

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**SLEDOVÁNÍ VLIVU INTERVENČNÍHO POHYBOVÉHO PROGRAMU NA VYBRANÉ
ZDRAVOTNÍ UKAZATELE U MUŽŮ STŘEDNÍHO VĚKU**

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Jitka Truksová, Aplikované pohybové aktivity

Vedoucí práce: MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

Olomouc 2018

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení: Bc. Jitka Truksová

Název diplomové práce: Sledování vlivu intervenčního pohybového programu na vybrané zdravotní ukazatele u mužů středního věku

Pracoviště: Katedra aplikovaných pohybových aktivit

Vedoucí práce: MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2018

Abstrakt: Cílem práce bylo vyhodnotit vliv intervenčního pohybového programu aplikovaného na skupinu mužů středního věku. Program probíhal během dvanácti týdnů ve vybraném pohybovém studiu formou individuálních tréninků. Byla vyhodnocena data získaná měřením metodou bioelektrické impedance na přístroji IN BODY 230. Sledované vybrané parametry: BMI, množství svalové hmoty, tělesný tuk a množství viscerálního tuku. Součástí práce bylo vytvoření intervenčního programu, hodnocení životního stylu probandů pomocí vstupních dotazníků a vyhodnocení držení těla.

Klíčová slova: složení těla, bioelektrická impedance, intervenční pohybový program, zdraví, obezita, životní styl, správné držení těla

Souhlasím s půjčováním závěrečné práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic identification

Name and surname: Bc. Jitka Truksová

Title of the thesis: Monitoring the influence of the intervention exercise program on selected health indicators in middle-aged men

Department: Department of Adapted Physical Activity

Supervisor: MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

Year of thesis defense: 2018

Abstract: The aim of the work was to evaluate the effect of the interventional exercise program applied to a group of middle-aged men. The program took place during the twelve weeks in the selected physical education in the form of individual training. The data obtained from bioelectric impedance measurements on the IN BODY 230 instrument were evaluated. Selected parameters monitored: BMI muscle mass body fat, and visceral fat. Part of the work was the creation of an intervention program, assessment of proband lifestyle through input questionnaires and evaluation of posture.

.

Key words: body composition, bioelectric impedance, interventional motion program, health, obesity, lifestyle, correct posture

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením MUDr. Renaty Vařekové, Ph.D. a všechny použité literární a odborné zdroje jsem prezentovala v souladu se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne

Děkuji MUDr. Renatě Vařekové, Ph.D. za cenné rady, trpělivost, profesionální vedení a pomoc, kterou mně poskytla při zpracování diplomové práce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BIA - bioelectrical impedance analysis

BMI - body mass index

CNS - centrální nervová soustava

CT - počítačová tomografie

DT - držení těla

DXA - duální rentgenová absorpciometrie

FFM - fat-free mass

FM - fast mass

FTK UP - Fakulta tělesné kultury Univerzity Purkyně

HIIT - High Intensity Interval Training

HDL - high density lipoprotein

HSS - hluboký svalový systém

MET - jednotka klidového metabolismu

VAS - vizuální analogová stupnice

VFA - útrobní tuk

PA - pohybové aktivity

SMS - systém stabilizace a mobilizace páteře

WHO - World Health Organization

WHR - index--waist to hip ratio

OBSAH

1 ÚVOD.....	10
2 PŘEHLED POZNATKŮ.....	12
2.1. Životní styl.....	12
2.1.1. Definice životního stylu.....	12
2.1.2. Optimalizace životního stylu	13
2.2. Zdraví.....	13
2.2.1. Definice zdraví	13
2.2.2. Faktory poškozující zdraví	14
2.3. Střední věk.....	14
2.3.1. Charakteristika	14
2.4. Obezita	16
2.4.1. Definice obezity	16
2.4.2. Obezita jako rizikový faktor pro další nemoci.....	16
2.5. Metody určování obezity.....	18
2.5.1. Bioelektrická impedance (BIA)	18
2.5.2. Přístroj IN BODY 230.....	18
2.6. Vybrané zdravotní ukazatele	20
2.6.1. Body Mass Index.....	20
2.6.2. Viscerální tuk.....	22
2.6.4. Tukuprostá hmota.....	23
2.7. Svalové dysbalance a bolesti zad	24
2.7.1. Definice svalových dysbalancí	24
2.7.3. Bolesti zad a pohybového aparátu	28
2.8. Intervenční program určený k optimalizaci životního stylu.....	29
2.8.1. Pohybový program	29
2.8.2. Intervenční tréninkový plán.....	30
2.8.3. Typy tréninku.....	30
3 CÍLE	33
3.1. Hlavní cíl	33
3.2. Dílčí cíle:	33
3.3. Výzkumný problém.....	33
3.4. Výzkumné otázky:	34
4 METODIKA	35

4.1. Charakteristika souboru.....	35
4.2. Sledování vybraných parametrů tělesného složení	35
4.3. Sledování držení těla	35
4.4. Metodický postup intervenčního pohybového programu.....	36
4.5. Vyhodnocení dotazníkového šetření	36
4.6. Statistické metody zpracování.....	37
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	38
5.1. Vyhodnocení vybraných parametrů složení těla.....	38
5.2. Vyhodnocení správného držení těla	43
5.3. Vyhodnocení dotazníkového šetření	43
6 DISKUZE	55
7 ZÁVĚR.....	58
8 SOUHRN	60
9 SUMMARY	61
10 REFERENČNÍ SEZNAM	62
11 PŘÍLOHY.....	66

1 ÚVOD

Když se ptali Dalajlámy, co ho na lidech a lidskosti nejvíc překvapuje, odpověděl: "Lidé. Protože obětují zdraví, aby vydělali peníze, potom obětují peníze, aby znovu získali zdraví, potom se tak znepokojují minulostí a budoucností, že si neužívají přítomnosti, a. tak nežijí ani v přítomnosti ani v budoucnosti. A žijí tak, jakoby neměli nikdy zemřít, a potom zemřou bez toho, aby předtím žili." (w.w.w. citáty slavných osobností. cz).

Moderní doba přináší stále větší technologický vývoj a s ním spojený i větší komfort. V souvislosti s užíváním všech průmyslových vymožeností moderní doby se častěji setkáváme s hypokinezi-sníženou pohybovou aktivitou. Současný člověk je ve srovnání se svým předchůdcem vystaven odlišným životním podmínkám. Sedavý způsob života, pohybová nečinnost a nadbytek energetického příjmu s sebou přinášejí řadu zdravotních poruch a chronických obtíží.

Pohybová aktivnost je jedním z hlavních faktorů prevence chronických onemocnění. Pohybovou aktivitou rozumíme tělesný pohyb člověka, který je výsledkem svalové práce provázené energetickým výdejem. Změnou životního stylu lze předcházet civilizačním chorobám, poruchám pohybového podpůrného aparátu, eliminovat stres, snížit spotřebu alkoholu atd. Životní styl úzce souvisí s tvorbou a péčí o naše zdraví. Součástí zdravého životního stylu jsou pohybové aktivity - základní (habituální), zdraví podporující a sportovní. Pravidelně prováděná pohybová aktivita v doporučeném objemu a intenzitě je považována za jeden z nejdůležitějších faktorů zdraví. K hlavním zdravotním benefitům pohybových aktivit v dospělosti patří: snížení rizika předčasné smrti, snížení rizika ischemické choroby srdeční a cévní mozkové příhody, snížení rizika hypertenze a pozitivní ovlivnění hladiny krevních lipidů snížení rizika vzniku diabetes mellitus II, snížení rizika metabolického syndromu, snížení rizika nádorových onemocnění prsu a tlustého střeva, prevence nadváhy a redukce tělesné hmotnosti, redukce abdominální obezity rozvoj kardiopulmonální a svalové zdatnosti, zlepšení funkčního zdraví, prevence pádu, snížení depresivity a zlepšení kognitivních funkcí (Stackeová, 2010).

Nejčastější motivací pro změnu životního stylu bývají zdravotní problémy, snaha odstranit špatné návyky nebo tlak negativního společenského hodnocení. Jsou to především zdravotní potíže vzniklé v souvislosti s hypokinetickým způsobem života, které přivádí klienty do pohybových studií. Klienti středního věku přicházejí s bolestmi zad, podpůrně - pohybového aparátu a nadváhou. Tato práce hodnotí vliv intervenčního pohybového programu na vybrané parametry složení těla mužů

středního věku. V souvislosti s možnými bolestmi zad bylo hodnoceno i držení těla klientů. Závěry diplomové práce by mohly pomoci při vedení klientů v pohybových studiích a fitness centrech.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1. Životní styl

2.1.1. Definice životního stylu

Životní styl, někdy hovoříme o životním způsobu, je stěžejním determinantem zdraví. Je charakterizován souhrou dobrovolného chování (možností výběru) a životní situace. Rozhodování člověka o jeho chování není zcela svobodné, jelikož se odvíjí od rodinných zvyklostí, tradic společnosti, ekonomických možností a sociálním postavením (Machová & Kubátová, 2009).

Životní styl lze také charakterizovat jako soustavu činností ve všech sférách života, jako tvorbu a způsob uspokojování životních potřeb, soustavu všech sociálních a životních vztahů a systém všech životních hodnot a idejí, podmiňující jednotlivé činnosti. Životní styl je dynamický proces, který nás provází celý život a rozhoduje o jeho kvalitě a kvalitě nás samých (Hodaň & Dohnal, 2005).

Složky životního stylu:

- správná výživa (kvalitní a vyvážená strava)
- dostatek pohybu
- otužování
- péče o tělo
- harmonická mysl
- vzájemná úcta a důvěra na základě rovnocennosti
- ochrana před nákazami a úrazy
- odolnost vůči zneužití škodlivými návyky

V současné době nekvalitní životní styl vede ke zdravotním poruchám, které vyúsťují do řady onemocnění. Pro jejich spojitost s komfortem, který život na vysokém stupni technického rozvoje poskytuje, nazýváme tato onemocnění „civilizačními“. Název civilizační nemoci ovšem plně nevystihuje podstatu věci, jelikož za zhoršení zdravotního stavu nemůže technický pokrok spojený s civilizací, ale lidé, kteří výhod civilizace využívají nesprávným způsobem. Proto je vhodnější hovořit o hromadných neinfekčních onemocněních (Stejskal 2004).

2.1.2. Optimalizace životního stylu

Optimalizace životního stylu je náročný proces, vedoucí k pozitivní změně stávajícího stavu.

Optimalizace životního stylu znamená vnější zásah (intervenci), který vede k pozitivním změnám ve všech složkách životního stylu. Optimalizace pohybového režimu znamená záměrné zařazování pohybových aktivit tak, aby byly uspokojeny objektivní potřeby jedince. Významně se na ní podílí objem, obsah, intenzita a frekvence pohybových činností člověka

Optimalizace pohybového režimu vede:

- k zvýšení zdatnosti
- k zvýšení výkonnosti
- k tvorbě zdraví v obecné rovině
- ke snížení nadváhy
- k terapii kardiovaskulárních chorob
- k úpravě poruch pohybového aparátu
- k úpravám psychických chorob (Hodaň & Dohnal, 2005).

Pravidelná pohybová aktivita a přirozené habituální činnosti jsou spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nejméně náročným preventivním a léčebným prostředkem civilizačních chorob. Dlouhodobě provozovaná pohybová aktivita prodlužuje lidský život a snižuje úmrtnost na onemocnění spojená se sedavým životním stylem (Stejskal, 2004).

2.2. Zdraví

2.2.1. Definice zdraví

Nejčastěji používaná definice, kterou publikovala Světová zdravotnická organizace (WHO) v originále:

„ Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease and infirmity.“

„ Zdraví je stav, kdy je člověku naprosto dobře, a to jak fyzicky, tak psychicky i sociálně. Není to jen nepřítomnost nemoci a neduživosti.“

Ostatní definice mají několik společných prvků v chápání zdraví jako:

- důležitého momentu s ohledem na uskutečňování životních cílů
- vysokou, obecně velice žádoucí životní hodnotu
- dynamický jev, který se pohybuje od kladného pólu - dobrého zdraví k zápornému pólu - nemoci
- úzkého vztahu mezi kvalitou života a zdravím

dále:

- kladou důraz na osobní odpovědnost člověka za jeho vlastní zdravotní stav
- zdraví chápou v širším zorném úhlu než jako jen zdraví (normální) fungování lidského těla - berou v úvahu i psychické, sociální a duchovní dimenze zdraví (Křivohlavý, 2001).

2.2.2. Faktory poškozující zdraví:

- nadměrná konzumace alkoholu
- kouření
- nesprávná výživa
- užívání psychotropních látek
- nízká pohybová aktivita
- nadměrná psychická zátěž
- rizikové sexuální chování

2.3. Střední věk

2.3.1. Charakteristika

Členění jednotlivých vývojových etap je v literatuře různými autory a v různých oborech uváděno odlišně. Hranice mezi jednotlivými životními etapami jsou v důsledku vztahu biologického a kalendářního věku neostré. Variabilita jednotlivých přechodů

predikuje možný adaptivní význam rozdílů a změn v délce jednotlivých fází (Riegerová, 1993).

Pro přesné určení stáří organismu je kalendářní rok nedostačujícím kritériem. Posouvání věkové hranice je v poslední době zapříčiněné zlepšujícím se zdravotním stavem nově stárnoucí generace (Kalvach, Zadák, Jirák, Zavázalová & Sucharda, 2004).

Prezentovaná práce popisuje dle členění zobrazené v tabulce č. 1 skupinu mužů ve věkovém rozmezí od 35ti do 60ti let.

Tabulka č. 1.

Rozdělení období dospělosti (upraveno dle Riegerová., et al., 2006)

dospělost, dorostenecký věk (Juvenis)	od 15 – 18 let	od dosažení pohlavní dospělosti adolescence (mladistvá dospělost)
plná dospělost (Adultus)	do 30 let	zakládání rodiny, vrchol tělesné výkonnosti
zralost (Maturus I)	do 45 let	počátek regrese morfologických znaků
střední věk (Maturus II)	do 60 let	vrchol psychické výkonnosti, pokles tělesné výkonnosti
stárnutí (Presenilis)	do 75 let	involuční změny, biologické „předpolí“ stáří
stáří (Senilis)	do 90 let	stařecké změny fyzické i psychické
kmetský věk	nad 90 let	stařecké změny, psychické a fyzické

Člověk ve třetí dekádě života je na vrcholu psychických i fyzických schopností. Projevují se první známky stárnutí. Začínají stárnout tepny, ve kterých se ukládají soli, vápník a cholesterol, čímž klesá jejich pružnost a rozvíjí se ateroskleróza. Ztrátou pružnosti cév dochází k postupnému zvyšování krevního tlaku. Začíná slábnout svalová soustava a zvětšuje se sklon k ukládání podkožního tuku. Úbytek svalové hmoty a fyzických schopností je významně svázán s tělesnou aktivitou. Je potřeba vhodným způsobem posilovat. Ve střední dospělosti člověk zaznamenává zhoršování smyslových schopností. Dostavuje se ztráta pružnosti oční čočky vlivem zvyšování obsahu minerálních látek. Ke zhoršování sluchu dochází bujením vaziva, se zvyšujícím se věkem klesá schopnost vnímat vysoké tóny. V psychické oblasti jde o dobu získávání zkušeností, duchovního zrání a předávání vědomostí. Je důležité v tomto období si udržovat fyzickou kondici předcházet změnám stárnutí. (Riegerová, et al., 2006).

2.4. Obezita

2.4.1. Definice obezity

Dle Daniše (2011) je obezita multifaktoriálně podmíněné chronické metabolické onemocnění charakterizované množením tukové tkáně, které se projeví zvýšenou tělesnou hmotností jedince. V diagnostice nadváhy a obezity záleží na konkrétním poměru tělesného tuku a výše uvedených komponent (frakcí) tělesného složení.

2.4.2. Obezita jako rizikový faktor pro další nemoci

Obezita je rizikovým faktorem pro celou řadu nemocí, které velmi vážně ohrožují zdraví populace v celosvětovém měřítku. Bylo prokázána jednoznačná souvislost mezi obezitou a celkovou úmrtností (mortalitou) obyvatel. Lidé s nízkým BMI žijí podstatně déle než lidé s nadváhou a obezitou (Vítek, 2008).

Nemoci související s obezitou:

- kardiovaskulární choroby (nemoci srdce a cév zahrnující ischemickou chorobu srdeční, poruchy srdečního rytmu, ischemická choroba dolních končetin, nemoci cév zásobující mozek - mozková mrtvice)
- vysoký krevní tlak (arteriální hypertenze)

- zvýšená hladina krevních tuků v krvi (hypercholesterolemie-vyšší hladina trygliceridů a nízká hladina „hodného“HDL cholesterolu)
- cukrovka (diabetes mellitus 2.stupně)
- metabolický syndrom (výskyt několika kritérií-abdominální obezita, trygliceridy nad 1,7mmol/l,krevní tlak nad 135/85, glykemie nad 5.6mmol/l, HDL cholesterol v krvi pod 1,1 mmol/lpro ženy a 0,9mmol/l u mužů
- degenerativní onemocnění kloubů
- nemoci zažívacího traktu
- nemoci žlučníku (cholelithiáza)
- jaterní poškození (steatóza - ukládání tuku v játrech)
- nemoci ledvin
- nádorová onemocnění
- psychosociální problémy
- psychiatrické nemoci
- hyperurikémie
- poruchy regulace pohlavních orgánů
- poruchy spánku
- astma
- demence
- zdravotní rizika v těhotenství
- komplikace při chirurgických výkonech a v pooperačním průběhu
- nemohoucnost ve stáří (Vítek, 2008).

Prezentovaná práce popisuje především důležitost dostatku pohybu s dopadem na zdraví současné populace. Dle Vítka (2008) je významným faktorem ovlivňujícím zdravotní rizika obézních lidí pohybová aktivita. Bylo prokázáno, že štíhlí, ale fyzicky pasivní muži mají vyšší celkovou i kardiovaskulární úmrtnost než muži obézní, kteří pravidelně provozují pohybovou aktivitu.

Nízká pohybová aktivita má zásadní úlohu jako, nezávislý a silný rizikový faktor pro akumulaci viscerálního tuku a následnou aktivaci zánětlivých procesů, jež podporují rozvoj inzulínové rezistence, neurodegenerativních procesů, aterosklerózy a růst nádorů. Dle aktuálních poznatků jsou podkladem příznivého účinku pohybu na tukovou tkáň myokiny, uvolňované při kontrakci kosterním svalstvem. Myokiny vykazují specifické účinky na principu hormonů, ovlivňují viscerální tukovou tkáň a podporují protizánětlivou aktivitu. Některé myokiny působí parakrinně ve svalové tkáni a ovlivňují oxidaci tuků (Pedersen, 2011).

2.5. Metody určování obezity

Běžně se setkáváme s několika hodnoceními a metodami měření obezity u dospělé populace - BMI, WHR, Brocův index, výpočet ideální tělesné hmotnosti (v kg) dle Robinsona-pro muže a ženy, měření tloušťky podkožní tukové vrstvy kalibrací, měření pomocí bioelektrické impedance. Další metody jsou pro svoji finanční a přístrojovou náročnost pro rutinní stanovení množství tuku nevhodné. Spadají do klinické praxe a zatěžují vyšetřované rtg zářením. Jde o CT vyšetření a duální rentgenovou absorpciometrii - DXA (Bužga, M. et al., 2012).

2.5.1. Bioelektrická impedance (BIA)

Bio-impednační metody jsou pro svoji přístupnost, jednoduchost v obslužnosti a rychlost vyšetření, často používané v pohybových studiích, fitness centrech a poradnách zdravého životního stylu.

Dle Riegerová et al., (2006) je BIA (bioelectrical impedance analysis) metodou neinvazivní, bezpečnou, relativně levnou a v posledních letech rozšířenou. Její atraktivnost spočívá ve snadné použitelnosti, jednoduchosti a rychlosti měření. Lze ji využít pro stanovení konkrétních parametrů u zdravých jedinců i u pacientů se zdravotními obtížemi. Analýza tělesného složení představuje analýzu hmotnosti ve smyslu tukové hmoty, aktivní tělesné hmoty, obsahu celkové tělesné vody, obsahu extracelulární a intracelulární vody, stupně bazálního metabolismu.

Princip měření je založen na odlišných elektrických vlastnostech tkání zastoupených v lidském organismu. Je rozdíl v elektrické vodivosti mezi tukovou a svalovou tkání. Proud, který je vyslán do organismu o nízké intenzitě (nejčastěji 800 μ A a vysoké frekvenci 50kHz) hodnotí odpor těla oproti tomuto proudu (Hainer, 2004).

2.5.2. Přístroj In Body 230

Získaná data, která byla v této práci zpracovávána, byla měřena pomocí bioelektrické impedance na přístroji In Body 230.

Přístroj In Body snímá pomocí osmi elektrod umístěných na dlaních a chodidlech odpor těla. Podle rozdílného odporu jednotlivých tělesných tkání, určí složení těla. Pro zjištění

hodnot je používáno 10 měření impedance na každém jednotlivém segmentu těla (paže, trup, dolní končetiny) při frekvenci 20kHz a 100kHz. Výsledkem je analýza s výslednými hodnotami:

- složení těla (celková voda, voda vnitrobuněčné, voda mimobuněčná, bílkoviny, minerální látky, hmotnost tuku, hmotnost)
- analýza obezity – BMI, procento tuku
- analýza sval-tuk (hmotnost, hmotnost kosterních svalů, hmotnost tuku)
- segmentální analýza svaloviny (levá ruka, pravá ruka, trup, levá noha, pravá noha)
- segmentální analýza tuku (levá ruka, pravá ruka, trup, levá noha, pravá noha)
- fitness skóre kontrola hmotnosti (doporučená hmotnost, kontrola tuků, kontrola svalů)
- zkoumané parametry (bazální metabolismus, bazální metabolický věk, WHR index, viscerální tuk vcm2 (VFA))
- ABSI index interpretace pomocí QR kódu
- impedance každého segmentu a frekvence zvlášť
- historie měření, grafové vyhodnocení historie ([w.w.w. inbody.cz](http://w.w.w.inbody.cz)).

Specifikace přístroje IN BODY 230

- metoda měření- metoda přímé analýzy segmentové multi-frekvenční bioelektrické impedance, metoda DSM-BIA
- jednotlivé položky měření- impedance (Z) : 10 měření impedance za použití 2 různých frekvencí (20kHz, 100kHz,) na každém z 5ti segmentů (pravá paže, levá paže, trup, pravá noha, levá noha)
- výstupy (termální tiskárna) - složení těla (celková voda, voda vnitrobuněčné, voda mimobuněčná, bílkoviny, minerální látky, hmotnost tuku, hmotnost)
- výstupy ze softwaru Looking Body Basic a Body Visionu - složení těla (celková voda, voda vnitrobuněčné, voda mimobuněčná, bílkoviny, minerální látky, hmotnost tuku, hmotnost)

Zásady správného měření:

- nejíst a nepít 2 hodiny před měřením
- necvičit před měřením
- nepožívat alkohol 24 hodin před měřením
- nesprchovat se, nekoupat a saunovat před měřením

- být 5 minut v klidu před měřením
- provádět měření s prázdným močovým měchýřem
- neprovádět měření v období menstruace, těhotenství a osobám s kardiostimulátorem



Obrázek č. 1

Přístroj In Body 230 (w.w.w. inbody.cz).

2.6. Vybrané zdravotní ukazatele

2.6.1. Body Mass Index

Body mass index, nazývaný také Quételetův index, v současnosti jde o jeden z nejpoužívanějších indexů pro posouzení hmotnosti. Klasifikace a hodnocení rizik obezity je uvedena v tabulce č. 2.

$$BMI = \frac{\text{hmotnost}(kg)}{\text{výška}(m)^2}$$

BMI neodráží zastoupení tuku v organizmu, tedy poměr tuku a beztuké tělesné hmoty. Může tak být špatně interpretován výsledek. Sportovec s velkým podílem svalové hmoty nemá zmnožení tukové tkáně, a proto nemůžeme mluvit o obezitě nebo nadváze, přestože jeho BMI je vyšší než fyziologické rozmezí. Zastoupení tuku v těle lze v praxi měřit pomocí bioelektrické impedance (w.w.w.epidemie obezity).

Tabulka č. 2

Klasifikace hmotnosti podle BMI (BodyMassIndex) (w.w.w.zdraví euro.cz).

stupeň	BMI (kg/m ²)	riziko komplikací obezity
podváha	<18,5	nízké, ale stoupá riziko jiných zdravotních problémů
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	vyšší
obezita III. stupně	>40	velmi vysoké

2.6.2. Viscerální tuk

Viscerální tuk je uložen mezi orgány v dutině břišní. Proto se mu také někdy říká útrobní nebo intraabdominální. Nachází se hlouběji v břiše pod svaly okolo i uvnitř našich orgánů. Primárně je jeho funkcí chránit orgány. Zvýšené hodnoty viscerálního tuku ($>100\text{cm}^2$) negativně ovlivňují metabolické pochody v organismu a vyvolávají řadu nemocí (w.w.w bez hladovění.cz).

2.6.3. Podkožní tuk

Riegerová, et.al., (2006) uvádí že: „Nejvariabilnější komponentou hmotnosti těla je tuk, který je hlavním faktorem inter i intra individuální variability tělesného složení v průběhu celého vývoje. Je snadno ovlivnitelný výživovými aspekty a pohybovou aktivitou, je však významným faktorem vzniku a průběhem řady onemocnění“(p. 50).

Tuková tkáň zajišťuje celou řadu důležitých fyziologických funkcí. Tuk je zásobárnou energie, protože je energeticky nejbohatší, je významným zdrojem hormonů, zajišťuje transportní systém pro vitamíny rozpustných v tucích a slouží jako termoregulační orgán (Vítek, 2008).

K hodnocení procentuálního zastoupení tukové tkáně můžeme použít hodnocení podle Heyward a Wagner uvedené v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4

Standardy %FM (fat mass) pro muže a ženy dle Heyward, Wagner, 2004 upraveno podle (Riegerová et al., 2006).

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

2.6.4. Tukuprostá hmota

FFM (fat-free mass) - tukuprostá hmota je nestejnorodou složkou lidského organismu, Jednotlivými složkami jsou svalstvo, kostra a ostatní tkáně (vnitřní orgány včetně tělních tekutin). Jde tedy o rozdíl mezi celkovou tělesnou hmotností a hmotností tělesného tuku. Stejně jako tělesný tuk i tukuprostá hmota je velice variabilní složkou. Z celkového množství tukuprosté hmoty svalstvo tvoří 60 %, opěrné a pojivové tkáně 25 % a vnitřní orgány 15 %. Většina tukuprosté hmoty je ale tvořena vodou. Pohybová aktivita je důležitým faktorem působícím na kvantitu a kvalitu kosterního svalstva. Pohybově aktivní jedinci dosahují podstatně vyšších hodnot tukuprosté hmoty a to především v závislosti na typu tělesného zatížení (Riegerová et al., 2006).

2.7. Svalové dysbalance a bolesti zad

2.7.1. Definice svalových dysbalancí

Bolesti v jakékoli části zad jsou většinou spojeny se svalovými dysbalancemi. Svalová dysbalance je stav, kdy jsou antagonisté - svaly působící vzájemně proti sobě flexor a extenzor v nerovnováze, zpravidla je jeden ochablý a druhý je zkrácený. Důsledkem svalových dysbalancí jsou problémy s koleny, bolesti bederní a hrudní páteře, bolesti za krkem a vyšší riziko zranění.

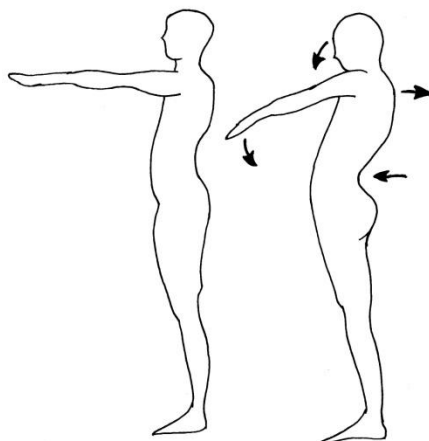
Včasnou diagnostikou svalového aparátu lze zachytit možné probíhající změny, které negativně působí na svalový aparát a projevují se svalovými dysbalancemi. Ty jsou pouze předstupněm dalších poruch podpůrně-pohybového aparátu (Dostálová, 2013).

Svalové dysbalance úzce souvisejí i se správným držením těla. A právě metody hodnocení držení těla v praxi slouží k diagnostice svalového oslabení nebo nepřiměřeného jednostranného přetěžování. Vadné držení těla se vyvíjí na základě nerovnováhy mezi funkcí jednotlivých svalových skupin, postupným narůstáním změn na vazech, kloubech a kostech. Příčinou je selhání adaptačních dějů, které kompenzují nevhodné vnější faktory. Přiměřená pohybová aktivita, která posiluje svalový systém i koordinaci, je velmi důležitou prevencí vadného držení těla a přispívá i jeho úpravě (Riegerová et al., 2006).

Dle Riegerová et al., (2006) je příkladem nejčastějších druhů oslabení, vedoucích k vadnému držení těla je zvětšená hrudní kyfóza a zvětšená bederní lordóza. Nadměrné vyklenutí hrudní páteře dozadu - hrudní kyfóza, je charakterizována ochabnutím svalstva šíjového, zádového a mezilopatkového, zkrácením velkého a malého prsního svalu spolu s odstáváním lopatek. Zvětšená bederní lordóza je nadměrné prohnutí páteře v bederním úseku, které je podmíněno zkrácením bederního vzpřimovače, zkrácením m. iliopsoas a oslabení břišního svalstva.

2.7.2. Metody hodnocení držení těla

Mezi jednoduché testy ke zjištění odchylek správného držení těla (DT) a svalových dysbalancí patří Matthiasův test, který zobrazuje obrázek č. 2: po dobu 30 sekund cvičenec stojí zcela napřímeně v předpažení (90°).



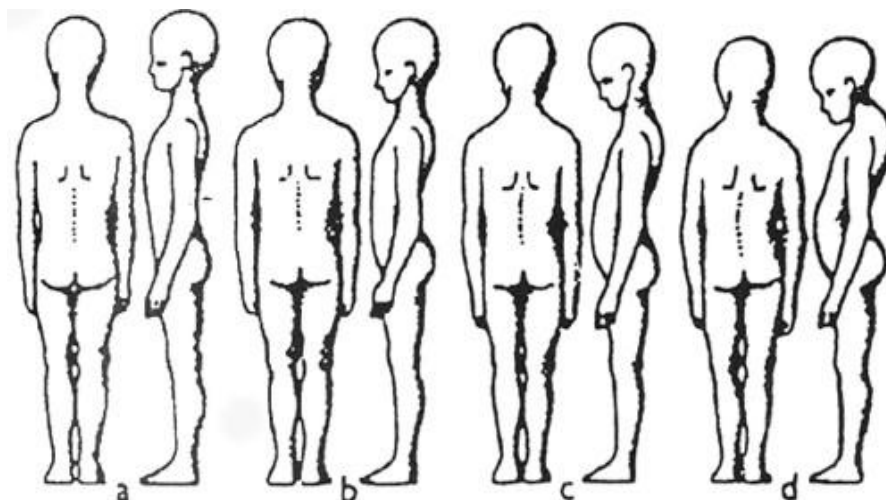
Obrázek č 2 *Matthiasův test*

Hodnocení:

- jestliže se jeho postoj po dobu 30 sekund v podstatě nezmění, je držení těla dobré.
- pokud se však během této doby objeví charakteristické změny v postoji, tj. sklánění hlavy a horní části trupu vzad (zvětší se hrudní kyfóza), poklesávání ramen, případně i předpažených končetin dolů a prohýbání v bedrech při současném vyklenování břicha (zvětší se bederní lordóza), jde o posturální slabost čili vadné držení.
- jestliže cvičenec vůbec nedokáže předpažit a zaujmout přitom správný vzpřímený postoj, jedná se už o fixovanou odchylku čili vadu držení (Matoušková et al., 1992).

Jak uvádějí autorky Riegerová et al., (2006) existuje několik metod hodnocení držení těla. Používané metody hodnocení držení těla bývají členěny na přímé a nepřímé, somatoskopické a somatometrické. Přímé somatoskopické hodnocení spočívá v přímém odhadu postavy v různých rovinách. Jde o postup do jisté míry subjektivní, vyžadující zkušenost a cvik. Mezi přímé hodnocení držení těla patří postojové standardy podle Kleina, Thomase a Mayera, které znázorňuje obrázek č. 3.

A-DT výtečné, B-DT dobré, C-DT chabé, D-DT špatné



Obrázek č. 3 *Postojové standardy podle Kleina, Thomase a Mayera* (w.w.w.zdravcentra.cz).

Hodnocení:

A - výtečné DT:

1. hlava vzpřímená, brada zatažená
2. hrudník vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující část těla
3. břicho vtažené a oploštěné
4. zakřivení páteře v normálních hranicích
5. boky, taile a thorakobrachiální trojúhelníky souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen je ve stejné výši

B - dobré DT

1. hlava mírně vychýlená dopředu
2. hrudník mírně oploštěný, ramena mírně vpřed
3. dolní část břicha je zatažena, ale ne plochá
4. zakřivení páteře jsou mírně zvětšená nebo oploštěná
5. lopatky mírně odstávají nebo souměrnost obrysu ramen mírně porušena

C - chabé DT

1. hlava skloněna dopředu nebo zakloněna
2. hrudník plochý, ramena jsou předsunuta
3. břicho chabé, tvoří nejvíce prominující část těla
4. zakřivení páteře zvětšená nebo oploštěná
5. lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční odchylka páteře, bok mírně vystupuje, thorakobrachiální trojúhelníky mírně asymetrické

D - špatné DT

1. hlava značně skloněná
2. hrudník vpadlý, ramena předsunutá
3. břicho zcela ochablé a prominuje dopředu
4. zakřivení páteře značně zvětšena

5. lopatky značně odstávají, ramena nestejně vysoko, značná boční úchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, thorakobrachiální trojúhelníky zřetelně asymetrické (Riegerová et al., 2006).

Vizuální hodnocení svalových dysbalancí při pohledu z boku:

1. předsun a záklon hlavy
2. kulatá záda a ramena jsou vtočena dopředu
3. vyklenuté břicho
4. prohnutá bederní páteř dopředu v přechodu z hrudní
5. překlopená pánev dopředu
6. vystrčený zadek

Tlapák (2014) u klientů fitness centra zjistil, že nejčastěji zkrácené svalové skupiny jsou: horní část svalu trapézového, bederní část vzpřimovače trupu a flexory kyčelních kloubů. U nových klientů je nutné provést diagnostiku pohybového aparátu, a teprve potom je možné sestavit individuální cvičební plán. Uvádí, že prostředkem k ovlivnění funkčního stavu jednotlivých svalových skupin a zapojení do pohybu, je strečink a následné posilování.

2.7.3. Bolesti zad a pohybového aparátu

Bolesti v zádech a nosných kloubech jsou považována za civilizační nemoc.

Problematika bolestí zad narůstá a v mnoha zemích světa v současnosti nabývá epidemických rozměrů. Bolesti zad a šíje mají dalekosáhlý dopad na produktivitu práce a finanční náklady, ale cena ve smyslu lidského utrpení je nevyčísitelná. Bolest je varovným signálem, jenž nás má upozornit na možné poškození a působí jako ochranný mechanismus, jehož základním účelem je přežít. Bolest hraje důležitou roli při učení - pomáhá vyhnout se potenciálně nebezpečným objektům a situacím (Weller, 2008).

Snížení prahu vnímání bolestivosti, každý fyzický dyskomfort vnímáme jako bolest. To je způsobeno změnou funkcí retikulární formace a limbického systému,

který reaguje tak, že bolestivé dráždění vnímáme a zpracováváme, daleko více než naši předkové. Často se mylně domníváme, že porucha je lokalizována v místě, kde se bolest objevuje, nebo odkud bolest vychází. Ve skutečnosti se vždy jedná o onemocnění celkové, postihují celou hybnou soustavu - klouby, svaly a centrální nervovou soustavu. V důsledku nedostatku pohybu vzniká akinetická nemoc, jež má za následek celkové svalové oslabení (Státní zdravotní ústav Praha, 1994).

Akinetická nemoc:

- snížení pohybové aktivity - vede k nedostatečné regulaci svalového systému
- pohybová chudost - vede k nerovnoměrnému zatížení celého kloubního a svalového systému. Pohybové projevy jsme zredukovali a omezili na sed, stoj nebo chůzi. Pracovní režim nás nutí k repetitivním pohybům.
- snížení propioceptivního a exteroceptivního dráždění - nízkou pohybovou aktivitou dochází do CNS nedostatek informací. CNS pak řídí pohyb na podkladě nedostatečných informací, hybný systém sklouzává do stereotypů, vznikají dysbalance, dysfunkce a bolest (Státní zdravotní ústav Praha, 1994)

2.8. Intervenční program určený k optimalizaci životního stylu

2.8.1. Pohybový program

Pohybový program určený k intervenci změn životního stylu je soubor tělesných cvičení. Dle (Hodaň, 2000) je pohybový program charakterizován jako:

- předem připravená a cílevědomě sestavená činnost
- připravený plán činností, pracovní náplň
- připravený postup, sled činností, náplň činnosti
- rozvrh konkrétní činnosti jejich cílů

Při individuální optimalizaci volíme následující postup:

- osobní anamnéza (věk, profese, pohlaví, bydliště, možné rizikové faktory, zájmy, vzdělání)
- zdravotní stav (vyjádření lékaře s doporučením a možnými kontraindikacemi)
- orientace dle profese
- aktuální stav pohybového aparátu (vlastní vyjádření klienta)

- úroveň pohybových schopností (Hodaň & Dohnal, 2005).

2.8.2. Intervenční tréninkový plán

Mezi hlavní motivace cvičení v pohybovém studiu je pro většinu lidí změna vzhledu, zlepšení fyzické kondice a odstranění bolestí zad. V závislosti na pohlaví, věku, hmotnosti a vlastního fyzického fondu mají různí jedinci i jiné představy o cílech tréninku. Je potřeba společně s trenérem vytyčit si konkrétní cíl a stanovit si priority. Poté můžeme přistoupit k řešení speciálním požadavkům jak, kde, s kým a jak často cvičit a samozřejmě do kdy jednotlivé cíle splnit. Před zahájením cvičení by mělo předcházet vstupní vyšetření, jehož podstatou je zhodnocení aktuálního fyzického stavu, držení těla, stav páteře a kloubního systému, měření složení těla (diagnostika na In Body), odebrání anamnézy ohledně zdravotních rizik souvisejících s prodělaným a stávajícími onemocněními (Pavluch & Frolíková 2004).

Podle (Blahušová, 2010) jsou získané informace o zdravotní anamnéze klíčové pro vytvoření bezpečného a efektivního cvičebního programu a pomáhají při tvorbě a vedení zdravého fitness programu. Účinnost programu mohou ovlivňovat i další faktory - minulá zkušenost se cvičením, aktuální fyzický a psychický stav, sebevědomí a motivace.

2.8.3. Typy tréninku

Při tvorbě optimálního pohybového programu vycházíme z hlavních tréninkových pilířů:

- svalová síla a vytrvalost
- flexibilita a srdečně - cévní kondice

Silový trénink - metodika posilovacích cviků vychází z principu postupně se zvyšujícího odporu, kdy je organismus vystaven zátěži a reagovat na ni. Jsou-li svaly nuceny pracovat proti velkému odporu, mají tendenci se zvětšovat a sílit. Pro vyšší efektivitu silového tréninku je nutné plynule zvyšovat intenzitu cvičení (zvedat větší váhy, zařadit větší objem cviků (Pavluch & Frolíková, 2004).

Aerobní trénink - příznivě ovlivňuje oběhový systém a spalováním kalorií přispívá k redukci tuku. Během aerobních aktivit se nejdříve spaluje cukr, který je

primárním zdrojem energie, ale po jeho vyčerpání dojde k využití tukových zásob. Správná forma aerobního tréninku je závislá na délce a intenzitě tréninkové jednotky (Pavluch & Frolíková, 2004).

Optimální aerobní zatížení s intenzitou aspoň 10METs a vyšší významně přispívá k redukci hmotnosti a viscerálního tuku u obézních jedinců. Snížení viscerálního tuku souvisí s redukcí hmotnosti, ačkoli k významné redukci viscerálního tuku může dojít i bez ztráty hmotnosti (Okhawara, Tanaka, Miyachi, Ishikawa-Takata & Tabata, 2007).

Strečink - je neúčinnější formou cvičení k rozvoji kloubní pohyblivosti. Kloubní pohyblivost je schopnost těla provádět pohyb v optimálním rozsahu a pomáhá předejít poškození kloubů, vazů a svalů. Cílem strečinku je zvětšení kloubní pohyblivosti, příprava svalů na náročnější výkon zvýšením teploty svalů, snížení rizika zranění při cvičení, prevence pozdější ztuhlosti a bolestivosti svalů a udržení svalové pružnosti a snížení svalového napětí (Blahušová, 2010).

Core trénink - soubor vhodně zvolených posilovacích cviků zaměřený na HSS (hluboký svalový systém) na svaly středu těla, který je definován břišními svaly, vzpřimovačem páteře zejména v oblasti beder, svaly pánevního dna, bránice a čtyřhranný sval bederní. Další svaly, které tvoří oporu středu těla, jsou: velký a střední sval hýžděový, přitahovače kyčelního kloubu a stabilizátory lopatky. Kvalitně posílený hluboký stabilizační systém umožňuje účinnější pohyby, efektivnější vynaložení síly a je místem rovnováhy (Blahušová, 2012).

Kruhový trénink - je tréninková metoda postupným zapojováním vybraných svalových skupin při cvičení na stanovištích uspořádaných většinou do kruhu. Podle (Lehnert, Novosad & Neuls, 2001) je prioritně využíván pro rozvoj a udržování úrovně motorických schopností:

- „základní síla“
- silová vytrvalost
- dlouhodobá (aerobní) vytrvalost

Svalová síla je schopnost vyvíjet sílu proti odporu, svalová vytrvalost je určena k provozování těžkých aktivit s co nejmenšími nároky na oběhový a respirační systém a vytrvalost je schopnost pokračovat v sub-maximální kontrakci dostatečné intenzity (Adamson, 2010).

Funkční trénink - vyžaduje zapojení rovnováhy a svalové stability během vynaloženého úsilí. Cvičení je prováděno v otevřeném nebo uzavřeném pohybovém

řetězci. Při pohybu v otevřeném řetězci se uplatňuje koordinovaná stabilizace systému, při pohybu v uzavřeném řetězci je dosaženo optimálního zapojení stabilizačních svalů, které zaručí správné funkční provedení pohybu, který se následně přenáší do každodenních pohybů a pomáhá redukovat problémy způsobené nesprávným držením těla (Blahušová, 2010).

Vysoce intenzivní trénink - HIIT (High Intensity Interval Training) je přerušované cvičení s vysokou intenzitou. Jde o cvičení o vysoké intenzitě po omezenou dobu, která je střídána krátkým anaerobním cvičením o menší intenzitě aby se tělo mohlo zotavit a připravit na intenzivní část. Krátké, intenzivní tréninky poskytují lepší sportovní výkony, zlepšují kondici, tělo lépe metabolizuje glukózu a odbourávání tuků probíhá mnohem rychleji (Steinbach, 2015).

3 CÍLE

3.1. Hlavní cíl

Hlavním cílem práce bylo vyhodnotit vybraná data složení těla získaná měření pomocí bioelektrické impedance na přístroji In Body 230 a hodnocení držení těla u skupiny mužů středního věku, kteří absolvovali po dobu dvanácti týdnů pohybový intervenční program ve formě individuálních tréninků. Životní styl probandů byl vyhodnocen zpracováním dotazníků.

3.2. Dílčí cíle:

- provést analýzu literárních zdrojů zabývajících se daným tématem
- vytvoření dotazníku
- provést vstupní měření na In Body 230
- vyšetření držení těla pomocí testů podle Kleina, Thomase a Mayera
- vytvoření intervenčního pohybového programu
- realizace intervenčního pohybového programu
- provést kontrolní měření na In Body 230 po ukončení programu
- provést kontrolní vyšetření správného držení těla
- vyhodnocení dotazníků životního stylu probandů
- analýza a prezentace získaných dat
- formulace závěrů a doporučení pro tréninkovou praxi

3.3. Výzkumný problém

Zjistit, zda vytvořený pohybový intervenční program ovlivní vybrané hodnoty složení těla a bude mít vliv na držení těla.

3.4. Výzkumné otázky:

Otázka č. 1

Jaké změny nastanou ve složení těla u mužů po absolvování 12ti týdenního intervenčního pohybového programu s využitím měření metodou bioelektrické impedance?

Otázka č. 2

Dojde k redukci podkožního tuku?

Otázka č. 3

Dojde k redukci viscerálního tuku?

Otázka č. 4

Dojde ke zlepšení se držení těla?

4 METODIKA

4.1. Charakteristika souboru

Zkoumaný soubor tvořilo 20 mužů ve věkovém rozmezí 35 až 55 let. Průměrný věk byl 42 let. Intervenční pohybový program absolvovali formou individuálních tréninků v pohybovém studiu v Břeclavi. 45 % mužů bylo ženatých, 30 % rozvedených a 25 % svobodných (tabulka č. 11). Většina bydlela ve městě nebo městyse (60 %) a 40 % bylo z vesnice (tabulka č. 12). Víc jak polovina mužů měla středoškolské a vysokoškolské vzdělání (tabulka č. 13). Po vstupní diagnostice, stanovení cílů a seznámení se s tréninkovým plánem jim bylo doporučeno docházet na tréninky 3x týdně (ob den). Podpisem informovaného souhlasu potvrdili dobrovolnost své účasti v intervenčním pohybovém programu, který přispěl k zpracování této diplomové práce. Informovaný souhlas společně s žádostí o vyjádření k diplomové práci zahrnující lidské účastníky, byly odsouhlaseny Etickou komisí FTK UP. Výzkum probíhal v pohybovém studiu od ledna 2017 do března 2018.

4.2. Sledování vybraných parametrů tělesného složení

Data vybraných parametrů složení těla získaná měřením bio-impedanční metodou byla posuzovaná s referenčními hodnotami softwaru přístroje In Body 230. Hodnocenými parametry byly: BMI, svalová hmota, tuková hmota v kilogramech a v procentech, a množství viscerálního tuku.

4.3. Sledování držení těla

Držení těla bylo hodnoceno přímým odhadem postavy v různých rovinách - aspekci (zrakem) a palpací (hmatem) ve statické poloze. Výsledek byl porovnáván s postojovými standardy podle Kleina, Thomase a Mayera (obrázek č. 3).

4.4. Metodický postup intervenčního pohybového programu

Tréninkový plán: 1. - 6. týden

Frekvence tréninků: 3x týdně

Soubor cvičení na podporu správného držení těla formou Core tréninku. Tréninková jednotka složena z úvodního dynamického strečinku, aerobní činnost v délce 20ti minut- rychlá chůze na běhacím pásu, jízda na rotopedu, veslovací trenažér. Následovala posilovací část metodou funkčního kruhového tréninku - 8-10 cviků v délce 35 ti minut. Závěrečné protažení statickým strečkem. Použité pomůcky: BOSU, medicinbal, velký a malý míč, gumy, činky. Typy cviků: dřepy, výpady, vzpory, balanční cviky, zkracovačky.

Tréninkový plán: 6. - 12. týden

Frekvence tréninků 3x týdně

Navýšení intenzity tréninků metodou HIIT (vysoce intenzivní intervalový trénink). Tréninky by měly přispět k efektivní redukci tuku a nárůstu svalové hmoty. Byla zařazena cvičení v podobě skoků, výskoků, přeskoků, v posilovací části navýšení zátěže, (vyšší hmotnost jednoruček a medicinbalů, vaků s pískem). Aerobní činnost 10 minut na některém z cardio trenažérů, 3x10min metodou Tabata, závěrečné zklidnění a strečink. Pomůcky: jednoručky, vaky s pískem, závěsný systém TRX, expandery, Flowtonic, koordinační žebřík, BOSU, stepper.

Popis některých tréninkových jednotek jsou součástí příloh.

4.5. Vyhodnocení dotazníkového šetření

Vyhodnocením vstupního dotazníku byly získány informace o frekvenci a intenzitě pohybových aktivit vykonávaných během pracovního týdne a o víkendu, preferované pohybové aktivity, subjektivně vnímané bolesti hlavy a zad, informace o vědomostech zdravotního stavu a užívání návykových látek.

4.6. Statistické metody zpracování

Ke zpracování naměřených hodnot jsem použila program Microsoft Office Excel 2010, kam jsem převedla data ze softwaru přístroje In Body 230. U posuzovaného souboru jsem provedla základní popisnou charakteristiku pomocí aritmetického průměru, mediánu, modus minimální a maximální naměřené hodnoty.

5. VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1. Vyhodnocení vybraných parametrů složení těla

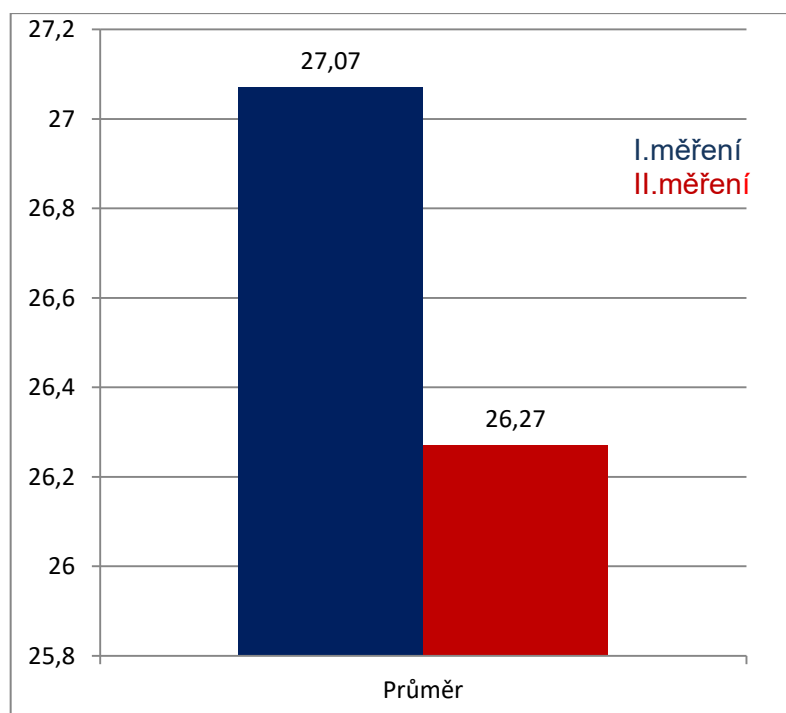
Tabulka č. 5

Hodnocení BMI

	měření	modus	medián	min	max	průměr
BMI	1.	29,9	27,2	21,7	31,7	27,07
	2.	21,7	25,95	21,7	31,5	26,27

Graf č. 1

Průměrné hodnoty BMI



Hodnoty BMI u většiny mužů vykazovaly nadváhu (tabulka č. 2). U skupiny mužů došlo k mírnému poklesu hodnot BMI naměřených před intervenčním programem a po něm. Pokles BMI byl vyhodnocen o 0,8.

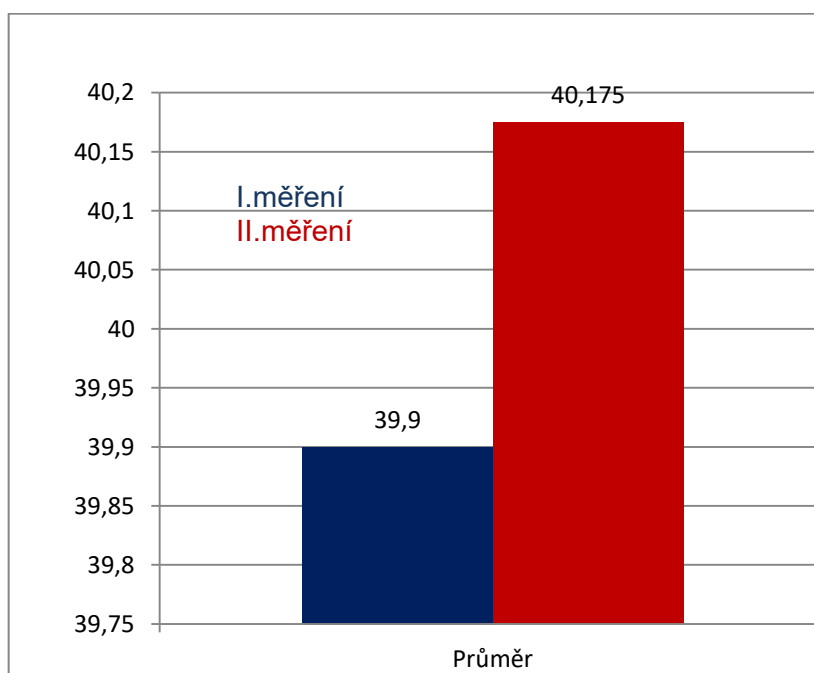
Tabulka č. 6

Hodnocení množství kosterního svalu v kg

	měření	modus	medián	min	max	průměr
kosterní sval	1.	40,4	40,1	30,5	44,8	39,9
	2.	38,7	40,2	29,8	44,9	40,175

Graf č. 2

Průměrné hodnoty kosterního svalu



Referenční hodnoty kosterního svalu u mužů jsou 32,2~39,4kg. Hodnoty zkoumané skupiny mužů byly na horní hranici a lehce nad ní. Z prezentovaného grafu vyplývá, že došlo k minimálnímu nárůstu svalové hmoty. V průměrných hodnotách o 0,2kg.

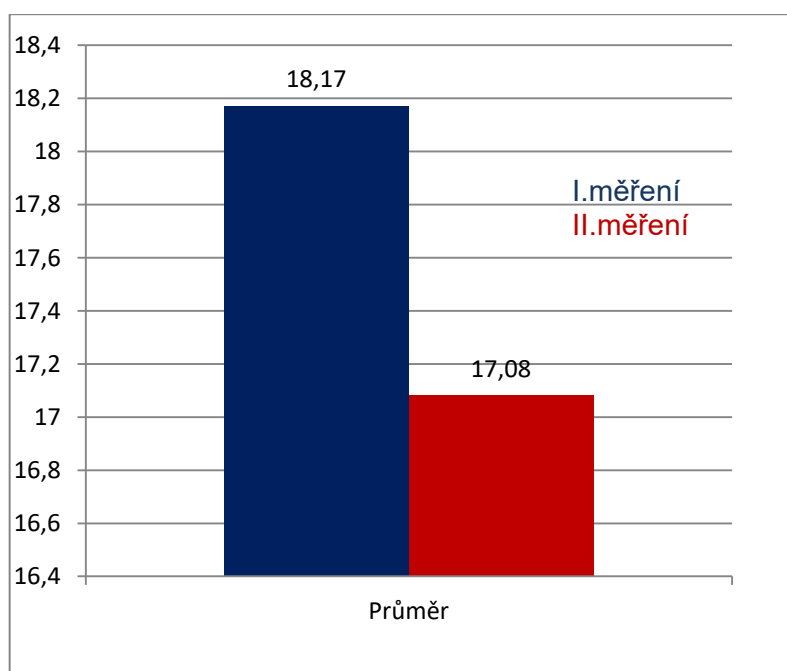
Tabulka č. 7

Hodnocení tělesného tuku v kilogramech

	měření	modus	medián	min	max	průměr
tělesný tuk	1.	14,7	17	8,9	32,6	18,17
	2.	žádná hodnota se neopakuje	16,25	8,2	30,7	17,08

Graf č. 3

Průměrné hodnoty tělesného tuku v kilogramech



Referenční hodnoty tělesného tuku v kg jsou 9~18kg. Hodnoty probandů se před i po absolvování programu pohybovaly na horní hranici. Po absolvování intervenčního pohybového programu došlo u mužů k mírnému poklesu hodnot tělesného tuku v průměru o 1,09kg.

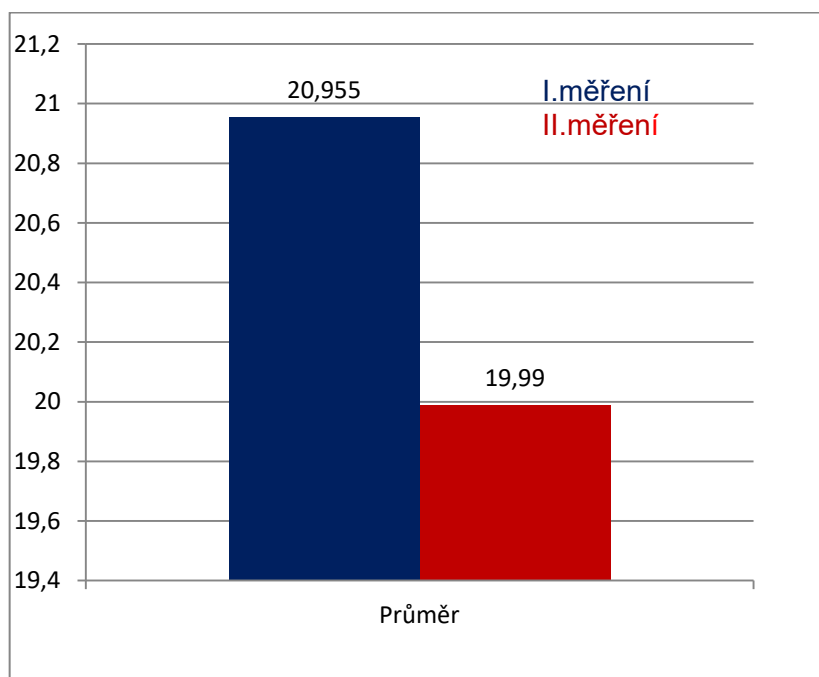
Tabulka č 8

Hodnocení tělesného tuku v %

	měření	modus	medián	min	max	průměr
tělesný tuk v %	1.	žádná hodnota se neopakuje	19,55	11,1	35,1	20,96
	2.	20,6	19,35	10,9	33,6	19,99

Graf č. 4

Průměrné hodnoty tělesného tuku v %



V procentuálních hodnotách tělesného tuku došlo k poklesu o 0,97. Referenční hodnoty procentuálního zastoupení tuku na složení těla jsou 10 ~20 %. Hodnoty souboru se pohybovaly na horní hranici.

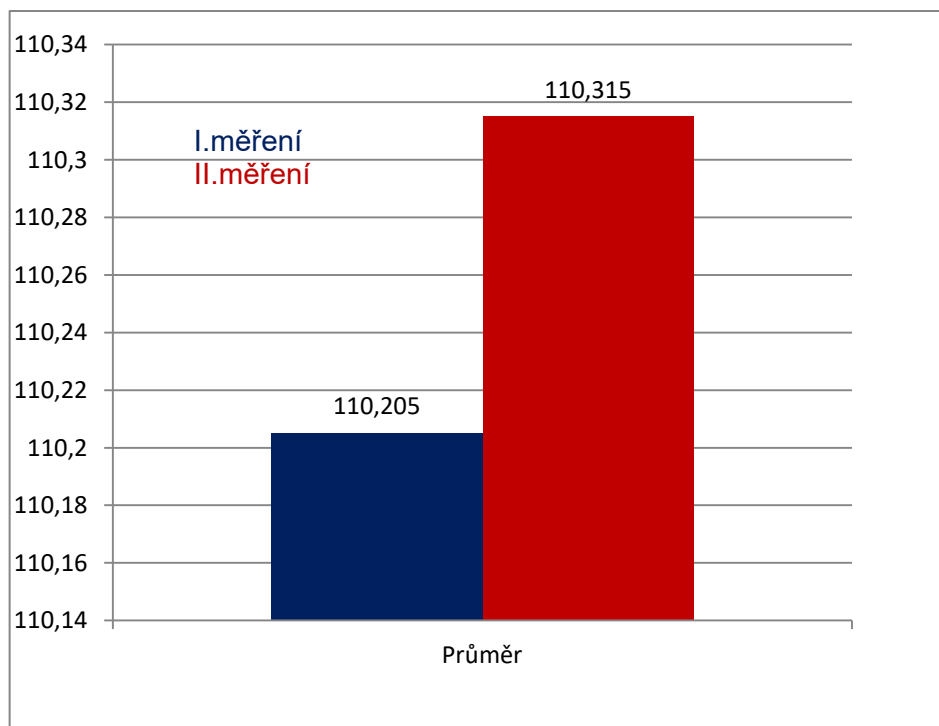
Tabulka č. 9

Hodnocení viscerální tuk v cm²

	měření	modus	medián	min	max	průměr
viscerální tuk	1.	98,7	101,4	64,7	167	110,21
	2.	98,6	107,8	70,8	158	110,31

Graf č. 5

Viscerální tuk v cm²



Hodnoty útrobního viscerálního tuku byly při kontrolním měření téměř totožné. Došlo k nepatrnému zvýšení průměrných hodnot o 0,1cm². Optimální hodnoty jsou pod hranicí 100cm². Hodnoty posuzovaného souboru se pohybovaly na hranici a lehce nad ní.

5.2. Vyhodnocení správného držení těla

V tabulce č. 10 jsou uvedeny počty probandů hodnocených před a po aplikaci intervenčního pohybového programu.

Tabulka č. 10

Hodnocení držení těla

DT	výtečné DT	dobré DT	chabé DT	špatné DT
I.	3	7	6	4
II.	3	7	7	3

Po absolvování pohybového programu se pouze jeden z probandů, který měl špatné držení těla, zlepšil na úroveň chabého držení těla.

5.3. Vyhodnocení dotazníkového šetření

Výsledky dotazníkového šetření jsou uváděny v číslech absolutní četnosti a relativní četnosti, která vyjadřuje podíl na celku v procentech. Pro vyhodnocení jsem použila počítačový program Microsoft office Excel 2007.

Tabulka č. 11

Rodinný stav

stav	absolutní četnost	četnost v %
svobodný	5	25
žinatý	9	45
rozvedený	6	30

Ve sledované skupině mužů středního věku byla více jak polovina ženatých nebo rozvedených. 25 % bylo svobodných.

Tabulka č. 12

Bydliště

bydliště	absolutní četnost	četnost v %
vesnice	8	40
městys	5	25
město	7	35
velkoměsto	0	0

Na vesnici bydlelo 40 %, mužů a ve městě a městyse 60 %. Ve velkoměstě nebydlel nikdo.

Tabulka č. 13

Dosažené vzdělání

vzdělání	absolutní četnost	četnost v %
základní	3	15
vyučen	4	20
středoškolské	7	35
vysokoškolské	6	30

65 % probandů měla nejvyšší dosažené vzdělání středoškolské a vysokoškolské. 20 % byli vyučeni a 15 % se základním vzděláním.

Tabulka č. 14

Frekvence pohybové aktivity

pohybovou aktivita	absolutní četnost	četnost v %
každý den	3	15
4-5x týdně	6	30
3-2x týdně	6	30
méně jak 2x týdně	3	15
vůbec ne	2	10

Z výsledků vyplývá, že 75 % respondentů se pravidelně věnuje pohybové aktivitě během pracovního týdne. 15 % sportovalo občas a 10 % vůbec ne.

Tabulka č. 15

Intenzita pohybové aktivity

intenzita PA	absolutní četnost	četnost v %
mírná (50-60 %TF max)	3	15
střední (60-70 %TFmax)	5	25
vyšší (70-80 %TFmax)	6	30
vysoká (80-90 % TF max)	0	0
vůbec ne	6	30

30 % probandů nezná intenzitu své pohybové aktivity, kterou provádějí. Většina mužů uvedla intenzitu vyšší a střední. Intenzitu nad 80 %TF max. ve svém tréninkovém programu nepoužívá nikdo.

Tabulka č. 16

Čas trávený PA v týdnu

doba PA prováděné v týdnu	absolutní četnost	četnost v %
90 min a více	2	10
méně jak 90 min	6	30
méně jak 60 min	8	40
méně jak 40min	1	5
méně jak 30 min	2	10
vůbec ne	1	5

Většina klientů uvedla, že se věnovala sportovním a pohybovým aktivitám v pracovním týdnu od 60min do 90min.

Tabulka č. 17

Čas trávený PA o víkendu

doba PA prováděné o víkendu	relativní četnost	absolutní četnost v %
90 min a více	4	20
méně jak 90 min	10	50
méně jak 60 min	6	30
méně jak 40min	0	0
méně jak 30 min	0	0
vůbec ne	0	.0

Dobu, po kterou probandi prováděli PA o víkendu, byla od 60 min do 90 min a více.

Tabulka č. 18

Druhy sportu a pohybových aktivit

PA a typ sportu	absolutní četnost	četnost %
chůze	2	10
běh	7	35
jízda na kole	8	40
fotbal	5	25

jízda na kolečkových bruslích	3	15
bruslení	5	25
tenis	7	35
golf	4	20
lyžování	8	40
plavání	12	60
adrenalinové sporty	0	0
tanec	2	10
fitness a posilování	4	20
jóga a pilátes	2	10
bojová umění	2	10
jiná	0	0

Preferované sportovní aktivity probandů byly plavání, lyžování, tenis, jízda na kole, fotbal a běh.

Tabulka č. 19

Bolesti hlavy

bolesti hlavy	absolutní četnost	četnost v %
ano	4	20
ne	4	20
občas	12	60

60 % mužů udává občasné bolesti hlavy, 20 % bolesti hlavy nemívá vůbec a 20 % trpí bolestí hlavy.

Tabulka č. 20

Intenzita bolesti hlavy

intenzita bolesti (VAS 1-10)	absolutní četnost	četnost v %
1	4	25
2	6	37,5
3	5	31,25
4	1	6,25
5	0	0
5	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0

Pokud probandi uvedli, že mají bolesti hlavy, tak šlo většinou o bolesti mírné nebo střední intenzity. Nesnesitelnou nebo obtěžující bolest neudával nikdo. Dle VAS (vizuální analogové stupnice hodnocení bolesti) od 1 - 10, kdy 1 označuje velmi mírnou dobře snesitelnou bolest a 10 nesnesitelnou bolest uvedlo, 37,5 % probandů intenzitu 2 a 31,25 % probandů intenzitu 3.

Tabulka č. 21

Bolesti zad

bolesti zad	absolutní četnost	četnost v %
ano	8	40
ne	3	15
občas	9	45

40 % dotázaných uvedlo, že měli bolesti zad a 45 % trpělo občasnými bolestmi a 15 % mužů bolesti neměli vůbec.

Tabulka č. 22

Intenzita bolestí zad

intenzita bolesti (VAS 1-10)	absolutní četnost	četnost v %
1	5	29
2	6	35
3	3	18
4	3	18
5	0	0
5	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0

29 % mužů uvedlo intenzitu bolesti na stupni 1 tedy snesitelnou, 35 % na 2 - mírnou a 18 % na 3 a 4 středně obtěžující.

Tabulka č. 23

Frekvence užívání léků na bolest

užívání léků na bolest	absolutní četnost	četnost v %
každý den	0	0
jednou týdne	4	20
jednou měsíčně	8	40
občas	8	40
neužívám	0	0

Léky na bolest pravidelně každý den neužíval nikdo, 20 % mužů užívalo léky jednou týdne a 40 % občas a jednou za měsíc.

..

Tabulka č. 24

Četnost kouření

kouření	absolutní četnost	četnost v %
ano	6	30
ne	14	70

Většina probandů byla nekuřáci (70 %). 30 % kouřilo průměru 5 cigaret denně

Tabulka č. 25

Konzumace alkoholu

konzumace alkoholu	absolutní četnost	četnost v %
každý den	2	10
2-3x týdně	4	20
1x týdně	4	20
1x měsíčně	6	30
občas	4	20
vůbec ne	0	0

20 % dotázaných mužů konzumovalo alkohol 2 - 3x týdně, 1 za týden a občas, 30 % mužů konzumovalo alkohol jednou v měsíci a 10 % každý den.

Tabulka č. 26

Znalost zdravotních ukazatelů

BMI	absolutní četnost	četnost v %
ano	11	55
ne	9	45
tlak krve	absolutní četnost	četnost v %
ano	5	25
ne	15	75
hladina cukru	absolutní četnost	četnost v %
ano	3	15
ne	14	85
hladina cholesterolu	absolutní četnost	četnost v %
ano	2	10
ne	18	90

Z výsledků jak jsou uvedeny v tabulkách je zřejmé, že muži v 55 % znali své BMI, ale v dalších parametrech predikujících zdraví a zdravý životní styl byly nejčtenější negativní odpovědi. 75 % mužů neznalo svůj tlak krve, 85 % hladinu cukru a 90 % neznali hladinu cholesterolu.

Tabulka č. 27

Sport, PA a kvalita života

pohyb a kvalita života	absolutní četnost	četnost v %
určitě ano	10	50
spíše ano	2	10
určitě ne	0	0
spíše ne	0	0
nevím	8	40

50 % dotázaných si myslí, že lidé, kteří sportují, mají kvalitnější životní styl. 40 % odpovědělo, že neví, zda je tomu tak.

Tabulka č. 28

PA a bolesti zad

pohyb a bolesti pohybového aparátu	absolutní četnost	četnost v %
určitě ano	10	50
spíše ano	4	20
určitě ne	0	0
spíše ne	0	0
nevím	6	30

Na otázku zda je pravdou, že sportem můžeme předcházet bolestem a poruchám pohybového aparátu odpověděli muži ve většině kladnou odpovědí. 50 % odpovědělo určitě ano a 20 % spíše ano.

6 DISKUZE

Diplomová práce hodnotila vliv intervenčního pohybového programu na vybrané parametry složení těla: Body Mass Index, množství kosterního svalstva, množství tuku v kilogramech a procentech a množství viscerálního tuku. Současně bylo hodnoceno držení těla. U vybraných parametrů došlo k pozitivnímu trendu naměřených hodnot. Skupina mužů dobrovolně absolvovala 12ti týdenní program s cílem redukovat množství tuku a zlepšit držení těla. Hodnoty BMI zaznamenaly v průměru mírný pokles o 0,8 (tabulka č. 5). Hodnoty BMI u většiny mužů odpovídali nadváze. Nadváha je mírným zdravotním rizikem. K výraznějšímu snížení hodnot BMI by bylo potřeba podle Erbenové (2013) komplexnímu přístupu např. dle metodiky společnosti STOB, která vychází z kognitivně behaviorální terapie. Samotné hodnocení indexu tělesné hmotnosti jako doporučeného indikátoru podváhy, normální tělesné hmotnosti, nadváhy a obezity, neodpovídá množství a rozložení tuku (w.w.w.epidemie obezity). Hodnoty kosterního svalstva zaznamenaly mírný vzestup v průměru o 0,2kg. Většina mužů měla před i po absolvování intervenčního programu množství kosterního svalstva na horní hranici referenčních hodnot (tabulka č 6). Vyšší podíl kosterního svalstva ve složení těla mohl být důvodem nadváhy dle hodnocení pomocí BMI. Intervenční program probíhal formou individuálních tréninků a při stanovování cílů klientů u většiny nebyl výrazný nárůst svalové hmoty žádoucí. Hodnoty tělesného tuku mírně klesly jak v kilogramech tak i v procentech (tabulka č. 7 a tabulka č. 8). Jelikož vstupní hodnoty množství tukové tkáně v procentech pohybovaly na horní hranici referenčních hodnot, bylo cílem většiny probandů množství tuku redukovat (tabulka č. 8). U mužů středního věku jsou doporučované hodnoty tělesného tuku v rozmezí 10~20%. Podle (Riegerová et al., 2006) jde o průměrné střední hodnoty, které jsou na hranici zdravotních rizik (tabulka č. 4). U posuzovaného souboru došlo k redukcí tuku v průměru o 1,09 kg (graf č. 3). Úbytek tělesného tuku byl natolik nízký, že aplikovaný intervenční pohybový program není efektivním nástrojem k redukcí tuku. Jak uvedl Černý (2015) při výběru vhodného programu je nutné brát v potaz pohybovou aktivitu, aktuální zdravotní stav, individuální preference a možnosti klienta. Důležitá je komunikace s klientem a zpětná vazba, která nám pomáhá předcházet nezdarům a překážkám v redukcí hmotnosti. Vlčková (2009) uvedla efektivnost kognitivně behaviorálního přístupu, redukční diety a individuálně nastaveného pohybového programu u pacientek s obezitou a nadváhou, kdy došlo k redukcí tuku v průměru o 4,8 kg. Dalším parametrem hodnoceným bioelektrickou impedancí bylo množství viscerálního tuku měřeného v cm^2 . Hromadění tuku v oblasti břicha představuje závažné zdravotní riziko (w.w.w bez hladovění.cz). Všechny hodnoty nad 100cm^2 jsou považovány za rizikové pro vznik metabolického

syndromu, cukrovky, ischemických a kardiovaskulárních chorob, hypertenze, některých nádorových onemocnění a dalších. Výsledky hodnot intraabdominálního tuku se mohou lišit s použitím různých metod. Podle Bužga et. al. (2012) metoda BIA vyhodnotila hodnoty tuku nižší, přesto byla srovnatelná s klinicky používanými metodami CT a duální rentgenové absorpciometrie (DXA). Hodnoty posuzovaného vzorku mužů byly v průměru 110cm² a to před i po aplikaci pohybového programu (tabulka č. 9). Příčinou mohla být zvolená metoda měření, nízká intenzita zatížení při trénincích, nedodržení doporučené frekvence tréninků, malá motivace a nevhodné stravovací návyky probandů. Podle Svačinové (2004) je potřebné působení pohybu dávkovat individuálně s respektováním výchozí tělesné zdatnosti, věku a zdravotního stavu. Optimální aerobní zatížení s intenzitou aspoň 10METs a vyšší se efektivně podílí na redukci viscerálního tuku (Okhawara, Tanaka, Miyachi, Ishikawa-Takata & Tabata, 2007). Probandům byla doporučena změna stravovacích návyků, dodržování pravidelnosti a intenzity v pohybových aktivitách. Důvodem proč odborně připravený jídelníček nedostali probandi této práce, byl jejich nezájem. Někteří po kontrolním měření přehodnotili svůj postoj a kontaktovali výživového poradce.

V současné době u řady návštěvníků fitness center převládají motivy zdravotní: prevence a terapie bolestí zad, prevence a terapie civilizačních onemocnění apod. Cvičení se stává součástí životního stylu. Správně zvolený soubor cvičení zaměřený na držení těla může redukovat bolesti a současně působit preventivně (Stackeová, 2004). V hodnocení správného držení těla byl kontrolní nálezný téměř totožným se vstupním hodnocením. Pouze u jednoho muže došlo ke zlepšení držení těla (tabulka č. 10). Intervenční pohybový program nepřispěl ke zlepšení držení těla probandů. Příčinou mohlo být časově krátké působení na klienty, nepravidelnost v docházce (někteří nedodrželi frekvenci tréninků 3x týdně) a nesprávné návyky v běžném životě (sedavý způsob života). Podle Svačinové (2004) je snížení adherence k pohybové aktivitě, nedostatek času, nedostatečná podpora okolí, nedostupnost příslušného zařízení nebo nechuť k pohybu. Přesto by bylo vhodné vytvořit takový program, který by pomocí jiných metod vedl k efektivnější korekci držení těla.

Sledovaná skupina mužů nadpoloviční většinou pravidelně prováděla pohybovou aktivitu. Rozdíl byl v délce sportování v pracovním týdnu a o víkendu. O víkendu se probandi věnovali sportovním aktivitám déle (tabulka č. 16 a 17). Přesto že, frekvence PA se u většiny pohybovala od 3x týdně až každodenně a probandi uvedli, že intenzita PA je vyšší, došlo společně s intervenčním programem jen k nízkému poklesu hodnot souvisejících s redukcí tuku (tabulka č. 14 a 15). K úspěšné redukci nadváhy je celoživotně potřeba celoživotně změna životního stylu jak v oblasti

stravovacích zvyklostí, tak v oblasti PA (Hlúbik J & Hlúbik, P. 2017). Preferovanými sportovními aktivitami probandů bylo plavání, lyžování, tenis, jízda na kole, fotbal a běh (tabulka č. 18). Bolesti hlavy a zad uvedla většina mužů, přičemž intenzita bolesti byla většinou mírná nebo střední (tabulka č. 19, 20, 21 a 22). Vadné držení těla a nejčastěji zkrácené svalové skupiny horní části svalu trapézového, bederní části vzpřimovače trupu a flexory kyčelních kloubů jsou u klientů nejčastější příčinou bolestí zad (Tlapák 2014). Léky na bolest užívali občas nebo jednou měsíčně (tabula č. 23). Většina probandů byli nekuřáci, ale alkohol konzumovali víceméně pravidelně. Ve skupině nebyl ani jeden abstinents (tabula č. 24 a 25). Znalosti zdravotní ukazatelů- krevního tlaku, hladiny krevního cukru a hladiny cholesterolu byly slabé. Většina mužů hodnoty neznala. Hodnotu BMI znala polovina dotázaných (tabulka č. 26). Více jak polovina mužů je přesvědčena, že sport a pohybová aktivita pozitivně ovlivňuje zdravý životní styl a může eliminovat bolesti zad, hlavy (tabulka č. 27 a 28).

7 ZÁVĚR

Intervenční pohybový program aplikovaný na skupinu mužů středního věku měl za následek pozitivní trend měřených hodnot vybraných ukazatelů složení těla a správného držení těla. Bylo hodnoceno BMI, množství svalové hmoty, množství tuku v kilogramech a procentech a množství viscerálního tuku. Správné držení těla bylo hodnoceno podle postojových standardů Kleina, Thomase a Mayera.

Hodnoty nárůstu svalové hmoty a redukce tuku vykazovaly pozitivní trend, ale byly velmi nízké. Je potřeba zohlednit, že byl posuzován malý vzorek probandů a k hodnocení vybraných parametrů složení těla byla použita jen jedna metoda měření. Hodnota BMI se nepatrně snížila v průměru o 0,8, přesto byla stále na úrovni nadváhy. Aplikací intervenčního pohybového programu došlo k mírné redukci tuku v průměru 1,07kg tj. o 0,97 %. Hodnoty byly na horní hranici referenčních hodnot tedy na hranici zdravotních rizik. U hodnocené skupiny mužů nedošlo ke snížení naměřených hodnot viscerálního tuku. Hodnoty viscerálního tuku vzrostly o 0,1cm². Pravděpodobně nebyly dodrženy doporučené dietní zásady, nebo byla použita nevhodná metoda měření viscerálního tuku. Bioimpedanční metoda nemusí být ve srovnání s jinými metodami přesná a při sestavování vhodného intervenčního programu je vhodné použít komplexnějšího přístupu vycházejícího s kognitivně behaviorálních metod. Hodnocením držení těla bylo zjištěno, že po intervenci nedošlo u probandů ke zlepšení optimálního držení těla.

Výzkumná otázka č. 1: ano vlivem intervenčního pohybového programu došlo k pozitivnímu trendu hodnot BMI, množství kosterního svalstva, množství tuku v procentech a v kilogramech.

Výzkumná otázka č. 2: ano, došlo k mírné redukci podkožního tuku.

Výzkumná otázka č. 3: ne, redukce viscerálního tuku nenastala. Množství viscerálního tuku stagnovalo a bylo nad hranicí doporučené normy.

Výzkumná otázka č. 4: pouze u jednoho z probandů došlo ke zlepšení držení těla.

Forma individuálních tréninků je jednou z cest ke změně životního stylu a je potřeba komplexně využívat všech dostupných metod z oblasti výživového poradenství a kognitivně behaviorální intervence. Jedním z cílů intervenčního pohybového programu byla korekce držení těla. Špatné držení těla může být příčinou bolestí zad, pohybového aparátu a hlavy. Výsledky práce ukazují, že program záměr zlepšit držení těla probandů a tím zamezit bolestem zad, nenaplnil. Ke korekci vadného držení těla je

vhodné volit kombinaci posilovacích tréninků, jógových cvičení, metody Pilátes a SM systému. Hodnoty nárůstu svalové hmoty a redukce tuku vykazovaly pozitivní trend, ale byly velmi nízké, přesto většina účastníků projektu dál pokračovala v trénincích pod vedením trenéra. Výsledky práce dokazují, že forma tréninků a zvolené metody nebyly natolik efektivní, abych mohla prezentovaný intervenční pohybový program doporučit ostatním klientům v jiných pohybových studiích.

8 SOUHRN

Hlavním cílem prezentované práce bylo hodnocení vybraných dat složení těla mužů středního věku, získaných pomocí měření bio-impedanční metodou a hodnocení držení těla. Součástí diplomové práce bylo vytvoření intervenčního pohybového programu, který byl aplikován po dobu 12ti týdnů na skupinu mužů středního věku. Dotazníkovým šetřením byl vyhodnocen životní styl probandů. Probandi absolvovali intervenční program formou individuálních tréninků ve vybraném pohybovém studiu. Vyhodnocením dat bylo zjištěno, že došlo ke snížení hodnot BMI, k mírnému nárůstu svalové hmoty a pozitivnímu trendu v redukci množství tělesného tuku. Hodnoty viscerálního tuku vykazovaly nepatrný vzestup. Držení těla jak ukazují výsledky, se probandům výrazně nezlepšilo. Hodnoty vybraných parametrů složení těla při kontrolním měření vykazovaly zanedbatelné pozitivní změny a stagnaci jsme zaznamenali i hodnocení držení těla. Intervenční pohybový program nelze doporučit jako nástroj k efektivní redukci hmotnosti úpravě správného držení těla.

Vývoj v oblasti fitness směřuje k propojení vtahu stravy a cvičení. Změna životního stylu cestou pravidelné pohybové aktivity, s optimální délkou a intenzitou, vhodnou motivací a úprava stravovacích návyků, snižuje možná zdravotní rizika u mužů. Efektivita intervenčního pohybového programu se zvyšuje použitím komplexnějších metod.

9 SUMMARY

The aim of the presented work was to evaluate selected data of body composition of men in the middle-age, obtained by means of bio-impedance method and assessment of posture. Part of the diploma thesis was the creation of an interventional movement program, which was applied for a period of 12 weeks to a group of middle-aged men. The interview questionnaire evaluated the life style of probands. Probands graduated from the intervention program in the form of individual training in a selected physical center. By evaluating the data, it was found that there was a positive trend in reducing body fat, muscle mass and BMI. Visceral fat values showed a slight increase. The values of selected body composition parameters in the control measurements showed negligible positive changes and stagnation we also recorded the assessment of posture. Interventional motion program can not be recommended as a tool adjusting the correct posture and effective weight reduction.

The development in the field of fitness is oriented to combine diet and exercise. Changing lifestyle through regular exercise, with optimal length and intensity, motivation and eating habits, reduces possible health risks for men. The effectiveness of the interventional exercise program is increased using more complex methods.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adamson G.T (2010). Circuit training. *Ergonomics*, 2(2),183-186.
DOI:10.1080/00140135908930423
- Blahušová, E. (2010) *Osobní trenér*. Praha,Wellness.cz
- Blahušová, E. (2005). *Strečink 333 cviků a 31 sestav pro všechny*. Praha, Wellness.cz
- Blahušová, E. (2012).*Core trénink pro zdraví a krásu*. Praha, Wellness.cz
- Bužga, M., Zavadilová, V., Vlčková, J., Oleksiaková, Z., Šmajstrla, V., Tomášková, H., Jiráček, Z., & Kavková, J. (2012). Porovnání výsledků různých metod stanovení tělesného tuku. *Hygiena*, 57(3), 105-109
- Dostálová, I (2013). *Zdravotní tělesná výchova ve studijních programech Fakulty tělesné kultury*. Univerzita Palackého Olomouc, Česká republika: Papírtisk, s.r.o. ISBN 978-80-244-3952-5
- Hainer, V (2004). *Základy klinické obezitologie*. Praha, Česká republika: Grada. ISBN 80-2470-233-9
- Hlúbik, J. & Hlúbik, P. (2017). Životní styl a změny tělesného složení. *Hygiena*, 62(2), 50-53. DOI :10.21101/hygiena. a1514
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček R., Zavázalová H., & Sucharda P. (2004). *Geriatric a gerontologie*. Praha, Česká republika: Grada. ISBN 80-247-0548-6
- Křivohlavý, J. (2001). *Psychologie zdraví*. Praha, Česka republika: Portál s.r.o. ISBN 80-7178-551-2
- Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F.(2001). *Základy sportovního tréninku*. Olomouc, Česká republika: Hanex. ISBN 80-85783-33-9
- Machová, J., & Kubátová, D. & kolektiv. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha, Česká republika: Grada Publishing s r. o. ISBN 978-80-247-2715-8
- Matoušová, M., Adamířová, J., Botířková, V., Chvalová, O., Matoušová, O., Melichová, V., et. al. (1992). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha, Česká republika: Sport pro všechny.

- Okhawara, K., Tanaka, S., Miyachi, M., Ischikawa-Takata, K. & Tabata, I. (2007). A dose-response relation between aerobic exercise and visceral fat reduction: systematic review of clinical trials. *International Journal of Obesity*, (31), 1786-1797. DOI:10.1038/sj.ijo.0803683
- Pavluch, L., & Frolíková, K. (2004) *Osobní trenér cvičíme ve fitness centru*. Praha, Česká republika: Grada Publishing s r. o. ISBN 80-247-0678-4
- Pedersen, BK. (2011). Exercise-induced myokines and their role in chronic diseases *Brain Behav Immun*, Jul;25(5):811-6. DOI: 10.1016/j.bbi..02.010.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc, Česká republika: Hanax. ISBN 80-85783-52-5
- Stackeová, D. (2010). *Zdravotní benefity pohybové aktivity*. Hygiena. 2010 55(1):25-28 DOI:10.21101
- Státní zdravotní ústav Praha (1994). *Manuál prevence v lékařské praxi, prevence poruch a nemocí*. Praha, Česká republika: Fortuna. ISBN 80-7168-097-4
- Steinbach, M. (2015). *Strong is sexy*. Mnichov, Germany. Austria. ISBN 978-3-517-09412-0
- Tlapák, P. (2014). *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha, Česká republika: Arsci. ISBN 978-80-7420-038-0
- Vítek, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Havlíčkův Brod, Česká republika: Grada Publishing s.r.o. ISBN 978-80-247-2247-4
- Vlčková, J. (2009). *Vliv pohybové aktivity a dietního režimu na obezitu*. Disertace. Univerzita Palackého, Ústav preventivního lékařství. Vedoucí práce Dagmar Horáková
- Wellerová, S. (2009). *Záda bez bolesti*. Praha, Česká republika: Euromedia Group, k.s-lkar. ISBN 978-80-249-1283-7
- Říčan, P. (2014). *Cesta životem: vývojová psychologie*. Praha, Česká republika: Portál s.r.o. ISBN 978-80-262-0772-6
- Stackeová, D. (2004). Cvičení ve fitness centrech v prevenci a terapii bolestí zad. In: *Sport a kvalita života (sborník z mezinárodní vědecké konference konané 11. a*

12. 11.2004 *FspS MU v Brně*, (81). Brno, Česká republika: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-3541-2.

Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav, Česká republika: Presstempus s.r.o. ISBN 80-903350-2-0

INTERNETOVÉ ZDROJE:

Citáty slavných (2017). *Citáty Dalajláma*. Retrieved 27. 12. 2017 from World Wide Web <https://citaty.net/autori/dalajlama>

Černý, Petr (2015). *Intervenční program pro redukci hmotnosti u dospělých*. Retrieved 06. 06. 2018 from World Wide Web <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120199969>

Epidemie obezity (2017). *Metody určování optimální tělesné hmotnosti*. Retrieved 29. 12.2017 from World Wide Web [:http://www.epidemieobezity.upol.cz/index.php/verejnost/18-metody-urcovani-optimalni-telesne-hmotnosti](http://www.epidemieobezity.upol.cz/index.php/verejnost/18-metody-urcovani-optimalni-telesne-hmotnosti)

Erbenová, Pavla (2013). *Vliv komplexního přístupu v terapii žen s nadváhou a obezitou*. Retrieved 06. 06. 2018 from World Wide Web <https://theses.cz/id/ilbm3d>

InBody. (2017). *Produkty InBody*. Retrieved 28. 12. 2017 from World Wide Web: <https://www.inbody.cz/produkty/17-inbody#softwar>

InBody (2017a) *Produkty InBody*. Retrieved 29. 12. 2017 from World Wide Web: <https://www.inbody.cz/produkty/17-inbody#software>

InBody (2017b) *Produkty InBody*. Retrieved 29. 12. 2017 from World Wide Web: <https://www.inbody.cz/produkty/17-inbody#software>

Biolife (2011). *Hubnutí*. 29. 12 2017 from World:Wide.Web: <https://www.biolife.cz/clanky/hubnuti/whr-index---pomer-obvodu-pasu-a-boku.html>

Bez hladovění (2012). *Diagnostika těla*. 30. 12.2017 from World:Wide.Web: <https://www.bezhladoveni.cz/konzultace/diagnostika-tela/>

Svačinová, Hana (2004). *Role pohybové aktivity a tělesné zdatnosti v prevenci a léčbě metabolického syndromu*. 06. 06. 2018 from World Wide Web: www.prolekare.cz/pdf?ida=vl_05_01_16.pdf

Sestra (2010). *Nadváha a obezita* 29 12 2017 from World:Wide.Web: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/nadvaha-a-obezita-450965>

11 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

1. dotazník
2. příprava tréninkové jednotky

2. Dotazník

Dobrý den,

*Obracím se na vás s žádostí o vyplnění dotazníku, který bude sloužit k vypracování diplomové práce na téma: **Sledování vlivu intervenčního pohybového programu na vybrané zdravotní ukazatele mužů středního věku**. Děkuji Vám za čas (max.10min) strávený jeho vyplňováním.*

Jitka Truksová

1. Pohybovou aktivitu (sport) provádíte:

1. každý den
2. 4-5x týdně
3. 3-2x týdně
4. méně jak 2x týdně
5. vůbec ne

2. Intenzita vaší pohybové aktivity průměrně je:

1. mírná (50-60%TFmax)
2. střední (60-70%TFmax)
3. vyšší (70-80%TFmax)
4. vysoká (80-90%TFmax)
5. nevím

3. Jak dlouho v pracovním týdnu pohybovou aktivitu provádíte?:

1. 90min a více
2. méně jak 90min
3. méně jak 60min
4. méně jak 40min
5. méně jak 30min
6. vůbec ne

4. Jak dlouho provádíte pohybovou aktivitu o víkendu?:

1. 90min a více
2. méně jak 90min
3. méně jak 60min
4. méně jak 40min
5. méně jak 30min

6. vůbec ne

5. Jaký typ sportu nebo pohybové aktivity děláte (je možné více možností)?

1. chůze
2. běh
3. jízda na kole
4. fotbal
5. jízda na kolečkových bruslích
6. bruslení
7. tenis
8. golf
9. lyžování
10. plavání
11. adrenalinové sporty
12. tanec
13. fitness (posilování, aerobik)
14. jóga, pilátes
15. bojová umění
16. jiná

(vypište).....
.....
.....
.....
.....

6. Trpíte bolestmi hlavy?

1. ano
2. ne
3. občas

7. Intenzita bolesti (VAS 1-10) je:

(odpovídejte jen, pokud jste odpověděli ano nebo občas)

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

8. Trpíte bolestmi zad?

1. ano
2. ne

3. občas

9. Intenzita bolesti (VAS 1-10) je:

(odpovídejte jen, pokud jste odpověděli ano nebo občas)

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

10. Užíváte léky na bolest?

1. každý den
2. jednou týdně
3. jednou měsíčně
4. občas
5. neužívám

11. Kouříte?

1. ano
2. ne

počet cigaret denně.....

12. Konzumujete alkohol?

1. každý den
2. 2-3x týdně
3. 1x týdně
4. 1x měsíčně
5. občas
6. vůbec ne

13. Znáte svoje:

1. BMI
2. tlak krve
3. hladinu cukru
4. hladinu cholesterolu

ano-ne
ano-ne
ano-ne
ano -ne

14. Myslíte si, že lidé, kteří sportují (pohybují se) mají kvalitnější životní styl?

1. určitě ano
2. spíše ano
3. určitě ne
4. spíše ne
5. nevím

15. Je pravdou, že sportem můžeme předcházet bolestem a poruchám pohybového aparátu (záda, klouby)?

1. určitě ano
2. spíše ano
3. určitě ne
4. spíše ne
5. nevím

Kolik je vám let?

Jste svobodný, ženatý nebo rozvedený?

Bydlíte na vesnici, městyse, městě, ve velkoměstě?

Vaše vzdělání je základní, vyučen, středoškolské nebo vysokoškolské?:

2 Příprava tréninkové jednotky

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA č.1

Cíl tréninkové jednotky: posílení HSS formou kruhového tréninku

Pomůcky

Jednoručky, gummy,

Čas min	Obsah	Poznámky
3 min	Úvodní část: Dynamický strečink	
15 min	Rychlá chůze na běžeckém trenažéru	

35min	Hlavní část Cvik 1 dřep s předpažením Cvik 2 vzpor- horolezec Cvik 3 odtažení a přitažení kyčlí Cvik 4 předklon s medicinbalem Cvik 5 zkracovačky s rotací Cvik 6 předpažení a rozpažení Cvik 7 prkno z boku- izometricky Cvik 8 předpažení v poloze na břicho	Všechny cviky 3 série 15 opakování Izometrie 30 -45 sekund
10min	Závěrečná část: Strečink	

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA č. 2

Cíl tréninkové jednotky: posílení HSS formou kruhového tréninku

Pomůcky Jednoručky, velký míč

Čas min	Obsah	Poznámky
3 min	Úvodní část: Dynamický strečink	
15 min	Jízda na spinneru	

35min	Hlavní část Cvik 1. výpad s rotací Cvik 2 tlak nad hlavu s činkami na velkém míči Cvik 3 wood-chop s medicinbalem Cvik 4 zdvih na velkém míči Cvik 5 zkracovačky Cvik 6 tricepsový zdvih vleže Cvik 7 odtlačení s přechodem rukou na druhou stranu Cvik 8 upažení zdola na velkém míči	3 série 15 opakování
10min	Závěrečná část: Strečink	

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA č. 3

Cíl tréninkové jednotky: komplexní posilování celého těla

Pomůcky ,závěsný systém TRX

Čas min	Obsah	Poznámky
3 min	Úvodní část: Protažení	
15 min	Běh na běhátku	

35min	Hlavní část Cvik 1. dřepy střídat s výskoky ve dřepu Cvik 2. přitahy do rozpažení střídat s přitahy do vzpažení Cvik 3. bicepsově přitahy Cvik 4. úklony do boku s trx nad hlavou Cvik 5. dřep s jednou nohou zavěšenou v trx Cvik 6. plank střídavě krčení nohou pod sebe Cvik 7. v poloze na zádech paty zavěšené v trx zkracovačky Cvik 8. boční vzpor na předloktí 20 sekund statická výdrž	20x opakování každého 3x opakování celé série
10min	Závěrečná část: Strečink	

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA č. 4

Cíl tréninkové jednotky: vysoce intenzivní intervalový trénink

Pomůcky

Čas min	Obsah	Poznámky
3 min	Úvodní část: Dynamický strečink	

35min	<p>Hlavní část</p> <p>Cvik 1 běh na místě</p> <p>Cvik 2 dřepy s kopnutím do strany</p> <p>Cvik 3 ve stoje přitahy koleno loket křížmo</p> <p>Cvik 4 angličáky</p> <p>Cvik 5 výpady vpřed s dohmatem země</p> <p>Cvik 6 zkracovačky</p> <p>Cvik 7 ve stoje předkopávání střídavě pravá</p> <p>Cvik 8 vzpor a zanožení</p>	<p>Interval 30 sekund cvičení</p> <p>Interval 10 sekund odpočinku</p> <p>4 série za sebou</p> <p>Po delší pauze opakovat</p>
10min	<p>Závěrečná část:</p> <p>Strečink</p>	

3. Informovaný souhlas

Název studie *Sledování vlivu intervenčního pohybového programu na vybrané zdravotní ukazatele u mužů středního věku*

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl jsem podrobně informován o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností. Porozuměl jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.
3. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
4. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis účastníka:

Podpis autora projektu:

Datum:

Datum: