

Univerzita Karlova



Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Návrh kompenzačních cviků do
tréninkové jednotky ve sportovním
karate**

Diplomová práce

Vedoucí práce:

npor. Mgr. Michal Vágner

Vypracoval:

prap. Tomáš Baran

Praha, duben 2008

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, pod vedením npor.
Mgr. Michala Vágnera, a použil jsem pouze citované odborné a literární zdroje.

V Praze dne 4. 4. 2008

prap. Tomáš Baran



Prohlášení o poděkování

Děkuji tímto svému vedoucímu práce npor. Mgr. Michalu Vágnerovi, za svědomité vedení a čas, který této práci věnoval. Dále děkuji fyzioterapeutce Bc. Lence Práškové za odbornou pomoc při vyšetřování probandů, na kterých byl zkoumán vliv jejich cvičení.

Též patří mé poděkování vedoucím sportovních klubů, v nichž průzkum proběhl. A těmi jsou: Martin Leška, vedoucí klubu Kamura-ryu Shotokan a Ivo Koželuh vedoucí klubu EHK karate klub Koželuh.

Evidenční list knihovny

Souhlasím se zapůjčením práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně ocitovat.

Jméno a příjmení

Datum

Poznámka

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo zjistit výskyt dysbalancí u vybraných skupin cvičenců karate a sestavit tématické baterie kompenzačních cvičení směřovaných do praktického výcviku.

K vyšetření skupiny cvičenců sportovního karate jsme použili standardizované metody k diagnostice pohybového aparátu. Dále jsme využili i anamnézy cvičenců, která proběhla písemnou formou na předem připravené formuláře.

K vyhodnocení dat jsme využili programu excel, kde nám pro dostatečnou názornost posloužili tabulky četnosti, které jsme podpořili i grafickými výstupy.

U zjištěných skutečností týkajících se stavu cvičenců bylo zapotřebí stanovit příslušné vazby mezi pohybovou aktivitou a vyskytujícími se dysbalancemi a na základě tohoto rozboru sestavit a zformovat tématické celky kompenzačních cvičení a vytvořit z nich grafický výstup v podobě obrazového a textového průvodce jednotlivými cvičeními.

obsah

ABSTRAKT	5
ÚVOD	9
TEORETICKÝ ZÁKLAD	
BOJOVÉ UMĚNÍ KARATE - KAPITOLA 1.....	10
POSTOJE	11
ÚDERY.....	12
FYZIOLOGICKÉ SHRNUTÍ - KAPITOLA 2.....	17
DEFINICE VYBRANÝCH OBECNÝCH POJMŮ V KINEZIOLOGII	17
POJMY POPISUJÍCÍ STRUKTURU POHYBOVÉ SOUSTAVY	18
VLIV MOTORIKY NA PRŮBĚH ŽIVOTNÍCH POCHODŮ	19
METODY	
TESTOVÁNÍ – KAPITOLA 3	21
VYŠETŘENÍ ASPEKCI.....	22
POSTURÁLNÍ VYŠETŘENÍ.....	23
SYMPTOMY ODCHYLEK V DRŽENÍ TĚLA	24
KYFOTICKÉ DRŽENÍ A KYFÓZA	24
SYMPTOMY ODCHYLEK PŘI DÝCHÁNÍ	24
POHLED Z DORZÁLNÍ STRANY	26
POHLED Z VENTRÁLNÍ STRANY	28
POHLED Z LATERÁLNÍ STRANY	29
VYŠETŘENÍ V SEDU.....	30
JINÉ ZPŮSOBY VYŠETŘENÍ.....	30
HODNOCENÍ POSTAVY PODLE JAROŠE A LOMÍČKA	31
<i>I. Hodnocení držení hlavy a krku</i>	<i>31</i>
<i>II. Hodnocení hrudníku.....</i>	<i>32</i>
<i>III. Hodnocení břicha a sklonu páneve.....</i>	<i>32</i>
<i>IV. Hodnocení křivky zad.....</i>	<i>33</i>
<i>V. Hodnocení držení těla v čelné rovině</i>	<i>33</i>
<i>VI. Hodnocení dolních končetin.....</i>	<i>34</i>

obsah

HODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA PODLE MATTHIASE.....	35
HODNOCENÍ METODOU PODLE KLEINA MODIFIKOVANÉ MAYEREM.....	36
TRENDELENBURGŮV TEST	38
VYŠETŘENÍ CHŮZE.....	39
VYŠETŘENÍ DYNAMICKÉ SLOŽKY	39
VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ	40
VYŠETŘENÍ SVALŮ S TENDENCÍ KE ZKRÁCENÍ	43
VYŠETŘENÍ HYPERMOBILITY	49
PRŮZKUM – KAPITOLA 4	54
CÍLE PRÁCE.....	54
HYPOTÉZA.....	54
POPIS SKUPINY.....	54
OMEZENÍ A VYMEZENÍ STUDIE.....	55
METODY MĚŘENÍ NEBO MĚŘÍCÍ PROCEDURY.....	55
DOTAZNÍK	56
<i>Anamnéza</i>	56
<i>Vyšetření</i>	57
VÝSLEDKY MĚŘENÍ	60
VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU:	66
NÁVRH ŘEŠENÍ – KAPITOLA 5	68
PROTAHOVACÍ CVIKY	68
<i>Zadní strana stehen (flexory kolene)</i>	68
<i>Adduktory stehna</i>	69
<i>Flexory kyčle</i>	70
<i>Hluboké svaly zádové</i>	71
<i>Svaly krku</i>	72
<i>Prsní svaly</i>	73
<i>Rotátory kyčle</i>	74
POSILOVACÍ CVIKY	75
<i>Hýžd'ové svaly</i>	75
<i>Břišní svaly</i>	77

obsah

<i>Mezilopatkové svaly</i>	79
<i>Krční svaly</i>	80
<i>Rotátory kyčle</i>	80
<i>Zádové svaly</i>	81
<i>Svalový korzet</i>	82
DISKUSE	83
ZÁVĚR	85
SOUHRN	86
SUMMARY	87
SEZNAM LITERATURY	88
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	89
REJSTŘÍK POJMŮ	91

Úvod

Úvod

K tématu diplomové práce mne přivedla sama praxe v bojových uměních. Svalové dysbalance jsou problémem často opomíjeným, ne však z pohledu tělesného a osobního komfortu zanedbatelným. Tyto stavy vyžadují často mnoho nákladných procedur vyžadujících nemalé časové, mentální a v neposlední řadě i finanční náklady. Často by stačilo pouze, aby se kompenzační cvičení dostalo do povědomí lidí, stalo se přirozenou součástí každé cvičební jednotky a bylo tak také vnímáno. Pomocí správně zvolených kompenzačních cviků by se mohlo předejít dlouhodobému narušování svalové rovnováhy cvičenců a částečně přiblížit k jejich celkové harmonii tělesné schránky, což se v důsledku projeví i na jejich duševní pohodě. Je totiž mnohem snazší předcházet příčinám než následně odstraňovat důsledky.

Teoretický základ

Bojové umění karate - kapitola 1

Bojová umění jsou součástí životních stylů mnoha lidí již po dlouhá staletí. V dobách minulých byla nutnou součástí života a to zejména v otázce přežití. V dobách, kdy skutečně bojové umění plnilo roli prostředku k přežití, byl kladen důraz jak na jeho fyzickou, ale i psychicky ozdravnou složku. Bojové umění se tak stalo prostředkem k celkové harmonizaci těla i ducha.

V dnešním prostředí uspěchaného života s touhou dosažení rychlých výsledků v jakémkoli odvětví lidské činnosti, našlo svou pozici i bojové umění. Ne však v pozici prostředku zachování své osoby, ale jako sportovního odvětví poskytující pestré pohybové vyžití.

Takto pojatý pohybový výkon sebou přináší řadu specifíků, jako jsou např. zákonitosti sportovního tréninku a fyziologických změn organismu. A to ve sférách pozitivní změny, ale co je horší a je předmětem této práce, změny s negativním účinkem. Procesy, vyskytující se v zatěžovaném organismu budou zmíněny v následující kapitole. Abychom to však mohli provést, je nejprve nutné vysvětlit, k jakému zatěžování při bojovém umění karate dochází. Za tímto účelem využijeme rozbor pohybových vzorců běžných pro tréninkovou praxi.

Rozhodne-li se někdo, že začne s cvičením karate, má proto jistě své důvody, které mohou být značně rozdílné. Cesta, po které se následně vydá, má v určitém rozmezí dané mantinely. Jednou z hlavních náplní je nácvik základních a následně pokročilých technik.

I laické oko dokáže na první pohled rozeznat dvě různá bojová umění. To je dáno právě specifickým pohybem při technikách, které jsou pro to dané bojové umění typické. Nácvikem technik ovlivňujeme nejen naši motoriku, ale také tkáň, které jsou při těchto pohybových stereotypch exponovány. Ukažme si tedy, jaké svalové partie jsou při pohybech v karate zapojovány a namáhány v různých technikách.

Postoje

Jednou z aktivit, která zásadním způsobem ovlivňuje posturu jsou *POSTOJE*. Postoje dále dělíme na *STOJE* a *STŘEHY*. Jedná se o zaujetí výhodné polohy pro danou situaci. Jak je patrné z následujícího obrázku, vyžadují postoje značné nároky na pohybový aparát. A to nejen na funkční připravenost svalového aparátu, ale i na kloubní pohyblivost. Zatěžované jsou zejména posturální neboli antigravitační svaly. V širších postojích pak zejména svaly stehen a oblasti pánve. Patrná je také jistá nesymetričnost postojů (rozdílné zatížení končetin, rozdílná rotace v kyčli a pod.), což vede k nestejnému zatěžování pohybového aparátu a následným změnám v organismu.

POSTOJE	STOJE	MUSUBI-DAČI		
		HAČIDŽI-DAČI		
	STŘEHY	ZENKUCU-DAČI	LEVÉ	VPŘED
		KOKUCU-DAČI	PRAVÉ	VZAD
		KIBA-DAČI	LEVÉ	VPŘED
			PRAVÉ	VZAD VLEVO VPRAVO

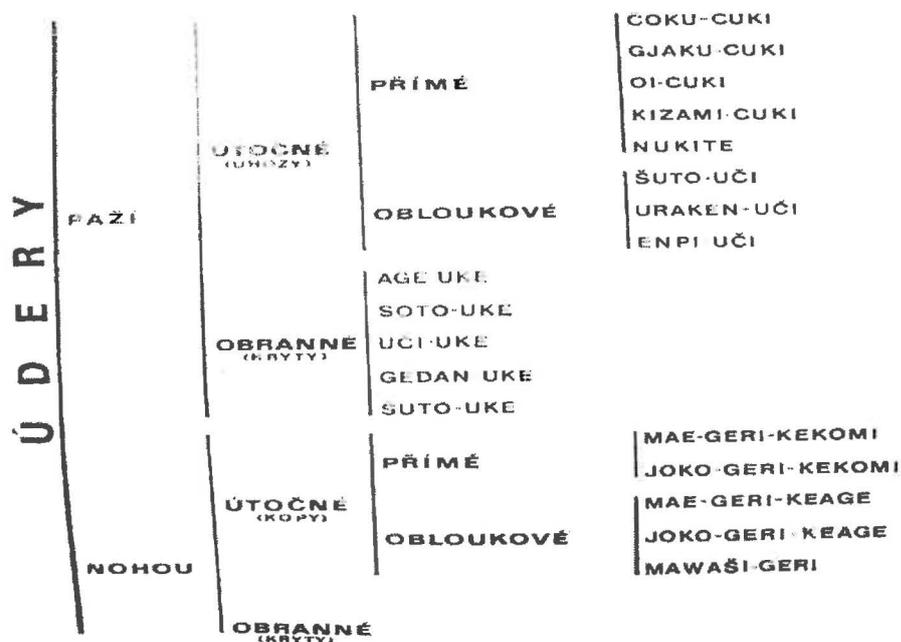
Obrázek 1: Dělení postojů [6]



Obrázek 2: Příklad postojů [6]

Údery

V následujícím obrázku je zobrazeno rozdělení úderů.



Obrázek 3: Dělení úderů [6]

Útočné přímé paží

Pokud se jedná o údery paží útočné, neboli úhozy, jsou v největší míře používány úhozy přímé. K těmto úderům přísluší charakteristický vzorec zapojení svalových partií o různé kontrakci. Názorným příkladem může být základní úhoz čoku-cuki.

Čoku – Cuki

1. fáze pohybu:

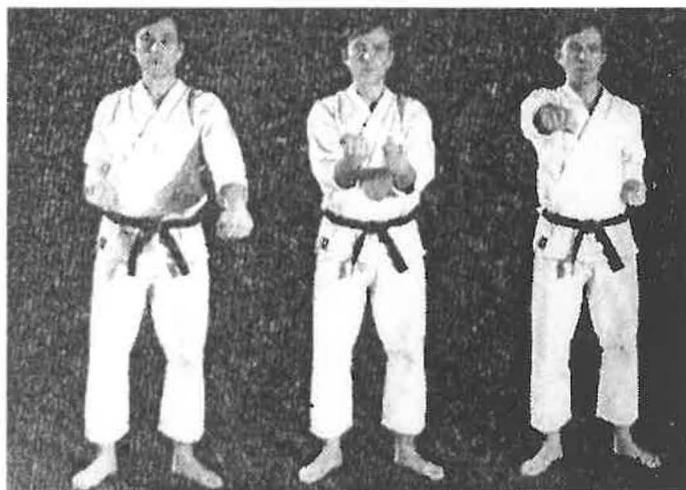
pravá paže trčena vpřed, úderová plocha se pohybuje vpřed po přímce k úderovému cíli, pravé předloktí se během pohybu dotýká pravého boku; pravá pěst zůstává během pohybu v 1. fázi otočena hřbetem dolů; levá paže stahována k levému boku; levá ruka v pěst rotuje kolem podélné osy předloktí vlevo tak, aby v době, kdy se obě pěsti míjejí (pravý loket ztrácí kontakt s pravým bokem a levý loket se začíná dotýkat levého boku), byla levá ruka v pěst vytočena hřbetem vlevo; [6]

2. fáze pohybu:

pravá ruka sevřená v pěst, pravá paže pokračuje v pohybu vpřed dovnitř a současně začíná rotovat s předloktím kolem podélné osy předloktí vlevo; v okamžiku, kdy pravá paže končí pohyb vpřed, končí rotace pěsti a předloktí; paže zůstává v lokti mírně pokrčena (aby bylo možné zpevnění bicepsu a tricepsu); hřbet pravé pěsti v konečné poloze vytočen vzhůru; levá paže pokračuje ve stahování pěsti k boku; předloktí se dotýká trupu; pěst s předloktím končí rotaci s přitažením pěsti k levému boku hřbetem dolů, těsně nad páskem; na konci druhé fáze pohybu dochází k celkovému zpevnění těla – kime. [6]

U tohoto typu pohybu se zapojují následující svaly:

Při pohybu trčení vpřed – přední strana m. deltoideu, dlouhá hlava bicepsu m. brachii, m. triceps brachii,
 Rotace paže – m. teres major,
 Konečná fáze – při dopadu úderové plochy na cíl dochází k aktivnímu zapojení m. pectoralis a m. serratus anterior, při dalším zpevnění dochází k zatnutí všech svalů.



Obrázek 4: Čoku - Cuki [6]

Útočné obloukové paží a obranné paží

Obloukové údery a kryty jsou pohyby paží, jejichž základní pohyb je vedený po křivce – oblouku. Mohou být vedeny z vně dovnitř, zevnitř ven, shora dolů anebo zdola nahoru. Pohyb paže po vnějším oblouku dovnitř zajišťují převážně tyto svaly:

- m. pectoralis major
- claviculární část m. deltoideus
- m. coracobrachialis

Pohyb paže po oblouku zevnitř ven zajišťují tyto svaly:

- lopatková část m. deltoideus
- m. infraspinatus
- m. teres minor
- m. latissimus dorsi

Pohyb paže po oblouku shora dolů zajišťují tyto svaly:

- m. latissimus dorsi
- m. teres major
- lopatková část m. deltoideus
- caput longum m. tricipitis brachii
- pars sternalis m. pectoralis major
- m. teres minor
- m. subscapularis

Pohyb paže po oblouku zdola nahoru zajišťují tyto svaly:

- claviculární část m. deltoideus
- m. coracobrachialis
- m. pectoralis major pars clavicularis
- m. biceps brachii

U výše uvedených svalů se jedná zejména o pohyb, jehož osou otáčení je ramenní kloub. Avšak většinou je při komplexním pohybu v dané technice přítomen i další doprovodný pohyb. Může jím být například extenze či flexe v loketním kloubu, rotace celé paže, nebo jen její části apod. Do těchto pohybů je pak zapojeno mnoho dalších svalů. Zde jsou některé z nich:

- m. biceps brachii
- m. triceps brachii
- m. pronator teres
- m. supinator
- m. brachioradialis
- flexory a extensory zápěstí

Údery nohou – útočné (kopy)

Ať už se jedná o kopy přímé či obloukové, bývá u kopů prvotním pohybem nápřah, tj. zaujetí výhodné polohy, ze které následuje účinné provedení požadované techniky k zasažení cíle.

Takovouto polohou je např. gymnastickým názvoslovím – skrčit přednožmo, neboli anatomickým názvoslovím flexe v kyčelním a kolenním kloubu. Za anatomického názvosloví vyplývá, že se jedná o zapojení flexorů kyčle a kolene, těmi jsou:

- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. sartorius
- m. tensor fasciae latae
- m. biceps femoris
- m. semitendinosus a semimembranosus
- m. gastrocnemius

Po nápřahu následuje provedení samotného kopu. To bývá trčení vpřed (mae-geri-keage, kekomi) anebo trčením stranou (joko-geri-keage, kekomi).

Tyto pohyby zajišťují převážně svaly:

Vpřed:

Extensory kolene

– m. quadriceps femoris

Stranou:

Abduktory kyčle, extensory kolene, stabilizační svaly pánve,

Vzad: extensory kyčle

Odlišným pohybem od předcházejících kopů se vyznačuje kop mawašigeri. Tento kop má samozřejmě jako všechny ostatní mnoho variant provedení. U většiny však dochází k zapojení stejných svalových skupin jako u kopů předcházejících akorát v rozdílném časovém sledu a vzájemném postavení segmentů dolní končetiny. Pro nás je však nutné při jeho provedení zohlednit zapojení vnitřních rotátorů kyčle.

Fyziologické shrnutí - Kapitola 2

Definice vybraných obecných pojmů v kineziologii

Klid vyjadřuje stav, kdy živočich nemění místo ani tvar, tj. není pod vlivem žádné vnitřní ani vnější síly, nebo je pod vlivem sil, které se vyrovnávají, takže se jejich vzájemný účinek ruší. Trvalý stav klidu je výrazem zániku života. Prolongovaný klid je vždy nebezpečný (delší klid působí toxicky).

Pohyb vyjadřuje děj, ve kterém probíhá změna dané polohy celého těla nebo jeho částí v daném prostoru a v definovaném časovém úseku. Pohyb je tedy z mechanického pohledu funkcí prostoru a času. Při pohybu musíme rozlišit, zda jde o živý objekt nebo živou bytost.

Pohyb u neživých objektů je řízen přírodními zákony mechaniky a je výsledkem působení sil na tyto objekty. Pohybem dochází k jejich přemístování, rotaci nebo k jejich deformaci.

Pohyb u živočichů je podroben stejným přírodním zákonům mechaniky jako pohyb objektů neživých, ale navíc vzniká v živém objektu aktivní pohyb účelově zaměřený. Pohyb vzniká jako reakce na podněty z vnitřního nebo zevního prostředí. Je to jeden ze základních projevů života, směřující k jeho udržení, ke komunikaci s okolím a k vyvolání změny ve vnějším prostředí, nebo k zabránění poškození organismu zevní silou.

Pohybová statika je pojem vyjadřující udržování zaujaté polohy těla v daných podmínkách.

Pohybová dynamika se používá pro vyjádření změny polohy těla vzhledem k okolí. Statika a dynamika pohybu působí do jisté míry antagonisticky, ale vzájemně se doplňují.

Formativní vliv pohybu vyjadřuje působení pohybu na strukturu pohybového systému podle zásady hlášané G. St. Hilairem, že funkce má formativní vliv na orgány.[7]

Pojmy popisující strukturu pohybové soustavy

Struktura tvořící pohybovou soustavu je rozdělena na tkáň tvrdou (kostní) a na tkáně měkké (vazivo, svaly, nervy a cévy).

- **Podpůrná struktura** je strukturální opornou bází soustavy a tvoří ji skelet s klouby a ligamenty.

Výkonná struktura provádí pohybovou aktivitu a tvoří ji kosterní svalstvo.

- **Zásobovací struktura** zajišťuje zásobování energií potřebnou pro provoz systému a odvod zplodin. Tvoří ji vnitřní orgány. Funkce infrastruktury se označuje jako logistika a je řízena CNS.

- **Řídící struktura** spouští, řídí a koordinuje činnost svalů a udržuje jejich funkceschopnost. Řídí činnost celého organismu včetně infrastruktury. Tvoří ji nervový systém (NS).

- **Skelet** tvoří pevný oporný základ pohybové soustavy složený ze segmentů spojených klouby, které umožňují pohyb jednoho segmentu proti druhému segmentu.

Vazivo umožňuje relativně pevné, ale poddajné spojení pevných segmentů pomocí vazivových pruhů (ligament) a kloubních pouzder. Tvoří pružný skelet svalů – šlachy, přenášející sílu na kostěné segmenty. Opouzdřuje svaly, snopce a snopečky svalových vláken.

Svaly transformují chemickou energii a energii mechanickou, která je zdrojem síly k provádění pohybu. Svaly při práci střídají kontrakci s relaxací. Jednotlivé elementy svalu uvolňují energetická kvanta diskontinuálně, ale pohyb celého svalu je kontinuální.

Nervy spojují svaly s řídící strukturou (CNS) a zajišťují trofiku i činnost svalů.

Cévy (krevní i lymfatické) zajišťují přívod potřebných a odvod odpadních látek i buněčného detritu.

Vliv motoriky na průběh životních pochodů

Podle zásady, že funkce má formativní vliv na orgán, dochází k ovlivnění struktury podle intenzity pohybové činnosti.

Nedostatek pohybu

Vzniká pohybová deprivace a s tím spojené strukturální změny:

1. úbytek svalové hmoty
2. retrakce (zkrácení) vazivových struktur a ligament,
3. omezení pohybového rozsahu v kloubech (tuhnutí)
4. atrofie podpůrného aparátu (vaziva i skeletu)
5. zhoršení koordinace i výkonu řídicích funkcí CNS
6. snížení celkové úrovně metabolismu i funkční kapacity tělesných systémů

Celkově se tento stav projeví zhoršením přizpůsobivosti vlivům zevního prostředí a vznikem negativních psychických změn.[7]

Hypokineza (nedostatek pohybu) vede k řadě zdravotních potíží. Změnu životního režimu charakterizuje především úbytek podnětů pro rozvoj rozmanitých silových činností. Sval musí být občas zatížen alespoň na 75 % svého maxima, aby si udržel svou funkční schopnost. Dříve tuto činnost zajišťoval akt získávání životních prostředků. V současné době se nároky většiny osob na svalstvo výrazně změnily: snížil se pohyb, zvýšila se statická zátěž (sezení, stání), vzrůstající nároky na soustředěnost, rychlost myšlení, zodpovědnost a podobně. Tím vzniká nerovnováha v centrálně nervových regulačních schopnostech, jejímž výsledkem mohou být poruchy nejen v držení těla, ale i hybných stereotypů. Uvedené faktory vedou ke změnám svalového tonu, tím pomáhají ke vzniku svalových dysbalancí a druhotně i změnám kloubní pohyblivosti.[3]

Zvýšené pohybové úsilí

Dochází naopak ke zvýšení výkonnosti systémů (trénink) a vzniká:

- 1, přírůstek svalové hmoty (funkční hypertrofie)
- 2, zlepšení elasticity vaziva a ligament
- 3, mírné zvětšení pohybového rozsahu
- 4, přestavba trámčiny skeletu se zvýšením pevnosti
- 5, zlepšení výkonu, koordinace a řídicích funkcí CNS
- 6, zvýšení celkové úrovně metabolismu i zvýšení funkčních kapacit tělesných systémů.

Celkově se tento stav projevuje zvýšením odolnosti proti vnějším vlivům a vznikem pozitivních psychických změn.

Přetížení pohybového aparátu

Dochází k poškození systému se snížením výkonnosti a poruchám funkce:

- 1, poškozením svalů, vaziva, svalových úponů a místní cirkulace,
- 2, poškozením skeletu, ligament a kloubních pouzder,
- 3, poškozením řídicích mechanismů CNS.

Celkově se tento stav projevuje pocitem nemocnosti, únavností a zhoršením celkové výkonnosti i psychického stavu osobnosti.

Při dlouhodobém přetěžování pak dochází ke strukturálním změnám, díky kterým dochází k nerovnováze posturálního systému a následným zdravotním potížím. [7]

Metody

Testování - kapitola 3

Jedním z dílčích cílů diplomové práce, je zmapování aktuálního fyzického stavu cvičenců, v klubech zaměřených na trénink sportovního karate, v souvislosti s vlivem tréninku na formování svalového aparátu.

V předešlých kapitolách jsme uvedli, že má trénink samozřejmě obrovský vliv na tvorbu svalové tkáně, svalové síly apod. V souvislosti s tím je zde skryto velké nebezpečí v různorodosti tonu jednotlivých svalů, či svalových pletenců, které se mohou negativně projevit na celkové harmonii těla.

Tato skutečnost však nemusí být na první pohled dosti patrná. Jedinec postižený dysbalancí často tuto skutečnost nevnímá. Často zjistí, že je nějaký problém s jeho tělem až v době, kdy si plně uvědomí, že trpí soustavnými bolestmi některé z částí těla a vyhledá tak sám pomoc častokrát už opožděně. Je možné, že je to dáno tím, že se sám nevidí, tudíž nemůže tuto skutečnost sám odhalit v prvopočátcích vznikajícího problému, a také si častokrát nepřipouští, že by nějaký problém vůbec mohl na jeho straně být, tudíž se zanedbává a nesnaží se o nápravu v čas.

Ke zjištění aktuálního stavu cvičenců slouží různé techniky založené na rozdílných principech. Pro praxi je však vhodné zvolit a sestavit si testovou baterii, tak aby odpovídala našim požadavkům, a to na základě současné a dostupné literatury.

Za výchozí tedy považujeme seznámení s možnými použitími různých testovacích technik a způsobů. Z těchto je nutné následně vybrat a sestavit soubor testových baterií, které budeme používat.

Stejně tak učiníme i my v našem průzkumu. Avšak obsah použitých testů bude daleko rozsáhlejší a časově náročnější, neboť pro komplexnější zhodnocení stavu cvičenců toho bude zapotřebí. Protože správná diagnóza a vhodný pohybový režim mohou být racionálními tehdy, jestliže vycházejí z dostatečného množství faktů, získaných vyšetřením – testováním. [1]

V testování je důležité zaměřit se při hodnocení pohybových činností na:

1. stav centrálně regulačních schopností, jejichž odrazem je stoj, chůze, a další pohybové stereotypy,
2. svalovou rovnováhu, či nerovnováhu svalů tonických a fázických (svalovou dysbalanci),
3. kloubní pohyblivost, ev. její zvýšení (hypermobilitu), či snížení – např. při kloubních blokáдах po úrazech.

Z uvedených důvodů je třeba přistupovat i k testování pohybového systému komplexně, chceme-li získat globální obraz o stavu pohybového systému. Základem je sledování pohybového systému v klidu i při zátěži (funkčně). Při zátěži se většina poruch zvýrazní.[3]

Vyšetření aspektů

Jde o vizuální schopnosti učitele nebo cvičitele zaregistrovat některé symptomy oslabení. Pozorovací schopnosti jsou důležité pro včasné rozpoznání odchylek v držení těla, při dýchání a odchylek při různých pohybových činnostech. Dle zjištěných odlišností lze doporučit lékařské vyšetření a provést dílčí testování.[1]

Vyšetření pohledem a posuzování symetrie jednotlivých struktur pohybového aparátu vyžaduje kvalitní vizuální rozlišování. K dosažení větší přesnosti při aspektu používáme svého dominantního oka. Určení dominantního oka se provádí následujícím způsobem:[4] testující natáhne jednu paži a s oběma otevřenými očima ukáže prstem na libovolný objekt zájmu. Poté zavře jedno oko. Pokud pohledem jedním okem (např. levým) ukazuje prst stále do stejného místa, je toto oko dominantní. Při pohledu druhým okem by měl prst ukazovat mimo zaměřený objekt.

Dominantní oko by mělo být v pravidelných intervalech kontrolováno, protože se může změnit. Při vyšetřování pohledem se snažíme dominantní oko rutinně používat. Zaměříme ho vždy na střed vyšetřované struktury, protože se tímto způsobem zpřesní vyšetření pohledem.[4]

Posturální vyšetření

Posturální nebo strukturální vyšetření znamená statické pozorování pacienta a je považováno za důležitou součást vyšetření. Hodnocením stoje získáme komplexní informace o a funkcích ovlivněných držení těla. Do držení těla se promítá aktuální stav vaziva, svalová rovnováha, funkce kloubů v pravém slova smyslu, koordinace a centrální řídicí mechanismy. Změny posturálního chování mohou být sekundární v důsledku strukturálních malformací, kloubní degenerace, kloubní nestability, vazivové insuficience, vadného držení, bolesti zad atd. Chybné stereotypy běžných denních činností a chybné držení těla vytvářejí podmínky pro zkrácení a oslabení určitých svalů a postupné zhoršování svalové dysbalance. Posturální vyšetření upřesní naši představu o náchylnosti pacienta k přetížení nebo poranění a umožní náhled na propojení struktury a funkce všech kloubů.

Pacient se svlékne do příhodného oděvu, který ho nebude přivádět do rozpaků, ale zároveň dovolí pozorovat všechny vyšetřované oblasti těla. Většina testujících dává přednost vyšetření bez obuvi. Jestliže má pacient rozdílnou délku končetin nebo nosí z ortopedického důvodu korekci (ortopedickou vložku, podpatěnku, speciální ortopedickou obuv), provádíme nejdříve pozorování s korekcí zkratku a později i bez něj. Pacient se postaví s chodidly přibližně na vzdálenost jedné stopy od sebe. Primární pozornost věnujeme symetrii všech kvadrantů těla a pokračujeme pozorováním jednotlivých struktur. [4]

Symptomy odchylek v držení těla

Kyfotické držení a kyfóza

Kyfotické držení a kyfóza se výrazně rýsuje kulatými zády a cvičenec není schopen provést vzpažení v plném rozsahu. Tento pohyb se viditelně promítá do oblasti beder, kde dochází k většímu prohýbání s následným „vystrčením břicha“.

Zvýšená sedlovitost v bedrech

Nejčastěji se projevuje při předklonech. Při diagnostice jsou zjištěna plochá místa v bederní krajině proti pravidelné křivce páteře. Cvičenec může mít obtíže v provedení při průvlacích na hrazdě, špatně rotuje kotoul atp.

Plochá záda

Jsou patrná při pohybech, které jsou toporné, je zřejmé přílišné narovnaní hlavně v hrudní oblasti páteře. Chybí fyziologické zakřivení a páteř neplní dostatečně tlumící funkci.

Skoliotické držení i skolióza

Je charakterizována nesymetrickými pohyby do úklonů, při rotaci a ramena jsou v nestejně úrovni. Hlava má větší tendenci přecházet do úklonu i v lehu.

Valgózní nebo varózní kolena, ploché nohy

Zapřičiňují těžkopádnou chůzi. Chůze je na plných chodidlech, práce kotníků je nepřírozená a klouby jsou nestejně zatěžovány.

Symptomy odchylek při dýchání

Oslabené dýchání

Je vždy spojeno s vadným držením těla. Také je nedostatečně rozvinut hrudník. Mnohdy převažuje vdechové postavení a hrudník je nadměrně vyklenut v horní části, svaly mezižeberní jsou ve zvýšeném napětí. Výdech je krátký, protože nedochází k optimálnímu uvolnění svalstva. Tyto příznaky jsou typické pro jedince s chronickým plicním onemocněním. [1]

Horní hrudní dýchání

Vyznačuje se hlubokými nadklíčkovými jamkami, napětím horních fixátorů lopatek, nedostatečnými pohyby do úklonů a omezenou rotací hlavy. Při dýchání dochází k elevaci ramen a klíčních kostí, což přetěžuje svalstvo krční páteře a celý pletenec ramenní. Toto dýchání není efektivní a při intenzivnějším pohybu je dýchací funkce značně limitujícím.

Asymetrické

Takže při horním hrudním dýchání se zvedají ramena nesymetricky. Příčinou může být asymetricky oslabená dolní část trapézového svalu nebo skoliotické držení.

Paradoxní dýchání

Je v důsledku naprosté inkoordinace svalů. Při vdechu klesá břišní stěna, při výdechu se vyklenuje.

Brániční dýchání

Má převládat v klidu v lehu.

Chybný stereotyp dýchání

Se může projevit v lehu na břiše, kdy za prohloubeného dýchání má být patrná dýchací vlna v hrudní páteři, hrudník se má rozvíjet i vzad, není-li patrná, může být zafixován chybný stereotyp dýchání.

Na chybný stereotyp nás upozorní i rytmus dýchání, dechová frekvence spolu se souhrou průběhu dýchání s držením těla.

Při kyfotickém či kyfolordotickém držení

Převládá dolní žeberní dýchání nebo břišní. Hrudník je v horní části oploštěn, prsní svaly bývají zkrácené, dolní žebra odstávají, břišní stěna je uvolněná, je změněná konfigurace hrudníku.

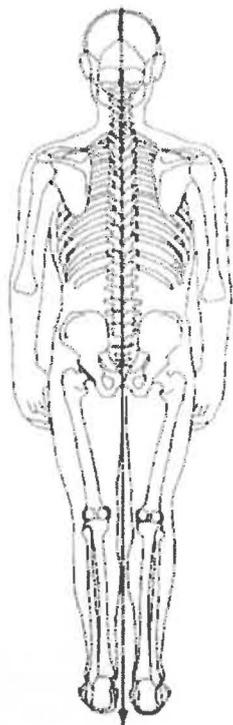
Většina vyšetřovaných jedinců není symetrická, a proto považujeme určitou stranovou rozdílnost za funkční nález. Významné asymetrie mohou být sekundární v důsledku kongenitálních nebo získaných anatomických odchylek, při mechanické dysfunkci ve smyslu hypomobility nebo hypermobility nebo dysfunkci měkkých tkání.

Při rozboru pacienta dodržujeme určitý řád, neskáčíme chaoticky z jedné oblasti na druhou. Postupovat ovšem můžeme i v opačném pořadí. V mnoha publikacích začíná rozbor od nohou směrem nahoru, protože autoři vychází z předpokladu, že struktury nesoucí hmotnost těla budou ovlivňovat struktury spočívající nad nimi. Při zjištění nějaké patologie je důležité srovnání s druhou „normální stranou“ a zaznamenání získaných informací do tělesného schématu. [4]

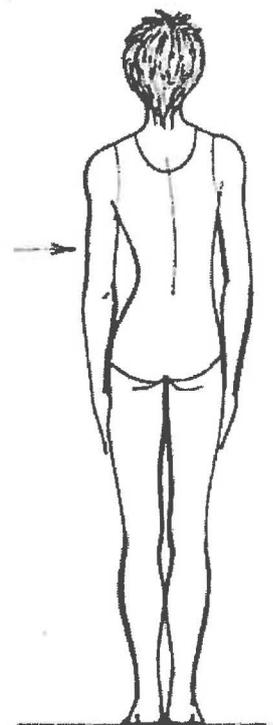
Pohled z dorzální strany

Pozorování zahájíme pohledem za zadu a popisem od nohou směrem k hlavě. Za normální situace je calcaneus v neutrálním postavení v prodloužení Achillovy šlachy. Nohy jsou vytočeny zevně a jejich osy se uchylují od střední čáry 8 -10°. Oba mediální kotníky leží ve stejné výšce. Kostí holenní by měli být rovné bez jakékoliv torze nebo angulace. Popliteální jamky se nachází ve stejné výši a vbočení kolenních kloubů odpovídá úhlu 13 -18°. Obě gluteální rýhy a oba trochantery leží v jedné linii. Pánevní by měla být symetrická ve všech rovinách, srovnáme výšku předních a zadních trnů kyčelních a hřebenů kyčelních. Sledujeme zakřivení páteře v sagitální i frontální rovině. Mediální okraj obou lopatek by měl mít stejnou vzdálenost od páteře a lopatky by měly ležet na plocho na hrudníku. Dolní úhly a spiny lopatek leží na obou stranách ve stejné výši. Stejně tak obě ramena se nachází ve stejné výši. Jestliže hovoříme o vzorci dominantní ruky, může být dominantní rameno níže a tomu odpovídající bok je postaven výše. Hlava a krk jsou napříměny bez jakéhokoliv vychýlení do stran nebo rotace.

- Porovnáváme trojúhelníky, které svírá trup s připaženou horní končetinou na obou stranách (asymetrie vzbuzuje podezření na skoliotické držení páteře).
- Podle olovnice spuštěné z hrbolku kosti týlní, která směřuje mezi paty při stoji spatném, stanovíme odchylku páteře od olovnice, zejména při skoliotickém držení, posoudíme i výšku ramen.
- Sledujeme trny obratlů, hlavně odchylku trnu C7 (sedmý krční obratel) od olovnice a odchylky zevního hrbolu týlního, přirozený odklon hlavy ke straně, a také kterou dolní končetinu sledovaný více zatěžuje. (asymetrii poznáme tak, že nosná dolní končetina je silnější „sloupovitější než druhá“)
- Sledujeme hýžděové svaly, hypotonii poznáme na nižší gluteální linii
- Všímáme si hypertoni vzpřimovače trupu a jeho asymetrii, porovnáváme asymetrii lopatek.[1]



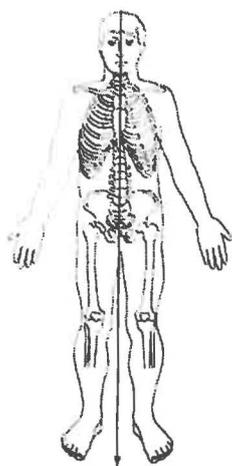
Obrázek 5: Pohled z dorzální strany za normální situace [4]



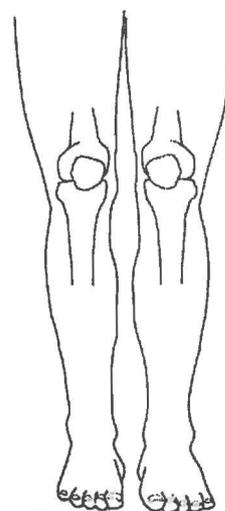
Obrázek 6: Znázornění taile [4]

Pohled z ventrální strany

Vyšetření zahájíme vyšetřením nohou. Jejich osy se odchylní od střední čáry 8-10°. Pozorujeme postavení holenních kostí, které by měli být rovné bez rotace a angulace. Kolena jsou vbočena pod úhlem 13-18°. Patella se „dívá“ přímo dopředu a není posunuta do strany. Hlavičky fibuly leží ve stejné výši a rovněž obě přední spiny musí být lokalizovány v jedné linii. Posoudíme symetričnost hrudního koše, neměla by být přítomna protruze ani deprese žeber a sterna.[4] Všimáme si břicha a břišního svalstva. Je-li břicho klenuté a pupek vtažený jde o obezitu, je-li pupek na povrchu, je ochablé svalstvo, uchyluje-li se pupek ke straně, jde o oslabení šikmých břišních svalů na straně, od které se pupek odchyluje, je-li břicho klenuté a přitom poměrně štíhlý pas, jsou oslabeny přímé břišní svaly.[1] Kontura obou ramenních kloubů i horních trapézů je symetrická a dosahuje stejné výše. Rovněž oba klíčky a obě sternoklavikulární skloubení jsou symetrické a leží ve stejné výši [4]. Vysoký stav klíčků a hluboké nadklíčkové jamky svědčí o vdechovém držení hrudníku, obrysy zdvihačů hlavy (m. sternokleidomastoideus) jsou zřetelnější. Horní končetiny mají stejný stupeň rotace a pozorujeme stejný úhel vbočení obou loketních kloubů. Posuzujeme obrys snopců trapézového svalu na krku [1]. Hlava a krk by měli být ve středním postavení, bez rotace, úklonu a flexe. Viz obrázek.[4]



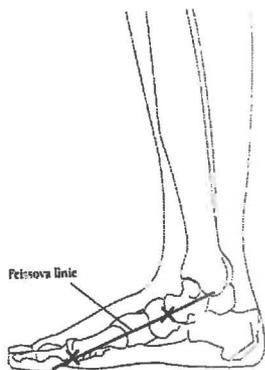
Obrázek 7: Pohled z ventrální strany za normální situace [4]



Obrázek 8: šilhající pately [4]

Pohled z laterální strany

- Začínáme pozorováním podélné klenby a určením plochonoží, nebo zvýšené nožní klenby podle Feissovy linie.
- Všimneme si postavení kolenních kloubů. Pohledem z boku si nejlépe všimneme flekční kontraktury kolene nebo jeho rekurvaci.
- Srovnáme postavení předních i zadních kyčelních trnů. Jestliže se přední spiny nachází výše než zadní, usuzujeme na retroverzi pánve. Tímto postavením se oplošťuje bederní lordóza a pozorujeme plochá záda.[4]
- Při bederní hyperlordóze rozlišujeme zvýšenou lordózu lumbosakrální, která bývá způsobena zvýšeným sklonem pánve v důsledku svalové nerovnováhy (dysbalance) mezi gluteálními svaly a m. iliopsoatem. Vlastní hyperlordóza vzniká na základě svalové dysbalance mezi oslabenými břišními svaly a zkrácenými vzpřimovači trupu v oblasti bederní páteře.[1]
- Dále si všímáme zakřivení hrudní páteře a držení ramen. Kulatá záda bývají výrazem zkrácení m. pectoralis, předsunuté držení ramen, jeho klíčkové části.
- Držení hlavy a krku bývá normální, když olovnice spuštěná od vnějšího zvukovodu prochází klíčkem. Nejtypičtější poruchou bývá předsunuté držení hlavy a s ním současně – kompenzačně hyperlordóza v hlavových kloubech a hypertonus zejména v horní sestupné části m. trapezius.[4]



Obrázek 9: Fyzilogický oblouk podélné klenby [4]



Obrázek 10: Pohled z laterální strany za normální situace [4]



Obrázek 11: plochá záda [4]



Obrázek 12: Hyperlordóza [4]

Vyšetření v sedu

Stojíme za sedícím pacientem a všimneme si rozdílů, které vznikly v poloze vsedě vzájemným postavením hlavy, krku, trupu a pánve. Tyto rozdíly se objevují v důsledku odstranění vlivu dolních končetin. U některých pacientů zjistíme zlepšení postury vsedě, protože odpadá vliv funkčních a anatomických odchylek dolních končetin, které vytvářejí rozdíly v jejich funkční délce nebo svalovou dysbalanci.[4]

Výraznější bývá rozdíl v oblasti beder při hypermobilitě – ve stoji pozorujeme hyperlordózu a v sedu naopak kyfózu, můžeme zaznamenat i odlišné držení hlavy. [1]

Jiné způsoby vyšetření

Na vyšetření posturálního systému není zatím jednoznačně udán jeden univerzální způsob testování, který by byl stanoven za ten správný, směrodatný. Různí autoři provádí testování rozdílně s jinými cviky s různým pohledem na „problém“[2,3,4,5](Lomíček, Janda, Matthias). Také vyhodnocování výsledků, nebo zjištěných odchylek od normálu není ujednoceno. Jsou parametry, které se dají přímo měřit různými pomůckami (goniometry, pravítka), avšak je mnoho parametrů

jejichž zhodnocení je pouze na zkušenosti a subjektivním dojmu vyšetřujícího. Existuje proto mnoho postupů jak vyšetření vyhodnotit. Zde jsou některé z nich.

Hodnocení postavy podle Jaroše a Lomíčka

Metodu můžeme používat v tělovýchovné praxi. Hodnocení provádíme při vstupním testování a v průběhu vyrovnávacího procesu sledujeme účinnost zvolených prostředků při výchově ke vzpřímenému držení těla.[1]

Hodnocení sleduje

- I. Držení hlavy a krku
- II. Hrudník
- III. Břicho se sklonem pánve
- IV. Křivku zad
- V. Držení v rovině čelní
- VI. Dolní končetiny

I. Hodnocení držení hlavy a krku

Známka 1:

- štěrbina oční a horní úpon ušního boltce leží ve vodorovné rovině.
- Dolní čelist je zasunutá,
- Osa krku je svislá, velikost krční lordózy je maximálně 2 cm od těžnice spuštěné ze záhlaví.

Známka 2:

- obličej hledí dopředu, avšak osa krku je skloněna mírně dopředu, asi 10 °.

Známka 3:

- hlava a krk jsou v předklonu 20 °, anebo zakloněny.

Známka 4:

- krk a hlava v předklonu v úhlu přes 30 °.

II. Hodnocení hrudníku

Známka 1:

- normální, hrudník je souměrný, jeho osa je svislá, je dobře klenutý.
- Žebra svírají s páteří 30 °, souměrně se při dýchání pohybují
- Kyfóza hrudní je fyziologická, dotýká-li se její vrchol těžnice spuštěné ze záhlaví.

Známka 2:

- malé odchylky od normálu v průběhu osy hrudníku, která je skloněna asi o 10 °.

Známka 3:

- hrudník je plochý a hrudní páteř je značně ohnutá, olovnice spuštěná ze zátylí se ohýbá o zvětšenou hrudní kyfózu, olovnice přiložená k vrcholu hrudní kyfózu jde mimo záhlaví.
- Hrudník plochý a páteř plochá, krční lordóza, hrudní kyfóza a bederní lordóza jsou téměř vymizelé.

Známka 4:

- těžká odchylka tvaru hrudníku, který je plochý,
- hrudní páteř je silně vyhnutá v totální oblouk a tečna na vrcholu hrudní páteře odstupuje daleko do záhlaví.

III. Hodnocení břicha a sklonu pánve

Známka 1:

- břicho nepromínuje, je vtaženo za svislicí spuštěnou od mečovitého výběžku sternu.
- Lordóza bederní je malá tj. 2,5 – 3 cm u dětí jedenáctiletých, u starších o něco víc.
- Břicho, pánev a kost křížová jeví odchylky asi 30 stupňů od vertikály.

Známka 2:

- Malé odchylky od normálu, stěna břišní je např. mírně vyklenutá, lordóza bederní mírně zvětšená, kost křížová má sklon asi 35 stupňů.

Známka 3:

- Stěna břišní silně prominuje, sklon osy břicha a pánve je 40 – 50 stupňů a kosti křížové až 40 stupňů.

Známka 4:

- velké odchylky v držení pánve a průběhu břicha
- kost křížová je skloněna v úhlu nad 50 stupňů a bederní lordóza je větší než 5cm.

IV. Hodnocení křivky zad**Známka 1:**

- svislice spuštěná ze záhlaví se dotýká hrudní kyfózy a prochází rýhou mezi hýžděmi
- u dětí jedenáctiletých je hloubka krční lordózy 2 cm, bederní lordózy 2,5 – 3 cm.

Známka 2:

- malé odchylky od normálu ve smyslu plus nebo minus.

Známka 3:

- zjevně vyznačená kulatá záda
- totálně kulatá nebo plochá

Známka 4:

- těžké odchylky od normálu
- značně kulatá záda
- těžká totální kyfóza
- úplně plochá záda.

V. Hodnocení držení těla v čelné rovině**Známka 1:**

- naprostá souměrnost, stejná výše ramen, ramena uvolněná, lopatky neodstávají, jejich vnitřní okraje jsou rovnoběžné
- thorako-abdominální trojúhelníky jsou stejně veliké, souměrnost boků.

Známka 2 :

- nepatrná odchylka v jednom bodu, vyjma trvalé nesouměrnosti ramen (např. jedno rameno výše), nebo lopatek (ostávající lopatky).

Známka 3:

- trvalé vysunování jednoho boku mírného stupně.
- Nesouměrnost postavy, jedno rameno výš.

Známka 4:

- značné odstávání lopatek, značné vysunování boků
- nesouměrnost thorako-abdominálních trojúhelníků

VI. Hodnocení dolních končetin

Známka 1:

- osa dolních končetin je správná, tzn. že středy kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních jsou na svislici.
- Klenby nohou jsou dokonalé, jak příčná tak podélná.

Známka 2:

- varozita, nebo valgozita kolen není větší než 3 cm, tzn., že vzdálenost mezi klouby kolenními, nebo vnitřními kotníky není ve stoji spojném větší než 3 cm.
- Nohy jsou nepatrně ploché.

Známka 3:

- Osa dolních končetin jako při známce 2 nebo normální, avšak ploché nohy II. - III. stupně.

Známka 4:

- varozita kolen 5 cm
- valgozita kolen 6 cm
- současně ploché nohy vyššího stupně

Držení těla hodnotí součet bodů. Není zahrnutá klasifikace dolních končetin, kterou píšeme jako index ve formě zlomku.

Klasifikace držení těla:

- | | | |
|------|--|--------------|
| I. | Dokonalé držení těla..... | 5 bodů |
| II. | Dobré (téměř dokonalé) držení těla ... | 6 – 10 bodů |
| III. | Vadné držení těla | 11 – 15 bodů |
| IV. | Velmi špatné držení těla | 16 – 20 bodů |

Příklady:

- A, výsledek 9/3 znamená dobré držení těla se značnými odchylkami na dolních končetinách.
- B, výsledek 13/3 znamená vadné držení těla se značnými odchylkami na dolních končetinách.
- C, výsledek 18/4 znamená velmi špatné držení těla s velkými odchylkami kolen a současně silně ploché nohy.

Hodnocení držení těla podle Matthiase

Jde o jednoduchý, relativně spolehlivý a navíc funkčně pojatý test, který plně vyhovuje potřebám běžné praxe. Vychází ze známé skutečnosti, že při posturálním oslabení lze tzv. aktivní držení těla zaujmout jen na omezenou dobu, obzvláště při větším statickém zatížení. Vlivem svalové únavy přechází totiž takové držení záhy v držení pasivní, zvykové, s uvolněným napětím svalstva. Test lze provádět u dětí od 4 let. Jeho výhodou je, že lze postupně během krátké doby 30 sekund zjistit i skryté a menší formy vadného držení a přitom vytipovat i jeho jednotlivé složky.[1]

Provedení testu

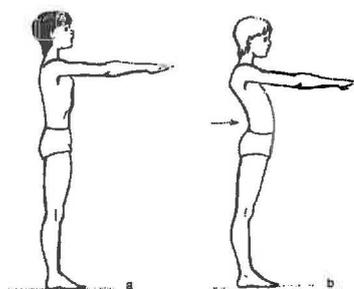
Vyzveme cvičence, aby se ve stoji zcela napřímil, současně předpažil (90 °) a ponecháme ho v tomto postoji 30 sekund (viz obr. X)

- jestliže se jeho postoj po dobu 30 sekund v podstatě nezmění, je držení dobré.
- Pokud se však během této doby objeví charakteristické změny v postoji, tj. sklánění hlavy a horní části trupu vzad (zvětší se hrudní

kyfóza), poklesávání ramen, příp. i předpažených končetin dolů a prohýbání v bedrech při současném vyklenování břicha (zvětší se bederní lordóza), jde zřejmě o posturální slabost čili vadu držení.

- jestliže cvičenec vůbec nedokáže předpažit a zaujmout přitom správný vzpřímený postoj, jedná se už o fixovanou odchylku čili vadu držení.

Hodnotíme vstupní a konečný postoj známkou 1,2,3, tedy dvěma známkami.



Obrázek 13: Matthiasův test [3]

Hodnocení metodou podle Kleina modifikované Mayerem

V klinické praxi pro orientační vyšetření typu držení těla ve školním věku se používá nejčastěji i tato metoda, kterou můžeme využít i ve zdravotní tělovýchově.[1]

Držení těla se rozděluje na 4 stupně:

1. výtečné
2. dobré
3. chabé
4. špatné

Každý stupeň držení těla má 5 znaků:

1. držení hlavy a krku
2. tvar hrudníku
3. tvar břich a sklon pánve
4. celkové zakřivení páteře
5. výše ramen a postavení lopatek
6. Každý znak se hodnotí známkou 1 – 4

Hodnocení držení hlavy

- Známka 1 – hlava vzpřímená, úhel brada – krk je 90°
 2 – hlava lehce nachýlena dopředu
 3 – hlava skloněna dopředu
 4 – hlava značně skloněna dopředu

Hodnocení tvaru hrudníku

- Známka 1- hrudník vypjatý, dobře klenutý, sternum tvoří nejvíce
 prominující část
 2 – hrudník lehce oploštělý
 3 – hrudník plochý
 4 – hrudník vpadlý

Hodnocení tvaru břicha, sklonu pánve

- Známka 1 – břicho zatažené, ploché, za svislicí spuštěné ze sternu
 2 – jen částečně zatažené
 3 – břicho chabé, prominuje
 4 – břicho tvoří nejvíce prominující část

Hodnocení zakřivení páteře

- Známka 1 – zakřivení ve fyziologickém rozmezí
 2 – zakřivení zdůrazněné nebo oploštělé
 3 – zakřivení zvětšené nebo více oploštělé
 4 – zakřivení značně zvětšené

Hodnocení výše ramen a postavení lopatek

- Známka 1 – ramena ve stejné výši, souměrná, lopatky neodstávají,
 jsou ve stejné výši
 2 – ramena lehce nesouměrná, lopatky lehce odstávají, jsou
 ve stejné výši
 3 – nestejná výše ramen, lopatky odstávají
 4 – asymetrie ramen, lopatky značně odstávají

Body ze znaků držení těla 1 – 5 sečteme a zařadíme do příslušného typu

1. výtečné.....	5 bodů
2. dobré	6 – 11 bodů
3. chabé	11 – 15 bodů
4. špatné	16 – 20 bodů

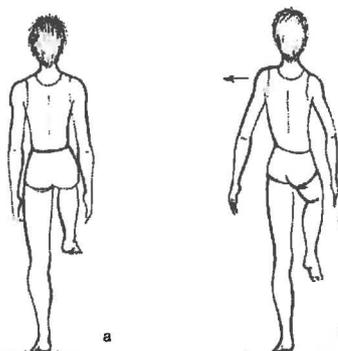
Dolní končetiny hodnotíme zvláště, stupněm 1 – 4. kritériem pro hodnocení je vychýlení kloubů od dlouhé osy ke středu nebo zevně.

Trendelenburgův test

Je modifikovanou variantou stoje prostého, jedná se totiž o stoj na jedné noze.

Výchozí poloha testovaného je stoj. Dolní končetiny se nacházejí asi 1 stopu od sebe. Testovaný zaujme stabilní pevný postoj se zatnutými hýžděovými svaly. Následně pokrčí přednožmo jednou dolní končetinu, úhly v kloubech jsou ohnuty asi 90°. 20 sekund necháme testovaného stát na jedné noze. Během této doby pozorujeme především pánev testovaného a jeho celkový postoj. Ten se nesmí během celé doby stoje měnit. U testovaných s ochablými fixátory kyčle dochází k poklesu kyčle na straně zvednuté dolní končetiny. Nebo při ochablých posturálních svalech dochází k zhroucení celého stoje.

U tohoto testu je však nutné dobře rozlišit, zda-li neudržení se na jedné noze je způsobeno svalovou nedostatečností, nebo jen špatnou rovnováhou testovaného.



Obrázek 14: Trendelenburgův test[3]

Vyšetření chůze

Po vyšetření stoje je vhodné otestovat chůzi. Při testování chůze se zejména soustředíme na nejvýraznější rysy chůze a její odchylky. Výhodou tohoto pozorování je, že jej můžeme provádět v tréninkových jednotkách v průběhu celého roku během běžného pohybu cvičenců. Testování můžeme i obměňovat a to například zavřením očí testovaných při chůzi, pohyb ve vzpažení, chůze pozpátku nebo po špičkách. Během chůze sledujeme zejména pohyb dolních končetin a to odvalování plosky zevní rotací nohou, symetričnost kroku. Dále pozorujeme pohyb pánve, která by se neměla vychylovat z přímého směru více než o 4 cm do stran, což by svědčilo o oslabení přitahovačů kyčle. Pokud se zvýrazní bederní lordóza při chůzi pozpátku a zanožení není výrazné. Jedná se nejspíš o ochablé gluteální svalstvo, nebo také zkrácení m. iliopsoatu. Celkový náhled na pohyb testovaného však nesmí být potlačen na úkor sledování konkrétních oblastí.

Vyšetření dynamické složky

Jedná se o vyšetření, které vyžadují aktivní zapojení svalového aparátu, způsobem jiným než při prostém stoji, kde se zapojují pouze antigravitační systémy. Při dynamickém vyšetření testovaný vykonává pohyb. Ten může být aktivní, tj. že testovaný sám aktivně zapojuje valové oblasti a vykonává vědomě pohyb. Nebo může být pasivní, tj. že testovaný nezapojuje aktivně svalstvo, ale pohyb je vykonáván pouze testujícím, bez odporu testovaného. Dají se takto zjistit pasivní rozsahy kloubní pohyblivosti, či tony ve svalech, které omezí pohyb testovaného. U dynamické složky testování, využíváme jednoduchých orientačních cvičebních tvarů na podkladě funkčního svalového testu dle Jandy (1996). Jedná se o aktivní pohyb segmentu těla v předepsaném pohybovém vzorci. Na základě zvládnutí zadaného pohybu určujeme, zda li testovaný trpí poruchou (dysbalancí) některé z testovaných částí. Jako obtížnější variantu můžeme sledovat výdrž v určitých pozicích. Pokud je partie oslabena dochází k narušení výchozí polohy testovaného, nebo k typickému třesu svalstva apod.

Vyšetření pohybových stereotypů

Po vyšetření chůze přistoupíme ke zhodnocení jednoduchých pohybových stereotypů. Ty mohou být porušeny i při svalové dysbalanci. Při vyšetření nás zajímá zapojení a spolupráce (koordinace) všech svalů, zúčastněných na určitém pohybu, a to i v závislosti na čase – tedy kdy se který sval při pohybu zapojí.

Při provedení je potřeba dodržet několik zásad:

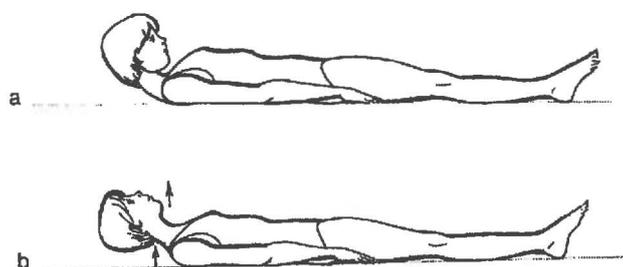
Pohyby musí být prováděny pomalu

Pohyb musí být proveden bez instrukce tak, jak je vyšetřovaný zvyklý.

Pouhý dotyk může zkreslit výsledky, proto se vyšetřovaného vůbec nedotýkáme.

U testu 1-5 po 20 sec. výdrž, testovaný zopakuje pomalé a plynulé provedení cviku.

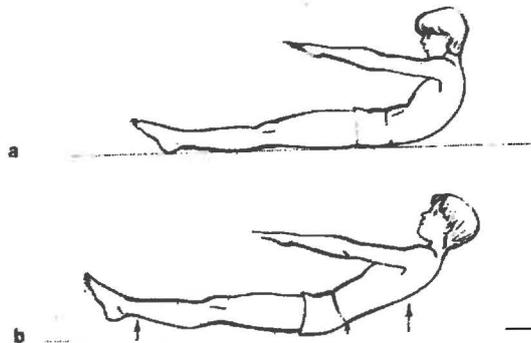
a. Flexe šíje - Pohyb vychází z lehu na zádech, paže podél těla. Provádí se pomalá, plynulá flexe hlavy obloukem krční páteře. Tento pohyb zajišťují především hluboké ohýbače. Pokud je pohyb vykonán předsunem hlavy, dochází k zapojení kývačů. V krajní poloze by výdrž měla být 20 sekund. Nelze-li pohyb vůbec správně provést, jedná se o těžkou poruchu.



Obrázek 15: Předklon šíje a) správně, b) chybně [3]

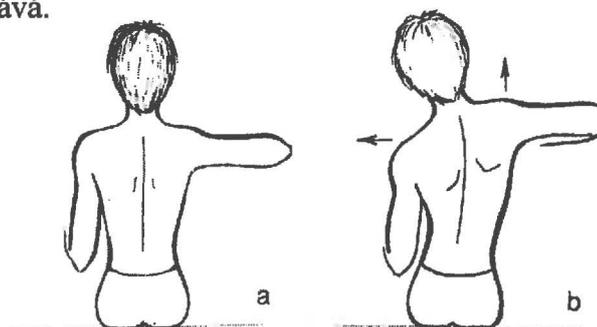
b. Předklon trupu – posuzujeme spolupráci břišních svalů a flexorů kyčle. Při poruše bývá porušena statika a pohyb mezi páteří, pánví a kyčelními klouby. Testujeme z polohy vleže na zádech do sedu. Dolní končetiny jsou nataženy, špičky prstů nohou taktéž. Posazování musí být pomalé, postupným odvíjením jednotlivých obratlů do kulata od podložky.[3]

Pohyb ukončíme v okamžiku sklápění pánve. Břišní svaly nejsou flexory trupu, ale zajišťují flexi mezi jednotlivými segmenty páteře vůči sobě navzájem. Břišní svaly nemají vliv na pohyb v kyčelním kloubu, a proto ukončíme v okamžiku souhybu pánve. Překlápění pánve zajišťuje sval iliopsoas. Pokud se zkrátí, stává se vedoucím svalem pohybu při posazování a břišní svaly namísto posilování paradoxně oslabují.



Obrázek 16: Předklon trupu a) správně, b) chybně [3]

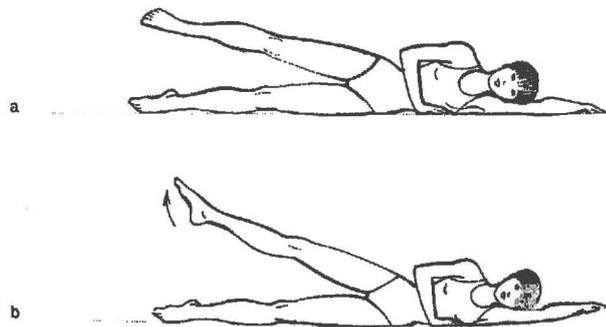
3. Upažení – Test se provádí v sedu. Zajímá nás souhra dolních přitahovačů lopatky (svaly rhombické, dolní část serratus anterior a trapéz), širokého svalu zádového a čtyřhlavého bederního svalu. Při chybném provedení dochází ke zvýšení celého pletence ramenního a rotaci dolního úhlu lopatky – lopatka odstává.



Obrázek 17: Upažení v sedě a) správně, b) chybně [3]

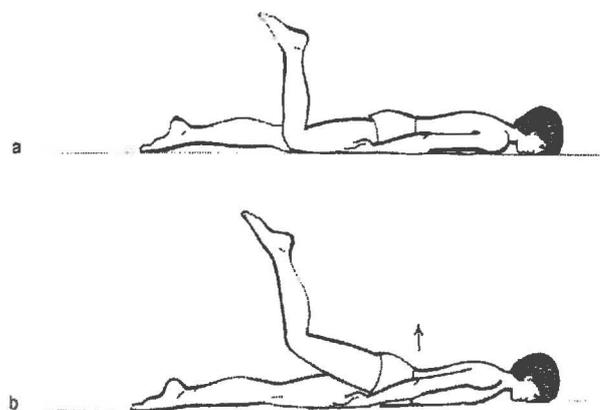
4. Unožení – Testujeme v poloze v lehu na boku. Zajímá nás vztah mezi svaly hýžděovými a břišními na straně jedné, a ohýbači kyčle a vzpřimovači bederní páteře na straně druhé. Při čistém unožení se zapíná ve stejném poměru natahovač povázky stehenní a střední hýžděový sval. Dochází li k zevní rotaci, převažuje natahovač. Provádí li se unožení s lehkou flexí v kyčli, bývá zkrácen bedrokyčlostehenní sval (iliopsoas). Začíná li pohyb

zdvížením pánve, jedná se o výraznou poruchu s oslabením fázických svalů s převahou zkrácených tonických svalů. Je to častý případ svalové dysbalance.



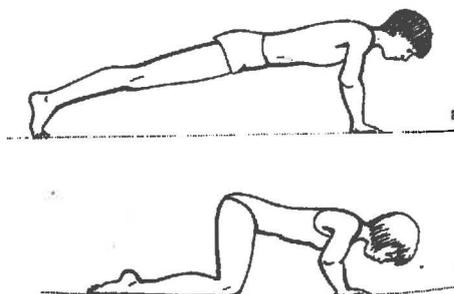
Obrázek 18: Unožení a) správně, b) chybně [3]

5. Zanožení – Testujeme v poloze v lehu na břiše pomalým zanožením jedné dolní končetiny v extenzi. Hodnotíme souhru zapojením velkého svalu hýžděového, ohýbačů kolena a svalů podél bederní páteře. Správné je zapojení nejprve velkého hýžděového svalu, následuje zapojení ohýbačů kolene a nakonec svalů podél páteře, nejprve na straně netestované, posléze na straně zanožení dolní končetiny. Chybné provedení se projeví pozdějším zapojením hýžděového svalu. Začíná li zapojení svalů v přechodu bederní a hrudní páteře mluvíme o nestabilním kříži. Dochází li k zevní rotaci či abdukci jedná se o oslabení velkého svalu hýžděového. Zapojují li se svaly pletence ramenního, jedná se o problém s krční páteří při současném oslabení svalů hýžděových.



Obrázek 19: Zanožení a) správně, b) chybně [3]

6. Zkouška kliku – Informuje nás o kvalitě dolních fixátorů lopatky. Začínáme v poloze leh na břicho. Provedeme klik, v celém rozsahu. Sledujeme provedení. V případě oslabení dolních fixátorů lopatek (obzvl. Serratus anterior) dochází k odstávání dolního úhlu lopatek[3].



Obrázek 20: Zkouška kliku [3]

V zásadě lze říci, že všechny předchozí cviky v komplexu hybných stereotypů testují i svaly s tendencí ochabovat.

Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení

Jedná se především o svaly jež mají významnou posturální funkci. Neboli jedná se o svaly, jež drží vzpřímený stoj a především stoj na jedné dolní končetině. Neboť nejpřirozenějším pohybem pro člověka je chůze, při níž 85% krokové fáze je jednooporové postavení.

Před vyšetřením je vhodné nechat testované mírně rozehřát. Jednou z možností je vložit testování vhodnou formou do rozcvičky.

Způsobů jak vyšetřit zkrácené svaly je mnoho, je proto zapotřebí uvědomit si za jakým účelem a jak přesný výsledek potřebujeme. Velice přesnou a efektivní metodou v klinické praxi je vyšetření – funkční svalový test podle Jandy (1996). Tato metoda je velice účinná, je však při větším počtu testovaných hodně časově i materiálově (lehátko apod.) náročná. Není proto pro trenérskou praxi příliš vhodná. Zde raději zvolíme metody zjednodušené, rychlé a pro náš účel dostatečně vypovídající o oblastech našeho zájmu. Můžeme z ní ale velmi efektivně použít stupnici zkrácení svalů. A to, že 0: nejde o zkrácení 1: Malé zkrácení 2: Velké zkrácení.

M. triceps surae - Zkrácení tohoto svalu nedovoluje provést flexi v hlezenním kloubu v dostatečném rozsahu. Jedním ze způsobu kontroly tohoto svalu je hluboký dřep na celých chodidlech. Dle mého mínění není však tento test příliš vhodný. Může být totiž ovlivněn proporcemi jiných částí těla, a následnou nevyvážeností sedu. Naopak přesnou metodou je pasivní pohyb v hlezenním kloubu dle Jandy (1996). Pro naši praxi je vhodná následující metoda: výchozí poloha je stoj u stěny, testovaný vykročí jednou nohou ke stěně. Špičky míří ke stěně a zadní noha je propnutá. Zde sledujeme úhel, který svírá bérce s podlahou. 0: Nejde o zkrácení: je možné dosáhnout alespoň 90 °; 1: Malé zkrácení: do 90°chybí asi 5°; 2: Velké zkrácení: do 90 ° chybí více jak 5 °.

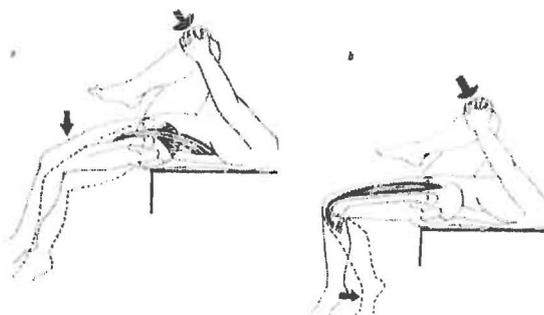


správné provedení

Obrázek 21: Triceps surae [1]

Flexory kyčelního kloubu – m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae. Výchozí polohou je leh s pánví na kraji lehátka a s dolními končetinami spuštěnými přes okraj. Testovaný přitáhne netestovanou nohu k trupu, tak aby zcela vyrovnala bederní lordózu. Hodnotíme polohu volné dolní končetiny. [5]

- při zkráceném m. iliopsoas směřuje stehno visící končetiny šikmo vzhůru.
- při zkráceném m. tensor fasciae latae se visící končetina vychyluje do unožení a přednožení.
- při zkráceném m. rectus femoris trčí bérce končetiny šikmo vpřed (koleno není ohnuté do pravého úhlu).[1]



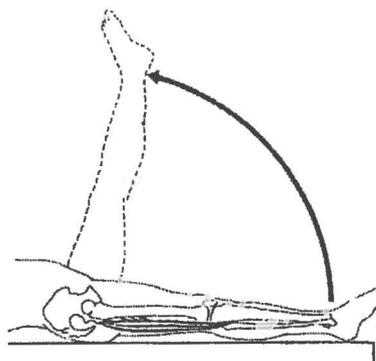
Obrázek 22: Flexory kyčelního kloubu [5]

Flexory kolenního kloubu – m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus. Výchozí polohou je sed, nebo leh. Testovanou končetinu propneme co je to jen možné a snažíme se o vzpřímený sed. V lehu se snažíme přednožit nataženou končetinu co nejvíce je to možné. ¹Zkrácení je patrné, když v sedu:

- testovanou dolní končetinu není možno propnout, zůstává pokrčená v kolenním kloubu
- koleno se vyklání vně (je více zkrácen biceps femoris), koleno se vyklání dovnitř (je více zkrácen semitendinosus a semimembranosus)
- trup není vzpřímen a kost křížová není kolmo k zemi
- v kyčelním kloubu není ohnutí 90 °, celá pánev se naklání nazad (do retroverze)

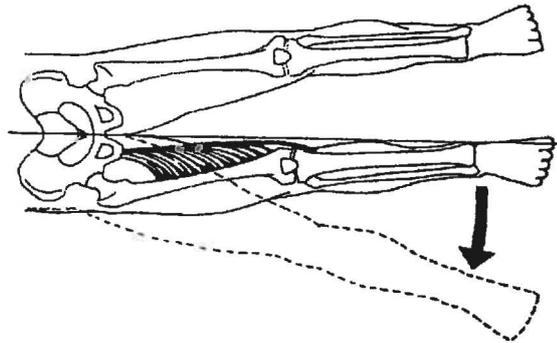
V lehu:

- přednožení nedosahuje 90° flexe v kyčelním kloubu.
- končetina se krčí v kolenním kloubu a pozorujeme souhyby v bederní a krční páteři, kde se zvětšuje prohnutí. 0: 90 °; 1: 80 °- 90 °; 2: < 80°.



Obrázek 23: Flexory kolenního kloubu [5]

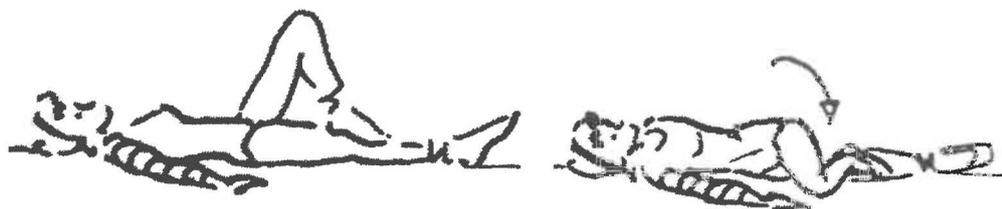
Adduktory kyčelního kloubu - m. pectineus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. adductor longus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis. Výchozí poloha je leh. Hodnotíme rozsah abdukce v kyčelním kloubu při extendovaném i lehce flektovaném kolenním kloubu. Je li rozsah stejný při extendovaném i flektovaném kolenním kloubu, jde o zkrácení jednokloubových adduktorů. Zvětší li se rozsah abdukce při flektovaném kolenním kloubu, jde o zkrácení adduktorů dvoukloubových. Hodnocení: 0: abdukce v kyčelním kloubu je 40° ; 1: $30^\circ - 40^\circ$; 2: $< 30^\circ$.



Obrázek 24: Adduktory kyčelního kloubu [5]

M. piriformis – Výchozí poloha je leh. Sledujeme napětí i zkrácení při rotaci dovnitř skrčené testované d. končetiny. [5]

- Je omezena addukce a vnitřní rotace s pocitem tahu na zevní straně hýždě oproti straně druhé.[1]



správné provedení

Obrázek 25: M. piriformis [1]

M. quadratus lumborum – zkrácení je patrné, když v sedu na židli provedeme úklon:

- v úklonu se páteř v bederní oblasti nerozvíví, na přechodu bederní a hrudní oblasti se páteř zaúhluje
- olovnice spuštěná z podpažní jamky neprochází gluteální rýhou.
- úklony na obě strany nejsou symetrické.[1]



správné provedení

Obrázek 26: M. quadratus lumborum [1]

Paravertebrální zádové svaly – Výchozí poloha je vzpřímený sed , horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny flektovány 90° v kolenních kloubech i kyčelních, stehna na vyšetřovacím stole. Testovaný provede hluboký předklon. Svaly jsou zkrácené když:

- není proveden předklon až k hornímu okraji pánve a vzdálenost mezi čelem a stehny je větší než 15 cm a je porušeno výchozí postavení (pánev se naklání v kyčelních kloubech), páteř není rozvinutá v plynulém oblouku. Hodnocení: 0: vzdálenost není větší než 10 cm; 1: 10 – 15 cm; 2: > 15 cm.[5]



správné provedení

Obrázek 27: Paravertebrální svaly [1]

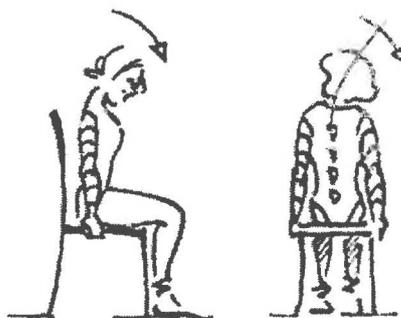
M. pectoralis – Výchozí poloha je lež na hraně vyšetřovacího stolu. Dolní končetiny flektovány v kyčelních i kolenních kloubech, chodidla na vyšetřovacím stole. Horní končetinu, která je při okraji vyšetřovacího stolu vyšetřovaný uvolněně vzpaží zevnitř. Sledujeme zda-li se paže dostane pod horizontálu či nikoliv. Hodnocení: 0: paže se dostane pod nebo do horizontály; 1: paže neklesne pod horizontálu, ale po lehkém stlačení se na horizontálu dostane 2: paže i po stlačení zůstává nad horizontálou.



Obrázek 28: M. pectoralis

M. trapezius, horní část a m. levator scapulae – výchozí poloha je sed na židli. Testovaný provede postupně pomalý a plynulý úklon a předklon hlavy. Zkrácení je patrné z návykového držení ve stoji.

- Při úklonu se zvedá rameno na odvrácené straně, je patrný hypertonus.
- Ramena jsou již při sedu ve zvýšeném držení.
- Při zkráceném m. levator scapulae jsou zvednuty a přitaženy horní úhly lopatek více k páteři.



správné provedení

Obrázek 29: M. trapezius a m. levator scapulae [1]

M. sternokleidomastoideus – výchozí polohou je sed na židli nebo stoj.

Zkrácení je patrné již z návykového držení.

- Předsun hlavy a krku a zároveň kompenzační záklon hlavy v hlavových kloubech.
- Při jednostranném zkrácení dochází k úklonu hlavy na stranu zkráceného svalu.



správné provedení

Obrázek 30: M. sternokleidomastoideus [1]

Vyšetření hypermobility

U hypermobility se nejedná o poruchu svalového aparátu jako takového, jedné se spíše o kloubní pohyblivost. Patří však také do poruch pohybového aparátu a proto je vhodné hypermobilitu vyšetřit. Testovacích cviků, které hypermobilitu odhalují je velké množství, u všech je však hlavní náplní otestovat kloubní pohyblivost.

Zkouška rotace hlavy – Vyšetřovaný stojí nebo sedí a otáčí hlavou na obě strany. Sledujeme rozsah pohybu, kterého je testovaný schopen. Normální rozsah je až 80 °. Důležité je aby testovaný během rotace nijak nepředkláněl či neukláněl hlavu.



Obrázek 31: Rotace hlavy [1]

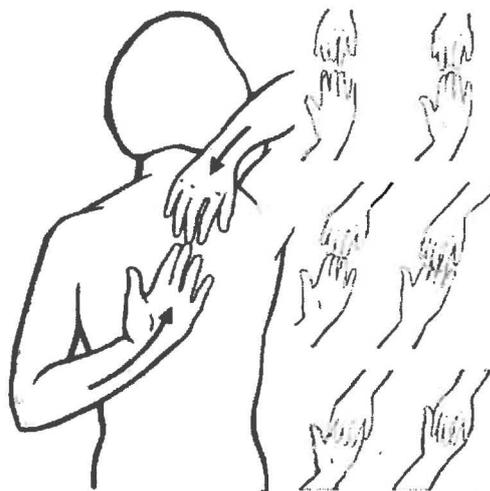
Zkouška šály – tento test lze provádět jak v sedu tak i ve stoje.

Testovaný obejmě šíji paží. Normálně dosahuje loket téměř k vertikální ose těla a prsty dosáhnou téměř až k trnům krčních obratlů. Při hypermobilitě se rozsah zvětšuje. Měříme vzdálenost, o kterou prsty přesáhnou přes osu těla.[5]



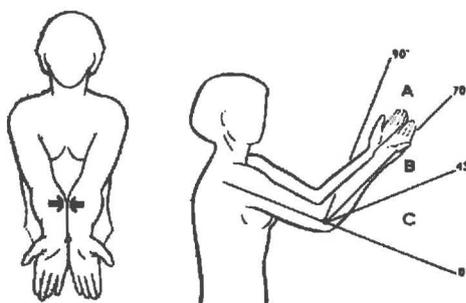
Obrázek 32: Zkouška šály

Zkouška zapažených paží – vyšetřovaný se snaží dotknout prsty obou zapažených paží (viz obrázek 33). Tento test provádíme nejlépe v sedu, protože stěžuje testovanému nežádoucí průvodní souhyby. V běžné hromadné praxi však plně postačí testovat vstoje. Normální stav je, když se testovaný dotkne pouze konečky prstů bez větší lordotizace hrudní a bederní páteře. Podle stupně hypermobility je testovaný schopen překrýt prsty rukou, celé dlaně anebo dokonce uchopit se za zápěstí [1]. Při zkrácených tkáních (jejichž bližší diferenciace je problematická) naopak nedosáhne ani ke špičkám prstů. Zkoušku opakujeme i na druhou stranu.[5]



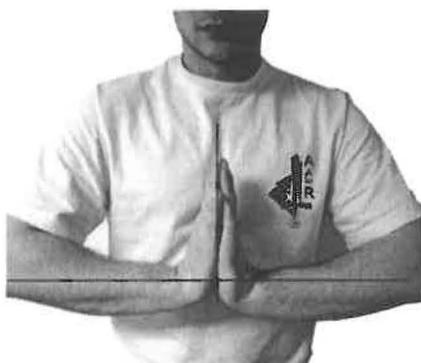
Obrázek 33: Zapažené paže [7]

Zkouška extendovaných loktů – vyšetřovaný stojí nebo lépe sedí na židli. Při flexi v ramenním a maximální flexi v loketním kloubu přitiskne po celé délce ploše předloktí k sobě a pak se snaží lokty natahovat, aniž ovšem oddalují předloktí. Při normálním rozsahu pohybu je možno provést extenzi v loketních kloubech až do 110° úhlu mezi předloktím a kostí pažní.[5]



Obrázek 34: Extendované lokty [7]

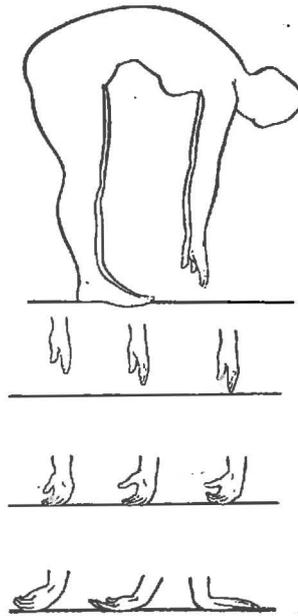
Test sepjatých rukou – Vyšetřovaný sepne dlaně před sternem k sobě a snaží se je postupně protlačit co nejnižší, aniž by se dlaně od sebe vzdálily. Normálně je možné vytvořit úhel 90° mezi zápěstím a předloktím. Je-li úhel menší jedná se o hypermobilitu.



Obrázek 35: sepjaté ruce

Zkouška předklonu – Vyšetřovaný se postupně předkloní ze stoje, nesmí však pokrčit končetiny v kolenou. Sledujeme odvíjení páteře, sklon pánve a také jak se testovaný dotkne země pažemi. Normální stav je, když se dotknou země pouze prsty.[1] Podle stupně hypermobility je testovaný schopen dotknout se celými prsty nebo dokonce dlaněmi a vzácně se předkloní i více. Při zkrácených flexorech kolenního kloubu se pánev

překlápí málo a při zkrácených paravertebrálních svalech je výraznější kyfotizace hrudní páteře oproti málo rozvinutému bedernímu oblouku.[5]



Obrázek 36: Předklon [7]

Zkouška posazení mezi paty – Vyšetřovaný provede sed na patách. Snaží se posadit mezi paty co nejnižže. Normální stav je, když dostane testovaný hýždě lehce pod pomyslnou spojnicí obou kotníků. Sedne-li si testovaný až na podložku, jedná se o hypermobilitu. Naopak pokud má zkrácený m. quadriceps zůstanou hýždě nad pomyslnou spojnicí.



Obrázek 37: Posazení mezi paty [1]

Zkouška extenze kolenních kloubů – Výchozí poloha je stoj. Testovaný se postaví do vzpřímeného stoje. Snaží se protlačit kolena co nejvíce vzad. Normální stav je, že se kolena dostanou pouze do přímé polohy, tzn., nesmí dojít k žádné hyperextenzi.



Obrázek 38: Extenze kolenních kloubů

Tímto jsme si uvedli možnosti posturálního a dynamického vyšetření v praxi. Samozřejmě, že vyšetřovacích metod je daleko více, pro naši běžnou praxi jsou však výše uvedené postačující.

Průzkum - Kapitola 4

Cíle práce

Cílem diplomové práce bylo vyšetřením skupiny cvičenců sportovního karate zjistit dysbalance vzniklé dlouhodobým cvičením karate a navrhnout skupinu kompenzačních cviků směřovaných do praktického výcviku.

Dílčí cíle:

- Shromáždění literatury
- Prostudování daného problému
- Sestavení formuláře
- Kontaktování jednotlivých klubů karate
- Kontaktování odborného zdravotnického personálu
- Měření skupin v „terénu“
- Vyhodnocení naměřených dat

Hypotéza

Na základě shromážděné literatury (Janda 1996, Gross – Fetto 2005, atd.) předpokládáme, že u námi diagnostikované skupiny cvičenců karate bude nalezena dysbalance v oblasti pletence ramenního (především mm. pectorales) a mezilopatkových svalů a s nimi spojené kyfotické držení těla. Další problémovým místem bude zřejmě oblast pánevního pletence.

Popis skupiny

Cvičenci karate ve věkovém rozmezí 13 – 19 let, cvičící déle než 3 roky min. 2x týdně, kteří dosáhli technické úrovně 4. kyu.

Omezení a vymezení studie

Výsledky studie budou platné pro námi vybranou skupinu cvičenců ve věku a náplni života odpovídající základní a střední školní docházky.

Výzkum může být ovlivněn aktuálním zdravotním stavem, typem zaměstnání a paralelním provozováním dalších pohybových aktivit.

Jedním z omezení je omezení časové. Vzhledem k počtu cvičenců testovaných v jedné tréninkové jednotce není možné testovat jednotlivce příliš podrobně.

Metody měření nebo měřící procedury

Průzkum, který byl prováděn v „terénu“ byl za spolupráce několika klubů karate prováděn na skupinách cvičenců ve věkovém rozmezí 14 – 19 let. Cvičenci se nejprve ve své tréninkové jednotce rozcvičili pohybovými aktivitami mírné zátěže na organismus. To z důvodu aktivace tělesných procesů a prohřátí a prokrvení svalových struktur. Dále pak vyplnili formulář – dotazník, u kterého došlo opět ke zklidnění organismu, aby následné měření nebylo ovlivněno předchozím pohybem. Posléze s nimi bylo provedeno kontrolní cvičení na zjištění hypermobility, pohybových stereotypů a zkrácených svalů.

Metody

Jednotlivé vyšetřovací metody jsou již podrobně popsány v kapitole 3 *Testování*.

Po působení v „terénu“, bylo zapotřebí zkompletovat a vyhodnotit nasbíraná data. K tomuto účelu se jeví nejvhodnějším řešením roztřídit data do vytvořených tabulek dle četnosti jejich výskytu a dále je pro lepší názornost podílu ve skupině zformovat do grafické podoby výsečového či sloupcového grafu.

Dotazník

Pro naši potřebu, testovaní vyplní formulář, který nám pomůže sumarizovat zjištěné skutečnosti. V úvodu jsou položky pro získání základních informací o testované osobě, věk pohlaví, zaměstnání apod. Nezanedbatelnou součástí dotazníku je anamnéza.

Anamnéza

Pohovor by měl být prováděn v klidném a diskrétním prostředí, aby se testovaný cítil příjemně a uvolněně. Důležité je vzbudit pocit, že nás popisované obtíže skutečně zajímají. Testovaný si naši pozornost zaslouží a většinou ji dokáže ocenit aktivní spoluprací při léčení. Rozhovor řídíme a usměrňujeme konkrétními dotazy, ale stále bychom měli zdvořile naslouchat. Kladení stručných a přímých otázek v určitém pořadí vede k získání velkého množství využitelných informací. V této fázi zůstává testovaný oblečen. [4]

Na první straně formuláře se vyskytují např. následující položky:

Délka cvičení karate, týdenní četnost a technická vyspělost – tyto položky jsou hodnotné z důvodu selekce cvičenců, kteří nemají s karate dlouhodobější zkušenost, neboť se dá samozřejmě předpokládat, že na cvičencích s dlouhodobější zkušeností (delší než 3 roky) o četnosti minimálně 2x týdně již zanechal tréninkový proces výraznější stopy z hlediska ovlivnění pohybového aparátu. Tento předpoklad následně předpovídá i vyšší technická úroveň, které jistě musel cvičenec dosáhnout tréninkem určitého nemalého objemu a intenzity.

Další položky (další pohybová činnost, úrazy, rehabilitace a současné zdravotní potíže) se snaží o zmapování činnosti, která by mohla zásadním způsobem ovlivnit naměřená data. Následně pak napomáhají vytvořit si na výsledky měření vhodný pohled, popř. odstup.

Vyšetření

Po vyplnění první strany formuláře následuje strana, kterou již vyplňuje pouze osoba provádějící měření. Zapisuje zde zjištěné skutečnosti o tělesném stavu konkrétního cvičence. Škály, ve kterých je hodnocení prováděno jsou zmíněny v kapitole 3 – *Testování* u příslušných způsobů vyšetření

Součástí této části je také grafické znázornění zjištěných nesrovnalostí na schématu lidské postavy ve třech pohledech (z předu, zezadu a z boku). Toto schéma není v digitální podobě formuláře přítomno, neboť bylo doplněno dodatečně manuální formou.

Přínosem schématického znázornění je zejména jeho rychlá a transparentní představa, o stavu testovaného, při následném vyhodnocování dat. Dále pak možnost využití zaznamenat poznatky, které svým rozsahem nepokrývá předtištěný textový formulář.

Dotazník

Pohlaví M , Ž Věk..... Povolání.....

Výška..... Hmotnost

Jak dlouho cvičíte karate (roky)

Kolikrát týdně cvičíte karate 1x 2x 3x jiné

V jaké technické úrovni (kyu, dan)

Vykonáváte i jinou pravidelnou pohybovou činnost ? (gymnastika, atletika, sp. hry, jiné bojové umění, apod.)

NE ANO - jakou:

Utrpěl(a) jste v minulosti nějaký vážný úraz, nebo nemoc

NE ANO - jaký

Navštěvujete momentálně nějaké rehabilitační cvičení

NE ANO - jaké

Trpíte nějakými zdravotními potížemi (např. bolesti pohybového aparátu)

NE ANO - jakými

Vyšetření

Stoj:

Kotníky.....	Lýtka.....
Kolena.....	Stehna.....
Hýždě.....	Pánev.....
Páteř.....	Lopatky.....
Záda.....	Trapézy.....
Krk.....	Hlava.....
.....
.....

Chůze.....

Pohybové stereotypy:

Zanožení vleže na břicho.....
Unožení vleže na boku.....
Posazení z lehu na zádech.....
Předklon hlavy vleže na zádech.....
Upažení skrčené paže v sedě.....
Stereotyp dýchání.....

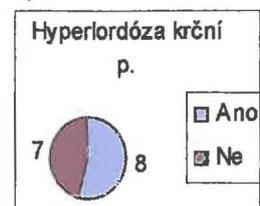
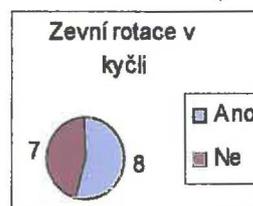
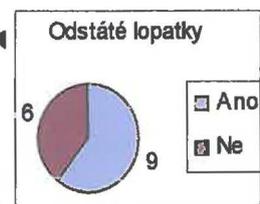
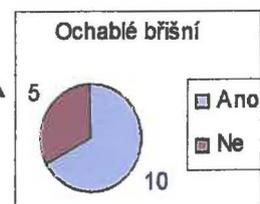
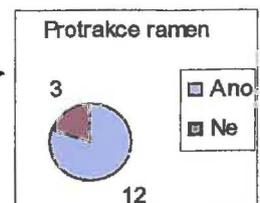
Hypermobilita:	P	L	+ nedosáhne - přesáhne
Rotace hlavy.....	- 0 +	- 0 +	
Šála	- 0 +	- 0 +	
Zapažené paže.....	- 0 +	- 0 +	
Extendované paže...	- 0 +	- 0 +	
Sepjatých rukou.....	- 0 +	- 0 +	
Předklonu.....	- 0 +	- 0 +	
Posazení mezi paty	- 0 +	- 0 +	
Hyper extenze kolen	- 0 +	- 0 +	

Zkrácené svaly:

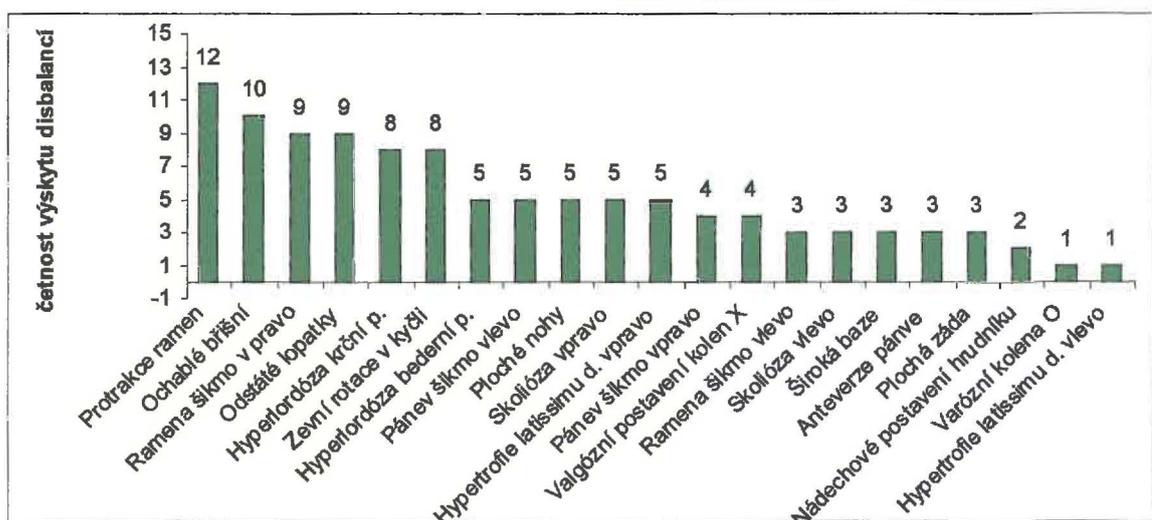
m. triceps surae (stoj výkročný)	0	1	2	0	1	2
Flexory kolenního kloubu	0	1	2	0	1	2
Adduktory kyčelního kl.	0	1	2	0	1	2
Flexory kyčelního kloubu	0	1	2	0	1	2
Paravertebrální zádové sv.	0	1	2	0	1	2
m. quadratus lumborum	0	1	2	0	1	2
m. Pectoralis	0	1	2	0	1	2
m. Trapezius	0	1	2	0	1	2
m. levator scapulae	0	1	2	0	1	2
m. Sternokleidomastoideus	0	1	2	0	1	2

Výsledky měření

Vyšetření stoje	Ano	Ne
Protrakce ramen	12	3
Ochablé břicho	10	5
Ramena šikmo v pravo	9	6
Odstáté lopatky	9	6
Hyperlordóza krční p.	8	7
Zevní rotace v kyčli	8	7
Hyperlordóza bederní p.	5	10
Pánev šikmo vlevo	5	10
Ploché nohy	5	10
Skolióza vpravo	5	10
Hypertrofie latissimu d. vpravo	5	10
Pánev šikmo vpravo	4	11
Valgózní postavení kolena X	4	11
Ramena šikmo vlevo	3	12
Skolióza vlevo	3	12
Široká база	3	12
Anteverze pánve	3	12
Plochá záda	3	12
Nádechové postavení hrudníku	2	13
Varózní kolena O	1	14
Hypertrofie latissimu d. vlevo	1	14



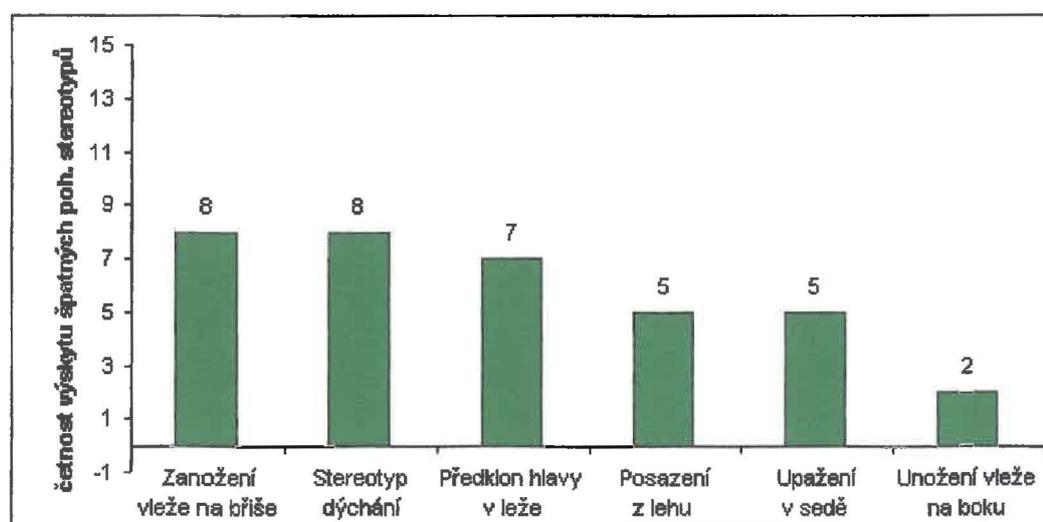
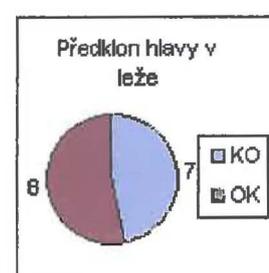
Tabulka 1: Výsledky - Vyšetření stoje



Pohybové stereotypy	KO	OK
Zanožení vleže na břicho	8	7
Stereotyp dýchání	8	7
Předklon hlavy v leže	7	8
Posazení z lehu	5	10
Upažení v sedě	5	10
Unožení vleže na boku	2	13



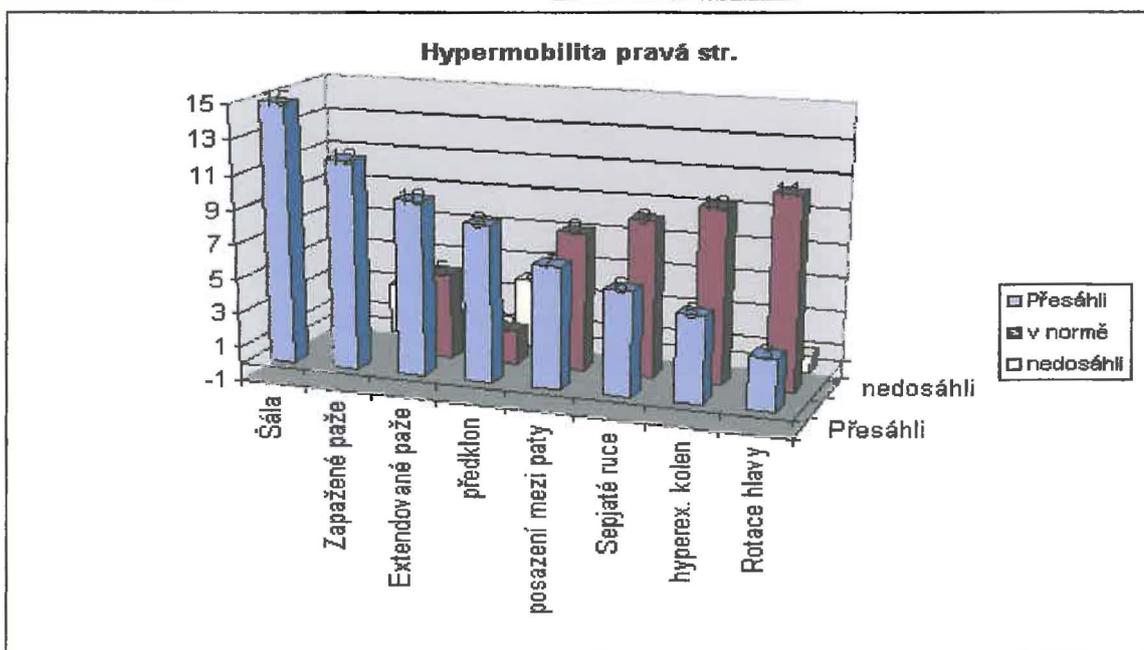
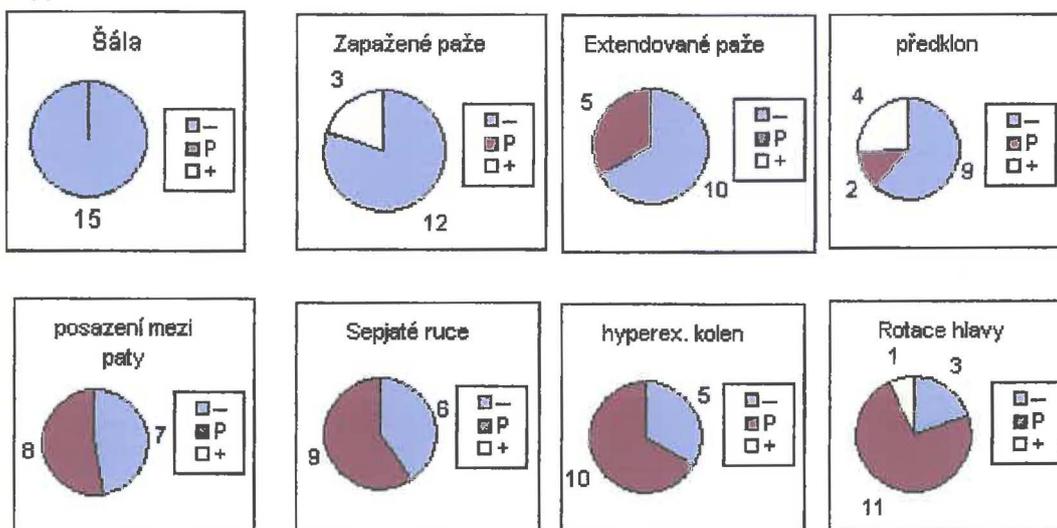
Tabulka 2: Výsledky - Pohybové stereotypy



Hypermobilita						
	-	P	+	-	L	+
Šála	15			15		
Zapažené paže	12		3	6	3	6
Extendované paže	10	5		10	5	
Předklon	9	2	4	9	2	4
Posazení mezi paty	7	8		7	8	
Sepjaté ruce	6	9		6	9	
Hyperex. kolen	5	10		5	10	
Rotace hlavy	3	11	1	3	10	2

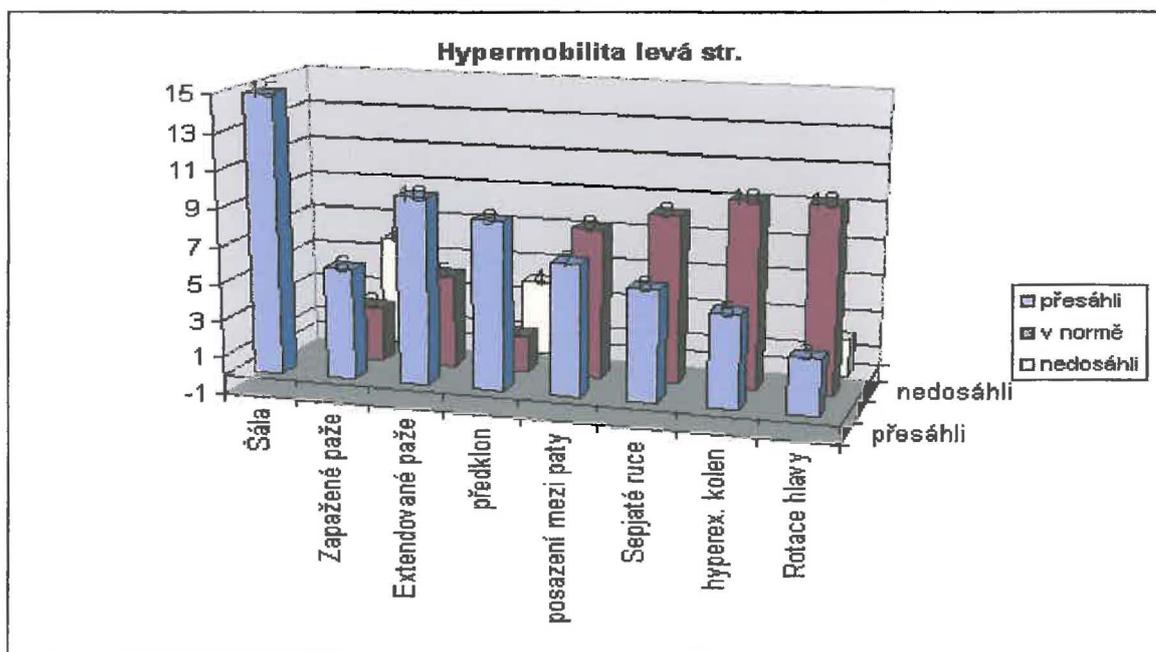
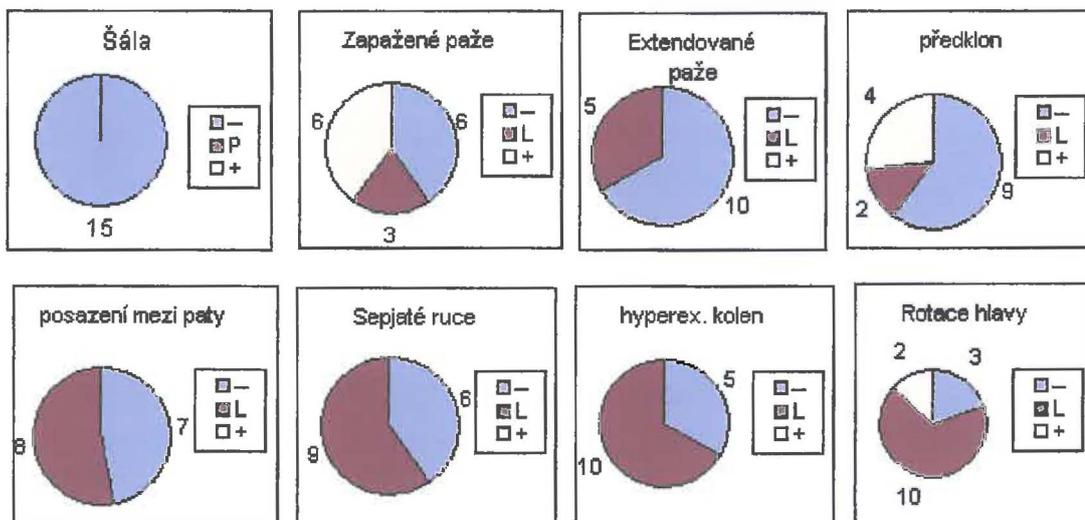
Grafy – Pravá strana

Tabulka 3: Výsledky - Hypermobilita



Hypermobilita						
	-	P	+	-	L	+
Šála	15			15		
Zapažené paže	12		3	6	3	6
Extendované paže	10	5		10	5	
předklon	9	2	4	9	2	4
posazení mezi paty	7	8		7	8	
Sepjaté ruce	6	9		6	9	
hyperex. kolen	5	10		5	10	
Rotace hlavy	3	11	1	3	10	2

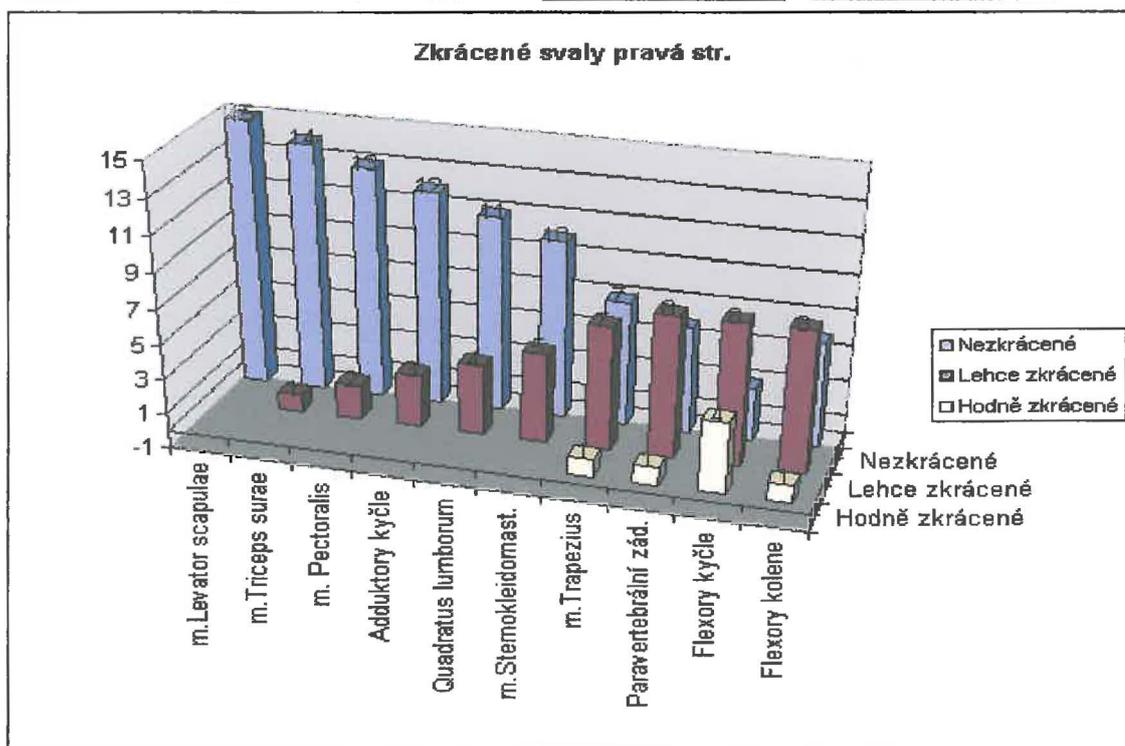
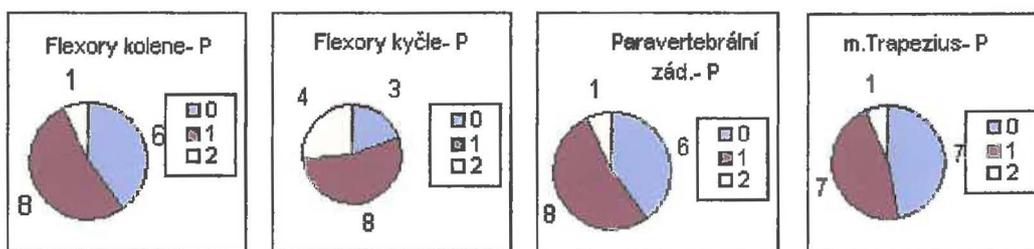
Grafy – Levá strana



Zkrácené svaly						
Pravá / Levá	0	1	2	0	1	2
Flexory kolene	6	8	1	6	8	1
Flexory kyčle	3	8	4	3	7	5
Paravertebrální zád.	6	8	1	9	5	1
m.Trapezius	7	7	1	6	8	1
m.Sternokleidomast.	10	5		10	5	
Quadratus lumborum	11	4		11	4	
Adduktory kyčle	12	3		12	3	
m. Pectoralis	13	2		11	4	
m.Triceps surae	14	1		14	1	
m.Levator scapulae	15			15		

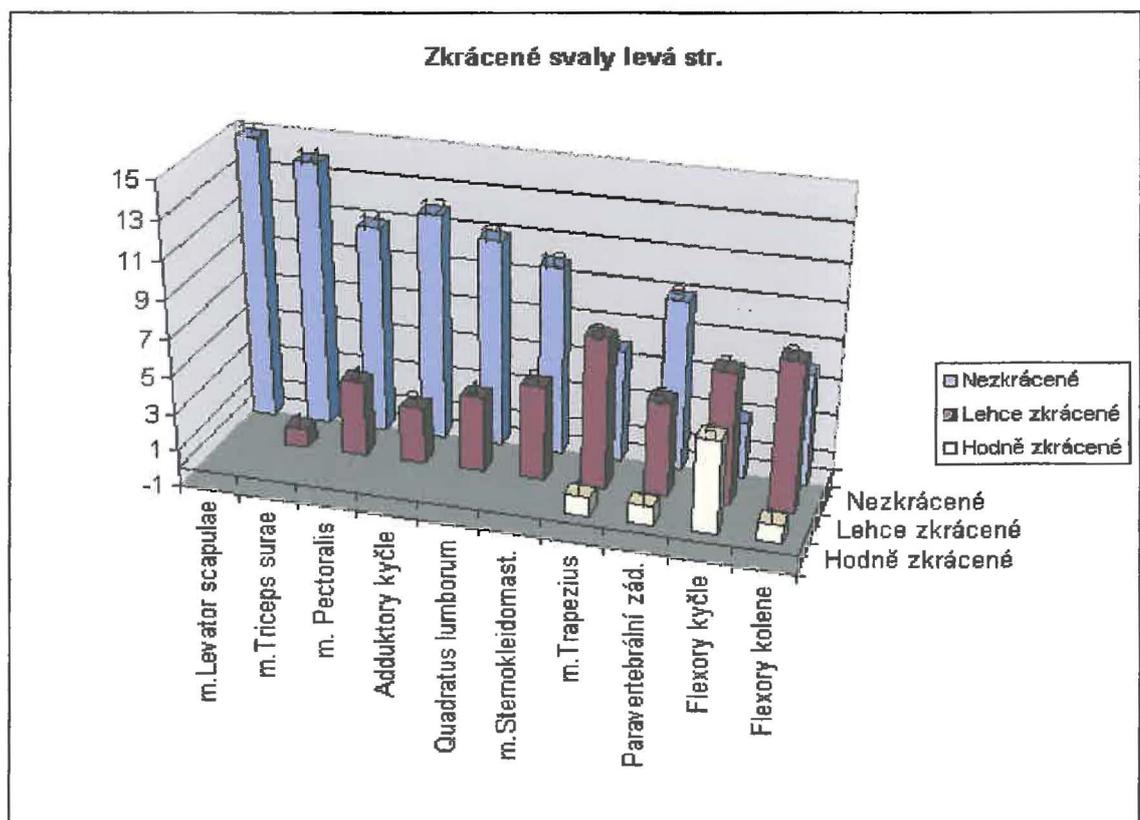
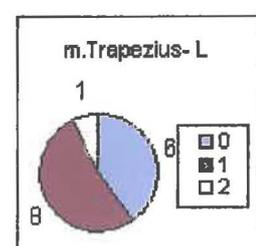
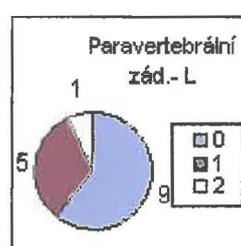
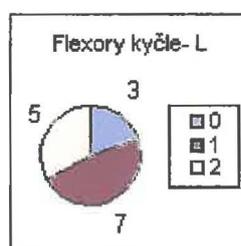
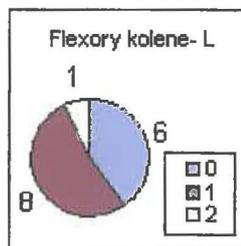
Grafy – Pravá strana

Tabulka 4: Výsledky - Zkrácené svaly



Zkrácené svaly						
Pravá / Levá	0	1	2	0	1	2
Flexory kolene	6	8	1	6	8	1
Flexory kyčle	3	8	4	3	7	5
Paravertebrální zád.	6	8	1	9	5	1
m.Trapezius	7	7	1	6	8	1
m.Sternokleidomast.	10	5		10	5	
Quadratus lumborum	11	4		11	4	
Adduktory kyčle	12	3		12	3	
m. Pectoralis	13	2		11	4	
m.Triceps surae	14	1		14	1	
m.Levator scapulae	15			15		

Grafy – Levá strana



Vyhodnocení průzkumu:

Z naměřených hodnot je zřejmé, že nejčastějším problémem cvičenců je u:

vyšetření stoje protrakce ramen, která může být zapříčiněna hypertonií prsních svalů a zároveň ochablých mezilopatkových svalů. Dalším problémovým místem je předsunuté držení hlavy, které spolu s kompenzačním záklonem hlavy vytváří hyperlordózu krční páteře. Tento stav může být zaviněn i psychickou tendencí krýt se při kontaktním boji. (pomyslně boxerský postoj, kde se ramena kryje předsunutá hlava). Každopádně je tento stav alarmující, protože jak je obecně známo oblast krční páteře je extrémně náchylná a může zapříčinit nejrůznější, na první pohled nesouvisející zdravotní problémy.

Za pozornost jistě stojí i následující odchylky, a ramena šikmo vpravo, pánev šikmo vlevo a zevní rotace v kyčli. Na první pohled spolu nesouvisející odchylky jsou totiž pravděpodobně ovlivněny jedním ze základních postojů – zenkucu dači. Konkrétně nesymetrickým postavením paží (jedna v náprahu, druhá kryjící vpředu). Jak je uvedeno v předchozích kapitolách je častá souvislost mezi postavení ramen a kompenzačním odklonem pánve. Z důvodu většího využívání levého zenkucu dači je pravá noha připravena k rychlému útoku vzadu a vyrotována zevně. Toto zaujímání postoje má zjevně vliv i na klidové postavení kyčle. S těmito faktory by mohlo mít bližší souvislost i skoliotické držení vpravo a hypertrofie širokého svalu zádového vpravo. Často zjištěné ochablé břišní svalstvo nemusí mít přímou souvislost s cvičením karate. Je totiž běžné i v široké populaci, neboť jde o svaly fázické. Je však kupodivu, že se vyskytuje v takovéto četnosti u osob s poměrně „vydatným“ tréninkem. Teoreticky by mohlo být spojeno s dovedností pro karate typickou a tou je dovednost rozsáhlé svalové relaxace mezi i během provádění technik, kde ke svalové kontrakci dochází až v samotném závěru techniky (kime).

U **pohybových stereotypů** je nejčastějším problémem zanožení vleže na břicho. Důvodem nezvládnutí tohoto testu byly často ochablé hýžd'ové svaly.

Nebo špatný sled zapojování svalů, které se u tohoto cviku zapojují. Důvodem ochablých hýžďových svalů může být nejen, že jsou to opět svaly fázičné, ale také skutečnost, že většina technik (kopů) má dopřednou tendenci. Jsou tedy hlavně exponovány flexory kyčle a nedochází tak k intenzivnímu tréninku svalů hýžďových, které zastávají spíše funkci extenzorů.

Zvláštní pozornost si zaslouží i špatný stereotyp dýchání. Je totiž podivuhodné, že v karate, kde je kladen důraz na správné dýchání, se vůbec takovýto fenomén vyskytuje. U většiny z testovaných se jednalo o horní hrudní dýchání.

U **Vyšetření hypermobility** nebyl nalezen žádný výrazný fenomén. Zkouška šály sice byla ve všech případech pozitivní na hypermobilitu, nejedná se však o zásadní problém. Stranová rozdílnost u zapažených paží je běžným nálezem u většiny lidí.

U **Vyšetření zkrácených svalů** jsou nejčtenější nálezy na flexorech kolene, ale co je závažnější velké zkrácení flexorů kyčle, které má negativní vliv na postavení pánve (anteverze), které se i dále negativně projevuje na celkovém držení těla. Spolu se zkrácenými paravertebrálními zádovými svaly způsobuje hyperlordotické držení těla což je patrné i z tabulky vyšetření stoje. Dále je také patrná stranová rozdílnost v tonu paravertebrálních svalů, může to být opět vliv stranové nesymetričnosti postojů. Důsledkem však může být závažné skoliotické držení páteře.

Zajímavým jevem je však malý výskyt zkrácených prsních svalů. Vzhledem k postavení ramen a ochablým mezilopatkovým svalům by se dalo očekávat zkrácení prsních svalů. Měření však ukázalo, že tyto svaly jsou sice v hypertonu a nerovnováze, ale nejsou zkrácené. Není proto řešením protahování prsních svalů strečinkem, ale metody nazývané PIR (post izometrická relaxace).

Kladně se jeví také vliv postojů na absenci zkrácení trojhlavého svalu lýtkového, který byl zkrácen pouze v jednom případě.

Návrh řešení - Kapitola 5

V této kapitole naleznete tématické celky kompenzačních cvičení, které jsou použitelné při tréninkové jednotce.

Kompenzační cvičení jsou pohybové aktivity, které se snaží nastolit rovnováhu svalového aparátu, který byl nerovnoměrně zatěžován. Jedná se o tělesná cvičení, jejímž cílem je protáhnout zkrácené svalové partie na vhodnou délku a tomu odpovídající tonus. Zároveň se zaměřuje na posílení antagonistů a všech oslabených svalů, které by mohli mít negativní vliv na celkový tělesný komfort. Jak tedy vyplývá, jedná se o cviky protahovací a cviky posilovací.

- Dílními cíli těchto cvičení je -
- upevnění návyku správného držení těla
 - zlepšení kloubní pohyblivosti
 - vytvoření návyku správného dýchání
 - odstranění svalového napětí [3]

Protahovací cviky

Před cvičením posilovacím je nejprve nutné protáhnout antagonisty. Cvičení posilovací se pak stává efektivnější.

Zadní strana steh (flexory kolene)



Vzpřímený sed na lavičce, pravá přednožit na lavičku. Mírný náklon vpřed. Trup v rovině.



Vzpřímený sed na lavičce. Levá skrčit přednožmo, chodidlo na zemi. Pravá na lavičce pokrčit přednožmo. Pásek okolo chodidla.

Pomalou natahovat pravou DK až do napětí na zadní straně stehna.



Leh, skrčit přednožmo pravou. Opasek okolo chodidla. Pomalu pravou DK natahovat až do přednožení.



Stoj. Přednožit, položit DK na příčku žebřin. Trup vzpřímený, mírný předklon.

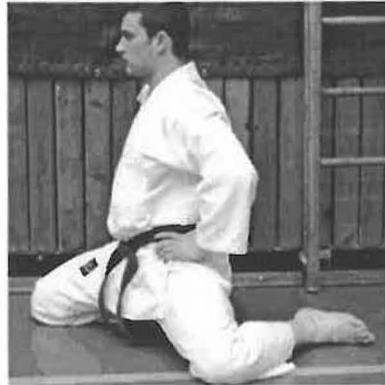
Adduktory stehna



Klek únožný levou. Přidržovat se stěny. Levá HK stlačuje pánev dolů.

Zvětšovat rozsah unožení levou DK.

Klek sedmo na pravé patě. Levá skrčit únožmo. Přitlačovat levou HK pánev dolů a zvětšovat unožení levé DK.



Flexory kyčle



Klek na levé. Protlačit pánev vpřed. Neprohýbat v bedrech.



Klek sedmo na pravé, levou zanožit. Opřít o stěnu. Pomalu odtlačovat rukama od stěny, zvětšovat tak extenzi v kyčli.

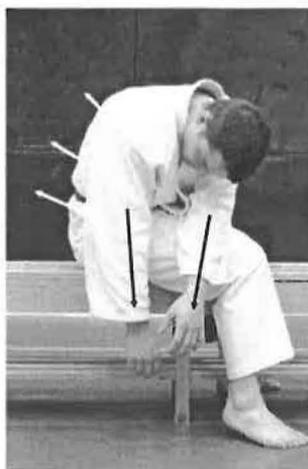


Stoj jeden krok od žebřin. Pravá skrčit přednožmo, chodidlo na příčce. Protlačit pánev vpřed. Neprohýbat v bedrech.

Hluboké svaly zádové



Podřep před žebřinami. Zavěsit se za příčku. Při výdechu stáhnout břišní a hýžd'ové svaly. Podsunout pánev, zvětšit zaoblení beder.



Sed roznožný na lavičce, chodidla na zemi. Postupný hluboký předklon, vytočit do strany. Pánev zůstává bez pohybu. Vahou těla protáhnout zádové sv.



Sed na lavičce. S výdechem uvolnit, předklon trupu. Výdrž s cíleným dýcháním do bederní části. Pánev stále svisle.



Leh, uchopit za kolena. Fixovat polohu kolen, nádech. S výdechem zatlačit kolena proti pažím. Uvolnit.



Leh na míči. Uvolnit celé tělo. Volně dýchat, směřovat nádech do beder.

Svaly krku



Sed na lavičce. Prsty levé HK se přidržují lavičky. Pomáhá tak stahovat rameno dolů a tím reflexně snížit napětí horních fixátorů lopatky. Pravá HK dopomoc k úklonu hlavou.



Leh pokrčmo. Pravá HK pod hlavu, dopomáhá k úklonu hlavy. Levá HK se přitahuje pomocí pásku k levé DK. Levá DK se pomalu sune do natažení.



Leh. Rukou uchopit za horní část hrudní kosti a přiléhající klíční kost. Hlavu protahovat v podélné ose. Současně stahovat rukou hrudník do výdechové polohy. Výdrž, volně dýchat (brániční dýchání). Povolit.

Prsní svaly



Stoj, čelem k žebřinám (ke stěně). Předklon, vzpažit zevnitř, uchopit za příčku. Svěsit hlavu a volně vyvěsit.



To samé jako v předchozím, svěsit jednu HK.



Stoj šikmo k žebřinám vzpažit zevnitř pravou. Uchopit za žebřiny, rotací trupu protáhnout prsní sv.

PIR: Protáhnout do lehkého tonu, zatlačit proti žebřinám bez pohybu paže, povolit tlak, „doprotáhnout“ prsní sv.

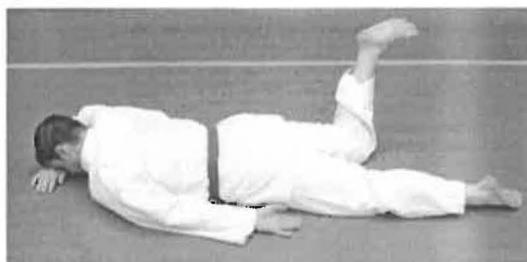
Rotátory kyčle



Vzpor vzadu sedmo pokrčmo. Vytáčet střídavě pravou a levou DK dovnitř.



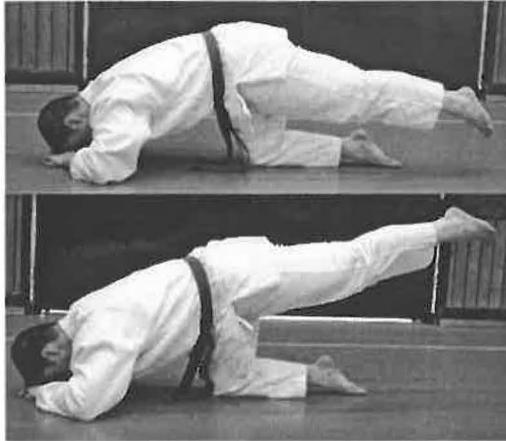
Leh pokrčmo levou. Pravou rukou uchopit za levé koleno, pomalu táhnout k pravému stehnu. Pánev zůstává na zemi bez rotace.



Leh na břicho, pravá ruka pod čelo. Pokrčit pravou DK, nechat svojí vahou rotovat kyčel dovnitř.

Posilovací cviky

Hýžd'ové svaly

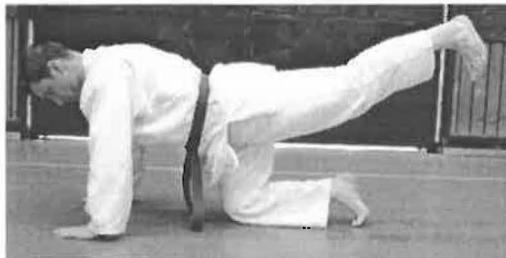


Podpor klečmo zánožný levou, čelo opřené o ruce. Kyčle mírně za kolenem.

Opakovaně zanožovat povýš.



Vzpor klečmo. Pohyb podobný s uširo gery. Náprah – koleno přitáhnout k hrudníku.



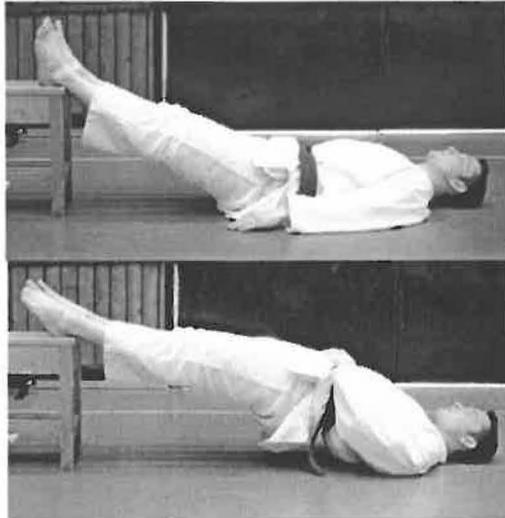
Kop – trčením vzad zanožit povýš.



Leh pokrčmo. Postupně odvíjet páteř od bederní po hrudní vzhůru.

Výdrž, s volným nadechnutím.



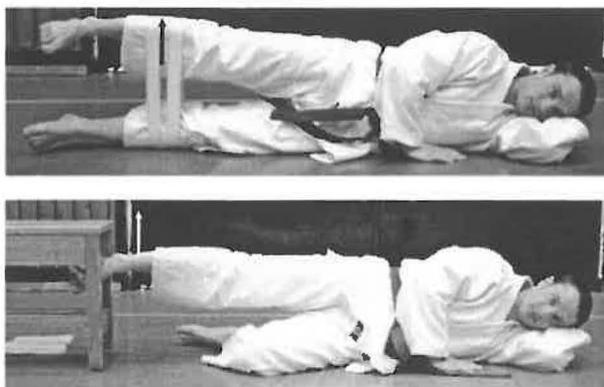


Leh. Dolní končetiny na lavičce,
Výdech, podsunout pánev, stáhnout
hýždě, přitlačit bedra k zemi.
Postupně odvíjet páteř vzhůru.

Výdrž, volně nádech, s výdechem
zpět.



Stoj před lavičkou. Výstupy na
lavičku.



Leh na boku. Pásek okolo
DK. Izometricky tlačit DK
do unožení.

To samé jako v předchozím,
pásek nahradila lavička.

Důraz na směr špičky
vpřed.



Stoj u žebřin (stěny) Nápřah na mavaši geri, výdrž, zpět.

Břišní svaly



Leh, pravá DK skrčit přednožmo. Rukama uchopit za koleno, vyvěsit se, výdrž.



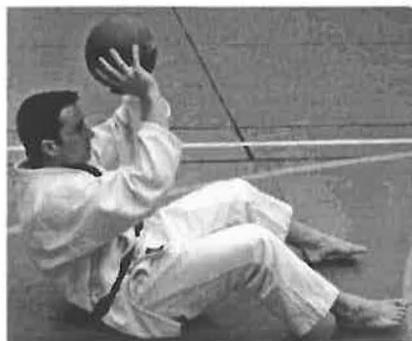
Leh, pokrčit přednožmo, ohnutě zvednout lopatky od země, paže vodorovně, výdrž.



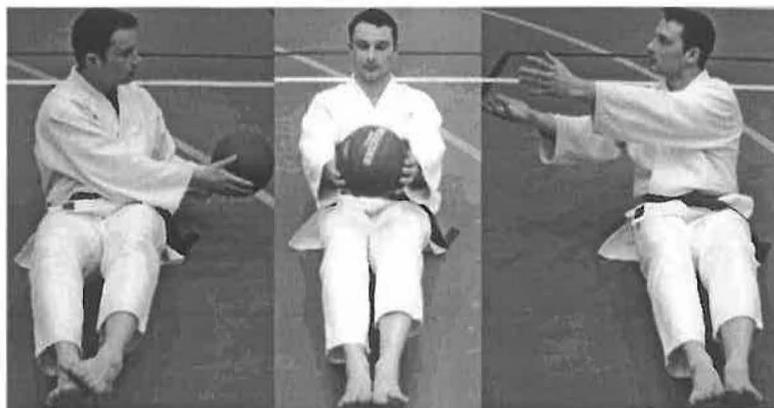
Leh, levou unožit, pravou přednožit. S výdechem pravou unožit, levou přednožit, pánev rotuje.



Leh na zádech, trup kolmo ke zdi. DK opřeny o žebřiny, kolena mírně pokrčená, Stahem břišních a hýžd'ových svalů nadzvednout dolní část pánve. Ruce kontrolují stah na podbříšku.



Leh – sed s medicinbalem. Cvičící dostává přihrávku od druhé osoby, provede leh – sed a přihrává nazpět.

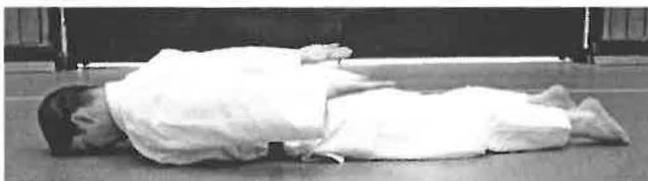


Sed DK nad podložkou. Cvičící dostává přihrávku z boku, rotuje v pase a přihrává zpět.

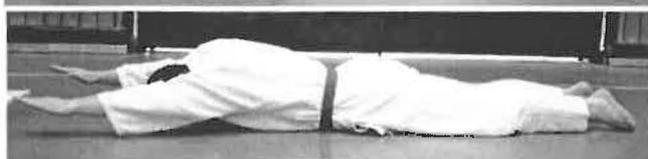
Mezilopatkové svaly



Leh na břicho,.



zapažit, výdrž,



upažením vzpažit, bez dotyku země a zpět.



Leh na břicho vzpažit, skrčit připažmo.



Lopatky tlačit k sobě. A zpět.



Klik klečmo, lopatky tlačit k sobě, ramena dolu. Výdrž

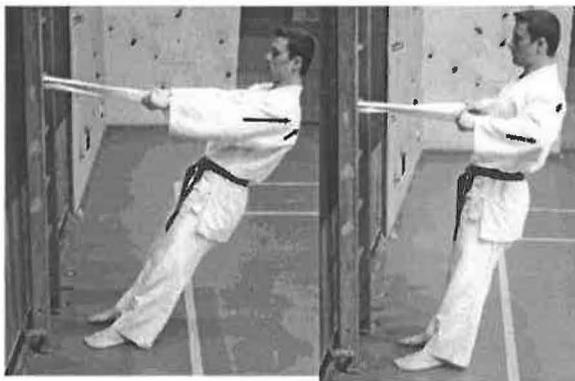


Sed skřížný. Vzpažit zevnitř, v ruku pásek, paže tlačit lehce od sebe, plynule skrčit připažmo a zpět. Lopatky tlačit k sobě, trup zpříma.



Stoj u žebřin. Paže na příčku, tlačit směrem dolů. Ramene tlačit k zemi, lopatky k sobě.

Možno provádět i ve dvojici, stojící proti sobě kladou si na vzájem odpor.



Stoj u žebřin. Protáhnout pásek za příčku, zpevněné tělo vyvěsit šikmo za paže.

Přitáhnout se, lokty vysoko, lopatky tlačit k sobě. Možno i ve dvojici proti sobě za jeden či dva pásy.

Krční svaly



Sed skřižný. Pásek kolem krku. Trup zpříma, paže táhnou za pásek, hlava tlačí proti.

Rotátory kyčle



Sed roznožný. Ve dvojici zaháknout pásek za špičku chodidla, Rotovat končetinu dovnitř a vně. Navzájem si klást odpor.

Zádové svaly



Klek. Předklon, trup vodorovně, zapažit. Hýždě mírně nad patami. Výdrž



Vzpor klečmo, vzpažit pravou, zanožit levou. Výdrž.



Leh na břicho, ruce pod čelo. Trup mírně nad podložku



vytočit trup do strany a zpět, na druhou stranu a zpět. Bez dotyku země.



Leh na břicho. Medicinbal nad

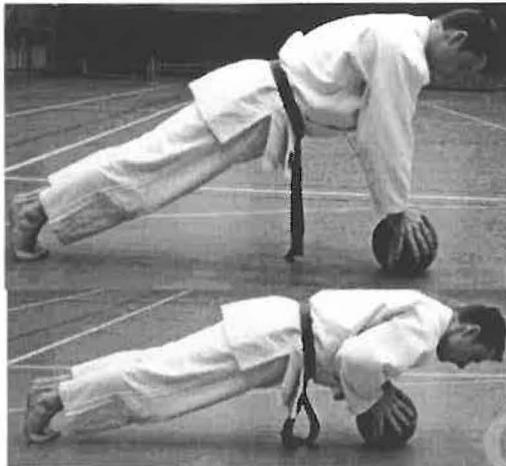


hlavou. Prohnutím v zádech vyhodit medicinbal nad sebe



druhému, ten jej chytá. Pak jej znovu pouští, cvičící ho chytá a akce se opakuje.

Svalový korzet



K posílení celého těla –
stabilizátorů trupu.

Klik na míči, výdrž v krajních
polohách.

Posilování je zapotřebí provádět o určité intenzitě a objemu v závislosti na
vyspělosti skupiny (jednotlivce).

Diskuse

Problematikou svalových nerovnováh, jejichž výskyt jsme v práci zkoumali, se u nás podrobně zabýval a klinicky ověřil (Janda 1996). Cvičení na protahování zkrácených a posilování ochablých svalů vzniklo původně z jeho podnětu. Jeho vyšetřovací metody jsme použili k diagnostice testované skupiny. Avšak jedním z omezujících faktorů je omezení, které se týká časové dotace. Pokud by mělo testování postihnout do detailu každého cvičence, vyžadovalo by velkou časovou náročnost. Je totiž vhodné stihnout testy v jedné tréninkové jednotce. Podrobné a tedy delší, nebo opakované měření by mohlo být problémem z důvodů udržení zájmu cvičenců, nebo narušení tréninkového plánu u vrcholových týmů. Testovací cvičení, které Janda navrhl je tedy pro běžnou tréninkovou praxi použitelné až po vhodné selekci.

V praxi se nám osvědčilo doplnit základní vyšetření dle Jandy grafickým znázorněním postavy ze tří pohledů se zakreslenými nalezenými odchylkami od normálu.

Z důvodu urychlení měření se značně omezí i využití různorodých lékařských pomůcek a nástrojů, které jistě testování usnadňují a hlavně zpřesňují. Proto jsme odkázáni na zkušené oko zdravotnického odborníka.

V naší práci jsme využili i zkušenosti z léčebně rehabilitační praxe námi oslovené fyzioterapeutky bc. Lenky Práškové.

Dále jsme se opírali o poznatky z oblasti manuální terapie, u nás rozvinuté Lewitem (2003). Jeho poznatky jsou použitelné k sestavení kompenzačních cvičení. Z této literatury a z práce Jandy vycházela také Kabelíková a Vávrová (1996), která sestavila soubor cvičení na obecné svalové dysbalance. Tato kniha je pro praxi vhodná, protože detailně popisuje alternativy jednotlivých cviků, včetně jejich kritických míst. Myslím si, že je tedy vhodná pro trenéry, kteří by se danou tematikou chtěli zabývat více a věnovat se v této oblasti svým svěřencům intenzivněji.

Cvičení, která jsme v naší práci uvedli, zdaleka nevyčerpávají dané téma v plném rozsahu. Jedná se pouze o návrh. Samozřejmě cviků

podobného charakteru v různých obměnách je nesčetně a nelze je v jedné práci zcela postihnout. Další cvičení např. v (Hošková 1998, Kolektiv autorů (3), Lewit 2003). Je tedy na každém z vedoucích oddílu, jak s předloženou informací naloží a jaké cviky v jaké podobě na svých svěřencích použije v praxi.

Počet probandů je v naší práci poměrně malý, nelze tak výsledky měření zcela zevšeobecnit, ale přesto byly patrné tendence signalizující ovlivnění tělesného aparátu a jeho harmonie touto pohybovou činností.

Jednorázové měření mělo jistě svou hodnotu v poukázání na problém, který se v populaci cvičících může vyskytnout. Jistě by bylo velmi přínosné pokusit se v budoucnu pracovat s konkrétní skupinou cvičenců s dysbalancemi pohybového aparátu a následně pozorovat vliv navržených cvičení na zlepšení tohoto stavu.

Závěr

V diplomové práci se věnujeme problematice svalových dysbalancí určité skupiny lidí (cvičenců karate).

V prvotní části práce se jednalo především o detekci konkrétních problémů pohybového aparátu. Měřením jsme zjistili výskyt posturálních dysbalancí u vybrané skupiny cvičenců. Nevyvrátili se tak navržené hypotézy. Konkrétně výrazná disharmonie v oblasti ramenního pletence, která se spolu s nalezenou disharmonií v pánevním pletenci zásadně projevuje na celkovém držení těla.

Otázkou je, do jaké míry jsou tyto výchyly způsobeny samotným cvičením karate a které jsou dány vývojově a jsou zastoupeny i v široké populaci, která karate ani jiné pohybové aktivity neprovozuje. Naopak u některých dysbalancí je souvislost s cvičením karate naprosto transparentní.

Myslím si, že není až tak důležité striktně rozlišovat disharmonie způsobené cvičením, je-li patrné, že se zkrátka ve skupině vyskytují. Není nikdy na škodu i pro člověka s neprojevenou disharmonií jako preventivní opatření nápravná cvičení zařadit. Z tohoto důvodu by bylo pravděpodobně vhodné, v tělovýchovně organizovaných klubech, v našem případě konkrétně v klubech provozujících karate, v pravidelných intervalech zařadit do ročního plánu jednoduché testování stavu svěřených cvičenců. Na základě zjištěných skutečností upravit strukturu tréninkových jednotek a zařadit trvale kompenzační popř. nápravná cvičení.

Právě návrh těchto nápravných neboli kompenzačních cvičení byl cílem této práce. Za pomoci literatury (Lewit 2003, Kabelíková 1996, Hošková 1998) a vlastních invencí se podařilo vybrat pro danou skupinu lidí soubor cvičení postihující svými účinky dysbalance, které se ve skupině objevili. Volili jsme cviky nenáročné na materiální vybavení a organizační strukturu tréninkové jednotky.

Souhrn

Název práce: Návrh kompenzační cviků do tréninkové jednotky ve sportovním karate.

Jméno a příjmení: prap. Tomáš Baran

Studijní obor: Vojenská tělovýchova

Jméno školitele: npor. Mgr. Michal Vágner.

V předložené diplomové práci se zabýváme problematikou svalových dysbalancí vzniklých dlouhodobým cvičením karate.

Výchozí hypotézou byl stav dysbalancí u testované skupiny.

Cílem práce bylo ověření hypotézy a vytvoření soustavy kompenzačních cvičení.

Měřený soubor tvořilo 15 probandů, 13 mužů a 2 ženy.

Pro realizaci měření bylo použito standardizovaných testových cvičení dle Jandy.

Ve sledovaných oblastech byly potvrzeny změny posturálního systému.

Klíčová slova: svalové testy, fyziologie svalů, svalová dysbalance, fázičké a tonické svalstvo, kompenzační cvičení, bojová umění – Karate.

Summary

Title: Proposal of compensation exercise in training period of sporting karate.

Name and family name : prap. Tomáš Baran

Study branch: Military department of physical education

Name of tutor: npor. Mgr. Michal Vágner.

Submitted dissertation is concerned with problematics of muscular dysbalances in practice of martial art – Karate.

Original hypothesis was condition of dysbalances of the group under the test.

The aim of this work was to prove this hypothesis and create a compensational exercising.

There were 15 members in this group, 13 men and 2 women.

There were used the standardized tested exercising of Janda as examination methods.

In examined areas was testified the changes of the postural system.

Key words: muscles tests, fyziology of muscles, muscles dysbalances, phazic and tonic muscles, compensation exercising, martial art – karate.

Seznam literatury

1. HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M.: *Kapitoly z didaktiky zdravotní TV*. Praha: Karolinum, 1998.
2. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M.: *Cvičení pro obnovení a udržování svalové rovnováhy*. Praha: Grada, 1996.
3. KOLEKTIV AUTORŮ.: *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Fortuna, 1993.
4. GROSS, J., FETTO, J., ROSEN, E.: *Vyšetření pohybového aparátu*. Triton, 2005.
5. JANDA, P.: *Funkční svalový test*. Grada, 1996.
6. KOLÁŘ, F., KOLÁŘ, M.: *Základy sportovního karate a úderové techniky pro sebeobranu*. Praha: Olympia, 1982.
7. VÉLE, F.: *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum, 1995.
8. LEWIT, K.: *Manipulační léčba*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika spol. s r.o., 2003.
9. HALADOVÁ, E. – NECHVÁTA LOVÁ, L.: *Vyšetřovací metodyhybného systému*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997.
10. SELIGER, V – VINAŘICKÝ, R.: *Přehled fyziologie člověka*. Praha: Avicenum, 1970.
11. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol.: *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 1991.
12. TICHÝ, M.: *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2000.
13. ŠIMÁKOVÁ, T.: *Dipl. Práce – Problematika řetězení svalového hypertonu*. Praha, 2007.
14. LEVANGINE, P. – NORKIN, C.: *Joint structure and function*. Philadelphia: T. A. Davis Company, 2001.

Seznam obrázků a tabulek

OBRÁZEK 1: DĚLENÍ POSTOJŮ [6]	11
OBRÁZEK 2: PŘÍKLAD POSTOJŮ [6]	11
OBRÁZEK 3: DĚLENÍ ÚDERŮ [6]	12
OBRÁZEK 4: ČOKU – CUKI [6].....	13
OBRÁZEK 5: POHLED Z DORZÁLNÍ STRANY ZA NORMÁLNÍ SITUACE [4].....	27
OBRÁZEK 6: ZNÁZORNĚNÍ TAILE [4]	27
OBRÁZEK 7: POHLED Z VENTRÁLNÍ STRANY ZA NORMÁLNÍ SITUACE [4]	28
OBRÁZEK 8: ŠILHAJÍCÍ PATELY [4].....	28
OBRÁZEK 9: FYZIOLOGICKÝ OBLOUK PODÉLNÉ KLENBY [4]	29
OBRÁZEK 10: POHLED Z LATERÁLNÍ STRANY ZA NORMÁLNÍ SITUACE [4].....	29
OBRÁZEK 11: PLOCHÁ ZÁDA [4].....	30
OBRÁZEK 12: HYPERLORDÓZA [4].....	30
OBRÁZEK 13: MATTHIASŮV TEST [3].....	36
OBRÁZEK 14: TRENDELENBURŮV TEST[3].....	38
OBRÁZEK 15: PŘEDKLON ŠÍJE A) SPRÁVNĚ, B) CHYBNĚ [3]	40
OBRÁZEK 16: PŘEDKLON TRUPU A) SPRÁVNĚ, B)CHYBNĚ [3].....	41
OBRÁZEK 17: UPAŽENÍ V SEDĚ A) SPRÁVNĚ, B) CHYBNĚ [3]	41
OBRÁZEK 18: UNOŽENÍ A) SPRÁVNĚ, B) CHYBNĚ [3]	42
OBRÁZEK 19: ZANOŽENÍ A) SPRÁVNĚ, B) CHYBNĚ [3].....	42
OBRÁZEK 20: ZKOUŠKA KLIKU [3]	43
OBRÁZEK 21: TRICEPS SURAE [1].....	44
OBRÁZEK 22: FLEXORY KYČELNÍHO KLOUBU [5].....	45
OBRÁZEK 23: FLEXORY KOLENNÍHO KLOUBU [5]	45
OBRÁZEK 24: ADDUKTORY KYČELNÍHO KLOUBU [5].....	46
OBRÁZEK 25: M. PIRIFORMIS [1].....	46
OBRÁZEK 26: M. QUADRATUS LUMBORUM [1]	47
OBRÁZEK 27: PARAVERTEBRÁLNÍ SVALY [1].....	47
OBRÁZEK 28: M. PECTORALIS.....	48
OBRÁZEK 29: M.TRAPEZIUS A M. LEVATOR SCAPULAE [1]	48
OBRÁZEK 30: M. STERNOKLEIDOMASTOIDEUS [1]	49
OBRÁZEK 31: ROTACE HLAVY [1].....	49
OBRÁZEK 32: ZKOUŠKA ŠÁLY	50
OBRÁZEK 33: ZAPAŽENÉ PAŽE [7]	50
OBRÁZEK 34: EXTENDOVANÉ LOKTY [7]	51
OBRÁZEK 35: SEPJATÉ RUCE	51

OBRÁZEK 36: PŘEDKLON [7]	52
OBRÁZEK 37: POSAZENÍ MEZI PATY [1]	52
OBRÁZEK 38: EXTENZE KOLENNÍCH KLOUBŮ.....	53
TABULKA 1: VÝSLEDKY - VYŠETŘENÍ STOJE.....	60
TABULKA 2: VÝSLEDKY – POHYBOVÉ STEREOTYPY.....	61
TABULKA 3: VÝSLEDKY - HYPERMOBILITA	62
TABULKA 4: VÝSLEDKY – ZKRÁCENÉ SVALY	64

Rejstřík pojmů

- Adduktory – přitahovače
- Anamnéza – sběr informací o vyšetřované osobě
- Anetverze – natočení vpřed
- Angulace – zakřivení
- Aspekce – pohled, např. vyšetření aspekci = vyšetření pohledem
- Calcaneus – kost patní
- DK – dolní končetina
- Dorzální – zádová, směrem k zádům
- Dynamické vyšetření – vyšetření za pomoci pohybových vzorců
- Dysbalance – narovnováha
- Extenze – natažení
- Fibula – kost holenní
- Flexe – ohnutí
- Frontální – čelní
- Gluteální linie – spojnice nejnižších bodů L a P hýždě
- Gluteální rýhy – prohlubeň mezi hýžděmi
- HK – horní končetina
- Hypermobilita – větší než fyziologický rozsah pohybu v kloubech
- Kompenzační cvičení – cvičení
- Kyfotické držení, kyfóza – ohnuté v hrudní části
- Kyu, Dan – technický stupeň v karate
- Laterální – vzdálenější od středu těla
- Mediální – blíže ke středu těla
- Pattela – česka
- Popliteální jamky – podkolenní jamky
- Posturální svaly- svaly zajišťující vzpřímený stoj
- Posturální vyšetření – vyšetření stoje

Protruze – vystoupenutí, vyčnívající (např. žebra)

Retroverze – náklon vzad

Sagitální – boční

Skoliotické držení skolióza – zakřivené do strany

Spiny – hroty

Torze – zkrut

Valgózní držení kolen – vbočené

Varózní držení kolen – vybočené

Vazivová insuficience – vazivová nedostatečnost

Elevace – nadzvednutí

Ventrální – blíže k břichu