

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu
katedra fyzioterapie

**Srovnání přístupu k posilování
u powerjógy, p-class aerobiku, Pilates
a fitness z pohledu fyzioterapie**

Diplomová práce

Vedoucí práce:
Diplomant:

PhDr.Daniela Stackeová, PhD.
Bc. Markéta Majerová

Datum: 7.10. 2007

Abstrakt

Název práce: Srovnání přístupu k posilování u powerjógy, p-class aerobiku, Pilates a fitness z pohledu fyzioterapie

A Comparision of Attitudes to Developing up One's Muscles with Power Yoga, P-Class Aerobic, Pilates and Fitness from the View of Physiotherapy

Cíl: Cílem diplomové práce bylo analyzovat a shrnout dosavadní poznatky o přístupu k posilování u vybraných pohybových aktivit nabízených fitness centry (fitness, powerjóga, p-class aerobik, Pilates) a srovnání těchto přístupů pohledem fyzioterapie.

Metoda: Pro řešení zadaného cíle této práce byly zpracovány dostupné informace a poznatky ve formě utříděné a komentované literární rešerše. Pro následné srovnání byla sestavena doporučená kritéria metodiky posilování z hlediska fyzioterapie. V empirické části, kde byla použita metoda zúčastněného pozorování., byla jednotlivá metodika posilovacího bloku lekce následně vyhodnocena dle stanovených kritérií.

Výsledky: Přístup k posilování jednotlivých pohybových aktivit se značně liší od přístupu fyzioterapie. Největším rozdílem je požadavek provedení vstupního vyšetření a tím i přizpůsobení se individuálním požadavkům jedince. Jednotlivá jmenovaná aktivita se dá využít k ovlivnění svalového systému, ale záleží právě na individuálních požadavcích jedince, kterou složku chceme trénovat. Tedy zda se chceme zaměřit na výcvik svalové síly, koordinaci pohybu či zda chceme ovlivňovat pohybové stereotypy. Fitness je velmi dobře využitelný v různých oblastech fyzioterapie, kde chceme zlepšovat jak svalovou sílu, tak koordinaci. Je také vhodný k ovlivňování svalových dysbalancí. Pilates nabízí individuálně vedené lekce či hodiny s omezeným počtem účastníků. Metodika Pilates je velmi dobře popsána a zdůvodněna odborníky, a to i z řad fyzioterapeutů, což nelze konstatovat o ostatních aktivitách. Pilates je vhodný k ovlivnění svalové koordinace a pohybových stereotypů. P-class aerobik používá spíše analytický způsob posilování a je zaměřený především na svalovou vytrvalost. Powerjóga je především silové cvičení, které pracuje převážně s izometrickým režimem svalů. Je vhodná pro pohybově zdatnější a kompenzované jedince, u kterých chceme komplexně svaly posilovat a protahovat.

Klíčová slova: metodika posilování, powerjóga, p-class aerobik, Pilates, fitness

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci na téma:

**Srovnání přístupu k posilování
u powerjógy, p-class aerobiku, Pilates a fitness z pohledu fyzioterapie**

vypracovala samostatně a použila jsem úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci.

Nemám námitky proti půjčování, zveřejnění a dalšímu využití práce, pokud s tím bude souhlasit katedra fyzioterapie.

V Praze dne: 7.10. 2007

.....

podpis diplomanta

Evidence čtenářů

Souhlasím s tím, aby tato diplomová práce byla k dispozici ke studijním účelům.
Prosím o evidenci čtenářů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Příjmení a jméno	Datum	Podpis



Obsah

I.	ÚVOD	5
II.	CÍLE PRÁCE.....	7
III.	METODIKA PRÁCE.....	8
IV.	TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	10
4.1	POHYBOVÝ SYSTÉM	10
4.1.1	Svalový systém.....	11
4.1.2	Typy svalové kontrakce.....	11
4.1.3	Využití poznatků ve fyzioterapii	14
4.2	SVALOVÁ DYSBALANCE	15
4.2.1	Svaly tonické a fázičné.....	17
4.2.2	Vývojové hledisko.....	19
4.2.3	Pohybové programy.....	19
4.2.4	Zdravotní důsledky svalové nerovnováhy.....	20
4.3	PŘÍSTUP FYZIOTERAPIE K OVLIVNĚNÍ SVALOVÉ SÍLY.....	21
4.3.1	Problematika analytického a komplexního cvičení.....	22
4.3.2	Principy používané ve fyzioterapii.....	23
4.3.3	Účinky posilování na organismus	26
4.4	KRITÉRIA METODIKY POSILOVÁNÍ Z HLEDISKA FYZIOTERAPIE.....	27
4.4.1	Respektování výchozího stavu	28
4.4.2	Individuálnost.....	28
4.4.3	Charakteristika vlastností tonických a fázičných svalů.....	29
4.4.4	Dodržování optimálního dýchání	30
4.4.5	Kvalita pohybu	31
4.4.6	Rychlost pohybu.....	32
4.4.7	Postupnost.....	32
4.4.8	Souhrn kritérií.....	33



V.	ANALÝZA VYBRANÝCH POHYBOVÝCH AKTIVIT	36
5.1	Powerjóga	36
5.2	P-class aerobik.....	36
5.3	Fitness.....	37
5.4	Pilates.....	37
VI.	POWERJÓGA	39
6.1	Klasická jóga	39
6.2	Dynamické styly jógy	40
6.2.1	Historie	41
6.2.2	Struktura lekce.....	43
6.2.3	Metodika posilování	43
VII.	P-CLASS AEROBIK.....	46
7.1	Historie	46
7.2	Zařazení p-class aerobiku	47
7.3	Charakteristika p-class aerobiku.....	48
7.4	Struktura lekce p-class aerobiku.....	49
7.5	Metodika posilování p-class aerobiku	50
VIII.	FITNESS.....	54
8.1	Historie	54
8.2	Kulturistika ve srovnání s fitness.....	55
8.3	Charakteristika.....	56
8.4	Struktura lekce.....	56
8.5	Metodika posilování	57
IX.	PILATES	60
9.1	Historie	60
9.2	Struktura lekce.....	61
9.3	Jazyk Pilatesovy metody	61
9.4	Metodika posilování	63
X.	EMPIRICKÁ ČÁST	66



10.1	Powerjóga	66
10.2	P-class aerobik	69
10.3	Fitness	72
10.4	Pilates	75
XI.	VÝSLEDKY	78
XII.	DISKUSE	81
XIII.	ZÁVĚR	94
	LITERATURA	95



Seznam obrázků

Obrázek 1: Typy aktivního pohybu. (Haladová 2004)	15
Obrázek 2: Vznik a kompenzační postupy svalové dysbalance. (Spring 1992).....	16
Obrázek 3: Faktory podílející se na vzniku svalové dysbalance (Spring 1992).....	21
Obrázek 4: Strom vývoje jógy (Willoughby, Yoga International 1999).	42

Seznam tabulek

Tabulka 1: Kritéria správné metodiky posilování.	35
Tabulka 2: Kritéria metodiky posilování: powerjóga	45
Tabulka 3: Struktura lekce p-class aerobiku (Jarkovská 1998).	50
Tabulka 4: Kritéria metodiky posilování: p-class aerobik.....	53
Tabulka 5: Struktura lekce fitness (Tlapák 2003).	57
Tabulka 6: Kritéria metodiky posilování: fitness	59
Tabulka 7: Kritéria posilování: Pilates	65
Tabulka 8: Kritéria metodiky posilování teorie vs praxe: powerjóga	69
Tabulka 9: Kritéria metodiky posilování teorie vs praxe: p-class aerobik	71
Tabulka 10: Kritéria metodiky posilování teorie vs praxe: fitness.....	74
Tabulka 11: Kritéria metodiky posilování teorie vs praxe: Pilates.....	77



I. ÚVOD

Do České republiky přicházejí nové trendy ve všech oblastech. Pohybové aktivity nejsou výjimkou. Tehdejší Československá republika byla po roce 1989 doslova zahlcena obrovským nárůstem a výstavbou fitness center, s kterými přišel také náhlý rozvoj, rozšiřování a vznik nových pohybových aktivit. V tomto období také došlo ke komercializaci tzv. kondiční kulturistiky. Jako reakce na extrémní formu soutěžní kulturistiky vznikly soutěže ve fitness, nastal tedy problém s přesným vymezením termínu fitness.

Kulturistiku můžeme rozdělit na kondiční (posilovací cvičení s nesoutěžními cíli) či soutěžní. Obě aktivity, tedy fitness a kulturistika, se provozují právě ve fitness centrech. Nejen společné místo provozování, ale také některé názvy časopisů, internetových serverů a názvu kurzů neustále spojují tyto dvě aktivity, ačkoliv jsou tak odlišné.

O nárůstu fitness center není pochyb, ovšem totéž se nedá tvrdit o úrovni odbornosti v této oblasti. V praxi to potvrzuje zhoršení zdravotních potíží návštěvníků fitness center. K těmto situacím dochází právě při nesprávném metodickém vedení posilovacího bloku ve fitness, sestaveného podle nevhodných kulturistických principů. Bohužel k těmto situacím dochází v mnoha případech dodnes. Nejen proto je profese fitness instruktora velmi náročná a vyžaduje vysokou erudici.

Všechna výše jmenovaná fakta vedou k představě jak u mnoha laiků, tak i mnoha odborníků z různých oblastí, že fitness je vlastně jakási forma kulturistiky. Fitness je ovšem kondiční posilování vedoucí ke svalové tonizaci, svalové harmonii, a nikoliv jen k nárůstu svalové hmoty, jak je tomu u soutěžní formy kulturistiky. Fitness se vyvíjí nezávisle na principech soutěžní kulturistiky.

Tato skutečnost částečně způsobuje, že mnoho fyzioterapeutů opomíjí výhodu kondičního posilování na přístrojích. Výhoda spočívá v přizpůsobení se individuálním požadavkům jedince, na kterém fyzioterapie staví svůj přístup k pacientům. Sestavuje individuálně léčebný plán, cvičení i návrh postupu v terapii. Náplní mnoha terapeutických postupů je mimo jiné také zvyšování svalové síly, narozdíl od některých



pohybových aktivit, kde individuálnost a přizpůsobení se jedinci není zcela optimální. Tento požadavek splňuje fitness tým, že respektuje výchozí stav jedince a provádí vstupní diagnostiku vzdělaným fitness instruktorem.

V mnoha studiích je prokázáno, že již v dětském věku se objevují svalové dysbalance (Vařeka, Vařeková 2005). Pokud nejsou vhodně ovlivňovány, vede to k jejich výskytu i v dospělém věku či k jejich prohlubování a následnému výskytu potíží s pohybovým aparátem (např. k bolestem zad).

Dnes si již i laici uvědomují, že na bolesti zad a potížích s pohybovým aparátem se mimo jiné podílí nedostatečnost svalového korzetu. Proto lidé navštěvují fitness centra, provozují různé druhy pohybových aktivit s dobrým úmyslem zlepšit si stav své fyzické kondice či zpevnit si ochabující svaly.

Pilates, powerjóga, p-class aerobik a fitness obsahují z větší části hlavní fáze lekce posilovací cvičení. Fitness centry jsou tedy nabízeny a prezentovány lekce powerjógy, p-class aerobiku a Pilates s tím, že napomáhají odstraňovat svalové dysbalance, bolesti zad, zlepšují fyzickou kondici.

Na celkovou tonizaci svalového systému i kompenzaci svalových dysbalancí má velkou měrou vliv metodický přístup posilování. Tímto se dostávám k myšlence mé diplomové práce. Na základě podrobného prostudování se chci pokusit poskytnout pohledem fyzioterapie, jak k této problematice přistupují právě výše jmenované pohybové aktivity. Zejména chci poukázat, jaké jsou principy posilování jednotlivých metodik.

Inspirací mi byla i má vlastní zkušenost, kdy po absolvování některé z nově nabízených pohybových aktivit se u mě objevily potíže s pohybovým aparátem ve smyslu svalové a kloubní bolesti či zhoršení předchozích obtíží.



II. CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce je analyzovat a shrnout dosavadní poznatky o přístupu k posilování u vybraných pohybových aktivit nabízených fitness centry a jejich srovnání z pohledu fyzioterapie. Vybranými pohybovými aktivitami jsou powerjóga, p-class aerobik, Pilates a fitness.

Cíle práce vycházejí ze záměru podat pokud možno ucelený, ale zároveň názorově různorodý pohled na problematiku metodiky posilování vybraných pohybových aktivit nabízených fitness centry z pohledu fyzioterapie, a to v několika samostatných celcích.

Dílčí cíle:

- Vyhledat, podrobně se seznámit a analyzovat získané informace týkající se témat, jako jsou zásady, principy či metodiky posilování z pohledu fyzioterapie.
- Sestavit doporučená kritéria správné metodiky posilování z hlediska fyzioterapie.
- Seznámit se s charakteristikou přístupu posilování v powerjóze, p-class aerobiku, Pilates a fitness a porovnat je se stanovenými kritérii.
- Osobně absolvovat jednu z lekcí každé pohybové aktivity a srovnat zda se teoretické zásady metodik dodržují a jak se shodují se stanovenými kritérii.
- Z pohledu fyzioterapie stanovit možná negativa a pozitiva z toho vyplývající.
- Na základě získaných informací navrhnout využití těchto aktivit ve fyzioterapii.



III. METODIKA PRÁCE

Pro řešení zadaného cíle této práce budou zpracovány dostupné informace a poznatky o možných přístupech posilování vybraných pohybových aktivit ve formě utříděné a komentované literární rešerše.

Ze získaných dat bude v závěru navrženo doporučení možného využití těchto aktivit ve fyzioterapii. Kritéria pro vznik práce lze formulovat několika principy.

Kvalitativní přístup

Zde nejde o kvantifikování dat, ale o celistvé porozumění dané problematiky v nejširším možném kontextu. Cílem je snaha poskytnout pohled na jednotlivé dílčí jevy z mnoha perspektiv a úhlů.

Analýza

Hlavní cíl diplomové práce bude rozložen na tématické celky (struktura práce) a ty zpracovány na základě informací získaných z jednotlivých zdrojů.

Pozorování

V empirické části se osobně zúčastním jedné lekce z daných forem pohybové aktivity. Pomocí metody pozorování průběhu lekce s hlavním zaměřením na použitou metodiku posilování bude tato metodika lekce následně porovnána se stanovenými kritérii.

Syntéza

Jednotlivé pohybové aktivity budou samostatně zkoumány a následně za pomoci syntézy se dílčí tématické okruhy, tykající se přístupu k posilování, seskládají v celek.



Získ informací

Z hlediska vlastního plnění stanovených cílů bude nutné získat vhodnou literaturu zabývající se danou tématikou a vhodným způsobem získaná data zpracovat. Pro získání informací budou použity dostupné knihovnické databáze a internet.

Členění kapitol

Při zpracování pramenů bude postupováno od nosnějších pramenů a obecnějších informací, které budou na základě vytvořené struktury práce zařazovány do jednotlivých kapitol. Po jejich zpracování následuje upřesňování kapitol zejména z menších pramenů týkajících se většinou pouze dílčích problémů.



IV. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

4.1 POHYBOVÝ SYSTÉM

Pro srovnání přístupu k posilování je nutné dobře znát strukturu hybného a svalového systému, mechanismus svalové kontrakce.

Pohybový systém člověka je funkční celek a lze jej rozdělit do několika složek:

- Podpůrná složka - (skelet, klouby a vazy) - mechanická báze.
- Silová složka - (kosterní svaly) - zdroj energie.
- Řídící složka - (nervový aparát) - koordinace a řízení pohybu.
- Logistická složka - (metabolismus) - přísun, přeměna a odpad látek (Véle 2006).

Biologické, kineziologické a biomechanické vlastnosti jednotlivých podsystémů i chování pohybového systému jako celku, určují především anatomické a fyziologické vlastnosti tkání, ze kterých se daný systém skládá (Dylevský, Kubálková, Navrátil 2001).

Pojmy označující funkci pohybové soustavy

Svalový tonus je klinický pojem, který označuje klidové napětí svalu. To je závislé na jeho elasticitě, prahu excitability motoneuronů. Napětí je nastavováno činností CNS drahami gama v závislosti na excitabilitě retikulární formace a na anticipované potřebě pohybu.

Svalová síla představuje mechanickou energii, která vzniká transformačními procesy ve svalu. Tato aktivní síla působí na segmenty pohybové soustavy, udržuje je v nastavené poloze či je uvádí do pohybu.

Svalová elasticita je rezistencí všech tkání svalu proti protažení tkáně pomocí vnější nebo vnitřní síly. V elastickém vazivu během kontrakce svalu nebo jeho pasivním natažení se hromadí energie nutná k překonání této rezistence. Tato síla omezuje výkon,



ale může se uvolňovat po skončení kontrakce svalu a působí tím vyrovnávacím způsobem.

Připravenost (pohotovost k pohybu – stand by) je stav, který se vyznačuje zvýšeným svalovým tonem a zvýšenou úrovní dráždivosti neuromuskulárního aparátu. Ta umožňuje bezprostřední zahájení pohybové aktivity (Véle 1995).

4.1.1 Svalový systém

Jediným aktivním prvkem pohybového systému člověka je sval, který spolu s nadřazeným řízením tvoří tzv. svalový systém. Systém generuje síly, které se přenášejí na skelet a jsou příčinami aktivního pohybu člověka a následně mění pasivní mechanické vlastnosti celého pohybového systému. Sval vedle své kontraktilní hmoty (svalový efektor) generující sílu obsahuje důležité komponenty servoregulace (svalová vřeténka, Golgiho tělíčka apod.) a prvky přenosu síly (šlachy, povázky) (Karas, Otáhal 1991).

V pohybovém systému člověka představuje sval, pro svou kontrakční schopnost aktivní hnací řízený prvek a opačně aktivní brzdící či fixační prvek. Různé typy svalů působících na různých místech organismu zajišťují veškerou aktivní kontrakci a veškerý aktivní pohyb, tedy lokomoci (Valenta 1998).

Pro kosterní svalový systém je příznačná svalová redundance, která nemá v technické praxi obdoby. Při pohybu vznikají různě složité komplexy vzájemně spolupracujících svalů a jejich antagonistů, jejichž aktivita je doprovázena činností fixátorů. Složité sdružování aktivace svalů je patrné zejména při usilovné svalové činnosti a nelze jej odvodit pouze ze statistického a anatomického hlediska. Lze jej pravděpodobně odvodit z hlediska biomechaniky, mechatroniky a neuroanatomie (Valenta 1998).

4.1.2 Typy svalové kontrakce

Kontrakční vlna, šířící se po vláknech konstantní rychlostí, se projevuje mechanickým vzrůstem tahové síly vlákna (svalu) obecně nazývaným kontrakce



(Karas, Otáhal, Sušanka 1987).

Kontrakce (aktivace) označuje aktivní činnost svalu při vyvíjení síly. Délka svalu měřená vzdáleností od úponu na fixním segmentu (punctum fixum) k úponu na pohybujícím se segmentu (punctum mobile) se přitom může i nemusí měnit (Véle 1995).

Činnost svalů v přirozených podmínkách

Svalová činnost je v podstatě dvojího druhu. Pokud je svalová činnost charakterizována změnami napětí bez zkrácení svalu, hovoříme o tonické (statické) činnosti. Činností kinetickou (dynamickou, fázickou) rozumíme takovou svalovou činnost, při které nastává zkrácení, respektive protažení činných svalů se současnými změnami svalového tonu (Dylevský 1996).

Typy svalového stahu:

1. *Izometrický*

Základem je izometrický svalový stah, při němž se nemění délka svalu, ale jeho napětí. Vyvinutá síla se tedy neprojevuje pohybem (zvýšení napětí svalu bez jeho zkrácení). Při izometrickém posilování vyvíjíme tah nebo tlak proti pevné překážce, kterou nemůžeme pohnout. Tlakem nebo tahem proti odporu vzniká mohutné napětí ve svalu se současným zapojením velkého množství hybných jednotek. Vlákná, jež byla právě v činnosti, mají dostatečně dlouhou dobu k zotavení a únava nastupuje později. Pro izometrickou kontrakci jsou lépe uzpůsobena červená svalová vlákna, která se stahují pomaleji. Tento typ svalového stahu se vyskytuje se při udržování postavení kloubů, postojů, fixaci polohy těla (statické posturální zajištění) při působení zevní síly nebo naopak aktivní působení silou (tah, tlak) na fixovaný předmět (Selinger 1974).

2. *Izotonický - koncentrický a excentrický*

Podstatou je izotonický stah svalu, který se na rozdíl od izometrie projevuje zkrácením svalu (nepatrně se mění i svalový tonus). Zkrácení je tím rychlejší, čím



menší zatížení sval překonává. Jde o rytmické střídání stahů a ochabnutí svalů často prováděných s velkou rychlostí a dynamickou silou.

Při vysoké frekvenci stahů jsou velmi silně zapojeny do činnosti antagonistické skupiny svalové a tato brzdící složka pohybu silně zvyšuje energetický výdej rychle prováděných pohybů. Izotonické kontrakce jsou typické „pohybové“ kontrakce. Při kinetické činnosti mohou být provázeny zkrácením svalu (koncentrická kontrakce) nebo jeho protažením (excentrická, brzdivá kontrakce) (Koniar, Lesko 1972).

Koncentrická kontrakce – délka svalu se zmenšuje, tahová síla je větší než působení břemena (kontrakce se zkrácením). Je typická zvětšením objemu svalového bříška a skutečným zkrácením svalu. Sval při tomto typu zkrácení vykonává pozitivní práci a svalová síla působí ve stejném směru jako pohybující se segment těla. Výsledkem koncentrického smrštění svalu je nejen pohyb prováděný stálou rychlostí, ale i urychlení, akcelerace pohybu (Vaverka 1997).

Excentrická kontrakce – délka svalu se zvětšuje, tahová síla je menší než působení břemena (kontrakce s prodloužením). Sval se při excentrické kontrakci¹ prodlužuje, protahuje. Svalové úpony se při tomto typu kontrakce vzdalují. Výsledkem je pohyb, převážně brzdící (decelerační) (Havlíčková 1999).

Jako **plyometrický** režim pohybu se označuje cyklicky koordinovaná alternující souhra koncentrických a excentrických stahů antagonistických svalových skupin (zpravidla větších celků, například celých končetin). Navíc se kromě této svalové aktivity uplatňují i pasivní elastické vlastnosti měkkých tkání, kterých je využito pro ekonomizaci pohybu. Příkladem je souhra flexorů a extenzorů dolních končetin při poskocích, kdy jsou dopady odpruženy excentrickou brzdnou prací extenzorů při současném pasivním protažení jejich vazivových struktur. Toto představuje akumulaci energie pro usnadnění následujícího výskoku aktivním koncentrickým stahem těchto svalů – to vše za stabilizující ko-kontrakce flexorových skupin (Lánik 1990).

¹ Používá se také označení „fázická kontrakce“.



4.1.3 Využití poznatků ve fyzioterapii

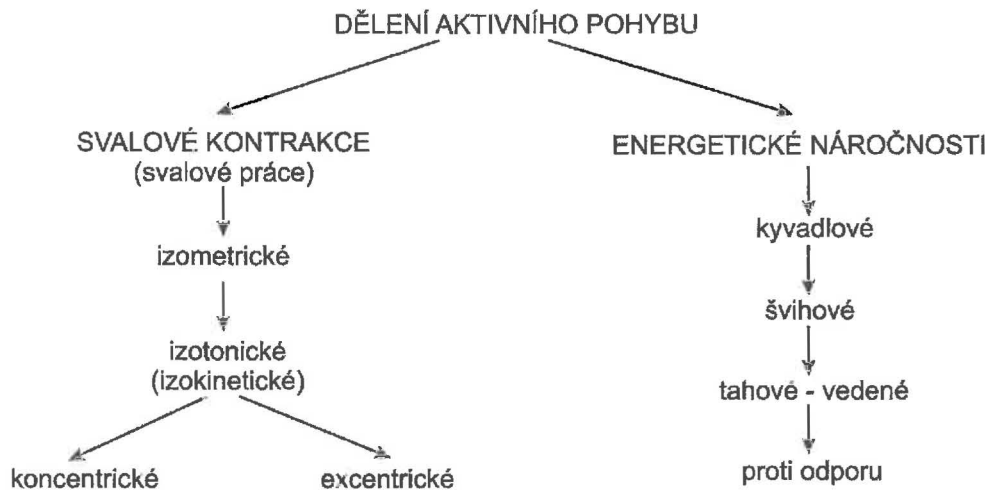
Pokud ostatní možnosti dynamického posilování již nepřinášejí příslušnou odezvu v organismu, projevující se vzrůstem síly, použijeme izometrické metody. Svalstvo trupu převážně posilujeme již zmiňovanou izometrickou metodou. Doba čisté svalové práce nepřesahuje u začátečníků 1 minutu, u pokročilých 2 minuty. Zásadně platí, že čím větší je volní úsilí izometrického stahu, tím kratší je doba náporu² (Dvořák 2003).

Výhoda izometrické metody spočívá v jednoduchosti a možnosti individuálního posilování s minimálním vybavením. Ovšem při přehnaném posilování tímto způsobem hrozí ztráta ostatních kvalit svalové tkáně, a to zejména vlastnost pružnosti, rychlé reakce a jemné koordinační schopnosti. Zvláště u začátečníků musíme používat tuto metodu s rozvahou. Izometricky přetěžovaná kontraktilní tkáň jeví tendenci k nahrazení vazivem, které je pro stejnou funkci energeticky méně náročné (Havlíčková 2003).

U aktivit prováděných převážně izometrickou činností svalů dochází k presorické reakci tlaku krevního. Proto se tato metoda nedoporučuje u onemocnění kardiovaskulárního systému, kde hrozí angiózní potíže, poruchy srdečního rytmu, porušení cévní stěny nebo uvolnění trombu (embolizace). Nárůst nitrobřišního tlaku znamená i riziko vzniku či uskřínutí kýly (Cinglová 2002).

Účinek posilování se liší dle velikosti odporu, množství opakování cvičení a rychlosti provádění silových cviků. Při maximálním zatížení nebo zatížení blízkém maximu (90-100% maximální svalové síly) se rozvíjí maximální statická síla a cvičení se opakuje 1-3x. Pro rozvoj dynamické síly se používá rychlé opakování s poměrně velkým zatížením (70-80%) a počet opakování v jedné sérii se pohybuje mezi 5 až 10. Při tréninku vytrvalosti se používá střední zatížení (50-60%) s opakováním 15 až 25x nebo nízké zatížení (30-40%) a opakování 30 a vícekrát. Tyto faktory se uplatňují především při sportovním tréninku. Ve fyzioterapii je kladen důraz na posílení oslabeného svalu (svalové skupiny), aby mohla být následně využita v pohybových programech jedince (Stackeová 2004, Novotná 2006).

² Při 100% napětí stačí doba náporu 2-3s, při 40-50% napětí se naopak zvyšuje až na 20s.



Obrázek 1: Typy aktivního pohybu. (Haladová 2004)

Násilné protahování svalů proti jejich kontrakci vede k poškozování sarkolemy, a je proto vysoce nevhodné u myopatií (primárních i sekundárních). Zatím není zcela jasné, jaké má následky u zdravého svalu („negativní“ posilování kulturistů). Izotonická metoda je zaměřena na rozvoj síly ve spojení s maximální rychlostí. Velikost zatížení kolísá mezi středním až velkým. Tempo cvičení odpovídá zatížení a je v každém případě co největší. Kinetická činnost svalu je provázána únavou. (Kučera 1996)

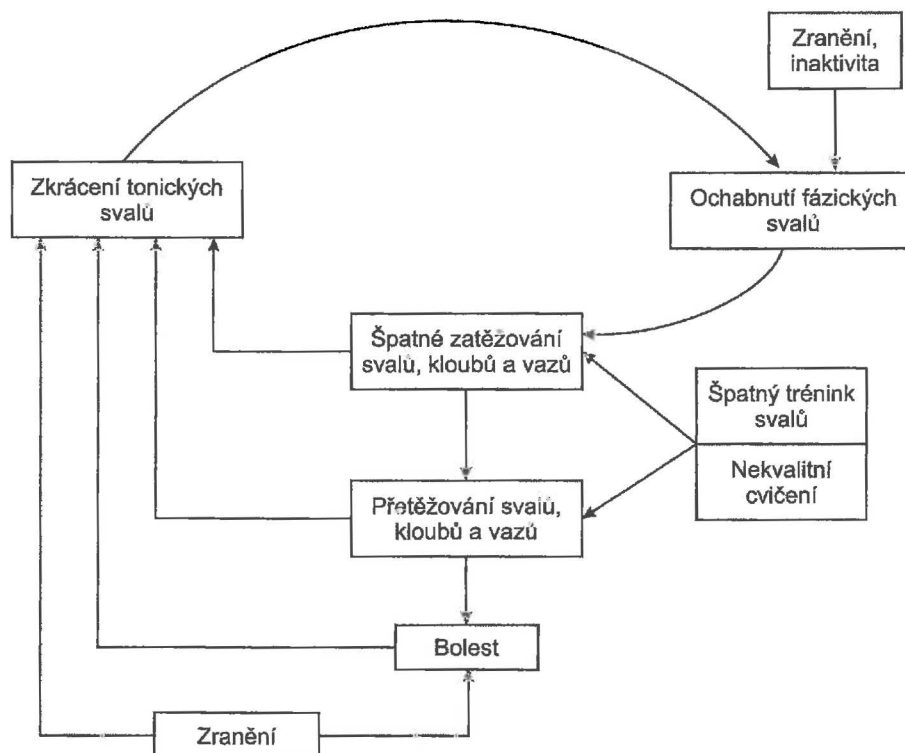
4.2 SVALOVÁ DYSBALANCE

Moderní podmínky života přinášejí převahu statických činností a úkonů. To vede ke vzniku svalových disharmonií a dysbalancí provázených bolestí (Vondruška, Soulek 1997).

Za normálních poměrů je tonus svalů na protilehlých stranách kloubů (antagonistů) udržován na takové výši a v takovém vzájemném poměru, aby bylo zajištěno účelné, a tedy i správné držení příslušného segmentu těla. Pokud tomu tak opravdu je, hovoříme o svalové rovnováze, neboť tonus svalů okolo kloubů i jejich podíl na jeho zpevnění jsou vyvážené (Čermák, Chválová, Botlíková 1998).

Z řady klinických a experimentálních prací (Janda 1972, Lewit 1986) vyplývá, že některé svaly mají zřetelnou predilekční tendenci k útlumovým projevům³. U jiných svalů naopak sledujeme tendenci k hypertonii a svalovému zkrácení. Skutečnost, že některé svaly inklinují k útlumu a jiné k hypertonii, zkrácení až kontrakturám, je známa dávno. První systematické uspořádání této dysbalanční predispozice provedl Janda (1965). Systematizace je natolik charakteristická, že hovoří o syndromech (horní a dolní zkřížený syndrom, vrstevný syndrom) (Kolář 2001).

Receptory z kůže, podkoží, svalů a kloubů sbírají nesprávné informace již v klidové pozici a tyto nesprávné informace se dostávají do centra. Zde jsou zpracovány, ale protože byl vstup (INPUT) nesprávný, jsou nesprávné i výstupy (OUTPUT), tj. příkazy pro pohyb. Velice významně je změněno pořadí zapojování svalů. Když ze správného řetězce postupného zapojování svalů některý vypadne, je tím porušen celý pohyb. Takový pohyb je nepřesný, pomalý a co je nejzávažnější pro organismus, je namáhavější (Gúth 1999).



Obrázek 2: Vznik a kompenzační postupy svalové dysbalance. (Spring 1992)

³ Hypotonii, oslabení, hypoaktivaci.



4.2.1 Svaly tonické a fázické

Současná teorie, která vytváří základ pro vysvětlení vzniku svalových dysbalancí, hovoří o dvou svalových systémech s protikladnými vlastnostmi. Jednou z rozhodujících vlastností je jejich antigravitační funkce. Janda rozděluje tyto systémy na tonický a fázický (Kolář 2001). Z hlediska tendence svalů ke zkracování a ochabování můžeme vlastně všechny svaly rozdělit do dvou skupin - na svaly tzv. fázické⁴ a svaly tonické (posturální). Charakteristika svalových skupin je trvalá a není možné jeden typ svalu změnit na typ opačný. Každý sval obsahuje jednotky tonické i fázické, a proto se může účastnit tonických i kinetických reakcí. V některých svalech však převažuje činnost tonická, v jiných fázická (Rychlíková 2004).

Tonické svaly mají tendenci ke zkrácení. Tonický systém (motor-hold) obsahuje vlákna červená, bohatá na myoglobin. Vyznačují se pomalejším průběhem stahu, delší latencí a větší odolností vůči zátěži (Lewit 2003, Janda 1982).

Z logiky věci by vyplývalo, že ve svalech posturálních by měla převládat tzv. pomalá červená vlákna a ve svalech fázických vlákna bílá nebo rychlá červená vlákna. Celá záležitost není tak jednoduchá a zkracování nebo ochabování svalů rozhodně nelze chápat pouze pod zorným úhlem existence různých typů svalových vláken (Kolář 1997).

Fázické svaly mají tendenci k ochabování. Fázický systém (motor-move) je tvořen svalovými vlákny bílými, s nízkým obsahem myoglobinu. Vyznačují se rychlejší reakcí na podněty a menší odolností proti zátěži. Převládají ve svalech, které provádějí jemné a rychlé pohyby (Lewit 2003, Janda 1982).

Svaly tonické

Zkrácení je stav, při kterém sval v klidu nedosahuje své normální délky. Podle stupně zkrácení a podle anatomického vztahu ke kloubu, který překračuje, může v klidu vychylovat kloub z nulového postavení. Při pasivním pomalém protahování nedovolí

⁴ Terminologie „fázický a tonický“ není nejvhodnější, ale je natolik rozšířená, že ji v prvním přiblížení používáme.



zkrácený sval dosáhnout plný fyziologický rozsah pohybu v kloubu. Tento stav svalu není výsledkem zvýšené činnosti nervového systému, a proto u něj nezjistíme známky elektrické aktivity. Svalový tonus je zvýšen. Svalové zkrácení by nemělo být zaměňováno s reflektorickými kontrakturami nebo spazmy, jež provázejí např. akutní lumbago, bolestivá zranění kloubního aparátu, fraktury nebo některé neuroinfekce (Lewit 2003).

Jednotlivými svaly jsou:

m.triceps surae (hl.m.soleus), m.tibialis posterior, flexory kyčelního kloubu (m.tensor fasciae latae, m.rectus femoris, m.iliopsoas), adduktory stehna (m.pectineus, m.adduktor brevis, m.adduktor magnus, m.adduktor longus, m.gracilis), svaly ischiokrurální (m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimebranosus), m.piriformis, m.quadratus lumborum, paravertebrální svaly zádové v L úseku, spodní a horní vlákna m.pectoralis maior, m.pectoralis minor, horní část m.trapezius, m.sternocleidomastoideus, m.levator scapulae, flexory a vnitřní rotátory horních končetin (Janda 1995 in Capko 1998).

Svaly fázičné

Svaly s tendencí k oslabování bývají také označovány jako fylogeneticky mladší, protože při změně motoriky člověka došlo ke změnám svalových funkcí a „mladší“ svaly změnilly svou funkci ke vzpřímenému stoji a chůzi. Tyto svaly jsou méně odolné a snadno slábnou (Véle 1995, 2005). Oslabené svaly nám vadí tím, že mají sníženou svalovou sílu, čímž často špatně fixují určité struktury (Rašev 1992).

Jednotlivými svaly jsou:

m.tibialis anterior, mm.peronei, mm.vasti (zejména m.vastus medialis), hýžd'ové svaly (m.gluteus maximus, medius), břišní svaly (m.rectus abdominis), hluboké flexory šíje (m.longus capitis, m.longus colli, m.rectus capitis anterior, m.rectus capitis lateralis), m.deltoideus (střední a zadní část), m.pectoralis maior (horní a střední část), vnější rotátory ramenního kloubu (m.infraspinatus), dolní fixátory lopatky (m.serratus anterior, mm.rhomboidei m.trapezius - střední a spodní vlákna), extenzorová skupina svalů horní končetiny (Janda 1995 in Capko 1998).



4.2.2 Vývojové hledisko

Přezkum funkčních poruch a tím i svalové nerovnováhy můžeme hledat již v novorozeneckém období. Hlavní funkční rozdíl spatřujeme v časovém řazení obou systémů do držení těla, tj. v jejich posturální integraci. Svaly, které inklinují k oslabení, jsou ve své posturální funkci z fylogenetického (ontogenetického) hlediska mladší než svaly s tendencí ke kontrakturám. Motorické programy organizované do kmenové úrovně mají reciproční charakter řízení, tzn. v odpovědi je aktivován sval a inhibován jeho antagonist. Fázičké svaly se začínají posturálně aktivovat od druhé půlky prvního trimenonu. Systémové posturální oslabení fázičkého systému vidíme také při stárnutí (ochabuje extenční funkce osového orgánu), systém jakoby má tendenci k návratu k fylogeneticky staršímu, stabilnějšímu novorozeneckému modelu držení (Kolář 1996, 2001).

4.2.3 Pohybové programy

Kolář (1997) poukazuje na obecný neurofyziologický princip vyplývající z vývojové kineziologie. Poukazuje na existenci vrozených motorických programů, které jsou uloženy v CNS jako hotová matrice a jejichž realizace probíhá v průběhu posturální ontogeneze. To znamená, že zapojení svalu v motorickém vzoru není volní, ale přeprogramované. Janda objasnil otázku funkčních poruch pohybové soustavy, a to jako korekci chybných pohybových stereotypů nebo vzorců. Jde o poruchy koordinace následkem poruchy centrálního řízení.

Problematickou otázkou je hranice normy pohybových vzorů. Každý si je vytváří během ontogenetického vývoje jako řetězec podmíněných a nepodmíněných reflexů nebo programů (Lewit 2003).

Změna pohybového programu vede ke vzniku svalové nerovnováhy, která se prohlubuje a poškozují další struktury pohybového systému (Janda 1982). Vadné postavení udržované po delší dobu se může fixovat jako vadný pohybový program a je dále udržováno aktivitou CNS (Véle 2005). Také při patologickém stavu v kloubu



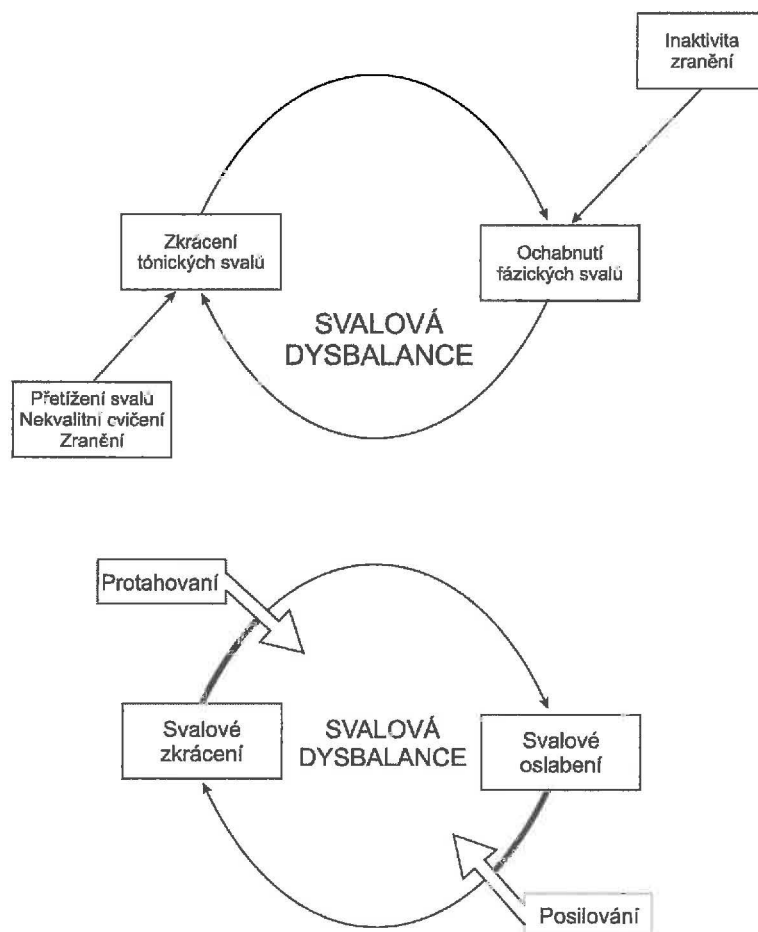
můžeme sledovat vzory ochranného držení, tyto byly popsány Cyriaxem (1971), nebyly však zdůvodněny z funkčního hlediska (Kolář 2001).

Při vytvoření nového pohybového programu jak pro udržení těla, tak i pro fázičké pohyby je nutno přímo ovlivnit CNS. Odtud se nový program vytváří, fixuje, spouští a řídí. Limbický systém k tomu musí vytvořit potřebné emoční napětí pro paměťovou fixaci programu. Dále musí novému programu přiřadit větší prioritu než starému, vadnému programu, který nelze zcela odstranit, ale nepoužíváním ho lze výrazně oslabit (Véle 2006). Dalším předpokladem pro vytvoření nového programu je naučit pacienta soustředění se na představu a průběh reedukovaného pohybu a spojit ho s vnímáním činnosti jednotlivých svalů (Véle 2005).

4.2.4 Zdravotní důsledky svalové nerovnováhy

Jako důsledek především jednostranného přetěžování vznikají nadměrně silné, zkrácené svalové skupiny a oslabené svalové skupiny. Důsledek vzájemného vztahu zkrácených a oslabených svalů slouží jako zdroj vadného držení těla. Tuto souvislost spolu s defektní funkcí vnitřních orgánů vzala v úvahu v 19. století švédská gymnastika, založená P.H. Lingem. Ling a jeho skandinávští pokračovatelé pokládali protahování zkrácených a posilování oslabených svalů za důležitý úkol tělesné výchovy v boji proti vadnému držení těla (Kabelíková, Vávrová 1997).

Mezi dvěma již zmiňovanými svalovými systémy se mění staticko – dynamické poměry v hybném systému. Klouby jsou nepříznivě ovlivňovány zkrácenými svaly, omezuje se kloubní pohyblivost a mění se optimální zatížení v kloubech (Chaloupka 2001). Na základě svalové nerovnováhy dojde dříve nebo později ke změně průběhu pohybu. To znamená, že v CNS se narušil pohybový vzorec a došlo ke změně kvality pohybu v příslušném kloubu oproti obvyklému pohybu (Hnízdil, Šavlík, Chválková 2005). Vznikají vertebrogenní obtíže na všech úsecích páteře i poruchy funkce na kloubech končetin s bolestmi a omezením pohybu. Připravuje se terén pro degenerativní změny na kloubech (Kubálková 2000).



Obrázek 3: Faktory podílející se na vzniku svalové dysbalance (Spring 1992).

4.3 PŘÍSTUP FYZIOTERAPIE K OVLIVNĚNÍ SVALOVÉ SÍLY

Klinické kineziologické vyšetření by mělo zahrnovat mimo jiné vyšetření svalové síly. K tomuto slouží svalový test sestavený Jandou. Spočívá v podstatě v tom, že vyšetřujeme jednoduchý koordinovaný pohyb, který by měl umožnit stanovit sílu určitého svalu nebo skupiny svalů. Použití je ale omezeno, jde-li o centrální poruchy hybnosti, poruchy pohybové koordinace a různé inhibiční mechanismy (Véle 1995).

Pojmem síla ve fyzioterapii rozumíme jednak fyzikální význam, jednak aktuální potenciál vykonávající určitý pohyb určitou intenzitou (síla svalu, síla stisku apod.). Při



cvičení svalové síly jde o postupnou a záměrnou hypertrofii svalu, spojenou se syntézou kontraktilních proteinů a se vznikem nových myofilament (Javůrek 1999).

Dalším faktorem, který se podílí na velikosti síly svalu, je schopnost koordinace stahu svalových vláken. Celková síla tedy závisí i na schopnosti kooperace motorických jednotek, která je určena funkcí centrálního a realizována funkcí periferního nervového systému (Dvořák 2003).

Jednou z otázek je, co při posilování vlastně zlepšujeme. Bylo zjištěno, že posilujeme-li sval v jednom směru opakovaným pohybem, dojde po určité době k nárůstu jeho výkonu o 15-16%. Pakliže však stejný sval pracuje v jiném směru pohybu, zvýší se jeho výkon jen o 4%. Z toho vyplývá, že se primárně posiluje nikoliv sval, nýbrž pohyb (Brejcha 1998 in Kubátová 2002).

4.3.1 Problematika analytického a komplexního cvičení

Velmi důležitým cílem posilování oslabeného svalu je se naučit tento sval používat při správném provádění každodenních pohybů. Ze zkušeností lze toho dosáhnout, jestliže se posilovaný sval aktivuje takovým způsobem a v takové souhře s ostatními svaly, jak to vyžaduje správné provádění pohybů, pro které chceme sval vycvičit (Véle 2006).

Na začátku je tedy nutné vědět, jakým zaměřením bude posilování vedeno, tedy způsob aktivity posilovaného svalu samotného. Při reedukaci nejde o sval, ale o pohyb. Jsou-li motoneurony příslušného insuficientního svalu zničeny, nelze očekávat zlepšení při kennyovském⁵ způsobu cvičení a musí dojít k substituci jeho funkce jinými svaly. Proto je nutno na základě přesné diagnostiky rozhodnout, kdy si můžeme analytické cviky dovolit. V případě cvičení velmi oslabeného svalu, ale potenciálně posílitelného hned od počátku syntetickými metodami, hrozí nevhodná substituce jeho svalového výkonu nepostíženými svaly, a tedy prohloubení jeho poruchy.

Pro všechny typy analytického posilování platí základní podmínka správného nastavení výchozí polohy. U cvičení, která jsou prováděna bez fixace (terapeutem,

⁵ Analytický způsob cvičení.



trenažérem), je esenciálně nutné kontrolovat držení správné postury cvičícího. Posilováním v situaci chybné postury dochází k substituci zamýšlené svalové akce, což vede k vytváření a fixaci chybných pohybových programů a k neoptimálnímu zatěžování příslušných kloubů apod. (Dvořák 2003).

Svaly nepracují izolovaně, nýbrž ve funkčních řetězcích, které se navzájem ovlivňují. Funkci svalstva nelze chápat pouze ze základů biomechaniky, jak se často činí. Výsledkem činnosti svalů je sice mechanický pohyb, ale funkci jednotlivých svalů nelze posuzovat jen podle jejich síly. Funkci jednotlivých svalů posuzujeme hlavně podle zapojování svalu do určitého pohybu, podle koordinace (Rašev 1992).

Nesoulad mezi pohybem a posturální motorikou vzniklý nepřesným nebo nevhodným nastavením výchozí polohy vede ke zhoršení pohybového efektu, přetížení nebo poruše struktury. Je mylnou představou, že lze těmto poruchám předcházet pouze posilováním svalů. V těchto případech se jedná spíše o selhání řídicího pochodu. Zkušenost dokazuje, že důležitější než síla svalu je schopnost rychle, přesně a koordinovaně reagovat na aktuální stav prostředí. Porucha spojená s mikrotraumatem vzniká často právě náhlou aplikací nadměrné síly při poruše pohybové koordinace (Véle 2006).

4.3.2 Principy používané ve fyzioterapii

Léčebná tělesná výchova slouží k obnovení rozsahu pohybu a svalové síly pohybového aparátu (Martinková 2004). „Léčebná tělesná výchova obsahuje jak proces zdravotnický, tak i pedagogický a psychologický, tj. směřuje nejen k obnovení, upravení, zlepšení aktuálních funkcí, ale i k jejich fixaci v osobnosti člověka, jeho motorických možnostech, návycích a pohybových stereotypech pro opakované používání, to znamená, že působí na jednotlivce jako komplexní biologicko-psycho-sociální jednotka se všemi psychosomatickými dopady“ (Dvořák 2003). Při výběru vhodných prostředků a postupů musíme zvážit celou řadu okolností, faktorů a charakteristik pacienta. Je to hlavně věk nebo stadium jedince, charakter jeho pohybových možností a schopností, ale i funkční způsobilosti pohybového ústrojí (Lánik 1986).



Kondiční cvičení představuje soubor tělesných aktivit, které jsou zaměřeny na zvýšení nebo alespoň udržení stávajících tělesných zdatností pacienta. Vytvoření vhodné kondiční cvičební jednotky je problém z důvodů sladění míry jednotlivých prvků zaměřených na vytrvalost a sílu (hlavní ukazatelé kondice). Musí také zohledňovat rozsah pohyblivosti kloubů, rychlost, obratnost, koordinaci pohybů a rovnováhu. Všechny tyto požadavky by měly být přizpůsobeny konkrétnímu pacientovi, jeho aktuálnímu zdravotnímu stavu, typu jeho onemocnění a věku (Lánik 1986). Kondiční cvičení má zásadní preventivní charakter. Je třeba zachovat určitý stupeň trénovanosti organismu, i když se pohybové možnosti časově mění. Prostředky, kterými určitou trénovanost organismu udržujeme, jsou záměrně volené cviky, správně lokalizované a dobře kontrolovatelné (Haladová 2004). Kondiční cvičení rozvíjí sílu a vytrvalost, působí příznivě na rozvoj rychlosti a koordinace, respektují se i věkové zvláštnosti (Javůrek 1999).

Jako **vyrovnávací či kompenzační cvičení** označujeme ta tělesná cvičení, jimiž lze cíleně působit na jednotlivé složky pohybového systému, dále lze zlepšit jejich funkční parametry (kloubní pohyblivost, napětí svalu, nervosvalovou koordinaci i charakter pohybových stereotypů). Působí rovněž na funkční zdatnost pohybového systému, jeho odolnosti vůči zatížení. Tato cvičení pozitivně a podpůrně ovlivňují pohybový systém. Jejich působení je možné záměrně zacílit nejen na pasivní (podpůrnou) složku hybného systému, ale především na svalovou tkáň – aktivní složku (výkonnou). Kompenzační cvičení, která napomáhají harmonizovat tělesný vývoj jedince, současně ovlivňují i funkční stav vnitřních orgánů, a to zejména u nesportující populace, u které je důležité udržovat adekvátní úroveň zdravotně orientované zdatnosti (Bursová 2005, Hošková 2003).

Lékař, fyzioterapeut nebo i trenér musí umět posoudit aktuální stav pohybové soustavy a její pohybové možnosti, výkonnost či rozsah pohybových omezení při poruchách systému, aby mohl najít prostředky, jak zjištěný stav ovlivnit (Véle 1995).

Faktory, podle kterých se provádí výběr cvičení, jsou zejména požadovaný cíl a úroveň zdatnosti posilovaného svalu. Podle toho se potom rozhodujeme, zda půjde



o posilování ve zkrácení či v prodloužení. Dále zohledňujeme, zda chceme ovlivnit adaptaci na činnost tonickou, fázičnou, silovou, vytrvalostní či na rychlostní charakter svalové práce (Kučera 1996). Každý pohybový projev probíhá individuálně a analýza tohoto projevu by měla být rovněž individuální (Véle 1995).

Vliv na svalovou sílu má věk⁶, pohlaví a hormonální vyladění organismu (Bartůňková 2006).

Při posilování oslabených svalů je nejprve důležité odstranit negativní působení jeho antagonisty. To provádíme jeho protažením, čímž odtlumíme oslabený sval. Tím navodíme podmínky, které jsou důležité pro vlastní posílení oslabeného svalu (Knížetová, Kos 1998).

Posilovací cvičení společně s vhodným protahováním působí proti svalovým dysbalancím. Cílem posilovacích cvičení je zvýšit funkční zdatnost oslabených či k oslabení náchylných svalových skupin, což je možné různými způsoby. Lze toho dosáhnout jen aktivní činností – opakovanými vydatnými kontrakcemi svalu, kdy sval musí vlastní silou překonávat určitý odpor (Čermák, Chválková, Botlíková 1998).

Volit bychom měli cviky, při nichž se co nejvíce aktivují svaly, které mají být posíleny, zatímco svaly s tendencí k hyperaktivitě a ke zkrácování mohou zůstat co možná nejvíce uvolněné. Dodržování této zásady je velmi důležité, pokud přetrvává větší svalová nerovnováha (Adamírová 1987).

Jandou (1982) bylo prokázáno, že při větší svalové nerovnováze jsou při posilování oslabených svalů pomocí cviků, ve kterých se aktivují i svaly s tendencí ke zkrácení, dvě možnosti. Při první se posílí jak svaly zkrácené, tak i ochablé. Vzájemný poměr těchto svalů se tím nezmění. Druhou, horší, ale bohužel i častější variantou je, že svaly hyperaktivní utlumí aktivitu svalů oslabených, které měly být daným cvikem posilovány. Cvik pak posiluje svaly hyperaktivní víc než svaly oslabené a svalová nerovnováha se nadále zvětšuje (Kabelíková, Vávrová 1997).

⁶ Strmá křivka nárůstu absolutní svalové síly v průběhu dětství je jen lehce přechodně bržděna v pubertě a má vrchol kolem 25. roku věku, do 40.-45. roku síla klesá jen minimálně, kolem 50. roku se úbytek již začíná projevovat a pokles se s věkem zrychluje.



Obecně se posilovací cvičení dělí na cvičení statická (izometrická) a dynamická (izokinetická). Dynamická se dále dělí na rychlá a pomalá, koncentrická a excentrická (Zítko, Skopová 1999).

Formující vliv na konfiguraci páteře má podobně jako postura dýchání, a proto existuje úzký vztah mezi dýcháním, posturou a konfigurací osového orgánu, kterého lze využít jak diagnosticky, tak terapeuticky (Véle 2003).

K posilování svalové síly jsou vhodné cviky prováděné proti odporu nebo ve výdrži. Odpor musí být dostatečně veliký. Jeho velikost se řídí zdatností posilovaných svalů (jejich maximální silou) a počtem opakování cviku, nebo délkou výdrže (Melichna 1995).

Cviky k posilování oslabených svalů by měly být co nejjednodušší a co nejsnadnější. Ke správnému provedení by měly vyžadovat aktivaci co nejmenšího počtu svalů. Čím je cvik složitější a obtížnější, čím větší nároky klade na obratnost cvičence, tím je větší nebezpečí, že se cvičenec nedokáže plně soustředit na aktivaci posilovaných svalů a přesune pohybové zatížení na svaly jiné, náhradní. Takové cvičení nepřispívá k obnově svalové rovnováhy a navíc vypracovává a upevňuje nežádoucí, nefyziologický pohybový program (Gúth 2004).

Zařazujeme cviky spíše pomalé, při kterých provádíme pohyby proti přirozenému odporu gravitace, kdy vlastní zátěž vytváří hmotnost příslušného segmentu (Vilikus, Brandejský, Novotný 2004).

4.3.3 Účinky posilování na organismus

Kolouch (1994) uvádí pozitivní vliv posilování na hybný aparát takto:

Při posilování dochází k:

- zvýšení klidového tonu svalstva
- upravení tonické nerovnováhy v příslušném pohybovém segmentu
- zlepšení schopnosti svalu pracovat ekonomicky
- odstranění funkčního útlumu, zlepšení nitrosvalové koordinace

Zvyšování nebo udržování optimální svalové zdatnosti působí na:



- kvalitu základních pohybových stereotypů
- prevenci vertebrogenních obtíží - podle Jandy (1982) je správně vybudovaný svalový systém jediným preventivním prostředkem před bolestmi v zádech
- předcházení svalové atrofii - atrofie svalů nemá pouze místní dopad, ale je doprovázena celou řadou změn ve funkčním systému
- zvětšení síly daných svalových skupin, správným cvičením se odstraňují svalové dysbalance a předchází se jim
- zlepšení stability kloubů, čímž se dá předcházet jejich poškození
- posílení pevnosti kostí - působí jako prevence osteoporózy
- urychluje proces rehabilitace po zranění

Možné negativní vlivy posilování na zdraví

Možné negativní důsledky posilování na zdravotní stav se mohou objevit při nesprávném metodickém postupu. Jedná se zejména o zvýšení nitrohruďního tlaku při zadržování dechu a následné změny na srdečním svaly, zvýšení krevního tlaku a možné následné změny na srdečním svaly, kloubní změny v důsledku přetížení, mikro- i makrotraumata vazů a šlach a bolestivé stavy pohybového aparátu. Častou chybou bývá akutní přetížení, jehož následkem jsou krátkodobé obtíže ve formě vegetativních obtíží a psychických změn (Kos, Žižka 1986 in Stackeová 2004).

4.4 KRITÉRIA METODIKY POSILOVÁNÍ Z HLEDISKA FYZIOTERAPIE



4.4.1 Respektování výchozího stavu

Než začne jedinec s cvičením, měl by minimálně znát svůj zdravotní stav a pokud je to možné, ještě úroveň své aktuální fyzické zdatnosti. Je to důležité proto, aby účinně předcházel změnám, které by mohly vést při cvičení ke vzniku poškození organismu (Vondruška, Soulek 1997). Cvičení musí odpovídat individuálním možnostem a individuálním potřebám. Aby mohl být proveden zacílený individuální výběr, měl by vycházet z funkčního stavu hybného systému jedince. Z toho vyplývá, že je důležité prozkoumat stav pohybového systému. Před začátkem provozování pohybové aktivity provedeme analýzu pohybu a na základě výsledků kineziologického rozboru upravujeme metodický postup. Úpravu provádíme tak, aby byly cviky přiměřené, aby nedošlo k únavě a inkoordinaci nebo nežádoucím substitucím nesprávným výběrem cviků (Gúth 1995).

Preventivní a zdravotně podpůrné cviky je nutné se naučit pod odborným vedením. Interpretace z letáčků či příruček nemusí vést ke správnému pochopení záměru cviků a jejich realizace (Kubálková 1999). Pro provozování pohybové aktivity je nutné respektovat aktuální zdravotní stav, stav hybného systému a věk, tělesnou hmotnost, stávající pohybové zkušenosti a aktuální osobní výkonnost. Jakákoliv neadekvátní, nárazová činnost danou situací ještě zhoršuje. Naopak vhodně zvolená zátěž může vést k radikálnímu zlepšení stavu (Kolouch 1990).

4.4.2 Individuálnost

Obtížnost posilovacích cviků, velikost odporu a počet opakování bychom měli volit individuálně s ohledem na kalendářní věk, stupeň pohybové vyspělosti, zdatnosti⁷ a silové úrovně posilovaného svalu či na možný výskyt hypermobility. Přesné zapojování vybraných posilovaných svalových skupin by mělo být vždy voleno individuálně vzhledem k provedené diagnostice a aktuálnímu zdravotnímu stavu. Případné důsledky nesprávného posilování svalových skupin může mít až nežádoucí účinek na hybný

⁷ Zejména schopností přesného provedení zvoleného cviku.



system (Spring 1986). Výběr tělesných cvičení musí vždy respektovat individuální zdravotní stav jedince a jeho příslušnost k určité věkové kategorii (Tlapák 1999).

Základním předpokladem úspěchu každé intervence, tedy i pohybové, je respektování individuálních zvláštností jednotlivce a z nich vyplývajících předpokladů pro daný typ zatížení (Astrand 1986 in Novotná 2006).

Velikost zátěže a intenzity cvičení musí mít vždy specifický a individuální charakter, což by se mělo projevit při výběru jednotlivých cviků a v rozdílném řešení velikosti zátěže (Lánik 1986).

4.4.3 Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů

Před protahovacími a posilovacími cvičeními by měla být zařazena uvolňovací cvičení, která uvolňují klouby i svalové napětí. Ztuhlost kloubů a zvýšený tonus svalů obepínajících klouby jsou překážkou nejen při protahování svalů, ale také při jejich posilování. Uvolňovací cvičení nás zbaví různých svalových spasmů. Teprve pak můžeme přejít na protahování zkrácených svalů pomocí protahovacích cvičení. V okamžiku, kdy jsou svaly protaženy, svalové spasmy odstraněny, můžeme začít s posilováním oslabených svalů (Knížetová, Kos 1998).

Další důležitou zásadou při sestavování posilovacího cvičení je pravidlo: nejdříve protáhnout svaly s tendencí ke zkrácování a pak teprve začít s posilováním svalů s tendencí k ochabování. Pořadí udává, v jakém sledu by jednotlivá cvičení měla na sebe navazovat. Svalová zkrácení jsou ve svalové dysbalanci významnější, proto je nutno dodržovat takový postup, kdy nejprve relaxujeme a protahujeme zkrácené (a hyperaktivní) svaly a až následně posilujeme svaly oslabené. Opačným postupem může dojít ke zhoršení stavu a k tzv. paradoxní reakci (Janda 1972), kdy svalovou dysbalanci ještě prohloubíme (Chaloupka 2001). Zásady protahování, které bychom měli dodržovat, jsou: necvičit v chladné místnosti, neboť prochladlý sval je náchylnější k poranění, a proto protahovat svaly, kterým jsou mírně rozehřáté, dále postupovat od méně náročné techniky strečinku, tedy strečinku klasického, po techniky náročnější (Tlapák 1997). Přednostně posilujeme svalové skupiny s tendencí k oslabení a s ohledem na jejich posturální funkci (Stackeová 2004). Po posilování bychom měli



zařadit uvolňovací a protahovací cvičení, která by měla odstranit akutní únavu a působit jako prevence následné svalové bolestivosti z námahy (Vilikus, Brandejský, Novotný 2004).

4.4.4 Dodržování optimálního dýchání

U většiny kosterních svalů má nádech vliv na excitační svalovou aktivitu posturálně-lokomočního systému (stimuluje), zatímco výdech ji tlumí. Proto by se zdálo jako výhodné spojovat fázi aktivace posilovaného svalu s nádechem. Snížení svalové tenze při výdechu využívá fyzioterapie všude tam, kde potřebujeme relaxaci⁸. Cvičební praxe však ukazuje, že u většiny cviků je tomu naopak. Při kontrakci svalu (stahu, zátěži) se provádí zpravidla výdech a při uvolnění (odpočinku, návratu) svalu nádech (Lewit 2003).

Posilovací účinek zkvalitňuje optimální dýchání. Výhodnější je stimulovat aktivaci s výdechem. Prodloužený výdech při kontrakci, kdy svaly překonávají zátěž a napínají se, snižuje nebezpečí zadržování dechu. Zatajování dechu zatěžuje nežádoucím způsobem oběhový systém (Bursová 2005).

Dýchání by mělo být klidné a pravidelné. Nejsou vhodné dlouhé výdrže při cvičení, protože dochází k poruše přirozeného dýchání a k zadržování dechu (Dvořák 2003).

Dalším důvodem je, že výdech napomáhá ke správnému provedení cviku. Výdech současně napomáhá fixaci centrálních úponů posilovaných svalů⁹, a tím správnému provedení cviků. Při této fixaci hraje zpravidla důležitou roli souhra břišních a zádových svalů, což jsou svaly výdechové. Tím, že výdech napomáhá k jejich aktivaci, usnadňuje i správné provedení celého cviku (Hrazdírová 2005).

Kabelíková a Vávrová (1997) uvádějí, že při měření zjistily vyšší EMG aktivitu daných testovaných svalů v posilovací fázi spojené s výdechem než při nádechu.

⁸ K zvětšení rozsahu pohybu v kloubu, k mobilizačnímu nebo manipulačnímu výkonu, uvolnění svalového napětí.

⁹ Fixace pánve a bederní páteře.



4.4.5 Kvalita pohybu

Pro běžné pohybové činnosti se vytvářejí pohybové stereotypy. Pokud se pro určité pohybové činnosti dosud nevytvořily nebo se vytvořily stereotypy vadné, vážne souhra svalů. Špatná koordinace pohybů se projeví ve způsobu provedení pohybu, jeho plynulosti, přesnosti a ekonomičnosti. Při koordinovaném pohybu se zapojují vždy tytéž svaly, a to ve stejném sledu a stejným způsobem (Véle 1995). Současně jsou úplně utlumeny svaly, které se na této činnosti nepodílejí. Při nekoordinovaném pohybu se zapojuje zbytečně mnoho svalů, v nevhodném pořadí a s nevyváženou intenzitou (Cinglová 2002).

Jen cílený pohyb, vedený z odpovídající polohy a s výdrží v žádoucí poloze může efektivně působit. Stejně tak působí i správné držení těla a technika, soustředění se na to, co provádíme. Nesoustředěnost, únava a přemáhání bývají hlavními příčinami zranění. Nepřímým ukazatelem vhodně zvolené zátěže může být přesnost provedení zvoleného cviku (Kubálková 1999). Aby posilování dosáhlo cíleného efektu a mělo i zdravotní charakter, nemělo by docházet při cvičení k poškozování hybného aparátu, a tím ještě k dalšímu zhoršování zdravotního stavu. Proto je nutné dodržovat správnou výchozí polohu těla (Bursová 2005). Důležitost vhodné polohy uvádí následné hodnoty zatížení meziobratlové ploténky - vleže 25%, vestoje 100%, vsedě 150% a v předklonu 200% (Nováková, Mališka, Illiašová 2001).

U začátečníků je nutné také dbát na postavení hlavy. Při nesprávném výchozím nastavení, může při posilovacím cvičení spojeným s extenzí v hlavových kloubech, dojít ke kloubním blokádam či bolesti hlavy (Tlapák 2006). S kvalitou pohybu také souvisí druhá oblast, a to je oblast pánve. V kleku a ve stoji rozkročném je nutné dbát na její správné postavení. Měla by být mírně podsazena tak, aby nedocházelo k zvýšenému prohýbání v bederní páteři a antevertzi. To docílíme pevným zapřením chodidel o podložku před tělem, popř. zapřením chodidel o vyvýšenou podložku (u cviků vsedě). Vleže zamezíme přetěžování tak, že obě dolní končetiny pokrčíme v kolenních kloubech a pevně se zapřeme o chodidla (Stackeová 2004). Cílené posilovací cviky bychom měli volit co nejjednodušší a provádět je v lehčích polohách, čímž usnadníme soustředění a zacílení na aktivovaný sval (Gúth 2006). Složitě cviky v nevhodných



polohách více aktivují hyperaktivní synergisty a antagonistické substituční svaly a tím může docházet k prohlubování svalové dysbalance (Véle 2006).

Každého pohybu se účastní řada svalů. Nejen těch, co pohyb provádí, ale i těch, které brání vedlejším pohybům a vytváří vhodné podmínky pro samotný pohyb. Pokud chceme posilovat pouze některé svaly nebo vyloučit nadbytečné pohyby, určité části těla se podpírají nebo podkládají (Hrazdírová 2005).

4.4.6 Rychlost pohybu

Cvičený pohyb by měl být pomalý. Rychlé a kvapné cvičení ztrácí na rozdíl od pomalu vedených a přesných pohybů na účinku (Mojžíšová 1992).

Pohyb švihový je uskutečňován rychlou kontrakcí fázických svalů. Po rychlém, krátkém a intenzivním zkrácení antagonistů, které zajistí pohyb segmentu v plném rozsahu, dojde k facilitaci rychle protažených antagonistů (Dvořák 2003). Neměli bychom zapomínat, že při švihu jsou namáhány převážně šlachy a svalové úpony, které se mohou tímto poměrně málo kontrolovaným druhem pohybu poškodit¹⁰. Švih se uskutečňuje zejména při skoku (Rychlíková 2004).

Oproti tomu pohyb tahový je pomalý a dostatečně kontrolovaný, je charakterizován kontrakcí svalstva spíše silového s překonáváním zevního odporu. Pohyb se děje společnou kontrakcí agonistů, synergistů, neutralizačních a fixačních svalů s případnou ko-kontrakcí antagonistů, jejichž celková souhra určuje výsledný směr, sílu a rychlost pohybu (Schewe, Heipertz 1996).

4.4.7 Postupnost

¹⁰ V extrémních případech může dojít dokonce i k fraktuře skeletu a abrupci úponové apofýzy.



Před vlastním posilováním by měl začátečník nejprve zpevnit pánevní oblast a osový systém (fixace polohy při posilování periferních svalů). Posilujeme od centra k periférii (Tlapák 1999). Počty opakování jsou pouze orientační. Posilovací cvičení je individuální záležitostí, každý člověk reaguje na zatížení jiným způsobem, přizpůsobujeme je očekávanému účinku. Doporučené minimum posilování je jedna sestava, která obsahuje 8 až 10 různých cviků pro hlavní svalové skupiny, 8 až 16 opakování jednotlivých cviků. Posilovací cvičení by mělo být střední intenzity (Kučera 1999). Posílení oslabeného svalu nebo skupiny by mělo být koncipováno tak, aby mohlo být využito v motorických programech jedince. Využití pomůcek přichází v úvahu tam, kde stupeň svalové síly převyšuje alespoň odpor kladený gravitací. Proto je vhodné ze začátku využít váhu vlastního těla (Máček 1999).

Cvičení bychom měli koncipovat od nejjednodušší polohy k poloze nejtěžší, od větších svalových skupin k menším (Křištofič 2000).

Nejjednodušší je poloha horizontální. Cvičenec si tak může správnost polohy kontrolovat dotyky jednotlivých částí těla s podložkou a nemusí překonávat gravitaci. Náročnější jsou polohy vyšší, kdy je páteř již v rovině vertikální.

Při posilování proti odporu se prováděné pohyby nebo výdrže řídí zdatností svalstva, počtem opakování (optimálně 10x) a přesností provedení, délkou výdrže a excentrickou kontrakcí (brzdícím momentem) (Dvořák 2003). Počet opakování je závislý na charakteru zaměření, tedy na tom, co chceme ovlivňovat. Přizpůsobujeme ho očekávanému účinku (Novotná 2006). Při cvičení jedenkrát za 14 dní síla nepřibývá ani neubývá. Při cvičení jednou za týden představuje přírůstek síly asi 40% přírůstku při každodenním tréninku. Optimální frekvenci tréninků je třeba kromě těchto obecných pravidel určit také na základě individuálních dispozic, jako je pokročilost a výkonnost jednotlivce, somatotyp apod. (Stackeová 2004).

4.4.8 Souhrn kritérií



Pro následné srovnání přístupů posilování vybraných pohybových aktivit jsou stanovena kritéria níže vyjmenovaná heslovitě v bodech. Pro přehlednost je sestavena tabulka, dle které budou přístupy posilování srovnávány.

- **Respektování výchozího stavu**
 - *vstupní diagnostika (kineziologický rozbor + výběr vhodné aktivity zacílený na kompenzaci zjištěné poruchy)*
- **Individuálnost**
 - *ohled na kalendářní věk, stupeň pohybové vyspělosti, stupeň silové úrovně posilovaného svalu, pohlaví*
 - *přesné zacílení na vybranou svalovou skupinu*
 - *ohled na možnou hypermobilitu, interní a jiná onemocnění*
- **Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů**
 - *uvolnění kloubů*
 - *protahování svalů s tendencí ke zkrácení (hyperaktivitě)*
 - *posilování vybraných svalů s tendencí k ochabování*
 - *řazení uvolňovacích a protahovacích cviků po posilování*
- **Dodržování optimálního dýchání**
 - *pravidelný a klidný dech*
 - *stimulace aktivace s výdechem*
- **Kvalita pohybu**
 - *dodržování správné výchozí polohy (zejména pozice hlavy a pánve)*
 - *dostatečně kontrolovaný pohyb (pozitivní ovlivnění pohybových stereotypů)*
- **Rychlost pohybu**
 - *tahový a pomalý pohyb*
- **Postupnost**
 - *fixace a stabilizace osového orgánu (aktivace bránice, systému hlubokých svalů zádových - *m.multifidus*, *m.transversus abdominis* a svaly pánevního dna)*
 - *postup od jednoduchého ke složitějšímu*

Kritéria metodiky posilování: typ aktivity

Hodnocení



1. Respektování výchozího stavu	
2. Individuálnost	
3. Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	
4. Dodržování optimálního dýchání	
5. Kvalita pohybu	
6. Rychlost	
7. Postupnost	

Tabulka 1: Kritéria správné metodiky posilování.

Legenda: 1. výborně (splňuje na 100%), 2. velmi dobře (vyhovuje na 75%),
3. dobře (vyhovuje na 50%) , 4. dostatečný (uspokojuje na 25%) ,
5. nedostatečný (méně než 25%, nesplňuje kritérium)



V. ANALÝZA VYBRANÝCH POHYBOVÝCH AKTIVIT

V následující kapitole uvádím některé z dosavadních studií a analýz zabývajících se jednotlivou pohybovou aktivitou a jejími účinky na lokomoční systém.

5.1 Powerjóga

Autoři S. Bruteničová, D. Kozáková, R. Vysoký z Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN a LF UP Olomouc (2005) ve své pilotní studii srovnávali tři metodiky (svalový test, PNF, powerjóga) pro posílení m.obliquus externus abdominis (m.OEA).

Na skupině tří zdravých jedinců – studentů, kteří netrpěli žádnými poruchami pohybového aparátu, pomocí polyelektromyografie hodnotili efektivitu zapojení m. OEA během třech konkrétních pohybových situací. V každém testu oboustranně hodnotili jednotlivě aktivitu pravého i levého m. OEA. Výsledky práce nepotvrdily hypotézu, že m. OEA lze nejefektivněji posílit pomocí jedné z facilitačních technik konceptu PNF. Sval se výrazněji zapojil i během posilování dle svalového testu nebo cvičení v ásaně (poloze) bojovník se spinální rotací, která je jednou z cvičebních jednotek jógy. Zapojení m. OEA v pozici z powerjógy může být velmi výrazné. Cvik se však musí provádět dokonale, ve správném postavení, se soustředěním a správným dýcháním, jinak cvičení není tak efektivní, jak by mohlo být.

5.2 P-class aerobik

Sledováním účinků aerobiku na pohybový aparát se ve své diplomové práci zabývala Kubátová (2002). Sledovala průběh pohybového zatížení cvičících i cvičitelek, které pak požádala o vyplnění dotazníku. Celkem bylo dotazníkovým šetřením osloveno 57 cvičenek a 19 cvičitelek aerobiku. V druhé části sledovala výskyt svalových dysbalancí a dalších odchylek. Použila odborné vyšetření a objektivizační metody –



moiré topografie a diagnostické zařízení pro identifikaci kontaktních sil. Na základě provedených vyšetření a sledování byla potvrzena hypotéza, že pravidelné cvičení aerobiku může podporovat rozvoj svalových dysbalancí a dalších odchylek. Nejednalo se ovšem o klasické jednostranné svalové dysbalance typické pro sportovce s asymetrickým zatížením. Jednalo se převážně o svalové dysbalance, které byly již částečně u cvičeného vyjádřeny nebo k nim měly tendenci či došlo k jejich prohloubení.

5.3 Fitness

Ovlivněním horního zkříženého syndromu kondičním posilováním ve fitness se zabývala ve své diplomové práci Peštová (2006). Soubor tvořilo devět pacientek ve věku 21 – 28 let s horním zkříženým syndromem. Cvičení ve fitness dle sestaveného plánu trvalo 6 týdnů. Před zahájením intervence a po jejím skončení bylo u všech dívek provedeno vyšetření zkrácených a oslabených svalů dle Jandy, tedy vyšetření vybraných pohybových stereotypů, dále bylo orientačně vyšetřeno omezení pohybů v krční páteři a ramenních kloubech a pomocí dotazníku zhodnoceny subjektivní obtíže probandů. Po bloku cvičení došlo u všech pacientek k posílení u všech vyšetřovaných svalů s tendencí k oslabení. Na zkrácených svalech došlo ke změně ve smyslu protažení u osmi pacientek.

U čtyřech pacientek mělo cvičení ve fitness pozitivní vliv na bolest hlavy. U ostatních pěti pacientek po 6ti týdenním cvičení nedošlo ke zlepšení ani ke zhoršení. Pocity napětí, ztuhnutí a bolest šíje se ovlivnit nepodařilo.

5.4 Pilates

Studie byla publikována v roce 2006. Prováděli ji odborníci z Ortopedického institutu v Miláně. Studie se zúčastnilo 53 pacientů s nespecifickou, déle jak tři měsíce trvající low back pain. Jedna skupina byla léčena přístupem osvědčené Školy zad, druhá neprobádanou metodou Pilates. Po šesti měsících došli autoři k závěru, že došlo k výraznému poklesu intenzity a bolesti u obou skupin, avšak pacienti ze skupiny Pilates prokázali větší ochotu a pozitivnější subjektivní odezvu. Studie je uzavřena



konstatováním, že výsledky získané metodou Pilates jsou srovnatelné s přístupem terapie Školy zad a Pilates se nabízí jako nová alternativní metoda k terapii nespecifické low back pain (Donzelli, Di-Domenica, Cova, Galetti, Guinta 2006).



VI. POWERJÓGA

Powerjóga je cvičení založené na pravidelném opakování základních pozic hathajógy, které jsou převedeny do dynamické podoby (Buzková 2006). Powerjóga je cvičební systém založený na posílení, zpevnění a protažení svalů celého těla. Je to pohybové cvičení, které harmonicky rozvíjí jak psychickou, tak fyzickou kondici člověka.

Vychází z propůjčených a upravených pozic z jógy do systému síly. Dále používá pozic a pravidel z rehabilitace a strečinku (Krejčík 2005, 2003). Powerjóga je jeden ze stylů jógy, jejíž základem je ashtangayoga a hathajóga. Je to kombinace aerobního a posilovacího tréninku. Powerjóga vychází z americké aplikace pro sportovce, ale je vhodně přizpůsobena specifikaci a historii pohybových forem (Polášková 2004 in Krejčík 2005).

6.1 Klasická jóga

Slovo jóga pochází ze sánskrtského slova „judž“, které se dá přeložit do významu spojení či sloučení. Označuje se tím cesta k objevení duše, ale i splynutí s ní (Skarnitzl 1971). Systém filozofie jógy zavedl před 2000 lety mudrc Pantaňdžali ve svém spise - Jógasútra. Toto dílo dodnes jogíni považují za autoritativní dílo o józe (Mehta 1990). Dílo definuje systém zvaný radžajóga (královská jóga) a vysvětluje osmistupňovou jógu.

- Zákazy - *jama*
- Příkazy - *nijama*
- Pozice - *asána*
- Ovládání dechu - *pránájáma*
- Ovládání smyslů- *prátjáhára*
- Koncentrace- *dhárána*
- Meditace - *dhájána*



- Kontemplace – *samádhi* (Votava 1988, Skarnitzl 1971)

Z praktického hlediska můžeme za začátek jógového systému považovat tělesné polohy - *ásany*. Pojem *ásana* zahrnuje rozsáhlý počet nejrůznějších pozic. Každá *ásana* se vyznačuje osobitým významem i tvarem. Pro zaujetí *ásan* je potřebné natažení svalů a jejich koncentrace, stejně tak jako výdrže. Při těchto polohách je ve velké většině kladen důraz na statickou fázi cvičení.

Pránajáma, která představuje čtvrtý stupeň jógy, bývá překládána jako věda o dechu. Kromě dechu se zabývá energetickými poměry. *Pránajámické* techniky chápeme jako dechová cvičení (Mihulová, Svoboda 1993). Součástí *rádžajógy* je také systém zvaný *hathajóga*, která je součástí tradičního indického lékařství – *ajurvedy* (Mehta 1990). Pomocí těchto technik jóga ovlivňuje vegetativní systém a homeostatické mechanismy. Při použití vhodných sestav cviků můžeme docílit zvýšení fyzické i psychické odolnosti, prevence nemocí a využít tento systém i k léčbě (Dostálek 1997).

6.2 Dynamické styly jógy

Náplň hlavní části se liší typem hodiny. Každý druh jógy má svou vlastní strukturu a zaměření (Krejčík 2005).

- *Fitnessjóga* – čerpá z *hatha* a *yenar jógy*, jejím cílem je dosáhnout vyrovnání svalových dysbalancí prostřednictvím vhodných protahovacích a posilovacích cviků, velký význam má správné dýchání. Není tak silově a fyzicky náročná. Je více spojena s jógovými cvičeními. Klade důraz na dech a vnitřní koncentraci.
- *Astanga jóga* - pozice dané v striktním sledu, v pozicích se zůstává déle (5 vdechů), fyzicky velmi náročná.
- *Kundalini jóga* – při provádění cviků se používá zrychleného aktivního dechu, někdy hlasité vydávání určitých hlásek, některé cviky se provádějí švihově, není určena začátečníkům, relaxace je spojena s meditací.
- *Yengar jóga* - systematický přístup k józe, klade důraz na přesnost pohybu, obsahuje mnoho specifických a torzních pozic.



- *Contact jóga*– při tomto cvičení dochází ke kontaktu, cvičí se ve dvojicích, jedná se o zábavnou formu, uplatňuje se i v hodinách dětské jógy.
- *Nouvelle jóga* – vznikla ve Francii, velmi podobná fitness józe.
- *Thai jóga*- dynamická obdoba jógy vzniklá v Německu, zvyšuje tělesnou zdatnost, zahrnuje i rychlé pohyby.
- *Power stretch*- jedná se o specifický druh strečinku inspirovaný určitými pozicemi jógy.
- *Dance jóga* – taneční provedení jógy.
- *Jógalates, jóga ball*- styl kombinující jednotlivé pozice powerjógy a cviky Pilatesovy metody s overbally zaměřený na zpevnění svalového korzetu.
- *Vinyasa FLOW Powerjóga* – cvičení powerjógy s důrazem na dech a pohyb, předpokládá základní znalost powerjógy, využívá se technika dechu zvaná *vinyasa*, každá pozice má přesně předepsaný počet vinyas a jejich podobu.
- *Y4A – Yoga for Athletes* – dynamické střídání pozic plynule jdoucích za sebou bez dlouhých výdrží.
- *Yoga shape* – založená na pozicích jógy powerjógy, principem je opakování určitých pozic v daném počtu se snahou vytvarovat celé tělo v krátkém čase.

6.2.1 Historie

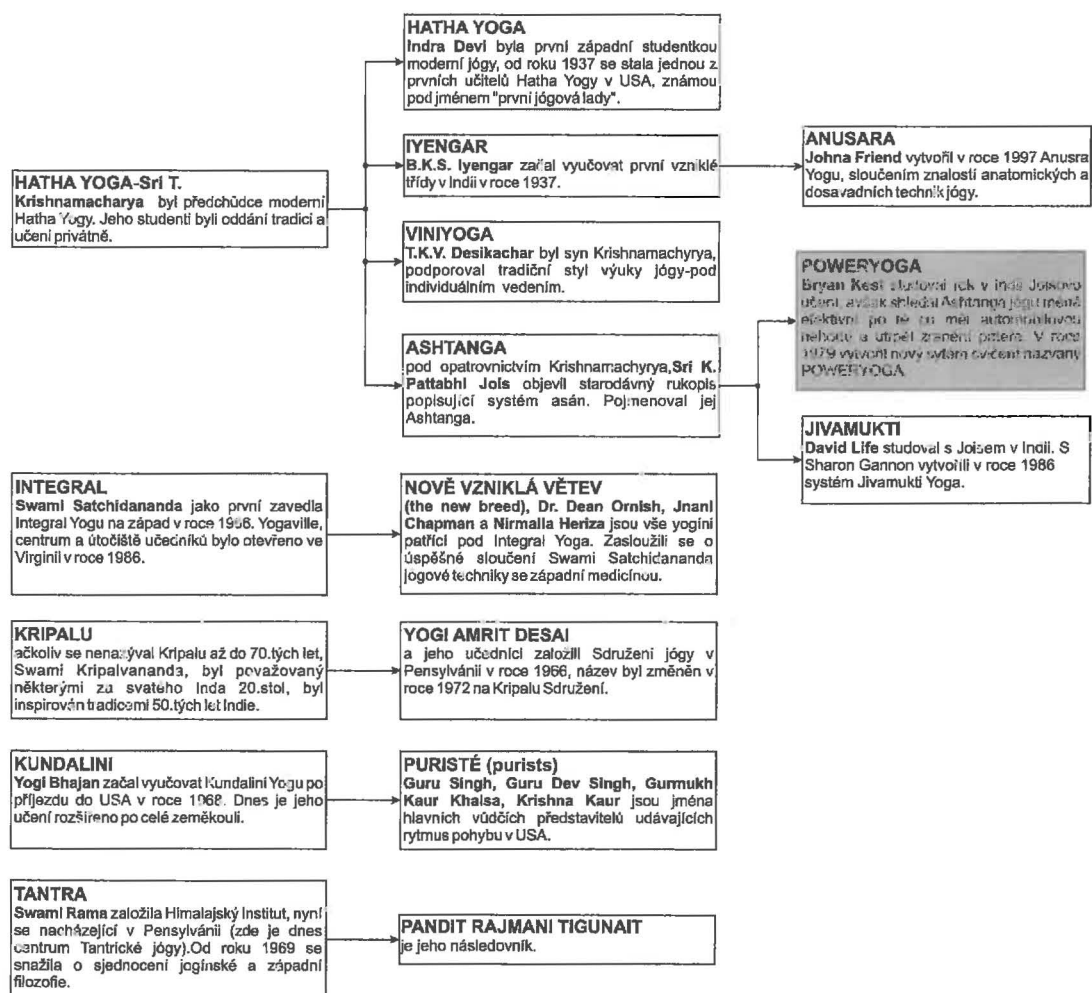
Základem powerjógy je ashtangajóga a hathajóga. Přenesením klasické jógy a již zmiňovaných dvou stylů jógy na americký kontinent změnilo cvičení charakter s ohledem na zdejší naturel, přirozenost, podmínky a zvyky. Ashtanga vyžaduje naprostou disciplínu, praktikování každý den, vyžaduje dobrou fyzickou kondici, která je základem pro dobrý psychický stav a koncentraci mysli. Je náročná na disciplínu, sílu a flexibilitu. Není cílem stát na ruce nebo udělat záklon, ale výsledkem by měla být schopnost držet mysl a srdce klidné bez důrazu na to, ve které pozici se nacházíme.

To byl zřejmě i důvod pro Bryana Kesta, který v roce 1979 pozice ashtangajógy více rozpochoval, upravil, zjemnil a některé zjednodušil, aby byly přístupné více

lidem. Tím vznikl nový systém cvičení ne tolik striktní a ne tolik fyzicky náročný, zvaný Powerjóga. Tento termín se však objevil již ve staré Indii, ovšem pouze ve spojení jako slovo Power a slovo yoga. Síla z yogy. Termín powerjóga se tedy začal spojovat s tímto mužem, dále s Beryl Bender Birch a neposlední řadě také s Baron Baptiste (Krejčík 2005).

Powerjóga v Čechách

Powerjóga je v Čechách je prezentována od roku 2001 Václavem Krejčíkem jako cvičební styl založený na principech Barona Baptise a Bryana Kesta, u kterých zakladatel Power Yoga Akademie rok studoval v USA (Šamberger 2005).



Obrázek 4: Strom vývoje jógy (Willoughby, Yoga International 1999).



Powerjóga je dynamické cvičení založené na pravidelném opakování základních pozic, které jsou sestaveny do pozdravu slunci („Sun Salutation“-„Surja Namaskar“) a jeho různých obměn a variant. Sestavy obsahují mnoho silových pozic (od toho název Power – síla), jako např. podpory a vzpory na ruku (Buzková 2003).

Powerjóga vychází ze stylu cvičení jógy, využívá pozic klasické jógy, ale není přísná a důsledná ve filozofii a pravidlech, které klasická jóga vyžaduje. Nejdůležitější pro powerjógu je tělo, které používá jako prostředek k dobré fyzické a psychické kondici. Zaměřuje se na harmonii těla a mysli, na rozvoj psychických a fyzických schopností jedince. Tento nový styl má však základy pocházející z klasické indické jógy (Krejčík 2005).

6.2.2 Struktura lekce

Hodina dynamické jógy má 3 části – přípravnou, hlavní a závěrečnou relaxaci.

I. Přípravná fáze (5-10 min) - cvičení je zahajováno krátkým zahřátím pomocí hlubokého dechu, kde je kladen důraz na koncentraci sebe sama. Pomocí *pozice hory* (tadasana, zpevnění pánevního dna, náprava ochablého držení těla) je docíleno uvědomění si správného vzpřímeného stoje. Následuje několik cviků na rozcvičení vestoje a vleže.

II. Hlavní fáze (40-50minut) - lekce pokračuje zahřátím těla sestavou pozdrav slunci, což jsou dynamicky prováděné ásány v závislosti na rytmu dechu.

III. Závěrečná relaxace (5-10minut) - je závěrem celé 60ti minutové lekce. Během této fáze jde o zklidnění mysli, relaxaci svalů pomocí pozice *mrtvolý, lotosový květ*. Jde o instruktorem slovně navozenou relaxaci jednotlivých částí těla od chodidel po hlavu s důrazem na klidný hluboký dech nosem (Krejčík 2007).

6.2.3 Metodika posilování

V důsledku uspěchaného a náročného stylu života je v poslední době preferován styl *BODY& MIND*. Jedná se o styly cvičení, které jsou založeny na vědomém ovládní



centra těla, jež vede k bezpečnému cvičení a propracování ladnosti pohybu. Nová vlna cvičebních programů chce pomoci se na chvíli zastavit, nabrat novou sílu i energii. Jinými slovy vede k myšlence *rozumět svému tělu*. Zahrnuje veškeré sportovní, meditační, relaxační aktivity s prvky hudby a tance s využitím různých cvičebních pomůcek. Všechny nově vzniklé druhy dynamické jógy mají stejný cíl – harmonii těla a duše, získání optimální fyzické kondice, která podmiňuje tělesné a duševní zdraví.

Cvičení je založeno na pravidelném opakování jednotlivých pozic jógy (asán), které se dynamicky opakují za sebou. Celý sled asán je zakomponován do pozdravu slunce. Nejedná se tedy o meditaci, ale o silové a strečinkové cvičení. Cvičí se naboso.

Powerjóga je systémem, kterým se vytváří v těle vysoký stupeň energie, vitality a svobody. Oproti klasickému fitness, který je zaměřený na estetiku těla, zde zůstává powerjóga jógou. Jen má přívlastek power. Základní rozdíl mezi ashtangajógou a powerjógou je v náročnosti a striktnosti. V ashtangajóze jsou pozice dané v striktním sledu, kdežto u powerjógy je možné pozice volně kombinovat. Asthatnagajóga zůstává v pozicích zhruba 5 dechů, v powerjóze je možné zůstat v jednotlivých pozicích méně času (Krejčík 2007). Mezi techniky ashtangajógy patří právě *ásány a pránájáma*, které jsou velmi využívány powerjógou (Buzková 2003).

Pozdrav slunci je pozvolný přechod od pohybového cvičení ke statickým pozicím. Každý si může pozdrav slunci upravit dle svých fyzických schopností. Nejvíce se používají pozice *hlubokého předklonu, rovného předklonu, pozice vysokého kliku, pozice nízkého kliku, pozice kobry, pozice střechy, pozice dítěte, pozice kočky*. Tempo cvičení je individuální. Při modifikovaných pozicích je taktéž možné použít různé pomůcky (srolovaný ručník, dřevěný blok, kvádry, podložky) a předejít tak diskomfortu (jako je např. bolest kolen, zad atd.). Dále je kladen důraz na synchronizaci dechu s pohybem těla, kontrolu dechu, nezadržování dechu a na plynulý a volný dech po celou dobu cvičení.

Centrum těla jako pás síly je výraz v powerjóze. Znamená zpevnění hýždí a břicha. *Bandha* znamená *zamknutí*. Vlastně je tím myšleno zapojení svalů pánevního dna a břicha během asán. Powerjóga plyne od nejjednoduššího cyklu zahřívání, pozdravu slunce až po balanční pozice ve stoji (modifikované *pozice bojovník I, II, III*) (Krejčík 2005).



Kritéria metodiky posilování: powerjóga	Hodnocení
1. Respektování výchozího stavu	3
2. Individuálnost	3
3 Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	3
4. Dodržování optimálního dýchání	1
5. Kvalita pohybu	2
6. Rychlost	1
7. Postupnost	1

Tabulka 2: Kritéria metodiky posilování: powerjóga



VII. P-CLASS AEROBIK

Název je odvozen z anglického *power class*, u nás je překládán p-class jako „Problémové Partie“ žen, tedy - břicho, stehna, hýždě (Masopustová 1998). Je to asi nejznámější a nejoblíbenější lekce, kde se provádí dynamické posilování problematických částí, především dolních partií těla. Toto cvičení probíhá v aerobní zóně na základě velmi jednoduchých choreografií a posilování je prováděno vlastní vahou těla (Macáková 2001).

Jedná se o vytrvalostně silový aerobic střední až vysoké intenzity. Zatížení je zaměřené na formování problémových svalových partií od pasu dolů (břicho, hýždě, stehna) (Jarkovská 1998).

7.1 Historie

Matkou aerobní gymnastiky zůstává gymnastika kondiční, která je zaměřena na dosažení optimálního funkčního rozvoje organismu, na udržení dobré tělesné a duševní kondice (Šimek 1981 in Šimberová 2004). Aerobik je v současnosti stále velmi populární forma cvičení s hudebním doprovodem. Aerobní kondiční program, stimulující oběhový systém podle Dr. K.H.Coopera, byl aplikován Jackie Sorensenovou jako Dance Aerobics. Počátkem osmdesátých let začalo do aerobního tance pronikat stále více gymnastických cvičení a došlo k ustálení programu aerobní gymnastiky – aerobiku, s charakterem vytrvalostního tréninku (Novotná, Čechovská, Bunc 2006). Od konce osmdesátých let začalo být do lekcí aerobiku zařazováno posilovací cvičení, postupně vznikají specifické formy aerobikových lekcí zaměřené především na posilování. Začínají být používány posilovací pomůcky (Velínská 2000).

V současnosti se aerobik a s ním související formy skupinového cvičení, rozvíjejí ve třech značně odlišných směrech. Jeden směřuje k *tanečnímu pojetí*¹¹, jako další se rozvíjí *kondiční formy*. Jde o protiklad k tanečním a koordinačně obtížným lekcím

¹¹ Obtížná choreografie s řadou tanečních prvků.



aerobiku. Poslední skupinu představuje styl zvaný *BODY& MIND*. Ten je zařazován jako kompenzace a doplněk dynamických hodin (powejóga, Pilates) (Hájková 2006).

Aerobik v Čechách

Nadšeným propagátorem cvičení na moderní rytmy u nás byl v polovině sedmdesátých let Karel Lambert. Vznikla nová forma kondičního cvičení zvaná *džezgymnastika*, která obsahovala prvky základní gymnastiky, kulturistiky, klasického baletu, džezbaletu i pantomimy. Název džezgymnastika se u nás držel až do roku 1984, kdy se pro tento nový pohybový směr začalo užívat označení aerobik. Po roce 1989 nastal velký rozvoj v oblasti fitness. Ze západu se k nám dostávaly nové směry, kterými se aerobik ubíral. V roce 1992 vznikl Svaz aerobiku, který je součástí Asociace sportu pro všechny (Plevačová 1998 in Šimberová 2004). Vznikala nová soukromá fitcentra, školící střediska, postupem času se začal prosazovat sportovní aerobik. Na jeho popularitě se velkou měrou podílela Olga Šípková – mistryně světa 1997 (Kubáňová 1999).

7.2 Zařazení p-class aerobiku

Stálou oblibu mají lekce posilovacího charakteru, z nichž některé plní více úlohu aerobního tréninku doplněného posilovacím cvičením. Do této skupiny patří i již jmenovaný p-class. Tyto kondiční (posilovací) programy jsou specifickou formou aerobní gymnastiky, kde je ovšem kladen důraz na přesně cílená pohybově jednoduchá cvičení pro upevnění zdraví a rozvoj pohybových schopností. Nejedná se tedy už pouze o trénink vytrvalosti (jak je tomu v aerobiku), ale vytrvalostní síly (Jarkovská 2001).

Základní formy aerobiku dělíme na:

Low Impact – tzv. nízký aerobik, zahrnuje všechny pohyby, při kterých zůstává jedno chodidlo ve styku s podložkou

High Impact – tzv. vysoký aerobik, s vysokou úrovní zatížení, zahrnuje poskoky, výskoky, kroky, taneční kroky

Non Impact – cvičení zaměřené na rozvoj svalové zdatnosti, prováděné v postojích, kdy jsou obě chodidla na podložce (Čechovská 2006)



Basic aerobik – jednodušší pro začátečníky

Hi-Lo aerobik – pro mírně pokročilé

Master aerobik – pro pokročilé a zdatné cvičence, trvá delší dobu (Buzková 2003)

Druhy posilovacích hodin aerobiku:

V praxi se často setkáváme s množstvím nejrůznějších názvů pro lekce, jejichž obsahem je především nebo částečně posilovací cvičení. Ve skutečnosti se však jejich náplň příliš neliší.

- *Bodystyling (bodyforming, bodyclass, bodytoning, bodyshapping)* - klasická posilovací hodina skládající se z kardiovaskulárního tréninku a posilovacích cvičení pro svaly dolní i horní poloviny těla, většinou s využitím posilovacích pomůcek
- *Ropics aerobic* - vytrvalostně silový aerobik střední až vysoké intenzity zatížení zaměřené na posílení svalstva dolních končetin (se švihadly)
- *Step power (stepbody, steptone, stepclass)* - posilovací hodina, v níž je využíván step v části aerobního tréninku, ale i v částech posilovacích jako posilovací pomůcka, zvýšená podložka stepu umožňuje modifikovat posilovací polohy apod.
- *P-class* - bývá chápán jako hodina zaměřená na posilování a zpevňování tzv. problémových partií, většinou nepoužívá posilovací pomůcky (Velínská 2000)

7.3 Charakteristika p-class aerobiku

P-class aerobik je aktivita vytrvalostního charakteru, při níž jsou do činnosti zapojeny velké svalové skupiny, kterými se stimuluje a pozitivně ovlivňuje oběhový systém, dýchací systém a pohybový systém. Důsledkem je zlepšení tělesné a funkční zdatnosti organismu (Toufarová 1991). Jedná se o vytrvalostní cvičení, které za výše uvedených předpokladů vede ke zvýšenému odbourávání tuků jako zdroje energie. Jestliže je intenzita cvičení příliš vysoká, překračujeme hranici aerobního prahu a



pracující svaly nemají dostatek kyslíku k činnosti. Pracují tedy anaerobně a jako zdroj energie jim slouží cukry (Hořejší 1996).

P-class je pomalejší aerobní cvičení, zaměřené na posilování zejména problémových partií, tj. břicha, hýždí a stehen. Je specifický zejména tím, že:

- je to silové cvičení zaměřené na posilování a formování svalstva celého těla
- důraz je kladen na problematické partie (stehna, zadek, břicho)
- neobsahuje choreografické sestavy
- neobsahuje prvky high aerobik (skoky) (Velínská 2000)

7.4 Struktura lekce p-class aerobiku

Hudba jako doprovod k p-class aerobiku je založena na zvýraznění jednotlivých dob v dynamicky silném monotónním nepřetržitém proudu. Je rytmický, velmi dynamický se stejným tempem 130 až 140 úderů (počtu dob) za minutu.

I. Zahřátí (warm-up)

Zahřátím organismu, dochází k jeho přípravě na následující zatížení. Závěrečnou částí této fáze je krátký dynamický strečink zvaný *pre-strečink*¹². Hlavním úkolem je protáhnout svaly, které jsou nejvíce zatěžovány během hlavní aerobní části.

II. Hlavní část (aerobik- kardiovaskulární trénink)

Pro udržení odpovídající tepové frekvence se skládají low impact pohyby do krátkých choreografií. Sestavování prvků se řídí logickou posloupností - od jednodušších k složitějším (Macáková 2001).

III. Zklidnění (cool down)

V této fázi dochází k pozvolnému a postupnému snižování intenzity, zklidnění organismu po zátěži přibližně na 60% max tepové frekvence.¹³

¹² Dynamické protažení svalů a aktivace receptorů.

¹³ Tepová frekvence = 220-věk



IV. Vlastní posilovací blok (floor work)

Zaměřuje se na problémové partie – břicho, hýždě, vnitřní a vnější strana stehna (Šimberová 2004).

V. Závěrečný strečink

Důležitá součást hodiny aerobiku, která má za cíl protažení svalů majících sklony ke zkrácení (posturální). Je používán statický strečink (Buzková 2003).

	Část	Intenzita zatížení	Doba cvičení (60-90 minut)	Tempo hudby BPM
1.	rozcvičení	80-120 tepů/minutu	10-15	132-134
2.	hlavní část aerobně silová	50-80% max. TF	24-45	134-145
3.	uklidnění	90-120 tepů/minutu	5-8	125-130
4.	posilování na zemi	90-100 tepů/minutu	12	120-126
5.	závěrečný strečink	70-90 tepů/minutu	8-10	100

Tabulka 3: Struktura lekce p-class aerobiku (Jarkovská 1998).

7.5 Metodika posilování p-class aerobiku

FIT princip

Má-li cvičení p-class aerobiku podporovat zlepšování celkové zdatnosti, je třeba respektovat obecné principy pro sestavování cvičebních programů. Tento obecný princip zní FIT (frekvence, intenzita a trvání). Tedy provádění pohybové aktivity s frekvencí minimálně 3 krát týdně, dostatečnou intenzitou odvozenou z rozsahu tepové



frekvence i subjektivně vnímané námahy. Jedna cvičební jednotka by měla trvat nejlépe 50 až 60 minut (Blahušová 1995, Matouš 1999). Zmiňovaný FIT princip patří mezi zásady optimálního aerobního kondičního pohybového programu. Formou pravidelného aerobního zatěžování vede k rozvoji kardiovaskulární vytrvalosti, které již před 30 lety doporučoval K. H. Cooper (1990) a které se v zásadě nezměnily.

Masopustová (1998) například uvádí :

- zklidnění (cool down) není třeba provádět a vlastní posilovací blok tedy volně následuje po bloku aerobním
- intenzita posilovacího bloku by měla volně navázat na část předchozí
- začínat bychom měli posilováním velkých svalových skupin ve stoji (výpady, podřepy) a postupně přidávat pohyby paží
- neměli bychom zapomenout na svaly s tendencí k ochabování
- od posilovacích cvičení ve stoji bychom měli postupně přecházet na posilování v nižších polohách.
- strečink v úvodní části by měl být z větší části prováděn dynamicky, protože na kardiovaskulární část máme méně času a zdlouhavým statickým strečkem bychom ukrajovali čas z aerobní části lekce

Macáková (2001) jmenuje několik zásad, které jsou důležité pro zdárný průběh hodiny: neprovádíme švihové pohyby, neděláme rychlé rotace trupu, nedopínáme klouby paží a rukou, střídáme zatěžování jednotlivých svalových skupin, kontrolovaně dýcháme.

Šimberová (2001) a Jarkovská (1998) se shodují v hlavních zásadách posilování v p-class aerobiku. Jsou to:

- dbáme na správné provedení cviků
- snažíme se o vědomou kontrolu správného držení těla
- bereme ohled na zdravotní stav cvičenců – se zátěží by neměli cvičit lidé s vysokým tlakem, se srdečními problémy nebo po úrazu



- v každé hodině zařadíme cvičení na posílení břišních svalů, hýžd'ových, mezilopatkového svalstva
- před posilováním musíme zahřát a protáhnout zkrácené svaly, po posilování opět protáhnout
- dbáme na správné dýchání při posilování (při kontrakci svalů výdech)
- u posilovacích cviků postupně zvyšujeme – počet opakování, rychlost pohybu, složitost a náročnost

P-class aerobik nejprve zařazuje komplexní cviky (cviky zapojující velké množství svalových skupin, jde o cviky, při nichž se aktivují velké svalové skupiny dolní poloviny těla – čtyřhlavý sval stehenní, hamstringy, svaly hýžd'ové, svaly vnitřní strany stehna). Poté následují izolované cviky (cviky, při nichž pracuje převážně jedna nebo několik málo svalových skupin), postupujeme opět od větších svalových skupin tzn. horní poloviny těla od prsních a zádočných svalů, ke svalům paží, u spodní poloviny těla do svalů stehna ke svalům hýžd'ovým a ke svalům lýtkovým. Z hlediska postupného snižování tepové frekvence a rovněž z důvodu plynulosti lekce odcvičíme nejprve všechny cviky ve stoje, poté přecházíme do poloh vsedě, v lehu. P-class aerobik vždy obsahuje dostatečné procvičení břišních svalů (nejlépe statickým i dynamickým posilováním). Břišní svaly jsou prakticky ve všech tréninkových plánech zařazovány až na závěr, protože se předpokládá jejich aktivní zapojení po celou dobu tréninku při zaujímání posilovacích poloh a správném držení těla. Neměly by tedy být dříve unaveny izolovaným posilováním (Velínská 2000).



Kritéria metodiky posilování: p-class aerobik	Hodnocení
1. Respektování výchozího stavu	3
2. Individuálnost	3
3. Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	3
4. Dodržování optimálního dýchání	2
5. Kvalita pohybu	3
6. Rychlost	3
7. Postupnost	2

Tabulka 4: Kritéria metodiky posilování: p-class aerobik.



VIII. FITNESS

Kolouch (1990) definuje fitness jako cvičení ve fitness centrech, jehož náplní je cvičení s volnými činkami a cvičení na trenažérech, doplněné o aktivity aerobního charakteru na speciálních trenažérech. Jde o dodržování určitého dietního režimu včetně použití doplňků výživy a o komplexní životní styl, jehož cílem je rozvoj celkové zdatnosti, zlepšení držení těla, zlepšení postavy při současném působení na upevňování zdraví a rozvoji síly.

8.1 Historie

Na počátku 20. století se začaly objevovat cvičební systémy zaměřené na ovlivnění tvarů a rozměrů těla. Eugenu Sandowovi (1867-1925) se podařilo prosadit svůj systém cvičení, který symetricky rozvíjel všechny svalové skupiny. Později vydal také knihu, která nesla název „*Body Building*“. Tím vlastně dal název celé pohybové aktivitě. Po druhé světové válce, kdy se toto cvičení začalo značně rozvíjet, vznikla také mezinárodní federace kulturistiky IFBB. Na dalším rozvoji se podílely USA a Kanada. (Stackeová 2004)

Fitness v Čechách

Kulturistika se k nám dostala z Polska v 60. letech. Zájem o posilování vzrostl zařazením kulturistiky do vzpírání (Kolouch 1990). U nás byla kulturistika před rokem 1989 organizována v rámci ČSTV a dělila se na tzv. kondiční kulturistiku (posilovací cvičení), soutěžní kulturistiku a silový trojboj. Silový trojboj se později také oddělil. V současnosti tedy existuje soutěžní kulturistika, v jejímž rámci vznikly soutěže fitness jako nová kategorie, a kondiční kulturistika ve smyslu výše uvedeného fitness.

Po roce 1989 fit centra mohou, ale bohužel nemusí být organizována ve Svazu kulturistiky a fitness ČR. Došlo tím tedy k nejednotnému systému vzdělávání trenérů. Vzniklo mnoho soukromých trenérských škol. Dodnes vychází řada periodik, specializovaných časopisů, publikací a článků, což způsobilo, že teorie fitness tréninku



je nesjednocená. Žádná ucelená teorie v dnešní době neexistuje. Další faktem je také to, že do roku 2000 patřilo provozování fitness center mezi nevázané živnosti, ke kterým nebylo zapotřebí žádné kvalifikace. Dnes je zaznamenána snaha Svazu kulturistů a fitness ČR o přísné oddělení kvalifikace trenér kulturistiky a instruktor fitness centra. V České republice se o nový pohled na koncepci cvičení fitness zasloužil zejména Petr Tlapák. Zdravotními aspekty posilovacích cvičení se detailně zabýval Vladimír Kolouch (Stackeová 2004).

8.2 Kulturistika ve srovnání s fitness

Kondiční cvičení ve fitness centru je dnes spíše neoblíbenou metodou nejen mezi fyzioterapeuty. Z velké části je to dáno tím, že toto kondiční cvičení je neustále díky neinformovanosti zaměňováno s kulturistikou. Současná soutěžní kulturistika je neoblíbená díky častým dopingovým aférám a svou metodikou posilování. Avšak současné kondiční cvičení ve fitness se postupně zcela oddělilo od kulturistiky a používá své odlišné principy posilování. Tradiční „kulturistický“ přístup k posilování je přístup analytický, tj. dělí svaly na svalové skupiny se stejnou či podobnou funkcí a ty pak izolovaně v této funkci posiluje. Nebere ohledy na další aspekty prováděného pohybu (Stackeová 2004). Kulturistika je tradičně považována za silový sport (Kos, Žižka 1986).

V období počátků kulturistiky byl v USA sestaven určitý typ tréninkového systému. Nazýval se „Weiderovy tréninkové principy“. Tyto principy byly koncipovány pro výkonnostní kulturistiku, jejímž cílem je maximalizace svalové hmoty a síly. Použití toho tréninkového systému je možné pouze u jedinců geneticky disponovaných a dosahujících určité výkonnostní úrovně. Základem těchto principů byly tzv. „objemové“ či „základní“ cviky, při kterých je výrazně zatěžována páteř a podporován rozvoj svalových dysbalancí. Svalové dysbalance pak mohou být zdrojem bolestí zad. Přesto tyto tréninkové principy byly a mnohdy dodnes jsou v řadě publikací propagované jako vhodné pro každého a správné. Řada fitness center vede své lekce právě dle těchto kulturistických postupů i dnes (Stackeová 2005).



Tyto principy jsou bohužel také stále propagovány a nevhodně aplikovány i na kondiční cvičení (Stackeová 2005). Tento postup byl také v časopisech prezentován jako vhodný a účinný pro každého a dodnes podle něj cvičí mnoho návštěvníků fitness center (Stackeová 2004).

8.3 Charakteristika

Metodika posilovacích cvičení ve fitness je zaměřena na tvarování (především strečink a posilování) těla a zpevnění svalového korzetu se zdravotními aspekty (Tlapák 2006). Nejde jen o sílu izolovaného svalu, ale především o schopnost zapojit svalovou smyčku v určitém pohybovém stereotypu (Křištofič 2000).

Ve spojitosti s posilováním ve fitness souvisí následující pojmy:

Bodybuilding – posilování především ve smyslu nárůstu svalové hmoty, tedy kulturistický přístup

Bodystyling – posilování především ve smyslu tvarování těla bez důrazu na nárůst svalové hmoty

Kondiční posilování – důraz je kladen především na zpevnění svalového korzetu (Křištofič 2000)

8.4 Struktura lekce

Sestavování cvičebních plánů se pak řídí pravidly a omezeními specifickými pro konkrétního jedince.

Stavba cvičební jednotky:

I. Zahřátí – příprava organismu na zátěž. Má tři fáze: předehřátí, vlastní rozcvičení a zapracování. Cílem předehřátí je zvýšení funkce krevního oběhu a dýchání (Smejkal in Stackeová 2004). Rozcvičením rozumíme strečink. Zapracování má připravit cvičence na konkrétní cvik (provádí se při prvním cviku s malou zátěží) (Stackeová 2004).

II. Posilování – bude rozebráno v samostatné kapitole



III. Závěrečná část – zde zařazujeme uvolnění. Používají se obdobné strečinkové cviky jako v úvodní části, pouze výdrž je delší. Dále je vhodné do této části lekce zařadit cviky rotační (spinální) a preventivní cviky proti bolestem zad (Tlapák 1999).

Obvyklý průběh cvičební lekce	
I. Zahřátí, úvodní strečink a rozcvičení	15 – 20 min
II. Posilování	30 – 45 min
III. Aerobní část lekce	10 – 30 min i více
IV. Závěrečný strečink	10 – 15 min

Tabulka 5: Struktura lekce fitness (Tlapák 2003).

8.5 Metodika posilování

Jednou z výhod fitness je možnost sestavit individuální cvičební plán, který musí vycházet ze získaných dat daného jedince. Základní data získáváme pomocí vstupního rozhovoru a vyšetření. Jedná se vlastně o období kineziologického rozboru používaného ve fyzioterapii, který je přizpůsoben účelům fitness (Stackeová 2004). Také Kolouch a Kolouchová (1990) upozorňují na důležitost přizpůsobení se jedinci. Ve své knize „Kondiční kulturistika“ je tato podmínka nazývána „zhodnocení výchozího stavu“. Berou v úvahu zdravotní stav, věk, somatotyp, dosavadní tělovýchovné zkušenosti a stav pohybového systému. Tlapák (1999, 2004) se shoduje s tím, že začátečník by měl před první lekcí projít vstupní diagnostickou prohlídkou, kde bude vyšetřen jeho oběhový systém, kosterní a svalový aparát. Na základě této prohlídky pak bude sestaven individuální cvičební plán.

Cvičební plán je sestavován s ohledem zda se jedná o **začátečníka**, **středně pokročilého** či **pokročilého**.



Začátečník prochází dle Tlapáka (2006) „zpevňovací“ období, kdy se zaměřuje na cvičení svalů držících svalový korzet kolem páteře, pánve, lopatek a hrudníku. Tedy dodržovat princip od centra k periférii. V prvních lekcích jde o nácvik techniky a o korekci svalových dysbalancí s cílem harmonizace svalového tonu¹⁴.

Provádíme pohyby v plném rozsahu s důrazem na dýchání. Upřednostňujeme izolované posilování jednotlivých svalových skupin, zařazujeme též izometrické posilování, posilování s jednoručními činkami. Vyhýbáme se zatěžování páteře ve svislém směru (Stackeová 2004).

Středně pokročilí již cvičí dělený trénink nebo-li „split systém“ (rozdělení tréninkové zátěže jednotlivých skupin). Nejjednodušší je dělení na horní a dolní polovinu těla (Stackeová 2004, Kolouch, Kolouchová 1990).

Cvičení pokročilých spočívá ve zvyšování jak frekvence cvičebních jednotek v týdnu, tak i v intenzitě cvičení. Při vyšší frekvenci cvičebních jednotek si můžeme dovolit dělit svalové partie, tak že v jedné tréninkové lekci procvičujeme jednu či dvě menší svalové skupiny. Silovým cvikem danou partii procvičíme, poté volíme zpravidla cviky tlakové, pákové, izolované a tvarovací (Stackeová 2004).

Při koncepci cvičení ve fitness je třeba vycházet z faktu, že určité svalové skupiny mají přirozenou tendenci ke zkracování a k ochabování v souvislosti s posturálním svalovým systémem. Fitness dodržuje tyto zásady:

1. Přednostně posilovat svalové skupiny s tendencí k oslabení a s ohledem na jejich posturální funkci – rotátory a extenzory páteře v hrudním úseku, dolní fixátory páteře, vnější rotátory ramenního kloubu, horní a střední část prsního svalu, hluboké flexory krku, břišní svaly, hýžd'ové svaly, extenzory kolenního kloubu, přední sval holenní.
2. Zajistit správnou polohu těla při provádění cviku a v průběhu pohybu správně dýchat – vyvarovat se předkyvu a extenzi v hlavových kloubech (působit tím preventivně proti blokádám), vyvarovat se elevaci ramen a aktivaci horních

¹⁴ Protahení zkrácených svalových skupin a posílení oslabených svalových skupin.



fixátorů (zahájit cvik depresi), vyvarovat se anteverze pánve a zvýšené lordózy bederní páteře (může ovlivnit kvalitu celého pohybu).

3. Nejdříve protáhnout svaly zkrácené a pak posilovat svaly oslabené – u začátečníků je poměr posilovacích/protahovacích cvičení 1:1, postupujeme od centra k periférii (pořadí svalových skupin, ve kterém posilujeme a protahujeme) (Stackeová 2004).

Posilovací cvičení ve fitness je vhodné doplnit některou z forem aerobního tréninku (Stackeová 2006). Tato část se zařazuje na konci cvičební lekce hlavně s cílem odstranit tuk, ale je vhodná i pro zrychlení regenerace díky odplavení katabolitů ze svalstva. Regenerační aerobní část se zařazuje na cca 20 minut při TF (tepové frekvenci) kolem 120 tepů za minutu. Pokud je aerobní část zamýšlena na spalování tuku, je intenzita vyšší (TF 130 tepů za minutu), délka trvání je 30 až 45 minut (Tlapák 2006).

Kritéria metodiky posilování: fitness	Hodnocení
1. Respektování výchozího stavu	1
2. Individuálnost	1
3 Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	1
4. Dodržování optimálního dýchání	1
5. Kvalita pohybu	1
6. Rychlost	1
7. Postupnost	1

Tabulka 6: Kritéria metodiky posilování: fitness



IX. PILATES

Cvičební systém využívající pružinových přístrojů a sestav cviků na podložce. Je zaměřen na posílení těla, zvýšení ohebnosti, vytrvalosti a koncentrace. Joseph H. Pilates (1880-1967) je známý německý tvůrce cvičební metody, původně zvané „kontrologie“ (Ungarová 2002). Pilatesův cvičební program je jednota fyzického a psychického tréninku (Blahušová 2004). Tato metoda je inspirována západními i východními filozofiemi a spojuje v sobě psychické soustředění a dýchání převzaté z jógy s prvky gymnastiky i dalších forem cvičení (Selbyová, Herdman, 1999).

9.1 Historie

Joseph Hubertus Pilates se narodil v roce 1880 v Německu. Jako dítě býval drobné postavy s chatrným zdravím a náchylný k tuberkulóze, což ho přimělo k vytvoření jedinečného cvičebního systému. Pilates se vydal po stopách Eugena Sandowa. Prosazoval zavedení „tradice pohybového vzdělávání“, jak to sám nazval. V Německu trénoval tanečnický, a proto se rozhodl představit svoji metodu v centru tance a divadla. V roce 1926 odjel do New Yorku, kde se svou manželkou Clarou otevřel tělocvičnu. Jeho metoda, kterou nazýval kontrologie, získávala větší popularitu. Pilates se soustředil na další rozvoj a zdokonalování. Po jeho smrti převzala Pilatesovu práci jeho manželka, která se zasloužila jak o zdokonalení, tak o další popularitu metody. Pilates během svého působení v USA vyškolil sedm přímých žáků. Byli to : L.S. Miguel, K. Grant, B. Seed, E. Gentry, R. Fletcher, C. Trier a R. Kryzanowska. Romana Kryzanowska pokračovala ve vedení školy po smrti Clary Pilatesové (Selbyová, Herdman 1999, Ungarová 2002).

Pilates v Čechách

Při snaze dopátrat se, kdy vlastně pronikl Pilates k nám, nelze jednoznačně stanovit rok či označit osobu, která jej jako první představila široké veřejnosti. Nejvíce je s tímto přístupem spojována Eva Blahušová. Ta se stala v roce 2001 členkou Pilates



Method Alliance v USA a po návratu napsala o Pilates několik publikací. Pilotní studii nazvanou „Ověřování pohybových programů s využitím metody Pilates“ v rámci diplomové práce v roce 2006 napsala Helena Vysušilová, která také napsala o Pilates několik publikací (Buzková 2003).

9.2 Struktura lekce

Struktura lekce je v obecných principech systému Pilates stejná. Pilates rozlišuje náplň jednotlivých částí lekce (zahřátí, hlavní část, závěr) tím, jedná-li se o začátečníka, středně pokročilého či pokročilého. Úplný nováček, který navštíví hodinu Pilates zcela poprvé absolvuje tzv. úvodní sestavu. Ta má za cíl seznámit účastníky s hlavními zásadami a myšlenkami metody Pilates. Tato část je zaměřena zejména na dýchání a koncentraci, které tvoří základ celého systému.

Cvičební jednotka má následující obsah:

I. Zahřátí (5-8 min) - obsahuje dýchací cviky kombinované s protažením celého těla, procvičuje se držení těla. Zahřátí je poměrně krátké, neobsahuje dynamické cviky, někdy se přidávají jednoduché pohybové vazby připomínající např. pozdrav slunci z jógy

II. Hlavní část (45-50 min) - obsahuje pohybový program, který se cvičení převážně v nízkých polohách. Jedná se o systematický sled cviků, řazených za sebou podle daného schématu metody Pilates

III. Závěr (5-8 min) - obsahuje návrat do stoje a uvolnění opět pomocí dýchacích a protahovacích cviků (Vysušilová 2005)

9.3 Jazyk Pilatesovy metody

Cvičební metoda Pilates má svůj specifický slovník, který používají instruktoři při lekcích. Nejpoužívanějšími výrazy jsou:



Brada k hrudi – pozice vleže naznak s hlavou zvednutou, bradu přibližujeme k hrudi, ale bez předklonu hlavy a bez napětí

Dynamika – pohyb určité části těla v průběhu, dynamika je u každého cviku odlišná a závisí na energii, kterou do pohybu vkládáme

Obdélník – pomyslný pravoúhelník spojující ramena a kyčle, který slouží jako pomůcka pro správný postoj

Opozice – zapojení některé svalové skupiny nebo části těla v opačném směru k jiné svalové skupině nebo části těla

Pilatesův postoj – stažení hýžd'ových svalů a zadní strany stehen tak, aby stehna byla vytočena ven a špičky tvořily písmeno „V“

Prah – maximální míra námahy, kterou zvládneme bez přepínání, při cvičení se snažíme zapojovat svaly na úrovni prahu, pohyb pod prahem významně snižuje účinek cvičení

Stabilizovat – aktivací svalů středu těla uvést trup do stabilní pozice

Stáhnout lopatky – stlačení lopatek, a to směrem dozadu dolů

Tělo v jedné linii – poloha, při níž jsou klouby symetricky a nevychylují se od osy těla

Zapojte představivost – vizuální představy, které napomáhají pochopit podstatu pohybu (například „koberec“ – představa koberce naznačuje, že bychom se na podložku měli pokládat pomalu a plynule, jako když rozvíjíme koberec) (Ungarová 2003)

Power house - česky centrum síly je základním prvkem Pilatesovy metody. Jedná se o souhrnné označení pro svalstvo břicha a bederní oblasti zad. Jedná se o hluboké svaly v oblasti trupu, které zodpovídají za stabilitu osového orgánu. Zpevnění centra síly je předpokladem pro jakýkoli pohyb, tedy každý Pilatesův cvik začíná zpevněním trupu (Kazimír 2003)

Laterální dýchání - jedná se o dýchání zejména do oblasti dolních žebírek. Při nádechu nosem se tedy snažíme dech lokalizovat do spodní části hrudníku. Žebra by se při tom měla roztáhnout do stran bez současné elevace ramen. Tato technika by nás



měla naučit držet břicho zatažené za současného uvolnění horní části těla (Brignell 2004)

Rolování páteře - znamená Pilatesovým jazykem rolovat páteř do lehu či zakulacovat páteř obratel po obratli. Jde vlastně o plynulou flexi a extenzi trupu do napřimění (Vysušilová 2005)

9.4 Metodika posilování

Pilatesův cvičební systém je sestaven s cílem obnovit zdravé držení těla a vytvořit nové pohybové návyky, které umožní volný pohyb bez nadměrného svalového napětí. Cviky posilují tělo od jeho „středu“, jehož stabilita je základem pro harmonický a nenásilný pohyb končetin. Nutno zdůraznit, že veškeré cviky se musí provádět přesně podle instrukcí, a tudíž vyžadují plné vědomé soustředění (Searleová, Meeusová 2003).

Pilates zformuloval šest základních principů. Tyto zásady se neomezují pouze na jeho metodu, lze je uplatnit při jakémkoli typu cvičení i nejrůznějších každodenních aktivitách.

- I. **Dýchání** – má za úkol podpořit a usnadnit naše pohyby. Za žádných okolností nesmíme dech zadržovat, má za úkol podpořit a usnadnit naše pohyby. Výdech bývá v těžké fázi cviku a vždy je ho možné modifikovat podle potřeb a možnosti klienta za cílem dosažení maximální kvality cviku. Před započítím pohybu se nadechujeme a při jeho provádění vydechujeme (Ungarová 2002). Základem je zvláštní Pilatesův vzorec dolního hrudního a bočního nádechu s hlubokým vtáhnutím břišní stěny ve výdechu. Členěná technika dýchání je účinnou pomůckou, která zdokonaluje a ulehčuje pohyb (Merceková 2006).
- II. **Koncentrace** – soustředění je jedním z nejdůležitějších prvků Pilatesovy metody. Měli bychom soustředit pozornost na právě prováděný úkon. Celé cvičení, každý pohyb doprovází dokonalé soustředění. Jde o jakýsi vnitřní dialog s tělem, které dostává zvláštní instrukce a postupně získává optimální formu (Merceková 2006).



- III. Kontrola** – Pilates nazýval svou metodu „kontrologie“ nebo „umění kontroly“. Každý pohyb, který provádíme, by měl být pečlivě promyšlený a naplánovaný, abychom snížili riziko zranění (Selbyová, Herdman 1999). Pilatesova metoda vyžaduje kompletní kontrolu těla pomocí vlastní mysli (Merceková 2006).
- IV. Centrum** – centrem se rozumí oblast beder a břicha od pupku dolů. Každý cvik se zaměřuje na posílení tohoto pevného středu. Centrum také představuje zdroj energie pro veškeré pohyby, včetně pohybů končetin. Pilatesovo cvičení se ne jednou popisuje jako „pohyby vycházející ze silného centra“. Centrum je definováno jako „široký pás“ táhnoucí se od bránice k pupku vpředu a od spodních žebér těsně nad hýžděovými svaly vzadu (Ungarová 2002).
- V. Přesnost** – zvyšuje účinky každého cvičení. Neměli bychom se zaměřovat pouze na dokončení cviku, ale také bychom měli dbát na co nejpřesnější provedení (Vysušilová 2005).
- VI. Plynulost** – pohyby v našem životě jsou od přírody plynulé. I v běžném životě navazuje jeden pohyb na druhý, nikdy nejsou trvalé a izolované. Principem plynulosti zlepšíme naši rovnováhu, kontrolu a koordinaci, čímž připraví tělo na nelehké podmínky každodenního života (Ungarová 2002).

Náročnost cvičební jednotky je daná zvoleným obsahem a v průběhu se nestupňuje, to je rozdíl oproti aerobiku, kde je stupňované zatěžování. Po přechodu do nízké polohy se postupně uplatňují jednotlivé cviky podle zvolené metodické řady tak, aby je většina cvičenek zvládla. Postupně a plynule se prochází všemi základními polohami, ze kterých vždy daný cvik vychází. Velký důraz je stále kladen na dýchání. Počty opakování jsou na začátku nižší (4-6x), později se některá cvičení opakují až 20x. Tempo pohybů přechází postupně - od velmi pomalého a až po zvládnutí správné techniky cviku je možné nepatrně zrychlit (Vysušilová 2005).



Kritéria posilování: Pilates	Hodnocení
1. Respektování výchozího stavu	2
2. Individuálnost	2
3 Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	2
4. Dodržování optimálního dýchání	1
5. Kvalita pohybu	1
6. Rychlost	1
7. Postupnost	1

Tabulka 7: Kritéria posilování: Pilates



X. EMPIRICKÁ ČÁST

Osobně jsem navštívila jednu lekci powerjógy, p-class aerobiku, Pilates a fitness. Studia, která jsem navštívila, byla vybrána zcela náhodně a pouze jedenkrát. Zvolila jsem metodu zúčastněného pozorování průběhu lekce. Soustředila jsem se na použitý přístup posilování. Mou snahou bylo následně porovnat, do jaké míry byla dodržena stanovená kritéria a teoretické zásady dané pohybové aktivity.

10.1 Powerjóga

Datum:	8.12.2006
Místo:	Sport Centrum Evropská, s.r.o., J.Martiho 31, Praha 6
Lektor:	H.C., žena, učitelka tělesné výchovy II.stupně základní školy, 33 let
Cvičitelská praxe:	4 roky
Délka lekce:	65min
Druh lekce:	nebylo blíže specifikováno
Skladba cvičenců:	ženy, různého věkového rozmezí
Počet cvičenců:	23

Stručný průběh lekce

Bohužel lektorka se nepředstavila a neupozornila účastníky co dělat, když někdo nebude zvládat některé prvky. Během celé lekce nebyla provedena ani jedna pauza. Po celou dobu byla jako doprovod hrála tlumená pomalá hudba. Lektorka se během úvodní části snažila o přizpůsobení cvičících na budoucí zátěž. Myslím, že motivace a psychické vyladění účastnic na nadcházející fyzickou zátěž se jí zdařilo dobře. Hlavní část byla protažena o přibližně 10 minut. Následné uvolnění a relaxace byly o to zkrácené, i když lekci protáhla o 5 minut, což byl kámen úrazu. V závěrečné relaxaci byl slyšet hluk a rušení klienty následující lekce aerobiku, které tím také zdržela.



Někteří klienti odcházeli dříve, tedy nečekali na závěrečnou fázi lekce, přestože jim instruktorka vysvětlila důležitost této části.

Respektování výchozího stavu – lektorka se pouze na začátku hodiny zeptala, kdo je nový příchozí. Takových cvičenek bylo celkem pět a cvičitelkou nebyly zkontrolovány během lekce ani jednou. Zejména pozici kobry je nezbytné začátečníkům vysvětlit, neboť při nepřesném provedení může extenze páteře v bederním úseku škodit. Podrobnější vysvětlení vyžaduje i častá pozice střechy, ve které je nutné rozložit váhu na chodidla a ruce, jinak hrozí přetížení zápěstí. Její doporučení o odborném vyšetření, konzultaci taktéž nezazněla.

Individuálnost – kapacita sálu neodpovídala počtu cvičících. Skladba cvičenek byla velmi rozmanitá. Pozorovala jsem jak pohybově vyspělé, tak i silově velmi slabé cvičenky. Sama předcvičující byla výrazně hypermobilní. Na tuto skutečnost lektorka neupozornila, čímž může mylně vést ostatní ke stejnému cíli - vzniku hypermobility. Jedinou radou lektorky bylo necvičit do bolesti, nepřepínat se a cvičit dle vlastního tempa, což bylo mnohdy neproveditelné s tempem předcvičující.

Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů – během začátku byla provedená slovní korekce stoje. Pomocí zrcadel v sále si ji mohla zkontrolovat jen první či druhá řada cvičenek. Korekci následně provedly pouze zkušené a déle cvičící. Uvolnění kloubů bylo provedeno důsledně pomocí jednoduchých cviků ve stoji.

Protahení a zahřátí svalů bylo současně obsaženo v pěti po sobě jdoucích pozdravech slunci. Nebyly protaženy všechny svaly, které byly poté během lekce posilovány. Posilování svalů obsahovala celá lekce pomocí variabilních pozic bojovníků I, II, III. Není tedy analytické, avšak tím hrozí aktivace hyperaktivních svalů, a to zejména u nezkušených cvičenců. V průběhu lekce převažoval izometrický režim svalů, který využíval váhu vlastního těla.

Důležitá zásada powerjógy, kterou je neustálá kontrakce svalů dna pánevního, abdominálního a gluteálního, což má vést k vytvoření centra těla jako pás síly, byla zmiňována pouze dvakrát. Jak jsem si všimla, navíc si tuto zásadu vysvětlil každý jinak. Aktivace pánevního dna nebyla blíže vysvětlena. Během modifikací bojovníků bylo



možno pozorovat hyperextenze v bederním úseku páteře či zvýšené spinální rotace u mnoha zúčastněných.

Dodržování optimálního dechu – důraz na dech kladla lektorka celou lekci, přímo napovídala, kdy je nádech a výdech během pozic i během pozdravu slunci.

Kvalita pohybu – zpočátku lektorka důsledně vysvětlovala výchozí pozice, avšak pro některé, jako je např. pozice kliku, byla instruktáž nedostatečná. Nebylo osvětleno postavení všech segmentů. Některé cvičenky postrádaly vypodložení, zejména v pozici kočky, během níž si, zejména starší ročníky, stěžovaly na pocit diskomfortu v oblasti kolenních kloubů. Dostatečně kontrolovaný pohyb byl možný během prvních 15ti minut a v závěru lekce. Balanční pozice uprostřed lekce byly velmi náročné. Kromě zkušených cvičenek je nebyli ostatní cvičící schopni vzhledem k náročnosti pozic dostatečně kontrolovat.

Rychlost - rychlost postupně nabývala na tempu. Nebyla švihová, ale ani ne pomalá. V průběhu lekce nebyla konstantní, měnila se podle fází lekce.

Postupnost –účastníci nebyli na začátku lekce dostatečně poučeni o nutnosti zpevnění svalstva v oblasti osového orgánu a o tom, že aktivace těchto svalů by měla být udržena během celé lekce. Ne všichni však byli tuto zásadu schopni dodržet, což se dalo poznat zejména v těžších balančních pozicích. Pozice bojovníků byly řazeny podle náročnosti na udržení rovnováhy, to znamená, že po zvládnutí základních pozic bojovníků byly vkládány stoje a vzpory pouze na jedné dolní končetině. Až na závěr byly vloženy složitější pozice rukou, které náročnost na rovnováhu ještě zvyšovaly.



Kritéria metodiky posilování	Hodnocení	
	Teorie	Praxe
1. Respektování výchozího stavu	3	3
2. Individuálnost	3	3
3. Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	3	3
4. Dodržování optimálního dýchání	1	1
5. Kvalita pohybu	2	2
6. Rychlost	1	3
7. Postupnost	1	1

Tabulka 8: Kritéria metodiky posilování teorie vs praxe: powerjóga

10.2 P-class aerobik

Datum:	5.2.2007
Místo:	Sportcentrum Kalikovský Mlýn, Radčická 40, Plzeň
Lektor:	R. Š., žena, kosmetička, 35 let
Cvičitel'ská praxe:	8 let
Délka lekce:	55 minut
Druh lekce:	nebylo blíže specifikováno
Skladba cvičenců:	ženy a dívky mladšího věku
Počet cvičenců:	20 účastníků

Stručný průběh lekce

Obsah lekce odpovídal typu hodiny, která byla uvedena v programu fitcentra. Po úvodním představení následovala otázka, kdo je nový příchozí a zda má někdo zdravotní obtíže. Instruktorka byla na lekci dobře připravená. Jak choreografii, kterou měla připravenou, tak metody jejího učení i hudba byly dobře zorganizovány. Náročnost pohybů však neodpovídala pohybovým možnostem cvičenců. Velínská



(2001) uvádí, že 90% cvičenců by mělo být schopno instruktora následovat. Myslím, že tento požadavek nebyl splněn. Verbální i non verbální cueing¹⁵ byl dobře slyšitelný a viditelný.

Respektování výchozího stavu – doporučení či vstupní diagnostika neproběhla. Na začátku lekce vyzvala instruktorka nové příchozí, ať jdou do první či druhé řady. Jednak, aby se mohly dobře kontrolovat v zrcadle, jednak aby je lektorka mohla popřípadě opravit. Avšak obě nové příchozí s odůvodněním, že se stydí, zůstaly v poslední řadě.

Individuálnost – přestože nové příchozí byly jen dvě z celkového počtu 20ti cvičících, daly se i mezi již zkušenými cvičenkami pozorovat značné rozdíly v pohybové vyspělosti i v úrovni jak svalové síly, tak vytrvalosti. U některých byla i aspekci patrná výrazná svalová nerovnováha, zejména ve smyslu horního zkříženého syndromu.

Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů – zahřívací část lekce trvala přibližně 5 minut tvořily ji jednodušší krokové variace. Ke konci byl zařazen přibližně 5 minutový dynamický strečink. Zdál se mi velmi nedostatečný – nebyly důsledně protaženy významné svalové skupiny s tendencí ke zkrácení. Provedení bylo rychlé. Následovala přibližně 40 minut trvající aerobní část.

Pohyby byly převážně rychlé, švihové často kombinované s rotací trupu, které se střídaly s náhlými zastaveními pohybu v určitých polohách, většinou až v jeho krajní mezi. Přibližně po 30 minutách následovalo asi 3 minutové zklidnění zpomalením nacvičené sestavy. Ve stoji proběhlo posilování svalstva rukou, po té ve vzporu klečmo posilování hýždřových svalů zanožováním.

Jako poslední byly posilovány břišní svaly, které začaly mohutnou izometrickou kontrakcí v kliku, kde cvičenky měly být rovné jako „prkno“ a vtahovat pupek k páteři a vydržet co nejdéle. Neproběhlo počáteční zpevnění svalů tvořících autochtonní muskulaturu, tedy centra, ale začalo se periferií – rukama. Cvik zvaný „prkno“ byl fyzicky i technicky náročný. V tomto izometrickém režimu měly cvičenky zůstat co

¹⁵ Slovní a značková komunikace, pomůcky usnadňující dorozumění instruktora s klienty.



nejdéle, tím docházelo k aktivaci nežádoucích svalů nutných k udržení pozice a k nadměrné extenzi v bederním úseku páteře s vydatnou kontrakcí erektorů páteře.

Dodržování optimálního dechu – instrukce o správném dýchání obdržely účastnice při posilování vždy pouze při prvním a druhém opakování. U posilování dolních fixátorů lopatek nebyl kladen důraz na důležitost synkinézy výdechu a přitažení lopatek k páteři.

Kvalita pohybu – výchozí poloha byla dobře předvedena a vysvětlena, přesto byla pro mnohé velmi náročná (posilování hýžd'ových svalů), což vedlo k náhradním pohybovým stereotypům s aktivací nežádoucích svalů.

Rychlost pohybu - i když oproti aerobní fázi byla zvolena pomalejší hudba, stále byla dost rychlá na to, aby mohl být pohyb prováděn dostatečně kontrolovaně a vedeně.

Postupnost – upozornění či nácvik aktivace svalů vedoucí ke zpevnění osového orgánu neproběhl. Začalo se v poloze stoje a skončilo se ve vodorovné poloze posilováním břicha. Jednoduchá a technicky náročná cvičení se různě prolínala. Systematický postup od jednodušších ke složitějším nebyl zcela dodržen.

Kritéria metodiky posilování	Hodnocení	
	Teorie	Praxe
1. Respektování výchozího stavu	3	3
2. Individuálnost	3	4
3. Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	2	3
4. Dodržování optimálního dýchání	2	3
5. Kvalita pohybu	2	3
6. Rychlost	3	3
7. Postupnost	2	3

Tabulka 9: Kritéria metodiky posilování teorie vs praxe: p-class aerobik



10.3 Fitness

Datum:	5.2. 2007
Místo:	World Class Health Academy, V Celnici 10, Praha 1
Lektor:	R.B., profesionální osobní trenér kulturistiky a fitness, dříve zaměstnaná v bance, 33 let
Cvičitelská praxe:	3,5 roku
Délka lekce:	60 minu
Druh lekce:	první, poznávací s novým klientem
Skladba cvičenců:	žena, 27 let, student prezenčního studia VŠ
Počet cvičenců:	1

Stručný průběh lekce

Instruktorce se představila, provedla mě fitness centrem. Po celou dobu vedla příjemný rozhovor, během nějž vlastně zjišťovala, zda aktivně sportuji, program mého běžného dne, mou profesi a jak trávím volný čas. Po proběhlé diagnostice následovalo zahřátí v kardiozóně. Vždy mi bylo předem demonstrováno samotnou instruktorkou, jak správně cvik provádět. Upozornila mne i na možné chyby. Za neustálé kontroly a korekce proběhl i závěr lekce, tedy protažení. V závěrečném strečinku padla zmínka o životosprávě. Bylo mi sděleno, že změnu životosprávy doporučuje o něco později (cca po měsíci). Důvod se mi zdál logický. Pro necvičícího je už i tato změna dost velká a několik změn najednou by se mohlo minout účinkem. Bylo mi též doporučena vhodná literatura.

Respektování výchozího stavu – sama instruktorka není fyzioterapeutkou. Neproběhl „klasický“ kineziologický rozbor, který používá fyzioterapie. Ale dá se říci, že základní anamnestické údaje byly obsaženy v dotazníku týkajícím se klientova zdravotního stavu. Byly to např.: zda se léčím na DM, hypertenzi, mám-li oběhové potíže, astma, prodělané operace, ortopedické potíže a popř.jaké, trpím-li na alergii, zda jsem kuřák či „odnaučený“ kuřák, užívám-li nějaké stimulanty a alkohol. Instruktorka si mě sama zvážila a změřila, vypočítala BMI a vysvětlila mi, o čem přibližně vypovídá.



Při zahřívání v kardiozóně využila čas a sdělila mi, jak bude probíhat další část hodiny, jak bude vypadat trénink v prvních a následujících týdnech. Během strečinku si instruktorka zaznamenávala mou flexibilitu a dle jejího sdělení prováděla diagnostiku.

Individuálnost – je splněna tím, že jsem byla individuálně vedená instruktorem. Pomocí mnou vyplněných formulářů, vstupní diagnostiky a rozhovoru byl instruktorkou sestaven individuální cvičební plán. Otázky obou formulářů respektovaly mou osobu. Druhý se týkal více mých představ a cvičebních cílů. Zde jsem si měla určit svůj hlavní cíl s odůvodněním a dobou, za jak dlouho jej chci dosáhnout, co vše pro své vytyčené cíle hodlám sama udělat a čeho bych byla schopná se vzdát. Dále jsem vyplňovala dílčí cíle, předchozí zkušenosti s fitness či jinými kondičními pohybovými aktivitami.

Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů – jako první fáze samotného tréninku proběhlo 10ti minutové zahřátí na přístroji zvaném crosstrainer. Poté následoval lehký strečink hlavních svalů s tendencí ke zkrácení. Byla mi velmi dobře vysvětlena technika strečinku, tedy nepřepínat se a provádět jej v pomalém tempu. Po dvou úvodních cvicích na podložce vedoucích k uvědomění si svého těla a nácviku dechové mechaniky následovaly výpady vpřed bez zátěže. Předtím se ptala, zda nemám potíže s kolenními klouby.

Myslím, že právě kvůli zvýšenému zatížení páteře a kolenních kloubů při výpadech vpřed by byly vhodnější výpady vzad. Dýchání neurčila, soustředila se na správnou techniku provedení. Dalším cvikem na vydýchání a protažení zvolila pullover - vleže na lavičce s činkou (zátěž 3kg). Pátým cvikem byly metronomy, cvik bez zátěže, ale instruktorka slovně regulovala dýchání. Při pokládání nohou do stran s nádechem, při vytahování nohou nahoru s výdechem. Posledním, šestým cvikem bylo stahování horní kladky širokým úchopem – (podhmatem) k hrudníku vsedě.

Nejčastější chybou u tohoto cvičení je protrakce a elevace ramen a stahování kladky ve flexi hrudního úseku páteře, proto mne instruktorka opravovala. Snažila se o stažení ramen (retrakci a depresi) a vypínání hrudníku dopředu. Tyč jsem pokládala pod klíční kost. Navíc se při tomto cvičení dotýkala mnou procvičovaných svalů. Využívala facilitace svalů dotekem. Korekce dechu, která je velmi důležitá, při tomto cviku nebyla tak výrazná. Před vlastním posilování nebyly svaly protaženy, jak by bylo



vhodné u začátečníka, zejména při posilování dolních fixátorů lopatky. Všechny cviky jsem opakovala ve dvou sériích po 15 opakováních.

Dodržování optimálního dechu – prvními dvěma cviky jsem nacvičovala pod slovním vedením dechovou vlnu, uvědomění si dechu. Jednalo se o „váhu“ – vyvažování ve vzporu klečmo s protažením dolní a horní končetiny křížem. Druhý byl také ve vzporu klečmo - synkinéza dechu s flexí a extenzí páteře.

Kvalita pohybu – výchozí poloha mi byla ukázána a při mém vlastním provedení instruktorkou zkontrolována, ať byl cvik na přístroji či na podložce. Dbala jak na oblast osového orgánu, hlavy, tak i pánve.

Rychlost pohybu - opakování byla prováděna plynule, bez trhání a šubání.

Postupnost – myslím, že postupnost byla u začátečníka velmi dobře dodržena. Na první lekci zvolila instruktorka 5 cviků využívajících váhu vlastního těla. To je dáno hlavně tím, jak rychle se klient učí a jak je zvyklý být fyzicky zatěžován.

Kritéria metodiky posilování	Hodnocení	
	Teorie	Praxe
1. Respektování výchozího stavu	1	1
2. Individuálnost	1	1
3. Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů	1	1
4. Dodržování optimálního dýchání	1	1
5. Kvalita pohybu	1	1
6. Rychlost	1	1
7. Postupnost	1	1

Tabulka 10: Kritéria metodiky posilování teorie vs praxe: fitness.



10.4 Pilates

Datum:	22.1.2006
Místo:	FITLIGHT studio, Petrská 23, Praha 1
Lektor:	D.M, žena, fyzioterapeutka, 23 let
Cvičitelská praxe:	1,5 roku
Délka lekce:	60 minut
Druh lekce:	začátečník
Skladba cvičenců:	6 žen v různém věkovém rozmezí
Počet cvičenců:	bylo povoleno maximum 6 cvičenců

Stručný průběh lekce

Lekci instruktorka zahájila stručným popisem charakteristiky metody Pilates. Během rozcvičení, kdy kladla důraz na dech, upozorňovala na vtažení pupku k páteři a vysvětlovala jeho důležitost. Používala pojmy charakteristické pro Pilates, které během cvičení také vysvětlovala. Vzhledem k omezenému počtu klientů měla dostatek času ke korekci klientů, čehož hojně využívala. Po ukončení lekce instruktorka ochotně zodpověděla všechny otázky klientek a na jejich přání doporučila vhodnou literaturu o metodě Pilates.

Respektování výchozího stavu - žádná podrobná vstupní diagnostika neproběhla, instruktorka se zeptala klientek na jejich pokročilost, respektive kolika lekcí Pilates se již zúčastnily. Dvě klientky byly úplně nové a nikdy Pilates necvičily. Další dvě klientky byly začátečnice, ale několikrát už lekci absolvovaly. Jedna cvičící patřila mezi mírně pokročilé, Pilates cvičila čtyři měsíce. Dále se instruktorka zajímala o zdravotní stav klientek, zda některá z nich má nějaké vážnější zdravotní obtíže nebo nějaká omezení. Jedna ze začátečnic uvedla bolesti zad a mírně pokročilá klientka poukázala na svoji hypermobilitu, pro kterou začala cvičit právě Pilates.

Individuálnost - cvičenek bylo celkem šest, takže kapacita sálu nebyla naplněna a prostoru bylo dostatek. Žádný ze cviků nebyl vyloženě nebezpečný a ani nijak



neohrožoval zdraví klientek. Ty klientky, které zvládaly určitou polohu, směly vždy přejít k těžší, ale ty, které by těžší polohu zvládaly už jen těžko, zůstaly dle instrukcí lektorky v poloze jednodušší. Nejednou se tedy stalo, že na první pohled cvičila každá klientka jiný cvik, byl to však tentýž jen v různých stupních obtížnosti. Než však stihla lektorka obejít a opravit všechny cvičenky, prováděly některé z nich na krátkou chvíli cvik špatně. Výhodou lekce byla dobrá vybavenost sálu zrcadly, takže většina klientek měla možnost kontrolovat se v zrcadle jak zepředu, tak i z boku a instruktorka je často nabádala, aby tak učinily.

Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů - v úvodní části lekce kladla instruktorka důraz na protažení celého těla, zejména věnovala pozornost nejčastěji zkráceným svalům. Hypermobilní klientku upozornila, aby pohyb nedotahovala do krajních poloh. Také nastavením postoje a balančními cviky se instruktorka věnovala této problematice, v tomto případě aktivace posturálního svalstva. Během celé hodiny upozorňovala na správné provedení pohybů, ale jak již bylo uvedeno, stávalo se, že klientky provedly cvik špatně, než je stihla všechny opravit. Celkově byla hodina vedena s ohledem na nejčastější svalové dysbalance a zaměřena na jejich kompenzaci.

Dodržování optimálního dechu - s dodržením pravidelnosti a správnosti dechu měly klientky nejvíce potíží, přestože lektorka neustále vedla cvičenky slovy. Lektorka zdůrazňovala důležitost plynulého dýchání a vždy vedla klientky tak, aby vydechovaly v těžké záběrové fázi cviku a ještě více zvýraznily zpevnění centra těla.

Kvalita pohybu - během celé lekce byl kladen důraz také na kvalitu pohybu, lektorka upozorňovala klientky, aby se nesnažily cvičit v co největším rozsahu pohybu, ale více se zaměřily na jeho provedení, udržení nastavení správné polohy a zpevnění centra těla. Toto kritérium bylo pro instruktorku poměrně těžké ohlídat, protože většina cvičenek se snažila o co největší rozsah pohybu, takže byly instruktorkou často korigovány. Překvapivě právě hypermobilní klientka již byla natolik uvědomělá a zainstruovaná, že jako jediná skutečně dodržovala tuto zásadu a dávala si pozor, aby nepřesahovala pohybově přirozené hranice a neztratila při pohybu základní postavení a centrum síly.



XI. VÝSLEDKY

Přístupy jednotlivých metodik se navzájem velmi liší. Nejvíce stanoveným kritériím vyhověl fitness. **Fitness** respektuje jednotlivé dané zásady, bere v úvahu výchozí fyzickou zdatnost jedince tím, že koncepce metodiky fitness zahrnuje jak začátečníka, pokročilého, tak jedince trpící např. skoliózou nebo jiným onemocněním. Respektuje požadavek individuálního zacílení tím, že provádí obdobu kineziologického rozboru používaného ve fyzioterapii. Cvičení je vedeno zkušeným a erudovaným instruktorem. Po roce 1989 došlo k nejednotnému systému vzdělávání trenérů. Vzniklo mnoho soukromých trenérských škol. Dodnes vychází řada periodik, specializovaných časopisů, publikací a článků, což způsobilo, že teorie fitness tréninku je nesjednocená. Žádná ucelená teorie metodiky fitness v dnešní době neexistuje. Další faktem je také to, že do roku 2000 patřilo provozování fitness center mezi nevázané živnosti, ke kterým nebylo zapotřebí žádné kvalifikace. Dnes je zaznamenána snaha Svazu kulturistů a fitness ČR o přísné oddělení kvalifikace trenér kulturistiky a instruktor fitnesss centra.

Vše výše jmenované je platné, pokud není metodika fitness zaměřována za nevhodné kulturistické principy, což se bohužel dodnes děje v mnoha fitness centrech.

Lekci, kterou jsem navštívila, vedla zkušená instruktorka, která v praxi aplikovala teoretická východiska metodiky posilování fitness.

Myslím, že fitness je velmi dobře využitelný v různých oblastech fyzioterapie, kde chceme zlepšovat jak svalovou sílu, tak koordinaci. Je také vhodný k ovlivňování svalových dysbalancí.

Pilates zcela neodpovídal kritériu respektování výchozího stavu, individuálnost a respektování dělení svalů na tonické, fázické a jejich vlastností. Tento cvičební systém je svým zakladatelem velmi dobře rozpracován, dá se říci, že na tehdejší dobu aplikoval požadavky, pro která jsou až dnes známá vysvětlení. Autor vycházel z vlastní zkušenosti. Literatura o metodě Pilates je dobře dostupná u nás i v zahraničí. V zahraničí se Pilates dostal narozdíl od České republiky do podvědomí odborné veřejnosti, a to i mezi fyzioterapeuty. Kritérium individuálnosti a respektování výchozího stavu kompenzuje možností absolvovat individuálně vedené lekce. Tento



cvičební systém, respektive některé ze zásad a jednotlivé cviky, jsou velmi dobře využitelné ve fyzioterapii, zejména pro zpevnění svalového korzetu, aktivaci svalů tvořících hluboký stabilizační systém, kompenzaci a prevenci svalových dysbalancí. Je vhodný pro jakoukoliv věkovou kategorii; pro pomalý a vedený pohyb je také vhodný pro geriatrické pacienty.

Powerjóga je u nás nejkratší dobu ze všech zkoumaných aktivit. Zřejmě proto je o ní zatím málo pramenů a vesměs od jednoho autora, Václava Krejčíka, a současně propagátora, průkopníka v rozšiřování powerjógy v Čechách. Vychází z klasické jógy. Je to cvičení dynamické, silově náročné. Před absolvováním neprobíhá vstupní prohlídka. Powerjóga určena pouze zdravým jedincům, není vhodná pro těhotné ženy. Zatím žádné studie neexistují, pouze jediná pilotní při LF UP v Olomouci. Nezabývá se svaly ve smyslu jejich rozdělení na tonické a fázické, ale komplexním přístupem svaly protahuje a posiluje pomocí jógových asán. Do průběhu pozdravu slunci vkládá postupně náročnější speciální pozice. Klade velký důraz na dech, podobně jako jóga. Oproti klasické józe je dynamická, není pomalá ani rychlá. Během navštívené lekce nebyla respektována ze svých stanovených teoretických zásad pouze rychlost, lekce byla vedena příliš rychle.

Ve fyzioterapii lze použít mnoho jednotlivých cviků, zejména k protažení svalů, dále pozice používané k relaxaci. Powerjóga je vhodná spíše pro kompenzované a silově zdatnější jedince.

K **p-class aerobiku** existuje celá řada literatury, ale bohužel jednotliví autoři se v mnoha tvrzeních rozcházejí. Dá se říci, že používá stejná teoretická východiska jako fyzioterapie (kineziologie, biomechanika, funkční anatomie), avšak v praxi jsou zásady aerobiku už hůře aplikovatelné. Studie jsou zaměřovány spíše do oblasti kardiovaskulární vytrvalosti. Bohužel nerespektování výchozího stavu, potažmo individuálnosti spolu s analytickým způsobem posilování je pro fyzioterapii neatraktivní. Je velmi dynamický a rychlý, proto je pro p-class aerobik těžké dodržet kritérium kvality a rychlosti pohybu. Navíc, mnou navštívená lekce nerespektovala ani svá teoretická východiska.



Rozhodně však nelze aerobik ztracovat, jen je zde vidět, jak důležité je kritérium vstupního vyšetření, protože aerobik je vhodný pro plně kompenzované a zdravé jedince. Je výbornou metodou k tréninku kardiovaskulární vytrvalosti.



XII. DISKUSE

Tato diplomová práce měla za úkol analyzovat a shrnout dosavadní poznatky o přístupu k posilování u vybraných forem pohybových aktivit nabízených fitness centry a jejich srovnání z pohledu fyzioterapie. Vybranými pohybovými aktivitami byly powerjóga, p-class aerobik, Pilates a fitness.

Pohled fyzioterapie na ovlivnění svalové síly

Pro úspěšné srovnání metodiky posilování vybraných pohybových aktivit bylo nutné si rozebrat a detailněji prostudovat problematiku posilování. A to jak chápe tuto problematiku fyzioterapie, jaké používá principy, metodiky a proč, z čeho a z jakých důvodů vychází fyzioterapeutické přístupy. Vzhledem k tomu, že v současnosti neexistuje v dostupných pramenech žádné „desatero“ zásad dodržovaných při posilování z hlediska fyzioterapie, bylo mou snahou sestavit ucelený náhled na toto téma a stanovit doporučená kritéria, které by bylo vhodné dodržovat při posilování. Při sestavování těchto kritérií jsem vycházela z fyziologických principů a vlastností týkajících se pohybového systému. Toto hledisko bylo již rozebráno výše (blíže viz kapitola 4.3).

Vycházela jsem také ze základních metodik, které používá fyzioterapie k ovlivnění svalové síly a koordinace. Dále také ze známých a daných zákonitostí metodiky a principů používaných ve fyzioterapii týkajících se posilování svalů, které jsou doporučována různými odborníky z řad fyzioterapeutů, lékařů či specialistů v oboru sportovní medicíny.

Z výše jmenovaných používaných metodik z oblasti fyzioterapie jsem po podrobné analýze jednotlivých metodik sestavila jednotlivá doporučená kritéria správné metodiky posilování z hlediska fyzioterapie (podrobněji kapitola 4.4).

Snažila jsem se co nejkomplexněji, přehledně a jasně obsáhnout všechny faktory, které by měly být zohledněny v metodice vedení posilovacích bloků. Avšak toto je rozsáhlé téma nad rámec mé diplomové práce a lze tuto problematiku chápat jako inspiraci pro další studie. Jedná se například o kritérium „*respektování výchozího*



stavu“. Metody hodnotící pohybový aparát jsou různé, žádná však není dokonalá, což značně limituje hodnocení a poznání výchozího stavu jedince. V praxi používané vyšetřovací postupy jsou značně subjektivní. Při vyšetřování hraje velikou roli lidský faktor. I když se snažíme o minimalizaci tohoto faktoru, dle něj se vlastně i nadále odvíjí postup v terapii, v našem případě v postupu posilování. Lidský faktor se promítá vlastně ve všech stanovených kriteriích, tedy jak ve stanovení hranice, jak jej interpretovat, tak v následném hodnocení.

Důležitost kritéria vstupního vyšetření

Ráda bych upozornila na důležitost vstupního vyšetření a z toho vyplývající nezbytné respektování individuality cvičence. Obojí je v praxi moderních pohybových aktivit velmi opomíjené, vyjma fitness. Skladba návštěvníků fitness center je velmi různorodá, stejně tak jako nabídka moderních pohybových aktivit. Zájem o účast na jednotlivých pohybových aktivitách projevují lidé s velmi odlišnou úrovní zdatnosti. Vedle dlouhodobě aktivních jedinců jsou to i lidé, kteří se vracejí po dlouhodobé pohybové nečinnosti, způsobené například nemocí, nedostatkem času či příležitosti apod.

Jednotliví cvičící se od sebe odlišují somatotypem, temperamentem, úrovní metabolismu, vnitřním hormonálním vybavením, rychlostí reakce na zátěž, schopností regenerace po zátěži apod. Navíc jednotlivé svalové skupiny reagují u různých jedinců na stejnou zátěž odlišnou odezvou. Na tuto skutečnost je nutné reagovat individuální modifikací tréninkového plánu. Sestavení individuálního cvičebního plánu je možné pouze na základě provedení důkladného vstupního vyšetření. Pokud je moderní pohybová aktivita provozována nárazově, náhodně a nerespektuje výchozí stav pohybového aparátu, může snadno způsobit zdravotní potíže. Právě nepřiměřená či nevhodně zaměřená pohybová zátěž vede k výraznému zhoršení těchto potíží, naopak individuálně sestavený pohybový program je často jedinou cestou k nápravě. Nedostatečná nebo nevhodná tělesná zátěž vede k vytvoření svalových dysbalancí. Posilovací programy by měly umožňovat vhodnou kombinaci protahovacích a posilovacích cviků, a tím zajišťovat vysokou individualizaci tělesné zátěže se zaměřením na kvalitu pohybového systému. Pokud jsou posilovací bloky prováděny na pohybovém aparátu bez vstupního vyšetření, mohou se svalové dysbalance naopak



prohlubovat. Většina návštěvníků pohybových aktivit přichází právě po několika hodinové pracovní zátěži, ať statické, či dynamické.

U mnoha návštěvníků pohybových aktivit se nemusí jednat o klasické jednostranné svalové dysbalance, které jsou typické u sportů nebo pohybových aktivit asymetricky zatěžujících pohybový aparát, ale například dysbalance vzniklé z jednostranné stereotypní pracovní polohy či opakovaných pohybů. Rovněž se nemusí jednat o charakteristický ohraničený výskyt pouze na jednu svalovou skupinu či výskyt v jedné klíčové oblasti, jako tzv. horní nebo dolní zkřížený syndrom, které popsal Janda (1982).

Jednoduché pohyby je třeba postupně rozvíjet ve složitější, abychom aktivovali složitější funkční mechanismy, působili na všechny svalové struktury fázické i tonické, včetně posturálního svalstva, které zabezpečuje posturální stereotyp. Jednotlivé svaly a svalové skupiny pracují v různých fázích pohybu v různé poloze. Cviky a zvolená poloha by měly toto hledisko respektovat.

Diskuse nad literaturou:

Problémem bylo získávání odpovídající literatury zejména při zpracovávání kapitoly **powerjóga**, neboť českých či cizojazyčných dostupných pramenů u nás ohledně daného tématu není tolik k dostání. Z dostupné literatury lze čerpat pouze od jednoho autora a zároveň propagátora powerjógy, čímž může být pohled na tuto pohybovou aktivitu subjektivně zbarven.

Metodika **Pilates** je propracovaná a existuje k ní řada kvalitních a celkem dobře dostupných pramenů, v nichž se jimi zabývají odborníci, a to i z řad fyzioterapeutů, například Gúth ve spolupráci s Mercekovou (2006) vysvětlují ve své knize „*Výchovná rehabilitácia alebo Jako učiť Pilatesa v škole chrbtice*“, jak lze využít Pilates ve „Škole zad“.

Naopak zcela nesjednocená je metodika **fitness**. Hlavním důvodem je dřívější nejednotný systém vzdělávání trenérů fitness (blíže viz kap. 8.1). Dalším důkazem nesouladu metodiky je i fakt, že v jednom článku časopisu „Muscle&Fitness“ (2005) radí autoři cvičencům, že „zadržení dechu při cviku je vhodné, protože vyvíjíme větší sílu díky vnitrobřišnímu tlaku, který podporuje ochranu páteře“. Takové tvrzení není



správné, protože zadržování dechu zatěžuje nežádoucím způsobem oběhový systém. Ačkoliv periodikum „Muscle&Fitness“ nepatří mezi odborné, nese v názvu fitness a jistě z něj čerpá informace plno laiků. Jedná se vlastně stále o stejnou problematiku, která je podrobněji rozebrána v textu (viz kapitola 8.2). Jde o aplikaci nevhodných kulturistických principů ve fitness, která se děje dodnes.

Další problém, na který jsem při zpracování kapitol o metodice posilování narazila, byly i názorové neshody mezi autory propagujícími stejnou pohybovou aktivitu. V metodice posilování **aerobiku** se Masopustová (1998) v některých zásadách odlišuje od Jarkovské (1998) nebo Šimberové (1999). Např. uvádí, že bychom v posilovacím bloku „neměli zapomenout na svaly s tendencí k ochabování“. Posilování svalů s tendencí k ochabování je ve fyzioterapii zcela zásadní a primární požadavek.

Četné informace jsem vyčetla z internetu. Existuje celá řada [www stránek](#) věnujících se zmiňovaným pohybovým aktivitám, otázkou však zůstává, nakolik jsou tyto informace podložené a relevantní, protože ve většině případů pod nimi nebyl podepsán žádný autor. Vyhledávala jsem tedy pouze v takových stránkách, které spadaly přímo pod samotné zakladatele, pod organizací IFAA, kam aerobik a powerjóga patří.

Analýza vybraných pohybových aktivit

Při vyhledávání studií v dostupných informačních zdrojích se mi nepodařilo zjistit, zda byly nějaké studie o **powerjóze** vůbec prováděny, a to jak v zahraničí, tak u nás. Pomocí internetu se mi podařilo pouze dohledat studii uvedenou v kapitole 5.1.

Studie, které jsou dostupné v oblasti **aerobiku**, se zabývají spíše vlivem aerobiku na kardiovaskulární vytrvalost (Byrtus 1998 in Kubátová 2003), kterou jistě nesporně ovlivňuje. Studie zabývající se více vlivem aerobiku na pohybový aparát, tedy zdravotních účinků aerobiku, jsem našla v rámci diplomových prací při FTVS UK.

Dostupné zahraniční vyhledávací databáze, jako Medline, Embase apod. uvádějí několik výzkumů v oblasti **fitness** (např. Frost 1998), který ovšem zde není brán jen jako kondiční posilování ve fitness centru, ale zahrnuje také změny v životosprávě, léčebnou tělesnou výchovu cvičení pod vedením fyzioterapeuta. Studii, která by sledovala pouze vliv kondičního posilování ve fitness centru a jeho zdravotní účinky se



mi nepodařilo zajistit. Zato při FTVS UK v rámci diplomových prací se mi podařilo najít několik dosavadních studií.

Pilates se u nás bohužel zatím moc nedostal do podvědomí české odborné veřejnosti. Oproti tomu v zahraničí lze nalézt mnoho odkazů, studií a pramenů publikovaných z řad odborníků z USA, Austrálie, Kanady nebo Slovenska. Jako příklad jsem uvedla zahraniční studii, která má velmi blízký vztah k fyzioterapii (Blíže viz kapitola 5.4).

Teoretická východiska jmenovaných pohybových aktivit

Fitness

Fitness používá a rozvíjí všechny typy režimu svalové práce – izometrické i izokinetické. Snaží se o celkovou harmonii svalového tonu, tvarování svalů i vnitřní svalové koordinace. Nepoužívá jen analytické metody, je brán zřetel na důležitost autochtonní muskulatury. Fitness používá vstupní diagnostiku k individuálnímu zaměření vytyčených cílů. Na rozdíl od výše popsaných moderních pohybových aktivit, které se chrání heslem, že cvičení je pouze pro zdravé jedince, se fitness naopak snaží zapojit po odborné konzultaci a s následným režimovým opatřením i jedince např. postižené skoliózou, artrózou, degenerativními onemocněními pohybového aparátu.

Speciální postupy fitness jsou přizpůsobeny těhotným i obézním. Fitness používá modifikaci kineziologického rozboru používaného ve fyzioterapii. Ve fitness chybí objektivní diagnostické metody používané při vstupním vyšetření. I tak ale díky provedené vstupní diagnostice je fitness schopen zajistit individualizovaný pohybový režim s preventivními cíli. Aerobní částí lekce pozitivně ovlivňuje kardiovaskulární vytrvalost. Dbá na správnou techniku provedení cviku, dýchací synkinézu. Správné technické provedení zaručuje fitness tím, že jednak je cvičící pod dohledem instruktora, dále pak tím, že speciální trenažér je schopen klást konstantní odpor a minimalizuje zapojení svalů, které by neměly být aktivovány. A to je dáno výbornou fixací okolních segmentů. Postupnost je zaručena rozlišením jiných tréninkových principů vhodných pro začátečníka, středně pokročilého a pokročilého cvičence. Svým postupem od centra k periférii aktivuje osový orgán.



Pilates

Pilates je vedle moderních rychlých a fyzicky náročných aerobních programech uplatňován v posledních letech stále častěji pro své charakteristické pomalé provádění. Odlišuje se tedy tempem cvičení a tím, že je dostupné prakticky pro každou věkovou kategorii a kondiční úroveň. Tempo se mění a stupňuje podle kondiční úrovně cvičenců. Pohybové programy Pilates jsou sestaveny ze základních gymnastických cviků. Cviky následují za sebou v přesně stanoveném pořadí zdravotního stavu pohybového aparátu, hlavně prostřednictvím posílení středu těla, práce s těžištěm těla a s odporem zemské přitažlivosti. Pilates také vytvořil pohybové programy se specifickým zaměřením pro různé pohybové činnosti. Vytvořil speciální cviky a sestavy pro tanečnický, boxerský, atletický i basketbalový. Cviky vycházejí z labilních základních poloh, tím cvičení výrazně ovlivňuje posílení svalů tvořících osový orgán. Pohyby při cvičení jsou řízené, cviky se provádějí přesně, uvědoměle, plynule a rovnoměrnou rychlostí. Pohyb je řízený a regulovaný v celém svém rozsahu. Vychází ze středu těla – tzv. centra, nazvaného Pilatesem power house. Každý Pilatesův cvik vychází z tohoto centra a je doprovázen instrukcí: přitáhnout pupek k páteři. Po naučení a zvládnutí cviku je možné vedené pohyby zaměnit za spouštěné (pohyb již nepotřebuje korekce). Nedílnou součástí metody Pilates je dýchání. J.Pilates se snažil cvičením ovlivňovat kromě tělesného také duševní stav člověka a navozovat pozitivní pocity. Metoda Pilates je prováděna jednak v posilovně na speciálních posilovacích a protahovacích strojích (v ČR je jich zatím velmi málo), tak i převážně na podložkách. Cvičí se sestavy buď úplně bez náčiní, nebo se využívá posilovacích a balančních pomůcek. Odlišuje se náročností podle vyspělosti cvičících. Některá fitness centra a dokonce již i rehabilitační zařízení nabízejí možnost individuálně vedené lekce metody Pilates (Vysušilová 2006).

P-class aerobik

Posilovací druh aerobiku, p-class aerobik, je náročnější na svalovou sílu a vytrvalost, za to ale jednodušší na koordinaci těla a prostorovou orientaci. Obecně se provádí při nižším tempu než aerobik. Přidáme-li k tomuto cvičení výběr dalších průpravně cílených gymnastických cvičení bez náčiní nebo s náčiním, pak se celková



fyziologická účinnost cvičení rozšíří i na program kombinované pohybové schopnosti a vytrvalostní síly.

Izometrické a analyticky vedené posilování, nerespektující funkci svalů, je možné vidět u p-class aerobiku. Jedna z příčin vzniklých dysbalancí a odchylek je právě hlavně v metodice cvičení, a to především ve vedení posilovacích bloků, pokud je vedeno analytickým způsobem. Tento způsob má za následek prohlubování a fixování již přítomné svalové dysbalance. Také musíme brát v úvahu, že při reedukaci svalové funkce musíme vycházet z dynamických hledisek a nemůžeme odvozovat pohyb pouze z anatomických vztahů.

Pokud cvičící nezvládne náročnost, nastává pak situace, kdy pro udržení pozice zapojí úplně jiné svaly. Většinou se jedná o svaly, které jsou více dráždivé, a tím dochází k upevňování „náhradního“ pohybového programu, který se vytvořil např. v zaměstnání při vadném držení těla. Takto zafixovaný pohyb sice může být koordinovaný, ale je v rozporu s biologickou užitečností (Máčková 1999). Navíc pokud není brán ohled na zajištění správné výchozí pozice, dostatečnou fixaci a stabilizaci okolních segmentů, tak je posilována pouze povrchová vrstva svalů zad a naopak je opomíjená vrstva hluboká. Jedná se o krátké intersegmentální svaly, které se kontrahují již při pouhé představě pohybu a iniciují pravděpodobně posturální reakci (Véle 1997).

Dále některé teoretické zásady je obtížné aplikovat v praxi. Například se jedná o zásadu nedělat rychlé rotace trupu, neprovádět švihové pohyby v aerobiku (Macáková 2001). Hudba jako doprovod k aerobiku je založena na zvýraznění jednotlivých dob v dynamicky silném monotónním nepřetržitým proudem. Je rytmická, velmi dynamická a se stejným tempem 130 až 140 úderů (počtu dob) za minutu. V takovém tempu to lze, myslím, obtížně splnit.

Powerjóga

Neustálým opakováním jednotlivých pozic dochází ke zvýšení síly celého těla, potažmo vytvoření energie, která je velice důležitá pro správné a účelné protažení celého těla. Odpočinek po jednotlivých pozicích v rámci cvičení není, ale občas je vkládán do celé sestavy. Sestavy powerjógy obsahují mnoho silových pozic, jako



např. vzpory a podpory na rukou, často se prochází přes klik, kdy odrazem nohou ze země pomalu přejdou z jedné pozice do druhé. Cvičení je fyzicky náročné. Většina pozic je udržována pomocí izometrických svalových stahů střední intenzity. Měli bychom dávat přednost izotonické kontrakci, protože při delším izometrickém stahu vzniká blok cirkulace, vyvíjený tlak znemožňuje venózní odtok a nastane městnání krve. V každé poloze by měla být snaha o maximální uvolnění. Pohyby jsou vedené střední rychlostí, nejsou švihové, ale ani ne pomalé. Dá se konstatovat, že pohyb je řízený. Na počátku cvičení se provádí přípravné cviky. Většina z účinků powerjógy na pohybovou soustavu se týká protažení zkrácených svalů, k němuž dochází při předklonových polohách či při pasivních záklonových polohách. Při předklonových polohách se posiluje břišní svalstvo a hluboké ohýbače krku.

Diskuse nad empirickou částí

Vzhledem k tomu, že lekci jsem navštívila pouze jednou a pomocí metody pozorování se snažila následně porovnat, do jaké míry se dodržují stanovená kritéria, nelze z mého hodnocení stanovit žádné závěry. Hodnocení navíc obsahuje subjektivní složku hodnocení, může být zkreslené. Jde spíše o ukázkou, při níž laik namátkově absolvoval danou lekci a následně tuto lekci zhodnotil fyzioterapeut.

Respektování výchozího stavu

Při mé aktivní návštěvě jednotlivých lekcí bylo vyšetření provedeno pouze u fitness. Ani jedno z navštívených fitness center nenabídlo cvičencům odborné vyšetření či konzultaci.

Individuálnost

Požadavky na správné technické provedení není možné provést pokud je v sále mnoho cvičenců, což jsem spatřila na lekci powerjógy. Některá fitness centra dokonce dovolí vstup na hodinu více cvičencům, než je kapacita sálu. Fitness centrum, ve kterém jsem navštívila lekci Pilates, jsem byla po předchozím dotázání včleněna do skupiny začátečníků obsahující pouze šest cvičenců. Instruktorka měla relativně mnoho prostoru své klienty korigovat, zda provádí cvik technicky správně. Dá se říci, že částečně vyhověla požadavkům individuálního vedení. Lektorka powerjógy neupozornila



účastníky co dělat, když někdo nebude zvládat některé prvky. Aerobik byl velmi dynamický, lektorka neopravila během lekce žádnou ze začátečnic.

Charakteristika vlastností tonických a fázických svalů

Tento požadavek byl dodržen lekcí fitness, kde instruktorka z požadovaných kritérií jen neprovedla nejprve protažení svalů před posilováním, což je u začátečnicků vhodné. Pilates i powerjóga nerozlišují v teorii ani praxi fázické a tonické svaly. Pomocí svých speciálních vedených cviků, které zapojují aktivní svaly do svalové smyčky, lze říci, že dodržují své zásady, které uvádí v teorii. Pilates i powerjóga se snaží komplexními cviky o protažení svalů s tendencí ke zkrácení a posílení svalů, které mají tendenci k ochabování. Není však bližší zacílení posilování, protahování a rozlišení těchto dvou druhů svalových systémů. Aerobik vede své posilovací cviky analyticky, například v poloze podobné kliku váha není na ruku, ale na předloktích. V této pozici má cvičenec přitahovat pupek k páteři a zůstat v této poloze, co nejdéle to vydrží. Tento cvik je fyzicky technicky náročný, vede k aktivaci povrchových svalů.

Dodržování optimálního dýchání

Fitness, Pilates i powerjóga dodržely a aplikovaly své zásady vhodně a přesně, jak tvrdí v teorii. Lektorka aerobiku podala instrukce o správném dýchání při posilování vždy pouze při prvním a druhém opakování. U posilování dolních fixátorů lopatek nebyl kladen důraz na důležitost synkinézy výdechu a přitažením lopatek k páteři.

Kvalita pohybu

Lektorka fitness a Pilates zdůrazňovala důležitost vedeného pohybu. Nebyl tedy trhavý a šubavý. Powerjóga je dynamická, dá se ještě konstatovat, že pohyb je vedený. V praxi aplikovala lektorka to, co píše teorie. Fixaci a zapojení osového orgánu zapojuje powerjóga pod instrukcí „aktivujete pánevní dno, centrum těla“. To ale mnoho nevyovídá o tom, co mají cvičící dělat, jak mají tyto svaly zapojit. Je vhodné názorné předvedení a vysvětlení. V aerobiku byly zvolené cviky pro mnohé velmi náročné (posilování hýžďových svalů), což vedlo k náhradním pohybovým stereotypům s aktivací nežádoucích svalů.



Rychlost

Pilates, fitness dodržely v praxi to, co vyžaduje i teorie, a to pomalý pohyb. Powerjóga svým dynamickým vedením zcela nedodrží vyžadovanou pomalou rychlost pohybu. Ačkoliv se tempo hudby aerobiku zmírnilo v posilovací části, kritérium pomalé rychlosti pohybu nesplnilo.

Postupnost

Instruktorka fitness zvolila cviky vyhovující začátečníkovi. Pilates i powerjóga se s pomocí slovní instruktáže snažily o zpevnění osového orgánu. Pozice byly voleny ve sledu od nejjednodušší po balanční pozice ve stoji. V aerobiku se jednoduchá a technicky náročná cvičení různě prolínala. Systematický postup od jednodušších ke složitějším nebyl zcela dodržen.

Ačkoliv se jedná pouze o jednu naprosto nahodilou návštěvu, je patrné, že v praxi se neděje vždy to, co „říká“ teorie. Na základě zjištěných faktů jde spíš jen o nastínění další problematiky týkající se metodiky během posilování u moderních pohybových aktivit a jejich aplikaci v praxi. Lze to brát také jako inspiraci k podrobnější analýze zjištěných skutečností, pro možnou pilotní studii. Zde se dále uplatňuje mnoho možných ovlivňujících faktorů, které nejsou předmětem mé práce.

Harmonický pozitivní vliv je sporný na pohybový aparát, zejména u lekcí vedených bez vstupní diagnostiky a provozovaných ve větším počtu. Samozřejmě by bylo nutné si vše ověřit důkladně v praxi. Myslím si, že některé skutečnosti a příčiny nesprávného vedení posilovacího bloku by neměly být přehlíženy. Také není dobré, jak jsou tyto aktivity prezentovány, a to s myšlenkou, že příslušné cvičení je prospěšné všem a bude mít u všech jedinců stejný pozitivní efekt.

Shrnutí navržených doporučení

Ráda bych tedy shrnula opatření a doporučení, která by mohla vést ke zkvalitnění efektu harmonického vlivu na pohybový aparát.

První, velmi důležité, je již podrobně rozebrané kritérium **respektování výchozího stavu**. Vždy je nutné zjistit výchozí stav jedince. Na základě zjištěných



skutečností by mělo být příslušné metodické vedení přizpůsobeno účelu tréninku. Možná se to zdá přehnané, ale v běžné populaci je značný výskyt svalových dysbalancí. V řadách starších jedinců tomu nasvědčují degenerativní poškození. Mnoho studií prokázalo výskyt svalových dysbalancí již v dětském věku.

Více by měl být kladen důraz na zařazování cvičení, která díky optimálnímu zapojení příslušných svalů aktivují fixaci a stabilizaci osového orgánu. To zaručuje možnost provádět daný pohyb harmonicky bezpečně a fyziologicky. Mezi tyto svaly patří především bránice, systém hlubokých svalů zádočných (m.multifidus), m.transversus abdominis a svaly pánevního dna. Například powerjóga tyto svaly zapojuje pod instrukcí „aktivujete pánevní dno, centrum těla“. To ale mnoho nevyovídá o tom, co mají cvičící dělat, jak mají tyto svaly zapojit. Je vhodné názorné předvedení a vysvětlení.

Důležité je dbát na to, aby cvičený pohyb probíhal ve více rovinách (diagonálně), protože tak se pohyb odehrává i v běžném životě. Netrénujeme pouze jen sílu svalu, ale hlavně posilujeme stereotyp pohybu, ve kterém je daný sval používán. Proto bychom měli nacvičovat pohyby, které jsou pro reálný život potřebné.

Korekci při cvičení vyžadují hlavně začátečníci. Je vhodné tedy jednotlivé lekce ještě rozřadit na začátečníky, pokročilé atd., tedy dle jejich úrovně fyzické zdatnosti, a korigovat počet cvičenců.

Stále vyšší počet zranění při různých pohybových činnostech je způsoben absolutní nepřipraveností pohybového aparátu. Toto se týká i dodržování správné intenzity, frekvence a zvolené zátěže. Ale to je opět otázka individuálních potřeb jedince, vycházejících z podrobného prozkoumání pohybového aparátu. Nelze stanovit žádnou tabulku, která by byla aplikovatelná na běžnou populaci. Nesprávné dávkování zátěže a intenzity může vést snadno k únavě. Únava bývá častou příčinou úrazů, kdy snížená reakční schopnost má za následek nezvládnutí pohybového úkolu a možnou kolizi (Macháček 1998).

Další možné faktory ovlivňující metodiku posilování

Tímto stručným výčtem chci jen okrajově uvést možnou existenci mnoha dalších faktorů podílejících se na výsledném efektu. Ale ty nejsou stěžejním cílem mé práce.



Při cvičení je nutné dodržovat určité hygienické zásady (úprava prostředí), pitný režim a vyvarovat se rizikových situací vedoucích k úrazu či jinému poškození.

Můžeme brát v úvahu vliv vzduchu, (horko, chlad, vlhkost), čistoty (prach, alergeny), teploty. Například kvalita protahovacích cvičení je ovlivněna teplotou, protože má vliv na míru svalové ztuhlosti (Alter 1997) Dále je to hluk, nebo zda je prostředí klidné, příjemné. Moje práce se ale zabývala metodikou posilování. K těmto faktorům, které také mohou ovlivnit metodiku vedení posilovacího bloku, patří osobnost instruktora. Mnoho z návštěvníků si svého lektora bere za vzor, například již v textu zmiňovaná hypermobilita lektorky powerjógy (viz kap.14.1). Předpokládáme, že cvičící jsou laici, a pokud nejsou upozorněni, zbytečně se přepínají a snaží se docílit stejného rozsahu pohybu, což může být nežádoucí. Lektor by měl klientům poskytnout kvalitní a odborné rady, doporučit vhodnou literaturu.

Neměli bychom zapomenout na vliv výběru vhodného fitness centra. Mnohá se liší v technickém vybavení (kvalita přístrojů) a službami klientům (nabízené pohybové aktivity, možnost regenerace). V dnešní době by měla být součástí každého kvalitního fitness centra možnost vstupní diagnostiky pohybového aparátu provedené odborným pracovníkem.

Nelze ovšem zjištěné skutečnosti vztáhnout na celou populaci, na všechna fitness centra a nelze na základě výše zjištěných skutečností zavrhnout zkoumané pohybové aktivity jako nevhodné. Například aerobik, pokud je prováděn správnou intenzitou, pak vede k formování kardiiovaskulární vytrvalosti, což je jistě nesporný fakt, pro který je také cvičen. Powerjóga a Pilates patří mezi styly zvané BODY&MIND. Ty zdůrazňují ve svém programu psychické ladění, které je ve cvičení velmi důležité. Dle Véleho (1995) úspěšný průběh nacvičovaného pohybu je podporováno jednak tím, že se blíží pokud možno fixovaným pohybovým vzorům, jednak tím, že je provázen pozitivní radostnou emocí jako u hravých pohybů mláďat. Emoce je nutnou podmínkou k paměťové fixaci prováděných pohybů, aby se staly trvalou součástí běžné denní pohybové aktivity. Powerjóga také obsahuje mnoho spinálních cvičení. Ty aktivují hluboké intersegmentální rotační svaly páteře. Powerjóga a Pilates se také zaměřují na



vnímání tělesných pocitů při cvičení, což je pro kontrolu prováděného pohybu také důležité. Fitness využívá facilitaci svalů dotekem.

Připouštím, že jsem si vědoma přítomnosti metodologických nedostatků, které se objevily během získávání i zpracování získaných dat. Tyto nedostatky jsou pro mě inspirací a případnou motivací k hlubšímu zpracování této problematiky, protože je pochopitelně možné nadále jej rozšiřovat co do výzkumu teoretického, tak i praktického.



XIII. ZÁVĚR

Závěrem mohu říci, že všechny cíle, které jsem si předsevzala v úvodní části práce, byly splněny. Mou snahou bylo poskytnout ucelený pohled na problematiku přístupů k posilování u vybraných pohybových aktivit z pohledu fyzioterapie. Pro následné srovnání byla mnou sestavena doporučená kritéria metodiky posilování z hlediska fyzioterapie.

Vhodně aplikované pohybové aktivity mohou řadu zdravotních problémů pozitivně ovlivnit. Snažila jsem se řešit zkoumanou problematiku pohledem fyzioterapeuta. Z tohoto hlediska je neoddiskutovatelné, že účast na různých formách kondiční pohybové aktivity by měla jít ruku v ruce s důkladným vyšetřením pohybového aparátu, aby se zamezilo komerčnímu ovlivnění a z toho vyplývajícím zdravotním potížím.

Závěrem bych chtěla konstatovat, že mou snahou bylo poskytnout pohled na danou problematiku z pozice fyzioterapeuta. Tento pohled v tomto kontextu není příliš známý, možná působí až příliš kriticky, ale je dle mého názoru nezbytný. Nástin možných doporučení a změn, které by mohly být zahrnuty do těchto pohybových aktivit, by vyžadovalo hlubší pochopení problematiky a přesné vymezení navrhovaných změn. To by vyžadovalo další výzkumné práce a ověření v praxi.



LITERATURA

Knižní publikace:

- ADAMÍROVÁ, J. *Prevence poruch páteře*. Praha : Československý svaz tělesné výchovy, 1987
- ADAMÍROVÁ, J. *Gynegymnastika*. 1.vydání. Praha : Vašut, 1999. 125 s. ISBN 80-7236-064-7
- APPENZELLER, O. *Sports Medicine. Fitness –Training-Injuries*. University of New Mexico, USA : Baltimore-Munich, 1981. 243 s. ISBN 0-8067-131-5
- ALTER, M. *Strečink*. 1.vydání. Praha : Grada, 1999. 228 s. ISBN 80-7169-763-X
- BARTOŇOVÁ, M., BAŠNÝ, Z., MERHAUT, B., SKARNITZL, R. *Jóga od staré Indie k dnešku*. 1.vydání. Praha : Avicenum, 1971. 234 s. ISBN 08-027-71
- BARTUŇKOVÁ, S., *Fyziologie člověka a tělesných cvičení. Učební texty pro studenty fyzioterapie a studia tělesná a pracovní výchova zdravotně postižených*. Praha : Karolinum, 2006. 346 s. ISBN 80-246-1171-6
- BAZALOVÁ, P., REPKO, M. *Jóga v systému komplexní rehabilitační péče sportovců*. Med. Sport. Boh. Slov. 2002, roč. 11, č. 3, 196 s. ISSN : 1210-5481
- BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness. Zdravé cvičení pro pohodu*. 1.vydání. Praha : Olympia, 1995. 141 s. ISBN 80-7033-362-6
- BLAHUŠOVÁ, E. *Pilatesova metoda*. druhý dotisk 1.vydání. Praha : Olympia, 2006. 112 s. ISBN 80-7033-742-7
- BLAHUŠOVÁ, E. *Pilatesova metoda II*. 1.vydání. Praha : Olympia, 2004. 232 s. ISBN 80-7033-841-5
- BLAHUŠOVÁ, E. *Pilatesova metoda III*. 1.vydání. Praha : Olympia, 2005. 106 s. ISBN 80-7033-900-4
- BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení*. 1.vydání. Praha : Grada, 2005. 196 s. ISBN 80-247-0948-1
- BUZKOVÁ, K. *Fitness jóga – její vývoj a význam pro současnost*. Diplomová práce. Praha : Fakulta tělesné výchovy a sportu UK Praha, 2003.



- BUZKOVÁ, K. *Fitness jóga. Harmonické cvičení těla i duše*. 1. vydání. Praha : Grada, 2006. 168 s. ISBN 80-247-1525-2
- BRIGNELL, R. *Cvičíme Pilates*. 1.vydání. Havlíčkův Brod. : Fragment, 2004. 112 s . ISBN 80-7200-878-1
- CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. 1.vydání. Praha : Karolinum, 2002. 199 s. ISBN 80-246-0492-2
- COOPER, K. H. *Aerobický program pre aktivne zdravie*. 2.vydání. Bratislava : Šport, 1990. s. 334. ISBN 80-7096-073-6
- CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. 1.vydání. Praha : Grada, 1998. 396 s. ISBN 80-7169-341-3
- ČERMÁK, J., CHVÁLOVÁ, O., BOTLÍKOVÁ, V. *Záda už mě nebolí*. 2. vydání. Praha : Vašut, 1998. 178 s . ISBN 80-7236-065-5
- ČERMÁK, J., STRNAD, P. *Tělesná výchova při vadném držení těla*. 1.vydání. Praha : Avicenum, 1976. 66 s.
- DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. 2.přepracované vydání. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. 104 s., ISBN 80-244-0609-8
- DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie pohybového systému*. Praha : Karolinum, 1996. 85 s. ISBN 80-7184-223-0
- GETCHELL, B. *Physicall fitness. A way of life*. 3.vydání. School of Physicall Education, Ball State university USA, Indiana : Muncie 1983. 178 s. ISBN 0-471-09635-0
- GÚTH, A., SRDOŠOVÁ,D., ČELKO, J., ZÁLEŠÁKOVÁ, J. *Výchovná rehabilitace aneb Jak vyučovat školu páteře*.1.vydání. Praha : X-egem. 2000. 147 s. ISBN 80-7199-039-6
- GÚTH, A. A KOL. *Vyšetřovacie a liečebné metodiky pre fyzioterapeutov*. 1.vydání. Bratislava : Liečreh. 1995. 244 s. ISBN 80-967383-0-5s
- GÚTH, A. *Výchovná rehabilitácia alebo Jako učiť Pilatesa v škole chrbtice*. 1.vydání. Bratislava : Liečreh. 2006. 112 s. ISBN 80-88932-19-X
- HALADOVÁ, E. A KOL. *Léčebná tělesná výchova.Cvičení*. 2.vydání. Brno : NCO NZO. 2004. 11 s. ISBN 80-7013-384-8



- HAVLÍČKOVÁ, L. *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část*. Dotisk 2. vydání. Praha : Nakladatelství Karolinum, 2003. 203 s. ISBN 80-7184-875-1
- HAVLÍČKOVÁ, L. *Význam excentrické kontrakce pro posturu*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS JEP. 1999, č. 1., 9-14 s. ISSN 1211-2658
- HÁJKOVÁ, J. A KOL. *Aerobik – soutěžní formy*. 1.vydání. Praha : Grada, 2006. s. 70-80. ISBN 80-247-1311-X
- HRAZDÍROVÁ, Z. *Zdravotní gymnastika*. 1.vydání. Praha : Karolinum, 2005. 93 s. ISBN 80-246-0931-2
- HNÍZDIL, J., ŠAVLÍK, J., CHVÁLOVÁ, O. *Vadné držení těla dětí*. 1.vydání. Praha : Triton, 2005.s.12-14 ISBN 80-7254-659-7
- HOŠKOVÁ, B., MATOUŠKOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy: Pro studující FTVS UK*. Dotisk 1. vydání. Praha : Nakladatelství Karolinum, 2000. 135 s. ISBN 80-7187-621-X
- HOŠKOVÁ, B. *Kompenzace pohybem*. 1. vydání. Praha : Nakladatelství Olympia, 2003. 64 s. ISBN 80-7033-787-7
- HUTER-BECKER, A., SCHEWE, H., HEIPERTZ, W. *Trainingslehre*. Stuttgart : Georg Thieme Verlag. 1996. ISBN 3-13-101261-7
- CHALOUPKA, R. A KOL. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1.vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. 2001. 16 s. ISBN 80-7013-341-4
- JAKEMAN, P., M., WINTER, E., M., DOUST, J. *Sports Physiology*. London, Ipswich School of sport and exercise science, University o Birmingham. 1992. ISBN 1 872158 26 9
- JANDA, V. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno : Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků , 1982 . 139 s.
- JANDA, V. *Funkční svalový test*. 1. české vydání. Praha : Grada, 1996. 328 s. ISBN 80-7169-208-5
- JANDA, V. *Ke vztahům mezi strukturálními a funkčními změnami pohybového systému*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS JEP. 1999, č. 1., ISSN 1211-2658
- JARKOVSKÁ, H. *Posilování v aerobiku. Metodika a didaktika tréninku síly*. 1.vydání. Praha : Česká škola aerobiku Heleny Jarkovské. 1998. 58 s.



- JAVŮREK, J. *Propedeutika fyzioterapie a rehabilitace*. 2. doplněné vydání. Praha : Karolinum, 1999. 81 s. ISBN 80-7184-900-6
- KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy*. Praha : Grada, 1997. 239 s. ISBN 80-7169-384-7
- KARAS, V., OTÁHAL, S., SUŠANKA, P. *Biomechanika tělesných cvičení*. 1. vydání. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 184 s. ISBN 80-04-20554-2
- KISELLE, J., MAZZEO, K. *Aerobics Dance a way to fitness*. 1. vydání, New York: Morton Publishing, 1983. 202 s. ISBN 0-89582-094-3
- KNÍŽETOVÁ, V., KOS, B. *Strečink*. Praha : Olympia, 1998. 87 s. ISBN 80-7033-446-0
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Pohybový systém a zátěž*. 1. vydání. Praha : Grada. 1997. 250 s. ISBN 80-7169-258-1
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Kulturistika od A do Z. 1. díl*. 1. vydání. Zlín : Agentura CnS, 1992/3. 114 s.
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Přehled fyziologie člověka. I. díl*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2001. 166 s. ISBN 80-246-0228-8
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Zdravotní tělesná výchova. Vyrovnávací cvičení*. 2. vydání. Praha : Česká asociace sport pro všechny, 2005. 60 s. ISBN 80-86586-12-X
- KOLOUCH, V., BOHÁČKOVÁ, L. *Cvičení ve fitcentrech – posilování*. část A, B. 1. vydání. Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci. 1994. 350 s. ISBN 80-7033-041-4
- KOLOUCH, V., KOLOUCHOVÁ, L. *Kondiční kulturistika*. 1. vydání. Praha : Olympia, 1990. 139 s. ISBN 80-7033-041-4
- KONIAR, M., LEŠKO, M. *Biomechanika telesných cvičení*. Bratislava : Polygrafické stredisko UK v Bratislave, 1972. 233 s. ISBN 85-408-73
- KOS, B., ŽIŽKA, J. *Posilovací gymnastika*. 1. vydání. Praha : Olympia, nakladatelství ČSTV, 1968. 147 s.
- KREJČÍK, V. *Powerjóga*. 1. vydání. Praha : Ikar. 2003. 144 s. ISBN 80-249-0205-2
- KREJČÍK, V. *Zdravý život s powerjógou*. 1. vydání. Praha : Ikar. 2005. 176 s. ISBN 80-249-0531-0



- KREJČÍK, V. *Dejte šanci pohybu*. 1.vydání. Praha : Ikar. 2007. 160 s. ISBN 978-80-249-0828-1
- KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastika pro kondiční a zdravotní*. 1. vydání. Praha : Tira. 2000. 126 s. ISBN 80-85866-54-4
- KUBÁLKOVÁ, L. *Pohyb v prevenci a péči o zdraví*. 1.vydání. Praha : Univerzita Karlova v Praze. 2000. 34 s. ISBN 80-86317-04-8
- KUBÁLKOVÁ, L. *Salutik. Systém preventivních a zdravotních cvičení*. 1.vydání. Praha : Univerzita Karlova v Praze. 1999. 77 s. ISBN 80-902147-7-0
- KUBÁTOVÁ, E. *Pozorování účinku aerobiku na pohybový aparát z pohledu fyzioterapie*. Diplomová práce. Praha : Fakulta tělesné výchovy a sportu UK Praha, 2002.
- KUČERA, M. A KOL. *Pohyb v prevenci a terapii. Kapitola z tělovýchovného lékařství pro studenty fyzioterapie*. 1.vydání. Praha : Karolinum, 1996. 196 s. ISBN 80-7184-042-4
- KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. *Sportovní medicína*. 1.vydání. Praha : Grada, 1999. 284 s. ISBN 80-7169-725-7
- KUVALAYANANDA, S., VIENKAR, S. *Jógová terapie*. 1.vydání. Bratislava : Cad Press, 1990. 133 s. ISBN 80-85349-04-3
- LÁNIK, V. A KOL. *Léčebná tělesná výchova I*. 1.vydání. Praha : Avicenum, 1986. 12-16 s. ISBN 08-070-86
- LÁNIK, V. A KOL. *Liečebná telesná výchova I*. 1.vydání. Liptovský Mikuláš : Osveta, 1988. 273 s. ISBN 70-042-88
- LÁNIK, V. *Kineziológia*. 1. vydání. Martin, SR : Vydavateľstvo Osveta, 1990. 243 s. ISBN 80-217-0136-6
- LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha : Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5
- LINC, R., DOUBKOVÁ, A. *Anatomie hybnosti I*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 1998. 224 s. ISBN 80-7184-609-0
- MACÁKOVÁ, M. *Aerobik*. 1.vydání. Praha : Grada, 2001. s.30. ISBN 80-247-0057-3
- MACH, I. A IFAA TEAM. *Aerobik od A do Z*. 1.vydání. Praha : IFAA Czech, 1998. 73 s.



- MELICHNA, J. A KOL. *Fyziologie tělesné zátěže II.* 1.vydání. Praha : Karolinum. 1995. 162 s. ISBN 80-7184-039-4
- MEHTA M., MEHTA S., MEHTA S. *Jóga podle Iyengara.* 1. vydání. Bratislava : Nakladatelství Šport, 1992. 192 s. ISBN 80-7096-218-6.
- MIHULOVÁ, M., SVOBODA, M. *Abeceda jógy.* 1.vydání. Králův Háj : Santal, 1993. 102 s. ISBN 80-900570-6-3
- NOVÁKOVÁ, E., MALÍŠKA, L., ILLIAŠOVÁ, M. *Terapie bederní páteře přístupem Robina McKenzie.* 1.vydání. Praha : Eva Nováková. 2001. s 59. ISBN 80-238-7047-5
- NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I., BUNC, V. *Fit programy pro ženy.* 1. vydání. Praha : Grada, 2006. 228 s. ISBN 80-247-1191-5
- PEŠTOVÁ, D. *Ovlivnění horního zkříženého syndromu kondičním cvičením ve fitness.* Diplomová práce. Praha : Fakulta tělesné výchovy a sportu UK Praha, 2006.
- PLACHETA, Z. A KOL. *Zátěžová funkční diagnostika a ordinace pohybové aktivity ve vnitřním lékařství.* 1.vydání. Brno : Masarykova Univerzita v Brně, Lékařská fakulta. 1992. 116 s. ISBN 80-210-0427-4
- RAŠEV, E. *Škola zad.* 1.vydání. Praha : Direkta, 1992. 222 s. ISBN 80-900272-6-1
- ROKYTA, R., KRÍŽ, N., BUŘITOVÁ, J., MOJŽÍŠOVÁ, L. *Rehabilitační metoda Ludmily Mojžíšové očima fyziologa.* 1.vydání. Praha : 3.lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze, 1992. 107 s. ISBN 80-85467-68-2
- RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína.* 3.vydání. Praha : Maxdorf, 2004. 530 s. ISBN 80-7345-010-0
- SEARLEOVÁ, S., MEEUSOVÁ, C. *Pilates.* 1.vydání. Praha : Svojtka&Co., 2003. 224 s. ISBN 80-7237-646-2
- SELBYOVÁ, A., HERDMANN, A. *J.H.Pilates. cvičení pro dokonalou postavu a aby záda nebolela.* 1.vydání. Praha : Svojtka&Co., 2002. 144 s. ISBN 80-7237-353-6
- SHEPHARD, R., J. *Fitness of a Nation:lessons from Canada Fitness Survey.* II.series, Basel, N.Y., 1986. ISBN 3-8055-4319-0
- SELINGER, V. *Fyziologie tělesných cvičení.* 2.vydání. Praha : Avicenum, 1980. 345 s.



- SPRING, H. ILLI, U., KUNZ, H.-R., ROTHLIN, K., SCHNEIDER, W., TRITSCHLER, T. *Dehn- und Kraftigungsgymnastik*. 4., unveränderte Auflage. Stuttgart : Georg Thieme Verlag, 1992. ISBN 3 13 691004 4
- STACKEOVÁ, D. *Fitness. Metodika cvičení ve fitness centrech*. 1.vydání. Praha : Karolinum, 2004. 18 s. ISBN 80-246-0840-5
- ŠIMBEROVÁ, D. A KOL. *Učební text aerobiku a fitness*. 1.vydání. Brno : Masarykova univerzita v Brně. 2004. 28 s. ISBN 80-210-3415-7
- ŠÍPKOVÁ, O., KUBÁŇOVÁ, E. *Láska jménem aerobik*. 1.vydání. Praha : HAK, 1999. 209s. ISBN 80-85910-23-3
- TOUFAROVÁ, H. *Aerobik s dětmi*. 1.vydání. Olomouc : Hanex, 1991. s. 66. ISBN 80-85783-42-8
- THORNE, G., EMBELTON, P. *Encyclopedia of Bodybuilding*. Ontario : MuscleMag International, Canada. 1998. s. 639. ISBN 1-55210-001-4
- TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 4.vydání. Praha : Arsci, 2004. 266 s. ISBN 80-86078-41-8
- TLAPÁK, P., MACH, I. *Posilování pro muže*. 2.vydání. Praha : Olympia, 1999. 74 s. ISBN 80-7033-568-8
- UNGAROVÁ, A. *Pilates tělo v pohybu*. 1.vydání. Praha : Ikar, 2003. 176 s. ISBN 80-249-0217-6
- VALENTA, J., KONVIČKOVÁ, S., VALERIÁN, D. *Biomechanika kosterního a hladkého svalstva člověka*. Praha : ČVUT, 1998. 236 s. ISBN 80-01-01734-6
- VAVERKA, F. *Základy biomechaniky pohybového systému člověka*. 2.vydání. Olomoc : Vydavatelství Univerzity Palackého, 1997. 56 s. ISBN 80-7067-727-9
- VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému*. 1.vydání. Praha : Karolinum, 1995. 86 s. ISBN 80-7184-100-5
- VÉLE, F. *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha : Triton, 2006. 201s. ISBN 80-7254-837-9
- VELÍNSKÁ, L. A KOL. *Licence B aerobics*. (učební text pro instruktory). Face Czech. 2000.



- VILIKUS, Z., BRANDEJSKÝ, P., NOVOTNÝ, V. *Tělovýchovné lékařství*. 1.vydání. Praha : Karolinum, 2004. 256 s. ISBN 80-246-0821-9
- VOMÁČKA, V. *Základy posilování pro posluchače FTVS*. 1.vydání. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 77 s.
- VONDRUŠKA, V., SOULEK, V. *Fyzická aktivita*. 1.vydání. Praha : Státní zdravotní ústav, 1997. 57 s. ISBN 80-7071-043-8
- VOTAVA, J. A KOL. *Jóga očima lékařů*. 1.vydání. Praha : Avicenum, 1988. 135 s. ISBN 08-052-88
- VYSUŠILOVÁ, H. *Ověřování pohybových programů s využitím metody Pilates*. Diplomová práce, Praha : Fakulta tělesné výchovy a sportu UK Praha, 2005.
- VYSUŠILOVÁ, H. *Pilates-balanční cvičení* 1.vydání. Praha : Arsci, 2002. 136 s. ISBN 80-86078-2-1
- ZÍTKO, M., SKOPOVÁ, M. *Fit sestavy*. 1.vydání. Praha : Olympia, 1999. 45 s. ISBN 80-7033-609-9
- Periodika:**
- DONZELLI, S., DI-DOMENICA, E., COVA, A. M., GALETTI, R., GUINTA, N. *Two different techniques in the rehabilitation of low back pain : a randomized controlled trial*, *Eura-medicophys*, 2006. Sep., 42 (3). 210 s.
- DOSTÁLEK, C. *Hathajóga*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. ČLS JEP. 1997, č. 3. 108 s. ISSN 1211-2658
- KAZIMÍR, J. *Pilates s fitloptou*. *Rehabilitácia*. 2005, č. 2. ISSN 0375-0922
- KLOUD, P. *Nebojte se fitness*. *Zdraví*. 2000, roč. 48, č.2, 56-8 s. ISSN : 1423-0567
- KOLÁŘ, P. *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. ČLS JEP. 2001, roč. 8, č. 4, 164 s. ISSN: 1211-2658
- KOLÁŘ, P. *Vývojová kineziologie v diagnostice a terapii manuální medicíny*. *Eurorehab*. 1997, roč.VII, č. " , 42 s. ISSN: 1210-0366
- KOLÁŘ, P. *Diferenciace svalové funkce z hlediska posturální podstaty*. *Med.Sport.Boh. Slov*. 1996, roč. 5, č. 1, 4-8 s. ISSN : 1210-5481
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Muscle&Fitness speciál: Zásobník cviků-kineziologie*. 1.vydání. Brno : Fit plus Bohemia, 2005. 167 s. ISSN 1335-7867



- LEWIT, K. *Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS JEP. 1999, č. 2., 148 s. ISSN 1211-2658
- MARTINKOVÁ, J. *Moderní fyziatrie a léčebná rehabilitace – využití ve sportovní medicíně*. Med.Sport.Boh. Slov. 2004, roč. 13, č. 3, 144 s. ISSN : 1210-5481
- STACKEOVÁ, D. *Koncepce posilovacích cvičení ve fitness centrech z pohledu fyzioterapie: psychosomatické aspekty*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS JEP. 2003, č. 1., 72 s. ISSN 1211-2658
- STACKEOVÁ, D. *Cvičení ve fitness centrech v prevenci a terapii bolesti zad*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS JEP. 2005, č. 3., 141 s. ISSN 1211-2658
- VAŘEKOVÁ, R., VAŘEKA, I. *Svalové dysbalance ve vztahu k pohlaví, věku a tělesné konstituci u dětí školního věku*. Rehabilitácia. 2005, č. 2. ISSN 0375-0922
- VÉLE, F. *Kineziologický pohled na vztah dechových pohybů k prevenci posturálních poruch a vadného držení*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS JEP. 2003, č. 1., 30 s. ISSN 1211-2658
- VÉLE, F. *Pohyb a vědy o pohybu*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. ČLS JEP. 1995, č. 1., 24 s. ISSN 1211-2658
- WILLOGHBY, D. *Yoga International*. Spa and healthy living. Canada, July/August 2003. 5(3). 35 s.

Jiné zdroje:

Internet:

BRUTENIČOVÁ, S., KOZÁKOVÁ, D., VYSOKÝ, R. *Srovnání tří metodik (svalový test, PNF, powerjóga) pro posílení m.obliquus externus abdominis (m.OEA)*.

[online].(Praha) : Fakulta tělesné výchovy a sportu UK Praha. [cit. 12. prosince 2006].

Dostupné na World Wide Web < <http://www.upol.cz/fakulty/lf/veda-vyzkum/publikace/.html>>

GLOSTEN, B. *Pilates exercise and back pain*. [online].(Praha) : Fakulta tělesné výchovy a sportu UK Praha. [cit. 24. ledna 2007]. Dostupné na World Wide Web <<http://www.spine-health.com/topics/conserv/pilates02.html>>



JARCOVSKÁ, H. *Pani Helena Jarkovska vzpomina 1.* [online]. (Praha) : Fakulta tělesné výchovy a sportu UK Praha. [cit. 24. listopadu 2006]. Dostupné na World Wide Web <<http://www.aerobic.cz/casopisy/ar/2001/jarkovska/jarkovska1.html>>

Studijní materiály a přednášky:

KREJČÍK, V. *Powerjóga. Poznámky z přednášek a praktických cvičení předmětu Orientální metodiky*, Praha 2007

PAVLŮ, D. *Stabilita a její význam v diferenciatní diagnostice. Poznámky z přednášek Diferenciatní diagnostika*, Praha 2006

RAŠEV, E. *Posturální poruchy. Poznámky z přednášek Speciální kineziologie*, Praha 2005

VÉLE, F. *Cyklus přednášek a cvičení. Poznámky z přednášek a praktických cvičení předmětu Prevence a terapie vertebrogenních poruch*, Praha 2007