5(5) [cit. 2015-05-20]. ISSN 1804-7149. Dostupné z: <http://www.statistikaamy.cz/2015/05/s-rodici-do-kristovych-let/>

KAMENÍKOVÁ, DANA. WHR index centrální obezity. [online]. [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: <http://www.nutricniterapeutbrno.cz/Zdravi-WHR,Language=Cz.htm>

KEBZA, Vladimír. *Duševní hygiena* [online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.portal.cz/scripts/detail.php?id=28948>

KOHOUTEK, Rudolf. *Pojem mecítma „Http://slovník-cizich-slov.abz.cz/“* [online]. [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/mecitma>

KOŁODZIE, H. a KOPECKÝ, M. Epidemie obezity - společný problém: předávání znalostí, vzdělávání, prevence. A KOPECKÝ. [online]. [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: <http://www.epidemieobezity.upol.cz>

KRUPICKA, Josef a Antonín VÍTEK. *Malá encyklopedie kosmonautiky: STS-32 / COLUMBIA Hon na satelit* [online]. [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: http://mek.kosmo.cz/pil_lety/usa/sts/sts-32/

KUBÍNOVÁ, Růžena. Evropský průzkum zdravotního stavu - EHES 2014. <http://www.szu.cz/ehes> [online]. [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/ehes>

KULHÁNEK, Jan. *Mentální anorexie, bulimie, psychogenní přejídání - portál s odbornou garancí: Potíže při psychoterapii poruch příjmu potravy* [online]. 15. 3. 2015 [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.idealni.cz/category/odborne/>

KRÁSNIČANOVÁ, Hana a LESNÝ, Petr. *Kompendium pediatrické auxologie* [online]. [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: <http://www.ojrech.cz/lesny/kompendium/>

MACKEY, Andrew. *What is a Toning Table?* [online]. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <https://www.worldwidehealth.com/health-article-What-is-a-Toning-Table.html>

MATOULEK, Martin. „*Obesity NEWS 1/2012: Léčba obezity v praxi*“ [online]. 2012, vyšlo 18. 1. 2012 [cit. 2014-02-21]. Dostupné z: <http://www.obesity-news.cz/?pg=clanek&id=367>

MATOULEK, Martin. *Obesity NEWS 1/2014: Pohybová aktivita jako léčba a prevence depresí?* [online]. 2014, vyšlo 29. 1. 2014 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z:

<http://www.obesity-news.cz/?pg=clanek&id=559>

MEDISET. *Tonometry pro profesionální použití: Omron 705 IT*. [online]. [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: http://www.mediset.cz/prakticke_lekarstvi/tonometry_digitalni-profi.htm

MENCL, K. Tanita BC 418 MA. [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.mencldiag.cz/pristroje/tanita-bc-418-ma>

MPSV ČR., *Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017* [online]. [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: http://www.mpsv.cz/files/clanky/14540/III_vlada__Akcni_plan_staruti_.pdf

NASA. Lower Body Negative Pressure. [online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/experimentDisplay.do?id=1973-027A-51>

Obesity: preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization, 2000, XII, 253 p. Technical report series (World Health Organization), 894. ISBN 92-412-0894-5.

PORTÁL slovníky.cz, MAXDORF. *Velký lékařský slovník on-line* [online]. 2008 [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/>

Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948. WHO Definition of Health [online]. [cit. 12-01-2015]. Dostupné on-line z: <http://www.who.int/about/definition/en/print.html>

SKALKA, Pavel. Urologie pro praxi 2002(3) *MOŽNOSTI LÉČEBNÉ REHABILITACE V LÉČBĚ MOČOVÉ INKONTINENCE* [online]. www.solen.cz, 2002, [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>

SZÚ. *Evropský průzkum zdravotního stavu - EHES 2014: Antropometrická měření* [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/ehes-antropometricka-mereni?highlightWords=p%C5%99ehled+hmotnosti>

SVĚTOVÁ ZDRAVOTNICKÁ ORGANIZACE, SZO (World Health Organization , WHO), [cit. 12-01-2015]. Dostupné on-line z: <http://www.who.cz/zaklinfo.html>.

TAUSSIG, Jan. Kolik tělesného tuku bychom měli mít? 2010. [online]. [cit. 2015-03-8]. Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/trenink/kolik-telesneho-tuku-bychom-meli-mit/>

TELIČKA, Z. Léčba obezity bariatrickou chirurgií a její některé farmakoekonomické aspekty v České republice. In: *European journal of biomedical informatics EJBI ; an official journal of the European Federation of Medical Informatics* [online]. [cit. 2015-01-23]. ISSN 1801-5603. EJBI – Ročník 8 (2012), číslo 5. Dostupné z: http://www.ejbi.org/img/ejbi/2012/5/Telicka_cs.pdf

WELLNESS PROFI. *Co je to VacuShape: Vakuová komora.* [online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.vacushape.cz/vacushape>

WELLNESS PROFI. *Co je to VacuShape: Běžecský pás.* 2007. [online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.vacushape.cz/vacushape>

WELLNESS PROFI. *Proč je VacuShape tak účinný ve spalování tuků?* 2007.[online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.rekondicni-studio.cz/news/25/58/Spalovani-tuku-ve-VacuShape/>

WELLNESS PROFI. *VacuShape pomáhá efektivnímu spalování tuku* 2007.[online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.vacushape.cz/probiha-cviceni>

WELLNESS PROFI. *Kontraindikace.* 2007. [online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.vacushape.cz/kontraindikace>

WELLNESS PROFI. *Klinické testy.* 2007. [online]. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.rekondicni-studio.cz/news/32/58/Klinicke-testy-Vacushape/>

WELLNESS PROFI. *Rekondiční stoly Shapemaster.* 2007. [online]. [cit. 2015-05-14]. Dostupné z: <http://www.wellnessprofi.cz/toning-system>

8. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Determinanty zdraví (Holčík 2004)	2
Obrázek 2 - Technický popis VacuShape (zdroj: www.vacushape.cz)	18
Obrázek 3 - Střídavý podtlak (program P1, P2, P3); Zdroj: WELLNESS PROFI, S.R.O.Návod k používání VACUSHAPE®	19
Obrázek 4 - Konstantní podtlak (program P1, P2, P3);Zdroj: WELLNESS PROFI, S.R.O. Návod k používání VACUSHAPE®	20
Obrázek 5 - Tanita BC-418 MA (Zdroj: www.tanita.com)	31
Obrázek 6 - Tonometr OMRON 705 IT (Zdroj: www.mediset.cz).....	34

9. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Klasifikace hmotnosti podle BMI (Kunešová, Hlubik, Hainer, Býma, 2005,2)	7
Tabulka 2 - Klasifikace obsahu tělesného tuku(Kunešová, Hlubik, Hainer, Býma, 2005,3)	7
Tabulka 3 - Riziko poškození zdraví ve vztahu k rozložení tělesného tuku hodnoceného podl obvodu pasu (Kunešová, Hlubik, Hainer, Býma, 2005, 3).....	8
Tabulka 4 - Nová definice metabolického syndromu (2005) Zdroj: (Svačina, Bretšnajdrová, 2008, 29).....	9
Tabulka 5 - Počet dětí probandů Zdroj: Vstupní anamnéza probandů	27
Tabulka 6 - Zaměstnání probandů (Zdroj: Vstupní anamnéza probandů).....	27
Tabulka 7 - Doba spánku probandů (Zdroj: Vstupní anamnéza probandů)	28
Tabulka 8 - Standardy % tuku pro muže a ženy. Zdroj: (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006, 50)	31
Tabulka 9 - Rizikové kategorie obvodu pasu. Zdroj:(Hainer, 2011,171).....	33
Tabulka 10 - Kategorie BMI a zdravotní rizika dle WHO (Zdroj: Kunešová M., Hlubik P., Hainer V. a Byma S., Obezita: doporučený diagnostický a léčebný postup pro praktické lékaře, Str. 2).....	33
Tabulka 11 - Hodnocení typu distribuce tuku podle indexu WHR (Zdroj: SZÚ)	34
Tabulka 12 - Kategorie krevního tlaku (Zdroj: SZÚ).....	35
Tabulka 13 - Vzor tabulky pro sledování tréninkových jednotek	35
Tabulka 14 - Harmonogram edukační jednotky	36
Tabulka 15 - Podrobný harmonogram edukační jednotky.....	37
Tabulka 16 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina A)	40
Tabulka 17 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tělesná hmotnost skupina B)	40
Tabulka 18 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina A).....	41
Tabulka 19 - - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index obvodu pasu skupina B).....	42
Tabulka 20 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index BMI skupina A).....	44
Tabulka 21 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index BMI skupina B).....	44
Tabulka 22 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index WHR skupina A).....	46
Tabulka 23 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Index WHR skupina B)	47
Tabulka 24 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Svalová hmota skupina A)	49
Tabulka 25 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Svalová hmota skupina B).....	49
Tabulka 26 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tuková hmota skupina A)	51
Tabulka 27 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Tuková hmota skupina B)	51
Tabulka 28 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Dosažená vzdálenost v podtlaku skupina A)	53
Tabulka 29 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Dosažená vzdálenost v podtlaku skupina B)	53
Tabulka 30 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Průměrná rychlost chůze v podtlaku skupina A).....	54

Tabulka 31 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Průměrná rychlost chůze v podtlaku skupina B).....	55
Tabulka 32 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Vydaná energie při chůzi v podtlaku skupina A).....	56
Tabulka 33 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Vydaná energie při chůzi v podtlaku skupina B).....	56
Tabulka 34 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku skupina A).....	57
Tabulka 35 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku skupina B).....	58
Tabulka 36 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Test tepové frekvence skupina A).....	60
Tabulka 37 - Tabulka pro t-test závislé vzorky (Test tepové frekvence skupina B).....	60

10. Seznam grafů

Graf 1 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty celkové tělesné hmotnosti skupiny A	40
Graf 2 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty celkové tělesné hmotnosti skupiny B	41
Graf 3 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu obvodu pasu skupiny A	42
Graf 4 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu obvodu pasu skupiny B	42
Graf 5 - Rizikové kategorie Indexu obvodu pasu skupiny A	43
Graf 6 - Rizikové kategorie Indexu obvodu pasu skupiny B.....	43
Graf 7 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu BMI skupiny A.....	44
Graf 8 - Krabicový graf t – testu pro naměřené hodnoty indexu BMI skupiny B	45
Graf 9 - Stupeň klasifikace indexu BMI skupiny A	45
Graf 10 - Stupeň klasifikace indexu BMI skupiny B.....	46
Graf 11 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty indexu WHR skupiny A.....	47
Graf 12 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty indexu WHR skupiny B.....	47
Graf 13 - Distribuce tuku před a po aplikaci intervenčního programu skupiny A	48
Graf 14 - Distribuce tuku před a po aplikaci intervenčního programu skupiny B.....	48
Graf 15 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty svalové hmoty skupiny A	49
Graf 16 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty svalové hmoty skupiny B.....	50
Graf 17 - Změna svalové hmoty po aplikaci intervenčního programu	50
Graf 18 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty tukové hmoty skupiny A.....	51
Graf 19 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty tukové hmoty skupiny B	52
Graf 20 - Změna tukové hmoty po aplikaci intervenčního programu	52
Graf 21 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty dosažené vzdálenosti skupiny A	53
Graf 22 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty dosažené vzdálenosti skupiny B	54
Graf 23 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty průměrné rychlosti skupiny A	55
Graf 24 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty průměrné rychlosti skupiny B	55
Graf 25 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty vydané energie skupiny A.....	56
Graf 26 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty vydané energie skupiny B.....	57
Graf 27 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty sklonu pásu skupiny A.....	58
Graf 28 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty změny sklonu pásu skupiny B	58
Graf 29 - Vliv aplikace intervenčního programu na změnu systolického tlaku	59
Graf 30 - Vliv aplikace intervenčního programu na změnu diastolického tlaku	59
Graf 31 - Krabicový graf t-testu pro naměřené hodnoty tepové frekvence skupiny A ..	60
Graf 32 - Krabicový graf t-testu pro tepovou frekvenci skupiny B.....	61

11. Seznam příloh

Příloha 1: Základní osobní parametry probandů

Příloha 2: Celková hmotnost těla

Příloha 3: Index obvodu pasu

Příloha 4: Index BMI

Příloha 5: Index WHR

Příloha 6: Svalová hmota

Příloha 7: Tuková hmota

Příloha 8: Systolický krevní tlak

Příloha 9: Diastolický krevní tlak

Příloha 10: Tepová frekvence

Příloha 11: Dosažená vzdálenost v podtlaku

Příloha 12: Průměrná rychlost chůze v podtlaku

Příloha 13: Spotřebovaná energie při chůzi v podtlaku

Příloha 14: Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku

Příloha 15: Dopis klientovi

Příloha 16: Vstupní dotazník

Příloha 17: Desetidenní intervenční program „CVIČÍM PRO ZDRAVÍ“ (edukační materiál)

Příloha 1: Základní osobní parametry probandů

Skupina	Proband	Pohlaví	Věk [rok]	Výška [cm]
A	Proband č. 1	žena	41	165
A	Proband č. 2	žena	43	169
A	Proband č. 3	žena	41	164
A	Proband č. 4	žena	47	165
A	Proband č. 5	žena	46	170
A	Proband č. 6	žena	40	170
A	Proband č. 7	žena	46	171
A	Proband č. 8	žena	46	171
A	Proband č. 9	žena	46	160
A	Proband č. 10	žena	42	184
A	Proband č. 11	žena	47	160
A	Proband č. 12	žena	46	160
A	Proband č. 13	žena	41	168
A	Proband č. 14	žena	40	176
A	Proband č. 15	žena	48	168
A	Proband č. 16	žena	47	170
A	Proband č. 17	žena	49	158
A	Proband č. 18	žena	47	165
A	Proband č. 19	žena	42	167
A	Proband č. 20	žena	42	166
A	Proband č. 21	žena	40	162
A	Proband č. 22	žena	40	172
A	Proband č. 23	žena	44	170
A	Proband č. 24	žena	45	164
A	Proband č. 25	žena	41	164
A	Proband č. 26	žena	40	169
A	Proband č. 27	žena	46	168
A	Proband č. 28	žena	49	171
A	Proband č. 29	žena	43	168
A	Proband č. 30	žena	48	168
A	Proband č. 31	žena	40	172
A	Průměr	žena	43,9	167,6

Skupina	Proband	Pohlaví	Věk [rok]	Výška [cm]
B	Proband č. 32	žena	56	171
B	Proband č. 33	žena	60	160
B	Proband č. 34	žena	54	165
B	Proband č. 35	žena	51	167
B	Proband č. 36	žena	60	164
B	Proband č. 37	žena	60	163
B	Proband č. 38	žena	56	167
B	Proband č. 39	žena	59	165
B	Proband č. 40	žena	68	165
B	Proband č. 41	žena	61	157
B	Proband č. 42	žena	57	160
B	Proband č. 43	žena	51	170
B	Proband č. 44	žena	60	168
B	Proband č. 45	žena	60	168
B	Proband č. 46	žena	53	168
B	Proband č. 47	žena	58	168
B	Proband č. 48	žena	60	173
B	Proband č. 49	žena	58	176
B	Proband č. 50	žena	55	157
B	Proband č. 51	žena	53	156
B	Proband č. 52	žena	53	156
B	Proband č. 53	žena	57	170
B	Proband č. 54	žena	60	162
B	Proband č. 55	žena	54	163
B	Proband č. 56	žena	60	163
B	Proband č. 57	žena	51	164
B	Proband č. 58	žena	60	163
B	Proband č. 59	žena	53	166
B	Proband č. 60	žena	57	164
B	Proband č. 61	žena	58	167
B	Proband č. 62	žena	50	167
B	Proband č. 63	žena	56	164
B	Proband č. 64	žena	51	179
B	Proband č. 65	žena	57	165
B	Proband č. 66	žena	58	172
B	Proband č. 67	žena	55	160
B	Proband č. 68	žena	51	165
B	Průměr	žena	56,3	165,3
A, B	Průměr celé skupiny	žena	50,7	166,4

Příloha 2: Celková hmotnost těla

Skupina	Proband	Vstupní měření [kg]	Výstupní měření [kg]	Rozdíl [kg]
A	Proband č.1	69	66,6	-2,4
A	Proband č.2	73,6	72,8	-0,8
A	Proband č.3	76,8	76,4	-0,4
A	Proband č.4	91,3	90,9	-0,4
A	Proband č.5	101,8	91,6	-10,2
A	Proband č.6	100,6	91,8	-8,8
A	Proband č.7	68,7	64,9	-3,8
A	Proband č.8	87,4	84,1	-3,3
A	Proband č.9	80,3	79,2	-1,1
A	Proband č.10	100,6	91	-9,6
A	Proband č.11	70,8	69	-1,8
A	Proband č.12	85,9	80,3	-5,6
A	Proband č.13	71,6	68,3	-3,3
A	Proband č.14	74,6	73,5	-1,1
A	Proband č.15	71,6	70,9	-0,7
A	Proband č.16	70,1	68,1	-2
A	Proband č.17	55,7	50,6	-5,1
A	Proband č.18	90,9	86,7	-4,2
A	Proband č.19	66,4	66	-0,4
A	Proband č.20	71,6	67,5	-4,1
A	Proband č.21	71,5	68,9	-2,6
A	Proband č.22	89,9	87	-2,9
A	Proband č.23	80	77,8	-2,2
A	Proband č.24	86,7	85,5	-1,2
A	Proband č.25	70,1	65,7	-4,4
A	Proband č.26	84,7	81,2	-3,5
A	Proband č.27	73,3	69,7	-3,6
A	Proband č.28	65,9	64,9	-1
A	Proband č.29	80,5	76,3	-4,2
A	Proband č.30	105,5	95,7	-9,8
A	Proband č.31	75,8	71,4	-4,4
A	Průměr	79,5	75,9	-3,6

Skupina	Proband	Vstupní měření [kg]	Výstupní měření [kg]	Rozdíl [kg]
B	Proband č.32	79,9	76,9	-3
B	Proband č.33	77,1	75,5	-1,6
B	Proband č.34	73,6	67,8	-5,8
B	Proband č.35	68,9	65,9	-3
B	Proband č.36	73,1	71,4	-1,7
B	Proband č.37	65,7	65,4	-0,3
B	Proband č.38	91,3	91	-0,3
B	Proband č.39	60,5	58,3	-2,2
B	Proband č.40	65,2	63,2	-2
B	Proband č.41	76,5	75,6	-0,9
B	Proband č.42	55,7	53	-2,7
B	Proband č.43	100,6	99,9	-0,7
B	Proband č.44	94,8	90,7	-4,1
B	Proband č.45	111	108,8	-2,2
B	Proband č.46	115,8	112	-3,8
B	Proband č.47	68,9	65,9	-3
B	Proband č.48	75,7	75	-0,7
B	Proband č.49	81,3	79,6	-1,7
B	Proband č.50	69,6	69,1	-0,5
B	Proband č.51	63	61,8	-1,2
B	Proband č.52	62,6	62,4	-0,2
B	Proband č.53	109,8	103,8	-6
B	Proband č.54	105,4	100,7	-4,7
B	Proband č.55	68,9	65,7	-3,2
B	Proband č.56	78,8	75,2	-3,6
B	Proband č.57	96,1	95,2	-0,9
B	Proband č.58	105,4	101,1	-4,3
B	Proband č.59	73,3	71,6	-1,7
B	Proband č.60	73,8	70,1	-3,7
B	Proband č.61	122,7	117,9	-4,8
B	Proband č.62	70,1	65,9	-4,2
B	Proband č.63	65,1	73,1	-2
B	Proband č.64	72	70,1	-1,9
B	Proband č.65	69,1	63,2	-5,9
B	Proband č.66	77,8	74,8	-3
B	Proband č.67	65	62,1	-2,9
B	Proband č.68	122,7	122,5	-0,2
B	Průměr	81,5	79	-2,6
A, B	Průměr celé skupiny	80,6	77,6	-3

Příloha 3. Index obvodu pasu

Skupina	Proband	Vstupní obvod pasu [cm]	Riziková kategorie	Výstupní obvod pasu [cm]	Riziková kategorie	Rozdíl [cm]
A	Proband č.1	79	Bez rizika	76	Bez rizika	-3
A	Proband č.2	84	Zvýšené	81	Zvýšené	-3
A	Proband č.3	100	Vysoké	93	Vysoké	-7
A	Proband č.4	101	Vysoké	98	Vysoké	-3
A	Proband č.5	112	Vysoké	100	Vysoké	-12
A	Proband č.6	101	Vysoké	100	Vysoké	-1
A	Proband č.7	86	Zvýšené	80	Zvýšené	-6
A	Proband č.8	99	Vysoké	97	Vysoké	-2
A	Proband č.9	93	Vysoké	94	Vysoké	-1
A	Proband č.10	100	Vysoké	97	Vysoké	-3
A	Proband č.11	87	Zvýšené	79	Bez rizika	-8
A	Proband č.12	95	Vysoké	94	Vysoké	-1
A	Proband č.13	82	Zvýšené	77	Bez rizika	-5
A	Proband č.14	84	Zvýšené	81	Zvýšené	-3
A	Proband č.15	83	Zvýšené	81	Zvýšené	-2
A	Proband č.16	84	Zvýšené	82	Zvýšené	-2
A	Proband č.17	74	Bez rizika	72	Bez rizika	-2
A	Proband č.18	98	Vysoké	95	Vysoké	-3
A	Proband č.19	84	Zvýšené	77	Bez rizika	-7
A	Proband č.20	80	Zvýšené	77	Bez rizika	-3
A	Proband č.21	89	Vysoké	85	Zvýšené	-4
A	Proband č.22	96	Vysoké	95	Vysoké	-1
A	Proband č.23	93	Vysoké	90	Vysoké	-3
A	Proband č.24	98	Vysoké	96	Vysoké	-2
A	Proband č.25	85	Zvýšené	83	Zvýšené	-2
A	Proband č.26	90	Vysoké	80	Zvýšené	-10
A	Proband č.27	88	Vysoké	79,2	Bez rizika	-8,8
A	Proband č.28	82	Zvýšené	80	Zvýšené	-2
A	Proband č.29	95	Vysoké	91	Vysoké	-4
A	Proband č.30	117	Vysoké	109	Vysoké	-8
A	Proband č.31	95	Vysoké	87	Zvýšené	-8
A	Průměr	91,5	Vysoké	87,3	Zvýšené	-4,2

Skupina	Proband	Vstupní obvod pasu [cm]	Riziková kategorie	Výstupní obvod pasu [cm]	Riziková kategorie	Rozdíl [cm]
B	Proband č.32	90	Vysoká	89	Vysoká	-1
B	Proband č.33	89	Vysoká	84	Zvýšená	-5
B	Proband č.34	87	Zvýšená	80	Zvýšená	-7
B	Proband č.35	81	Zvýšená	78	Bez rizika	-3
B	Proband č.36	98	Vysoká	92	Vysoká	-6
B	Proband č.37	94	Vysoká	88	Vysoká	-6
B	Proband č.38	100	Vysoká	98	Vysoká	-2
B	Proband č.39	91	Vysoká	88	Vysoká	-3
B	Proband č.40	82	Zvýšená	79	Bez rizika	-3
B	Proband č.41	89	Vysoká	89	Vysoká	0
B	Proband č.42	70	Bez rizika	69	Bez rizika	-1
B	Proband č.43	109	Vysoká	100	Vysoká	-9
B	Proband č.44	109	Vysoká	107	Vysoká	-2
B	Proband č.45	120	Vysoká	118	Vysoká	-2
B	Proband č.46	123	Vysoká	120	Vysoká	-3
B	Proband č.47	81	Zvýšená	78	Bez rizika	-3
B	Proband č.48	84	Zvýšená	80	Zvýšená	-4
B	Proband č.49	93	Vysoká	89	Vysoká	-4
B	Proband č.50	83	Zvýšená	82	Zvýšená	-1
B	Proband č.51	89	Vysoká	82	Zvýšená	-7
B	Proband č.52	84	Zvýšená	83	Zvýšená	-1
B	Proband č.53	109	Vysoká	103	Vysoká	-6
B	Proband č.54	105	Vysoká	103	Vysoká	-2
B	Proband č.55	94	Vysoká	88	Vysoká	-6
B	Proband č.56	100	Vysoká	96	Vysoká	-4
B	Proband č.57	110	Vysoká	104	Vysoká	-6
B	Proband č.58	117	Vysoká	115	Vysoká	-2
B	Proband č.59	92	Vysoká	88	Vysoká	-4
B	Proband č.60	83	Zvýšená	80	Zvýšená	-3
B	Proband č.61	135	Vysoká	129	Vysoká	-6
B	Proband č.62	83	Zvýšená	81	Zvýšená	-2
B	Proband č.63	85	Zvýšená	83	Zvýšená	-2
B	Proband č.64	83	Zvýšená	81	Zvýšená	-2
B	Proband č.65	85	Zvýšená	80	Zvýšená	-5
B	Proband č.66	87	Zvýšená	83	Zvýšená	-4
B	Proband č.67	82	Zvýšená	79	Bez rizika	-3
B	Proband č.68	118	Vysoká	114	Vysoká	-4
B	Průměr	95	Vysoká	91,4	Vysoká	-3,9

A,B	Průměr celé s.	93,4	Vysoká	89,5	Vysoká	-3,9
------------	-----------------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------

Příloha 4: Index BMI

Skupina	Proband	Vstupní BMI [kg/m ²]	Stupeň klasifikace BMI	Výstupní BMI [kg/m ²]	Stupeň klasifikace BMI	Rozdíl [kg/m ²]
A	Proband č.1	25,3	Nadváha	24,5	Normální váha	-0,8
A	Proband č.2	25,8	Nadváha	25,5	Nadváha	-0,3
A	Proband č.3	28,6	Nadváha	28,4	Nadváha	-0,2
A	Proband č.4	33,5	Obezita I. st.	33,4	Obezita I. st.	-0,1
A	Proband č.5	35,2	Obezita II. st.	31,7	Obezita I. st.	-3,5
A	Proband č.6	34,8	Obezita I. st.	31,8	Obezita I. st.	-3
A	Proband č.7	23,5	Normální váha	22,2	Normální váha	-1,3
A	Proband č.8	29,9	Nadváha	28,8	Nadváha	-1,1
A	Proband č.9	31,4	Obezita I. st.	30,9	Obezita I. st.	-0,5
A	Proband č.10	34,8	Obezita I. st.	26,9	Nadváha	-7,9
A	Proband č.11	27,7	Nadváha	26,9	Nadváha	-0,8
A	Proband č.12	33,6	Obezita I. st.	31,4	Obezita I. st.	-2,2
A	Proband č.13	25,4	Nadváha	24,2	Normální váha	-1,2
A	Proband č.14	24,1	Normální váha	23,7	Normální váha	-0,4
A	Proband č.15	25,4	Nadváha	24,2	Normální váha	-1,2
A	Proband č.16	24,3	Normální váha	23,6	Normální váha	-0,7
A	Proband č.17	22,31	Normální váha	20,3	Normální váha	-1,01
A	Proband č.18	33,4	Obezita I. st.	31,8	Obezita I. st.	-1,6
A	Proband č.19	23,8	Normální váha	23,7	Normální váha	-0,1
A	Proband č.20	26	Nadváha	24,5	Normální váha	-1,5
A	Proband č.21	27,2	Nadváha	26,25	Nadváha	-0,95
A	Proband č.22	30,4	Obezita I. st.	29,4	Nadváha	-1
A	Proband č.23	27,7	Nadváha	26,9	Nadváha	-0,8
A	Proband č.24	32,2	Obezita I. st.	31,8	Obezita I. st.	-0,4
A	Proband č.25	26,1	Nadváha	24,4	Normální váha	-1,7
A	Proband č.26	29,7	Nadváha	28,4	Nadváha	-1,3
A	Proband č.27	26	Nadváha	24,7	Normální váha	-1,3
A	Proband č.28	22,5	Normální váha	22,2	Normální váha	-0,3
A	Proband č.29	28,5	Nadváha	27	Nadváha	-1,5
A	Proband č.30	37,4	Obezita II. st.	33,9	Obezita I. st.	-3,5
A	Proband č.31	25,6	Nadváha	24,1	Normální váha	-1,5
A	Průměr	28,5	Nadváha	27	Nadváha	-1,4

Skupina	Proband	Vstupní BMI [kg/m ²]	Stupeň klasifikace BMI	Výstupní BMI [kg/m ²]	Stupeň klasifikace BMI	Rozdíl [kg/m ²]
B	Proband č.32	27,3	Nadváha	26,3	Nadváha	-1
B	Proband č.33	30,1	Obezita I. st.	29,5	Nadváha	-0,6
B	Proband č.34	27	Nadváha	24,9	Normální váha	-2,1
B	Proband č.35	24,71	Normální váha	23,6	Normální váha	-1,11
B	Proband č.36	27,2	Nadváha	26,5	Nadváha	-0,7
B	Proband č.37	24,7	Normální váha	24,6	Normální váha	-0,1
B	Proband č.38	32,7	Obezita I. st.	32,6	Obezita I. st.	-0,1
B	Proband č.39	22,2	Normální váha	21,4	Normální váha	-0,8
B	Proband č.40	23,95	Normální váha	23,2	Normální váha	-0,75
B	Proband č.41	31	Obezita I. st.	30,7	Obezita I. st.	-0,3
B	Proband č.42	21,8	Normální váha	20,7	Normální váha	-1,1
B	Proband č.43	34,8	Obezita I. st.	34,6	Obezita I. st.	-0,2
B	Proband č.44	33,6	Obezita I. st.	32,1	Obezita I. st.	-1,5
B	Proband č.45	39,3	Obezita II. st.	38,5	Obezita II. st.	-0,8
B	Proband č.46	41	Obezita III. st.	39,7	Obezita II. st.	-1,3
B	Proband č.47	24,7	Normální váha	23,6	Normální váha	-1,1
B	Proband č.48	25,3	Nadváha	25,1	Nadváha	-0,2
B	Proband č.49	26,2	Nadváha	25,7	Nadváha	-0,5
B	Proband č.50	28,2	Nadváha	28	Nadváha	-0,2
B	Proband č.51	25,9	Nadváha	25,4	Nadváha	-0,5
B	Proband č.52	25,7	Nadváha	25,6	Nadváha	-0,1
B	Proband č.53	38	Obezita II. st.	35,9	Obezita II. st.	-2,1
B	Proband č.54	40,16	Obezita III. st.	38,4	Obezita II. st.	-1,76
B	Proband č.55	25,9	Nadváha	24,7	Normální váha	-1,2
B	Proband č.56	29,7	Nadváha	28	Nadváha	-1,7
B	Proband č.57	35,7	Obezita II. st.	35,4	Obezita II. st.	-0,3
B	Proband č.58	39,7	Obezita II. st.	38,1	Obezita II. st.	-1,6
B	Proband č.59	26,6	Nadváha	26	Nadváha	-0,6
B	Proband č.60	27,4	Nadváha	26,1	Nadváha	-1,3
B	Proband č.61	44	Obezita III. st.	42,3	Obezita III. st.	-1,7
B	Proband č.62	25,1	Nadváha	23,6	Normální váha	-1,5
B	Proband č.63	27,9	Nadváha	27,2	Nadváha	-0,7
B	Proband č.64	22,5	Normální váha	21,9	Normální váha	-0,6
B	Proband č.65	25,4	Nadváha	23,2	Normální váha	-2,2
B	Proband č.66	26,3	Nadváha	25,3	Nadváha	-1
B	Proband č.67	25,4	Nadváha	24,3	Normální váha	-1,1
B	Proband č.68	45,1	Obezita III. st.	45	Obezita III. st.	-0,1
B	Průměr	29,8	Nadváha	28,9	Nadváha	-0,9
A,B	Průměr celé s.	29,2	Nadváha	28	Nadváha	-1,2

Příloha 5: Index WHR

Sk.	Proband	Obvod pasu 1 [cm]	Obvod boků 1 [cm]	WHR 1	Distribuce tuku	Obvod pasu 2 [cm]	Obvod boků 2 [cm]	WH R 2	Distribuce tuku	Rozdíl WHR
A	Proband č.1	79	106	0,75	Vyrovnaná	76	103	0,74	Spíše perif.	-0,01
A	Proband č.2	84	108	0,78	Vyrovnaná	81	108	0,75	Vyrovnaná	-0,03
A	Proband č.3	100	109	0,92	Riziková	93	109	0,85	Riziková	-0,07
A	Proband č.4	101	115	0,88	Riziková	98	114	0,86	Riziková	-0,02
A	Proband č.5	112	118	0,95	Riziková	100	112	0,89	Riziková	-0,06
A	Proband č.6	101	114	0,89	Riziková	100	106	0,94	Riziková	0,05
A	Proband č.7	86	99	0,87	Riziková	80	96	0,83	Spíše centr.	-0,04
A	Proband č.8	99	117	0,85	Riziková	97	115	0,84	Spíše centr.	-0,01
A	Proband č.9	94	115	0,82	Spíše centr.	93	116	0,81	Spíše centr.	-0,01
A	Proband č.10	100	118	0,85	Riziková	97	115	0,84	Spíše centr.	-0,01
A	Proband č.11	87	99	0,88	Riziková	79	96	0,75	Spíše centr.	-0,13
A	Proband č.12	95	118	0,81	Spíše centr.	94	115	0,82	Spíše centr.	0,01
A	Proband č.13	82	105	0,78	Vyrovnaná	77	98	0,79	Vyrovnaná	0,01
A	Proband č.14	84	110	0,76	Vyrovnaná	81	110	0,74	Spíše perif.	-0,02
A	Proband č.15	83	104	0,8	Spíše centr.	81	104	0,78	Vyrovnaná	-0,02
A	Proband č.16	84	110	0,77	Vyrovnaná	82	108	0,76	Vyrovnaná	-0,01
A	Proband č.17	74	99	0,75	Vyrovnaná	72	93	0,77	Vyrovnaná	0,02
A	Proband č.18	98	114	0,86	Riziková	95	116	0,82	Spíše centr.	-0,04
A	Proband č.19	84	103	0,82	Spíše centr.	77	102	0,75	Vyrovnaná	-0,07
A	Proband č.20	80	104	0,77	Vyrovnaná	77	103	0,75	Vyrovnaná	-0,02
A	Proband č.21	89	108	0,82	Spíše centr.	85	106	0,8	Spíše centr.	-0,02
A	Proband č.22	96	114	0,84	Spíše centr.	95	113	0,84	Spíše centr.	0
A	Proband č.23	93	109	0,85	Riziková	90	108	0,93	Riziková	-0,02
A	Proband č.24	98	124	0,79	Vyrovnaná	96	122	0,78	Vyrovnaná	-0,01
A	Proband č.25	85	100	0,85	Riziková	83	109	0,76	Vyrovnaná	-0,09
A	Proband č.26	90	115	0,78	Vyrovnaná	80	111	0,72	Vyrovnaná	0,06
A	Proband č.27	88	109	0,81	Spíše centr.	79,2	108	0,73	Vyrovnaná	-0,08
A	Proband č.28	82	100	0,82	Spíše centr.	80	96	0,83	Spíše centr.	0,01
A	Proband č.29	95	106	0,9	Riziková	91	100	0,91	Riziková	0,01
A	Proband č.30	117	129	0,91	Riziková	109	126	0,87	Riziková	-0,04
A	Proband č.31	95	110	0,86	Riziková	87	105	0,83	Spíše centr.	-0,03
A	Průměr	91,5	109,9	0,83	Spíše centr.	87,3	108,1	0,81	Spíše centr.	-0,02

Sk.	Proband	Obvod pasu 1 [cm]	Obvod boků 1 [cm]	WHR 1	Distribuce tuku	Obvod pasu 2 [cm]	Obvod boků 2 [cm]	WHR 2	Distribuce tuku	Rozdíl WHR
B	Proband č.32	90	107	0,84	Spíše centr.	89	103	0,86	Riziková	0,02
B	Proband č.33	89	120	0,74	Spíše perif.	84	115	0,73	Spíše perif.	-0,01
B	Proband č.34	87	110	0,79	Vyrovnaná	80	103	0,78	Vyrovnaná	-0,01
B	Proband č.35	81	102	0,79	Vyrovnaná	78	102	0,76	Vyrovnaná	-0,03
B	Proband č.36	98	106	0,93	Riziková	92	105	0,88	Riziková	-0,05
B	Proband č.37	94	98	0,96	Riziková	88	96	0,92	Riziková	-0,04
B	Proband č.38	100	120	0,83	Spíše centr.	98	120	0,82	Spíše centr.	-0,01
B	Proband č.39	91	114	0,71	Spíše perif.	88	112	0,79	Vyrovnaná	-0,01
B	Proband č.40	82	104	0,79	Vyrovnaná	79	101	0,78	Vyrovnaná	-0,01
B	Proband č.41	89	109	0,82	Spíše centr.	89	109	0,82	Spíše centr.	0
B	Proband č.42	70	99	0,71	Spíše perif.	69	95	0,73	Spíše perif.	0,02
B	Proband č.43	109	121	0,9	Riziková	100	110	0,9	Riziková	0
B	Proband č.44	109	115	0,95	Riziková	107	113	0,95	Riziková	0
B	Proband č.45	120	121	0,99	Riziková	118	118	1	Riziková	0,01
B	Proband č.46	123	122	1,01	Riziková	120	119	1	Riziková	-0,01
B	Proband č.47	81	105	0,77	Vyrovnaná	78	102	0,76	Vyrovnaná	-0,01
B	Proband č.48	84	104	0,8	Vyrovnaná	80	101	0,79	Vyrovnaná	-0,01
B	Proband č.49	93	107	0,87	Riziková	89	105	0,84	Spíše centr.	-0,03
B	Proband č.50	83	105	0,79	Vyrovnaná	82	108	0,76	Vyrovnaná	-0,03
B	Proband č.51	89	102	0,87	Riziková	82	98	0,84	Spíše centr.	-0,03
B	Proband č.52	84	101	0,83	Spíše centr.	83	101	0,82	Spíše centr.	-0,01
B	Proband č.53	109	132	0,82	Spíše centr.	103	123	0,84	Spíše centr.	0,02
B	Proband č.54	105	124	0,85	Riziková	103	123	0,84	Spíše centr.	-0,01
B	Proband č.55	94	101	0,93	Riziková	88	96	0,92	Riziková	-0,01
B	Proband č.56	100	113	0,88	Riziková	96	110	0,87	Riziková	-0,01
B	Proband č.57	110	131	0,84	Spíše centr.	104	132	0,79	Vyrovnaná	-0,05
B	Proband č.58	117	125	0,94	Riziková	115	123	0,93	Riziková	-0,01
B	Proband č.59	92	102	0,9	Riziková	88	102	0,86	Riziková	-0,04
B	Proband č.60	83	109	0,76	Vyrovnaná	80	107	0,75	Vyrovnaná	-0,01
B	Proband č.61	135	130	1,04	Riziková	129	130	0,99	Riziková	-0,05
B	Proband č.62	83	104	0,8	Spíše centr.	81	102	0,79	Vyrovnaná	-0,01
B	Proband č.63	85	106	0,8	Spíše centr.	83	104	0,8	Spíše centr.	0
B	Proband č.64	83	95	0,87	Riziková	81	92	0,88	Riziková	0,01
B	Proband č.65	85	103	0,83	Spíše centr.	80	98	0,82	Spíše centr.	-0,01
B	Proband č.66	87	108	0,81	Spíše centr.	83	104	0,8	Spíše centr.	-0,01
B	Proband č.67	82	104	0,79	Vyrovnaná	79	104	0,76	Vyrovnaná	-0,03
B	Proband č.68	118	148	0,8	Spíše centr.	114	144	0,79	Vyrovnaná	-0,01
B	Průměr	95,0	111,5	0,85	Riziková	91,4	108,9	0,84	Spíše centr.	-0,01
A,B	Průměr sk.	93,4	110,8	0,84	Spíše centr.	89,5	108,6	0,82	Spíše centr.	-0,02

Příloha 6: Svalová hmota

Skupina	Proband	Vstupní měření [kg]	Výstupní měření [kg]	Rozdíl [kg]
A	Proband č.1	48,5	51,7	3,2
A	Proband č.2	49,8	49,8	0,0
A	Proband č.3	44,6	44,8	0,2
A	Proband č.4	48,9	49,4	0,5
A	Proband č.5	50,4	50,6	0,2
A	Proband č.6	59,1	53,3	-5,8
A	Proband č.7	45,9	43,7	-2,2
A	Proband č.8	51,8	49,5	-2,3
A	Proband č.9	47,0	46,7	-0,3
A	Proband č.10	59,1	53,6	-5,5
A	Proband č.11	45,9	48,4	2,5
A	Proband č.12	48,9	44,8	-4,1
A	Proband č.13	43,1	41,9	-1,2
A	Proband č.14	50,8	49,8	-1,0
A	Proband č.15	43,1	44,3	1,2
A	Proband č.16	44,9	43,7	-1,2
A	Proband č.17	39,6	39,1	-0,5
A	Proband č.18	48,5	47,6	-0,9
A	Proband č.19	44,4	44,3	-0,1
A	Proband č. 20	47,4	47,8	0,4
A	Proband č.21	44,8	43,6	-1,2
A	Proband č.22	53,2	52,5	-0,7
A	Proband č.23	47,8	46,7	-1,1
A	Proband č.24	44,5	45,5	1,0
A	Proband č.25	44,8	41,4	-3,4
A	Proband č.26	53,0	51,3	-1,7
A	Proband č.27	47,7	44,6	-3,1
A	Proband č.28	42,4	43,8	1,4
A	Proband č.29	50,7	48,4	-2,3
A	Proband č.30	48,8	47,3	-1,5
A	Proband č.31	46,0	46,1	0,1
A	Průměr	47,9	47	-0,9

Skupina	Proband	Vstupní měření [kg]	Výstupní měření [kg]	Rozdíl [kg]
B	Proband č.32	45,0	43,8	-1,2
B	Proband č.33	45,8	42,0	-3,8
B	Proband č.34	43,8	41,1	-2,7
B	Proband č.35	43,3	42,7	-0,6
B	Proband č.36	41,8	42,5	0,7
B	Proband č.37	43,9	44,1	0,2
B	Proband č.38	51,8	52,0	0,2
B	Proband č.39	31,7	31,7	0,0
B	Proband č.40	41,7	40,5	-1,2
B	Proband č.41	44,3	44,9	0,6
B	Proband č.42	39,6	42,1	2,5
B	Proband č.43	49,3	51,2	1,9
B	Proband č.44	50,8	52,1	1,3
B	Proband č.45	54,1	53,8	-0,3
B	Proband č.46	54,6	56,4	1,8
B	Proband č.47	46,7	44,7	-2,0
B	Proband č.48	48,6	48,3	-0,3
B	Proband č.49	50,9	49,3	-1,6
B	Proband č.50	40,1	39,9	-0,2
B	Proband č.51	39,7	38,6	-1,1
B	Proband č.52	39,2	39,5	0,3
B	Proband č.53	53,5	51,4	-2,1
B	Proband č.54	56,1	53,9	-2,2
B	Proband č.55	42,3	43,8	1,5
B	Proband č.56	44,0	42,4	-1,6
B	Proband č.57	49,5	51,8	2,3
B	Proband č.58	50,9	47,0	-3,9
B	Proband č.59	47,7	47,3	-0,4
B	Proband č.60	43,7	41,4	-2,3
B	Proband č.61	61,6	61,3	-0,3
B	Proband č.62	40,9	40,2	-0,7
B	Proband č.63	45,8	45,5	-0,3
B	Proband č.64	46,5	45,6	-0,9
B	Proband č.65	41,7	40,5	-1,2
B	Proband č.66	45,7	44,9	-0,8
B	Proband č.67	38,8	38,2	-0,6
B	Proband č.68	52,8	52,7	-0,1
B	Průměr	46,2	45,6	-0,5
A,B	Průměr celé skupiny	47,0	46,2	-0,7

Příloha 7: Tuková hmota

Skupina	Proband	Vstupní měření [kg]	Výstupní měření [kg]	Rozdíl [kg]
A	Proband č.1	18,1	12,5	-5,6
A	Proband č.2	21,2	20,4	-0,8
A	Proband č.3	29,5	28,9	-0,6
A	Proband č.4	39,2	38,3	-0,9
A	Proband č.5	47,8	37,4	-10,4
A	Proband č.6	38	35	-3,0
A	Proband č.7	20,4	18,8	-1,6
A	Proband č.8	32,5	31,5	-1
A	Proband č.9	30,5	29,7	-0,8
A	Proband č.10	38	33,9	-4,1
A	Proband č.11	22,4	18,1	-4,3
A	Proband č.12	34	32,5	-1,5
A	Proband č.13	26	23,9	-2,1
A	Proband č.14	21,2	21,1	-0,1
A	Proband č.15	26	24,1	-1,9
A	Proband č.16	22,8	22	-0,8
A	Proband č.17	14,2	9,6	-4,6
A	Proband č.18	39,2	35,9	-3,3
A	Proband č.19	19,7	19,4	-0,3
A	Proband č. 20	21,7	17,2	-4,5
A	Proband č.21	24,2	22,8	-1,4
A	Proband č.22	33,6	31,4	-2,2
A	Proband č.23	29,4	28,3	-1,1
A	Proband č.24	39,2	37	-2,2
A	Proband č.25	22,8	21,8	-1
A	Proband č.26	28,7	26,9	-1,8
A	Proband č.27	23,4	22,6	-0,8
A	Proband č.28	21,2	18,8	-2,4
A	Proband č.29	27	25,1	-1,9
A	Proband č.30	53,1	44,8	-8,3
A	Proband č.31	27,1	22,6	-4,5
A	Průměr	28,8	26,2	-2,6

Skupina	Proband	Vstupní měření [kg]	Výstupní měření [kg]	Rozdíl [kg]
B	Proband č.32	32,1	30,3	-1,8
B	Proband č.33	28,6	30,8	2,2
B	Proband č.34	27	23,9	-3,1
B	Proband č.35	23,2	20,8	-2,4
B	Proband č.36	28,7	26,3	-2,4
B	Proband č.37	19,5	19	-0,5
B	Proband č.38	36,3	35,8	-0,5
B	Proband č.39	26,7	24,5	-2,2
B	Proband č.40	21,2	20,4	-0,8
B	Proband č.41	29,5	28	-1,5
B	Proband č.42	14,2	9	-5,2
B	Proband č.43	47,8	45,2	-2,6
B	Proband č.44	40,7	35,3	-5,4
B	Proband č.45	53,3	51,4	-1,9
B	Proband č.46	57,6	52	-5,6
B	Proband č.47	19,8	18,8	-1,0
B	Proband č.48	24,5	24,1	-0,4
B	Proband č.49	27,6	27,5	-0,1
B	Proband č.50	27,1	26,8	-0,3
B	Proband č.51	21,1	21	-0,1
B	Proband č.52	21,2	20,7	-0,5
B	Proband č.53	52,7	48,6	-4,1
B	Proband č.54	45,7	43,2	-2,5
B	Proband č.55	24,2	19,5	-4,7
B	Proband č.56	32	30	-2
B	Proband č.57	43,2	40	-3,2
B	Proband č.58	50,9	50,5	-0,4
B	Proband č.59	23,4	21,7	-1,7
B	Proband č.60	27,5	26,1	-1,4
B	Proband č.61	57,5	53	-4,5
B	Proband č.62	26,7	23,2	-3,5
B	Proband č.63	26,7	25	-1,7
B	Proband č.64	23	22	-1
B	Proband č.65	25	20,3	-4,7
B	Proband č.66	29,4	27,2	-2,2
B	Proband č.67	23,9	21,6	-2,3
B	Proband č.68	66,3	66,2	-0,1
B	Průměr	32,6	30,5	-2,3

A,B	Průměr celé skupiny	30,9	28,6	-2,3
------------	----------------------------	-------------	-------------	-------------

Příloha 8: Systolický krevní tlak

Skupina	Proband	Vstupní měření [mm Hg]	Výstupní měření [mm Hg]	Rozdíl [mm Hg]
A	Proband č.1	127	124	-3
A	Proband č.2	149	125	-24
A	Proband č.3	159	147	-12
A	Proband č.4	134	128	-6
A	Proband č.5	150	130	-20
A	Proband č.6	135	128	-7
A	Proband č.7	118	110	-8
A	Proband č.8	134	129	-5
A	Proband č.9	107	129	22
A	Proband č.10	135	127	-8
A	Proband č.11	187	143	-44
A	Proband č.12	126	125	-1
A	Proband č.13	94	115	21
A	Proband č.14	113	120	7
A	Proband č.15	132	128	-4
A	Proband č.16	110	118	8
A	Proband č.17	117	120	3
A	Proband č.18	150	134	-16
A	Proband č.19	132	129	-3
A	Proband č.20	118	120	2
A	Proband č.21	110	119	9
A	Proband č.22	130	120	-10
A	Proband č.23	119	120	1
A	Proband č.24	144	132	-12
A	Proband č.25	117	121	4
A	Proband č.26	131	117	-14
A	Proband č.27	125	120	-5
A	Proband č.28	135	130	-5
A	Proband č.29	128	116	-12
A	Proband č.30	139	126	-13
A	Proband č.31	121	120	-1
A	Průměr	129,9	124,8	-5

Skupina	Proband	Vstupní měření [mm Hg]	Výstupní měření [mm Hg]	Rozdíl [mm Hg]
B	Proband č.32	187	142	-45
B	Proband č.33	123	122	-1
B	Proband č.34	108	120	-1
B	Proband č.35	94	110	16
B	Proband č.36	125	121	-4
B	Proband č.37	143	130	-13
B	Proband č.38	156	139	-17
B	Proband č.39	122	120	-2
B	Proband č.40	152	146	-6
B	Proband č.41	138	128	-10
B	Proband č.42	149	132	-17
B	Proband č.43	139	119	-20
B	Proband č.44	154	123	-31
B	Proband č.45	143	128	-15
B	Proband č.46	129	124	-5
B	Proband č.47	132	120	-12
B	Proband č.48	126	130	4
B	Proband č.49	128	121	-7
B	Proband č.50	139	121	-18
B	Proband č.51	110	118	8
B	Proband č.52	149	130	-19
B	Proband č.53	152	129	-23
B	Proband č.54	143	140	-3
B	Proband č.55	130	122	-8
B	Proband č.56	116	118	2
B	Proband č.57	149	138	-11
B	Proband č.58	143	125	-18
B	Proband č.59	118	120	2
B	Proband č.60	134	132	-2
B	Proband č.61	145	140	-5
B	Proband č.62	94	111	-5
B	Proband č.63	115	118	3
B	Proband č.64	143	133	-10
B	Proband č.65	132	125	-7
B	Proband č.66	109	119	10
B	Proband č.67	133	126	-7
B	Proband č.68	123	119	-4
B	Průměr	133,1	125,9	-7,2

A,B	Průměr celé skupiny	131,6	125,4	-6,2
------------	----------------------------	--------------	--------------	-------------

Příloha 9: Diastolický krevní tlak

Skupina	Proband	Vstupní měření [mm Hg]	Výstupní měření [mm Hg]	Rozdíl [mm Hg]
A	Proband č.1	80	79	-1
A	Proband č.2	88	79	-9
A	Proband č.3	111	91	-20
A	Proband č.4	99	89	-10
A	Proband č.5	87	85	-2
A	Proband č.6	81	81	0
A	Proband č.7	79	72	-7
A	Proband č.8	86	79	-7
A	Proband č.9	69	77	8
A	Proband č.10	85	82	-3
A	Proband č.11	103	89	-14
A	Proband č.12	85	82	-3
A	Proband č.13	55	74	19
A	Proband č.14	76	77	1
A	Proband č.15	76	79	3
A	Proband č.16	78	80	2
A	Proband č.17	71	78	7
A	Proband č.18	98	95	-3
A	Proband č.19	84	83	-1
A	Proband č.20	76	79	3
A	Proband č.21	83	81	-2
A	Proband č.22	82	80	-2
A	Proband č.23	79	80	1
A	Proband č.24	93	89	-4
A	Proband č.25	70	79	9
A	Proband č.26	87	77	-10
A	Proband č.27	79	75	-4
A	Proband č.28	80	80	0
A	Proband č.29	87	79	-8
A	Proband č.30	96	90	-6
A	Proband č.31	78	79	1
A	Průměr	83,3	81,3	-2

Skupina	Proband	Vstupní měření [mm Hg]	Výstupní měření [mm Hg]	Rozdíl [mm Hg]
B	Proband č.32	97	83	-14
B	Proband č.33	99	86	-13
B	Proband č.34	67	80	13
B	Proband č.35	68	70	2
B	Proband č.36	84	81	-3
B	Proband č.37	83	82	-1
B	Proband č.38	97	86	-11
B	Proband č.39	75	70	-5
B	Proband č.40	92	89	-3
B	Proband č.41	101	100	-1
B	Proband č.42	90	82	-8
B	Proband č.43	89	79	-10
B	Proband č.44	83	84	1
B	Proband č.45	80	80	0
B	Proband č.46	85	82	-3
B	Proband č.47	84	80	-4
B	Proband č.48	62	79	17
B	Proband č.49	79	82	3
B	Proband č.50	82	75	-7
B	Proband č.51	72	79	7
B	Proband č.52	89	82	-7
B	Proband č.53	96	79	-17
B	Proband č.54	96	90	-6
B	Proband č.55	88	82	-6
B	Proband č.56	63	70	7
B	Proband č.57	85	82	-3
B	Proband č.58	90	85	-5
B	Proband č.59	76	80	4
B	Proband č.60	82	79	-3
B	Proband č.61	108	84	-24
B	Proband č.62	68	78	10
B	Proband č.63	76	80	10
B	Proband č.64	93	87	4
B	Proband č.65	84	78	-6
B	Proband č.66	74	78	-6
B	Proband č.67	80	80	0
B	Proband č.68	99	72	-27
B	Průměr	84,2	80,9	-3,3

A,B	Průměr celé skupiny	83,8	81,1	-2,7
------------	----------------------------	-------------	-------------	-------------

Příloha 10: Tepová frekvence

Skupina	Proband	Vstupní měření [1/min]	Výstupní měření [1/min]	Rozdíl [1/min]
A	Proband č.1	79	74	-5
A	Proband č.2	74	69	-5
A	Proband č.3	95	87	-8
A	Proband č.4	86	83	-3
A	Proband č.5	93	69	-24
A	Proband č.6	74	70	-4
A	Proband č.7	84	68	-16
A	Proband č.8	67	61	-6
A	Proband č.9	77	68	-9
A	Proband č.10	113	80	-33
A	Proband č.11	105	89	-16
A	Proband č.12	82	79	-3
A	Proband č.13	82	78	-4
A	Proband č.14	91	74	-17
A	Proband č.15	95	82	-13
A	Proband č.16	79	75	-4
A	Proband č.17	69	62	-7
A	Proband č.18	89	79	-10
A	Proband č.19	82	77	-5
A	Proband č.20	71	65	-6
A	Proband č.21	81	78	-3
A	Proband č.22	92	77	-15
A	Proband č.23	104	89	-15
A	Proband č.24	84	79	-5
A	Proband č.25	74	70	-4
A	Proband č.26	99	77	-22
A	Proband č.27	65	63	-2
A	Proband č.28	76	70	-6
A	Proband č.29	70	63	-7
A	Proband č.30	79	77	-2
A	Proband č.31	78	73	-5
A	Průměr	83,5	74,4	-9,2

Skupina	Proband	Vstupní měření [1/min]	Výstupní měření [1/min]	Rozdíl [1/min]
B	Proband č.32	93	87	-6
B	Proband č.33	76	70	-6
B	Proband č.34	68	62	-6
B	Proband č.35	80	72	-8
B	Proband č.36	76	70	-6
B	Proband č.37	83	73	-10
B	Proband č.38	88	77	-11
B	Proband č.39	78	75	-3
B	Proband č.40	84	80	-4
B	Proband č.41	101	96	-5
B	Proband č.42	90	80	-10
B	Proband č.43	76	67	-9
B	Proband č.44	90	62	-28
B	Proband č.45	79	75	-4
B	Proband č.46	89	73	-16
B	Proband č.47	78	72	-6
B	Proband č.48	74	69	-5
B	Proband č.49	84	79	-5
B	Proband č.50	70	60	-10
B	Proband č.51	75	69	-6
B	Proband č.52	69	64	-5
B	Proband č.53	95	77	-18
B	Proband č.54	81	74	-7
B	Proband č.55	73	57	-16
B	Proband č.56	85	82	-3
B	Proband č.57	93	81	-12
B	Proband č.58	83	63	-20
B	Proband č.59	71	69	-2
B	Proband č.60	73	63	-10
B	Proband č.61	78	67	-11
B	Proband č.62	80	74	-6
B	Proband č.63	91	89	-2
B	Proband č.64	79	74	-5
B	Proband č.65	63	62	-1
B	Proband č.66	81	76	-5
B	Proband č.67	75	65	-10
B	Proband č.68	75	70	-5
B	Průměr	80,5	72,3	-8,2

A,B	Průměr celé skupiny	81,9	73,2	-8,6
------------	----------------------------	-------------	-------------	-------------

Příloha 11: Dosažená vzdálenost v podtlaku

Skupina	Proband	Věk [rok]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	1. měření [km]	20. měření [km]	Rozdíl [km]
A	Proband č.1	41	105 -123	1,9	3	1,1
A	Proband č.2	43	105 -123	1,41	3	1,59
A	Proband č.3	41	105 -123	1,71	2,72	1,01
A	Proband č.4	47	105 -123	1,7	3	1,3
A	Proband č.5	46	105 -123	1,98	3,52	1,54
A	Proband č.6	40	105 -123	1,3	3,3	2
A	Proband č.7	46	105 -123	1,66	3,1	1,44
A	Proband č.8	46	105 -123	1,7	2,9	1,2
A	Proband č.9	46	105 -123	1,74	3	1,26
A	Proband č.10	42	105 -123	1,74	3	1,26
A	Proband č.11	47	105 -123	1,75	2,7	0,95
A	Proband č.12	46	105 -123	1,2	2,7	1,5
A	Proband č.13	41	105 -123	1,7	2,8	1,1
A	Proband č.14	40	105 -123	1,82	3,6	1,78
A	Proband č.15	48	105 -123	1,8	3	1,2
A	Proband č.16	47	105 -123	1,73	3,3	1,57
A	Proband č.17	49	105 -123	1,52	3,2	1,68
A	Proband č.18	47	105 -123	1,2	2,8	1,4
A	Proband č.19	42	105 -123	1,6	3	1,6
A	Proband č.20	42	105 -123	1,7	3,3	1,6
A	Proband č.21	40	105 -123	1,2	2,9	1,7
A	Proband č.22	40	105 -123	1,9	3	1,1
A	Proband č.23	44	105 -123	1,41	3,3	1,89
A	Proband č.24	45	105 -123	1,7	3	1,3
A	Proband č.25	41	105 -123	1,32	3,23	1,91
A	Proband č.26	40	105 -123	1,4	3,5	2,1
A	Proband č.27	46	105 -123	1,7	3,1	1,4
A	Proband č.28	49	105 -123	1,56	3,1	1,54
A	Proband č.29	43	105 -123	1,68	3	1,32
A	Proband č.30	48	105 -123	1,9	3,14	1,24
A	Proband č.31	40	105 -123	1,88	3,2	1,32
A	Průměr	43,9	105 -123	1,63	3,08	1,45

Skupina	Proband	Věk [roky]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	Vstupní měření [km]	Výstupní měření [km]	Rozdíl [km]
B	Proband č.32	56	99 - 116	1,4	3	1,6
B	Proband č.33	60	99 - 116	1,6	2,6	1
B	Proband č.34	54	99 - 116	1,79	3,3	1,51
B	Proband č.35	51	99 - 116	1,8	3	1,2
B	Proband č.36	60	99 - 116	1,95	2,8	0,85
B	Proband č.37	60	99 - 116	1,93	2,8	0,87
B	Proband č.38	56	99 - 116	1,4	3,3	1,9
B	Proband č.39	59	99 - 116	1,7	2,9	1,2
B	Proband č.40	68	99 - 116	1,59	2,6	1,01
B	Proband č.41	61	99 - 116	1,2	2,5	1,3
B	Proband č.42	57	99 - 116	1,8	3	1,2
B	Proband č.43	51	99 - 116	1,8	3	1,2
B	Proband č.44	60	99 - 116	1,2	2,5	1,3
B	Proband č.45	60	99 - 116	1,55	2,7	1,15
B	Proband č.46	53	99 - 116	1,4	2,5	1,1
B	Proband č.47	58	99 - 116	1,8	3,18	1,38
B	Proband č.48	60	99 - 116	1,8	2,6	0,8
B	Proband č.49	58	99 - 116	1,4	2,5	1,1
B	Proband č.50	55	99 - 116	1,65	2,6	0,95
B	Proband č.51	53	99 - 116	1,7	2,9	1,2
B	Proband č.52	53	99 - 116	1,1	2,9	1,8
B	Proband č.53	57	99 - 116	1,6	2,54	0,94
B	Proband č.54	60	99 - 116	1,2	2,5	1,3
B	Proband č.55	54	99 - 116	1,8	3	1,2
B	Proband č.56	60	99 - 116	1,9	2,6	0,7
B	Proband č.57	51	99 - 116	1,6	2,7	1,1
B	Proband č.58	60	99 - 116	1,79	2,6	0,81
B	Proband č.59	53	99 - 116	1,8	2,6	0,8
B	Proband č.60	57	99 - 116	1,3	2,59	1,29
B	Proband č.61	58	99 - 116	1,6	2,8	1,2
B	Proband č.62	50	99 - 116	1,63	3,14	1,51
B	Proband č.63	56	99 - 116	1,7	3	1,3
B	Proband č.64	51	99 - 116	1,9	3,2	1,3
B	Proband č.65	57	99 - 116	1,6	3,23	1,63
B	Proband č.66	58	99 - 116	1,86	3,35	1,49
B	Proband č.67	55	99 - 116	1,6	3,1	1,5
B	Proband č.68	51	99 - 116	1,5	3	1,5
B	Průměr	56,3	99 - 116	1,62	2,84	1,22
A,B	Průměr celé skupiny	50,7	99 - 116	1,62	2,95	1,32

Příloha 12: Průměrná rychlost chůze v podtlaku

Skupina	Proband	Věk [rok]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	1. měření [km/h]	20. měření [km/h]	Rozdíl [km/h]
A	Proband č.1	41	105 -123	3,8	6	2,2
A	Proband č.2	43	105 -123	2,8	6	3,2
A	Proband č.3	41	105 -123	3,4	5,4	2
A	Proband č.4	47	105 -123	3,4	6	2,6
A	Proband č.5	46	105 -123	4	7	3,1
A	Proband č.6	40	105 -123	2,6	6,6	4
A	Proband č.7	46	105 -123	3,3	6,2	2,9
A	Proband č.8	46	105 -123	3,4	5,8	2,4
A	Proband č.9	46	105 -123	3,5	6	2,5
A	Proband č.10	42	105 -123	3,5	6	2,5
A	Proband č.11	47	105 -123	3,5	5,4	1,9
A	Proband č.12	46	105 -123	2,4	5,4	3
A	Proband č.13	41	105 -123	3,4	5,6	2,2
A	Proband č.14	40	105 -123	3,6	7,2	3,6
A	Proband č.15	48	105 -123	3,6	6	2,4
A	Proband č.16	47	105 -123	3,5	6,6	3,1
A	Proband č.17	49	105 -123	3	6,4	3,4
A	Proband č.18	47	105 -123	2,4	5,6	3,2
A	Proband č.19	42	105 -123	3,2	6	2,8
A	Proband č.20	42	105 -123	3,4	6,6	3,2
A	Proband č.21	40	105 -123	2,4	5,8	3,4
A	Proband č.22	40	105 -123	3,8	6	2,2
A	Proband č.23	44	105 -123	2,8	6,6	3,8
A	Proband č.24	45	105 -123	3,4	6	2,6
A	Proband č.25	41	105 -123	2,6	6,5	3,8
A	Proband č.26	40	105 -123	2,8	7	4,2
A	Proband č.27	46	105 -123	3,4	6,2	2,8
A	Proband č.28	49	105 -123	3,1	6,2	3,1
A	Proband č.29	43	105 -123	3,4	6	2,6
A	Proband č.30	48	105 -123	3,8	6,3	2,5
A	Proband č.31	40	105 -123	3,8	6,4	2,6
A	Průměr	43,9	105 -123	3,3	6,2	2,9

Skupina	Proband	Věk [rok]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	1. měření [km/h]	20. měření [km/h]	Rozdíl [km/h]
B	Proband č.32	56	99 - 116	2,8	6	3,2
B	Proband č.33	60	99 - 116	3,2	5,2	2
B	Proband č.34	54	99 - 116	3,6	6,6	3
B	Proband č.35	51	99 - 116	3,6	6	2,4
B	Proband č.36	60	99 - 116	3,9	5,6	1,7
B	Proband č.37	60	99 - 116	3,9	5,6	1,7
B	Proband č.38	56	99 - 116	2,8	6,6	3,8
B	Proband č.39	59	99 - 116	3,4	5,8	2,4
B	Proband č.40	68	99 - 116	3,2	5,2	2
B	Proband č.41	61	99 - 116	2,4	5	2,6
B	Proband č.42	57	99 - 116	3,6	6	2,4
B	Proband č.43	51	99 - 116	3,6	6	2,4
B	Proband č.44	60	99 - 116	2,4	5	2,6
B	Proband č.45	60	99 - 116	3,1	5,4	2,3
B	Proband č.46	53	99 - 116	2,8	5	2,2
B	Proband č.47	58	99 - 116	3,6	6,4	2
B	Proband č.48	60	99 - 116	3,6	5,2	1,6
B	Proband č.49	58	99 - 116	2,8	5	2,2
B	Proband č.50	55	99 - 116	3,3	5,2	1,9
B	Proband č.51	53	99 - 116	3,4	5,8	2,4
B	Proband č.52	53	99 - 116	2,2	5,8	3,6
B	Proband č.53	57	99 - 116	3,2	5,1	1,9
B	Proband č.54	60	99 - 116	2,4	5	2,6
B	Proband č.55	54	99 - 116	3,6	6	2,4
B	Proband č.56	60	99 - 116	3,8	5,2	1,4
B	Proband č.57	51	99 - 116	3,2	5,4	2,2
B	Proband č.58	60	99 - 116	3,6	5,2	1,6
B	Proband č.59	53	99 - 116	3,6	5,2	1,6
B	Proband č.60	57	99 - 116	2,6	5,2	2,6
B	Proband č.61	58	99 - 116	3,2	5,6	2,4
B	Proband č.62	50	99 - 116	3,3	6,3	3
B	Proband č.63	56	99 - 116	3,4	6	2,6
B	Proband č.64	51	99 - 116	3,8	6,4	2,6
B	Proband č.65	57	99 - 116	3,2	6,5	3,3
B	Proband č.66	58	99 - 116	3,7	6,7	3
B	Proband č.67	55	99 - 116	3,2	6,2	3
B	Proband č.68	51	99 - 116	3	6	3
B	Průměr	56,3	99 - 116	3,24	5,68	2,4
99 - 116						
A,B	Průměr celé skupiny	50,7	99 - 116	3,25	5,9	2,6

Příloha 13: Spotřebovaná energie při chůzi v podtlaku

Skupina	Proband	Věk [rok]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	1. měření [kcal]	20. měření [kcal]	Rozdíl [kcal]
A	Proband č.1	41	105 -123	172	302	130
A	Proband č.2	43	105 -123	125	302	177
A	Proband č.3	41	105 -123	127	203	76
A	Proband č.4	47	105 -123	107	224	117
A	Proband č.5	46	105 -123	176	333	157
A	Proband č.6	40	105 -123	77	212	135
A	Proband č.7	46	105 -123	122	252	130
A	Proband č.8	46	105 -123	159	329	170
A	Proband č.9	46	105 -123	128	229	101
A	Proband č.10	42	105 -123	128	240	112
A	Proband č.11	47	105 -123	148	265	117
A	Proband č.12	46	105 -123	111	171	60
A	Proband č.13	41	105 -123	125	205	80
A	Proband č.14	40	105 -123	154	337	183
A	Proband č.15	48	105 -123	140	250	110
A	Proband č.16	47	105 -123	139	284	145
A	Proband č.17	49	105 -123	177	308	131
A	Proband č.18	47	105 -123	110	230	120
A	Proband č.19	42	105 -123	150	325	175
A	Proband č.20	42	105 -123	129	210	81
A	Proband č.21	40	105 -123	110	225	115
A	Proband č.22	40	105 -123	120	300	180
A	Proband č.23	44	105 -123	94	320	226
A	Proband č.24	45	105 -123	124	185	61
A	Proband č.25	41	105 -123	110	230	120
A	Proband č.26	40	105 -123	208	272	64
A	Proband č.27	46	105 -123	177	278	101
A	Proband č.28	49	105 -123	158	265	107
A	Proband č.29	43	105 -123	169	234	65
A	Proband č.30	48	105 -123	107	229	122
A	Proband č.31	40	105 -123	159	331	172
A	Průměr	43,9	105 -123	136,77	260,65	123,87

Skupina	Proband	Věk [rok]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	1. měření [kcal]	20. měření [kcal]	Rozdíl [kcal]
B	Proband č.32	56	99 - 116	112	210	98
B	Proband č.33	60	99 - 116	114	209	95
B	Proband č.34	54	99 - 116	160	395	235
B	Proband č.35	51	99 - 116	166	358	192
B	Proband č.36	60	99 - 116	109	216	107
B	Proband č.37	60	99 - 116	160	265	105
B	Proband č.38	56	99 - 116	118	239	121
B	Proband č.39	59	99 - 116	142	207	65
B	Proband č.40	68	99 - 116	117	220	103
B	Proband č.41	61	99 - 116	120	230	110
B	Proband č.42	57	99 - 116	130	210	80
B	Proband č.43	51	99 - 116	170	400	230
B	Proband č.44	60	99 - 116	100	165	65
B	Proband č.45	60	99 - 116	93	162	69
B	Proband č.46	53	99 - 116	90	205	115
B	Proband č.47	58	99 - 116	172	269	97
B	Proband č.48	60	99 - 116	140	265	125
B	Proband č.49	58	99 - 116	90	240	150
B	Proband č.50	55	99 - 116	110	265	155
B	Proband č.51	53	99 - 116	128	179	51
B	Proband č.52	53	99 - 116	110	189	79
B	Proband č.53	57	99 - 116	107	203	96
B	Proband č.54	60	99 - 116	90	240	150
B	Proband č.55	54	99 - 116	140	300	160
B	Proband č.56	60	99 - 116	110	260	150
B	Proband č.57	51	99 - 116	132	236	104
B	Proband č.58	60	99 - 116	110	210	100
B	Proband č.59	53	99 - 116	114	205	91
B	Proband č.60	57	99 - 116	146	263	117
B	Proband č.61	58	99 - 116	125	169	44
B	Proband č.62	50	99 - 116	138	248	110
B	Proband č.63	56	99 - 116	120	220	100
B	Proband č.64	51	99 - 116	150	302	152
B	Proband č.65	57	99 - 116	141	302	161
B	Proband č.66	58	99 - 116	160	326	166
B	Proband č.67	55	99 - 116	129	265	136
B	Proband č.68	51	99 - 116	89	146	57
B	Průměr	56,3	99 - 116	125,73	243,05	117,32
A,B	Průměr celé skupiny	50,7	99 - 116	130,76	251,07	120,31

Příloha 14: Zátěž změnou sklonu pásu při chůzi v podtlaku

Skupina	Proband	Věk [rok]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	1. měření [%]	20. měření [%]	Rozdíl [%]
A	Proband č.1	41	105 -123	0	6	6
A	Proband č.2	43	105 -123	0	10	10
A	Proband č.3	41	105 -123	0	5	5
A	Proband č.4	47	105 -123	0	5	5
A	Proband č.5	46	105 -123	0	5	5
A	Proband č.6	40	105 -123	0	8	8
A	Proband č.7	46	105 -123	0	5	5
A	Proband č.8	46	105 -123	0	15	15
A	Proband č.9	46	105 -123	0	2	2
A	Proband č.10	42	105 -123	0	5	5
A	Proband č.11	47	105 -123	0	10	10
A	Proband č.12	46	105 -123	0	10	10
A	Proband č.13	41	105 -123	0	5	5
A	Proband č.14	40	105 -123	0	5	5
A	Proband č.15	48	105 -123	0	7	7
A	Proband č.16	47	105 -123	0	6	6
A	Proband č.17	49	105 -123	0	7	7
A	Proband č.18	47	105 -123	0	5	5
A	Proband č.19	42	105 -123	0	10	10
A	Proband č.20	42	105 -123	0	5	5
A	Proband č.21	40	105 -123	0	5	5
A	Proband č.22	40	105 -123	0	5	5
A	Proband č.23	44	105 -123	0	6	6
A	Proband č.24	45	105 -123	0	2	2
A	Proband č.25	41	105 -123	0	2	2
A	Proband č.26	40	105 -123	0	5	5
A	Proband č.27	46	105 -123	0	6	6
A	Proband č.28	49	105 -123	0	10	10
A	Proband č.29	43	105 -123	0	6	6
A	Proband č.30	48	105 -123	0	5	5
A	Proband č.31	40	105 -123	0	8	8
A	Průměr	43,9	105 -123	0	6,32	6,32

Skupina	Proband	Věk [rok]	Rozsah tepové frekvence [1/min]	1. měření [%]	20. měření [%]	Rozdíl [%]
B	Proband č.32	56	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.33	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.34	54	99 - 116	0	10	10
B	Proband č.35	51	99 - 116	0	12	12
B	Proband č.36	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.37	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.38	56	99 - 116	0	6	6
B	Proband č.39	59	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.40	68	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.41	61	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.42	57	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.43	51	99 - 116	0	10	10
B	Proband č.44	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.45	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.46	53	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.47	58	99 - 116	0	1	1
B	Proband č.48	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.49	58	99 - 116	0	1	1
B	Proband č.50	55	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.51	53	99 - 116	0	7	7
B	Proband č.52	53	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.53	57	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.54	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.55	54	99 - 116	0	1	1
B	Proband č.56	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.57	51	99 - 116	0	8	8
B	Proband č.58	60	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.59	53	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.60	57	99 - 116	0	9	9
B	Proband č.61	58	99 - 116	0	0	0
B	Proband č.62	50	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.63	56	99 - 116	0	7	7
B	Proband č.64	51	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.65	57	99 - 116	0	8	8
B	Proband č.66	58	99 - 116	0	5	5
B	Proband č.67	55	99 - 116	0	6	6
B	Proband č.68	51	99 - 116	0	5	5
B	Průměr	56,3	99 - 116	0	5,43	5,43
A,B	Průměr celé skupiny	50,7	99 - 116	0	5,84	5,84

Příloha 15: Dopis klientovi

Desetitýdenní intervenční program „Cvičím pro zdraví“

Milá paní xxxxxxxx,

děkujeme Vám za Váš první kontakt Rekondičního studia České Budějovice a Váš zájem o desetitýdenní intervenční program „Cvičím pro zdraví“.

Naše studio se zaměřuje na individuální péči o své klienty. Proto jste dnes od nás obdržela i relativně podrobný vstupní dotazník. K jeho vyplnění je důležité, abyste si našla čas a v klidu jej vyplnila. Součástí dotazníku je také přehled Vašich aktivit, pitného režimu a jídelníčku. Vyplněný dotazník přineste s sebou na „Cvičení na zkoušku“. Ještě před cvičením si spolu Vámi vyplněný dotazník projdeme, abychom správně nastavili Váš rekondiční trénink.

Poté provedeme analýzu složení Vašeho těla na segmentálním tělesném analyzátoru BC-418 MA a změříme Váš krevní tlak na digitálním tonometru OMRON 705 IT.

Termín prvního cvičení si zarezervujte na telefonním čísle **+420 385 310 901**.

Na cvičení si přineste tepláky, tričko, sportovní boty, osušku a ručník. Abyste měla představu, jak cvičení u nás vypadá, podívejte se na stránky <http://www.rekondicni-studio.cz/>. Získáte představu, jak jednotlivé stroje vypadají a jak se na nich cvičí, a najdete zde také odpovědi na nejčastější otázky.

Celý program „Cvičím pro zdraví“ s anonymními výsledky bude využit pro mou bakalářskou práci, a proto bude pro Vás počáteční i konečné měření včetně individuálního poradenství zdarma. Program bude je podpořen akcí 10 + 10. Znamená to, že zakoupíte-li si permanentní vstupenky na deset vstupů na podtlakový trénink, dalších deset vstupů získáte zdarma.

Na setkání s Vámi se těší

Dagmar Caklová

Příloha 12: Vstupní dotazník

VSTUPNÍ DOTAZNÍK

podklad pro návrh individuálního rekondičního programu

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Telefon: +420

e-mail:

@

Pravidelný spánek:	ANO - NE	Počet hodin pravidelného spánku:
Pravidelné užívání léků:	ANO-NE	Jaké léky pravidelně užíváte?
Stolice: vylučování pravidelné	ANO – NEkrát denně	Užíváte projímadla: ANO- NE Jaká:
Hormonální léčba:	ANO-NE	Antikoncepce: ANO-NE Počet let:
Počet dětí:		Výška: Hmotnost:

Zaškrtněte, týká-li se Vás některý s uvedených stavů:

Stav	Poznámka, upřesnění
únava – nespavost – nervozita	
lámání nehtů – padání vlasů	
hemoroidy – křečové žíly – trombóza – zvýšený cholesterol	
žlučník – játra – slinivka – křeče v břišní dutině	
jícen – žaludek – střeva – zácpa – průjem – nadýmání – pálení žáhy	
ledviny – močový měchýř	
problémy s prostatou	
gynekologické problémy	
bolesti krční páteře – bederní páteře -hrudní páteře	
migrény – bolesti hlavy - bolesti očí	
alergie potravinové	
alergie pylové	

<i>alergie jiné (jaké)</i>	
<i>ekzém – lupenka – astma – bronchitida – zarudnutí očí</i>	
<i>cukrovka I. typu - cukrovka II. typu (dieta – léky - inzulín)</i>	
<i>vysoký krevní tlak – nízký krevní tlak – kolísavý krevní tlak</i>	<i>lék na tlak: ANO - NE</i>
<i>srdeční arytmie – angina pectoris - infarkt</i>	
<i>mozková příhoda</i>	
<i>nádorové onemocnění</i>	
<i>prodělané operace</i>	
<i>zranění kostí nebo kloubního aparátu</i>	
<i>pupeční kýla – problémy se zvedáním břemene</i>	
<i>závislost na kouření – sladkém - alkoholu</i>	

Poznámka:

RODINNÁ ANMNÉZA:

PITNÝ REŽIM:

Zaškrtněte odpovídající množství tekutin, jež vypijete v průběhu dne:

<i>0,5 litru /den</i>	<i>1 litr /den</i>	<i>1,5 litru/den</i>	<i>2 litry/den</i>	<i>2,5 litru /den</i>	<i>3 litry/den</i>
-----------------------	--------------------	----------------------	--------------------	-----------------------	--------------------

Tekutiny přijímáte (zaškrtněte vhodnou variantu):

v průběhu celého dne pravidelně – nejvíce dopoledne – nejvíce odpoledne – nejvíce ve večerních hodinách

<i>Nápoj</i>	<i>Množství na den, které vypijete</i>
--------------	----------------------------------------

voda	
čaj zelený – čaj černý – čaj bylinný – čaj ovocný	
Káva: rozpustná – zrnková – bez kofeinu	
nektar – džus 20% - džus 50% - džus 100%	
pivo	
víno	
destiláty	
colové nápoje	
minerální vody	
jiné tekutiny	

STRAVOVACÍ NÁVYKY

Potravina – jaký druh	Množství, které sníte za týden
Pečivo: bílé – celozrnné (jakému dáváte přednost); druh: rohlík - houska – kaizerka- chléb tmavý – toustový – světlý.... celozrnné sušenky – pufované chlebičky - knackebrot	
Sladké pečivo: zákusky -cukroví -buchty – koláče - dorty	
Pochutiny: čokoláda tmavá -mléčná- bonbóny - zmrzlina - plněné sušenky – slané tyčinky – chipsy – lupínky -	
Přílohy: brambory vařené , smažené dušené, pečené- – knedlíky bramborové , moučné – těstoviny celozrnné , semolinové , z bílé mouky , tarhoňa, kuskus , halušky bramborové, halušky moučné – rýže celozrnná , loupaná – bulgur -pšeničný, žitný, pšeničný – jáhly – pohanka – quinoa – slzovka – amarant – další....	
Potravina – jaký druh	Množství, které sníte za týden
Bílkoviny: maso : kuřecí,krůtí, jehněčí, telecí, králičí, vepřové, hovězí,jiný druh.... ryby : sladkovodní , mořské - mořské plody... uzeniny: párky, klobásy, vuřty – salámy – šunka -paštiky rostl. původu: tofu – seitan – robi maso... Luštěniny: hrách - fazole -čočka -sója -	
Fast food: hotové pokrmy – instantní polévky – konzervy – mražené hotové potraviny	
Potravina – jaký druh	Množství, které sníte za týden
Mléko a mléčné výrobky: mléko sladké – podmásli – kefír – jogurtové mléko – jogurtové mléko slazené - syrovátka jogurt – tvaroh -pomazánkové máslo -zakysaná smetana sýry: tavené- polotavené -tvarohové – tvrdé Náhražky mléka: ovesné – sojové – mandlové -oříškové	
Tuky:	

Vejce: slepičí – křepelčí – krůtí – perličkové - pštroší	
Ovoce	
Zelenina	
Sladidla	
Nebylo uvedeno:	

Nejím tyto potraviny:

Důvod:

Jím alternativně: jsem vegan – jsem vegetarián - jsem ovo-lakto-vegetarián -jsem lakto-vegetarián – jsem makrobiotik

Držel(a) jste někdy „zaručenou dietu“ - z časopisu, od kamarádky: ANO – NE Jak dlouho, jak často?

Musím dodržovat některou ze zdravotních diet:

0 tekutá – 1kašovitá -2 šetřící -4 dieta racionální – 4 dieta s omezením tuků -5dieta s přísným omezením tuků – 6 dieta s omezením zbytků – 6 dieta nízkobílkovinová -8 dieta redukční (S42, S25) – 9 dieta diabetická (9S) - dieta pro dnu – 10 dieta neslaná – 11 dieta výživná – SP1-4 dieta pankreatická - BLP bezlepková dieta

Jak byste ohodnotil(a) svůj stávající způsob stravování?

Jíte pravidelně? ANO – NE Kolikrát denně jíte?

1 x	2 x	3 x	4 x	5 x	6 x	vícekrát	Jinak:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------	--------

Jíte nejčastěji:

doma u jídelního stolu – v kanceláři u pracovního stolu – v jídelně – v restauraci – u televize – u počítače

Kolik porcí ovoce a zeleniny denně sníte? 0 - 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – více

ke snídani – ke svačině - k obědu – ke 2.svačině – k večeři – ke 3.svačině – o půlnoci – ke 3:00 hodině

Poznámka ke stravování:

POHYBOVÉ AKTIVITY

1. Kolik času v průměru za den prosedíte?

1. zaměstnání
2. studium
3. TV
4. PC aktivity
5. jiné důvody

2. Býváte přes den hodně unaven(a)? Eventuálně v jaké části dne pocítujete únavu nejvíce?

3. Jaká je frekvence Vašich pohybových aktivit během týdne ?

Pohybová aktivita	NE	1x	2 x	3x	více než 3x	Poznámka
<i>pilates</i>		<i>x</i>				<i>příklad</i>
<i>plavání</i>			<i>x</i>			<i>příklad</i>

4. Jakým sportům jste se v průběhu svého života věnoval(a)?

5. Přestal (a) jste někdy s určitým typem sportu a proč?

6. Jakému druhu sportu či cvičení byste se rád (a) věnoval (a)?

7. Jaké jsou vaše časové možnosti?

8. Kdy byste si přál(a) vidět výsledky?

Souhlasím s tím, aby výše uvedené osobní údaje byly použity jako podklad pro návrh individuálního rekondičního programu.

V Českých Budějovicích dne:

Podpis:

Příloha 13: Desetidenní intervenční program „CVIČÍM PRO ZDRAVÍ“ (edukační materiál)

**Desetitýdenní intervenční program
„Cvičím pro zdraví“
pro ženy nad 40 let**

Edukační materiál pro účely bakalářské práce



Rekondiční studio České Budějovice
J. Opletala 926, České Budějovice
Telefon: +420 385 310 901
email: info@rekondicni-studio.cz
www.rekondicni-studio.cz
Zpracovala: Dagmar Caklová
Studijní obor, ročník: VKZk , 3.roč.
V Českých Budějovicích 15. 10.2014

Jihočeská univerzita České Budějovice
Pedagogická fakulta
Obor: Výchova ke zdraví kombinovaný

Obsah

Slovo úvodem	3
Měření, vážení	4
Nejprve se rozcvičíme	4
Podtlakový trénink	5
Cvičení na rekondičních stolech	7
Zdraví a zdravý životní styl	9
Pitný režim a pestrá strava	10
Pravidelný pohyb	13
Pravidelný a kvalitní spánek	14
Stres	16
Relaxace	17
Nezdravé návyky a závislosti	17
Sexuální život	19
Péče o zdraví	19
Faktory ovlivňující zdraví	21
Změna životního stylu	23
7. Použité zdroje	24

Slovo úvodem

Milé klientky,

připravila jsem pro Vás stručný průvodní materiál pro intervenční program „Cvičím pro zdraví“.

Představím Vám v něm Rekondiční studio České Budějovice, jednotlivé stroje, na nichž budete cvičit. A také bioimpedanční medicínskou váhu TANITU BC 418, která hraje v našem programu zásadní roli. Je totiž pravdomluvná. Řekne nám přesně, jestli jsme deset týdnů poctivě pracovali.

Současně bych Vám ráda ukázala, jak vše souvisí se vším. Ono totiž nejde jen o začlenění aktivního pohybu do Vašeho života, ač o to budu ze všech sil usilovat. Ale také bych byla ráda, kdyby se nám spolu podařilo zastavit se a zamyslet se nad tím, jak se stravujeme, co a jaké množství tekutin pijeme, zda dostatečně odpočíváme, vhodně relaxujeme, zda jsme se sebou spokojené.

Doufám, že se Vám cvičení bude líbit a pamatujte, v první řadě jde o zdraví !

Dagmar Caklová

Měření, vážení, ...

Nejprve změříme Vaši výšku. Na jedné skříňce máme připevněn pásový metr. Stoupnete si zády k tomuto metru, pěkně se narovnáte. A my pomocí pravoúhlého trojúhelníku odečteme hodnotu Vaší výšky na stupnici měřícího pásu s přesností ± 1 cm.

Obvodové rozměry (obvod pasu, boků, ...) budeme měřit ve stoje krejčovským metrem s přesností 0,5 cm. V místě měření nemá být žádné oblečení. *Obvod pasu* se měří v nejužším místě v polovině vzdálenosti mezi dolním žebrem a horním okrajem pánve. *Obvod boků* se měří v horizontální rovině nejmohutněji vyvinutého gluteálního svalstva.

K dalšímu měření máme pomocníka medicínskou váhu TANITA, která bioimpedanční metodou měří složení těla. Jedná se o segmentální tělesný analyzátor TANITA BC-418 MA (na obrázku), který poskytuje údaje o hmotnosti a segmentální analýzu tělesného složení za méně než 30 sekund. Tělo je při měření rozděleno do pěti segmentů, každý segment je analyzován zvlášť. Počítač pomocí programu pak naměřené údaje (impedanci tělních tkání) zpracuje a následně vyhodnotí. Co se všechno dozvíme? Nejenom celkovou hmotnost, ale také segmentální analýzu svalové a tukové hmoty, vody v těle, hodnotu bazálního metabolismu, vyváženost postavy a další parametry.



Nejprve se rozcvičíme

V Rekondičním studiu začínáme tím, že se v šatně převlečeme a přecházíme do kardio zóny, kde si vybereme stroj, na kterém se dostatečně zahřejeme, rozcvičíme. Můžeme si vybrat orbitrack, ergometr, veslařský trenažér... Rozcvička je vlastně rituál, který nás pozitivně naladí na následující aktivity. Pouhých 10 minut času stačí, abychom předešli zbytečnému zranění. MUDr. Hostýn, který klinicky testoval podtlakový přístroj VACUSHAPE, toto krátké 10 minutové zahřátí doporučuje i proto, že následně v podtlakové kabině pak dochází k rychlejšímu nástupu spalování tuků.



Pak Vás naučíme krátkému *protahení* a půjdeme se obléci do sukénky z neoprénu. Neoprénové sukénky máme ve všech velikostech, nemusíte mít strach :-)

Podtlakový trénink

Víte, že první přístroj na principu pohybu v uzavřeném podtlakovém zařízení LBNPD (*Lower Body Negative Pressure Device*) byl jedním z experimentů NASA?³ Stroj měl působit na prokrvení dolních končetin, dokázal simulovat pohyb ve vysokohorském prostředí.



Postupně se terapie začala využívat k léčbě cévních onemocnění nohou pacientů, k urychlení rehabilitace sportovců, ke snížení otoku v dolních končetin, k léčení obezity, celulitidy správněji celulity (není tam chyba, správný výraz je celulita nebo-li lipohypertrofie, známá jako „pomarančová kůže“; celulitis, celulitida je totiž v klasickém lékařském pojetí termín používaný pro zánět tkáňových buněk v důsledku infekce rány; nicméně s nesprávným názvem celulitida se potkáte v kosmetickém průmyslu velmi často).

Jak probíhá vlastní cvičení? Jednoduše po rozcvičení v kardiozóně a mírném protažení půjdete svižnou chůzí na běžícím pásu po dobu 30-ti minut. Břicho, hýždě a dolní končetiny („problémové partie“) budete mít schované v podtlakové kabině. Střídavým podtlakem bude Vaše krev nasávána do kapilár v podkoží, kde bude působit jako přepravní médium a odvádět tuk z tukových buněk ke svalům, neboť jedině tam je možno tuk spálit. Současně dojde k aktivaci lymfatického systému, který odvádí metabolické zplodiny. Vaše pokožka se mnohem lépe prokrví a to jí umožní také zkvalitnění zásobování kyslíkem, vitamíny, minerály a enzymy, což je právě v boji s celulitou nesmírně důležité.

Jak je to s *tepovou frekvencí*? **Tepová frekvence (TF) udává počet tepů (stahů) srdce během jedné minuty.** *Klidová TF* se pohybuje v rozmezí 65 až 75 tepů za minutu, u trénovanějších jedinců klesá až k 50 tep/min. Podle klidové TF můžeme hodnotit naši

³ NASA. Lower Body Negative Pressure.

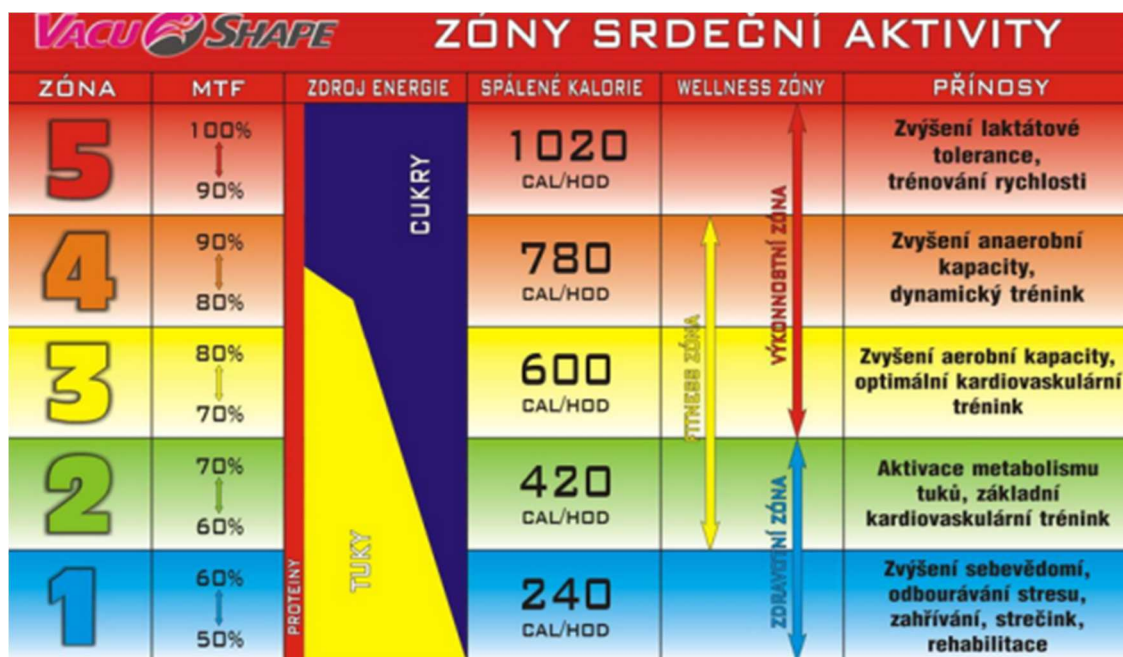
zdatnost. *Maximální tepová frekvence* (MTF) je hodnota, kterou bychom v žádném případě neměli překračovat. Pro každou věkovou skupinu je tato MTF jiná. Zjednodušeně platí pro muže a ženy:

maximální tepová frekvence muži = 220 – věk

maximální tepová frekvence ženy = 226 - věk

Pokud chceme redukovat svou hmotnost, pak by naše aktuální tepová frekvence během aplikace ve VACUSHAPE měla být *optimálně 55-65% maximální tepové frekvence*, aby tepová frekvence po celou dobu cvičení byla v *aerobním pásmu*, kdy je spotřeba energie hrazena z 80% tuky a pouhých 20% tvoří cukry (viz tabulka „Zóny srdeční aktivity“). Přehledně najdete v tabulce „Zóny srdeční aktivity“.⁴

Pro zjednodušení máme tahák“:



Tabulka energetických zón (www.rekondicni-studio.cz)

% MTF	Zdravotní přínosy	do 20 let tepů/min.	20-30 let tepů/min.	30-40 let tepů/min.	40-50 let tepů/min.	nad 50 let tepů/min.
90 - 100	Intervaly	180 - 200	176 - 195	167 - 185	158 - 175	149 - 165
80 - 90	Rozvoj dynamiky	160 - 180	156 - 176	148 - 167	140 - 158	132 - 149
70 - 80	Zlepšení kondice	140 - 160	137 - 156	130 - 148	123 - 140	116 - 132
60 - 70	Regulace hmotnosti	120 - 140	117 - 137	111 - 130	105 - 123	99 - 116
50 - 60	Regenerace, relaxace	100 - 120	98 - 117	93 - 111	88 - 105	83 - 99
Optimální TF pro VacuShape		110 - 140	107 - 137	102 - 130	96 - 123	91 - 116

⁴ <http://www.rekondicni-studio.cz/news/26/58/Jaka-je-optimalni-tepova-frekvence-pro-hubnuti/>

Chůze je nejpřirozenější lidský pohyb a pomáhá správnému držení těla. Takže aniž byste se museli nejprve učit kroky jako na aerobiku, můžete vlastně hned vyrazit. Příjemným doplňkem podtlakové komory je obrazovka. V klidu si sportujete a během cvičení sledujete svůj oblíbený film nebo seriál z DVD nosiče nebo flash disku. A nikdo Vám jej nepřepíná ani na fotbal ani na zprávy...

Jak je to s *podtlakem*? Podtlaková kabina je vybavená vzduchovou pumpou, která vytváří v podtlakové komoře provozní podtlak v rozsahu od -5 mbar do -30 mbar oproti běžnému atmosférickému tlaku. Kabina je utěsněna, v horní části ji těsní Vaše slušivá neoprénová sukénka, kterou Vám po rozcvičení pomůžeme obléci. Výběr vhodného podtlakového programu nechte raději nás, jsme k tomu řádně vyškoleni. Nemusíte se bát přehřátí, v podtlakové kabině je při cvičení i 30 až 35 stupňů Celsia. Při vyšších teplotách dojde k automatickému vypnutí. Kdyby se Vám náhodou v kabině udělalo nevolno, lze stiskem červeného knoflíku stroj bezpečně kdykoliv zastavit. Pro maximální účinek doporučujeme kombinovat aerobní pohyb ve VacuShape s posilovacím tréninkem. Třeba na *rekondičních stolech*.

Cvičení na rekondičních stolech

Historie rekondičních stolů sahá do třicátých let minulého století. Jeho první konstrukce je spojena se jménem Američana Bernard H. Stauffera⁵. V moderním pojetí se jedná o trenažéry pro "pasivní" cvičení s elektronickým řízením. Princip působení rekondičních stolů je založen na opakujících se pohybech části stolu. Výhodou je, že klient při cvičení leží, a nezatěžuje nevhodně páteř, srdeční a cévní systém. Zátěž působí přímo na určitou skupinu svalů. Stoly mají navíc masážní a uvolňující efekt. Komplet, který máme v Rekondičním studiu, zahrnuje 7 rekondičních stolů:



Posilovač břicha a boků

Napíná a zeštíhluje břicho, boky, stehna, lýtka, zlepšuje tvar sedu. Rytmičnými pohyby rozkládá tukové polštářky na hýždích, bocích a stehnech. Výrazně působí proti celulitidě.



Zeštíhlovač boků a břicha

Posiluje dolní část zad, hýždě, procvičuje stehenní svaly, vypíná a zeštíhluje boky, břicho pas, zlepšuje tvar hýždí, rozptyluje celulitidu. Posiluje svaly pánevního dna.



Posilovač nohou

Zeštíhluje a tvaruje nohy, boky, hýždě. Posiluje především stehenní svaly a tvaruje vnitřní a vnější stranu stehen. Procvičuje kyčelní a kolenní klouby, upravuje cirkulaci krve v dolních končetinách.



Posilovač břicha

Napíná a zeštíhluje břicho, stehna, lýtka, posiluje dolní část zad. Obnovuje elasticitu svalů v pase a zvyšuje pružnost celého těla. Výsledkem používání tohoto stolu je hladké a pevné břicho.

⁵ MACKEY, Andrew. What is a Toning Table? [online]. [cit. 2015-05-13]. Dostupné z: <https://www.worldwidehealth.com/health-article-What-is-a-Toning-Table.html>



Zeštíhlovač pasu

Posiluje tělo do stran. Tento pohyb posiluje a zpevňuje břišní svaly a svaly v oblasti bederní páteře. Pomáhá zlepšit svalový tonus celého těla a zeštíhlit linii pasu.



Posilovač horní části těla

Zlepšuje celkové držení těla, rovná hrudní koš, vypíná a zeštíhluje horní část paží, prsa, břicho, lýtka a stehna. Účinně odstraňuje bolesti zad způsobené jednostrannou zátěží.



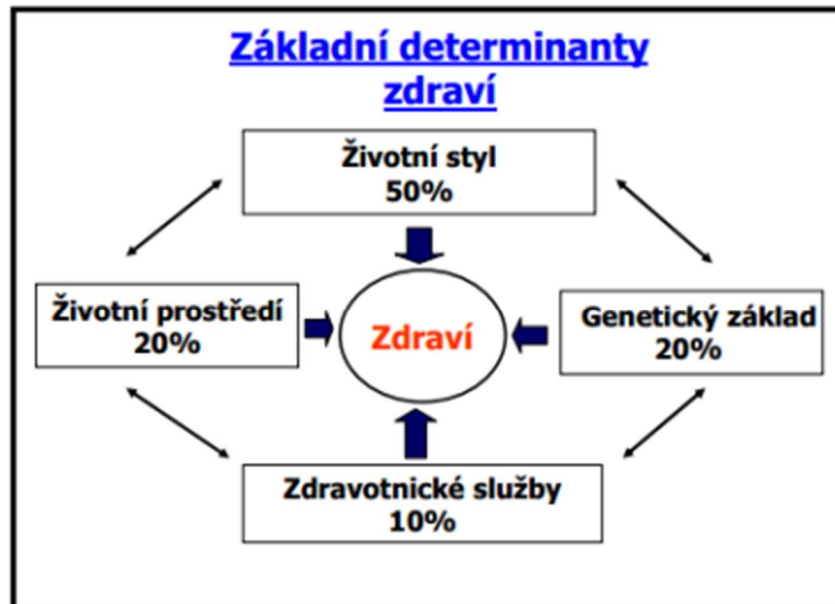
Cirkulátor - veslice

Veslování posiluje prsní svaly, triceps, biceps a ramena. Cirkulátor – zlepšuje krevní oběh mírným vibračním pohybem. Uvolní napjaté svaly a pomáhá zbavovat tělo přebytečné vody a toxických látek. Dává pocit relaxace a znovunabytí energie.

Na každém stole budeme cvičit 8 minut a postupně přecházet z jednoho stolu na druhý. Postupně procvičíme svaly a klouby celého těla - boky, stehna, břicho, pas, ruce. Cviky budeme provádět nejprve pomalu a jednoduše, takže se nemáte čeho bát.

Zdraví a zdravý životní styl

Světová zdravotnická organizace (SZO, WHO) definovala v roce 1948 zdraví jako stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody.



Z obrázku (Holčík, 2004) je patrné, že naše zdraví nejvíce ovlivňuje náš životní styl. Proto je pozitivní změna životního stylu jedním z nejdůležitějších a zároveň nejobtížnějších cílů.

Zásady zdravého životního stylu přehledně shrnul Kukačka :

- **Zdravě se stravovat**
- **Dostatečně, přiměřeně a pravidelně se pohybovat**
- **Dostatečně spát**
- **Omezovat a eliminovat stres**
- **Dostatečně relaxovat**
- **Vyhýbat se negativním návykům a zvyklostem**
- **Praktikovat zdravý a bezpečný sex**
- **Individuálně pečovat o své zdraví**
- **Eliminovat negativní vlivy exogenních faktorů a životního prostředí**
- **Usilovat o pozitivní změnu životního stylu**

Pitný režim a pestrá strava

Především pitný režim a pestrou stravu. Názory vědců, zabývající se tím, kolik vody bychom měli denně vypít, se různí.



Voda tvoří vhodné tekuté prostředí k látkové výměně. Voda pomáhá udržovat tělesnou teplotu, chrání organismus před močovými kameny, je důležitá pro nervový systém a prokrvení svalů a k přiměřené stolici.

Doporučuje se začít den sklenicí vlažné vody a slabým bylinkovým čajem. Pít bychom měli mezi hlavními jídly a před jídlem. Měli bychom upřednostňovat vodu, v létě ji doplňovat minerálními vodami. Je vhodný také neslazený ovocný, zelený nebo bylinný čaj. Ovocné džusy si ředíme čistou vodou v poměru 3:1. Jeden ze vzorců na výpočet pitného režimu:

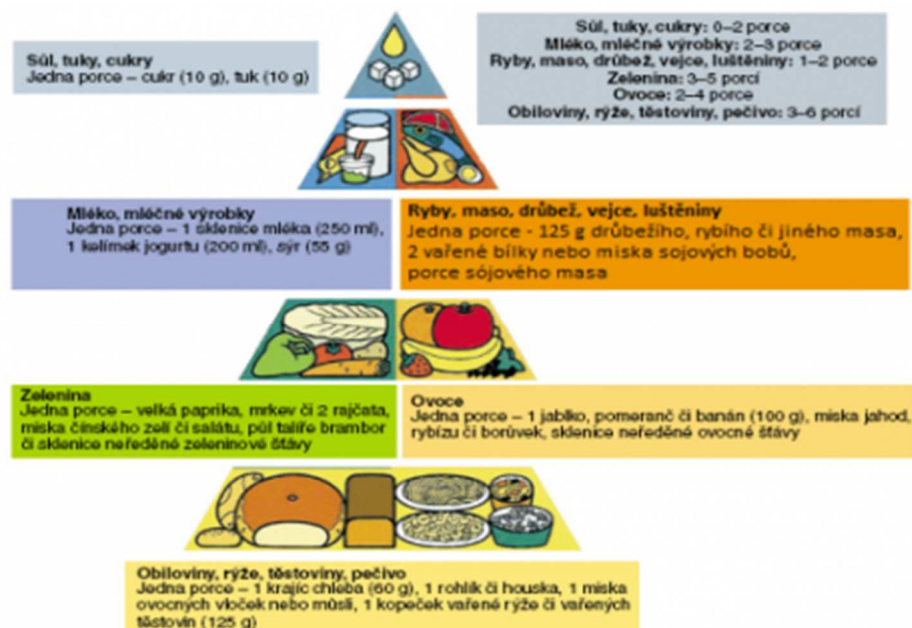
$$\text{Hmotnost [kg]} \times 0,035 = \text{denní potřeba tekutin [l]}$$

Za každých 11 kg nadváhy si připočítejte 0,25 litru, za jeden šálek kávy 0,3 litru a za 1 hodinu tréninku 0,75 - 1 l

Laická kontrola pitného režimu je jednoduchá – udržovat světlou až bezbarvou moč.

A ještě motivace: Strunz uvádí, že vypijeme-li 2 litry vody denně, můžeme si připočítat minus 200 kalorií, protože každá vypitá sklenice vody spouští látkovou výměnu a přitom sama nedodává žádnou energii.

Šikovnou pomůckou k sestavení vyváženého jídelníčku je potravinová pyramida (zdroj: Ministerstvo zdravotnictví). Výživová pyramida na obrázku se skládá se ze 6 potravinových skupin. Základnu pyramidy tvoří potraviny, které mají mít v jídelníčku největší zastoupení. Současně je v této pyramidě u každé skupiny definováno doporučené množství na den. Jednotkou množství je zde „porce“.



Zastavíme se u vrcholku pyramidy – sůl, cukr, tuky. Co mají společného? Jsou nejlepšími kamarády „odpadkového potravinářského průmyslu“, dokáží udělat delikatesu ze zbytků. Levné paštiky, uzeniny, plněné tyčinky, křupky, brambůrky? Právě zde tato trojice funguje k radosti výrobců – nízké náklady, návykovost a vysoký zisk. Mimochodem závislost na cukru je srovnatelná se závislostí na kokainu. Důležité je vědět, že aby byla hladina cukru v krvi na stálé hladině, nepotřebujeme jednoduchý rafinovaný cukr, ale obiloviny, ovoce a zeleninu. Dospělý člověk má ve své krvi maximálně 1 čajovou lžičku cukru, je-li to víc, trpí nejspíš cukrovkou. Soli stačí asi 0,5 g /den, přitom průměrná spotřeba je kolem 12 g/den/osobu! Tuky k životu potřebujeme rovněž, ale kvalitní a v přiměřeném množství. Přednost bychom měli dávat rostlinným olejům a živočišný tuk přijímat ve formě masa, mléčných zakysaných přírodních výrobků (nikoliv obarvených jogurtů s „velkými kousky ovoce“), ořechů a semen.

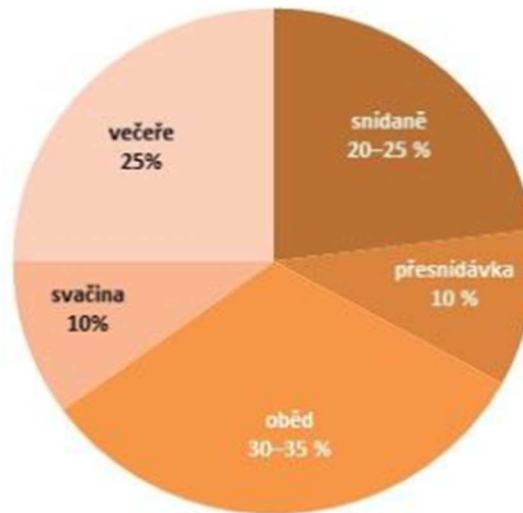
Doporučené dávky potravin, tedy počet porcí na osobu a na den, pro vybrané skupiny populace nalezneme v tabulce:

Potraviny	děti 4-6 let	muži 18> let	ženy 18> let	těhotné a kojící	starší 60 let
Cereálie	3	6	4	5	3
Zelenina	3	5	4	4	3
Ovoce	2	4	3	3	2
Mléko	3	3	3	3	2
Zdroje bílkovin	2	3	1	2	1
Cukr, sůl, tuky	(velmi) střídmá konzumace				

Již zmíněná bioimpedanční váha nám pomůže zjistit, kolik kcal nebo kJ bychom měli denně přijmout. Obecně platí:

- ženy se sedavým způsobem života měly přijmout denně asi 1470 kcal, tj. 6150 kJ,
- ženy s aktivním způsobem života asi 2150 kcal, tj. 9000 kJ.

Na obrázku je zjednodušená optimální skladba energetického příjmu během dne .



Podrobněji k jídelníčku se dostaneme během našeho desetidenního programu – každý člověk je jedinečný a není možné vymyslet jednotný jídelníček, který bude vyhovovat všem. A jak už jsem zmiňovala, preferujeme individuální přístup. Jinak se bude stravovat úřednice v kanceláři, jinak pokladní v trojměnném provozu a jinak obchodní manažerka. Také bude vypadat jinak jídelníček v den, kdy jste zdravá a máte v plánu sportovní aktivity, jinak když Vás přepadne angína (jen tak mimochodem - víte, že pohybově aktivní lidé jsou méně nemocní?).

Pravidelný pohyb

Pohyb byl a je stále základním projevem života. Po tisíce let byl nezbytnou podmínkou pro přežití člověka v přírodě. Současný technický rozvoj nám ušetřil fyzicky namáhavou práci, ale tento pokrok nás „donutil“ usednout na židli. Což po pravdě také zrovna moc neumíme. Důsledek nesprávného sezení je patrný z obrázku:



Fyzická inaktivita čili tělesná nečinnost přináší „prostorové zvýraznění“, tedy nadváhu a obezitu. Ty jsou spojené s tzv. „civilizačními nemocemi“ jako je ateroskleróza, infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, hypertenze, diabetes mellitus, onkologická onemocnění, revmatické nemoci, Alzheimerova choroba, chronický únavový syndrom, zácpa, syndrom vyhoření, deprese, předčasné porody a potraty a další.

Pochybujete o výhodách pohybu? Pohyb totiž:

- podporuje oběhový a dýchací systém, příznivě ovlivňuje metabolismus krevních tuků, snižuje riziko vzniku aterosklerózy,
- zvyšuje citlivost inzulínu ke tkáním,
- udržuje kvalitu kostní tkáně a svalové hmoty, aktivuje správné držení těla,
- zvyšuje bazální metabolismus, oddaluje riziko obezity,
- vlivem endorfinů vznikajících při pohybových aktivitách snižuje vliv stresu, předchází depresím,
- a prohlubuje spánek!

Pravidelný a kvalitní spánek



Přibližně třetinu svého života prospíme. Spánek je jednou ze základních fyziologických potřeb. Tato potřeba je individuální, někomu stačí spát 6 hodin, pro někoho je i 8 hodin málo. Důležitá je *spánková hygiena*. Pro kvalitní spánek je potřeba:

- tma a klid (pomohou žaluzie, rolety, někdy akustická izolace od ulice či hádavých sousedů)
- vhodná teplota místnosti
- prostředí určené k spánku (v místnosti by rozhodně neměla být jakákoliv elektronika jako je televize, rádio, počítač...)
- vhodná matrace a postel (výborně se vyspíte i ve stanu na karimatce po pořádné túře na horách)
- jíst naposledy lehké jídlo tři hodiny (maximálně jednu hodinu) před spaním
- teplá sprcha (uvolní tělo i mysl)

Pamatujete si, že „*ráno je moudřejší večera*“? Ve spánku probíhá proces konsolidace, při němž se upevňují vzpomínky a procvičují dovednosti, které jsme se naučili v bdělém stavu, nové znalosti se ukládají do dlouhodobé paměti. Také reorganizuje a restrukturuje vzpomínky, zlepšuje naši kreativitu. Ve spánku obnovujeme energii.

Ve spánku nejprve klesá tělesná teplota o půl stupně, krev přenáší teplo zvnitřku těla na povrch, kde kůže funguje jako chladič. Klesá krevní tlak, srdeční činnost se zklidňuje. Zvyšuje se produkce růstového hormonu, hojí se a obnovuje naše kůže. Postupně se aktivují všechny naše orgány a intenzivně pracují. Práce jednotlivých orgánů je přesně načasovaná, takže v ranních hodinách se současně s naším tělem probouzí vylučovací systém. Pokud byl spánek kvalitní, je naše tělo zregenerováno a připraveno k plnému výkonu.

Pokud z nějakého důvodu spíme méně jak šest hodin (což se ženám stává dost často, jak jinak najít „trochu času na zehlení“), projeví se to například poklesem účinnosti metabolismu glukózy, tím se zhorší využívání energie při zátěži a tím pádem i klesne i

naše výkonnost. Při nedostatku spánku se naše tkáně stávají méně citlivé na hormon inzulin, dojde ke zvýšení inzulínové rezistence a naše tělo zpomalí doplňování zásob glykogenu. Při mělkém nebo přerušovaném spánku je negativně ovlivněna tvorba růstového hormonu a ten následně ovlivní výstavbu svalové tkáně. Při nedostatku spánku tělo začne podporovat tvorbu hormonu grelinu, který stimuluje hlad a potlačuje tvorbu leptinu, který hlad potlačuje. Tělo více ukládá tuk (především u žen). Mozek při snížené kvalitě spánku nedostatečně regeneruje energetické systémy a zásoby mediátorů, výsledkem jsou změny nálad, podrážděnost, poruchy paměti a koncentrace. Oslabuje se imunitní systém, dochází k hypertenzi, poruchám srdečního rytmu, narušení hormonálních regulací.

Asi padesát let se zkoumá *syndrom spánkové apnoe* nebo také SAS (Sleep apnoea syndrome). Projevuje se dýchacími pauzami, doprovázen je poruchou spánku. Spánková apnoe se projevuje chrápáním, což snižuje i kvalitu spánku partnera nemocného. Apnoik si svého chrápání velmi často není vůbec vědom. Stěžuje si na brzké ranní probuzení, bolesti hlavy, noční pocení a nadměrné slinění v průběhu spánku, obtěžuje ho nadměrná denní spavost se zhoršenou schopností se soustředit, myslet a zapamatovávat si. Je důležité v případě podezření na tento vždy navštívit odborníka. Ten stanoví správnou diagnózu a režimová opatření.

Ještě bychom se mohli zastavit u pojmu „mikrospánek“. Podle Mezinárodní klasifikace spánkových poruch je mikrospánek krátká epizoda spánku, která trvá maximálně 30 sekund. Během mikrospánku nevnímá spící žádné vnější podněty – zvuky ani vizuální vjemy. Mikrospánek má *souvislost s nedostatkem kvalitního spánku v průběhu noci*. Objevuje se u lidí, kteří mají se spánkem potíže, lidé se spánkovými poruchami. Dalšími faktory, které přispívají ke vzniku mikrospánku je stres a nezdravý životní styl, nedostatek odpočinku. Zvláště nebezpečný je při delším řízení motorového vozidla, kdy můžeme naši únavu snadno podcenit.

Měli bychom proto ctít jednoduché pravidlo: ***čím větší zátěž během dne absolvujeme, tím déle bychom měli spát***. Prostě si žehlení odložíme na jiný den a místo toho si uděláme půlhodinovou podvečerní procházku a jdeme dříve na kutě. Jinak nás stres dožene.

Stres

Stres je možné definovat jako souhrn fyzických a duševních reakcí na nepříjemný poměr mezi skutečnými nebo představovanými osobními zkušenostmi a očekáváními. Co se za definicí skrývá? Stres nás vlastně chrání, abychom přežili v případě nebezpečí. Mozek umí vyhodnotit stresovou situaci a současně umí naše tělo okamžitě připravit na boj nebo útěk. Tak to fungovalo už u našich prapředků v savaně. Dnes jsme vystavováni stresu v jiné podobě a ne vždy jej umíme správně kompenzovat. Teoreticky dnes podstupujeme „simulované“ stresové situace, které ale naše psychika vyhodnocuje úplně stejně jako u našeho prapředka a klidně spouští úplně stejné život zachraňujících mechanismy. Jenomže zmíněné obranné aktivity jsou vysoce náročné na energii a rezervy organismu. Je-li stres krátkodobý, je užitečný. Ale vždy vyžaduje následný odpočinek pro regeneraci a pro doplnění energetických zásob (už jsme se zmínili v předchozí podkapitole).



Pokud jsme stresu vystavováni často nebo v něm trvale žijeme a neregenerujeme včas a dostatečně, vyčerpává nás a začne vyvolávat různé psychosomatické zdravotní obtíže, které nejprve přispívají ke snížené kvalitě života, později mohou ohrozit i náš život.

První projevem mohou být „ztuhlé šijové svaly“, bolesti v bedrech. Zvýšené uvolňování glukózy je jedním z faktorů vzniku diabetes mellitus druhého typu, často zvyšovaný krevní tlak vede k trvalé hypertenzi. Ta vede k ischemické chorobě srdeční, infarktu myokardu. Postupně se dopracujeme také ke stresovému žaludečnímu vředu, astmatu.

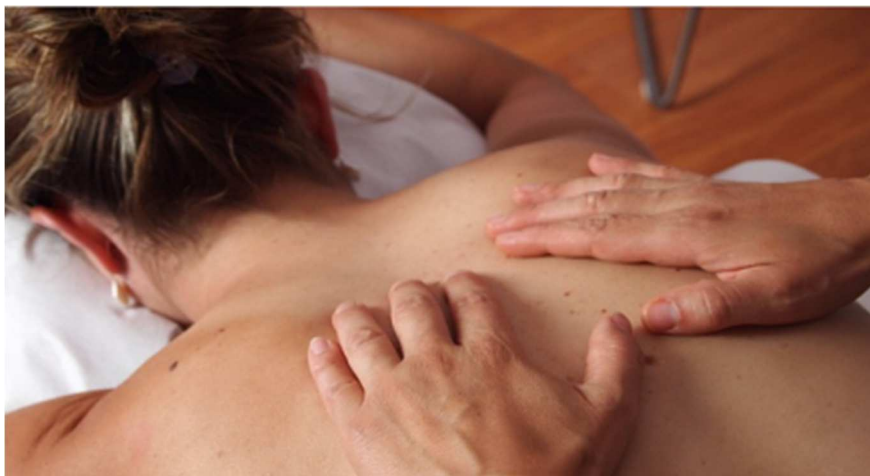
Je třeba si ale uvědomit, že krátkodobý, dočasný a mírný stres je pro nás přínosný. Pod jeho působením se lépe koncentrujeme, podáváme i vyšší výkon. To je způsobeno pozitivním aktivačním vlivem krátkodobého mírného stresu na psychiku. Vzpomeňme třeba na to, co všechno dokážeme stihnout den před dovolenou...

Relaxace

Právě jsme probrali problematiku stresu, kdy se duševní napětí projevuje se v tělesných funkcích. Není možné prožít plný a hodnotný život ve stavu trvalého napětí, nebo naopak ve stavu hluboké relaxace. Před nepříjemným úkolem nebo šéfem neutečeme a ani na něm nelze uplatnit naše znalosti bojových umění.

Strategií zvládnání stresu je více, lze využít nejen již několikrát zmiňované fyzické cvičení, ale také meditaci a různé relaxační techniky. Předpokladem pro dobrý výkon je schopnost dobré relaxace. Proto v práci a i ve sportu dosahuje úspěchu pouze ten, kdo umí relaxovat. Po čtyřicítce, kdy naše tělo prošlo celou řadou stresových zátěží, to platí dvojnásob. Pořádný spánek už jsme zmínili. Rozhodně se nedoporučuje opomíjet sexuální život. Sex vyvolává v našem těle hlubokou relaxaci. Ale k tomu se ještě dostaneme.

Pod odborným vedením lze také provádět Jacobsonovu progresivní relaxaci nebo Schulzův autogenní trénink. Relaxovat lze samozřejmě pohybem – hodinkou v tělocvičně, výletem s rodinou. Můžeme vyrazit do sauny, na masáž, na jógu či pilates. Také vyrazit za kulturou do kina, do divadla, na koncert. Jít si zatančit. Vhodná jsou také dechová cvičení.



Hotely, lázně a různá sanatoria nabízejí víkendové i týdenní wellness, odpočinkové, relaxační a antistresové pobyty, které nám „pomohou znovu objevit vnitřní sílu a harmonii“. Stojí za to vyzkoušet je. Uvidíte samy.

Vidíte, každá si můžeme vybrat a nebo vyzkoušet i něco nového (třeba podtlakový trénink).

Nezdravé návyky a závislosti

Občas si vypít sklenku vína s přáteli toleruje i Světová zdravotnická organizace (WHO), v roce 1997 vydala doporučení, v němž uvádí protektivní účinky mírných dávek alkoholu na krevní oběh ke snížení rizika ischemické choroby srdeční, přičemž horní limity byly stanoveny u mužů na 2 dávky a u žen na 1 dávku alkoholu denně. Dávka alkoholu je v tomto případě definována jako 250 ml piva nebo 100 ml vína nebo 25 ml lihoviny. Nicméně konzumaci nepřehánějme, návyk konzumaci postupně zvyšuje a podílí se nejen na „tvrdnutí“ jater, ale také na vzniku některých onkologických onemocnění, poškozují trávicí trakt, ledviny, slinivku, srdce a cévy, mozkové buňky. Na škodlivost alkoholu a zvláště ve spojení s nealkoholickými nápoji s obsahem kyseliny fosforečné a kofeinem upozorňují lékaři v souvislosti s osteoporózou. Na otravu alkoholem lze zemřít.

S alkoholem je často spojené i kouření tabáku. Obě drogy jsou v naší zemi tolerované, přinášejí státu slušné finanční částky. Ale bohužel velmi vysoké částky nás pak následně stojí léčení následků závislosti na těchto drogách. K alkoholu i cigaretám se díky vysoké toleranci společnosti dostávají velmi brzy také malé děti, což radost z vysokých zisků poněkud kalí.



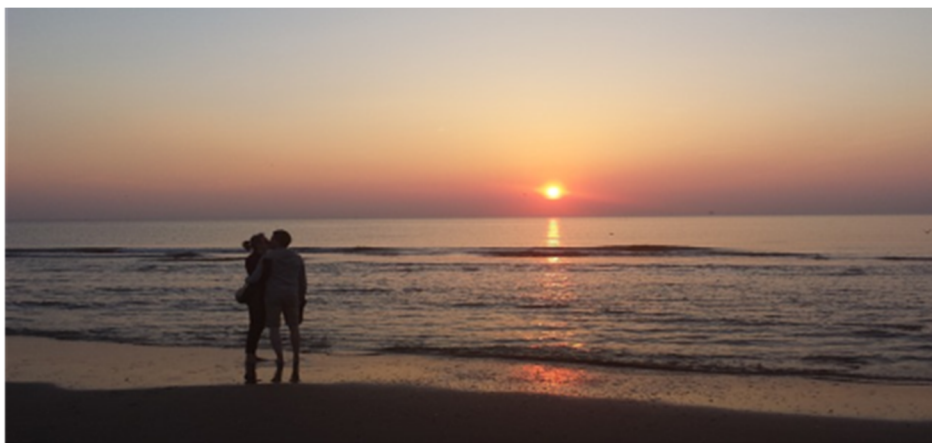
Kuřáci často mluví o výhodách kouření. Je známo, že kouření urychluje látkovou výměnu, nikotin zvyšuje energetickou spotřebu, stimuluje centrální nervový systém, srdeční a dechovou činnost. Krátkodobé kouření se jeví jako výhodné (zvláště, když se chystáme nějaké to kilo shodit), ale z jedné cigarety je najednou deset, pak další krabička... a závislost se prohlubuje. Dlouhodobé kouření spolehlivě vede ke ateroskleróze, srdečnímu infarktu a cévní mozkové příhodě. Kůže rychleji stárne. Snižuje efektivnost dýchání a hromadění cigaretových zplodin rovněž spolehlivě přináší nemoci dýchacího aparátu. A samozřejmě vysokou pravděpodobnost onkologických nemocí a nejen rakovinu plic, ale také i jazyka, hrtanu, žaludku, tlustého střeva, jater ... A musíme zmínit i nezanedbatelné finanční výdaje, nejdříve na krabičku cigaret a láhev alkoholu, později na léky, operace, lázeňskou léčbu. Není lepší utratit peníze za pěknou kabelku nebo příjemnou dovolenou v lázních?

Sexuální život

Bukovský shrnul vliv sexu na naše zdraví (zkráceno):

- Podporuje prokrvení
 - sex je vlastně kardio cvičení (4 kcal /min)
 - zvyšuje tep srdce, frekvenci dechu, krevní průtok některými orgány
 - lepší okysličení mozku
- Snižuje krevní tlak
- Podporuje imunitu
 - v krvi se vyskytuje více nespecifických protilátek IgA
- Podporuje růst nervových buněk a jejich spojení
 - stimuluje tvorbu proteinu BDNF (Brain-derived neurotrophic factor)
 - Vyvolává hlubokou relaxaci
 - Zmírňuje bolest vyplavenými endorfiny
 - Omlazuje

Jistě souhlasíte, že to jsou rozhodně podstatné argumenty, proč se sexu rozhodně nevzdávat.



Péče o zdraví

Rozhodně musíme začít prevencí. Preventivní péčí se rozumí zdravotní péče, jejímž úkolem, jejímž je včasné vyhledávání nemocí, odstraňování jejich možných jejich možných příčin a předcházení jejich vzniku. Jedná se zejména:

- lékařské preventivní prohlídky a další odbor další odborná vyšetření,
- očkování prováděná v rámci opatření proti infekčním nemocem,
- odborná vyšetření v rámci prevence dědičných nemocí.

Zákonnou normou, která tuto oblast zdravotní péče upravuje, je vyhláška č. 70/2012 Sb., o preventivních prohlídkách:

- všeobecná preventivní prohlídka u praktického lékaře – 1x za dva roky (děti do 3 let u praktického lékaře pro děti a dorost častěji, od 3 let pak rovněž ve 2letých intervalech)
- gynekologická preventivní prohlídka – každoročně od 15 let
- stomatologická prohlídka – 2x ročně (1 preventivní prohlídka podle vyhlášky + 1 tzv. pravidelná prohlídka)

Na preventivní prohlídky navazují tzv. screeningové programy, které mají odhalit výskyt onkologických onemocnění v raném stadiu, kdy lidé nemají žádné příznaky či potíže.

V ČR existují tři organizované programy screeningu zhoubných nádorů:

- screening nádorů prsu prostřednictvím mamografie na akreditovaných pracovištích - od 45 let 1x za dva roky
- screening nádorů tlustého střeva a konečníku prostřednictvím testu na okultní krvácení do stolice od 50 do 55 let 1x ročně; od 55 let 1x za dva roky tento test nebo screeningová kolonoskopie na akreditovaných pracovištích 1x za 10 let
- screening nádorů děložního hrdla prostřednictvím cytologického vyšetření stěru z děložního hrdla na akreditovaných pracovištích - od 15 let 1x ročně.

Harmonogram

- od 19 let a dále každé dva roky preventivní prohlídka u praktického lékaře
- od 19 let dvakrát ročně stomatologické vyšetření
- od 19 let každé dva roky orientační chemické vyšetření moče
- od 19 let jedenkrát ročně preventivní gynekologická prohlídka
- ve 40 a 50 letech vyšetření cholesterolu a tukových látek v krvi
- ve 40 letech a dále každé 2 roky kontrola glykémie (hladiny cukru v krvi)
- ve 40 letech a dále každé 4 roky vyšetření EKG
- od 45 let a dále každé dva roky mamografické vyšetření
- od 55 let jednou za dva roky test okultního krvácení ve stolici – TOKS
- od 55 let a poté každých 10 let endoskopické vyšetření střev
- v 60 letech vyšetření cholesterolu a tukových látek v krvi

Ještě bychom měli dodat, že bychom si preventivně měli užívat života. Ale taky si poplakat, dostat ven ze sebe emoce, aby nás nedusily (do podtlakové kabinky vám proto půjčíme skvělé filmy, které Vás rozesmějí a dobrým koncem i rozpláčou).



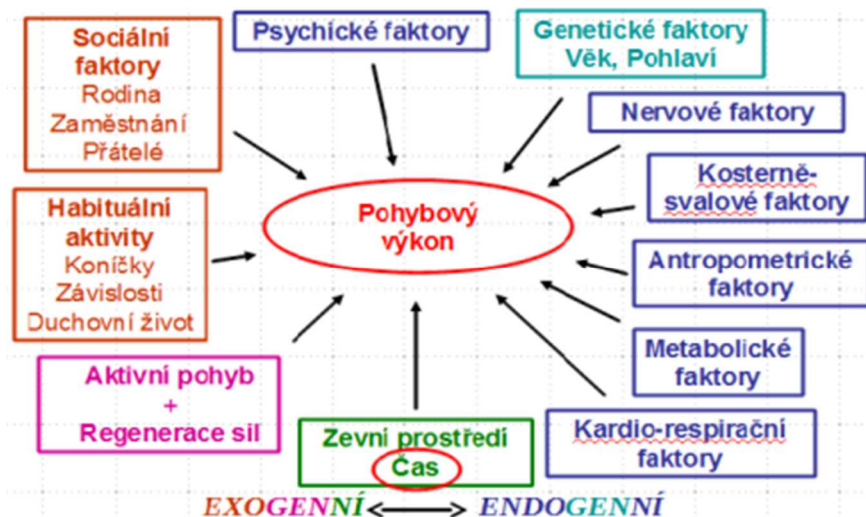
Existují důkazy o tom, že odolnost vůči stresu zvyšuje i smích a smysl pro humor. Nezapomeňte se radovat ze života, a dost nahlas a dost často se pořádně zasmát. Klidně i sami sobě.

Faktory ovlivňující zdraví

Hodnota zdraví nabývá na síle s přibývajícím věkem a zkušenostmi. Uvědomujeme si zodpovědnost vůči druhým, rodině, společnosti. Chápeme, že udržení zdraví je nutná podmínka pro všechny ostatní činnosti. Faktory, které naše zdraví ovlivňují, lze dělit:

- **Vnitřní faktory (neovlivnitelné):**
 - genetická výbava jedince získaná od rodičů (výška, porodní váha) ,
 - pohlaví, věk (ženy mají např. častější sklony ke vzniku osteoporózy než muži),
 - fyzický věk (u mužů kratší).
- **Vnější (exogenní) faktory (ovlivnitelné):**
 - zevní prostředí,
 - životní styl,
 - sociální a politické prostředí,
 - zařazení zdravotní péče.

Podívejme se na tyto faktory přes náš fyzický výkon (ten budeme podávat v rámci projektu „Cvičíme pro zdraví“). Co jej ovlivňuje:



Už vidíte, že skutečně všechno souvisí se vším? Podstatné je uvědomit si, že z velké části jsme schopni ovlivnit svou psychiku, podílet se na úpravě prostředí, v němž žijeme a dokonce jsme do jisté míry schopni ovlivnit i čas, který je potřeba pro naše vztahy s rodinou, přáteli a kolegy v zaměstnání, pro rozvoj našich duševních vlastností a především pro aktivní pohyb a regeneraci sil. A obráceně pak jsme schopni do jisté míry ovlivnit i relativně neovlivnitelné vnitřní faktory jako je náš věk a naše fyzické schopnosti.

Osobní postoj k vlastnímu zdraví souvisí s osobním přesvědčením a také tím, jakou hodnotu pro nás zdraví má. Systém preventivní zdravotní péče je u nás nataven poměrně dobře. Náš postoj ke zdraví formuje výchova, vzdělání, zkušenost.

Významný vliv má prostředí, ve kterém žijeme. Je rozdíl, jestli žijeme na venkově

či na horách, nebo zda žijeme v průmyslovém městě. Zda je naše zaměstnání svázáno s kanceláří, autem nebo jsme celý den v lese či na poli. V jakých sociálních podmínkách žijeme, ovlivňujeme pouze částečně. Naše životní úroveň může být výrazně narušena ztrátou zaměstnání, úmrtím blízké osoby, nemocí.

Nejdůležitějším a ovlivnitelným faktorem je náš životní styl. Jak už víme, dokáže naše zdraví ovlivnit z 50 %. Záleží především na nás co jíme a pijeme, zda máme dostatečnou pohybovou aktivitu a zda dbáme o mentální hygienu.

A právě o tom má být náš projekt „Cvičím pro zdraví“.

Změna životního stylu

Uvědomme si, že mění-li životní styl žena, mění jej i její rodina. A chce-li žena změnit životní styl, potřebuje od své rodiny velkou podporu. Což může vypadat zcela pozitivně (jako „budeme jíst více ovoce a zeleniny“), může přinést i negativní reakce. Představte si svého pubertáka, jak bude reagovat, když mu vezmete jeho oblíbený hamburger se sladkou houskou, místo toho dostane rybu se zeleninou a ještě ho vytáhnete s celou vaší rodinou na výlet do lesa nebo na lyže, ačkoliv měl v plánu trávit příjemné sobotní odpoledne se svými kamarády na „netu“...

Tak znovu. Zdravý člověk nekouří, nemá nadváhu, jí zdravě a pravidelně cvičí. Zní to jednoduše. Ale jak na to? Víte přeci, jak končí novoroční předsevzetí. Jen málo lidí má takovou chuť, obrovskou trpělivost, a pevnou vůli něco ve svých pořádcích změnit. Každá změna totiž potřebuje svůj čas, proto zdravě žít začněte nejdříve malými změnami.

Zkuste začít den sklenicí vlažné vody. O víkendu si připravte snídaní z cereálií, jogurtu, ovoce. Místo první ranní kávy vyzkoušejte dobrý čaj. A postupně se ze zdravé snídaně stane pravidlo. Můžeme pak začít pracovat na doplnění Vašeho jídelníčku o nové druhy zeleniny. Vyzkoušet nové recepty, obohatit jídelníček dalšími druhy potravin nebo změnit technologii přípravy vašich oblíbených jídel. I svíčková pak může být zdravá.



Přidávejte do svého života pohyb. Ze začátku stačí vystoupit o stanici dříve a do práce dojít pěšky. Jeden večer vynechat televizi a jít na večerní procházku. Uvidíte, jak se Vám bude spát. Přestaňte používat výtah na jedno, dvě, tři patra. Pohyb přispívá ke zdravému sebevědomí, eliminuje stres, zlepšuje paměť, pomáhá snižovat nadváhu. A počítá se každý pohyb, tedy i vytírání podlahy, posekání zahrady, zametení chodníku, žehlení prádla.

My vám pomůžeme s pravidelným, cíleným pohybem. Na názorných tabulích ve studiu najdete mnoho informací. Budeme spolu po celou dobu vést dialog a můžete se na nás kdykoliv obrátit s otázkami, které vás budou napadat.

Vidíte, není čeho se bát. A můžeme začít hned. My vám pomůžeme s pravidelným, cíleným pohybem. Na názorných tabulích ve studiu najdete mnoho informací. Budeme

spolu po celou dobu vést dialog a můžete se na nás kdykoliv obrátit s otázkami, které vás budou napadat.

Vidíte, není čeho se bát. A můžeme začít hned

Použité zdroje

ASSOCIATION ., produced by the American Sleep Disorders. The international classification of sleep disorders, revised diagnostic and coding manual ; (ICSD) [online]. Rev. Rochester, Minn: American Sleep Disorders Association, 1997 [cit. 2014-06-10]. ISBN 09-657-2201-5. Dostupné z: <http://www.esst.org/adds/ICSD.pdf>

BUKOVSKÝ, Igor. Návod na přežití pro muže. 1. Bratislava: AKV - Ambulancia klinickej výživy, 2007, 316 s. ISBN 978-80-969739-5-8.

BUKOVSKÝ, Igor. Návod na prežitie pre ženu. 2. Bratislava: AKV - Ambulancia klinickej výživy, 2014, 316 s. ISBN 978-80-89719-00-6.

BUKOVSKÝ, Igor. Hubnutí bez blbnutí: pravdy a lži o dietách a detoxikaci. 1. vyd. Martin: AKV-ambulancia klinickej výživy, 2009, 189 s. ISBN 978-809-7012-915.

NASA. Lower Body Negative Pressure. [online]. [cit. 2014-10-11]. Dostupné z: <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/experimentDisplay.do?id=1973-027A-51>

NEŠPOR, Karel. Léčivá moc smíchu: smích a zdraví, smích a vztahy, smích a práce, smích a výchova. Vyd. 4., rozš. V Praze: Vyšehrad, 2010, 174 s. ISBN 978-807-4290-541.

NOVOTNÝ, Jan. MASARYKOVA UNIVERZITA - FAKULTA SPORTOVNÍCH STUDIÍ. Limitující faktory pohybu člověka: učební text [online]. Brno, 2006, 08.10.2014 [cit. 2014-10-10]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/~novotny/LF_text.pdf

KUKAČKA, V. Udržitelnost zdraví. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2010. ISBN 978-80-7394-217-5

MACKEY, Andrew. What is a Toning Table? [online]. [cit. 2014-10-13]. Dostupné z: <https://www.worldwidehealth.com/health-article-What-is-a-Toning-Table.html>

RIEGEROVÁ, Jaroslava, PŘIDALOVÁ, Miroslava a ULBRICHOVÁ, Marie. Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie). 3. vyd. Olomouc: Hanex, 2006, 262 s. ISBN 80-857-8352-5.

STRUNZ, Ulrich. Spalte tuky správným jídlem!. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 184 s. ISBN 978-80-251-2311-9.

NEVŠÍMALOVÁ, Soňa a Karel ŠONKA. Poruchy spánku a bdění. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007, 345 s. ISBN 978-80-7262-500-0.

VZP ČR. Preventivní prohlídky [online]. 2014 [cit. 2014-10-11]. Dostupné z:
<http://www.vzp.cz/klienti/programy-prevence/preventivni-prohlidky>

INTERNETLÉKÁRNA.CZ S.R.O. Jak cvičit na stolech Shapemaster [online]. 2014
[cit. 2014-10-11]. Dostupné z: <http://www.rekondicni-studio.cz/>

Obrázky:

Byly použity obrázky bez autorských práv. Všechny obrázky jsou uveřejněné pod licencí
Creative Commons CC0 Public Domain: <http://pixabay.com/cs>

Ostatní obrázky jsou použity s laskavým souhlasem Rekondičního studia České
Budějovice.