

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA TĚLESNÉ A SPORTOVNÍ VÝCHOVY

**INTERVENČNÍ POHYBOVÝ REDUKČNÍ PROGRAM PRO ŽENY
S NADVÁHOU
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Bc. Štěpánka Nová

Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Tv - Vy

Vedoucí práce: Mgr. Věra Knappová, Ph.D.

Plzeň, 2016

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 13. dubna 2016

.....
vlastnoruční podpis

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Věře Knappové, Ph.D. za její cenné rady, připomínky, trpělivost, ochotu, odborné vedení a za svůj volný čas, který obětovala tvorbě této diplomové práce.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

| | |
|--|----|
| SEZNAM ZKRATEK | 3 |
| ÚVOD | 4 |
| 1 CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY VÝZKUMU..... | 5 |
| 1.1 CÍL VÝZKUMU | 5 |
| 1.2 ÚKOLY PRÁCE..... | 5 |
| 1.3 VĚDECKÉ HYPOTÉZY..... | 5 |
| 1.3.1 Hlavní hypotéza | 5 |
| 1.3.2 Jednotlivé hypotézy | 5 |
| 2 TEORETICKÁ ČÁST | 6 |
| 2.1 ZDRAVÍ | 6 |
| 2.1.1 Pohyb..... | 6 |
| 2.1.2 Civilizační onemocnění | 7 |
| 2.1.3 Metabolický syndrom..... | 8 |
| 2.1.3.1 Příčiny vzniku metabolického syndromu | 9 |
| 2.1.3.2 Složky metabolického syndromu | 9 |
| 2.1.3.2.1 Nadváha a obezita..... | 9 |
| 2.1.3.2.1.1 Vznik nadváhy a obezity..... | 10 |
| 2.1.3.2.1.2 Hlavní rizika nadváhy a obezity..... | 11 |
| 2.1.3.2.1.3 Druhy obezity..... | 12 |
| 2.1.3.2.1.4 WHR index | 13 |
| 2.1.3.2.1.5 BMI index..... | 14 |
| 2.2 POSTURÁLNÍ STEREOTYP | 14 |
| 2.2.1 Diagnostika pohybového systému..... | 15 |
| 2.2.1.1 Vyšetření podle schématu Jaroše a Lomíčka (1973) | 15 |
| 2.2.1.2 Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase | 17 |
| 2.2.1.3 Testování svalových dysbalancí a pohybových stereotypů dle Jandy (1996, 1982)..... | 17 |
| 2.2.1.4 Vyšetření držení těla polohovým snímačem DTP-1 | 18 |
| 2.3 VÝŽIVA..... | 18 |
| 2.3.1 Výživa žen | 21 |
| 2.4 INTERVENČNÍ POHYBOVÝ PROGRAM | 22 |
| 2.4.1 Aerobní cvičení | 22 |
| 2.4.2 Anaerobní cvičení | 23 |
| 2.4.3 Doporučené aktivity | 24 |
| 2.4.3.1 Nodric Walking..... | 25 |
| 2.4.3.2 Jogging | 26 |
| 2.4.3.3 Cvičení na venkovních fitness strojích | 26 |
| 2.5 KVALITA ŽIVOTA A JEJÍ DIAGNOSTIKA | 27 |
| 2.6 SLOŽENÍ TĚLA A MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY | 28 |
| 2.6.1 Bioimpedanční metoda (BIA)..... | 28 |
| 2.6.2 Měření tloušťky podkožních řas kaliperem | 29 |
| 2.6.3 Hydrostatické vážení | 30 |
| 3 PRAKTICKÁ ČÁST | 31 |
| 3.1 METODIKA VÝZKUMU | 31 |
| 3.1.1 Charakteristika souboru | 31 |
| 3.1.2 Postup a organizace výzkumu | 31 |
| 3.1.3 Použité metody..... | 32 |
| 3.1.3.1 Hodnocení držení těla pomocí polohového snímače DTP-1 | 32 |
| 3.1.3.2 Hodnocení složení těla pomocí přístroje Bodystat | 33 |
| 3.1.3.2.1 Výpočet BMI indexu | 35 |

| | | |
|---|--|----|
| 3.1.3.2.2 | Hodnocení poměru pasu a boků (WHR index) | 36 |
| 3.1.3.3 | Dotazník kvality života Q-LES-Q | 37 |
| 3.1.3.4 | Pohybová intervence | 38 |
| 3.1.3.5 | Jacíkův motorický test – orientační měření fyzické zdatnosti..... | 40 |
| 3.2 | VÝSLEDKY VÝZKUMU..... | 40 |
| 3.2.1 | Vyhodnocení držení těla pomocí přístroje DTP-1..... | 40 |
| 3.2.1.1 | Vyhodnocení držení těla - boční projekce (osa „y“)..... | 41 |
| 3.2.1.2 | Vyhodnocení držení těla - předozadní projekce (osa „x“)..... | 46 |
| 3.2.1.3 | Změny v rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny | 50 |
| 3.2.2 | Vyhodnocení složení těla pomocí přístroje Bodystat a doplňková měření..... | 52 |
| 3.2.2.1 | Vyhodnocení složení těla pomocí přístroje Bodystat..... | 52 |
| 3.2.2.2 | Vyhodnocení BMI indexu | 58 |
| 3.2.2.3 | Vyhodnocení poměru obvodu pasu a boků (WHR index) | 60 |
| 3.2.3 | Vyhodnocení dotazníku kvality života Q-LES-Q..... | 62 |
| 3.2.4 | Vyhodnocení pohybové intervence..... | 65 |
| 3.2.5 | Vyhodnocení Jacíkova motorického testu..... | 66 |
| DISKUZE | | 68 |
| ZÁVĚR..... | | 70 |
| RESUMÉ | | 72 |
| SUMMARY | | 73 |
| SEZNAM LITERATURY | | 75 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ | | 78 |
| PŘÍLOHY | | I |

SEZNAM ZKRATEK

ATH – aktivní tělesná hmota

ATP – adenosintrifosfát

BIA – bioimpedanční analýza

BMI – Body Mass Index

CP – kreatinfosfát

FPE – fakulta pedagogická

KTV – katedra tělesné a sportovní výchovy

KVO – kardiovaskulární onemocnění

MTF – maximální tepová frekvence

NW – Nordic Walking

WHO – World Health organization

WHR – Waist Hip Ratio

ZČU – Západočeská univerzita

Úvod

Téma nadváhy a její redukce pohybem jsem si pro svoji diplomovou práci zvolila právě z toho důvodu, že se domnívám, že nadváha žen je velmi aktuálním problémem dnešní společnosti. Touto prací bych chtěla dokázat, že vhodně vypracovaný a vedený tréninkový program může mít kladný vliv na celkový tělesný stav žen s nadváhou, dovede je k redukci nadbytečného podkožního tuku, zvýšení celkové fyzické kondice, posílení svalů, zlepšení kvality života a zlepšení kvality posturální funkce.

Již v minulosti jsem se ve své bakalářské práci zabývala tématem nadváhy a obezity a její nápravou. Tato práce byla zaměřena na redukci tuku prostřednictvím kickboxu a testovaným probandem byl muž. Tentokrát jsem se rozhodla vytvořit komplexní intervenční program pro ženy s nadváhou, také zaměřený na redukci tuku a celkové zlepšení kvality jejich života. Bude pro mě velmi zajímavé pozorovat rozdíly u žen v přístupu k programu a také rozdíly ve spolupráci s nimi. Jelikož předešlý intervenční program byl úspěšný, pokusím se opět individuálně vytvořit takové intervenční programy, které by mohly být pro ženy účinné a povedou k redukci nadbytečného podkožního tuku a celkovému zlepšení tělesného stavu.

Mnoho žen se snaží hubnout pomocí nevhodných diet, bohužel si ale neuvědomují, že bez aktivního pohybu se nelze nadbytečného podkožního tuku efektivně a trvale zbavit. Proto je mým záměrem vytvořit takový pohybový program, který bude pro ženy příjemný, budou si moci na jeho základě vytvořit určitý pohybový stereotyp, ve kterém budou schopny pokračovat i po skončení našeho programu. Cílem mého snažení je tedy vytvořit vhodný komplexní, individuálně přizpůsobený program, který bude obsahovat především prvky aerobních cvičení s kombinací anaerobních cvičení, které povedou k redukci nadbytečného tělesného tuku, zvýšení celkové tělesné kondice, zpevnění těla, vyrovnání svalových dysbalancí a zlepšení psychického stavu. Pro aplikaci navrženého tréninkového programu jsem stanovila dobu čtyř měsíců.

1 CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY VÝZKUMU

1.1 CÍL VÝZKUMU

Cílem výzkumu je na základě vstupního vyšetření navrhnout, realizovat a vyhodnotit změny celkového tělesného složení vybraných žen středního věku vlivem individuálně vytvořeného intervenčního pohybového programu.

1.2 ÚKOLY PRÁCE

1. Zmapovat pomocí vstupního vyšetření stav pohybového systému, celkového složení těla a kvality života vybraných žen středního věku trpících nadváhou.
2. Navrhnout a realizovat pohybovou intervenci na základě vstupního vyšetření.
3. Vyhodnotit na základě vstupního vyšetření změny promítající se do stavu pohybového systému, celkového složení těla a kvality života sledovaných žen.

1.3 VĚDECKÉ HYPOTÉZY

1.3.1 HLAVNÍ HYPOTÉZA

Předpokládáme, že námi vytvořený individuálně přizpůsobený intervenční program významně ovlivní kvalitu života žen středního věku, povede k redukci podkožního tuku, pozitivně ovlivní stav posturálního systému a zároveň povede ke zvýšení fyzické kondice testovaných žen.

1.3.2 JEDNOTLIVÉ HYPOTÉZY

H1: „Předpokládáme, že vhodně stanovený intervenční pohybový redukční program povede k redukci podkožního tuku a změně celkového tělesného složení těla“.

H2: „Předpokládáme, že vhodně stanovený intervenční pohybový redukční program povede ke zvýšení kvality života“.

H3: „Předpokládáme, že vhodně stanovený intervenční pohybový redukční program pozitivně ovlivní stav pohybového aparátu probandů“.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 ZDRAVÍ

Zdraví je jedna z nejdůležitějších hodnot lidského života. Podle definice WHO z roku 1946 se dá zdraví popsat takto: „Zdraví je stav kompletní fyzické, duševní a sociální pohody, a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo neduživosti.“¹ Tato definice je ovšem spíše považovaná za idealistický, nežli za realistický pohled na problematiku zdraví. Dle této definice by se totiž mohlo 70-95% lidí klasifikovat jako nemocní či postižení.

Zdraví determinují tři základní faktory: A to individuální vlastnosti každého jedince (vrozené psychické a somatické dispozice, dispozice ke zdraví a k nemoci), společenská činitelé (podmínky k udržení a posílení zdraví, k prevenci a léčbě) a životní prostředí (celkové klima a ekonomická vyspělost země, kde člověk žije). Zdraví také velmi ovlivňuje prevence nemoci, což je činnost, která je určena k předcházení onemocnění, snížení rizik onemocnění a celková fyzická a psychická péče o tělo. (Kebza, 2005)

Podle Středy (2010) patří mezi hlavní determinanty lidského zdraví životní prostředí, v němž populace žije a životní styl populace. Životním prostředím je myšleno sociální prostředí, pracovní prostředí a klimatické podmínky. Toto ovlivňuje zdravotní stav populace z 20 %. Ještě větší podíl na ovlivňování zdravotního stavu má životní styl populace. Tedy pohyb, výživa, zaměstnání, stres a uspěchaná doba. Životní styl dokáže ovlivnit zdraví populace až 60 % z celkového podílu.

2.1.1 POHYB

„Pohyb je základním projevem života, umožňuje člověku jeho existenci, a měl by být proto jeho primární, životně důležitou potřebou. Sehrává významnou roli v kalendářním věku. Funkce pohybu je přirozenější, čím je člověk mladší.“²

Pro člověka by měl být pohyb naprosto přirozený. Za nejpřirozenější pohybovou aktivitu člověka se přitom usuzují chůze a běh. Bohužel v současné době, podle autorů Tvrzníka a Soumara (2004), tyto nejpřirozenější pohybové aktivity ubývají, protože si lidé

¹ www.zshk.cz [online]. [cit. 2016-02-11]. Dostupné z WWW: http://www.zshk.cz/files/Zdrav_determinanty.pdf

² BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

usnadňují přesouvání nejrůznějšími dopravními prostředky a pracovní vytížení je redukováno sedavým zaměstnáním za stolem u počítače. Také ve volném čase se lidé už tak často nevěnují přirozenému pohybu, ale svůj volný čas tráví u televizorů nebo počítačů.

Toto tvrzení sdílí i Bursová (2005), která tvrdí, že s přibývajícím věkem je přirozený pohyb často ovlivněn prostředím, ve kterém je pohyb utlumen či velmi často vyřazen z denního režimu a nahrazen jinými podněty, nejčastěji sledováním televize nebo trávením volného času u počítače hraním her a brouzdáním po sociálních sítích.

2.1.2 CIVILIZAČNÍ ONEMOCNĚNÍ

Civilizační onemocnění můžeme považovat za choroby moderní doby. Tato onemocnění jsou nejčastěji způsobena především konzumací průmyslově vyráběných potravin, příjmem kaloricky bohatých potravin (fastfood – tučná a slaná jídla, přeslazení), celkovou nadměrnou konzumací jídla, alkoholu, cigaret, drog, nadměrným stresem, životem ve spěchu, stravováním se v rychlosti, sedavým zaměstnáním, nedostatkem přirozeného fyzického pohybu a znečištěním životního prostředí.

„Celoživotně nízká kvalita výživy je bezprostřední nebo přinejmenším nepřímou příčinou poškození zdraví a předčasných úmrtí. Chronická civilizační onemocnění se nikdy nepodaří úspěšně a definitivně vyléčit nebo alespoň stabilizovat, pokud pacient včas nezmění způsob stravování a současně nevyužije možnosti, které nabízí léčebná výživa a podávání doplňků.“³

Fořt (2005) říká, že lze tato onemocnění a jejich rizika omezit změnou skladby stravy a systematickým použitím speciálních doplňků stravy. Dalo by se říci, že více jak 40% chronických civilizačních chorob je způsobeno dlouhodobou nevhodnou a nezdravou výživou a zbylých 60% zapříčinil špatný výživový styl.

Většina lidí onemocní některým civilizačním onemocněním vlastní vinou, protože zanedbávají prevenci a zároveň podceňují negativní vliv špatného životního stylu, špatné životní a pracovní prostředí, ale také dědičné dispozice. S jistotou můžeme říci, že

³FOŘT, Petr. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 181 s. ISBN 80-247-1057-9.

základním prostředkem prevence vzniku chronických civilizačních onemocnění je zdravý životní styl.

Mezi nejčastější civilizační choroby se řadí:

- Metabolický syndrom
- Obezita
- Osteoporóza
- Diabetes mellitus
- Onemocnění periferních cév
- Oběhová onemocnění
- Deprese
- Ateroskleróza
- Infarkt myokardu
- Alzheimerova choroba
- Bolesti zad
- Hypertenze
- Mozkové příhody
- Únavový syndrom a syndrom vyhoření
- Alergie
- Astma

Základní pravidla prevence civilizačních onemocnění:

- Pestrá a racionální výživa
- Přirozený pohyb
- Odpočinek a vyvarování se stresu
- Zamezení nadměrné konzumace alkoholu
- Zamezení konzumace drog

2.1.3 METABOLICKÝ SYNDROM

Metabolický syndrom je souhrnný název pro soubor poruch a onemocnění. Často je nazýván také Syndrom X, Reavenův syndrom nebo Syndrom inzulínové rezistence.

Tento chorobný stav je jedním z největších problémů lidské populace a u každého jedince se projevuje ojedinele.

Definice⁴:

1. **abdominální obezita (obvod pasu)** - větším objemu pasu u mužů nad 102 cm, u žen nad 88 cm
2. **zvýšená hladina triglyceridů** - typické dyslipidémii, zvýšení triglyceridů nad 1,7 mmol/l
3. **snížené koncentrace HDL cholesterolu** - u mužů pod 1 mmol/l a u žen pod 1,3 mmol/l
4. **hypertenze** - zvýšení krevního tlaku nad 130/85 mmHg
5. **hyperglykemie** - zvýšení glykémie nad 5,6 mmol/l

Metabolický syndrom diagnostikujeme v případě, kdy se u člověka vyskytnou tři a více z těchto diagnostických kritérií.

2.1.3.1 Příčiny vzniku metabolického syndromu

Metabolický syndrom je nejvíce ovlivněn nevhodným životním stylem, především nadměrným energetickým příjmem a nízkým výdejem, tedy nedostatečnou pohybovou aktivitou, dále stresem, nadměrnou konzumací alkoholu a kouřením.

Vznik metabolického syndromu může ovlivnit genetická predispozice a také nevhodné stravovací zvyklosti a špatný životní styl, které jsou často v rodině předávány.

2.1.3.2 Složky metabolického syndromu

- Abdominální obezita
- Vysoký krevní tlak
- Vysoká hladina triglyceridů
- Nízká hladina HDL cholesterolu
- Diabetes mellitus 2. typu

2.1.3.2.1 Nadváha a obezita

„Průměrná hmotnost dospělého člověka v průběhu desetiletí neustále roste. I když výška se také zvětšuje, hlavním důvodem zvětšování hmotnosti je tuk, ne svalová hmota.

⁴ www.cims-ops.cz [online]. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.cims-ops.cz/>

Tento trend by měl být pod kontrolou, poněvadž nadváha a obezita se vztahuje k mnoha chorobám.“⁵

Podle Blahušové (2005) se dá nadváha a obezita obecně definovat jako nahromadění většího množství podkožního zásobního tuku než je považováno za normální pro určitý tělesný typ, věk, pohlaví nebo konkrétní osobu.

Obezitu v dnešní době můžeme vnímat jako velmi závažné, dlouhotrvající onemocnění, které ovlivňuje řada rizikových faktorů. Obezita se také významně podílí na vzniku a rozvoji dalších závažných somatických a civilizačních onemocnění.

„Obezita vzniká v důsledku pozitivní energetické bilance, kdy energetický příjem je větší než energetický výdej. Americká dietologická asociace definuje obezitu číselným údajem: jde o hmotnost o 20 % vyšší než je hmotnost ideální, kdy BMI je vyšší než 30.“⁶

Tabulka 1 - Tabulka určení tělesné tloušťky podle % tuku⁷

| Klasifikace | Vzhled | Muži % tuku | Ženy % tuku |
|------------------|--------------|-------------|-------------|
| Málo tuku | Štíhlý | 10-13 | 17-20 |
| Průměrně tuku | Normální | 13-17 | 20-27 |
| Hodně tuku | Mírně obézní | 17-25 | 27-31 |
| Velmi hodně tuku | Obézní | 25 a více | 31 a více |
| Esenciální tuk | | 3-5 | 11-13 |

2.1.3.2.1.1 Vznik nadváhy a obezity

Nejrozšířenějším a nejvíce ovlivnitelným aspektem vzniku nadváhy a obezity je nerovnoměrný příjem a výdej energie. To je způsobeno především nadměrným příjmem převážně tuků a nedostatečným výdejem energie, tedy nedostatečnou pohybovou aktivitou.

⁵ BLAHUŠOVÁ, Eva. *Wellness, fitness*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-X.

⁶ MARÁDOVÁ, Eva, Leoš STŘEDA a Tomáš ZIMA. *Vybrané kapitoly o zdraví*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2010, 111 s. ISBN 978-807-2904-808.

⁷ BLAHUŠOVÁ, Eva. *Wellness, fitness*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-X.

Dalším aspektem vzniku nadváhy a obezity je nevhodná strava. Návyky nevhodné stravy jsou velmi často přebírány již od útlého dětství v rodině. Tělesná hmotnost závisí na stravovacích zvyklostech, které si člověk často nevědomky převezme ze stravovacích návyků rodiny.

Dále vznik nadváhy a obezity velmi často ovlivňují a podněcují psychické faktory. Například lidé, kteří trpí depresí, osamělostí, frustrací a stresem mají velmi často sklony k přejídání a k následnému přibírání na váze. Genetika a vrozené dispozice také mají velmi často vliv na vznik nadváhy či obezity, protože minimálně z 50 % je obezita podmíněna geneticky. V případě, že jsou oba rodiče obézní, je pravděpodobnost obezity u jejich dětí až 80%. V malém procentu může ovlivnit vznik obezity i hormonální vliv, a to především pokud se jedná o snížení funkce štítné žlázy a zvýšenou hladinu hormonů v krvi. Tento typ obezity však nazýváme obezitou druhotnou. V určitých případech může ovlivnit vznik nadváhy a obezity i užívání některých léků. Jedná se hlavně o léky, které ovlivňují chuť k jídlu, a jejich zvýšený příjem pak může vést k nadváze až obezitě. Jsou to zejména antidepressiva, psychofarmaka, glukokortikoidy a léky na uklidnění.

2.1.3.2.1.2 Hlavní rizika nadváhy a obezity

Ke vzniku nadváhy a obezity se pojí mnohá zdravotní rizika, kterým je třeba předcházet redukcí nadbytečných tuků.

Jedná se především o vznik či prohloubení těchto onemocnění:

- Metabolický syndrom
- Diabetes mellitus 2. Typu
- Zvýšená hladina LDL cholesterolu
- Srdeční a cévní choroby
- Nádory
- Infarkt myokardu
- Artróza
- U mužů problémy s potencí
- U žen problémy s reprodukcí
- Psychické obtíže
- Pohybové obtíže

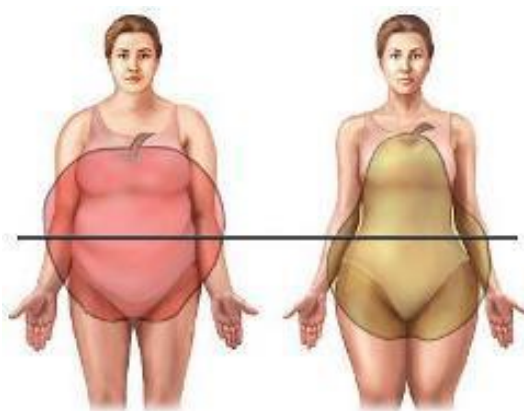
- Vertebrogení obtíže
- Onemocnění a poruchy trávicí a vylučovací soustavy

2.1.3.2.1.3 Druhy obezity

Na obezitu můžeme nahlížet z několika hledisek. Nestačí pouze definovat stupeň nadměrné tělesné hmotnosti, zda se jedná pouze o nadváhu nebo již o obezitu, ale je velmi důležité také určit, o jaký typ obezity se jedná. Tedy jak je rozložen nahromaděný tělesný tuk v těle člověka. Toto rozložení může být různé, a podle něj se dá velmi dobře určit druh obezity u člověka a zdravotní obtíže s ním spojené. Jelikož je ukládání tukové tkáně závislé na pohlavních hormonech, je rozdílné u žen a u mužů a lze příznaky obezity vysledovat již v pubertálním věku.

Můžeme rozlišovat typ obezity ze vzhledového hlediska (obrázek č.1), a sice:

- Typ Jablko, tedy abdominální typ (androidní či mužský typ) – Tento typ obezity je charakterizován především hromaděním tuku v oblasti břicha a hrudníku. Je spojena s vysokým výskytem metabolických a kardiovaskulárních onemocnění, proto je tento typ mnohem rizikovější než typ gynoidní. Vyskytuje se spíše u mužů, avšak může se projevit i u žen. U člověka, který trpí tímto typem obezity, vzniká velká pravděpodobnost výskytu metabolického syndromu, hypertenze, diabetes mellitus 2. typu, vysoká hladina cholesterolu a další obtíže s tímto spojené, především proto, že se tvoří větší tukové nánosy kolem vnitřních orgánů.
- Typ Hruška, gynoidní typ (ženský typ) - Takto nazýváme typ obezity, je-li tuk uložen převážně na stehnech a hýždích. Tvar těla výrazně připomíná hrušku a vyskytuje se převážně u žen. Ze zdravotního hlediska je tento typ obezity méně rizikový, než typ abdominální.



Obrázek 1 - Abdominální a gynoidní typ obezity⁸

Obezitu lze také rozlišovat dle Středy (2010) z klinického hlediska na obezitu prostou a obezitu druhotnou:

- Obezita prostá neboli exogenní, elementární, vzniká především vysokým energetickým příjmem a nízkou pohybovou aktivitou, nehybností následkem úrazu, výrazně sníženou pohybovou aktivitou a složitým životním obdobím, kdy na člověka působí stres.
- Obezita druhotná neboli sekundární, symptomatická, není natolik ovlivnitelná jako obezita prostá, protože vzniká závisle na některých endokrinních chorobách, jako je například Cushingova choroba, hypertyeróza a jiné.

2.1.3.2.1.4 WHR index

Měření, které využíváme k zjištění distribuce tuku v těle a jako ukazatel rizikovosti vzniku kardiovaskulárních onemocnění, nazýváme Waist Hip Ratio, tedy WHR index. Tímto indexem zjistíme, zda je obezita spíše abdominální nebo gynoidní. Výpočet se provádí následujícím způsobem:

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

⁸ www.hubnuti4you.cz [online]. [cit. 2016-02-24]. Dostupné z WWW: <http://www.hubnuti4you.cz/188-je-obezita-vas-problem.html>

IOTF – International Obesity Task Force, je speciální skupina, zabývající se varováním světa před nebezpečím obezity. Tato skupina spolupracuje i se Světovou zdravotnickou organizací (WHO) a Mezinárodní asociací pro studium obezity (IASO). Podle výzkumu této skupiny je zvýšené riziko vzniku metabolických a kardiovaskulárních onemocnění při obvodu pasu více jak 94 cm u mužů a více jak 80 cm u žen. Velmi vysoké riziko výskytu těchto onemocnění vzniká u mužů při více jak 102 cm a u žen při více jak 88 cm obvodu pasu.

2.1.3.2.1.5 BMI index

Body Mass Index – tedy BMI index - je používán k měření nadváhy a obezity. Při tomto výpočtu se využívá výšky a hmotnosti k odhadu hodnot tuku, které mohou být kritické pro vznik a rozvoj metabolických chorob. BMI je vypočítáván pomocí váhy člověka v kilogramech a výšky v metrech násobeno dvěma.

Vzorec pro výpočet:

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

Ideální hodnota BMI je mezi 19 a 25, avšak nelze na BMI nahlížet jako na přesné určení stavu obezity, protože BMI pracuje pouze s celkovou váhou a nerozlišuje osoby s vysokým obsahem tuku či s velkou svalovou hmotou. Například u profesionálních sportovců, kteří mají v těle větší podíl svalové hmoty než běžná populace, tudíž i vyšší váhu, může být výsledek BMI zkreslený. Proto je důležité používat BMI index v kombinaci s jiným typem určování stupně nadváhy či obezity.

Výsledné hodnoty BMI jsou stejné pro obě pohlaví a nezávislé na věku člověka. Běžně se uvádí, že u hodnoty přesahující 25 se výrazně zvyšuje riziko vzniku závažných chorob. S vysokým BMI souvisí vznik hypertenze, vysoká hladina LDL cholesterolu, nízká hladina HDL cholesterolu a zvýšení triglyceridů v krvi.

2.2 POSTURÁLNÍ STEREOTYP

„Posturální funkce zajišťuje vzpřímenou polohu těla v tíhovém poli. Posturu označujeme polohu, kterou tělo a jeho části zaujímají v klidu.“⁹

⁹ BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

U každého jedince je držení těla individuálním posturálním programem, který vzniká a vyvíjí se během jeho ontogeneze. Jelikož se posturální stereotyp u každého člověka individuálně liší, nelze stanovit přesnou definici pro správné držení těla.

Známe několik faktorů, které charakterizují kvalitu postury. Jsou to především:

- Statická složka - fyziologické dvojesovité zakřivení páteře (sklon pánve, klenba nohy, tvar hrudníku, postavení dolních končetin)
- Dynamická složka – svalová rovnováha, optimální klidový svalový tonus posturálního svalstva, optimální fyziologická souhra antagonistů a synergistů
- Optimální funkční stav organismu – stav a úroveň nervového systému a hypotalamo - hypofyzárního systému
- Psychické vlastnosti – sebedůvěra, charakterové vlastnosti, sociální postavení ve společnosti
- Tělesná stavba, pitný režim, vhodná obuv, oblečení, únava...

V každém pohybovém projevu lze rozlišit dva systémy, které od sebe nelze oddělit, jelikož jsou rovnocenné a recipročně spolu souvisí. Rozlišujeme složku držící a složku pohybovou, oběma složkám je třeba věnovat stejnou pozornost a rozvíjet je přirozeně, rovnoměrně.

S posturálním stereotypem souvisí individuálně optimální držení těla, které je podle Bursové (2005) jedním z hlavních předpokladů správného zapojování svalových skupin v pohybu. Také umožňuje optimální funkci všech vnitřních orgánů, i orgánů, které zajišťují neurohumorální řízení pohybové činnosti a její požadované energetické krytí, čímž velmi výrazně ovlivňuje úroveň sportovního výkonu.

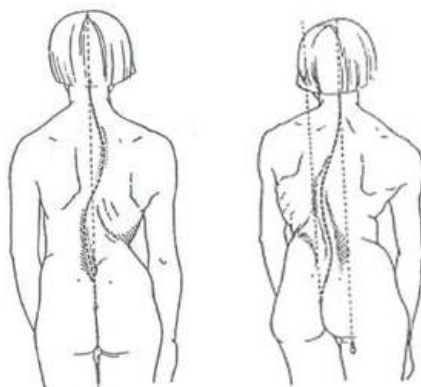
2.2.1 DIAGNOSTIKA POHYBOVÉHO SYSTÉMU

2.2.1.1 Vyšetření podle schématu Jaroše a Lomíčka (1973)

Toto vyšetření složí k hodnocení držení těla, především držení hlavy, hrudníku, břicha a sklonu pánve, zakřivení zad, celkové držení těla v rovině čelní a postavení dolních končetin. K vyšetření se používá olovnice (150 - 180cm dlouhý zatížený provázek) spuštěná ze záhlaví měřené osoby.

Vyšetřením zezadu hodnotíme postavení páteře. Olovnice spuštěná z hrbolu týlní kosti by se měla dotýkat vrcholu hrudní kyfózy, procházet mezihýždřovou rýhou a

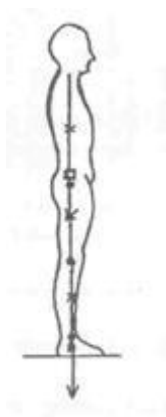
směřovat mezi kosti patní. Pokud olovnice rýhou neprochází, označujeme toto zjištění jako skoliotickou odchylku s dekompenzací vpravo či vlevo. (Obrázek 2)



Obrázek 2 - Hodnocení postavení páteře podle olovnice (kompenzovaná a dekompenzovaná skolióza)¹⁰

Měřením zepředu hodnotíme osové postavení trupu. Olovnice spuštěná z mečíkovitého výběžku kosti hrudní se dotýká břicha a dopadá mezi špičky nohou.

Měřením z boku se hodnotí osové postavení těla. Olovnici spustíme od zevního zvukovodu. Měla by procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadat 1-2 cm před zevní stranu kotníku. Takto můžeme měřit i hloubku a zakřivené páteře. (Obrázek 3)



Obrázek 3 - Hodnocení držení těla z boku¹¹

Fyziologická hloubka krční lordózy by neměla přesahovat vzdálenost 3 cm a hloubka bederní lordózy by neměla přesahovat hloubku 4 cm od spuštěné olovnice.

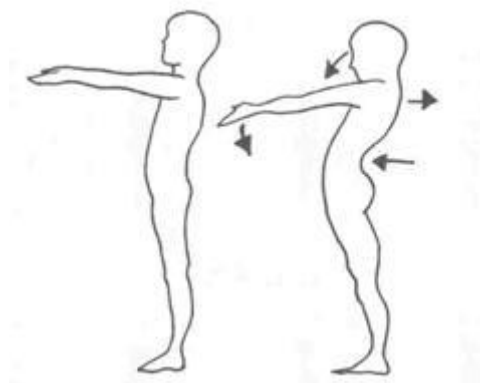
¹⁰ [www.is.muni.cz](https://is.muni.cz) [online]. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/04-diagnostika-text.html>

¹¹ [www.is.muni.cz](https://is.muni.cz) [online]. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/04-diagnostika-text.html>

Při tomto vyšetření můžeme charakterizovat vadné držení těla při pohledu z boku, a to především předsunutým držením hlavy, prohloubenou krční lordózou, odstávajícími lopatkami, zvýšenou hrudní kyfózou a prohloubenou bederní lordózou.

2.2.1.2 Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase

Toto vyšetření lze provádět již u dětí od 4 let. Vyšetřovaný se postaví do stoje spojného, předpaží do 90 ° a v této pozici by měl vytrvat po dobu 30 vteřin. Pokud se tento postoj výrazně nezmění, jedná se o správné držení těla. Jestliže se hlava a tělo zaklání, ramena jsou posunuta dopředu, horní končetiny poklesnou, břicho je vystrčené a pokrčené dolní končetiny v kolenou, pak se jedná o vadné držení těla. (Obrázek 4)



Obrázek 4 - Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase¹²

2.2.1.3 Testování svalových dysbalancí a pohybových stereotypů dle Jandy (1996, 1982)

Dalším testováním, které lze využít, je testování svalových funkcí dle Jandy. Tímto testem vyšetřujeme sílu daného svalu, způsob jakým byl pohyb proveden, tedy hybný stereotyp a časový vztah aktivace zapojených svalových skupin. U tohoto testu může být nejvýraznější chybou subjektivní hodnocení, proto je třeba dodržovat přesný předepsaný postup řešení. Hlavní zásadou při provádění tohoto testování je, že pohyb musí být vykonán v plném pasivním rozsahu. Pro vyhodnocení svalových dysbalancí a pohybových stereotypů lze využít pěti stupňovou škálu podle Knappové (2011).

U tohoto vyšetření testujeme zvláště tónické svalové skupiny a skupiny fyzické.

¹² www.is.muni.cz [online]. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/04-diagnostika-text.html>

2.2.1.4 Vyšetření držení těla polohovým snímačem DTP-1

Přístrojových vyšetření držení těla existuje podle Koliska (2003) hned několik. Jedním ze základních a nejpoužívanějších vyšetření je RTG vyšetření. Jeho největší výhodou je objektivita, reprodukovatelnost a snadná výsledná dokumentace. Největším nedostatkem je naopak velké zatížení vyšetřovaného člověka rentgenovým zářením, a proto je významně omezená možnost opakování vyšetření.

Další možné a často používané jsou metody kostní denzitometrie, výpočetní tomografie, moire snímky, světelné body, videozáznamy, fotografie, elektromagnetické měření deformit páteře, magnetická rezonance, polohový snímač DTP-2 a námi použitý polohový snímač DTP-1.

Diagnostický systém DTP-1 umožňuje hodnotit tvar a statiku páteře pomocí grafické a numerické analýzy vybraných bodů na povrchu těla. Každý snímaný bod na povrchu těla vyšetřované osoby je určen třemi souřadnicemi. Souřadnice „x“ určuje tvar a zakřivení páteře zezadu, souřadnice „y“ je výsledkem bočního pohledu na tvar a zakřivení páteře a souřadnice „z“ sleduje výšku bodu od nejnižšího měřeného bodu na páteři vyšetřovaného člověka (Kolisko et al., 2003).

Měření tímto přístrojem probíhá tak, že u testované osoby označíme polohu všech snímaných bodů na těle. Testovaný by měl stát ve svém přirozeném navyklém stoji. Během tohoto vyšetření by nemělo dojít ke změně přirozeného stoje a ke změně šíře stoje testovaného. Během testování stojí vyšetřovaná osoba na vodorovné plošině, paty opřené o zarážku zařízení a snaží si udržet svůj návykový stoj. Aretační zařízení se musí vycentrovat tak, aby byl nulový bod ve středu spojnice pat. Testovaná osoba by měla při měření zaujmout klidový návykový stoj při rovnoměrném rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny. Toto vyšetření doporučuje Kolisko (2003) opakovat třikrát v jedné variantě stoje testovaného jedince jelikož je přesnost měření závislá i na stabilitě testovaného člověka.

2.3 VÝŽIVA

„Výživa zásobuje tělo vším, co potřebuje pro život, zdraví a růst. Jídlo znamená mnohem více než jenom uspokojení hladu. Různé typy jídel dodávají různé typy živin,

kteřé hrají v těle různou roli. Živiny jsou přeměňovány na energii a stavební materiál procesem, kterému se říká metabolismus živin.¹³

Podle Clarkové (2000) má skladba stravy velmi zásadní vliv na zdraví člověka. Strava obsahuje živiny, které jsou velmi důležité pro udržení optimálního zdraví a výkonnosti organismu. Tyto živiny se dělí do šesti základních složek potravin, a to sacharidů (cukrů), lipidů (tuků), proteinů (bílkovin), minerálů, vitamínů a vody. Tyto složky potravy plní tři významné funkce. Dodávají energii, staví a udržují tělesné tkáně a regulují tělesné funkce. Pokud jsou všechny složky potravin v rovnováze, zajišťují optimální fungování a výkonnost tělesných funkcí.

- Sacharidy – nejvýznamnější a nejrychlejší zdroj energie. Jsou potřebné a slouží k normální činnosti svalů a mozku. Sacharidy by podle všeobecného doporučení měly tvořit zhruba 60% z celkového denního příjmu a nacházejí se zejména v ovoci, zelenině, pečivu, obilninách a luštěninách. Sacharidy rozdělujeme na jednoduché sacharidy (monosacharidy, disacharidy) a složené sacharidy (polysacharidy – škroby). Jednoduché sacharidy – glukóza, galaktóza, fruktóza – se nacházejí v potravě jako cukr, sirup, med nebo přirozená forma cukru např. v ovoci a dodávají tělu velmi malé množství výživových látek, proto je třeba jejich množství omezit. Složené sacharidy naopak mají velkou výživovou hodnotu, jsou zdrojem vitamínů, minerálů a vlákniny. Proto je velmi důležité v potravě vyhledávat především sacharidy složené.
- Bílkoviny – jsou pro tělo důležité především pro stavbu svalové hmoty a obnovu tělesných tkání, červených krvinek, vlasů, udržování chemické rovnováhy, regulace tvorby hormonů a obranných látek v krvi. Proto jsou pro život naprosto nepostradatelné. Bílkoviny také mohou být zdrojem energie, ale pouze tehdy, nemá-li tělo dostatek sacharidů a tuků. To ovšem není příliš žádoucí, protože pokud jsou bílkoviny spotřebovávány na energii, nelze je využít ke stavbě svalové hmoty a údržbě tkání, ke které jsou primárně určeny. Bílkoviny by měly tvořit přibližně 15% z celkového denního příjmu a je třeba je pravidelně tělu dodávat,

¹³ BLAHUŠOVÁ, Eva. *Wellness, fitness*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-X.

jelikož se v těle neukládají do zásoby. Bílkoviny se v potravě vyskytují především v hovězím a vepřovém mase, rybách, drůbeži, luštěninách, vejcích, mléce a mléčných výrobcích.

- Tuky – jsou zdrojem energie, která se využívá hlavně při aktivitách v nízké intenzitě a při dlouhotrvajících aktivitách. Velmi často se tuk ukládá v těle jako zásobní zdroj energie. Tuky jsou nezbytné pro udržování zdravé kůže a vlasů, také slouží jako izolátor a ochrana vnitřních orgánů před poraněním, jsou důležité při regulaci tělesné teploty a hrají důležitou roli při přenosu a ukládání vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K). Rozlišujeme tuky živočišného (sádlo, máslo, tuk) a rostlinného původu (olivový olej, slunečnicový olej, sójový olej). Pro zdraví je důležité redukovat především tuky živočišného původu, protože zvyšují riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění, zvyšují LDL cholesterol a zvyšují riziko vzniku některých druhů rakoviny. Z celkového denního příjmu by měl tuk obsahovat přibližně 25- 30%.
- Vitamíny – nejsou pro tělo zdrojem energie, ale jsou to složité organické látky, které ovlivňují chod organismu a regulují chemické reakce v těle. Vitamíny si organismus člověka nedokáže sám vytvořit, proto je třeba je pravidelně přijímat z potravy. Člověku je známo 14 vitamínů, které jsou rozpustné buď ve vodě nebo v tuku. Vitamíny rozpustné v tucích není třeba denně doplňovat, jelikož jsou obsažené v zásobním tuku.
- Minerály – minerály také nejsou pro tělo zdrojem energie a je třeba je získávat ze stravy. Jsou to anorganické látky, které jsou přítomny ve všech živých buňkách lidského těla. Regulují svalovou a nervovou dráždivost, srážlivost krve a srdeční rytmus a spoluvytvářejí složení těla. Nedostatek minerálů v organismu může způsobovat vážné zdravotní problémy.
- Voda – je pravděpodobně jednou z nejdůležitějších složek výživy, dokonce absolutně nenahraditelnou. Podílí se na látkové přeměně tuků, odstraňuje z těla odpadní látky, udržuje tělesnou teplotu a přivádí do buněk živiny. Vodu je zapotřebí neustále doplňovat, protože tělo snižuje množství vody pravidelným dýcháním, pocením a vylučováním. Minimální přirozený příjem u zdravého dospělého jedince by měl být asi 2,5 litru denně, ovšem v závislosti na horkém počasí a zvýšeném energetickém výdeji by se mělo přijímané množství vody

zvyšovat. Voda představuje přibližně dvě třetiny tělesné hmotnosti, přesné procento však kolísá v závislosti na celkovém složení těla (60-75% tělesné hmotnosti).

Clarková (2000) uvádí tři základní a velmi důležité zásady pro stravování, které je třeba dodržovat:

- **Rozmanitost.** Tato zásada pro stravování v sobě skrývá pestrost stravy. Jedná se především o to, že každá potravina obsahuje jinou složku potravy a žádná potravina neobsahuje všechny důležité složky a živiny. Proto je velmi důležité potraviny obměňovat tak, aby organismus obdržel všechny důležité živiny potřebné k jeho správnému fungování.
- **Přiměřenost.** Je důležité vyrovnat příjem méně vhodných potravin, které obsahují jednoduché sacharidy a tuky, s potravinami nutričně bohatými.
- **Prospěšnost.** Vhodnější potraviny pro lidský organismus jsou takové, které mají vysokou nutriční hodnotu a neobsahují konzervační a dochucovací látky. Jsou to potraviny přírodní nebo jen lehce opracované.

2.3.1 VÝŽIVA ŽEN

Je potřeba věnovat pozornost mírným rozdílům ve stravování žen a mužů, jelikož organismus žen je odlišný, a tudíž přináší i jiné požadavky na výživu.

Ženy mají přirozeně nižší podíl aktivní tělesné hmoty, a proto spotřebují během dne méně energie než muži. Vzhledem k rozdílné hormonální vybavenosti mají ženy zhoršenou schopnost budovat svalovou tkáň, naopak se ženám snadněji ukládá neproměnná energie do tukových zásob. Proto by měla být výživa žen chudší na bílkoviny, aby nevyužitá bílkovina nebyla přeměněna na zásobní, a často nadbytečný, tuk.

Rozdíl ve stravě mužů a žen sledujeme také v oblasti sacharidů. Jelikož ženy mají tendenci po nadbytečných dávkách sacharidů tloustnout, musí tyto dávky omezit. Jedná se především o příjem jednoduchých sacharidů (cukr, sladkosti), naopak by ženy měly vyhledávat sacharidy s nižším glykemickým indexem (luštěniny, ovoce, zelenina). (Blahušová, 2005)

2.4 INTERVENČNÍ POHYBOVÝ PROGRAM

Intervenčním pohybovým programem nazýváme takový program, který je individuálně přizpůsobený a nastavený tak, že při použití vhodně zvolených metod dochází ke kladným výsledkům.

Při tvorbě intervenčního pohybového programu se musí dbát na základní pravidla a postupy, které je třeba dodržet. Důraz musí být kladen především na věk, pohlaví, zdravotní stav klientů, životní styl a počáteční výsledky měření a vyšetření všech klientů.

Jedním z důležitých faktorů je správná organizace práce a kvalitní příprava trenéra. Intervenční program je výjimečný také tím, že klade velký důraz na individuální přístup trenéra ke každému klientovi a nezapomíná na velmi důležitou individuální motivaci klientů.

Hlavním úkolem pohybového intervenčního programu je tedy záměrné pozitivní ovlivňování celkového kondičního rozvoje člověka, jeho náprava a posílení zdraví, a celkové zvyšování odolnosti po stránce fyzické, psychické i sociální. (Kursová, 2009)

2.4.1 AEROBNÍ CVIČENÍ

Cvičení prováděná v aerobní zóně, jsou taková cvičení, která jsou vykonávána za stálého přístupu kyslíku v nízké až střední intenzitě (například chůze, běh jogging, Nordic walking a jiné). Při takovém cvičení je kyslík využíván k přeměně tuků a glykogenu, a proto při déle trvajícím výkonu dochází k přeměňování tukových zásob v energii, tedy spalování zásobních tuků. Intenzity, v které toto cvičení probíhá, dosáhneme při zvýšení hodnoty tepové frekvence na 50-70% maximální tepové frekvence a jsou zatěžovány především velké svalové skupiny. Tuto intenzitu a frekvenci je třeba udržet po celou dobu cvičení.

Při takto déletrvajícím výkonu začne tělo využívat k výrobě ATP uložené tukové zásoby namísto glykogenu, a to přibližně po třiceti minutách takto prováděného cvičení.

Pravidelnou aerobní aktivitou se významně zlepšuje stav a výkonnost kardiovaskulárního a dýchacího systému. Také se snižují rizika onemocnění srdeční soustavy a srdce, významně se snižuje krevní tlak a zlý LDL cholesterol, naopak hladina HDL cholesterolu se zvyšuje, také může být ovlivněna hladina inzulínu, odstraněna

deprese a pozitivně ovlivněna kvalita života člověka. Tato cvičení jsou také vhodná pro redukci zásobního tuku, prevenci metabolického syndromu a prevenci a vzniku dalších civilizačních onemocnění, které vznikají absencí přirozené pohybové aktivity. Pokud je co nejvíce glykogenu vyprázdněno ze svalů a jater, tím více tělo spotřebovává zásoby tuku pro energetickou potřebu těla, a čím delší je doba trvání pohybové činnosti, tím více tuku je využíváno, tedy spalováno.

Tabulka 2 - Tabulka spotřeby glykogenu a tuku dle tepové frekvence

| Zóna | Tepová frekvence | Spotřeba tuku | Spotřeba glykogenu |
|------|------------------|---------------|--------------------|
| 1 | 50 - 60 % MTF | 70 – 85 % | 10 – 25 % |
| 2 | 60 - 70 % MTF | 50 - 70 % | 25 - 50 % |
| 3 | 70 - 80 % MTF | 40 – 60 % | 50 – 85 % |
| 4 | 80 - 90 % MTF | 10 - 20 % | 80 – 90 % |
| 5 | 90 - 100 % MTF | 10 – 15 % | 85 - 90 % |

2.4.2 ANAEROBNÍ CVIČENÍ

Anaerobní cvičení se dají lehce charakterizovat jako cvičení, která probíhají krátkou dobu a vyznačují se vysokou intenzitou. Při těchto cvičeních vniká kyslíkový dluh, při kterém tělu není možné zajistit dostatek kyslíku pro intenzivní svalovou práci. Dochází k tvorbě laktátu ve svalech, čímž je zabráněno využití mastných kyselin z tuků k přeměně na energii. Proto je při těchto cvičeních využívána energie převážně ze svalového glykogenu. Dalším ze zdrojů energie při anaerobním cvičení je adenzinotriposfát (ATP) a kreatinofsfát (CP). Při cvičeních anaerobního typu je využívání tuků k přeměně tuků minimální, proto takové cvičení není vhodné k redukci nadbytečného zásobního tuku. Anaerobní cvičení se podrobněji dělí:

- Anaerobní alaktátová zóna – Tato zóna je uplatňována při činnostech maximální intenzity, které trvají po dobu pouze několika vteřin (max. 20 vteřin). Jsou to činnosti rychlostního charakteru, při kterých pracují převážně rychlá glykolytická vlákna, jenž jsou velmi rychle unavitelná.
- Anaerobní laktátová zóna – Tato zóna se uplatňuje při činnostech submaximální intenzity, který trvá po dobu 40 – 90 vteřin, a svalová práce nemá dostatečný přísun kyslíku. Jsou to činnosti rychlostně vytrvalostního a krátkodobě vytrvalostního charakteru, při kterých pracují především glykolytická vlákna

s tendencí rychle se unavit. Energie je hrazená nejprve z ATP-CP systému a přibližně po 15 vteřinách začne pro tvorbu energie převažovat anaerobní glykogenolýza a glykolýza. Začíná prudce stoupat hladina kyseliny mléčné, a proto tak rychle dochází k nahromadění laktátu ve svalech.

Ve většině pohybových činností funguje aerobní systém a anaerobní systém současně. Hrazení energie je zobrazeno v tabulce č. 3.

Tabulka 3 - Přehled hrazení energie

| | ANAEROBNÍ ALAKTÁTOVÉ - bez přístupu O₂ | ANAEROBNÍ LAKTÁTOVÉ - bez přístupu O₂ | AEROBNÍ - s přístupem O₂ |
|----------------------|--|--|--|
| intenzita zatížení | maximální, velmi vysoká | submaximální 70-80%max. | střední, mírná, nízká |
| zdroje energie | ATP, CP ve svalech | glykolytická fosforylace, LA systém, glykogen v játrech | glykogen, tuky |
| čas | do 20s | 40-60 s | v řádech minut |
| aktivita | rychlost, explozivní síla | rychlostní vytrvalost | vytrvalost, aerobní zdatnost |
| Zatížení a odpočinek | 1 : 6-10 | 1 : 2-3 | 1 : 1 |

2.4.3 DOPORUČENÉ AKTIVITY

Do intervenčního redukčního pohybového programu je vhodné zařadit ty aktivity, které jsou prováděny nízkou intenzitou cvičení, za stálé neměnné tepové frekvence a provozovány soustavně déle jak třicet minut. Nejvýznamnějšími aktivitami, které jsme využili v našem výzkumu, jsou Nordic Walking a Jogging, proto jsou podrobněji popsány v kapitole 1.4.3.1 a 1.4.3.2.

- Nordic Walking
- Jogging
- Kondiční chůze
- Plavání
- Cyklistika

- In-line bruslení
- Alpinning
- Jóga
- Běh na lyžích

2.4.3.1 Nodric Walking

„Nordic walking je běžná chůze se speciálními hůlkami. O co je jednodušší název a metoda, o to účinnější je tato nová forma pohybu. Nordic Walking se vyvinul velmi rychle v lidový sport. Vlna nadšení se rozšířila z Finska po celé Skandinávii a pak i do střední a jižní Evropy. V německy mluvících zemích získává tento sport stále na větší popularitě. Je možno jej provozovat celý rok, kdekoliv a ve všech věkových a výkonnostních skupinách, protože jeho sportovní úroveň lze velice lehce přizpůsobit vlastní sportovní úrovni (pomáhá při bolestech zad, artróze, osteoporóze, vysokém krevním tlaku, nadváze, cévních problémech a dalších obtížích).“¹⁴

„Nordic Walking je sportovní chůze se speciálně navrženými holemi a přináší velice efektivní pohyb a snadnou cestu ke zvýšení fyzické kondice bez ohledu na věk, pohlaví, nebo aktuální fyzickou kondici. Nordic Walking může být až o 46% efektivnější než klasická chůze. Záleží na intenzitě cvičení, která vychází z intenzity práce horních končetin, nikoliv z rychlosti chůze. Proto mohou spolu v jedné skupině trénovat lidé různého věku i fyzické kondice“¹⁵

Nordic Walking je tělu přirozená sportovní aktivita, která není vůbec náročná na vybavení a prostory. Je možné tuto aktivitu provozovat po celý rok a v podstatě kdekoliv. Jedná se o dynamickou chůzi se speciálními sportovními holemi, která má velmi pozitivní vliv na zdraví, jelikož cvičení probíhá v nízké intenzitě a při stabilní tepové frekvenci. Protože se při chůzi aktivně zapojuje horní část těla při práci s holemi, je tento způsob chůze oproti klasickému způsobu daleko efektivnější. Dá se říct, že zapojujeme svaly celého těla a hole při tom příjemně tlumí dopady a poskytují oporu.

¹⁴ MOMMERT-JAUCH, Petra. *Nordic walking pro zdraví: pomáhá při bolestech zad, artróze, osteoporóze, vysokém krevním tlaku, nadváze, cévních problémech a dalších obtížích*. Vyd. 1. Praha: Plot, 2009. ISBN 978-80-86523-98-9.

¹⁵ www.nordic-walking.cz [online]. [cit. 2016-03-12]. Dostupné z: <http://www.nordic-walking.cz/>

Nordic Walking můžeme účinně využít při snižování tělesného tuku, pro zlepšení fyzické kondice, při léčbě pohybového aparátu, při řešení problémů s vadným držením těla, ale také pro zlepšování celkového psychického stavu přirozeným pohybem. (Mommert-Jauch, 2009)

2.4.3.2 Jogging

Jogging je jedna z nejzajímavějších forem běhu. Nejdůležitější charakteristikou joggingu je jeho nízká až střední intenzita, plynulost a dlouhá doba trvání, která vede ke spalování tuků. Tvrzník a Soumar (2004) tvrdí, že anglické slovo „jogging“ původně znamenalo střídání pomalého běhu s rychlou chůzí. Tento způsob běhu používali již indiáni při válečných přesunech na dlouhou vzdálenost. Ve výsledku by tedy jogging znamenal pomalý běh proložený rychlou chůzí. Tento termín u nás i ve světě zdomácněl a stal se synonymem pro souvislý, dlouho trvající rekreační či kondiční běh. Od běhu kombinovaného s rychlou chůzí se ani v dnešní době neupustilo, protože je velmi vhodný pro začínající běžce a běžce s nadváhou. Tento styl běhu má také velmi kladný vliv na zdravotní stav běžce, především na srdce a krevní oběh, dýchání, trávení, svalstvo, ale také na psychiku.

„Běh je velkolepým prostředkem k lepšímu způsobu života a ke kompenzaci negativních vlivů civilizace. Není všelékem, ale účinným léčebným prostředkem. Při jeho používání nemáme stoprocentní záruku trvalého zdraví, ale velikou, několikanásobně větší pravděpodobnost než při neracionálním, špatném způsobu života.“¹⁶

2.4.3.3 Cvičení na venkovních fitness strojích

Venkovní fitness stroje lze efektivně využít při posilování s vlastní vahou, jelikož jsou vhodné především pro začínající cvičence, kteří si neumí cíleně nastavit tréninkové dávky a hlavně posilovací zátěž. Cvičení na čerstvém vzduchu je rovněž prospěšnější, než cvičení v posilovně, v uzavřeném prostoru.

Lze využít například „Zdvihacího zařízení“, kde se posílí a rozvine svalstvo horních končetin a svalstva zad. Dalším strojem jsou „běžecké lyže“, kde se přirozeně rozvíjí

¹⁶ TVRZNÍK, Aleš a Libor SOUMAR. *Jogging: běhání pro zdraví, kondici i redukci váhy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 101 s. ISBN 80-247-0714-4.

aerobní schopnosti, také podporuje rovnováhu a koordinaci celého těla a rovněž mobilizuje klouby horních a dolních končetin. Stroj „Váha“ komplexně posílí a rozvíjí svalstvo dolních končetin a pánevního pletence. „Koník“ posílí a rozvíjí svalstvo horních končetin, zad, dolních končetin a při správném dýchání a hluboké břišní svalstvo. Také mobilizuje klouby horních a dolních končetin. Stroj „Surf“ rozvíjí a posiluje stabilizaci svalstva horních končetin, pánevního pletence, břišního svalstva a oblast bederní páteře. Názvy těchto strojů a stručný popis jsme čerpali z internetových stránek výrobce.¹⁷ Tyto fitness stroje jsou zobrazeny v příloze č. 2.

2.5 KVALITA ŽIVOTA A JEJÍ DIAGNOSTIKA

O kvalitě života se aktuálně hovoří v mnoha vědních oborech a mnoha souvislostech spojených se zdravím člověka. Kvalitu života ovlivňuje několik základních faktorů, jako jsou sociální podmínky, zdravotní, ekonomické a vlivy životního prostředí. Kvalita života zahrnuje dvě části. Část objektivní (tzv. prostorovou), která se týká sociálních, zdravotních a materiálních faktorů a subjektivní (osobní), která ovlivňuje především celkovou spokojenost se životem a přirozenou emocionalitu. Kvalita života lze zjistit pomocí testů, například dotazníku kvality života Q-LES-Q (Quality of Life Enjoyment and Satisfaction), což v českém překladu znamená Kvalita prožívání radosti a spokojenosti ze života. (Palčová, 2003).

V oblasti psychiatrie se dále využívá celá řada dotazníků kvality života, které jsou specificky zaměřeny na depresivní onemocnění, např. Geriatric Depression Scale (Lee a Ganzini, 1992), Quality of Life in Depression Scale (Gregoire a kol., 1994), Subjective Quality of Life Profile (Dazord a Noel, 1996), Duke Anxiety-Depression Scale (Parkerson a kol., 1996) aj.

„Nástroj pro měření kvality života představuje dotazník, případně strukturovaný rozhovor. Účelem měření kvality života není zjištění přítomnosti a závažnosti symptomů onemocnění, důraz je kladen na to, jak je manifestace onemocnění nebo léčba prožívána

¹⁷ www.joslafitpark.com [online]. [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <http://www.joslafitpark.com/produkty-fitness-stroje-pro-volny-cas.html>

individuem, zda tato zkušenost je popisná nebo míněna jako relativní preference pro různé zdravotní stavy“.¹⁸

„Dotazník (Q-LES-Q) je možné použít jako ověřený nástroj pro měření kvality života. Jedná se o první dotazník kvality života určený v České republice pro nemocné s depresivní symptomatologií. Využití je možné jednak pro individualizaci léčebného plánu depresivní poruchy (rozšíření pohledu psychosociální problematiku), nebo pro sledování situací, kdy nemocný nejvíce (nebo naopak nejméně) prožívá omezení vyvolané nemocí a pro náhled na subjektivní posouzení životní situace klientem“.¹⁹

2.6 SLOŽENÍ TĚLA A MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY

Složení těla může být určeno několika způsoby. Nejznámějšími technikami měření jsou hydrostatické vážení, obvodové měření, měření tloušťky kožních řas a bioelektrické měření

2.6.1 BIOIMPEDANČNÍ METODA (BIA)

Toto měření slouží ke kompletní analýze složení těla, tedy podíl tělesného tuku, aktivní tělesné hmoty, vody a bezvodé ATH. Tato technika je založena na mírném elektrickém proudu, který protéká tělem. Následně se změří impedance, tedy velikost odporu, který kladou jednotlivé tkáně těla. Jelikož tuk, voda i ATH mají jiný odpor k elektrickému proudu, dá se velmi dobře určit podrobná analýza složení těla v absolutních hodnotách i procentuálně.

Tento typ vyšetření je velmi přesný, jeho největší nevýhodou ale může být finanční náročnost při koupi přístroje. Přístrojů, které analyzují tělo pomocí bioimpedanční metody, je hned několik. Proto zde uvedeme pouze pár nejznámějších typů, které jsou dostupné k prodeji:

- Bodystat

¹⁸ MÜLLEROVÁ, Hana., LIBIGEROVÁ, Eva. et al. *Mezikulturní přenos a validace dotazníku kvality života Q-LES-Q (Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire) v populaci nemocných s depresivní poruchou.*, 2001.

¹⁹ MÜLLEROVÁ, Hana., LIBIGEROVÁ, Eva. et al. *Mezikulturní přenos a validace dotazníku kvality života Q-LES-Q (Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire) v populaci nemocných s depresivní poruchou.*, 2001.

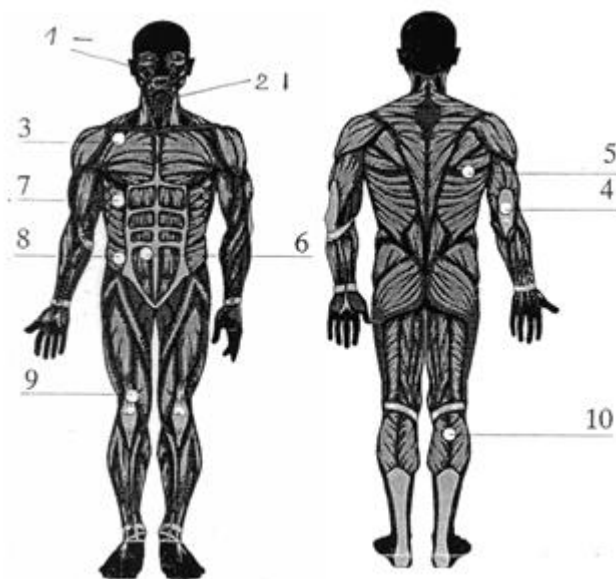
- Inbody 230
- Tanita
- BIA 2000-M
- Omron

2.6.2 MĚŘENÍ TLOUŠTKY PODKOŽNÍCH ŘAS KALIPEREM

Měření tloušťky podkožních řas Kaliperem je jedna z nejrozšířenějších metod odhadu množství podkožního tuku. Blahušová (2005) tvrdí, že tato metoda je oblíbená především proto, že je nenáročná na čas, je poměrně přesná a jednoduchá. Tato metoda je založena na principu, že zhruba polovina zásobního tuku je uložena přímo pod kůží a úzce souvisí s celkovou hmotností tuku v těle. Měření se provádí pomocí Kalipera vždy na pravé straně těla až na deseti místech ve stejnou denní dobu (nejlépe ráno). Výsledná hodnota se udává v milimetrech. Podle naměřených hodnot se odhaduje výsledné procento podkožního tuku pomocí tabulky a výpočtů. Podkožní řasy měříme:

1. na tváři
2. pod bradou
3. pod klíční kostí
4. nad loktem (triceps)
5. pod lopatkou
6. na bříše
7. pod prsy
8. nad spinou
9. nad kolenem
10. pod kolenem

Hlavní nevýhodou tohoto měření je možnost vytvoření chyb, především nezkušeností examinátora, a u vysoce obézních jedinců často složité oddělení tukové tkáně od svalové hmoty.



Obrázek 5 - Kaliperační body na trupu a zádech²⁰

2.6.3 HYDROSTATICKÉ VÁŽENÍ

Jednou z nejpřesnějších metod měření tuku je podle Blahušové (2005) hydrostatická technika vážení. Při této metodě se měří množství vody vytlačené osobou při úplném ponoření do vody, jelikož tuková tkáň má nižší váhu než svaly nebo kosti, lze relativně přesně určit aktuální množství zásobního tuku v těle. To lze provést tak, že se u testovaného porovná hmotnost pod vodou s hmotností mimo vodu.

Nevýhodou tohoto měření jsou vysoké finanční náklady a časová náročnost. Aby byly výsledky dokonale přesné, je třeba perfektně ovládat techniku měření.

²⁰ [www.bruxy.regnet.cz](http://bruxy.regnet.cz) [online]. [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://bruxy.regnet.cz/web/fitness/CZ/kaliperace/>

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 METODIKA VÝZKUMU

3.1.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU

K získání žen do našeho výzkumu jsme použili upoutávku formou letáčků, na které následně odpovědělo několik vhodných adeptek, které trpí nadváhou, či dokonce obezitou. Tyto ženy chtěly změnit svůj životní styl a aktivním pohybem dosáhnout pozitivních výsledků především v podobě redukce podkožního tuku a celkového zlepšení fyzického stavu.

Program absolvovaly tři ženy středního věku trpící obezitou, avšak žádné další závažné zdravotní komplikace, které by bránily v aktivním plnění našeho programu, ženy neuvedly. Všechny probandky ochotně absolvovaly všechna vstupní i výstupní vyšetření a měření, a dále přislíbily, že budou aktivně a pravidelně dodržovat stanovený pohybový program.

1. Probandka - žena ve věku 43 let, výšky 160 cm a počáteční váhy 83 kg.
2. Probandka - žena ve věku 35 let, výšky 165 cm a počáteční váhy 93,4 kg.
3. Probandka - žena ve věku 38 let, výšky 158 cm a počáteční váhy 114,8 kg.

Všechny probandky se pohybu věnovaly pouze rekreačně, ale především velmi nepravidelně. To zřejmě způsobuje vysoká pracovní vytíženost a rodinné povinnosti, avšak doufali jsme, že probandky naleznou ve svém denním režimu volný čas a podle našeho programu si v budoucnu vytvoří pravidelný pohybový režim, který si osvojí a pravidelně ho budou aplikovat.

3.1.2 POSTUP A ORGANIZACE VÝZKUMU

Veškerá vstupní vyšetření byla provedena 4. března 2015 na katedře tělesné a sportovní výchovy Pedagogické fakulty ZČU v Plzni, v laboratoři motoriky člověka a zúčastnily se ho všechny probandky. Vyšetření a měření byla provedena za pomoci Mgr. Věry Knappové, Ph.D., a to především vyšetření držení těla pomocí polohového snímače DTP-1 a vyšetření složení těla pomocí přístroje Bodystat. Tento celý proces jsme absolvovali také po skončení intervenčního pohybového programu, abychom mohli porovnat vliv programu a případné tělesné změny po jeho absolvování, a to dne 22. srpna 2015.

Program pod vedením autorky této diplomové práce probíhal bez výjimky pouze na čerstvém vzduchu v přirozeném prostředí, v závislosti na domluvě s probandkami. Převážně jsme využívali možnosti dlouhých tratí kolem plzeňských řek, především trasu z městské části Plzeň-Lobzy až do městské části Koterov, dále výstupy na kopec Chlum, také možnost využití Lobežského parku a jeho táhlých schodů a v neposlední řadě byla využita možnost cvičit s vlastní vahou na venkovních fitness posilovacích strojích v Plzni-Lobzích. Pro jízdu na kolečkových bruslích a cvičení na venkovních fitness strojích byl také využit okruh na Božkovském ostrově. Při individuálním tréninku volily probandky vlastní trasy a prostory, které preferovaly v blízkosti jejich bydlišť.

3.1.3 POUŽITÉ METODY

3.1.3.1 Hodnocení držení těla pomocí polohového snímače DTP-1

V tomto výzkumu byla využita pro diagnostiku stavu postury metodika dle Koliska (2003), ve které je uplatňováno vyšetření pomocí diagnostického přístroje DTP-1, který slouží k vizualizaci držení těla, vad páteře.

Při tomto vyšetření je uplatňováno měření pomocí tří os. Osa „x“ vyhodnocuje předozadní projekci těla, osa „y“ vyhodnocuje boční projekci těla a osa „z“ vyhodnocuje výšku sledovaných bodů od nejnižšího bodu na páteři.

Aby byla kompletně vyhodnocena statika páteře a celkové držení těla, je třeba zhodnotit i rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny v návykovém stoji testovaného pomocí dvou digitálních vah. Pro vyhodnocení jsme také použili metodu dle Koliska (2003), který navrhl hodnotící škálu 1-4 (tabulka 4). Podle Knappové (2010), by v ideálním případě rozdíl ve hmotnosti váhy na obou dolních končetinách neměly přesahovat více jak 2,5 kg.

Tabulka 4 - Škálové hodnocení rozložení hmotnosti na dolní končetiny dle Koliska

| | Škálové hodnocení rozložení hmotnosti | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Rozdíl z celkové hmotnosti v % | 0-5% | 5,1-10% | 10,1-15% | 15,1 a více% |
| Hodnocení | 1 Ideální norma | 2 Mírná odchylka | 3 Výrazná odchylka | 4 Velmi výrazná odchylka |

3.1.3.2 Hodnocení složení těla pomocí přístroje Bodystat

K diagnostice tělesného složení byl zvolen přístroj Bodystat, který vlastní katedra tělesné výchovy a sportu Pedagogické fakulty ZČU v Plzni, a toto měření bylo provedeno za pomoci Mgr. Věry Knappové, Ph.D.

Tento přístroj měří celkovou tělesnou stavbu těla, a to na základě bioimpedační metody, která je založena na odporových vlastnostech vody, využívá tedy obsahu vody v lidském organismu, a na šíření velmi slabého elektrického proudu těmito strukturami těla. Jelikož tuková tkáň a svalová hmota se chovají rozdílně jako izolátory nebo vodiče, lze díky vysokému nebo naopak nízkému obsahu vody určit přesné tělesné složení. Vyšetření tímto způsobem trvá pouze několik minut a díky tomu, že jeho součástí je i měření obvodu pasu a boků a zjištění celkové tělesné hmotnosti, provádí se automaticky během měření i výpočet WHR indexu a BMI indexu.

Díky těmto vlastnostem, měří Bodystat množství tělesného tuku v kilogramech i procentech, dále množství aktivní tělesné hmoty, bezvodou aktivní tělesnou hmotu a tělesnou vodu. Bodystat také určuje celkovou denní metabolickou potřebu a bazální metabolismus, přičemž veškeré tyto výsledky závisí na osobních parametrech testovaného probanda (tělesné výšce, váze a také na uvedeném množství pohybové aktivity).

Tabulka 5 - Počáteční naměřené hodnoty Probandka 1

| Proband 1 – Pre | Naměřeno | Meze “normy” | Naměřeno % | Meze “normy” |
|--|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| Celková hmotnost | 83 kg | 64 kg až 69 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 33,3 kg | 15 kg až 19 kg | 40,1% | 22% až 28% |
| Aktivní tělesná hmota (ATH) | 49,7 kg | 48 kg až 52 kg | - | - |
| Tělesná voda | 37 l | 42 l až 50 l | 44,6% | 50% až 60% |
| Bezvodá ATH | 12,7 kg | | | |
| Bazální metabolismus | 6373 kJ/den (76,8kJ/kg) | | | |
| Výpočet celkové metabolické potřeby | 9575 kJ/den | | | |

Tabulka 6 - Počáteční naměřené hodnoty Probandka 2

| Proband 2 - Pre | Naměřeno | Meze "normy" | Naměřeno % | Meze "normy" |
|--|--------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| Celková hmotnost | 93,4 kg | 69 kg až 75 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 38,6 kg | 15 kg až 19 kg | 41,5% | 21% až 27% |
| Aktivní tělesná hmota (ATH) | 54,4 kg | 53 kg až 57 kg | - | - |
| Tělesná voda | 39,2 l | 47 l až 56 l | 42,2% | 50% až 60% |
| Bezvodá ATH | 15,2 kg | | | |
| Bazální metabolismus | 7293 kJ/den (78,1 kJ/kg) | | | |
| Výpočet celkové metabolické potřeby | 10212 kJ/den | | | |

Tabulka 7 - Počáteční naměřené hodnoty Probandka 3

| Proband 3 - Pre | Naměřeno | Meze "normy" | Naměřeno % | Meze "normy" |
|--|--------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| Celková hmotnost | 114,8 kg | 72 kg až 78 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 57,4 kg | 16 kg až 20 kg | 50,4% | 21% až 27% |
| Aktivní tělesná hmota (ATH) | 56,6 kg | 55 kg až 59 kg | - | - |
| Tělesná voda | 43,6 l | 57 l až 68 l | 38,2% | 50% až 60% |
| Bezvodá ATH | 13 kg | | | |
| Bazální metabolismus | 7515 kJ/den (65,5 kJ/kg) | | | |
| Výpočet celkové metabolické potřeby | 10521 kJ/den | | | |

3.1.3.2.1 Výpočet BMI indexu

Pro výpočet BMI indexu lze použít jednoduchý vzorec, ke kterému je potřeba znát pouze probandova tělesná výška a váha.

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

Probandka 1

Probandce 1 byla při počátečním měření naměřena výška 160 cm a váha 83 kilogramů.

$$\text{BMI} = 83/1,60^2$$

$$\text{BMI} = 32,42$$

Probandka 2

Probandce 2 byla při počátečním měření naměřena výška 165 cm a váha 93,4 kilogramu.

$$\text{BMI} = 93,4/1,65$$

$$\text{BMI} = 34,31$$

Probandka 3

Probandce 3 byla při počátečním měření naměřena výška 158 cm a váha 114,8 kilogramu.

$$\text{BMI} = 114,8/1,58$$

$$\text{BMI} = 46$$

Hodnoty BMI, zjištěné výpočtem pomocí vzorce, nám ukazují, že všechny probandky trpí obezitou. Výsledky probandky 1 a probandky 2 lze charakterizovat jako obezitu I. stupně, avšak probandku 3 bohužel zařazujeme do obezity III. stupně. (tabulka č. 8)

Tabulka 8 - Interpretace výsledků BMI indexu

| Hodnoty BMI | |
|---------------------------|------------------------------------|
| BMI nižší než 18,5 | podváha |
| BMI v rozmezí 18,5 – 24,9 | tělesná hmotnost v normě. |
| BMI v rozmezí 25,0 – 29,9 | nadváha, tzv. preobezita. |
| BMI vyšší než 30,0 | obezita, dělí se dále na 3 stupně: |
| BMI v rozmezí 30,0 – 34,9 | Obezita I. stupně |
| BMI v rozmezí 35,0 – 39,9 | Obezita II. stupně |
| BMI větší než 40 | Obezita III. stupně |

3.1.3.2.2 Hodnocení poměru pasu a boků (WHR index)

Takové měření se provádí jednoduše krejčovským metrem a měříme s přesností na 0,5 cm. Měříme obvod boků v nejširším místě a obvod pasu v oblasti pupíku.

Výpočet indexu WHR = obvod pasu (cm)/obvod boků (cm)

Probandka 1

Probandce 1 bylo při počátečním měření naměřeno 112 cm přes pas a 117 cm přes boky.

WHR = 112/117

WHR = 0,96

Probandka 2

Probandce 2 bylo při počátečním měření naměřeno 98 cm přes pas a 119 cm přes boky.

WHR = 99/119

WHR = 0,83

Probandka 3

Probandce 3 bylo při počátečním měření naměřeno 144 cm přes pas a 134 cm přes boky.

WHR = 144/134

WHR = 1,1

U námi měřených probandek jsme došli k závěru, že před začátkem programu probandka 1 a probandka 3 měla tuk v těle distribuovaný centrálně, tedy centrální risk (obezita je v těle rozložena centrálně, tedy především v oblasti břicha), z čehož vyplývá velmi vysoké riziko KVO. Probandka 2 vykazovala lepší výsledek, který spadal spíše pod centrální risk, tedy zvýšené riziko KVO (tabulka č. 9). Pokud budeme posuzovat riziko vzniku KVO dle obvodu pasu, sledujeme zvýšené riziko u žen při více jak 80 cm a velmi vysoké riziko při více jak 88 cm obvodu pasu (tabulka č. 10).

Tabulka 9 - Typ distribuce tuku dle indexu WHR

| | Spíše periferní | Vyrovnaná | Spíše centrální | Centrální risk |
|------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|
| Muži | < 0,85 | 0,85 - 0,90 | 0,90 - 0,95 | > 0,95 |
| Ženy | < 0,75 | 0,75-0,80 | 0,80-0,85 | > 0,85 |

Tabulka 10 - Riziko KVO dle obvodu pasu

| | Zvýšené riziko KVO | Vysoké riziko KVO |
|------|--------------------|-------------------|
| Ženy | < 80 | < 88 |
| Muži | < 94 | < 102 |

3.1.3.3 Dotazník kvality života Q-LES-Q

Pro zhodnocení kvality života jsme v našem výzkumu použili metodu dotazníku kvality života Q-LES-Q, což je v překladu Kvalita prožívání radosti a spokojenosti ze života. Touto výzkumnou metodou zjistíme vliv dlouhodobého intervenčního programu na vnímání kvality života žen, které trpí nadváhou či obezitou.

Tento dotazník se skládá z 92 otázek, které jsou zahrnuty do 8 oblastí. Tyto oblasti mají různé rozložení počtu otázek. Jedná se o oblast Fyzické zdraví a aktivity, která obsahuje 13 otázek, oblast Pocity obsahující 14 otázek, oblast Práce, která obsahuje 13 otázek, dále Péče o domácnost obsahující 10 otázek, oblast Školní/studijní aktivity celkem 10 otázkami, oblast Využití volného času s 6 otázkami, oblast Sociální vztahy, která obsahuje 11 otázek a poslední oblast Obecné aktivity/činnosti obsahující 15 otázek. Důležitou doplňující poznámkou je skutečnost, že oblast Práce, Péče o domácnost a Školní/studijní aktivity vyplňuje pouze ten člověk, který tyto činnosti opravdu pravidelně vykonává. Ostatní oblasti jsou určeny pro všechny testované. (Müllerová, Libigerová, et al., 2001)

Jelikož je tento dotazník celkem rozsáhlý, je poměrně náročný na čas. Samotné vyplnění dotazníku trvá člověku zhruba 30 minut. Každá probandka vyplnila tento dotazník před a následně i po aplikaci našeho programu.

V tomto dotazníku se na každou otázku odpovídá pomocí pětistupňové škály, tedy možnosti 1 – 5, přičemž hodnota 1 znamená, že testovaný se s otázkou nebo výrokem vůbec neztotožňuje nebo popsaný stav či obtíže vůbec neprožívá. Naopak uvedení hodnoty 5 je pro testovaného naprostým souhlasem, tedy popsaný stav a obtíže testovaný prožívá velmi často.

Vyhodnocení získaných dat provádíme součtem bodů v jednotlivých oblastech dotazníku a pro získání informace o pozitivním či negativním vlivu programu posuzujeme tyto výsledky před a po aplikaci intervence. Také provádíme součet celkového skóre, a

v případě, že je toto skóre nižší než 50% z celkového počtu bodů v testu, lze předpokládat, že testovaný trpí závažným depresivním stavem. Vyhodnocení dotazníku vyplňovaného před aplikací intervence je zobrazeno v tabulce č. 11.

Tabulka 11 - Vyhodnocení dotazníku Q-LES-Q před intervencí

| Oblast | Fyzické zdraví | Pocity | Práce | Péče o domácnost | Volný čas | Sociální vztahy | Obecný náhled | Celkové skóre | % |
|-----------|----------------|--------|-------|------------------|-----------|-----------------|---------------|---------------|------|
| Proband 1 | 41 | 60 | 63 | 47 | 25 | 41 | 59 | 336 | 83 |
| Proband 2 | 57 | 64 | 63 | 40 | 28 | 49 | 59 | 360 | 88,9 |
| Proband 3 | 41 | 48 | 47 | 41 | 17 | 39 | 46 | 279 | 68,9 |
| Maximum | 65 | 70 | 65 | 50 | 30 | 55 | 70 | 405 | |

3.1.3.4 Pohybová intervence

Pohybový intervenční program byl vytvořen na základě všech vstupních vyšetření a měření. Jedním z hlavních cílů programu byla redukce podkožního tuku u všech probandek. Vzhledem k tomuto cíli jsme se pokusili sestavit vhodný individuálně přizpůsobený pohybový redukční program a snažili jsme se tento program pravidelně aplikovat a dodržovat jeho pravidelnost a systematičnost.

V tomto programu byla převážně použita cvičení v aerobním pásmu pro redukci tuku, kombinované s cvičením anaerobním pro zvýšení fyzické kondice a také cvičení kompenzační pro nápravu stavu posturálního systému.

Pro optimální udržení probandek ve správném aerobním pásmu, jsme využívali sporttester, který nám pomáhal setrvat ve správné tepové frekvenci. Jelikož všechny probandky trpí obezitou, využívaly jsme pro redukci tuku a zlepšení zdraví zatížení nízké až střední intenzity, tedy 50 – 60% maximální tepové frekvence. Dvě z probandek vlastnily svůj sporttester, třetí probandce autorka práce zapůjčila svůj vlastní, který využívala v realizovaném programu.

Přibližný výpočet MTF:

- Muži: $220 - \text{věk} = \text{MTF}$
 - Ženy: $226 - \text{věk} = \text{MTF}$
1. Probandka – 43 let, MTF 183, $50 - 60\% \text{ MTF} = 92 - 110$
 2. Probandka – 35 let, MTF 191, $50 - 60\% \text{ MTF} = 96 - 115$
 3. Probandka – 38 let, MTF 188, $50 - 60\% \text{ MTF} = 94 - 113$

Tabulka 12 - Zóny tepové frekvence²¹

| | |
|-------------------|---|
| 40-50% MTF | zóna nízké intenzity vhodná pro pohyb pro zdraví |
| 50-60% MTF | zóna střední intenzity vhodná pro redukci tuku v těle |
| 60-75% MTF | zóna vyšší intenzity vhodná pro rozvoj vytrvalosti a kondice |
| 75-90% MTF | zóna vysoké intenzity, výkonnostní zóna pro vrcholové sportovce |

Pohybová intervence byla naplánována vždy na celý měsíc, s ohledem na časovou vytíženost probandek. Námi vedené tréninky podle rozpisu probíhaly 2-3krát týdně, zbylé dny měly probandky určeno, jakou pohybovou aktivitu a v jaké intenzitě mají samostatně provádět. Jelikož probandky měly různé pracovní, a tedy i časové, vytížení, týdenní tréninkový program vždy obsahoval cvičení v dopoledních i odpoledních hodinách.

Námi vedené tréninkové lekce vždy obsahovaly aerobní cvičení, určené ke spalování nadbytečných tuků, dále kondiční cvičení zaměřené na rozvoj fyzické kondice a vytrvalosti a také kompenzační cvičení, uvolňovací a protahovací cviky, ale především posilování s vlastní vahou, ke kterým byly využity venkovní fitness stroje. Aerobní cvičení probíhalo především formou Nordic Walking a v menší míře i pomocí Joggingu. Vzhledem k velmi nízké fyzické zdatnosti probandek jsme zařazovali nejprve rychlejší chůzi a Nordic Walking. Jogging jsme začali využívat až v druhé polovině našeho intervenčního programu. Díky tomu, že probandky absolvovaly několik rekreačních víkendů zaměřených na Nordic Walking, nebylo třeba znovu přesně vysvětlovat a trénovat správnou techniku těchto cvičení.

²¹ PETROVÁ, Věra. *Výživa v judu s ohledem na zátěž a regeneraci*. Brno, 2010. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce Ing. Iva Hrnčířková, Ph.D.

3.1.3.5 Jacíkův motorický test – orientační měření fyzické zdatnosti

Jacíkův celostní motorický test je vhodný k orientačnímu zjištění fyzické zdatnosti. Jedná se o standardizovaný vytrvalostně obratnostní test, který se provádí po dobu dvou minut. Tento test začíná ze základní polohy v lehu na zádech, dále testovaný pokračuje do stoje spatného, následuje leh na břicho a následně se testovaný vrací zpět do stoje spatného. Toto cvičení se ve stejné posloupnosti opakuje po celé dvě minuty a počítá se každá změna polohy. Je třeba dbát na přesné provedení každé jednotlivé polohy, a to ve stoji dodržovat vzpřímený trup a kolena napnutá, v lehu je třeba dotýkat se hrudníkem podložky a v lehu na zádech se musí dotýkat podložky lopatky a paty.²²

Při počátečním měření jsme u všech testovaných probandek zjistili velmi podprůměrnou fyzickou zdatnost, a to s výsledky 38 u probandky 1, 37 u probandky 2, a 32 u probandky 3. V tabulce č. 13 je zobrazeno hodnocení Jacíkova motorického testu. Probandka 1 spadá do kategorie 40 – 49 let, výsledky probandky 2 a probandky 3 jsou interpretovány v kategorii 30 – 39 let.

Tabulka 13 - Interpretace výsledků celostního motorického testu Jacík²³

| Jacík | Výkon ženy | | |
|---------|-------------|----------|-------------|
| Věk | Podprůměrný | Průměrný | Nadprůměrný |
| 18 - 29 | - 61 | 62 – 75 | 76 + |
| 30 - 39 | - 58 | 59 – 73 | 74 + |
| 40 - 49 | - 52 | 53 - 67 | 68 + |
| 50 - 60 | - 46 | 47 - 62 | 62 + |

3.2 VÝSLEDKY VÝZKUMU

3.2.1 VYHODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA POMOCÍ PŘÍSTROJE DTP-1

U sledovaných probandek vyvolal pohybový program určité částečné pozitivní změny v posturálním systému, také došlo k mírné optimalizaci v poloze některých

²² www.sportvital.cz [online]. [cit. 2016-03-12]. Dostupné z:

<http://www.sportvital.cz/sport/testy/fitness-testy/obratnost/jacikuv-motoricky-test/>

²³ [Cs.wikipedia.org](https://cs.wikipedia.org) [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Celostn%C3%AD_motorick%C3%BD_test#.C5.BDeny

segmentů páteře. Srovnání našeho měření před aplikací pohybové intervence a po ní je zobrazeno v dalších kapitolách.

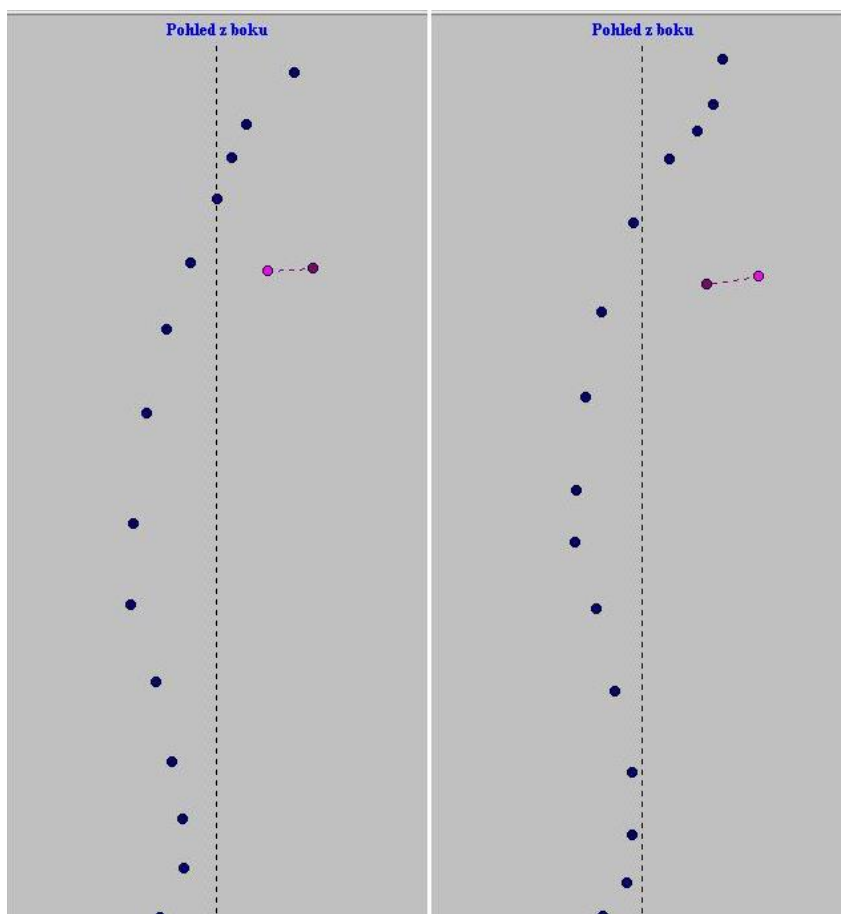
3.2.1.1 Vyhodnocení držení těla - boční projekce (osa „y“)

Probandka 1

U probandky č. 1 jsme před pohybovou intervencí zjistili při hodnocení polohovým snímačem odchylku hlavně v postavení hrudní páteře, a to směrem ke zvětšení sledovaných hrudních a krčních křivek. Vrchol hrudní kyfózy je celkově posunut směrem vzad od svislice (středu spojnice pat), a to o 4,4 cm. Hloubka krční lordózy dosahuje 8,3 cm. Naopak hloubka bederní lordózy je snižená, a to pouze na 2,6 cm. I v oblasti ramen zaznamenáváme asymetrii levého akromionu vzhledem k poloze akromionu pravého.

Po aplikaci pohybové intervence došlo u probandky k mírnému napřimění sledované křivky hrudní páteře a vrchol hrudní kyfózy je posunut vzad od svislice už jen o 3,6 cm, hloubka krční lordózy se také mírně snížila, a to o 7,8 cm. Na tuto změnu reagovala optimálně i oblast bederní páteře, kdy hloubka bederní lordózy tvoří již alespoň 3 cm.

Celkově tedy došlo k optimalizaci křivky ve všech sledovaných oblastech, nejvíce markantní změny nastaly v oblasti páteře hrudní (8mm), dále následovala páteř krční (5mm) a nejméně (zřejmě ve vztahu k aplikované pohybové aktivitě) zareagovala páteř v oblasti beder (4mm). Celkově došlo i k mírnému posunu celé předozadní statiky páteře směrem ke středu spojnice pat. Tyto výsledky jsou zobrazeny v tabulce 14 a na obrázku č. 6.



Obrázek 6 - Probandka 1 -Hodnocení sledovaných bodů osa y, Pre a Post

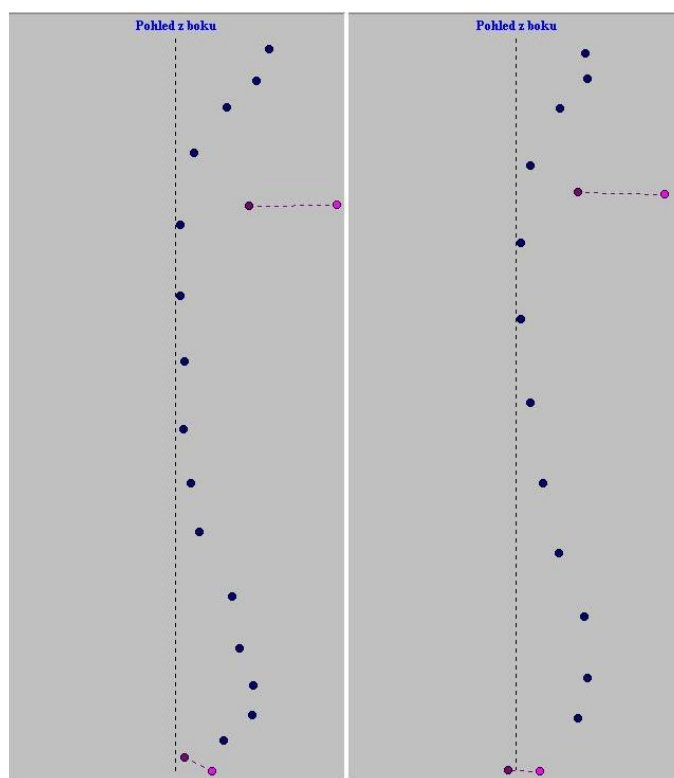
Tabulka 14 - Probandka 1 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose y, Pre a Post

| Horizontály | | | | Horizontály | | | |
|----------------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -209 | 26 | 327 | 1 | -193 | 61 | 334 |
| 2 | 159 | 49 | 328 | 2 | 174 | 34 | 330 |
| 3 | -86 | -56 | -24 | 3 | -73 | -44 | -27 |
| 4 | 42 | -48 | -25 | 4 | 38 | -50 | -26 |
| Body na páteři | | | | Body na páteři | | | |
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -18 | 39 | 427 | 1 | -9 | 42 | 447 |
| 2 | -20 | 15 | 401 | 2 | -8 | 37 | 424 |
| 3 | -20 | 8 | 384 | 3 | -7 | 29 | 410 |
| 4 | -19 | 0 | 363 | 4 | -4 | 14 | 395 |
| 5 | -21 | -14 | 331 | 5 | -8 | -5 | 362 |
| 6 | -19 | -26 | 297 | 6 | -12 | -22 | 315 |
| 7 | -19 | -36 | 255 | 7 | -13 | -30 | 271 |
| 8 | -19 | -43 | 199 | 8 | -17 | -35 | 222 |
| 9 | -21 | -44 | 158 | 9 | -15 | -36 | 195 |
| 10 | -20 | -31 | 119 | 10 | -12 | -25 | 160 |
| 11 | -21 | -23 | 79 | 11 | -13 | -15 | 117 |
| 12 | -23 | -18 | 50 | 12 | -14 | -6 | 75 |
| 13 | -22 | -17 | 25 | 13 | -14 | -6 | 42 |
| 14 | -19 | -29 | 0 | 14 | -11 | -9 | 17 |
| | | | | 15 | -12 | -21 | 0 |

Probandka 2

U probandky č. 2 jsme před pohybovou intervencí zjistili při hodnocení polohovým snímačem relativně optimální postavení vrcholu hrudní kyfózy v oblasti středu spojnice pat, nalézáme zde však výrazně plochou křivku v celé horní hrudní páteři související s napětím krčních vzpřimovačů a šíjového svalstva. Hloubka krční lordózy dosahuje 5,7 cm. Hloubka bederní lordózy dosahuje 4,7cm. Obě křivky tedy nejeví výrazné známky patologie. V oblasti ramen zaznamenáváme asymetrii levého akromionu vzhledem k poloze akromionu pravého, a to o 5,6 cm. Tento posun je zřetelný i v poloze zadních horních spin, a to o 1,7 cm, také levostranný.

Po aplikaci pohybové intervence došlo u probandky k mírné optimalizaci hloubky krční lordózy na 4,2cm, vrchol hrudní kyfózy zůstává ve středu spojnice pat, hloubka bederní lordózy se mírně snížila na 4,2 cm, a to pravděpodobně vlivem posílení břišních svalů. Stav pohybového systému tedy zůstává v optimálních hodnotách, plochá křivka hrudní páteře jeví mírné kyfotizující tendenci. Osa ramen zůstává přibližně na stejných hodnotách, v oblasti pánve jsme po ukončení pohybové intervence zaznamenali posun o přibližně 0,5 cm. Celkově tedy došlo také k optimalizaci křivky ve všech sledovaných oblastech v ose „y“. Výsledky zobrazuje tabulka č. 15 a obrázek č. 7.



Obrázek 7 - Probandka 2 – Hodnocení sledovaných bodů osa y, Pre a Post

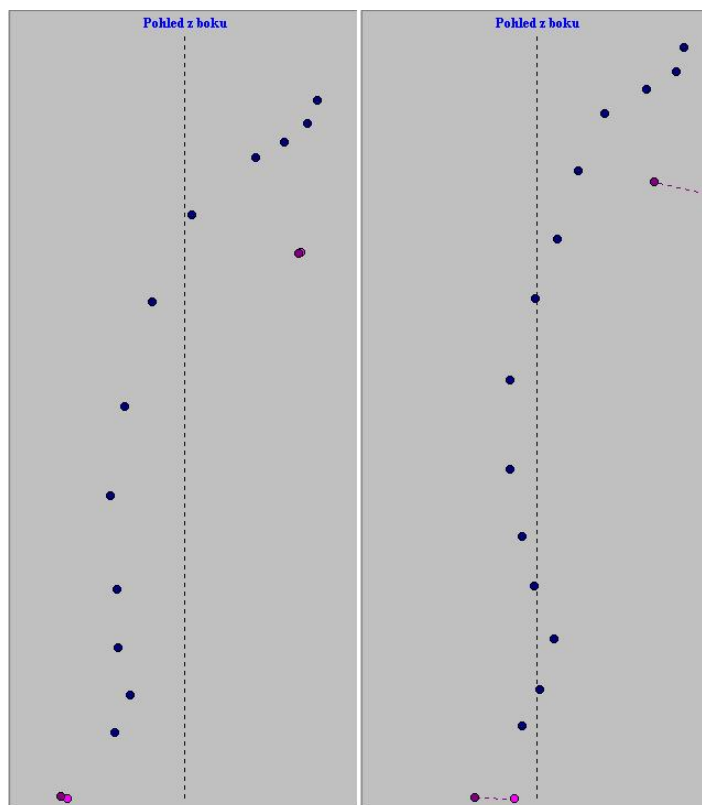
Tabulka 15 - Probandka 2 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose y, Pre a Post

| Horizontály | | | | Horizontály | | | |
|----------------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -204 | 103 | 342 | 1 | -208 | 94 | 331 |
| 2 | 159 | 47 | 341 | 2 | 158 | 39 | 332 |
| 3 | -98 | 23 | -20 | 3 | -94 | 15 | -34 |
| 4 | 37 | 6 | -11 | 4 | 34 | -6 | -33 |
| Body na páteři | | | | Body na páteři | | | |
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -30 | 60 | 441 | 1 | -26 | 44 | 420 |
| 2 | -32 | 52 | 421 | 2 | -28 | 45 | 404 |
| 3 | -30 | 33 | 404 | 3 | -28 | 28 | 385 |
| 4 | -30 | 12 | 375 | 4 | -27 | 9 | 349 |
| 5 | -33 | 3 | 329 | 5 | -29 | 3 | 300 |
| 6 | -30 | 3 | 284 | 6 | -35 | 3 | 252 |
| 7 | -28 | 6 | 242 | 7 | -26 | 9 | 199 |
| 8 | -27 | 5 | 199 | 8 | -20 | 17 | 148 |
| 9 | -23 | 10 | 164 | 9 | -21 | 27 | 104 |
| 10 | -21 | 15 | 133 | 10 | -20 | 43 | 64 |
| 11 | -24 | 36 | 92 | 11 | -17 | 45 | 25 |
| 12 | -25 | 41 | 59 | 12 | -16 | 39 | 0 |
| 13 | -24 | 50 | 35 | | | | |
| 14 | -21 | 49 | 16 | | | | |
| 15 | -17 | 31 | 0 | | | | |

Probandka 3

U probandky č. 3 jsme při úvodním vyšetření zaznamenali při hodnocení polohovým snímačem odchylku hlavně v postavení hrudních obratlů, a to směrem ke zvětšení sledovaných hrudních a krčních křivek. Vrchol hrudní kyfózy je celkově posunut směrem vzad od svislice (středu spojnice pat), a to o 5 cm. Hloubka krční lordózy dosahuje 13,8 cm, což koresponduje s přetížením celého tohoto regionu a výslednou bolestivostí. Naopak hloubka bederní lordózy je snižena, a to pouze na 1,3 cm.

Po aplikaci pohybové intervence došlo u probandky k mírné optimalizaci polohy sledovaných bodů na páteři. Vrchol hrudní kyfózy je posunut pouze o 2,7 cm za středem spojnice pat, hloubka krční lordózy dosahuje „jen“ 11,9 cm, hloubka bederní lordózy je po aplikaci pohybového programu 3,1 cm. Na výsledném grafu však pozorujeme nefyziologicky plochou křivku v horní hrudní části páteře, což nás vede k domněnce, že výsledné napřímení nebylo dáno absolvovaným programem, ale snahou probandky o „hezčí“ návykový stoj. Výsledky probandky 3 jsou zobrazeny v tabulce č. 16 a na obrázku č. 8.



Obrázek 8 - Probandka 3 – hodnocení sledovaných bodů osa y, Pre a Post

Tabulka 16 - Probandka 3 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose y, Pre a Post

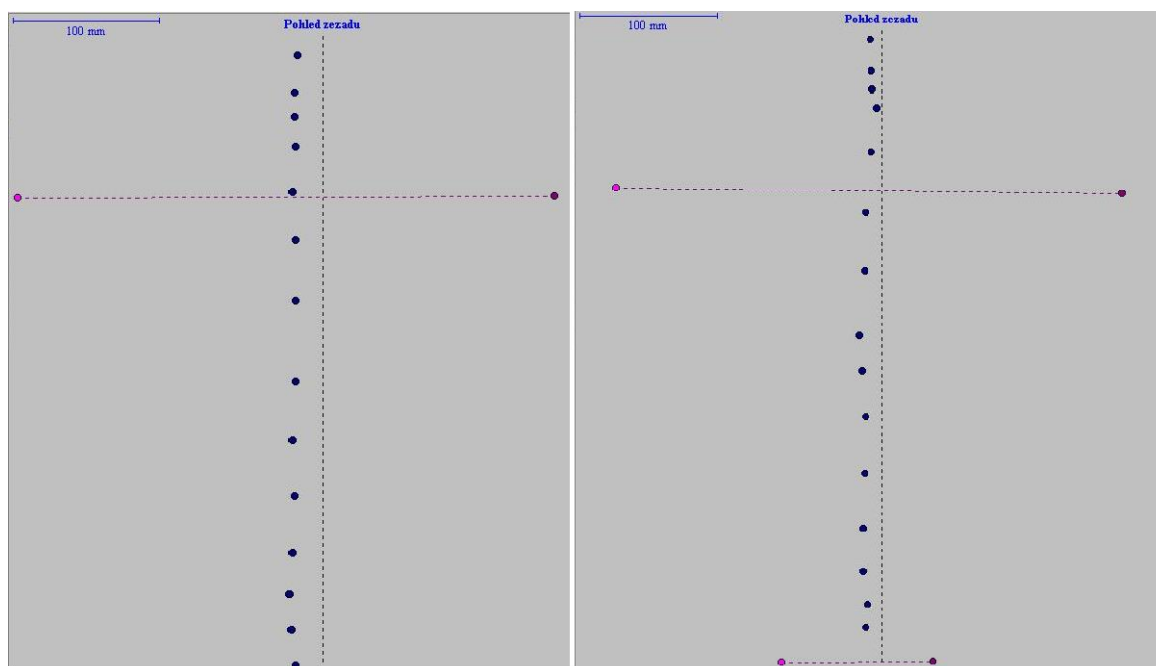
| Horizontály | | | | Horizontály | | | |
|----------------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -228 | 77 | 320 | 1 | -198 | 133 | 359 |
| 2 | 154 | 76 | 319 | 2 | 182 | 80 | 371 |
| 3 | -105 | -79 | -44 | 3 | -103 | -16 | -50 |
| 4 | 46 | -83 | -42 | 4 | 39 | -43 | -49 |
| Body na páteři | | | | Body na páteři | | | |
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -30 | 88 | 421 | 1 | -17 | 100 | 462 |
| 2 | -31 | 82 | 406 | 2 | -19 | 95 | 446 |
| 3 | -33 | 66 | 393 | 3 | -19 | 75 | 434 |
| 4 | -32 | 47 | 383 | 4 | -21 | 46 | 417 |
| 5 | -34 | 5 | 345 | 5 | -20 | 28 | 378 |
| 6 | -36 | -22 | 287 | 6 | -23 | 14 | 332 |
| 7 | -31 | -41 | 217 | 7 | -27 | -2 | 291 |
| 8 | -31 | -50 | 158 | 8 | -25 | -19 | 236 |
| 9 | -29 | -46 | 96 | 9 | -29 | -19 | 175 |
| 10 | -30 | -45 | 57 | 10 | -24 | -11 | 129 |
| 11 | -32 | -37 | 25 | 11 | -20 | -3 | 95 |
| 12 | -30 | -47 | 0 | 12 | -17 | 12 | 59 |
| | | | | 13 | -22 | 2 | 25 |
| | | | | 14 | -24 | -11 | 0 |

3.2.1.2 Vyhodnocení držení těla - předozadní projekce (osa „x“)

Probandka1

U probandky 1 jsme před aplikací pohybové intervence hodnotili osu páteře z pohledu předozadního posunutí celkově vlevo od středu spojnice pat, a to až o 2,3 cm. Tomuto posunu odpovídá posun v oblasti ramen a pánve.

Po absolvované pohybové intervenci hodnotíme páteř stále jako posunutou vlevo, ale již s maximální výchylkou jen o 1,7 cm. Celá statika těla je posunuta ve výsledku směrem vpravo, a to o 0,6 cm. Křivka páteře vykazuje napřímení ve všech sledovaných segmentech. Výslednému hodnocení odpovídá i změna statiky těla z pravolevého pohledu promítající se do rozložení hmotnosti na obě dvě dolní končetiny, a to z původního rozdílu +5kg levá končetina na vyrovnanou hodnotu 0 kg. Výsledky lze vidět v tabulce č. 17 a na obrázku č. 9.



Obrázek 9 – Probandka 1 - Hodnocení sledovaných bodů osa x, Pre a Post

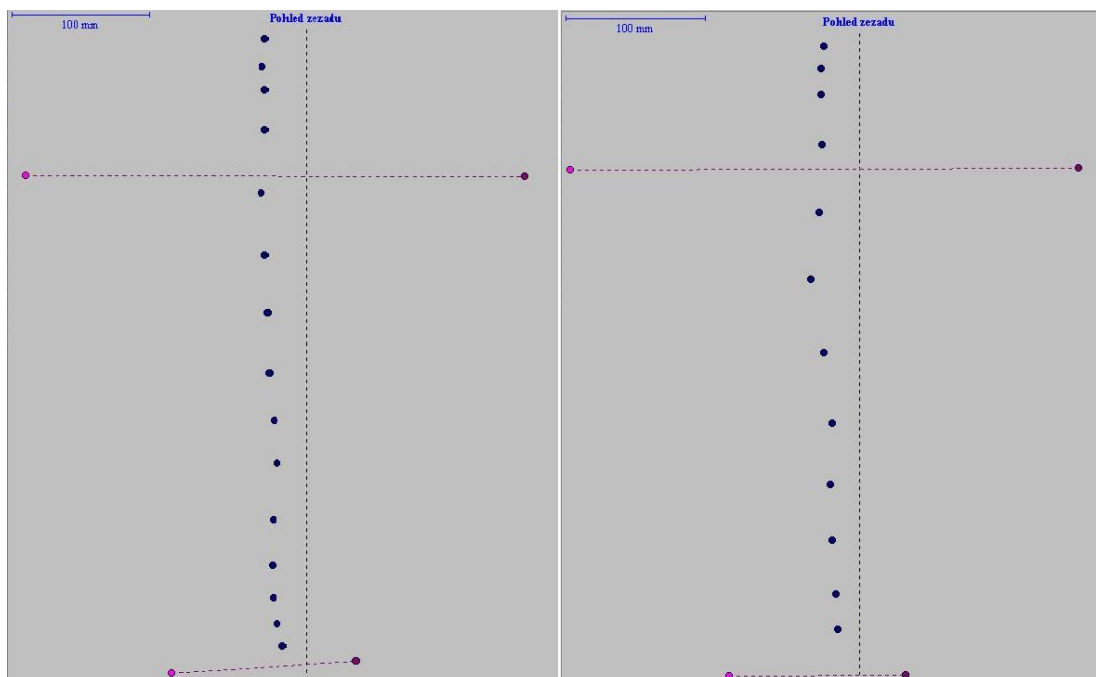
Tabulka 17 - Probandka 1 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose x, Pre a Post

| Horizontály | | | | Horizontály | | | |
|----------------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -209 | 26 | 327 | 1 | -193 | 61 | 334 |
| 2 | 159 | 49 | 328 | 2 | 174 | 34 | 330 |
| 3 | -86 | -56 | -24 | 3 | -73 | -44 | -27 |
| 4 | 42 | -48 | -25 | 4 | 38 | -50 | -26 |
| Body na páteři | | | | Body na páteři | | | |
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -18 | 39 | 427 | 1 | -9 | 42 | 447 |
| 2 | -20 | 15 | 401 | 2 | -8 | 37 | 424 |
| 3 | -20 | 8 | 384 | 3 | -7 | 29 | 410 |
| 4 | -19 | 0 | 363 | 4 | -4 | 14 | 395 |
| 5 | -21 | -14 | 331 | 5 | -8 | -5 | 362 |
| 6 | -19 | -26 | 297 | 6 | -12 | -22 | 315 |
| 7 | -19 | -36 | 255 | 7 | -13 | -30 | 271 |
| 8 | -19 | -43 | 199 | 8 | -17 | -35 | 222 |
| 9 | -21 | -44 | 158 | 9 | -15 | -36 | 195 |
| 10 | -20 | -31 | 119 | 10 | -12 | -25 | 160 |
| 11 | -21 | -23 | 79 | 11 | -13 | -15 | 117 |
| 12 | -23 | -18 | 50 | 12 | -14 | -6 | 75 |
| 13 | -22 | -17 | 25 | 13 | -14 | -6 | 42 |
| 14 | -19 | -29 | 0 | 14 | -11 | -9 | 17 |
| | | | | 15 | -12 | -21 | 0 |

Probandka 2

U probandky 2 jsme před aplikací pohybové intervence hodnotili osu páteře z pohledu předozadního posunutí celkově vlevo od středu spojnice pat, a to zvláště v horních partiích až o 3,2 cm. Tomuto posunu odpovídá posun v oblasti ramen a pánve.

Po absolvované pohybové intervenci hodnotíme páteř stále jako posunutou vlevo, ale již s maximální výchylkou jen o 2,5 cm. Celá statika těla je posunuta ve výsledku směrem vpravo, a to o 0,7 cm. Křivka páteře vykazuje mírné napřimění v celém průběhu. Výslednému hodnocení odpovídá i změna statiky těla z pravolevého pohledu promítající se do rozložení hmotnosti na obě dvě dolní končetiny, a to s výsledným zlepšením v rozdílu o 3,2 kg. Tyto výsledky lze sledovat v tabulce č. 18 a na obrázku č. 10.



Obrázek 10 – Probandka 2 - Hodnocení sledovaných bodů osa x, Pre a Post

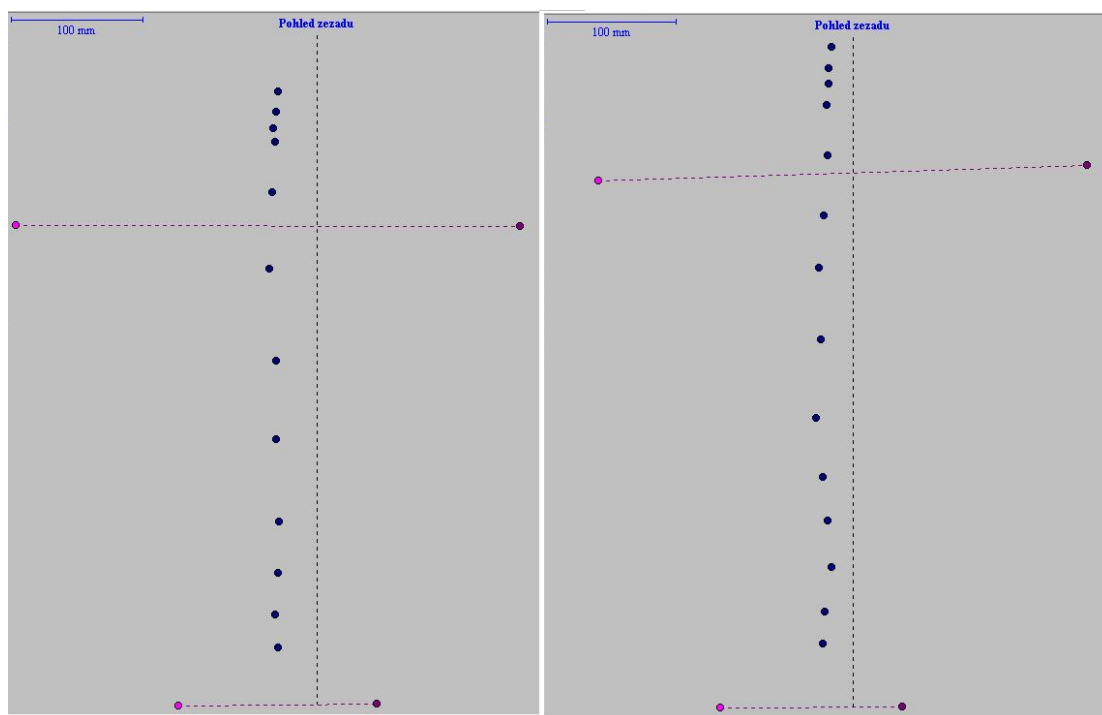
Tabulka 18 - Probandka 2 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose x, Pre a Post

| Horizontály | | | | Horizontály | | | |
|----------------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -204 | 103 | 342 | 1 | -208 | 94 | 331 |
| 2 | 159 | 47 | 341 | 2 | 158 | 39 | 332 |
| 3 | -98 | 23 | -20 | 3 | -94 | 15 | -34 |
| 4 | 37 | 6 | -11 | 4 | 34 | -6 | -33 |
| Body na páteři | | | | Body na páteři | | | |
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -30 | 60 | 441 | 1 | -26 | 44 | 420 |
| 2 | -32 | 52 | 421 | 2 | -28 | 45 | 404 |
| 3 | -30 | 33 | 404 | 3 | -28 | 28 | 385 |
| 4 | -30 | 12 | 375 | 4 | -27 | 9 | 349 |
| 5 | -33 | 3 | 329 | 5 | -29 | 3 | 300 |
| 6 | -30 | 3 | 284 | 6 | -35 | 3 | 252 |
| 7 | -28 | 6 | 242 | 7 | -26 | 9 | 199 |
| 8 | -27 | 5 | 199 | 8 | -20 | 17 | 148 |
| 9 | -23 | 10 | 164 | 9 | -21 | 27 | 104 |
| 10 | -21 | 15 | 133 | 10 | -20 | 43 | 64 |
| 11 | -24 | 36 | 92 | 11 | -17 | 45 | 25 |
| 12 | -25 | 41 | 59 | 12 | -16 | 39 | 0 |
| 13 | -24 | 50 | 35 | | | | |
| 14 | -21 | 49 | 16 | | | | |
| 15 | -17 | 31 | 0 | | | | |

Probandka 3

U probandky 3 jsme před aplikací pohybové intervence hodnotili osu páteře z pohledu předozadního posunutí celkově vlevo od středu spojnice pat, v exponovaných oblastech až o 3,3 cm. Tomuto posunu odpovídá posun v oblasti ramen a pánve.

Po absolvované pohybové intervenci hodnotíme páteř stále jako posunutou vlevo, ale již s maximální výchylkou jen o 2,9 cm. Celá statika těla se tedy ve výsledku posunula směrem vpravo ke středu spojnice pat, a to o 0,4 cm. Křivka páteře vykazuje velmi mírné napřímení. Výslednému hodnocení odpovídá změna statiky těla z pravolevého pohledu promítající se do rozložení hmotnosti na obě dvě dolní končetiny, a to s výsledným zlepšením v rozdílu o 5,0 kg. Probandka 3 má výsledky zobrazeny v tabulce č. 19 a na obrázku č. 11.



Obrázek 11 – Probandka 3 - Hodnocení sledovaných bodů osa x, Pre a Post

Tabulka 19 - Probandka 3 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose x, Pre a Post

| Horizontály | | | | Horizontály | | | |
|----------------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -228 | 77 | 320 | 1 | -198 | 133 | 359 |
| 2 | 154 | 76 | 319 | 2 | 182 | 80 | 371 |
| 3 | -105 | -79 | -44 | 3 | -103 | -16 | -50 |
| 4 | 46 | -83 | -42 | 4 | 39 | -43 | -49 |
| Body na páteři | | | | Body na páteři | | | |
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| 1 | -30 | 88 | 421 | 1 | -17 | 100 | 462 |
| 2 | -31 | 82 | 406 | 2 | -19 | 95 | 446 |
| 3 | -33 | 66 | 393 | 3 | -19 | 75 | 434 |
| 4 | -32 | 47 | 383 | 4 | -21 | 46 | 417 |
| 5 | -34 | 5 | 345 | 5 | -20 | 28 | 378 |
| 6 | -36 | -22 | 287 | 6 | -23 | 14 | 332 |
| 7 | -31 | -41 | 217 | 7 | -27 | -2 | 291 |
| 8 | -31 | -50 | 158 | 8 | -25 | -19 | 236 |
| 9 | -29 | -46 | 96 | 9 | -29 | -19 | 175 |
| 10 | -30 | -45 | 57 | 10 | -24 | -11 | 129 |
| 11 | -32 | -37 | 25 | 11 | -20 | -3 | 95 |
| 12 | -30 | -47 | 0 | 12 | -17 | 12 | 59 |
| | | | | 13 | -22 | 2 | 25 |
| | | | | 14 | -24 | -11 | 0 |

3.2.1.3 Změny v rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny

Před aplikací programu absolvovaly všechny probandky také měření rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny. Toto měření spočívá v tom, že se testovaný postaví svým navykým stojem na dvě digitální váhy tak, že subjektivně pociťuje rozložení hmotnosti na obě spodní končetiny stejně. Konečné výsledky jsme posuzovali podle škály 1-4, kterou vytvořil Kolisko (2003). Tato škála je zobrazena v kapitole 2.2.3.1, tabulka 4.

U všech probandek byl před začátkem programu zjištěn nepoměr rozložení váhy na obě spodní končetiny.

U probandky 1 byl při počátečním měření zjištěna mírná odchylka, kdy váha, která připadala na levou končetinu, byla o 5 kg vyšší. Námi vytvořený program měl na tuto skutečnost významný vliv, neboť se po aplikaci pohybového programu váha na obě dolní končetiny celkově vyrovnala. Po aplikaci programu jsme u probandky 1 zaznamenali celkové vyrovnání rozložení váhy na dolní končetiny, což odpovídá výsledkům polohového snímače, kdy došlo k narovnání celkové křivky a posunutí osy ke středu spojnice pat. Tyto výsledky jsou zobrazeny v tabulce č. 20.

Tabulka 20 – Probandka 1 - změny rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny

| Proband 1 | PRE | POST |
|-----------------------|--------------------|---------------------|
| Celková váha | 83 kg | 80 kg |
| Rozdíly | Levá + 5 kg | 0 kg, váha srovnaná |
| % z celkové hmotnosti | 6 % | 0% |
| Škálové hodnocení | 2 – mírná odchylka | 1 – ideální norma |

U probandky 2 taktéž došlo k mírné optimalizaci rozložení váhy na obě dolní končetiny. Před aplikací programu byl váhový přebytek 5,2 kg na levou nohu. Pohybová intervence měla významný vliv na rozložení hmotnosti, což nám potvrdil výsledek, kdy se přebyteková váha na levou končetinu snížila pouze na 2 kg, tedy ideální norma. K tomuto srovnání rozložení hmotnosti došlo díky celkové optimalizaci pravolevé statiky těla. Výsledky jsou zobrazeny v tabulce č. 21.

Tabulka 21 - Proband 2 - změny rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny

| Proband 2 | PRE | POST |
|-----------------------|--------------------|-------------------|
| Celková váha | 93,4 kg | 91,3 kg |
| Rozdíly | Levá + 5,2 kg | Levá + 2 kg |
| % z celkové hmotnosti | 5,6% | 2,2% |
| Škálové hodnocení | 2 – mírná odchylka | 1 – ideální norma |

Taktéž u probandky 3 došlo ke zlepšení v rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny, ovšem vzhledem k tomu, že probandka program absolutně nedodržovala, domníváme se, že toto měření bylo ovlivněno probandkou a jejím aktuálním stojem. I celková osa páteře se mírně posunula ke spojnici pat, ovšem ne v takovém měřítku, aby to výrazněji ovlivnilo rozložení váhy na dolní končetiny. Tabulka č. 22 zobrazuje výsledky probandky č. 3.

Tabulka 22 - Proband 3 - změny rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny

| Proband 3 | PRE | POST |
|-----------------------|--------------------|-------------------|
| Celková váha | 114,8 kg | 112,2 kg |
| Rozdíly | Pravá + 6,5 kg | Pravá + 1,9 kg |
| % z celkové hmotnosti | 5,66 % | 1,7 % |
| Škálové hodnocení | 2 – mírná odchylka | 1 – ideální norma |

3.2.2 VYHODNOCENÍ SLOŽENÍ TĚLA POMOCÍ PŘÍSTROJE BODYSTAT A DOPLŇKOVÁ MĚŘENÍ

3.2.2.1 Vyhodnocení složení těla pomocí přístroje Bodystat

U všech námi trénovaných probandek došlo k mírnému zlepšení v celkovém tělesném složení, avšak ani jedna z probandek nedosáhla takových výsledků, jaké jsme předpokládali. Podle našeho názoru to bylo dáno tím, že probandky vzhledem ke své časové vytíženosti přesně nedodržovali stanovené tréninkové dávky. Toto soudíme podle toho, jak všechny probandky přistupovaly k námi vedeným tréninkům. Nedodržovali pravidelnost, lekcí se účastnily maximálně jednou za týden, někdy pouze jednou za čtrnáct dní či dokonce jednou za tři týdny. Největší snahu prokazovala Probandka 2, která se snažila účastnit se programu alespoň jednou za týden. Ovšem ve svém volném času program pravděpodobně taktéž nedodržovala, protože výsledky, co se týče složení těla, jsou opravdu minimální.

U Probandky 1 jsme zaznamenali celkový váhový úbytek pouze 3 kilogramy, avšak tento úbytek byl pouze úbytek tělesného tuku, z toho usuzujeme, že pokud by byl program dodržován přesněji, byl by výsledek významnější. Poměr tělesného tuku v přepočtu na procenta se tedy z původních 40,1 % snížil na 38 %. Aktivní tělesná hmota klesla pouze o jednu desetinu kilogramu, což není nikterak významné a dokazuje, že cvičení byla vedena správně. Tělesná voda se po aplikaci programu zvýšila o 0,2 litru, což v konečném výsledku představuje nárůst o 1,9 %. Bezvodá ATH taktéž neprokázala významné změny, zde je pokles pouze 0,3 kilogramu. Bazální metabolismus zůstal nezměněn, tedy 6373 kJ/den, ovšem v poměru na kilogramy se výsledek mírně liší. Nárůst

bazálního metabolismu v poměru na kilogramy je pouze o 2,9 kJ/kg. Celková metabolická potřeba mírně klesla a to pouze o 13kJ na den. Výsledky jsou zobrazeny v tabulce č. 23.

Tabulka 23 – Probandka 1 - naměřené hodnoty přístrojem Bodystat

| Proband 1 | PRE | | POST | |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Žena, 43 let, 160 cm | Naměřeno 4.3.2015 | Naměřeno % 4.3.2015 | Naměřeno 22.8.2015 | Naměřeno % 22.8.2015 |
| Celková hmotnost | 83 kg | - | 80 kg | - |
| Tělesný tuk | 33,3 kg | 40,1 % | 30,4 kg | 38 % |
| ATH | 49,7 kg | - | 49,6 kg | - |
| Tělesná voda | 37 l | 44,6 % | 37,2 l | 46,5% |
| Bezvodá ATH | 12,7 kg | | 12,4 kg | |
| Bazální metabolismus | 6373 kJ/den (76,8 kJ/kg) | | 6373 kJ/den (79,7 kJ/kg) | |
| Výpočet celkové metabolické potřeby | | | 9575 kJ/den | 9562 kJ/den |

Podle výsledků z přístroje Bodystat, nesplňovala Probandka 1 meze “normy” v žádném z případů, s výjimkou aktivní tělesné hmoty v kilogramech. Meze “normy” probandka významně převyšuje v množství tělesného tuku, jak v kilogramech, tak v procentech. Meze normy naměřené před aplikací programu jsou zobrazeny v tabulce č. 24.

Tabulka 24 - Probandka 1 - Tabulka mezi normy před absolvováním programu

| Proband 1 - Pre | Naměřeno | Meze “normy” | Naměřeno % | Meze “normy” |
|-------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Celková hmotnost | 83 kg | 64 kg až 69 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 33,3 kg | 15 kg až 19 kg | 40,1 % | 22 % až 28 % |
| ATH | 49,7 kg | 48 kg až 52 kg | - | - |
| Tělesná voda | 37 l | 42 l až 50 l | 44,6 % | 50 % až 60 % |

Po aplikaci našeho programu probandka 1 sice mezi “normy” nedosáhla, ale oproti vstupním výsledkům se k normě velmi mírně přiblížila. Pozitivním výsledkem je snížení tělesného tuku, jak v kilogramech, tak v procentech a také pozitivní nárůst tělesné vody na 40,6% a přiblížení k mezím normy. Výsledky mezi normy naměřené po aplikaci našeho programu jsou zobrazeny v tabulce č. 25.

Tabulka 25 - Probandka 1 - Tabulka mezi normy po absolvování programu

| Proband 1 – Post | Naměřeno | Meze “normy” | Naměřeno % | Meze “normy” |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| Celková hmotnost | 80 kg | 64 kg až 69 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 30,4 kg | 15 kg až 19 kg | 38 % | 22 % až 28 % |
| ATH | 49,6kg | 48 kg až 52kg | - | - |
| Tělesná voda | 37,2l | 40 l až 48 l | 46,5 % | 50 % až 60 % |

U probandky 2 taktéž došlo k pouze mírným změnám ve složení těla. Celkový úbytek tělesné váhy činil pouze 2,1 kilogramu, avšak hmota, kterou probandka zredukovala, byl pouze tuk, a to znamená, že pokud by tento program probíhal pravidelně, probandka by účinně redukovala zásobní tuk. Z hlediska procentuálního, klesl u probandky 2 tělesný tuk ze 41,5 % na 39,9 %. Mírný pozitivní výsledek také můžeme sledovat v nárůstu ATH, a to o 0,5 kilogramu a 1,3 %. Dalším výsledkem, který můžeme považovat za mírně pozitivní, je nárůst tělesné vody, a sice o 0,5 litru a 1,3 %. Bezvodá ATH zůstala nepozměněna. Hodnoty bazálního metabolismu mírně vzrostly, z původních 7293 kJ/den na 7340 kJ/den. V poměru na kilogram vzrostla hodnota kJ o 2,3 kJ/kg. Celková metabolická potřeba Probandky 2 také vzrostla, a to z 10212 kJ/den na 11747 kJ/den. Naměřené hodnoty před i po aplikaci programu jsou zobrazeny v tabulce č. 26.

Tabulka 26 - Probandka 2 - naměřené hodnoty přístrojem Bodystat

| Proband 2 | PRE | | POST | |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Žena, 35 let, 165 cm | Naměřeno 4.3.2015 | Naměřeno % 4.3.2015 | Naměřeno 22.8.2015 | Naměřeno % 22.8.2015 |
| Celková hmotnost | 93,4 kg | - | 91,3 kg | - |
| Tělesný tuk | 38,6 kg | 41,5 % | 36,4 kg | 39,9 % |
| ATH | 54,4kg | - | 54,9 kg | - |
| Tělesná voda | 39,2 l | 42,2 % | 39,7 l | 43,5 % |
| Bezvodá ATH | 15,2 kg | | 15,2 kg | |
| Bazální metabolismus | 7293 kJ/den (78,1 kJ/kg) | | 7340 kJ/den (80,4 kJ/kg) | |
| Výpočet celkové metabolické potřeby | | | 10212 kJ/den | 11747 kJ/den |

Také probandka 2 nedosahovala při počátečním měření přístrojem Bodystat mezi "normy", taktéž s výjimkou aktivní tělesné hmoty, ve které normu plní. Opět jsou meze "normy" významně převýšeny v oblasti tělesného tuku, a to o přibližně o 19 kilogramu a zhruba 23 %. Meze, naměřené před aplikací programu, zobrazujeme v tabulce č. 27.

Tabulka 27 - Probandka 2 - tabulka mezí normy před absolvováním programu

| Proband 2 – Pre | Naměřeno | Meze "normy" | Naměřeno % | Meze "normy" |
|-------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Celková hmotnost | 93,4 kg | 69 kg až 75 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 38,6 kg | 15 kg až 19 kg | 41,5 % | 21 % až 27 % |
| ATH | 54,4 kg | 53 kg až 57 kg | - | - |
| Tělesná voda | 39,2 l | 47 l až 56 l | 42,2 % | 50 % až 60 % |

Probandka 2 po absolvování našeho programu také mezi nedosáhla, ale mírně se přiblížila. Pozitivní změnu sledujeme u nárůstu ATH o 0,5 kilogramu, ve které jako jediné Probandka dosahovala meze "normy". Všechny výsledné meze "normy" je možné vidět v tabulce č. 28.

Tabulka 28 - Probandka 2 - Tabulka mezi normy po absolvování programu

| Proband 2 – Post | Naměřeno | Meze "normy" | Naměřeno % | Meze "normy" |
|-------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Celková hmotnost | 91,3 kg | 69 kg až 75 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 36,4 kg | 15 kg až 19 kg | 39,9 % | 21 % až 27 % |
| ATH | 54,9 kg | 53 kg až 57 kg | - | - |
| Tělesná voda | 39,7 l | 46 l až 55 l | 43,5 % | 50 % až 60 % |

Probandka 3 od vstupního měření a vyšetření vykazovala nejdramatičtější a nejznepokojivější stupeň obezity. Celková hmotnost činila 114,8 kilogramu, a z toho celých 57,4 kg a 50,4 % tvořil tuk. Probandka 3 celý program vykazovala nejmenší snahu a zájem o aktivní působení v programu. Společného tréninku se probandka zúčastňovala pouze 2x do měsíce, kdy její pracovní a časové vytížení snahu navštěvovat společné tréninky celkem komplikovalo. Také se domníváme, že ani ve svém volném čase absolutně nedodržovala námi stanovený program.

Po absolvování programu jsme u Probandky 3 zaznamenali při její vysoké tělesné váze a vysokému obsahu tuku celkový tělesný úbytek pouze 2,6 kilogramu. Avšak u této Probandky nedošlo k žádnému úbytku tělesného tuku, ale naopak k úbytku aktivní tělesné hmoty, což podle nás bylo zapříčiněno tím, že probandka absolutně nedodržovala stanovený pohybový režim. Jak se nám také probandka svěřila, často se snažila redukovat svou nadměrnou váhu pomocí různých, pravděpodobně nevhodných diet, což je možné vysledovat z těchto výsledků. Množství tělesného tuku v těle zůstalo nezměněno, ale ATH klesla o 1,8 kilogramu. Také množství tělesné vody v těle probandky kleslo, a to o celé 2 litry a 1,1 %. Bezvodá ATH se nijak významně nezměnila. Bazální metabolismus se mírně upravil, a to ze 7515 kJ/ den na 7332 kJ/den a v přepočtu na tělesné kilogramy se stala mírná změna, kdy se z původních 65,5 kJ/kg stalo 65,3 kJ/kg. Naopak celková metabolická

spotřeba mírně vzrostla z původních 10521 kJ/den na 10998 kJ/den. Vstupní a výstupní hodnoty naměřené přístrojem Bodystat jsou zobrazeny v tabulce č. 29.

Tabulka 29 - Probandka 3 - naměřené hodnoty přístrojem Bodystat

| Proband 3 | PRE | | POST | |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Žena, 38 let, 158 cm | Naměřeno 4.3.2015 | Naměřeno % 4.3.2015 | Naměřeno 22.8.2015 | Naměřeno % 22.8.2015 |
| Celková hmotnost | 114,8kg | - | 112,2 kg | - |
| Tělesný tuk | 57,4 kg | 50,4 % | 57,4 kg | 51,2 % |
| ATH | 56,6 kg | - | 54,8 kg | - |
| Tělesná voda | 43,6 l | 38,2 % | 41,6 l | 37,1 % |
| Bezvodá ATH | 13 kg | | 13,2 kg | |
| Bazální metabolismus | 7515 kJ/den (65,5 kJ/kg) | | 7332 kJ/den (65,3 kJ/kg) | |
| Výpočet celkové metabolické potřeby | | | 10521 kJ/den | 10998 kJ/den |

Při počátečním vyšetření se probandka k mezím “normy” absolutně nepřiblížila. Naměřené výsledky probandky 3 jsou velmi znepokojující a závažné. Meze “normy” probandka nesplňuje v oblasti tuku o necelých 40 kilogramu a až 30% celkové tělesné hmotnosti. Meze “normy” jsou v tomto případě, stejně jako v případech předešlých, splněny pouze v oblasti ATH. Naměřené hodnoty mezi “normy” jsou vyobrazeny v tabulce č. 30.

Tabulka 30 – Probandka 3 - Tabulka mezi normy před absolvováním programu

| Proband 3 – Pre | Naměřeno | Meze “normy“ | Naměřeno % | Meze “normy“ |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| Celková hmotnost | 114,8 kg | 69 kg až 75 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 57,4 kg | 15 kg až 19 kg | 50,4 % | 21 % až 27 % |
| ATH | 56,6 kg | 53 kg až 57 kg | - | - |
| Tělesná voda | 43,6 l | 56 l až 67 l | 38,2% | 50 % až 60 % |

Ačkoliv u probandky 3 došlo ke snížení tělesné hmotnosti, nelze to nazývat pozitivním výsledkem, jelikož nedošlo k úbytku tělesného tuku, ale naopak k úbytku aktivní tělesné hmoty. Proto i výsledky mezi “normy“ se od námi požadované normy ještě oddálily, oproti měření počátečním. Tyto hodnoty zobrazuje tabulka č. 31.

Tabulka 31 - Probandka 3 - Tabulka mezi normy po absolvování programu

| Proband 3 – Post | Naměřeno | Meze “normy“ | Naměřeno % | Meze “normy“ |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| Celková hmotnost | 112,2 kg | 69 kg až 75 kg | - | - |
| Tělesný tuk | 57,4 kg | 15 kg až 19 kg | 51,2 % | 21 % až 27 % |
| ATH | 54,8 kg | 53 kg až 57 kg | - | - |
| Tělesná voda | 41,6 l | 55 l až 66 l | 37,1 % | 50 % až 60 % |

3.2.2.2 Vyhodnocení BMI indexu

Po absolvování našeho programu byl opět zjišťován vliv programu pomocí BMI indexu. Jak už bylo dříve uvedeno, všechny trénované probandky nepřistupovaly k plnění programu tak zodpovědně, jak bychom si představovali, což se taktéž projevilo při výpočtu výsledků BMI indexu. U všech probandek můžeme pozorovat podle BMI mírné zlepšení stavu, ačkoliv ke zlepšení stavu ze stavu obezity do stavu nadváhy nedošlo ani u jedné z námi trénovaných probandek. Jelikož BMI nerozlišuje poměr tuku a poměr aktivní tělesné hmoty v těle, je třeba při interpretaci výsledků na tento fakt brát zřetel.

Probandka 1, jejíž výsledky už od začátku programu byly nejméně znepokojivé, se přiblížila výsledkem BMI ke stavu nadváhy. Stav nadváhy je podle BMI posuzován při

výsledcích nižších než 30, k čemuž probandka 1 nemá příliš daleko, a pokud by program dodržovala pravidelně, jak bylo stanoveno, zcela určitě by změny stavu ze stavu obezity do stavu nadváhy dosáhla.

Probandka 2 od začátku programu vykazovala podle BMI obezitu I. stupně s výsledkem 34,3. Po absolvování programu tento výsledek mírně poklesl, ačkoliv pokles nebyl tak významný, aby došlo ke změně stavu. Opět se domníváme, že pokud by byl program přesně dodržován, výsledek by byl mnohem více významný a probandka 2 by se přiblížila podle BMI ke stavu nadváhy.

U probandky 3 již od začátku programu pozorujeme morbidní obezitu, tedy obezitu III. stupně podle výsledku BMI 45,48. Tento výsledek je velmi znepokojující, jelikož s takovým stupněm obezity je velmi velké riziko vzniku zdravotních problémů. Proto jsme předpokládali, že když se probandka do programu přihlásila, bude mít snahu s tímto stavem zápasit a pokusí se tento stav ovlivnit pravidelným pohybem. Jak se bohužel během programu prokázalo, probandka 3 nedisponovala pevnými morálními vlastnostmi, které by probandku vedly k aktivnímu a pravidelnému plnění programu. Z celého souboru probandek, je zrovna probandka 3 tou, která by program měla plnit naprosto přesně a pravidelně. Sice u probandky 3 došlo k mírnému poklesu výsledku BMI indexu, ale již z vyšetření přístroje Bodystat víme, že úbytek představoval převážně úbytek aktivní tělesné hmoty, nýbrž nedošlo k žádanému úbytku tělesného tuku.

Výpočet BMI indexu se provádí následovně a jeho výsledky k porovnání před aplikací a po aplikaci programu všech testovaných probandek jsou zobrazeny v tabulce č. 32.

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

Tabulka 32 - Výsledné hodnoty BMI

| Proband 1 | PRE | POST |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Váha/Výška | 83 kg/1,60 m | 80 kg/1,60 m |
| BMI | 32,42 | 31,25 |
| Hodnocení BMI | Obezita 1. stupně | Obezita 1. stupně |
| Proband 2 | PRE | POST |
| Váha/Výška | 93,4 kg/1,65 | 91,3 kg/1,65 |
| BMI | 34,3 | 33,5 |
| Hodnocení BMI | Obezita 1. stupně | Obezita 1. stupně |
| Proband 3 | PRE | POST |
| Váha/Výška | 114,8 kg/1,58 m | 112,2 kg/1,58 m |
| BMI | 46 | 44,94 |
| Hodnocení BMI | Obezita 3. stupně | Obezita 3. Stupně |

3.2.2.3 Vyhodnocení poměru obvodu pasu a boků (WHR index)

Vliv našeho intervenčního programu jsme v závěru posuzovali i z hlediska poměru obvodu pasu a boků, tedy WHR indexu. Zde se posuzují především rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění, nejprve pouze podle obvodu pasu, kdy více jak 88 cm u žen představuje velmi vysoké riziko vzniku těchto onemocnění. Dále se vypočítává WHR index, který taktéž posuzuje rizika vzniku KVO, a to podle poměru rozložení tuku v těle. Výsledky všech probandek a naměřené hodnoty jsou zobrazeny v tabulce č. 33 a získali jsme je následujícím výpočtem:

Výpočet WHR = obvod pasu (cm)/obvod boků (cm)

U probandky 1 a probandky 2 došlo sice pouze k mírným výsledkům, avšak pozitivním. Probandka 1 disponovala úbytkem přes pas 14 cm a přes boky pouze 2 cm. To

je pro nás dobrý výsledek, protože se zmenšuje podíl tuku v oblasti břicha, a tím se zmenšuje i riziko vzniku KVO. Podle výsledku WHR indexu se ze stavu “centrálního risku” probandka dostala do stavu “spíše centrální risk”.

Taktéž u probandky 2 došlo k mírným pozitivním změnám. Obvod pasu se zmenšil o 7 cm a obvod boků o 2 cm. Podle velikosti obvodu pasu hrozí probandce velmi vysoké riziko projevu kardiovaskulárních onemocnění, proto je dobré, že došlo především k úbytku v oblasti břicha. Dle výpočtu WHR indexu spadala před začátkem programu probandka do stavu “spíše centrální risk”, ovšem po aplikaci programu se probandčin stav zlepšil, a to tím, že se posunula do stavu “vyrovnaného”. Tímto výsledkem se zmenšila rizikovitost kardiovaskulárních onemocnění.

Probandka 3 již před začátkem programu disponovala velmi vysokými hodnotami obvodů těla. 144 cm přes pas a 134 cm přes boky jsou velmi alarmující hodnoty. U této probandky hrozí velmi vysoké riziko kardiovaskulárních onemocnění, ale i další zdravotní rizika spojená s morbidní obezitou. Výsledkem WHR indexu u probandky 3 je “centrální risk”, tedy velmi vysoké riziko KVO, a jako u jediné z probandek zůstal tento stav nezměněn. Jelikož probandka od začátku programu příliš nevykazovala zájem o program a především snahu o aktivní plnění, tento výsledek nás příliš nepřekvapil.

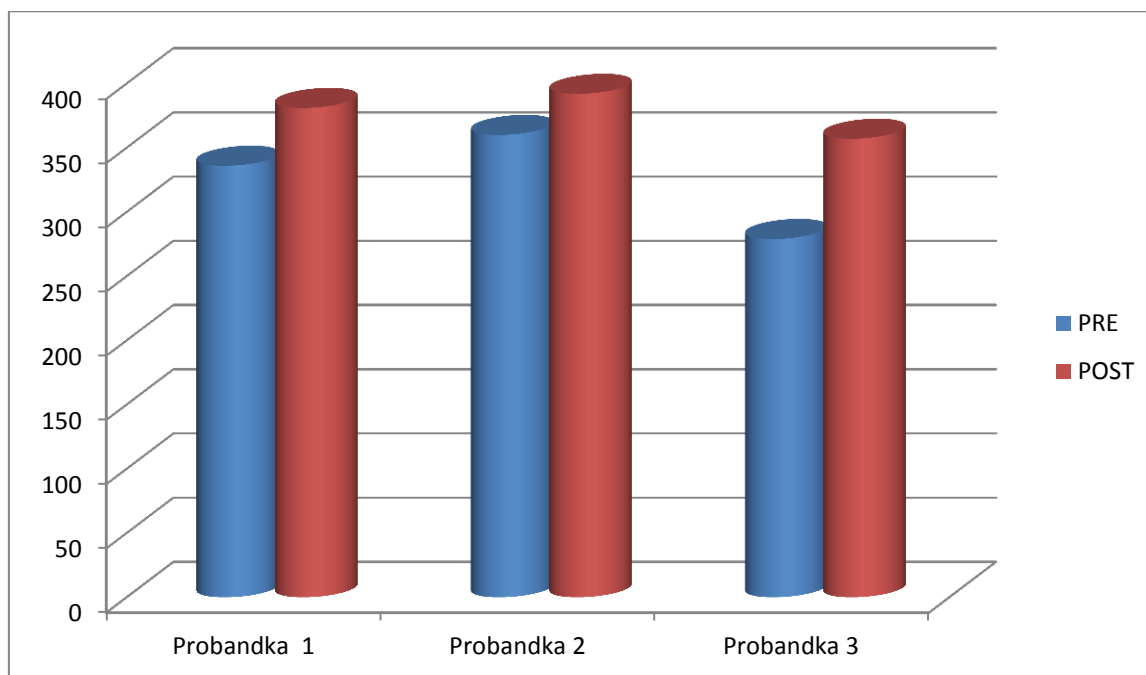
Tabulka 33 - Výsledky měření obvodu pasu a boků, WHR index

| Proband 1 | PRE | POST |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Pas (cm) | 112 | 98 |
| Boky (cm) | 117 | 115 |
| WHR index | 0,96 – centrální risk | 0,85 – Spíše centrální risk |
| Riziko KVO | Vysoké riziko | Vysoké riziko |
| Proband 2 | PRE | POST |
| Pas (cm) | 99 | 92 |
| Boky (cm) | 119 | 117 |
| WHR index | 0,83 – Spíše centrální risk | 0,79 – Vyrovnaná |
| Riziko KVO | Vysoké riziko | Vysoké riziko |
| Proband 3 | PRE | POST |
| Pas (cm) | 144 | 131 |
| Boky (cm) | 134 | 132 |
| WHR index | 1,1 – Centrální risk | 0,9 – Centrální risk |
| Riziko KVO | Vysoké riziko | Vysoké riziko |

3.2.3 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU KVALITY ŽIVOTA Q-LES-Q

K vyplnění dotazníku došlo před aplikací intervence a následně i po splnění našeho programu. Jelikož jsme zkoumali především ženy středního věku, nepředpokládali jsme vyplňování oblasti školních a studijních aktivit. Proto probandky vyplňovaly pouze 7 oblastí. U všech námi dotazovaných probandek došlo k celkovému mírnému zlepšení a optimalizaci kvality života, což jsme zjistili součtem výsledků všech oblastí dotazníku. U probandky 1 došlo ve výsledku k rozdílu 45, u probandky 2 k rozdílu 32 a u probandky 3 jsme zaznamenali největší rozdíl v kvalitě života, a to rozdíl 78. Celkový výsledek všech probandek je zobrazen v grafu č. 1.

Graf 1 - Celkové skóre dotazníku kvality života pre a post



V prvné oblasti dotazníku, Fyzické zdraví, se hodnota po aplikaci intervenčního programu u probandky 1 zvýšila o 9 bodů, u probandky 2 o 6 bodů a u probandky 3 o celých 16 bodů. U probandky 1 a probandky 2 došlo k vyrovnanému výsledku, ovšem u probandky 3 došlo k výraznému zlepšení v oblasti Fyzické zdraví. Toto zjištění se nám zdá poměrně nevyrovnané a nepravděpodobné, vzhledem k tomu, že probandka 3 příliš nedodržovala program a její ostatní výsledky se výrazně nezlepšily. V oblasti pocitů také došlo u probandky 1 a probandky 2 k mírnému zlepšení, kdežto probandka 3 opět vykazovala zlepšení významnější. U probandky 1 sledujeme rozdíl 7 bodů, u probandky 2 rozdíl 4 bodů a u probandky 3 opět výraznou změnu s rozdílem výsledku 15 bodů. Z těchto zjištění vyplývá, že se probandky po aplikaci programu cítily lépe, co se týče fyzického zdraví a celkově se cítily šťastnější, uvolněnější a spokojeněji se svým životem.

V oblasti práce nedošlo u probandky 1 a probandky 2 k výrazným rozdílům, pouze probandka 3 opět projevila významné zlepšení v této oblasti. Probandka 1 prokazovala rozdíl pouze 2 bodů, probandka 2 dokonce žádný rozdíl v oblasti práce nepocítovala a probandka 3 opět vykazovala výrazný rozdíl, a to rozdíl 11 bodů. U probandek 1 a 2 byl vliv našeho programu na oblast práce pouze minimální, nevykazoval tak výrazné změny, nikoliv však u probandky 3, kterou náš program v oblasti práce ovlivnil daleko výrazněji.

Další vyplňovanou oblastí je Péče o domácnost, zde došlo u všech probandek pouze k mírným rozdílům. Domníváme se, že tato skutečnost je dána tím, že náš program oblast Péče o domácnost příliš neovlivní.

Oblast Volný čas byla u probandky 1 a probandky 2 ovlivněna naším programem pouze mírně, rozdíl pouze do dvou bodů. Ovšem u probandky 3 jsme opět mohli sledovat výraznější změnu, a to rozdíl 9 bodů.

Sociální vztahy hodnotila probandka 1 po aplikaci našeho programu výrazně pozitivněji, s rozdílem 12 bodů, z čeho vyplývá, že náš program výrazně ovlivnil probandčino sociální cítění, tedy kontakt s přáteli a blízkými, navazování nových sociálních vztahů atd. U probandky 2 došlo pouze k mírné změně, rozdíl 4 body, a u probandky 3 došlo k rozdílu 8 bodů.

Poslední vyplňovanou oblastí byl Obecný náhled, kde také došlo u všech probandek k pozitivním rozdílům. Probandka 1 a probandka 2 prokázaly změnu v této oblasti s rozdílem 8 a 9 bodů, ale u probandky 3 jsme opět zaznamenali výraznou pozitivní změnu, a to 15 bodů.

Ve všech oblastech u všech námi testovaných probandek došlo k pozitivním změnám. V některém směru náš program ovlivnil probandky výrazněji, v jiném zase méně výrazněji, avšak povedlo se nám prokázat, že správně nastavený pohybový intervenční program bude mít pozitivní vliv na kvalitu života zúčastněných probandek. Celkové výsledky i dílčí výsledky všech oblastí jsou zobrazeny v tabulce č 34.

Tabulka 34 – Podrobné výsledky dotazníku kvality života

| Oblast | Fyzické zdraví | Pocity | Práce | Péče o domácnost | Volný čas | Sociální vztahy | Obecný náhled | Celkové skóre | % |
|------------------|----------------|--------|-------|------------------|-----------|-----------------|---------------|---------------|------|
| Proband 1 - pre | 41 | 60 | 63 | 47 | 25 | 41 | 59 | 336 | 83 |
| Proband 1 - post | 50 | 67 | 65 | 52 | 27 | 53 | 67 | 381 | 94,1 |
| Proband 2 - pre | 57 | 64 | 63 | 40 | 28 | 49 | 59 | 360 | 88,9 |
| Proband 2 - post | 63 | 68 | 63 | 48 | 29 | 53 | 68 | 392 | 96,8 |
| Proband 3 - pre | 41 | 48 | 47 | 41 | 17 | 39 | 46 | 279 | 68,9 |
| Proband 3 - post | 57 | 63 | 58 | 43 | 28 | 47 | 61 | 357 | 88,2 |
| Maximum - pre | 65 | 70 | 65 | 50 | 30 | 55 | 70 | 405 | |
| Maximum - post | 65 | 70 | 65 | 50 | 30 | 55 | 70 | 405 | |

3.2.4 VYHODNOCENÍ POHYBOVÉ INTERVENCE

Námi vytvořený intervenční redukční program obsahoval cvičení, kterými jsme se snažili pozitivně ovlivnit celkový psychický i fyzický stav trénovaných žen. Z důvodu rozdílné časové vytíženosti probandek, jsme do programu zařadili tréninky jak v dopoledních, tak v odpoledních hodinách. Ideální situace by byla, kdyby se probandky zúčastňovaly všech námi vedených tréninků, ovšem časové vytížení, a v některých případech, i slabé morálně-volní vlastnosti to nedovolili.

Námi vedené tréninky probíhaly vždy třikrát týdně a záleželo na probandkách, zda využijí všechny možnosti tréninků nebo jaký den tréninku si samy vyberou. Ovšem aby byl náš program úspěšný a probandky dosáhly pozitivních výsledků ve všech sledovaných oblastech, doporučovali jsme navštěvovat všechny námi vedené tréninkové jednotky. Bohužel toto naše doporučení probandky nedodržovaly a námi vedené tréninky

navštěvovaly jednou týdně, někdy dokonce jen jednou za dva týdny. Program byl nastavený tak, aby byla dodržena pravidelnost pohybových aktivit. Předpokládali jsme, že probandky absolvují tři tréninkové jednotky pod naším vedením a následně budou vykonávat pohybové aktivity samostatně alespoň dvakrát v týdnu. Vcelku jsme tedy požadovali, aby probandky prováděly pohybovou aktivitu pětkrát v týdnu. Jelikož byly probandky vybaveny sporttestery a podrobně seznámeny s jejich ideální tepovou frekvencí vhodnou ke spalování tuku, nic nebránilo tomu, aby probandky mohly vykonávat samostatně pohybové aktivity, které jsme probandkám na začátku intervence doporučili (tyto doporučené aktivity jsou vypsány v kapitole č. 2.4.3.). Pokud ovšem probandky neabsolvovaly námi vedené tréninky, měly předem stanoveny plnit program alespoň samostatně pětkrát týdně.

Námi vedené tréninky obsahovaly různá cvičení nejenom zaměřená na redukci nahromaděného podkožního tuku. Také jsme využívali cvičení vytrvalostní pro rozvoj fyzické kondice, cvičení posilovací k vyrovnání posturálního systému, všeobecnému posílení svalů a nárůstu ATH. Každá námi vedená cvičební jednotka obsahovala úvodní zahřátí, celkové dynamické uvolnění a protažení, dále následovala hlavní část, která vždy obsahovala aerobní cvičení (převážně Nordic walking) doplněné o různé cviky jako jsou výpady, mírné kliky ve stoji, výstupy na stupínek, tricepsově kliky na stupínku a další cvičení která jdou snadno aplikovat ve volné přírodě. Také jsme do tohoto cvičení zařazovali výstupy do dlouhých schodů a kopce, což téměř vždy vedlo ke krátkodobému zvýšení tepové frekvence, tedy ke zvyšování fyzické kondice. Cvičení aerobního charakteru vždy probíhala alespoň 40 minut, za kterých jsme dokázali ujít pokaždé vzdálenost okolo 4-5 kilometrů. Další částí tréninkové jednotky bylo posilování na venkovních fitness strojích, které probíhá pouze s vlastní vahou. Tato cvičení probandky vcelku bavila, ale bylo zde třeba dát pozor na správnou techniku provedení. Tyto stroje a probandky cvičící na strojích jsou zobrazeny v příloze 2 a 3. Každá námi vedená tréninková jednotka trvala vždy minimálně hodinu a půl.

3.2.5 VYHODNOCENÍ JACÍKOVA MOTORICKÉHO TESTU

Mírné rozdíly jsme také mohli pozorovat po skončení našeho programu u závěrečného měření Jacíkova testu, kterým jsme zjišťovali orientační fyzickou zdatnost.

Jelikož jsme předpokládali, že program bude mít pozitivní vliv také na fyzickou kondici trénovaných probandek, zařadili jsme tento orientační test.

Všechny probandky před začátkem programu nedisponovaly dostatečnou fyzickou kondicí. Výsledky dosahovaly velmi znepokojivých hodnot, což nám ukázalo, že probandky nedisponují dostatečnými vytrvalostními schopnostmi.

Probandka 1 při počátečním měření dosáhla výsledku 40 opakování, což je podprůměrný výsledek. Po aplikaci programu došlo ke zlepšení celkové fyzické kondice, kdy se probandka s výsledkem 53 opakování dostala z podprůměrného výsledku na výsledek průměrný.

Probandka 2 taktéž před aplikací programu dosahovala podprůměrného výsledku s celkovým počtem opakování 39. Při závěrečném měření jsme také zjistili zlepšení celkové kondice, díky výsledku 50. Bohužel s tímto výsledkem probandka stále nespadá mezi průměrné výsledky, ovšem k určitému mírnému zlepšení vlivem programu došlo.

U probandky 3 jsme již před měřením a začátkem programu očekávali alarmující výsledky tohoto testu, a taktéž se nám to potvrdilo. Probandka 3 dosáhla pouze velmi podprůměrného výsledku s počtem opakování 31. Jelikož přístup probandky k našemu programu byl velmi laxní, neočekávali jsme po skončení programu nijak výrazné výsledky. Naše očekávání se nám vzhledem k negativnímu přístupu probandky 3 potvrdilo, jelikož při závěrečném měření probandka zvládla pouze 37 opakování, což není žádná významná změna.

Výsledky Jacíkova motorického testu před aplikací a po aplikaci programu znázorňuje tabulka č. 35.

Tabulka 35 - Výsledky celostního motorického testu Jacík

| Jacík | PRE | Výsledek | POST | Výsledek |
|------------------|-----|-------------|------|-------------|
| Proband 1 | 39 | podprůměrný | 53 | Průměrný |
| Proband 2 | 38 | podprůměrný | 50 | Podprůměrný |
| Proband 3 | 31 | podprůměrný | 37 | Podprůměrný |

DISKUZE

Naším prvním úkolem v této diplomové práci bylo vyhodnotit stav pohybového systému, celkového složení těla a kvality života vybraných žen středního věku trpících nadváhou, a provést tedy u těchto vybraných probandek veškerá vstupní vyšetření. Nejprve jsme probandky vyšetřili z hlediska posturální funkce diagnostickým přístrojem DTP-1, se kterým úzce souvisí i rozložení váhy na obě dolní končetiny, které se provádí současně na dvou digitálních váhách. Také jsme zjišťovali základní antropometrické ukazatele (výška, váha, obvod pasu a boků), které jsou nezbytné pro výpočet BMI a WHR indexu. Dalším vstupním vyšetřením jsme zjišťovali celkové složení těla přístrojem Bodystat, ze kterého jsme se dozvěděli celkový poměr tělesného tuku k ATH. Orientační zdatnost probandek jsme zjistili pomocí celostního Jacíkova motorického testu a v poslední řadě jsme zjišťovali kvalitu života probandek pomocí dotazníku kvality života Q-LES-Q.

Po absolvování všech těchto vstupních vyšetření bylo naším dalším úkolem na základě zjištěných informací navrhnout a realizovat intervenční redukční pohybový program, který by byl vhodný pro námi trénované probandky, a pravidelně ho aplikovat v praxi. Jelikož jsme zjistili, že všechny probandky trpí obezitou, rozhodli jsme se využít pouze lehké fyzické zátěže jako je chůze a Nordic walking. Vzhledem k míře obezity probandek jsme zvolili pouze posilování s vlastní vahou. Tento program trval po dobu čtyř měsíců a námi vedené tréninky probíhaly vždy alespoň 3x týdně. Dále měly probandky stanoveno vykonávat pohybovou aktivitu vcelku alespoň 5x v týdnu.

Posledním úkolem v našem programu bylo celkové závěrečné vyhodnocení po absolvování pohybové intervence, tedy vyhodnotit změny promítající se do stavu pohybového systému, celkového složení těla a kvality života sledovaných žen. Poté, co probandky absolvovaly námi vedený program, provedli jsme znovu veškerá vyšetření jako před zahájením pohybové intervence. Na základě vstupních a výstupních vyšetření jsme provedli vyhodnocení změn ve všech vyšetřovaných oblastech a téměř ve všem jsme mohli sledovat mírné pozitivní změny. Můžeme tedy říci, že námi vytvořený program měl pozitivní odezvu ve fyzickém i psychickém stavu probandek, ovšem domníváme se, že pokud by probandky dodržovaly program zodpovědněji, mohli bychom sledovat mnohem významnější změny, především ve složení těla.

Zde jsme si odpověděli na tyto dílčí hypotézy:

H1: „Předpokládáme, že vhodně stanovený intervenční pohybový redukční program povede k redukcí podkožního tuku a změně celkového tělesného složení těla“.

Vyšetřením přístrojem Bodystat jsme prokázali, že správně vedenou pohybovou aktivitou může dojít k redukcí podkožního tuku a naopak nárůstu ATH. Vzhledem k výsledkům probandky 1 a probandky 2, které absolvovaly námi vedený program pravidelně, můžeme tuto hypotézu potvrdit. U obou probandek došlo k žádanému úbytku tělesného tuku a k nárůstu aktivní tělesné hmoty. U probandky 3 sice došlo k úbytku tělesné váhy, ale bohužel v oblasti ATH, což je nežádoucí. Toto je opět zapříčiněno tím, že probandka 3 se nesnaží hubnout pomocí správného pohybu, ale pomocí různých „diet“, které se poté negativně projeví na celkovém složení těla, tedy nulového úbytku tělesného tuku a nechtěného úbytku ATH.

H2: „Předpokládáme, že vhodně stanovený intervenční pohybový redukční program povede ke zvýšení kvality života“.

U všech testovaných probandek došlo k pozitivním změnám, které jsme mohli vyhodnotit pomocí dotazníku kvality života Q-LES-Q. Pozitivních výsledků zde dosáhla i probandka 3, ačkoliv si myslíme, že její stav kvality života nemohl být až natolik ovlivněn naší pohybovou intervencí, ale spíše aktuálním psychickým rozpoložením. Především díky pozitivním výsledkům probandky 1 a probandky 2 můžeme tuto hypotézu potvrdit.

H3: „Předpokládáme, že vhodně stanovený intervenční pohybový redukční program pozitivně ovlivní stav pohybového aparátu probandů“.

I tuto hypotézu můžeme potvrdit, jelikož u všech námi testovaných probandek došlo ke zlepšení posturálního systému, což jsme si ověřili pomocí polohového snímače DTP-1. I u probandky 3 došlo k mírnému zlepšení, ovšem zdá se nám, že k tomuto zlepšení došlo ovlivněním výsledků samotnou probandkou, to znamená, že se probandka snažila o kvalitnější stoj při výsledném měření.

ZÁVĚR

Hlavní hypotéza, na kterou odpovídáme zpracováním této diplomové práce, zněla: **„Předpokládáme, že námi vytvořený individuálně přizpůsobený intervenční program významně ovlivní kvalitu života žen středního věku, povede k redukcii podkožního tuku, pozitivně ovlivní stav posturálního systému a zároveň povede ke zvýšení fyzické kondice testovaných žen“.**

Po absolvování pohybové intervence a následně po závěrečném měření dosáhly probandka 1 a probandka 2 pozitivních zlepšení ve všech měřeních. Došlo k úbytku tělesného tuku, nárustu ATH, zlepšení fyzické kondice, mírnému zlepšení stavu posturálního systému a také k pozitivnímu ovlivnění kvality života. U probandky 3 nedošlo k významným pozitivním změnám především ve složení těla, což ale přisuzujeme tomu, že neabsolvovala náš program pravidelně a zodpovědně. Podle těchto výsledků můžeme tedy potvrdit naši hlavní hypotézu, jelikož probandka 1 a probandka 2 se snažily absolvovat program pravidelně a zodpovědně, a tudíž se u nich projevíly pozitivní změny ve všech sledovaných oblastech.

Pro naši práci byly zvoleny probandky středního věku, které vykazovaly známky obezity způsobenou pravděpodobně nedostatkem pohybu a nevhodným životním stylem. Tyto probandky chtěly tento svůj životní styl změnit absolvováním našeho intervenčního redukčního programu. Při počátečním měření byla u všech probandek potvrzena obezita, vadné držení těla a podprůměrná fyzická kondice. Na základě zjištění a přesně naměřených hodnot byl námi sestaven pohybový intervenční redukční program, který trval po dobu čtyř měsíců. U dvou sledovaných probandek jsme zaznamenali pozitivní vliv programu na celkové složení těla, jelikož se tyto probandky alespoň částečně snažily dodržovat námi stanovený program. U třetí probandky nedošlo k významným pozitivním výsledkům ve složení těla, což si vysvětlujeme tím, že probandka nedodržovala námi stanovenou pohybovou intervenci, aktivně se nezúčastňovala společných tréninků a o cvičení ve svém volném čase nemáme žádné prokazatelné informace. U všech testovaných probandek došlo k mírné nápravě posturálního systému a mírnému zlepšení fyzické kondice. Domníváme se, že pokud by probandky absolvovaly program

zodpovědněji a přesněji, došlo by k významnějším výsledkům ve složení těla i v posturálním systému.

Vzhledem k tomu, že jsme již v minulosti tvořili podobný program, pouze s tím rozdílem, že byl zaměřen na muže, konstatujeme, že z našeho pohledu je po této zkušenosti jednodušší spolupracovat s muži. Spolupráci s ženami ve smyslu náročnosti psychického působení – dokázat je správně namotivovat a přesvědčit je - je podle naší zkušenosti daleko složitější než spolupráce s muži. Ženy si velmi často naleznou důvod, proč něco nejde, místo toho, aby hledaly cestu k pozitivním výsledkům. Jelikož přínos pohybové aktivity pro zdraví je opravdu významný, je smutné, že si toto ženy často neuvědomují a nechají svůj tělesný stav často dojít až do nebezpečné fáze obezity. Ženy jsou také daleko emotivnější než muži a nechají se snadno ovlivnit různými faktory, které na ně působí. U žen, které nemají dostatečnou adhezi k pohybové aktivitě se do motivace k pohybu tyto faktory velmi často negativně promítají, a tudíž negativně ovlivňují vztah k pohybu.

RESUMÉ

Tato diplomová práce se zabývá problémem nadváhy a obezity u žen středního věku a jejím řešením pomocí pohybové intervence. Vzhledem k počátečnímu stavu probandek jsme využívali převážně cvičení v aerobní zóně a posilovacích cvičení pouze s vlastní vahou tak, aby byl pozitivně ovlivněn celkový fyzický i psychický stav trénovaných probandek.

Cílem této diplomové práce je na základě vstupních vyšetření navrhnout a realizovat vhodný individuálně přizpůsobený intervenční pohybový redukční program a vyhodnotit změny celkového tělesného složení, stavu posturálního systému, úroveň fyzické kondice a kvalitu života vybraných žen středního věku, vlivem tohoto programu.

Na základě všech vstupních vyšetření jsme zjistili, že tělesný stav všech testovaných probandek není optimální, a na základě těchto výsledků jsme vytvořili intervenční pohybový redukční program, který by měl tento stav pozitivně ovlivnit. Tomuto programu byly probandky podrobeny po dobu čtyř měsíců, kdy měly možnost aktivně se účastnit námi vedených tréninků, které se konaly třikrát v týdnu. U probandek, které měly o program opravdový zájem, a byly vnitřně motivovány, jsme mohli častěji pozorovat radost z pohybu a aktivnější přístup ke cvičení.

Námi vytvořený intervenční program měl při pravidelné aplikaci výrazný kladný vliv na složení těla probandek, kdy došlo k úbytku tělesného tuku a zároveň nárůstu aktivní tělesné hmoty, což jsme ověřili přístrojem Bodystat. Pozitivní změny jsme taktéž zaznamenali pomocí řístroje DTP-1 u stavu posturálního systému, kdy u všech probandek došlo k mírné optimalizaci stavu páteře. Vlivem našeho programu také došlo k mírnému zlepšení fyzické kondice u všech probandek, což nám prokázal Jacíkův motorický test. Taktéž jsme díky dotazníku kvality života Q-LES-Q potvrdili, že pravidelná, správně zvolená pohybová aktivita má pozitivní vliv na kvalitu života žen středního věku.

S průběhem programu jsme nebyli příliš spokojeni, protože probandky nebyly ochotny věnovat našemu programu tolik času, kolik jsme si představovali. Avšak domníváme se, že program byl navrhnout a realizován správně, jelikož i při nízké účasti probandek došlo k pozitivním výsledkům ve všech zjišťovaných oblastech. Bohužel z důvodu slabé účasti probandek na tréninkových lekcích nejsou všechny výsledky natolik významné, jak bychom si přáli, nicméně pozitivní změny vlivem pohybové intervence jsme zaznamenali.

SUMMARY

The thesis deals with overweight and obesity among middle-aged women and its solution through exercise intervention. With respect to the initial physical condition of probands, we used mainly aerobic (also known as cardio) exercise and strength bodyweight exercises to influence the overall physical and mental condition of probands.

The aim of the thesis is to design and implement appropriate intervention—obesity reduction exercise program, individually tailored and based on entry tests, and evaluate the changes in body composition, condition of postural system, level of physical fitness and quality of the life of selected middle-aged women, as an impact of this program.

On the basis of an initial examination, we found that the physical condition of all tested probands is not optimal, and with respect to these results, we have created an individual exercise program, which should positively affect their condition. During a period of four months, the selected female probands have been undergoing our intervention program, which weekly consisted of three guided trainings. For those probands, who had a real interest in the program, and were internally motivated, we could more often observe the joy of movement and a proactive approach to exercise.

Our intervention program, having been applied regularly, had a significant positive impact on body composition of probands, in particular on loss of their body fat and simultaneously on increase of their lean body mass, which we verified with Bodystat. Positive changes were also seen using the device DTP-1 to detect the state of postural system of probands. With all probands, we achieved a slight optimization of spine condition. As an impact of our program we also achieved a slight improvement in the physical condition of all probands, which we verified with Jacíkův motoric test.

We also confirmed a positive effect of regular physical activity on quality of life of middle-aged women (female probands), using the questionnaire Q-LES-Q.

We were not very satisfied with the course of our intervention program, mainly on the grounds that our female probands were not willing to devote as much time to our exercise program as we imagined. However, we believe that the program was designed and implemented correctly, because even with the low participation of probands, we

have been positive results in all surveyed areas. Unfortunately, due to the low participation of probands in training lessons, the results are not as significant as we would like to, however, positive changes as an impact of exercise intervention was recorded.

SEZNAM LITERATURY

1. BLAHUŠOVÁ, Eva. *Wellness, fitness*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-X.
2. BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.
3. CLARK, Nancy. *Sportovní výživa pro pěknou postavu, dobrou kondici, výkonnostní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 266 s. ISBN 80-247-9047-5.
4. FOŘT, Petr, Leoš STŘEDA a Tomáš ZIMA. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 181 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-1057-9.
5. HOFFMANN, Dušan. *Metabolický syndrom (obezita, hypertenze, diabetes mellitus) a možnosti jeho ovlivnění pohybovou aktivitou*. Plzeň, 2012. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Mgr. Petra Šrámková.
6. KEBZA, Vladimír. *Psychosociální determinanty zdraví*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2005. ISBN 80-200-1307-5.
7. KNAPPOVÁ, Věra. *Optimalizace pohybového režimu u populace středního a staršího věku z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu*. Brno, 2010. Disertační práce. Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce Doc. PhDr. Josef PAVLÍK, CSc.
8. KOLISKO, Petr. *Hodnocení tvaru a funkce páteře s využitím diagnostického systému DTP-1,2*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 101 s. ISBN 80-244-0959-3.
9. KURSOVÁ, Vlasta. *Rozvoj zdraví a integrace osob s mentálním postižením pomocí cílených pohybových aktivit: ověřený intervenční pohybový program*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2009, 225 s. ISBN 978-80-7394-198-7.
10. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.

11. MARÁDOVÁ, Eva, Leoš STŘEDA a Tomáš ZIMA. *Vybrané kapitoly o zdraví: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2010, 111 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-807-2904-808.
12. MOMMERT-JAUCH, Petra. *Nordic walking pro zdraví: pomáhá při bolestech zad, artróze, osteoporóze, vysokém krevním tlaku, nadváze, cévních problémech a dalších obtížích*. Vyd. 1. Praha: Plot, 2009. ISBN 978-80-86523-98-9.
13. MÜLLEROVÁ, Hana., LIBIGEROVÁ, Eva. et al. *Mezikulturní přenos a validace dotazníku kvality života Q-LES-Q (Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire) v populaci nemocných s depresivní poruchou.*, 2001.
14. NOVÁ, Štěpánka. *Intervenční pohybový program pro dospělého obézního jedince se zaměřením na kickbox*. Plzeň, 2013. Bakalářská práce. Západočeská univerzita. Vedoucí práce Mgr. Věra Knappová, Ph.D.
15. PETROVÁ, Věra. *Výživa v judu s ohledem na zátěž a regeneraci*. Brno, 2010. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce Ing. Iva Hrnčířiková, Ph.D.
16. PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 157 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-802-4721-187.
17. PALČOVÁ, Alena. *Dotazník kvality života (Q-LES-Q): kvalita prožívání radosti a spokojenosti ze života : (quality of life enjoyment and satisfaction) : informace pro terapeuta*. 1. vyd., Praha: Academia Medica Pragensis - Amepra, 2003. ISBN 80-866-9402-X.
18. SNOPKOVÁ, Nikola. *Obezita – rizikový faktor ohrožující kvalitu života*. Plzeň, 2013. Bakalářská práce. Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce MUDr. Lenka Luhanová.
19. SUROVÁ, Soňa. *Vliv krátkodobé intervence na vnímání kvality života žen s nadváhou*. Plzeň, 2015. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Mgr. Věra Knappová, Ph.D.
20. STRAKOŠ, Jakub a Vladimír VALOUCH. *Osobní trenér*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 193 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0475-7.

21. TVRZŇÍK, Aleř a Libor SOUMAR. *Jogging: běhání pro zdraví, kondici i redukci váhy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 101 s. ISBN 80-247-0714-4.

Internetové zdroje:

22. *Www.zshk.cz* [online]. [cit. 2016-02-11]. Dostupné z WWW:
http://www.zshk.cz/files/Zdrav_determinanty.pdf
23. *Www.wikiskripta.eu* [online]. [cit. 2016-02-11]. Dostupné z:
http://www.wikiskripta.eu/index.php/Pojet%C3%AD_zdrav%C3%AD_a_nemoci
24. *Www.is.muni.cz* [online]. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z:
<https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/04-diagnostika-text.html>
25. *Www.bio-life.cz* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z:
<http://www.bio-life.cz/clanky/hubnuti/whr-index---pomer-obvodu-pasu-a-boku.html>
26. *Www.vypocet.cz* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z:
http://www.vypocet.cz/bmi?BMI_Vyska=159&BMI_Vaha=112&submit=Spo%E8%EDtej+BMI
27. *Www.joslafitpark.com* [online]. [cit. 2016-02-22]. Dostupné z:
<http://www.joslafitpark.com/produkty-fitness-stroje-pro-volny-cas.html>
28. *Www.aktivitoprozdravi.cz* [online]. [cit. 2016-02-23]. Dostupné z:
<http://www.aktivitoprozdravi.cz/zdravotni-problemy/civilizacni-psychologicke-a-jine-nemoci/civilizacni-choroby-a-nas-zivotni-styl>
29. *Cs.wikipedia.org* [online]. [cit. 2016-02-23]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Metabolick%C3%BD_syndrom
30. *Www.cims-ops.cz* [online]. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z:
<http://www.cims-ops.cz/>
31. *Cs.wikipedia.org* [online]. [cit. 2016-03-21]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Celostn%C3%AD_motorick%C3%BD_test#.C5.BDeny
32. *Www.nordic-walking.cz* [online]. [cit. 2016-03-12].
Dostupné z: <http://www.nordic-walking.cz/>

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 - Abdominální a gynoidní typ obezity | 13 |
| Obrázek 2 - Hodnocení postavení páteře podle olovnice (kompenzovaná a dekompenzovaná skolióza)..... | 16 |
| Obrázek 3 - Hodnocení držení těla z boku | 16 |
| Obrázek 4 - Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase..... | 17 |
| Obrázek 5 - Kaliperační body na trupu a zádech..... | 30 |
| Obrázek 6 - Probandka 1 –Hodnocení sledovaných bodů osa y, Pre a Post | 42 |
| Obrázek 7 - Probandka 2 – Hodnocení sledovaných bodů osa y, Pre a Post | 43 |
| Obrázek 8 - Probandka 3 – hodnocení sledovaných bodů osa y, Pre a Post | 45 |
| Obrázek 9 – Probandka 1 - Hodnocení sledovaných bodů osa x, Pre a Post | 46 |
| Obrázek 10 – Probandka 2 - Hodnocení sledovaných bodů osa x, Pre a Post | 48 |
| Obrázek 11 – Probandka 3 - Hodnocení sledovaných bodů osa x, Pre a Post | 49 |
| | |
| Tabulka 1 - Tabulka určení tělesné tloušťky podle % tuku..... | 10 |
| Tabulka 2 - Tabulka spotřeby glykogenu a tuku dle tepové frekvence..... | 23 |
| Tabulka 3 - Přehled hrazení energie | 24 |
| Tabulka 4 - Škálové hodnocení rozložení hmotnosti na dolní končetiny dle Koliska | 32 |
| Tabulka 5 - Počáteční naměřené hodnoty Probandka 1 | 33 |
| Tabulka 6 - Počáteční naměřené hodnoty Probandka 2 | 34 |
| Tabulka 7 - Počáteční naměřené hodnoty Probandka 3 | 34 |
| Tabulka 8 - Interpretace výsledků BMI indexu..... | 35 |
| Tabulka 9 - Typ distribuce tuku dle indexu WHR | 36 |
| Tabulka 10 - Riziko KVO dle obvodu pasu | 37 |
| Tabulka 11 - Vyhodnocení dotazníku Q-LES-Q před intervencí..... | 38 |
| Tabulka 12 - Zóny tepové frekvence | 39 |
| Tabulka 13 - Interpretace výsledků celostního motorického testu Jacík..... | 40 |
| Tabulka 14 - Probandka 1 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose y, Pre a Post..... | 42 |
| Tabulka 15 - Probandka 2 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose y, Pre a Post..... | 44 |
| Tabulka 16 - Probandka 3 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose y, Pre a Post..... | 45 |
| Tabulka 17 - Probandka 1 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose x, Pre a Post..... | 47 |
| Tabulka 18 - Probandka 2 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose x, Pre a Post..... | 48 |
| Tabulka 19 - Probandka 3 - výsledné hodnoty sledovaných bodů v ose x, Pre a Post..... | 50 |
| Tabulka 20 – Probandka 1 - změny rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny..... | 51 |
| Tabulka 21 - Proband 2 - změny rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny | 51 |
| Tabulka 22 - Proband 3 - změny rozložení hmotnosti na obě dolní končetiny | 52 |
| Tabulka 23 – Probandka 1 - naměřené hodnoty přístrojem Bodystat | 53 |
| Tabulka 24 - Probandka 1 - Tabulka mezi normy před absolvováním programu..... | 53 |
| Tabulka 25 - Probandka 1 - Tabulka mezi normy po absolvování programu | 54 |
| Tabulka 26 - Probandka 2 - naměřené hodnoty přístrojem Bodystat | 55 |
| Tabulka 27 - Probandka 2 - tabulka mezi normy před absolvováním programu | 55 |
| Tabulka 28 - Probandka 2 - Tabulka mezi normy po absolvování programu | 56 |
| Tabulka 29 - Probandka 3 - naměřené hodnoty přístrojem Bodystat | 57 |
| Tabulka 30 – Probandka 3 - Tabulka mezi normy před absolvováním programu | 58 |
| Tabulka 31 - Probandka 3 - Tabulka mezi normy po absolvování programu | 58 |

| | |
|--|----|
| Tabulka 32 - Výsledné hodnoty BMI | 60 |
| Tabulka 33 - Výsledky měření obvodu pasu a boků, WHR index | 62 |
| Tabulka 34 – Podrobné výsledky dotazníku kvality života..... | 65 |
| Tabulka 35 - Výsledky celostního motorického testu Jacík | 67 |
| | |
| Graf 1 - Celkové skóre dotazníku kvality života pre a post | 63 |

PŘÍLOHY

Příloha 1 – Dotazník kvality života Q-LES-Q

Příloha 2 – Venkovní fitness stroje

Příloha 3 – Fotodokumentace ze cvičení

Příloha č. 1

*Dotazník kvality života***1. Fyzické zdraví a aktivity**

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Vzhledem k Vašemu fyzickému zdraví, po jakou dobu během minulého týdne...

- | | | |
|--|-----------|------|
| ➤ jste byl/a zcela bez obtíží a bolestí? | 1 2 3 4 5 | (1) |
| ➤ jste se cítil/a odpočínutě? | 1 2 3 4 5 | (2) |
| ➤ jste se cítil/a plný/á energie? | 1 2 3 4 5 | (3) |
| ➤ jste se cítil/a ve výborné fyzické kondici? | 1 2 3 4 5 | (4) |
| ➤ jste se cítil/a v docela dobré kondici? | 1 2 3 4 5 | (5) |
| ➤ jste si nedělal/a starosti o Vaše zdraví? | 1 2 3 4 5 | (6) |
| ➤ jste měl/a pocit dostatečného spánku? | 1 2 3 4 5 | (7) |
| ➤ jste se cítil/a aktivní, když to bylo potřeba? | 1 2 3 4 5 | (8) |
| ➤ jste cítil/a jistotu v pohybech? | 1 2 3 4 5 | (9) |
| ➤ jste pociťoval/a, že Vám paměť dobře slouží? | 1 2 3 4 5 | (10) |
| ➤ jste se cítil/a tělesně dobře? | 1 2 3 4 5 | (11) |
| ➤ jste se cítil/a plný/á elánu a životní síly? | 1 2 3 4 5 | (12) |
| ➤ jste byla/a bez problémů se zrakem? | 1 2 3 4 5 | (13) |

2. Pocity

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Během minulého týdne ...

- | | |
|--|----------------|
| ➤ měl/a jste pocit, že máte jasnou hlavu? | 1 2 3 4 5 (14) |
| ➤ pocíval/a jste spokojenost se svým životem? | 1 2 3 4 5 (15) |
| ➤ byl/a jste spokojený/á se svým vzhledem? | 1 2 3 4 5 (16) |
| ➤ cítil/a jste se vesele nebo dokonce šťastně? | 1 2 3 4 5 (17) |
| ➤ cítil/a jste se nezávislý/á na pomoci druhých? | 1 2 3 4 5 (18) |
| ➤ cítil/a jste se v klidu a pohodě? | 1 2 3 4 5 (19) |
| ➤ měl/a jste chuť se bavit s ostatními? | 1 2 3 4 5 (20) |
| ➤ měl/a jste zájema o svůj vzhled (účes, výběr oblečení) a osobní hygienu (mytí, oblékání)? | 1 2 3 4 5 (21) |
| ➤ jak často jste se dokázal/a rozhodnout? | 1 2 3 4 5 (22) |
| ➤ cítil/a jste se uvolněně? | 1 2 3 4 5 (23) |
| ➤ měl/a jste dobrý pocit ze života? | 1 2 3 4 5 (24) |
| ➤ cítil/a jste se schopný/á si zařídit potřebné věci mimo domov (pěšky, autem, autobusem, vlakem nebo jiným způsobem)? | 1 2 3 4 5 (25) |
| ➤ cítil/a jste se schopný/á zvládat svoje životní problémy? | 1 2 3 4 5 (26) |
| ➤ byl/a jste schopný/á se o sebe postarat? | 1 2 3 4 5 (27) |

3. Práce

Jste někde zaměstnán/a? ANO / NE nebo podnikáte? ANO / NE (zatrhněte platnou variantu).

Pokud zní odpověď NE v obou případech, přejděte na následující téma „Póče o domácnost“.

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Jak často jste během minulého týdne...

- | | | |
|---|-----------|------|
| ➤ měl/a pocit, že Vás práce těší? | 1 2 3 4 5 | (28) |
| ➤ řešil/a pracovní problémy bez zbytečného stresu? | 1 2 3 4 5 | (29) |
| ➤ dokázal/a nad svou prací jasně přemýšlet? | 1 2 3 4 5 | (30) |
| ➤ si věděl/a při práci rady? | 1 2 3 4 5 | (31) |
| ➤ dotáhl/a do konce, co jste si předsevzal/a? | 1 2 3 4 5 | (32) |
| ➤ cítil/a spokojenost z dobře vykonané práce? | 1 2 3 4 5 | (33) |
| ➤ se Vám dobře pracovalo? | 1 2 3 4 5 | (34) |
| ➤ cítil/a zájem o svou práci? | 1 2 3 4 5 | (35) |
| ➤ byl/a schopen/na se na svou práci soustředit? | 1 2 3 4 5 | (36) |
| ➤ pracoval/a pečlivě a důkladně? | 1 2 3 4 5 | (37) |
| ➤ stačil/a obvyklému pracovnímu tempu? | 1 2 3 4 5 | (38) |
| ➤ byl/a schopen/a si sám/a zařídít práci? | 1 2 3 4 5 | (39) |
| ➤ jednal/a s ostatními v pohodě a snadno se domluvil/a? | 1 2 3 4 5 | (40) |

4. Péče o domácnost

Máte na starosti nějaké domácí činnosti (např. úklid, nákup, příprava jídla, nákup potravin, péče o nádobí), kterými byste vykonával/a pro sebe nebo pro další lidi?

Pokud zní odpověď NE, přejděte na následující téma „Školní/studijní aktivity“.

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Během minulého týdne ...

- byl/a jste spokojen/a s tím, jak udržujete pořádek ve svém pokoji, bytu, domě? 1 2 3 4 5 (41)
- zvládal/a jste placení účtů, složenek nebo jiná úřední jednání? 1 2 3 4 5 (42)
- zvládal/a jste nakupování potravin nebo dalších věcí do domácnosti? 1 2 3 4 5 (43)
- jak dalece jste zvládal/a nákup nebo přípravu jídla? 1 2 3 4 5 (44)
- jak často jste zvládal/a praní a úklid? 1 2 3 4 5 (45)
- měl/a jste dobrý pocit z práce v domácnosti? 1 2 3 4 5 (46)
- byl/a jste schopný/á se soustředit a ujistit si, co je potřeba doma udělat? 1 2 3 4 5 (47)
- zvládal/a jste problémy v domácnosti bez zbytečného stresu? 1 2 3 4 5 (48)
- dokázal/a jste správně rozhodovat při péči o domácnost? 1 2 3 4 5 (49)
- opravoval/a jste něco nebo se postaral/a podle potřeby o údržbu domácnosti? 1 2 3 4 5 (50)

5. Školní/studijní aktivity

Chodíte do školy nebo jste se zúčastnil/a během minulého týdne nějaké výuky? Pokud zní odpověď NE, přejděte na následující téma „Využití volného času“.

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Během minulého týdne, jak často ...

- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------|
| ➤ Vás těšila práce ve škole/kurzu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (51) |
| ➤ Vás bavilo připravovat se na výuku? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (52) |
| ➤ jste se cítil/a při studiu v pohodě, bez stresu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (53) |
| ➤ jste přemýšlel/a o studiu bez obav? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (54) |
| ➤ jste byl/a ohledně studia rozhodný/á, bylo-li to nutné? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (55) |
| ➤ jste měl/a radost ze svých úspěchů při studiu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (56) |
| ➤ jste se zajímal/a o probíranou látku? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (57) |
| ➤ jste se dostatečně soustředil/a na práci při studiu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (58) |
| ➤ jste se cítil/a během studia dobře? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (59) |
| ➤ jste se domluvil/a s ostatními bez problémů? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | (60) |

6. Využití volného času

Následující otázky se vztahují k zájmům provozovaným ve volném čase, jako je sledování televize, čtení novin nebo časopisů, pěstování pokojových rostlin nebo zahrádkaření, různé koníčky, návštěvy muzea nebo kina, nebo sportovních akcí a jiných příležitosti k využití volného času.

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Pokud jste měl/a minulý týden čas, ...

- jak často jste se věnoval/a svým zálibám, koníčkům, rekreaci? 1 2 3 4 5 (61)
- jak často jste z nich měl/a radost? 1 2 3 4 5 (62)
- těšil/a jste se na své záliby, koníčky už předem? 1 2 3 4 5 (63)
- dokázal/a jste se soustředit a plně se jim věnovat? 1 2 3 4 5 (64)
- Pokud se minulý týden objevil ve Vašem volném čase nějaký problém, zvládl/a jste ho bez stresu? 1 2 3 4 5 (65)
- udržely Vaše koníčky Váš zájem? 1 2 3 4 5 (66)

7. Sociální vztahy

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Jak často jste během minulého týdne...

- | | | |
|---|-----------|------|
| ➤ měl/a radost z popovídání nebo z návštěvy přátel nebo příbuzných? | 1 2 3 4 5 | (67) |
| ➤ se těšil/a na setkání s nimi? | 1 2 3 4 5 | (68) |
| ➤ plánoval/a s přáteli nebo příbuznými společenské akce pro příští setkání? | 1 2 3 4 5 | (69) |
| ➤ měl/a radost z hovoru se spolupracovníky nebo sousedy? | 1 2 3 4 5 | (70) |
| ➤ měl/a trpělivost s lidmi, kteří Vás dráždili tím co dělali nebo jak mluvili? | 1 2 3 4 5 | (71) |
| ➤ se zajímal/a o problémy jiných lidí? | 1 2 3 4 5 | (72) |
| ➤ pocítil/a k někomu sympatie? | 1 2 3 4 5 | (73) |
| ➤ měl/a pocit, že vycházíte dobře s ostatními lidmi? | 1 2 3 4 5 | (74) |
| ➤ žertoval/a nebo se smál/a s ostatními? | 1 2 3 4 5 | (75) |
| ➤ cítil/a, že děláte něco pro své přátele nebo příbuzné? | 1 2 3 4 5 | (76) |
| ➤ cítil/a, že Vaše vztahy s přáteli nebo příbuznými byly bez větších problémů nebo konfliktů? | 1 2 3 4 5 | (77) |

8. Obecné aktivity/činnosti

V otázce zakroužkujte číslo odpovídající vašemu pocitu.

| | | | |
|----------------|-----|-------------------------|-----|
| vůbec ne/nikdy | = 1 | často nebo většinu času | = 4 |
| zřídka | = 2 | velmi často nebo stále | = 5 |
| někdy | = 3 | | |

Když vezmete v úvahu všechny okolnosti, jak jste byl/a během minulého týdne spokojený/á...

| | | |
|---|-----------|------|
| ➤ se svou náladou? | 1 2 3 4 5 | (78) |
| ➤ se svou prací? | 1 2 3 4 5 | (79) |
| ➤ se zvládáním domácnosti? | 1 2 3 4 5 | (80) |
| ➤ se svým společenským životem? | 1 2 3 4 5 | (81) |
| ➤ se vztahy ve své rodině? | 1 2 3 4 5 | (82) |
| ➤ s využitím svého volného času? | 1 2 3 4 5 | (83) |
| ➤ se svou schopností uplatnit se v denním životě? | 1 2 3 4 5 | (84) |
| ➤ se svým sexuálním životem (touha, zájem, výkon)?* | 1 2 3 4 5 | (85) |
| ➤ se svou finanční situací? | 1 2 3 4 5 | (86) |
| ➤ se způsobem života nebo s bytlením?* | 1 2 3 4 5 | (87) |
| ➤ s možností pohybu bez pocitů nejistoty, závratí nebo pocitů na omdlení?* | 1 2 3 4 5 | (88) |
| ➤ se schopností pracovat nebo se věnovat koníčkům podle svých představ?* | 1 2 3 4 5 | (89) |
| ➤ Cítil/a jste se během minulého týdne celkově dobře? | 1 2 3 4 5 | (90) |
| ➤ se svými léky? (Jestliže neberete žádné léky, udělejte zde křížek ___ a tuto otázku nevyplňujte.) | 1 2 3 4 5 | (91) |
| ➤ Jak byste hodnotil/a celkovou spokojenost se životem během posledního týdne? | 1 2 3 4 5 | (92) |

Příloha č. 2



„Zdvihací zařízení“



„Koník“



„Váha“



„Běžecské lyže“



„Surf“



Příloha č. 3



