

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**KONDIČNÍ PŘÍPRAVA A KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ
V TRÉNINKOVÉM PROCESU THAJSKÉHO BOXU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Dominik Kraus

obor Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: Mgr. Petra Špottová, Ph.D.

Plzeň 2019

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 21. dubna 2019

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval paní Mgr. Petře Špottové, Ph.D. za odborné vedení práce, její trpělivost, ochotu a cenné rady. Dále děkuji Lukáši Šimkovi, šéftrenérovi Yaksha Gymu Plzeň, za umožnění testování svěřenců klubu a za jeho asistenci. Poděkoval bych také paní Mgr. Daniele Benešové, Ph.D. za pomoc s komparací výsledků. V neposlední řadě mnohokrát děkuji své rodině a svým blízkým přátelům, kteří mi byli během psaní velkou oporou.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
2	ROZBOR TEORETICKÝCH VÝCHODISEK ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY	5
2.1	CHARAKTERISTIKA THAJSKÉHO BOXU	5
2.1.1	Vznik a vývoj thajského boxu	5
2.1.2	Thajský box v České republice	6
2.2	ZÁKLADNÍ TECHNIKY	7
2.2.1	Postoj.....	7
2.2.2	Údery.....	7
2.2.3	Kopy.....	8
2.2.4	Speciální techniky.....	9
2.3	PRAVIDLA	9
2.4	ZDRAVOTNÍ ASPEKTY A FYZIOLOGIE THAJSKÉHO BOXU.....	11
2.4.1	Hlavní zatěžované svalové oblasti.....	11
2.4.2	Svalová činnost a energetický výdej.....	12
2.4.3	Úrazy hlavy, krční páteře, horních a dolních končetin, poranění trupu	12
2.5	KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ, SVALOVÉ DYSBALANCE A POHYBOVÉ STEREOTYPY	13
2.5.1	Charakteristika a dělení kompenzačních cvičení	13
2.5.2	Cíl a přínos kompenzačních cvičení.....	14
2.5.3	Pohybové stereotypy a vznik svalových dysbalancí	15
2.5.4	Skoliotické držení těla, dolní a horní zkřížený syndrom	15
2.5.5	Svalové dysbalance způsobené zápasnickým střehem	18
2.6	TRÉNINKOVÝ PROCES A KONDIČNÍ PŘÍPRAVA	18
2.6.1	Charakteristika a struktura tréninkové jednotky thajském boxu	18
2.6.2	Kondiční faktory ovlivňující sportovní výkon	20
3	CÍL, ÚKOLY PRÁCE A HYPOTÉZY	22
3.1	CÍL PRÁCE	22
3.2	ÚKOLY PRÁCE.....	22
3.3	HYPOTÉZY	23
3.3.1	Hypotéza 1	23
3.3.2	Hypotéza 2	23
4	METODIKA.....	24
4.1	CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU	24
4.2	VÝZKUMNÁ SITUACE A ORGANIZACE VÝZKUMU	24
4.3	VÝZKUMNÉ METODY.....	24
4.3.1	Hodnocení statické složky posturální funkce.....	24
4.3.2	Hodnocení dynamické složky posturální funkce – svalové dysbalance.....	25
4.3.3	Test UNIFIT 6-60.....	28
4.3.4	Vlastní test	31
4.3.5	Wilcoxonův test	33
4.4	ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ A ANALÝZY DAT	33
5	VÝSLEDKY A DISKUSE	34
5.1	VSTUPNÍ DIAGNOSTIKA.....	35
5.2	VÝSTUPNÍ DIAGNOSTIKA	40
5.3	KOMPENZAČNÍ A KONDIČNÍ PROGRAM.....	45
5.4	KOMPARACE VSTUPNÍHO A VÝSTUPNÍHO TESTOVÁNÍ.....	46
6	ZÁVĚRY PRO TEORII A PRAXI	52

RESUMÉ	53
SEZNAM LITERATURY	54
SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ.....	55
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	56
PŘÍLOHY	I

1 ÚVOD

Téma, kterému v mé bakalářské práci věnuji pozornost a kterým se zabývám, je spjata se sportem, ke kterému jsem si jako aktivní cvičenec vytvořil velmi kladný vztah. Tímto sportem je thajský box, který v plzeňském Yaksha Gymu vede trenér Lukáš Šimek.

V bakalářské práci se zaměřuji na zjištění míry vlivu jednostranné zátěže, která se v průběhu tréninkového procesu thajského boxu objevuje. Tento typ zátěže se u cvičenců negativně projevuje v různých zdravotních oblastech.

Správné držení těla a svalová rovnováha patří mezi nejdůležitější předpoklady pro jakýkoliv druh pohybové zátěže, mimo jiné i v bojových sportech. Vlivem špatné metodiky tréninku a zmíněnou jednostrannou zátěží je velmi jednoduché přijít k různým zraněním. Minimalizace vzniklých svalových dysbalancí pozitivně ovlivňuje tělesnou výkonnost, funkci i rozvoj hybného aparátu, podporuje správné držení těla a posledním případě pomáhá předejít vzniklým zraněním. Z tohoto důvodu mají kompenzační cvičení, které jsem zvolil a zařadil do tréninkové jednotky, nenahraditelnou úlohu napříč sportovním spektrem. Přínos kompenzačních cvičení si mnozí lidé aktivně sportující neuvědomují, proto bych rád tento fakt dostal do povědomí veřejnosti a dokázal, že hraje významnou roli v přípravě každého sportovce.

Při výběru zaměření mé bakalářské práce jsem došel k závěru, že je nutné se tomuto tématu věnovat. Proto jsem si pro svou závěrečnou práci vybral právě toto téma, jehož cílem je posouzení vlivu, zvoleného kompenzačního a kondičního tréninkového programu, který jsem zařadil do tréninkové jednotky amatérských zápasníků thajského boxu, na úroveň výkonnosti, snížení míry svalových dysbalancí a držení těla.

Ze své vlastní zkušenosti musím konstatovat, že v rámci tréninkové jednotky se kompenzaci, hlavně na amatérské úrovni, nevěnuje velká pozornost a bohužel se na ni zapomíná. V některých případech může být vinou špatná vzdělanost trenérů, kteří mohou při volbě struktury tréninkové jednotky například čerpat pouze ze svých zkušeností, které následně cvičencům předávají, a proto bych chtěl i touto formou upozornit, jak důležitou úlohu mohou kompenzační cvičení v tréninku bojových sportů hrát.

Nedílnou součástí snahy o zvyšování výkonnostní úrovně je péče o svalovou rovnováhu a individuální držení těla. Uvolňovací, protahovací a posilovací cvičení by měli zápasníci či trenéři zařazovat do každé tréninkové jednotky. Pokud jsou prováděna správně, mají pozitivní vliv na optimální využití a zachování síly, zvětšení kloubních rozsahů, razanci technik a stabilitu zápasníka. Zařazení kompenzačních cvičení do tréninku tedy vede k celkovému zvýšení efektivity, kvality a ekonomičnosti výkonu, a tudíž k vzrůstu výkonnosti.

Teoretická část práce je věnována stručné charakteristice thajského boxu a vysvětlení pojmů dané problematiky.

Obsahem praktické části je představení intervenčního cvičebního programu, metodiky získávání údajů vstupního a výstupního měření, včetně graficky zpracovaných výsledků z těchto měření a následně v závěru jejich srovnání.

2 ROZBOR TEORETICKÝCH VÝCHODISEK ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY

2.1 CHARAKTERISTIKA THAJSKÉHO BOXU

2.1.1 VZNIK A VÝVOJ THAJSKÉHO BOXU

Muay-Thai (thajský box) je bojové umění, jehož počátky sahají až do 14. století a pravděpodobně se vyvinulo z čínských bojových umění. Hlavním důvodem vzniku se stala nutnost zařadit do výcviku thajské armády i techniky beze zbraní. Od samého počátku byl thajský box vnímán nejen jako vojenská technika, ale také jako sport. V obdobích míru se v rámci tréninku thajští vojáci utkávali v zápasech mezi sebou. Jelikož byly tyto zápasy velmi populární, vzrostla obliba i u veřejnosti. Od 18. do 20. století byl dokonce thajský box zařazen do osnov školního vzdělávání. Nejdříve se zápasy odehrávaly na tržištích a byly populární bez ohledu na věk či společenské zařazení. Podle tradice nosili zápasníci z látky pletené čelenky „mong-kol“ a rituálním tancem „vai-khru“ zahajovali své utkání.

Hmotnostní kategorie, které rozeznáváme dnes, neexistovaly. Zápasníci stejně jako v současnosti využívali techniky horních a dolních končetin, a protože se thajský box přezdívá umění osmi končetin, využívali k porážce soupeře pěsti, lokty, kolena a nohy. Kromě jednoduché formy suspensoru neexistovaly ani ochranné prvky. Postupem času začali zápasníci kvůli své ochraně používat chrániče rukou např. z bavlněných pásků či konopných provazů obmotaných kolem ruky (Rebac, 1994).

Koncem poloviny minulého století prošel tento sport mnoha změnami. Rostoucím vlivem západního způsobu boxu začali zápasníci používat kožené rukavice a díky mezinárodnímu dělení váhových kategorií se vytvořily i váhové kategorie. Během následujících let se zápasy dostaly na televizní obrazovky. Z tradičního bojového umění prošel thajský box řadou zásadních proměn a stal se celosvětově uznávaným populárním bojovým sportem.

2.1.2 THAJSKÝ BOX V ČESKÉ REPUBLICE

Do České republiky se thajský box dostal díky několika nadšencům v čele s Petrem Macháčkem, který založil i první oddíl thajského boxu u nás Hanuman Gym Praha. Tento sport se k nám dostal po pádu komunistického režimu. Zmiňovaní nadšenci čerpali vědomosti a informace z knih, článků, časopisů a učebnic a trénovali v parcích podle dostupných videokazet. Macháček díky houževnatosti a velkému zájmu byl pozván do tréninkové školy v Německu, kde získal potřebné trenérské licence k tréninku thajského boxu. Následně se tak stal jediným licencovaným trenérem a oficiálním trenérem Muay Thai a Kick boxu v České republice. Macháček pořádal spoustu seminářů a přednášek pro širokou veřejnost napříč republikou. Vzniká CMTA (Česká Muay Thai Asociace), jejíž první prezidentem se stal právě Petr Macháček.

Postupem času začalo přibývat trenérů, tělocvičen i zájemců o tento nový bojový sport. Začátky nebyly jednoduché díky problémům se sháněním sponzorů, kteří by se připojili k propagaci a podpoře tohoto nového sportovního odvětví u nás. Od roku 1994 se nadále zvětšovala členská základna, přibývalo sponzorů a díky tomuto vývoji se mohlo pořádat mnohem více turnajů a galavečerů, které oslovovaly stále větší část veřejnosti. Postupem času se začíná thajský box dostávat do televizního vysílání, píše se o něm v časopisech a v novinách, jelikož se uskutečňují zápasy na české scéně o mistrovské tituly. Zástupci českých klubů dosahují ocenění i na mezinárodních akcích. Počátek nového tisíciletí (konkrétně rok 2002) byl pro Českou republiku velmi úspěšný zásluhou Jiřího Žáka, který se stal profesionálním mistrem světa pod hlavičkou nejprestižnější světové organizace WMC (World Muay Thai Council).

V současnosti Česká Muay Thai Asociace, jejímž prezidentem je Petr Ottich, organizuje každoroční sérii soutěží Mistrovství České republiky v muaythai v juniorské, seniorské kategorii mužů a žen, kde se vítězové stávají Mistry ČR. Během roku se koná 12 kol této soutěže a následuje finále Mistrovství České Republiky. Roku 2016 byl thajský box uznán Mezinárodním olympijským výborem a zařadil se tak mezi veřejnosti známé a populární sporty. Na Olympijské hry samozřejmě vyjíždí reprezentovat i čeští zástupci (czechmuaythai.cz).

2.2 ZÁKLADNÍ TECHNIKY

2.2.1 Postoj

Jak je tomu i u jiných sportů, i v thajském boxu je předpokladem úspěchu správně zvládnout technickou stránku. Veškeré techniky vycházejí z jednoho jediného bojové postoje (guard). Šíře postoje kopíruje šíři ramen zápasníka, špičky chodidel směřují dopředu. Pokud je zápasník pravák, vykročí levou nohou vpřed, kterou i v případě pohybu vykračuje vpřed. Hmotnost je rozložena na obě nohy přibližně stejně. Držení trupu je čistě individuální záležitostí, ale ideálně bychom měli být vzpřímení, lokty držíme co nejbližší u těla, ruce jsou zdviženy v úrovni hlavy.

2.2.2 ÚDERY

Přímý úder (direkt) se dělí na přední a zadní přímý úder a je tou nejzákladnější boxerskou technikou. Úderovou plochou jsou pěstní klouby. Pohyb u obou těchto úderů začíná v rameni, ruka vyráží vpřed, kontrolovaně ji následuje pohyb trupu a dolních končetin. Druhá ruka je vždy u brady a kryje tak spodní část hlavy.

Úder po oblouku (hák) jako přímý úder vychází z rotace těla. Dráha tohoto úderu je oblouk, začínající rotací trupu na opačnou stranu než je úder směřován. Následně dochází k rotaci už po dráze úderu, loket je zvednutý a ruka je mírně pokrčena, loket a trup svírají úhel téměř 90 stupňů. I zde platí pravidlo, že ruku, kterou neprovádíme úder, držíme u brady.

Úder ze spodu (zvedák), jehož dráha je také oblouk, směřuje zespoda nahoru. V první fázi pohybu pěst klesá dolů a v druhé fázi naopak stoupá směrem nahoru. Díky rotaci těla mírnému přenesení váhy směrem dopředu dostává úder razanci a pěst obloukem směřuje zespoda k soupeřově bradě. Druhou rukou se jako u jiných pěstních úderů kryjeme.

Úder hřbetem pěsti z otočky (Spinning-back fist) je speciální úder, vyžadující určitou úroveň zvládnutí předchozích úderů. Pohyb začíná ukročením přední nohy a

otočením o 180 stupňů. Během této rotace se zadní ruka propíná do upažení, ruku při pohybu pohledem neustále sledujeme a hřbetem pěsti provádíme úder. Po provedení úderu se vracíme zpět do základního postoje.

Úder loktem (Hook) je typ úderu, díky němuž je thajský box považován za jedno z nejtvrdějších bojových umění. Rozeznáváme tři možnosti, jakými lze tento úder provést. První je úder loktem vedený zespoda, pak lze udeřit loktem ze strany a úder loktem může být vedený i shora. Jako u pěstních úderů je zapotřebí zapojit rotaci celého těla, čímž úder nabyde na potřebné síle.

2.2.3 KOPY

Přímý kop (Push kick) je směřován na tělo soupeře a to přední či zadní nohou. Provádí se bříškou prstů nebo patou a jeho dráhou je přímka. Kop provedeme tak, že nejprve nohu skrčenou v koleni přednožíme a následně ji propneme směrem dopředu. Noha se vrací zpět a zaujímáme opět základní postoj.

Obloukový nízký kop (Low kick), jehož úderová plocha je spodní část holeně a nárt, je kop směřovaný na soupeřovy dolní končetiny. Pohyb začíná mírným skrčením nohy, jejím unožením a obloukem vedeným pohybem směruje noha k soupeřově dolní končetině. Pohyb doprovází rotace celého těla. Pomoci nám může švih stejné ruky do zapažení. Stojná noha je kvůli stabilitě na špičce. Do kopu se vkládá celá hmotnost těla.

Obloukový kop na žebra (Round kick) je do značné míry podobný. Je vedený výše než low kick a i u tohoto kopu ruce kryjí obličej. Síla obou těchto kopů díky rotaci celého těla bývá obrovská.

Obloukový kop na hlavu (High kick) jako předchozí obloukové kopy vychází z rotace a vložení celé hmotnosti do tohoto kopu. Navíc je zde zapotřebí mírné prohnutí v oblasti bederní páteře. Úderovou plochou je nárt, kterým zasahujeme protivníkovo hlavu. Na rovnováhu je tento kop nejnáročnější. Předpokládá se dobrá úroveň protažení.

2.2.4 SPECIÁLNÍ TECHNIKY

Techniky prováděné kolenem

Tato technika je využívána především při krátké vzdálenosti a je v tomto případě účinnější než kterékoliv kopy. Udeřit protivníka kolenem můžeme v thajském boxu do oblasti břicha, žeber nebo do hlavy, můžeme však zasáhnout i stehna soupeře. Techniky kolene můžeme rozdělit do dvou základních forem provedení. Techniky se sevřením nebo techniky bez sevření protivníka. Kopy koleny mohou být prováděné směrem dopředu, ze strany nebo se můžeme dokonce setkat i s technikou kolen s naskočením, kdy chceme zasáhnout soupeřovu hlavu.

Klinč (Clinch) je jedna z technik thajského boxu, která se zde na rozdíl od jiných bojových sportů používá zcela běžně. Tato technika spočívá v uchopení protivníkovy krku a následném sevření, kdy zafixujeme jeho krk svými předloktími. Jedna ruka zpravidla uchopí hlavu a druhá ruka chytá tu první. Cílem je tlačit soupeřovu hlavu směrem dolů, trháním jeho hlavou pohybovat do stran, držet nad soupeřem kontrolu a v nejlepším případě aplikovat naučené techniky.

2.3 PRAVIDLA

V zápase smí bojovníci nastoupit pouze v krátkých trenýrkách, určených pro thajský box, jejichž součástí nejsou tvrdé předměty typu knoflíků, zipů apod. a sahají minimálně 10 cm nad kolena. Povoleny jsou nevyčpané bandáže na nohou. Zakázáno je nošení prstýnků, náušnic, řetízků a jiných šperků. Výjimku mají pouze tradiční náramky „Prajied“. Boj je možný pouze v povolených boxerských rukavicích, ve výborném stavu a schvaluje je představenstvo C.M.T.A., rozhodčí nebo delegát na závodech. Povoleny jsou pouze 10 uncové boxerské rukavice. Pokud mají rukavice tkaničky, musí být zakryty lepenkou. Pod rukavicemi je možné mít bandáže maximálně 2,5 metru dlouhé. Povinný je chránič zubů a suspensor, který je skrytý pod trenýrkami. V zápasech mladistvých do patnácti let je nutná přítomnost zákonného zástupce a tito zápasníci bojují v kompletních chráničích, kterými

jsou helma, chránič zubů, chrániče loktů a kolen, ochranné vesta, suspensor a chrániče holenní.

Zápasníci jsou rozděleni do příslušných kategorií podle své tělesné hmotnosti, aby nemohlo dojít k nerovnému souboji a síly obou zápasníků byly vyrovnané. Váha se kontroluje den před zápasem a není výjimkou, že někteří bojovníci shazují i více než 10 kilogramů, aby se vešli do požadovaného váhového limitu.

V České republice se zápasí podle mezinárodních váhových kategorií, jenž jsou určeny v librách. Průběh zápasů sledují kromě hlavního ringového rozhodčího tři bodoví rozhodčí. Přítomný je i ringový lékař, časoměřič a jeden zástupce odvolávací komise. V zápasech jsou povolené všechny známé boxerské techniky, všechny známé techniky kolen, loktů a techniky kopů.

Mezi nepovolené techniky patří techniky podmetů a přehozů, kopy směřující na kolenní klouby, techniky cílené na zátylek, ohryzek, genitálie a na ledviny. Dále jsou zakázány údery hlavou a ramený. Dále je zakázáno při souboji hovořit s protivníkem, držet se provazů, útočit na soupeře, který je zapleten do provazů, utíkat před soupeřem a opouštět ring.

2.4 ZDRAVOTNÍ ASPEKTY A FYZIOLOGIE THAJSKÉHO BOXU

2.4.1 HLAVNÍ ZATĚŽOVANÉ SVALOVÉ OBLASTI

V thajském boxu využíváme k pohybu celé tělo a dochází k zapojení téměř všech svalových skupin. Samozřejmě je to individuální záležitost a závisí na řadě faktorů. Může jimi být např. preference používaných technik nebo styl zápasníka. Hron (2008) uvádí přehled všech zapojených svalů:

Svaly dolních končetin: (postoj, techniky nohou, obrana, pohyb v ringu)

- **Přední strana stehna:** m. iliopsoas, m. tentor fasciae latae, m. pectineus, m. sartorius, m. gracilis, m. adductor pontus, m. rectus femoris, m. quadriceps femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis
- **Zadní strana stehna:** m. gluteus maximus, m. adductor magnus, m. biceps femoris, m. gracilit, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. caput longum, m. bicipitis femoris

Svaly horních končetin: (techniky paží, obrana, klinč)

- **Přední strana:** m. biceps brachii, m. brachialis
- **Zadní strana:** m. triceps brachii
- **Předloktí:** m. brachioradialis, m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. flexor i extensor carpi ulnaris, m. extenzor carpi radialis pontus, m. anconeus, m. extensor digitorum, m. ex. carpi radialis brevis, dále všechny svaly dlaně a hřbetu ruky

Svaly pletence ramenního: (techniky paží, klinč, obrana)

- M. deltoideus – všechny tři části

Svaly trupu a krku: (držení těla, obrana, rotace a zpevnění při úderech)

Svaly krku: m. splenius, m. longissimus, m. sternocleidomastoideus, m. scaleni, m. semispinalis capitis

Svaly trupu:

- **Přední strana:** m. pectoralis major, m. intercostales, m. serratus anterior, m. obliquus externus abdominis, m. rectus abdominis.
- **Zadní strana:** m. trapezius, m. rhomboideus major, m. longissimus dorsi, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. latisimus dorsi, m. serratus anterior, m. serratus posterior, m. spinalis

2.4.2 SVALOVÁ ČINNOST A ENERGETICKÝ VÝDEJ

V thajském boxu se setkáváme s kolísavou intenzitou. Nejčastěji se středním a maximálním zatížením. Zdrojem energie jsou všechny známé zdroje energetického krytí.

Metabolické krytí zajišťuje ATP-CP systém, anaerobní glykolýza a aerobní fosforylace. Zdrojem energie jsou ATP a CP, glykogen, oxidativně glycidy a lipidy s malou tvorbou laktátu. Při zatížení nad 60 minut, se kterým se můžeme setkat např. u turnajů, při nichž dochází k nepřetržitému zahřátí organismu, jedinec spotřebovává energii i mezi zápasy, jsou využity převážně lipidy a glycidy bez tvorby laktátu (Dovalil, 2012).

2.4.3 ÚRAZY HLAVY, KRČNÍ PÁTEŘE, HORNÍCH A DOLNÍCH KONČETIN, PORANĚNÍ TRUPU

Thajský box, jakožto bojový sport, nese řadu rizik, se kterými je bohužel nutno počítat. Ať už se tomuto sportu věnujeme na jakékoliv úrovni, dochází zde k přímému kontaktu s protivníkem, a tudíž je třeba počítat se zvýšenou pravděpodobností, že dříve nebo později dojde k lehčímu či těžšímu zranění vás nebo soupeře. Samozřejmě lze různými způsoby těmto nepříjemným situacím předejít, avšak úrazy v bojových sportech nejsou žádnou výjimkou.

V thajském boxu nejčastěji dochází k úrazům, kterými jsou například: pohmožděniny, úrazy kloubů, poranění šlach a svalů a různé typy zlomenin.

2.5 KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ, SVALOVÉ DYSBALANCE A POHYBOVÉ STEREOTYPY

2.5.1 CHARAKTERISTIKA A DĚLENÍ KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ

Kompenzační cvičení je možno dle Bursové (2005) chápat jako variabilní soubor jednoduchých cviků prováděných v různých cvičebních polohách, která jsou zacílena na konkrétní oblasti pohybového aparátu, jenž mají velkou spojitost se správnou funkčností a stavem pohybového systému. Zvolení konkrétních kompenzačních cvičení by se mělo odrážet od individuálního funkčního stavu hybného systému jedince. Tyto cviky je možné modifikovat s využitím nejrůznějšího náčiní a nářadí. S dodržováním didaktických zásad se kompenzační cvičení stávají jednou z nejspolehlivějších možností prevence, nejspolehlivějším prostředkem k vyrovnaní či odstranění vzniklých svalových dysbalancí a funkčních poruch hybného systému. Cviky jsou cílené nejen na klouby, vazy a šlachy, ale také na svalovou tkáň. V neposlední řadě jsou nejefektivnějším způsobem, jak podpořit správné zapojování svalových skupin v pohybových řetězcích a pozitivně také ovlivňují funkční stav vnitřních orgánů.

Podle zaměření a fyziologického účinku můžeme kompenzační cvičení rozdělit do tří základních skupin: kompenzační cvičení uvolňovací, protahovací a posilovací.

Kompenzační cvičení uvolňovací jsou zaměřená na přípravu kloubních struktur. Dochází k rozhybání a obnovení funkčnosti kloubů. Využíváme kyvadlových a krouživých pohybů, jejichž intenzitu stupňujeme. Před uvolňovacími cvičeními je zapotřebí se důsledně rozehrát (Levitová, Hošková 2015).

Protahovacím kompenzačním cvičením předchází potřebné zahřátí svalových skupin a uvolnění kloubních struktur a cílí na svaly hyperaktivní, které mají tendenci se zkracovat. Nejčastěji se setkáme s protahováním statickým, které se vyznačuje výdrží v krajní poloze a lze ho provádět samostatně či s dopomocí. Cviky provádíme pomalu a soustředěně a začínáme v nízkých polohách. Cílem těchto cvičení je obnovení fyziologické délky zkrácených svalů, odstranění nadbytečného napětí svalů a zvýšit pohyblivost kloubů. Slouží také jako prevence vzniklých zranění (Levitová, Hošková 2015).

Posilovací kompenzační cvičení využíváme k posílení hypoaktivních svalů, které mají tendenci k ochabování. Využitím těchto cvičení zvyšujeme funkční zdatnost oslabených svalových skupin, zvyšujeme jejich klidové napětí, vyrovnáváme svalové dysbalance, ovlivňujeme držení těla a pravidelným cvičením dochází k souhře svalů, která je důležitým aspektem při správném provádění pohybů. Před cvičením nesmíme zapomenout na zahřátí a uvolnění kloubních struktur a na protažení hyperaktivních svalů. V průběhu posilování se soustředíme na správné držení těla a na správné zapojování svalových skupin. Cviky provádíme od středu těla k periférii, volíme optimální velikost odporu a nejprve posilujeme velké svalové skupiny, následně malé (Levitová, Hošková 2015).

2.5.2 CÍL A PŘÍNOS KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ

Všeobecně lze konstatovat, že primárním cílem kompenzačních cvičení je snaha o minimalizaci či odstranění vzniklých svalových obtíží a působit jako prevence při vzniku funkčních poruch svalového systému.

Dle Levitové a Hoškové (2015) se zdravotně-kompenzační cvičení zaměřují na:

- Prevenci vzniku svalových dysbalancí
- Vytvoření správných pohybových stereotypů
- Udržení nebo zvýšení pohyblivosti kloubů a jednotlivých úseků páteře
- Snížení a odstranění svalového napětí
- Prevenci zranění pohybového systému
- Prevenci bolestí v oblasti páteře a kloubů
- Obnovení kloubní stability
- Korekci držení těla a odstranění zakořeněných návyků
- Udržení nebo zvýšení pružnosti hrudníku a z kvalitnění dýchacího stereotypu
- Optimalizaci stavu vnitřních orgánů

2.5.3 POHYBOVÉ STEREOTYPY A VZNIK SVALOVÝCH DYSBALANCÍ

Svalovou dysbalanci můžeme chápat jako svalovou nerovnováhu, kdy nedochází k harmonickému vztahu svalů působících proti sobě.

Při této funkční nerovnováze mívají převahu svaly s větším počtem tonických vláken na úkor aktivity svalů s naopak větším počtem vláken fázických. Zde se setkáváme s pojmy jako jsou horní zkřížený syndrom, dolní zkřížený syndrom a skoliotické držení těla, které si v další kapitole vysvětlíme.

2.5.4 SKOLIOTICKÉ DRŽENÍ TĚLA, DOLNÍ A HORNÍ ZKŘÍŽENÝ SYNDROM

- **Skoliotické držení těla**

„Skolióza jako taková je trojrozměrná deformita páteře s posunem obratlů v rovině frontální, sagitální (do lordózy) a transversální (rotace). Tzv. skoliotické držení vzniká jako reakce na jednostrannou či jinak neadekvátní zátěž a nemá strukturální podklady, hovoříme o vadném držení těla, kdy pro determinaci je důležitá lékařská diagnóza s vyšší stupně odchyly v zakřivení páteře“ (Hošková, 2012, s. 11).

Měli bychom však dle Hoškové (2012) rozeznávat skoliózu a skoliotické držení těla. Zásadní rozdíl je v tom, že skolióza je patologické zakřivení páteře, kdežto u skoliotického držení těla nejsou patologické změny zcela viditelné. Pozorováním rentgenových snímků bychom tyto změny ovšem mohli zpozorovat.

- **Horní zkřížený syndrom**

Horní zkřížený syndrom vzniká narušením svalové rovnováhy. Je charakteristický zapojováním svalů, které jsou hlavně během každodenních činností v dnešní době velmi namáhány až přetěžovány. Řeč je například o sezení u počítače či řízení v autě. U horního zkříženého syndromu se na rozdíl od dolního zkříženého syndromu můžeme setkat s tím, že se jeden sval dělí na několik částí a je si tedy vzájemným antagonistou. Například horní trapéz (agonista) má antagonistu střední a dolní trapéz a při nerovnováze tedy dochází k vadnému držení těla. Vzniká zakulacení zad, dochází k protrakci nebo k elevaci ramen, k záklonu v krční páteři a předsun hlavy (Tlapák, 2010).

1. Svaly s tendencí k ochabování

- Hluboké ohybače krční páteře
- Hrudní vzpřimovače a dolní fixátory lopatek
- Rombické svaly, vodorovná a spodní vlákna svalu trapézového,
- Vodorovná vlákna širokého svalu zádového
- Pilovitý sval přední

2. Svaly s tendencí ke zkracování

- Šíjové vzpřimovače
- Horní vlákna svalu trapézového
- Zdvíhač lopatky a dolní vlákna prsního svalu
- Dolní vlákna širokého svalu zádového

Při správném držení těla by měla hlava směřovat temenem vzhůru, brada by měla svírat s páteří pravý úhel a krční prohnutí by nemělo přesahovat 2 cm, u dospělého 3 cm. Ramena stažena dolů a jsou rozložená do šíře (Bursová, 2005).

- **Dolní zkřížený syndrom**

Tato svalová nerovnováha se týká oblasti pánve. Svaly, které mají tendenci ke zkracování nejsou ve vzájemné harmonii se svaly s tendencí k ochabování. Jako u horního zkříženého syndromu platí, že tonické a fázické svaly jsou umístěny proti sobě a jsou v jakémsi křížujícím se postavení.

1. Svaly s tendencí k ochabování

- Břišní svaly
- Svaly hýžděvé

2. Svaly s tendencí ke zkracování

- Bederní vzpřimovače
- Ohybače kyčelního kloubu - bedrokyčlostehenní sval a přímý sval stehenní

V ideálním postavení svírá kost křížová s vertikálou úhel asi 30 stupňů, bederní prohnutí nepřevyšuje 2,5 cm – 3 cm a břišní stěna by měla být za kolmicí, která spuštěná z mečíkovitého výběžku kosti hrudní (processus xiphoideus) (Tlapák, 2010).

2.5.5 SVALOVÉ DYSBALANCE ZPŮSOBENÉ ZÁPASNICKÝM STŘEHEM

Kompenzační cvičení v thajském boxu jsou stejně jako v jiných sportech velmi obohacující. Jejich zařazení do tréninkového procesu může mít několik úloh. Kompenzační cvičení můžeme vnímat jako prevenci vzniklých poranění nebo jejich napravování a v neposlední řadě jako způsob, kterým lze účinně odstraňovat svalové dysbalance, vzniklé jednostrannou zátěží pohybového aparátu.

Zápasnický střeh (postoj), ve kterém thajboxeři tráví opravdu velkou spoustu času při trénincích a zápasech, je z hlediska dopadu na pohybový aparát velmi nepříznivý a je nutné mu ve spojitosti s odstraňováním svalových dysbalancí věnovat patřičnou pozornost. Nepříznivý je především pro oblast zad a krční páteře, kde dochází k ochabování svalů zádových a svalů mezižeberních, zkrácení prsních svalů a k vyosení obratlů z lůžek a vyosení pánve. Následkem bývá vznik skoliózy, horního a dolního zkříženého syndromu. Je nutné tedy posilovat ochabující svaly mezilopatkové a vzpřimovače páteře, stejně tak je potřeba věnovat se i protahování prsních a trapézových svalů.

2.6 TRÉNINKOVÝ PROCES A KONDIČNÍ PŘÍPRAVA

2.6.1 CHARAKTERISTIKA A STRUKTURA TRÉNINKOVÉ JEDNOTKY THAJSKÉM BOXU

Sportovní trénink

Všeobecně můžeme sportovní trénink chápat dle Dovářila (2002) jako plánovitě řízený pedagogický proces, kterým bychom měli za pomoci trenérů a promyšleným vykonáváním dané činnosti docílit výkonnostního rozvoje.

V thajském boxu jsou na jedince z hlediska sportovní přípravy kladeny vysoké nároky a pohybová činnost, jenž je předmětem učení, je velmi specifická. Sportovní příprava zahrnuje všechny složky sportovního tréninku (kondiční, technicko-taktické, psychologické) a skládá se z části všeobecné a speciálně rozvíjející.

Každá jednotlivá složka tréninku by se měla rozvíjet samostatně, avšak při tréninku dochází k tomu, že jsou jednotlivé složky spojovány, jelikož je tento sport specifickou pohybovou činností a používané tréninkové metody jsou velmi rozmanité. Kondiční příprava, na kterou je při přípravě kladen obzvláště velký důraz, je základním pilířem pro rozvoj všech dalších složek tohoto tréninku (Hron 2008).

Struktura tréninkové jednotky

Tréninková jednotka je základní organizační prvek v tréninkovém procesu. Trenéři by měli zpravidla uplatňovat jak fyziologická tak i psychologická a pedagogická hlediska. Strukturu tréninkové jednotky lze rozdělit do čtyř základních částí:

- Úvodní část
- Průpravná část
- Hlavní část
- Závěrečná část

Každá část je typická odlišnou povahou a obsahem cvičení, která se v rámci tohoto úseku tréninkové jednotky provádí.

Úvodní část slouží převážně ke zpětnému hodnocení předchozího tréninku. Dále jsou cvičenci seznámeni s obsahem následující tréninkové jednotky a řeší se organizační záležitosti.

V průpravné části se zaměřujeme na rozcvičení, jenž je charakteristické pohybovou činností s mírnou intenzitou. Cílem je, abychom hybný a nervový systém připravili na nadcházející zátěž. V thajském boxu se k zahřátí nejčastěji využívá jako pohybová činnost skákání přes švihadlo. Jakmile dojde k zahřátí organismu, je na řadě dynamický strečink, ve kterém uplatňujeme protahovací cvičení. Následuje dynamická činnost se vzrůstající intenzitou.

Na začátku hlavní části zařazujeme obratnostní a koordinační cvičení. Dále rozvíjíme rychlostní, explozivně dynamické silové schopnosti a věnujeme se nácvičku nových pohybových dovedností. Následuje modifikace naučených dovedností a rozvoj

krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé vytrvalosti. Rozvíjíme také silově vytrvalostní schopnosti.

Závěrečná část je zaměřena na statická protahovací cvičení, kompenzační cvičení a následuje uvolnění a relaxace (www.trenink.com).

2.6.2 KONDIČNÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ SPORTOVNÍ VÝKON

Sportovní výkon v thajském boxu ovlivňuje řada faktorů. Zápasy, v nichž zápasníci proti sobě bojují, trvají dvě až tři minuty a může jich být podle typu soutěže až třeba pět. Mezi koly je vždy minutová pauza. Intenzita v zápase odpovídá krátkodobé, střednědobé až dlouhodobé vytrvalosti. Avšak jen v případech, kdy zápas nekončí před limitem, kdy je jeden ze soupeřů ukončen K.O. nebo nedojde během zápasu k vážnému zranění, které by jednomu ze zúčastněných nedovolovalo pokračovat dál. Typ vytrvalosti se tedy odvíjí od délky jednotlivých zápasů.

Silové schopnosti

Důležitou roli v provádění nacvičených technik sehrává absolutní síla. Využívá se také, pokud dojde k přetlačování v klinčích. A protože se snažíme se o to, abychom útok na soupeře vedli také maximální možnou rychlostí, sehrává zde svoji úlohu i výbušná explozivní síla. Jelikož je potřeba, aby byl zápasník schopen provádět pohybovou činnost trvající i déle než deset minut, je na místě i síla vytrvalostní charakteru (Dohnal, 2013).

Rychlostní schopnosti

Při opakovaných úderech nebo kopech využíváme rychlost cyklickou. Protože se snažíme zasáhnout soupeře co nejrychleji, k dosažení patřičné rychlosti využíváme naopak rychlost acyklickou. Reakční rychlost uplatníme v situacích, kdy je proti nám vedený nějaký úder či kop a je zapotřebí rychle reagovat (Dohnal, 2013).

Rovnovážné schopnosti

Při neměnicí se poloze těla, kdy držíme statickou polohu při provádění obranného postoje či při útoku protivníka, využíváme statické rovnováhy. V případě, že útočíme my, dochází k poměrně rychlým změnám polohy těla a k ní nám pomáhá dynamická schopnost (Dohnal, 2013).

Prostorově orientační

V thajském boxu je nutné mít schopnost prostorové orientace na vysoké úrovni, jelikož při střetu se soupeřem dochází ke změnám postavení a je potřeba být v ringu dobře zorientován (Dohnal, 2013).

Rytmické schopnosti

Tyto schopnosti využíváme udržení zápasového tempa a k provádění technik v patřičném rytmu (Hron, 2008).

3 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A HYPOTÉZY

3.1 CÍL PRÁCE

Cílem práce je navržení, realizace a posouzení vlivu kompenzačního a kondičního programu na výkonnost a stav posturální funkce amatérských zápasníků thajského boxu.

3.2 ÚKOLY PRÁCE

Na základě výše zmíněného cíle jsme si stanovili následující úkoly:

- 1) Vstupní diagnostika
- 2) Analýza výsledků vstupní diagnostiky, volba vhodného kompenzačního a kondičního programu pro danou skupinu s respektováním individuálních zvláštností a jeho aplikace v tréninkovém procesu pod vedením trenéra nebo jako prostředek individuální přípravy sportovce
- 3) Výstupní diagnostika
- 4) Analýza výsledků, jejich komparace a formulace závěrů.

3.3 HYPOTÉZY

3.3.1 HYPOTÉZA 1

Předpokládáme, že po aplikaci intervenčního-kompenzačního programu dojde u testovaných osob ke zlepšení úrovně posturální funkce. Jako účinný budeme považovat program, jestliže dojde ke zlepšení nebo udržení stavu alespoň u poloviny probandů.

3.3.2 HYPOTÉZA 2

Předpokládáme, že po aplikaci intervenčního-kondičního programu dojde u testovaných osob ke zlepšení úrovně vybraných pohybových schopností. Jako účinný budeme považovat program, jestliže dojde ke zlepšení alespoň u poloviny probandů.

4 METODIKA

4.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU

Výzkumný soubor se skládá z deseti dospělých amatérských zápasníků thajského boxu, kteří se aktivně účastní soutěží a turnajů po dobu minimálně dvou let. Všichni probandi jsou reprezentanty Yaksha Gymu Plzeň. Soubor se skládá z osmi mužů a dvou žen ve věku 21–30 let.

4.2 VÝZKUMNÁ SITUACE A ORGANIZACE VÝZKUMU

Vstupní a výstupní testování se za pomoci trenéra Lukáše Šimka uskutečnilo v tělocvičně Yaksha Gymu v Krašovská Aktivita Centrum v Plzni, kde probíhala i samotná aplikace kompenzačního programu. Výjimkou bylo testování běhu na 12 minut, který probandi absolvovali na atletickém stadionu. Podmínky pro testování byly pro všechny účastníky stejné. Vstupní diagnostika proběhla v prosinci 2018 a výstupní diagnostika v březnu 2019. Veškeré výsledky testování jsem zaznamenával do předem připravených archů. Kondiční a kompenzační program byl po dobu tří měsíců zařazen do tréninkového plánu.

Testování bylo zaměřeno na držení těla, zkrácené a oslabené svalové oblasti a na zjištění úrovně kondičních schopností.

4.3 VÝZKUMNÉ METODY

4.3.1 HODNOCENÍ STATICKE SLOŽKY POSTURÁLNÍ FUNKCE

Tato metoda se mi jeví, díky své komplexnosti jako nejvhodnější pro posuzování posturální složky. Hodnocení jsem omezil na držení hlavy a krku, hrudník, břicho se sklonem pánve, držení těla z boku a zezadu. Jednotlivé oblasti se hodnotí známkami 1-4 a jejich součet umožňuje testované osoby zařadit do příslušných skupin:

- | | |
|-------------------------|---|
| I. dokonalé držení těla | III. vadné držení těla |
| II. dobré držení těla | IV. velmi špatné držení těla (Kubánek, 1992). |

4.3.2 HODNOCENÍ DYNAMICKÉ SLOŽKY POSTURÁLNÍ FUNKCE – SVALOVÉ DYSBALANCE

Součástí tohoto testování bylo osm vyšetření, hodnocených známkou 1–3. Vybrány byly ty svalové oblasti, které jsou u zápasníků thajského boxu nejčastěji zkrácené nebo oslabené.

Testovány byly tyto svalové skupiny:

1. S tendencí ke zkrácení

- Flexory kyčelního kloubu
- Trojhlavý sval lýtkový
- Vzpřimovače páteře
- Prsní svaly

2. S tendencí k oslabení

- Hluboké svaly zádové a fixátory lopatek
- Břišní svaly – hybné stereotyp flexe trupu
- Velký sval hýžděový – extenze v kyčelním kloubu
- Střední a malý hýžděový sval – abdukce v kyčelní kloubu

Popis a způsob provedení těchto cviků:**Flexory kyčelního kloubu**

TO si sedá na hranu stolu, jednu z dolních končetin drží rukama ve flexi. Poté pasivně TO položíme na záda a současně flektujeme druhou dolní končetinu. Výchozí poloha je vleže na zádech, pánev leží na stole, abychom vyloučili možnost jejího vychýlení do stran. Netestovanou dolní končetinu přitahujeme k břichu tak, abychom vyrovnali bederní lordózu. Vyšetřovaná dolní končetina je vedena vyšetřujícím pasivně a opatrně do takové polohy, aby končetina volně visela (Janda, 1996).

Trojhlavý sval lýtkový

K tomuto testování jsme využili provedení cviku, kdy TO provádí dřep na celých chodidlech s předpažením.

Vzpřimovač páteře

Základní poloha TO je v lehu na břiše, čelo je na podložce a dlaně jsou mírně před rameny. Testovaný jedinec se zvedá do vzporu na rukou, páteř je stabilizovaná, kolena zůstávají na podložce. Po dosažení vzporu se vrací zpět do základní polohy v leže. Pohyb je veden plynule a nemělo by dojít k odlepení lopatek od hrudníku a prohnutí bederní páteře.

Prsní svaly

Základní poloha je leh pokrčmo mírně roznožný na vyvýšené podložce. TO leží na kraji stolu a s připažením volně skrčuje vzpažmo zevnitř, loket ohnutý do 90 stupňů, nadloktí je ve vnější rotaci, předloktí je uvolněné, dlaně směřují vzhůru. Pokud osa nadloktí směřuje pod úroveň desky stolu nebo dosáhne alespoň horizontální úrovně, hodnotíme délku prsního svalu jako fyziologickou. Ke zkrácení dochází v případě, že horní končetina směřuje šikmo vzhůru, dojde k pokrčení paže nebo se oddělí bederní páteř od podložky (Bursová, 2005).

Hluboké svaly zádové a fixátory lopatek

Pro testování jsme zvolili cvik, jehož základní polohou je vzpřímený sed na židli, bérce jsou kolmo k podložce a se stehny svírají pravý úhel, chodidla jsou celou plochou na zemi. TO provádí pomalu vedený ohnutý předklon od hlavy k hornímu okraji pánve. Testující zajišťuje kolmé postavení kosti křížové, abychom se vyvarovali pánevnímu sklopení. Obě horní končetiny volně visí podél těla. V případě, že je vzdálenost hlavy od kolen 10-15 cm, trnové výběžky tvoří plynulý oblouk a jsou od sebe rovnoměrně vzdáleny, odpovídá provedení tohoto cviku fyziologické normě. Chybou je, pokud dojde k nadměrnému prohnutí hrudní páteře, zvedání ramen či záklonu hlavy (Bursová, 2005).

Břišní svaly – hybné stereotyp flexe trupu

Základní poloha je leh pokrčmo mírně roznožný, chodidla jsou rovnoběžně na podložce a horní končetiny připažené na podložce. Následuje ohnutý předklon hlavy, trupu a lopatek až ke kolenům, vracíme se zpět do základní polohy. Tento cvik můžeme hodnotit dle jedné ze tří možných úrovní, které cvičenec může dosáhnout:

1. Úroveň – horní končetiny připažené
2. Úroveň – horní končetiny překřížené na prsou
3. Úroveň – horní končetiny v týl

Velký sval hýžděový – extenze v kyčelním kloubu

TO začíná v lehu na břiše a má ruce pod čelem. Podložením předních trnů kyčelních např. ručníkem zmírníme bederní prohnutí. Lopatky jsou mírně přitaženy dolů k páteři a ramena rozložena do šířky. Pomalu TO zanoží pokrčenou jednu dolní končetinu mírně nad podložku. Jestliže v této poloze setrvá 15 až 20 sekund, svědčí to o dobré silové úrovni. Chyby, kterých by se měla TO vyvarovat jsou např. prohnutí bederní páteře s vysazením pánve, zvedání ramen apod (Bursová, 2005).

Střední a malý hýžďový sval – abdukce v kyčelní kloubu

V základní poloze - v leže na boku, je spodní končetina ve vysokém skrčení přednožmo, hlava je položena na vzpažené spodní končetině a horní končetina se lehce opírá o podložku před tělem. Unožená končetina by měla být rovnoběžná s podélnou osou těla, spojnice kyčelních kloubů je kolmá k podložce. TO by v ideálním případě měla provést unožení v čelní rovině v rozsahu 35 až 40 stupňů bez absence naklonění pánve vzad, přednožení kyčelního kloubu a zevní rotace. Pokud by TO správně nezafixovala pánev bederními a břišními svaly, zahájila by pohyb zvednutím pánve. V takovém případě se jedná o zásadní chybu (Bursová, 2005).

4.3.3 TEST UNIFIT 6-60

Jako jeden ze dvou způsobů otestování kondičních schopností jsem zvolil standardizovanou testovou baterii, která má stanovené normy, dle dosaženého počtu bodů, pro různé věkové kategorie. Vybral jsem si z tohoto testu cviky určené pro osoby ve věku 21-30 let. Výjimku tvoří chůze na 2 km, kterou jsem ve svém testu nepoužil. Výsledky vstupního a výstupního testování jsem ohodnotil dle příslušných tabulek, porovnal je a vyhodnotil.

Obsahem tohoto testu jsou tyto cviky:

- Skok daleký z místa
- Leh-sed opakovaně
- Běh na 12 minut
- Shyby – muži / výdrž ve shybu – ženy

Popis a způsob provedení těchto cviků:

Skok daleký z místa

Tento cvik nám pomáhá s testováním dynamické a výbušné silové schopnosti dolních končetin, které jsou v thajském boxu přínosné k rychlejšímu a silnějšímu

provedení technik kopů. Cvik provádíme na rovné a pevné ploše a k měření vzdálenosti, jejímž začátkem je vyznačené místo odrazu, využíváme měřicí pásmo.

Začátek cviku je ve stoji mírně rozkročném, těsně před místem odrazu (odrazová čára). TO provádí podpěr a mírný předklon, následně zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skáče. TO se samozřejmě snaží o dosažení co nejdelší vzdálenosti. Před samotným skokem je možno si pomoci pohybem paží a houpáním v kolenou, nesmíme však před odrazem poskočit.

Cvik TO provádí 3x a zaznamenáváme ten nejlepší výsledek. Délku skoku měříme v centimetrech (cm) od odrazové čáry až k zadnímu okraji části dopadu (Měkota, 2002).

Leh-sed opakovaně

Díky tomuto testu zjišťujeme míru vytrvalostně silových schopností břišních svalů a bedrokyčlostehenních flexorů. Břišní svaly zajišťují silný střed těla a posílené bedrokyčlostehenní flexory jsou pomocníkem ke správnému provedení kopů.

Cvik provádíme na rovné měkké podložce. Cílem tohoto cvičení je provedení největšího počtu opakování leh-sedů za 60 sekund. K měření času použijeme stopky a počet opakování počítáme my, jako testující.

TO nejprve leží na podložce a provádí leh na zádech pokrčmo. Pak pokrčí ruce v týl a sepne prsty. Lokty se dotýkají země, kolena pokrčená v úhlu 90° a chodidla od sebe a rukama je pomocník fixuje. TO provádí cvik co nejrychleji. V sedu se lokty dotýkají souhlasného kolene a v lehu se musí podložky dotýkat záda a hřbety rukou. Počítáme pouze správné provedení tohoto cviku (Měkota, 2002).

Běh po dobu 12 minut

Tento běh testuje vytrvalostní schopnosti TO. Jednotlivá kola zápasu thajském boxu, která jsou většinou 3, mají trvání 2 nebo 3 minuty. Mezi těmito koly je pauza 1 minuta. Délka zátěže je tedy podobná jako u tohoto běhu.

Toto testování probíhá na atletické dráze a start provádí současně všichni probandi.

Cílem je v časovém limitu uběhnout co nejdelší možnou vzdálenost. Délku uběhlé vzdálenosti měříme v metrech (m). Jakmile od startu uplyne 12 min., zůstávají TO stát na místech, kam doběhly a čekají, než změříme vzdálenost, kterou uběhly. K měření nám pomůže měřicí pásmo (Měkota, 2002).

Shyby opakovaně (muži)

Tento cvik nám pomáhá otestovat vytrvalostně silové schopnosti svalů zádových, svalů horních končetin a ramen.

Tento cvik TO provádí na doskočné hrazdě v tělocvičně.

Cvik začíná ve svisu nadhmatem. TO se přitáhne do shybu tak, aby byla její brada nad hrazdou. Potom se vrací do základní polohy. Ruce jsou v šíři ramen, při návratu do základní polohy se musí paže zcela napnout. TO se snaží o co největší počet správně provedených shybů, které počítá testující.

Shyby se provádí plynule a bez přerušení. V případě nesprávného provedení, se pokus nezapočítává a TO nadále, pokud je to možné, pokračuje v provádění tohoto cviku. Pokud TO test přeruší, je nutné test ukončit (Měkota, 2002).

Výdrž ve shybu (ženy)

Pomocí tohoto cviku testujeme statické, vytrvalostně-silové schopnosti svalů zádových, horních končetin a ramen. Cvik je prováděn na doskočné hrazdě v tělocvičně.

Cvik začíná provedením shybu s dopomocí, brada je nad hrazdou. TO se snaží o co nejdéle trvající výdrž této poloze. Měření začíná s odstraněním dopomoci a končí poté, když se brada dostává pod hrazdu.

K měření času, který měříme v sekundách (s), použijeme stopky (Měkota, 2002).

4.3.4 VLASTNÍ TEST

Dále jsem k testování kondičních schopností využil vlastní test, který je zaměřen i na specifické techniky pro thajský box.

Součástí tohoto testu byla cvičení:

- Celomotorický test max/1min
- Lowkick – L/P max/30s
- Přímý úder – L/P – max/30s
- Angličani max/1min

Popis a způsob provedení těchto cviků:

Celomotorický test

Tímto testem testujeme obratností, silové a vytrvalostní schopnosti, jenž jsou v thajském boxu velmi důležité.

Cviky jsou prováděny na rovné, měkké podložce a k měření času nám pomohou stopky, provedené cviky počítá testující. Cílem je dosažení největšího počtu provedených cviků v časovém limitu 1 min. TO provádí rychlé změny poloh (lehná zádech-stoj-lehná na břicho-stoj).

TO se položí na záda (lopatky a paty se dotýkají země). Následně přejde do stoje spatného, poté do lehu na břicho (hrudník se dotýká podložky) a znovu do stoje spatného.

Provedení všech těchto poloh počítáme jako jeden cvik.

Obloukové nízké kopy do pytle (LOW KICKY)

Pomocí tohoto testu testujeme dynamické a výbušné schopnosti dolních končetin, které jsou v thajském boxu potřebné k rychlému a výbušnému provedení technik kopů.

Test provádí TO na boxerském pytli, jenž slouží k nácviku technik úderů a kopů. Obloukové nízké kopy kopeme do spodní části pytle v úrovni stehů. TO se snaží provést

co největší počet kopů za 30 sekund. K měření času používáme stopky a počet provedených kopů počítá testující.

Provedení kopu je vedeno pohybem z boku spodní částí holeně, která směřuje na spodní část pytle. Do kopu TO zapojuje rotaci a váhu celého těla. Následně vrátíme nohu zpět do základní polohy, kterou je základní postoj.

Přímé údery do pytle (DIREKTY)

Tímto testem testujeme dynamické a výbušné schopnosti horních končetin, které využíváme v thajském boxu k rychlosti a výbušnosti prováděných úderů. Test provádí TO na boxerském pytli.

Prováděné přímé údery směřují do horní části boxerského pytle na úroveň hlavy. TO se snaží provést největší počet úderů během třicetisekundového limitu. K měření času použijeme stopky a provedené údery počítá testující. U tohoto testu je zapotřebí využít pomoci druhého examinátora, který počítá údery pravé ruky, druhý testující počítá údery levé ruky. Pro lepší přehlednost si TO vezme na každou ruku barevně odlišnou rukavici.

Střídání poloh (tzv. "Angličan")

U probandů zde testujeme dynamické, vytrvalostně-silové schopnosti celého těla.

Cvik probandi provádí na rovné, měkké podložce a snaží se o dosažení největšího počtu provedení "Angličanů" za 1 min. K měření času použijeme stopky, cviky počítá testující.

Nejdříve TO provede stoj spojný (trup vzpřímený, nohy a trup v jedné linii), pokračuje do vzporu dřepmo (paže se dotýkají země na úrovni kolen) a poté pomocí odrazu provede vzpor ležmo (nohy zcela napjaty, linie nohy – trup tvoří přímku) ze kterého udělá klik. Po provedeném kliku jde zpátky do vzporu ležmo, poté provede vzpor dřepmo, ze kterého poté udělá výskok do vzpažení.

Provedení všech těchto poloh se počítá jako jeden "Angličan". Počítáme pouze správně provedený cvik (Šimek, 2015).

4.3.5 WILCOXONŮV TEST

Pro porovnání výsledků z výstupního a vstupního měření a zjištění statistické významnosti sledovaného souboru jsme využili Wilcoxonův párový test.

Hranici významnosti jsme stanovili na $\alpha 0,5$. Hladinu významnosti určuje tzv. p hodnota. Čím je menší p hodnota a tím blíže je i výsledek k nule, tím menší je i míra významnosti. Pokud hodnota p překročí tuto stanovenou hranici, pokládáme výsledek za statisticky významný.

4.4 ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ A ANALÝZY DAT

Získané hodnoty jsem nejprve zapisoval do předem vytištěných archů a poté jsem je přepsal do jednotlivých tabulek v programu Microsoft Excel. Data jsem následně zpracoval statistickými veličinami. Použil jsem aritmetický průměr, minimum, maximum, modus, medián a směrodatnou odchylku. Pro určení míry významnosti případných rozdílů těchto testování jsme použili Wilcoxonův párový test.

Provedena byla dvě měření, kdy první měření proběhlo před aplikací kompenzačního a kondičního programu a druhé měření se uskutečnilo následně po tříměsíčním cvičení.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

V této kapitole věnuji pozornost rozboru a vyhodnocení získaných dat ze vstupních a výstupních měření.

Vstupní diagnostika byla provedena 10. a 11. prosince 2018 v tělocvičně Yaksha Gymu, jenž je součástí komplexu Krašovská Aktivity Centrum v Plzni. Výjimkou byl běh na 12 min, který probandi absolvovali na atletické dráze. Po vytvoření intervenčního cvičebního programu byl tento program zařazen do tréninkového procesu thajského boxu po dobu tří měsíců. Závěrečná výstupní diagnostika proběhla 11. a 12. března 2019 taktéž v tělocvičně Yaksha Gymu a na atletické dráze.

5.1 VSTUPNÍ DIAGNOSTIKA

- **Celkové hodnocení držení těla podle Jaroše a Lomíčka**

Ze zaznamenaných výsledků statické posturální složky jsem u šesti probandů diagnostikoval dobré držení těla. U zbylých čtyř probandů jsem diagnostikoval špatné držení těla. (viz Tabulka 1)

Jméno	Hlava/krk	Hrudník	Břicho/pánev	Z boku	Křivka zad	Součet	Diagnostika
Vítek	1	2	2	1	1	7	dobré
Jan	1	2	1	2	1	7	dobré
Petr	2	3	2	2	2	11	špatné
Karel	2	2	2	3	2	11	špatné
Ivan	2	1	1	2	2	8	dobré
Jakub	3	2	2	3	3	13	špatné
Šamil	3	3	2	3	3	14	špatné
Pavλίna	2	2	2	2	1	9	dobré
Tomáš	1	1	2	1	1	6	dobré
Klára	1	2	1	1	2	7	dobré

Tabulka 1 Celkové hodnocení držení těla podle Jaroše a Lomíčka.

- **Celkové hodnocení míry oslabení svalových skupin**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení míry oslabení svalových skupin jsem vytvořil přehled, jehož obsahem je součet bodů z hodnocení jednotlivých cviků. (viz Tabulka 2)

Jméno	Hluboké svaly zádové	Břišní svaly	Velký sval hýžd'ový	Střední a malý sval hýžd'ový	Součet
Vítek	1	2	2	2	7
Jan	1	2	2	1	6
Petr	2	2	2	2	8
Karel	2	2	2	2	8
Ivan	2	1	1	1	5
Jakub	3	2	2	2	9
Šamil	2	3	1	1	7
Pavčina	2	2	1	1	6
Tomáš	1	2	2	2	7
Klára	1	2	1	1	5

Tabulka 2 Celkové hodnocení míry oslabení svalových skupin.

- **Celkové hodnocení míry zkrácení svalových skupin**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení míry zkrácení svalových skupin jsem vytvořil přehled, jehož obsahem je součet bodů z hodnocení jednotlivých cviků. (viz Tabulka 3)

Jméno	Flexory kyčelního kloubu	Trojhlavý sval lýtkový	Vzpřimovače páteře	Prsní svaly	Součet
Vítek	2	2	2	1	7
Jan	2	1	2	2	7
Petr	1	2	1	1	5
Karel	2	2	2	2	8
Ivan	1	1	2	2	6
Jakub	2	2	3	3	10
Šamil	2	1	2	3	8
Pavčina	1	2	1	2	6
Tomáš	1	3	2	3	9
Klára	1	1	1	2	5

Tabulka 3 Celkové hodnocení míry zkrácení svalových skupin.

- **Celkové hodnocení UNIFIT TEST**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení kondičních schopností dle použité testové baterie jsme zjistili, že jedna testovaná osoba měla výrazně nadprůměrný výkon, tři probandi nadprůměrný výkon a zbylých šest dosáhlo průměrných výsledků. (viz Tabulka 4)

Hodnocení - počet bodů	
Vítek	16 - nadprůměrný
Jan	17 - nadprůměrný
Petr	14 - průměrný
Karel	13 - průměrný
Ivan	16 - nadprůměrný
Jakub	14 - průměrný
Šamil	12 - průměrný
Tomáš	14 - průměrný
Pavlína	14 - průměrný
Klára	19 - výrazně nadprůměrný

Tabulka 4 Celkové hodnocení kondičních schopností dle použité testové baterie.

- **Celkové hodnocení Vlastní test**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení kondičních schopností dle vlastní formy testu, jsem vytvořil přehled, jehož obsahem je součet počtu provedených jednotlivých cviků. (viz Tabulka 5)

Jméno	Celomotorický test max/1min	Lowkick L/P max/30s	Přímý úder L/P max/30s	Angličani max/1min	Součet
Vítek	26	60	205	37	328
Jan	32	68	215	40	355
Petr	21	56	208	33	318
Karel	22	52	194	30	298
Ivan	25	57	200	25	307
Jakub	20	52	190	27	289
Šamil	23	53	162	27	265
Pavlína	26	44	124	31	225
Tomáš	23	54	144	32	253
Klára	28	56	204	31	319

Tabulka 5 Celkové hodnocení kondičních schopností dle vlastní formy testu.

5.2 VÝSTUPNÍ DIAGNOSTIKA

- **Celkové hodnocení držení těla podle Jaroše a Lomíčka**

Ze zaznamenaných výsledků statické posturální složky jsem u čtyř probandů diagnostikoval výborné držení těla, u pěti probandů dobré držení těla a u jediné testované osoby jsem diagnostikoval špatné držení těla. (viz Tabulka 6)

Jméno	Hlava/krk	Hrudník	Břicho/pánev	Z boku	Křivka zad	Součet	Diagnostika
Vítek	1	1	1	1	1	5	výborné
Jan	1	1	1	1	1	5	výborné
Petr	1	1	2	2	2	8	dobré
Karel	2	1	1	2	2	8	dobré
Ivan	1	1	1	1	2	6	dobré
Jakub	2	2	2	2	3	11	špatné
Šamil	2	2	2	2	2	10	dobré
Pavlína	1	1	1	1	1	5	výborné
Tomáš	1	1	1	1	2	6	dobré
Klára	1	1	1	1	1	5	výborné

Tabulka 6 Celkové hodnocení držení těla podle Jaroše a Lomíčka.

- **Celkové hodnocení míry oslabení svalových skupin**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení míry oslabení svalových skupin jsem vytvořil přehled, jehož obsahem je součet bodů z hodnocení jednotlivých cviků. (viz Tabulka 7)

Jméno	Hluboké svaly zádové	Břišní svaly	Velký hýžďový sval	Střední a malý hýžďový sval	Součet
Vítek	1	2	1	1	5
Jan	1	1	1	1	4
Petr	1	1	1	1	4
Karel	2	2	2	2	8
Ivan	1	1	1	1	4
Jakub	2	2	2	2	8
Šamil	2	2	1	1	6
Pavlína	1	1	1	1	4
Tomáš	1	1	1	2	5
Klára	1	1	1	1	4

Tabulka 7 Celkové hodnocení míry oslabení svalových skupin

- **Celkové hodnocení míry zkrácení svalových skupin**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení míry zkrácení svalových skupin jsem vytvořil přehled, jehož obsahem je součet bodů z hodnocení jednotlivých cviků. (viz Tabulka 8)

Jméno	Flexory kyčelního kloubu	Trojhlavý sval lýtkový	Vzpřimovače páteře	Prsní svaly	Součet
Vítek	1	1	2	1	5
Jan	1	1	1	2	5
Petr	1	1	1	1	4
Karel	2	2	2	1	7
Ivan	1	1	2	2	6
Jakub	2	2	2	2	8
Šamil	1	1	1	2	5
Pavlína	1	2	1	1	5
Tomáš	1	2	1	2	6
Klára	1	1	1	1	4

Tabulka 8 Celkové hodnocení míry zkrácení svalových skupin.

- **Celkové hodnocení UNIFIT TEST**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení kondičních schopností dle použité testové baterie jsme zjistili, že jedna testovaná osoba měla výrazně nadprůměrný výkon, pět probandů nadprůměrný výkon a zbylí čtyři dosáhli průměrných výsledků. (viz Tabulka 9)

Hodnocení - počet bodů	
Vítek	17 - nadprůměrný
Jan	17 - nadprůměrný
Petr	15 - nadprůměrný
Karel	13 - průměrný
Ivan	17 - nadprůměrný
Jakub	15 - nadprůměrný
Šamil	14 - průměrný
Tomáš	14 – průměrný
Pavlína	14 – průměrný
Klára	18- výrazně nadprůměrný

Tabulka 9 Celkové hodnocení kondičních schopností dle použité testové baterie.

- **Celkové hodnocení Vlastní test**

Ze zaznamenaných výsledků hodnocení kondičních schopností dle vlastní formy testu, jsem vytvořil přehled, jehož obsahem je součet počtu provedených jednotlivých cviků. (viz Tabulka 10)

Jméno	Celomotorický test max/1min	Lowkick L/P max/30s	Přímý úder L/P max/30s	Angličani max/1min	Součet
Vítek	30	64	212	36	342
Jan	33	70	220	39	362
Petr	26	54	206	35	321
Karel	23	54	202	31	310
Ivan	24	60	198	27	309
Jakub	22	50	204	28	304
Šamil	26	56	180	30	292
Pavčina	28	48	136	33	245
Tomáš	24	56	152	33	265
Klára	30	60	200	34	324

Tabulka 10 Celkové hodnocení kondičních schopností dle vlastní formy testu.

5.3 KOMPENZAČNÍ A KONDIČNÍ PROGRAM

Optimální volbou cviků a jejich správným prováděním předchází kompenzační cvičení vytváření nefyziologických adaptačních změn organismu. Tyto změny vznikají jako reakce, kvůli nedostatečné či nevhodné pohybové stimulaci. Dodržováním didaktických zásad se kompenzační cvičení stávají spolehlivou prevencí a účinným prostředkem, napomáhajícím k odstranění, již vzniklých funkčních poruch hybného systému. (Bursová, 2005).

Po vyhodnocení naměřených hodnot byl sestaven kompenzační a kondiční program, který je zaměřený na zkrácené a oslabené svalové oblasti a na rozvoj kondičních schopností.

Intervenční cvičební program byl sestaven tak, že bylo navrženo deset vzorových tréninkových jednotek, jejichž obsahem jsou, kromě kompenzační cvičení, také cviky na rozvoj kondičních schopností. Tyto jednotlivé tréninkové jednotky a cviky, zařazené do tréninkového procesu thajského boxu, jsou obsahem přílohy.

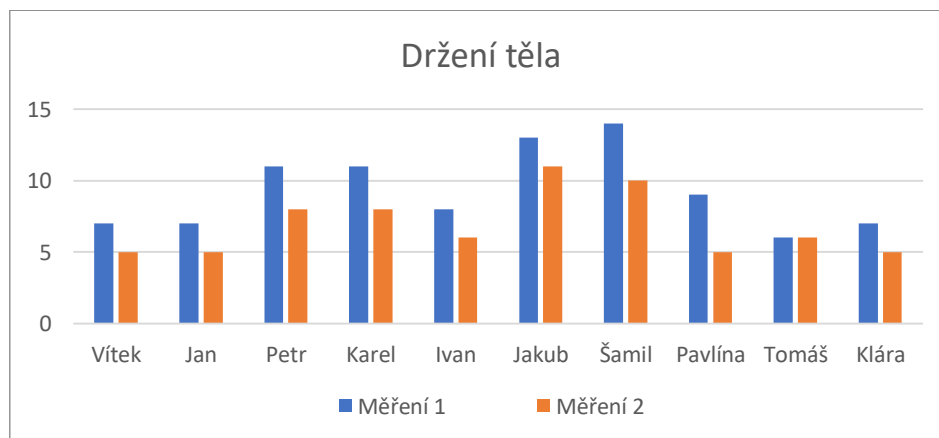
5.4 KOMPARACE VSTUPNÍHO A VÝSTUPNÍHO TESTOVÁNÍ

- **Držení těla podle Jaroše a Lomíčka**

Tabulka 11 a Graf 1 ukazují, že kromě jedné testované osoby, došlo u všech probandů k významnému zlepšení v testování, a tedy následně i k lepšímu držení těla.

Jméno	Vstupní	Výstupní
Vítek	7	5
Jan	7	5
Petr	11	8
Karel	11	8
Ivan	8	6
Jakub	13	11
Šamil	14	10
Pavčina	9	5
Tomáš	6	6
Klára	7	5

Tabulka 11 Komparace výsledků měření - držení těla



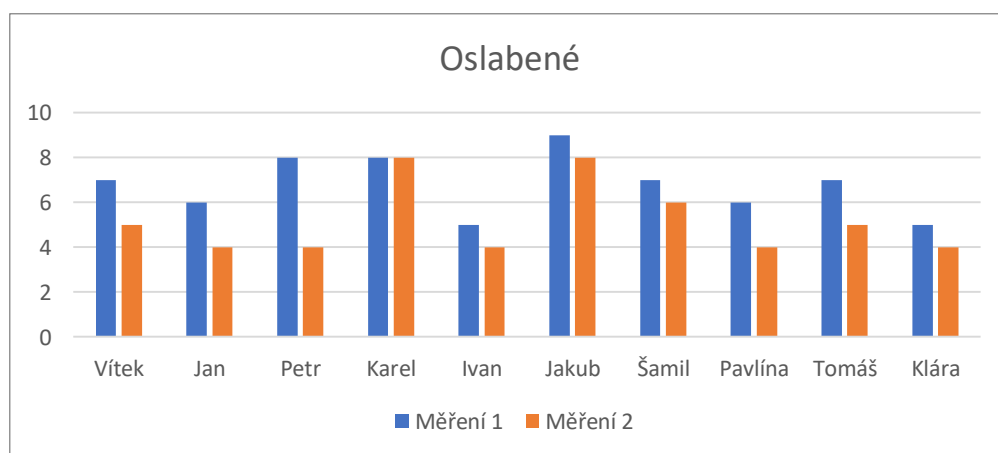
Graf 1 Komparace výsledků měření - držení těla

- **Oslabené svalové oblasti**

Tabulka 12 a Graf 2 ukazují, že kromě jedné testované osoby došlo u všech probandů k významnému zlepšení v testování a tedy následně i k posílení svalových skupin.

Jméno	Vstupní	Výstupní
Vítek	7	5
Jan	6	4
Petr	8	4
Karel	8	8
Ivan	5	4
Jakub	9	8
Šamil	7	6
Pavlína	6	4
Tomáš	7	5
Klára	5	4

Tabulka 12 Komparace výsledků měření - oslabené svalové oblasti



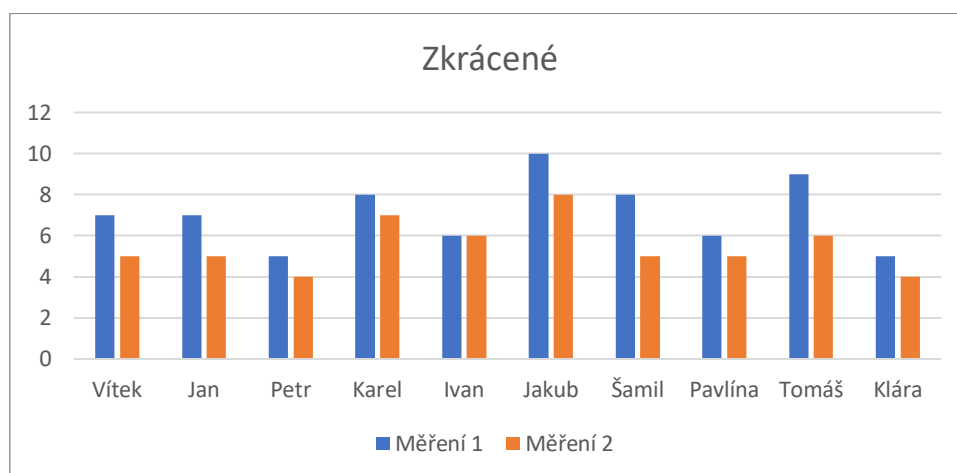
Graf 2 Komparace výsledků měření - oslabené svalové oblasti

- **Zkrácené svalové skupiny**

Tabulka 13 a Graf 3 ukazují, že kromě jedné testované osoby, došlo u všech probandů k významnému zlepšení v testování a tedy následně i ke zmenšení míry zkrácení svalových skupin.

Jméno	Vstupní	Výstupní
Vítek	7	5
Jan	7	5
Petr	5	4
Karel	8	7
Ivan	6	6
Jakub	10	8
Šamil	8	5
Pavčina	6	5
Tomáš	9	6
Klára	5	4

Tabulka 13 Komparace výsledků měření- zkrácené svalové oblasti



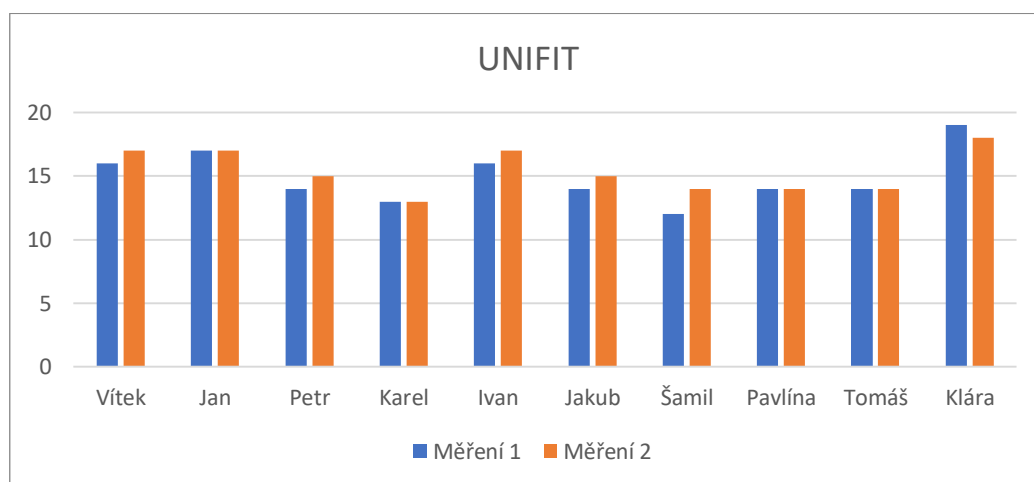
Graf 3 Komparace výsledků měření - zkrácené svalové oblasti

- UNIFIT TEST

Tabulka 14 a Graf 4 ukazují, že u čtyř probandů došlo ke zlepšení v testování, u dalších čtyř jsou výsledky z obou testování shodné a u dvou testovaných osob byly výsledky výstupního měření dokonce horší.

Jméno	Vstupní	Výstupní
Vítek	16	17
Jan	17	17
Petr	14	15
Karel	13	13
Ivan	16	17
Jakub	14	15
Šamil	12	14
Pavčina	14	14
Tomáš	14	14
Klára	19	18

Tabulka 14 Komparace výsledků měření- UNIFIT TEST



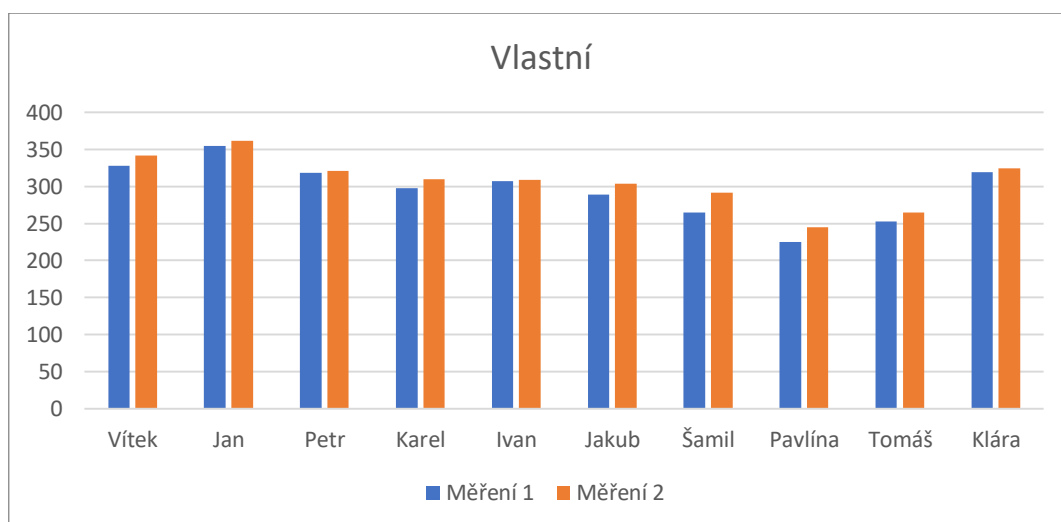
Graf 4 Komparace výsledků měření - UNIFIT TEST

- **Vlastní test**

Tabulka 15 a Graf 5 ukazují, že u všech probandů došlo k výraznému zlepšení v testování.

Jméno	Vstupní	Výstupní
Vítek	328	342
Jan	355	362
Petr	318	321
Karel	298	310
Ivan	307	309
Jakub	289	304
Šamil	265	292
Pavčina	225	245
Tomáš	253	265
Klára	319	324

Tabulka 15 Komparace výsledků měření - Vlastní test



Graf 5 Komparace výsledků měření - Vlastní test

- **Wilcoxonův párový test**

Výsledky Wilcoxonova párového testu dokazují, že je zjevný rozdíl mezi vstupním a výstupním měřením a je zde tedy určitá míra rozvoje. Tento rozdíl a tedy i míra zlepšení ve všech z pěti testování pro nás není statisticky významná.

	Valid			
	N	T	Z	<i>p</i> -level
DRŽENÍ 1 x DRŽENÍ 2	10	0	2,66557	0,00769
OSLABENÉ 1 x OSLABENÉ 2	10	0	2,66557	0,00769
ZKRACENÉ 1 x ZKRACENÉ 2	10	0	2,66557	0,00769
UNIFIT 1 x UNIFIT 2	10	3	1,572427	0,115861
VLASTNÍ 1 x VLASTNÍ 2	10	0	2,80306	0,005065

Tabulka 16 Wilcoxonův párový test

6 ZÁVĚRY PRO TEORII A PRAXI

Na základě posouzení vlivu kompenzačního a kondičního programu na úroveň posturální funkce a na úroveň vybraných pohybových schopností u dospělých zápasníků thajského boxu můžeme říci, že tréninkový proces obsahující prvky kompenzační a kondiční přípravy je pro tuto věkovou skupinu účinný.

U zápasníků bylo provedeno vstupní a výstupní měření, mezi kterými byl aplikován v tréninkových jednotkách kompenzační a kondiční program. Nejdříve jsme u TO zkoumali posturální funkci dle Jaroše a Lomíčka a svalové dysbalance dle Jandy. Po výstupním testování došlo ke zlepšení statické i dynamické složky posturální funkce a u všech probandů se stav buď zlepšil, nebo alespoň setrval.

Následně jsme testovali úroveň pohybových schopností dle UNIFIT testu a vlastní formy testu. U UNIFIT testu došlo u čtyř probandů ke zlepšení, u čtyř k udržení úrovně a dva měli výsledky horší v porovnání s vstupním měřením. U vlastní formy testu došlo u všech probandů ke zlepšení naměřených výsledků.

Na základě výsledků, které jsme získali porovnáním vstupních a výstupních měření, můžeme potvrdit hypotézu 1, jelikož jsme předpokládali, že na základě vypracovaného kompenzačního programu, dojde u minimálně poloviny probandů ke zlepšení či udržení úrovně posturální funkce.

Dále jsme předpokládali, že na základě vypracovaného kondičního programu dojde u minimálně poloviny probandů ke zlepšení či udržení míry vybraných pohybových schopností. Hypotézu 2 tedy můžeme na základě výsledků též potvrdit.

Přestože můžeme obě stanovené hypotézy H1 a H2 potvrdit, jelikož opravdu došlo ke zlepšení či udržení úrovně posturální funkce a ke zlepšení či udržení míry vybraných pohybových schopností, musíme konstatovat, že výsledky Wilcoxonova testu sice dokazují určitou míru rozvoje, avšak nedokazují, že by byl tento rozvoj statisticky významný.

Jelikož došlo k potvrzení obou stanovených hypotéz, považujeme zvolený kompenzační a kondiční program za účinný a můžeme ho trvale zařadit do tréninkového procesu dospělých zápasníků thajského boxu.

RESUMÉ

V kvalifikační práci jsme posuzovali míru vlivu jednostranné zátěže, která se v průběhu tréninkového procesu thajského boxu objevuje. Prostřednictvím diagnostických metod jsme provedli vstupní měření, po němž následovalo sestavení intervenčního programu. Tento program byl zařazen do tréninkového procesu po dobu tří měsíců. Dále bylo provedeno výstupní měření, analýza a komparace výsledků a zhodnocení účinnosti zvoleného intervenčního programu.

Závěrem lze konstatovat, že kompenzační program považujeme za účinný a je možné ho trvale zařadit do tréninkového procesu thajského boxu.

Klíčová slova

Intervenční cvičební program, tréninkový proces, thajský box, posturální funkce, svalové dysbalance, kondiční schopnosti, vstupní a výstupní diagnostika.

SUMMARY

In this qualification thesis we explored one-sided strain gauge that appears during the Muay Thai training process. Using diagnostic methods we performed an input measurement and after that we created the interventional program. This program was included in the training process for the next three months. We also performed an output measurement, analysis and comparison of the results and evaluated the effectiveness of the program.

In conclusion, we can say that we consider this compensation program effective and it is possible to include it in the Muay Thai training process.

Keywords

Interventional training program, training process, Muay Thai, postural function, muscle imbalance, input-output diagnostics

SEZNAM LITERATURY

BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-0948-2.

ČIHÁK, R. *Anatomie 1: druhé, upravené a doplněné vydání*. Praha: Garda, 2001. ISBN 80-7169-970-5.

DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Vyd. 1. Praha: Olympia, 2002, 331 s. ISBN 80-7033-760-5.

JANDA, V. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-208-5.

JEBAVÝ, R. a ZUMR T. *Posilování s balančními pomůckami*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-5130-6.

LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ, B. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2015. 112 s. ISBN 978-80-271-9045-4.

MĚKOTA, K. *Unifittest (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Editor Jitka Chytráčková. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002, 65 s. ISBN 80-863-1718-8.

PAVELKA, R, REINDERS, A. *Kondiční trénink pro bojové sporty - Rozvoj speciální síly*. 1. vyd. Praha: GRADA 2015, 168 s. ISBN 978-80-247-5416-1.

REBAC, Z. *Thajský box*. Praha: Naše vojsko, 1994. ISBN 80-206-0444-8.

TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 8. vyd. Praha: ARSCI, 2010. ISBN 978-80-7420-001-4.

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

Česká Muaythai Asociace [online]. 2008 [cit. 2019-04-03].

<http://www.czechmuaythai.cz/>

Hanumangym [online]. 2008 [cit. 2019-04-02]. Historie muay-thai v České republice.

<http://www.hanumangym.eu/clanky.php?aid=12>

HRON, T.: *Sportovní příprava v thajském boxu po přechodu do vyšší váhové kategorie*.
Bakalářská práce (vedoucí p. Reguli) Masarykova Univerzita, Brno, 2008.

https://is.muni.cz/auth/th/191700/fsp_b/Bakalarska_prace_Tomas_Hron.pdf

ŠIMEK, L. *Rozdíly v kondiční přípravě v kickboxu mezi rekreačním kickboxerem a závodníkem během přípravného a předzávodního období*. Bakalářská práce (vedoucí p. Charvát) Západočeská univerzita, Plzeň, 2015.

https://portal.zcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html?pc_pagenavigationalstate=AAAAAQAGNTUyNjQ5EwEAAAABAAhzdGF0ZUtleQAAAAEAFc05MjZMzcyMDM2ODU0NzY5ODIxAAAAA**#prohlizeniSearchResult

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

Obrázek 1 Vyšetření flexorů kyčelního kloubu.....	XVI
Obrázek 2 Vyšetření prsních svalů	XVI
Obrázek 3 Vyšetření trojhlavého svalu lýtkového.....	XVII
Obrázek 4 Vyšetření vzpřimovačů páteře	XVII
Obrázek 5 Vyšetření vzpřimovačů páteře	XVIII
Obrázek 6 Vyšetření břišních svalů	XVIII
Obrázek 7 Testování UNIFIT TEST.....	XIX
Obrázek 8 Tabulka norem UNIFIT TEST	XIX
Obrázek 9 Metoda dle Jaroše a Lomíčka	XX
Obrázek 10 Metoda dle Jaroše a Lomíčka	XX
Tabulka 1 Celkové hodnocení držení těla podle Jaroše a Lomíčka.....	35
Tabulka 2 Celkové hodnocení míry oslabení svalových skupin.	36
Tabulka 3 Celkové hodnocení míry zkrácení svalových skupin.	37
Tabulka 4 Celkové hodnocení kondičních schopností dle použité testové baterie.	38
Tabulka 5 Celkové hodnocení kondičních schopností dle vlastní formy testu.	39
Tabulka 6 Celkové hodnocení držení těla podle Jaroše a Lomíčka.....	40
Tabulka 7 Celkové hodnocení míry oslabení svalových skupin	41
Tabulka 8 Celkové hodnocení míry zkrácení svalových skupin.	42
Tabulka 9 Celkové hodnocení kondičních schopností dle použité testové baterie.	43
Tabulka 10 Celkové hodnocení kondičních schopností dle vlastní formy testu.	44
Tabulka 11 Komparace výsledků měření - držení těla	46
Tabulka 12 Komparace výsledků měření - oslabené svalové oblasti	47
Tabulka 13 Komparace výsledků měření- zkrácené svalové oblasti.....	48
Tabulka 14 Komparace výsledků měření- UNIFIT TEST.....	49
Tabulka 15 Komparace výsledků měření - Vlastní test	50
Graf 1 Komparace výsledků měření - držení těla	46
Graf 2 Komparace výsledků měření - oslabené svalové oblasti.....	47
Graf 3 Komparace výsledků měření - zkrácené svalové oblasti	48
Graf 4 Komparace výsledků měření - UNIFIT TEST	49
Graf 5 Komparace výsledků měření - Vlastní test.....	50

PŘÍLOHY

Intervenční program – 10 vzorových trénink

1. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- Individuální doprotažení - 5 min
- Stínový boj s činkami - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- Stínový boj bez činek - 1x2 min (max. rychlost)
- Návčik technik ve dvojicích/na pytlích - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Cvičení bez použití pomůcek**
- Dynamické kliky s odrazem od podložky - 2x10
- Shyby nadhmatem - 10x
- Dřepy s výskokem - 2x10
- Výpady za chůze vpřed s přímým kopem - 10x L/P
- Leh-sedy s údery - 2x20
- Vzpor na předloktí - kolena k loktům 20x
- Výdrž ve vzporu na předloktí - 2x1 min
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

2. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- Úvodní protažení - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- Individuální doprotažení - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- Stínový boj bez činek - 1x2 min (max. rychlost)
- Návuk technik ve dvojicích/na pytlích - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Cvičení s pomocí kettlebellů**
- Swing = výhoz kettlebelle oběma rukama před sebe - 2x10
- Přemístění s výrazem – v jedné ruce nad hlavu - 10x L/P
- Dřepy s kettlebellem, obouruč před tělem - 2x10
- Zkracovačky – leh na zádech, nohy v přednožení, ket. obouruč v předpažení - 2x10
- Výpady s kettlebely, v každé ruce jeden - 10x L/P
- Kroužení s kettlebellem kolem hlavy - 10x na obě strany
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- Závěrečné protažení - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

3. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Cvičení s pomocí medicinbalu**
- Výhozy medicinbalu v leže, od prsou - 2x10
- Kliky s přemístěním – vždy jedna dlaň na medicinbalu - 2x10
- Zkracovačky – leh na zádech, nohy v přednožení, medicinbal obouřč v předpažení - 2x10
- Sed-lehy, medicinbal v rukou mírně pokrčených, vytočení rukou s med. do stran 2x10
- Vyhazování medicinbalu ze dřepu - 2x10
- Házení medicinbalu proti stěně – jednoruč, se zapojením práce boků - 10x L/P
- Házení medicinbalu do země, obouřč, od úrovně hlavy, širší postoj, pokrčené nohy - 2x10
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

4. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Cvičení s pomocí vodního válce**
- Dřepy s válcem - 3x10
- Leh sedy s válcem v předpažení - 2x15
- Leh sedy s rotací - válec na prsou - 2x15
- Výpady s válcem - 2x10 L/P
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

5. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Cvičení s pomocí balanční polokoule**
- Dřepy na obráceném bossu - 2x10
- Kliky na obráceném bossu - 2x10
- Výpady na bossu - 2x10x L/P
- Přímý kop z bossu - 10x L/P
- Koleno z bossu - 10x L/P
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

6. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Cvičení s pomocí TRX**
- Kliky s rukama v madlech - 2x10
- Svis ležmo – přitahy k madlům, tělo v rovině - 2x10
- Dřep s držetím madel nataženými pažemi - 2x10
- Výskok ze dřepu, držetím madel nataženými pažemi - 2x10
- Výpad s jednou nohou v madle - 10x L/P
- Dřep na jedné noze, madla držíme nataženými pažemi (modifikace s nataženou končetinou) - 10x L/P
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

7. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Kombinace různých cvičebních pomůcek**
- Vzpór ležmo na předloktí na gymballu, nohy v TRX - výdrž - 2x1min
- Vzpór ležmo na předloktí, nohy na gymballu - posouvání míče pod tělo a zpět - 2x10
- Leh na zádech na gymballu, medicinbal v rukou za hlavou, zvedáme lopatky a ruce s medicinbalem posouváme před hrudník - 2x10
- Kliky na TRX, nohy na gymballu - 2x10
- Svis ležmo na TRX - přitahy k madlům, tělo v rovině, nohy na gymballu - 2x10
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

8. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Sparing 10x2min** (1min pauza)
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

9. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Silové posilování - 15 min - Kombinace různých cvičebních pomůcek**
- Vzpór ležmo na předloktí na gymballu, nohy na bossu - posouváme míč k tělu a zpět - 2x10
- Kliky na obráceném bossu, nohy na gymballu/ TRX – 2x10
- Vzpór ležmo na předloktí na gymballu, nohy v TRX - 2x10
- Vzpór ležmo na bossu, nohy v TRX - podtahujeme skrčené nohy pod trup a zpět - 2x10
- Svis ležmo na TRX - přitahy k madlům, tělo v rovině, nohy na gymballu - 2x10
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

10. TRÉNINK

- *Zahřátí* – 10 min švihadlo, 5x 10 angličanů (každé 2 min/10 angličanů)
- *Úvodní protažení* - 5 min
- **Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min /Přílohy**
- *Individuální doprotažení* - 5 min
- *Stínový boj s činkami* - 2x2 min (muži 2kg/ženy 1kg)
- *Stínový boj bez činek* - 1x2 min (max. rychlost)
- *Nácvik technik ve dvojicích/na pytlích* - 5x2 min
- **Sparing 10x2min** (1min pauza)
- **Kompenzační cvičení posilovací - 15 min /Přílohy**
- *Závěrečné protažení* - 5 min
- **Kompenzační cvičení protahovací 5 min /Přílohy**

Kompenzační cvičení zařazená do tréninkové jednotky thajského boxu

Používané zkratky

ZP – základní poloha

LHK – levá horní končetina

PHK – pravá horní končetina

PDK – pravá dolní končetina

LDK – levá dolní končetina

N – nádech

V – výdech

1. Uvolňovací kompenzační cvičení - 5 min

- LEH POKRČMO, POKRČIT PŘEDPAŽMO (předloktí na předloktí)
- kroužení v ramenních kloubech
- (N – kroužení vpravo stranou vzhůru, V – kroužení vlevo stranou dolů)
- totéž opačným směrem

- LEH, SKRČIT PŘEDNOŽMO, RUCE ZA KOLENA
- přitáhnout kolena na hrudník
- plynule kroužením roznožmo vně a zpět do ZP - totéž opačně

- LEH ROZNOŽNÝ POKRČMO, PŘIPAŽIT
- mírnou rotací dovnitř přiblížit levé koleno k podložce
- setrvat v poloze

-
- přiblížit koleno více k podložce
 - totéž opačně

2. Kompenzační cvičení posilovací - 15min

- LEH POKRČMO UPAŽIT
- rotace hlavy vlevo, zpět do ZP, rotace hlavy vpravo opakovat 3x

- SED ZKŘIŽNÝ SKRČMO, DLANĚ DOLŮ
- rotace hlavy vpravo se současnou rotací levé dlaně vzhůru
- totéž na druhou stranu

- LEH POKRČMO VZPAŽIT
- paže vytáhnout do dálky, bedra tlačíme k podložce
- uvolnit

- LEH, VZPAŽIT
- PHK a LHK protáhnout do dálky
- totéž opačně

- VZPOR KLEČMO
- upažit levou s rotací trupu vlevo a pohledem za paží, zpět do ZP
- totéž na pravou stranu

- KLEK, PRAVÁ RUKA V BOK, VZPAŽIT LEVOU

-
- úklon vpravo, zpět do ZP
 - to samé na levou stranu

 - SED ZKŘIŽNÝ SKRČMO, POKRČIT UPAŽMO, PŘEDLOKTÍ VZHŮRU, DLANĚ VZHŮRU
 - stah lopatek k sobě a dolů, uvolnit

 - VZPOR KLEČMO VZPAŽIT LEVOU
 - skrčit připažmo levou, zpět do ZP
 - totéž opačně

 - LEH POKRČMO VZPAŽIT
 - bedra tlačit k podložce a s aktivním stahem lopatek k sobě a dolů sun do pokrčení upažmo
 - zpět do ZP

 - LEH POKRČMO PŘIPAŽIT
 - s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce
 - uvolnit

 - VZPOR KLEČMO
 - obratel po obratli postupné vyhrbení páteře
 - výdrž
 - obratel po obratli zpět

 - LEH MÍRNĚ ROZNOŽNÝ POKRČMO, PŘIPAŽIT

-
- s aktivním stahem hýždí zvednout pánev, obratel po obratli – stehna a trup tvoří přímku
 - výdrž
 - obratel po obratli zpět

 - LEH SKRČIT PŘEDNOŽMO, PŘIPAŽIT
 - kolena přitáhnout k hrudníku, uvolnit

 - VZPOR VZADU SEDMO PORKČMO, TENISOVÝ MÍČEK MEZI KOLENY
 - přitáhnout kolena k hrudníku – uvolnit

3. Kompenzační cvičení protahovací - 10 min

- SED ROZNOŽNÝ SKRČMO, CHODIDLA K SOBĚ, RUCE DRŽÍ HLEZENNÍ KLOUB
- V – kolena tlačit k podložce (dopomoc – opření loktů o kolena)
- uvolnit

- LEH NA LEVÉM BOKU, SKRČIT PŘEDNOŽMO PRAVOU, VZPAŽIT LEVOU, PRAVÁ RUKA UCHOPÍ PRAVÝ NÁRT
- nepřitahujeme patu k hýždím, stehno tvoří s trupem přímku
- s aktivním stahem hýždí podsadit pánev
- uvolnit – totéž opačně

- VZPOR KLEČMO ZÁNOŽNÝ PRAVOU
- (úhel větší než 90 stupňů v pravém kyčelním kloubu a levém kolenním kloubu)

-
- s aktivním stahem hýždí podsadit pánev
 - uvolnit

 - LEH, PŘEDNOŽIT, PŘIPAŽIT
 - vztyčit chodidla
 - uvolnit

 - SED, PŘEDPAŽIT
 - rovný předklon
 - uvolnit

 - SED ROZNOŽNÝ, PŘEDPAŽIT
 - rovný předklon k PDK
 - uvolnit – totéž opačně

 - VZPOR KLEČMO, PŘEDNOŽNÝ LEVOU
 - předklon k LDK - uvolnit, totéž opačně k PDK

Fotodokumentace z testování



Obrázek 1 Vyšetření flexorů kyčelního kloubu



Obrázek 2 Vyšetření prsních svalů



Obrázek 3 Vyšetření trojhlavého svalu lýtkového



Obrázek 4 Vyšetření vzpřimovačů páteře



Obrázek 5 Vyšetření vzpřimovačů páteře



Obrázek 6 Vyšetření břišních svalů



Obrázek 7 Testování UNIFIT TEST

Tab. 31 – 38 Pětibodové normy pro dospělé

VĚKOVÁ KATEGORIE: 21–30 ROKŮ						
MUŽI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3c 2 km chůze (min)	T 4-2 Shyby (počet)
Výr. podprůměrný	1	– 188	– 29	– 2260	15.46 +	– 2
Podprůměrný	2	189 – 212	30 – 37	2261 – 2620	14.46 – 15.45	3 – 4
Průměrný	3	213 – 236	38 – 45	2621 – 2980	13.46 – 14.45	5 – 7
Nadprůměrný	4	237 – 260	46 – 53	2981 – 3340	12.46 – 13.45	8 – 12
Výr. nadprůměrný	5	261 +	54 +	3341 +	– 12.45	13 +

VĚKOVÁ KATEGORIE: 21–30 ROKŮ						
ŽENY						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3c 2 km chůze (min)	T 4-2 Shyby - výdrž (s)
Výr. podprůměrný	1	– 145	– 17	– 1700	17.46 +	– 2
Podprůměrný	2	146 – 168	18 – 27	1691 – 2030	16.46 – 17.45	3 – 6
Průměrný	3	169 – 191	28 – 37	2031 – 2370	15.46 – 16.45	7 – 15
Nadprůměrný	4	192 – 214	38 – 47	2371 – 2710	14.46 – 15.45	16 – 33
Výr. nadprůměrný	5	215 +	48 +	2711 +	– 14.45	34 +

Obrázek 8 Tabulka norem UNIFIT TEST



Obrázek 9 Metoda dle Jaroše a Lomíčka



Obrázek 10 Metoda dle Jaroše a Lomíčka