



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

Aplikace Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení u seniorů a jejich vliv na zdraví

Vypracoval: Diana Spergerová
Vedoucí práce: Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

České Budějovice 2016



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

Application Nordic Walking and compensation exercises for seniors and their impact on health

Vypracoval: Diana Spergerová
Vedoucí práce: Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

České Budějovice 2016

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma Aplikace Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení u seniorů a jejich vliv na zdraví vypracovala samostatně, pod odborným vedením Mgr. Michaely Pospíšilové, DiS., pouze s použitím odborných zdrojů 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, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 12. 4. 2016

.....

Diana Spergerová

Poděkování patří zejména vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Michaele Pospíšilové, DiS.
za odborné vedení, cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

OBSAH

1	ÚVOD.....	7
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	8
2.1	Nordic Walking.....	8
2.1.1	Historie NW.....	8
2.1.2	NW a jeho vliv na zdraví.....	9
2.1.3	Vybavení na Nordic Walking.....	11
2.1.3.1	Hole.....	11
2.1.3.2	Obuv.....	13
2.1.3.3	Oblečení.....	14
2.1.4	Technika Nordic Walkingu.....	15
2.2	Stárnutí.....	16
2.2.1	Vliv pohybové aktivity na organismus.....	17
2.2.2	Změny spojené se stárnutím.....	17
2.2.3	Malnutrice.....	19
2.2.4	Obezita.....	20
2.3	Kompenzační cvičení.....	20
2.3.1	Uvolňovací cvičení.....	21
2.3.2	Protahovací cvičení.....	21
2.3.3	Posilovací cvičení.....	21
2.3.3.1	Svalová vlákna.....	22
3	METODOLOGIE.....	23
3.1	Cíle práce.....	23
3.2	Úkoly práce.....	23
3.3	Výzkumné předpoklady.....	23
4	METODIKA.....	25

4.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	25
4.2	Použité metody.....	25
4.2.1	Kvalitativní výzkum	25
4.2.2	Ruffierova zkouška zdatnosti.....	26
4.2.3	Body Mass Index	26
4.2.4	Bioelektrická impedanční analýza	27
4.2.5	Měření obvodu pasu a boků.....	29
4.2.6	Intervenční pohybový program.....	29
4.3	Organizace výzkumného šetření	30
5	VÝSLEDKY.....	32
5.1	Výsledky antropometrických parametrů	32
5.2	Výsledky kondičních parametrů	39
6	DISKUZE.....	41
7	ZÁVĚR.....	43
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	44
9	SEZNAM ZKRATEK	48
10	SEZNAM PŘÍLOH	49
11	PŘÍLOHY	50
12	ABSTRAKT	52
13	ABSTRACT	53

1 ÚVOD

Dnešní doba je charakteristická nedostatkem pohybu, neustálým spěchem, starostmi a ne moc zdravým životním stylem, proto je vždy skvělé, když někde vidím sportující jedince různých věkových skupin, které sport baví a že ještě pořád existují lidé, kterým jejich tělesný a duševní stav není lhostejný a svému zdraví jdou aktivně naproti.

Pro svou práci jsem si vybrala pohybovou aktivitu Nordic Walking a kompenzační cvičení, jelikož se o pohyb zajímám, naplňuje mne a souvisí také s mým studovaným oborem Výchova ke zdraví, která slouží zejména jako edukace v oblasti zdraví a jeho podpory. Nordic Walking je poměrně nová disciplína, jenž se stává velmi rychle rostoucím sportem u nás i ve světě a jehož oblíbenost roste hlavně díky svým příznivým účinkům na zdraví a díky své nesporné výhodě, že je určena pro jakoukoliv věkovou a výkonnostní skupinu a dá se provozovat prakticky kdekoliv a kdykoliv.

Cílem mé práce je zjistit, zda mají Nordic Walking a kompenzační cvičení vliv na tělesnou zdatnost a vybrané antropometrické parametry u seniorů ve věku 60-75 let. Teoretická část se zaměřuje na základní informace o Nordic Walkingu, o jeho historii, vlivu na zdraví, dále na vybavení a správnou techniku. Také se zaměří na proces stárnutí a změny spojené s ním a na kompenzační cvičení.

Praktická část je založena na dvanáctitýdenním intervenčním pohybovém programu, který se skládal z hodin Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení. Ke sběru dat jsem použila metody na zjištění antropometrických údajů, konkrétně metody BMI a BIA a ke zjištění tělesné zdatnosti jsem použila Ruffierovu zkoušku. Na základě vyhodnocení vstupního a výstupního měření jsou pak popsány změny, ke kterým po skončení programu došlo.

Podklady pro své bádání jsem čerpala zejména od autorů M. Škopka, J. Dýrové a H. Lepkové, P. Mommertové-Jauchové, kteří se zabývají Nordic Walkingem. Dále od autorů M. Bursové, J. Hálkové popisující kompenzační a zdravotní cvičení a autory zabývající se seniory a volnočasovými aktivitami V. Holczerovou, D. Dvořáčkovou, M. Štilcem a mnoha dalšími.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Nordic Walking

2.1.1 Historie NW

Počátky tohoto poměrně mladého sportu Nordic Walkingu, u nás nazývaného též Severská chůze, jsou datovány ve třicátých letech 20. století ve Finsku, kdy do letní přípravy finských běžců byla zahrnuta i chůze s holemi, která vedla k zintenzivnění tréninku (ŠKOPEK 2010: 11).

K většímu rozmachu severské chůze došlo díky Tuomo Juntanenovi, který uspořádal první závod v osmdesátých letech 20. století. Tento závod se měl jet původně na lyžích, ale kvůli nedostatku sněhu šli závodníci pouze s holemi. V 90. letech Jantunen a jeho kolegové představili Nordic Walking na všech sportovních setkáních různých firem. V laboratořích se začínají provádět první vědecké testy, které u chůze s holemi poukazují na zdravotní výhody. Ve sportovních zařízeních si zase začínají všimnout léčebného vlivu, jak u mladé i starší generace bez ohledu na věk, kondici a talent (ŠKOPEK 2010: 11).

V roce 1996 se finská sportovní instituce Suomen Latu a finský výrobce holí Exel dohodli na spolupráci a společně vyvinuli technologii, techniku chůze i technické pomůcky k tomuto sportu. O rok později v roce 1997 byl firmou Exel zveřejněn mezinárodní název Nordic Walking, na trh byly uvedeny první kompozitní hole a současně i začala reklamní kampaň, která měla za cíl dostat Nordic Walking do širšího povědomí veřejnosti, což pomohlo, jelikož zájem rostl. Mezinárodní asociace Nordic Walkingu INWA (International Nordic Walking Association) byla vytvořena v roce 2000 a mezi zakládající členy se řadilo Finsko, Německo a Švýcarsko. Dále se Nordic Walking dostává i do Francie, USA, Japonska a na Nový Zéland a to již o dva roky později (ŠKOPEK 2010: 11). V České republice vznikla v roce 2003 Česká asociace Nordic Walkingu (ČANW), která se následující rok, stala i oficiální členskou asociací INWA (NORDIC WALKING PRO RADOST [online] 2013).

2.1.2 NW a jeho vliv na zdraví

- **Pohybový aparát**

Nordic Walking je kondiční pohybová aktivita, která má všestranný a velmi kladný vliv na zdraví člověka (SOVOVÁ, ZAPLETALOVÁ, CIPRYANOVÁ 2008: 50). Zatěžuje celé tělo rovnoměrně a umožňuje intenzivnější zapojení paží, ramen a svalů zad, čímž napomáhá k odlehčení pohybového aparátu dolních končetin (TVRZNÍK, GERYCH 2014: 22). Tato aktivita má také dobrý vliv na lepší držení těla a napomáhá úlevě při bolesti zad. Při správné technice dokáže využívat až 90 % svalů v těle, výrazně snižuje svalové napětí v oblasti zádových a ramenních svalů, dále zvyšuje pohyblivost páteře a posiluje hluboko uložené svaly, které zabraňují nadměrnému opotřebování kloubů. Správná technika s holemi nám dále napomáhá vyrovnávat pozici pánve při extenzi kyčelního kloubu, kdy se v odrazové fázi zřetelněji zapojují flexory i extensory. Nordic Walking je vhodný i při rehabilitaci po úrazových stavů nebo u řady onemocnění pohybového aparátu (např. skolióza aj.) a dále je to také optimální sport pro osoby s nadváhou. Špatné provedení techniky chůze s holemi může mít naopak za následek přetížení ramenního pletence, krční páteře nebo oblast hrudní a bederní páteře (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 43). Vliv přiměřeného zatěžování kostí při Nordic Walkingu přispívá ke zvýšené hustotě a pevnosti kostí, čímž snižuje možnost vzniku zlomenin a úrazů a dále snižuje riziko osteoporózy (ŠKOPEK 2010: 12).

- **Kardiovaskulární aparát**

Srdce je svalová pumpa, jenž pracuje po celý život nepřetržitě. Do celého těla přečerpává pravidelnými stahy neustále krev, čímž umožňuje její obíhání v cévách. Srdce nejenom dodává kyslík a živiny do jednotlivých orgánů, ale slouží také k odvádění odpadních látek a oxidu uhličitého. Srdce v klidu jedním stahem vytlačí cca. 0,07 litru okysličené krve a u průměrného jedince přibližně tepe 70krát za minutu. Přibližně pak tedy provede 100 000 stahů během dne a vytlačí kolem 7000 litrů krve. Toto číslo pak s vyšší pohybovou aktivitou zajisté narůstá a okysličená krev je tlačena zejména do orgánů, kde je jí potřeba (ŠKOPEK 2010: 18).

Nordic Walking zvyšuje velikost zatížení a tím i účinnost tréninku. Pravidelné provádění této aktivity (minimálně 3x za týden) přispívá k významnému poklesu srdeční

frekvence a současně zvyšuje aerobní kapacitu (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 44). Při dlouhodobém provádění vytrvalostní aktivity má srdce schopnost se zvětšit, je výkonnější a stačí mu menší počet stahů k dodání stejného množství krve do oběhu. Naopak, pokud srdce zatěžováno není, zmenšuje se a dochází tak k častějším zdravotním problémům. Trénované srdce má v klidových hodnotách daleko nižší frekvenci, unavuje se pomaleji a tím i zvyšuje svou životnost (ŠKOPEK 2010: 13). U trénovaných jedinců se počet tepů může pohybovat i pod 40 tepů za minutu. Trénovaný sportovec reaguje na zvýšenou zátěž bez větší odchylky a ke klidovým hodnotám se jeho tepová frekvence navrácí mnohem rychleji (ŠKOPEK 2010: 18).

- **Vliv na tělesnou hmotnost**

Chůze s holemi zvyšuje svalovou sílu. Pokud tedy zprvu na váze nevidíme žádnou změnu tělesné hmotnosti, je to tím, že jsou svaly těžší než tuk (MOMMERTOVÁ-JAUCHOVÁ 2009: 17). Nespornou výhodou u chůze s holemi je značná spotřeba energie. Oproti běžné chůzi dokáže tělo spálit při Nordic Walkingu v průměru až o 20 % kalorií více. Při běžné chůzi se průměrná spotřeba pohybuje okolo 280 kalorií za hodinu, oproti tomu při chůzi s holemi můžeme spálit až 400 kalorií za hodinu. Tato aktivita je díky své mírné intenzitě vhodná při redukci nadváhy a dále má také pozitivní vliv na hospodaření našeho těla s cholesterolem a inzulinem (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 44). Nežádoucí hladina LDL-cholesterolu se díky pravidelné pohybové aktivitě sníží a naopak hladina „hodného“ HDL-cholesterolu se zvýší, což prospívá hlavně cévám a snižuje se tím riziko vzniku srdečního infarktu a mrtvice (MOMMERTOVÁ-JAUCHOVÁ 2009: 17).

- **Vliv na psychiku**

Při Nordic Walkingu nebo jakékoli déletrvající pohybové aktivitě, reaguje tělo na zátěž vyplavováním endorfinu a serotoninu, vyvolávající u člověka pocit štěstí a uvolnění. Díky pohybu se tak můžeme cítit sebevědomě a spokojeně, náš život pak může být vyrovnanější a lépe budeme snášet stres každodenního života (ŠKOPEK 2010: 13). Pozitivní energie a radost z pohybu, se pak bude podílet pozitivně nejen na naší práci, ale přeneseme se i na okolní lidi, s kterými budeme ve styku (MOMMERTOVÁ-JAUCHOVÁ 2009: 21).

- **Dýchání**

Chůze s holemi patří mezi jednu z ideálních verzí sportovních aktivit, při níž dochází ke zlepšení dýchacího systému. Samotné dýchání probíhá zejména v dutině břišní, kde jsou plicy uloženy. Je důležité, aby vdechy a výdechy byly pravidelné a rychlostí i hloubkou odpovídaly současným potřebám organismu. Vdech je děj aktivní a provádí se díky stahům bránice a mezižeberních svalů, čímž se i zvětší objem hrudní dutiny. Naopak výdech je děj pasivní (ŠKOPEK 2010: 25).

Při klidném dýchání dospělí jedinec vdechne a vydechne asi 14-18 krát za minutu, přičemž jedním vdechem a výdechem se v plicích vymění přibližně 500 ml vzduchu, což tedy znamená, že za minutu je to asi 7-9 litrů. Netrénovaní lidé ovšem dýchají povrchně, nevyužívají všechn kyslík a to se zpravidla projeví zadýcháváním při velké fyzické námaze. Jakýkoli déletrvající sportovní výkon, tedy přispívá ke správné technice dýchání, kterou je dobré si osvojit. Sportovní výkon dále pomáhá zvýšit vitální kapacitu plic neboli maximální množství vzduchu, který můžeme vdechnout, a také přispívá k lepšímu využití tohoto vdechovaného vzduchu. Při chůzi by se tedy mělo hlavně dbát na správné hluboké a rytmické dýchání (ŠKOPEK 2010: 25).

2.1.3 Vybavení na Nordic Walking

2.1.3.1 Hole

Nejdůležitější u Nordic Walkingu bývají hole, kdy nám jejich správný výběr při chůzi zabezpečí komfort a radost z pohybu (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 40). Na trhu existuje celá řada značek, ale i typů sportovních holí pro Nordic Walking. Při jejich výběru je důležité nezaměnit hole pro Nordic Walking s holemi turistickými (trekovými). Této chyby se často mnoho lidí dopouští, jelikož tomu třeba často moc nerozumí a nenechají si poradit. Hole jsou si podobné, ale jejich účel a použití odlišné (ŠKOPEK 2010: 26).

Trekkingové hole nám slouží spíše jako hole oporové pro snadnější pohyb převážně v terénu v horském prostředí a dále nám pomáhají udržovat lepší stabilitu. Jsou vyráběny většinou teleskopické (skladatelné) a jsou pevnější, robustnější, tužší a těžší než hole na Nordic Walking, dále bývají často odpružené a mývají mohutný grip, neboli rukojeť (ŠKOPEK 2010: 26).

Hole pro Nordic Walking jsou lehké (cca. 400 g), díky tomu, že jsou vyrobené z hliníku nebo karbonu. Jeho materiál bývá odolný a absorbuje nárazy o zem. Má jiné, speciálně tvarované gripy, na rozdíl od holí trekingových. Gripy jsou dělané z korku, který pro chůzi s holemi bývá vhodnější a komfortnější nebo jsou dělané z umělé hmoty. Hole mají speciální provedení poutka (jako na běžeckých holích), které nám z něho umožní správný odraz. Na špičkách mají vyměnitelné hroty, kdy pro chůzi na tvrdém povrchu se používají gumové botičky, které absorbují nárazy a pro chůzi v měkkém terénu jsou naopak používány hole s volnými hroty (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 44). Důležitým prvkem na holích je také plastový košík (tzv. talíř hole), který má různé velikosti a zamezuje příliš hlubokému zanoření hůlky v terénu (ŠKOPEK 2010: 29).



Obr. 1 – Hole na Nordic Walking

Zdroj: <http://www.sport-klausmann.de>

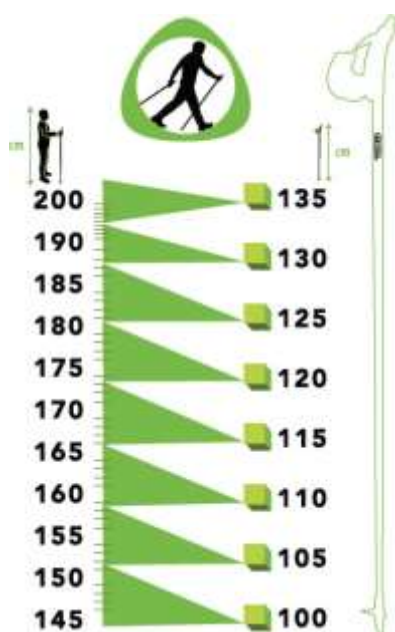


Obr. 2 – Trekingové hole

Zdroj: <http://www.p-sport.cz>

- **Výška holí**

Výška holí je nejdůležitějším parametrem pro jejich výběr. Jejich vhodná výška se vypočítává vynásobením tělesné výšky koeficientem 0,7 s tolerancí ± 5 cm. U začátečníků se doporučují hole kratší, naopak pokud plánujeme spíše sportovní přípravu, doporučují se hole o něco vyšší. Další možností pro určení délky holí je úhel v loketním kloubu, kdy když stojíme narovnáni a hůl držíme kolmo spuštěnou, úhel v lokti by měl být o něco větší než 90° . Správný výběr holí však také limituje terén, ve kterém se budeme pohybovat, proporce končetin a kloubní pohyblivost (ŠKOPEK 2010: 28).



Obr. 3 – Schéma správné délky holí pro Nordic Walking s ohledem na výšku postavy

Zdroj: <http://www.faktorplus.cz>

2.1.3.2 Obuv

Základem pohodlné chůze bývá vhodně zvolená obuv (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 45). Obuv by měla být zejména pohodlná, kvalitní a přizpůsobená terénu. Univerzální, tzv. trekovky, jsou nízké multifunkční boty vhodné téměř do každého typu terénu. Pro chůzi v terénu se doporučuje bota s co nejvýraznějším vzorkem s velkou plochou podrážky. Naopak pro chůzi po tvrdých površích, např. po asfaltu, se doporučuje bota běžecká, která má vysoké tlumivé účinky (ŠKOPEK 2010: 29). Vhodně zvolená obuv musí kvalitně

tlumit nárazy a musí umožnit práci kotníku. Při chůzi v mokřém terénu nesmí propouštět vodu a její konstrukce by měla poskytovat, co největší komfort a měla by co nejméně zatěžovat pohybový aparát (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 45). Těžší jedinci by si měli dávat pozor na příliš měkkou podrážku. Platí, že čím je jedinec těžší, tím by měl mít tvrdší, ale také elastičtější podrážku. Dále je při výběru obuvi důležitá velikost bot. Při zkoušení, by měli být použity vhodné sportovní ponožky a obuv by měla být v oblasti prstů a nártů dostatečně veliká i široká (ŠKOPEK 2010: 30).

2.1.3.3 Oblečení

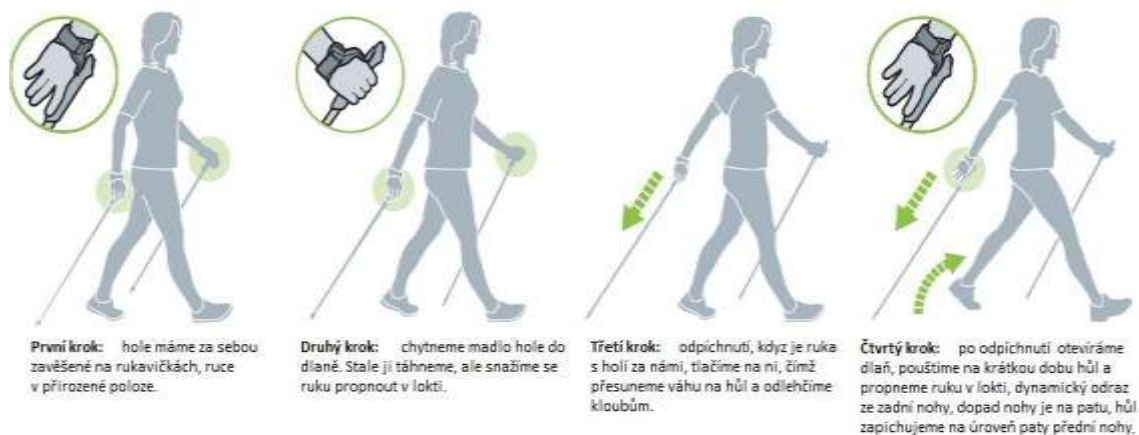
Volba vhodného oblečení je důležitá pro provozování jakékoli sportovní aktivity. Oblečení by mělo sloužit především k naší ochraně před chladem, vlhkem a slunečními paprsky a také by mělo odvádět pot, aby se náš organismus příliš nepřehříval. Mělo by platit tzv. cibulové pravidlo, což znamená, že je lepší si vzít raději více slabších vrstev než jednu tlustou, která by mohla mít za následek přehřátí organismu a následné snížení výkonnosti nebo dokonce způsobit srdeční či oběhové potíže (ŠKOPEK 2010: 30). Základem oblečení je první funkční vrstva, jenž je přímo na těle a jejímž hlavním úkolem je odvádění potu, čímž může zabránit podchlazení. Z tohoto důvodu jsou nevhodná bavlněná trička, která pot neodvádí (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 43). Funkční prádlo můžeme využívat celoročně, samostatně, když je teplo nebo v chladu s dalšími vrstvami (ŠKOPEK 2010: 31). Druhá vrstva je izolační, zajišťuje tepelný komfort a také odvádí pot v chladném počasí. Třetí vrstva by měla být prodyšná, ale jejím hlavním úkolem je zabránit při větrném počasí profouknutí nebo v dešti promoknutí (DÝROVÁ, LEPKOVÁ 2008: 43-44). Důležitá je i pokrývka hlavy. V letním počasí jsou vhodné kšiltovky a naopak v zimním období se doporučují čelenky nebo funkční čepice, jelikož značná část tělesného tepla uniká právě hlavou (ŠKOPEK 2010: 31).

2.1.4 Technika Nordic Walkingu

Nordic Walking je nenáročná pohybová aktivita, u níž je důležité hlavně správné technické provedení, které je vhodné se naučit již od začátku, třeba i pod vedením školeného instruktora, jelikož její chybné provedení se později může velmi nesnadno odstraňovat a může přinést i negativní účinky.

Při chůzi s holemi by tělo mělo být v mírném předklonu, hlava v prodloužení trupu a pohled by měl směřovat před sebe. S narůstajícím tempem chůze, by se pak trup měl dostat do většího náklonu. Při pohybu horních končetin se snažíme hrud' nechat uvolněnou tak, aby střídavý pohyb v ramenních kloubech nebyl omezován zapojením nevhodných svalů. Pohyb rukou začíná za tělem s propnutým loktem, kdy se horní končetina po celou dobu odrazu, jehož síla vychází z odpichu přenesené přes poutko a otevřenou dlaň, pohybuje kolem těla a následuje dopředu nahoru, kdy se dostane až do stádia opory s ohnutím v lokti. Dolní končetiny jsou v šíři ramen a chodidla vtočená vpřed. Došlap je nutné provést až na patu přes vnější chodidlo až na bříško palce, odkud zase začíná odraz ke kroku vpřed. Odrazová noha by měla být propnutá a naopak při došlapu by koleno mělo být mírně pokrčené. Horní a dolní část trupu rotují, což znamená, že se pravidelně střídají pravá dolní končetina vpřed s levou horní končetinou vzad a naopak. Délka kroku se zvyšuje s rychlostí chůze. Hůl by se měla zapichovat vedle těla na úrovni paty došlapující nohy, kdy hrot by se nikdy neměl dostat před ní (ŠKOPEK 2010: 34-37).

Při chůzi z kopce dolů snižujeme těžiště těla pokrčováním kolen. Na hole přenášíme váhu, čímž odlehčíme kolenním kloubům, která jsou v této fázi velmi namáhány a hole nadále zapichujeme za sebou. Při této chůzi je intenzita i dynamika pohybu nižší a kroky jsou významně kratší. Při chůzi v terénu do kopce je zase tělo předkloněno o něco více než při chůzi na rovině, krok se prodlouží a tím je i třeba větší zapojení holí, které nám odlehčí dolní končetiny. Při této chůzi je dynamika i intenzita pohybu větší (ŠKOPEK 2010: 38).



Obr. 4 – Technika chůze Nordic Walkingu

Zdroj: <http://www.teleskopickehole.cz>

2.2 Stárnutí

Stárnutí vnímáme za přirozený a biologický zákonitý proces. Projevuje se úbytkem funkčních rezerv a sníženou adaptační schopností organismu. Jak uvádí většina odborníků z oblasti gerontologie, genetické faktory rozhodují o délce života z 60-70 % a vnější podmínky z 30-40 % (ŠTILEC 2004: 13-14). Mezi hlavními příznaky procesu stárnutí jsou individuální diference závislé na současném zdravotním a psychickém stavu jedince, dále na jeho rodinném zázemí, hodnotách, sebepojetí a životním stylu. Stárnutí je sled změn specificky projevujících se na těle i duši. Je to fáze vývoje s řadou degenerativních reakcí projevujících se snížením výkonu určitých funkcí, kdy začne docházet k rozvoji a přítomnosti chronických onemocnění typické zejména zhoršeným smyslovým vnímáním, poklesem pohyblivosti, sníženou schopností učení a měnící se strukturou a funkčností paměti (HOLCZEROVÁ, DVOŘÁČKOVÁ 2013: 21).

Stáří jednotlivého seniora můžeme posuzovat ze stáří kalendářního nebo biologického. Kalendářní stáří je tedy doba, která uplynula od narození jedince. Nemůžeme ho však pokládat za spolehlivý indikátor stáří, jelikož přehlídí individuální rozdíly jednotlivců a ne každý sedmdesátník má stejné somatické změny. Objektivnějším hodnocením procesu stárnutí je biologický věk, který je dán aktuálním stavem našeho organismu a který můžeme ovlivnit. Hodnotí například funkční stav, výkonnost, kondici nebo také patologie na jednotlivých orgánech jednotlivců (POKORNÁ 2010: 51-52). Starší jedinci, kteří přijmou zdravý životní styl a udržují si zdatnost, stárnutí nezabrání, ale mohou ho zpomalit. Zabrání tak vzniku některých zdravotních problémů a zvětší svou

šanci být i v pozdním věku zdraví a soběstační (ETTINGER, WRIGHT, BLAIR 2007: 55).

„Jste jenom tak staří, jak se cítíte a konáte a pohybová aktivnost je to jediné, co vám pomůže cítit se a vypadat mladě. Pohybová aktivnost navíc pomáhá v prevenci a oddalování mnohých jevů, které se dostávají ve stáří“ (ETTINGER, WRIGHT, BLAIR 2007: 55).

2.2.1 Vliv pohybové aktivity na organismus

Pohyb sehrává významnou roli v každém kalendářním věku. Měl by být primárně a životně důležitou potřebou člověka, jelikož je jeho základním projevem života a umožňuje mu existenci. Ve vývoji jedince má nezastupitelný fyziologický význam, jelikož je nutnou potřebou zdravého růstu a slouží také jako prostředek preventivní péče o zdraví. Pohybová aktivita dále napomáhá jedince formovat i po stránce sociální a umožňuje mu příjemné trávení volného času. U dětí a adolescentů má pohybová aktivita hlavně formativní vliv na tvar a funkci jednotlivých vyvíjejících se orgánů a celého těla, u dospělých zajišťuje udržování jednotlivých funkcí, z fyziologického hlediska podněcuje činnost všech orgánů a organismu jako celku. Optimální tělesná zdatnost, s kterou souvisí i sociální a psychická zdatnost, může nezvratný proces stárnutí významně ulehčit. Pohybová aktivita musí vždy respektovat didaktické zvláštnosti s ohledem na každého jedince a na jeho tělesnou zdatnost a na aktuální zdravotní stav a zaměřena by měla být zejména na dynamicko-silové a vytrvalostní cvičení aerobního charakteru. Zvolením vhodné pohybové aktivity můžeme zajistit a pozitivně korigovat postavení jednotlivých obratlů páteře a její zakřivení a dále svalovou rovnováhu. Cvičení zaměřené na pohyblivost, pružnost a pevnost páteře a dále také na udržování svalové rovnováhy a optimálního držení těla, by mělo být hlavní složkou každodenního pohybového režimu (BURSOVÁ 2005: 10-13).

2.2.2 Změny spojené se stárnutím

Stárnutí zasahuje celý pohybový aparát. Zpočátku dochází k omezování pohyblivosti, snížení rychlosti a obratnosti a posléze i vytrvalosti a síly, čímž jedním z důvodů je pokles svalové kontrakce a svalové hmoty (ŠTILEC 2004: 17). Při stárnutí také dochází

k prodloužení reakčního času, zpomaluje se psychomotorické tempo, jenž se projevuje, jak na motorické úrovni jako zpomalení chůze a jemné motoriky, tak i na úrovni psychické, což může znamenat například zhoršené vybavování nebo zpomalené tempo myšlení (ŠPATENKOVÁ, SMÉKALOVÁ 2015: 64-65).

- **Krevní cévy a tlak**

Krevní cévy příčinou stárnutí ztrácejí svou pružnost. Narůstající se zásoby tuku a cholesterolu stahují cévy a tím i snižují průtok krve. Tento vývoj způsobuje choroba zvaná ateroskleróza (tuhnutí tepen a jejich postupný uzávěr). Příčinou všech těchto změn v krevních cévách zapříčiní i zvýšení krevního tlaku. K udržení pružnosti a běžného krevního tlaku nám napomáhá pravidelná fyzická aktivita (ETTINGER, WRIGHT, BLAIR 2007: 58).

- **Kosti a klouby**

Stárnutí a s ním spojené tělesné změny postihují i kosti a klouby, jejímiž nejčastějšími chorobnými stavy jsou osteoporóza a osteoartrida (ŠTILEC 2004: 17).

Osteoporóza je kostní onemocnění vyznačující se úbytkem obsahu kostní hmoty, kost se tedy stává křehčí a méně odolnou ve vztahu k zatížení, což má za příčinu zvýšení rizika zlomenin (ŠTILEC 2004: 17). Osteoporózou jsou nejčastěji postihnuty kyčle, kotníky, zápěstí a obratle. Zpomalit rychlost ztráty kostní dřeně můžeme zejména pravidelnou pohybovou aktivitou a posilovacími cviky. Prevencí je také bohatá a vyvážená strava zejména na vápník a vitamín D (ETTINGER, WRIGHT, BLAIR 2007: 60).

Osteoartróza je ve stáří nejčastější chorobou pohybového ústrojí (ŠTILEC 2004:17). Jedná se o degenerativní onemocnění kloubní chrupavky, které způsobuje její odlamování, které vede k bolesti a ztuhlosti kloubů. Nejčastěji jsou postiženy klouby dolních končetin, ale není výjimkou, že bývají postižena i ramena, lokty, zápěstí nebo čelisti (ETTINGER, WRIGHT, BLAIR 2007: 61).

Jedinci postižení artrózou si obvykle myslí, že pro ně pohybová aktivita není vhodná, mírná fyzická aktivnost ovšem zmírňuje kloubní bolest a dále zlepšuje funkci a pohyblivost kloubu. Vhodné sportovní aktivity, které nevyvolávají další poškození, jsou

například lehké protahovací a posilovací cviky, chůze a plavání (ETTINGER, WRIGHT, BLAIR 2007: 61).

- **Složení těla**

Složení těla se skládá z objemu tělesného svalstva, tuku a kostí. Mezi 30. až 70. rokem se v těle snižuje procento svalové hmoty a naopak se zvyšuje množství tuku, k čemuž dochází, i když je tělesná hmotnost stále stejná. Změna ve složení těla významně ovlivňuje metabolismus, jenž se měří časem, za který tělo spálí energii z potravy. Snížení procenta svalové hmoty v těle tedy pro tělo znamená, že pro udržení jeho hmotnosti potřebuje méně kalorií (ETTINGER, WRIGHT, BLAIR 2007: 59).

2.2.3 Malnutrice

Malnutrice (karenční výživa) je nedostatečný přísun energie a živin s ohledem na nepříznivé klinické následky, s čímž riziko jejího výskytu narůstá se zvyšujícím se věkem jedince. Častější výskyt malnutrice stoupá ve stáří se závažností onemocnění a neschopnosti pohybu. Mezi hlavní příčiny nedostatku základních živin je nižší než minimální přívod energie, který je následkem nízké potřeby konzumace jídel ve stáří, ztrátou chuti, dále zde může mít i vliv snížená pohyblivost jedinců, obtížnost při stravování (např. při žvýkání) nebo při přípravě jídel a také zde může mít vliv chudoba a osamocení (KASPER 2009: 132).

Potřeba základních živin je ve stáří i středním věku stejná, jelikož se však od věku 25 let neustále snižuje bazální metabolismus a s tím i spojená potřeba energie, je nutné dávat přednost spíše potravinám s vysokou denzitou živin, tedy potravinám o velkém objemu, ale s malým množstvím energie, aby se zabránilo deficitu. Malnutrici ve stáří je potřebné objevit včas, jelikož má velký klinický význam a může velmi rychle porušit důležité životní funkce. K její diagnostice můžeme použít index tělesné hmotnosti (BMI) a anamnézu o výživě, kterou je vždy vhodné doplnit a potvrdit výpovědí rodinných příslušníků. Podváha dle definice WHO je menší jak 18,5. U starších jedinců by se však už mělo upozornit, pokud by se BMI pohybovalo pod 20 (KASPER 2009: 133).

2.2.4 Obezita

Obezita je nejrozšířenějším výživovým problémem u starších osob, která se často kombinuje s diabetem II. typu a jejíž výskyt souvisí zejména s přejídáním a se snížením pohybové aktivity (PACOVSKÝ 1994: 123).

Zásadní nebezpečí obezity leží v několika dalších onemocnění, jež komplikují její průběh a souvisejí s ní. Obezita bývá rizikovým faktorem pro vznik onemocnění srdce a oběhu. Obézní trpí častěji zvýšenou srážlivostí krve, trombózou hlubokých žil dolních končetin, křečovými žilami a poruchami lymfatické cirkulace. Dále se s obezitou pojí vysoká hladina triglyceridů a cholesterolu v krvi, jež vedou k předčasnému vzniku aterosklerózy. U obézních žen se častěji objevují poruchy menstruačního cyklu, dále je u nich častější výskyt rakoviny prsu, vaječníků a dělohy než u žen se štíhlou postavou. Muži s obezitou mají zase zvýšené riziko vzniku rakoviny tlustého střeva a prostaty. Dále obézní trpí degenerativním onemocněním kolenních a kyčelních kloubů, bolestmi zad a častěji také trpí žlučovými kameny (STEJSKAL 2004: 18).

2.3 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení je soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, jež můžeme uzpůsobovat s využitím různého náradí a náčiní. Výběr cvičení by měl vycházet z funkčního stavu pohybového systému jedince. Pouze optimální volba cviků a její správné provedení může částečně eliminovat nepřírozené adaptační změny v organismu, jež vznikají jako důsledek na nedostatečnou nebo nevhodnou pohybovou stimulaci. Kompenzační cvičení se při správném didaktickém dodržování stává jednou z nejspolehlivějších možností prevence a prostředkem, jak odstranit funkční poruchu hybného systému. Jeho pravidelné cvičení nám napomůže k lepšímu držení těla a tonické vyváženosti posturálního svalstva. Tyto cvičení lze záměrně zacílit na klouby, vazy a šlachy, tedy pasivní složku hybného systému a také na svalovou tkáň, tedy aktivní složku. Kompenzační cvičení dále ovlivňují funkční stav orgánů a napomáhají harmonizovat tělesný vývoj člověka. Důležité u těchto cvičení jsou pomalé uvědomělé pohyby, se soustředěním na přesnost provedení cviku a jeho případnou korekci. Dalším významným aspektem efektivity těchto cvičení je časová délka, týdenní frekvence a počet opakování jednotlivých cviků (BURSOVÁ 2005: 27-29).

Dle BURSOVÉ (2005: 28) kompenzační cvičení dělíme:

- kompenzační cvičení uvolňovací
- kompenzační cvičení protahovací
- kompenzační cvičení posilovací

2.3.1 Uvolňovací cvičení

Uvolňovací cvičení mají za úkol uvolnit málo pohyblivé a ztuhlé klouby a současně uvést do mírného protažení svaly s tendencí ke zkrácení (HÁLKOVÁ a kol. 2004). Hlavní úlohou uvolňovacího cvičení je zlepšit kloubní pohyblivost. Správné a zejména pravidelné cvičení napomáhá při svalových dysbalancích, upravuje svalový tonus, pomáhá lepšímu prokrvení svalů a tvorbě synoviální tekutiny. Daný kloub by při cvičení měl být v nezatíženém stavu a pohyb prováděn zvolna s co nejmenším svalovým úsilím do krajních poloh, kdy nepoužíváme rychlé švihové pohyby (KUBIC 2013: 3).

2.3.2 Protahovací cvičení

Cílem protahovacích cvičení je fyziologická obnova délky svalů, zejména „tonických“ svalových skupin, které mají sklon ke zkrácení. Konkrétní sval při cvičení protahujeme do krajní polohy a postupně rozsah pohybu zvyšujeme. Protahování by mělo být uvědomělé a plně kontrolované. Mělo by být součástí přípravy svalové tkáně na každou sportovní pohybovou aktivitu. Před protahováním by vždy mělo být dokonalé zahřátí svalových skupin a následné uvolnění kloubních struktur. Protahování nesmí být nikdy bolestivé a podporujeme ho optimálním dýcháním (BURSOVÁ 2005: 30-31). Při protahování bychom v krajní poloze v klidu bez hmitání měli setrvat 10-30 sekund, mezi cviky dělat krátkou přestávku 10-15 sekund a cviky několikrát opakovat (STEJSKAL 2004: 32).

2.3.3 Posilovací cvičení

Cílem posilovacích cvičení je předejít oslabení svalových skupin a posílit jejich funkční zdatnost. Naším úkolem by pak mělo být udržení si takové svalové hmoty, jenž bude

dostačující pro preventivní péči o naše zdraví. Posilovací cvičení by měla být součástí každodenní pohybové aktivity nebo by se měla provádět minimálně alespoň 2-3krát za týden. Při posilování se snažíme o správnou koordinaci pohybu s dýcháním, kdy výdech je výhodnější podněcovat s aktivací, jelikož při výdechu nedochází k zadržování dechu a zároveň pomáhá fixaci centrálních úponů posilovaných svalů (BURSOVÁ 2005: 33-34). Mezi posilování patří i aerobní aktivity, jako je běh na lyžích, plavání, cyklistika a veslování, při kterých uplatňujeme silově-vytrvalostní dovednosti. Při posilování musíme vždy zohlednit věk, aktuální zdravotní stav, tělesnou hmotnost a osobní výkonost jedince. Počet opakování určuje charakter tréninku a daná skupina svalových skupin, kterou chceme posilovat. Nejčastěji jde o rozsah 6-12 opakování, který mírně zvyšuje svalovou sílu. V případě, pokud nám jde o zformování postavy, se počet opakování pohybuje mezi 12-15, svalovou vytrvalost zvyšuje 15-20 opakování a redukci tuku 20-30 opakování. Posilování je individuální záležitostí, a proto jsou počty opakování pouze orientační (NOVOTNÁ 2006: 27-28).

2.3.3.1 Svalová vlákna

Rozlišujeme dva krajní typy svalových vláken podle povahy řídicího motoneuronu s odlišnou funkční, strukturální a biochemickou podstatou:

- Svaly tonické („červená“, pomalá svalová vlákna)
- Svaly fázické („bílá“, rychlá svalová vlákna)

(BURSOVÁ 2005: 20)

Svaly tonické neboli posturální zajišťují stabilitu a drží tělo ve vzpřímené poloze jak při chůzi, ve stoji nebo sedu. Mají tendenci ke zkracování a tuhnutí, proto je třeba je uvolňovat a protahovat. Jsou vytrvalé a odolnější proti únavě, pracují v podstatě celý den. Patří sem například svaly šíjové, prsní svaly, svaly bederní páteře aj. (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ a kol. 2015: 43).

Svaly fázické slouží převážně k vykonávání pohybu a je nutné je posilovat, protože mají tendenci k ochabování. Mezi svaly fázické patří například svaly břišní, hýžděvé aj. (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ a kol. 2015: 43).

3 METODOLOGIE

3.1 Cíle práce

Cílem této práce je zjistit, zda při aplikaci pohybového programu Nordic Walking a kompenzačních cvičení, dojde ke zlepšení tělesné zdatnosti u seniorů.

Zjistit vliv Nordic Walkingu na vybrané antropometrické parametry, konkrétně na hmotnost, svalovou a tukovou hmotu a index BMI.

3.2 Úkoly práce

- Metoda teoretické analýzy a syntézy odborné a vědecké literatury.
- Rozmístění propagačních letáků ve městě České Budějovice, sestavení experimentální skupiny několika probandů ve věku 60-75 let a seznámení s intervenčním programem.
- Provedení vstupní analýzy. Změření antropometrických parametrů (BMI, BIA) pomocí osobní váhy SENCOR SBS 6015WH. Měření obvodu pasu a boků krejčovským metrem. Změření zdatnosti pomocí Ruffierovy zkoušky.
- V rámci vstupního měření provést rozhovor o zdravotním stavu jedinců.
- Návrh a aplikace pohybového programu – Nordic Walking a kompenzačních cviků u seniorů.
- Po dobu 12 týdnů u vybrané skupiny aplikovat jednou týdně 60 minut tréninkovou jednotku Nordic Walkingu nebo kompenzačních cvičení.
- Provedení výstupní analýzy, zpracování výsledků a stanovení doporučení pro praxi.

3.3 Výzkumné předpoklady

Výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládám, že aplikací NW a kompenzačních cvičení dojde u většiny probandů ke zvýšení tělesné zdatnosti.

Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládám, že aplikací NW a kompenzačních cvičení dojde u probandů k nárůstu svalové hmoty.

Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládám, že aplikací NW a kompenzačních cvičení dojde u většiny probandů ke snížení tělesného tuku.

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Experimentální skupinu mého výzkumu tvořily zejména ženy a jeden muž ve věkovém rozmezí 60-75 let, kteří měli zájem zúčastnit se tohoto intervenčního pohybového programu, který jsem propagovala pomocí letáků vyvěšených ve škole v Dukelské na Pedagogické fakultě JU v Českých Budějovicích a v RC Medipont. Experimentální skupinu tvořilo dvanáct žen a jeden muž, kteří absolvovali program v plném rozsahu. Jejich průměrný věk byl 69,8 let. Probandi se ve skupině odlišovali svou fyzickou zdatností a zdravotním stavem. Většina těchto probandů je v důchodovém věku a svůj volný čas, tak tráví především doma, kde dělají na svých zahradách nebo podnikají nějaké výlety. Ve skupině byli především jedinci, kteří měli problém s mírnou nadváhou a ochablým svalstvem v některých partiích těla. Někteří jedinci absolvovali tento program s implantátem kolenního kloubu, s vyhrzlou ploténkou L 4/5 a astmatem. Kromě dvou jedinců se všichni setkali s Nordic Walkingem poprvé až na tomto intervenčním programu.

4.2 Použité metody

4.2.1 Kvalitativní výzkum

Pro bakalářskou práci byl vzhledem k nízkému počtu probandů zvolen kvalitativní výzkum. Ten se dělá v rámci delšího a intenzivnějšího kontaktu s terénem nebo situací jedince či skupiny (HENDL 2005: 51). Jedním ze základních přístupů kvalitativního výzkumu je případová studie, pomocí níž byl výzkum realizován. Zabývá se studiem jednoho či několika málo případů, od nichž sbíráme velké množství dat a při níž jde o popis vztahů v jejich celistvosti (HENDL 2005: 104). Kvalitativní výzkum zahrnuje metodu zúčastněného pozorování, kterou jsem použila. Pozorovatel se při ní účastní dění v sociální situaci, během níž sbírá data a je v osobním vztahu s pozorovanými (HENDL 2005: 193). Základním zobrazovacím prostředkem kvalitativního výzkumu bývá text, ale pro přehledné uspořádání lze využít i tabulky či grafy (HENDL 2005: 213-214).

4.2.2 Ruffierova zkouška zdatnosti

Je jednoduchý test založený na měření tepové frekvence před a po zatížení, který ukazuje stav tělesné zdatnosti jedince. Měření probíhá tak, že se nejprve vsedě naměří klidová tepová frekvence za 15 sekund (TF1). Následně se v pravidelném tempu jednoho dřepu za vteřinu provede 30 dřepů a ihned po provedení se znovu naměří tepová frekvence za 15 sekund (TF2). Poté následuje 1 minuta v klidu a následně poslední změření tepové frekvence za 15 sekund (TF3). Následně dosadíme změřené hodnoty do vzorce Ruffierova indexu (RI) a výsledek porovnáme s tabulkou.

$$RI = [(TF1 + TF2 + TF3) \times 4 - 200] / 10$$

(CYKLISTIKA KRNOV [online])

Tab. 1 – Hodnocení Ruffierovy zkoušky

INDEX	ZDATNOST
nižší než 0	Výborná
0,1-5	Velmi dobrá
5,1-10	Průměrná
10,1-15	Podprůměrná
vyšší než 15	Nedostatečná

Zdroj: <http://www.cyklistikakrnov.com>

4.2.3 Body Mass Index

BMI slouží jako měřítko pro indikaci stavu výživy u dospělých. Při výpočtu jeho hodnot je zapotřebí znát tělesnou hmotnost a tělesnou výšku jednotlivých probandů, které je pak nutno dosadit do vzorce pro výpočet BMI (WHO, ©2016).

Vzorec BMI: **BMI = hmotnost (kg) / výška (m²)**

Pro zjištění tělesné hmotnosti probandů byla k měření použita osobní váha SENCOR SBS 6015WH. Tělesná výška byla změřena za pomoci antropometru. Pro větší přesnost bylo vstupní a výstupní měření provedeno ve stejný čas.

Nevýhodou BMI je, že nebere v potaz rozdíly v tělesné stavbě probandů, z toho důvodu je vhodné ho doplnit a kombinovat s jiným měřením, který bere v úvahu i složení těla (HRONEK a kol. 2013: 70).

Tab. 2 – Kategorie BMI dle WHO

BMI	Kategorie
< 18,5	Podváha
18,5-24,9	Normální váha
25,0-29,9	Nadváha
30,0-34,9	Obezita 1. stupně
35,0-39,9	Obezita 2. stupně
> 40	Obezita 3. stupně

Zdroj: WHO, ©2016

4.2.4 Bioelektrická impedanční analýza

Tato metoda slouží k hodnocení složení těla, při níž střídavý elektrický proud o slabé intenzitě prochází tělem. Tkáně s vyšším obsahem tuku kladou větší odpor při průchodu elektrického proudu než tkáně s vyšším obsahem vody. Přístroje jednodušší dělají měření pouze při dvou různých frekvencích, za to složitější přístroje umějí vyhodnotit celou škálu frekvencí (HRONEK a kol. 2013: 72). Měření proběhlo na fitness osobní váze SENCOR SBS 6015WH, jenž používá při měření procentuálního obsahu tuku, svalstva, kostí a vody v těle metodu BIA.

Váha SBS 6015WH (Příloha III.) slouží pro měření tělesné hmotnosti, obsahu tělesného tuku, vody, svaloviny a hmotnosti kostí hlavně v domácích podmínkách a nemůže nahradit přesná lékařská měření vah speciálně určených k těmto účelům. Výsledky měření na této váze jsou tedy pouze orientační. Při měření na SBS 6015WH prochází tělem nízké elektrické proudění, jenž je vysíláno a následně zpětně snímáno vodivými senzory na povrchu váhy. Tato váha disponuje dvěma senzory, které jsou odděleny tak, aby při postavení obou chodidel na váhu došlo k uzavření měřicího okruhu.

Vstupní a výstupní měření bylo pro větší přesnost měření provedeno ve stejný čas v odpoledních hodinách. Probandi před měřením nesměli dvě hodiny konzumovat žádné jídlo a tekutiny a museli odložit veškeré kovové předměty. Váha pro měření vyžadovala zadání tělesné výšky, která byla změřena pomocí antropometru, dále pohlaví a věk probanda.

Tab. 3 – rozsah měření podílu tukových tkání

Věk	Žena				Muž			
	Podváha	Optimální	Nadváha	Obezita	Podváha	Optimální	Nadváha	Obezita
< 39	< 21	21,1-33	33,1-39	> 39	< 8	8,1-20	20,1-25	> 25
40-59	< 23	23,1-34	34,1-40	> 40	< 11	11,1-22	22,1-28	> 28
> 59	< 24	24,1-36	36,1-42	> 42	< 13	13,1-25	25,1-30	> 30

Tab. 4 – rozsah měření podílu vody v těle

Pohlaví	Žena			Muž		
	Nízká	Normální	Vysoká	Nízká	Normální	Vysoká
10-15	< 57	57,1-67	> 67	< 58	58,1-72	> 72
16-30	< 47	47,1-57	> 57	< 53	53,1-67	> 67
31-60	< 42	42,1-52	> 52	< 47	47,1-61	> 61
61-80	< 37	37,1-47	> 47	< 42	42,1-56	> 56

Tab. 5 – rozsah měření podílu svalové hmoty

Věk	Žena	Muž
	Optimální	Optimální
6-100	> 34	> 40

Tab. 6 – Rozsah měření podílu kostní tkáně

	Žena			Muž		
	Tělesná hmotnost	Hmotnost kostní tkáně		Tělesná hmotnost	Hmotnost kostní tkáně	
	< 45 kg	1,8 kg		< 60 kg	2,5 kg	
	45-60 kg	2,2 kg		60-75 kg	2,9 kg	
	> 60 kg	2,5 kg		> 75 kg	3,2 kg	

Zdroj: *Manuál Sencor SBS 6015WH, 2012: 10*

4.2.5 Měření obvodu pasu a boků

Obvod pasu měříme při pohledu zepředu v polovině vzdálenosti mezi dolním okrajem posledního žebra a vrcholem kosti kyčelní, přibližně na úrovni pupku. Obvod boků měříme v oblasti největšího vyklenutí hýždí (HRONEK a kol. 2013: 70). Měření bylo provedeno za použití krejčovského metru.

Nejpoužívanějším indikátorem distribuce tělesného tuku je WHR, tedy poměr obvodu pasu a boků. Díky její hodnotě rozlišujeme centrální (androidní) typ obezity, kdy se tuk hromadí zejména v oblasti břicha a dále periferní (gynoidní) typ obezity, při němž se tuk ukládá zejména v oblasti hýždí a stehen (HRONEK a kol. 2013: 70).

Tab. 7 – Kategorie rozložení tělesného tuku dle WHR

Kategorie	Hodnoty poměru obvodu pasu a boků	
	Muži	Ženy
Spíše periferní	≤ 0,84	≤ 0,74
Vyrovnané	0,85-0,89	0,75-0,79
Spíše centrální	0,90-0,94	0,80-0,84
Centrální (rizikové)	≥ 0,95	≥ 0,85

Zdroj: Hronek a kol., 2013, 70

4.2.6 Intervenční pohybový program

Intervenční pohybový program byl každou hodinu připraven tak, aby se přizpůsobil pohlaví, věku a fyzické zdatnosti jedinců.

Tréninková jednotka, ať už probíhala venku s Nordic Walking holemi nebo v tělocvičně při kompenzačních cvičeních, obsahovala vždy uvítání, seznámení s hodinou, rozehřátí organismu, protažení, hlavní část a závěrečný strečink. Během tréninkové jednotky jsem u probandů kontrolovala techniku chůze s Nordic Walking holemi a správnost jednotlivých cviků při cvičení.

- Tréninková jednotka – Nordic Walking

Na začátek této tréninkové jednotky jsem vždy zařadila zahřátí svalů, kloubů a celého organismu formou chůze v pomalém tempu, které je důležité pro následné protažení svalů. Následovala rozcvička za pomoci Nordic Walking holí. Ta je důležitá především

při prevenci proti zraněním, kdy jejich pravděpodobnost roste společně s věkem a zdatností probanda (ŠKOPEK 2010: 46). Protaháním připravíme hlavní svalové skupiny, které budeme namáhat na pozdější zatížení. Hlavní částí byl Nordic Walking na předem naplánované trase. Na konci tréninkové jednotky vždy proběhl závěrečný strečink. Ten napomáhá předcházet svalovým bolestem a urychluje svalovou regeneraci. Jeho cviky byly podobné jako cvikům pro rozcvičení, jen byla snížena jejich intenzita a prodloužena doba protahování (ŠKOPEK 2010: 51).

- Tréninková jednotka – kompenzační cvičení

Začátek této jednotky byl věnován zahřátí organismu formou dynamických cvičení jako například imitací jízdy na kole v poloze leh na zádech. Následovalo protažení celého těla, jehož cílem bylo předejít zranění při cvičení a zlepšení rozsahu pohybu kloubů. Hlavní část obsahovala kompenzační cviky uvolňovací, protahovací a posilovací z knihy Kompenzační cvičení od Bursové. Při posilovacím cvičení byly také použity pomůcky jako například overbally nebo therabandy neboli posilovací gummy. Náplní závěrečné části byla dechová a relaxační cvičení, jejímž cílem bylo celkové zklidnění organismu.

4.3 Organizace výzkumného šetření

Předtím než byl intervenční pohybový program zahájen, byly vytvořeny propagační letáky s nabídkou zúčastnit se tohoto programu a informacemi o něm (Příloha I.). Tyto letáky byly vyvěšeny ve škole na nástěnce katedry Výchovy ke zdraví a dále také v Rekondičním centru Medipont v Českých Budějovicích. Pohybová aktivita byla realizována v rámci Akademického centra zdravého životního stylu, který se zabývá podporou a rozvojem zdravého životního stylu obyvatelstva ČR.

Intervenční pohybový program probíhal ve 12 týdenním cyklu od prosince 2015 do března 2016 a to vždy každé pondělí od 15.00-16.00. Pro účastníky, kteří měli o tento program zájem, byla uskutečněna úvodní hodina, při které byli probandi podrobně seznámeni s intervenčním programem. Dále bylo provedeno vstupní měření, které zahrnovalo změření výšky probandů, tělesnou hmotnost, měření obvodu pasů a boků a následný test fyzické zdatnosti pomocí Ruffierovy zkoušky. Všechny výsledky měření byly zaznamenány do předem připravených archů. Po úvodní hodině následovala výuka

techniky Nordic Walkingu. Pohybový program byl přizpůsoben věku a zdravotnímu stavu jedinců.

O náplni každé hodiny byli probandi informováni vždy alespoň dva dny předem pomocí zaslání emailu nebo SMS zprávy. O tom, kde bude hodina probíhat, rozhodovalo také počasí. Při pěkném počasí jsme vždy vyrazili do přírody s Nordic Walking holemi, kdy bylo mým cílem vymyslet pokaždé jinou trasu a to nejlépe po stezkách a navštívit tak několik částí města Českých Budějovic. Při nepříznivém počasí jsme měli k dispozici školní tělocvičnu v Dukelské, kde byly hlavní náplní hodiny kompenzační cviky.

Výstupní měření zahrnovalo stejné metody měření a pro zamezení zkreslení dat bylo provedeno ve stejný čas jako měření vstupní. Veškeré výsledky měření byly anonymní a byly k dispozici pouze daným probandům a autorovi bakalářské práce.

5 VÝSLEDKY

5.1 Výsledky antropometrických parametrů

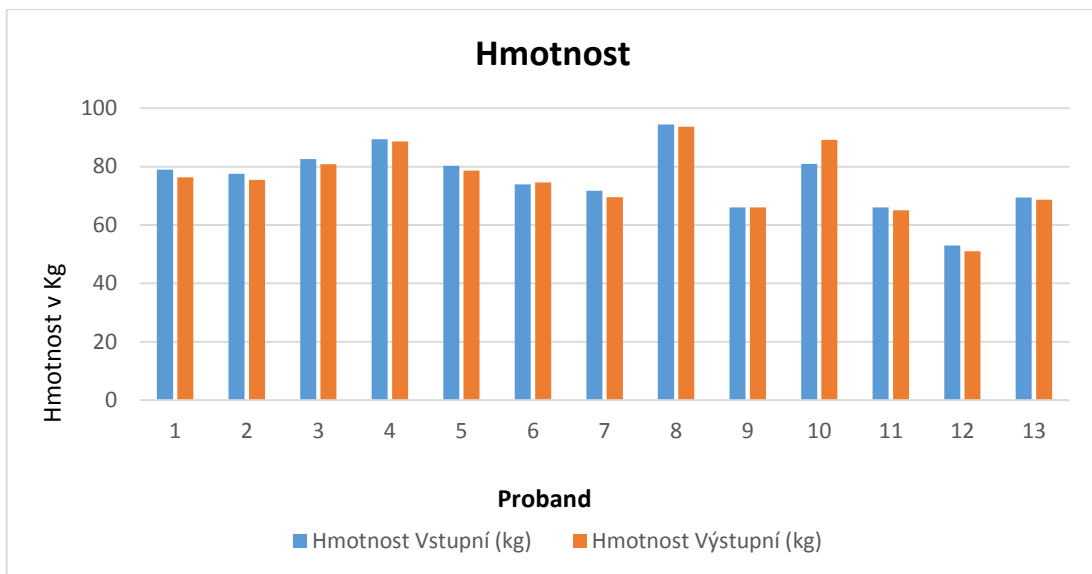
Hmotnost těla

Tab. 8 – Tělesná hmotnost - vstupní a výstupní měření

Proband	Věk	Výška (cm)	Hmotnost		Rozdíl
			Vstupní (kg)	Výstupní (kg)	
1.	71	171	79	76,4	-2,6
2.	72	170	77,6	75,5	-2,1
3.	65	168	82,6	80,9	-1,7
4.	66	175	89,4	88,6	-0,8
5.	75	160	80,3	78,7	-1,6
6.	67	159	73,9	74,6	0,7
7.	73	167	71,7	69,5	-2,2
8.	75	174	94,5	93,7	-0,8
9.	68	181	66	66	0
10.	68	160	81	89,2	8,2
11.	65	167	66	65	-1
12.	75	158	53	51	-2
13.	67	170	69,4	68,7	-0,7

Tabulka 8 znázorňuje hodnoty tělesné hmotnosti při vstupním a výstupním měření. Z porovnání získaných hodnot vyplývají změny u dvanácti osob, pouze u jediné osoby zůstala hmotnost stejná. Ke snížení hmotnosti došlo u deseti probandů a ke zvýšení u dvou.

Graf 1 – Tělesná hmotnost – vstupní a výstupní měření – individuální hodnoty



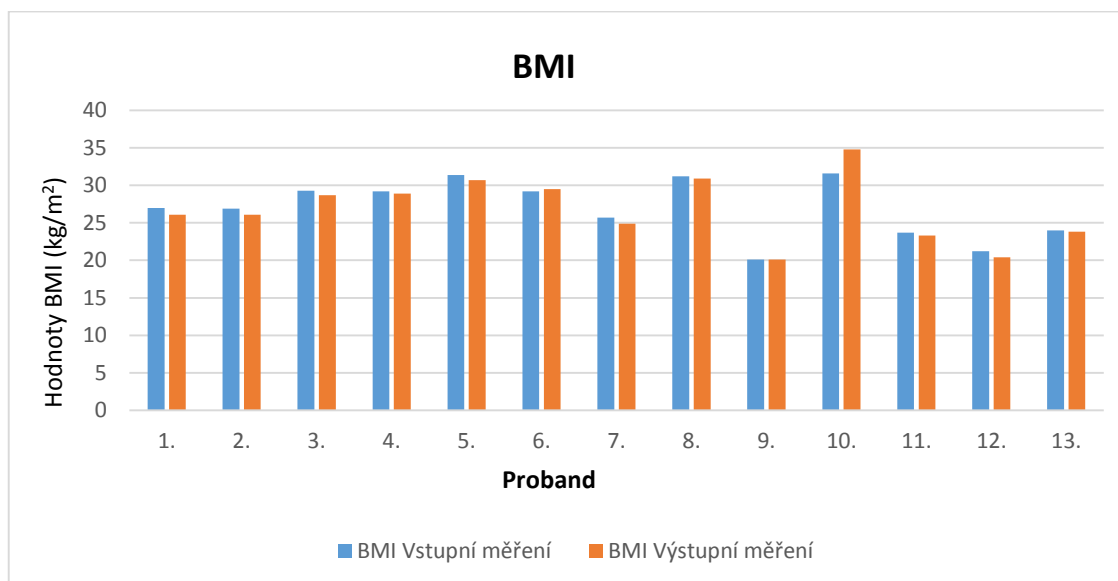
Body mass index

Tab. 9 – BMI – vstupní a výstupní měření

Proband	Věk	Výška (cm)	BMI		Rozdíl
			Vstupní	Výstupní	
1.	71	171	27	26,1	-0,9
2.	72	170	26,9	26,1	-0,8
3.	65	168	29,3	28,7	-0,6
4.	66	175	29,2	28,9	-0,3
5.	75	160	31,4	30,7	-0,7
6.	67	159	29,2	29,5	0,3
7.	73	167	25,7	24,9	-0,8
8.	75	174	31,2	30,9	-0,3
9.	68	181	20,1	20,1	0
10.	68	160	31,6	34,8	3,2
11.	65	167	23,7	23,3	-0,4
12.	75	158	21,2	20,4	-0,8
13.	67	170	24	23,8	-0,2

Tabulka 9 znázorňuje hodnoty BMI při vstupním a výstupním měření. Z porovnání výsledných hodnot vyplývá, že u deseti jedinců se hodnota BMI snížila, u jednoho zůstala stejná a u dvou jedinců se zvýšila. Dále z výsledků také vyplývá, že tři jedinci vyšli podle hodnot BMI jako obézní 1. stupně, pět s nadváhou, čtyři s normální váhou a u jednoho proběhlo zlepšení z nadváhy na normální váhu.

Graf 2 – BMI – vstupní a výstupní měření – individuální hodnoty



Měření zastoupení tkání v těle

Tab. 10 – Hodnoty zastoupení tkání v těle – vstupní a výstupní měření

Proband	Tuky %	Voda %	Svaly %	Kosti (kg)	Tuky %	Voda %	Svaly %	Kosti (kg)
	Vstupní měření				Výstupní měření			
1.	39,1	33,4	29,7	3	38,4	33,6	30,1	3
2.	37,3	34,4	30,2	2,9	36,5	34,7	30,7	2,9
3.	40	33	30,6	3	38,7	33,6	31,2	3
4.	45,6	29,9	28,9	3,3	43,4	31	29,6	3,3
5.	49,2	27,9	26,5	2,6	47,5	28,7	27,1	2,6
6.	33,8	36,4	32,7	2,6	33,5	35,8	34	2,6
7.	39,7	29,2	33,1	2,7	36,7	34,8	35	2,7
8.	44,3	30,7	35,6	3,2	41,8	37,2	37,5	3,2
9.	23	39,7	35	3,2	23,2	42,2	35,7	3,2
10.	48,3	33,6	26,6	2,9	50	30,7	28,1	2,9
11.	30,2	38,5	37,3	2,7	30	39,4	38,5	2,7
12.	27,2	40,7	33,5	2,1	25,1	41,1	34,2	2,1
13.	32,5	39,3	39,2	2,9	32,1	40,7	39,8	2,9

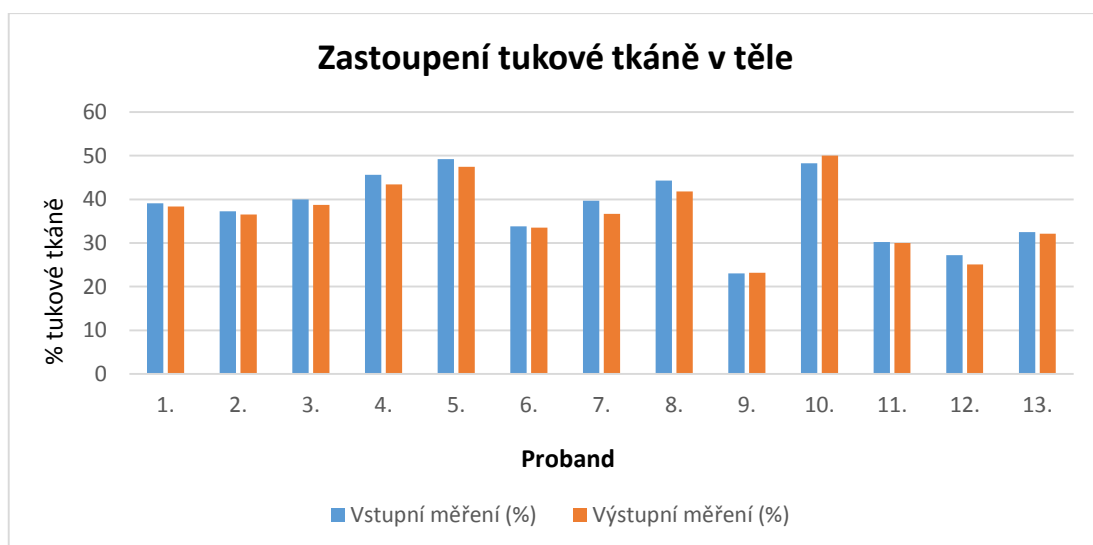
Zastoupení tukové tkáně v těle

Tab. 11 – Zastoupení podílu tukové tkáně – vstupní a výstupní měření

Proband	Vstupní (%)	Výstupní (%)	Rozdíl (%)
1.	39,1	38,4	-0,7
2.	37,3	36,5	-0,8
3.	40	38,7	-1,3
4.	45,6	43,4	-2,2
5.	49,2	47,5	-1,7
6.	33,8	33,5	-0,3
7.	39,7	36,7	-3
8.	44,3	41,8	-2,5
9.	23	23,2	0,2
10.	48,3	50	1,7
11.	30,2	30	-0,2
12.	27,2	25,1	-2,1
13.	32,5	32,1	-0,4

Tabulka 11 znázorňuje hodnoty podílu zastoupení tukové tkáně v těle při vstupním a výstupním měření. Z porovnání výsledných hodnot vyplývá, že u jedenácti probandů došlo ke snížení podílu tukové tkáně a u dvou k jejímu zvýšení. Dále u čtyř jedinců vyšla hodnota nadváhy, obezita vyšla rovněž čtyřem jedincům, optimální hodnotu měli také čtyři jedinci a podváha se objevila u jednoho jedince. Největší snížení podílu tukové tkáně zaznamenal proband č. 8 a to o 2,5 % a největší nárůst tukové tkáně zaznamenal proband č. 10 o 1,7 %. Možné příčiny změn naměřených hodnot jsou zmíněny v diskuzi.

Graf 3 – Zastoupení tukové tkáně – vstupní a výstupní měření – individuální hodnoty



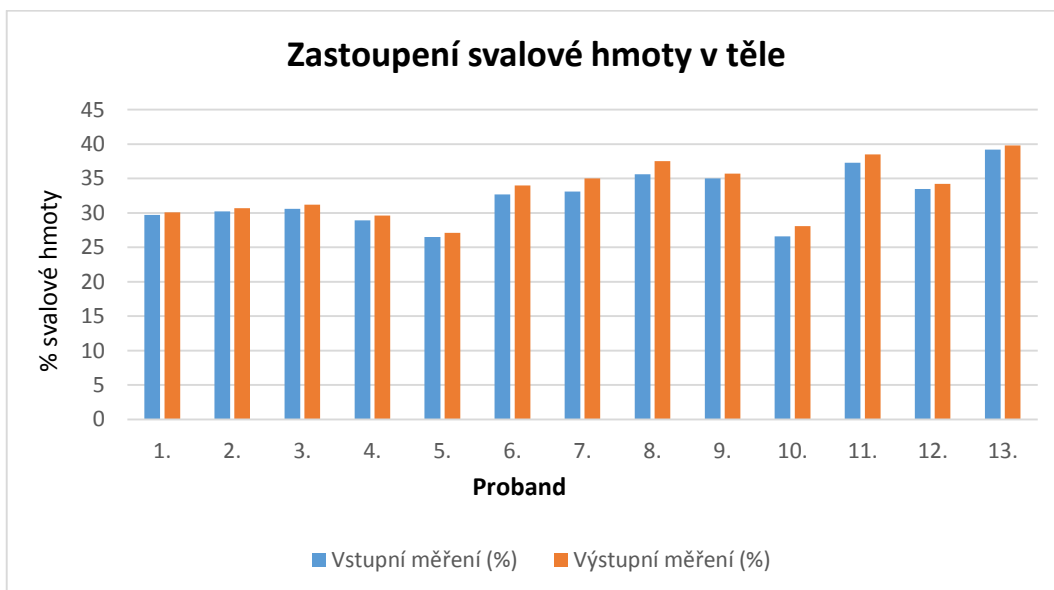
Zastoupení svalové hmoty v těle

Tab. 12 – Zastoupení podílu svalové hmoty – vstupní a výstupní měření

Proband	Vstupní (%)	Výstupní (%)	Rozdíl (%)
1.	29,7	30,1	0,4
2.	30,2	30,7	0,5
3.	30,6	31,2	0,6
4.	28,9	29,6	0,7
5.	26,5	27,1	0,6
6.	32,7	34	1,3
7.	33,1	35	1,9
8.	35,6	37,5	1,9
9.	35	35,7	0,7
10.	26,6	28,1	1,5
11.	37,3	38,5	1,2
12.	33,5	34,2	0,7
13.	39,2	39,8	0,6

Tabulka 12 znázorňuje hodnoty podílu zastoupení svalové hmoty v těle při vstupním a výstupním měření. Z porovnání výsledných hodnot vyplývá, že k procentuálnímu nárůstu podílu svalové hmoty došlo u všech probandů. Optimální hodnotu podílu svalové tkáně však při vstupním měření měli pouze tři probandi a při výstupním šest probandů. Zbylým probandům vyšly hodnoty podprůměrné. Největší nárůst podílu svalové hmoty zaznamenali probandi 7 a 8 a to o 1,9 %.

Graf 4 – Zastoupení svalové hmoty – vstupní a výstupní měření – individuální hodnoty



Měření pasu a boků

Tab. 13 – Měření obvodu pasu a boků – vstupní a výstupní měření

Proband	Pas (cm)		Boky (cm)		WHR	
	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní
1.	99	96	109	105	0,91	0,91
2.	89	86	104	100	0,86	0,86
3.	99	93	109	105	0,91	0,92
4.	99	96	119	116	0,83	0,83
5.	104	100	116	112	0,9	0,89
6.	99	99	110	110	0,9	0,9
7.	93	91	107	105	0,87	0,87
8.	112	110	115	114	0,97	0,96
9.	77	75	97	97	0,79	0,77
10.	95	98	120	122	0,79	0,8
11.	81	81	96	96	0,84	0,84
12.	82	79	97	94	0,85	0,84
13.	76	75	98	98	0,78	0,77

Tabulka 13 znázorňuje hodnoty měření obvodu pasu a boků při vstupním a výstupním měření. Z porovnání získaných hodnot se ukázalo, že v oblasti pasu se hodnota snížila u jedenácti probandů, u dvou probandů zůstala míra stejná a u jednoho se zvýšila.

Při porovnání výsledků obvodu boků je zřejmé, že ke snížení hodnoty došlo u osmi probandů, u čtyř zůstala hodnota stejná a u jednoho došlo k navýšení hodnoty.

Z porovnání výsledků WHR vyšlo, že sedm probandů má centrální (rizikový) typ postavy, čtyři mají spíše centrální typ a dva mají vyrovnaný typ postavy.

5.2 Výsledky kondičních parametrů

Ruffierova zkouška zdatnosti

Tab. 14 – Individuální hodnocení – vstupní a výstupní měření Ruffierovy zkoušky

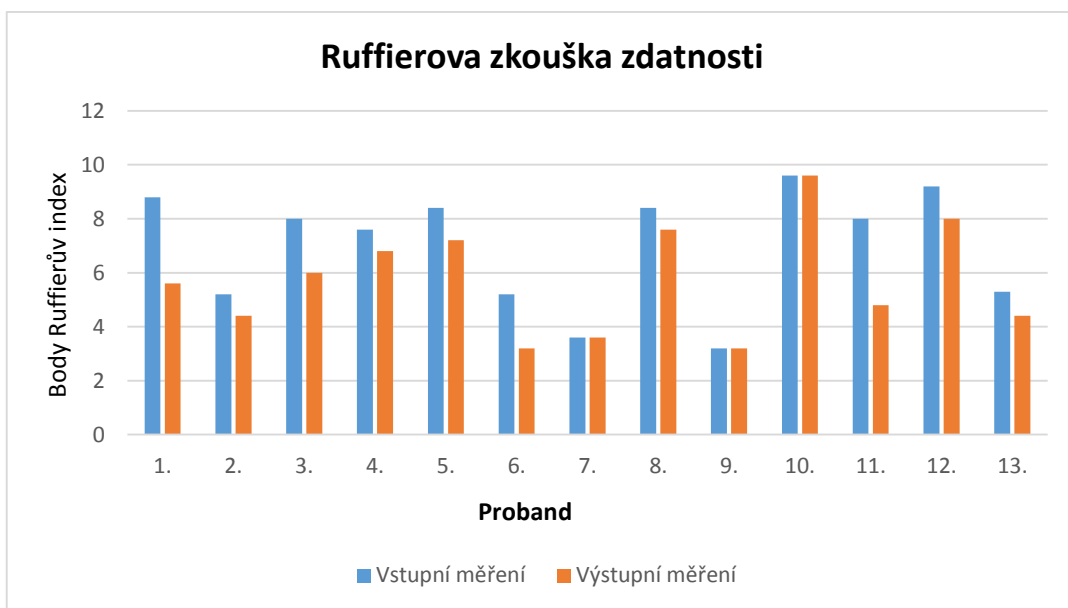
Proband	RI Vstupní	Zdatnost	RI Výstupní	Zdatnost
1.	8,8	průměrná	5,6	průměrná
2.	5,2	průměrná	4,4	velmi dobrá
3.	8	průměrná	6	průměrná
4.	7,6	průměrná	6,8	průměrná
5.	8,4	průměrná	7,2	průměrná
6.	5,2	průměrná	3,2	velmi dobrá
7.	3,6	velmi dobrá	3,6	velmi dobrá
8.	8,4	průměrná	7,6	průměrná
9.	3,2	velmi dobrá	3,2	velmi dobrá
10.	9,6	průměrná	9,6	průměrná
11.	8	průměrná	4,8	velmi dobrá
12.	9,2	průměrná	8	průměrná
13.	5,3	průměrná	4,4	velmi dobrá

Tab. 15 – Ruffierova zkouška zdatnosti – průměr všech probandů

Proband	Vstupní (body)	Výstupní (body)	Rozdíl (body)
1.	8,8	5,6	-3,2
2.	5,2	4,4	-0,8
3.	8	6	-2
4.	7,6	6,8	-0,8
5.	8,4	7,2	-1,2
6.	5,2	3,2	-2
7.	3,6	3,6	0
8.	8,4	7,6	-0,8
9.	3,2	3,2	0
10.	9,6	9,6	0
11.	8	4,8	-3,2
12.	9,2	8	-1,2
13.	5,3	4,4	-0,9

Tabulka 15 znázorňuje hodnoty Ruffierovy zkoušky zdatnosti při vstupním a výstupním měření. Z porovnání výsledných hodnot je zřejmé, že deseti probandům se fyzická zdatnost zvýšila, z toho čtyřem natolik, že byl u nich změněn stupeň zdatnosti z průměrné na velmi dobrou a u třech probandů zůstala zdatnost stejná. Sedmi probandům vyšla hodnota při vstupním a výstupním měření průměrná a dvěma velmi dobrá.

Graf 5 – Individuální hodnoty Ruffierovy zkouška zdatnosti u probandů – vstupní a výstupní měření



6 DISKUZE

Výzkumným souborem mé bakalářské práce bylo 13 jedinců ve věkovém rozmezí 60-75 let, kteří se zúčastnili dvanáctitýdenního intervenčního pohybového programu, který obsahoval Nordic Walking a kompenzační cvičení. Cílem praktické části práce bylo na základě provedeného výzkumu zjistit, zda mají Nordic Walking a kompenzační cvičení vliv na zlepšení fyzické kondice a na vybrané antropometrické parametry, konkrétně na hmotnost, svalovou a tukovou hmotu a BMI index. Na základě těchto cílů byly stanoveny výzkumné předpoklady, které byly vyhodnoceny ze získaných dat. Výsledné grafy zobrazují jednotlivé hodnoty sledovaného parametru u všech probandů porovnáním jejich vstupních a výstupních hodnot.

Výzkumný předpoklad č. 1 předpokládá, že se aplikací NW a kompenzačních cvičení zvýší tělesná zdatnost u většiny probandů. Výsledky získané pomocí Ruffierovy zkoušky zdatnosti ukazují, že se výkonnost zvýšila celkově deseti probandům, z toho čtyřem natolik, že byl u nich změněn stupeň zdatnosti z průměrné na velmi dobrou a u třech probandů zůstala zdatnost stejná. Sedmi probandům vyšla při vstupním a výstupním měření hodnota průměrná a dvěma velmi dobrá. Individuální výsledky Ruffierovy zkoušky jsou zobrazeny v tabulce (Tab. 14). JARKOVSKÁ (2009: 8) uvádí, že pravidelným cvičením a pohybem se zvyšuje tělesná kondice, která nám zlepšuje a upevňuje zdraví. Dle KRIŠTOFIČE (2007: 6) je pro zvýšení tělesné kondice nutný aktivní přístup k životu a nahradit pohybovou monotónnost širším spektrem pohybových aktivit. První výzkumný předpoklad byl tedy potvrzen.

Výzkumný předpoklad č. 2 předpokládá, že aplikací NW a kompenzačních cvičení dojde u probandů k nárůstu svalové hmoty. Výsledky šetření tento předpoklad potvrdily. Po vyhodnocení výsledků vstupního a výstupního měření se ukázalo, že k procentuálnímu nárůstu podílu svalové hmoty došlo u všech probandů. Optimální hodnotu podílu svalové tkáně však při vstupním měření měli pouze tři probandi a při výstupním měření šest probandů. Zbylým probandům vyšly hodnoty podprůměrné. Největší nárůst podílu svalové hmoty zaznamenali probandi 7 a 8 a to konkrétně o 1,9 %. Individuální výsledky jsou zobrazeny v tabulce (Tab. 12 a Graf 4). Dle MLÝNKOVÉ (2010: 243) pohybová aktivita napomáhá k růstu svalové hmoty a zvyšuje tak svalovou sílu. Dle ŠKOPKA (2010: 12) dochází díky chůzi s holemi také k posílení hluboko uložených svalů, jenž zabraňují nadměrnému opotřebování kloubů. Dle OSTENA (2005: 16) výsledky studií

potvrdily, že u necvičících jedinců staršího věku, kteří začali cvičit až ve stáří, došlo k velkému nárůstu svalové síly a přírůstku svalové hmoty. Dle MOMMERTOVÉ-JAUCHOVÉ (2009: 10) se díky aktivní práci paží a trupu při Nordic Walkingu, posiluje svalstvo zad, ramenou a rukou.

Výzkumný předpoklad č. 3 předpokládá, že aplikací NW a kompenzačních cvičení dojde u většiny probandů ke snížení tělesného tuku. Z porovnání dat získaných vstupním a výstupním měřením je zřejmé, že ke snížení podílu tukové tkáně došlo u jedenácti probandů a u dvou došlo k jejímu navýšení, přičemž u jednoho jen nepatrně (Tab. 11, Graf 3.). U čtyř jedinců vyšla hodnota nadváhy, obezita vyšla rovněž čtyřem jedincům, optimální hodnotu měli také čtyři jedinci a podváha se objevila u jednoho jedince. Největší snížení podílu tukové tkáně zaznamenal proband č. 8 a to o 2,5 % a největší nárůst tukové tkáně zaznamenal proband č. 10 o 1,7 %. Dle STEWARTA (2014: 45-46) pohybová aktivita Nordic Walking pomáhá snížit procentuální zastoupení tělesného tuku v těle. Dle ŠKOPKA (2010: 12) je Nordic Walking ideální pro odbourávání přebytečných tuků, jelikož je to aerobní aktivita. Příčinou navýšení tukové tkáně u dvou jedinců mohla být nesprávná skladba jídelníčku, zdravotní potíže, nedostatečná frekvence či intenzita při pohybové aktivitě, apod. Dle OSTENA (2005: 16) mají starší lidé problémy s udržením a snížením tělesné hmotnosti, jelikož se zhoršuje jejich metabolismus a dochází k nárůstu objemu tuku v porovnání se snižující se svalovou hmotností. K udržení tělesné hmotnosti je tedy dobré úměrné snížení kalorické hodnoty potravin nebo zvýšená pohybová aktivita. Třetí výzkumný předpoklad byl tedy také potvrzen.

7 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zjistit, zda při aplikaci pohybového programu Nordic Walking a kompenzačních cvičení, dojde ke zlepšení tělesné zdatnosti u seniorů a zda budou mít tyto pohybové aktivity vliv na vybrané antropometrické parametry. Na základě zjištěných výsledků pak posoudit, zda jsou Nordic Walking a kompenzační cvičení vhodnými pohybovými aktivitami pro vybranou cílovou skupinu.

Programu se zúčastnilo dvanáct žen a jeden muž ve věkovém rozmezí 60-75 let, kteří si velmi rychle osvojili techniku Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení. Ve skupině vládla po celou dobu programu velmi přátelská, veselá a uvolněná atmosféra, tudíž měl tento program pozitivní vliv i na duševní a sociální pohodu.

Prostřednictvím intervenčního pohybového programu došlo u probandů k pozitivním změnám v oblasti tělesné kondice i antropometrických parametrů. Potvrdila se hypotéza o zlepšení tělesné zdatnosti u probandů, přičemž k jejímu zlepšení došlo u deseti probandů.

Program se též pozitivně podílel na nepatrném zvýšení podílu svalové hmoty a to celkově u všech probandů. Též došlo ke snížení podílu tukové tkáně, konkrétně u jedenácti probandů.

Všechny tři odborné otázky byly potvrzeny, tréninkový program byl tedy úspěšný. Byl zjištěn vliv Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení na antropometrické parametry a na tělesnou zdatnost, tudíž můžeme říci, že tyto aktivity jsou vhodnou pohybovou aktivitou pro jedince ve věku 60-75 let.

Nordic Walking bych doporučila všem jedincům, které baví pohyb, jedincům trénovaným, ale i netrénovaným, starším nebo s nadměrnou tělesnou hmotností, ale také jedincům, kteří mají nějaké tělesné omezení, jelikož je to neriziková, zábavná a nenákladná sportovní aktivita.

Jsem moc ráda, že tuto skupinu Nordic Walking oslovil a zalíbil se jim natolik, že i po ukončení programu společně pokračují každé pondělí v provozování této aktivity.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Tištěné

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

DÝROVÁ, Jitka a Hana LEPKOVÁ. *Kardiofitness: vytrvalostní aktivity v každém věku*. Praha: Grada, 2008, 189 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2273-3.

ETTINGER, Walter H, Brenda S WRIGHT a Steven N BLAIR. *Fit po 50: aktivním životem k dobré kondici a zdraví*. Praha: Grada, 2007, 245 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2203-0.

HÁLKOVÁ, Jitka. *Zdravotní tělesná výchova: speciální učební texty*. 3. vyd. Ilustrace Silvie Ryklová. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 2004. ISBN 80-86586-09-X.

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-040-2.

HOLCZEROVÁ, Vladimíra a Dagmar DVOŘÁČKOVÁ. *Volnočasové aktivity pro seniory*. Praha: Grada, 2013, 96 s. ISBN 978-80-247-4697-5.

HRONEK, Miloslav. *Praktická cvičení z morfolgie a fyziologie pro posluchače Farmaceutické fakulty*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2293-4.

JARKOVSKÁ, Helena. *Posilování: kondiční kruhový trénink: 200 cviků v 28 programech – s vlastní vahou, s lehkým náčiním*. Praha: Grada, 2009. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-3056-1.

KASPER, Heinrich. *Výživa v medicíně a dietetika*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2015, xiii, 572 s. ISBN 978-80-247-4533-6.

KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2197-2.

MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5351-5.

MLÝNKOVÁ, Jana. *Pečovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3184-1.

MOMMERTO VÁ-JAUCHOVÁ, Petra. *Nordic walking pro zdraví*. Praha: Plot, 2009. 95 s. ISBN 978-80-86523-98-9.

NOVOTNÁ, Viléma, Irena ČECHOVSKÁ a Václav BUNC. *Fit programy pro ženy: průvodce kondiční přípravou: 258 ilustrovaných cviků: 12 komplexních pohybových programů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-1191-5.

OSTEN, Petr. *Osobní trenér III: Komplexní cvičení pro dokonalou kondici*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-1133-8.

PACOVSKÝ, Vladimír. *Geriatric: geriatrická diagnostika*. 1. vyd. Praha: Scientia Medica, 1994, 150 s. Medicína a praxe, sv. 5. ISBN 80-85526-32-8.

POKORNÁ, Andrea. *Komunikace se seniory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 158 s. Sestra. ISBN 978-80-247-3271-8.

SOVOVÁ, Eliška, Beata ZAPLETALOVÁ a Hana CIPRYANOVÁ. *100 + 1 otázek a odpovědí o chůzi, nejen nordické*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 92 s. ISBN 978-80-247-2280-1.

STEJSKAL, Pavel. *Proč a jak se zdravě hýbat*. 1. vyd. Břeclav: Presstempus, 2004. ISBN 80-903350-2-0.

STEWART, Gill. *The Complete Guide to Nordic Walking*. Bloomsbury Publishing Plc, 2014. ISBN 978-1-4081-8657-2.

ŠKOPEK, Martin. *Nordic walking*, Praha: Grada Publishing, a.s., 2010. 96 s., ISBN 978-80-247-3242-8.

ŠPATENKOVÁ, Naděžda a Lucie SMÉKALOVÁ. *Edukace seniorů: geragogika a gerontodidaktika*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5446-8.

ŠTILEC, Miroslav. *Program aktivního stylu života pro seniory*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004, 135 s. ISBN 80-7178-920-8.

TVRZNIČEK, Aleš a David GERYCH. *Velká kniha běhání*. Praha: Grada Publishing, 2014, 311 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-4872-6.

Elektronické

Fitness osobní váha: SBS 6015WH. In: *Sencor* [online]. © 2012 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: <http://www.sencor.cz/osobni-vaha/sbs-6015wh>

Hiking vs. nordic walking - technika chůze: Technika chůze Nordic Walkingu. In: *Teleskopické, trekingové, Nordic Walking hole* [online]. © 2014 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.teleskopickehole.cz/hiking-vs-nordic-walking-technika-chuze>

Historie Nordic Walkingu. In: *Nordic Walking pro radost* [online]. © 2013-2016 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.nwproradost.cz/o-nordic-walkingu/historie/>

KUBIC, Milan. *Zdravotní tělesná výchova*. [online]. © 2013 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: http://specou.cz/wp-content/uploads/2013/04/met_ZTV.pdf

LEKI Response Nordic Walking Stöcke. In: *Sport-Klausmann* [online]. © sport-klausmann.de [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.sport-klausmann.de/LEKI-Response-Nordic-Walking-Stoecke-Vorjahresmodell/>

STEJSKALOVÁ, Jana. Jak vybrat hole pro Nordic Walking? In: *Faktorplus* [online]. © 2009 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.faktorplus.cz/rs/nordic-walking/jak-vybrat-hole-pro-nordic-walking.html/>

Test tělesné zdatnosti. In: *Cyklistika Krnov* [online]. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: <http://www.cyklistikakrnov.com/Clanky/Clanky/Telesny-pohyb-a-jeho-vliv-na-zdravi.htm/>

Trekingové hole: Leki aergon 3. In: *P-sport* [online]. © 2014-2016 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.p-sport.cz/leki-aergon-3-6342734-trekingove-trekove-hole/>

WHO. Body mass index – BMI. In: *World Health Organization for Europe*. [online]. © 2016 [cit. 2016-02-25]. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi/>

9 SEZNAM ZKRATEK

- BIA - Bioelektrická impedanční analýza
- BMI - Body Mass Index
- INWA - Mezinárodní asociace Nordic Walkingu
- JU - Jihočeská Univerzita
- NW - Nordic Walking
- RC - Rekondiční centrum
- RI - Ruffierův index
- SMS - Short message service
- WHO - Světová zdravotnická organizace
- WHR - Waist Hip Ratio

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I. - Propagační leták

Příloha II. - Technické údaje – SENCOR SBS 6015WH

Příloha III. - Popis váhy SBS 6015WH

Příloha IV. - Popis displeje váhy SBS 6015WH

11 PŘÍLOHY

Příloha I.

Katedra Výchovy ke zdraví PF JU v Českých Budějovicích

POHYBOVÝ PROGRAM PRO ZVÝŠENÍ KONDICE ZA POMOCI NORDIC WALKINGU A KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ PRO SENIORY

Kde: Za příznivého počasí venku Nordic Walking
Za špatného počasí: Tělocvična (D3114) Mgr. Drahomíra D. Č. Jindřichovská

Kdy: Pondělí 05:00 – 16:00
Začínáme: 14.12.2015
Cena: 100 Kč / semestr
Číslo účtu: 1047257890000
Vazební symbol: 81117
Instruktor: Jitka Štejskalová
Suprovizor: Mgr. Michaela Pospíšilová, Ph.D.
Kontakt: Mgr. Jitka Štejskalová, Mgr. Michaela Pospíšilová, Ph.D.

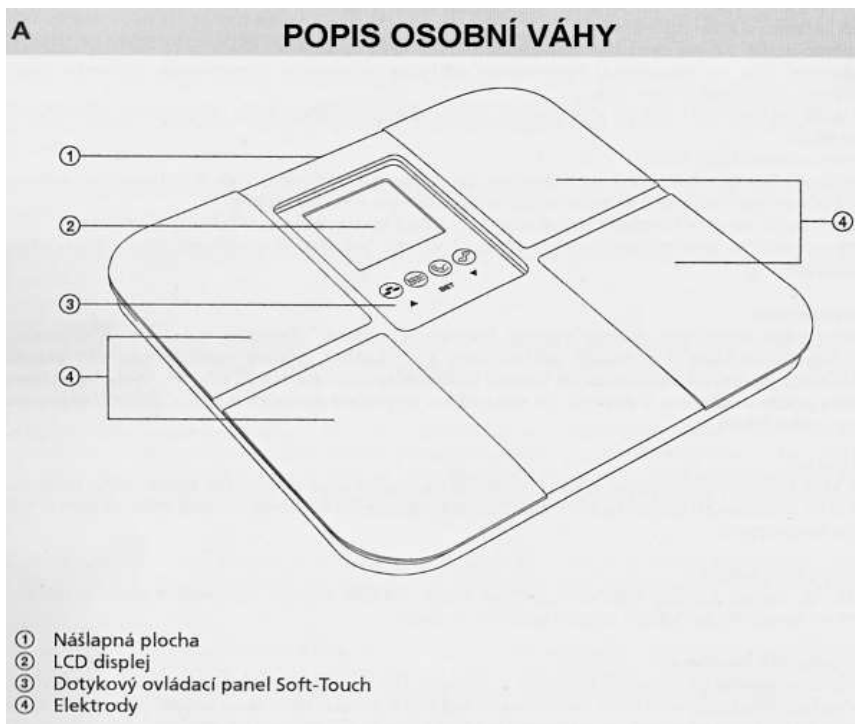
Příloha II.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájení	2 x 3V baterie typu CR 2032
Měřicí rozsah	5–180 kg
Rozlišení	100 g
Rozsah nastavení tělesné výšky	80–220 cm
Rozsah nastavení věku	6–100 let
Počet uživatelů	8
Rozsah měření podílu tukových tkání	3–50 %
Rozsah měření podílu vody v těle	25–75 %
Rozsah měření podílu svalové hmoty	25–75 %
Rozsah měření podílu kostní tkáně	≤10 kg
Přepínání jednotek hmotnosti	kg → lb → st/lb
Viditelná velikost displeje (d x v)	62 x 62 mm
Rozměry (š x d x v)	310 x 300 x 23 mm
Hmotnost výrobku	2 kg

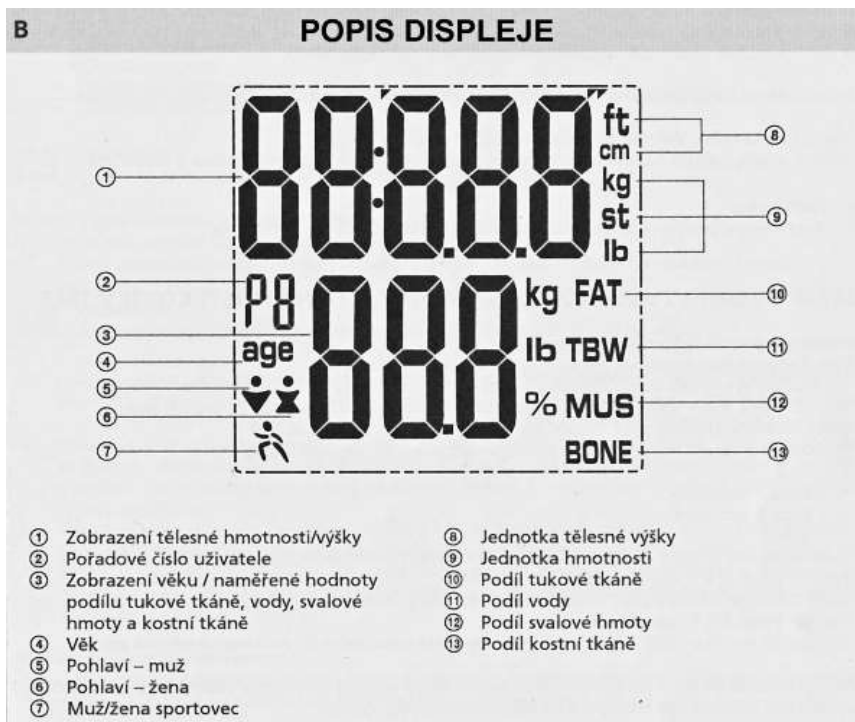
Zdroj: *Manuál Sencor SBS 6015WH, 2012: 11*

Příloha III.



Zdroj: Manuál Sencor SBS 6015WH, 2012: 6

Příloha IV.



Zdroj: Manuál Sencor SBS 6015WH, 2012: 7

12 ABSTRAKT

SPERGEROVÁ, D. *Aplikace Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení u seniorů a jejich vliv na zdraví*. České Budějovice 2016. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Pedagogická fakulta. Katedra výchovy ke zdraví. Vedoucí práce Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

Klíčová slova: Nordic Walking, senioři, tělesná kondice, tělesná stavba, zdraví, kompenzační cvičení

Bakalářská práce na téma Aplikace Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení u seniorů a jejich vliv na zdraví se zaměřuje na změny tělesné zdatnosti a tělesné stavby během dvanáctitýdenního tréninkového cyklu. Teoretická část se zabývá Nordic Walkingem a jeho technikou a dále jeho vlivem a účinky na zdraví. Dále charakterizuje vliv pohybových aktivit na organismus, stárnutí a změny s ním spojené a také se zaměřuje na kompenzační cvičení.

Praktická část se zabývá charakteristikou výzkumného souboru, použitými metodami, intervenčním pohybovým programem a celkovými výsledky zjištěné za pomoci vstupního a výstupního měření.

13 ABSTRACT

SPERGEROVÁ, D. *Application Nordic Walking and compensation exercises for seniors and their impact on health*. České Budějovice 2016. Bachelor Thesis. University of South Bohemia in České Budějovice. Faculty of Education. Department of Health Education. Supervisor: Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

Keywords: Nordic Walking, seniors, physical fitness, body structure, health, compensation exercises

Bachelor thesis on “Use of Nordic Walking and compensation exercises for seniors and its impact on health” focuses on changes of physical fitness and body building during the twelve-week’s training cycle. Theoretical part deals with Nordic Walking and its technique and its influence and health effects. It also describes impact of physical activities on organism, aging and changes that are connected with it. Bachelor thesis is also focused on the compensation exercises.

Practical part deals with characteristics of the research sample, methods used, interventional motion program and also overall results, which were found out through the input and output measurement.