



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**

# **Vytvoření instruktážního DVD Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení pro seniory**

Autor práce: Monika Veithová

Vedoucí práce: Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

České Budějovice 2017



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**

**Creating an instructional DVD of Nordic  
Walking and compensation exercises for  
seniors**

Author: Monika Veithová

Supervisor: Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

České Budějovice 2017

## **Bibliografická identifikace**

**Název bakalářské práce:** Vytvoření instruktážního DVD Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení pro seniory

**Jméno a příjmení autora:** Monika Veithová

**Studijní obor:** Výchova ke zdraví

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

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2017

### **Abstrakt:**

Cílem bakalářské práce je navrhnout a ověřit pětíměsíční pohybový program Nordic Walkingu pro seniory. Po absolvování programu se zúčastněná skupina probandů naučí správné techniky a dojde u nich ke zvýšení tělesné zdatnosti. Teoretická část práce se zabývá charakteristikou, historií a vhodnou výbavou Nordic Walkingu. Dále zahrnuje teorii ke správné technice chůze, vliv pohybu na zdraví, strukturu tréninkové jednotky Nordic Walkingu a zásady kompenzačních cvičení. Metodika výuky je doplněna o instruktážní DVD. Ke zjištění úrovně změn tělesné zdatnosti je použit Kaschův step-test a pro posouzení pohyblivosti a svalové ztuhlosti jsou použity zkoušky hypermobility dle Jandy. Zjištěné výsledky výzkumu přinášejí určitá doporučení pro praxi.

**Klíčová slova:** DVD, Nordic Walking, pohybová aktivita, výbava NW, technika a účinky NW, kompenzační cvičení

## **Bibliographical identification**

**Title of bachelor thesis:** Creating an instructional DVD of Nordic Walking and compensation exercises for seniors

**Author's first name and surname:** Monika Veithová

**Field of study:** Health Education

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

**Supervisor:** Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

**The year of presentation:** 2017

### **Abstract:**

The aim of this study was to design and verify 5 month – long Nordic Walking exercise program for seniors. The participants learnt proper techniques and gained physical power, after undergo the program. The theoretical part of this study discusses history of Nordic Walking, appropriate equipment and general characteristics of Nordic Walking including applicable walking techniques, overall influence on health and main principles of compensatory exercises. The methodology contains an instructional DVD. The Kasch step-test was used to evaluate physical mobility, physical power and muscle gain, according to Janda's hypermobility test. The results enhance common knowledge about Nordic Walking and put some improvement in practise.

**Keywords:** DVD, Nordic Walking, activities movement, NW equipment, NW technique, NW effects, compensational exercise

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 28. dubna 2017

.....

Monika Veithová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Mgr. Michaelé Pospíšilové, DiS., vedoucí mé bakalářské práce, za její odborné vedení, cenné rady a připomínky, kterých se mi během práce dostalo. Dále bych chtěla poděkovat ženám, které se zúčastnily mých hodin Nordic Walkingu a ochotně spolupracovaly při výzkumu, spolužačce Kláře Michalové za její ochotu při pořizování fotografických snímků i kamerových záznamů a na závěr své rodině, která mi byla po celou dobu oporou.

## Obsah

1	Úvod.....	7
2	Přehled poznatků.....	8
2.1	Charakteristika a vznik Nordic Walkingu.....	8
2.1.1	Nordic Walking jako nová sportovní aktivita.....	8
2.1.2	Historie Nordic Walkingu.....	9
2.2	Příslušná výbava k aplikaci Nordic Walkingu.....	9
2.2.1	Hole.....	10
2.2.2	Obuv.....	11
2.2.3	Oblečení.....	12
2.3	Správná technika chůze během Nordic Walkingu.....	12
2.3.1	Chůze do kopce.....	13
2.3.2	Chůze z kopce.....	13
2.4	Vliv Nordic Walkingu na zdraví těla a duše.....	14
2.4.1	Nordic Walking pro zdravý pohybový aparát.....	14
2.4.2	Nordic Walking pro zdravé srdce a krevní oběh.....	14
2.4.3	Nordic Walking pro optimální krevní tlak a zdravé cévy.....	15
2.4.4	Nordic Walking pro zdravý imunitní systém.....	15
2.4.5	Nordic Walking pro optimální tělesnou hmotnost.....	15
2.4.6	Nordic Walking proti stresu.....	16
2.5	Skladba tréninkové jednotky Nordic Walkingu.....	16
2.5.1	Úvodní část.....	16
2.5.2	Hlavní část.....	17
2.5.3	Závěrečná část.....	17
2.6	Aerobní pohybová aktivita.....	18
2.7	Aerobní aktivita u seniorů a jejich pohybová omezení.....	18
2.8	Kompenzační cvičení.....	19
2.8.1	Zásady protahovacích cviků.....	19
2.8.2	Zásady posilovacích cviků.....	20
3	Cíle práce a výzkumné otázky.....	22
3.1	Cíl práce.....	22
3.2	Výzkumné předpoklady.....	22
3.3	Úkoly práce.....	22
4	Metodologie.....	23
4.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	23
4.2	Použité metody výzkumu.....	23
4.2.1	Antropometrické parametry.....	23

4.2.2	Test zdatnosti – Kaschův step-test.....	24
4.2.3	Vyšetření hypermobility dle Jandy.....	25
4.3	Organizace výzkumného šetření.....	30
4.3.1	Struktura tréninkové jednotky Nordic Walkingu.....	31
5	Výsledky.....	40
5.1	Analytické šetření č. 1.....	40
5.2	Analytické šetření č. 2.....	41
5.3	Analytické šetření č. 3.....	42
5.4	Komparace BMI.....	43
5.5	Komparace WHR.....	44
5.6	Komparace Thomayerovy zkoušky.....	44
5.7	Komparace tělesné zdatnosti.....	45
6	Diskuze.....	46
7	Závěr.....	49
8	Referenční seznam literatury.....	50
9	Seznam použitých zkratk.....	52
10	Seznam příloh.....	53



# 1 Úvod

Jak je známo, každý člověk se v průběhu svého vývoje naučí chodit po dvou dolních končetinách. Jedná se o přirozený pohyb, který si člověk brzy zafixuje do paměti a provádí ho automaticky bez jakéhokoliv myšlení. Takováto chůze se odborně nazývá chůzí bipedální.

V dnešní moderní době existuje mnoho možností, jak se někam dopravit, aniž bychom se vydali tzv. „po svých“. Na obyčejnou chůzi se pomalu zapomíná a lidé postupem času zleniví. Chůze je velmi důležitá, neboť představuje určitý druh pohybu. U starších jedinců znázorňuje mnohdy jediný druh pohybu. Nedostatek chůze má za následek nedostatek pohybu, jenž vede ke vzniku různých onemocnění, ať už z hlediska fyzického či psychického zdraví.

Pro správné držení těla během chůze je ideální využití speciálních holí. Z obyčejné procházky se rázem stane účinný sport zvaný Nordic Walking. Hole napomáhají nejen správnému držení těla, ale i pravidelnému rytmu chůze. Dochází k zapojení svalů téměř celého těla, tudíž se energetická spotřeba neodehrává pouze v určité části těla. Nordic Walking také zvyšuje tělesnou i duševní kondici a působí pozitivně na řadu nemocí. Patří mezi ideální sport zejm. pro pacienty, kterým zdraví nedovolí dělat jinou pohybovou aktivitu – lidé po operaci pohybového aparátu, s nadváhou či kardiaci aj. Jedná se o dynamickou pohybovou aktivitu, která umožňuje lidem nový pohled na svět. Představuje cestu ke zdraví a přináší radost z pohybu.

Teoretická část v kapitole 2 obsahuje charakteristiku nového sportu a přináší poznatky o jeho historii. Dále zahrnuje teorii k příslušné výbavě, technice chůze a celkovému vlivu na zdraví jedince. V neposlední řadě poukazuje na důležitost struktury tréninkové jednotky Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení.

Hlavním cílem této práce bylo vytvořit instruktážní DVD pohybového programu Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení pro jedince staršího věku. K ověření prospěšnosti tohoto sportu docházeli probandi na výukové hodiny Nordic Walkingu jednou týdně a zároveň jim bylo doporučeno několik posilovacích cviků, které aplikovali v rámci domácího cvičení.

## 2 Přehled poznatků

### 2.1 Charakteristika a vznik Nordic Walkingu

#### 2.1.1 *Nordic Walking jako nová sportovní aktivita*

Nordic Walking (dále NW), v překladu severská chůze, je druh kondičního sportu, který napodobuje obyčejnou chůzi za pomoci speciálních holí, připomínajících hole lyžařské (Tvrzník & Soumar, 2012).

Během chůze dochází k intenzivní práci paží, ramen a zádového svalstva, tudíž se nedostává příliš velkého náporu na klouby dolních končetin (Tvrzník & Soumar, 2012). Z tohoto hlediska je takováto PA vhodná zejm. pro jedince trpící nadváhou (Škopek, 2010). Při pohybu také dochází k aktivaci téměř všech svalových skupin v lidském těle (až 600 svalů) a snižování množství tukové tkáně (Lojková, 2012). „Více zapojených svalů má za následek zvýšení tepové frekvence v průměru o 15 tepů/minutu a vyšší spotřebu energie o 20 – 50 % oproti kondiční chůzi při prakticky stejném úsilí“ (Tvrzník & Soumar, 2012, s. 21). Pohyb s holemi napomáhá správné funkci srdce a dýchání. Jsou vhodné i pro získání pocitu větší jistoty a stability (Lojková, 2012).

NW je ideálním sportem zejm. z důvodu, že jeho realizace je prakticky možná kdykoliv a kdekoliv i v jakémkoliv věku (Lojková, 2012). Je důležité dbát na správné technické provedení pohybu horních končetin, neboť správná technika umožní člověku snížit svalové napětí horní části těla (především v oblasti krku a ramen) a zvýšit spotřebu O<sub>2</sub>. Naopak nedostatečná práce horních končetin aerobní efekt snižuje (Pastucha et al., 2011).

NW nepatří mezi nebezpečné sporty. Jedná se o společenskou aktivitu, která rozvíjí mezilidské vztahy a podporuje komunikaci mezi nimi. Aerobní cvičení přináší řadu pozitivních vlivů na lidský organismus. Působí na duševní a sociální zdraví. Severská chůze je ideální pro pacienty s revmatismem či ortopedickými problémy a je doporučována jako rehabilitační léčba lidem, kteří prodělali nějaký úraz dolních končetin (Škopek, 2010).

### 2.1.2 *Historie Nordic Walkingu*

NW pochází z Finska. Poprvé byl tento sport objeven ve 30. letech 19. století. V pozdější době začaly hole sloužit jako pomůcka pro finské běžkaře. Zařadili je do své letní tréninkové přípravy, aby dosáhli vyšší intenzity při běžné chůzi (Škopek, 2010). Největší rozkvět tohoto poměrně mladého sportu nabyl v 80. letech 20. století. Velký podíl měl Tuomo Jantunena, jenž zorganizoval první závod v chůzi s holemi. Původně se mělo jednat o závod v běhu na lyžích, ale z důvodu nedostatku patřičného sněhu se závod změnil na běžnou chůzi s holemi (Svensson, 2009). V 90. letech se konalo setkání sportovních firem, kde byl NW představen jako nový druh sportu. V tomto období nastalo testování veškerých účinků používání holí, které pozitivně ovlivňují zdraví jedince a tak se NW stal novým světovým sportem vhodným pro každou věkovou kategorii (Škopek, 2010).

Finská sportovní instituce Suomen Latu začala kooperovat s firmou, jenž vyrábí hole (Exel). Tato instituce spolu s firmou vymyslely technologii, jakým způsobem se s holemi pohybovat a jaké je třeba mít pomůcky. Později se do vybavení zařadila i vhodná obuv určená pro NW a kvalitnější hole obohacené poutkem (Škopek, 2010).

Název pro tento poměrně mladý sport byl publikován v roce 1997. Ve Finsku, ale i v jiných zemích, se pořádala shromáždění. Roku 1998 vznikl vzdělávací kurz, který byl pořádán institucí Suomen Latu a měl sloužit pro vzdělávání instruktorů. Následně roku 2000 vznikla mezinárodní asociace INWA – International Nordic Walking Association, mezi jejíž členy patřilo Finsko, Německo a Švýcarsko. NW se později rozvíjí i ve Francii, USA, Japonsku a na Novém Zélandě (Škopek, 2010).

V dnešní době patří NW k nejproslulejším volnočasovým aktivitám na světě, neboť je vhodný pro sportovce jako součást tréninku, ale i nesportovce (Škopek, 2010).

## 2.2 **Příslušná výbava k aplikaci Nordic Walkingu**

Každý, kdo chce vyrazit ven do terénu, potřebuje správnou výzbroj i výstroj zahrnující především tři důležité věci. NW se neobejde zejm. bez příslušných holí, dále je důležitá vhodná obuv a sportovní oblečení dle počasí (Norden, 2005).

### 2.2.1 *Hole*

Hole je možné pořídit si buď pevné (instruktorské), které jsou zhotovené přímo na tělesnou výšku, nebo existují teleskopické hole, jejichž výhoda spočívá v tom, že jsou snadno výškově nastavitelné a dají se složit, aby se vešly do batohu (Lojková, 2012).

Důležitý je výběr materiálu, z něhož jsou hole vyrobeny. Materiál má velký vliv na lehkost, držení, ale i na potlačení nárazů při odrazu. Hole by měly být lehké a pružné, aby nedocházelo k negativním vlivům na krční páteř a ramenní pletenec. Mezi nejlepší materiály patří zejm. samotný karbon nebo karbon spolu s hliníkem (Škopek, 2010).

Grip hůlky, neboli rukojeť (Obr. 1), bývá zhotoven z korku nebo plastu v kombinaci s gumou a zajišťuje příjemný pocit z chůze (Škopek, 2010).



Obr. 1: Grip NW hole.

Poutko (Obr. 2) u holí pro NW je stejné jako pro běžecké hole. Ruka se nachází v neustálém kontaktu s holí v oblasti rukojeti i v případě, že hůl zcela pustíme (Škopek, 2010). Ideální poutka lze nastavit dle příslušné velikosti ruky a jejich sundání je snadné a rychlé (Norden, 2005). Některé hole jsou vyrobeny se speciálním mřížkovým zapínáním, které je velmi praktické, neboť umožňuje uvolnění celého pásku od gripu (Škopek, 2010).



Obr. 2a: Speciální poutko NW hole (Norden, 2005).



Obr. 2b: Speciální poutko NW hole (Norden, 2005).

Tzv. koncový hrot (Obr. 3) má každá NW hole (Škopek, 2010). Je vyroben z tvrdého kovu a slouží k snazšímu zapíchnutí v terénních cestách – lesy, pole, šterk (Norden, 2005). Nad hrotem se nachází tzv. plastový košík (talíř hole), který brání tomu, aby se hrot hole nezapíchnul příliš hluboko do povrchu cesty. V případě praktikování NW na tvrdém povrchu (asfalt), není od věci, využít tzv. gumovou botičku (Obr. 4). Tato součást vybavy minimalizuje nárazy a tlumí hluk (Škopek, 2010).



Obr. 3: Koncový hrot NW hole.



Obr. 4: Gumová botička NW hole.

Než člověk vyrazí do terénu, je důležité nastavit správnou délku holí, optimální ke své tělesné výšce. Z tohoto důvodu jsou hole pro NW označené po pěti centimetrech od 100 cm do 140 cm. Existují dva způsoby, jak nastavit správnou délku holí (Norden, 2005). První metodu představuje to, že se vynásobí hodnota tělesné výšky v centimetrech číslem 0,7. Výsledkem je doporučená délka holí s odchylkou  $\pm 5$  cm. Pro začátečníky je lepší volit kratší hole na rozdíl od pokročilých, kteří využívají NW ke sportovní přípravě a potřebují hole delší. Druhý způsob je poněkud praktičtější, bez matematických operací. Nejprve se musíme rovně postavit a chopit hůl do ruky. Úhel, který svírá loketní kloub, by měl dosahovat minimálně pravého úhlu, tedy  $90^\circ$  (Škopek, 2010).

### 2.2.2 *Obuv*

Pohodlnost a kvalita – důležité prvky, které by měla obuv na NW obnášet. Také by měla být přizpůsobená terénu, ve kterém se pohybujeme. Ideální jsou tzv. trekové boty. Jedná se o nízké multifunkční boty, přiměřené každému terénu. Běžecký (chodecký) typ obuvi je vhodný zejm. pro chůzi po chodníku, neboť tato obuv tlumí nárazy došlapu (Škopek, 2010).

Výběr správných bot je důležitý a neměl by se podcenit. Správností lze zamezit vzniku zdravotních problémů. V případě jedince, který trpí zdravotními problémy nohou,

je na místě navštívit specializovaný obchod s ortopedickou obuví, kde umí dobře poradit a doporučit obuv přizpůsobenou ortopedickým vadám (Škopek, 2010).

Při výběru velikosti používáme sportovní ponožky. Časová doba, kdy boty zkusíme, má také velký vliv na výběr správné velikosti (Škopek, 2010). Ideální jsou odpolední hodiny. Nohy jsou unavené a lehce oteklé z celodenního chůze. Správným výběrem snadno zamezíme nepříjemnosti pocitu malých bot, vzniku otlaků a puchýřů (Norden, 2005).

### **2.2.3 Oblečení**

Nejen, že vhodné oblečení přináší radost z pohybu, ale také umožňuje ochranu před chladem, vlhkem a sluncem. Zde se vyplatí tzv. pravidlo cibulového principu, které představuje několik tenkých vrstev oblečení (Boštíková, 2004). Nedochozí tak k přehřátí organismu způsobeného nedostatečným odvodem potu a snížení výkonnosti během chůze (Škopek, 2010).

V případě, že se chcete věnovat pravidelnému pohybu v přírodě, není nic lepšího, než se obléci do prodyšného funkčního prádla (Mommertová-Jauchová, 2009). Tato spodní vrstva oblečení odvádí pot z těla na vnější vrstvy oblečení, aby nedošlo k možnému podchlazení. Ostatní vrstvy oblečení využijeme v nepříznivých chladných a povětrnostních podmínkách (Škopek, 2010). Poslední prodyšnou vrstvou by měla být lehká větrová bunda, odolná vůči vodě, vyrobená nejlépe z Goretexu – vysoce vodě odolný materiál (Mommertová-Jauchová, 2009).

Dále volíme sportovní kalhoty a bavlněné či vlněné ponožky s ideální výškou i tloušťkou, abychom předešli zbytečným odřeninám (Škopek, 2010). Jelikož mnoho tělesného tepla uniká hlavou, je důležité používat pokrývku hlavy v podobě čepice nebo čelenky a zabránit tak tepelným ztrátám zejm. v mrazivých teplotách (Mommertová-Jauchová, 2009). Vhodným doplňkem jsou i rukavice, jenž ochrání naše ruce před chladem a zároveň zamezí vzniku otlaků (Škopek, 2010).

## **2.3 Správná technika chůze během Nordic Walkingu**

Severská chůze představuje plynulý přirozený pohyb za pomoci hůlek, ale i přes její nenáročnost mnozí lidé snadno chybují. Lidé by se měli naučit správné technice

od samého začátku, jelikož se špatné návyky těžko odnaučují a zároveň přináší nežádoucí účinky (Škopek, 2010).

Správná technika chůze během NW zapříčiňuje efektivní posílení svalstva celého těla. Základem této pohybové aktivity je mírný předklon těla, dynamický prodloužený krok a snížená intenzita práce paží, než je u klasického „walkingu“ (Norden, 2005). Pohyb paží vychází z ramenních kloubů. Došlap nohy probíhá zpočátku přes patu po vnější straně chodidla až k bříšku palce. V předu je koleno během aktivity lehce pokrčené a kmitající ruce spíše napnuté (Škopek, 2010).

Hůlky zapichujeme v těsné blízkosti těla tak, aby hroty směřovaly šikmo dozadu a zapichovaly se v oblasti paty došlapující nohy (Škopek, 2010). Souhra dolních a horních končetin spočívá v diagonálním pohybu, tzn., že pravá noha a levá paže míří vpřed, zatímco se levá noha a pravá paže zdržují vzad, dokud nedojde k odrazu a dalšímu kroku. Během pohybu nesmí docházet ke křečovitému úchopu holí a přetěžování ramen, která by měla být zcela uvolněná. Jakmile se člověk naučí pohybovat s hůlkami, je vhodné hůlku po odpichu vzadu vypustit z ruky pro naprosté uvolnění horních končetin. K takovému vypouštění hůlek je nezbytné používat hole se speciálními poutky na rukojeti (Norden, 2005).

V případě pocitu zadýchanosti je nutné tempo zmírnit, neboť hrozí přetížení svalstva (Norden, 2005).

### 2.3.1 *Chůze do kopce*

Během chůze do kopce dochází ke zvýšení intenzity a dynamiky pohybu, než je tomu na rovině. Tělo se nachází v mírném předklonu. Aktivují se především svaly horní části těla, zadní strany stehů a lýtkové svalstvo. Pro úlevu dolních končetin je potřeba zvětšit rozsah kroku a více zapojit pohyb holemi (Škopek, 2010).

### 2.3.2 *Chůze z kopce*

Chůze z kopce je naopak méně intenzivní a dynamika pohybu je slabší na rozdíl od chůze do kopce. Těžiště těla se nachází v nízké poloze vzhledem k pokrčení dolních končetin. Chodidla se stále dotýkají povrchu země a brzdí pohyb vpřed (Škopek, 2010). Tělo je ve vzpřímeném postavení a kroky jsou mnohem kratší než při chůzi do kopce (Dýrová, Lepková et al., 2008).

Během této chůze je důležité odlehčit kloubům dolních končetin (zejm. kolenním kloubům) tak, že svoji váhu přeneseme na hole, jejichž hroty jsou za tělem pro lepší stabilitu a oporu (Škopek, 2010). Váha přenesená vzad zpomaluje pohyb a při odpichu z hole zmírníme zátěž odrazové nohy (Dýrová, Lepková et al., 2008).

## **2.4 Vliv Nordic Walkingu na zdraví těla a duše**

### **2.4.1 *Nordic Walking pro zdravý pohybový aparát***

NW má vysoce účinný vliv na pohybový aparát. Vzhledem k stejnoměrnému zatěžování těla působí proti chronickým bolestem. Nastává dokonalé prokrvení svalů a zmírnění nepříjemného pnutí (Škopek, 2010). Zamezuje vzniku osteoporózy, neboť posiluje kosti během pohybu a udržuje jejich tvar a pevnost. Také slouží jako prevence úrazů a zlomenin kostí především u starších jedinců (Machová, Kubátová et al., 2009).

Nadměrnému opotřebení kloubních chrupavek zabraňuje zvýšená produkce kloubního maziva a posílení hlubokých stabilizačních svalů (Mommertová-Jauchová, 2009).

### **2.4.2 *Nordic Walking pro zdravé srdce a krevní oběh***

Sportovec, jenž se věnuje pravidelně PA, má klidovou TF okolo 40 tepů za minutu na rozdíl od nespportovce, kterému tepe srdce mnohem rychleji, jelikož není zvyklé na pohybovou zátěž. V případě, že klidová srdeční frekvence netrénované osoby činí přes 80 tepů za minutu nebo nedosáhne ani 50 tepů za minutu, může se jednat o vážné srdeční onemocnění (Mommertová-Jauchová, 2009).

Severská chůze posiluje myokard (srdeční sval), zvyšuje jeho výkonnost, zlepšuje prokrvení a umožňuje dokonalé stažení srdce a následné vypuzení krve do těla (Dýrová, Lepková et al., 2008).



### ***2.4.3 Nordic Walking pro optimální krevní tlak a zdravé cévy***

Pravidelné cvičení má pozitivní účinek na krevní tlak. NW u jedinců trpících hypertenzí (vysoký krevní tlak) snižuje TK vzhledem působení na kapiláry (vlásečnice), neboť cvičení kapiláry roztahuje. Při hypotenzi (nízký krevní tlak) napomáhá k normalizaci TK práce svalů, které se zčásti účastní na přenosu krve (Mommertová-Jauchová, 2009).

Pohyb zlepšuje proudění krve, tudíž zabraňuje riziku vzniku trombózy či embolie v krevním řečišti. Dále má velký vliv jako prevence otoků dolních končetin a s tím souvisejícím rizikem křečových žil (Mommertová-Jauchová, 2009).

### ***2.4.4 Nordic Walking pro zdravý imunitní systém***

NW je možné praktikovat i v povětrnostních či deštivých podmínkách. Pravidelný pohyb v nepříznivém počasí zvyšuje odolnost imunitního systému vůči nachlazení a napomáhá lidskému organismu přizpůsobit se klimatickým změnám (Mommertová-Jauchová, 2009).

Pohyb na čerstvém vzduchu také ovlivňuje kvalitu spánku. Dochází k podráždění růstového hormonu, který v průběhu noci opravuje opotřeбенé buňky a tkáně. Pro dokonalou funkci plic a jejich prokrvení je potřeba dostatečného množství kyslíku, které získáme hlubokým a pravidelným dýcháním během aktivity (Mommertová-Jauchová, 2009).

### ***2.4.5 Nordic Walking pro optimální tělesnou hmotnost***

Tuk tvoří základní zdroj energie během výkonu a pravidelná sportovní aktivita přináší velký vliv na jejich využívání. Pohyb snižuje hladinu negativního cholesterolu (LDL-cholesterol) a zvyšuje hladinu pozitivního cholesterolu (HDL-cholesterol), snižuje riziko vzniku mrtvice, srdečního infarktu a cukrovky (DM). Dále zvyšuje spotřebu energie pro zachování všech tělesných funkcí (Mommertová-Jauchová, 2009).

NW aktivizuje svalstvo celého těla a pomáhá měnit tuk ve svaly. Díky pravidelnému pohybu se objevuje ve svalech zvýšené množství mitochondrií, které slouží k dokonalé spotřebě energie a následnému spalování volných mastných kyselin (Mommertová-Jauchová, 2009).

Pro optimální tělesnou hmotnost je nezbytná i změna ve stravovacích návycích a obecně ve zdravém životním stylu (Dýrová, Lepková et al., 2008).

#### 2.4.6 *Nordic Walking proti stresu*

NW patří mezi jednu z účinných metod v boji proti nežádoucímu stresu. Taková procházka na čerstvém vzduchu vyvolá v člověku dobrou náladu. Tento příjemný stav vzniká v důsledku vyplavení hormonů serotoninu a endorfinu, které v člověku přináší pocit štěstí. Z negativní energie se rázem stane pozitivní, kterou jsme schopni přenést i na blízké lidi v našem okolí (Mommertová-Jauchová, 2009).

Člověk se díky PA cítí svěží a duševně v pohodě. Zvládá odolávat stresu a jiným negativním emocím. Těž dochází k lepšímu prokrvení a okysličení mozku (Machová, Kubátová et al., 2009).

### 2.5 Skladba tréninkové jednotky Nordic Walkingu

I přes to, že se ve většině případů struktura tréninkové jednotky příliš neliší, musí být brána pouze jako vhodné doporučení, jelikož na ni působí mnoho činitelů (Perič & Dovalil, 2010). Správná tréninková jednotka má vliv na rozvoj psychických schopností jedince, včetně jeho osobnosti. Aby došlo k pozitivnímu účinku, je důležité tuto přípravu velmi dobře promyslet (Choutka & Dovalil, 1991).

Existují tři části tréninkové jednotky – úvodní, hlavní a závěrečná. Někdy se vyskytuje i část průpravná, která se staví mezi část úvodní a hlavní (Perič & Dovalil, 2010).

#### 2.5.1 *Úvodní část*

Úvodní část se nachází na začátku tréninkové hodiny a dochází při ní k přípravě organismu na PA hlavní části. Zahrnuje tři důležité úkoly:

- *Psychická příprava* – představuje začátek tréninku, seznámení s obsahem tréninkové jednotky a uvědomění si blížící se PA (přesun z šatny ven na hodinu výuky NW).

- *Rozcvičení* – zahrnuje prohřátí a prokrvení organismu (rozběhání) a protažení svalových skupin jako prevence vzniku úrazů (strečinková cvičení pro zvětšení rozsahu pohybů v kloubech).
- *Zpracování* – průpravná část, která slouží jako příprava organismu na hlavní část. V této části dochází k zapojení zdrojů energie pro PA a optimalizaci činnosti jednotlivých funkčních systémů a CNS (Perič & Dovalil, 2010).

### 2.5.2 *Hlavní část*

V hlavní části dochází zejm. k rozvoji sportovní výkonnosti či zachování aktuálního stavu. Umožňuje zdokonalovat pohybové schopnosti, zvyšovat psychickou i fyzickou kondici, zlepšovat danou techniku i taktiku a udržovat strukturu výkonu. Pořadí, v jakém by měla být cvičení praktikována, jsou obecnou zásadou tréninkové jednotky obsahující hlavní část (Choutka & Dovalil, 1991). Měla by být zachována následující posloupnost:

- *Koordinčně náročná cvičení* – jedná se o cvičení, která se používají k nácviku a stabilizaci technik NW a k rozvoji obratnosti. Zapojuje se z velké části CNS, neboť cvičení představují zvýšenou pozornost a schopnost soustředění se.
- *Rychlostní cvičení* – kladou vysoké nároky pro pohybovou činnost z hlediska množství energetických zdrojů. Dále vyžadují maximální rychlost pohybu, volní aktivitu a motivaci.
- *Silová cvičení* – znázorňují cvičení ve ztížených podmínkách (výšlapy do kopce).
- *Vytrvalostní cvičení* – závěrečná cvičení spočívající ve spotřebě veškerých energetických zdrojů. Důležitá je silná vůle vydržet. Vhodné je zařazení např. kondičního cvičení (Perič & Dovalil, 2010).

### 2.5.3 *Závěrečná část*

Poslední závěrečná část vede organismus ke zklidnění a zotavení po náročné pohybové činnosti. Dělí se na dvě části:

- *Dynamická část* – zahrnuje cvičení o nízké intenzitě, ve snaze o urychlení zotavení a odbourání vzniklých odpadních látek (vyklusání).
- *Statická část* – v této části dochází především k protažení svalů, jenž mají tendenci ke zkrácení a během pohybu byly nejvíce zatíženy. Pomocí kompenzačních a vyrovnávacích cvičení lze zamezit vzniku svalových dysbalancí a vadnému držení těla (Perič & Dovalil, 2010).

## 2.6 Aerobní pohybová aktivita

Intenzivní a dlouhodobou aktivitou je chápána aerobní PA, při níž dochází k rozvoji vytrvalosti. Tento druh PA zapojuje především práci srdce a dýchací soustavy, tudíž je zapotřebí větší spotřeba kyslíku. Intenzita pohybu by neměla přesáhnout doporučenou maximální minutovou tepovou frekvenci (Jarkovská & Jarkovská, 2016). Tuto hodnotu lze zjistit pomocí jednoduchého výpočtu dle věku a pohlaví – 220 mínus věk jedince mužského pohlaví vykonávajícího danou PA a 226 mínus věk jedince ženského pohlaví (Dýrová, Lepková et al., 2008).

Aby jedinec dosáhl aerobního účinku, je nutné dodržovat určité podmínky. Měl by cvičit 2 – 3x/týden 30 – 40 minut, udržet zvýšenou TF v závislosti na věku během celé aktivity a cvičit tak dlouho, dokud nedojde v lidském organismu k adaptačním změnám – minimálně 12 – 20 minut (Jarkovská & Jarkovská, 2016).

## 2.7 Aerobní aktivita u seniorů a jejich pohybová omezení

S rostoucím věkem a změnou životního stylu dochází k involučním procesům z hlediska psychického i fyzického zdraví. Z tohoto důvodu je důležité vést aktivní život i v období stárnutí, neboť pohyb je jedním z faktorů, které zabraňují těmto nastupujícím změnám (Slepička, Mudrák & Slepičková, 2015). Stáří tedy neznamená ukončení jakékoliv sportovní PA, nýbrž naopak. Pro seniory jsou velmi vhodné aerobní aktivity. Takové aktivity mají stejné účinky jak u mladší, tak u starší generace a jsou zdraví prospěšné. Aerobní aktivita je výhodná vzhledem k energetické spotřebě. Také je bezpečná vůči oběhovému systému a dochází při ní k spalování přebytečných tuků. Během pravidelné PA se dostává lepší pohybové kondice seniorů, která s sebou přináší i zdravý vzhled a dobrý pocit (Dýrová, Lepková et al., 2008).

Pro seniory je ideální volit střední či nižší intenzitu zatížení kolem 50 – 60 % jejich tepového maxima. Poté, co si organismus zvykne na takové zatížení, může dojít k postupnému zvýšení intenzity na 60 – 70 %  $TF_{max}$ . Aktivitu je vhodné zařadit minimálně 2 – 3x týdně na alespoň 40 – 60 minut (Dýrová, Lepková et al., 2008).

Pohyb slouží jako přiměřená zdravotní i sociální kompenzace seniorů, která pomáhá zmenšovat či dokonce odstranit některé jejich problémy. Mezi takové problémy patří např. nadváha, zácpa, poruchy spánku, deprese či omezení kontaktu s lidmi (Dýrová, Lepková et al., 2008).

## **2.8 Kompenzační cvičení**

Kompenzační, též vyrovnávací cvičení, představuje několik jednoduchých cviků, které slouží ke zlepšení pohybového systému člověka a celkového zdravotního stavu. Cviky lze provádět v různých polohách a modifikovat je různými cvičebními pomůckami. Mezi nejpoužívanější pomůcky patří např. pružná guma (thera-band), bosu, overball či velký gymnastický míč – fitball aj. Kompenzační cvičení je možné uplatnit i v běžném životě (Levitová & Hošková, 2015).

Tato cvičení jsou aplikována zejm. při snížení PA, dlouhodobé výdrži ve statické poloze či jednostranném zatěžování těla – především u sportovců. Takovéto PA nejsou zdravotně přiměřené pro daného jedince a mohou způsobovat vážné poškození lidského organismu po tělesné i duševní stránce. Z tohoto důvodu je značné praktikovat jednoduché vyrovnávací cviky, jenž výrazně zmenšují nebezpečí vzniku funkčních i strukturálních vad hybného systému doprovázených silnými bolestmi (Bursová, 2005).

Kompenzační cvičení se dělí na uvolňovací, protahovací a posilovací cvičení. Během realizování cviků je nezbytné dodržovat určité didaktické zásady (Bursová, 2005).

### **2.8.1 Zásady protahovacích cviků**

Protahovací cviky jsou využívány pro tonické (posturální) svaly, jelikož má tato svalová skupina tendenci ke zkrácení (Bursová, 2005). „Vlastní zkrácení svalu způsobuje zvýšené klidové napětí svalu (hypertonii), jež vede mj. ke ztrátě elasticity svalových vláken a k hyperaktivnímu (nefyziologickému) zapojování do pohybových programů“ (Bursová, 2005, str. 30).

Během cvičení dochází ke změně délky svalu, snížení svalového napětí a zvýšení rozsahu pohybu v kloubu. Cvičení by mělo předcházet každé PA jako prevence vzniku úrazu – např. natržení svalu (Bursová, 2005).

Před každým zahájením protahovacích cviků je důležité svaly nejprve zahřát a poté uvolnit klouby (Levitová & Hošková, 2015). Protažení provádíme v teplé místnosti nikoliv v chladné, neboť chlad podněcuje svaly ke kontrakci a může vést k úrazu. Cvičíme pomalu, soustředěně, ideálně ve stabilních polohách (leh, sed). Cvičení neprovádíme švihem, ale tahem do maximální krajní polohy a neměli bychom pociťovat bolest. Doprovázíme ho správným dýcháním. Výdech během protažení umožňuje zmenšení tonu ve svalech a navozuje relaxaci organismu. Ve fázi protažení setrváme, plynule dýcháme a postupně zvětšujeme rozsah v krajní poloze. Kompenzační protahovací cvičení zařazujeme pravidelně každý den do denního programu a využíváme různé obměny (Bursová, 2005).

Mezi posturální svalstvo patří šijové svaly, prsní svaly, bederní vzpřimovače či bedrokyčlostehenní sval (Zitko et al., 1998).

### 2.8.2 *Zásady posilovacích cviků*

Posilovacími cviky zvyšujeme silové schopnosti fyzických svalů, které mají tendenci k ochabování. Slouží jako prevence v péči o zdravotní stav jedince. Existuje však mnoho chyb prováděnými sportovci, jenž vedou k poškození jejich hybného aparátu – přetížení nadměrným posilováním či jednostranné zatěžování svalových skupin bez následného využití kompenzačních cvičení aj. (Bursová, 2005).

Posilovat ochablé svalové skupiny lze provádět několika způsoby. Existují statická (izometrická) a dynamická (izokinetická) posilovací cvičení. Statická cvičení spočívají v déletrvajících izometrických kontrakcích proti odporu. Dochází ke zvětšení klidového svalového tonu oslabených svalových skupin. Dynamická cvičení se rozlišují na rychlá, pomalá a koncentrická, excentrická. Rychlá dynamická cvičení souvisí s pohybem a jsou uskutečněny v několika sériích k rozvoji koordinace. Koncentrická posilovací cvičení vedou ke zkracování svalových vláken (např. během přesunu těla ze svisu do shybu) a excentrická cvičení (např. přesun těla ze shybu do svisu) vedou k prodloužení svalových vláken pomocí brzdivého pohybu (Bursová, 2005).

Před každým zahájením posilovacích cviků je podstatné, aby došlo ke zpevnění pánevní oblasti a hlubokého stabilizačního systému. Dále by mělo dojít ke zvýšení

klidového svalového tonu oslabených svalů izometrickými kontrakcemi. Pro vyšší intenzitu posilování musí být uvolněny kloubní struktury a protaženy antagonisty. Druh posilovacích cviků, stupeň odporu a počet opakování má individuální charakter (Levitová & Hošková, 2015). Volba závisí na věku jedince, pohybové schopnosti a silové úrovni daného svalu. Cviky volíme co nejjednodušší a aplikujeme je ve snadných statických polohách. To umožní větší soustředěnost na posilovaný sval. Břišní svalstvo se doporučuje posilovat až na závěr, neboť během jeho únavy dochází ke snížení aktivace při fixaci pánve. Dále je nezbytné zapojení správného dýchání, kdy během aktivace svalu nastupuje výdech a při uvolnění nádech (Bursová, 2005).

Mezi fázické svalstvo patří hluboké flexory (ohybače) krku, mezilopatkové svaly, břišní svaly či hýžděové svaly (Zítka et al., 1998).

## **3 Cíle práce a výzkumné otázky**

### **3.1 Cíl práce**

Cílem práce je vytvořit pohybový program Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení pro seniory formou instruktážního DVD.

### **3.2 Výzkumné předpoklady**

- a) Předpokládám, že aplikací intervenčního pohybového programu dojde ke zvýšení tělesné zdatnosti.
- b) Předpokládám, že aplikací intervenčního pohybového programu dojde ke zvětšení rozsahu předklonu při Thomayerově zkoušce.

### **3.3 Úkoly práce**

Vzhledem ke stanoveným cílům vyplynuly následující úkoly:

1. Studium odborné literatury věnující se danému tématu
2. Stanovení osnovy a cílů práce na základě konzultace s vedoucí bakalářské práce
3. Sestavení skupiny cvičících probandů
4. Provedení vstupní analýzy – zjištění antropometrických parametrů (BMI, test zdatnosti, funkční test páteře – Thomayerova zkouška, posouzení hypermobility a svalové ztuhlosti dle Jandy aj.)
5. Vytvoření instruktážního DVD Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení pro seniory
6. Aplikace pohybového programu Nordic Walkingu pomocí instruktážního DVD
7. Provedení výstupní analýzy
8. Porovnání vstupních a výstupních dat
9. Závěr a doporučení pro praxi



## 4 Metodologie

### 4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Experimentální skupinu tvořily tři ženy, jejichž věkový průměr činil 69 let. Jednalo se o velmi aktivní ženy, tudíž práce s nimi nebyla nijak zvlášť obtížná. NW pro ně nebyl zcela novým sportem. Již se s ním setkaly i dříve, proto jsme v úvodní hodině zopakovaly pouze základní techniku chůze spolu s využitím holí a vyrazily na cestu, během které byly pozorovány a případně opravovány.

### 4.2 Použité metody výzkumu

#### 4.2.1 Antropometrické parametry

- *Posouzení tělesné hmotnosti* - pro posouzení tělesné hmotnosti je nejčastěji používán Queteletův index, též známý jako Body mass index (BMI). Hodnotu vypočítáme pomocí tělesné hmotnosti v kilogramech (s přesností 0,1 kg) a tělesné výšky v metrech (s přesností 1 cm). Posouzení tělesné hmotnosti hodnotíme dle tabulky 1 (Hošková & Matoušová, 2000).

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

Tabulka 1: Posouzení tělesné hmotnosti (Hošková & Matoušová, 2000, s. 45).

Normy BMI:	méně než 15	patologická hubenost
	25 - 19	hubenost
	19 - 25	normální hmotnost
	25 - 30	nadváha
	30 - 40	obezita s jasným zdravotním rizikem
	větší než 40	patologická obezita = závažná choroba

- *Distribuce tukové tkáně* – hodnocení distribuce tukové tkáně je důležité z hlediska vzniku zdravotních potíží. Abdominální forma rozložení tukové tkáně (centrální, androidní typ) zvyšuje riziko vzniku srdečních onemocnění a DM, než forma rozložení tukové tkáně v dolní části těla (periferní, gynoidní typ). Pro zjištění typu distribuce tukové tkáně je používán WHR index (Waist hip ratio), jehož hodnotu vypočítáme pomocí míry obvodu pasu a boků v centimetrech. Obvod pasu měříme v oblasti střední vzdálenosti mezi dolním okrajem žeber a hřebenem kosti kyčelní. Obvod boků zjistíme v místě největšího vyklenutí hýždí. Výsledek podílu těchto naměřených údajů hodnotíme dle tabulky 2 (Hošková & Matoušová, 2000).

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

Tabulka 2: Hodnocení distribuce tukové tkáně (Hošková & Matoušová, 2000, s. 46).

Normy WHR:	méně než 0,8	zdravotně ideální hodnota
	0,8 – 0,9	normální hodnota
	0,9 – 1	zvýšená hodnota
	větší než 1	zdravotní riziko nadměrné nabídky tuků játrům

#### 4.2.2 *Test zdatnosti – Kaschův step-test*

Kaschův step-test slouží ke zjištění tělesné zdatnosti testovaného. Jedná se o jednoduchý test, který spočívá ve vystupování na lavičku, která je vysoká 30 cm. Testovaná osoba vystupuje na danou lavičku po dobu 3 minut rychlostí 24 výstupů za minutu. Po uplynutí času následuje minuta klidu. Poté se změří TF za 15 sekund a získaná hodnota se vynásobí 4. Úroveň tělesné zdatnosti hodnotíme dle tabulky 3 (Hošková & Matoušová, 2000).

Tabulka 3: Hodnocení tělesné zdatnosti podle výsledku Kaschova step-testu (Hošková & Matoušová, 2000, s. 44).

Ukazatel tělesné zdatnosti	18 až 26 let		27 až 60 let	
	muži	ženy	muži	ženy
vysoce nadprůměrný	68 a méně	73 a méně	69 a méně	74 a méně
nadprůměrný	69 – 83	74 – 90	70 – 87	75 – 92
průměrný	84 – 92	91 – 100	88 – 99	93 – 103
podprůměrný	93 – 106	101 – 114	100 – 115	104 – 121
vysoce podprůměrný	107 a více	115 a více	116 a více	122 a více

#### 4.2.3 Vyšetření hypermobility dle Jandy

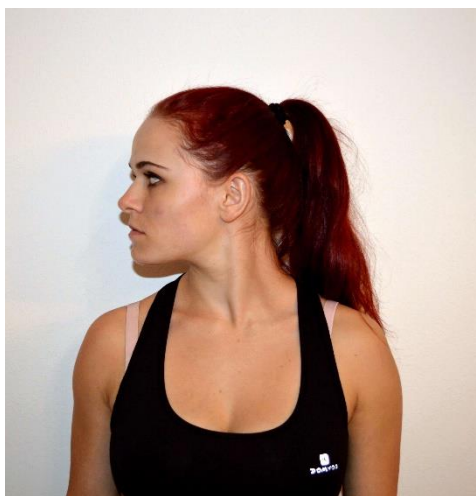
Hypermobilita, zvětšený rozsah pohybu v kloubu nad fyziologickou normu, nevzniká výhradně poruchou svalů (Kolář et al., 2009). Během vyšetření zjišťujeme maximální rozsah kloubní pohyblivosti, který je získán aktivní i pasivní silou. Janda (2004) rozeznává dle Sachse tři základní druhy hypermobility:

- *Lokální patologická hypermobilita* – vzniká důsledkem úrazu nebo jako kompenzační mechanismus při omezení pohyblivosti v sousedním segmentu (např. blokáda obratle).
- *Generalizovaná patologická hypermobilita* – k tomuto typu dochází při centrálních poruchách svalového tonu (např. extrapyramidového systému).
- *Konstituční hypermobilita* – je vyznačována postižením celého těla, však okolnosti vzniku nejsou známy. Souvisí patrně s poškozením mezenchymu (Janda et al., 2004).

##### 4.2.3.1 Zkouška rotace hlavy

Zkouška rotace hlavy se provádí u testovaného jedince vsedě nebo vestoje. Vyšetřovaný otáčí hlavu z jedné strany na druhou. Testující vyzkouší, zda je možné

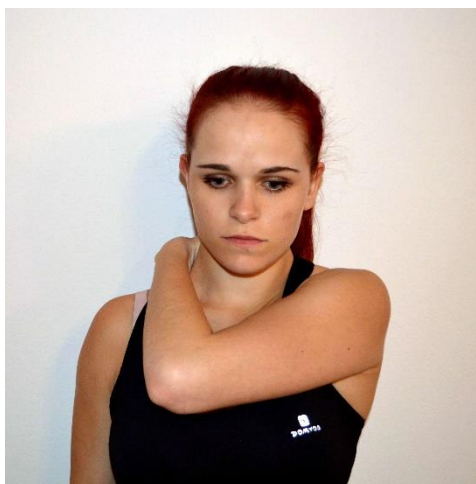
zvětšit rozsah pohybu pasivní silou. Norma rozsahu se pohybuje do 80° na každou stranu. V případě rotace nad 90° se jedná o hypermobilitu (Janda et al., 2004).



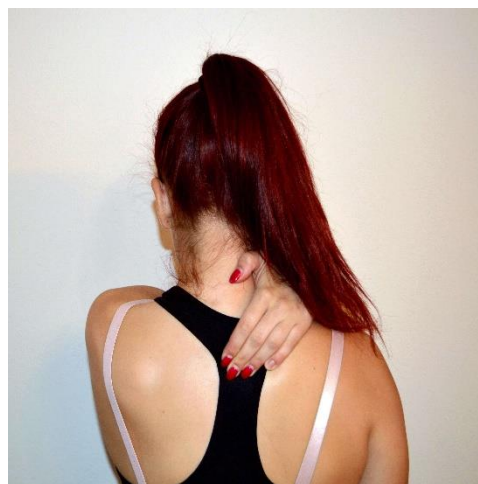
Obr. 5: Zkouška rotace hlavy.

#### 4.2.3.2 Zkouška šály

Zkoušku šály je možné realizovat vsedě i vestoje. Vyšetřovaný si paží obejmě krk a konečky prstů se dotkne trnových výběžků krčních obratlů. Loket se nachází téměř ve vertikální poloze. Hypermobilitu znázorňuje zvětšený rozsah objetí šije, kdy konečky prstů přesáhnou přes osu těla. Zkoušku provádíme na obě strany (Janda et al., 2004).



Obr. 6a: Zkouška šály.



Obr. 6b: Zkouška šály.

#### 4.2.3.3 Zkouška zapažených paží

Vyšetřovaný vsedě nebo vestoje zapaží jednu horní končetinu zdola, druhou shora a snaží se dotknout konečky prstů, aniž by došlo k lordotizaci hrudní a bederní páteře. Zkouška se pro srovnání provádí na obě strany s výměnou poloh horních končetin.

V případě, že vyšetřovaný je schopný si překrýt prsty, celé dlaně nebo se dokonce chytit až za zápěstí, jedná se o hypermobilitu (Janda et al., 2004).



Obr. 7: Zkouška zapažených paží.

#### **4.2.3.4 Zkouška založených paží**

Zkouška prováděná vsedě či vestoje spočívá v založení překřížených paží v zátylí. Při hypermobilitě je vyšetřovaná osoba schopna chytanou celou lopatku druhé strany, nikoliv se pouze dotknout konečky prstů kontralaterální horní hrany lopatky (Janda et al., 2004).

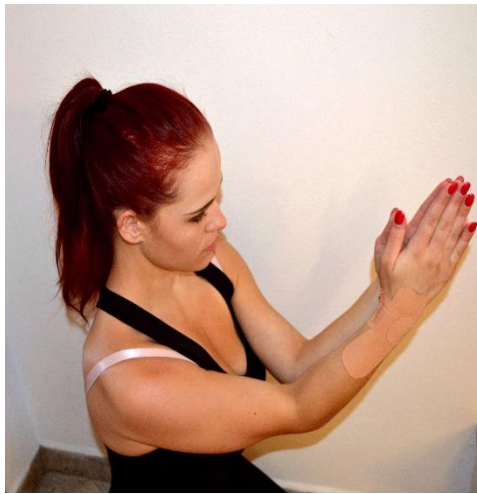


Obr. 8: Zkouška založených paží.

#### **4.2.3.5 Zkouška extendovaných loktů**

Další zkouška, jenž je možná provádět vsedě nebo vestoje, je zkouška extendovaných loktů. Vyšetřovaný spojí obě předloktí po celé délce i dlaně k sobě a snaží se pomalu extendovat (natahovat) lokty, aniž by došlo k rozpojení předloktích. Během

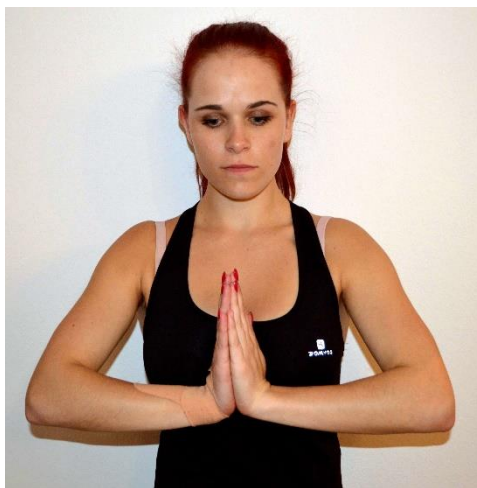
zkoušky měříme úhel svírající paže a předloktí. Norma rozsahu se pohybuje do 110°. Při hypermobilitě úhel dosahuje většího stupně, než je daná norma (Janda et al., 2004).



Obr. 9: Zkouška extendovaných loktů.

#### **4.2.3.6 Zkouška sepjatých rukou**

Vyšetřovaný má před tělem spojené dlaně k sobě a snaží se zvedat lokty nahoru, aniž by došlo k oddálení dlaní. Za normálních okolností dosahuje úhel mezi zápěstím a předloktím 90°, kdežto při hypermobilitě je tento úhel menší (Janda et al., 2004).

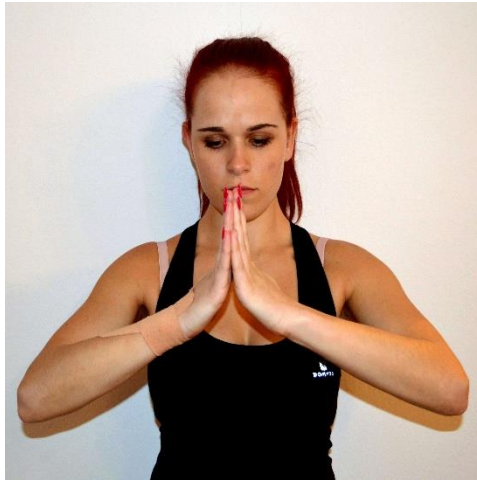


Obr. 10: Zkouška sepjatých rukou.

#### **4.2.3.7 Zkouška sepjatých prstů**

Tato zkouška slouží ke zjištění rozsahu úhlu mezi dlaněmi. Vyšetřovaný má za úkol spojit před tělem natažené prsty pevně k sobě a pomalu zvedat lokty nahoru,

příčemž jeho zápěstí zůstává v prodloužení osy předloktí. Norma rozsahu pohybu dosahuje úhlu mezi dlaněmi 80° a při hypermobilitě i více (Janda et al., 2004).



Obr. 11: Zkouška sepjatých prstů.

#### **4.2.3.8 Zkouška předklonu – Thomayerova zkouška**

Zkouška předklonu je stejná jako Thomayerova zkouška k vyšetření pohyblivosti páteře. Vyšetřovaný stojí a provede plynulý hluboký předklon, aniž by došlo k pokrčení kolen. Dotkne-li se konečky prstů podložky, jedná se o normální rozsah pohybu. Jestliže se dotkne celými prsty nebo dlaněmi, jedná se o hypermobilitu, kterou značíme znaménkem mínus a počet přesahujících centimetrů. Hypomobilita se naopak vyznačuje znaménkem plus (Janda et al., 2004).



Obr. 12: Zkouška předklonu – Thomayerova zkouška.

#### **4.2.3.9 Zkouška úklonu**

Zkouška úklonu se realizuje ve stoji spojném, přičemž vyšetřovaný udělá plynulý úklon tak, aby se jeho horní končetina pohybovala po laterální straně stehna směrem dolů. Během zkoušky nesmí docházet k elevaci ramene či posunu pánve. Testující zjišťuje výskyt hypermobility pomocí olovnice spuštěné z axily, která by měla za normálních okolností procházet intergluteální rýhou. Hypermobilita se vyznačuje větším úklonem, tudíž spuštěná olovnice vede přes kontralaterální stranu těla (Janda et al., 2004).

#### **4.2.3.10 Zkouška posazení na paty**

Od vyšetřovaného se očekává, že se posadí v kleče na paty a hýžděmi se dostane těsně pod pomyslnou spojnicí pat. Jakmile si vyšetřovaný sedne až na podložku, jde o hypermobilitu (Janda et al., 2004).



Obr. 13: Zkouška posazení na paty.

### **4.3 Organizace výzkumného šetření**

Soubor vyšetřovaných osob tvořily tři ženy, které absolvovaly intervenční pohybový program na základě vyvěšených informačních letáků (viz Příloha 1). V úvodní hodině došlo ke změření vstupní analýzy na Pedagogické fakultě, v tělocvičně katedry Výchovy ke zdraví. Zároveň byly seznámeny s cíli bakalářské práce a s obsahem pohybového programu a podepsaly informovaný souhlas ke zpracování zjištěných hodnot (viz Příloha 2). Na závěr úvodní hodiny se naučily, jak správně nastavit výšku holí, včetně správné techniky chůze.



Intervenční pohybový program začal v listopadu roku 2016 a skončil v březnu roku 2017. S probandy jsme se scházely jednou týdně. V průběhu programu byla kontrolována jejich technika chůze NW, kterou se naučily v úvodní hodině a zároveň byly korigovány jejich případné nedostatky. Vyšetřované ženy měly za úkol, využívat hole i mimo stanovené hodiny NW a posilovat určité svalové skupiny na základě instruktážního DVD (viz Příloha 3), které bylo pro ně vytvořeno.

Intervenční program trval celkem 22 týdnů. Scházely jsme se pravidelně před Pedagogickou fakultou v ulici Dukelská, kde jsme se řádně připravily na pohybovou zátěž kvalitní rozcvičkou a zahřátím našeho organismu. Výuka byla plánovaná vždy na 60 minut, ale mohla být i časově delší vzhledem k výběru trasy. Nejčastěji jsme navštěvovaly park Stromovka, kde je krásná příroda, ideální pro NW. Na závěr každé hodiny je důležité, nezapomenout na závěrečný strečink. Pro ukázkou je přiložen příklad vyučovací jednotky NW (viz Příloha 4).

Po ukončení intervenčního programu byla s probandy udělána výstupní analýza, jejíž výsledky byly opět zaznamenány.

#### 4.3.1 *Struktura tréninkové jednotky Nordic Walkingu*

Před každou PA je důležitá fáze zahřátí, kterou je možné provést jednoduchými vytrvalostními cviky (skákání panáka, chůze na místě, zvedání kolen aj.). Poté následuje rozcvičení uvolněním kloubů a protažením svalů, které budou při NW aktivovány (Dýrová, Lepková et al., 2008). Existuje mnoho cviků bez použití holí, ale i s holemi. Protahujeme svalové skupiny od hlavy k patě, nebo v opačném směru. Starší jedinci by neměli tuto část tréninku zanedbat, neboť se u nich nachází vyšší riziko vzniku úrazu. Správné provedení by mělo vypadat následovně – každý cvik provést minimálně třikrát na každou stranu (u každé končetiny), v krajní poloze vydechnout a vydržet v ní po dobu alespoň 6 sekund (Škopek, 2010).

NW, jakož i jiná PA, způsobuje zatížení určitých svalových partií, tudíž je podstatné, aby byl důkladně protažen celý svalový systém a nedošlo tak ke zkrácení svalů a svalovým bolestem, jak je tomu vynecháním strečinku zřejmé. Závěrečný strečink může vypadat podobně jako cviky při rozcvičení, avšak s rozdílem úrovně intenzity a doby trvání. Na závěr by měly být cviky prováděny s nižší intenzitou a delší dobou výdrže v krajní poloze (Škopek, 2010).

- **Skákání panáka** (Obr. 14) – postavíme se rovně, horní končetiny máme volně podél těla, během výskoku dochází k rozkročení dolních končetin a ke vzpažení horních končetin, poté se vracíme s výskokem zpět do výchozí polohy. Cvik provádíme rytmicky, aby došlo k patřičnému zahřátí organismu.
- **Protahení krční páteře** (Obr. 15) – postavíme se do stoje mírně rozkročeného, oběma rukama uchopíme hole do vzpažení a provádíme úklony hlavy na obě strany.
- **Protahení ramenního pletence** (Obr. 16) – cvik provádíme ve stoji, využijeme jednu hůl, kterou držíme shora pravou rukou za zády a levou rukou ze spodu, hůl visí svisle dolů, s výdechem levá ruka vykonává tah směrem dolů, následně vyměníme pozici horních končetin (Škopek, 2010).
- **Protahení prsních svalů** (Obr. 17) – postavíme se do stoje mírně rozkročeného s mírně pokrčenými koleny, hůlky držíme pokrčenými pažemi vodorovně za hlavou, s výdechem tlačíme paže mírně dozadu a zároveň stahujeme lopatky k sobě.
- **Protahení postranních svalů trupu** (Obr. 18) – ve stoji rozkročeném držíme hůlky oběma rukama nad úrovní hlavy, s výdechem se ukláníme na jednotlivé strany, v krajní poloze setrváme po dobu nádechu a s výdechem se vracíme do výchozí pozice.
- **Protahení trupu** (Obr. 19) – hůlky, které zde slouží jako opora, držíme zapíchnuté daleko před tělem, provedeme hluboký předklon, paže i hlava se nachází v prodloužení trupu, s výdechem tlačíme hrudní kost k zemi.
- **Protahení flexorů kyčlí** (Obr. 20) – dlouhým krokem vykonáme výpad pravou nohou, levá noha se dotýká země pouze špičkou, hůlky zapíchnuté v oblasti paty pravé nohy slouží jako opora, za pomoci aktivace břišního svalstva se snažíme s výdechem stahovat pánev dopředu a dolů, poté provedeme výpad levou nohou (Norden, 2005).
- **Protahení hýžd'ových svalů** (Obr. 21) – cvik provádíme tak, že položíme pravou nohu na levé stehno, levá dolní končetina je lehce pokrčená v koleni, záda jsou rovná, hýždě směřují dozadu, použití holí je nezbytné kvůli rovnováze, cvik zopakujeme výměnou dolních končetin (Mommertová-Jauchová, 2009).
- **Protahení přední strany stehen** (Obr. 22) – pravou rukou se opíráme o hůlky, zatímco levá ruka přitahuje levou nohu k hýždím, kyčel směřuje lehce dopředu,

aktivací břišních a hýžd'ových svalů udržujeme záda rovná, cvik provádíme na obě dolní končetiny (Norden, 2005).

- **Protážení zadní strany stehen** (Obr. 23) – pravou nohou vykročíme vpřed tak, abychom se patou dotýkali země, špičku přitahujeme k sobě, koleno je propnuté, hrudník se snažíme protlačit směrem dopředu a hýždě naopak dozadu, vpředu zapíchnuté hole slouží jako opora a umožňují zvýšit protahovací efekt, poté vyměníme pozici dolních končetin (Mommertová-Jauchová, 2009).
- **Protážení lýtkových svalů** (Obr. 24) – pravou nohou vykročíme vpřed a opíráme se o zapíchnuté hůlky, levá propnutá noha spočívám celým chodidlem na zemi, snažíme se dostat trup co nejvíce dopředu, abychom pocítovali mírný tah v lýtku, poté vyměníme pozici dolních končetin (Norden, 2005).



Obr. 14: Skákání panáka.



Obr. 15: Protážení krční páteře.



Obr. 16: Protážení ramenního pletence.



Obr. 17: Protážení prsních svalů.



Obr. 18: Protážení postranních svalů trupu.



Obr. 19: Protážení trupu.



Obr. 20: Protážení flexorů kyčlí.



Obr. 21: Protážení hýžděových svalů.



Obr. 22: Protážení přední strany stehen.



Obr. 23: Protážení zadní strany stehen.



Obr. 24: Protážení lýtkových svalů.

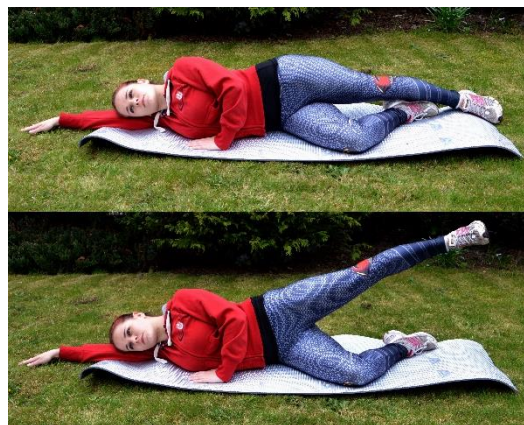
V rámci domácího cvičení bylo probandům doporučeno několik posilovacích cviků, které mají sloužit ke zpevnění svalové struktury a kompenzaci svalů, které nejsou během NW aktivovány. Jedná se o cviky s využitím váhy vlastního těla či použitím činek. Daný cvik opakujeme alespoň osmkrát a počet jednotlivých sérií jednou až třikrát. Záleží na výkonnosti cvičícího (Škopek, 2010).

#### ➤ Posilování svalů dolních končetin a hýždí

- Obr. 25 – Základní poloha spočívá v lehu pokrčmo, paže připažené dlaněmi dolů a chodidla se dotýkají podložky. S výdechem stáhneme hýžďové svaly a podsazením pánve tlačíme bederní páteř k podložce. Setrváme po dobu nádechu a s výdechem zvedáme pánev tak, aby se trup nacházel v rovině steh. Opět setrváme po dobu nádechu a poté se vracíme zpět do základní polohy.
- Obr. 26 – Ležíme na pravém boku, pravá dolní končetina je pokrčmo přednožená a hlava opřená o vzpaženou pravou horní končetinu dlaní dolů. Levou horní končetinu máme před tělem skrčenou připažmo. S výdechem unožíme levou dolní končetinu. To samé provádíme i na druhé straně boku (Hošková & Matoušová, 2000).



Obr. 25: Základní a cílová poloha.



Obr. 26: Základní a cílová poloha.

- Obr. 27 – V širokém stoji rozkročném provádíme mírné podřepy, aniž bychom zvedali chodidla, která směřují špičkami od sebe. V pozici setrváme a poté se vracíme zpět do stoje. Po celou dobu cvičení je zpevněné břišní a hýžďové svalstvo a kolena jsou v mírném pokrčení. Snažíme se vyvarovat tomu, aby se kolena dostala před špičku chodidel (Škopek, 2010).
- Obr. 28 – Ze stoje vykonáme pravou dolní končetinou výpad dlouhým krokem vzad tak, abychom se dotýkali podložky pouze špičkou chodidla. Zároveň

snižujeme těžiště těla do dřepu. Koleno se nesmí dotknout podložky a trup je po celou dobu cvičení vzpřímený. Následně se vrátíme zpět do výchozí pozice zapojením stehenních svalů. Nezapomeneme cvik provést i na druhou dolní končetinu (Dýrová, Lepková et al., 2008).



Obr. 27: Cílová poloha.



Obr. 28: Cílová poloha.

#### ➤ Posilování svalů horních končetin a trupu

- Obr. 29 – K posilování bicepsu využijeme malé činky či jiné závaží, které v mírném stoji rozkročněm držíme v dlaních směřujících vpřed. Lokty se snažíme držet u těla a trup máme po celou dobu cvičení zpevněný. V základní poloze jsou horní končetiny připažené. S výdechem paže skrčíme k ramenům, aniž by docházelo k jejich elevaci a vracíme se zpět do připažení.
- Obr. 30 – Ve stoji rozkročněm vzpažíme horní končetiny se závažím a s výdechem je spouštíme za hlavu, čímž dochází k posilování tricepsu. Během cvičení je trup zpevněný a pánev mírně podsazená.



Obr. 29: Základní a cílová poloha.



Obr. 30: Základní a cílová poloha.

- Obr. 31 – V mírném stoji rozkročněm upažíme horní končetiny pokrčené v loketním kloubu, které svírají v dlani menší závaží. Z této základní polohy, jež připomíná „svícen“, s výdechem vzpažíme, nadechneme se a s výdechem se vrátíme zpět do základní polohy. Poté s výdechem předpažíme pokrčmo a opět se vrátíme zpět. Při tomto posilovacím cviku dochází k posílení ramen a prsních svalů (Škopek, 2010).



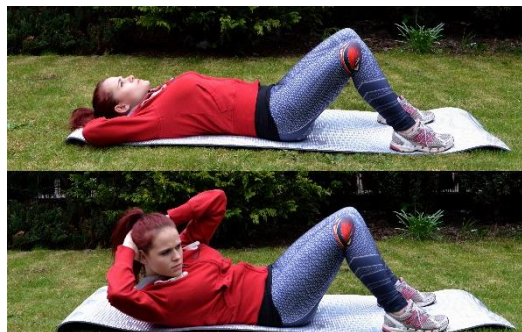
Obr. 31: Základní a cílová poloha.

#### ➤ Posilování břišních svalů

- Obr. 32 – V lehu pokrčmo s rukama za hlavou se snažíme s výdechem přitahovat horní část těla ke kolenům, kde setrváme po dobu nádechu a s výdechem se vracíme zpět do výchozí polohy. Cvičením posilujeme přímý sval břišní.
- Obr. 33 – V lehu pokrčmo s rukama za hlavou se snažíme s výdechem přitahovat pravý loket k levému kolenu, kde setrváme po dobu nádechu a s výdechem se vracíme zpět do výchozí polohy. Poté přitahujeme levý loket k pravému kolenu. Cvičení slouží k posilování šikmých břišních svalů (Škopek, 2010).

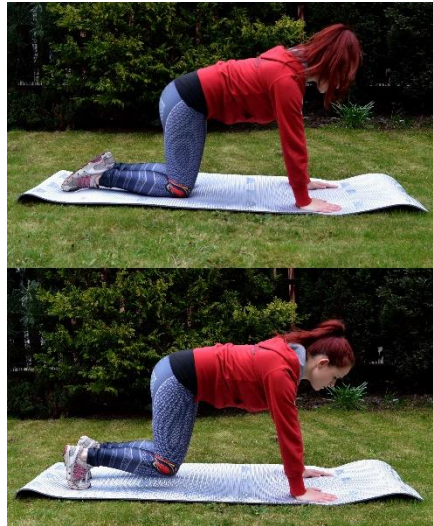


Obr. 32: Základní a cílová poloha.



Obr. 33: Základní a cílová poloha.

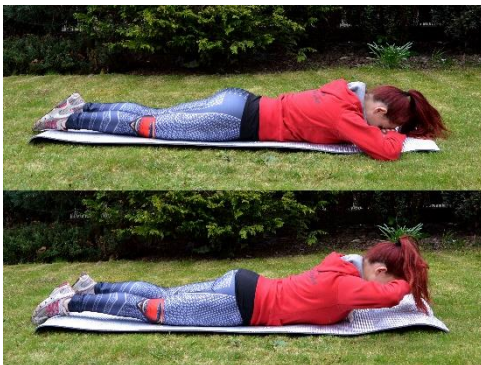
- Obr. 34 – Ve vzporu klečmo se snažíme s výdechem stáhnout břišní stěnu a hýžděové svaly. Dochází k oploštění břišní stěny a zúžení v pase. Pro zdatnější jedince je možné cvik ztížit mírným zvednutím kolen lehce nad podložku (Hošková & Matoušová, 2000).



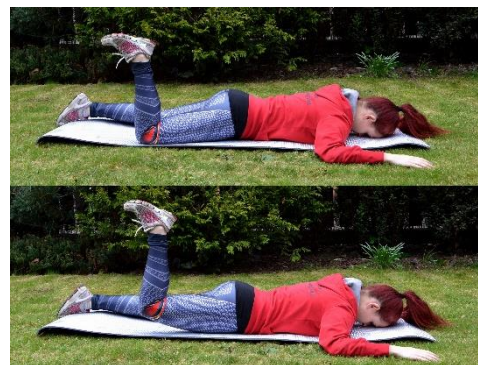
Obr. 34: Základní a cílová poloha.

#### ➤ Posilování zádočných a prsních svalů

- Obr. 35 – V lehu na břiše a rukama složenými pod hlavou se čelem opíráme o předloktí. Hlava se nachází v prodloužení páteře a tělo je během posilování zpevněné. S výdechem zvedáme horní část těla lehce nad podložku, aniž by došlo k prohnutí v oblasti beder. Setrváme po dobu nádechu a s výdechem se vrátíme zpět do výchozí pozice (Dýrová, Lepková et al., 2008).
- Obr. 36 – V lehu na břiše a hlavou opřenou o podložku se snažíme s výdechem zvedat dolní končetinu pokrčenou v koleni lehce nad podložku. Při tomto cviku je důležité, aby byla pánev podsazená a nedocházelo k prohnutí v oblasti beder. Cvik opakujeme i s druhou dolní končetinou.



Obr. 35: Základní a cílová poloha.



Obr. 36: Základní a cílová poloha.



- Obr. 37 – V podporu klečmo mírně předsuneme levé koleno a v pravé ruce držíme menší závaží, které skrčením paže zvedáme vzhůru. Během cvičení je tělo zpevněné a záda v rovině. Posilovací cvičení provádíme i s druhou horní končetinou (Škopek, 2010).



Obr. 37: Základní a cílová poloha.

## 5 Výsledky

Intervenční pohybový program zahrnuje vstupní i výstupní vyšetření probandů. Kromě osobních údajů byly zjištěny jejich antropometrické parametry jako tělesná váha, výška a obvodové míry pasu a boků. Na základě získaných údajů byla vytvořena hodnota BMI a WHR. Dále byla testována tělesná zdatnost jedinců a posouzen výskyt hypermobility a svalové ztuhlosti dle Jandy. Pro srovnání výsledků jsou vytvořeny grafy.

Vstupní testování probandů bylo provedeno v listopadu 2016 a výstupní testování v březnu 2017. Obě analytická šetření byla realizována v odpoledních hodinách.

### 5.1 Analytické šetření č. 1

#### Osobní údaje:

Jméno: V. S.  
Pohlaví: žena  
Rok narození: 1943

#### Antropometrické parametry:

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Váha:	41,4 kg	44 kg
Výška:	147 cm	S
BMI:	19,16	20,36
Obvod pasu:	70 cm	73,5 cm
Obvod boků:	86 cm	88 cm
WHR:	0,81	0,84

**Tělesná zdatnost:** podprůměrná (při výstupním vyšetření průměrná)

#### Vyšetření hypermobility dle Jandy:

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
▪ Zkouška rotace hlavy:	P strana – N	S

	L strana – hypomobilita	S
▪ Zkouška šály:	N	S
▪ Zkouška zapažených paží:	N	S
▪ Zkouška založených paží:	P ruka dole – N	S
	L ruka dole – hypermobilita	S
▪ Zkouška extendovaných loktů:	hypermobilita	S
▪ Zkouška sepjatých rukou:	N	S
▪ Zkouška sepjatých prstů:	hypermobilita	S
▪ Thomayerova zkouška:	- 4 cm	- 6 cm
▪ Zkouška úklonu:	hypermobilita	S
▪ Zkouška posazení na paty:	hypermobilita	S

## 5.2 Analytické šetření č. 2

### Osobní údaje:

Jméno:	A. K.
Pohlaví:	žena
Rok narození:	1953

### Antropometrické parametry:

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Váha:	59,7 kg	61 kg
Výška:	150 cm	S
BMI:	26,53	27,1
Obvod pasu:	87 cm	S
Obvod boků:	98 cm	101 cm
WHR:	0,89	0,87

**Tělesná zdatnost:** průměrná (při výstupním vyšetření nadprůměrná)

### Vyšetření hypermobility dle Jandy:

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
▪ Zkouška rotace hlavy:	P strana – N L strana – hypomobilita	S S
▪ Zkouška šály:	N	S
▪ Zkouška zapažených paží:	N	S
▪ Zkouška založených paží:	hypomobilita	S
▪ Zkouška extendovaných loktů:	N	S
▪ Zkouška sepjatých rukou:	N	S
▪ Zkouška sepjatých prstů:	N	S
▪ Thomayerova zkouška:	- 3 cm	- 4 cm
▪ Zkouška úklonu:	N	S
▪ Zkouška posazení na paty:	hypermobilita	S

### 5.3 Analytické šetření č. 3

#### Osobní údaje:

Jméno:	A. P.
Pohlaví:	žena
Rok narození:	1948

#### Antropometrické parametry:

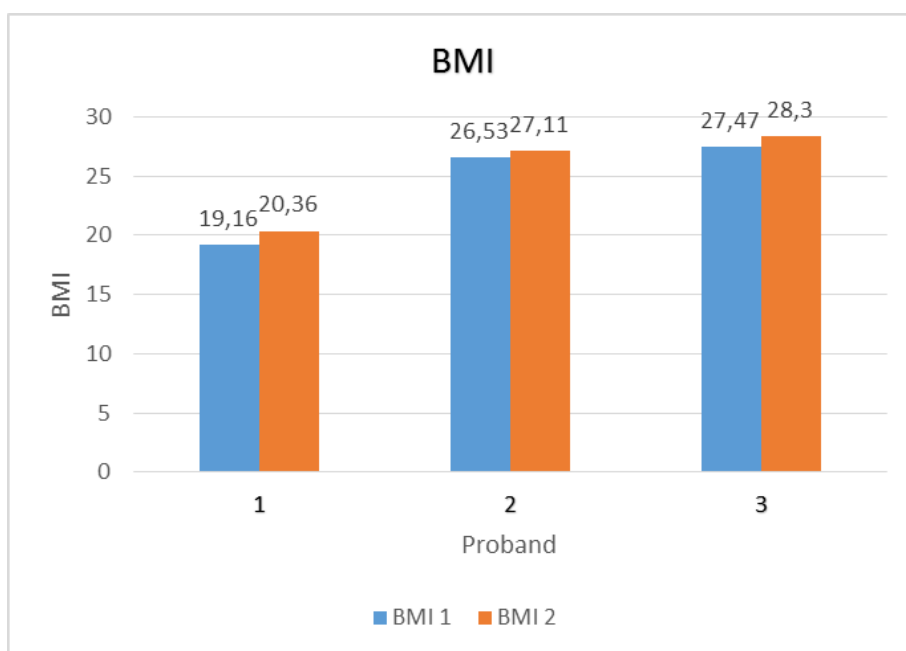
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Váha:	66 kg	68 kg
Výška:	155 cm	S
BMI:	27,47	28,30
Obvod pasu:	89 cm	90 cm
Obvod boků:	101 cm	101 cm
WHR:	0,88	0,89

**Tělesná zdatnost:** podprůměrná (při výstupním vyšetření podprůměrná)

**Vyšetření hypermobility dle Jandy:**

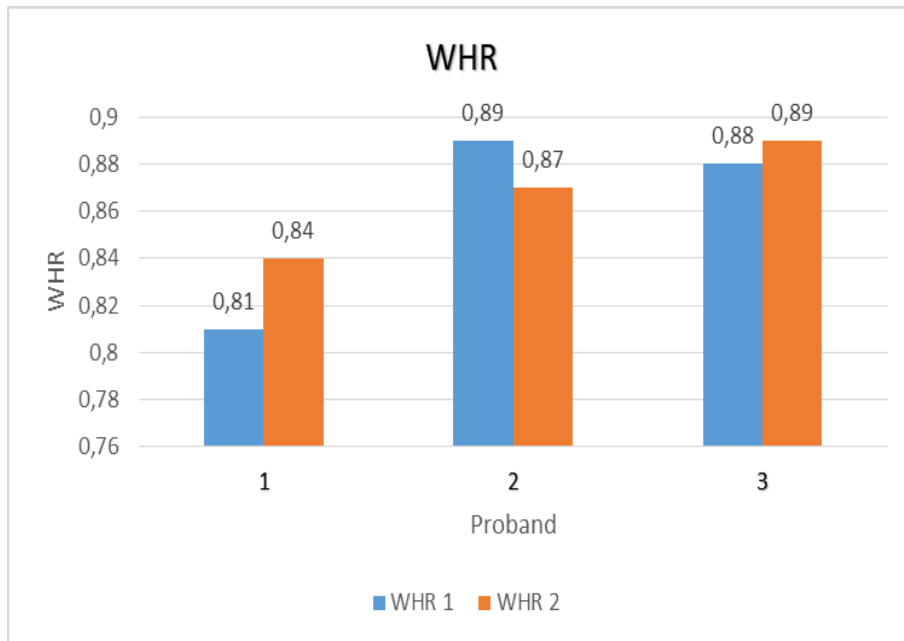
	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
▪ Zkouška rotace hlavy:	N	S
▪ Zkouška šály:	N	S
▪ Zkouška zapažených paží:	hypomobilita	N
▪ Zkouška založených paží:	hypomobilita	S
▪ Zkouška extendovaných loktů:	hypomobilita	S
▪ Zkouška sepjatých rukou:	N	S
▪ Zkouška sepjatých prstů:	N	S
▪ Thomayerova zkouška:	+ 10 cm	S
▪ Zkouška úklonu:	N	S
▪ Zkouška posazení na paty:	hypomobilita	S

**5.4 Komparace BMI**



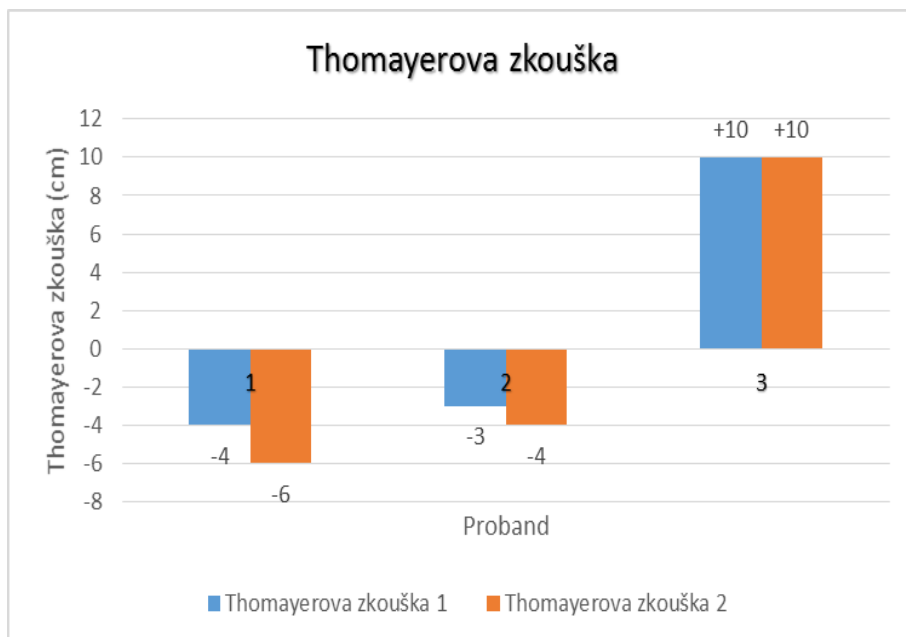
Graf 1: Srovnání vstupních a výstupních dat BMI.

## 5.5 Komparace WHR



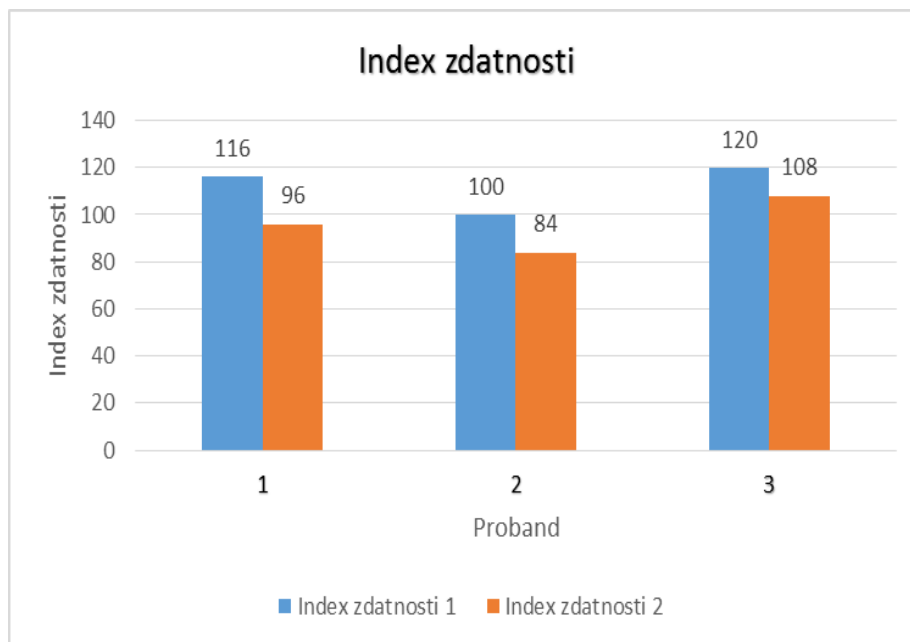
Graf 2: Srovnání vstupních a výstupních dat WHR.

## 5.6 Komparace Thomayerovy zkoušky



Graf 3: Srovnání vstupních a výstupních dat Thomayerovy zkoušky.

## 5.7 Komparace tělesné zdatnosti



Graf 4: Srovnání vstupních a výstupních dat indexu zdatnosti dle Kaschova step-testu.

## 6 Diskuze

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit pohybový program NW a kompenzačních cvičení pro seniory a doložit formou instruktážního DVD. Pětiměsíčního programu se zúčastnily tři probandi ženského pohlaví. Než došlo k uskutečnění programu, byly stanoveny celkem dva předpoklady. První hypotéza poukazuje na zvýšení tělesné zdatnosti po absolvování pohybového programu NW v plném rozsahu a druhá hypotéza praví zvětšení rozsahu předklonu při Thomayerově zkoušce vlivem zlepšení pohyblivosti páteře. K dosažení potřebných výsledků bylo nezbytné docházet pravidelně každý týden na hodinu výukového programu, který se konal pod Pedagogickou fakultou Jihočeské univerzity. Metody pro získání patřičných výsledků jsou popsány v kapitole 4 (Metodologie) na str. 22.

První předpoklad týkající se fyzické zdatnosti se potvrdil u probanda č. 1 a 2 na základě absolvování Kaschova step-testu. S pravidelnou PA seniorů přichází i lepší pohybová kondice, jak ve své literatuře tvrdí Dýřová, Lepková et al. (2008). Došlo tedy ke snížení hodnoty indexu zdatnosti, což znamená zvýšení fyzické kondice. Proband s iniciálami V. S. dosáhl vstupního výsledku s hodnotou 116. Dle Hoškové a Matoušové (2000) se jedná u žen ve věku 27 až 60 let o výsledek podprůměrný, však výstupní vyšetření vyhodnotilo test s výsledkem 96, tudíž došlo ke snížení hodnoty a zlepšení hodnocení zdatnosti na průměrnou. U probanda č. 2, jehož iniciály jsou A. K., došlo též ke zlepšení výsledku testu. Počáteční hodnota 100 se na konci pohybového programu snížila o 16 čísel a tělesná zdatnost se změnila z průměrné úrovně na nadprůměrnou. Poslední proband A. P. neabsolvoval program NW v plném rozsahu, neboť se k nám připojil až v průběhu na základě přátelského vztahu s A. K. Z tohoto důvodu je zřejmé, že u něho nedošlo ke zlepšení výsledku a hypotéza se v tomto případě nepotvrdila. Vstupní vyšetření vyhodnotilo test jako podprůměrnou zdatnost s TF 30 tepů za 15 sekund a výstupní vyšetření s TF 28 tepů za 15 sekund. Po vynásobení zjištěného počtu tepů číslem 4 se i tento výsledek hodnotí podle Hoškové a Matoušové (2000) jako podprůměrný, proto zůstává fyzická kondice bez značné změny v hodnocení.

Druhý předpoklad se také potvrdil pouze u probandů č. 1 a 2. Vlivem působení pravidelných hodin NW, řádného protažení a domácího cvičení došlo k patřičným změnám v rozsahu předklonu při Thomayerově zkoušce. Dle Norden (2005) dochází k efektivnímu posílení svalstva celého těla při správné technice chůze během NW, která má též velký podíl na pohyblivosti páteře. U probanda č. 3 k potvrzení nedošlo.



Janda et al. (2004) ve své knize popisuje Thomayerovu zkoušku jako jednu ze zkoušek pro zjištění výskytu hypermobility. Rozlišuje hypermobilitu a hypomobilitu znaménky mínus a plus a počet centimetrů odchylojících se od určité normy. Machová, Kubátová et al. (2015) ve své literatuře hodnotí Thomayerovu zkoušku dle rozsahu pohybu známkami 1, 2 a 3. V případě, že se testovaná osoba dotkne prsty podložky nebo je vzdálenost od podložky menší jak 10 cm, hodnotí se tento stav známkou 1. Pokud se vzdálenost nachází mezi 10 – 20 cm, hovoříme o známce 2. Známkou 3 představuje vzdálenost větší než 20 cm (Machová, J., Kubátová, D. et al., 2015). Thomayerova zkouška neboli zkouška předklonu byla prokázána u probanda č. 1 s původním rozsahem pohybu 4 cm pod podložkou a poté 6 cm pod podložkou. Dle Jandy et al. (2004) považujeme daného probanda za hypermobilního a jeho přesah označujeme znaménkem mínus. Dle Machové, Kubátové et al. (2015) hodnotíme přesah známkou 1. Proband č. 2 se známkou 1 se také ukázal jako hypermobilní s přesahy - 3 cm a - 4 cm. Výjimku tvoří opět poslední testující, který získal od Machové a Kubátové (2015) známku 2, neboť se projevil hypomobilitou s předklonem + 10 cm v obou případech měření.

Z hlediska antropometrických parametrů došlo u všech vyšetřovaných osob k nepatrným změnám zejm. tělesné hmotnosti a obvodových mír. Tyto kolísavé hodnoty, které se v závěru programu projevily svým nárůstem, způsobily také změny hodnot BMI a WHR. K posouzení tělesné hmotnosti a hodnocení distribuce tukové tkáně využijeme fakta z literatury Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy od Hoškové a Matoušové (2000). Dle těchto autorek se proband č. 1 pohybuje s hodnotou BMI v kategorii normální hmotnosti na rozdíl od svých kolegů (č. 2 a 3), kteří již spadají do mírné nadváhy. Hodnota WHR se jeví u vyšetřovaných osob jako hodnota normální – bez přílišného rizika na zdraví.

Při vykonání výstupního vyšetření zbylých zkoušek hypermobility jsem nezaznamenala žádné pozitivní ani negativní změny. Výsledky po absolvování programu ukázaly stejné naměřené hodnoty rozsahů jako při počátečním měření. První proband se ve většině zkoušek jevil jako hypermobilní, jelikož je ve svém životě velmi aktivní, co se týče PA. Jediný problém byl zaznamenán ve zkoušce rotace hlavy na levou stranu, která ukázala výsledek rozsahu 60°. U druhého probanda se výsledky pohybovaly většinou kolem normy. Opět byl problém v rotaci hlavy na levou stranu a během zkoušky založených paží chybělo 10 – 15 cm k doteku prstů. Třetí proband, jenž se nezúčastnil

programu v plném rozsahu, dosáhl výsledků analytického šetření s hodnotami, které Janda et al. (2004) značí jako normu a hypomobilitu.

Mezi mé praktické doporučení pro starší generace patří setrvání v tomto pohybovém programu, který přináší mnoho pozitivních účinků na zdraví těla a duše, o nichž též hovoří Mommertová-Jauchová (2009) ve své literatuře.

## 7 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit pohybový program Nordic Walkingu a kompenzačních cvičení pro seniory a zjistit, zda u skupiny probandů dojde během pěti měsíců ke zvýšení tělesné zdatnosti a zvětšení rozsahu předklonu při Thomayerově zkoušce.

Práce byla rozdělena na teoretickou a praktickou část a obohacena potřebným instruktážním DVD, které sloužilo ke shrnutí důležitých informací pro aplikaci Nordic Walkingu. Tímto došlo k naplnění cíle práce.

Praktická část v kapitole 3 se zabývá ověřením předpokladů na základě realizace Kaschova step-testu, dle něhož hodnotíme úroveň fyzické zdatnosti a zkoušky hypermobility dle Jandy. Výzkumná šetření byla provedena na počátku i na konci intervenčního pohybového programu, který byl aplikován u skupiny probandů po dobu pěti měsíců. Výsledky ukazují na pozitivní změny pohybových schopností. Během výzkumu došlo k potvrzení hypotéz u probandů č. 1 a 2. U probanda č. 3 se hypotézy nepotvrdily. I přes to jsem došla k závěru, že Nordic Walking přináší pozitivní vliv na dynamiku pohybového aparátu a fyzickou kondici.

Během pohybového programu došlo k osvojení základní techniky chůze a znalosti správného nastavení výšky holí. Výrazné nedostatky jsem neshledala, pouze by bylo do budoucna vhodné, sehnat si kvalitní hole se speciálním poutkem pro jejich naprosté vypuštění z ruky při odpichu.

Domnívám se, že práce je využitelná nejen pro seniory, ale pro všechny věkové kategorie, které mají chuť, vyzkoušet si tento poměrně mladý sport Nordic Walking, neboť pohybový program osvědčil svou funkčnost a použitelnost v praxi.

## 8 Referenční seznam literatury

- Boščíková, S. (2004). *Vysokohorská turistika: vybavení – znalosti a dovednosti – bezpečnost – tipy na túry*. Praha: Grada Publishing.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada Publishing.
- Dýrová, J., Lepková, H. et al. (2008). *Kardiofitness: vytrvalostní aktivity v každém věku*. Praha: Grada Publishing.
- Hošková, B., & Matoušová, M. (2000). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Univerzita Karlova.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Janda, V. et al. (2004). *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada Publishing.
- Jarkovská, H., & Jarkovská, M. (2016). *Posilování s vlastním tělem: 494krát jinak*. Praha: Grada Publishing.
- Kolář, P. et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing.
- Lojtková, D. (2012). *Získejte rovnováhu těla, mysli, duše a ducha: psychologie pro každého*. Praha: Grada Publishing.
- Machová, J., Kubátová, D. et al. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada Publishing.
- Machová, J., Kubátová, D. et al. (2015). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada Publishing.
- Mommertová-Jauchová, P. (2009). *Nordic walking pro zdraví: pomáhá při bolestech zad, artróze, osteoporóze, vysokém krevním tlaku, nadváze, cévních problémech a dalších obtížích*. Praha: Plot.
- Norden, F. (2005). *Nordic walking: Vom Wandern zum Wellnesstrend*. Germany: Naumann & Göbel.
- Pastucha, D. et al. (2011). *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Slepička, P., Mudrák, J., & Slepičková, I. (2015). *Sport a pohyb v životě seniorů*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Svensson, M. (2009). *Nordic walking*. USA: Human Kinetics.

Škopek, M. (2010). *Nordic walking*. Praha: Grada Publishing.

Tvrzník, A., & Soumar, L. (2012). *Běhání*. Praha: Grada Publishing.

## 9 Seznam použitých zkratek

- Aj. - a jiné
- CNS - centrální nervová soustava
- Č. - číslo
- DM - diabetes mellitus
- DVD - Digital Versatile Disc (digitální víceúčelový disk)
- L - levá
- Mj. - mimo jiné
- N - norma
- Např. - například
- NW - Nordic Walking
- O<sub>2</sub> - kyslík
- P - pravá
- PA - pohybová aktivita
- S - stejné
- TF - tepová frekvence
- TF<sub>max</sub> - maximální tepová frekvence
- TK - tlak krve
- Tzn. - to znamená
- Tzv. - takzvaný
- Zejm. - zejména

## **10 Seznam příloh**

**Příloha 1:** Informační leták k výuce NW

**Příloha 2:** Informovaný souhlas

**Příloha 3:** Instruktažní DVD

**Příloha 4:** Příklad písemné přípravy na edukační jednotku NW

## Příloha 1

### Informační leták k výuce NW

#### NORDIC WALKING

**Kdy:** každé úterý (listopad - leden) 16:00 - 17:00

**Cena:** 290,- /semestr

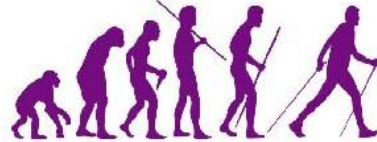
**Supervizor:** Mgr. Michaela Pospíšilová, DiS.

**Lektor:** Monika Veithová

**Kontakt:** monikaveithova@gmail.com

**Číslo účtu:** 104725778/0300

**VS:** 91125



V případě nepříznivého počasí aplikace kompenzačního cvičení v tělocvičně PF (D114, Dukelská 9)



## Příloha 2

### Informovaný souhlas

Já, ....., tímto prohlašuji, že souhlasím se zpracováním mých osobních údajů (dle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů), které budou použity anonymně pro účely bakalářské práce s názvem „Vytvoření instruktážního DVD nordic walkingu a kompenzačních cvičení pro seniory“ Moniky Veithové, studentky 3. ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Pedagogické fakulty.

V ....., dne .....

.....

(Podpis)

## Příloha 3

### Instruktažní DVD

#### Menu – obsah DVD

- a) Gró NW
  - a. Charakteristika NW
  - b. Popis NW hole
  - c. Popis správného nastavení výšky hole
- b) Strečink – úvodní i závěrečná část tréninkové jednotky NW
- c) Technika chůze – diagonální pohyb horních a dolních končetin
- d) Posilovací cvičení

## Příloha 4

### Příklad písemné přípravy na edukační jednotku NW

Edukátor: Monika Veithová

Supervizor: Mgr. Pospíšilová Michaela, DiS.

Akademický rok, semestr: 2016/2017, LS

Studijní obor, ročník: VKZp, 3. ročník

Místo konání: okolí Českých Budějovic, Stromovka

Datum: listopad – leden

#### Cíle edukační jednotky:

- Vzdělávací: Koordinační pohyby, technika chůze
- Výchovný: Vedení k aktivnímu způsobu života
- Zdravotní: Pohyb, kompenzace zatěžovaného svalstva, zlepšení fyzické i psychické kondice

Materiální zajištění: NW hole, obuv, vhodné oblečení, rukavice, pokrývka hlavy

Čas	Obsah
5 min	<b>Úvodní průpravná část:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Seznámení se s probandy</li><li>➤ Představení připraveného plánu edukační jednotky</li><li>➤ Nastavení výšky holí</li><li>➤ Zahřátí organismu – klasická chůze, běh na místě, skákání panáka</li></ul>
5 min	<b>Průpravná část</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Strečink – příprava kloubů a svalů na pohybovou zátěž</li></ul>

<b>45 min</b>	<b>Hlavní část:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Středně rychlé tempo chůze (cca 4,5 km/hod) – trasa vede od Pedagogické fakulty (Dukelská ulice) přes park Stromovka a zpět</li></ul>
<b>5 min</b>	<b>Závěrečná část</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Závěrečný strečink – protažení</li><li>➤ Zhodnocení hodiny, případné dotazy</li><li>➤ Pochvala a motivace na příští hodinu NW</li></ul>
	<b>Poznámky:</b>

