

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**Body styling – zásady a praktická realizace**  
**(diplomová práce)**

Vedoucí diplomové práce:

**Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.**

Vypracovala:

**Andrea Dvořáková**

Praha, srpen 2015

**CHARLES UNIVERSITY OF PRAGUE**  
DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES FACULTY

**Body styling – principles and practical implementation**  
(diploma thesis)

Supervisor:  
**Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.**

Author:  
**Andrea Dvořáková**

Prague, August 2015

## **ABSTRAKT**

### **NÁZEV:**

Body styling – zásady a praktická realizace

### **CÍLE:**

Cílem diplomové práce je rešeršní zpracování dostupných literárních zdrojů týkajících se body stylingu a návržení a ověření vhodné lekce body stylingu pro ženy a muže, bez předešlých zkušeností s body stylingem, která pozitivně ovlivní tělesné složení.

### **METODY:**

Při zpracovávání diplomové práce jsem vycházela z literární rešerše, především o body stylingu a anatomii svalové soustavy. Práce má deskriptivně analytický charakter. Ověřování navržené lekce body stylingu zjišťuje, proč právě body styling by měl být vhodnou formou pro pravidelnou pohybovou aktivitu. Cílovou skupinu tvořilo dvanáct osob, šest žen a šest mužů, ve věku od dvaceti do padesáti let. Žádná z osob neměla s lekcí body stylingu předchozí zkušenosti.

### **VÝSLEDKY:**

Navržená pohybová intervence pozitivně ovlivnila složení těla intervenovaných probandů, které přímo ovlivňuje tvarování těla. Procento tělesného tuku se významně snížilo u celkem jedenácti osob z celkových dvanácti měřených. Výsledek procenta tuku u zkoumané skupiny osob ( $-0,9 \pm 0,6$ ) %. Dále došlo k významnému zvýšení procenta kosterní svaloviny u všech dvanácti probandů. Výsledek procenta kosterní svaloviny je u skupiny osob ( $0,9 \pm 0,2$ ) %. U skupiny dvanácti probandů došlo u pouze tří k významnému snížení hmotnosti. Hmotnost zkoumaná u skupiny probandů je dle statistických výpočtů ( $-0,3 \pm 0,9$ ) kg. Hodnocení body stylingu, jako pohybové aktivity, bylo zkoumanými osobami vnímáno kladně. Provedeným výzkumem jsme podpořili názor, že body styling je vhodnou pohybovou aktivitou pro ženy a muže středního věku (s ohledem na zdravotní stav) bez předešlých zkušeností s lekcemi body stylingu.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** formování těla, aerobik, sval, lekce, návrh, aktivita

## **ABSTRACT**

### **TITLE:**

Body styling - Principles and Practical Implementation

### **OBJECTIVES:**

The aim of this diploma thesis is the search processing of available literary sources associated with bodystyling and the draft and verification of appropriate bodystyling lessons with positive effect on body composition for women and men without previous experience with bodystyling.

### **METHODS:**

While elaborating this diploma thesis, my efforts were based on literary search, in particular I searched in literature focused on bodystyling and muscular system anatomy. This work shows its descriptive analytical character. Verification of drafted bodystyling lessons reveals, why bodystyling is a suitable form of regular physical exercise or activity. The target group consisted of twelve persons, six women and six men, within the age from twenty to fifty. None of them had previous experience with bodystyling lessons.

### **RESULTS:**

The proposed physical intervention positively affected body composition interceded subjects that directly affected the body shaping. Body fat percentage was significantly reduced in eleven people out of twelve. The result of percentage of fat for the examined group is  $(-0,9\pm 0,6)$  %. There was also a significant increase in skeletal muscle percentage for all twelve subjects. The result of percentage of skeletal muscles for the examined group is  $(0,9\pm 0,2)$  %. In the group of twelve subjects there were only three cases where we registered significant weight reduction. The weight in a group of probands is according to the statistical calculations  $(-0.3\pm 0.9)$  kg. The body styling as a physical activity has been considered positively. By this research we support the idea that body styling is a good physical activity for women and men in middle age with no previous experience with body styling (with regard to their health status).

**KEYWORDS:** Body styling, aerobics, muscle, lesson, draft, activity

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 24.8.2015

podpis diplomanta

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

**Poděkování:**

Děkuji Prof. Ing. Václavu Buncovi, CSc. za odborné vedení diplomové práce, cenné připomínky a informace. Dále děkuji všem účastníkům na vykonané studii.

Andrea Dvořáková

# Obsah

Úvod .....	4
1 Teoretická část.....	6
1.1 Pohyb a pohybová aktivita .....	6
1.2 Charakteristika aerobiku a body stylingu .....	6
1.2.1 Aerobik .....	6
1.2.2 Body styling.....	7
1.3 Historie aerobiku a body stylingu.....	9
1.4 Druhy a formy aerobiku, zařazení body stylingu .....	10
1.5 Stavba cvičební lekce body stylingu .....	12
1.6 Struktura cvičební lekce .....	18
1.7 Výživa.....	23
1.7.1 Strava a pitný režim.....	23
1.7.2 Výživové doplňky .....	25
1.8 Anatomie a fyziologie svalové soustavy .....	26
1.8.1 Svalová soustava .....	26
1.8.2 Popis svalů.....	31
1.9 Držení těla.....	43
1.10 Zásady posilování .....	45
1.11 Vybavení na lekci body stylingu .....	49
1.11.1 Náčiní a pomůcky.....	49
1.11.2 Oblečení a obuv .....	51
1.11.3 Hudba .....	52
1.12 Osobnost lektora a metody výuky .....	53
2 Zásady pro sestavení pohybových programů .....	54
3 Shrnutí .....	56
4 Praktická část.....	57
4.1 Cíle, hypotézy, úkoly.....	57
4.2 Metodologie.....	58
4.2.1 Charakteristika zkoumaného vzorku .....	58
4.2.2 Cíl jednotky .....	63
4.2.3 Platnost výzkumu .....	64
4.2.4 Hodnocení výsledků .....	64
4.2.5 Věcná významnost.....	64
4.2.6 Průběh pohybové intervence .....	65
4.2.7 Časový harmonogram.....	65
4.2.8 Použité metody výzkumu .....	66
4.2.9 Navržená pohybová intervence .....	67
4.3 Výsledková část.....	74



4.3.1	Vstupní data a výstupní data.....	74
4.4	Hodnocení výzkumu.....	82
4.5	Vyhodnocení zkoumaných dat .....	83
4.5.1	Vyhodnocení antropometrických dat u jednotlivých osob.....	83
4.5.2	Vyhodnocení náročnosti lekce .....	84
5	Diskuse .....	86
	Závěr .....	90
	Seznam zkratk.....	92
	Seznam použité literatury .....	93
	Literatura.....	93
	Internetové zdroje .....	97
	Seznam tabulek a grafů .....	98
	Seznam příloh .....	99
	Přílohy.....	100

## Úvod

Rychlá doba, ve které žijeme, sebou nese spoustu negativních faktorů, které na nás působí. Lidé sedí řadu hodin v zaměstnání, jsou v neustálém stresu, špatně se stravují, málo se hýbou a jsou často nemocní. Místo toho aby odpočívali, berou spoustu léků, místo kvalitního jídla jí nekvalitě v rychlém občerstvení a místo dostatku pohybu sedí dlouhé hodiny v práci a následně doma u televize nebo počítače. Nejčastějšími následky tohoto stylu života pak jsou endokrinní, kardiovaskulární a psychická onemocnění. Ale právě nemoc je jediným spouštěčem pro dodržování zdravého životního stylu. Pojem zdravý životní styl znamená především pravidelný pohyb a zdravý způsob stravování. Jednou z možností, jak alespoň jeden z těchto špatných návyků odebrat, je pravidelný pohyb.

V dřívějších dobách byl pro lidi pohyb nedílnou součástí života. Dnes si pohybovou aktivitu vyhledáváme cíleně a vyhrazuje si na ni čas a peníze, protože většinu pohybu za nás již vykonávají stroje. Nejen život člověka je významně propojen s pohybem. Pohyb je základní životní projev a také základní biologickou potřebou každého organismu a významně ovlivňuje zdraví a výkonnost. Potřeba pohybu je spojena s naším temperamentem, s radostí ze života, s vůlí a se vztahy k ostatním a k sobě samému. To, že nemáme čas, je mylným přesvědčením a výmluvou, proč se nevěnovat nějakému sportu. Jsme přesvědčeni, že čas strávený provozováním nějakého sportu je ztrátou a může být využit jinak a lépe. K tomu, abychom si udrželi kondici a byli co nejdéle aktivní a zdraví je nejdůležitější právě vyvážená strava a pravidelný pohyb.

Dnešní způsob života je v porovnání se způsobem života našich předků mnohem méně náročný na tělesnou práci. Dochází k hypokinezi velké části populace a s tím spojenými zdravotními komplikacemi. Nedostatek pohybu je třeba kompenzovat pravidelnou pohybovou aktivitou. Stále vznikají nové druhy pohybových aktivit, které sledují vývojové trendy v oblasti cvičebních pomůcek, technik, hudby atd.

Pohyb ve formě body stylingu, nejen že formuje postavu, ale také přináší psychickou pohodu, zlepšení kondice, napomáhá fyzické i psychické rovnováze a je důležitou prevencí různých onemocnění. Body styling, jakožto skupinová forma cvičení, přináší také možnost socializace a seznámení se s novými lidmi.

Cvičení je zaměřené na posilování svalů. Lidské tělo se skládá z přibližně šesti set svalů, které pokud nejsou v rovnováze je narušena funkce celého pohybového aparátu.

Aby svaly správně fungovaly a byly společně v harmonii, je nutné je posilovat, ale také protahovat. A právě zásady správného posilování i protahování jsou jednou z důležitých částí této práce.

Ve své práci popisuji body styling od jeho charakteristiky, vzniku, forem do kterých se dělí, přes stavbu a strukturu lekcí. Dále výše zmíněné zásady posilování a protahování, které navazuje na anatomický a fyziologický popis svalové soustavy. V předposlední části teoretické práce se zabývám vhodnými pomůckami a oblečením v lekcích body stylingu. Dalšími neméně důležitými věcmi, které se body stylingu týkají, jako je hudba, osobnost lektora nebo výživa, jsou zařazeny v poslední části práce.

Praktická část diplomové práce se zaměřuje na navržení a ověření lekce body stylingu, pro osoby středního věku, sportující pouze na rekreační úrovni. Navržená lekce body stylingu se zabývá formováním těla, vhodným nejen pro ženy, ale také pro muže a pro začátečníky a osoby, které s body stylingem nemají předchozí zkušenosti.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Pohyb a pohybová aktivita

*„Pohyb ve svém základu sloužil k přesouvání se v prostoru, k tzv. lokomoci. Je základním výrazovým prostředkem člověka, jazykem jeho pocitů a nálad, je prvotní formou prastaré lidské komunikace“ (MUŽIK, 1997, s. 24).*

Pohyb je jedním z faktorů zdravého životního stylu. Dalšími faktory jsou pozitivní psychické naladění, zdravá výživa, společenské kontakty a pravidelný a dostatečný spánek. Pohyb je základem pro všechny pohybové aktivity. Je to činnost, při které dochází k zapojení nejen svalů, ale také myšlenek, citů a nálad, nejen psychologická nebo psychofyziologická záležitost. Pohybová aktivita naší populace je velmi nízká. Pohybovou aktivitou se rozumí veškerý pohyb, který člověk za den vykoná. Lidské tělo je přizpůsobeno k pohybové aktivitě, a pokud dochází k jejímu zanedbávání, svaly ochabují a narůstá procento tuku (BLAHUTKOVÁ, 2009).

## 1.2 Charakteristika aerobiku a body stylingu

### 1.2.1 Aerobik

Pod názvem aerobik se skrývá specifická forma pohybové činnosti vytrvalostního a aerobního charakteru prováděná za doprovodu moderní hudby. Do činnosti jsou zapojeny velké svalové skupiny a je pozitivně ovlivněn kardiovaskulární a respirační systém. Tato činnost je prováděna za zvýšeného přísunu kyslíku, ze kterého je získávána převážná část energie. Při činnosti dochází k rozvoji pohybových dovedností a schopností. Hlavně k rozvoji obratnosti, koordinace, pohyblivosti, vytrvalosti a pohybové paměti. Při cvičení je využito základní, rytmické a kondiční gymnastiky a také tanečních a silových prvků. Existují různé formy aerobiku, a to podle intenzity cvičení, výběru cviků a fyziologického účinku, dále také podle zastoupení tanečních prvků a charakteru pohybu. Při činnosti dochází k adaptačním změnám a zvýšení úrovně zdatnosti. Aerobik je vhodný téměř pro všechny věkové kategorie s ohledem na individuální požadavky (MACÁKOVÁ, 2001).

## 1.2.2 Body styling

Body styling je speciální druh cvičení, které je zaměřené na nárůst svalové hmoty a s tím spojené formování postavy. V dnešní době je v nabídce většiny fitness center.

Cvičení má dvě části a to posilovací část a kondiční neboli aerobní část. Díky aerobní části, patřící do body stylingu, dochází ke zlepšení funkcí srdečně cévního systému. Jako např. snížení systolického tlaku, zpomalení klidové srdeční činnosti, snížení pravděpodobnosti infarktu myokardu, účinnějšímu využití kyslíku ve svalech, zlepšení srdečně cévní vytrvalosti a zrychlení návratu ke klidové srdeční frekvenci. Dále pak ke zlepšení funkcí dýchacího systému, především zvětšení kapacity plic a zkvalitnění přenosu kyslíku v organismu (MACÁKOVÁ, 2001). V části posilovací dochází ke zlepšení kondice, formování postavy, zlepšení zdraví a tělesné i duševní výkonnosti. Posilování různých druhů partií bychom měli střídat, aby nedošlo k přetížení některé z nich (CZICHOSCHEWSKI a kol., 2005).

Je to tedy spojení kondičního a posilovacího cvičení, založené na posilování s vlastní vahou nebo se využívá náčiní, jako jsou gumy, činky, tyče, expandery, posilovací stroje atd. (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Jednoduché pomůcky, které bývají součástí hodiny body stylingu se však většinou dají zapůjčit. Tempo body stylingu se často mění a to podle toho, na jakou svalovou skupinu se právě zaměřuje.

Z toho důvodu, že body styling vznikl jako jedna z forem aerobiku se velice často jako kondiční část zařazuje právě aerobic. Ale není to pravidlem, jako kondiční cvičení může být zařazen např. jogging, rotoped nebo švihadlo, atd.

Struktura tréninkové hodiny má tři části, a to, úvodní, hlavní a závěrečnou část. Do úvodní části patří warm up a rozcvičení. Do části hlavní patří kondiční a posilovací cvičení. A do části závěrečné pak zklidnění, závěrečný strečink a relaxace. Všechny tyto části jsou v práci přehledně rozděleny a detailně popsány.

Pravidelné zařazování pohybové aktivity do každodenního života je velice důležité nejen z hlediska estetického, ale především zdravotního. Jednostranné zatěžování, hypokineze a nesprávné držení těla jsou důsledkem bolestí. Tomu můžeme předejít zařazením body stylingu do našeho každodenního života. Body styling je ideální formou aktivity z toho důvodu, že je v něm zařazen jak kondiční, tak posilovací trénink. Kondiční trénink, jak již bylo zmíněno výše, je vhodný pro spalování tuků a zlepšení funkcí kardiovaskulárního systému. A trénink posilovací je ideálním prostředkem

k posílení svalů s tendencí k ochabování. Důležitým krokem k formování těla je také jeho správné držení, proto je v tréninku zapojeno také posilování zádových a mezilopatkových svalů a následné protažení.

Hodina body stylingu nemusí být vždy zaměřena na posílení a formování celého těla, ale může se soustředit pouze na problémové partie, kam patří především břicho, stehna a hýždě.

Trénink je vhodný pro jakoukoliv věkovou kategorii s odlišnou kondicí a zkušenostmi. Body styling neobsahuje tak jako aerobik spoustu různých složitých kroků a choreografií, proto je vhodný téměř pro každého. Nedoporučuje se v těhotenství.

Na lekci body stylingu je důležité přijít ve vhodném oblečení, které v práci popisují a dále s pomůckami jako je podložka na posilování, ručník a lahev na pití (CZICHOSCHEWSKI a kol., 2005). Body styling je lekce vedená lektorem a je nejčastěji prováděná v tělocvičně.

Pravidelným cvičením dojde ke zvýšení pevnosti a pružnosti svalů, zvýšení bazálního metabolismu atd. S pojmem body styling se pojí také zdravé stravování, bez kterého k formování postavy dochází dost obtížně. Kombinací tohoto cvičení a správného stravování dochází rovnoměrnému formování a zpevňování postavy. Body styling je také ideální po celodenní zátěži jako aktivní odreagování. Minimální doporučená doba cvičení je přibližně čtyřicet pět minut, v intervalu 3x týdně (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

### 1.3 Historie aerobiku a body stylingu

Historie body stylingu je úzce spojena se vznikem aerobiku. Body styling je speciální formou aerobiku odlišnou v rozdělení částí lekce a zastoupení cviků (HASALOVÁ, 2004). Vznik aerobiku je datován k roku 1968, toho roku byla vydána kniha dr. Kennetha H. Coopera s názvem *Aerobics*. Do České Republiky se tato kniha dostala až o patnáct let později. Pod termínem „Aerobics“ byl zahrnut aerobní způsob svalové práce a způsoby k dosažení optimální fyzické zdatnosti. Další propagátorkou aerobní formy pohybové činnosti byla Jackie Sorensenová, která na dr. Coopera navázala aerobním programem pod názvem „Dance aerobik“. Tento program byl určen především ženám, ale i přesto ho začali navštěvovat i muži. Mezi velmi známé propagátorky aerobního cvičení patří Jane Fondová, Kathy Smithová a Sydne Romeová. Tyto ženy propagovaly aerobik pomocí videokazet s aerobikem, které natočily a které se pak šířily po celém světě. Do České Republiky se aerobik začal dostávat díky Zlatě Wálové a Heleně Jarkovské. Paní Helena Jarkovská vydala v roce 1985 knihu, nazvanou „Aerobní gymnastika“. V této knize poprvé definuje pojem aerobní gymnastika a její pozitivní vliv na lidský organismus. Další rozkvět aerobiku přišel až po roce 1989. Začala vznikat fitcentra, školící organizace a lektoři se inspirovali zahraničními hodinami (MACÁKOVÁ, 2001). Dá se říci, že nejznámější českou osobností ve světě aerobiku je Olga Šípková, která je nejen uznávanou lektorkou, ale také pětinasobnou mistryní ČR ve sportovním aerobiku a dvojnásobnou mistryní Evropy a mistryní světa z roku 1997 (ŠÍPKOVÁ a kol., 2006). Lektorství aerobiku se postupem času stávalo profesionální záležitostí a bylo zapotřebí sjednotit mezinárodní názvosloví a signalizaci. Byla vytvořena stavba a struktura hodiny a začaly se zařazovat i posilovací a protahovací bloky, začínalo se cvičit i s různými cvičebními pomůckami. Aerobik se posunul vpřed hlavně v ohledu zdravotním, byl prokazatelně prospěšný a jeho obliba tedy velmi stoupla. Vývoj v aerobiku ale probíhá i v současnosti, neustálý vývoj doplňků, oděvů, pomůcek, ale také hudby, metodiky i obsahu. Mezi v současnosti nejvíce oblíbené druhy aerobiku patří programy k formování těla s použitím různých pomůcek, taneční formy aerobiku, ale také druhy ke zlepšení kondice nejen fyzické ale i psychické (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008). V současnosti se sportovní aerobik v naší zemi pyšní vysokou úrovní jak v kategorii dospělých, tak v kategorii juniorů (HASALOVÁ, 2004). Aerobik je oblíbenou a uznávanou pohybovou aktivitou z důvodů celoroční možnosti provádění cvičení, ne tak vysoké finanční náročnosti,

vhodné pro téměř každého bez ohledu na pohlaví, věk i zdatnost. A především kvůli nepřebernému množství druhů a forem, které se stále vyvíjí a přizpůsobují době (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

## **1.4 Druhy a formy aerobiku, zařazení body stylingu**

Aerobik má nepřeberné množství forem, které se dělí nejen podle jeho intenzity, cviků a účinku, ale také podle prvků, které jsou ve cvičební lekci zastoupeny. Druhy a formy aerobiku jsou často nazývány anglickými slovy, které vyjadřují zaměření cvičení, pomůcky, které se při cvičení používají, ale také styl a techniku provedení pohybu (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Jak bylo již zmíněno v předešlé části práce, body styling je jednou z forem aerobiku. Proto je v této části rozdělen aerobik podle druhů a forem, aby bylo viditelné kam se body styling řadí.

Nejužším dělením aerobiku je dělení na tzv. základní druhy, a to na Low impact a high impact aerobik. High impact aerobik je vysoko nárazový aerobik doplňovaný o poskoky a výskoky. Jde o aerobní cvičení s vyšší intenzitou a zátěží, používaný především za účelem zvýšení tepové frekvence. Druhým typem je Low impact aerobik, což je nízko nárazový nebo také bezúrazový aerobik. Ve kterém převládají spíše kroky, při kterých se alespoň jedno chodidlo dotýká země, jako například chůze a pochodování. U této formy aerobiku nedochází k tak vysokým nárokům na srdečně cévní systém, jako u formy předešlé, a dále není tak nešetrná ke kloubům dolních končetin (HASALOVÁ, 2004).

Skopová (2008) dělí aerobik podle převažujícího účinku lekcí na aerobik, pod který spadá AE class, AE mix, Master AE, Basic AE, Soft AE, Senior class AE, European AE, Step AE, Basic step, Power AE a Dance AE.

Duhou skupinou je kondiční a redukční aerobik, do kterého patří Interval AE class, Rope skipping AE, Step class, Step power, TBC (total body toner), Step travel, Jumping, EMP (European Muscle Power), ABS (abdominals), ABS extra, express, ABS + G, Slow body, P-class, Kalanetika, Body styling, Body sculpting, Body shaping, Body tone, Body bar, Body pump, Pump it, lift it, Flexi bar, Body balance, Floor work, Kruhový trénink, Martial arts, Spinning.

A poslední, třetí skupinou je zdravotní aerobik, pod který spadá Body ball, fit ball, over ball, Bosu, Pilates, Pilates balantes, Jóga, Tai-chi, Power stretch, Aqua AE.



V tomto rozdělení patří body styling do druhé skupiny, tzn. kondiční a redukční. Zde je charakterizován jako lekce posilovacího charakteru zaměřená na nárůst svalové hmoty a formování postavy. V lekci se využívají jako zátěž činky, gummy, expandéry, popřípadě posilovací stroje (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Další rozdělení aerobiku podle Hasalové (2004) je na osmnáct druhů, mezi které kromě body stylingu patří aerobik mix, aqua aerobik, country aerobik, dance aerobik, fitt ball, funky, indol swing, kalanetika, kangoorobik, kick box aerobik, P-class, power joga, ropics, slide, spinning indoor cyckling, step aerobik a step cross aerobik. Bodystyling je zde definován jako kondiční a posilovací cvičení s využitím gum, činek, zátěží apod. (malé gummy, šátkové gummy, tubes) (HASALOVÁ, 2004).

Dle Macákové (2001) spadá body styling do posilovacích forem aerobiku. Pro upřesnění dělí Macáková (2001) aerobik do tří skupin. První skupinou je Step aerobik, který dále dělní na basic step a step tone. Druhou skupinou jsou posilovací formy aerobiku, kam patří právě body styling, a dále P-class, Body tone a interval aerobic training. A poslední, třetí skupinu nazývá funky, což je aerobik prováděný při funky hudbě. Macáková (2001, s.30) ve své knize definuje body styling jako cvičení zaměřené pouze na tvarování postavy, kdy po rozcvičce následuje už jen cílené posilování.

Olga Šípková a kol. (2006) dělí aerobik na třináct odvětví. Jsou to aerobik, step aerobik, dance aerobik, body styling, body tonning a P-class, funky aerobik, kick box aerobik a tae bo, expandér fitness, fit ball, over ball, spinning, aqua aerobik, powerjóga, pilatek. Body styling je v této knize (ŠÍPKOVÁ a kol., 2006) definován jako silové cvičení určené k formování svalů, při kterém se pro zvýšení intenzity často využívá pomůcek (činky, gumičky, tyče, atd.).

Žádné z těchto členění není konečné, z důvodu stále se vyvíjejících nových odvětví a pomůcek, která přispívají k rozvoji dalších forem a druhů aerobiku.

Body styling se často vyskytuje ve spojení s pojmy jako je body sculpting a body shaping. Body styling je tedy cvičení zaměřené na tvarování postavy a nárůst svalové hmoty, které se skládá z kondičního a posilovacího cvičení a využívá se při něm gum, činek a expandérů.

## 1.5 Stavba cvičební lekce body stylingu

Základem pro sestavení lekce je ujasnění si, pro koho je lekce určena.

Neboli to, čeho chceme u lekce dosáhnout. Je důležité vědět kvůli čemu a za jakým účelem na lekci přicházíme. Někdo jde na lekci kvůli tomu, aby se zabavil, další může jít kvůli uvolnění a relaxaci nebo jde jen za účelem formování postavy, ale jsou i tací, kteří přicházejí z toho důvodu, aby zapomněli na stres, který mají například z práce (SKOPOVÁ, BRÁNKOVÁ, 2008).

Důležitý faktor zde hraje **věk** – děti, mládež, dospělý, senioři.

U dětí by měla být lekce převážně zábavná a rozvíjet pohybové dovednosti a schopnosti, v lekci dětí úplně vynecháváme posilování. U mládeže již můžeme zařadit posilování, důležité je udělat hodinu zajímavou – např. zařadit moderní hudbu. U dospělých zařazujeme posilování s vlastní vahou nebo s využitím pomůcek, bez omezení. U seniorů je důležité se soustředit na posílení svalů, důležitých pro každodenní činnosti, posilování provádět bez zátěže, pouze s vlastní vahou. Nižší intenzita, pomaleji vedená lekce a zařazovat cviky na zlepšení koordinace.

Dalším faktorem při sestavování lekce je **pohlaví** – muži, ženy.

Ženy jsou obecně méně zdatné než muži. Proto u mužů můžeme zařadit cviky s náčiním vyšší hmotnosti. Ovšem u koordinace a rovnováhy jsou zdatnější ženy. Proto je pro muže sice lepší zařadit náročnější cvičení, ale jednoduššího charakteru provedení. Zato u žen ubrat na hmotnosti náčiní, ale zvýšit složitost pro koordinaci a pohyb (MÁČEK, MÁČKOVÁ, 1997).

V neposlední řadě se při sestavování lekce musíme zaměřit také na **zdatnost a kondice**.

Oba tyto faktory lze ovlivnit pohybovým programem, s ohledem na věk a pohlaví.

*„Zdatnost je chápána jako připravenost organismu konat práci, bez specifikace, o jakou „formu“ práce se jedná nebo jako schopnost člověka vyrovnávat se s vnějšími nároky, resp. odolávat aktuálním vlivům okolí.“ (NOVOTNÁ a kol., 2006, str.12).*

Zdatnost dále zahrnuje také tělesnou zdatnost, která je dána genetickými dispozicemi a pohybovým tréninkem. Odvíjí se dlouhodobě podle adaptace organismu na pohybový trénink.

*„Kondice je obecnějším pojmem zdatnosti a jeví se jako specifická připravenost organismu. Tělesná kondice je pak účelově vázána na úroveň specifické pohybové činnosti.“ (NOVOTNÁ a kol., 2006, str.12)*

Tělesná zdatnost se dělí dle jejího dopadu na zdravotně orientovanou a výkonově orientovanou. V práci se budeme zabývat problematikou zdravotně orientované zdatnosti, která je definována Novotnou a kol. (2006) jako zdatnost a ovlivňuje zdravotní stav, přispívá k dobrému zdravotnímu stavu a působí preventivně na zdravotní problémy vzniklé v důsledku nedostatku pohybu. Mezi složky zdravotně orientované zdatnosti patří proměnné, rozdělené podle jejich vlivu na organismus. První proměnou je složení těla, především množství tuku a tělesná hmotnost, které jsou důležitým ukazatelem, který může ovlivnit oporný aparát a realizaci pohybového programu.

Druhou proměnou je svalová zdatnost a pohyblivost. Poslední, třetí proměnou je kardiovaskulární zdatnost a zdatnost respirační (NOVOTNÁ a kol., 2006).

Ke zjištění optimální tělesné hmotnosti nám může dopomoci **body mass index** (BMI). BMI neboli koeficient tělesné plnosti, využívá následující jednoduchý vzorec pro výpočet poměru mezi hmotností a výškou dané osoby.  $BMI = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška (m)} / \text{výška (m)}$ . Za optimální se považuje BMI 20 – 25  $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ . Nevýhodou tohoto způsobu je, že nebere v potaz věk a pohlaví.

**Procento kosterního svalstva** poskytuje údaj o množství hmoty kosterní svaloviny ve vztahu k celkové hmotnosti vyjádřený v procentech. Procento kosterní svaloviny je možné zvýšit pohybovou aktivitou. Zvýšený poměr kosterního svalstva umožňuje tělu snadněji spalovat energii, což znamená, že je méně pravděpodobná její přeměna na tuk.

**Procento tělesného tuku** poskytuje údaj o množství hmoty tělesného tuku ve vztahu k celkové tělesné hmotnosti vyjádřený v procentech.  $\text{Procento tělesného tuku (\%)} = \{ \text{hmota tělesného tuku (kg)} / \text{tělesná hmotnost (kg)} \} \times 100$ . V závislosti na místě ukládání tuku v těle se tento tuk označuje jako viscerální tuk nebo jako podkožní tuk.

**Viscerální tuk**, neboli tuk okolo vnitřních orgánů. Vysoká hodnota viscerálního tuku je úzce spojována se zvýšenou hladinou tuku v krvi, což může vést např. k hyperlipidemii nebo diabetu (KONOPKA, 2004).

**Mezi možné metody zjištění tělesného složení patří:**

*Bioelektrická impedanční analýza* – metoda založená na měření odporu, které kladou tělesné tkáně střídavému elektrickému proudu o velmi nízké voltáži. Tělesná vodivost závisí na obsahu celkové tělesné vody ve tkáních. Tuková hmota je téměř bezvodá na rozdíl od netukové tělesné hmoty. Objektivních hodnot je možné dosáhnout dodržáním následujících standardních podmínek:

- nejíst a nepít pod dobu 4 – 5 hodin před testem,
- necvičit po dobu 12 hodin před testem,

- nepožívat alkohol po dobu 24 hodin před testem
- vyprázdnit močový měchýř před testem, organismus opětovně zavodnit neslazenou tekutinou
- přesně umístit elektrody
- běžná teplota v místnosti (PAŘÍZKOVÁ, 1998).

*Hydrostatické vážení* – vážení, které se uskutečňuje pod vodou a je založeno na hustotě tělesných tkání.

*Denzitometrie* – zobrazovací metoda, která měří hustotu kostní hmoty pomocí rentgenového zařízení.

*Zobrazovací metody* – např. pomocí CT vyšetření (KONOPKA, 2004).

Posledním faktorem, na který musíme brát zřetel při sestavování pohybového programu je rozdíl mezi začátečníky a pokročilými. Začátečníci při cvičení zapojují spoustu zbytečných pohybů a vynakládají proto více energie. Cvičební hodina by proto měla být jednoduchá a neenergeticky vysoce náročná. Naopak u pokročilých můžeme zařadit těžší cviky, jak na energetické požadavky, tak na zátěž. U pokročilých také není nutné cviky podrobněji vysvětlovat a ukazovat jako u začátečníků (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Cílem pohybového programu je ovlivnění svalové zdatnosti, pohyblivosti a aerobní zdatnosti. Pohybový program se musí řídit principy charakteristickými pro pohyb, kterými jsou intenzita, frekvence, doba trvání a typ pohybové aktivity (NOVOTNÁ a kol., 2006).

Neexistuje však absolutně bezpečná pohybová aktivita, každá pohybová aktivita sebou přináší rizika a to i pro jedince s dobrým zdravotním stavem. Při jakékoliv pohybové aktivitě může dojít např. k pádu nebo zranění spojeným s pohybem. Avšak pohybová inaktivita sebou nese také rizika. Mezi hlavní rizika spojená s pohybovou inaktivitou patří různé druhy chronických onemocnění jako kardiovaskulární choroby, hypertenze, obezita, cukrovka, rakovina (zejména pak rakovina tlustého střeva a prsu) a deprese (WARBURTON, 2006).

## Intenzita

Cvičit bychom měli s úsilím, ale cvičení by mělo odpovídat našemu věku, kondici, zdravotnímu stavu a pohlaví. Intenzitu cvičení zjistíme podle tepové frekvence nebo subjektivně vnímané námahy.

- Aerobní pásmo
  - o Cvičení dlouhodobého a vytrvalostního charakteru, vyžadující velkou spotřebu kyslíku.
  - o 70-80% maximální tepové frekvence
- Anaerobní pásmo
  - o Cvičení krátkodobého charakteru, bez zvýšeného využití kyslíku, ale využití glukózy.
  - o 80 – 90% maximální tepové frekvence
- Maximální tepovou frekvenci  $SF_{max}$  můžeme určit podle vzorce  $(220 - \text{věk})$ . Toto je nejjednodušší metoda určení, ale s velmi malou přesností (BARTŮŇKOVÁ a kol., 2013). Pro každou pohybovou aktivitu při pohybovém tréninku je maximální srdeční frekvence jiná, neexistuje univerzální (NOVOTNÁ a kol., 2006).

Přesněji lze maximální tepovou frekvenci určit pomocí modifikace Karvonena vztahu ( $SF_{max} = 220 - \text{věk}$ ) pro různé formy pohybových činností. Tato metoda výpočtu cílových tréninkových zón při zátěži je označována jako jedna z neúčinnějších.
- $SF_{max} = 220 - 1.03 * \text{věk}$  pro běh
- $SF_{max} = 210 - 1.06 * \text{věk}$  pro aerobik apod.
- $SF_{max} = 205 - 1.08 * \text{věk}$  pro kolo
- $SF_{max} = 200 - 0.93 * \text{věk}$  pro plavání (BUNC, 2014).

Mezi možné způsoby měření tepové frekvence patří talk test, sporttester nebo měření pomocí palpance.

- Talk test neboli test mluvení – podle tohoto testu lze přibližně odhadnout intenzitu blížící se anaerobnímu prahu, zátěž totiž začne bránit dostatečné ventilaci a tím i schopnosti hovoru. Anaerobní práh je zjednodušeně hranice mezi anaerobním a aerobním pásmem.

- Sporttester neboli zařízení, které pomocí čidel měří tepovou frekvenci. Ve většině případů se k měření využívá hrudní pás, který na displej hodinek přenáší vaši aktuální tepovou frekvenci (NEUMAN, 2005).

## **Frekvence**

Neboli pravidelnost cvičení. Doporučuje se navštěvovat cvičební lekce minimálně 2 - 3x týdně. Frekvence je závislá především na našem cíli, kterého chceme dosáhnout a za jakým účelem na lekce docházíme a také na našem volném čase (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

Abychom formovali tělo a aby byl výsledek viditelný, měli bychom frekvenci zvýšit. Naopak při provozování více sportů nebo docházení na další cvičební lekce, můžeme frekvenci ponechat na třech za týden.

- Přetrénování – chronický stav, spojený s poklesem výkonnosti, při kterém dochází k fyzické i psychické únavě, bolestem, nespavostí atd. Je způsoben nedostatkem odpočinku, potlačováním únavy nebo užíváním léků. Řešením je přerušování tréninku do odeznění příznaků.
- Nedostatečný trénink – stav, kdy nedochází k patrným změnám, dochází k nepatrným fyziologickým změnám a nulovým změnám ve výkonu (JARKOVSKÁ, 2005).

## **Čas, doba trvání lekce**

Trvání lekce by mělo být delší než třicet minut, obvykle bývá 45 až 60 minut.

Lekce, trvající od 75 minut výš se dříve vyskytovala velmi často. Ale především kvůli uspěchanosti dnešní doby tyto lekce téměř vymizely. Jejich velkou výhodou byl dostatek času na zahřátí a prestrečink v úvodní části lekce. A správnému protažení a relaxaci v části závěrečné (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

- Posilovací část – největší část lekce je věnována posilovací části a to především problémovým partiím, jako jsou stehna, břicho a hýždě. V této části bychom se měli věnovat všem svalovým skupinám, a posílit tak i celkový svalový korzet. Přibližná doba této části by měla být okolo třiceti minut.
- Aerobní část – doporučená délka aerobní části při lekcích body stylingu se pohybuje okolo patnácti až třiceti minut (RÜDIGER, 2001).

### **Typ, druh, forma cvičení**

Náplní hodiny je myšlena forma cvičení nebo zaměření cvičení. V našem případě je to body styling. Může to být například hodina, při které se soustředím jen na problémové partie. Nebo může být lekce zaměřena na posílení a formování horní poloviny těla. To co bude náplní hodiny je jen a pouze na výběru a přání klienta (JARKOVSKÁ, 2005).

## 1.6 Struktura cvičební lekce

Struktura cvičební lekce se dělí do tří částí:

- Úvodní část
- Hlavní část
- Závěrečná část

Rozdělení úvodní části:

- Rozcvičení
- Prestrečink

Rozdělení hlavní části:

- Posilovací část
- Aerobní část

Rozdělení závěrečné části:

- Zklidnění
- Strečink – závěrečné protažení
- Relaxace

V další části práce si výše uvedené části lekce podrobně popíšeme.

### ***1.6.1.1 Úvodní část***

#### **Rozcvičení**

Rozcvičení by mělo být součástí každé cvičební lekce a mělo by proběhnout na začátku každé pohybové činnosti. Kvalitní rozcvičkou předcházíme a výrazně snižujeme riziko následného zranění. Pomocí rozcvičky připravujeme pohybový aparát a také kardiovaskulární a respirační systém na nadcházející zátěž. Cílem rozcvičky je zahřátí organismu. Zahřátí probíhá pomocí jednoduchých cviků, které zapojují hlavní svalové skupiny. Tato část zabírá přibližně pět minut (CZICHOSCHEWSKI a kol., 2005).



## **Prestrečink**

Druhou částí je prestrečink neboli protažení, který by měl pomocí dynamických cviků protáhnout svaly s tendencí ke zkrácení. Tato část je často opomíjena nebo úplně vynechána. Cílem této části je protažení hlavních svalových skupin a následně zatěžovaných svalů. (NELSON, 2009) Pohyb musí být vedený a kontrolovaný s postupným zvyšováním frekvence a rozsahu. V této části bychom neměli zařazovat cviky s dlouhými výdržemi. Délka rozcvičky je závislá na mnoha faktorech. Nejdůležitějšími faktory jsou denní doba, klimatické podmínky, stáří cvičenců, fyzický stav cvičenců a náplň hlavní části lekce. Přibližně by však měla trvat 5 až 10 minut. Při nižších teplotách by mělo protažení být delší než při vysokých teplotách. Zařazením hudby zvýšíme přitažlivost a odbouráme stereotyp. Volíme spíše pomalejší hudbu (KRYŠTOFIČ, 2007). Zařazujeme také mobilizační cviky na přípravu kloubů. Správným rozcvičením se zrychluje dýchání, zvyšuje tepová frekvence a plicní ventilace, klesá svalové napětí, zefektivňuje se nervosvalová koordinace, dochází k přerozdělení krve k pracujícím orgánům, ale také ke zvýšení a navození motivace ke cvičení (HASALOVÁ, 2004).

*„Strečink svými účinky připravuje svaly na náročnější výkon, tvoří důležité spojení mezi nečinností a náročnou pohybovou aktivitou.“* (BLAHUŠOVÁ, 1992, s.33).

Mezi nejdůležitější zásady strečinku, které popisuje Anderson (2010), patří zaujetí přesné výchozí polohy těla, soustředění na sval, který má být protahován, sval se vědomě uvolní, sval se zvolna protáhne do pocitu mírného napětí, dochází k výdrži, poté k dalšímu protažení a následné výdrži.

Hlavní zásady při provádění strečinku dle Stackeové (2008):

- Před tím, než začneme strečink, musí být svaly dostatečně zahřáté.
- Cvik musí být zaměřený na daný sval a protažení účelné.
- Každý cvik bychom měli zopakovat dvakrát až třikrát.
- Po dosažení krajní polohy by nemělo dojít k hmitání.
- Oblečení by nám při protažení nemělo bránit v pohybu a mělo by být teplé, aby nedošlo k prochlazení.
- Volíme co nejnižší a nejjednodušší polohu, abychom při protažení nezapojovali další svaly.
- Důležité je pravidelné dýchání.
- Aby byl strečink dlouhodobě účinný, musí být prováděn pravidelně.
- Cviky při strečinku bychom měli po nějaké době změnit.

- Protahání provádět na měkkém povrchu.
- Protahovat podle svých psychických i fyzických možností.
- Dodržet doporučenou dobu výdrže.

### **1.6.1.2 Hlavní část**

Cílem hlavní části je formování a tvarování těla, vyrovnání svalových dysbalancí a posílení ochablých svalových skupin. Hlavní část se dělí do dvou pod částí a to na posilovací a kondiční.

#### **Posilovací část**

Posilovací blok je nejdůležitější a základní částí lekce body stylingu. Rozsah této části by měl být alespoň třicet minut. V této části se zaměřujeme na posilování všech nebo vybraných svalových skupin. Nejčastěji jsou zařazovány cviky na posílení a formování problémových partií, mezi které patří hýždě, břicho a stehna. Pomocí posilovacích cvičení zpevňujeme svaly a zvětšujeme jejich sílu. Při posilování dodržujeme zásadu přecházení cviků od velkých svalových skupin k menším (MACÁKOVÁ, 2001).

Při posilování střídáme napětí a uvolnění, proto mají cviky charakter dynamické svalové práce. Posílené svaly jsou důležité pro správné držení těla a svalovou rovnováhu. Existuje velká řada posilovacích cviků na různé partie, proto je možné cviky různě obměňovat aby byla hodina pestrá a zábavná (JARKOVSKÁ, 2005).

Na začátek této části se zařazují zpevňovací cviky a cviky pro posílení oslabených svalů, tzn. posílení celého svalového korzetu. Při posilování oslabených svalů je u nesportující populace nejvhodnější počet opakování 10-12. Velkou zátěží se aktivují silné nebo příliš aktivní svaly, které přebírají funkci slabších svalů. Paradoxně je tedy menší zátěž pro jejich posílení lepší. A na závěr lekce se zařazují cviky tvarovací, kam patří především problémové partie a partie, ze kterých má být odstraněna tuková vrstva. V této části je důležité kontrolovat techniku provedení cviků. Přesnost a rychlost provedení je nejdůležitějším bodem cvičení, je důležité, aby byla procvičována daná svalová partie. Tlapák (2007) uvádí, že zpevňovací období trvá 1-3 měsíce podle fyzické úrovně a rekce na cvičení a je zaměřeno na zpevnění svalů držící svalový korzet. Pro zvládnutí techniky v několika prvních lekcích je obvyklé vykonání jednoho cviku ve dvou sériích a deseti opakováních (TLAPÁK, 2007).

Trénink pozitivně ovlivňuje hladinu cholesterolu a zvýšení citlivosti na inzulin. Dochází také k prevenci osteoporózy a to díky zvýšení minerálních látek v kostech

způsobené silovým zatížením. Posilování zvětšuje průřez svalu a tím i svalovou sílu, dále také zvyšuje podíl aktivní hmoty a snižuje podíl tuku. A neméně důležitou reakcí na dlouhodobější silový trénink je také zpomalení klidové srdeční frekvence a zvýšení klidového tonu parasympatiku (MÁČEK, MÁČKOVÁ, 1997).

### **Aerobní část**

Aerobní blok, je zařazen na konci hlavní části a trvá přibližně třicet minut. Cílem aerobní části je zvýšení vytrvalosti organismu, snížení procenta tělesného tuku a také odplavení katabolitů ze svalů a s tím spojenou rychlejší regeneraci. Pro dosažení tohoto cíle je zapotřebí udržet aerobní zátěž na úrovni intenzity 65–80% maximální srdeční frekvence po dobu 20–30 minut (TLAPÁK, 2007).

Při tomto druhu cvičení je produkován hormon endorfin, který pozitivně působí na psychiku a potlačuje tak stres, deprese a úzkost. Je také omezen vznik úrazů, protože aerobní zátěž posiluje vazy a šlachy.

Zařazení aerobního tréninku je důležité pro snížení krevního tlaku, zlepšení metabolismu tuků, posílení imunitního systému a snížení rizika srdečních chorob. Dochází totiž ke zvětšení velikosti a počtu kapilár a zesílení srdce, což způsobuje lepší zásobení srdce krví a živinami. Proto při opakování výkonu již nemusíme vynaložit tolik práce (MACHOVÁ a kol., 2009).

### **1.6.1.3 Závěrečná část**

Závěrečná část cvičební lekce se skládá ze dvou částí, a to ze zklidnění, neboli cool downu a závěrečného protažení. Může být zařazena ještě třetí část, kterou tvoří relaxace. Celková délka závěrečné části by měla být minimálně 10 minut.

**Zklidnění**, neboli cool down, je zařazen na začátku závěrečné části lekce. V této části dochází k postupnému snižování tepové frekvence. Tepová frekvence by měla postupně klesat pod 60% maximální srdeční tepové frekvence. Obvykle cool down trvá 5–7 minut. Aby nedošlo k oběhovému kolapsu, musí být cool down pozvolný s využitím jednoduchých choreografií. Na úplný závěr hodiny by měl být zařazen strečink a relaxace. Tato část je často zanedbávána, ale díky ní můžeme snížit únavu a udržet svaly v dobrém stavu (HASALOVÁ, 2004).

**Strečink** neboli protahování, je soubor cviků určený k protahování svalů. Ovlivňuje svalové napětí a patří tak do aktivní regenerace. Díky protahování dochází k rychlejšímu průběhu zotavení svalů. Po zátěži volíme statický strečink, který má tlumivé účinky, pomocí nichž dochází k odplavení metabolitů. Protažení jednotlivého

svalu by mělo trvat přibližně 30 sekund. Pokud ke strečinku dlouhodoběji nedochází, může dojít ke svalovým dysbalancím (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008). Kvalitní strečink působí pozitivně na správné držení těla, zvyšuje pohyblivost, kloubní rozsah a pružnost svalů, snižuje svalové bolesti, zvětšuje efektivnost a plynulost svalových pohybů a zlepšuje svalovou vytrvalost a sílu (NELSON, 2009).

**Relaxace** a celkové uvolnění by mělo být zařazeno na úplný závěr. Při správné relaxaci dochází k poklesu svalového tonu a optimálnímu průběhu regenerace. Relaxace je tělesné i duševní uvolnění, je to vědomé uvolnění v oblasti těla i mysli. Svalová relaxace je podmíněna relaxací psychickou. Relaxaci dělíme na mimovolní neboli spontánní, která je neúmyslná a patří do ní například spánek a relaxaci volní, což je uvědomělé cílené jednání s použitím různých technik, prostředků a metod. Mezi relaxační techniky patří svalové uvolnění a vědomé dýchání. Do relaxačních metod zařazujeme psychoterapeutické, fyzioterapeutické metody a psychoanalýzy. Mezi základní relaxační polohy patří leh, leh na břicho, „tygří“ a „krokodýlí“ relaxace, leh na boku a sed (MIHULOVÁ, SVOBODA, 1995).

Důležitou součástí relaxace je správné dýchání. To by mělo být hluboké, klidné a měl by převládat dolní typ dýchání. Relaxace může být doprovázena klidnou a pomalou hudbou. Délka této části by měla zabrat 2 až 5 minut (STACKEOVÁ, 2008).

Lekce body stylingu je tedy zahájena zahřívací částí, která připraví svaly na následný prestrečink. Další částí je posilování, při kterém jsou dodržovány všechny zásady správného posilování a díky kterému je formována postava a dochází k nárůstu svalové hmoty. Následuje aerobní zátěž, při které dochází k pozitivnímu ovlivňování kardiovaskulárního a respiračního systému. A dále také k odplavení laktátu, který se po posilování ve svalech nahromadil. Lekce je zakončena zklidněním, které sníží tepovou frekvenci, strečinkem, které snižuje svalové napětí a závěrečnou relaxací, která pozitivně ovlivní průběh regenerace.

Základem pro sestavení pohybové intervence je kultivace svalového aparátu. Posílené svaly jsou důležité pro správné držení těla, svalovou rovnováhu, zpevnění svalů, zvětšení jejich síly a posílení oslabených svalů, tzn. posílení celého svalového korzetu. Posilování také zvyšuje podíl aktivní hmoty, především procento kosterní svaloviny a snižuje podíl tuku. Což je cílem výzkumu této diplomové práce.

## 1.7 Výživa

Formování těla je značně ovlivněno také výživou, proto jsou v této kapitole stručně popsány základní informace, kterými bychom se měli nejen při lekcích body stylingu řídit. Výživa společně s pohybovou aktivitou přispívá k formování těla, proto by měla být nedílnou součástí při snaze o jeho formování.

Základním údajem pro příjem a výdej energie je bazální metabolismus neboli energie nutná pro pokrytí základních tělesných funkcí. Pokud chceme formovat tělo, nemělo by docházet k tomu, aby příjem energie byl vyšší než výdej. Výdej energie není spotřebováván jen bazálním metabolismem, ale také dalšími běžnými úkony a samozřejmě cvičením. Celkový denní příjem živin je daný základními složkami stravy a to energetickými, mezi které patří sacharidy, tuky a bílkoviny a neenergetickými vitamíny a minerály. Příjem energie by se měl skládat z cca 60% sacharidů, 25% tuků a 15% bílkovin (CLARK, 2009).

### 1.7.1 Strava a pitný režim

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie pro všechny buňky těla, a jak již bylo zmíněno výše, měly by tvořit okolo 60% celkového denního příjmu. Sacharidy se dělí na jednoduché a složené, mezi jednoduché patří například ovoce, cukr nebo med. Mezi složené pak obiloviny, těstoviny, celozrnné výrobky, brambory atd. Důležitým faktorem je glykemický index, což je hodnocení glykemické odpovědi na požití potravin obsahující 50g sacharidů, neboli to jak rychle se cukr vstřebává do krve. Glykemický index může být buď vysoký nebo nízký, výhodnější je příjem potravin s nízkým glykemickým indexem, z toho důvodu, že potraviny s tímto indexem prodlužují pocit sytosti. Mezi potraviny s nízkým glykemickým indexem patří například luštěniny, některé druhy zeleniny nebo ovesné vločky.

Tuky neboli lipidy slouží jako zásobárna energie, dále při tvorbě hormonů nebo vstřebávání některých vitamínů. Jejich příjem by měl být okolo dvaceti až třiceti procent celkového denního příjmu energie. Lipidy se dělí na živočišné a rostlinné a dále na nasycené a nenasycené mastné kyseliny. Nasycené mastné kyseliny jsou obsaženy v živočišných produktech, jako je např. máslo, sádlo atd. Tyto kyseliny zvyšují hladinu cholesterolu v krvi, a proto by měli ve stravě zabírat cca 1/3 z celkového příjmu lipidů. Nenasycené mastné kyseliny se dále dělí na mononenasycené a polynenasycené mastné

kyseliny. Zdrojem mononenasycených je např. olivový nebo řepkový olej a zdrojem polynenasycených většina rostlinných a rybích olejů. Tyto kyseliny snižují množství cholesterolu v krvi a dohromady by měli zabírat 2/3 z celkového příjmu lipidů.

Bílkoviny neboli proteiny, jsou základním stavebním materiálem tělesných tkání a měly by zabírat okolo deseti až patnácti procent z celkového denního příjmu. Dělí se na rostlinné a živočišné a jsou jediným zdrojem dusíku a síry pro organismus. Rostlinné bílkoviny jsou zastoupeny např. v luštěninách a živočišné např. v mase nebo mléku. Ideální poměr rostlinných a živočišných bílkovin je tři ku jedné. Doporučená denní dávka pro dospělou populaci je přibližně 1g na kg tělesné hmotnosti za jeden den. U sportovců může být dávka zvýšena na 1,5g/kg za den (CLARK, 2009).

Vláknina je důležitou složkou potravy, která je sice obtížně stravitelná, ale snižuje hladinu cholesterolu, pozitivně působí proti prevenci zácpy a ovlivňuje střevní peristaltiku. Dělí se na rozpustnou a nerozpustnou vlákninu. Rozpustná vláknina může být zdrojem energie a má schopnost absorbovat vodu a tím bobtnat. Nerozpustná vláknina není zdrojem energie a ředí odpadní látky ve střevě. Vláknina je obsažena např. v ořechách, celozrnných výrobcích, semínkách nebo zelenině. Její příjem by měl být okolo 30g denně v poměru 1:3, rozpustná vláknina proti nerozpustné vláknině.

Rozdělení dávek potravy by mělo odpovídat pro snídani 20%, dopolední svačinu 10%, oběd 30%, odpolední svačina 10% a pro večeři 25% z celkového denního příjmu potravy.

Voda a pitný režim je nedílnou součástí zdravé výživy i sportu. Voda tvoří okolo 70% lidského těla a je základní složkou živého organismu. Její množství v lidském těle je závislé na hmotnosti, pohlaví, věku atd. Obecně se doporučuje vypít okolo 2l vody denně. Toto množství se však mění podle množství pohybové aktivity, věku a klimatických podmínek. Při zvýšené pohybové zátěži není vhodné pít sycené a ledové nápoje, které zpomalují trávení a zužují cévy. Ideální je čistá voda nebo isotonický nápoj.

Vitamíny a minerály jsou schopny udržovat a posilovat imunitní reakce, jsou zdrojem antioxidantů a podílejí se na metabolismu sacharidů, lipidů a bílkovin. Vitamíny dělíme na vitamíny rozpustné ve vodě a vitamíny rozpustné v tucích. Většímu příjmu vitamínů bychom měli věnovat pozornost především v těhotenství nebo při vysoké fyzické aktivitě. Mezi nejdůležitější minerální látky pak patří vápník, železo a jód. Ty můžeme doplňovat pomocí např. vnitřností, mořských ryb nebo slunečnicových semínek (CLARK, 2009).

### **1.7.2 Výživové doplňky**

V této části zmíním pouze základní výživové doplňky a stručně je popíši. Z toho důvodu, že je tato práce zaměřená především na pohybovou aktivitu a ne výživu. Při dodržení přiměřeného energetického příjmu a pestrosti a vyváženosti přijímané stravy není nutné přijímat výživové doplňky stravy. Doplňky jsou určeny pro snižování tělesné hmotnosti, zvýšení síly nebo nárůstu svalové hmoty a zrychlení regenerace.

Mezi neznámější výživové doplňky patří karnitin, který je vhodný jako podpora regenerace, spalování tuků při redukci hmotnosti nebo jako podpora fyzického výkonu.

Dalším známým výživovým doplňkem je kreatin, který zvyšuje energetické rezervy, fyzický výkon a tvorbu silové tkáně a je vhodný především pro silové sporty. BCAA aminokyseliny jsou také velmi často používané doplňky stravy, slouží pro ochranu svalové hmoty, lepší regeneraci a nárůst svalstva a síly. Kofein je jedním z nejvíce užívaných doplňků, které potlačují projevy únavy, stejně tak jako např. guarana nebo taurin (CLARK, 2009). Společně s prováděním lekcí body stylingu je možné užívat např. výše zmíněný karnitin.

## **1.8 Anatomie a fyziologie svalové soustavy**

### **1.8.1 Svalová soustava**

Svalová soustava společně s kostrou tvoří pohybovou soustavu, která umožňuje pohyb těla z místa na místo nebo pohyb částí těla. K pochopení práce svalů při posilování je třeba si svalovou soustavu blíže popsat a přiblížit, čím jsou svaly řízeny a kde získávají energii ke své práci.

Skopová (2008) charakterizuje body styling jako lekci posilovacího charakteru zaměřenou na nárůst svalové hmoty a formování postavy.

Olga Šípková a kol. (2006) definuje body styling jako silové cvičení určené k formování svalů.

Z těchto definic je jasné, že body styling je úzce spjat s nárůstem svalové hmoty a s formováním svalů. U pohybové intervence je důležité kontrolovat techniku provedení cviků. Správnost provedení je nejdůležitějším bodem cvičení, je důležité, aby byla procvičována daná svalová partie a aby byla posilována správně. Z toho důvodu je nutné znát stavbu, funkci a vše co je se svaly a jejich prací propojeno. Proto je zde svalová soustava blíže popsána a rozdělena.

Svaly jsou tvořeny svalovou tkání, mezi jejíž základní schopnosti patří vzrušivost, kontraktibilita, distenzibilita a elasticita. Vzrušivost je schopnosti reagovat na podněty. Kontraktibilita je schopnosti se zkracovat. Distenzibilita je schopnosti se prodloužit. Elasticita je schopnost se po zatížení vrátit zpět do původního stavu. Díky těmto vlastnostem se lidské tělo dokáže pohybovat.

Podle funkce a vnitřní struktury můžeme svalovou tkáň rozdělit na tři typy, hladkou svalovou tkáň, srdeční svalovou tkáň a příčně pruhovanou svalovou tkáň. Typy svalové tkáně se dělí dle inervace, stavby a funkčních vlastností (JELÍNEK, ZICHÁČEK, 2002).

#### **Hladká svalovina**

Hladká svalovina je tvořena myocyty, jednojadernými protáhlými vřetenovitými buňkami. Buňky jsou uspořádány do tenkých snopců a vyplněny myofibrily, které jsou složeny z myofilament. Pomocí reakce myofibril na nervový podnět dochází ke smrštění buňky. Navrácení tvaru po smrštění zajišťuje plazmatická membrána nebo-li



sarkolema. Díky myofibrilám a sarkolemě je tedy zajištěna kontrakce a relaxace svalu. Tato svalovina má dlouhotrvající a pomalé kontrakce. Je řízena vegetativním nervstvem a je tedy autonomní (ovládaná naší vůlí). Její hlavní funkcí je pohyb vnitřních orgánů, jako jsou střeva, děloha atd. Největší zastoupení má tato svalovina v trávicí soustavě a vnitřních orgánech, dále pak také v kůži a cévní stěně (ČIHÁK, 2001).

### **Srdeční svalovina**

Srdeční svalovina neboli myokard se nachází jen v jedné části lidského těla. Jak již vypovídá název je to v srdci, kde díky ní dochází k přečerpávání krve. Je tvořena jednojadernými buňkami neboli kardiomyocyty, které jsou na svém povrchu pokryty sarkolemou. Je řízena vegetativním nervstvem, jako hladká svalovina, a proto ji není možné ovládat vůlí. Svalové buňky jsou rozvětveny v hustou síť. Pomocí této sítě dochází k rychlému šíření vzruchů. Jsou také navzájem spojená plasmatickými můstky, čímž je zajištěna větší pevnost. Součástí myokardu je převodní systém srdeční, ten stále vytváří vzruchy a dráždí srdce k činnosti. Je inervován sympatikem a parasympatikem a dále pak sám inervuje kardiomyocyty (ČIHÁK, 2001).

### **Příčně pruhovaná kosterní svalovina**

Základní stavební jednotkou kosterní svaloviny je svalové vlákno, které je pokryto sarkolemou. Svalová vlákna dále vytváří svalové snopečky spojené retikulárním pojivem. Svalové snopečky tvoří svalový snopec a více svalových snopců tvoří svalové břicho. Toto svalové břicho je pokryto svalovou povázkou neboli fascií. Konce fascií dále přechází do úponové šlachy neboli tendines. Úponovými šlachami se kosterní sval připojuje ke kosti (JELÍNEK, ZICHÁČEK, 2002).

Kosterní svalovina je složena z uspořádaných svazků svalových vláken, které tvoří velký počet jader. Svalové vlákno je tedy složeno z jader a myofibril a celé pokryto sarkolemou. Příčné pruhování vzniká díky přechodu proteinových vláken, aktinu a myozinu, obsažených v myofibrilách. Při kontrakci se myosinová a aktinová vlákna překrývají a vlákno se zkracuje. K pohybu je však zapotřebí energie, kterou získává sval z ATP.

Dalším důležitým prvkem je myoglobin, díky kterému je ve svalech rozváděn kyslík. Počet myoglobinu a myofibril je různě zastoupen u dvou typů svalových vláken. Červených a bílých nebo také rychlých a pomalých. U červených (pomalých) svalových

vláken je větší podíl myoglobinu a menší podíl myofibril. Tato vlákna vydrží pracovat po dlouhou dobu, ale ne s tak vysokou intenzitou. Bíla svalová vlákna jsou opakem červených, mají větší zastoupení myofibril a menší myoglobinu. Tyto svalová vlákna využíváme při krátkých, dynamických pohybech s vysokou intenzitou, protože rychle podléhají únavě. Bíla svalová vlákna pracují na kyslíkový dluh a při jejich práci je vytvářena kyselina mléčná. Existují ještě červená vlákna přechodného typu. Ve svalech se vyskytují všechny tři typy současně. Červená pak hlouběji a bílá spíše na povrchu.

Kosterní svalovina je řízena centrální nervovou soustavou, mozkem a prodlouženou míchou, a je ovládána vůlí (ČIHÁK, 2001).

Tvoří přibližně 45% hmotnosti lidského těla. Z toho 55% zabírají dolní končetiny, 30% horní končetiny a 15% trup a hlava.

Tyto svaly obsahují přibližně 70% vody a zbytek je tvořen z bílkovin, svalového glykogenu, ATP, CP a myoglobinu (NOVOTNÝ, HRUŠKA, 2007).

V lidském těle je přes šest set svalů, které se dále dělí dle svých funkcí na extenzor/natahovač (musculus extensor), který při smrštění natahuje, flexor/ohýbač (musculus flexor), který při smrštění ohýbá, adduktor/přitahovač (musculus adductor), který při smrštění přitahuje, abduktor/odtahovač (musculus abductor), který při smrštění odtahuje, sfinkter/svěrač (musculus sphincter), který se při smrštění se svírá, dilatátor/roztahovač (musculus dilatator), který se při smrštění se roztahuje, levator/zvedáč (musculus levator), který při smrštění zvedá a depressor/pokladač (musculus depressor), který při smrštění pokládá (SCHÜNKE a kol., 2006).

### **Mezi kosterní svaly patří:**

#### Svalstvo zad

- sval trapézový (musculus trapezius)
- široký sval zádový (musculus latissimus dorsi)
- svaly spinokostální
- krátké a dlouhé svaly zádové

#### Svalstvo hrudníku

- velký prsní sval (musculus pectoralis major)
- malý prsní sval (musculus pectoralis minor)
- pilovitý sval boční (musculus serratus anterior)

- vnitřní a vnější mezižeberní svaly
- bránice (diaphragma)

#### Svalstvo břicha

- přímý sval břišní (musculus rectus abdominis)
- šikmý sval břišní (musculus obliquus abdominis)
- příčný sval břišní (musculus transversus abdominis)

#### Svalstvo krku

- podkožní sval (musculus platysma)
- zdvihač hlavy (musculus sternocleidomastoideus)
- nadjazylkové a podjazylkové svaly
- svaly kloněné (musculi scaleni)

#### Svalstvo hlavy

- kruhové svaly:
  - oční (musculus orbicularis oculi)
  - ústní (musculus orbicularis oris)
- mimické svaly:
  - trubačský (musculus buccinator)
- žvýkácí svaly:
  - zevní sval žvýkácí (musculus masseter)
  - spánkový sval (musculus temporalis)

#### Svalstvo horních končetin

##### Svaly ramenní:

- sval deltový (musculus deltoideus)

##### Svaly pažní:

- dvojhlavý sval pažní (musculus biceps brachii)
- trojhlavý sval pažní (musculus triceps brachii)

##### Svaly předloktí:

- na přední straně dlouhé ohýbače ruky a prstů
- na zadní straně dlouhé natahovače ruky a prstů

##### Svaly ruky:

- palcová skupina

- malíková skupina
- hluboká vrstva

#### Svalstvo dolních končetin

##### Svaly kyčelní:

- sval bedrokyčelní (musculus iliopsoas)
- hýžďové svaly – velký, střední, malý (musculus gluteus maximus, medius, minimus)
- pelvitrochanterické svaly

##### Svaly stehenní:

- dlouhý sval stehenní/krejčovský (musculus sartorius)
- čtyřhlavý sval stehenní (musculus quadriceps femoris)
- hamstringy

##### Svaly bérce:

- trojhlavý sval lýtkový (musculus triceps surae)
- na přední straně dlouhé natahovače nohy a prstů
- na zadní straně dlouhé ohýbače nohy a prstů

##### Svaly nohy:

- svaly na hřbetní straně (musculi fibularis profundus)
- svaly chodidla (musculi plantaris medialis et lateralis) (SCHÜNKE a kol., 2006)

## 1.8.2 Popis svalů

Pro detailní představu svalu, je třeba si podrobněji popsat jeho úseky, možné tvary a dělení ve vztahu ke kloubům, typu pohybu a uspořádání svalových snopců.

Tyto kapitoly spolu úzce souvisí a vysvětlují navazující kapitolu funkční charakteristiky svalů, neboli rozdělení na posturální a fázické svaly. Cévní zásobení svalu je různé u posturálních svalů, které mají lepší zásobení a svaly fázické naopak horší, což souvisí s regenerací a růstem svalů. Typy svalových vláken a růst jsou taktéž spojeny s kapitolou funkční charakteristiky svalů, protože jejich zastoupení ve svalech je důležité pro další rozdělení. Získávání energie je důležitou kapitolou z hlediska samotného provádění pohybu a tedy i posilování svalů a jejich růstu nebo spalování tuků. Svalová kontrakce a samotná činnost svalu je již spojena s následující kapitolou silových předpokladů a vysvětluje možné činnosti svalu a jejich změny při tréninku. Další částí jsou silové předpoklady a metody jejich rozvoje, které jsou zde zařazeny z toho důvodu, že je možné je z několika procent ovlivnit tréninkem.

### Sval a jeho úseky

Svaly jsou svým tvarem a strukturou přizpůsobeny pohybu, který vykonávají. Části svalu lze rozdělit do několika kategorií, nejčastěji s přihlédnutím na úseky, ze kterých se daný sval skládá. První částí svalu je začátek svalu (origo), neboli šlachovitá část svalu, pomocí které je sval připojen na kost. Druhou částí svalu je masitý začátek svalu, nazývaný hlava svalu (caput musculi). Nejširší masitou částí svalu je břicho svalu (venter musculi), které přechází do úzké části, do ohonu. Ohon (cauda) je poslední částí svalu, která přechází na úpon. Třetí částí svalu je úpon svalu (insertio), který pomocí šlachy upíná sval ke kosti a je více pohyblivou částí než začátek svalu (ČIHÁK, 2001).

### Tvary svalů

Svaly jsou dále členěny podle jejich tvaru, tvary svalů jsou velice různorodé. Níže jsou vypsané různé druhy tvarů svalů, které se v lidském těle nacházejí.

Nejjednodušším tvarem svalu je sval vřetenovitý (musculus fusiformis). Ten se dále člení podle počtu začátků a hlav na dvojhlavý sval (musculus biceps), trojhlavý sval (musculus triceps), čtyřhlavý sval (musculus quadriceps) a dvojbříškový sval (musculus digastricus) neboli biventer. Dvojbříškový sval se skládá ze dvou vřetenovitých bříšek, která jsou navzájem propojena šlachou. Dalším typem svalu dle jeho tvaru je plochý

sval (musculus planus), který můžeme nalézt např. na trupu. Tento sval má širokou plochou šlachou, která nese jméno aponeurosis. Kruhovitý sval (musculus orbicularis) je dalším možným tvarem svalu, který tvoří kruh kolem tělního otvoru. Posledním tvarem svalu, který lze nalézt na lidském těle je svěrač (musculus sphincter). Tento sval spadá pod kruhové svaly, ale oproti těmto svalům navíc plní funkci uzávěrovou (NOVOTNÝ, 2007).

### **Další dělení svalů:**

#### **Podle vztahu ke kloubům**

Podle vztahu ke kloubům se svaly rozlišují na jedno kloubové, dvou kloubové a více kloubové. Jedno kloubové svaly mají vztah pouze k jednomu kloubu, nad kterým procházejí. Dvou kloubové a více kloubové svaly procházejí nad více klouby a ke každému z nich mají různý vztah. Tyto svaly působí hlavně v nejbližším kloubu, zatímco v kloubech blíže začátku mají především fixační a pomocné funkce (ČIHÁK, 2001).

#### **Podle typu pohybu**

Podle typu pohybu dělíme svaly na hlavní, pomocné, neutralizační, fixační, protagonist, agonista, antagonist a synergista. Hlavní svaly udávají směr pohybu. Svaly pomocné spolupůsobí s hlavním svalem. Neutralizační svaly ruší nežádoucí směr pohybu. Svaly fixační se nepodílejí na pohybu, ale zpevňují část, ze které vychází pohyb. Dalším typem svalu je protagonist, který je iniciátorem pohybu. Dále antagonist a agonista. Antagonista je sval, který provádí protichůdný pohyb agonistovi a agonista je sval, který provádí protichůdný pohyb proti antagonistovi. Posledním svalem dle typu pohybu je synergista, což je sval, který se spoluúčastní na pohybu (ČIHÁK, 2001).

#### **Podle uspořádání svalových snopců**

Orientace a uspořádání svalových snopců ke šlaše se nazývá svalová textura. Svalová textura může mít vliv na rychlost kontrakce a sílu, podle úhlu, který svírají a sklonu snopců.

*Zpeřené* – Snopce jsou uspořádány šikmo ke šlaše. Bříško má velký počet svalových snopců a při stahu dochází jen k malému zkrácení. Zpeřené snopce mají vyšší kontraktální sílu, nižší rychlost kontrakce a úpon svalu leží blízko k ose rotace.

*Nezpeřené* – Snopce jsou uspořádané paralelně. Bříško obsahuje méně svalových snopců. Při stahu dochází k velkému zkrácení. Nezpeřené snopce mají malou kontraktilní sílu, vyšší rychlost kontrakce a úpon svalu je daleko od osy rotace.

*Mnohozpeřený* nebo úplně zpeřený – Tyto snopce mají část šlachy vrostlou přímo do svalu.

*Částečně zpeřený* – Tyto snopce se dále dělí na dvoj zpeřené nebo jedno zpeřené (ČIHÁK, 2001).

Čihák (2001) uvádí, že k nárůstu svalových vláken dochází zvětšováním průřezu svalových vláken. K práci svalu je však zapotřebí energie a správná činnost centrální nervové soustavy, bez které by k práci svalů nedošlo. Z toho důvodu, je v další části práce popsáno cévní zásobení, typy svalových vláken, růst svalu, řízení svalové činnosti, způsob získávání energie pro pohyb, svalová kontrakce, silové předpoklady a funkční charakteristika svalů.

### **Cévní zásobení svalu**

Ze svalu vystupují žíly a do svalu vstupují tepenné větve. Místo kde cévy vstupují a vystupují do a ze svalu, společně s nervy se nazývá neurovaskulární svalový hilus. Ze svalu také vystupují společně s žilami také mízní cévy. Do svalu vstupují cévy i v jiných místech svalu a tím je ve svalu vytvořena hustá síť cév a vlasečnic. Krev, která protéká svalem, je závislá na práci svalu. Při práci svalu se zvyšuje množství krve, které protéká svalem a při klidu se množství krve snižuje. Ve šlachách je cévní zásobení malé, cévy šlach přicházejí ze šlachových pochev (CAROLA, 1992).

### **Typy svalových vláken**

Typy svalových vláken jsou stručně popsány v popisu příčně pruhované kosterní svaloviny, zde si je popíšeme podrobněji. Prvním typem svalových vláken je Typ I, značený také SO (slow oxidative), pomalá oxidační vlákna nebo „červená“ svalová vlákna. Tento typ vláken má vysoký obsah myoglobinu, velkou oxidační kapacitu, uplatňuje se především při vytrvalostních zátěžích nižší intenzity a pomalu se unaví.

Druhým typem je Typ II A, často značený také FOG (fast oxidative glycolytic) neboli rychlá oxidační glykolytická vlákna, která mají vysokou glykolytickou kapacitu, střední oxidační kapacitu, rychlou kontrakci a uplatňují se při zátěžích střední intenzity, za doprovodu anaerobního i aerobního způsobu úhrady energie se středně rychlou unavitelností.

Posledním typem je Typ II B, také značený FG (fast glykolytic) neboli rychlá glykolytická vlákna s nejvyšší glykolytickou kapacitou, nízkou oxidační kapacitou. Jsou rychle unavitelná, z toho důvodu, že se rychle kontrahují. Tento typ vláken se uplatňuje při rychlostních výkonech, spíše anaerobního způsobu úhrady energie a maximální intenzity a silových výkonech (PLACHETA, 1999).

### **Růst svalu**

Růst svalu probíhá ve dvou směrech, do délky a do šířky. Při růstu svalu do délky, což je navozeno např. dospíváním, dochází na koncích svalových vláken k přibývání. Růst do šířky, který může být způsoben právě posilováním, je navozen tloušťnutím svalových vláken neboli hypertrofií svalových vláken. Hypertrofie svalových vláken, jak již bylo zmíněno, je ztlušťování svalových vláken, ke kterému dochází zvětšováním průřezu svalových vláken (ČIHÁK, 2001).

### **Řízení svalové činnosti**

Ke každému svalovému vláknu je přiváděna informace, tyto informace pracují na několika úrovních, které spolu spolupracují a tvoří tak jeden systém přenosu informací. První úroveň řízení je hormonální řízení svalové činnosti. Růst svalové hmoty a síly stimuluje růstový (somatotropní) hormon a testosteron (mužský pohlavní hormon). Dalšími stimulatory jsou hormony inzulín nebo kortizol. Produkce hormonů je ovlivněna nejen věkem a pohlavím, ale také denním režimem, kam patří spánek, odpočinek nebo právě trénink. Je také ovlivněna výživou a výživovými doplňky, ale i vnějšími okolnostmi jako je počasí, roční období atd.

Druhou úroveň řízení svalové činnosti je nervový přenos informací. Z centrální nervové soustavy jsou přenášeny nervové impulsy pomocí motorické jednotky. Ve svalu se nachází až tisíc motorických jednotek. Motorická jednotka se skládá z jednoho nervového vlákna a několika svalových vláken, kterých může být od čtyř do čtyř set. Zvýšením frekvence impulsů přiváděných ke svalu se zvyšuje síla svalu, ale může být zvýšena také současným zapojením většího počtu motorických jednotek do činnosti nebo zapojováním svalů vůči sobě. Podle činnosti vnitrosvalové koordinace je ovlivněno zapojení motorických jednotek do činnosti, nejvýše však 70 až 80%. Začátečníci mají většinou špatnou koordinaci a zapojují do činnosti zbytečně mnoho svalů (KUČERA, DYLEVSKÝ, 1999).



## **Způsoby získávání energie pro pohyb**

Aby sval mohl vykonávat činnost je zapotřebí energie. Energie je zajišťována přeměnou chemické energie na mechanickou. Přeměny jsou uskutečňovány díky zásobě látek jako je ATP, CP a makroergní substráty.

Hlavním zdrojem energie je přeměna ATP pomocí štěpení. ATP je uložena ve svalech, ale jen v malém množství. Uvolňování energie se uskutečňuje pomocí tří systémů. Těmi jsou fosfagenový systém, glykolýza a oxidativní systém. Dále dělíme metabolismus na anaerobní a aerobní procesy, podle intenzity a délky trvání činnosti se dělí na anaerobní alaktátový (ATP-CP) bez tvorby laktátu a na anaerobně laktátový s tvorbou laktátu a energií získávanou anaerobní glykolýzou. Aerobní procesy vyžadují přítomnost kyslíku a na rozdíl od nich anaerobní procesy přítomnost kyslíku nevyžadují (DOVALIL, 2009).

*Fosfagenový systém neboli ATP-CP systém* – poskytuje prostřednictvím hydrolýzy zásob ATP a rozkladu CP energii po krátkou dobu, na začátku pohybové činnosti. Protože ATP je ve svalech obsaženo v malém množství a vydrží na pár svalových kontrakcí. Při dalších činnostech je nutné vytvoření ATP a CP jinými procesy.

*Glykolýza, glykolytická fosforylace neboli LA systém* – při činnostech vysoké intenzity je využíván rozklad sacharidů pro tvorbu ATP a to buď ze svalu ve formě glykogenu, nebo z krve ve formě glukózy. Pokud dochází k procesu bez přítomnosti kyslíku a jejím produktem je pyruvát přeměněný na laktát, je proces nazýván anaerobní glykolýza neboli rychlá glykolýza. Stejný systém, ale při činnostech nízké a střední intenzity, za přítomnosti kyslíku, za kterého nedochází k přeměně pyruvátu na laktát, ale pyruvát je odsunut do mitochondrií, se tento proces nazývá aerobní glykolýza neboli pomalá glykolýza. Tento systém je schopen produkce malého množství energie na dobu dvou až tří minut. Glykolýza není závislá na kyslíku, proto jsou pojmy aerobní a anaerobní dosti nepraktické. Při nutnosti rychlého využití energie se pyruvát přemění na laktát, to je např. při silovém tréninku. A při, ne tak rychlé nutnosti dodání energie jako jsou vytrvalostní výkony se pyruvát oxidován do mitochondrií.

*Oxidativní systém, oxidativní fosforylace neboli O<sub>2</sub> systém* – pro tvorbu ATP jsou využívány sacharidy a poté i tuky, a to za přítomnosti velkého množství kyslíku a při intenzitě do 60% max. výkonu. Tento systém se zapojuje již při funkci předešlého systému, ale jeho nástup je pomalejší, zato ekonomický výhodný a časově neomezený. Systém je zapojen při vytrvalostních aktivitách trvajících déle než dvě až tři minuty. Spotřeba kyslíku nám ukazuje intenzitu tohoto systému. Při vyšší intenzitě činnosti než

60% max. výkonu dochází ke tvorbě laktátu, který brání spalování tuků (PERIČ, DOVALIL, 2010).

### **Svalová kontrakce = svalový stah**

Rozlišujeme několik základních druhů kontrakce a to podle vnějších projevů svalové kontrakce. Mezi projevy svalové kontrakce patří aktivní činnost svalu, při které dochází ke zkrácení svalu, změna vzdálenosti úponů, zátěž při které není sval schopný zkrácení nebo prodloužení i přes kontrakce svalu, rychlost svalové kontrakce a konstantní působení síly na úponovou šlachu. Vyjmenované vnější projevy jsou rozlišovány na svalové kontrakce, které jsou podrobněji popsány níže.

**Izometrická svalová kontrakce**, neboli statická. Je statická činnost svalu, při které sval nemění svou délku, ale zvyšuje se napětí ve svalu. Jde o statické napínání svalů ve specifické poloze. Tato metoda cvičení je založena na využití pevného odporu působícího na sval nebo svalové skupiny. Jedná se o metodu, kterou lze vhodným doplněním docílit rozvoje tzv. absolutní síly. Tato činnost brání dostatečnému průtoku krve, proto se sval rychle unaví.

**Izotonická svalová kontrakce**, neboli dynamická. Při této kontrakci dochází ke změně délky svalu, ale nemění se svalový tonus. Izotonická kontrakce je opakem kontrakce izometrické. Tato kontrakce se dělí na kontrakci koncentrickou a excentrickou. Při koncentrickém stahu dochází ke zkrácení svalu a zvětšení objemu svalového bříška. Při stahu excentrickém, dochází k prodloužení svalu a oddalování úponů od středu svalu (HASALOVÁ, 2004).

Svalový tonus = klidové napětí svalu. Stav kdy je sval v částečné kontrakci (ČIHÁK, 2001).

Pravidelné zatěžování pohybového systému příznivě ovlivňuje svalový a kosterní systém. Především pak posturální svaly, které udržují vzpřímenou polohu těla.

Rozvíjet silové předpoklady můžeme pomocí metod, u kterých bychom ale měli dbát na přiměřenost, individuální přístup, zdravotní aspekty a posloupnost. V následující části práce je popsáno dělení silových předpokladů a metody, kterými je můžeme rozvíjet.

### **Silové předpoklady**

Ne každý má stejné silové schopnosti jako ostatní. Silové schopnosti jsou ovlivněny složením svalu, schopností svalové koordinace nebo třeba technikou provádění příslušného pohybu. Silová schopnost, nebo lépe silové předpoklady jsou geneticky determinovány asi z 65%. Zbytek je možný ovlivnit tréninkem (MARIEB, 2012).

Jak uvádí Bartůňková (2006), je úroveň silových schopností ovlivněna také kondicí.

*„Síla je schopnost svalů překonávat odpor, působit proti odporu, případně zadržovat tíhu.“* (GROSSER, 1999, 10s.)

Motorická síla má čtyři formy:

- Maximální
  - *„největší možná síla, kterou člověk může záměrně vyvinout“* (GROSSER, 1999, 11s.)
  - závisí na:
    - průřezu svalových vláken
    - největší projevené vnitro-svalové koordinaci
- Výbušná
  - *„schopnost vyvinout maximální zrychlení při protahovacím a stahovacím cyklu“* (GROSSER, 1999, 11s.)
- Rychlostní
  - *„schopnost rychlého střídání kontrakce a relaxace svalu“* (GROSSER, 1999, 11s.)
- Vytrvalostní
  - *„Schopnost překonávat odpor proti únavě při dlouhotrvajícím nebo opakujícím se vnějším a vnitřním vysokém zatížení“* (GROSSER, 1999, 11s.)
  - Závisí na:
    - Maximální vytrvalostní síle
    - Celkové vytrvalosti (GROSSER, 1999)

## Metody rozvoje silových předpokladů

- Metoda maximálního úsilí
  - Rozvíjí maximální sílu
  - Překonávání největších odporů 95-100%
  - Malá rychlost, 1 až 5 opakování
  - Intervaly odpočinku 3 až 5 minut
  - Intervaly odpočinku mezi pokusy 10 až 20 vteřin
- Metoda opakovaných úsilí
  - Překonávání nemaximální zátěže 60-85%
  - Nemaximální rychlost, 8 až 15 opakování
  - Tato metoda vede ke značné hypertrofii svalu (TLAPÁK, 2007)
- Metoda rychlostní
  - Zlepšuje schopnost NS pohybovat částmi těla maximální rychlostí. (MEIßNER, 2004)
  - Mnohonásobné opakování pohybu při maximální rychlosti.
  - Střední velikost odporu 30-60%
  - Vysoká rychlost, 6 až 12 opakování
- Metoda kontrastní
  - Kombinace metody rychlostní a opakovaných úsilí
  - Střídání různých odporů a rychlostí
  - Odpor 30-80%, 5-10 opakování
- Metoda izometrická
  - Zlepšuje vnitro-svalovou koordinaci
  - Svalová činnost proti pevné opoře
  - Maximální úsilí
  - Nemění se délka svalu, pouze napětí
  - 5 až 12 sekund, 3 opakování
  - Interval odpočinku 10 vteřin
- Metoda intermediální
  - Kombinace statické a dynamické práce
- Metoda brzdivá
  - Supramaximální zatížení 120-150%
  - S dopomocí

- Metoda izokinetická
  - o Zařízení na principu setrvačnicku
  - o Maximální úsilí po celou dobu pohybu (TLAPÁK, 2007)
- Metoda silově vytrvalostní
  - o Zlepšuje odolnost proti únavě při dlouhotrvajícím zatížení (MEIßNER, 2004)
  - o Odpor 30-40%, 20-50 opakování
- Metoda kruhového tréninku
  - o Dynamické posilování
  - o Vysoké počty opakování 20 až 40
  - o Velikost odporu 30-40%, rychlost střední
- Metoda elektrostimulace
  - o Kontrakce pomocí elektrických impulsů (TLAPÁK, 2007)

Funkcí svalů je především pohyb a udržení organismu ve správném postavení. Většinou bývají oslabeny svaly, které jsou určeny k vykonávání určitého cíleného pohybu. Ke zkracování pak dochází především u svalů, které jsou aktivně zapojovány k udržení polohy člověka, vsedě nebo vestoje. Svaly můžeme rozdělit na fázické a posturální. Podle dělení svalů, popsaného níže, je patrné, které svaly bychom měli více posilovat a které protahovat.

### **Funkční charakteristika svalů**

Pohyb je základním předpokladem existence člověka. Pohybový projev člověka je organizovaná činnost, která zajišťuje vzpřímenou polohu těla a umožňuje pohyb. Dynamickým prvkem, uvádějícím lidské tělo do pohybu, jsou právě svaly. Svaly, proto aby mohly správně provádět jejich funkce, kterými je např. zajištění vzpřímené polohy nebo samotný pohyb, musí správně fungovat. Tato kapitola nám pomůže objasnit nutnost protahování a posilování svalů k zajištění jejich správné funkce.

Svaly jsou tvořeny svalovými vlákny, popsané v kapitole Typy svalových vláken, na tři druhy. Podle množství určitého typu svalových vláken, které ve svalu převažují, dělíme svaly na svaly posturální (někdy také tonické) a fázické. Svaly posturální mají vyšší podíl červených svalových vláken. A svaly fázické se skládají převážně z bílých svalových vláken.

## Posturální (tonické) svaly

Hlavní funkcí je udržování vzpřímené polohy těla, tzv. postury. Jsou vývojově starší než fázické svaly. Mají vyšší podíl pomalých červených svalových vláken. Mají lepší cévní zásobení než fázické svaly. Jsou schopné pracovat dlouhou dobu, jsou vytrvalé a silné. Rychle se regenerují. Dlouhotrvající svalové napětí u nich způsobuje zkrácení. Následné zkrácení snižuje rozsah pohybu v kloubech. Pracují s neustálým napětím, tedy staticky. Často přebírají funkci jiného svalu tzn. jsou hyperaktivní. Jsou hypertonické – mají sklon k nadměrnému zvyšování klidového napětí. Je zapotřebí je protahovat, aby se nezkracovaly. Zařazovat kompenzační (vyrovnávací) cvičení hlavně relaxační a strečinková.

Mezi posturální svaly patří:

- kývač (m. sternocleidomastoideus)
- svaly kloněné (m. scaleni)
- zdvihač lopatky (m. levator scapulae)
- horní část trapézového svalu (m. trapezius)
- vzpřimovače páteře - hlavně bederní a šíjové
- spodní vlákna velkého svalu prsního (m. major pectoralis)
- podlopatkový sval (m. supraspinatus)
- spodní vlákna širokého svalu zádového (m. latissimus dorsi)
- dvojhlavý sval pažní (m. biceps brachii)
- čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum)
- sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas major)
- vnější rotátory kyčle - sval hruškovitý (m. piriformis)
- napínač stehenní povázky (m. tensor fasciae latae)
- hamstringy
- přímý sval stehenní (m. rectus femoris)
- přitahovače stehna (adduktory)
- lýtkové svaly (dvojhlavý a šikmý lýtkový sval) (JARKOVSKÁ, 2005)

## **Fázické svaly**

Hlavní funkcí je vykonávat pohyb. Jsou vývojově mladší než posturální svaly. Mají horší cévní zásobení než posturální svaly. Je jich o ½ méně než svalů posturálních. Mají vyšší podíl rychlých bílých vláken. Rychle se unaví a pomalu se regenerují. Mají velkou schopnost rychlosti a síly, ale jen po krátkou dobu. Nepracují, pokud k tomu nejsou nuceny, jsou tedy hypoaktivní. Mají tendenci k ochabování. Jsou hypotonické, tzn., že mají sklon ke snižování klidového napětí. Často přenechávají svou funkci posturálním svalům. Bez pohybu atrofují, slábnou a ochabují. Je zapotřebí je posilovat, aby k tomuto procesu nedocházelo (JARKOVSKÁ, 2005).

Mezi fázické svaly patří:

- rotátory páteře
- vzpřimovače hrudní páteře
- flexory krku
- mezilopatkové svaly (rombické svaly a střední a spodní vlákna trapézového svalu)
- přední pilovitý sval (m. serratus anterior)
- horní vodorovná vlákna širokého svalu zádového (m. latissimus dorsi)
- zadní část svalu deltového (m. deltoideus)
- vnější rotátory paže (podhřebenový sval a malý oblý sval)
- trojhlavý sval pažní (m. triceps brachii)
- horní vlákna velkého svalu prsního (m. pectoralis major)
- břišní svaly (přímý, šikmý vnější a vnitřní sval břišní)
- hýžděové svaly (m. gluteus maximus/ medius/ minimus)
- vnější a vnitřní hlava čtyřhlavého svalu stehenního (m. quadriceps lateralis / medialis)
- přední holenní sval (m. tibialis anterior) (JARKOVSKÁ, 2005)

Jak bylo zmíněno v této kapitole, základní vlastností každého svalu je schopnost se zkrátit. Pokud ale dojde k omezení zpětné protažitelnosti svalu do původní polohy, mluvíme o svalu zkráceném. Tento sval má sníženou elasticitu a ovlivňuje statiku celého těla. Vlivem vazivové přeměny se sval postupně mění na sval oslabený. Tento sval se aktivuje v situacích, kdy by aktivní být neměl. Dále tento sval tlumí své antagonisty, kteří plní funkci fázických svalů a tím zabraňuje jejich posílení. Není tedy možné takový sval posílit, pokud není předem protažen posturální sval. Z toho vyplývá, že svaly je třeba současně protahovat a posilovat.

Pokud sval není dostatečně posilován, stává se svalem oslabeným. Oslabený sval špatně fixuje určité struktury a má nižší svalovou sílu. Oslabit sval může také jeho zkrácený antagonist (JARKOVSKÁ, 2005). Je tedy jasné, že pokud budou antagonisté v nerovnováze, bude docházet ke svalovým dysbalancím, které jsou popsány v další kapitole.



## 1.9 Držení těla

Většina populace podléhá negativním pohybovým stereotypům, které jsou způsobeny moderním způsobem života např. sezením u počítače, v autě nebo před televizí. Z toho důvodu ochabují svaly, které jsou nutné pro správné držení těla. A samozřejmě je právě posilováním a protahováním, správné držení těla pozitivně ovlivňováno. Správné postavení umožňuje správné fungování vnitřních orgánů, dobré dýchání, oběh krve a lymfy a vyvážené zatížení nosných kloubů a páteře. Proto by při většině cviků, které jsou v lekci body stylingu zařazeny, mělo být dodrženo správného postoj.

Příčiny nesprávného držení těla nalezneme v nedostatku pohybu a nízké fyzické zdatnosti. Většina lidí stráví velkou část dne vsedě nebo při jednostranné zátěži. Na páteř jsou proto kladeny velké nároky a musí se přizpůsobit i celý pohybový aparát. Dochází proto i k přetěžování některých svalů a nečinnosti dalších. Vadné držení těla vede postupně k bolestím, které se však dají zmírnit nebo odstranit pomocí vhodného cvičení. Pro správné držení těla je třeba posílit zádové, hýžd'ové a břišní svalstvo a docílit tak tonické rovnováhy.

Vzhledem k faktu, že držení těla se vyvíjí s vývojem člověka a hlavně dle jeho aktivit, dnes ve velké míře sedavého charakteru spojeného s nedostatkem pohybu, bychom měli myslet na to, že dlouhotrvající stoj přetěžuje. Při sedu bychom měli používat vzpřímený sed a vhodnou sedací plochu, váhu rozložit do středu oporné báze, kompenzovat sezení chůzí, zamezit zkracování svalů protahováním a podvědomé udržovat správné zakřivení páteře.

Správné držení těla je takové, při kterém je páteř držena zpříma. Zpřímené držení způsobují takzvané posturální reflexy, které orientují tělo v prostoru. Držení páteře je horší při velkých rozdílech v klidovém a vzpřímeném stoji. Ideálním postojem je takový postoj, při kterém všechny sektory potřebují nejmenší svalovou práci pro udržení stability.

Správné držení těla můžeme měřit kolmicí z hrbolu kosti týlní, která by se měla dotýkat hrudní kyfózy, projít mezi hýžd'ovou rýhou a skončit na spojnici patních kostí. Z frontální roviny můžeme měřit podle kolmice z mečového výběžku kosti hrudní, kdy by se břicho této kolmice nemělo dotýkat (DYLEVSKÝ, 2007).

## **Zásady správného držení těla**

- Hlava musí být vzpřímena, vytažena vzhůru.
- Brada svírá s osou krku pravý úhel.
- Hrudník rozšířen.
- Ramena stažena dolů a vzad.
- Břicho zataženo.
- Bedra tažena vzad.
- Horní část pánve vytočena vzad.
- Dolní část pánve vytočena vpřed.
- Dolní končetiny napjaté v kloubech a protaženy vzhůru.
- Bérce taženy vpřed.
- Váha těla přenesena vpřed a na vnější část chodidel.
- Prsty nohou položeny plochou na podlahu.

## **Svalové dysbalance**

Svalová dysbalance je stav, kdy jsou antagonisté v nerovnováze, zpravidla je jeden sval zkrácený a druhý ochablý. Dochází tak k nerovnoměrnému zatížení kloubů a s tím spojeným poruchám funkcí, blokádám a později k přestavbě kloubních tkání a postupně až k degenerativním změnám. Příčinou vzniku svalových dysbalancí je hypokinéza, chronické přetěžování, nedostatečná kompenzace asymetrického zatěžování nebo psychické faktory (DYLEVSKÝ, 2007).

### *Horní zkřížený syndrom*

- Kulatá a povolená záda, ramena stočena vpřed a vytažena vzhůru, brada předsunuta vpřed a záklon v krční páteři, hrudní hyperkyfóza
- Ochablý trapézový sval (spodní část), široký zádový sval a rombické svaly
- Zkrácený trapézový sval (horní část), velký prsní sval a zdvihač lopatky

### *Dolní zkřížený syndrom*

- Bederní hyperlordóza a zvětšený sklon pánve
- Ochablý přímí břišní sval a hýžďové svalstvo
- Zkrácené svalstvo stehien a bederního svalu (TLAPÁK, 2007)

## 1.10 Zásady posilování

Způsob pojetí tréninku je závislý na osobách, které se této aktivity chtějí zúčastnit. Některá pravidla jsou však dána fixně. Jedním z nich je pravidlo bezpečnosti, proto je důležité znát zdravotní stav osob, které s touto aktivitou začínají.

Před jakýmkoliv pohybovým programem musíme věnovat pozornost zdravotnímu stavu jedince, který je vyhodnocen lékařem a je důležitý proto, abychom předešli ohrožení intervenované osoby. Dále věnujeme pozornost pohybové anamnéze jedince, kdy je třeba znát pohybový režim jedince, jaký sport vykonával, či stále vykonává. Je třeba zjistit také aktuální úroveň zdatnosti a provést vstupní funkční diagnostiku jedince. Nesmíme opomenout také pohybovou způsobilost jedince a zjistit, jakých schopností a dovedností jedinec dosahuje a jaké sporty je tedy schopen vykonávat.

Dále bychom měli respektovat a neopomínat:

- Respektování biologického věku.
- Pestrost cvičení.
- Posilování s přiměřenou váhou.
- Nepřetěžování páteře.
- Postupovat od velkých svalových skupin k menším.
- Každý cvik provádět vedeným pohybem.
- Preferovat dynamická a vedená cvičení před statickými.
- Před posilování svaly důkladně zahřát a protáhnout.
- Dbát na správné technické provedení a správné dýchání.
- Zvolit správnou výchozí polohu, která umožňuje posílit žádoucí sval.
- Provádět cviky, které nebudou zapojovat další svaly.
- Posilovat od nižších dávek k vyšším.
- Upřednostňovat cvičení v nízkých polohách.
- Posilovat od centra k periférii.
- Cvičit pravidelně minimálně třikrát týdně. (JARKOVSKÁ, 2005)

Cílem posilování je zvýšení funkční zdatnosti svalů, zvýšení svalové síly, svalové vytrvalosti, ovlivnění správnosti držení těla, zlepšení pevnosti kostí a kloubů a zlepšení svalové koordinace.

Úkolem cvičení by mělo být zajištění správného fungování celého těla, s čímž je spojena také podpora zdraví. To může být ale narušeno bolestmi nebo únavou, která je způsobena např. sedavým zaměstnáním. Správným cvičením můžeme tělo udržovat ve svalové rovnováze a tím zajistit zlepšení ohebnosti a síly svalů.

Záměrem posilování by měla být dostatečná aktivace svalů, která donutí sval se zapojit do hybných stereotypů při klasických činnostech.

### **Posilování břišních svalů**

Břišní svalstvo patří mezi fázické svaly a proto je nutné je posilovat. Je také velice důležité pro správné držení těla, ale pro mnoho lidí i z estetického hlediska. Zpevněním břišních svalů můžeme předejít bolestem bederní části zad. Správným posilováním břišního svalstva můžeme předejít vyklenutí přední břišní stěny, zlepšit dýchání a odstranit bederní lordózu.

Při posilování břišních svalů bychom měli dodržovat zásady posilování ve zkrácení, mít bederní část přitlačenou k podložce, prohloubit výdech, kombinovat cviky různých skupin břišních svalů. Důležité je, aby pohyb nebyl zahájen švihovou prací hlavy nebo paží, ale aby vycházel z kontrakce břišních svalů (ŠÍPKOVÁ a kol.,2006).

### **Posilování horní poloviny těla**

V oblasti hrudní páteře dochází k oslabení svalstva a tím i k projevům kyfotického držení páteře, odstávání lopatek a protrakci ramen. Ochabování zádového svalstva, kam patří především trapézový sval (spodní část) a mezilopátkové svalstvo, způsobuje bolesti. Posilování těchto svalů je prevencí bolesti, ale také odstranění dysbalance předních a zadních svalů hrudníku, které vedou k nesprávnému držení těla.

Mezi hlavní zásady patří kombinace cviků mezilopátkových svalů a vzpřimovačů páteře (ŠÍPKOVÁ a kol.,2006).

### **Posilování dolní poloviny těla**

Mezi nejproblematičtější partie této poloviny těla patří především hýždě. Hýžděové svaly mají také sklon k ochabování a společně s ochablými břišními svaly mohou

způsobit dolní zkřížený syndrom. Oslabení hýžd'ového svalstva způsobuje zvětšení sklonu pánve, což vede ke zvětšení bederní lordózy.

Při posilování vybíráme cviky, které umožňují podsazení pánve a zabraňují tak lordotickému postavení (ŠÍPKOVÁ a kol.,2006).

### **Dýchání při posilování**

Při posilování je třeba pravidelně a zhluboka dýchat a nezadržovat dech. Cvičení zvyšuje spotřebu kyslíku, proto dýcháme rychleji a prohloubeně. Nenadechujeme se maximálně, aby nedošlo k závratí. Nádech provádíme na začátku svalového úsilí a při průběhu cviku postupně vydechujeme, po tom co se vrátíme do základní polohy, se opět nadechujeme (JARKOVSKÁ, 2005).

### **Základní polohy při posilování**

Posilovat je možné v různých polohách, které budou v této kapitole stručně popsány. Důležité je zvolit správnou výchozí polohu, která umožňuje posílit žádoucí sval a při posilování preferovat spíše nižší polohy.

#### **Polohy:**

- Leh na zádech
- Leh skrčmo – pokrčit nohy, chodidla opřít o zem, připažit, dlaně položit na zem
- Leh na břicho – hlava opřená čelem o zem, dlaně položit vedle kyčlí
- Leh na boku – spodní paže ve vzpažení, hlava položená, horní paže opřená dlaní o zem před tělem, tělo v rovině
- Vzpor sedmo – trup zpříma, propnout kolena, dlaně na zem prsty vpřed
- Sed roznožný – nohy roznožené 90°, dlaně opřené o zem za tělem
- Sed skrčmo – skrčit nohy, lýtka a stehna svírají 90°
- Sed zkřížmo – skrčené nohy zkřížené přes sebe, kolena k zemi
- Vzpor ležmo vpředu – dlaně opřené o zem v šíři ramen prsty vpřed, tělo v prodloužení, chodidla opřené o špičky
- Vzpor ležmo na boku – dlaň pravé nebo levé ruky opřená o zem v úrovni ramene, druhá ruka položená na horním boku, kotníky položené na sobě
- Vzpor klečmo – dlaně opřené o zem v šíři ramen prsty vpřed, hlava v prodloužení
- Klek – paže v připažení, neprohýbat v bedrech

- Podřep roznožný – špičky roznožené do úhlu  $45^\circ$ , kolena ve směru špiček, hlava v prodloužení
- Stoj spojný – chodidla u sebe, špičky vpřed, paže v připázení
- Stoj rozkročný – mírně roznožit, špičky vpřed, paž v připázení (JARKOVSKÁ, 2005)

## **1.11 Vybavení na lekci body stylingu**

V následující části této kapitoly jsou popsány potřebné věci pro lekci body stylingu. Je zde shrnuto a popsáno náčiní a pomůcky používané v lekci body stylingu, dále vhodné oblečení a obuv na lekci a v poslední části kapitoly je popsána hudba. Hudba je v této části zařazena z toho důvodu, že navržená lekce je vhodná i pro individuální lekce, tedy nejen pro lektory.

### **1.11.1 Náčiní a pomůcky**

Využití náčiní v lekcích přidá na efektivitě cvičení a je také vhodné pro zvýšení intenzity a ideálního zapojení svalů do prováděného pohybu. Cvičení je pro klienta pestřejší a zajímavější při využití různých druhů pomůcek. Různá barva náčiní může značit stupeň zátěže. Na začátku je vhodné cvičit bez zátěže, poté zařadit lehkou zátěž a postupně zátěž zvyšovat.

#### **Gymnastická podložka**

- Izoluje chlad od země při cvičení na zemi
- Chrání podlahu před poškozením
- Měkká, vhodná pro cviky na podlaze
- Chrání proti skluzu

#### **Thera-band, Gumičky**

- Cvičební gumové pásy, pryžové stuhy
- Vhodné při posilování nebo protahování
- Založeno na principu odporu
- Vyrobeno z pružného čistého latexu
- Barvy rozdělují obtížnost, stupeň pružnosti (tahové síly pásku)

#### **Gumový expandér, dyna band, tubes, rubber band**

- Podobné jako thera-band, ale má na koncích rukojeti nebo duté či spojené gummy
- Nenatahovat proti obličejí
- Nesklápět zápěstí, vždy v prodloužení

### **Overball**

- malý gumový balonek
- pro balanční cvičení nebo posilování

### **Fit ball**

- větší balon
- spíše balanční a rehabilitační pomůcka

### **Zátěže na kotníky a zápěstí**

- různé hmotnosti
- uvnitř obsahují velmi přizpůsobivou pískovou zátěž (CZICHOSCHEWSKI a kol., 2005)

### **Krátká činka**

- Krátká tyč s kotouči na obou koncích, jednoruční

### **Dlouhá činka**

- Obouruční dlouhá tyč s kotouči na obou koncích

### **Činka se zalomenou tyčí**

- Má hřidelovitě zalomenou tyč v místě úchopu
- Různé způsoby uchopení
- Méně zatížené zápěstí

### **Rovná lavice**

- Lavice s vodorovnou opěrnou plochou
- Cviky - v leže, na zádech i břiše, vsedě a polokleče

### **Šikmá lavice**

- Lavice má zkosenou opěrnou plochu
- Úhel sklonu lze upravovat



### **Posilovací přístroje**

- Mechanické přístroje
- Různá provedení – domácí až do fitness center
- Finančně náročné (SCHÖNTHALER, 2001)

### **1.11.2 Oblečení a obuv**

V této kapitole je popsáno vhodné oblečení a obuv. Záleží na jednotlivci, není stanoven druh oblečení a obuvi. Zde je jen pár doporučení, která jsou vhodná pro začátečníky, kteří nemají zkušenosti s lekcemi body stylingu.

#### **Zásady vhodného oblečení**

- Cítit se v oblečení dobře a pohodlně.
- Volnější oblečení, aby nepnul a netáhlo.
- Prodyšný materiál, který bude větrat.
- Funkční materiál, který bude odvádět pot.
- Oblečení, které bude chránit klouby před prochlazením.
- Více oblečení sebou na lekci, pro možnost převlečení.
- Před začátkem lekce být např. v mikině, neměla by nám být zima.
- V závěru lekce se více obléct nebo převléct, nezůstat na strečink v propocené oblečení.
- Nevhodné jsou nesavé materiály, jako je např. silon.
- Vhodná je bavlna, která odvádí pot. (KAAS, 2000)

#### **Zásady vhodné obuvi**

- Pevná obuv, která bude držet chodidlo a chránit kotníky.
- Kvalitní vyvločkování obuvi, které by mělo být pravidelně měněno.
- Bota by měla být pružná, přilnavá k povrchu a měla by propouštět vlhkost.
- V některých centrech je nevhodná černá podrážka.

#### **Doplňky**

Lahev na pití

Podložka na cvičení

Ručník

- Možnost použití na otírání při pocení.
- Lze použít jako podklad při cvičení na cizí podložce.

Gumové pantofle

- Při přecházení do tělocvičny.
- Při sprchování ve společných koupelnách. (CZICHOSCHEWSKI a kol., 2005)

### 1.11.3 Hudba

Stejně jako u aerobiku je i v lekci body stylingu využita hudba. Hudba je nedílnou součástí zahřívací části a hraje také nezastupitelnou roli v části posilovací a aerobní. Nejen, že hudba určuje tempo cvičení, ale také má velice důležitou motivační a regulační funkci. Základními složkami hudby jsou doba, metrum, takt, forma, tempo, rytmus a dynamika. Výběr hudby je důležitý z hlediska žánru a rychlosti. Rychlost se udává v BPM neboli beat per minute = údery, doby za minutu. Rozvíčka by měla mít přibližně 132 – 136 BPM. V části posilovací je vhodná hudba o 120 – 130 BPM. A v závěrečné části při protažení a relaxaci do 110 BPM.

Pro lekce body stylingu je však důležitá především doba a to v zahřívací části. Doba je využívána při chůzi, potlesku nebo pohybech částí těla. V části posilovací a kondiční hraje hudba především roli motivační, regulační funkce již není tak podstatná. Pozitivní vliv na cvičení má však jen správně zvolená hudba společně s určitým typem cvičení. Pokud je hudba správně zvolena pomáhá udržet pozornost i při vysoké intenzitě cvičení, dovede odreagovat od fyzické a psychické únavy a působit emotivně na cvičící skupinu (SKOPOVÁ, BERÁNKOVÁ, 2008).

## 1.12 Osobnost lektora a metody výuky

Lektor body stylingu je jedním z rozhodujících činitelů celé lekce. Lektor sám musí být k provádění aktivity motivován a kvalitně zvládat vedení a řízení celé body stylingové lekce. Správný lektor může přilákat spoustu zájemců, proto by měl být patřičně vzdělaný společně s dobrými komunikačními vlastnostmi. Cvičící na lekcích body stylingu vnímají celkový výkon lektora, do kterého patří nejen vystupování, ale také vzhled, energie, kterou lektor vyzařuje a pohybové a výše zmíněné komunikační dovednosti. Veškerá komunikace lektora s cvičícími má zásadní význam pro splnění cílů celé lekce. Komunikace je důležitá nejen proto co lektor sděluje, ale také proto jak to sděluje. Velkou roli z hlediska komunikace hraje výška hlasu a její možná nepříjemnost, intenzita hlasu a zacházení s ní a také přesnost řeči a artikulace. Lekci by měl mít instruktor vždy předem připravenou a vhodně zvolenou podle typu cvičících. Nedílnou součástí je také vysvětlení a popis správného provedení, ale také účinku cviku. Lektor by měl také citlivě a správně opravovat špatné provedení cviku.

Metody výuky jsou způsoby, kterými postupuje lektor v řešení úkolů při lekci. Jedná se tedy o didaktické metody, pod kterými se skrývá dělení na metody slovní, praktické, názorné a motivační. Metody výuky jsou důležité především v posilovací části lekce body stylingu. V této části je velice důležité cvik správně předvést, vysvětlit a zejména správně naučit. Nejčastěji využívanou metodou je metoda slovní, která je zastoupena podstatnou částí při vysvětlování průběhu lekce a doplňujících informacích. Další neméně důležitou metodou je právě metoda názorná, kdy lektor sám předvádí určitý cvik. Na tuto metodu navazuje metoda praktická, kdy dochází k samostatné činnosti cvičících a opakování daného pohybu. Motivační metoda je tvořena, jak již bylo zmíněno v předešle kapitole, hudbou společně s instruktorem (HASALOVÁ, 2004).

## 2 Zásady pro sestavení pohybových programů

Důležitými kritérii před sestavením pohybového programu jsou: zdravotní stav, pohybová anamnéza, aktuální úroveň zdatnosti, pohybová způsobilost, názor na pohybovou aktivitu a hodnocení efektu. Před tím, než dojde k samotnému sestavování pohybového programu, je důležité si ujasnit cíl, kterého chce jedinec dosáhnout a také jeho způsobilost.

### Parametry návrhu

Parametry pohybového programu by měly odpovídat frekvenci minimálně 3x týdně, intenzitě mezi 75 až 80%  $SF_{peak}$ , časovému rozsahu nejméně 10 až 15 minut a typu pohybové aktivity, která jedinci bude vyhovovat. Důležitým parametrem je také kontrola efektu pohybového programu a následné hodnocení, které motivuje jedince a přinese informace o průběhu programu.

### Proměnné

Je důležité určit, co pohybovým programem může být změněno. Neboli zjistit proměnné, které můžeme dále hodnotit. Stanovení proměnných je podmíněno jejich vztahem k pohybovému programu a jejich měřitelností.

### Hodnocení a interpretace výsledků

Hodnocena může být kvalita a kvantita pohybového programu, trénovanost jedince, vztah mezi stavem jedince a pohybovým programem nebo aktuální pohybový režim. Obsahem interpretace výsledků by měla být zpětná vazba během pohybového programu a po jeho skončení a totéž i u porovnání naměřených výsledků. U měření by se mělo počítat s chybou, protože měření může být nepřesné. Většinou je to s desetiprocentní chybou. Dále je vhodné zjistit, jestli je při měření potřeba přístrojů a jakých a také další osoby.

### Diagnostika stavu

Součástí hodnocení je i interpretace výsledků, která musí obsahovat zpětnou vazbu, porovnání výsledků měření, před a po skončení programu.

Výsledky mohou být následující:

- anatomické
- fyziologické
- psychické

- pedagogické

Proces hodnocení efektu má tři stupně:

- stanovení formy hodnocení

- určení normy

- interpretace výsledků (BUNC, 2014)

### 3 Shrnutí

Lekce body stylingu je tedy aktivita vhodná pro jakoukoliv věkovou skupinu, záleží jen na správném sestavení hodiny. Body styling je vhodná sportovní aktivita pro formování těla jak pro muže, tak pro ženy. Zaměřuje se na posílení svalstva, což je v dnešní době velice důležité a využívá i aerobní aktivity, která je pro člověka také velice cenná. Nevýhodou body stylingu je skutečnost, že lekci si každý cvičitel navrhuje podle svého uvážení a ve většině případů se neřídí zásadami body stylingu. Lekce body stylingu, které jsem navštívila, ať už v Praze, Českých Budějovicích nebo Pelhřimově jsou různorodé a odlišné ve všech částech. Proto je hodina body stylingu pro spoustu lidí dost neznámá a nevědí co si pod lekcí body stylingu představit. Cvičitelé zařazují do lekcí spoustu nevhodných posilovacích cviků, při kterých dochází k nestabilním polohám při posilování a tím i špatnému posilování s následnými bolestmi. Zahřívací část je ve většině případů formou aerobiku a nejsou zařazovány inovativní programy pro zahřátí. Ne každého totiž baví napodobovat krokové vazby, které jsou náplní většiny lekcí. Aerobní část bývá často úplně vynechaná nebo v rozmezí pár minut. K posilování nebývají často využívány žádné pomůcky ani náčiní a dochází ke klasickým, často opakovaným cvikům, které nejsou obměňovány novými. Proto v další části své práce navrhuji lekci body stylingu, především pro osoby středního věku, která bude vhodnou sportovní aktivitou pro tvarování těla, i pro jedince bez předchozích zkušeností. Lekce bude vhodná pro muže i pro ženy a bude k posilování využívat různé pomůcky. V hodinách body stylingu může být v zahřívací části využit aerobik, ale z toho důvodu, že lekci navrhuji jak pro ženy, tak pro muže, jsem aerobik nezařadila. Muži mají s aerobikem často značné problémy a nedochází u nich proto k dostatečnému zahřátí před další částí lekce. Hodinu navrhuji tak, aby byla vhodná jak pro skupinové lekce, tak pro individuální cvičení. Cílem navržené lekce je pozitivní ovlivnění složení těla a úrovně zdatnosti a kondice klienta. Pomůcky, které se vyskytují v navržené lekci, jsou lehce dostupné, i cenově, téměř pro každého.

## **4 Praktická část**

### **4.1 Cíle, hypotézy, úkoly**

#### **Cíl práce**

- Cílem diplomové práce je rešeršní zpracování dostupných literárních zdrojů týkajících se body stylingu.
- Ověření, zda je lekce body stylingu vhodná pro ženy a muže bez předešlých zkušeností s body stylingem.
- Ověření lekce na skupině dvanácti osob a zjištění, zda je navržená lekce vhodnou pohybovou aktivitou pro snižování váhy a procenta tělesného tuku a zvýšení procenta kosterní svaloviny.

#### **Hypotézy**

- Lze navrhnout lekci body stylingu, která bude odpovídat zásadám body stylingu a bude vhodnou pohybovou aktivitou pro osoby nespportující nebo pouze rekreačně sportující, ve věku mezi dvaceti až padesáti lety, bez zdravotních potíží.
- Lze navrhnout lekci body stylingu, která při frekvenci třikrát týdně a délce trvání třicet dní, bude vhodnou pohybovou aktivitou ke změně tělesného složení.
- Lze navrhnout lekci body stylingu, která bude vhodná pro muže i ženy, bez předešlých zkušeností s body stylingem.

#### **Úkoly práce**

- prostudování literatury týkající se dané problematiky
- zpracování poznatků v teoretické části
- stanovení hypotéz
- stanovení metodologie studie
- navržení lekce body stylingu
- zajištění výzkumného souboru
- uskutečnění lekce na výzkumném souboru v intervenci 30-ti dnů, v intervalu 3x týdně
- sledování probandů v průběhu programu
- zpracování a vyhodnocení výsledků

## 4.2 Metodologie

### 4.2.1 Charakteristika zkoumaného vzorku

Pro výzkum bylo zvoleno dvanáct osob žijících ve městě Pelhřimov. Tyto osoby byly zvoleny z důvodu dostupnosti měření a kontrolování provádění navržené lekce. Tři osoby jsou v příbuzenském vztahu. Všechny osoby, které se účastnily výzkumu, jsou starší osmnácti let, jejich věkový rozptyl je mezi dvaceti až padesáti lety. Mezi dvanácti osobami je šest žen a šest mužů. Žádná z osob dříve neprošla lekcí bodystylingu a navrženou lekci provádí poprvé. Všechny osoby provádí pouze rekreační sport. Všechny osoby jsou v dobrém zdravotním stavu. V tabulce níže jsou uvedeny základní informace o zkoumaném vzorku osob tedy: jméno, věk, hmotnost, výška, BMI, procento tuku a kosterní svaloviny, pohybová anamnéza, doba trvání a frekvence, zaměstnání.

**Tabulka 1: Základní informace zkoumaného vzorku dvanácti osob**

<b><i>1. Osoba</i></b>	
<i>Jméno</i>	Petra
<i>Věk (roky)</i>	24
<i>Hmotnost (kg)</i>	48
<i>Výška (cm)</i>	164
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	17,8
<i>Procento tuku(%)</i>	22,3
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	29,9
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Tenis, 10let, 1x týdně
<i>Zaměstnání</i>	Zdravotní sestra
<b><i>2 .osoba</i></b>	
<i>Jméno</i>	Martina
<i>Věk (roky)</i>	45
<i>Hmotnost (kg)</i>	51,6



<i>Výška (cm)</i>	164
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	19,2
<i>Procento tuku(%)</i>	19,6
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	34,0
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Aerobik, 5let, 1x za dva týdny Procházky se psem, 5let, každý den
<i>Zaměstnání</i>	Účetní
<b>3. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Zdeněk
<i>Věk (roky)</i>	30
<i>Hmotnost (kg)</i>	95,7
<i>Výška (cm)</i>	196
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	24,9
<i>Procento tuku(%)</i>	16,9
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	39,8
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Fitness, 1rok, 1x týdně Flyboarding, 2roky, 2x za měsíc
<i>Zaměstnání</i>	Zdravotní bratr
<b>4. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Miro
<i>Věk (roky)</i>	37
<i>Hmotnost (kg)</i>	61,5
<i>Výška (cm)</i>	165
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	22,6
<i>Procento tuku(%)</i>	17,1
<i>Procento kosterního svalstva</i>	40,9

(%)	
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Kuželky, 3roky, 2x za měsíc
<i>Zaměstnání</i>	Skladník
<b>5. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Vendula
<i>Věk (roky)</i>	36
<i>Hmotnost (kg)</i>	74,4
<i>Výška (cm)</i>	182
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	22,5
<i>Procento tuku(%)</i>	27,2
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	32,1
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Pilates, 1rok, 1x týdně
<i>Zaměstnání</i>	Technik
<b>6. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Michal
<i>Věk (roky)</i>	20
<i>Hmotnost (kg)</i>	61,3
<i>Výška (cm)</i>	169
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	21,5
<i>Procento tuku(%)</i>	10,0
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	47,2
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Hokej, 10let, 2x týdně
<i>Zaměstnání</i>	Skladník

<b>7. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Miloslava
<i>Věk (roky)</i>	40
<i>Hmotnost (kg)</i>	75,3
<i>Výška (cm)</i>	165
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	28,1
<i>Procento tuku(%)</i>	38,6
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	39,2
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Volejbal, 15let, 1x týdně
<i>Zaměstnání</i>	Technik
<b>8. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Jan
<i>Věk (roky)</i>	32
<i>Hmotnost (kg)</i>	69,8
<i>Výška (cm)</i>	180
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	21,5
<i>Procento tuku(%)</i>	16,7
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	40,4
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Turistika, 5let, 1x za měsíc
<i>Zaměstnání</i>	Skladník
<b>9. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Libor
<i>Věk (roky)</i>	50
<i>Hmotnost (kg)</i>	89,6
<i>Výška (cm)</i>	184

<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	26,8
<i>Procento tuku(%)</i>	24,1
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	35,0
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Stolní tenis, 6let, 2x za měsíc
<i>Zaměstnání</i>	Ředitel firmy
<b>10. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Eva
<i>Věk (roky)</i>	37
<i>Hmotnost (kg)</i>	78,2
<i>Výška (cm)</i>	180
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	24,1
<i>Procento tuku(%)</i>	30,9
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	30,6
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Zumba, 1rok, 1x týdně
<i>Zaměstnání</i>	Účetní
<b>11. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Zdena
<i>Věk (roky)</i>	50
<i>Hmotnost (kg)</i>	52,6
<i>Výška (cm)</i>	167
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	18,8
<i>Procento tuku(%)</i>	23,3
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	34,0

<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Jóga, 1rok, 1x týdně
<i>Zaměstnání</i>	Sekretářka
<b>12. Osoba</b>	
<i>Jméno</i>	Tomáš
<i>Věk (roky)</i>	25
<i>Hmotnost (kg)</i>	78,9
<i>Výška (cm)</i>	179
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	24,6
<i>Procento tuku(%)</i>	19,8
<i>Procento kosterního svalstva (%)</i>	39,9
<i>Pohybová anamnéza/ doba trvání/ frekvence</i>	Hokej, 15let, 1x týdně Tenis, 2roky, 1x týdně
<i>Zaměstnání</i>	Manager

#### 4.2.2 Cíl jednotky

Cílem navrhované a ověřované jednotky je zjistit, zda je lekci možné provádět bez předešlých zkušeností a to jak u žen, tak u mužů. Tento cíl zjišťujeme pomocí Borgovy škály 6 - 20.

Dále zkoumáme jaký má navržená lekce vliv na hmotnost, procento tuku a kosterního svalstva, při jejím provádění po dobu třiceti dní v intervalu třikrát týdně. Zjišťujeme pomocí měření procenta tuku, procenta kosterní svaloviny a váhy na diagnostické váze Omron BF 511.

Toto měření si dále klade za cíl zjistit, zda je navržená lekce vhodnou sportovní aktivitou pro formování těla mužů a žen ve věku dvacet až padesát let.

### 4.2.3 Platnost výzkumu

Jedná se především o podpoření výsledků teoretické části. Vzhledem k tomu, že lekce byla ověřena na skupině dvanácti osob, si práce nečiní nárok na zobecnění.

### 4.2.4 Hodnocení výsledků

Účelem výzkumu bylo zjištění, zda je navržená lekce vhodnou pohybovou aktivitou pro formování těla. Jako pozitivní budeme hodnotit jakékoliv zlepšení v měření, budou-li výsledky vyšší, než chyby měření. (viz tab. 2) V tom případě budeme ve výsledkové značit „ANO“. A jako nevýznamné budou brány výsledky měření stejné nebo nižší než chyby měření, bude značeno „NE“. Významné změny budou dále označeny hvězdičkou.

Pro zjištění celkového výsledku navržené pohybové intervence na skupině osob, bylo použito statistických výpočtů (průměru, rozptylu a směrodatné odchylky), které jsou přílohou této práce (viz. tab. 24,25,26).

Všechny hodnoty byly vyhodnoceny na PC a to převážně v programech Microsoft Excel a Microsoft Word. Z dat a informací byly poté vytvořeny tabulky a grafy pro hodnocení jednotlivých parametrů. Pomocí toho bylo možné dosáhnout srovnání sledovaných parametrů, především pak jejich změn.

### 4.2.5 Věcná významnost

Tabulka 2: Antropometrická data (zdroj: Bunc, 2014)

Antropometrická data	
Parametr	Chyba měření
Hmotnost v kg	1
Tuk v %	0,5
Kosterní svalovina v %	0,5

## **4.2.6 Průběh pohybové intervence**

Osoby byly seznámeny s body stylingem a průběhem navržené lekce. Prvních pět lekcí probíhalo společně s výzkumníkem, následně osoby prováděly navrženou lekci samostatně, pouze byly kontrolovány v pravidelnosti provádění lekce a ve správnosti provádění jednotlivých cviků navržené lekce. Pět osob provádělo prvních pět lekcí společně a následně samostatně. Zbylé osoby prováděly další lekce samostatně většinou ve vlastním domě nebo na zahradě. Měření bylo provedeno před začátkem pohybové intervence. Intervence začala 15.6.2015 a ukončena byla 14.7.2015. Další měření pak proběhlo na konci pohybové intervence, tzn. po třiceti dnech.

## **4.2.7 Časový harmonogram**

Ověření navržené lekce body stylingu bylo provedeno na dvanácti osobách ve věkovém rozmezí od dvaceti do padesáti let. Lekce byla prováděna po dobu třiceti dní v intervalu třikrát týdně. Vybrané osoby byly pravidelně kontrolovány, zda dodržují stanovenou intervenci navržené lekce body stylingu.

Zkoumaným osobám byly na začátku výzkumu zadány otázky týkající se: Jména, věku a prováděných aktivit (viz tabulka 1) a zdravotního stavu. Dále byly osoby požádány o změření: hmotnosti, výšky, BMI, procenta tělesného tuku, procenta kosterní svaloviny, obsahu viscerálního tuku a obvodů pasu, paže a stehna. U všech zkoumaných osob byl zdravotní stav vyhodnocen jako dobrý.

V další části výzkumu byl osobám předán návrh lekce body stylingu (viz 4.2.9.2 Popis jednotlivých částí lekce) a soubor osob byl požádán o provádění lekce v intervenci třiceti dní, v intervalu třikrát týdně.

Během třiceti dní, ve kterých výzkumný soubor prováděl v intervalu třikrát týdně navrženou lekci body stylingu, byla průběžně kontrolována správnost cviků při provádění lekce a případně následná korekce. Dále byla v průběhu intervence (po první a poslední lekci) zjišťována obtížnost navržené lekce. Namáhavost lekce byla zjišťována za pomoci Borgovy škály 6-20 (viz tab. 3), která slouží k hodnocení vnímání intenzity a namáhavosti příslušného zatížení.

**Tabulka 3: Borgova škála 6-20 (zdroj: Bernacikova, 2013)**

<b>6</b>	<b>14</b>
<b>7</b> velmi, velmi lehká	<b>15</b> namáhavá
<b>8</b>	<b>16</b>
<b>9</b> velmi lehká	<b>17</b> velmi namáhavá
<b>10</b>	<b>18</b>
<b>11</b> lehká	<b>19</b> velmi, velmi namáhavá
<b>12</b>	<b>20</b>
<b>13</b> poněkud namáhavá	

Po ukončení třiceti denní sportovní aktivity ve formě navržené lekce body stylingu byl výzkumný soubor opět změřen a zvážen. Byly opět měřeny údaje: hmotnost, BMI, procento tělesného tuku, procento kosterní svaloviny, obsah viscerálního tuku a obvody pasu, paže a stehna. Zkoumané hodnoty: váha, procento tuku, procento kosterní svaloviny. Ostatní údaje uváděné v tabulkách jsou pouze informativní. Údaje zjištěné před a po průběhu navržené pohybové intervence byly zpracovány do tabulek a grafů, následně byly zjištěny a zhodnoceny výsledky (viz 4.3 Výsledková část).

#### **4.2.8 Použité metody výzkumu**

Při výzkumu bylo využito jak laboratorní, tak i terénní metody.

Mezi laboratorní metody jsme zahrnuly měření tělesného složení pomocí bioelektrické impedance, pomocí diagnostické váhy Omron BF 511, touto metodou bylo zjišťováno procento tělesného tuku a procento kosterní svaloviny. Analýza bioelektrické impedance je jednoduchá metoda stanovení tělesného tuku. Měří se odpor, který klade tělo průchodu elektrického proudu nízké intenzity s vysokou frekvencí v různých biologických strukturách. Pro optimalizaci by měly být zachovány tyto standardní podmínky: nejíst a nepít po dobu 4 -5 hodin před testem, necvičit po dobu 12 hodin před měřením, nepožít alkohol po dobu 24 hodin před testem, vyprázdnit močový měchýř před měřením, organismus opětovně zavodnit neslazenou tekutinou. (PAŘÍZKOVÁ, 1998). Obvody byly měřeny pomocí krejčovského metru, obvod pasu byl měřen v nejužším místě, obvod paže a stehna v polovině délky.



BMI jsem vypočítala z údajů výšky a váhy z následující rovnice:  $BMI = \text{hmotnost (kg)}/\text{výška (m)}^2$ . Tělesná hmotnost byla zjištěna na váze Omron BF 511. Výška osob byla měřena od podložky k nejvýše položenému bodu na hlavě. Vyšetřovaná osoba byla bez obuvi, vzpřímeně u stěny.

Další laboratorní metodou bylo zpracování a vyhodnocení výsledků.

Mezi terénní metody patří sestavení pohybové intervence a stanovení náročnosti navržené lekce pomocí Borgovy škály. Další diagnostiku jsem provedla pomocí rozhovoru.

## 4.2.9 Navržená pohybová intervence

Navržená lekce byla sestavena tak, aby vyhovovala osobám dobrého zdravotního stavu, bez předešlých zkušeností s body stylingem, ale současně náročná tak, aby ovlivnila tělesné složení. Aby bylo patrné, zda jsou výsledky ovlivněny pouze navrženou pohybovou intervencí v průběhu intervence se výzkumný soubor neúčastnil jiných dalších pohybových aktivit.

Navržená pohybová intervence (viz kapitola 4.2.9.2. Popis jednotlivých částí lekce) bude probíhat po dobu třiceti dní, v intervalu 3x týdně, obden tzn. první a třetí týden - pondělí, středa, pátek a druhý a čtvrtý týden - neděle, úterý, sobota

### 4.2.9.1 Časové rozložení lekce

Tabulka 4: Časové rozložení lekce

AKTIVITA	ČAS V MINUTÁCH
Zahřátí	5
Úvodní strečink	5
Posilovací část	30
Aerobní část	15
Závěrečný strečink	10
<b>CELKOVÝ ČAS</b>	<b>65</b>

Tento návrh byl zpracován na základě popisu stavby lekce v kapitole 1.5 Stavba cvičební lekce body stylingu.

#### 4.2.9.2 Popis jednotlivých částí lekce

Tabulka 5: Zahřívací část

Název kroku	Čas	Popis kroku
Side to side	30 s	Výkrokem do stoje rozkročného, přenášení váhy
March center	30 s	Chůze na místě s vysokým zvedáním kolen a aktivní prací paží
Jogging center	30 s	Běh na místě s prací paží
Jump twist	30 s	Poskoky snožmo na místě s přetáčením boků vpravo a vlevo
Jumping jack	30 s	Ze stoje spojného poskokem do podřepu rozkročného a zpět
<b>2 x zopakovat celou sérii</b>		
<b>Celkový čas:</b>	5 minut	
<b>Rytmizace</b>	1 – 4	

Tabulka 6: Úvodní dynamické protažení a mobilizace kloubů

<b>Dynamické protažení a mobilizace kloubů horních končetin a trupu</b>			
1.	2.	3.	4.
<b>ZP</b> - Stoj spatný - předpažit:	<b>ZP</b> - Vzpor stojmo rozkročný:	<b>ZP</b> - Stoj spojný - upažit:	<b>ZP</b> - Klek – vzpažit:
1-2 zapažit, 3-4 předpažit 5-6 zpět do ZP Opakování 6x	1-3 kmit v upažení vzad pravou a otočit trup vpravo 3-6 zpět do vzporu, 1-3 totéž opačně 3-6 zpět do ZP Opakování 6x	rovný předklon a otáčet trupem 1-2 předklon 3-4 otočení trupem 5-6 předklon 7-8 zpět do ZP Opakování 6x	1-2 hluboký záklon a vzpřim, 3-4 klekem skrčmo předklon 5-6 zpět do ZP Opakování 6x

<b>Dynamické protažení a mobilizace kloubů dolních končetin</b>			
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>
<b>ZP</b> - Stoj rozkročný - ruce v bok:	<b>ZP</b> - Stoj – upažit:	<b>ZP</b> - Sed roznožný, vzpažit:	<b>ZP</b> - Sed skrčmo – uchopit za kotníky:
1-2 přenos váhy vlevo do podřepu únožného 3-4 přenos váhy vpravo do podřepu únožného 5-6 Zpět do ZP Opakování 6x	1-2 skrčit přednožmo dovnitř, 3-4 vykývnutím unožit 5-6 skrčit přednožmo dovnitř 7-8 Zpět do ZP Opakování 6x	1-4 otočit trup vpravo, předklon vpravo, 5-8 otočit trup vlevo, předklon vlevo 9-10 Zpět do ZP Opakování 6x	1-4 tahem přednožit 5-8 zpět do ZP sed (stále držíme kotníky) Opakování 6x
<b>Celkový čas:</b>	5 minut		

**Tabulka 7: Zásobník posilovacích cviků a jejich stručný popis**

<b>Soubor cviků zádoových svalů</b>				
	<b>Název cviku</b>	<b>Výchozí pozice</b>	<b>Popis cviku</b>	<b>Počet opakování</b>
Mezilopatkové svaly	Přítahy s gumičkou (viz obr 3)	Sed pokrčmo, předpažit, gumička přes špičky	Skrčit zapažmo, ve výši prsou, lokty směřují vzad	10 x
Bederní svalstvo	Zvedání trupu a nohou v lehu na břiše (viz obr 4)	Leh na břiše, pokrčit vzpažmo zevnitř, ruce pod čelo	Zvednou trup, 5 cm nad zem a současně zanožit povýš	10 x
2 série				
<b>Soubor cviků dolních končetin a hýždí</b>				
Hýžd'ové svalstvo	Zanožování s gumičkou (viz obr 5)	Podpor na předloktích klečmo, levá zanožit	Zanožit povýš, 10 cm	10 x levá 10 x pravá

	Zanožování s overballem (viz obr 6)	Leh na bříše, overball pod pánví, pokrčit upažmo povýš	Zanožit, pomocí stahu hýždí	10 x
Přední strana stehen	Výpady se zátěžemi na kotnících (viz obr 7)	Úzký stoj rozkročný, ruce v bok	Výpad pravou vpřed	10 x pravá 10 x levá
Vnitřní strana stehen	Stlačování overballu mezi koleny (viz obr 8)	Leh pokrčmo, paže podél těla, overball mezi koleny	Kolena stlačovat směrem k sobě	10 x
Vnější strana stehen	Unožování v lehu na boku s gumičkou (viz obr 9)	Leh na P boku, P vzpažit, L pokrčit připažmo, dlaň na podložku	Unožit, v rozsahu 40 cm	10 x L 10 x P
2 série				
<b>Soubor cviků břišních svalů</b>				
Přímí břišní sval	Sedy – lehy s činkami (viz obr 10)	Leh roznožný pokrčmo, předpažit dolů poníž	Hrudní předklon, paže směřují mezi kolena	10 x
	Zvedání pánve s přednožením (viz obr 11)	Leh, přednožit, ruce podél těla	Zvedat pánev pomalu od země a zpět	10 x
Šikmé břišní svalstvo	Sedy – lehy stranou (viz obr 12)	Leh pokrčmo, nohy vlevo, skrčit vzpažmo zevnitř	Hrudní předklon	10x vlevo 10x vpravo
	Střídavé úklony s činkami (viz obr 13)	Leh pokrčmo, hrudní předklon, paže podél těla	Střídavé úklony vpravo a vlevo, prsty směřují ke kotníkům	20 x
2 série				

<b>Soubor cviků hrudníku</b>				
Prsní sval	Stlačování overballu (viz obr 14)	Sed zkrřížný skrčmo levou vpřed, paže pokrčené před prsy, dlaně svírají overball, lokty ve výši ramen	Dlaněmi opakovaně stlačujeme overball mezi dlaněmi	10 x
	Upažování s činkami (viz obr 15)	Leh pokrčmo, pokrčit upažmo vzad	Střídavě pokrčit předpažmo, zpět do ZP, upažit, zpět do ZP	20 x
2 série				
<b>Soubor cviků horních končetin</b>				
Biceps	Bicepsový zdvih s gumičkou (viz obr 16)	Úzký podřep rozkročný, připažit vpřed, hřbety rukou směřují k tělu	Skrčit připažmo, dlaně před rameny	10 x
Triceps	Tricepsový zdvih s činkami (viz obr 17)	Úzký podřep rozkročný, vzpažit	Skrčit vzpažmo	20 x
Deltový sval	Upažování se zátěžemi na zápěstí (viz obr 18)	Široký podřep rozkročný, připažit vpřed	Upažit	10 x
	Upažování s činkami (viz obr 19)	Leh na pravém boku, vzpažit pravou, předpažit dovnitř levou	Upažit	20 x P 20 x L
2 série				

<b>Celkový čas:</b>	30 minut
---------------------	----------

**Tabulka 8: Aerobní část**

<b>Cvik</b>	<b>Čas (v minutách)</b>	<b>Zátěž/tempo</b>
Švihadlo	5	Lehké tempo
Jogging	5	Lehké tempo
Jízda na rotopedu	10	Střední zátěž
<b>Celkový čas:</b>	20	
Po této části provedeme krátké zklidnění formou chůze a vydýchání. (1 – 2 min)		

**Tabulka 9: Statické protažení**

	Protahovaný sval	Popis cviku	Výdrž (sekundy)
Zádové svaly	Trapéz	Sed zkřížný skrčmo pravou přes, pokrčit vzpažmo zevnitř, ohnutý předklon, výměna	20
	Mezilopatkové svaly	Vzpor klečmo, s nádechem vyhrbit záda, s výdechem prohnout trup.	20
	Bederní svalstvo		
Dolní končetiny a hýždě	Hýžďové svalstvo	Leh, pokrčit přednožmo, pravé koleno vně, patu položit na protější koleno, ruce spojit v podkolení levé nohy, přitáhnout obě nohy k hrudníku, totéž s levou nohou.	20
	Čtyřhlavý sval stehenní	Stoj, skrčit přínožmo levou, uchopit nárt a přitáhnout patu k hýždím, totéž pravou.	20
	Lýtkový sval	Vzpor dřepmo na celých chodidlech	20
	Vnitřní svaly stehen	Leh, přednožit roznožmo, ruce tlačí na vnitřní stranu stehen	20
	Zadní strana stehen	Stoj rozkročný pravou vpřed, hluboký předklon, ruce na nártu,	20

		výměna levou vpřed	
Břišní svaly	Přímý břišní sval	Vzpor ležmo prohnutě, mírný záklon hlavy	20
	Šikmé břišní svalstvo	Stoj rozkročný, vzpažit dovnitř, úklon s výdrží vpravo, výměna	20
Svaly hrudníku	Prsní sval	Vzpor klečmo, paže v prodloužení trupu, tlačit ramena směrem k zemi	20
Horní končetiny	Biceps	Vzpor klečmo, prsty vytočit vně směrem ke kolenům, těžiště posunovat mírně vzad	20
	Triceps	Stoj, skrčit vzpažmo pravou, levá ruka tlačí za loket pravé ruky směrem za hlavu, výměna	20
	Deltový sval	Stoj, pokrčit zapažmo dovnitř, spojit dlaně za zády	20
Celkové uvolnění – relaxace		Leh, paže podél těla dlaněmi vzhůru, klidný dech	2 minuty
<b>Celkový čas:</b>		10 minut	

**Poznámky k navržené lekci:**

- Při cvičení ve stoji dbát na správné držení těla.
- Při podřepích kolena směřují nad špičky.
- Dbáme na správné dýchání, při stahu provádíme výdech, při relaxaci nádech, nikdy nezadržujeme dech.
- Cvičíme pomalu, provádíme plynulé pohyby, nešviháme ani necukáme.
- Při polohách na zemi využíváme cvičební podložku.

**Potřebné pomůcky a oblečení k navržené lekci:**

Pomůcky využitě v lekci body stylingu: cvičební podložka, jednoruční činka 2x (0,5kg), gumička, overball, zátěže na kotníky, zátěže na zápěstí, švihadlo. (viz obr. 20)

K navržené lekci body stylingu je třeba vhodné oblečení a obuv zmíněné v kapitole 1.6.

## 4.3 Výsledková část

### 4.3.1 Vstupní data a výstupní data

#### 4.3.1.1 Antropometrická data zkoumaných osob při vstupu a výstupu a rozdíl daného parametru

V tabulkách níže (tab. 10 – 21), jsou uvedeny rozdíly antropometrických dat u všech zkoumaných osob a vyhodnocení výsledků měření a určení významnosti. Významné změny v hmotnosti, procentu tuku a kosterní svaloviny jsou označeny hvězdičkou. V tabulce 22 je vyobrazeno hodnocení náročnosti navržené lekce.

**Tabulka 10: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 1**

<i>Jméno</i>	Petra		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b><i>Hmotnost (kg)</i></b>	<b>48,0</b>	<b>48,5</b>	<b>+0,5</b>
<b><i>Procento tuku (%)</i></b>	<b>22,3</b>	<b>21,7</b>	<b>-0,6*</b>
<b><i>Procento kosterního svalstva (%)</i></b>	<b>29,9</b>	<b>31,1</b>	<b>+1,2*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	2	2	0
<b><i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i></b>	17,8	18	+0,2
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	63	66	+3
<i>Paže (cm)</i>	22	22	0
<i>Stehno (cm)</i>	45	44	-1

\*včetně významný rozdíl



**Tabulka 11: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 2**

<i>Jméno</i>	Martina		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b>Hmotnost (kg)</b>	<b>51,6</b>	<b>51,4</b>	<b>-0,2</b>
<b>Procento tuku (%)</b>	<b>19,6</b>	<b>18,9</b>	<b>-0,7*</b>
<b>Procento kosterního svalstva (%)</b>	<b>34,0</b>	<b>34,8</b>	<b>+0,8*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	3	3	0
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	19,2	19,1	-0,1
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	68	68	0
<i>Paže (cm)</i>	23	23	0
<i>Stehno (cm)</i>	48	47	-1

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 12: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 3**

<i>Jméno</i>	Zdeněk		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b>Hmotnost (kg)</b>	<b>95,7</b>	<b>93,4</b>	<b>-2,3*</b>
<b>Procento tuku (%)</b>	<b>16,9</b>	<b>15,5</b>	<b>-1,4*</b>
<b>Procento kosterního svalstva (%)</b>	<b>39,8</b>	<b>40,5</b>	<b>+0,7*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	5	5	0

<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	24,9	24,3	-0,6
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	86	82	-4
<i>Paže (cm)</i>	35	35	0
<i>Stehno (cm)</i>	60	62	+2

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 13: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 4**

<i>Jméno</i>	Miro		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b><i>Hmotnost (kg)</i></b>	<b>61,5</b>	<b>61,9</b>	<b>+0,4</b>
<b><i>Procento tuku (%)</i></b>	<b>17,1</b>	<b>16,4</b>	<b>-0,7*</b>
<b><i>Procento kosterního svalstva (%)</i></b>	<b>40,9</b>	<b>41,6</b>	<b>+0,7*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	6	5	-1
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	22,6	22,7	+0,1
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	83	78	-5
<i>Paže (cm)</i>	28	28	0
<i>Stehno (cm)</i>	49	48	-1

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 14: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 5**

<i>Jméno</i>	Vendula		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b><i>Hmotnost (kg)</i></b>	<b>74,4</b>	<b>74,4</b>	<b>0</b>
<b><i>Procento tuku</i></b>	<b>27,2</b>	<b>26,4</b>	<b>-0,8*</b>

(%)			
<b>Procento kosterního svalstva (%)</b>	<b>32,1</b>	<b>33,1</b>	<b>+1*</b>
Množství viscerálního tuku (cm <sup>2</sup> )	4	4	0
BMI (kg.m <sup>-2</sup> )	22,5	22,5	0
Obvody:			
Pas (cm)	75	72	-3
Paže (cm)	29	29	0
Stehno (cm)	51	54	+3

\*věcně významný rozdíl

Tabulka 15: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 6

Jméno	Michal		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b>Hmotnost (kg)</b>	<b>61,3</b>	<b>60,1</b>	<b>-1,2*</b>
<b>Procento tuku (%)</b>	<b>10,0</b>	<b>10,2</b>	<b>+0,2</b>
<b>Procento kosterního svalstva (%)</b>	<b>47,2</b>	<b>47,9</b>	<b>+0,7*</b>
Množství viscerálního tuku (cm <sup>2</sup> )	3	3	0
BMI (kg.m <sup>-2</sup> )	21,5	21	-0,5
Obvody:			
Pas (cm)	75	76	+1
Paže (cm)	25	25	0
Stehno (cm)	50	49	-1

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 16: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 7**

<i>Jméno</i>	Miloslava		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b>Hmotnost (kg)</b>	<b>75,3</b>	<b>74,4</b>	<b>-0,9*</b>
<b>Procento tuku (%)</b>	<b>38,6</b>	<b>37,6</b>	<b>-1*</b>
<b>Procento kosterního svalstva (%)</b>	<b>39,2</b>	<b>40,3</b>	<b>+1,1*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	7	7	0
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	28,1	27,7	-0,4
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	89	86	-3
<i>Paže (cm)</i>	31	31	0
<i>Stehno (cm)</i>	58	60	+2

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 17: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 8**

<i>Jméno</i>	Jan		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b>Hmotnost (kg)</b>	<b>69,8</b>	<b>70,8</b>	<b>+1</b>
<b>Procento tuku (%)</b>	<b>16,7</b>	<b>16,1</b>	<b>-0,6*</b>
<b>Procento kosterního svalstva (%)</b>	<b>40,4</b>	<b>41,2</b>	<b>+0,8*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	4	4	0

<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	21,5	21,9	+0,4
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	83	79	-4
<i>Paže (cm)</i>	27	28	+1
<i>Stehno (cm)</i>	49	50	+1

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 18: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 9**

<i>Jméno</i>	Libor		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b><i>Hmotnost (kg)</i></b>	<b>89,6</b>	<b>89,5</b>	<b>-0,1</b>
<b><i>Procento tuku (%)</i></b>	<b>24,1</b>	<b>23,3</b>	<b>-0,8*</b>
<b><i>Procento kosterního svalstva (%)</i></b>	<b>35,0</b>	<b>35,7</b>	<b>+0,7*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	10	9	-1
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	26,8	26,7	-0,1
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	96	94	-2
<i>Paže (cm)</i>	36	36	0
<i>Stehno (cm)</i>	52	52	0

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 19: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 10**

<i>Jméno</i>	Eva		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b><i>Hmotnost (kg)</i></b>	<b>78,2</b>	<b>77,0</b>	<b>-1,2*</b>
<b><i>Procento tuku</i></b>	<b>30,9</b>	<b>29,9</b>	<b>-1*</b>

(%)			
<b>Procento kosterního svalstva (%)</b>	<b>30,6</b>	<b>31,3</b>	<b>+0,7*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	5	5	0
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	24,1	23,8	-0,3
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	77	76	-1
<i>Paže (cm)</i>	32	33	+1
<i>Stehno (cm)</i>	59	60	+1

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 20: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 11**

<i>Jméno</i>	<i>Zdena</i>		
	<i>Vstupní data</i>	<i>Výstupní data</i>	<i>Rozdíl mezi měřeními v dané veličině</i>
<b><i>Hmotnost (kg)</i></b>	<b>52,6</b>	<b>52,8</b>	<b>+0,2</b>
<b><i>Procento tuku (%)</i></b>	<b>23,3</b>	<b>22,1</b>	<b>-1,2*</b>
<b><i>Procento kosterního svalstva (%)</i></b>	<b>34,0</b>	<b>34,8</b>	<b>+0,8*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	3	3	0
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	18,8	18,9	+0,1
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	74	74	0
<i>Paže (cm)</i>	26	27	+1
<i>Stehno (cm)</i>	46	45	-1

\*věcně významný rozdíl

**Tabulka 21: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 12**

<i>Jméno</i>	Tomáš		
	Vstupní data	Výstupní data	Rozdíl mezi měřeními v dané veličině
<b><i>Hmotnost (kg)</i></b>	<b>78,9</b>	<b>79,3</b>	<b>+0,4</b>
<b><i>Procento tuku (%)</i></b>	<b>19,8</b>	<b>17,3</b>	<b>-2,5*</b>
<b><i>Procento kosterního svalstva (%)</i></b>	<b>39,9</b>	<b>41,4</b>	<b>+1,5*</b>
<i>Množství viscerálního tuku (cm<sup>2</sup>)</i>	7	6	-1
<i>BMI (kg.m<sup>-2</sup>)</i>	24,6	24,7	+0,1
<i>Obvody:</i>			
<i>Pas (cm)</i>	85	82	-3
<i>Paže (cm)</i>	32	33	+1
<i>Stehno (cm)</i>	52	54	+2

\*věcně významný rozdíl

#### **4.3.1.2 Náročnost navržené lekce**

V tabulce 22., jsou uvedeny průměrné hodnoty náročnosti navržené lekce, které vyhodnotily zkoumané osoby na začátku (tj. po první lekci, 16.6.2015) a na konci (tj. po poslední lekci, 14.7.2015) pohybové intervence. Osoby byly dotazovány přímo po průběhu lekce. Hodnocena byla náročnost navržené lekce na stupnici Borgovy škály 6 - 20. Průměr osobami zvolených hodnot je patrný v tabulce níže. Z průměrných hodnot byl dále vytvořen aritmetický průměr.

**Tabulka 22: Průměr hodnocení navržené lekce podle Borgovy škály 6-20**

<b>Osoba č./jméno</b>	<b>Náročnost lekce</b>
1. /Petra	14
2. /Martina	13

3. /Zdeněk	10
4. /Miro	13
5. /Vendula	14
6. /Michal	7
7. /Miloslava	14
8. /Jan	13
9. /Libor	15
10. /Eva	12
11. /Zdena	13
12. /Tomáš	9
Celkový výsledek/počet osob	147 / 12
<b>Průměr</b>	<b>12,5</b>

#### 4.4 Hodnocení výzkumu

Výsledky ukazují, že stanovené hypotézy byly potvrzeny.

U všech zkoumaných osob došlo ke zlepšení u alespoň jednoho ze zkoumaných parametrů. Z výsledků je patrné, že hmotnost zkoumaná u skupiny probandů je dle statistických výpočtů  $(-0,3 \pm 0,9)$  kg. Výsledek procenta tuku u zkoumané skupiny osob je  $(-0,9 \pm 0,6)$  %. A výsledek procenta kosterní svaloviny je u skupiny  $(0,9 \pm 0,2)$  %. Z těchto výsledků je patrné, že navržená pohybová intervence pozitivně ovlivnila složení těla intervenovaných probandů. Hodnocení body stylingu jako pohybové aktivity bylo zkoumanými osobami vnímáno kladně. Provedeným výzkumem jsme podpořili názor, že body styling je vhodnou pohybovou aktivitou pro ženy a muže středního věku (s ohledem na zdravotní stav) bez předešlých zkušeností s lekcemi body stylingu. Výsledky jsou patrné v tab. 23.



**Tabulka 23: Významné změny hmotnosti, procenta tuku a kosterní svaloviny vyvolané PI**

Osoba č./Jméno	Proměnná		
	Hmotnost	Procento tuku	Procento kost. svaloviny
1. /Petra	NE	ANO	ANO
2. /Martina	NE	ANO	ANO
3. /Zdeněk	ANO	ANO	ANO
4. /Miro	NE	ANO	ANO
5. /Vendula	NE	ANO	ANO
6. /Michal	ANO	NE	ANO
7. /Miloslava	NE	ANO	ANO
8. /Jan	NE	ANO	ANO
9. /Libor	NE	ANO	ANO
10. /Eva	ANO	ANO	ANO
11. /Zdena	NE	ANO	ANO
12. /Tomáš	NE	ANO	ANO

## 4.5 Vyhodnocení zkoumaných dat

### 4.5.1 Vyhodnocení antropometrických dat u jednotlivých osob

Osoba č. 1: U této osoby došlo ke zvýšení hmotnosti o 0,5kg, ke snížení procenta tuku o 0,6% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 1,2%. Z toho důvodu, že vstupní hodnota BMI byla u této osoby velice nízká, je zvýšení váhy žádoucí. Důležité je především nezanedbatelné zvýšení procenta kosterní svaloviny.

Osoba č. 2: U této osoby došlo ke snížení hmotnosti o 0,2kg, ke snížení procenta tuku o 0,7% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,8%. U zkoumané osoby došlo ke zvýšení váhy, ale pouze v nepatrném množství. Ostatní parametry se změnilы příznivě.

Osoba č. 3: U této osoby došlo ke snížení hmotnosti o 2,3kg, ke snížení procenta tuku o 1,4% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,7%.

Osoba č. 4: U této osoby došlo ke zvýšení hmotnosti o 0,4kg, ke snížení procenta tuku o 0,7% a zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,7%. Navíc je nutné podotknout, že se u zkoumané osoby snížil obsah viscerálního tuku z hodnoty 6 na hodnotu 5.

Osoba č. 5: U této osoby nedošlo ke změně hmotnosti, došlo ke snížení procenta tuku o 0,8% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 1%.

Osoba č. 6: U této osoby došlo k výraznému poklesu hmotnosti o 1,2kg, ke zvýšení procenta tuku o 0,2% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,7%. Zvýšení procenta tuku je u této osoby téměř zanedbatelné, protože jeho původní hodnota procenta tuku je velmi nízká (10,0%) a změna o 0,2% je nevýznamná.

Osoba č. 7: U této osoby došlo ke snížení hmotnosti o 0,9kg, ke snížení procenta tuku o 1% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 1,1%.

Osoba č. 8: U této osoby došlo ke zvýšení hmotnosti o 1kg, ke snížení procenta tuku o 0,6% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,8%. Zvýšení váhy o 1kg je významným rozdílem, avšak došlo k patrnému snížení procenta tuku a zvýšení kosterní svaloviny.

Osoba č. 9: U této osoby došlo ke snížení hmotnosti o 0,1kg, ke snížení procenta tuku o 0,8% a zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,7%. Musíme zmínit také snížení obsahu viscerálního tuku z hodnoty 10 na hodnotu 9, což je u 50-ti letého muže velice pozitivním zlepšením.

Osoba č. 10: U této osoby došlo k výraznému snížení hmotnosti o 1,2kg, ke snížení procenta tuku o 1% a zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,7%.

Osoba č. 11: U této osoby došlo ke zvýšení hmotnosti o 0,2kg, k významnému snížení procenta tuku o 1,2% a zvýšení procenta kosterní svaloviny o 0,8%. Zanedbatelné zvýšení váhy bylo na úkor patrného snížení procenta tuku a zvýšení procenta kosterní svaloviny. Navíc je hodnota BMI u této osoby velmi nízká, takže zvýšení váhy je žádoucí.

Osoba č. 12: U této osoby došlo ke zvýšení hmotnosti o 0,4kg, k výraznému snížení procenta tuku o 2,5% a ke zvýšení procenta kosterní svaloviny o 1,5%. Dále musíme podotknout, že tato osoba nejen výrazně snížila procento tuku a zvýšila procento kosterní svaloviny, ale také snížila obsah viscerálního tuku z hodnoty sedm na šest.

#### **4.5.2 Vyhodnocení náročnosti lekce**

V tabulce 22, můžeme vidět, že osoby označovaly navrženou lekci na stupnici Borgovy škály 6 - 20 v rozmezí 7 až 15 bodů. Osoba č. 1 označila lekci jako poněkud namáhavou až namáhavou. Osoba č. 2 označila lekci jako poněkud namáhavou. Osoba č. 3 označila lekci jako velmi lehkou až lehkou. Osoba č. 4 označila lekci jako poněkud

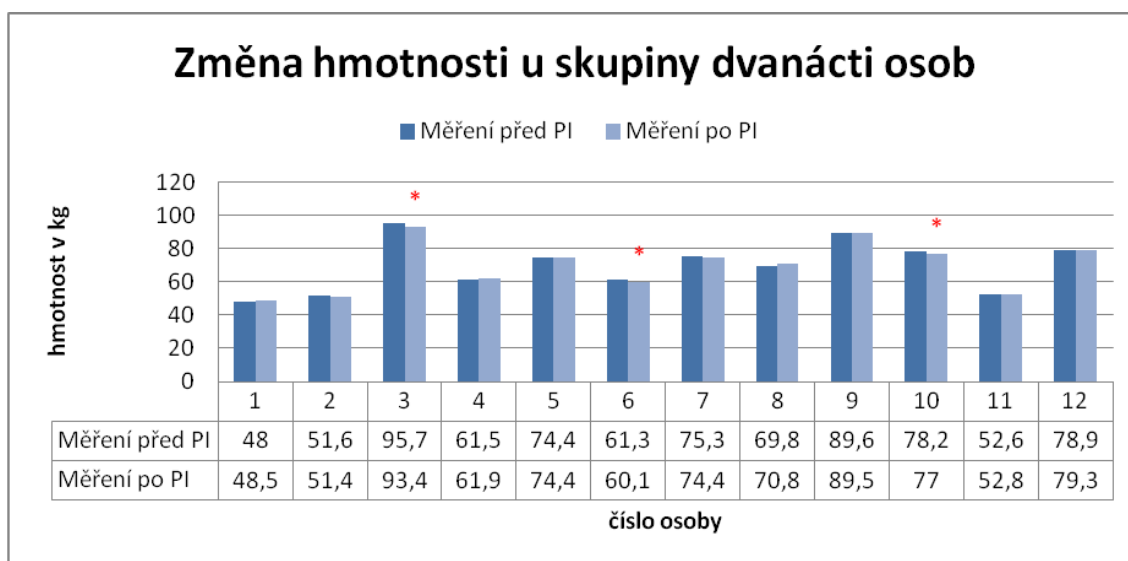
namáhavou. Osoba č. 5 označila lekci jako poněkud namáhavou až namáhavou. Osoba č. 6 označila lekci jako velmi, velmi lehkou. Osoba č. 7 označila lekci jako poněkud namáhavou až namáhavou. Osoba č. 8 označila lekci jako poněkud namáhavou. Osoba č. 9 označila lekci jako namáhavou. Osoba č. 10 označila lekci jako lehkou až poněkud namáhavou. Osoba č. 11 označila lekci jako poněkud namáhavou. Osoba č. 12 označila lekci jako velmi lehkou.

## 5 Diskuse

Navržená pohybová intervence proběhla bez potíží. U výzkumného vzorku, dvanácti osob, který prošel třicetidenní pohybovou intervencí, bylo dosaženo zlepšení alespoň jednoho ze zkoumaných parametrů, mezi které patřila hmotnost, procento kosterní svaloviny a procento tuku. Právě složení těla a jeho měření je důležité při sledování účinků cvičení, výživy a různých pohybových programů.

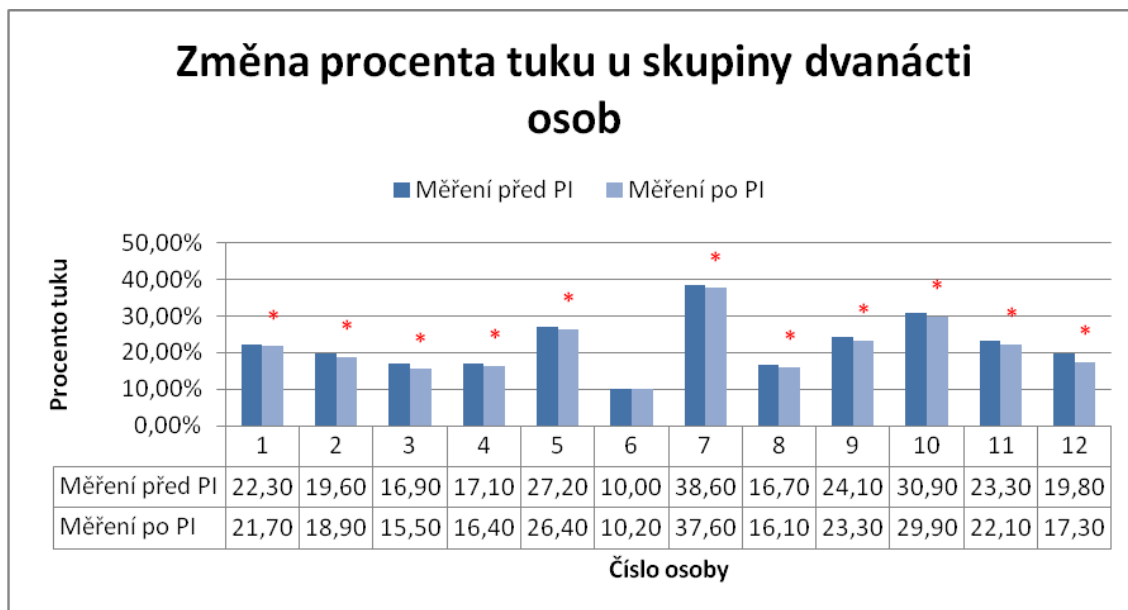
Z příložených tabulek (Tabulka 24,25,26) je patrné, že výsledek zkoumané hmotnosti je dle statistických výpočtů (-0,3+/-0,9) kg. Výsledek procenta tuku u zkoumané skupiny osob je (-0,9+/-0,6) %. A výsledek procenta kosterní svaloviny je (0,9+/-0,2) %. Z grafů (graf 1, 2, 3) jsou jasně viditelné rozdíly před a po průběhu pohybové intervence. Významné změny hodnot jsou označeny červenou hvězdičkou.

**Graf 1: Změna hmotnosti skupiny dvanácti probandů před a po PI**



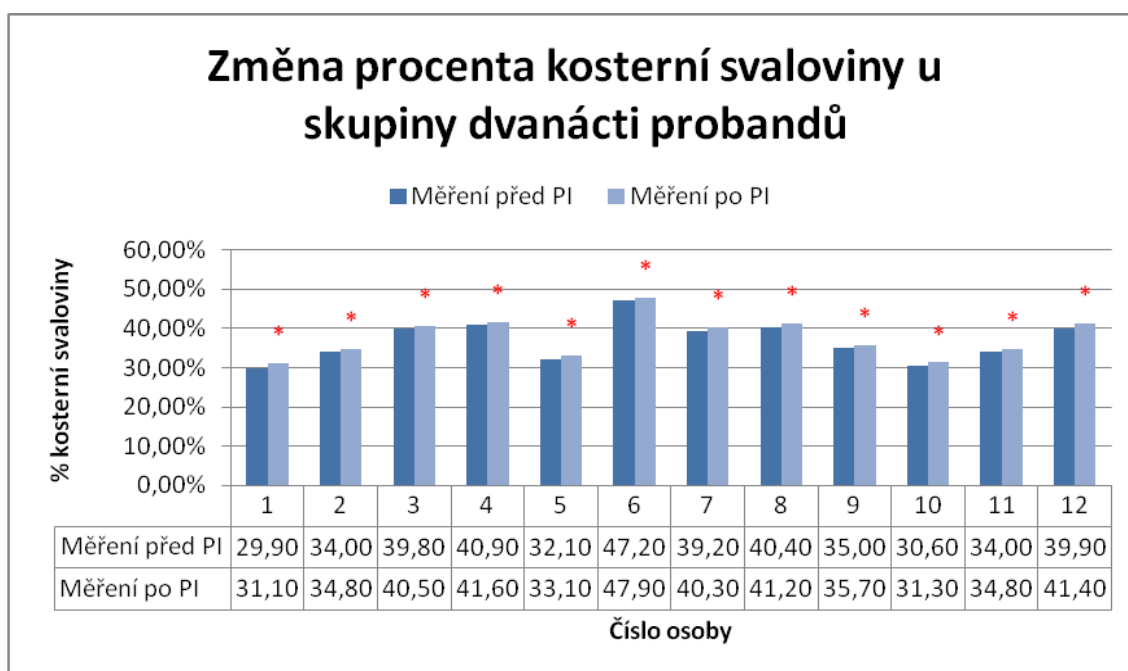
\* věcně významný rozdíl

**Graf 2: Změna procenta tuku skupiny dvanácti probandů před a po PI**



\* věcně významný rozdíl

**Graf 3: Změna procenta kosterní svaloviny skupiny dvanácti probandů před a po PI**



\* věcně významný rozdíl

Dle Macákové (2001) spadá body styling do posilovacích forem aerobiku a definuje body styling jako cvičení zaměřené na tvarování postavy. Toto tvrzení můžeme díky výsledkům naší studie potvrdit. U skupiny dvanácti probandů došlo u pouze tří k významnému snížení váhy, což je méně než polovina. Váha však není jediným zkoumaným ukazatelem. Vhodnou nebo nevhodnou tělesnou váhu hodnotíme především podle procenta tělesného tuku. Procento tělesného tuku se významně snížilo u celkem jedenácti osob z celkových dvanácti měřených. Dále došlo k významnému zvýšení procenta kosterní svaloviny u všech dvanácti probandů. Z těchto výsledků je patrné, že navržená pohybová intervence pozitivně ovlivnila složení těla intervenovaných probandů. Tvarování postavy je přímo ovlivněné složením těla. To potvrzuje také Máček (1998) který uvádí, že mezi přímo prokazatelné nejvýraznější vlivy pohybových aktivit na organismus patří složení těla a to úbytek tělesného tuku a vzrůst aktivní hmoty. V optimálním množství je tuk důležitý pro celkové zdraví a zachování normálních biologických funkcí. Slouží také jako ochrana vnitřních orgánů, řídí aktivitu hormonů, je zásobárnou energie a izoluje tělo proti tepelným ztrátám. Vysoké hodnoty tělesného tuku však mohou nepříznivě ovlivňovat zdraví. Pro predikci zdraví může být vhodným ukazatelem, ale může být také vhodný jako ukazatel metabolických rizikových faktorů.

Pro stanovení složení těla existují různé metody, mezi které jak popisuje Pařízková (1977) patří duální rentgenová spektroskopie, radiografie, denzitometrie, hydrometrie, ultrazvuk, biochemické a biofyzikální metody, dále pak výpočet BMI, WHR, kaliperace nebo bioelektrická impedance.

Metoda bioelektrické impedance, která byla využita v diplomové práci, je nenáročná na obsluhování, finančně dostupná a měření pomocí ní je nenáročné na čas. Pařízková (1998) uvádí, že mezi pozitiva této terénní metody měření patří neinvazivní povaha testování. Pro každou skupinu je vhodná jiná metoda měření. Výběr nejvhodnější metody závisí na věku, pohlaví, zdravotním stavu, pohybové aktivitě a je také ovlivněn materiálními a časovými možnostmi.

Cílem této práce bylo především pozitivně ovlivnit přístup ke sportu a pohybu, což napomáhá k dosažení zdravého životního stylu. Jak uvádí Warburton (2006) neexistuje absolutně bezpečná pohybová aktivita, každá pohybová aktivita sebou přináší rizika, i pro jedince s dobrým zdravotním stavem. Avšak pohybová inaktivita sebou nese také rizika. Warburton (2006) mezi hlavní rizika spojená s pohybovou inaktivitou

řadí různé druhy chronických onemocnění jako kardiovaskulární choroby, hypertenze, obezita, cukrovka, rakovina a deprese.

Dalším cílem bylo seznámení se základy posilování, správné techniky provedení posilovacích cviků s cílem efektivního formování postavy. Žádná z osob neoznačila navrženou lekci jako namáhavou, z toho vyplývá, že podle Borgovy škály má navržená lekce lehkou až poněkud namáhavou náročnost. Z tohoto výzkumu je patrné, že navržená lekce je vhodnou pohybovou aktivitou pro začátečníky a osoby, které s lekce body stylingu nemají žádné předchozí zkušenosti. Tento výsledek může být jedním z možných důvodů dodržení pohybové intervence. Příliš vysoká náročnost lekce by mohla probandy v průběhu intervence odradit.

Častou zmínkou v literatuře, je problém dostatečné motivace zkoumaného vzorku až do ukončení intervence. V našem výzkumu byl tento problém vyřešen pravidelnými kontrolami v průběhu celého intervenčního programu. Zkoumané osoby byly dále motivovány měřením, které proběhlo na začátku a konci výzkumu.

Všechny stanovené hypotézy byly potvrzeny. Možnými příčinami úspěchu může být fakt, že navržený intervenční program se řídil zásadami pro sestavení pohybových programů, které jsou popsány v kapitole 2. Mezi nejdůležitější zásady řadíme frekvenci zatížení a intenzitu, které byly vhodně stanoveny pro vyvolání změn, ale i pro setrvání u programu. Měření a sledování složení těla může být vhodným přínosem informací o zdravotním stavu populace.

## Závěr

Došli jsme ke zjištění, že lze navrhnout lekci body stylingu, která bude odpovídat zásadám body stylingu, bude vhodnou pohybovou aktivitou k formování těla a bude vhodná pro muže i ženy bez předešlých zkušeností.

Všechny stanovené hypotézy byly potvrzeny.

První hypotéza, zda navržená lekce odpovídá zásadám body stylingu, byla potvrzena. A to na základě ověření navržené lekce na skupině dvanácti osob. Navrženou lekci bez problémů zvládli všichni klienti. Jsou v ní zastoupeny všechny části, ze kterých se lekce body stylingu skládá. Stavba lekce odpovídá stavbě lekce body stylingu a taktéž i časové rozložení. V navržené lekci je zařazeno zahřátí i úvodní a závěrečné protažení, což je nedílnou součástí každé sportovní aktivity. Všech dvanáct měřených probandů prošlo navrženou pohybovou intervencí bez jakýchkoliv problémů. Z výsledků, zjištěných v průměrném hodnocení navržené lekce celé skupiny vyplývá, že lze navrhnout lekci body stylingu, která bude odpovídat zásadám body stylingu a bude vhodnou pohybovou aktivitou pro osoby nesportující nebo pouze rekreačně sportující, ve věku mezi dvaceti až padesáti lety, bez zdravotních potíží.

Druhá hypotéza, zda lze navrhnout lekci body stylingu, která při dostatečné frekvenci a intenzitě bude vhodnou pohybovou aktivitou ke změně tělesného složení, byla taktéž potvrzena. A to na základě výzkumu, který byl proveden na skupině dvanácti probandů. U zkoumaného vzorku došlo, až na jednu výjimku, k významnému snížení procenta tělesného tuku. U všech osob pak k významnému zvýšení procenta kosterní svaloviny. Tyto hodnoty výrazně ovlivňují formování těla. Hypotéza třetí, zda lze navrhnout lekci body stylingu, která bude vhodná pro muže i ženy, bez předešlých zkušeností s body stylingem, byla také potvrzena. A to na základě kontrol, které probíhaly během intervenčního programu a na základě výzkumu ověření náročnosti lekce, kterou probandi stanovili. S lekci body stylingu neměly osoby žádné předchozí zkušenosti. Lekcí skupina osob prošla bez potíží. Žádná osoba z výzkumného vzorku neoznačila náročnost lekce body stylingu na stupnici Borgovy škály jako velmi namáhavou nebo velmi, velmi namáhavou. Výzkumný vzorek průměrně označil navrženou lekci body stylingu jako lehkou až poněkud namáhavou.



U skupiny dvanácti probandů došlo u pouze tří k významnému snížení váhy. Váha však nebyla jediným zkoumaným ukazatelem. Hodnoceno bylo především složení těla. Procento tělesného tuku se významně snížilo u celkem jedenácti osob z celkových dvanácti měřených. Dále došlo k významnému zvýšení procenta kosterní svaloviny u všech dvanácti probandů. Z těchto výsledků je patrné, že navržená pohybová intervence pozitivně ovlivnila složení těla intervenovaných probandů, což přímo ovlivňuje tvarování těla.

Nepochybně byl prokázán význam body stylingu. Výsledky práce však není možno vztáhnout obecně, jelikož výzkumný soubor tvořilo pouze dvanáct osob.

## **Seznam zkratek**

ATP – adenosintrifosfát

CP - kreatinfosfát

LA – laktát, kyselina mléčná

VP – výchozí poloha

TF – tepová frekvence

BMI – body mass index

WHR - waist to hip ratio

$SF_{\max, \text{peak}}$  – maximální tepová frekvence

PI – pohybová intervence

# Seznam použité literatury

## Literatura

- ANDERSON, B., ANDERSON, J. *Stretching*. 30th anniversary ed. Bolinas, Calif.: Shelter Publications, c2010, 239 s. ISBN 0936070463.
- ARMSTRONG, N., WELSMAN, J. R. *Young People and Physical Activity*. 1997. Oxford University Press, Oxford.
- BARTŮŇKOVÁ, S. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. Praha: Karolinum, 2006. 285 s. ISBN 8024611716.
- BARTŮŇKOVÁ, S. *Fyziologie pohybové zátěže: učební texty pro studenty tělovýchovných oborů*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013, 246 s. ISBN 978-80-87647-06-6.
- BERNACIKOVA, M. *Regenerace a výživa ve sportu: Biologické ukazatele odezvy a adaptace na zátěž, únavy a regenerace sil*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013, 250 s. ISBN 978-80-210-6253-5.
- BLAHUŠOVÁ, E. *Kalanetika: cvičení s gumou: mírný aerobik*. 1. vyd. Ilustrace Jan Třeštík. Praha: Olympia, 1992, 139 s. ISBN 80-7033-195-X.
- BLAHUTKOVÁ, M. a kol. *Pohybem proti civilizačním chorobám*. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 127 s., ISBN 978-80-210-5110-2
- BLAHUTKOVA, M., ŘEHULKA, E., DVOŘÁKOVA, Š.: *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido, 2005. 78 s.
- BOHÁČOVÁ, L., KOLOUCH, V. *Kulturistika žen*. 1. vyd. Brno: Saprnt, 1991, 88 str.
- BOUCHARD, C., KATZMARZYK, P. *Physical activity and obesity*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2010. 409 p. ISBN 0736076352.
- BUNC, V. *Cvičební programy primární a sekundární prevence*. ZS, školní rok 2014 – 2015.
- CAROLA, R., HARLEY, J., NOBACK, Ch. *Human anatomy*. [1st ed.]. New York: McGraw-Hill, 1992. 697 s. ISBN 0-07-010527-8.
- CLARK, N. *Sportovní výživa: [obsahuje 71 receptů pro dobrou kondici a sportovní trénink]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 352 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2783-7.

- COOPER, H. Kenneth. *Aerobický program pre aktívne zdravie*. Bratislava: Šport, 1990. ISBN 80-7096-073-6.
- CZICHOSCHEWSKI, H., MIEBNER, W., SCHMAUDERER, A. *Perfektní bodystyling*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 190 s. Sport extra. ISBN 80-247-1335-7.
- ČIHÁK, R. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustrace Milan Med. Praha: Grada, 2001, 497 s. ISBN 80-7169-970-5.
- DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009, 331 s. ISBN 978-80-7376-130-1.
- DOVALIL, J. *Lexikon sportovního tréninku*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2008, 313 s. ISBN 978-80-246-1404-5.
- DYLEVSKÝ, I. *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 190 s. ISBN 978-80-247-1649-7.
- EVANS, N. *Bodybuilding - anatomie*. 2. vyd. Překlad Petra Žižlavská. Brno: CPress, 2013, 200 s. ISBN 978-80-264-0342-5.
- GROSSER, M. *Trénujeme svaly*. České Budějovice: Kopp, 1999, 126 s. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-065-3.
- HÁJKOVÁ, J. *Aerobik - soutěžní formy: kompletní průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 183 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-1311-X.
- HASALOVÁ, M. *Aerobik – Studijní materiály pro instruktory aerobiku a pro posluchače se specializací TV*. České Budějovice: Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu, 2004.
- HAVLÍČKOVÁ, L. *Fyziologie tělesné zátěže I: obecná část*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 1999, 203 s. ISBN 978-80-7184-875-2.
- HENDL, J. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál, 2005. 407 s. ISBN 80-736-7040-2.
- HENDL, J. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha: Karolinum, 1997. 243 s. ISBN 80-7184-549-3.
- JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ, M. *Posilování: s vlastním tělem 417krát jinak*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 209 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0861-2.

- JELÍNEK, J., ZICHÁČEK, V. *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)*. 5. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2002, 574 s., [48] s. obr. příl. ISBN 80-7182-089-x.
- KAAS, P. *Zeštíhlete svoje břicho, zadek a stehna navždy!: ženy - zbavte se nadváhy a zpevněte své tělo*. Praha: Pragma, 2000, 331 s. přel. Pavel Kaas. ISBN 80-7205-792-8.
- KONOPKA, P. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp, 2004, 125 s. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-228-1.
- KRIŠTOFIČ, J. *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 193 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2197-2.
- KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. *Sportovní medicína*. 1. vyd. Praha: Grada Pub., 1999, 280 p. ISBN 80-7169-725-7.
- KURZ, T. *Stretching scientifically: a guide to flexibility training*. 4th ed. USA, Island Pond, VT.: Stadion, c2003, 213 s. ISBN 0-940149-45-1.
- MACÁKOVÁ, M. *Aerobik: moderní formy aerobiku, výživa a cviky pro dobrou kondici, soutěže v aerobiku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2001, 107 s. ISBN 80-247-0057-3.
- MÁČEK, M., MÁČKOVÁ, J. *Fyziologie tělesných cvičení*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997, 112 s. ISBN 80-210-1604-3.
- MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, D. A KOL. *Výchova ke zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8.
- MARIEB, E., MITCHELL, S., ZAO, P. *Human anatomy & physiology laboratory manual*. 10th ed. update, fetal pig version. Boston: Benjamin Cummings, 2012. 313 p. ISBN 0-321-76559-1.
- MĚKOTA, K., CUBEREK, R. *Pohybové dovednosti-činnosti-výkony*. 1. vyd. Olomouc, 2007. 162 s. ISBN 978-80-244-1728-8.
- MIEßNER, W. *Posilování s činkami*. České Budějovice: Kopp, 2004, 125 s. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-217-6.
- MIHULOVÁ, M., SVOBODA, M. *Abeceda jógy*. Liberec: Santal, 1995, 135 s. ISBN 80-900570-6-3.
- MUSÁLEK, M. *Antropomotorika*. LS, školní rok 2014-2015.

- MUSIL, J. *Molekulové základy klinické biochemie*. Praha: Grada, 1994, 377 s. ISBN 80-7169-056-2.
- MUŽIK, V., KREJČÍ, M. *Tělesná výchova a zdraví*. Olomouc: Hanex, 1997. In
- NELSON, A., KOKKONEN, J. *Strečink na anatomických základech*. 1. vyd. Ilustrace Jason M McAlexander. Praha: Grada, 2009, 143 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-2784-4.
- NEUMANN, G., *Trénink pod kontrolou*. Praha: Grada Publishers, 2005. 184 s. ISBN 80-247-0947-3.
- NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I., BUNC, V. *Fit program pro ženy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 228 s. ISBN 80-247-1191-5.
- NOVOTNÝ, I., HRUŠKA, M. *Biologie člověka: [pro gymnázia]*. 4., rozš. a upr. vyd. Praha: Fortuna, 2007, 239 s. ISBN 978-80-7373-007-9.
- PAŘÍZKOVÁ, J. *Body fat and Physical fitness: body composition and lipid metabolism in different regimes of physical activity*. Praha: Avicenum, 1977. 279 p. ISBN 9024719259.
- PAŘÍZKOVÁ, J. *Složení těla, metody měření a využití ve výzkumu a lékařské praxi*. Med. Sport. Boh. Slov, 1998.
- PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010, 157 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
- PLACHETA, Z., SIEGLOVÁ, J., ŠTEJFA, M. *Zátěžová diagnostika v ambulatní a klinické praxi*. Praha: Grada Publishing, 1999. 276 s. ISBN 80-7169-271-9.
- RIEGEROVÁ, J., PŘIDALOVÁ, M., ULBRICHOVÁ, M. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Hanex. 2006. ISBN 80-85783-52-5.
- RÜDIGER, M. *Bodystyling: program pro pěknou postavu : břicho, nohy, hýždě : malá námaha - velký účinek*. České vyd. 1. Praha: Cesty, 2001. 48 s. Cítím se skvěle. ISBN 80-7181-470-9.
- SCHÖNTHALER, S., HOFMANN, H. *Bodyprogram: bodytrainer : nejlepší cviky pro posílení, uvolnění a pohyblivost*. Vyd. 1. Praha: Ivo Železný, 2001, 124 s. Jak na to (Ivo Železný). ISBN 80-240-2067-X.

- SCHÜNKE, M., SCHULTE, E., SCHUMACHER, U., ROSS, L., LAMPERTI, E. *Thieme atlas of anatomy: general anatomy and musculoskeletal system*. New York: Thieme, c2006, XIII, 541 s. ISBN 1-58890-358-3.
- SKOPOVÁ, M., BERÁNKOVÁ, J. *Aerobik: kompletní průvodce*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 208 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-1746-3.
- STACKEOVÁ, D. *Fitness programy - teorie a praxe: metodika cvičení ve fitness centrech*. 2., dopl. a přeprac. vyd., (1. v nakl. Galén). Praha: Galén, c2008, 209 s. ISBN 978-80-7262-541-3.
- STOPPANI, James. *Velká kniha posilování: tréninkové metody a plány : 255 posilovacích cviků*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 440 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-2204-7.
- ŠÍPKOVÁ, O., HAVRDOVÁ, J., VALOUCH, V., KREJČÍK, V. *Bud' fit s ČT*. Vyd. 1. Praha: Česká televize, 2006, 173 s. Edice České televize. ISBN 80-85005-64-6.
- TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 6. vyd. Praha: ARSCI, 2007, 264 s. ISBN 978-80-86078-72-4.
- ZATSORSKY, V., KRAEMER, W. *Silový trénink: praxe a věda*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014, 348 s. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3261-2.

## Internetové zdroje

- Omron BF511[online]. [cit. 2015-6-15]. Dostupné z:  
[http://www.omron-healthcare.com/data/catalog/3/3748/1/IM-HBF-511-E-03-10-2011\\_CS.pdf](http://www.omron-healthcare.com/data/catalog/3/3748/1/IM-HBF-511-E-03-10-2011_CS.pdf)
- Warburton, D., E., R., Nicol, C. W., Bredin, S., S., D. Health benefits of physical activity: the evidence [online]. *Canadian Medical Journal*, c2006, vol.174, is.6, str. 801-809 [cit.2015-8-12] Dostupné z:  
<http://www.canadianmedicaljournal.ca/content/174/6/801.full.pdf+html>

## Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1: Základní informace zkoumaného vzorku dvanácti osob .....	58
Tabulka 2: Antropometrická data (zdroj: Bunc, 2014).....	64
Tabulka 3: Borgova škála 6-20 (zdroj: Bernacikova, 2013) .....	66
Tabulka 4: Časové rozložení lekce.....	67
Tabulka 5: Zahřívací část.....	68
Tabulka 6: Úvodní dynamické protažení a mobilizace kloubů.....	68
Tabulka 7: Zásobník posilovacích cviků a jejich stručný popis .....	69
Tabulka 8: Aerobní část .....	72
Tabulka 9: Statické protažení .....	72
Tabulka 10: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 1 .....	74
Tabulka 11: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 2 .....	75
Tabulka 12: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 3 .....	75
Tabulka 13: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 4 .....	76
Tabulka 14: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 5 .....	76
Tabulka 15: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 6 .....	77
Tabulka 16: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 7 .....	78
Tabulka 17: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 8 .....	78
Tabulka 18: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 9 .....	79
Tabulka 19: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 10 .....	79
Tabulka 20: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 11 .....	80
Tabulka 21: Antropometrická vstupní a výstupní data osoba č. 12 .....	81
Tabulka 22: Průměr hodnocení navržené lekce podle Borgovy škály 6-20 .....	81
Tabulka 23: Významné změny hmotnosti, procenta tuku a kosterní svaloviny vyvolané PI .....	83
Tabulka 24: Statistické výpočty měření hmotnosti u skupiny probandů .....	100
Tabulka 25: Statistické výpočty měření procenta tuku u skupiny probandů .....	100
Tabulka 26: Statistické výpočty měření procenta kosterní svaloviny u skupiny probandů .....	101
Graf 1: Změna hmotnosti skupiny dvanácti probandů před a po PI .....	86
Graf 2: Změna procenta tuku skupiny dvanácti probandů před a po PI .....	87
Graf 3: Změna procenta kosterní svaloviny skupiny dvanácti probandů před a po PI .....	87



## Seznam příloh

Obrázek 1: Přitahy s gumičkou .....	101
Obrázek 2: Zvedání trupu a nohou v lehu na břiše .....	101
Obrázek 3: Zanožování s gumičkou .....	102
Obrázek 4: Zanožování s overballem .....	102
Obrázek 5: Výpady se zátěžemi na kotnících .....	102
Obrázek 6: Stlačování overballu mezi kolena .....	102
Obrázek 7: Unožování v lehu na boku s gumičkou .....	103
Obrázek 8: Sedy – lehy s činkami .....	103
Obrázek 9: Zvedání pánve s přednožením .....	103
Obrázek 10: Sedy – lehy stranou .....	103
Obrázek 11: Střídavé úklony s činkami .....	103
Obrázek 12: Stlačování overballu .....	104
Obrázek 13: Upažování s činkami .....	104
Obrázek 14: Bicepsový zdvih s gumičkou .....	104
Obrázek 15: Tricepsový zdvih s činkami .....	104
Obrázek 16: Upažování se zátěžemi na zápěstí .....	105
Obrázek 17: Upažování s činkami .....	105
Obrázek 18: Pomůcky k navržené lekci .....	105

## Přílohy

Tabulka 24: Statistické výpočty měření hmotnosti u skupiny probandů

Osoba	Rozdíl váhy v kg	Odchylka	S <sup>2</sup>
1.	0,5	0,783333333	0,613611111
2.	-0,2	0,083333333	0,006944444
3.	-2,3	-2,016666667	4,066944444
4.	0,4	0,683333333	0,466944444
5.	0	0,283333333	0,080277778
6.	-1,2	-0,916666667	0,840277778
7.	-0,9	-0,616666667	0,380277778
8.	1	1,283333333	1,646944444
9.	-0,1	0,183333333	0,033611111
10.	-1,2	-0,916666667	0,840277778
11.	0,2	0,483333333	0,233611111
12.	0,4	0,683333333	0,466944444
$x_i$	<b>-3,4</b>		9,676666667
$\bar{x}$	<b>-0,283333333</b>		<b>0,806388889</b>
S			<b>0,897991586</b>
Výsledek (hmotnost v kg)			<b>(-0,3±0,9) kg</b>

Tabulka 25: Statistické výpočty měření procenta tuku u skupiny probandů

Osoba	Rozdíl tuku v %	Odchylka	S <sup>2</sup>
1.	-0,60	0,33	0,105625
2.	-0,7	0,23	0,050625
3.	-1,4	-0,48	0,225625
4.	-0,7	0,23	0,050625
5.	-0,8	0,13	0,015625
6.	0,2	1,13	1,265625
7.	-1	-0,08	0,005625
8.	-0,6	0,33	0,105625
9.	-0,8	0,13	0,015625
10.	-1	-0,08	0,005625
11.	-1,2	-0,28	0,075625
12.	-2,5	-1,58	2,480625
$x_i$	<b>-11,10</b>		4,402500
$\bar{x}$	<b>-0,925</b>		<b>0,366875</b>
S			<b>0,605702072</b>
Výsledek (procento tuku)			<b>(-0,9±0,6) %</b>

Tabulka 26: Statistické výpočty měření procenta kosterní svaloviny u skupiny probandů

Osoba	Rozdíl kost. Sval. v %	Odchylka	S <sup>2</sup>
1.	1,2	0,31	0,0950694444444444
2.	0,8	-0,09	0,0084027777777778
3.	0,7	-0,19	0,0367361111111111
4.	0,7	-0,19	0,0367361111111111
5.	1	0,11	0,0117361111111111
6.	0,7	-0,19	0,0367361111111111
7.	1,1	0,21	0,0434027777777778
8.	0,8	-0,09	0,0084027777777778
9.	0,7	-0,19	0,0367361111111111
10.	0,7	-0,19	0,0367361111111111
11.	0,8	-0,09	0,0084027777777778
12.	1,5	0,61	0,3700694444444444
<b>xi</b>	<b>10,7</b>		0,7291666666666670
<b>x'</b>	<b>0,891666667</b>		<b>0,0607638888888889</b>
<b>S</b>			<b>0,246503324295817</b>
<b>Výsledek (procento kost. Svaloviny)</b>			<b>(0,9±0,2) %</b>



Obrázek 1: Přítahy s gumičkou



Obrázek 2: Zvedání trupu a nohou v lehu na břiše



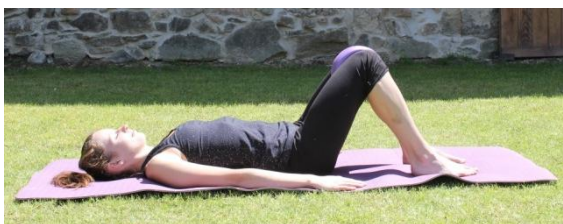
**Obrázek 3: Zanožování s gumičkou**



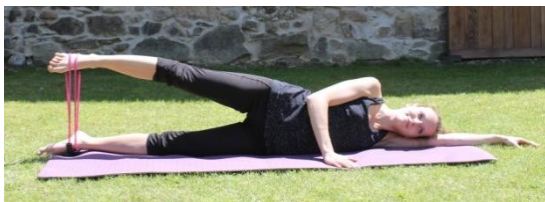
**Obrázek 4: Zanožování s overballem**



**Obrázek 5: Výpady se zátěžemi na kotnících**



**Obrázek 6: Stlačování overballu mezi koleny**



**Obrázek 7: Unožování v lehu na boku s gumičkou**



**Obrázek 8: Sedy – lehy s činkami**



**Obrázek 9: Zvedání pánve s přednožením**



**Obrázek 10: Sedy – lehy stranou**



**Obrázek 11: Střídavé úklony s činkami**





**Obrázek 12: Stlačování overballu**



**Obrázek 13: Upažování s činkami**



**Obrázek 14: Bicepsový zdvih s gumičkou**



**Obrázek 15: Tricepsový zdvih s činkami**



**Obrázek 16: Upažování se zátěžemi na zápěstí**



**Obrázek 17: Upažování s činkami**



**Obrázek 18: Pomůcky k navržené lekci**