

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta pedagogická**

**Diplomová práce**

**2012**

**Pavλίna Porosz**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně a uvedla jsem v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila.

V Plzni dne: .....

.....

podpis

## Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala paní. PaedDr. Martě Bursové CSc.za ochotu, pomoc a podporu při zpracování diplomové práce. Děkuji za cenné rady, konzultace, připomínky a kritiky.

Dále moc děkuji svému svěřenci za spolupráci na pohybově intervenčním programu, za pečlivě vedené záznamy a obohacující zkušenost.

V neposlední řadě patří obrovské díky mému manželovi, který mi byl po celou dobu zpracovávání velkou oporou.

## Obsah

1 Úvod .....	5
2 Cíl a úkoly .....	6
3 Obezita .....	7
3.1 Mírná obezita – vymezení .....	7
3.2 Mírná obezita jako nemoc .....	8
3.3 Příčiny vzniku mírné obezity .....	9
3.4 Metody hodnocení množství a distribuci tuku u dospělé populace....	12
3.5 Tuková tkáň .....	14
3.6 Obezita a její vliv na zdraví jedince .....	16
3.7 Léčba obezity .....	18
4 Pohybová intervence .....	19
4.1 Pohybová intervence – vymezení .....	19
4.2 Pohybová aktivita .....	20
4.2.1 Druhy pohybových aktivit .....	21
4.2.2 Pohybové aktivity z hlediska intenzity, délky trvání, frekvence a druhu .....	22
4.3 Pohybová jednotka .....	25
4.4 Nedostatek aktivního pohybu a jeho vliv na jedince .....	25
4.5 Tělesná zdatnost .....	26
5 Záměrná pohybová intervence ve vztahu k mírné obezitě .....	26
5.1 Obecné zákonitosti pohybové aktivity mírně obézních jedinců .....	27
5.2 Motivace, motivovanost a motivy pro pohybovou intervenci mírně obézních jedinců .....	29
5.3 Pohybové aktivity mírně obézních jedinců z hlediska intenzity, délky trvání a frekvence .....	31
5.4 Vhodné pohybové aktivity vzhledem k mírné obezitě .....	32
5.5 Vliv záměrné pohybové intervence na jedince s mírnou obezitou .....	34
4 Případová studie .....	37
4.1. Metodika a postupy šetření .....	38
4.2. Diskuze .....	42
4.3. Shrnutí .....	55
7 Závěr .....	60
8 Použitá literatura .....	62
9 Anotace .....	66
10 Seznam grafů .....	68
11 Seznam tabulek .....	69
12 Seznam příloh .....	70

## 1 Úvod

Žijeme ve společnosti, ve které rychlý životní rytmus vládne nad racionálním životním stylem a zdravím. Tělesný pohyb vytlačujeme do pozadí, zatímco stres, nárůst hmotnosti a zdravotní komplikace se dostávají do popředí. Výskyt jedinců s vysokým množstvím tělesného tuku a pohybovou inaktivitou dramaticky narůstá. Každodenní pohybová aktivnost stejně jako problematika mírné obezity je v dnešní společnosti velice podceňována, přestože představuje celosvětovou hrozbu. Je proto nezbytné na tuto situaci reagovat šířením adekvátních informací a jakousi společensko–pohybovou „osvětou“..

Od roku 2005 pracuji jako osobní trenér a sportovní instruktor (osobní certifikace viz příloha č. 1. Osobní certifikace). Denně se setkávám s klienty bojujícími s váhou a s následnými zdravotními problémy a komplikacemi. Prostřednictvím cvičitelské praxe jsem došla k závěru, že většina mírně obézních jedinců přicházejících s žádostí o pomoc v tvorbě pohybově intervenčních programů má nedostatečné, malé nebo velice zkreslené informace o adekvátní pohybové intervenci. Moje snaha poskytnout klientům dostatečné informace o jejich problému, obezitě a optimální každodenní pohybové aktivitě mě motivovala k výběru tématu diplomové práce.

## **2 Cíl a úkoly**

Cílem předložené diplomové práce je shrnutí základních teoretických poznatků o obezitě, tvorbě, aplikaci a vlivu pohybově intervenčního programu na jedince trpící mírnou obezitou.

Na základě cíle byly pro teoretickou část stanoveny následující úkoly:

- 1) Předložit z dostupné literatury a jiných informačních zdrojů základní teoretické poznatky o mírné obezitě.
- 2) Předložit z dostupné literatury základní teoretické poznatky o pohybově intervenci jedinců trpících mírnou obezitou.

Na základě cíle byly pro praktickou část stanoveny následující úkoly:

- 1) Na základě teoretických poznatků vytvořit obsahovou náplň pohybové intervence mírně obézního jedince.
- 2) Aplikovat a současně monitorovat pohybově intervenční program jedince trpícího mírnou obezitou.
- 3) Zhodnotit proces a zaznamenané výsledky pohybově intervenčního programu aplikovaného na jedince trpícího mírnou obezitou.

### **3 Obezita**

Obezita je nemoc dnešní doby, která zasahuje velkou část populace a šíří se rozsahem a rychlostí jako pandemie mezi všechny sociální vrstvy společnosti. Je postižení, které zasahuje všechny stránky osobnosti (biologickou, psychickou i sociální). Zahrnuje nebezpečí, které pomalu a nenápadně ohrožuje velkou část obyvatel naší planety. Obezita je stav, který způsobuje komplikace a může plíživě omezovat, poškozovat a ničit. Obezita je velkým vykřičníkem poukazujícím na nemoci, špatný životní styl, nízkou pohybovou schopnost a zhoršené životní podmínky. Přináší významné socioekonomické problémy.

Vítek (2008) ve své publikaci Jak ovlivnit nadváhu a obezitu tvrdí, že se nacházíme na počátku celosvětového alarmujícího nárůstu obezity. Odvolává se na data, která ukazují, že s výjimkou zemí subsaharské Afriky, venkovských oblastí Indie a některých dalších chudých zemí Asie stoupá výskyt obezity po celém světě. Z jeho publikace a údajů WHO (World Health Organization) vyplývá, že v roce 2005 bylo na Zemi 1,6 miliardy dospělých lidí s nadváhou a z toho 400 miliónů obézních, což je podstatně více, než lidí trpících podvýživou (těch je odhadem zhruba 800 miliónů). Vítek z informací WHO dále odhaduje, že v roce 2015 bude mít problémy s váhou přibližně 2,5 miliardy lidí a že v roce 2020 budou mít dvě třetiny všech onemocnění na světě souvislost s našimi stravovacími návyky, nedostatečnou pohybovou aktivitou a špatným životním stylem.

#### **3.1 Mírná obezita – vymezení**

Mírná obezita je zvýšení tělesné hmotnosti s nárůstem a nadměrnou tvorbou tuku. Jedná o rizikový faktor, který napomáhá a podporuje vznik mnoha nemocí a zdravotních omezení a je závažným problémem, který v celém světě dramaticky roste. Výrazně zasahuje do všech složek osobnosti bio–psycho–sociálních a trvalé odstranění tohoto problému vyžaduje celoživotní změnu životního stylu.

Mírná nebo-li obezita prvního stupně má nárůzdíl od vyšších úrovní a závažnějších typů obezity významně lepší postavení vzhledem k možnosti ovlivnění pohybového aparátu a celkového stavu jedince. Implementace a tvorba pohybově intervenčních programů je z tohoto pohledu mnohem příznivější a důsledky mírné obezity na organismus jsou snáze odstranitelné.

Obecně platí, že čím vyšší je stupeň obezity, tím vyšší a nebezpečnější jsou rizika související s obezitou.

Termín mírná obezita označuje zmmnožení tuku v organismu nad hranici normy zhruba o 10–15 %. Nejčastěji se k identifikaci obezity využívá tzv. BMI index viz kapitola 1.4. Metody hodnocení množství a distribuci tuku u dospělé populace. (Vítek, 2008)

### **3.2 Mírná obezita jako nemoc**

Je-li mírná obezita nemoc, či není je tématem mnoha diskuzí zastoupenými dvěma hlavními pohledy: „Ano, mírná obezita je se svými symptomy nemoc,“ a naopak „Ne, mírná obezita není nemoc, pokud jde o stav trvalého charakteru jedná se spíše o nerovnováhu mezi příjmem a výdejem energie s následným zvyšováním tukových zásob.“

Podle světové zdravotnické organizace (WHO) patří mírná obezita obecně do skupiny: „Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek“, spadající do podskupiny: „Obezita a jiné hyperalimentace“, se zkratkami od E65 do E68.

Poslední vědecké studie (viz kapitola 1.3. Příčiny vzniku obezity) potvrzují, že obezita obecně může být z určité části ovlivněna geny a že existují poruchy, které skutečně podporují hromadění tuku. Zároveň je však nutné dodat, že vždy záleží na životním stylu, četnosti pohybové aktivity, výživě a osobním přístupu, čímž lze, ať už je obezita způsobena jakýmkoli důvodem, pozitivně regulovat či zamezit nebo alespoň ovlivnit negativní důsledky spojené s abnormálním nárůstem hmotnosti.



Obezita, ať už jí tedy nazýváme „nemocí“ či pouhým nevyvážením příjmu a výdeje energie, je velice složitá svou širokospektrálností a je důležité přijít na konkrétní příčinu (příčiny) způsobující daný stav. Důležitým krokem je s danou příčinou pracovat nebo ji zcela eliminovat.

### 3.3 Příčiny vzniku mírné obezity

Příčin vzniku může být z hlediska výskytu obezity několik. Obvykle se jedná o interakci několika faktorů. Mezi predisponující faktory patří genetické dispozice, hormonální vlivy, reakce na léky, špatné stravovací návyky, nízký energetický výdej a psychogenní faktory. Dalšími neméně významnými faktory jsou predisponující období podporující vznik obezity.

Genetické dispozice – existuje řada genů, které mohou vést ke zvýšenému riziku obezity. „V poslední zprávě mezinárodní pracovní skupiny zabývající se genetickým pozadím obezity autoři uvádějí, že existuje asi 250 kandidátních genů, které se spolupodílejí na rozvoji obezity. Jako příklad geneticky podmíněné obezity je možné uvést takzvanou deficienci leptinu, hormonu tukové tkáně regulující metabolismus tuků.“ (Vítek, 2008, s. 22) Genetická dispozice je však také bohužel častý argument, kterým řada postižených ospravedlňuje špatný životní styl vedoucí ke vzniku obezity. Valná většina lékařů se přiklání k teorii, že za výskytem mírné obezity nestojí predispozice, ale vnější vlivy, a to především vysoký příjem kalorií s nízkým výdejem energie. Hainer (2011) konstatuje, že geny se podle všeobecného názoru vědců podílejí na rozšíření obezity pouze z 1% celkového výskytu a i v tomto případě se jedná o interakci genetických faktorů s faktory prostředí.

Hormonální vlivy – endokrinologických onemocnění, které mohou souviset se vznikem obezity je celá řada. Je to velice komplikovaná, obtížně a nákladně zjiřitelná problematika související s tukovou patologií, nicméně opět postihující zhruba 5 % obézních jedinců z celkového výskytu. „Mezi tyto poruchy můžeme například zařadit tzv. hypotyreózu, která je způsobena

*sníženou produkcí (případně absencí produkce) hormonů štítné žlázy (tyroxinu a triodtyroninu), což vede ke zpomalení všech metabolických procesů. Toto onemocnění vyžaduje celoživotní medikamentózní léčbu syntetickým metabolickým hormonem – Levothyroxinem, nadměrnou produkcí stresového hormonu kortizolu či dlouhodobou léčbu kortikosteroidy.“(Roschinsky, 2006, s.14–24)*

Některé léky mohou přispívat k nárůstu hmotnosti. Jedná se například o antidepresiva, kortikoidy, psychofarmaka a hormonální léčiva, která mohou způsobit nárůst chuti k jídlu nebo jinak podpořit nárůst hmotnosti. V tomto případě je nezbytná konzultace s osobním lékařem, který (pokud to lze) může doporučit změnu medikamentů nebo podpořit léčbu jinými prostředky.

Ke vzniku obezity významně přispívá výživa, její skladba, objem a pravidelnost. Nepravidelná a nevyvážená strava, přejídání střídané s hladověním a špatné stravovací návyky, které si častěji než špatné geny neseme ze vzorů zažitých z rodinného prostředí jsou spolu s nedostatkem pohybové aktivity nejčastější příčinou vzniku obezity.

Jak je z mnoha různých zdrojů patrné, obezita vzniká v situaci, kdy dlouhodobě převažuje příjem energie nad jeho výdejem. Jedná se o tzv. pozitivní energetickou bilanci. V dnešní době technických vymožeností člověk často sedí u počítače, televize nebo za volantem automobilu, zaplňuje svůj čas pracovními povinnostmi, relaxuje pasivně a pod tíhou „časového zaneprázdnění“, zanedbává péči o sebe a svoje tělo. Jeho energetický příjem je vyšší než výdej, což mimo jiné způsobuje ukládání a hromadění tuků. Svačina a kol. uvádí, že 20. století vedlo k tzv. „Supermarketové revoluci“, která způsobila rozšíření supermarketů a rozšířila pohodlné nakupování velkého množství většinou nekvalitních, na tuky bohatých potravin. Dále uvádí, že energetický příjem obézních by se měl orientačně pohybovat kolem 5–6 tisíc kJ denně, zatím co průměrný prodej potravin činí 12–14 tisíc kJ na jednoho obyvatele a den. Svačina a kol. zastává názor, že nikdy v historii nebyla celá populace vystavena tak

rozsáhlému přejídání a tak významnému nesouladu mezi energetickým příjmem a výdejem jako je tomu v dnešní době. (Svačina, 2008)

Podle Málkové (zakladatelky organizace STOB – STop OBEzitě pomáhající s redukcí hmotnosti obézním jedincům) zabývající se behaviorálními faktory, které hrají důležitou roli při vzniku obezity a přetrvávání obezity mezi nejčastější „zlozvyky“ ve stravování patří příjem velkého množství potravy a její nevhodný výběr, příjem potravy v nesprávné skladbě a nevhodný jídelní a pitný režim.

Za nejčastější nevhodné pohybové návyky považuje Málková žádné nebo neadekvátně provádění pohybové aktivity a zvýšenou sedavou činnost. (Hainer, 2011)

Pohybová aktivita spolu s adekvátním stravováním jsou nejdůležitější součásti kontroly a regulování hmotnosti, kompenzaci nesprávného životního stylu a psychosociálním aspektem dotýkajícím se lidské individuality a životních kvalit.

Psychika a tělo jdou ruku v ruce neoddělitelně spolu. Přejídání v důsledku reakce na emoční situace může být další důležitou příčinou vzniku obezity. Kompenzace stresu, psychických, sociálních, či jiných problémů (úzkost, strach, špatné sebehodnocení, apod.) dnes není výjimkou. Pokud spočívá příčina vzniku obezity v tomto problému, je důležité v první řadě zapracovat na psychické stránce postiženého jedince. Redukce hmotnosti může dočasně zlepšit psychický stav jedince, ale pokud není odstraněna primární příčina, není tento stav dlouhodobě udržitelný.

S touto problematikou také velice úzce souvisí období, která umožňují zvýšené riziko vzniku obezity. Období vymezující vznik obezity nejsou zcela jasně určená, každopádně se dá hovořit o obdobích predisponujících ke změně životního stylu. Patří mezi ně důležitá životní období jako založení a péče o rodinu, odchod do důchodu či ukončení sportovní aktivity a změny v životě týkající se nástupu či změny zaměstnání. Dále pak

náročné životní situace jako ztráta bližního, stres v zaměstnání, změna bydliště, rozvod a nakonec vývojová období náročná na psychický a fyzický vývoj jedince – období puberty a stáří. U žen je to především těhotenství a klimakterium.

Příčiny vzniku obezity nemají pevné hranice, prolínají se. Často jsou kombinacemi jednotlivých aspektů. Příčiny obezity jsou multifaktoriální, komplikované a obtížně definovatelné, mohou na sebe navazovat a nabalovat se. Z hlediska pohybové intervence a její pozitivní adherence je velice důležité postihnout a pracovat s hlavním problémem (problémy) způsobující nebo přispívající k nárůstu hmotnosti. Tyto primární příčiny je nutné zcela odstranit nebo alespoň zmírnit jejich působnost.

### **3.4 Metody hodnocení množství a distribuci tuku u dospělé populace**

Abychom určili, zda je člověk mírně či jinak obézní, musíme porovnat jeho skutečnou hmotnost s tzv. ideální hmotností. Ideální hmotnost bere v úvahu orientační procentuální zastoupení kostí, svaloviny, tukové tkáně a vody jedince určitého pohlaví, věku a výšky těla. „*Přesně určit ideální hmotnost nelze, její odhad vychází většinou ze statistických porovnání.*“ (Středa, 2005, s. 10) Mezi nejčastěji využívané a standardizované metody vypovídající o orientačním množství a distribuci tuků patří BMI (Body mass index), Waist to Hip Ratio (WHR), měření obvodu pasu, měření tloušťky kožních řas a měření bioimpedačními přístroji. K orientačnímu výpočtu ideální hmotnosti můžeme využít Brocův Index a Robinsonův výpočet.

Je nutné upozornit, že uvedené techniky poskytují pouze orientační informace, a proto je třeba s nimi důležitě nakládat velice obezřetně.

BMI – Body mass index vypočítáme ze vztahu váhy k výšce těla. Hmotnost těla (kg) vydělíme druhou mocninou výšky (m). Kdy norma se pohybuje v hodnotách od 18,5 do 25 a hodnoty BMI znázorňující mírnou obezitu se podle posledních studií pohybují v rozmezí 30–35.

Tyto způsoby měření jsou velice zavádějící, protože u žádného vztahu výška, váha není určeno do jaké míry bude výsledek měření ovlivněn faktory, jakými jsou voda, kostra a svalová hmota. Uvedené údaje také neplatí pro děti a sportovce. Z praktických důvodů však tato kategorizace hmotnosti zůstává nejčastěji používanou.

Druhou, velice často využívanou technikou, je WHR neboli Waist to Hip Ratio. Tato technika pracuje s poměrem obvodu pasu s obvodem boků, který zohledňuje vliv distribuce tukové tkáně (abdominální/androidní typ obezity mužský s ukládáním tuků především v oblasti břicha a gynoidní/gluteofemorální typ obezity ženský s ukládáním tuků v oblasti boků). Obecně platí, že u mužů určuje břišní obezitu hodnota nad 0,9, zatímco u žen je to hodnota nad 0,85.

Vítek (2008) výše zmíněné doplňuje a tvrdí, že pro hodnocení obezity postačuje měření obvodu pasu. Kdy zvýšené zdravotní riziko představuje pro muže velikost pasu větší než 94 cm a vysoké riziko představuje velikost pasu nad 102 cm. Pro ženy zvýšené zdravotní riziko představuje velikost pasu větší než 80 cm a vysoké riziko představuje velikost pasu nad 88 cm. Obvod pasu měříme v polovině vzdálenosti mezi spodním okrajem dolního žebra a crista iliaca v horizontální rovině.

Podobnou, ale dalekou přesnější metodou je poměr obvodu pasu k výšce jedince, neboť lidská konstituce je na celkové výšce člověka závislá „Poměr pas/výška v naší populaci dobře odpovídá obvodu pasu. Normální hodnota je do 0,4–0,5, hodnoty pro nadváhu a mírnou obezitu se pohybují do 0,6 kdy riziko vzniku komplikací významně stoupá.“ (Kunešová, 2002)

K orientačnímu výpočtu váhového rozsahu můžeme Brocův Index. Ten funguje na systému jednoduchých orientačních výpočtů využívajících výšku a hmotnost. Od tělesné výšky odečteme hodnotu 100 a výsledné číslo s odchylkou 5 % je hodnotou ideální hmotnosti, poté od výšky těla odečteme 110 a tím získáme dolní hranici ideální tělesné váhy. Po přičtení 20 % vytvoříme ideální váhový rozsah nebo tělesnou hmotnost (kg). Pro

zjištění stupně obezity využijeme Brocův index, tak že skutečnou hmotnost v kilogramech vydělíme ideální hmotností (tělesná výška – 100 + 5 % odchylka) a vynásobíme hodnotou 100. Výsledné číslo nám stanovuje poměr ke skutečné hmotnosti kdy mírná obezita se pohybuje v pásmu 115 %– 125 %.

Na podobném principu funguje i Robinsonův výpočet ideální tělesné hmotnosti, kde využíváme jednoduché vzorce rozdílné pro muže: (výška v cm – 152,4) × 0,728 + 51, 65 a pro ženy: (výška v cm – 152,4) × 0,650 + 48,67.

Velice výhodnou a rychlou metodou, bohužel ekonomicky náročnější, je měření tuku bioimpedačními přístroji (např. Bodystat, Body 250, Bia 2000 – m, Tania, Omron BF adt.), které však také poskytují pouze orientační data a tyto metody nejsou považovány za příliš spolehlivé.

Přesnější metody měření složení těla a určování stupně obezity můžeme získat hydrodensitometrií (vážení pod vodou) nebo pomocí duální rentgenové absorpciometrie. Tyto metody jsou používány ve specializovaných centrech, většinou k výzkumným účelům a provedení takovéhoto vyšetření je velice finančně nákladné. (Kunešová, 2002)

Poslední uvedenou metodou je měření podkožních řas. Z hodnot tloušťky kožních řas lze pomocí vzorců určit podíl tukové tkáně na celkové tělesné hmotnosti. Pro stanovení podílu tukové tkáně můžeme dle odlišných metod měřit různý počet podkožních řas.

### **3.5 Tuková tkáň**

Tuk je stavební součást všech buněk (cytoplazma, membrány) a je pro organismus nezbytný. Je to vydatný zdroj energie. Tuky jsou pro tělo velice důležité především pro jejich vlastnost rozpouštět některé vitamíny (vitamíny A, D, E, K), které tělo potřebuje pro svůj metabolismus. Tuk je

v těle uložen zcela nerovnoměrně v podkožním vazivu a uvnitř těla kolem vnitřních orgánů.

Rozlišujeme dva základní typy tuku – esenciální a zásobní. Esenciální tuk je důležitý k fyziologickým funkcím organismu. Zásobní tuk má tři základní funkce – izoluje a udržuje tělesné teplo, slouží jako ochrana před zraněním vnitřních orgánů a jako zásobárna energie pro metabolismus.

Podíl tukové tkáně během ontogenetického vývoje není stále stejný. Machová (2009) uvádí, že množství tuku se výrazně zvyšuje v průběhu prvního roku života, poté se zhruba do 6 let snižuje. V šesti letech dosahuje minima. V mladším školním roku se podíl tuku opět zvyšuje. V období puberty u chlapců podíl tuků klesá (růst svalové hmoty), u dívek mírně stoupá (biologická příprava organismu na těhotenství). V pokročilém stáří tuku v těle ubývá.

Rozlišujeme dva základní typy ukládání tuku. Androidní/abdominální (mužský) s výrazným ukládáním tuku v oblasti břicha a gynoidní/gluteofemorální (ženský) s výrazným ukládáním tuku v oblasti hýždí a stehen. (Hlúbik, 1994)

Z pohledu tukové tkáně rozlišujeme dva druhy – bílou a hnědou tukovou tkáň. Hnědá tuková tkáň se vyskytuje především u novorozenců a slouží jako výživový zdroj. V pozdějším věku mizí. Bílá tuková tkáň se z metabolického hlediska dělí na podkožní a viscerální. Viscerální je z metabolického hlediska aktivnější. Její hromadění v organismu je označováno jako centrální a tvoří výše zmíněnou androidní obezitu. Tento typ je z hlediska rizikovosti komplikovanější než gynoidní typ obezity. (Hainer, 2011)

Při ukládání tuku do velikostně zvětšujících se tukových buněk hovoříme o hypertrofické obezitě. Při obezitě hyperplastické dochází k množování tukových buněk.

Tuk se v organismu jedince vyskytuje ve formě triglyceridů převážně jako tuková tkáň. Některé jsou uloženy ve svalech a nepatrné množství v krevním oběhu. Zásobné tuk je ve formě kapének transportován do krve a poté do jater. V játrech se tuk štěpí na glycerol a mastné kyseliny. Glycerol je využit jako zdroj energie nebo přeměněn na glykogen (zdroj energie). Mastné kyseliny jsou důležité pro svalovou kontrakci. Na metabolismu tuků má pozitivní vliv množství svalové hmoty.

### **3.6 Obezita a její vliv na zdraví jedince**

Obezita je spojena s výskytem řady vážných onemocnění a zdravotních komplikací. Jedná se především o komplikace metabolické, endokrinní, kardiovaskulární, dýchací, komplikace trávicího ústrojí, jater, žluči a žlučových cest, gynekologické, nádorové, ortopedické, kožní a psychosociální. Souhrn zdravotních rizik je uveden v následujícím přehledu. (Hainer, 2011)

Metabolické komplikace – porucha glukózové tolerance, snížení senzitivity tkání k inzulinu přispívající ke vzniku aterosklerózy, diabetes mellitus 2. typu, poruchy metabolismu lipidů (zvýšená hladina kyseliny močové v krvi, zvýšená koncentrace fibrinogenu (protein, důležitý pro srážení krve)).

Endokrinní poruchy – zvýšené množství mužských pohlavních hormonů (androgenů) u žen, zvýšené množství ženských pohlavních orgánů u mužů (estrogen), porucha funkce mužských pohlavních žláz vedoucí k nedostatečné tvorbě pohlavních hormonů a k neplodnosti – hypogonadismus, zvýšená funkce kůry nadledvin způsobující nadměrnou sekreci kortizolu za vzniku obezity charakteristické nahromaděním tuku na trupu a bříše. Snížené vylučování růstového hormonu.

Kardiovaskulární komplikace – vysoký krevní tlak, zbytnění levé srdeční komory, rozšíření levé srdeční komory, ischemická porucha srdeční – nedokrvenost srdečního svalu, snížená kontraktilita myokardu – porucha schopnosti myofibril zkracovat se proti zatížení, srdeční selhání, srdeční



arytmie, náhlá smrt, cévní mozkové příhody, křečové žíly, Vznik krevních sraženin, trombóza.

Dýchací komplikace – mělké a zpomalené dýchání – hypovetilace, výrazné omezení dýchání, Picwickův syndrom, syndrom spánkové zástavy dechu, průduškové astma.

Komplikace trávicího ústrojí, jater, žluči a žlučových cest – návrat tráveniny ze žaludku – tzv. pálení žáhy, hiátová hernie – kýla, záněty slinivky břišní, záněty žlučníku, vznik a usazování kamenů ve žlučníku, ztukovatění jater.

Gynekologické komplikace – poruchy menstruačního cyklu, vynechávání menstruace, infertilita – potrácivost, neschopnost donosit dítě, komplikace v těhotenství a při porodu, pokles dělohy, děložní nádory, zánět rodidel.

Rakovinové komplikace – nádory gynekologické, trávicího traktu, urologické.

Ortopedické komplikace – degenerativní onemocnění kloubů, vady páteře – hrudní hyperkyfóza, bederní hyperlordóza, skolióza, bolesti kolenou a kyčlí, vybočená holeň, bolesti páteře, patologický růst kostí, deformace páteře.

Kožní komplikace – zvýšené riziko ekzémů a plísní, tvorba strií, celulitida, zvýšené ochlupení dolních a horních končetin.

Psychosociální komplikace – společenská diskriminace, snížené sebehodnocení, psychické poruchy, tenze, deprese.

Podle studie předsedkyně České obezitologické společnosti MUDr. M. Kunešové, CSc. obezita významně ovlivňuje výskyt zdravotních komplikací. Ze studie vyplývá, že obezita zvyšuje riziko vzniku zvýšené hladiny tuků v krvi a to 4x, zvýšeného krevního tlaku a nemocí srdce a cév více než 3x, cukrovky 2,5x, dny a onemocnění kloubů a páteře 2x až 3x. (Kunešová, 2002) Obezita je nejen estetický, ale především fyziologický zásah do organismu.

### 3.7 Léčba obezity

Standardní postup při léčbě obezity vypracovala Česká obezitologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně, podle níž má léčba obezity tři základní složky – nízkoenergetickou dietu, zvýšení pohybové aktivity a změnu životního stylu zejména úpravu pohybových a jídelních návyků. Žádoucí je pomalé a trvalé snižování hmotnosti (bez následného „jojo efektu“) o 500–1 000 g týdně.

Dieta by měla vycházet z jídelních zvyklostí klienta. V ideálním případě by se měl energetický příjem rovnat energetickému výdeji. Pokud chce redukovat hmotnost jedinec s mírnou obezitou měl by být příjem nepatrně nižší než výdej. Násilné redukční diety se v žádném případě nedoporučují. Podle Machové (2009) se přísné redukční diety používají pouze na začátku léčby u velmi těžkého stupně obezity. Restriktivní dieta sice vede k rychlému snížení hmotnosti, ale po jejím ukončení hmotnost opět vzrůstá. Velice často je nárůst hmotnosti dokonce větší než původní její stav.

Příliš rychlá redukce hmotnosti dietním režimem bez zapojení pohybových aktivit přináší kromě opětovného nárůstu hmotnosti i další rizika. Při rychlém hubnutí dochází k náhlému vyplavování tukových látek do krevního oběhu, které se bez fyzické aktivity uloží do cévních stěn a tam podpoří jejich sklerotizaci. (Fořt, 2005) Při rychlém hubnutí významně roste hladina cholesterolu, který se uchycuje v cévách. Často dochází také k podráždění žlučníku. Během neadekvátní redukce se neúměrně rychle vyplavují škodlivé látky vázané v uložených tucích, které tělo neumí dostatečně rychle odstranit, a které následně zvyšují toxicitu a způsobují otravu těla. Dále také dochází k výrazným ztrátám draslíku, železa a dalších minerálních látek ovlivňujících funkci organismu. Rychlá redukce obecně zvyšuje riziko nervových a hormonálních onemocnění a zásadně snižuje imunitní schopnosti organismu.

Pohybová aktivita vede k nárůstu aktivní svalové hmoty, což přirozeně zvyšuje bazální metabolismus, tedy energetický výdej.

## **4 Pohybová intervence**

Zdraví jedince bylo a je dáváno do souvislosti s pohybem. Pohyb a pohybová aktivnost přináší významné zdravotní benefity pozitivně ovlivňující kvalitu života. Aktivní způsob života zahrnuje primární i sekundární prevenci poškození zdraví a má v životě jedince významné postavení v každém vývojovém období od narození až po stáří. Je důležitou složkou z pohledu bio–psycho–sociální struktury osobnosti.

Jednotlivé pohybové činnosti vytvářejí pohybový soubor vyjádřený skladbou, postupy, metodami a cíly. Jednotlivé pohybové soubory postihují nejen aktivity řízené či sportovní, ale také činnosti energeticky méně náročné, které jsou přirozenou součástí našich denních povinností. Celý pohybový soubor utváří tzv. pohybovou intervenci, která postihuje, charakterizuje a vymezuje pohybové složky jedince.

### **4.1 Pohybová intervence – vymezení**

Obecné vymezení označuje pohybovou intervenci jako souhrn pohybových aktivit a postupů zaměřených k rozvoji zdatnosti, rozšíření tělesné způsobilosti, relaxaci, kompenzaci a rekreaci individuálně sestavené tak, aby vedly k pozitivnímu rozvoji jednotlivých stránek osobnosti a pozitivnímu vztahu k pravidelné a přiměřené pohybové aktivitě. Přiměřená pohybová aktivita by měla jedince dlouhodobě pozitivně kultivovat, nikoli poškozovat. Měla by respektovat potenciální volný čas a předchodí pohybové zkušenosti. Měla by být vykonávána tak, aby podporovala zdravý životní styl a všeobecný pocit zdraví. (Bunc, 2006)

Konkrétně se jedná o pohybový proces shrnující pohybové aktivity zaměřené k ovlivnění konkrétního cíle (např. redukce a kontrola hmotnosti jedince postiženého mírnou obezitou).

Pohybová intervence je složena z pohybových aktivit. Pohybové aktivity se dělí na habituální a řízené. Základem jednotlivých pohybových aktivit je

pohybová jednotka. Pilířem pohybových jednotek je pohyb a jeho obsah a struktura.

Pohybová intervence prochází třemi základními fázemi – iniciační fází, fází zlepšování funkční kapacity a fází udržení. Jednotlivé fáze jsou charakteristické svou délkou trvání a obsahem.

Iniciační fáze – úvodní období zapojení pohybové intervence s délkou trvání 2–8 týdnů. U netrénovaných, obézních, starších či nemocných osob může tato fáze trvat mnohem déle. Jedná se období adaptace organismu na zvýšení fyzické zátěže. Pro mírně obézní jednice je iniciační fáze zásadní období. V tomto období asi 50 % mírně obézních obnovujících nebo začínajících pohybově intervenční program ukončí nebo optimálně neudrží stanovenou intenzitu.

Fáze zlepšování funkční kapacity – jednotlivé zdroje uvádí různé informace vztahující se k délce této fáze. Faktorem ovlivňujícím délku zlepšování funkční kapacity může být cílová intenzita zátěže a může se pohybovat v rozmezí od 8 do 72 týdnů v závislosti na konkrétním cíli.

Fáze udržení – nejnáročnější část všech programů pohybové intervence obsahující celoživotní včlenění denní pohybové aktivity. Prevalence úspěchu této fáze je u jedinců s mírnou obezitou velice nízká. Pohybuje se zhruba do 5ti %.

#### **4.2 Pohybová aktivita**

Aktivní pohyb je základním projevem života, probíhá podle fyzikálních zákonů a je řízen centrální nervovou soustavou. Pohyb je ovlivňován potřebami organismu a slouží k udržení integrity. (Véle, 2006)

Pohybová aktivita má komplexní charakter, který je určený vzájemnými vazbami bio–psycho–sociálními. (Psotta, 2005) Pohybová aktivita zasahuje celý metabolismus. Především mění celou energetickou bilanci zvýšením energetického výdeje, ovlivňuje klidový energetický výdej a mění relativní

tuků při hrazení energetické spotřeby v klidu i při tělesné zátěži. (Hainer, 2011)

Pohybové aktivity jsou zajišťovány činností pohybového aparátu. Pohybový aparát je složen ze tří základních systémů. Ze systému opěrného a nosného (kosti, klouby, šlachy, vazy), výkonového nebo-li efektorového (kosterní svaly) a řídicího, tedy koordinačního (receptory). Všechny tyto složky jsou pohybovou aktivitou ovlivňovány.

#### **4.2.1 Druhy pohybových aktivit**

Rozlišujeme dva hlavní druhy pohybových aktivit a to pohybové aktivity habituální a řízené. Navýšení pohybové aktivity u obou těchto druhů je nezbytnou součástí všech pohybově intervenčních programů (především těch, které se zaměřují se na prevenci a odstranění obezity a zvýšení zdravotně orientované zdatnosti).

Habituální (obvyklou) pohybovou aktivitou rozumíme tu, která se skládá z přirozených denních aktivit (např. domácí práce, cesta do zaměstnání, práce na zahradě, atd.). Můžeme ji zvýšit například tím, že eskalátory a výtah vyměníme za schody, začneme více využívat městskou hromadnou dopravu nebo začneme chodit do zaměstnání pěšky. Tato aktivita je přirozeným doplňkem a důležitou součástí pravidelného cvičení, tedy pohybové aktivity řízené.

Řízená pohybová aktivita je taková, která má svůj rámeček, formu, obsah a úkol a trvá po určitou dobu. Nezáleží na tom, zda je pod vedením instruktora či pod vedením samotného adekvátně informovaného jedince. Důležité je, že je prováděna systematicky a pravidelně vzhledem ke stanovenému cíli. Cíl určuje konkrétní zaměření pohybové intervence její strukturu a formu.

#### **4.2.2 Pohybové aktivity z hlediska intenzity, délky trvání, frekvence a druhu**

Pohybová aktivita má čtyři základní složky, které ji ovlivňují a kterými pohybové aktivity regulujeme vzhledem k cíli. Jedná se o intenzitu, délku trvání, frekvenci a druh pohybových aktivit. Jednotlivé složky na sebe navazují a vzájemně na sebe působí.

Intenzita je kritérium obtížnosti. Individuální reakce organismu na zátěž. Vedle obecného cíle se vztahuje k cíli konkrétnímu a tím se vymezuje (rozvoj zdatnosti, cvičení pro zdraví, redukce hmotnosti, atd.).

Na intenzitu jednotlivých složek pohybové intervence můžeme pohlížet z hlediska různých technik vyjádření. Uveďme si např. vyjádření intenzity v jednotkách klidového metabolismu – MET. MET je vyjádření ukazující na množství kyslíku na kilogram hmotnosti, které spotřebuje naše tělo za minutu. Tato jednotka slouží k tomu, abychom mohli ohodnotit pohybovou aktivitu jako násobek klidového metabolismu. Např. to znamená, že pokud jsme zvýšili činnost organismu na 4 MET, zvýšila se náročnost a spotřeba kyslíku 4x (od klidového metabolismu). Uvedené hodnoty jsou pouze orientační. (Stejskal, 2004)

Můžeme také využít praktičtější a v praxi využívanější orientační výpočet tepové frekvence. Tepová frekvence se odvíjí od věku, pohlaví, zdravotního stavu a dalších vedlejších elementů (psychický stav, únava, atd.) a jsme schopni orientačně podle ní určovat a korigovat intenzitu zátěže. Obecné pravidlo praví, že tělesná zátěž nižší než 60 % maximální tepové frekvence (vzorec pro orientační výpočet maximální tepové frekvence je  $220 - \text{věk}$  u dospělých osob a  $200 - \text{věk}$  pro osoby starší a netrénované) aktivuje metabolismus a je vhodná pro starší a netrénované jedince. Pohybová aktivita o 60 %–80 % maximální tepové frekvence, má výrazný vliv na růst výkonnosti jedince a přináší možnost redukce hmotnosti. Pohybová aktivita nad 80 % maximální tepové frekvence spadá do zátěže anaerobní a podporuje růst svalové hmoty, svalové a výbušné síly. Redukce tuků je při této činnosti minimální.

Tepovou frekvenci můžeme zjistit buď za pomoci tzv. sporttesteru, který ve formě speciálního hrudního pásu snímá srdeční impulzy nebo ručním měření na vrětení tepně. Mezi výhody využití sporttesteru patří jednoduchost, okamžitá kontrola tepové frekvence a možnost kombinace s jinými elektronickými přístroji (běhací trenažéry, stepery, veslovací trenažéry atd.), které udržují rychlost a zátěž podle aktuální tepové frekvence. Zajišťují tak stejnoměrné zatížení odvíjející se od zvolené tepové frekvence. Výhodou ručního měření je rychlost, nenákladnost a přístupnost.

Pro jednoduchost a orientační odhad intenzity pohybových aktivit mírně obézních můžeme využít i tzv. Borgův systém pro subjektivní hodnocení vynaloženého úsilí. Jejím základem je pocit, kterým jedinec hodnotí vlastní úsilí vynaložené při vykonávání pohybové aktivity. Tento systém je založený na škále bodů – RPE, která se pohybuje od 6 (úsilí vynaložené v klidu) do 20 (extrémní úsilí). Body ve škále charakterizují subjektivní pocity při zátěži. Relativně platí, že RPE (body charakterizující subjektivní hodnocení) 12–13 bodů orientačně odpovídá intenzitě zatížení 60 % až 80 % maximální tepové frekvence a odpovídá tréninkové zóně začátečníků a jedinců s mírnou obezitou s cílem redukce hmotnosti. Intenzita pohybových aktivit jedinců s mírnou obezitou snažících se o redukci hmotnosti a navýšení zdravotně orientované zdatnosti by neměla přesáhnout hodnoty 15 RPE bodů. Z hlediska nízké intenzity by neměla klesnout pod hranici 10 RPE bodů.

**Tabulka č. 1. Borgův systém pro vyhodnocení vynaloženého úsilí (Stejskal, 2004, s. 52)**

Bodové hodnocení vnímaného úsilí RPE	Slovní popis RPE
6	
7	Velmi, velmi lehké
8	
9	Velmi lehké
10	
11	Docela lehké
12	
13	Poněkud těžké

14	
15	Těžké
16	
17	Velmi těžké
18	
19	Velmi, velmi těžké
20	

Intenzita je základním parametrem zátěže a úzce souvisí s trváním. Trvání je délka jednotlivých pohybových aktivit odvíjející se od stanoveného cíle. Obecně platí, že se zvyšující se intenzitou klesá délka trvání.

Další složkou ovlivňující pohybovou intervenci je frekvence. Frekvence nebo-li četnost pohybových aktivit v odpovídajícím období (týden, měsíc, rok) se opírá o obecné i konkrétní cíle a intenzitu jednotlivých aktivit pohybové intervence.

Po intenzitě, trvání a frekvenci jednotlivých pohybových aktivit je velice důležitý jejich druh. Výběr pohybových aktivit by měl primárně přihlížet k aktuálnímu zdravotnímu stavu, individuálním preferencím jedince a předchozím zkušenostem. (Bunc, 2006) Výběr druhu pohybových aktivit je velice důležitý. Volba by měla navazovat na konkrétní a obecné cíle pohybové intervence. Zvolený druh by měl být cvičícímu blízký. Vybrané pohybové aktivity by měl jedinec provádět v době jemu příhodné (ráno, v odpolední pauze, po zaměstnání, atd.) či možné. Jedinec by měl být ochotný věnovat jednotlivým pohybovým aktivitám čas. Pohybové aktivity by měly být snadno zařaditelné do denního režimu. Složení jednotlivých druhů pohybových aktivit by měl rozšiřovat, doplňovat a působit na složky bio–psycho–sociální (komunikace mezi cvičícími, procházka v přírodě, atd.). Většina z vybraných druhů pohybových aktivit by měla být realizovatelná bez nákladných pomůcek. (Bunc, 2006)



### **4.3 Pohybová jednotka**

Jednotlivé pohybové aktivity obsahují konkrétní pohybové jednotky. Pohybové jednotky by měli mít pevnou koncepci skládající se z části úvodní, hlavní a závěrečné.

Úvodní část splňuje funkci přípravy organismu na činnost v podobě zapracování organismu, a tzv. průpravné části obsahující uvolnění kloubních struktur, spontánní uvolnění páteře, protažení a tonizaci svalových skupin. Je to část spojená nejen s fyziologickou, ale také s psychickou přípravou na činnost. Během této doby by se měla pozvolna zvyšovat tepová frekvence, krevní tlak a minutová spotřeba kyslíku. Tato fáze zajišťuje adekvátní přísun krve ke kosterním svalům, srdci a plicím, slouží jako prevence zranění a zkracuje trvání pocvičební únavy. Hlavní část obsahuje samotnou aktivitu. Závěrečná část má relaxační a tlumivé účinky v podobě závěrečného strečinku.

### **4.4 Nedostatek aktivního pohybu a jeho vliv na jedince**

„Nedostatečná (u velké části populace v podstatě nulová) úroveň pohybové aktivity v kombinaci s nadměrným energetickým příjmem pak ve společnosti způsobuje vysokou prevalenci nadváhy a obezity a dalších neinfekčních onemocnění hromadného výskytu. Tato onemocnění, nebo jejich komplikace, jsou zároveň nejčastější příčinou smrti v České Republice.“ (Kalman a kol., 2009, s 15)

Snížení pohybových aktivit či úplná inaktivita (hypokinéza) způsobuje rychle postupující desadaptaci (funkční a morfologické změny). Snižuje se tolerance na zátěž a to i na zátěž velice omezenou. Takto nastolená situace má pak negativní dopad na psychiku jedince spočívající ve ztrátě osobních kontaktů a omezení vlastních možností, snížení tělesné výkonnosti i negativní vliv na vznik chorob. (Macháček, 1992)

Snížená tolerance na zátěž zvyšuje únavnost a dušnost i při minimálním zatížení. Postižený se tedy snaží vyhnout jakékoli tělesné námaze (vznikají

psychické bloky, traumata, odpor) a vzniká bludný kruh, ve kterém schopnost snášet tělesnou zátěž dále klesá. „Snížená zátěž při omezené tělesné aktivitě se nejprve projevuje na reakci tepové frekvence (neúměrné zvyšování tepové frekvence). Při inaktivitě se snižuje celkové množství krve, klesá počet erytrocytů (červených krvinek). Významně ubývá aktivní tělesné hmoty (svalstva). Dalším projevem je vyplavování vápníku z kostí, což způsobuje osteoporózu. U žen v období klimakteria inaktivita velice výrazně zhoršuje její projevy. V metabolické oblasti se inaktivita (hypokineze) projevuje snižováním citlivosti na inzulin a sníženou tolerancí glukózy. Postupně dochází k ochabování a zkracování svalových vláken, vznikají poruchy kardiovaskulárního systému, dochází k odkrvení mozku a nahromadění velkého množství krve v dolních končetinách. (Macháček, 1992) Při nedostatku pohybu se zpomalují metabolické procesy. Klesá výkon, zhoršuje se kvalita pohybových programů, koordinace a přesnost pohybu.

#### **4.5 Tělesná zdatnost**

S pohybovou intervencí úzce souvisí pojem tělesná zdatnost. Podle Machové a kol. (2009) je tělesná zdatnost dána vytrvalostí (aerobní zdatností), svalovou silou, pohyblivostí kloubů, šlach a vazů a koordinací pohybu (nervosvalovou souhrou). Tělesnou zdatnost dělí na zdatnost sportovně a zdravotně orientovanou. Sportovně orientovaná zdatnost se zaměřuje na vykazování sportovních výsledků, zatím co zdravotně orientovaná zdatnost usiluje o pozitivní dopad pohybových aktivit na organismus. Tato práce se zabývá výhradně zdravotně orientovanou zdatností.

#### **5 Záměrná pohybová intervence ve vztahu k mírné obezitě**

Pohybová intervence mírně obézního jedince má svá významná specifika. Vycházíme-li z předpokladu, že mírnou obezitu a zdravotně orientovanou zdatnost jedince můžeme ovlivnit pohybovou intervencí, je důležité

dodržovat určitá pravidla a zásady vycházející z podmínek pohybové intervence mírně obézních. Je důležité pracovat s motivy a motivací, zvolit vhodnou intenzitu, délku trvání, frekvenci a druh pohybových aktivit a reagovat na významné benefity, které pohybová intervence mírně obézních přináší.

### **5.1 Obecné zákonitosti pohybové aktivity mírně obézních jedinců**

Každý mírně obézní jedinec začínající s pohybově intervenčním programem musí pro úspěšné zapojení pohybových aktivit do každodenního života především sám chtít a musí vyvinout vlastní iniciativu.

Nejedná se o krátkodobou intervenci. Jde především o postupný proces změny myšlení a životního stylu, který má svůj čas a trvání. Paní Málková upozorňuje a klade důraz na techniku „Krok za krokem“, která důrazně poukazuje na to, že obézní jedinec nemění celý životní styl ze dne na den, ale postupně vkládá do denního režimu aktivity podporující pozitivní vývoj a přiměřeným tempem pomalu, ale trvale ovlivňuje celkový přístup obézního jedince a vede k zdravému životnímu stylu.

Pohybová intervence se odvíjí od zcela individuálních cílů a je omezena individuálními nedostatky, aktuálním zdravotním stavem a stavem pohybového aparátu.

Obecně můžeme předpokládat, že hlavním cílem pohybové intervence a jednotlivých pohybových aktivit prováděných jedinci trpících mírnou obezitou je redukovat nadbytečnou tukovou tkáň navýšením energetického výdeje fyzickou aktivitou. Úkolem je následná eliminace zdravotních komplikací spojených s vysokou hmotností.

Jedinec trpící mírnou obezitou a pohybovou inaktivitou (hypokinézou) se velmi často vyznačuje sníženým množstvím svalové hmoty a nízkou zdatností. Reakce organismu na zátěž jsou zvýšené. Proto je u takto postižených jedinců kromě redukce tukové tkáně dalším důležitým krokem

rozvíjet zdravotně orientovanou zdatnost. Tato zdatnost souvisí s postupnou adaptací organismu na pohybové činnosti a je nezbytná pro funkci jednotlivých orgánových soustav organismu. (Bunc, 2006)

Pohybové aktivity byly v denním programu mírně obézních jedinců z různých důvodů omezeny. Jejich opětovné zapojení, rozšíření a pravidelné aplikování znamená pro mírně obézního jedince zásah, je proto nutné k jedinci vždy přistupovat individuálně, korektně a tolerantně.

Pohybově intervenční program by měl nutně postihovat každodenní navýšení energetického výdeje pomocí řízených i habituálních složek a měl by obsahovat aktivity podporující aerobní a svalovou zdatnost (svalová síla a vytrvalost). Dále by měl obsahovat aktivity anaerobní, dechové techniky, kompenzační cvičení (cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací), balanční cvičení a další cvičení cíleně zaměřené na harmonický pohybový vývoj a kompenzaci svalových dysbalancí. Pokud není jedinec hypermobilní mělo by cvičení zlepšit pohyblivost kloubů, mělo by pomáhat k uvolnění páteře a postupně zvyšovat vytrvalost a svalovou sílu. Mírně obézní cvičenec by se měl vyhnout zbytečnému zatěžování nosných kloubů.

Důležité je obézního jedince nepřetěžovat, vštěpovat mu radost z pohybu a vždy mírně obézního podporovat pozitivním přístupem. Pohybové aktivity musí být pro mírně obézního jedince přijatelné a měly by vycházet z jeho předchozích zkušeností. Pohybové aktivity by měly jeho život obohacovat a aplňovat. Významná je tedy pestrost a zajímavost jednotlivých pohybových aktivit.

Cvičení by mělo být vždy prováděné zcela uvědoměle a soustředěně. Mělo by být z hlediska formy a obsahu jedinci srozumitelné. Důležitá je správně prováděná technika. Jedinec by měl mít vždy dostatek času na nácvik a pochopení techniky. Vždy by měla být dodržována zásada posloupnosti – postup od jednoduchých pohybů ke složitějším, od nízké intenzity k vyšší, atd. Mírně obézní jedinec by měl být vždy dostatečně informován o celém průběhu procesu. Měl by mít adekvátní informace vztahující se

k problematice pohybové intervence a jednotlivých aktivit. Informace by měly být přesné, odborné, individuálně aplikované.

Mírně obézní by se měl v průběhu pohybové intervence naučit vnímat svoje tělo a cíleně jej ovlivňovat.

Velice pozitivním aspektem je přistupovat k tělesnému cvičení jako k zábavě. Důležité je si uvědomit, že méně a pravidelně někdy znamená více.

## **5.2 Motivace, motivovanost a motivy pro pohybovou intervenci mírně obézních jedinců**

Významnou roli v pohybové intervenci mírně obézních hraje motivace a motivy. Motivace (z lat. movere – hýbati se, pohybovati) se vztahuje k příčinám chování, zajišťuje aktivizaci, dodává cíl a zaměření. Bez motivace by neexistovala smysluplná činnost. „*Motivaci můžeme chápat jako souhrn faktorů, které podněcují, zaměřují a regulují chování člověka.*“ (Holeček, 2003, s. 110) Motiv je pohnutka, příčina činnosti, jednání člověka.

Mírně obézní jedinec musí během pohybové intervenčního programu překonat mnoho překážek spojených s negativními pocity, a proto je velice důležité od počátku pohybové intervenčního procesu zaznamenat hlavní motivy jedince a pracovat s nimi a podporovat je tak, aby bylo dosaženo nejen osobních, ale i obecných cílů pohybové intervence.

Hierarchii motivů nelze zcela přesně vymezit. Záleží na individuálních rozdílech (věk, pohlaví, sociální statut, žebříček hodnot, atd.). D. Stackeová vyjádřila hlavní motivy pro pohybovou aktivitu v pořadí důležitosti ve čtyřech kategoriích.

D. Stackeová (2008) rozděluje čtyři hlavní motivy a to motivy estetické (změna tvaru těla, změna rozměrů těla, možnost ovlivnění tělesné hmotnosti apod.), zdravotní (celkové zvýšení odolnosti, zvýšení výkonnosti, prevence

civilizačních onemocnění, apod.), sociální (společenský kontakt, možnost výkonového srovnání), a nakonec motivy prožitkové (odreagování se od stresu, relaxace, prožitky vlastního těla).

S motivací a motivy souvisí přístup jedince a společnosti k problematice obezity. Sekot (2008) ve své publikaci Sociologické problémy sportu popisuje studii, která se zabývá problematikou přístupu obézního jedince k pohybové intervenci zaměřené na redukci hmotnosti. Tento výzkum přinesl zajímavé poznatky týkající se této problematiky. Ze studie amonitorování reakcí obézních jedinců na nabídku možnosti absolvovat pohybový intervenční program zaměřený na redukci hmotnosti a to zcela zdarma vyplývá, že z 585 oslovených 302 obézních jedinců radikálně tento návrh odmítlo. Nakonec bylo k projektu vybráno 36 probandů splňujících podmínky přijetí, k zahájení se však dostavilo jen 7 a 12 týdnů trvající a odborně vedený program dokončili jen 4. Přístup k obezitě nejen samotného obézního jedince, ale celé společnosti významně ovlivňuje tvorbu motivů a motivaci jedince na sobě pracovat. Je důležité si uvědomit, že pokud bude obezita celospolečensky uznávaným a opomíjeným jevem, je její odstranění nebo alespoň snížení výskytu z tohoto hlediska značně omezeno.

Další důležitou problematikou týkající se motivace je vytyčení adekvátních cílů. U značné části obézních jedinců je zásadní chybou ovlivňující pohybově intervenční proces představa nereálných výsledků. Pokud tedy jedinec nedosáhne stanovených cílů, není dostatečně motivován k pokračování v programu a vrací se ke starým pohybovým návykům. Je tedy vhodné předem a důsledně informovat o racionálně možných změnách a vlivech pohybové intervence a jedince motivovat dalšími pozitivními přínosy, které pohybová intervence objektivně přináší do jeho života. Mírně obézní jedinec by tedy měl být seznámen s pozitivními vlivy pravidelné a adekvátní pohybové intervence.

### **5.3 Pohybové aktivity mírně obézních jedinců z hlediska intenzity, délky trvání a frekvence**

Velice důležitá pro pozitivní dopad pohybové intervence na organismus mírně obézního jedince je volba vhodné intenzity, délky trvání, frekvence a druhu pohybových aktivit. Intenzitu, trvání, frekvenci a druhy volíme vzhledem k možné přítomnosti postižení pohybového aparátu a k zdravotním omezením. Charakteristiku a vymezení jednotlivých složek nalezneme v kapitole č. 4.2.2 Pohybové aktivity z hlediska intenzity, délky trvání, frekvence a druhu.

Intenzita pohybových aktivit mírně obézních jedinců se vztahuje k věku, pohlaví, kondici a zdravotnímu stavu. Příliš vysoká intenzita výrazně zvyšuje možnost výskytu zranění, úrazu a hlavně demotivace pro jakoukoli další pohybovou činnost. Z těchto důvodů se v první fázi doporučuje intenzita spíše nižší s následným pozvolným zvyšováním. Takto zvolený postup podpoří přiměřenou adaptaci organismu na cvičení a kladně ovlivní vztah mírně obézního jedince k pohybu. Častá příčina neudržení pohybové intervenčního programu je ve strachu z náročnosti pohybových aktivit, ze svalové bolesti a ze sociálního zesměšnění. Vhodnou volbou intenzity a pozitivním přístupem můžeme tyto počáteční strachy zmírnit, či odstranit.

Podle H. Svačinové (2002) má pohybová aktivita přínos v celkovém počtu za týden spálených kalorií větší, než dosažení určité úrovně intenzity aktivity. Tohoto cíle lze dosáhnout také krátkými, častými dávkami cvičení u pacientů, jejichž časové možnosti nebo fyzická výkonnost limitují délku trvání cvičení na začátku pohybové intervenčního procesu. Svačinová (2002) dále tvrdí, že při navýšení energetického výdeje pohybovými aktivitami o 2000 kcal tedy 8 360 kJ za týden pokles hmotnosti koresponduje s redukcí celkového tuku.

Trvání, tedy čas po který je činnost bez výrazného přerušování prováděna opět souvisí s individuálními podmínkami. Trvání podle P. Stejskala souvisí především s intenzitou a frekvencí a to tak, že čím vyšší intenzita a frekvence cvičení, tím může být cvičení kratší. *„Existuje určitá dolní mez,*

*pod kterou se efektivita cvičení prudce snižuje. Při optimální intenzitě zatížení je touto hranicí 30 min, při nízké hranici zatížení je dolní hranice 45 min. Největší zdravotní efekt má cvičení v tzv. setrvalém stavu, kdy se odpověď organismu na zatížení výrazně nemění (5–10 min po zahájení činnosti)“ (Stejskal, 2004, s. 46)*

Po intenzitě a trvání hraje v pohybové intervenci mírně oběžných rolí i četnost neboli frekvence pohybové aktivity. Pro naše účely vyžíváme četnost cvičení za jeden týden. Týdenní frekvence závisí na schopnosti regenerace organismu. Stejskal (2004) orientačně se pro redukci hmotnosti a cvičení pro zdraví doporučuje vyvíjet aerobní a posilovací aktivity v poměru 3:1 s koncentrací řízených cvičebních jednotek 4–5 v týdnu.

V. Heiner (2011) doporučuje denní cvičení nízké až střední intenzity, cvičení vysoké intenzity doporučuje obden. Za pohybovou aktivitu střední intenzity považuje pohybovou aktivitu na úrovni 40 % – 65 % maximální aerobní kapacity ( $VO_2$  max). Za aktivitu vysoké intenzity považuje aktivity na úrovni větší než 70 % maximální aerobní kapacity.

#### **5.4 Vhodné pohybové aktivity vzhledem k mírné obezitě**

Dnešní světová otevřenost umožňuje obrovské množství variant pohybových aktivit ať už jsou to klasické sportovní hry (fotbal, volejbal, házená), skupinová cvičení (aerobik, pilates, aquaerobic), cvičení exotického původu (čchi–kung, jóga, taichi), volnočasové aktivity turistické (pěší, horská turistika) nebo aktivity přirozené (práce na zahradě, chůze do schodů, procházka se zvířecími mazlíčky). Všechny tyto aktivity (některé po zásadní modifikaci a přizpůsobení) mohou významně ovlivnit vztah mírně obézního jedince k pohybu a mohou pozitivně podpořit rozšíření aktivit navyšujících energetický výdej jedince.

Mezi pohybové aktivity vhodné pro mírně obézní jedince můžeme zařadit především chůzi, jízdu na kole, plavání a fitness.



Chůze je velice oblíbená zvláště pro svoji přirozenost, jednoduchost a účinnost. Přiměřená chůze nepřetěžuje klouby, páteř ani svaly a dá se jednoduše korigovat intenzita, rychlost i čas. Stimuluje svalstvo udržující vertikální polohu. Můžeme ji zařadit jak do habituální, tak do řízené pohybové složky. K chůzi bych přiřadila dnes velice oblíbenou tzv. severskou chůzi (Nordic walking,). Severská chůze využívá teleskopických holí a zaměstnává i horní polovinu těla. Tím přirozeně a pohodlně zvyšuje zátěž a rozsah zapojených svalů. Podobnou, ale o mnoho finančně i časově náročnější variantou je tzv. skialpinismus, který si v posledních letech získává veliké obliby. Další vhodnou pohybovou aktivitou, která přirozeně zapojuje velké svalové partie, je běžecké lyžování.

Jízda na kole (cyklistika) je dnes velice moderní a propagovaná pohybová aktivita vhodná pro jedince s mírnou obezitou. jízda na kole působí na rychlost, vytrvalost, sílu i koordinaci. Zvyšuje aerobní kapacitu a ovlivňuje aerobní i anaerobní metabolismus. Jedinec ji může provádět venku i pod střechou (trenažéry, spinning, atd.) a v podstatě celoročně. Je to zvláště vhodná pohybová aktivita při různých (např. ortopedických či u starších osob) omezeních. Na stacionárním kole si můžeme zajezdit i ve vodě. Jedná se o tzv. aquacycling.

Plavání je přirozeně a harmonicky zatěžující aktivita Účinek plavání na organismus spočívá v relativně harmonickém a souměrném zatěžování svalstva celého těla. Oblíbenost a využitelnost pohybu ve vodě se dnes rapidně zvyšuje a rozšiřují se i možnosti jeho realizace. S ohledem na mírnou obezitu bych např. zmínila cvičení na hudbu tzv. aquaerobic, již zmíněný aquacycling, chůzi a hry ve vodě.

Posilování ať už ve formě skupinových či individuálních cvičení ve fitness (vlastní vahou těla, s míči, therabandy, bosu, TRX – závěsný posilovací systém a jinými pomůckami), venku v přírodě nebo v tělocvičně poskytuje veliké spektrum možností. Existují i speciálně zaměřená skupinová cvičení pro jedince s nadváhou a obezitou. Nejznámější organizací u nás nabízející tyto služby s odborně vyškolenými instruktory je např. společnost STOB.

## **5.5 Vliv záměrné pohybové intervence na jedince s mírnou obezitou**

Jak už bylo výše několikrát zmíněno, pohybová intervence má vliv na všechny bio – psycho – sociální složky osobnosti. Optimální pohybová intervence a její pozitivní vlivy na celou osobnost jedince jsou pilířem primární i sekundární prevence zdraví a zdravého životního stylu.

Pohybová intervence a její složky významně ovlivňují energetickou bilanci organismu. Hainer a kol. (2011) uvádí, že navýšením výdeje samotnými pohybovými aktivitami v doporučených objemech a s délkou trvání mezi 90–200 min za týden může po 8–24 týdnech zaznamenat úbytek hmotnosti do 3 kilogramů. Vyšší úbytek nastane po 250 min za týden. Při trvání adekvátní pohybové intervence mezi 500–800 min týdně po dobu 6–18 týdnů byla zaznamenána redukce hmotnosti o 5–7 kg. Vliv pohybové intervence na redukci hmotnosti je variabilní a predikce pro daného jedince je velice komplikovaná a obtížná. Pravidelné cvičení tedy odbourává zásobní tuk.

Hendl a kol. (2011) zdůrazňují, že pravidelné pohybové aktivity působí změny na genové úrovni. Studie, kterou ve své publikaci popisuje ukazuje, že změna životního stylu mění genovou expresi v 501 genech během tří měsíců, zvyšuje aktivitu genů bránících rozvoj rakovin plic a prostaty. Dále uvádí, že pohybové aktivity zvyšují hladinu telomelasy. Telomelasa je enzym, který opravuje a prodlužuje telomery, tedy konce chromosomů pozitivně ovlivňujících délku života.

Pohybová intervence u mírně obézních podporuje pozitivní změny ve svalovo – kosterních tkáních. Přispívá k tvorbě svalů, zvyšuje sílu svalové kontrakce, posiluje cévy, šlachy a vazy a zvětšuje hustotu kostí.

Obecně platí, že čím víc svalů mírně obézní jedinec má, tím více energie odbourává dokonce i v době odpočinku. Blahušová uvádí (2005), že každý půl kilogram nové svalové hmoty zvýší rychlost klidového metabolismu o 2–3 %.

Adekvátní pohybová intervence je základním, ekonomicky výhodným a přístupným zdrojem primární i sekundární prevence zdraví a preventivním prostředkem většiny tzv. „civilizačních chorob.“ Dlouhodobá pohybová intervence prokazatelně zpomaluje procesy stárnutí a snižuje úmrtnost na onemocnění spojená se sedavým životním stylem. (Stejskal, 2004)

Pravidelná pohybová aktivnost harmonizuje autonomní a endokrinní systém. Podporuje krevní oběh a zvyšuje funkci imunitního systému. Zlepšuje a zvyšuje metabolismus. Přináší větší přívod kyslíku a živin do mozku a celkově zvyšuje okysličování organismu. Přiměřená pohybová intervence působí na tělesnou hmotnost a složení těla, snižuje LDL (low-density lipoprotein) cholesterol a zvyšuje hladinu HDL (high-density lipoprotein) cholesterolu. Snižuje riziko rakoviny tlustého střeva. Tento fakt souvisí se skutečností, že čím delší čas zůstává potrava v tlustém střevě, tím větší je riziko rakoviny. Při zapojení pohybové aktivity dochází k prostupu potravy tlustým střevem za kratší dobu a tím je riziko rakoviny tlustého střeva výrazně redukováno.

Pravidelné cvičení podporuje pohyb glukózy ke svalovým buňkám, které ji mohou využít. Tím může pohybová aktivnost snížit rizika vzniku diabetu nebo může přispět k tomu, aby postižený jedinec snížil potřebu léků.

Obéznímu jedinci pomáhá pohybová intervence předcházet nebo regulovat kardiovaskulárním poruchám, osteoporóze, artróze a dalším degenerativním změnám.

Pohybová intervence souvisí s činností centrální nervové soustavy a tím i s psychikou. Prostřednictvím změn v organismu souvisejících s vykonávaním pohybových aktivit dochází k zlepšení nálady a zvýšenému pocitu radosti. Během zátěže je mimo jiné mozkovými buňkami produkován významný a v široké veřejnosti velice známý hormon endorfin, který přispívá k výše zmíněnému zlepšení nálady, pocitu radosti, uvolněnosti, vyrovnanosti a také snižuje vnímání bolesti. (Bursová, 2005) Tyto „po

cvičební stavy“ jsou pro udržení celoživotní a pravidelné pohybové intervence mírně obézních velice důležité.

Pohybová intervence slouží také jako kompenzace reagující na potřebu zotavení se ze stresových situací. Pomáhá tedy regulovat stres a obavy a tím pomáhá předcházet vedlejším vlivům na hmotnost a zdraví mírně obézního jedince.

Díky rozšíření lokomočních a pohybových činností zapojených do pohybové intervence jedinec poznává prostředí a svět kolem sebe, rozvíjí sebepoznání, postřeh, posiluje rozhodovací procesy a volní schopnosti, rozvíjí koncentraci a myšlení.

Prostřednictvím pohybových aktivit se mírně obézní jedinec dostává do různých vzájemných vztahů s okolím. Dochází k rozvoji komunikace, spolupráce i soupeření a hlavně k sebeuplatnění. Mnohé pohybové aktivity mají výrazný socializační charakter a poskytující jedinci s mírnou obezitou důležité sociální vazby.

Při pohybových aktivitách může mírně obézní jedinec objevovat jednotlivé stránky své osobnosti a poté na ně je reagovat, popřípadě je regulovat. Tím může nemalou měrou přispět k nalezení řešení jeho omezení. Stránky osobnosti mohou být jak pozitivní (trpělivost, kreativity, kombinační myšlení), tak i negativní (agresivita, labilita, podvádění, nerozhodnost). Jedinec ovlivňuje vztah sám k sobě a ovlivňuje tak pozitivně vlastní sebehodnocení a růst sebedůvěry. Sebedůvěra má významný psycho – somatický vliv. Jedinec si může vědomě vyzkoušet přijímat úspěch a zvládat neúspěch a tím zvyšovat odolnost proti těmto vlivům v běžném životě.

Pohybová intervence má vliv na integrovanost osobnosti, tzn. že vlivem pohybové intervence může docházet k vyrovnávání a harmonizování jednotlivých složek.

Pohybová intervence významně přispívá ke zkvalitnění spánku a regeneračních procesů. Je důležitou součástí kompenzace a primární prevence léčby mírné obezity. Výrazně přispívá k redukci a k udržení hmotnosti a zlepšuje metabolický profil mírně obézního. Výrazně snižuje úmrtnost ze všech příčin souvisejících s problematikou mírné obezity. Snahou je minimalizovat rizika a dosáhnout maximálního úspěchu. (Hainer, 2011) Pohybová intervence je žádoucí volnočasovou aktivitou.

„Pohyb je lék, který si zaslouží Nobelovu cenu.“ (Froböse, 2008, s. 37)

#### **4 Případová studie**

Součástí této práce je případová studie vycházející z mé cvičitelské praxe. Jedná se o případ konkrétního klienta trpícího dle výsledků BMI a dalších vyšetření obezitou mírného stupně. Vybraný případ slouží jako komplexní praktický příspěvek k danému tématu vycházející z poznatků teoretické části práce.

Cílem případové studie je představit a monitorovat aplikovaný pohybově intervenční program. Cílem pohybově intervenčního programu pak bylo sestavit optimální soubor pohybových aktivit tak, aby došlo k přiměřené redukci hmotnosti a podkožního tuku vlivem navýšení energetického výdeje a vyhodnotit úspěšnost zvolené pohybové intervence pomocí vybraných měřítek. Hlavním úkolem byla snaha aplikovat aktivity (řízené i habituální) do každodenního života tak, aby navazovaly na předchozí zkušenosti a dovednosti, aby respektovaly časové a rodinné možnosti klienta a mohly se tak stát trvalou součástí klientova života. Snahou bylo klientu prostřednictvím pohybově intervenčního programu ukázat, že přiměřená, variabilní a pravidelně aplikovaná pohybová intervence velice pozitivně ovlivňuje kvalitu života a má tedy v jeho životě významné místo.

#### 4.1 Metodika a postupy šetření

Měření proběhlo na konkrétním vzorku klienta P. ve věku 49 let. Vyšetřovaný trpí obezitou mírného stupně a volnočasovou inaktivitou.

Klient P. se zúčastnil projektu orientovaného na redukci hmotnosti a snížení množství tuků vlivem pohybové intervence zaměřené na zvýšení výdeje energie způsobené rozšířením habituální a řízené pohybové složky. K redukci a úbytku množství podkožních tuků nebyly využity jiné než uvedené techniky (změna stravování, podpůrné prostředky ani jiná odtučňovací praktika). Jako orientační data poskytující informace o výsledku zvolené pohybové intervence slouží údaje vztahující se ke změně tělesné hmotnosti, obvodových hodnot jednotlivých segmentů lidského těla a tloušťce kožních řas.

Klient P. se podrobil základnímu vyšetření (viz úvodní dotazník) a následně opakované kontrole stavu. Data pro měření byla poskytnuta v týdenních intervalech (vždy na konci daného, či na začátku nového týdne) po dobu tří měsíců. Délka spolupráce na pohybově intervenčním programu klienta P. byla původně stanovena na jeden rok. Z osobních důvodů klienta byla spolupráce v průběhu programu časově omezena na tři měsíce. Tato změna výrazně ovlivnila nejen strukturu celé pohybové intervence, ale také jednotlivé pohybové jednotky a jejich složení. Vzhledem ke zkrácení časové období musel být klient P. s obsahem jednotlivých pohybových jednotek seznámen ve kratším období, aby následujícími etapami mohl projít bez možnosti kontroly a korekce. Z tohoto důvodu došlo k rychlému střídání obsahu zvláště řízených pohybových jednotek zaměřených na fitness. V průběhu pohybově intervenčního procesu byly klientu poskytnuty cvičební materiály využitelné pro další samostatné cvičení viz příloha č. 2. Pohybová jednotka – tréninkové plány fitness

Všechny poskytnuté podklady sloužily výhradně k individuálnímu využití klienta P. a byly strukturálně, funkčně a obsahově zcela přizpůsobeny jeho potřebám.

V projektu byly využity pomůcky, postupy a metody přístupné široké veřejnosti vycházející z poznatků teoretické části této práce. Veškeré využití vybavení bylo buď součástí navštěvovaných sportovních zařízení nebo je klient P. osobně vlastnil a uměl s nimi zacházet. Klient si nemusel zakupovat žádné speciální pomůcky ani žádné jiné vybavení. Ekonomické náklady vznikly v souvislosti s placením vstupů do sportovních zařízení a v platbě honoráře osobního trenéra.

Na zvýšení energetického výdeje jsme využili rozšíření habituální a řízené pohybové aktivity. Vybrané pohybové aktivity jsou a byly klientu blízké a byly pro něj v dřívější době oblíbené. Činnosti byly do programu zapojeny v různých modifikacích a rozšířeních tak, aby respektovaly, obohacovaly a rozšířily klientovi možnosti a současně tak, aby mohly být nenásilně zapojeny do nepravidelného denního režimu. Intervenční program a jeho složky vždy kooperovaly s individuálními potřebami (časové, cvičební, zdravotní, atd.), nastaveními (charakterové a volní vlastnosti, temperament, atd.) a aktuální situací klienta P.

Klient P. si po celou dobu projektu vedl denní záznamový deník. Záznamový deník sloužil k zachycení pohybových aktivit, které byly do jeho programu zařazeny prostřednictvím intervenčního procesu a navýšovaly jeho standardní pohybový profil.

V záznamovém deníku byla obsažena data vztahující se k druhu, délce a intenzitě jednotlivých pohybových jednotek. Záznamový deník sloužil k orientačnímu sběru dat.

Jednotlivé pohybové aktivity byly s ohledem k věku, hmotnosti, průměrné tepové frekvenci (celé pohybové jednotky od započetí po ukončení aktivity) a trvání orientačně převedeny na kilojouly (jednotky energie). Převedení proběhlo prostřednictvím vzorce určeného pro muže v podobě:

$$KJ = 0,2017 + V + 0,09036 \times M + 0,6309 \times F - 55,0969 \times (T / 4,184)$$

Kde V je aktuální chronologický věk, M je aktuální tělesná hmotnost, F je průměrná tepová frekvence a T je čas trvání v min.

Vzhledem k vyšší klidové tepové frekvenci klienta P. jsme pro odhad tepové hranice vhodné pro aerobní pohybové aktivity využili tzv. Borgův subjektivní systém pro hodnocení vynaloženého úsilí s jehož pomocí jsme orientačně vyhodnotili optimální hranice tepové frekvence.

V této studii jsou vyhodnoceny pouze aktivity nadstandardní. Jedná se tedy pouze o výpočet vydané energie nad rámec standardních denních aktivit klienta P. Není proto uveden bazální ani předcházející výdej energie spojený s celkovým výpočtem. Nejedná se ani o údaje přijaté energie z důvodu absence změny stravovacího režimu.

V průběhu pohybové intervence klienta P. byly pro získání potřebných dat a základních informací využity techniky dotazníku, měření tepové frekvence, Borgův subjektivní systém pro hodnocení vynaloženého úsilí, test kondice  $WO_2$  max., obecné techniky hodnocení množství a distribuce tuku a orientační výpočty optimální hmotnosti, měření obvodu jednotlivých segmentů těla, měření tloušťky kožních řas a škála obezity – O–Scale.

Dotazník – dotazníkové metody jsou velmi atraktivní a to především proto, že v krátkém čase se dá získat velké množství informací. Nesmíme, však opomenout fakt, že vyplněný dotazník nemusí vždy poskytovat relevantní údaje, protože respondent nemusí být vždy schopný dané odpovědi objektivně zhodnotit. Dotazník, který nalezneme v plném znění v příloze č. 3. Úvodní dotazník, byl využit při prvním setkání s klientem a jeho vyhodnocení sloužilo jako orientační prostředek k sestavení individuálního postupu a přístupu ke klientovi. Dotazník je sestavený z otázek týkajících se osobních údajů, pracovní, pohybové, rodinné, zdravotní, a sportovní anamnézy. Pro anamnestické údaje bylo využito především subjektivní anamnézy (informace poskytované vyšetřovanou osobou). Tento dotazník není standardizovaný. Dotazníkové otázky a jeho skladba byla částečně převzata z kurzu instruktor fitcentra, akreditovaný MŠMT absolvovaný



na vysoké škole tělovýchovy a sportu Palestře a doplněna o diagnostiku hybného aparátu čerpanou z publikace Kompenzační cvičení (Bursová, 2008)

Měření tepové frekvence – měření probíhalo pomocí srdečního monitoru – sporttestru kompatibilním s přístroji sportovního centra navštěvovaném v souvislosti s projektem. V ostatních aktivitách využíval sporttestr značky Polar skládající se z hodinek a hrudního pásu pro snímání tepové frekvence. Klient P. měl sporttestr v osobním vlastnictví a uměl jej používat. Vzhledem k individuální problematice klienta byl v souvislosti s odhadem přiměřené tepové frekvence využit tzv. Borgův subjektivní systém pro hodnocení vynaloženého úsilí.

Borgův subjektivní systém pro hodnocení vynaloženého úsilí – viz kapitola č. 4.2.2 Pohybové aktivity z hlediska intenzity, délky trvání, frekvence a druhu)

Test kondice  $VO_2$  max. – Klient P. podstoupil test kondice, který byl součástí vstupního vyšetření Fitness–station Radlice v rámci všeobecné diagnostiky klienta. Test probíhal na speciálním chodícím trenažéru určenému pro Technogym  $VO_2$  max. test. Test měří maximální spotřebu kyslíku, při maximální zátěži. Vyjadřuje aerobní kapacitu. Průměrné hodnoty se pohybují pro muže okolo 45 ml/kg/min. Výsledky testu klienta P. viz příloha č. 4. Test kondice  $VO_2$  max.

V průběhu zvolené pohybové intervence byly využity techniky hodnocení množství a distribuci tuku a orientační výpočty optimální hmotnosti – Body mass index – BMI, Waist to hip ratio – WHR, Brocův index a Robinsonův výpočet ideální hmotnosti metodika viz kapitola č. 3.4 Metody hodnocení množství a distribuci tuku u dospělé populace. Aktuální hmotnost klienta P. byla zjišťována na elektronické váze zn. Gallet PEP 902. Hmotnost je vážena s přesností na 0,1 kg vždy v sedm hodin ráno, nalačno a po vyprázdnění, na osobní váze klienta. Klient po celou dobu pohybové intervenčního programu zaznamenával denní hodnoty. K porovnání dat jsou

využity hodnoty získané vždy na konci nebo na začátku dalšího sledovaného období (1 týden).

Během celé pohybové intervence byly měřeny obvodové rozměry. Rozměry byly měřeny klasickým krejčovským metrem s přesností na 1 mm. Využita byla metodika měření obvodových rozměrů podle Evy Kohlíkové viz Příloha č. 5. Metodický postup měření obvodových rozměrů dle Kohlíkové (2000). Dále byla měřena tloušťka kožních řas. Tloušťka kůže a podkoží byla určována tloušťkoměrem české výroby SK (prům. vzor 23054). Jedná se o kaliper harpendenského typu tj. s konstantní silou přitlačných plošek, stanovenou mezinárodní dohodou 10 p na mm<sup>2</sup>, při velikosti plošek nejméně 40 mm<sup>2</sup>. Metodika viz příloha č. 6. Metodický postup hodnocení tloušťky kožních řas dle Chytráčkové (1999). Řasy na lýtku, pod lopatkou, nad hřebenem kosti kyčelní, na břicho, nad čtyřhlavým svalem stehenním a nad trojhlavým svalem pažním byly vyhodnoceny ve škále obezity O–Scale (systém Kanada, Ross 1984). Metodika viz příloha č. 7. Škála obezity – O–Scale systém Kanada, Ross 1984 (Chytráčková 1999).

## 4.2 Diskuze

Pro sběr základních dat bylo využito dotazníkové metody (viz příloha č. 3. Úvodní dotazník). Získané informace postihují stav klienta na začátku sledovaného období a slouží jako primární zdroj informací k následnému porovnání dalších měření. Úvodní vyšetření klienta P. proběhlo v prostorách Fitness – station určených pro konzultace s klientem a diagnostiku. Z dotazníku vyplývají následující informace:

Klient P. Pohlaví mužské. Věk 49 let. Výška 179 cm. Hmotnost 103 kg. Ženatý, 3 děti. Vzdělání střední odborné, obor malíř – natěrač. Pracovní doba je nepravidelná.

Klidová tepová frekvence: 92 tepů/min. Přibližná maximální tepová frekvence (vycházející z obecného vzorce 200 – věk) je 151 tepů/min. BMI index: 32,15 – mírná obezita. WHR: 0,99 – abdominální ukládání tuku.

Broncův index: 79 kg, Robinsonův výpočet: 72,01. Test kondice VO<sub>2</sub> max. poukazuje na dobrý stav kondice – 43 (ml/min/kg).

Zdravotní stav klienta je celkově dobrý, bez závažných omezení pro zvolenou pohybovou intervenci.

Hlavním úkolem celého pohybově intervenčního procesu je redukce hmotnosti a snížení množství podkožního tuku. Součástí je poskytování dostatečných informací pro udržení pohybové intervence i po ukončení sledovaného projektu. Redukce hmotnosti není limitována časem ani dosažením určité váhové hranice. Klientu P. jde o zdraví podporující postup s trvalým charakterem. Je ochotný rozšířit pohybové aktivity jak v oblasti řízené, tak i habituální.

Z hlediska výběru vhodných pohybových aktivit bylo důležité získat informace týkající se sportovní historie. Z poskytnutých informací byly získány následující údaje: V období dětství klient provozoval všestrannou pohybovou aktivitu. Protože klient P. bydlel na vesnici struktura pohybů a její složení z tohoto faktu vycházely (jednalo se především o skoky, běhání, péče o dobytek, lezení po stromech, jízdu na kole, procházky, klasické běžné dětské pohybové hry). V období dospívání se klient P. specializoval na fotbalovou činnost, která se uskutečňovala pod odborným vedením klubu FC Konice. Tréninky probíhaly 3x týdně s víkendovými turnaji ve fotbalové sezóně. Dále klient rekreačně provozoval plavání, jízdu na kole, tenis a hrál volejbal. Všechny tyto aktivity až na fotbal a tenis byly bez metodického vedení. Tenis hrál tři roky třikrát týdně pod vedením svého otce ve věku 13–16 let. v tomto věkovém období se pohybové aktivity střídají s četností jedné až dvou pohybových aktivity delších 1 hodina denně. Od třicátého roku přidává klient ke svým předešlým aktivitám příležitostnou jízdu na kolečkových bruslích, squash, běžky a hlavně fitness, který provádí po úvodních deseti lekcích s trenérem, samostatně a podle slov klienta v tomto období díky časové úspoře fitness vytěšňuje ostatní sporty. Pohybová aktivita je prováděna zhruba 3x–4x týdně, intenzita a četnost se snižuje. Po pětatřicátém roku života dochází k velkému převratu

v životě (rozšíření rodiny, stěhování do velkoměsta, velké pracovní zatížení) a pod tíhou časového vyčerpání postupně přestává klient sportovat. Jeho týdenní pohybová aktivita se snižuje na 2–3 pohybové jednotky v týdnu. Po čtyřicátém roce je aktivní pohyb vyměněn za pasivní – sledování sportovních televizních pořadů, četba knih a časopisů. Aktivity se omezují na nepravidelné hraní tenisu a příležitostné návštěvy fitness.

Z výše zmíněného vyplývá, že klient P. byl zhruba do 35 let pohybově velice aktivní. Potenciální rozsah pohybových aktivit, které můžeme zařadit, je velký a předchozí nabyté sportovní dovednosti a zkušenosti postačují k pestrému a zajímavému intervenčnímu programu. Vztah k pohybové aktivitě je kladný.

V současné době klient P. pravidelně žádnou řízenou pohybovou aktivitu neprovozuje. Klient P. k přesunu do zaměstnání využívá výhradně osobní automobil. Městskou hromadnou dopravu nevyužívá a po schodech nechodí.

Nejnižší hmotnost v dospělosti byla 81 kg ve věku 28 let. Nejvyšší hmotnost v dospělosti byla 109 kg ve věku 45 let. Předpokládaný důvod nárůstu hmotnosti – změna životního stylu, změna místa bydliště a pracovního místa a s tím spojené velké pracovní vypětí, stres, nedostatky ve stravování, ztráta pravidelné pohybové aktivity. Z uvedeného můžeme předpokládat, že k nárůstu hmotnosti došlo vlivem změny životní situace a denního režimu, které vedlo ke snížení pohybové aktivity. Zároveň v této souvislosti můžeme hovořit o nežádoucím životním stylu (výrazné pracovní zatížení, nedostatečné množství odpočinku, špatná kvalita spánku, pohybová inaktivita) a špatné životosprávě (nepravidelná, vysokoenergetická strava nejčastěji podávaná v pozdních večerních hodinách).

Klient P. má problémy s klouby. Trpí bolestmi pravého loketního kloubu, kolen a bolestmi páteře v oblasti krční a bederní. Viditelná je skolióza v rovině frontální orientovaná doleva. Klient trpí svalovou nerovnováhou a ztuhlostí převážně v oblasti krční, hrudní a bederní páteře, pánve

a kyčelních kloubů. Má zkrácené flexory kyčelního kloubu, svaly na zadní straně dolních končetin, bederní vzpřimovače trupu a čtyřhranný sval bederní. Došlo k ochabnutí svalů břišních a hýžd'ových. K další výrazné svalové nerovnováze dochází v oblasti šíje a pletence ramenního. Ta se projevuje zkrácením horní části trapézového svalu a zkrácením svalů prsních. Výrazně jsou také oslabeny mezilopatkové svaly.

Při úvodním vyšetření byly získány následující údaje: Obvodové rozměry – obvod hrudníku: 109 cm. Obvod pasu: 105 cm. Obvod břicha: 109 cm. Obvod paže: pravá 37 cm, levá 36 cm. Obvod předloktí: pravé 30 cm, levé 30 cm. Obvod stehna: pravé: 63 cm, levé: 60 cm. Obvod lýtky: pravé: 43 cm, levé: 42 cm.

Kožní řasy – kožní řasa nad dvojhlavým svalem pažním (bicipsem): 7 mm. Kožní řasa pod lopatkou (subscapulární): 27 mm. Kožní řasa nad trojhlavým svalem pažním (tricipsem): 13 mm. Kožní řasa nad hřebenem kosti kyčelní (suprailiakální): 28 mm. Kožní řasa na břicho: 32 mm. Kožní řasa nad čtyřhlavým svalem stehenním: 17 mm. Kožní řasa na lýtku: 10 mm.

Škála obezity – O–Scale systém Kanada, Ross 1984 – dosazení do vzorce:  $127 \times (170,18/179) = 120,7$  indexových bodů. Určený počet bodů spadá v odpovídajícím vzhledem k věku do škály 6–7, která vzhledem k množství podkožního tuku odpovídá mírné obezitě.

Pohybové aktivity byly převedeny do přehledu týdeních pohybových aktivit. Přehled aktivit je rozdělen do dvou kategorií. První vypovídá o habituální pohybové aktivitě viz tabulka č. 2. Habituální pohybová aktivita. Druhá kategorie vypovídá o řízených pohybových aktivitách viz tabulka č. 3. Řízená pohybová aktivita. Tabulky poskytují informace o prováděné aktivitě za jeden týden. Informace shrnují data o aktuální hmotnosti, celkovém času stráveného pohybovými aktivitami, o průměrné tepové frekvenci všech vykonaných aktivit (jednotlivé pohybové jednotky byly měřeny od jejich započetí až po ukončení a následně aritmeticky zprůměrovány) a poskytují náhled na orientační převod pohybových aktivit

vzhledem k věku, aktuální hmotnosti, průměrné tepové frekvenci a trvání v minutách na jednotky energie v kJ a druh pohybových jednotek. Jednotlivé informace byly získány ze záznamového deníku, který si klient P. po celou dobu pohybově intervenčního programu vedl. Všechny části pohybově intervenčního procesu byly pečlivě konzultovány a metodicky ošetřeny.

**Tabulka č. 2. Habituální pohybová aktivita**

HPA	M	Min	Tep/min	Kj	PJ
1. Týden	103	120	112	2124	Jízda městskou hromadnou dopravou 2 × 60 min /112
2. Týden	103,2	830	118	15448	Jízda městskou hromadnou dopravou 3 × 60 min /110 Chůze do schodů 5 × 10 min /130 Stěhování nábytku 600 min/114
3. Týden	103	130	118	2419	Jízda městskou hromadnou dopravou 1 × 60 min /115 Chůze do schodů 7 × 10 min /130
4. Týden	102,3	40	130	816	Chůze do schodů 4 × 10 min /130
5. Týden	101,5	465	120	8778	Jízda městskou hromadnou dopravou 6 × 60 min /115 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125
6. Týden	101,2	465	121	8845	Jízda městskou hromadnou dopravou 4 × 90 min /117 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125
7. Týden	100,8	645	121	12263	Jízda městskou hromadnou dopravou 6 × 90 min /116 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125
8. Týden	99,5	465	121	8828	Jízda městskou hromadnou dopravou 4 × 90 min /116 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125
9. Týden	98,2	285	119	5316	Jízda městskou hromadnou dopravou 2 × 90 min /113 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125
10. Týden	97,6	450	120	8457	Jízda městskou hromadnou dopravou 5 × 90 min /115 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125
11. Týden	97	285	120	5352	Jízda městskou hromadnou dopravou 2 × 90 min /115 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125
12. Týden	96,7	285	120	5350	Jízda městskou hromadnou dopravou 2 × 90 min /115 Chůze ze i do schodů 7 × 15 min /125

Tabulka č.2.: HPA – habituální pohybová aktivita. M – aktuální hmotnost v daném týdnu. Tep/min – průměrná tepová frekvence týdenních pohybových aktivit. KJ – orientační převod pohybových aktivit na jednotky energie v kJ. PJ – jednotlivé pohybové jednotky sumarizované za 1 týden vyjádřené počtem provedení, vynásobené orientační délkou jednotlivých pohybových jednotek v minutách s vyjádřením orientační průměrné tepové frekvence všech pohybových jednotek v daném týdnu.

**Tabulka č. 3. Řízená pohybová aktivita**

ŘPA	M	Min	Tep/min	KJ	PJ
<b>1. Týden</b>	103	270	123	5227	Chůze na běžeckém trenažéru 4 × 45 min/128 Rychlá chůze 2 × 20 min/130 Ranní a večerní kompenzační cvičení 5 × 10 min/110
<b>2. Týden</b>	103,2	290	124	5660	Chůze na běžeckém trenažéru 4 × 45 min/129 Nordick walking 3 × 20 min/134 Ranní a večerní kompenzační cvičení 5 × 10 min/110
<b>3. Týden</b>	103	465	123	9003	Chůze na běžeckém trenažéru 7x 45 min/126 Nordick walking 4 × 20 min/134 Ranní a večerní kompenzační cvičení 7 × 10 min/110
<b>4. Týden</b>	102,3	245	124	4777	Chůze na běžeckém trenažéru 3 × 45 min/130 Nordick walking 3 × 20 min/134 Ranní a večerní kompenzační cvičení 2 × 10 min/110 Plavání 1 × 30 min/120
<b>5. Týden</b>	101,5	300	125	5889	Chůze na běžeckém trenažéru 1 × 50 min/128 Nordick walking 2 × 20 min/134 Ranní a večerní kompenzační cvičení 3 × 10 min/110 Plavání 2 × 30 min/120 Fitness 1 × 60 min/128 Tenis 1 × 60 min/129
<b>6. Týden</b>	101,2	360	124	7010	Chůze na běžeckém trenažéru 2 × 50 min/128 Nordick walking 2 × 20 min/132 Ranní a večerní kompenzační cvičení 4 × 10 min/110 Fitness 2 × 60 min/126 Tenis 1 × 60 min/127
<b>7. Týden</b>	100,8	340	125	6669	Chůze na běžeckém trenažéru 1 × 50 min/128 Nordick walking 2 × 20 min/132 Ranní a večerní kompenzační cvičení 5 × 10 min/110 Plavání 1 × 30 min/120 Fitness 1 × 60 min/126 Tenis 1 × 60 min/127 Veslování na veslařském trenažéru 1 × 50 min/128

<b>8. Týden</b>	99,5	550	124	10690	Chůze na běžeckém trenažéru 2 × 50 min/129 Nordick walking 5 × 20 min/130 Ranní a večerní kompenzační cvičení 7 × 10 min/110 Fitness 2 × 60 min/126 Tenis 1 × 60 min/123 Veslování na veslařském trenažéru 2 × 50 min/128
<b>9. Týden</b>	98,2	525	119	9794	Chůze na běžeckém trenažéru 1 × 55 min/129 Ranní a večerní kompenzační cvičení 3 × 10 min/110 Plavání 3 × 30 min/120 Fitness 2 × 60 min/126 Power jóga 1 × 50 min/121 Pěší turistika 1 × 180 min/108
<b>10. Týden</b>	97,6	350	126	6894	Chůze na běžeckém trenažéru 1 × 55 min/128 Nordick walking 2 × 20 min/134 Ranní a večerní kompenzační cvičení 2 × 10 min/110 Fitness 2 × 60 min/126 Tenis 1 × 60 min/127 Veslování na veslařském trenažéru 1 × 55 min/128
<b>11. Týden</b>	97	370	123	7116	Chůze na běžeckém trenažéru 2 × 55 min/128 Nordic walking 6 × 20 min/128 Ranní a večerní kompenzační cvičení 2 × 10 min/110 Fitness 1 × 60 min/126 Tenis 1 × 60 min/127
<b>12. Týden</b>	96,7	465	123	8940	Chůze na běžeckém trenažéru 1 × 55 min/128 Nordick walking 6 × 40 min/128 Ranní a večerní kompenzační cvičení 6 × 10 min/110 Fitness 1 × 60 min/126 Power jóga 1 × 50 min/121

Tabulka č. 3.: ŘPA – řízená pohybová aktivita. M – aktuální hmotnost v daném týdnu. Tep/min – průměrná tepová frekvence týdenních pohybových aktivit. KJ – orientační převod pohybových aktivit na jednotky energie v kJ. PJ – jednotlivé pohybové jednotky sumarizované za 1 týden vyjádřené počtem provedení, vynásobené orientační délkou jednotlivých jednotek v minutách za aktuální týden/s vyjádřením orientační průměrné tepové frekvence všech pohybových jednotek v daném týdnu.

V průběhu pohybově intervenčního procesu došlo k výraznému navýšení a rozšíření habituální složky. To spočívalo v postupném zapojování četnosti jízdy městskou hromadnou dopravou, postupně obohacovanou o předčasné výstupy s následnou chůzí do zaměstnání. Orientační čas



strávený těmito aktivitami a průměrné tepové frekvence klient pravidelně zaznamenával do deníku. V době pohybové nečinnosti během cesty městskou hromadnou dopravou měl klient za úkol nacvičovat specifické druhy dýchání (hrudní, brániční a břišní), měl procvičovat správný stoj a přenos váhy z jedné nohy na druhou. Metodika dýchání, základní polohy a přenášení váhy byla součástí řízených pohybových jednotek. Dále byla tato složka rozšířena o chůzi do schodů a od 5. týdne i ze schodů. Orientační odhad pro výpočet času stráveného touto aktivitou vycházel z předpokladů: průměrná četnost využití schodiště za den = 5x, délka trvání jednoho výstupu do schodů = 2 min, délka trvání jednoho sestupu ze schodů = 1 min.

Navýšení řízené pohybové složky obsahovalo chůzi na běžeckém trenažéru, veslování na veslařském trenažéru – struktura pohybových jednotek viz příloha č. 8. Pohybová jednotka – chůze na běžeckém trenažéru a veslování na veslařském trenažéru, nordic walking, ranní a večerní kompenzační cvičení viz příloha č. 9. Pohybová jednotka – ranní a večerní kompenzační cvičení, plavání, lekce fitness – struktura pohybových jednotek viz příloha č. 2. Pohybová jednotka – tréninkové plány fitness, tenis, power jógu a pěší turistiku.

Nordic walking probíhal vždy v podvečerních hodinách a sloužil zároveň jako venčení domácího mazlíčka.

Ranní a večerní kompenzační cvičení vycházelo z průměrné četnosti za 1 den o předpokládané délce trvání 10 min celkem, s cílem uvolnit zatuhlé kloubní struktury a páteř, protáhnout, mobilizovat a tonizovat svaly. Důležitou součástí byl nácvik základních technik cvičení. Struktura pohybových jednotek viz příloha č. 9. Pohybová jednotka – ranní a večerní kompenzační cvičení.

Specifickým znakem celého zvoleného pohybově intervenčního programu bylo postupné navyšování četnosti habituálních i řízených pohybových aktivit. Výrazný nárůst aktivity byl zaznamenán druhý týden. Byl způsoben stěhováním nábytku, které bylo zařazeno jako rozšíření habituální složky.

Záznam času a průměrné tepové frekvence vystihují data o činnosti od jejího započetí do konce včetně pauz. Proto je nárůst tepové frekvence poměrně nízký, oproti tomu čas vysoký.

Důležitým obdobím pro zapojení dalších aktivit byl pátý týden. Řízená složka byla obohacena o lekci fitness a hodinu tenisu. Lekce fitness probíhala ve sportovním centru pod dohledem osobního trenéra. Vzhledem ke zkrácení doby projektu dostal klient P. ke každému cvičení tréninkový plán. Tenis probíhal formou tréninkové lekce pod vedením odborného trenéra. Vzhledem k externí funkci tenisového trenéra není uvedena struktura jednotlivých tenisových jednotek.

V šestém, sedmém a osmém týdnu došlo k významnému ustálení organizační složky. Klient P. dodržuje daná doporučení a hlavně intenzitu zátěže. Intenzita zátěže byla vzhledem k velké motivovanosti a předešlým zkušenostem klienta velký problém. Klient P. neustále bojoval s pocitem nízké intenzity a nízkého zatížení organismu. Vycházel z předpokladu, že jakákoli, a to nejen redukční aktivita, musí být vykonávána o vysoké intenzitě a musí vyvolat výraznou reakci organismu. Na konci šestého týdne došlo vlivem opakování informací týkajících se intenzity redukčních pohybových aktivit a naměřených výsledků ke klientovu pochopení dané problematiky. Nově bylo zařazeno veslování na veslařském trenažéru a spolu s chůzí byla doba těchto aerobních aktivit navýšena o pět minut.

V devátém týdnu byla skladba obohacena o lekci power jógy. Power jóga probíhala jako skupinové cvičení pod dohledem odborného instruktora. Vzhledem k externí funkci instruktora power jógy není uvedena struktura jednotlivých cvičebních jednotek. Dále byl program rozšířen o pěší turistiku s rodinou v mírně vlnitém terénu.

V desátém, jedenáctém a dvanáctém týdnu byla o pět minut prodloužena aerobní aktivita na běžeckém a veslovacím trenažéru. Toto období bylo výrazně ovlivněno přípravou na vánoční svátky. Výrazná změna nastala ve

dvanáctém týdnu, kdy došlo k úpravě a přizpůsobení pohybových aktivit rodinnému programu.

Po dvanáctém týdnu pohybové intervence a závěrečném měření byla spolupráce s klientem P. přerušena. Další informace o průběhu pokračování bohužel nejsou k dispozici.

Vlivem habituálních a pohybových jednotek došlo k zvýšení energetického výdeje. Jak už bylo zmíněno byl navýšený energetický výdej vzhledem k věku, aktuální hmotnosti, průměrné tepové frekvenci a trvání v minutách na převeden na jednotky energie v kJ. viz Tabulka č. 4 Energetický výdej. Tabulka prezentuje navýšení energetického výdeje vlivem zaznamenaných řízených a habituálních pohybových aktivit v týdenních intervalech a celkový součet obou kategorií.

**Tabulka č. 4. Energetický výdej**

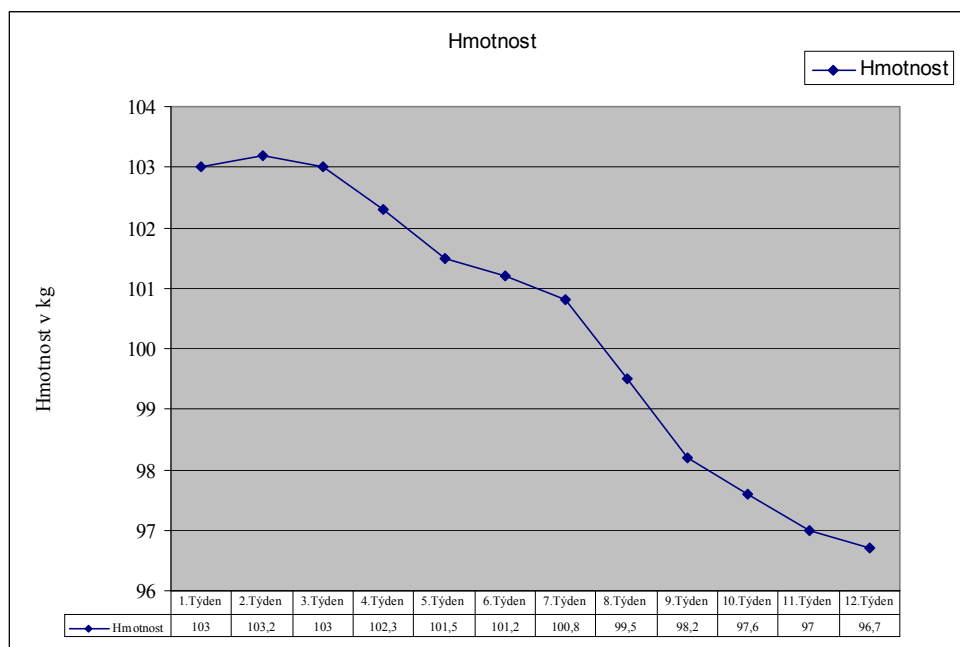
	<b>HPA</b>	<b>ŘPA</b>	<b>Celkem</b>
<b>1. Týden</b>	2124	5227	7351
<b>2. Týden</b>	15448	5660	21108
<b>3. Týden</b>	2419	9003	11422
<b>4. Týden</b>	816	4777	5593
<b>5. Týden</b>	8778	5889	14667
<b>6. Týden</b>	8845	7010,	15855
<b>7. Týden</b>	12263	6669	18932
<b>8. Týden</b>	8828	10690	19518
<b>9. Týden</b>	5316	9794	15110
<b>10. Týden</b>	8457	6894	15351
<b>11. Týden</b>	5352	7116	12468
<b>12. Týden</b>	5350	8940	14290

Tabulka č. 4. : HPA – habituální pohybová aktivita. ŘPA – řízená pohybová aktivita. Celkem – součet energetického výdeje habituální a řízené pohybové aktivity.

Z tabulky vyplývá, že největší celkový energetický výdej připadá na druhý týden. Tento fakt souvisí s výše zmíněným nárůstem energetického výdeje vlivem stěhování nábytku. Výrazný nárůst energetického výdeje připadá

kromě druhého také na sedmý a osmý týden. Toto období je výrazné na klientovu motivovanost způsobenou pozitivními výsledky v redukování hmotnosti. Čtvrtý týden zobrazuje mírný pokles energetického výdeje zapříčiněný krátkou zdravotní indispozicí. Svačinová viz kapitola č. 5.3 Pohybové aktivity mírně obézních jedinců z hlediska intenzity, délky trvání, a frekvence, uvádí, že pokles hmotnosti vlivem navýšení energetického výdeje pohybovými aktivitami je znatelný při energetickém výdeji okolo 8 360 kJ za týden. Bereme-li v úvahu pouze energetické navýšení vlivem řízených pohybových aktivit, mělo by podle Svačinové dojít k poklesu hmotnosti korespondující s redukcí celkového tuku. Bereme-li v potaz celkové navýšení energetického výdeje. Přesahuje tento výdej klienta P. v průměru o 71 % a celkový hmotností pokles by měl být ještě výraznější. Vývoj hmotnosti v týdenních intervalech vyjadřuje Graf č. 1. Vývoj hmotnosti.

**Graf č. 1. Vývoj hmotnosti**

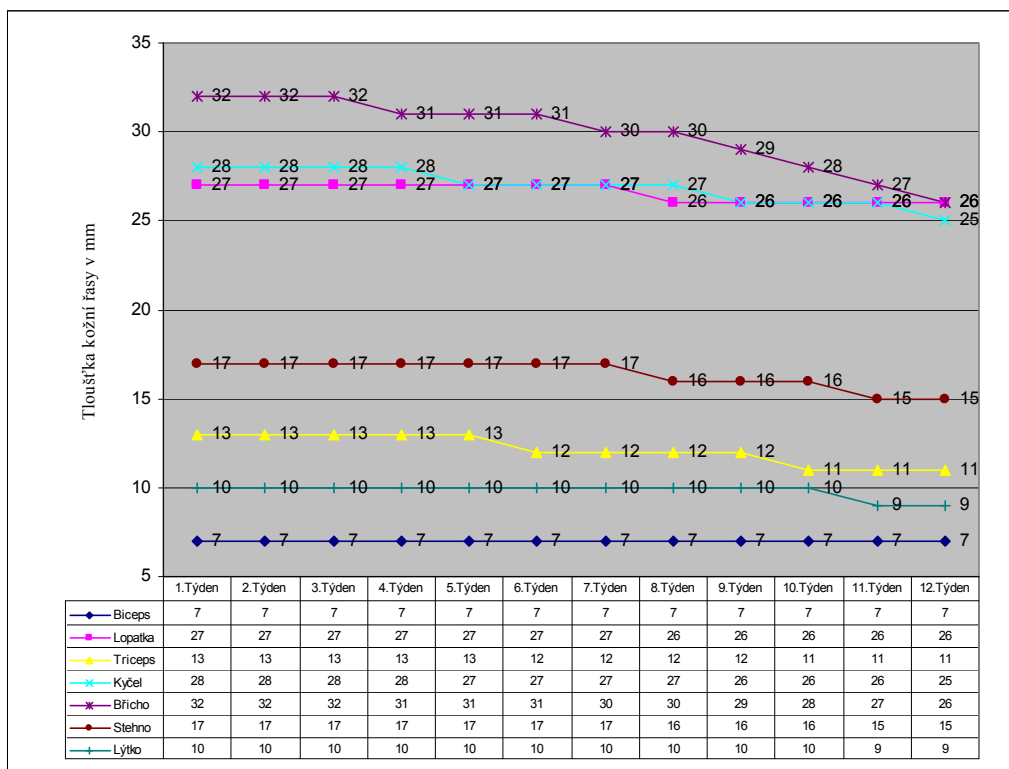


Graf č.1.: zobrazuje klesající tendenci hmotnosti klienta v daném období. Mírný nárůst hmotnosti v druhém týdnu pohybově intervenčního procesu

příkladám běžnému dennímu váhovému výkyvu, případně reakci organismu na nastalé změny (např.zvyšování množství vody atd.). Kromě osmého a devátého týdne, kdy byl zaznamenán největší váhový pokles (o 1 300 g) korespondoval pokles hmotnosti s doporučením České obezitologické společnosti, která doporučuje pomalé a trvalé snižování hmotnosti o 500–1 000 g týdně.

V průběhu pohybově intervenčního programu byla zaznamenávána tloušťka kožních řas. Vývoj tloušťky jednotlivých kožních řas v týdenních intervalech je zaznamenán v grafu č. 2. Vývoj tloušťky kožních řas.

**Graf č. 2. Vývoj tloušťky kožních řas**



Graf č. 2.:shrnuje informace kaliberačního měření. Vypovídá o rozložení a množství podkožního tuku v mm ve sledovaných týdnech. Jak je z grafu patrné, největší množství měřeného podkožního tuku se nachází v oblasti kožní řasy na břicho a kožní řasy nad hřebenem kosti kyčelní, kde je také zaznamenán nejvyšší úbytek. Vlivem pohybové intervence došlo k poklesu

hodnot na kožní řase břicha zhruba o 6 mm na kožní řase nad hřebenem kosti kyčelní o 3 mm, na kožní řase pod lopatkou o 1mm, na kožní řase pod trojhlavým svalem pažním o 2 mm, na kožní řase nad čtyřhlavým svalem stehenním o 2 mm a na kožní řase na lýtku o 1 mm. Kožní řasa nad dvojhlavým svalem pažním zůstala beze změny.

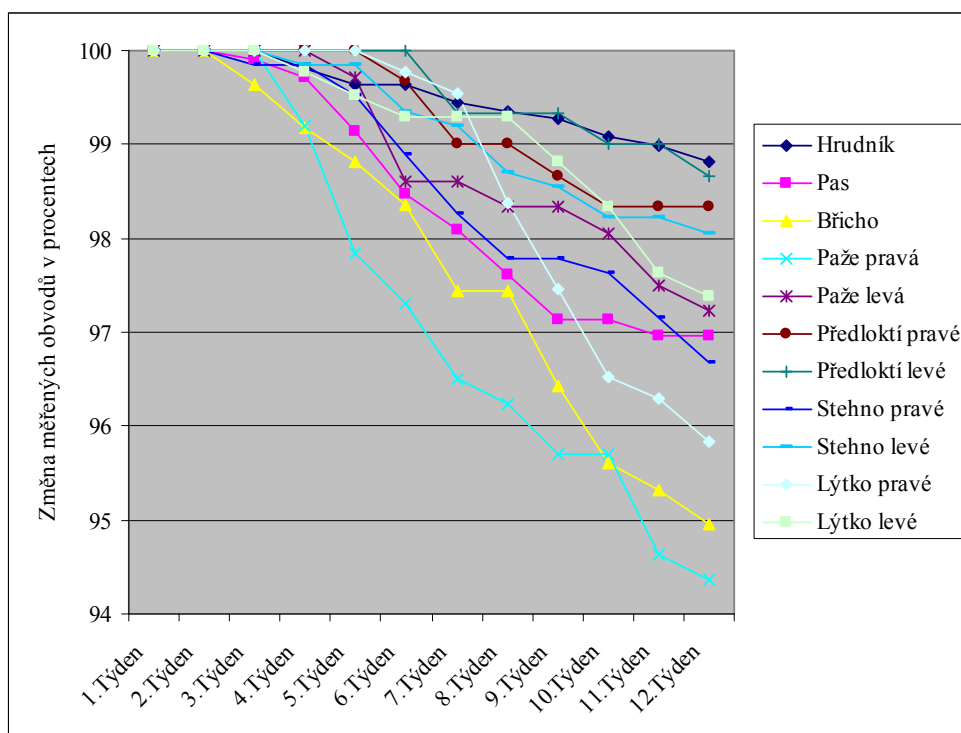
Měřena byla také délka obvodů jednotlivých segmentů těla. Délky obvodů jednotlivých segmentů těla v cm a jejich změny zaznamenané v týdenních intervalech jsou shrnuty v tabulce č. 5. Délka obvodu segmentů těla. Záznam procentuálního poklesu nalezneme v grafu č. 3. Procentuální pokles délky obvodů segmentů těla.

**Tabulka č. 5. Délka obvodů segmentů těla**

Obvody	Hrudník	Pas	Břicho	Paže pravá	Paže levá	Předloktí pravé	Předloktí levé	Stehno pravé	Stehno levé	Lýtko pravé	Lýtko levé
1.Týden	109,3	105	109	37,2	36	30	30	63,1	61,8	43,2	42,1
2.Týden	109,3	105	109	37,2	36	30	30	63,1	61,8	43,2	42,1
3.Týden	109,3	104,9	108,6	37,2	36	30	30	63	61,8	43,2	42,1
4.Týden	109,1	104,7	108,1	36,9	36	30	30	63	61,7	43,2	42
5.Týden	108,9	104,1	107,7	36,4	35,9	30	30	62,8	61,7	43,2	41,9
6.Týden	108,9	103,4	107,2	36,2	35,5	29,9	30	62,4	61,4	43,1	41,8
7.Týden	108,7	103	106,2	35,9	35,5	29,7	29,8	62	61,3	43	41,8
8.Týden	108,6	102,5	106,2	35,8	35,4	29,7	29,8	61,7	61	42,5	41,8
9.Týden	108,5	102	105,1	35,6	35,4	29,6	29,8	61,7	60,9	42,1	41,6
10.Týden	108,3	102	104,2	35,6	35,3	29,5	29,7	61,6	60,7	41,7	41,4
11.Týden	108,2	101,8	103,9	35,2	35,1	29,5	29,7	61,3	60,7	41,6	41,1
12.Týden	108	101,8	103,5	35,1	35	29,5	29,6	61	60,6	41,4	41

Tabulka č. 5. poukazuje na změny obvodových hodnot v cm. Rozdíl v počátečních a konečných hodnotách jednotlivých obvodových hodnot je: Hrudník 1,3 cm. Pas 3,2 cm. Břicho 5,5 cm. Pravá paže 2,1 cm. Levá paže 1 cm. Pravé předloktí 0,5 cm. Levé předloktí 0,6 cm. Pravé stehno 2,1 cm. Levé stehno 1,2 cm. Pravé lýtko 1,8 cm. Pravé lýtko 1,1 cm. Z tabulky je patrné, že vlivem pohybové intervence došlo k obvodovému zesouměrnění paží a stehen.

**Graf č. 3. Procentuální pokles délky obvodů segmentů těla**



Graf č. 3. zobrazuje procentuální snížení obvodů jednotlivých segmentů těla. Z grafu je patrné, že došlo k redukci objemů na všech měřených partiích, kdy největší poměrový úbytek byl zaznamenán na pravé paži, břichu a v pase.

#### 4.3. Shrnutí

Pozorovaný objekt, klient P., prošel vstupním vyšetřením, individuálně nastaveným programem pohybové intervence zaměřeným na redukci hmotnosti a pravidelným měřením vypovídajícím o změně hmotnosti, změně obvodových rozměrů jednotlivých segmentů těla a změně množství podkožního tuku.

Pohybově intervenční program byl sestaven s přihlédnutím k individuálním požadavkům klienta P. a vycházel z předpokladu, že nadměrné zmnožení tuku klienta P. můžeme ovlivnit (snížit) pohybovou intervencí. Tvorba a aplikace pohybově intervenčního programu vychází z poznatků teoretické

části práce. V průběhu programu pohybové intervence byly respektovány nejen konkrétní cíle klienta P., ale také obecné cíle pohybové intervence viz kapitola 2.1. Pohybová intervence – vymezení.

Hlavnímu cíli, individuálním požadavkům a možnostem klienta P. byla přizpůsobena intenzita, délka trvání a frekvence jednotlivých pohybových aktivit. Vzhledem k následujícím hodnotám vypovídajících o přiměřené redukci hmotnosti a tuku (viz níže) byla volba intenzity, délka trvání a frekvence optimální. Druhy pohybových aktivit byly zvoleny, upraveny a modifikovány vzhledem k cíli, osobním preferencím a přáním klienta P. Po celou dobu projektu bylo dohlíženo na správné provádění techniky. Cvičení bylo vždy prováděno zcela uvědoměle a soustředěně, bylo z hlediska formy a obsahu klientu srozumitelné. Z tohoto pohledu hodnotím tvorbu a aplikaci pohybově intervenčního programu jako úspěšnou. Tento předpoklad potvrzují následující údaje.

Energetický výdej za 12 týdnů vlivem navýšení habituální pohybové aktivity vzrostl orientačně o 84 000 kJ (20 095 kcal), tedy o 7 000 kJ (1 674 kcal) za 1 týden a 1 000 kJ (239 kcal) za 1 den. Jedná se o průměrné navýšení objemu pohybové aktivity v rozsahu 4 465 min za 12 týdnů, 372 min za 1 týden a 53 min za 1 den.

Energetický výdej za 12 týdnů vlivem navýšení řízené pohybové aktivity vzrostl orientačně o 87 684 kJ (20 977 kcal), tedy o 7 307 kJ (1 748 kcal) za 1 týden a 1 043 kJ (250 kcal) za 1 den. Jedná se o průměrné navýšení objemu pohybové aktivity v rozsahu 4 530 min za 12 týdnů, 378 min za 1 týden a 54 min za 1 den.

Celkový výdej energie se za 12 týdnů pohybové intervence orientačně zvýšil o 171 674 kJ (41 070 kcal), což průměrně odpovídá navýšení energetického výdeje o 14 306 kJ (3 422 kcal) za 1 týden a 2024 kJ (484 kcal) za 1 den. Celkové objemové navýšení není vzhledem k nižší intenzitě zátěže habituálních aktivit vypovídající. Jedná se tedy o orientační odhad času stráveného pohybově intervenčním programem. Průměrné



navýšení objemu řízené i habituální pohybové aktivity se pohybovalo v rozsahu 8 995 min za 12 týdnů, 749 min za 1 týden a 107 min za 1 den.

Vzhledem k nárůstu energetického výdeje by mělo dle Svačinové (viz. kapitola č. 5.3 Pohybové aktivity mírně obézních jedinců z hlediska intenzity, délky trvání, a frekvence) dojít k poklesu hmotnosti korespondujícímu s redukcí celkového tuku. Dle Hainera (viz. kapitola č. 5.3 Pohybové aktivity mírně obézních jedinců z hlediska intenzity, délky trvání, a frekvence) by vzhledem k průměrným týdenním objemům mělo za dané období dojít k orientačnímu úbytku hmotnosti o 5–7 kg a mělo by s přihlédnutím na strukturu pohybových jednotek dojít k odbourání podkožního tuku. V průběhu zvolené pohybové intervence došlo u klienta P. k celkovému poklesu hmotnosti o 6,3 kg. Daný výsledek a průměrný pokles hmotnosti tedy odpovídá nejen výše zmíněným předpokladům Svačinové a Hainera, ale také koresponduje se zdravotními doporučeními pro zdraví podporující redukcí hmotnosti České obezitologické společnosti (viz kapitola č. 7 Léčba obezity). Můžeme tedy tvrdit, že redukce hmotnosti vlivem navýšení vybraných pohybových aktivit a zvolené pohybové intervence byla přiměřená a zdraví podporující.

Zaměříme-li se na řízené pohybové aktivity a jejich pohybové jednotky, můžeme je vzhledem k hlavnímu cíli rozdělit na pohybové jednotky s většinovým obsahem aerobním a na jednotky s většinovým obsahem kompenzačně–posilovacím. Poté jednotky s aerobním většinovým obsahem z celkového objemu řízených pohybových aktivit odpovídají rozsahu 3 200 min za 12 týdnů pohybové intervence, tedy 71 % z celkového objemu a jednotky s kompenzačně–posilovacím většinovým obsahem odpovídají rozsahu 1 330 min za 12 týdnů pohybové intervence, tedy 29 % z celkového objemu a přibližně odpovídají poměrovému doporučení Stejskala (viz. kapitola č. 5.3 Pohybové aktivity mírně obézních jedinců z hlediska intenzity, délky trvání, a frekvence), který pro redukcí hmotnosti doporučuje vyvíjet aerobní a kompenzačně–posilovací aktivity v poměru 3:1.

Vlivem pohybové intervence a navýšení energetického výdeje došlo za 12 týdnů k dalším významným změnám:

Došlo ke změně obvodových rozměrů. Při posledním měření bylo zjištěno, že rozměry hrudníku byly sníženy o 1 %, obvod pasu o 3 %, obvod břicha o 5%, rozměry pravé paže byly sníženy o 5 %, levé paže o 3 %, pravého předloktí o 2 %, levého předloktí o 2 %, pravého stehna o 3 %, levého stehna o 2 %, pravého lýtka o 4 % a levého lýtka o 3 %. Je patrné, že došlo ke snížení objemů na všech měřených partiích, kdy největší procentuální úbytek byl zaznamenán na břichu a pravé paži. Průměrný pokles všech měřených obvodů je tedy tři a půl procenta. Tyto údaje vypovídají o obvodových změnách.

Vlivem pohybové intervence došlo k úbytku hodnot reprezentujících tloušťku kožních řas na kožní řase břicha zhruba o 19 %, na kožní řase nad hřebenem kosti kyčelní o 11 % , na kožní řase pod lopatkou o 4 %, na kožní řase pod trojhlavým svalem pažním o 15 % , na kožní řase nad čtyřhlavým svalem stehenním o 12 % a na kožní řase na lýtku o 10 %. Řasa nad dvojhlavým svalem pažním zůstala beze změny. Získané hodnoty vypovídají o průměrném dvanáctiprocentním úbytku hodnot tloušťky kožních řas.

Vzhledem k předcházejícím informacím týkajících se pohybové aktivity a časového objemu stráveného těmito aktivitami předpokládáme, že úbytek obvodových rozměrů a změny v tloušťce kožních řas souvisí s redukcí podkožního tuku.

Všechny tyto údaje vypovídají o vlivu pohybové intervence na tělesnou hmotnost a množství podkožního tuku. Nové údaje ovlivnily výsledky z úvodního vyšetření. Podle Škály obezity O–Scale systém Kanada byl zaznamenán pokles indexových bodů z původních 120,7 na 107,4. Počet indexových bodů stále vypovídá o zvýšeném množství tuků nad standardizovanou normu, poukazuje však také na snížení množství podkožního tuku. BMI kleslo z hodnoty 32,2 na hodnotu 30,3. BMI je i přes

pokles stále v hodnotách mírné obezity. Hodnoty šířky pasu byly sníženy o 3 % . Snížená hodnota 101,8 stále ukazuje na vysoká zdravotní rizika. V průběhu pohybové intervence došlo podle testu Technogym VO<sub>2</sub> max. k 13 % navýšení kondice. Tento výsledek poukazuje na růst zdravotně orientované zdatnosti a potvrzuje splnění obecného cíle pohybové intervence (viz kapitola č. Pohybová intervence – vymezení).

Získaná data vypovídají o snížení tělesné hmotnosti, o úbytku objemů jednotlivých segmentů těla a o snížení množství tuků jednotlivých tělesných partií vhodně zvoleným pohybově intervenčním programem.

V průběhu projektu došlo ke zlepšení kloubní pohyblivosti, k významnému zmírnění bolestí v oblasti krční a bederní páteře a zlepšení svalové flexibility.

Další vlivy záměrné pohybové intervence na jedince s mírnou obezitou jsou v této práci bohužel neprokazatelné, přesto evidentní. U klienta P. došlo v průběhu pohybové intervence k zlepšení kvality spánku. Podle jeho slov se výrazně projevila pozitivní změna nálad a její ustálení. Velice kladně klient P. oceňuje zlepšení kondice, vlastní procítění a změnu stavby těla. Vlivem snahy o zpravidelnění pohybových jednotek upravil klient P. svůj denní pracovní rytmus, což podle klientových slov kladně ocenila především jeho rodina. Vzhledem k častému zapojení rodinných příslušníků do zvolených pohybových aktivit (nordic walking, turistika, fitness, plavání) byla také pozitivně ovlivněna nejen sportovní aktivita členů rodiny, ale především rodinná atmosféra. Klient P. hodnotí pohybově intervenční proces z mnoha ohledů jako přínosný

## 7 Závěr

První část této práce shrnuje základní důležité informace o mírné obezitě, o záměrné pohybové intervenci, o tvorbě a aplikaci pohybově intervenčních programů na jednice trpících mírnou obezitou. Úvodní kapitola přehledně shrnuje základní problematiku mírné obezity, zabývá se příčinami jejího vzniku, metodami hodnocení množství a distribuce tuku, tukovou tkání a zdravotními vlivy obezity na zdraví jedince. Následující kapitola vymezuje základní strukturu pohybové intervence a její jednotlivé složky. Kapitola s názvem záměrná pohybová intervence ve vztahu k mírné obezitě slučuje informace z obou předcházejících kapitol a podrobněji se zabývá problematikou záměrné pohybové intervence mírně obézních jedinců.

Struktura tohoto tématu je rozsáhlá a má komplexní charakter. Je důležité si uvědomit, že s tématem pohybové intervence mírně obézních jedinců úzce souvisí i problematika výživy, která však v této práci není vzhledem k rozsahu uvedena.

Důležitou součástí této práce je případová studie. Předložená studie monitoruje a popisuje konkrétní aplikovaný pohybově intervenční program klienta trpícího mírnou obezitou. Pohybově intervenční program byl sestaven na základě poznatků získaných z teoretické části práce a respektoval jednotlivá doporučení vztahující se k jednotlivým složkám pohybové intervenci mírně obézních jedinců. Pohybová intervence obsahovala souhrn pohybových aktivit zaměřených na redukci hmotnosti a rozvoj zdravotně orientované zdatnosti. Pohybově intervenční program obsahoval každodenní navýšení energetického výdeje pomocí řízených a habituálních složek, obsahoval aktivity podporující aerobní a svalovou zdatnost, aktivity anaerobní, dechové techniky, kompenzační cvičení (cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací), balanční cvičení a další cvičení cíleně zaměřená na harmonický pohybový vývoj a kompenzaci svalových dysbalancí.

Snahou bylo sestavit pohybové aktivity tak, aby vedly k redukci tuků, rozšíření tělesné zdatnosti, relaxaci, kompenzaci, aby vedly k pozitivnímu vztahu k pravidelné a přiměřené pohybové aktivitě. Dle výsledků popsaných v kapitole č. 4.3 Shrnutí, došlo k navýšení energetického výdeje pohybovými aktivitami k poklesu hmotnosti, k snížení velikosti obvodových hodnot jednotlivých segmentů lidského těla, tloušťky kožních řas a k dalším pozitivním dopadům korepondujících s teoretickými údaji první části práce.

Ze závěrečných výsledků vyplývá, že se Klient P. sice nevymanil z norem ohraničujících mírnou obezitu, ale pokles hmotnosti korespondoval se zdravotními doporučeními České obezitologické společnosti o přiměřené zdraví podporující redukci hmotnosti. Pokud by klient P. v programu pokračoval, pravděpodobně by došlo nejen k výraznému zlepšení životního stylu, ale také k dosažení hmotnostních hodnot vypovídajících o velikosti hmotnosti v mezích zdravotní normy.

Velice přínosné a vypovídající by bylo monitorovat další fáze programu a jeho výsledky srovnat s větším vzorkem osob. Zajímavé by bylo zhodnotit pohybově intervenční program, jeho obsah a vývoj v průběhu několika let.

S ohledem na výše zmíněné si dovoluji tvrdit, že cíl a úkoly této diplomové práce byly splněny.

## **8 Použitá literatura**

BLAHUŠOVÁ, E. Wellness, Fitness. 1. vyd. Praha: nakl. Karolinum, 2005. 235 s. ISBN 80-246-0891-X.

BUNC, V. a kol. Fit programy pro ženy. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 228. s. ISBN: 80-247-1191-5.

BURSOVÁ, M. Kompenzační cvičení. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 196 s. ISBN 80-247-0948-1.

ČERMÁK, J a kol. Záda už mě nebolí. 4. vyd. Praha: Jan Vašut s. r. o., 2005. 296 s. ISBN: 80-7236-117-1.

FOŘT, P. Výživa pro dokonalou kondici a zdraví. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 184 s. ISBN 80-247-1057-9.

HAINER, V. a kol. Základy klinické obezitologie. 2. vyd. Praha: Grada, 2011. 464 s. ISBN 978-80-247-3252-7.

HENDL, J. a kol. Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace. 1. vyd. Praha: nakl. Karolinum, 2011. 300 s. ISBN 978-80-246-2000-8.

HERCIG, S. Základy kinantropologie. 1. vyd. Plzeň: Pedagogická fakulta ZČU, 1994. 60 s. ISBN: 599-225-94-17-91.

HLÚBIK, P. Úvod do problematiky obezity. 1. vyd. Hradec Králové: Vojenská lékařská akademie Jana Evangelisty Purkyně, 1994. 83 s. ISBN 80-85109-03-4.

CHYTRÁČKOVÁ, J. Hodnocení tělesného tuku. 1. vyd. Praha: vyd. Studio kinantropo-metrie, 1999. 40 s. ISBN: neuvedeno.

- KOHLÍKOVÁ, E. Vybraná témata praktických cvičení z fyziologie člověka. 1. vyd. Praha: nakl. Karolinum, 2000. 83 s. Vydáno jako učební text pro posluchače Fakulty tělesné výchovy a sportu UK: 382–074–99.
- KŘIVOHLAVÝ, J. Psychologie zdraví. 2. vyd. Praha: Portál, 2003. 279 s. ISBN: 80–7178–774–4.
- MÁČEK, M., MÁČKOVÁ, J. Fyziologie tělesných cvičení. 1. vyd. Praha: nakl. Onyx, 1992. 112 s. ISBN: 80–85228–20–3.
- MACHOVÁ, J. a kol. Výchova ke zdraví. 2. vyd. Praha: Grada, 2009. 296 s. ISBN: 978–80–247–2715–8.
- PSOTTA, R. Analýza intermitentní pohybové aktivity.1. Praha: nakl. Karolinum, 2003. 124 s. ISBN: 80–246–0692–5.
- SEKOT, A. Sociologické problémy sportu. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 223 s. ISBN: 978–80–247–2562–8.
- STACKEOVÁ, D. Fitness programy. Teorie a praxe. 2. vyd. Praha: nakl. Galén, 2008. 209 s. ISBN: 978–80–7262–541–3.
- STEJSKAL, P. Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. Břeclav: nakl. Presstempus, 2004. 126 s. ISBN: 80–903350–2–0.
- STŘEDA, L. Univerzita hubnutí.1. vyd. Praha: nakl. SinCon, 2005. 251 s. ISBN: 80–86718–51–4.
- SVÁČINA, Š, BRETŠNAJDROVÁ, A. Jak na obezitu a její komplikace. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 139 s. ISBN: 978–80–247–2395–2.
- VÉLE, F. Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 376 s. ISBN: 80–7254–837–9.
- VÍTEK, L. Jak ovlivnit nadváhu a obezitu. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 148 s. ISBN: 978–80–247–2247–4.

### **Citovaná literatura**

BURSOVÁ, M. Kompenzační cvičení. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 196 s. ISBN 80-247-0948-1.

FROBÖSE, I. Nové cvičení na bolavá záda. 1. vyd. Praha: nakl. JAN VAŠUT s. r. o., 2008. 198 s. ISBN: 978-80-7236-588-3.

HOLEČEK, MIŇHOVÁ, PRUNNER. Psychologie pro právníky. 1. vyd. Dobrá Voda: vyd. Aleš Čeněk, 2003. 312 s. ISBN: 80-86473-50-3.

KALMAN, M., HAMŘÍK, Z. PAVELKA, J. Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost. 1. vyd. Olomouc: ORE, 2009. 172 s. ISBN: 978-80-254-5965-2.

VÍTEK, L. Jak ovlivnit nadváhu a obezitu. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 148 s. ISBN: 978-80-247-2247-4.

ROSCHINSKY, J. Hubneme cvičením a správnou výživou. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 136 s. ISBN 80-247-1747-6, s. 14-24.

STEJSKAL, P. Proč a jak se zdravě hýbat. 1. vyd. Břeclav: nakl. Presstempus, 2004. 126 s. ISBN: 80-903350-2-0.

STŘEDA, L. Univerzita hubnutí. 1. vyd. Praha: nakl. SinCon, 2005. 251 s. ISBN: 80-86718-51-4.

### **Další zdroje**

KUNEŠOVÁ, Marie. Obezita–diagnostika [online]. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3, Reg. č. o/095/171, Praha [cit.2.2.2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.cls.cz/dokumenty2/os/t171.rtf>> ISBN neuvedeno.

SAVAČINOVÁ, Hana. Obezita a pohybová aktivita. [online]. Klinika funkční diagnostiky a rehabilitace FN U sv. Anny, Brno, 2002



[cit.8.5.2012]. Dostupný z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/obezita-a-pohybova-aktivita-146075>> ISBN neuvedeno.

## **9 Anotace**

Příjmení a jméno autora: Pavlína Porosz.

Název katedry a fakulty: Katedra pedagogická. Fakulta tělesné a sportovní výchovy.

Název diplomové práce: Záměrná pohybová intervence a její vliv na jedince s mírnou obezitou.

Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Marta Bursová CSc.

Počet znaků: 107 300.

Počet příloh: 9.

Počet titulů použité literatury: 26.

Abstrakt: Práce se zabývá problematikou záměrné pohybové intervence a jejího vlivu na jedince trpícího mírnou obezitou. Teoretická část shrnuje základní teoretické poznatky týkající se mírné obezity, pohybové intervence jedinců trpících mírnou obezitou, tvorbou a aplikací pohybově intervenčních programů a shrnuje základní vlivy optimální pohybové aktivity z hlediska bio–psycho–sociální struktury osobnosti mírně obézního jedince. Praktická část představuje případovou studii, která se zabývá pohybovou intervencí konkrétního klienta trpícího dle výsledků BMI a dalších vyšetření obezitou mírného stupně. Vybraný případ slouží jako komplexní praktický příspěvek k danému tématu vycházející z poznatků teoretické části práce.

Klíčová slova: obezita, mírná obezita, pohybová aktivita, pohybová intervence jedinců trpících mírnou obezitou.

## **Annotation**

Author: Pavlína Porosz.

Department and faculty: Department of Pedagogy. Faculty of Physical Education and Sport.

Diploma thesis title: Purposeful motoric intervention and its impact on individuals with a moderate obesity.

Supervisor: PaedDr. Marta Bursová CSc.

Number of characters: 107 300.

Number of addenda: 9.

Number of literary titles applied: 26.

Abstract: This diploma thesis deals with issues of purposeful motoric intervention and its impact on individuals suffering from a moderate obesity. The theoretical part summarizes basic theoretical findings relating to a moderate obesity, motoric intervention of individuals suffering from a moderate obesity, creation and implementation of motoric intervention programmes and summarizes basic effects of the optimum moving activity in light of bio–psycho–social structure of a personality of a moderately obese individual. The practical part introduces a case study which deals with a motoric intervention of a specific client suffering from an obesity of a moderate degree according to BMI results as well as other examinations. The case serves as a total practical contribution to the topic given resulting from findings from the theoretical part of the thesis.

Key words: obesity, a moderate obesity, motoric activity, motoric intervention of individuals suffering from a moderate obesity.

## 10 Seznam grafů

Graf č. 1. Vývoj hmotnosti.....	52
Graf č. 2. Vývoj tloušťky kožních řas .....	53
Graf č. 3. Procentuální pokles délky obvodů segmentů těla .....	55

## **11 Seznam tabulek**

Tabulka č. 1. Borgův systém pro vyhodnocení vynaloženého úsilí.....	23
Tabulka č. 2. Habituální pohybová aktivita .....	46
Tabulka č. 3. Řízená pohybová aktivita .....	47
Tabulka č. 4. Energetický výdej.....	51
Tabulka č. 5. Délka obvodů segmentů těla .....	54

## 12 Seznam příloh

Příloha č. 1. Osobní certifikace .....	71
Příloha č. 2. Pohybová jednotka – tréninkové plány fitness .....	72
Příloha č. 3. Úvodní dotazník .....	87
Příloha č. 5. Metodický postup měření obvodových rozměrů dle Kohlíkové (2000) .....	93
Příloha č. 6. Metodický postup hodnocení tloušťky kožních řas dle Chytráčkové (1999) .....	94
Příloha č. 7. Škála obezity – O–Scale systém Kanada, Ross 1984 (Chytráčková 1999) .....	96
Příloha č. 6. Pohybová jednotka – chůze na běžeckém trenažéru a veslování na veslařském trenažéru .....	97
Příloha č. 9. Pohybová jednotka – ranní a večerní kompenzační cvičení ....	98

## Příloha č. 1. Osobní certifikace







2006	Instruktor fitness
2007	Flexi-bar
2007	Masér pro sportovní a rekondiční masáže
2008	Automobilizace páteře
2008	Instruktor plavání
2008	Instruktor zdravotní tělesné výchovy
2008	Malý dílom cycling
2008	Fitball a overball
2008	Mve Chair pilates
2009	Vedený, asistovaný strečink
2009	Výživový poradce
2010	Refexní terapie
2011	TRX
2011	Flowin
2011	Nordic walking

## Příloha č. 2. Pohybová jednotka – tréninkové plány fitness


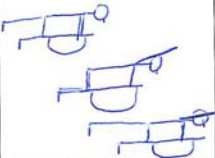



### 2) Tréninkový plán: Bosu

#### A) Trénink-Bosu

- 1) 7 min kolo
- 2) protažení
- 3) posilovací část

Partie	Cvik	Obrázek	Série	Opakování
Nohy	<b>Dřepy na Bosu</b> (Modrý polomíc, kolena nesmí přes špičky, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x, 12x, 12x
Záda	<b>„Plavání“ v podřepu na Bosu</b> (Mírný podřep, mírný předklon, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, paže ve vzpažení připažit do svicnu, spodní úhly lopatek přitáhnout k sobě)		3x	12x- obě nohy na Bosu 12x- pravá noha v přednožení s oporou o patu 12x- levá noha v přednožení s oporou o patu
Prsa	<b>Kliky na Bosu</b> (Dámské, pánské. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	10x, 8x, 6x
Nohy	<b>Podřepy na Bosu</b> (Váha na spodní nohu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	12x, 12x, 12x
Trup	<b>Podpor na předloktí na boku na Bosu</b> (Výdrž v podpoře 10 s, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x na každou stranu	1.- ruka v bok, nohy u sebe 2.- ruka v upažení, nohy u sebe 3.- ruka v upažení, nohy v roznožení
Vnější strana steh	<b>Leh na boku na Bosu s unožováním</b> (Noha ve fájfce, patu protlačit ke stropu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x na každou stranu	12x, 12x, 12x






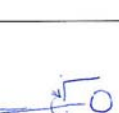

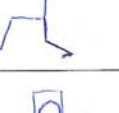

<b>Trup</b>	<b>Vzpor ležmo na Bosu</b> (Přenést váhu na jednu ruku, otočit tělo v ose o 90°, pokračovat v otáčení a pokládat volnou ruku na Bosu až do polohy, kdy jsme břichem vzhůru. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		2x	1x tam a zpět
<b>Záda</b>	<b>Vzpor klečmo na obráceném Bosu</b> (Paže v úrovni ramen, kolena na šířku a v úrovni ramen. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x na každou stranu	1.- zanožit nohu levou/pravou 2.- vzpažit ruku levou/pravou 3.- zanožit nohu levou/pravou a vzpažit protější ruku pravou/levou
<b>Ramena</b>	<b>Tlaky na ramena na Bosu</b> (S/bez činek. Stoj na Bosu, mírně pokrčená kolena, váha mírně v před, paže upažit pokrčmo (do svícnu) a silou z upažení pokrčmo do vzpažení. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x	14x, 14x, 14x
<b>Pánev</b>	<b>Zvedání pánve, nohy na Bosu</b> (Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněné břicho s výdechem stahovat břicho dovnitř)		3x	12x, 12x, 12x
<b>Břicho</b>	<b>Na Bosu-přednožování</b> (Paže přitahují koleno. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněné břicho s výdechem stahovat břicho dovnitř)		3x	20x, 20x, 20x






4) 10- 25 min kolo, běhátko, bruslení

### 3) Tréninkový plán: stroje 1

#### A) Trénink- stroje 1

- 1) 7 min kolo
- 2) protažení
- 3) posilovací část

Partie	Cvik	Obrázek	Série	Opakování
Nohy	<b>Výstupy na žebřiny</b> (Jedna noha na třetí žebřinu, druhá noha na zemi. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	8x,10x,12
Záda-zdravotní, posilovací	<b>Stahování kladky na stroji č.2</b> (Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
	<b>Vertikal č.1</b> (Břicho odtáhnout od opěrky, nohy v pravém úhlu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha) <i>РСОДННТЕН</i>		3x	12x,12x,12x
	<b>Leh na břicho, upažit skřemčo (svícen), z upažení skřemčo zapažit</b> (Hlídat lopatky, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
Nohy	<b>Výpady vpřed</b> (Koleno nesmí přes špičky. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x střídát nohy	20x,20x,20x
Prsní svaly	<b>Peck-deck č.17</b> (Nohy v pravém úhlu. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,10x,8x zvyšovat zátěž
Vnější strana nohou	<b>Addukce na stroji č.11</b> (Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	20x,20x,20x



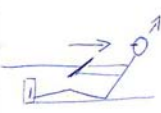

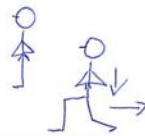
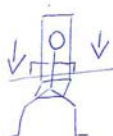
<b>Vnitřní strana nohou</b>	<b>Abdukce na stroji č.12</b> (Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	20x,20x,20x
<b>Paže</b>	<b>Bicepsy na kladce</b> (Spodní kladka, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,10x,8x zvyšovat zátěž
	<b>Tricepsy na stroji č.3</b> (Předklon, paže v zapažení, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,10x,8x zvyšovat zátěž
<b>Ramena</b>	<b>Tlaky na ramena na stroji č. 4</b> (Lehčí váha, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
<b>Břicho</b>	<b>Zkracovačky s oporou o žebřiny</b> (Nohy v pravém úhlu, za paty, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, s výdechem stahovat břicho dovnitř)		3x	20x,20x,20x






4) 10-25 min. kolo, běhátko, bruslení

#### 4) Tréninkový plán: stroje 2

##### A) Trénink- stroje 2

- 1) 7 min kolo
- 2) protažení
- 3) posilovací část

Partie	Cvik	Obrázek	Série	Opakování
Nohy	<b>Leg-press</b> (Špičky mírně vně, nohy na šířku pánve, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	14x,12x,12x
Záda	<b>Stahování kladky k hrudníku č.20</b> (Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
	<b>Veslování na volné kladce č.21</b> (Sedací kosti v podložce, madlo přitahovat k břichu ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
	<b>Mezilopatkové válce č.19</b> (Břicho do opěrky, nohy v pravém úhlu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, zatažené břicho, tlačit lopatky k zapínání podprsenky)		3x	12x,12x,12x
Nohy	<b>Výpady vzad</b> (Koleno nesmí přes špičky. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x střídat nohy	20x,20x,20x
Prsní svaly	<b>Bench-press na stroji č. 7</b> (Neprotínat lokty, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,10x,8x zvyšovat zátěž






<b>Hýždě</b>	<b>Zakopávání na stroji č.10</b> (Ohnutý předklon, ruce ve stejné vzdálenosti od sebe, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá a v d'olíku, zpevněná spodní část břicha, vědomě zapojovat hýžd'ový sval)		3x na každou nohu	14x,14x,14x
<b>Paže</b>	<b>Bicepsy na kladce</b> (Spodní kladka, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
	<b>Tricepsy na kladce</b> (Horní kladka, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,10x,8x zvyšovat zátěž
<b>Ramena</b>	<b>Tlaky na ramena na stroji č.</b> (Lehčí váha, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
<b>Břicho</b>	<b>Výdrž v sedu přednožném</b> (Sedací kosti v podložce, kolena pokrčená, špičky nahoru, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, paže v předpažení, s výdechem stahovat břicho co nejvíce dovnitř)		3x	S výdrží




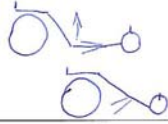


4) 10- 25 min kolo, běhátko, bruslení

## 5) Tréninkový plán: velký míč

### A) Trénink- velký míč

- 1) 7 min kolo
- 2) protažení
- 3) posilovací část - v pauzách mezi sériemi pružit

Partie	Cvik	Obrázek	Série	Opakování
Nohy	<b>Dřepy s míčem</b> (Sed na míči, nohy na šířku pánve, špičky rovnoběžně vpřed. vysednutí z míče s výdrží-5s, dopadnout zpět na míč, zapružit a opakovat , ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	10x, 10x, 10x s výdrží
Záda	<b>Leh na míči, vzpažená ruka, zanožená noha</b> (Leh na míči, pánev tlačí do míče, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou stranu	1.- ruka a protější noha 2.- stejná ruka, stejná noha 3.- ruka a protější noha s úklonem do strany
	<b>Sed na míči s „plaváním“</b> (Sed na míči, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, se vzpažením paže skrčmo připažit, lopatky stahovat k sobě)		3x	12x- obě nohy na zemi 12x- pravá noha v přednožení 12x- levá noha v přednožení
	<b>Leh na míči, upažit skrčmo (svícen). Z upažení skrčmo zapažit</b> (Hlídat lopatky, pánev tlačí do míče, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x, 12x, 12x
Nohy (vnitřní strana stehien)	<b>Široký dřep na míči</b> (Míč mezi nohama. Při zdvihu tlačí kolena k sobě. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x, 12x, 12x


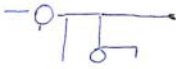

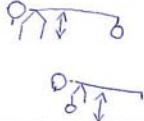


<b>Prsní svaly</b>	<b>Kliky na míči</b> (Neprotínat lokty. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	8x,6x,4x
<b>Hýždě</b>	<b>Zakopávání na velkém míči</b> (Ohnutý předklon, ruce ve stejné vzdálenosti od sebe, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá a v d'olíku, zpevněná spodní část břicha, vědomě zapojovat hýžd'ový sval, jedna noha na zemi, druhá v zanožení skrčmo, pata protlačit ke stropu, zanožovat rovnoběžně podél nohy druhé, pozor! Malý rozsah pohybu bez zapojení beder)		3x na každou nohu	15x,15x,15x
<b>Vnější strana steh</b>	<b>Unožování na míči</b> (Leh na boku, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	12x,10x,8x
<b>Páneve</b>	<b>Podsazování pánve na míči</b> (Nohy na míč v šířce pánve. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, podsazovat pánev)		3x	12x- obě nohy na míči 12x- pravá noha v přednožení 12x- levá noha v přednožení
<b>Trup</b>	<b>Klouzání po míči v leže</b> (Zpevnění celého těla, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		4x	
<b>Břicho</b>	<b>Rolování na míči</b> (Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, paže v předpažení, s výdechem stahovat břicho co nejvíce dovnitř. Kluz po míči s oporou o podlahu, nohy rolovat pod břicho)		3x	1.- do skrčení 2.- do střechy 3.- do strany

4) 10- 25 min kolo, běhátko, bruslení

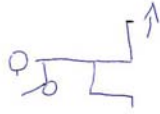





## 6) Tréninkový plán: Overball

### A) Trénink-Overball

- 1) 7 min kolo
- 2) protažení
- 3) posilovací část

Partie	Cvik	Obrázek	Série	Opakování
Nohy	<b>Podřepy na Overballu</b> (Overball, pod přední nohu, váha na spodní nohu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	10x,10x,10x
Záda	<b>Vzpor klečmo,vzpažit ruku, zanožit nohu</b> (Paže v úrovni ramen, kolena v úrovni kyčlí na šířku pánve, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, Overball pod kolenem)		3x na každou stranu	1.-bez Overballu 2.-Overball pod kolenem, špička oporové nohy na zemi 3.-Overball pod kolenem, špička oporové nohy ve vzduchu
	<b>„Plavání“ v sedu na Overballu</b> (Rovný sed,Overball pod zadek mírný předklon, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, paže ze vzpažení připažit do svícnu, spodní úhly lopatek přitáhnout k sobě)			
Prsa	<b>Kliky na Overballu</b> (Dámské/pánské. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, Overball vždy pod jednou paží)		3x	1.- 10x Overball pod nohama/koleny 2.- 6x Overball pod pravou paží 3.- 6x pod levou paží
Nohy	<b>Dřepy s Overballem</b> (Overball mezi kolena, kolena nesmí přes špičky, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
Trup	<b>Podpor na předloktí na boku</b> (Overball pod spodní nohu. Výdrž v podporu 10 s, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x na každou stranu	1.- ruka v bok, nohy u sebe 2.- ruka v upažení, nohy u sebe 3.- ruka v upažení, nohy v roznožení



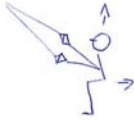

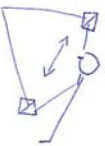


Nohy	<b>Zakopávání s Overballem</b> (Podpor v kleku na předloktí, paže na Overballu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, vědomě zapojovat lýžďový sval, jedna noha na zemi, druhá v zanožení pokrčmo, pata protlačit ke stropu, zanožovat rovnoběžně podél nohy druhé. Pozor! Malý rozsah pohybu bez zapojení beder!)			
Vnitřní strana stehén	<b>Leh přednožný skrčmo</b> (Kotníky k sobě, mezi kolena Overball, silou a výdechem tlačit kolena proti Overballu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněné břicho)		3x	12x,12x,12x
Nohy	<b>Podpor v lehu na boku s unožováním</b> (Overball pod kyčlí, patu protlačit ke stropu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	12x,12x,12x
Balanční cvik	<b>„Policista“ v sedu na Overballu</b> (Rovný sed, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, předpažit, z předpažení upažit, z upažení vzpažit, ze vzpažení pravá upažit, ze vzpažení levá upažit, z upažení předpažit, z předpažení obě paže vytočit stranou)		3x na každou nohu	1.-obě nohy na zemi 2.-pravá/levá v přednožení 3.- pravá/levá v přednožení se zavřenýma očima
Pánev	<b>Podsazování pánve, nohy na Overballu</b> (Leh, paže v předpažení, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněné břicho s výdechem stahovat břicho dovnitř)		3x	12x,12x,12x
Břicho	<b>Zkracovačky v sedě</b> (Overball natlačený pod bedry, nohy pokrčené, špičky ke stropu, trup rovně, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněné břicho s výdechem stahovat břicho dovnitř)		3x	14x,14x,14x






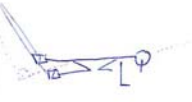
4) 10- 25 min kolo, běhátko, bruslení

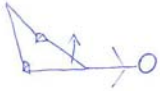

## 7) Tréninkový plán: TRX

### A) Trénink- stroje 1

- 1) 7 min kolo
- 2) protažení
- 3) posilovací část

Partie	Cvik	Obrázek	Série	Opakování
Nohy	<b>Dřepy</b> (Zavěsit se na TRX, sklon určuje zátěž, kolena nesmí přes špičky, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	1.- 14x obě nohy na zemi 2.- 7x dřep na pravé 3.- 7x dřep na levé
Žáda	<b>Přítahy</b> (Z předpažení upažit skrčmo, nohy na šířku pánve, zavěsit se na TRX, sklon určuje zátěž, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x, 12x, 12x
	<b>Přítahy střížmo</b> (Pravá z předpažení do vzpažení a současně levá z předpažení do upažení povýš. Břicho odtáhnout od opěrky, nohy v pravém úhlu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x, 12x, 12x
	<b>Přítahy</b> (Z předpažení zapažit mírně vzad skrčmo, nohy na šířku pánve, podhmatem zavěsit se na TRX, sklon určuje zátěž, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x, 12x, 12x
Nohy	<b>Podřepy vzad</b> (Koleno nesmí přes špičky. Noha v zanožení se nedotýká podlahy s přednožením skrčmo přítah. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	12x, 12x, 12x

<b>Prsní svaly</b>	<b>Kliky na TRX</b> (Zády k úchytu lan, sklon určuje zátěž, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	1.- 10x obě nohy na zemi 2.- 10x pravou zanožit poníž 3.- 10x levou zanožit poníž
<b>Trup</b>	<b>„Prohýbání stranou“</b> (Stoj bočně od úchytu lan, vnější paže fixuje ve vzpažení pokrčmo, vnitřní paže překrývá vnější. Pohybem trupu do strany prohýbáme se zapojením pilovitých svalů, pozor na zapojování paží. Sklon určuje zátěž, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou stranu	8x,8x,8x
<b>Nohy</b>	<b>Zanožování do stran</b> (Koleno nesmí přes špičky. Noha v zanožení šikmo do strany, s přinožením skrčmo přitah. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	1.- 10x noha na zem 2.- 10x noha se nedotýká země 3.- 10x úkok stranou
<b>Paže</b>	<b>Bicepsy na TRX</b> (Stoj čelně k úchytu lan, paže předpažit povyš, z natažení pokrčít. Sklon určuje zátěž, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	10x,10x,10x
	<b>Tricepsy na TRX</b> (Stoj zády k úchytu lan, paže vzpažit poníž pokrčmo za, z pokrčeni natáhnout. Sklon určuje zátěž, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	10x,10x,10x
<b>Celé tělo</b>	<b>Podpor na předloktí na boku, nohy v úchytech TRX</b> (druhá ruka ve vzpažení. Spodní nohu a vzpaženou paži současně z natažení skrčít, poté zpět do natažení. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou stranu	8x,8x,8x







<b>Pánevní dno</b>	<b>Leh na zádech, nohy v úchytech lana</b> (Nohy v úchytech drží za paty, podsazovat pánev. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	12x,12x,12x
<b>Břicho</b>	<b>Vzpor ležmo, nohy v úchytech</b> (Zpevněné celé tělo, přitahovat s výdechem, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, s výdechem stahovat břicho dovnitř)		3x	1.- 12x obě nohy skrčit pod sebe 2.- 12x střechy 3.- 12x nohy střídavě skrčit pod sebe

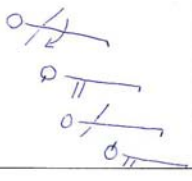




4) 10-25 min. kolo, běhátko, bruslení

## 8) Tréninkový plán: vlastní váha těla

### A) Trénink-vlastní váha těla

- 1) 7 min kolo
- 2) protažení
- 3) posilovací část

Partie	Cvik	Obrázek	Série	Opakování
Nohy	<b>Poděpy</b> (Váha na spodní nohu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	10x,10x,10x
Záda	<b>„Plavání“</b> (Mírný poděp, mírný předklon, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, paže ve vzpažení připažit do svicnu, spodní úhly lopatek přitáhnout k sobě)		3x	12x- obě nohy na zemi 12x- pravá noha v přednožení s oporou o patu 12x- levá noha v přednožení s oporou o patu
Prsa	<b>Kliky</b> (Dámské, pánské. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x	10x,8x,6x
Nohy	<b>Široké dřepy</b> (Široký stoj roznožný, kolena jdou ve směru lehce vytočených špiček vně, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha)		3x na každou nohu	12x,12x,12x
Trup	<b>Podpor na předloktí na boku</b> (Výdrž v podporu 10 s, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x na každou stranu	1.- ruka v bok, nohy u sebe 2.- ruka v upažení, nohy u sebe 3.- ruka v upažení, nohy v roznožení
Vnější strana stehen	<b>podpor o předloktí v lehu na boku s unožováním</b> (Noha ve fajfce, patu protlačit ke stropu, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x na každou stranu	12x,12x,12x

<b>Trup</b>	<b>Vzpor ležmo</b> (Přenést váhu na jednu ruku, otočit tělo v ose o 90°, pokračovat v otáčení a pokládat volnou ruku na zem až do polohy, kdy jsme břichem vzhůru. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		2x	1x tam a zpět
<b>Záda</b>	<b>Vzpor klečmo</b> (Paže v úrovni ramen, kolena na šířku a v úrovni ramen. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x na každou stranu	1.- zanožit nohu levou/pravou 2.- vzpažit ruku levou/pravou 3.- zanožit nohu levou/pravou a vzpažit protější ruku pravou/levou
<b>Ramena</b>	<b>Tlaky na ramena</b> (Stoj, mírně pokrčená kolena, váha mírně v před, paže upažit pokrčmo (do svícnu) a silou z upažení pokrčmo do vzpažení. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněná spodní část břicha, zpevněný zadek)		3x	20x,20x,20x
<b>Pánev</b>	<b>Zvedání pánve, nohy v pokrčení</b> (Leh na zádech, ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněné břicho, pánev podsazovat s výdrží)		3x	1.- 14x obě nohy na zemi 2.- 10x pravá noha v přednožení 3.- 10x levá noha v přednožení
<b>Břicho</b>	<b>Vzpor ležmo</b> (Kolena střídavě přitahovat k břichu. Ramena doširoka dolů, hlava ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá, zpevněné břicho s výdechem stahovat břicho dovnitř)		3x	1.- 20x rovně 2.- 20x do stran 3.- 20x do stran až k lokti

4) 10- 25 min kolo, běhátko, bruslení

### **Příloha č. 3. Úvodní dotazník**

#### **Úvodní dotazník**

**1) Jméno:** klient P

**2) Pohlaví:** mužské

**3) Věk:** 49 let

**4) Výška:** 179 cm

**5) Váha:** 103 kg

**6) Klidová tepová frekvence:** 92 tepů/min – samostatné ranní měření

**7) Maximální tepová frekvence:** 151 tepů/min

**8) VO<sub>2</sub>max test kondice:** 43 (ml/min/kg)

**9) BMI index:** 32,15

**10) WHR:** 1,071 – abdominální ukládání tuku

**11) Broncův index:** 79 kg

**12) Robinsonův výpočet:** 72,01

**13) Vzdělání:** střední odborné, obor malíř–natěrač

**14) Zaměstnání:** soukromý podnikatel v oboru malířství a natěračství

**Pracovní doba:** nepravidelná, během celého dne podle potřeby klientů

**Fyzická náročnost:** fyzicky náročné zaměstnání

**15) Rodinná situace:** ženatý, 3 děti

#### **16) Předchozí pohybová aktivita**

##### **a) dětství:**

všeobecná pohybová aktivita bez zaměření – skoky, běhání, péče o dobytek, lezení po stromech, jízda na kole, procházky, klasické běžné dětské pohybové hry

##### **b) období dospívání:**

fotbal – aktivní hráč klubu FC Konice

plavání – rekreačně

jízda na kole – rekreačně

tenis – rekreačně

volejbal – rekreačně

##### **c) dospělost:**

fotbal – rekreačně

plavání –rekreačně

jízda na kole – rekreačně

tenis – rekreačně

kolečkové brusle – rekreačně

běžky – rekreačně

squash – rekreačně

fitness – rekreačně

### **17) Současná pohybová aktivita – žádná**

**Předchozí zkušenosti s cvičením ve fitness:** klient se v prostředí fitness pohyboval nepravidelně přes 2 roky. Klient absolvoval 10 úvodních cvičení s trenérem a poté se v prostředí fitness pohyboval samostatně

**Vztah k Pohybové aktivitě:** velice kladný

**18) Nejčastější volnočasové aktivity:** sledování televizních programů, kino, poslech hudby

### **19) Zdravotní stav:**

**a) Současný:** zdravotní stav je velice dobrý bez výrazných zdravotních omezení

#### **b) Prodělané choroby a zdravotní obtíže:**

**astma:** alergické, projevující se sípavostí a sníženou schopností dýchat  
**dlouhodobé nemoci:** opakované angíny léčené širokospektrálními antibiotiky

**vysoký krevní tlak:** mírně zvýšeny

**diabetes:** ne

**alergie:** senná rýma, alergie na prach projevující se zvýšenou kýchavostí

**štítná žláza:** ne

**závislosti:** ne, ale často pije alkohol v malém množství

**bolesti hlavy:** občas při zánětu horních cest dýchacích, při nadměrné námaze

**křečové žíly:** ano, viditelné pod kůží v mírném rozsahu

**spánek:** nepravidelný, přerušovaný, problémy s usínáním a s kvalitou spánku, časté buzení

**cholesterol:** v pořádku

**překyselení organismu:** ano, PH ranní moči 5,8

**otoky:** otoky kloubů zvláště kolena a lokty

**únavový syndrom:** ne, ale zvýšená unavitelnost se vyskytuje

**křeče:** ano, hlavně v oblasti lýtek v noci

**další:** časté záněty horních cest dýchacích, opakované záchvaty kašle bez příčiny

#### **c) Pohybový aparát**

##### **problémy s klouby:**

bolesti pravého loketního kloubu s artrotickým nálezem

bolesti kolenou s artrotickým nálezem

**bolesti páteře:** bolesti v oblasti krční páteře a beder

**skolióza:** viditelná skolióza orientovaná do leva v rovině frontální

**plochá záda:** ne

**ploché nohy:** mírně zborcená podélná klenba

**postavení nohou:** mírně valgózní

**úrazy:** opakované výrony pravého kotníku, ostruha patní kosti

**operace:** 1970– operace tříselné kýly, 1986– operace menisku pravé noze, 1990– zlomená pravá ruka

**jiná pohybová omezení:** ne



#### **d) Zdravotní komplikace v rodině**

**otec:** diabetes typu 2, mozková mrtvice, křečové žíly, obezita druhého stupně

**matka:** křečové žíly, opakované záněty žil, astma, nízký krevní tlak, nadváha

**sourozenci:** v pořádku

#### **e) Další**

**užívané léky:** Zodac

**užívané potravinové doplňky:** multivitamin Centrum, Chlorella, Koenzym Q10

**kouření:** ne

**alkohol:** ano, každý den

**pitný režim:** 1,5–2l čisté vody

**káva:** 1–2x denně

#### **20) Vývoj hmotnosti**

**Nejnižší hmotnost v dospělosti:** 83 kg ve věku 28 let

**Nejvyšší hmotnost v dospělosti:** 117 kg ve věku 45 let

**Důvod nárůstu hmotnosti:** změna životního stylu, změna místa bydliště a pracovního místa a s tím spojené velké pracovní vypětí, stres, nedostatky ve stravování, ztráta pravidelné pohybové aktivity

#### **21) Vyšetření aspektů**

##### **První dojem**

**Postura:** statná postava s velkým uložením podkožního tuku v oblasti břicha, protržka ramen, mírné předsunutí brady, stoj pevný, energický bez výrazných deformit

**Chůze:** mírné dopady na pravou dolní končetinu bez větších viditelných problémů, postavení dolních končetin mírně valgózní, chůze plynulá, mírně houpavá

##### **Pohled ze předu**

**Postavení hlavy:** hlava mírně předsunutá, napětí kývače hlavy

**Postavení ramen:** ramena asymetricky rozložená, pravé rameno je výš, pravé rameno objemově větší

**Symetrie deltových svalů (poměr mezi horní částí trapézového svalu a svaly deltovými):** trapézové svaly opticky větší než svaly deltové, asymetrie pravé a levé strany– pravá strana větší

**Symetrie prsních svalů (symetrie horní, střední a dolní části prsního svalu):** mírná asymetrie pravého prsního svalu

**Postavení pánve:** mírná antevertze pánve

**Postavení kolen:** mírně valgózní

**Symetrie svalstva stehů:** pravá končetina opticky větší

**Postavení nártů a chodidel:** vyšší nárt, mírné vnitřní postavení chodidel

##### **Pohled z boku**

**Postavení krční páteře:** hlava mírně předsunutá, brada svírá tupý úhel s osou těla, krční lordóza mírně zvětšená,

**Postavení ramen a lopatek:** mírná protrakce ramen

**Zakřivení páteře:** zvětšená bederní kyfóza, mírně zvětšená krční a bederní lordóza

**Vyklenutí hrudníku:** symetrické

**Postavení pánve:** mírná anteverze pánve

**Tonus hýžd'ových svalů:** hýžd'ové svaly bez výrazného tonusu

**Tonus svalstva na zadní straně stehna:** svaly na zadní straně stehna v napětí

**Tonus lýtkových svalů:** svaly lýka v napětí

### **Pohled ze zadu**

**Postavení hlavy a ramen:** pravé rameno výrazně výše a opticky větší, mírně zvětšená krční lordóza

**Symetrie a tonus horní části trapézového svalu:** horní část trapézového svalu ve výrazném napětí, pravá část opticky větší

**Postavení lopatek:** lopatky ve výškové asymetrii\pravá výš, levá lopatka odstává, pravá je více přilepená

**Thorako–abdominální trojúhelníky:** pravý výrazně menší

**Tvar páteře:** osa páteře není zcela totožná s osou těla– mírné skoliotické držení

**Symetrie a tonus zádového svalstva:** mírná asymetrie pravé strany

**Tonus hýžd'ového svalu:** hýžd'ové svaly bez výrazného tonusu

**Tonus svalstva na zadní straně stehna:** svaly na zadní straně stehna v napětí

**Postavení chodidel:** mírné vnitřní postavení chodidel, otisk nohy zborcení klenby nepotvrdil

### **Vyšetření zkrácených svalů**

**Prsní svaly:** zkráceny

Poznámka: pravý prsní sval ve výraznějším zkrácení

**Hluboké svaly zádové:** zkráceny

**Čtyřhranný sval bederní:** zkrácený

Poznámka: pravá strana výrazně zkrácenější

### **Flexory kyčelního kloubu**

A) pravá končetina:

a) bedrokyčlostehenní sval: zkrácen

b) přímý stehenní sval: zkrácen

c) napínač povázky stehenní: zkrácen

B) levá končetina:

a) bedrokyčlostehenní sval: zkrácen

b) přímý stehenní sval: zkrácen

c) napínač povázky stehenní: zkrácen

Poznámka: levá končetina výrazněji vychýlena do unožení

**Svaly na zadní straně dolních končetin:** výrazné zkrácení– nedodržení propnutého kolena, vzniká hrudní hyperkyfóza

**Trojhlavý sval lýtkový:** zkrácen na obou končetinách

### **Vyšetření ochablých svalů**

**Hluboké ohybače krku a hlavy:** oslabeny

**Oslabení hlubokých svalů zádových:** oslabeny– ramena vytažena vzhůru, lopatky nadměrně přitaženy k páteři

**Břišní svaly:** výrazně ochablé

**Velký sval hýžd'ový:** ochablý– prohnutí v bederní oblasti, vnější rotace končetiny

**Střední a malý hýžd'ový sval:** ochablý

### **Pohybové stereotypy**

**Stereotyp předklonu hlavy:** předsunutí brady a zapojení trapézového svalu

**Stereotyp upažení:** stranová asymetrie, zapojení trapézového svalu

**Stereotyp flexe trupu:** předsun hlavy, vytažení ramen, šhub, zvedání dolních končetin nad podložku

**Stereotyp extenze v kyčelním kloubu:** vysoká aktivita bederních vzpřimovačů

### **22) Obvodové rozměry**

**Obvod hrudníku:** 109 cm

**Obvod pasu:** 105 cm

**Obvod břicha:** 109 cm

**Obvod paže:** pravá 37 cm, levá 36 cm

**Obvod předloktí:** pravé 30 cm, levé 30 cm

**Obvod stehna:** pravé: 63 cm, levé: 60 cm

**Obvod lýtky:** pravé: 43 cm, levé: 42 cm

### **23) Kožní řasy**

**Kožní řasa nad dvojhlavým svalem pažním (bicipsem):** 7 mm

**Kožní řasa pod lopatkou (subscapulární):** 27 mm

**Kožní řasa nad trohlavým svalem pažním (tricipsem):** 13 mm

**Kožní řasa nad hřebenem kosti kyčelní (suprailiackalní):** 28 mm

**Kožní řasa na břicho:** 32 mm

**Kožní řasa nad čtyřhlavým svalem stehenním:** 17 mm

**Kožní řasa na lýtku:** 10 mm

**Škála obezity– O–Scale systém Kanada, Ross 1984:** 120,7 indexových bodů

## Příloha č. 4. Test kondice VO<sub>2</sub> max

Technogym System®

Technogym® - Italy

OL  
Výmola

### AEROBIC POWER TEST REPORT

Dear klient P., this is your cardiovascular health report based on your test of 15.11.2010.

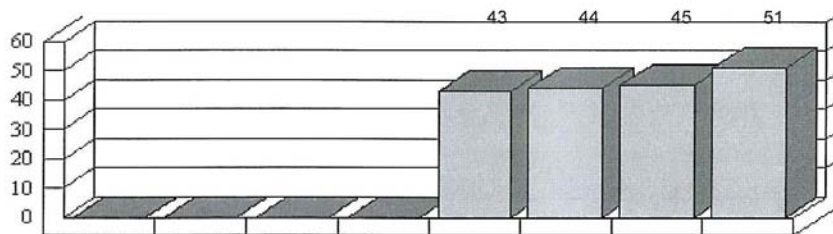


Your aerobic power, as measured by the Technogym Test that you performed on the treadmill, is equal to:

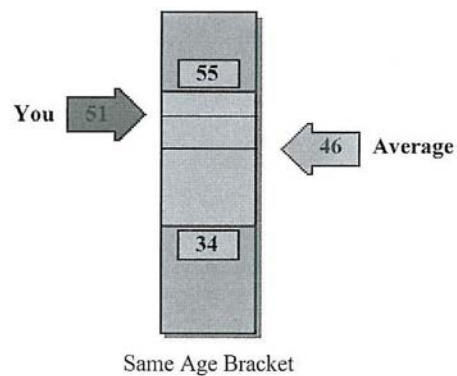
**VO<sub>2</sub> Max = 51 (ml/min/Kg)**

Your overall cardiovascular fitness can be rated as **Excellent**.

Your improvements since your last test have been equal to 13%.



Compared to your age bracket your cardiovascular fitness is **Excellent**.



### **Příloha č. 5. Metodický postup měření obvodových rozměrů dle Kohlíkové (2000)**

Obvod hrudníku měříme u mužů vpředu v úrovni prsních bradavek u žen v pomyslném středu hrudní kosti nebo těsně pod dolními úhly lopatek. Měříme zhruba ve střední dechové poloze.

Obvod pasu měříme v nejužším místě asi v polovině vzdálenosti mezi spodním okrajem dolního žebra a crista iliaca v horizontální rovině.

Obvod břicha měříme na úrovni pupíku.

Obvod paže měříme v relaxovaném stavu zhruba uprostřed paže v úrovni mezi loktem a nadpažkem.

Obvod předloktí opět provádíme v relaxovaném stavu a v nejširším místě předloktí.

Obvod stehna změříme při rovnoměrném zatížení, v uvolněném mírném rozkročení a s napnutými koleny pod příčnou hýždí rýhou.

Obvod lýtka jednoduše změříme v místě největšího vyklenutí lýtkového svalu v uvolněném mírném rozkročení.

## **Příloha č. 6. Metodický postup hodnocení tloušťky kožních řas dle Chytráčkové (1999)**

Měření probíhá tak, že kožní řasa se pevně uchopí palcem a ukazovákem v předepsaném místě. Tahem se řasa oddělí od svalové vrstvy, která leží pod ní. Dotykové plošky kaliperu umístíme za vrcholem ohybu kůže (asi 1 cm). Uvolníme prsty, kterými držíme měřidlo, tak začne působit na kožní řasu.

Hodnotu tloušťky kožní řasy odečítáme na stupnici nejdéle 2 vteřiny od okamžiku, kdy tlak začne působit.

Měřilo se na přesně definovaných místech na těle podle metodiky J. Chytráčkové:

Kožní řasa nad dvojhlavým svalem pažním (bicipsem) – řasa probíhá svisle podél osy paže, měříme nad dvojhlavým svalem pažním.

Kožní řasa pod lopatkou (subscapulární) – řasa probíhá mírně šikmo podél průběhu žeber, měříme pod dolním úhlem lopatky. Klient stojí, ramena uvolněná.

Kožní řasa pod trojhlavým svalem pažním (tricipsem) – řasa probíhá svisle, měříme nad trojhlavým svalem pažním. Paže visí volně podél těla. Řasu vytahujeme v polovině vzdálenosti mezi ramenem a loktem.

Kožní řasa nad hřebenem kosti kyčelní (suprailiakální) – kožní řasu lokalizujeme podél průběhu hřebene kosti kyčelní, v pomyslné čáře pod kožní jamkou. Její směr je asi 45 stupňů k horizontále směrem ke středu těla.

Kožní řasa na břicho – kožní řasa na břicho probíhá vertikálně, vlevo od pupku.

Kožní řasa čtyřhlavým svalem stehenním – kožní řasu lokalizujeme na stehně nad čtyřhlavým svalem v poloviční vzdálenosti od rozkroku ke kolenu. Klient sedí, chodidla se opírají o podložku. Kaliper přikládáme v podélné ose s kostí stehenní.

Kožní řasa na lýtku – kožní řasu měříme v místě největšího obvodu lýtka.  
Měřená končetina je o podložku opřena tak, aby koleno bylo v pravém úhlu.  
Řasu vytahujeme vertikálně na vnitřní straně lýtka.

**Příloha č. 7. Škála obezity – O–Scale systém Kanada, Ross 1984  
(Chytráčková 1999)**

Slouží k vyhodnocení stupně obezity součtem tloušťky kožních řas a to řasy na lýtku, pod lopatkou, nad hřebenem kosti kyčelní, na břicho, nad čtyřhlavým svalem stehenním a nad trojhlavým svalem pažním. Součet jednotlivých řas poté vynásobíme indexem 170,18. Index vydělíme výškou klienta a výslednou hodnotu tzv. indexových bodů vyhodnotíme v tabulce, kterou zvolíme podle pohlaví.



**Příloha č. 6. Pohybová jednotka – chůze na běžeckém trenážeru a veslování na veslařském trenážeru**

1) Úvodní část: 5–7 min kolo

2) Průpravná část: 10 min

3) Hlavní část: 30 min, 35 min a 45 min chůze do kopce, veslování

Tepová frekvence: 125–134 tepů/ min

4) Závěrečný část: zklidnění organismu, strečink

### **Příloha č. 9. Pohybová jednotka – ranní a večerní kompenzační cvičení**

Leh na zádech – kontrakce břišních a hýžd'ových svalů – ramena do široka a dolů – brada zasunutá – osa páteře v protažení – paže připažit, dlaně vzhůru.

Leh na břicho, čelo na podložce – kontrakce břišních a hýžd'ových svalů – ramena do široka a dolů – brada zasunutá – osa páteře v protažení – připažit, dlaně dolů.

Vzpor klečmo – mírná kontrakce břišních a hýžd'ových svalů – ramena do široka a dolů – brada zasunutá – osa páteře v protažení – paže na úrovni ramen.

Sed mírně roznožný – kontrakce břišních svalů – ramena do široka a dolů – brada zasunutá – osa páteře v protažení – paže připažit – chodidla na zemi (s využitím vyvýšené podložky).

Klek – kontrakce břišních svalů – ramena do široka a dolů – brada zasunutá – osa páteře v protažení – paže připažit.

Stoj mírně rozkročný – mírná kontrakce břišních a hýžd'ových svalů – ramena do široka a dolů – brada zasunutá – osa páteře v protažení – paže připažit.

Protahování páteře v předozadním směru – úklony páteře

Vzpor klečmo mírně rozkročný – nádech. Úklon trupu doprava s pohledem na paty – výdech. Vzpor klečmo mírně rozkročný – nádech. Úklon trupu doprava s pohledem na paty – výdech

Rozvoj pohyblivosti páteře – rozvoj páteře do strany a do rotace

Vzpor klečmo mírně roznožný – nádech. Provléknout pravou paži mezi kolena a dotknout se paty levé dolní končetiny – výdech. Vzpor klečmo mírně roznožný – nádech. Provléknout levou paži mezi kolena a dotknout se

paty pravé dolní končetiny – výdech. Předklon v sedu na patách – paže podél těla – čelo na podložce (vzhledem k aktuálnímu stavu na vyvýšené podložce) – uvolnit.

Rotace páteře v podporu klečmo

Podpor na předloktích klečmo sedmo, mírné podsazení pánve kontrakcí břišních a hýžd'ových svalů, páteř ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá – nádech. Rotace trupu doprava s mezilopatkovým úsilím – paže v upažení pokrčmo – výdech. Podpor na předloktích klečmo sedmo – nádech. Rotace trupu doleva s mezilopatkovým úsilím – paže v upažení pokrčme – výdech.

Podpor na předloktích klečmo sedmo – nádech. Předklon v sedu na patách – paže podél těla – čelo na podložce (vzhledem k aktuálnímu stavu na vyvýšené podložce) – uvolnit.

Posilování mezilopatkových svalů

Leh na břicho – paže upažit pokrčmo špičky prsů výše než lokty – mírné podsazení pánve kontrakcí břišních a hýžd'ových svalů, páteř ve vytažení v ose páteře, brada zasunutá – nádech. Paže pokrčmo špičky prsů výše než lokty zapažit – výdech. Leh na břicho – paže upažit pokrčmo špičky prsů výše než lokty – nádech. Předklon v sedu na patách – paže podél těla – čelo na podložce (vzhledem k aktuálnímu stavu na vyvýšené podložce) – uvolnit.