UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012 Renáta Vesecká

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Porovnání polokontaktních a plnokontaktních

disciplín kickboxu z hlediska

obecné vytrvalosti a akční rychlosti

Vedoucí práce: Vypracovala:

PhDr. Radim Pavelka, Ph.D. **Renáta Vesecká**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a uvedla veškeré literární prameny, které byly během této práce použity. Zároveň souhlasím se zveřejnění této práce jak v tištěné, tak v elektronické podobě.

V Praze dne: Renáta Vesecká

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:	Fakulta / katedra:	Datum vypůjčení:	Podpis:

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala PhDr. Radimovi Pavelkovi, Ph.D. za odborné vedení a podporu při tvorbě bakalářské práce a za mnoho podnětných informací týkajících se zvolené problematiky.

Abstrakt

Název: Porovnání polokontaktních a plnokontaktníchdisciplín kickboxu z hlediska obecné vytrvalosti a akční rychlosti

Cíle: Hlavním cílem práce je porovnat závodníky obou disciplín a zjistit, jestli existují nějaké rozdíly rychlostního či vytrvalostního charakteru.
Druhým cílem je vytvořit vhodnou testovou baterii, která je validní pro zjištění speciální akční rychlosti a vytrvalosti.

Metody: Bakalářská práce má empiricko-teoretický charakter. V práci jsou využity analýzy odborné literatury z oblasti všeobecné sportovní přípravy a materiálů tréninků bojových sportů, sběr dat, statistická metoda ANOVA.

Výsledky: Výsledky práce nám ukazují, že rozdíly v trénovanosti závodníků obou disciplín opravdu existují a to zejména ve vytrvalosti. Zajímavý výsledek nám také vyšel při testování speciální rychlosti. Určitě by trenéři měli čerpat v tréninkových metodách příbuzné disciplíny.

Klíčová slova: Kickbox, disciplíny, struktura výkonu, testování

.

Abstract

Title: Comparison of semi-contact and full-contact kickboxing disciplines in terms of general endurance and action speed.

Objectives: The main objective of this thesis is to compare contestants of both disciplines and determine whether there are any differences of speed or endurance nature. The second objective is to create a suitable test battery which is valid for determining special action speed and endurance.

Methods: This thesis is of empirical and theoretical nature. The thesis is supported by analyses from specialized literature in the fields of general sport preparation and training martial sports materials, data collection, statistical method of ANOVA.

Results: The thesis results show that there are indeed differences in the prepairedness of the contestants from both disciplines, above all in the endurance. We came across an interesting result when testing the special speed. Trainers should certainly consult training methods of related disciplines.

Keywords: kickboxing, disciplines, performance structure, testing

Obsah

Obsah 8

Úvod 10

1 Historie kickboxu 11

1.1 Světová historie 11

1.2 Historie Kickboxu v ČR 12

2 Charakteristika kickboxu 14

3 Fyziologie kickboxu 15

3.1 Funkční a metabolická charakteristika 15

3.2 Změny energetického metabolismus 16

3.3 Důležitost maximální spotřeby kyslíku pro kickbox 17

3.4 Specifika sportovní formy v kickboxu 17

4 Struktura sportovního výkonu v kickboxu 19

4.1 Faktory somatické 20

4.2 Faktory psychické 21

4.3 Faktory techniky 22

4.4 Faktory taktiky 23

4.5 Kondiční a koordinační faktory 23

4.5.1 Rychlostní schopnosti 23

4.5.2 Vytrvalostní schopnosti 29

4.5.3 Silové schopnosti 31

4.5.4 Maximální síla úderu 32

4.5.5 Koordinační schopnosti 32

4.6 Vzájemné propojení limitujících faktorů 33

5 Disciplíny v kickboxu 36

5.1 Polokontaktní 36
5.2 Plnokontaktní 37
6 Testování pohybových schopností 38
6.1 Testování obecných rychlostních schopností 38
6.2 Testování speciálních rychlostních schopností 38
6.3 Testování obecných vytrvalostních schopností 39
6.4 Testování speciálních vytrvalostních schopností 40
7 Cíle,úkoly a metody práce 41
7.1 Cíle práce 41
7.2 Úkoly práce 41
7.3 Hypotézy 41
7.4 Metodika práce 42
7.5 Provedení testu obecné vytrvalosti 43
7.6 Provedení testu akční rychlosti 43
7.7 Testování speciální vytrvalosti a rychlosti 43
7.8 Objekt výzkumu 45
8 Výsledky 46
9 Diskuse 50
10 Závěr 52
11 Seznam použité literatury 53
12 Internetové zdroje 55
Přílohy

Úvod

Toto téma jsem se rozhodla zpracovat, neboť již 17 let se tomuto sportu věnuji aktivně z toho 10 let i jako trenér a vždy jsem si všímala odlišných projevů závodníků obou skupin a proto jsem se rozhodla je otestovat. I přesto, že obě disciplíny vycházejí ze stejného základu, jejich finální projev je hodně odlišný. Chtěla bych závodníky obou disciplín porovnat a to konkrétně jejich obecnou vytrvalost a akční rychlost.

Výběrem vhodných motorických testů otestuji vybrané skupiny závodníků obou disciplín z hlediska obecné vytrvalosti a akční rychlosti. Chtěla bych zjistit zda existují rozdíly v těchto schopnostech, které, myslím, vznikají úzkou specializací při vedení tréninků.

V úvodu se zabývám historií kickboxu a rozebírám jednotlivé disciplíny tohoto sportu a jednotlivé odlišnosti vyplívající z těchto disciplín. Dále si popíšeme akční rychlost z pohledu obecného i speciálního a stejným způsobem se podíváme i na vytrvalost.

1 Historie kickboxu

1.1 Světová historie

Za předchůdce dnešního úpolového systému kickboxu se považuje karate. Pro kickbox je historicky důležité 7. století, v němž Čína kolonizovala souostroví Rjúkju, zvláště ostrov Okinawu. V té době začalo čínské kung-fu pronikat na ostrov a mísit se s domácím bojovým uměním zvaným tode. V roce 1609 si Japonci podrobili celé souostroví Rjúkju. Ve snaze potrestat Okinawu za odmítnutí zásobovat japonské vojáky během výpravy proti Číně, ydal Iehiza Šimazu množství zákazů, které sice vzaly okinawskému obyvatelstvu na čas svobodu, ale jeden z nich přímo stimuloval vznik moderního karate. Pod hrozbou trestů se nesměly vlastnit zbraně. Proto v této době začínají společnosti juan-fa i tode organizovat tajné schůzky, při nichž se sjednocují do tajné fronty proti okupantùm. Výsledkem je nové bojové umění, pojmenované te (ruce), později okinawa-te. Tajemství a ilegalita se stávají průvodními jevy te, neboli karate, jak se postupně začíná toto bojové umění nazývat. I jinde ve světě začínají vznikat bojová umění – tae kwon do, pentjak-silat, muay thai, capoeira, sambo a další. Po celém světě tak existuje velké množství různých druhů bojových umění. Postupem času se začalo hodně diskutovat mezi jejich příznivci o tom, který styl je nejúčinější a toto se stalo prvotním podnětem pro vznik kickboxu.

K poměřování sil zápasníků různých stylů, musela být zavedena univerzální pravidla boje. Kickbox vznikl na přelomu 60. a 70.let v USA jako konfrontační způsob boje jednotlivých bojových směrů. Za zakladatele kickboxu lze považovat Howarda Hansona, ovšem historii kickboxingu psali a dodnes píší bojovníci slavných jmen. U zrodu stáli šampióni jako Chuck Norris, Benny "the Jet" Urguidez, který jako první běloch porážel thajské boxery, Bill "Superfoot" Wallace, devítinásobný mistr světa Don "Dragon" Wilson, z pozdějších šampiónů například Marek Piotrowský, Rob Kaman, Endy Hug, Rufus a mnoho dalších. Každý ze zmíněných bojovníků posunul kickboxing o kousek dál jak na žebříčku technické kvality boje, tak na žebříčku popularity.

Obrovský vliv na zpopularizování jakéhokoli sportu mají bezesporu masmédia a ani kickboxing není výjimkou. Televizní přenosy těchto zápasů jsou pravidelně zařazovány do programu sportovních kanálů a mnoho bojovníků zvučných jmen se objevuje na plátnech kin. Právě oni přenesli boje do klasických ringů a zvýšili tak

popularitu zápasů. Howardem Hansonem byla založena jednotící organize World Karate association, jejíž název se později změnil na World kickboxing association.

1.2 Historie Kickboxu v ČR

Český svaz fullcontactu a ostatních bojových umění (dále ČSFu) byl založen v polovině roku 1992 a byl v prvopočátku nejvíce spjat s Českým svazem karate, v jehož rámci tvořil samostatnou sekci. Za hlavní zakladatele ČSFu lze považovat K. Strnada, T. Grubera, S. Svobodu a D. Vičíka, kteří se dále nemalou měrou podíleli i na dalším rozvoji kickboxingu v Čechách. (Frabša, 2001)

První české závodníky, startující pod hlavičkou ČSFu, bylo možno spatřit již na mezinárodním turnaji Vienna Open 92. Byli to Hadrovský a Holíček. Tento turnaj byl ale obsazen i dalšími českými závodníky, startujícími jednak za Českou asociaci amatérského kickboxu vedenou R. Hladíkem (byli to Sobotka, Pechánek, Šamberger, Frabša, Mikola), jednak za samostatný klub Ústí Gym pod vedením M. Schejbala (Lejnar, Hajný, Sládek, Kubíček), dále za Karate klub Karlovy Vary R.Stránského a nakonec za Kung-fu centrum Most Petra Václavíka.

Rok 1992 byl vůbec rokem již organizovaného rozmachu kontaktních sportů v Čechách. Vedle ČSFu vznikaly další asociace: Česká amatérská asociace kickboxu, která byla českým zástupcem mezinárodní organizace I.A.K.S.A. (Hladík, Šimon, Frabša, Sobotka) a Česká asociace thajského boxu (Macháček). ČSFu se od roku 1992 dále rozvíjel a ve srovnání s ostatními svazy a asociacemi sdružoval největší počet sportovních klubů kickboxingu v Čechách a na Moravě. Od roku 1993 velice úzce spolupracoval s Českou asociací kickboxu W.K.A. (Frabša, 2001).

Na jaře roku 1995 došlo ke spojení ČSFu s Českou asociací kickboxu W.K.A. a k vytvoření nové struktury ČSFu. Vzniklé administrativní centrum pro kickboxing výrazně přispělo k dalšímu kvantitativnímu i kvalitativnímu rozvoji tohoto sportu v České republice.

V současnosti je ČSFu samostatným svazem sdruženým pod Českou unií bojových umění, která spadá pod Český svaz tělesné výchovy a ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Česká unie bojových umění sdružuje 13 samostatných svazů zabývajících se bojovými sporty a má více jak 40 000 členů, což jí řadí do první pětky nejmasovějších sportovních organizací ČSTV.

ČSFu je jedinou organizací, která má statut státní reprezentace tohoto sportovního odvětví. Dále pořádá každoročně certifikovaná školení pro trenéry. Někteří z trenérů mají možnost prohloubit si svoje znalosti čtyř semestrálním studiem trenérské školy při FTVS UK v Praze (Frabša, 2001).

ČSFu sdružuje okolo 120 sportovních klubů s téměř 6 000 členy a pořádá každoročně národní i mezinárodní turnaje. Nejvýznamnějšími jsou M-ČR ve fullcontactu, semicontactu, formách a wushu, M-ČR v kickboxu s low-kicks a lightcontactu a aerokickboxu, mezinárodní turnaj Czech Open, který patří k pětici nejprestižnějších turnajů v Evropě a Národní pohár Čech a Moravy. ČSFu je právoplatným členem mezinárodních asociací kickboxingu, wushu a kyokushinkai, přičemž za léta aktivního působení na poli sportovním i sportovně politickém si vydobyl na mezinárodním poli čelní postavení. Nejlepším důkazem je udělení pořadatelství mistrovství světa ve sportovním kickboxingu v letech 1996 a 2000, které se konaly v Praze a v roce 2008 v Olomouci.

2 Charakteristika kickboxu

Kickbox je sportem, který obsahuje prvky bojových umění, které jsou nejlépe a nejúčinněji využitelné v samotném boji. Laik si často plete kickbox od velmi podobného muay thai, neboli také thajského boxu, který ovšem vznikl před tisíci lety v Asii. To, co dodává thajskému boxu svůj vlastní charakter, podle kterého jej rozeznáme od kickboxu, je specifická hudba, která doprovází bojovníka během celého zápasu, stejně jako tradiční rituál, který provádí zápasníci před zahájením boje. Doprovodná hudba určuje tempo zápasu. Další důležité rozdíly pak uvidíme v úderových technikách jak rukou, tak i nohou, ale nesmíme opomenout i důležité rozdíly v pravidlech zápasu.

Kořeny kickboxu sahají do plnokontaktních zápasů, které jsou i dnes velmi rozšířenou sportovní disciplínou. Technika kopu kickboxu je velice podobná až na pár detailů jako technika kopu karate, největší rozdíly jsou v technice úderů rukou, která se téměř shoduje s klasickým anglickým boxem. Převážná většina světoznámých kickboxerů byla původně klasickými boxery nebo zápasníky ve fullcontactu. Kickbox je moderním bojovým sportem a jeho filozofií je reálný zápas se soupeřem v ringu. K tomu patří taktika zápasu a samozřejmě i psychická příprava každého boxera, která je nedílnou součástí jeho tréninku.

3 Fyziologie kickboxu

Kickbox stejně jako box spadá mezi sporty s převahou acyklických pohybů velké intenzity využívající sílu a rychlost. Vyžaduje dokonalou přesnost pohybů, zejména paží a nohou, dobrou koordinační schopnost dolních končetin a celkovou souhru celého těla, hlavně paží a nohou. Situace a průběh utkání jsou určovány podle Zelenky (1973) i kvalitou soupeře. Vícekolová utkání kladou požadavky i na aerobně-anaerobní vytrvalost.

„Boxování vyžaduje vysokou adaptaci zrakového analyzátoru nutnou pro odhad vzdálenosti, hloubky, pro přesnost umístění úderů, pro obranu před údery a kontrolu celého ringu. Nutný je i dokonalý analyzátor pohybový a statokinetický. Adaptují se i kožní čidla, taktilní v oblasti nervové soustavy rychlým střídáním podráždění a útlumu zkracuje reakční dobu na hodnoty 152,4 – 153ms, chronaxii (0,09 – 0,123ms) i elektrickou citlivost oka (4,26ms). Zlepšuje se nervosvalová koordinace.“ (Sobolová, Zelenka, 1973)

3.1 Funkční a metabolická charakteristika

Změny energetického metabolismus při zápase odpovídají submaximálnímu tělesnému zatížení. Pro výdrž během zápasu (4x2min. s 1min. pauzami) je nepostradatelná dostatečná anaerobní i aerobní kapacita.

Při spirografickém vyšetření dosahují kickboxeři podle Melichy obdobných hodnot jako normální populace, avšak výrazně se liší ve vyšších hodnotách vitální kapacity plic, kdy VC se pohybuje v rozmezí 4,8-6,2l.

„Vzestup hladiny kyseliny mléčné (LA) v krvi po utkání dosahuje hodnot až 16 $mmol*l^{-1}$, což předpokládá dobré podmínky pro uvolňování energie glykolytickými pochody. Po prvním kole se hladina krevního LA zvýšila na úroveň 6-8 $mmol*l^{-1}$, po druhém kole činila asi 11-12$mmol*\ l^{-1}$. Hladina glukózy v krvi se v průběhu střetnutí zvyšovala, zatímco množství inzulinu se podstatně snížilo“ (Melichna, 1995). Po utkání našel Melicha u poloviny boxerů v moči bílkoviny a u třetiny i erytrocyty. Dále moč byla zahuštěna a došlo i ke změně obsahu minerálií. Úbytek tělesné hmotnosti za 3min utkání se pohyboval kolem 400g. K velké ztrátě váhy došlo zejména pocením.

3.2 Změny energetického metabolismus

Závodní projev kickboxera vyvolává výrazné změny ve výměně dýchacích plynů i v energetickém metabolismu boxerů vzhledem k délce zápasu (počet kol, trvání jednoho kola, přerušení zápasu) a poměru sil soupeřů jak uvádí Seliger (1980). Tyto změny energetického metabolismu jsou charakteristické pro submaximální intensivní tělesný výkon. Při modelovém utkání nalezl Seliger (1980) u patnácti boxerů energetický výdej dosahující průměrně 1280% nál. BM (tab.č.8) při boxování po dobu 3minut. Kyslíkový dluh činil v průměru 3,3l a výdej energie při třech tříminutových kolech by činil asi 550kJ. Zelenka uvádí oproti Seligerovi vyšší SF ke konci 3. kola, kdy SF vzrostla až k 204 tepů*min-1 a O2 dluh dosahoval hodnot až 8 l. Úplné uklidnění SF nastává až ve 20. minutě po utkání. Vyšší intenzitu zátěže naměřil Seliger při boxování do těžkého rohovnického pytle po dobu 1min. Energetický výdej činil 1740% nál. BM a kyslíkový dluh dosáhl 2,7 l. (tab.č.1)

Tabulka č.1: Vybraní ukazatelé energetického metabolismu při boxování do pytle a při modelovém zápase (Seliger, 1980)

Ukazatel	**Box**	
	do pytle	**zápas**
věk	17,5	17,5
hmotnost (kg)	63,3	63,3
metabolismus (% nál.BM)	1741	1282
metabolismus (netto kJ/min)	86,6	61,9
kyslíkový dluh (l)	2,7	3,3
TF (tepů/min)	148	165
V (l/min)	42,6	57,1
VO2/kg (ml/min.kg)	27	33,5

BM – bazální metabolismus, SF – srdeční frekvence, VO2 – příjem kyslíku

Úroveň kickboxerských dovedností a zkušeností má podstatný vliv na aerobní a anaerobní složku zatížení. Je vhodné zapojit velmi vysoká intenzivní a intervalová cvičení pro rozvoj aerobní a anaerobní složky, kdy díky fyziologickým reakcím

organismu při cvičení můžeme pozorovat adaptaci kardiovaskulárního systému na zátěž v tréninku.

Předpokládá se, že kickboxeři budou schopni tolerovat vysokou koncentraci laktátu v krvi (14-15mmol/l) a vysokou tepovou frekvenci (190-200 tep/min). Velmi intenzivní a intervalová cvičení (např. 6-7 kolový sparing) povedou při začlenění do tréninkové jednotky k rozvoji laktátové tolerance a tudíž i k rozvoji aerobní a anaerobní složky kickboxerů.

Hodnota VO2max čili maximální spotřeby kyslíku organismu při svalové práci je považována za objektivní ukazatel kondice. Více kyslíku spotřebovaného ve svalech znamená více energie vytvářené efektivním způsobem, méně odpadních látek a tím i vyšší výkon a oddálení únavy.

3.3 Důležitost maximální spotřeby kyslíku pro kickbox

Maximální spotřeba kyslíku (VO2max) se řadí mezi velmi důležité a komplexní ukazatele maximálních, oxidativně metabolických a zároveň i transportních schopností organismu. Hodnota VO2max je do značné míry dána geneticky. Přesto ji lze cíleným tréninkem do určité míry posunout a to o 20 až 25 % (Dovalil a kol., 2002). Po dosažení individuální hraniční úrovně se ovšem u špičkově trénovaných jedinců již téměř nemění. Za optimální výsledek cíleného vytrvalostního tréninku pak lze považovat nárůst času, po který je udrženo co nejvyšší procento VO2max.

Běžné hodnoty u žen se pohybují kolem 35 ml/kg/min, mužů kolem 45 ml/kg/min. U špičkových sportovců s převažujícím aerobním zatížením dosahují hodnoty VO2max u žen 70ml/kg*min a u mužů 80 ml/kg/min, u výjimečně aerobně disponovaných jedinců i hodnot ještě vyšších (Casri, 2011).

3.4 Specifika sportovní formy v kickboxu

Výkon jako ukazovatel sportovní formy má v kickboxu jedno významné specifikum. Samotný výkon v zápase (a tedy aktuální sportovní forma) se nedá objektivně změřit, třeba jako běh na 100m. Výkon můžeme posuzovat jen na základě subjektivních pocitů, odborných názorů, či z hlediska srovnávání. Kickbox patří mezi kontaktní sporty, kdy schopnosti a styl boje soupeře do velké míry ovlivní i výkon sledovaného borce. Další zvláštností kickboxu je, že pokud kickboxer prohraje daný

zápas, z turnaje vypadává. Neexistuje žádná oprava. Vysoká sportovní forma v kickboxu ještě nemusí znamenat úspěšný výsledek, avšak čím je vyšší (kvalitnější), tím je vyšší předpoklad úspěchu! Výkonnost kickboxera stejně jako boxera analyzujeme až na základě dlouhodobějšího pozorování a porovnání jeho výkonů, než jen podle umístění ze dvou turnajů (Hlavačka, 2010)

4 Struktura sportovního výkonu v kickboxu

Tab č. 1 Struktura sportovního výkonu

Výkon v kickboxu můžeme definovat jako výkon s multifaktorálním charakterem. Určitým způsobem ho ovlivňuje celá řada faktorů. Dále ho lze definovat jako individuální úpolový výkon, kde je hlavní úlohou překonat odpor soupeře během zápasu fyzickou, technickou i taktickou převahou.

V kickboxu je třeba disponovat velkým počtem pohybových dovedností, jejichž struktura je často velmi složitá. Náročná je i regulace pohybové činnosti spolu s udržením její vysoké kvality po delší dobu. Zatížení oběhového a dýchacího systému je značně rozlišné od nízkého až po relativně maximální. Během aerobní práce převládá střední zatížení a během anaerobní převládá vysoké zatížení (Moravec, 2004).

4.1 Faktory somatické

Vzhledem k váhovým kategoriím v kickboxu existuje velké variační rozpětí hodnot většiny somatometrických ukazatelů. „Kickboxeři musí disponovat velkou fyzickou silou a výbušností paží, ale vzhledem k potřebě mrštnosti nemohou být příliš těžcí a vysocí. Amatérští i profesionální šampióni těžkých vah proto jen zřídka překračují výšku 190cm. Somatotypy i proporce kickboxerů jsou dost variabilní. Toto je stejné jako u boxerů. Obecně se projevuje tendence k delším pažím (pro lepší dosah) a kratším nohám (pro stabilitu). Průměrný somatotyp v lehkých vahách do 60kg je ekto-mezomorfní (cca 1,5-5-3) a průměrná výška se pohybuje kolem 170cm. Kickboxeři středních vah do 80kg mají vyrovnané somatotypy (cca 2-5,5-2,5) a výšku cca 180cm. V 91kg kategorii dále stoupá endo-mezomorfie na 2,5-6-2 a tělesná výška na cca 185cm.“ (Grasgruber, 2008)

Podíváme se na vítěze nejprestižnější světové soutěže K-1 od roku 1993(tab. č.2), od počátku vzniku této soutěže. Zde se potkávají ti nejlepší kickboxeři světa nejvyšší váhové kategorie, tedy open.

Tab. č.2 Vítězové K-1

Jméno	**Hmotnost**	**Výška**
Peter Aerts	108 kg	192 cm
Andy Hug	98 kg	180 cm
Ernesto Hoost	108 kg	189 cm
Mark Hunt	127 kg	178 cm
Remy Bonjasky	105 kg	192 cm
Semy Schilt	135 kg	212 cm
Branko Cikatic	98 kg	185 cm
Alistair Overeem	119 kg	195 cm

Zde se potvrdilo výše uvedené, tedy že nejlepší kickboxeři této váhové kategorie dosahují výšky 180 cm a více. Co se týče váhy, je zde poměrně velké rozpětí, téměř 40 kg. „Nejlehčí kickboxer má 98 kg a nejtěžší 135kg! Kdybychom měli stanovit optimálního bojovníka této váhové kategorie z hlediska somatických předpokladů, byla by to výška 190cm a váha 110 kg.

4.2 Faktory psychické

Psychické faktory mají zásadní význam u všech typů sportovních výkonů. Soutěžní situace jsou mimořádně náročné na psychiku sportovce. Mnohé z nich se také vztahují přímo k tréninku. Podle Cattela (Dovalil, 2002) výkon závisí na centrálních nebo-li mentálních schopnostech, lokálních schopnostech smyslových orgánů a motoriky, instrumentálních strukturách (získaných dovednostech) a neintelektuálních faktorech, jako jsou motivace, emoce, únava. Některé tyto faktory je možné rozvíjet, některé jsou relativně stálé a další jsou charakterizovány značnou dynamikou. Výkon je z psychologického úhlu pohledu závislý na schopnostech senzorických, pohybových a intelektuálních a samozřejmě na motivace sportovce.

Psychické faktory jsou významným činitelem pro každého zápasníka kickboxu. Už samotný příjezd na turnaj a předzápasová příprava (vážení, prezentace apod.) kladou

vysoké nároky na psychiku sportovce. Proto je při zápasech v kickboxu důležitá přítomnost trenéra nebo kouče. V zápasech kickboxu tvoří psychika 80% úspěšnosti. I ten nejlépe vybavený kickboxer může být v ringu úplně ztracen a prohrávat z důvodu špatné psychiky. Do nedávna byla psychická příprava sportovce velmi opomíjena a pouze se drilovali ostatní stránky sportovního výkonu. Naštěstí se dnes spousta trenérů této přípravě začíná věnovat a spolupracuje v této oblasti se sportovními psychology

4.3 Faktory techniky

Každý sportovní výkon je řešením konkrétního pohybového úkolu. Tyto úkoly mohou být jednoduché nebo složitější. Výkony v thajském boxu jsou řešeny variabilním způsobem. Technikou rozumíme účelný způsob řešení pohybového úkolu, který je uskutečňován v souladu s možnostmi jedince, biomechanickými zákonitostmi pohybu a na základě neurofyziologických mechanizmů (Dovalil, 2002).

Technika provází sportovce během celé závodní kariéry, nejdříve jde o osvojení a zdokonalení základů specifických pohybů.

Thajský box, podobně jako box je sportovním odvětvím, které je charakteristické vzájemným působením sportovců při měnících se podmínkách pohybové činnosti. Pro zvýšení efektivity, síly, rychlosti a dalších pohybových schopností je technika velmi důležitá. Získání dobré sportovní techniky je velmi složitá úloha, hlavně tam, kde se jedná o přesnost ve stále se měnících podmínkách.

V thajském boxu hraje technika důležitou roli. Všechny údery i kopy jsou náročné na technické provedení, od něhož se odvíjí i jejich účinek. Údery i kopy nejsou záležitosti pouze spodní či horní poloviny těla. Důležitá je souhra více svalových skupin a koordinační náročnost. Představíme-li si boxera, který si musí krýt hlavu a trup, potom u thajského boxu musíme přidat i krytí dolních končetin. Například při útoku direktem nás soupeř může kontrovat protiútokem na dolní končetiny.

Proto je nezbytné i dobé periferní vidění a určitá předvídavost situace. Zkoordinovat práci paží a nohou při současném udržení požadované úrovně technického provedení dělá z kickboxu velmi náročný sport.

4.4 Faktory taktiky

Taktika je souhrn zkušeností, poznatků a možných způsobů vedení sportovního boje (jednotlivce, skupiny, družstva), jehož cílem je dosáhnutí optimálního výsledku nebo vítězství v soutěži (Moravec, 2004). Procesy myšlení tvoří základ taktických dovedností. Určité soubory vědomostí, které má sportovec v paměti, jsou jejich předpokladem. Nezbytné předpoklady k taktickému jednání tvoří i znalosti pravidel, poznatky o předmětu soutěžení, náčiní a znalost základních principů a postupů vedení taktického boje v dané sportovní disciplíně. Důležité je i reálné hodnocení vlastních předpokladů a možností, předností i slabin soupeře (Dovalil, 2002).

Nejlepší kickboxeři disponují velmi dobrou anticipací, prostorovým viděním a správným načasováním (tzv. timingem). Taktika je při zápasech v kickboxu velmi důležitým faktorem. Vychází ze znalosti soupeře, jeho bojového stylu, technik, které preferuje, i jeho somatických předpokladů (tělesná výška, váha).

V profesionálním ringu patří k taktické přípravě nastudování soupeře pomocí videozáznamu. Sledujeme, jak se soupeř chová při jednotlivých stereotypně realizovaných akcích. Z toho vyvozujeme plán boje. Důležitý je i cit pro boj, který se nedá přesně definovat, ale bojovník ho musí mít v sobě.

4.5 Kondiční a koordinační faktory

4.5.1 Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti- komplex pohybových schopností provádět krátkodobou pohybovou činnost maximálně do 15s co nejrychleji.

Jedná se o činnost nejvyšší možné intenzity (energeticky zajišťuje ATP-CP systém), vyžadující maximální volní koncentraci, bez výraznějšího odporu. (Dovalil 2002) Pro praktické potřeby je užitečné uplatňovat strukturální přístup, tj. přijmout koncepci jednotlivých rychlostních schopností.

rychlost reakční - je spojená se zahájením pohybu

rychlost acyklickou - co nejvyšší rychlost jednotlivých pohybů

rychlost cyklickou - vysoká frekvence opakujících se stejných pohybů

rychlost komplexní - kombinace cyklických a acyklických pohybů včetně reakce

Stimulace rychlostních schopností patří k nejobtížnějším tréninkovým úkolům. Jejich změna je dlouhodobou záležitostí. Vyžaduje důkladnou znalost metod, cvičení, principů a hlavně jejich dodržování v tréninkové praxi. Dnes se hodně diskutuje o tom, zda je možné rychlostní schopnosti tréninkem ovlivnit. Důležitý je výběr metod cvičení a jejich správné provádění v praxi. Pokud se tak neděje, jedná se spíše o zásah do rychlostní vytrvalosti. Částečně to sice přispívá ke stimulaci rychlostních schopností, ale pro jejich rozvoj je to nedostatečné. Lze tedy rychlost tréninkem ovlivnit nebo je to pouze záležitost vrozených dispozic? Dosavadní zkušenosti ukazují, že možnost zlepšení není velká, ale přece jenom tu nějaká je. Rychlostní schopnosti vykazují nejvyšší stupeň dědičnosti ze všech pohybových schopností. Nejpodstatnější je poměr různých svalových vláken, u sportovců s vysokou úrovní rychlostních dispozic dosahuje podíl rychlých vláken 80-90%. O možnosti rozvíjení rychlostních schopností vypovídají i změny výkonnosti nejlepších sprinterů: sice již ve svých prvních startech v běhu na 100 m dosáhli podle Tabačnika (1979) v průměru času 11,34 s, během sportovní kariéry se zlepšili a nejlepší výkony měli kolem 10s. Důležité je také období, v kterém začneme s tréninkem rychlostních schopností. Příznivé podmínky nastávají už v dětském věku, zejména mezi 12-13 rokem, kdy se formuje nervový základ rychlostních projevů. V tomto věku je zaznamenáván větší přirozený nárůst rychlostních a také rychlostně silových schopností (Sozaňski a Witzcak, 1981). Další zlepšení přichází se zlepšením silových schopností, zlepšením techniky a zvýšením anaerobních schopností. Maxima rozvoje rychlostních schopností se většinou dosahuje v 18- 21 letech (Dovalil, 2002). Systematickým zatěžováním je možné ovlivnit rychlostní schopnosti i v pozdějším věku, ale především tento trénink slouží k udržení získané úrovně. Při tréninku je důležité zaměřit se na jednotlivé determinanty rychlostních schopností, konkrétně na vytváření energetických rezerv kreatinfosfátu, na rychlost a pohyblivost nervových dějů podráždění a útlumu, na rychlost svalové kontrakce a relaxace, uplatnění silových schopností ve velmi krátkých časových intervalech, koordinaci svalových skupin.

Intenzita zatížení

Intenzita musí být při stimulaci rychlostních schopností maximální nebo submaximální. Této intenzity se dosahuje nasazením maximálního volního úsilí. Při tomto druhu cvičení se předpokládá dostatečná koncentrace a motivace ke cvičení. Vždy bychom měli usilovat o objektivní kontrolu aktuálně vyvinuté rychlosti, neboť existují jisté

pozitivní zkušenosti s průběžnými informacemi o dosahované rychlosti během cvičení. Tato informace působí většinou jako motivační faktor a sportovec je schopen vyvinout vyšší rychlost než v případě, kdy takovou informaci nemá k dispozici. V kickboxu se nejvíce při tréninku využívá nácvik úderů nebo kopů za jednotku času, při tréninku rychlosti by se tak mělo dít pouze do vzduchu (tzv.stínování), ne tréninkem na pytel nebo lapy.

Doba trvání cvičení

Dobu trvání určuje pokles maximální intenzity (rychlosti) prováděného cvičení. Je to tedy doba, po kterou lze požadovanou intenzitu udržet. Energeticky toto zatížení zajišťuje převážně ATP-CP systém, podle poznatků to může být do 10-15 s. Při cvičeních, v nichž se uplatňuje pouze lokomoce, je to doba spíše kratší, při cvičeních, kde se lokomoce spojuje ještě s jinými pohybovými úkoly může být tato doba o něco delší. Pouze v těchto případech se jedná o rychlostní zatížení. Při déle trvajícím cvičení nejsou respektovány funkční podmínky pro vyvinutí maximální intenzity a dochází na zatížení rychlostně vytrvalostní. Z toho důvodu je, jak již bylo uvedeno, nezbytná průběžná objektivní kontrola intenzity (rychlosti).

Interval odpočinku

Je to doba, kterou organismus potřebuje k tomu, aby mohl opětně vyvíjet maximální intenzitu. Tato délka má pro stimulaci rychlostních schopností mimořádnou důležitost, nemůže být libovolná. Odpočinek musí zajistit obnovu potřebných energetických zdrojů, včetně superkompenzace, ale také zčásti zlikvidovat kyslíkový deficit z anaerobní zátěže. Podmínkou je ale zachování dostatečné aktivace CNS, která je potřebná pro rychlostní cvičení.

Tyto intervaly tedy nemohou být příliš krátké, neboť to vede k brzké únavě, ale nesmí být ani příliš dlouhé, neboť by docházelo k poklesu nervosvalové vzrušivosti. Podle výsledků laboratorních šetření a také poznatků z praxe by měly být intervaly odpočinku při rychlostním zatížení od 2 - 5 min, konkrétně podle individuálních zvláštností.

Silový základ rychlosti

Neoddělitelnou součástí rychlostního tréninku je také odpovídající posílení činných svalových skupin, neboť rychlost svalové kontrakce souvisí se silou svalů, které jsou do pohybu zapojeny. Při velmi rychlých pohybech se zapojují především

rychlá svalová vlákna. Vysokou rychlost kontrakce příslušných svalových skupin zajišťuje vysoký počet budivých nervových impulsů. To souvisí se silou, kterou jsou schopny tyto svaly vyvinout. Z tohoto důvodu je podíl síly svalů důležitý při rozvoji rychlostních schopností. Zvětšení absolutní síly vede ke zvýšení rychlosti pohybu, kde je překonáván velký odpor. Naopak velikost síly není tak důležitá v případech, kdy se překonává malý odpor. Také při vyšší frekvenci pohybu nelze absolutní sílu využít. Pro tyto případy se doporučuje trénink rychlé a výbušné síly. Jako metody se nejvíce osvědčily rychlostní a plyometrická, zaměřené na analytické posílení pracujících svalů. Nesmíme ale zapomenout na specifičnost cvičení, což se děje výběrem pohybů, ve kterých chceme dosáhnout vysoké rychlosti. Řeší se to pomocí doplňkového vnějšího odporu při rychlostním zatížení (hmotnostní pás, vesta, tažení různých břemen, lokomoce do svahu, těžší náčiní apod.) V kickboxu se hodně využívá tzv. válečků (závaží) do dlaně, se kterými se provádějí veškeré údery a také pískové závaží na dolní končetiny. Musíme dbát na to, aby velikost vnějšího odporu umožnila dostatečnou rychlost a nevedla k narušení struktury pohybu. Zde přichází nejtěžší část, neboť se musíme většinou spoléhat na subjektivní odhad (rychlost provedení by neměla klesnout pod 50% rychlosti stejného pohybu bez odporu). Důležitá je také otázka, kdy takový odpor v tréninku použít. Podle dosavadních zkušeností by měl být tento trénink zařazován v dostatečném časovém odstupu od soutěží, tedy v přípravném období. Tato cvičení také nejsou vhodná pro děti, hlavně pokud nemají dobře osvojenou techniku. Jsou to vysoce specializované a intenzivní tréninkové podněty, které mají být využívány až v pozdějších letech tréninku (Dovalil, 2002).

Speciální rychlostní dovednosti

V bojových sportech všeobecně je podmínkou k dosažení maximální rychlosti pohybu zvládnutá technika v dokonalé časové a prostorové souhře. Při tréninku rychlosti již není možné se soustředit na kvalitu provedení techniky, ale pouze na rychlost provedení a zvyšování rychlosti (Král, 2004). Nejvíce se používá technik (údery, kopy) co nejvíce provedených za jednotku času, v našem případě do 20s. V sérii se provádí 8 technik (odpovídá 20s). Tyto techniky provádíme do vzduchu nebo na lehkou boxovací hrušku (tím zajistíme žádný nebo pouze malý odpor). Je nesporné, vedle jiných pohybových schopností, technicko-taktických dovedností a psychické vyrovnanosti je alfou a omegou úspěšnosti každé útočné či obranné akce v úpolových sportech i rychlost pohybových reakcí. Kladou se tu totiž vysoké nároky na rozhodování

v časové tísni, kde je rovněž důležitá nejen rychlost, ale i správnost řešení vzniklé situace. Potřebná je hlavně složitá motorická reakce s vhodným výběrem při pohybujícím se předmětu, resp. soupeře. Jde tu zpočátku o zaznamenání pohybujícího se předmětu, odhadnutí směru a rychlosti pohybujícího se objektu, předvídání možných změn, posouzení existujících možností a volbu nejvhodnější varianty řešení dané úlohy. Až následně se může uskutečnit pohybová činnost. Reakční čas v takovýchto případech závisí od počtu alternativ. Na reakci s výběrem (2 alternativ) potřebuje sportovec 0,22-0,37s (3-4 varianty) 0,8-1,0s. Nejlepší kickboxeři dosahují hodnot kolem 0,25-0,30s. Je tedy patrné, že pro kickboxera jsou rychlostní schopnosti velmi důležité, musí být tedy dobře geneticky vybaven, neboť rychlost patří mezi nejméně trénovatelné pohybové schopnosti. Přímý úder je běžně proveditelný za 0,12 – 0,15 sekundy. Obranné akce, jako například úhyb hlavou vzad, za dobu nepříliš odlišnou – asi od 0,1 sekundy. Kryty jsme schopni vykonat za stejnou dobu jako úhozy, pokud se nevedou nohou. Musíme však brát v úvahu fakt, že obránce, ať je jakkoliv vyspělý, není schopen na útok reagovat okamžitě, ale až po uplynutí tzv. reakční doby. Prostá reakční doba na běžný zrakový podnět činí přibližně 0,2 sekundy. Složitější akce ovšem vyžadují delší přípravu, čímž se prodlužuje i reakční doba (Plch, 2009).

Tab.č. 3 Časový průběh obnovy CP při opakované aktivaci ATP-CP systému

Délka intervalu odpočinku (s)	**Procento obnovy CP**
Do 10	Málo
30	50 %
60	75 %
90	88 %
120	94 %
nad 120	100 %

Z hodnot v tabulce je vidět, že energetické rezervy jsou plně doplněny nejdříve po 2 minutách.

Pohybový obsah cvičení

Při volbě obsahu cvičení je velmi důležité, aby rychlostní zatížení bylo ve cvičeních dodrženo, ať jde o rychlost cyklickou, acyklickou nebo reakční. Volba cvičení zároveň určuje, jaká rychlostní schopnost se bude stimulovat. Je důležité toto dobře zvážit, neboť jednotlivé druhy rychlostních schopností jsou na sobě relativně nezávislé. Rozvoj jedné rychlostní schopnosti se jen málo odráží ve schopnosti jiné. Další důležitou věcí je specifičnost cvičení, což znamená, že rychlostní schopnosti musejí být trénovány v pohybech, v nichž chceme dosáhnout vysoké rychlosti. Tento fakt je dobrý pro sporty s cyklickým pohybovým projevem, problémem se však stává v úpolových sportech a sportovních hrách. Cvičení vybíráme podle potřeb specializace. Nejdříve nacvičujeme izolovaně, poté přistupujeme ke složitějším pohybovým celkům. Podoba cvičení odpovídá požadované činnosti, ale musí v nich být možné vysokou rychlost projevit. Cvičení se provádí bez dodatečného vnějšího odporu (břemen různé hmotnosti apod.). Důležité je i dostatečné zvládnutí techniky cvičení, neboť rychlé provádění nedostatečně osvojených cvičení nepřináší takový rozvoj rychlosti a i technika se tzv. „kazí“. Cvičenec musí být dostatečně technicky vyspělý, aby své úsilí mohl zaměřit na intenzitu a rychlost provedení.

Jak zde bylo uvedeno, je specializace v nácviku rychlostních schopností velmi důležitá, nicméně všeobecný trénink by neměl být opomíjen. Je nutné stimulovat všechny druhy rychlostních schopností, rychlostně zatěžovat širší spektrum svalových skupin (nohy, paže, trup), používat širší okruh cvičení, založených na cyklických acyklických a reakčních pohybech (odrazová a skokanská cvičení, hody a vrhy, atletická běžecká cvičení, starty z různých poloh, překážkové dráhy, štafety apod.). Takový trénink má mimořádnou důležitost v přípravě dětí mladších věkových kategorií. Je to základ pro pozdější specializovaný trénink. Pro úspěšný trénink rychlostních schopností je toto zatížení rozhodující podmínkou, ale pouze toto nepostačuje.

4.5.2 Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti – je to komplex pohybových schopností provádět činnost s požadovanou intenzitou co nejdéle, nebo ve stanoveném čase s co možná nejvyšší neklesající intenzitou (Dovalil, 2002). Ovlivnění vytrvalostních schopností není obtížným tréninkovým úkolem. Adaptabilita systémů potřebných k ovlivnění těchto schopností je větší než u ostatních kondičních schopností. Důležité je cílené zatížení. Musíme rozlišovat vytrvalost dlouhodobou, střednědobou, krátkodobou a rychlostní. Trénink musíme opřít o poznatky fyziologie, neboť úroveň vytrvalostních schopností především určují fyziologické funkce. Důležitá je především výkonnost dýchacího a srdečně – cévního systému a to zejména při přijímání a transportu kyslíku a energetických zdrojů do činných svalů. Neméně důležitá je optimální koordinace zúčastněných agonistů a antagonistů a relaxace antagonistů.

O tyto poznatky se musí správný trénink vedoucí ke stimulaci vytrvalostních schopností opírat. Je velmi důležité stanovit správné zatížení, které bude mít odpovídající nároky na aerobní, anaerobně laktátové a anaerobně alaktátové procesy. Vytrvalost hraje hlavní roli s přibývajícím časem v zápase. Čím je úroveň vytrvalostních schopností nižší, tím rychleji nastupuje únava, dochází k zakyselení svalů, které negativně ovlivní pohybový projev (rychlost, reakci), kdy dojde ke zpomalení pohybu, sníží se reakční schopnost a zvýší se nepřesnost. Kvalita vytrvalostních schopností je limitována především výkonem dýchacího a srdečně–cévního systému při přijímání a transportu kyslíku a přísunu energetických zdrojů do pracujících svalů. Pro kickboxera je dlouhodobá vytrvalost významná pří zápasech, které trvají více než 3 kola po třech minutách a při turnajích, kde zápasník absolvuje i 3

zápasy během několika hodin. Spotřeba energie neprobíhá jen v samotném utkání, ale i mezi jednotlivými zápasy díky zvýšené aktivaci metabolických procesů. Zápasník se v pauzách musí udržovat zahřátý a aktivovaný na další část výkonu. Nejlepší kickboxeři by měli dosahovat ve všech druzích vytrvalostních schopností dobrých výsledků. Odhaduje se, že kickboxer pracuje ze 70-80% v anaerobním pásmu a ve 20- 30% v aerobním. Musí si udržet sílu ve vysokých procentech VO2 max, často nad práh laktátu, kdy produkce vysoké hladiny krevního laktátu vede k předčasné únavě. Primárním cílem adaptace organismu je posunutí nástupu únavy zvýšením tolerance kyseliny mléčné, zvýšením produkce ATP a CP s cílem zlepšit efektivnost využití kyslíku a zlepšit tak výbušnou sílu (Winter, 2007). Většina sportovců úpolových sportů dosahuje, hodnot mezi 50-70% VO2 max, což je pro naše potřeby plně dostačující. Není potřeby vyšších hodnot, kterých dosahují převážně dlouhodobí vytrvalci.

Doba cvičení a intenzita

Intenzita je při stimulaci vytrvalostních schopností velice různorodá a individuální. Intenzivní- krátkodobé metody pracují s vyššími intenzitami a kratšími úseky a extenzivní- dlouhodobé varianty se provádějí v nižších intenzitách a trvají delší dobu. S prodlužováním doby trvání je její intenzita samozřejmě nižší a naopak v kratším časovém úseku lze pracovat vyšší intenzitou. Projevy se proto týkají poměrně široké oblasti motoriky. Může jít o činnost trvající několik minut nebo až hodiny bez přerušení nebo jen s dílčími pauzami. Být vytrvalý znamená také být odolný vůči únavě. A to nejen únavě tělesné ale také únavě psychické. Z toho důvodu je důležité se na tréninku také věnovat psychologické přípravě. Tato součást sportovního tréninku spočívá v navozování situací, kdy tělesné zatížení doprovází také zátěž emoční nebo senzorická. Jedná se o vědomé posilování vůle a soustředění na udržení motivace.

Jedná se např. o:

- vedení rekordů tréninků
- využití soutěžního principu v tréninku

Při vytrvalostním tréninku je důležitá adaptace ve svalech, které jsou při činnosti aktivovány a také adaptace nervová. Důležitá je zde specializace, usilující o místní adaptační změny. Nespecifické vytrvalostní zatížení nestačí, jeho hodnota se snižuje se zvyšováním výkonnostní úrovně. Ke splnění uvedených požadavků musejí být

využívána speciální cvičení, což je trochu obtížnější zejména ve specializacích, kdy musejí být pro vytrvalostní zatížení využívána herní, úpolová a podobná cvičení.

Speciální vytrvalostní dovednosti

Při řešení bojových situací dochází k rychlému stupňování intenzity cvičení a za určité situace může dojít k zatížení organismu na maximální úroveň (Král, 2004). Proto je důležité rozvíjet speciální vytrvalost organismu. Pro tréninkové účely rozlišujeme tyto druhy vytrvalosti:

dlouhodobá - trvá přes 10 minut

střednědobá - trvá do 10 minut

krátkodobá - trvá do 3 minut

rychlostní - trvá do 20sekund

Při rozvoji speciální vytrvalosti se převážně zaměřujeme na rozvoj krátkodobé vytrvalosti, která umožňuje konat souvislou činnost maximální intenzitou do dvou minut, což odpovídá charakteru řešení situací v jednom kole zápasu v kickboxu. Dále se zaměřujeme na rozvoj střednědobé vytrvalosti, pro zvládnutí třech kol po dvou minutách s minutovým intervalem odpočinku, což je amatérská podoba zápasu v kickboxu a u závodníků s profesionální licencí na dlouhodobou vytrvalost, neboť zde zápas trvá 5, 7 a 10 kol.

Cvičení pro rozvoj speciální vytrvalosti

- opakované provádění technik a jejich kombinací
- cvičení ve dvojicích (sparing)
- výcvik na tréninkových pomůckách

4.5.3 Silové schopnosti

Kickbox klade vysoké nároky na silové schopnosti závodníka. Vyžaduje především takzvanou výbušnou sílu a schopnost uplatňovat ji během celého zápasu v nacvičené pohybové technice. Říká se, že dobrý boxer musí v pravém okamžiku explodovat.

4.5.4 Maximální síla úderu

Základní úspěch boxerské výkonnosti tkví v ideální maximální síle úderu, kdy při klasickém provedení úderu dosahuje síla direktu přes 500N v závislosti na rozmezí účinku. Při měření bylo procento chyb mezi vypočítanou silou a změřenou silou úderu menší než 3% (tab.č.4).

Tabulka č.4: Porovnání vypočítané síly úderu (střední hodnota +/- rozpětí) provedeného na boxerském trpaslíku při simulování přímých úderů se zaznamenanou silou při dynamometru (Winter, 2007)

Hmota (kg)	**Zrychlení (m*s-2)**	**Vypočítaná síla (N)**	**Dynamometr (jednotky úderu)**	**Rozdíl hodnot**	**% rozdíl**
5,4	80,4 ± 2,5	434 ± 13,5	324 ±2,1	109,9	33,8
9,8	53,2 ± 1,1	521 ± 11,6	513 ± 3,4	8,6	1,7
25,4	42,5 ± 1,1	1079 ± 29,8	1052 ± 5,5	26,7	2,5
50,4	37,3 ± 0,6	1882 ±30,4	1857 ± 6,0	25,4	1,4
65,4	36,1 ± 2,0	2360 ± 5,0	2360 ± 5,0	0,3	0

Sovětský výzkum zaměřený na zjištění prostředků ke zlepšení síly úderu v boxu, který vyšel v lednu 1986, kde autoři použili tenzometrické dynamometry a pozorováním zjistili, že používání nohou při úderu vedlo ke zvětšení síly úderu o 38,46%. Filiminov potvrdil důležitost práce nohou při úderu, kdy došlo k přesunu síly od země, přes tělo až k paži. Výzkum potvrdil význam začlenění cvičení na dolní končetiny, jako jsou dřepy a výpady.

4.5.5 Koordinační schopnosti

Kickboxer se musí umět přizpůsobovat neustále se měnícím situacím. Musí být schopný přecházet z útoku do obrany, z obrany vzápětí do útoku a všechny tyto činnosti musí vykonávat nejvhodnějšími technickými a taktickými prostředky odpovídajícími

momentální situaci. Schopnost momentální adaptability je projevem kickboxerské obratnosti. Mezi další projevy spadá přesnost činnosti, určení správného momentu akce, odhad vzdálenosti a cit pro bojovou vzdálenost. Pod obratnost lze zahrnout i schopnost realizovat naučené. Jde tu o schopnost osvojit si (co možná nejrychleji) novou techniku, pochopit nevyhnutelnost oprav a schopnost koordinovat složité pohybové varianty přímo v zápase.

S obratností velmi úzce souvisí ohebnost. Ta představuje stejně jako obratnost elementární předpoklad kvalitního kickboxera. Určující moment ohebnosti tkví v uvolněnosti kloubů a okolního vaziva, šlach a svalstva, ale i celkové tělesné síle.

V kickboxu se vyžaduje především ohebnost ramen, kyčelních kloubů, kolen a boků, kdy kickboxer může zneškodňovat údery soupeře vykláněním doleva i doprava a je mnohem těžší ho porazit než toho, který má trup neohebný (tvrdý) a proto musí odvracet údery krytem nebo odkročením.

Každý sportovní výkon je řešením konkrétního pohybového úkolu. Tyto úkoly mohou být jednoduché nebo složitější. Výkony v kickboxu jsou řešeny variabilním způsobem. Technikou rozumíme účelný způsob řešení pohybového úkolu, který je uskutečňován v souladu s možnostmi jedince, biomechanickými zákonitostmi pohybu a na základě neurofyziologických mechanizmů (Dovalil, 2002).

Technika provází sportovce během celé závodní kariéry, nejdříve jde o osvojení a zdokonalení základů specifických pohybů. Kickbox, podobně jako box je sportovním odvětvím, které je charakteristické vzájemným působením sportovců při měnících se podmínkách pohybové činnosti. Pro zvýšení efektivity, síly, rychlosti a dalších pohybových schopností je technika velmi důležitá. Získání dobré sportovní techniky je velmi složitá úloha, hlavně tam, kde se jedná o přesnost ve stále se měnících podmínkách. V kickboxu hraje technika důležitou roli. Všechny údery i kopy jsou náročné na technické provedení, od něhož se odvíjí i jejich účinek. Údery i kopy nejsou záležitosti pouze spodní či horní poloviny těla. Důležitá je souhra více svalových skupin a koordinační náročnost.

4.6 Vzájemné propojení limitujících faktorů

Somatické faktory ovlivňují sportovní výkon v kickboxu především na začátku vývoje sportovce než při konečném výkonu v ringu. Kickbox spadá do sportů

s váhovými kategoriemi, kdy se střetávají sportovci podobných somatotypů. Můžeme však najít v jedné kategorii značné rozdíly vrozených somatických předpokladů. Tento fakt si musíme uvědomit již při samotném budování výkonu v tréninkovém procesu (hlavně při určení stylu boje a z toho vyplývající zdokonalování potřebných technických prvků). Uveďme si příklad, dvou kickboxerů vážících 75kg, s výškovým rozdílem 15cm, kdy jeden je nižší, pevnější, „svalnatější“ a druhý zase vyšší, štíhlejší a má delší končetiny. Vidíme dva různé somatotypy, kdy u vyššího jedince se budeme soustředit v tréninkovém procesu na boj na dlouhou vzdálenost a u nižšího se zaměříme na styl boje z blízka (Hlavačka, 2010). Taktika, kondiční faktory a technika. Zvolit vhodnou taktiku je jedna věc, ale dokázat ji realizovat můžeme jen na základě kondičních a technických schopností (není možné celá tři kola stále útočit a bít, když víme, že na to kickboxer nemá dané kondiční předpoklady či chtít po borci složité technické úhyby, když nedisponuje reakční schopností).

Kondiční, koordinační faktory a technika. Ke kondičním schopnostem řadíme sílu, rychlost, vytrvalost a do koordinačních schopností patří schopnost reakce, rovnováha rytmická, orientační a diferenciační. Existuje velké množství technických prvků a jejich kombinací, zda už jde o obranné, nebo útočné. Hodně jich závisí na rychlosti pohybu, jiné na výbušnosti a dynamice. Vytrvalost hraje hlavní roli s přibývajícím časem v zápase. Čím je úroveň vytrvalostních schopností nižší, tím rychleji nastupuje únava, dochází k zakyselení svalů, které negativně ovlivní pohybový projev (rychlost, reakci,...), kdy dojde ke zpomalení pohybu, sníží se reakční schopnost a zvýší se nepřesnost. Proto se musíme v tréninku zaměřit na všechny části kondiční přípravy: sílu (dynamiku, výbušnost), vytrvalost (od aerobní až po krátkodobou a rychlostní) a rychlost (Hlavačka, 2010).

Z koordinačních schopností musíme rozvíjet správnou koordinaci pohybů, úderů, kopů, reakci a ohebnost. Přenést všeobecnou kondiční trénovanost do speciální (mít silný úder, silný kop, dobrou výbušnost, rychlost v obraně (reakci) i v útoku).

Psychika, taktika a kondiční faktory vzájemně spolu souvisí a působí na sebe. Psychický stav v kickboxu často ovlivní kondiční faktory (pozitivně, ale ve většině případů z praxe negativně – hlavně při nižší výkonnostní úrovni nebo u mládeže) např. při velké trémě ze zápasu. „V mnoha exaktních výzkumech a pozorování se dokázalo, že u sportovců rostou zkušenosti, reakce, orientace a regulace v zátěžových (stresových) situacích úměrně s délkou jejich sportovní kariéry, s počtem utkání, intenzitou a

kvalitou tréninkového zatížení. Psychická odolnost se formuje ve vlastní tréninkové (sparingy a cvičné zápasy) a soutěžní činnosti. Díky nim se zvyšuje autoregulační schopnost emočních stavů před a v průběhu soutěže, kdy se výrazně upevňuje sebemotivace sportovce“ (Laczo, 2005).

5 Disciplíny v kickboxu

5.1 Polokontaktní

Semicontact

V semicontactu je po každém zasažení rukou či nohou do bodovaného místa boj přerušen. Tímto místem je hlava a tělo a při zásahu dojde k zastavení boje rozhodčím, který na základě pomocných (čárových) rozhodčích přidělí body bojovníkovi, který je získal. Díky tomuto postupu se pomalu, ale jistě ve světě prosazuje název „Stop point fighting“ Techniky u semicontactu musí být vedeny kontrolovaně. I v této disciplíně dochází ke kontaktu, který může být díky kinetické energii na úrovni úderů v plném kontaktu, není to ale podmínkou. Vždy záleží na rozhodčích a technické připravenosti závodníků. Bojovníci v této disciplíně většinou stojí proti sobě bokem. Rozhodujícím faktorem je zde především rychlost provedení technik a postřeh. Zápasiště je tvořeno čtvercem 8x8m s vnitřním rozměrem zápasiště 6x6m. Boj zde trvá 2 minuty hrubého času, finálový boj pak 2x2 minuty s minutovou přestávkou.

Lightcontact

Light kontakt je kontaktní formou boje a techniky v této disciplíně musí být vedeny pod úplnou kontrolou a s přiměřenou silou provedení. Light kontakt byl vytvořen jako prostřední stupeň mezi semi kontaktem a full kontaktem. Používají se techniky z full kontaktu, ale síla úderu i kopu by měla být vedena se stejnou a přiměřenou razancí, která náleží střednímu provedení techniky. Stejně tak použití technik úderů a kopů musí být v rovnováze.

V lightcontactu rozhoduje hlavně schopnost napojování technik, orientace v prostoru a schopnost předvídat. Zápasiště je tvořeno boxerským ringem, ale regulérní je také zápasiště pro semicontact. Boj trvá 3 kola, každé kolo 2 minuty hrubého času.

5.2 Plnokontaktní

Fullcontact

Jedná se o plnokontaktní formu boje, proto jsou techniky vedeny s potřebnou razancí a co největší účinností. Postavení bojovníků je opět proti sobě čelem stejně jako u lightcontactu. Zde je rozhodujícím faktorem především tvrdost úderů a faktory zmiňované v lightcontactu. Fullcontactové zápasiště tvoří výhradně boxerský ring. Boj trvá 3x2 minuty hrubého času s minutovými přestávkami mezi koly.

Lowkick

Lowkick je plnokontaktní formou boje. Postavení je stejné jako ve fullcontactu. Lowkick se odlišuje od fullcontactu zejména nízkým kopem na stehno, což v překladu znamená právě lowkick. Ten je ve fullcontactu zakázán. Rozhodující faktory, zápasiště a doba trvání boje jsou stejné jako ve fullcontactu..

Oriental (K-1)

Taktéž plnokontaktní forma boje. Tento styl se nejvíce přibližuje thajskému boxu, nesmí se zde pouze provádět klinč déle než 5 vteřin. Klinč je chycení soupeře, čímž zajistíme jeho pohyb. Bojovníci se drží v páce za hlavu (případně se obejmou kolem pasu). V klinči je povoleno otáčet se soupeřem, za účelem jeho destabilizace a následného provedení kopu kolenem. Pokud během této akce (otáčení) dojde k pádu soupeře, není takové chování klasifikováno jako nedovolené stržení nebo hození, ovšem za předpokladu, že pro otočení soupeře a následně jeho pádu nebylo použito boku (přehoz z juda) nebo nohou (podražení).

Na první pohled je vidět, že je veliký rozdíl v používání technik u polokontaktních a plnokontaktních disciplín. Zatímco u polokontaktů se na tréninku zaměřují minimálně na silové provedení technik, u plnokontaktů je tomu věnováno mnoho času, aby bylo dosaženo maximální razance úderu. Někdy je toto tréninkové zaměření prováděno na úkor rychlosti, což není pro dobro dokonale a hlavně účelně provedené techniky. Dále bude myslím rozdíl také v obecné vytrvalosti, neboť každý větší silový projev spotřebuje více energie a tudíž i závodníci v plnokontaktních disciplínách by měli být, dle mého uvážení na tom lépe i z hlediska obecné vytrvalosti.

6 Testování pohybových schopností

6.1 Testování obecných rychlostních schopností

Předpokládá se, že samotné pohybové akty jsou jednoduché, krátkodobé a nemusí se při nich překonávat větší odpor. V takovém případě by se už jednalo o určování jiných motorických schopností (vytrvalostních, obratnostních , silových). S takovým univerzálním projevem rychlosti se v praxi nesetkáváme a předpoklad obecné rychlostní schopnosti ani neodpovídá výsledkům výzkumu.

Akční rychlost je schopnost člověka provést pohybový akt v co nejkratším čase, čas se měří od započetí pohybu. Biologické základy této rychlosti jsou vázány na pohybovou soustavu, zejména činnost svalů (rychlost biochemických procesů) a také na soustavu nervovou.

Akční rychlost považujeme za schopnost vyššího řádu. Primární schopnosti jsou dvě:

- Uplatňuje se v pohybech elementárních
- Projevuje se při pohybech komplexního charakteru (sprint)

Jedná se o pohybový projev jednorázový nebo opakovaný.

Opakovaný pohybový projev se také nazývá frekvenční rychlost, která je také velmi specifická. Kritériem pro posuzování rozvoje uvedených schopností bude čas potřebný k uskutečnění pohybového aktu. Pro naše testování byl vybrán test akční - rychlosti komplexních pohybových aktů. Projev této rychlostní schopnosti je v diagnostice těžko přístupný.

Při testování se uplatňují téměř výlučně krátké běhy, které ovšem postihují projev akční rychlosti v pohybech cyklických.

6.2 Testování speciálních rychlostních schopností

Pro testování těchto schopností nejsou k dispozici žádné standardizované testy. Je důležité při tomto testování využít takových pohybů, které se co nejvíce blíží pohybům při samotném závodě (zápasu). Bylo vycházeno z testů pro úpoly, které byly

prováděny v rámci výzkumu v kandidátské dizertační práci Dr. Petera Zbiňovského (1990).

6.3 Testování obecných vytrvalostních schopností

Pro tento typ vytrvalosti musí pohybová činnost vyhovovat základním požadavkům:

- do práce musí být zapojeny velké svalové skupiny (dolní končetiny, záda)
- pohybová činnost musí být dostatečně intenzivní
- pohybová činnost musí trvat dostatečně dlouhou dobu (aerobní procesy se při krytí energetických potřeb prosazují teprve při pohybové činnosti trvající déle než dvě minuty, dominují však až při činnosti, která trvá déle než 10 minut).

Zmíněným požadavkům vyhovuje celá řada cyklických pohybových činností.

V testovací praxi se výrazně uplatňují tři z nich:

- Jednoduché lokomoce (běh, chůze)
- Vystupování na stupeň (opakované vystupování na zvýšenou plochu)
- Šlapání na veloergometru (šlapání na přístroji podobném kolu)

Rozlišujeme dva přístupy podle nichž se dále testy dělí do dvou skupin:

- výkonové testy - jejich skóre vyjadřuje výsledek pohybové činnosti, která byla obsahem testu
- zátěžové testy - jejich skóre vyjadřuje velikost odezvy organismu na pohybovou zátěž, která byla obsahem testu. Sem patří tzv. funkční zkoušky.

Je jedním nejvíce vypovídajícím testem a ve sportu se používá nejčastěji. Při tomto testu se vysoká úroveň obecné vytrvalosti projeví způsobilostí běžet poměrně rychle, překonat určenou trať v relativně krátkém čase. Od absolutního ukazatele, kterým bude prostý časový údaj, lze odvodit různé parciální ukazatele. Ty nám umožňují eliminovat rozdílnou úroveň rychlostních schopností testovaných osob, která také ovlivňuje celkový čas běhu. K tomu potřebujeme také znát čas běhu, kterého testované osoby dosáhli při běhu na krátkém úseku, v našem případě 20 m. Parciální ukazatel, který se nazývá index vytrvalosti I, vypočteme podle vzorce:

$$I = t1 : (a*t2)$$

t1 = čas dosažený při distančním běhu (v našem případě na 3000 m)

t2 = čas dosažený při sprinterském běhu (v našem případě běh letmo na 20 m)

a = poměr délek obou tratí (v našem případě 3 000 : 20 = 150)

Čím více se index bude blížit hodnotě 1, tím lepší jsou vytrvalostní předpoklady testované osoby.

6.4 Testování speciálních vytrvalostních schopností

I pro toto testování nejsou k dispozici standardizované testy a i v tomto případě jsme využívali poznatků z testování karatistů pro výzkumnou úlohu kandidátské dizertační práce Dr. Petera Zbiňovského (1990). Opět bylo využito takových technik, které se co nejvíce přibližují samotnému závodnímu provedení. Testovali jsme krátkodobou vytrvalost, neboť tu nejvíce závodníci využívají při závodech.

7 Cíle,úkoly a metody práce

7.1 Cíle práce

Cílem práce je porovnání plnokontaktních a polokontaktních disciplín kickboxu z hlediska obecné vytrvalosti a akční rychlosti.

7.2 Úkoly práce

- vybrat vhodný motorický test pro zhodnocení obecné vytrvalosti
- vybrat vhodný motorický test pro zhodnocení speciální vytrvalosti
- vybrat vhodný motorický test pro zhodnocení akční rychlosti
- vybrat vhodný motorický test pro zhodnocení speciální akční rychlosti
- vybrat skupinu závodníků stejné úrovně v počtu nejméně deset a to z každého okruhu disciplín.
- vytvoření tabulek pro zapisování výsledků k přehlednějšímu porovnávání naměřených hodnot

7.3 Hypotézy

H1: Předpokládám, že závodníci připravující se na plnokontaktní disciplíny budou prokazovat lepší vytrvalostní schopnosti než polokontaktní závodníci, neboť tato disciplína probíhá 2 minuty čistého času bez přerušení, což klade vysoké nároky na fyzickou připravenost.

H2: Předpokládám, že v rychlostních schopnostech nebudou zjištěny významné rozdíly u závodníků obou disciplín. Tyto rozdíly nebudou významné, neboť rychlostní schopnosti jsou determinovány převážně geneticky a tréninkem se dají ovlivnit minimálně.

Zdůvodnění hypotéz

H1 : Pokud závodníci nejsou výborně fyzicky připraveni prohrávají a to i přesto, že na tom mohou být technicky i takticky velmi dobře. Z důvodu nedostatečné fyzické připravenosti nemohou své zkušenosti v ringu zužitkovat.

H2: Pokud budou zjištěny rozdíly v rychlosti, budou minimální a způsobeny speciálním usilovným tréninkem, neboť styl boje v této disciplíně tento trénink vyžaduje. Hned po doteku soupeře se zápas přerušuje, a proto musí být závodník dostatečně rychlý, aby udeřil první.

7.4 Metodika práce

Testování obecné vytrvalosti a rychlosti

Výzkum bude prováděný kvantitativním měřením a to motorickým testem podle Blahuše a Měkoty (1983). Pro obecnou vytrvalost jsem vybrala běžecký test na 3000m a pro akční rychlost běžecký test 20m letmo, který je nejvíce vypovídající (Blahuš, 1983). Toto bude sloužit v závěrečném posuzování vytrvalosti a rychlosti testovaných osob v polokontaktních a plnokontaktních disciplínách a hledání spojitosti s naměřenými výsledky.

Se všemi závodníky se sejdeme v jeden čas, aby bylo dosaženo stejných podmínek pro všechny. Samotný test budu provádět na atletickém stadiónu, který je správně vyměřen.

Pro test obecné vytrvalosti poběží testovaní 3000m. Bude jim změřen čas, za který tuto vzdálenost uběhnou.

Pro test akční rychlosti poběží testovaní, jak již bylo napsáno 20m letmo. Tento test je nejlepší na zjištění akční rychlosti, neboť je zde odbourán start a tudíž rychlost reakce a také veškerá problematika zvládnutí správné techniky u jiných testů. Úsek bude rovněž měřen časem a zaznamenán do připravené tabulky pro závěrečné srovnání. Všechny zaznamenané výsledky budou vloženy do připravených tabulek pro závěrečné vyhodnocení a zpracování dat. Všechna získaná data budou poté analyzována.

7.5 Provedení testu obecné vytrvalosti

K testu je zapotřebí upravená atletická dráha, a proto jsme se s vybranými sportovci sešli dne 7.4.2012 na běžeckém ovále atletického stadionu v Příbrami.

Samotnému testu předcházelo rozcvičení a výklad pohybového zadání. Testované osoby byly srozuměny s tím, že v případě obtíží mohou běh vystřídat chůzí a chůzi opět během. Nebylo jim dovoleno úplně zastavit a odpočívat. Neměli by při únavě test vzdát, ale místo běhu končit test chůzí.

Start byl hromadný z vysokého startu a na zvolání „start“ testovaní vyběhli a bez přerušení překonali předem vyměřenou trať 3000 m. V tomto případě to bylo sedm a půl kola běžeckého oválu, neboť jeho jedno kolo měří 400 m. Cíl byl všem testovaným osobám ukázán a číslo každého kola, které bylo uběhnuto, bylo ukazováno na mobilní tabuli.

Naměřené časy byly zaznamenány do připravených tabulek s přesností na 1 sekundu.

7.6 Provedení testu akční rychlosti

Ve stejný den, kdy byl proveden test obecné vytrvalosti, došlo i k otestování akční rychlosti. Byl vyměřen úsek 75 metrů, z toho 35 metrů byl náběh, následoval měřený úsek 20 metrů a nakonec 20 metrů doběh. Na začátek měřeného úseku jsem umístila praporek a nakonec tohoto úseku také. Jeden časoměřič byl postaven na startovní čáru a druhý časoměřič do cíle, naměřené časy se poté odečetly. Stopky byly vždy spuštěny, když testovaný míjel první metu (praporek) a zastaveny, když míjel metu druhou (praporek).

Naměřené časy byly zaznamenány do předem připravených tabulek s přesností na 0,1 sekundy.

7.7 Testování speciální vytrvalosti a rychlosti

Pro zjištění speciální akční rychlosti a vytrvalosti budeme provádět specifické testy. Tyto testy byly utvořeny tak, aby se pohybový projev co nejvíce přibližoval závodnímu projevu. Dle Zbiňovského (1990), který ve své kandidátské práci testoval karatisty, jsme vytvořili tyto testy:

- test pro zjištění akční rychlosti: maximální počet kopů (roundhouse kick) na lapy za 10s.
- test pro zjištění speciální vytrvalosti: maximální počet úderů (direkt) na lapy po dobu dvou minut.

Provedení testu speciální vytrvalosti

Údery do boxerského pytle za jednotku času

Provedení: Testovaný stojí v bojovém postoji čelně proti pytli ve vzdálenosti, že se úderem zadní direkt dotýká pytle. Paže drží v dvojitém krytu u brady. Na povel začne provádět přední a zadní direkty do pytle s vracením paží po každém úderu až k bradě. Testovaný při testu relativně dodržuje držení těla v bojovém postoji (chyba je naklánění trupu ve směru úderu). Testovaný se snaží o maximální počet úderů za časový interval 2 minuty.

Provedení testu speciální akční rychlosti

Obloukové kopy (roundhouse kick) do boxerského pytle.

Provedení: Testovaný stojí v bojovém postoji, čelně proti pytli ve vzdálenosti, že se obloukovým kopem (roundhouse kick) dotýká nártem boxovacího pytle.

Na pytli je předem vyznačeno místo v minimální výšce, kam by měl testovaný kopat. Testovaný na povel začne provádět obloukové kopy, tak, že se nártem dotkne pytle a po kopu se ihned vrací do výchozího postavení (bojový postoj). Testovaný se snaží o maximální počet kopů za časový interval 10 sekund.

Pro vyhodnocení naměřených výsledků byla použita jednocestná analýza rozptylu (ANOVA). Představuje nejjednodušší případ analýzy rozptylu, kdy analyzujeme účinek jednoho faktoru na zkoumanou závisle proměnnou. V podstatě se jedná o zobecněnou analogii případu zjišťování rozdílu průměrů mezi dvěma nezávislými skupinami pomocí nepárového t-testu. V případě jednofaktorové analýzy rozptylu jde o zjišťování rozdílů průměrů mezi více skupinami (které reprezentují jednotlivé úrovně neboli kategorie sledovaného faktoru) prostřednictvím výpočtu testovacího kritéria F. Zjišťujeme, zda skupiny vytvořené klasifikačním faktorem jsou si podobné, nebo zda jednotlivé průměry tvoří nějaké identifikovatelné shluky (homogenní podskupiny s podobnými hodnotami). Jestliže má působící faktor jenom dvě kategorie (úrovně), úloha je totožná s testováním rovnosti průměrů ve dvou

nezávislých výběrech pomocí nepárového t-testu. Pomocí těchto výpočtů jsme došli buď k potvrzení našich hypotéz, nebo k jejich vyvrácení.

7.8 Objekt výzkumu

Pro tento projekt byli vybráni již zkušení závodníci, kteří trénují nejméně pět let a závodí minimálně 3 roky. Dále se jednalo o muže staré 24±3 let, a váze 73±6 kg, a v roce 2011 museli získat medaili z prestižních domácích či mezinárodních turnajů. Tato kritéria byla takto zvolena z důvodu předpokladu dosažení vysoké technické úrovně u testovaných osob a to u všech závodníků velmi podobné.

Budu zkoumat 12 závodníků z polokontaktních disciplín a 12 z plnokontaktních disciplín. Tento počet jsem určila z důvodu dobré validity testu, kdy počet by měl být minimálně deset. (Měkota; Blahuš, 1983).

8 Výsledky

Tab. č.5 Výsledky závodníků z polokontaktních disciplín n=12

	TO1	TO2	TO3	TO4	TO5	TO6
Test 1 (min)	11:27,3	11:56,2	12:13,4	12:48,2	13:16,3	13:46,8
Test 2 (s)	2,59	3,07	2,47	3,43	2,61	2,92
	TO7	**TO8**	**TO9**	**TO10**	**TO11**	**TO12**
Test 1 (min)	13:59,7	14:16,7	14:36,5	15:03,8	15:08,3	15:36,6
Test 2 (s)	3,02	3,09	3,24	2,72	3,32	3,15

Test 1- test obecné vytrvalosti (běh 3000 m)
Test 2- test obecné akční rychlosti (sprint 20m letmo)
TO - testovaný objekt

Tab. č.6 Výsledky závodníků z plnokontaktních disciplín n=12

	TO1	TO2	TO3	TO4	TO5	TO6
Test 1 (min)	10:25,8	11:02,4	11:24,3	11:27,3	11:32,3	11:59,4
Test 2 (s)	2,93	2,57	3,11	3,25	3,22	3,46
	TO7	**TO8**	**TO9**	**TO10**	**TO11**	**TO12**
Test 1 (min)	12:06,5	12:10,4	12:58,7	13:05,2	13:08,7	13:56,6
Test 2 (s)	3,39	2,63	2,83	3,52	2,87	3,06

Test 1 - test obecné vytrvalosti (běh 3000 m)
Test 2 - test akční rychlosti (sprint 20 m s letmým startem)
TO - testovaný objekt

Tab.č.7 Výsledky závodníků z plnokontaktních disciplín - specifické testy n=12

	TO1	**TO2**	**TO3**	**TO4**	**TO5**	**TO6**
Test 1 Počet úderů za 2 min	339	358	346	359	341	343
Test 2 počet kopů za 10s	21	20	21	19	20	19
	TO7	**TO8**	**TO9**	**TO10**	**TO11**	**TO12**
Test 1 Počet úderů za 2 min	355	359	355	357	344	354
Test 2 počet kopů za 10s	19	20	18	19	19	18

Tab. č.8 Výsledky závodníků z polokontaktních disciplín - specifické testy

	TO1	**TO2**	**TO3**	**TO4**	**TO5**	**TO6**
Test 1 Počet úderů za 2 min	336	327	325	356	348	294
Test 2 počet kopů za 10s	21	19	21	19	20	19
	TO7	**TO8**	**TO9**	**TO10**	**TO11**	**TO12**
Test 1 Počet úderů za 2 min	338	354	348	347	296	326
Test 2 počet kopů za 10s	22	20	21	19	22	20

Test 1 - test speciální vytrvalosti - údery do boxerského pytle po dobu 2 minut
Test 2 - test speciální rychlosti - kopy do boxerského pytle po dobu 10 sekund
TO - testovaný objekt

Tab. č.9 Výpočet indexu vytrvalosti obou disciplín

	TO1	TO2	TO3	TO4	TO5	TO6
Polokontaktní disciplíny	1,77	1,55	1,5	1,49	2,03	1,88
Plnokontaktní disciplíny	1,42	1,72	1,47	1,41	1,88	1,39
	TO7	**TO8**	**TO9**	**TO10**	**TO11**	**TO12**
Polokontaktní disciplíny	1,85	1,84	1,8	2,21	1,82	1,98
Plnokontaktní disciplíny	1,43	1,85	1,84	1,49	1,83	1,82

TO testovaný objekt

Tab. č.10 Konečné pořadí obou disciplín z hlediska indexu vytrvalosti

Konečné pořadí obou disciplín	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Index vytrvalosti	1,38	1,39	1,39	1,40	1,48	1,49	1,49	1,52	1,61	1,72	1,81	1,81
Konečné pořadí obou disciplín	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Index vytrvalosti	1,82	1,82	1,83	1,84	1,84	1,90	1,90	1,92	1,93	1,99	2,01	2,22

- *Závodníci polokontaktních disciplín*
- *Závodníci plnokontaktních disciplín*

Tab.č. 11 Výpočty naměřených výsledků jednocestnou analýzou rozptylu (ANOVA)

Test ANOVA	F
Obecná rychlost	0,44
Speciální rychlost	0,07
Obecná vytrvalost	0,004*
Speciální vytrvalost	0,012*

* statisticky významné hodnoty při p je menší než 0,05(5% pravděpodobnost)

9 Diskuse

Tato práce se zabývala zjištěním rozdílů trénovanosti polokontaktních a plnokontaktních disciplín z hlediska obecné vytrvalosti a akční rychlosti. Předpokládalo se, že závodníci plnokontaktních disciplín budou dosahovat lepších výsledků ve vytrvalostních testech. Dále předpokládalo, že závodníci obou disciplín se nebudou mnoho odlišovat ve výsledcích testů akční rychlosti.

Z naměřených výsledků, které byly zaznamenány do připravených tabulek vyplynulo, že ve vytrvalostních testech dosahovali závodníci plnokontaktních disciplín opravdu lepších výsledků (tab.č.6). Při výpočtu jednocestnou analýzou rozptylu se nám potvrdila hypotéza č. 1. Zde hladina významnosti pro potvrzení měla být menší než p=0,05. V testu obecné vytrvalosti bylo toto číslo 0,004 a protože bylo jednoznačně menší než 0,05 bylo potvrzeno, že závodníci plnokontaktních disciplín disponují lepšími vytrvalostními schopnostmi než závodníci polokontaktních disciplín. V testu speciální vytrvalosti dosáhla hladina významnosti čísla 0,012, což znamená, že i v tomto testu dopadli závodníci plnokontaktních disciplín jednoznačně lépe. Co se týká výpočtu indexu vytrvalosti, bylo mezi prvními deseti hodnocenými výsledky testu obecné vytrvalosti hned sedm závodníků z plnokontaktních disciplín, což je 70% . V testu speciální vytrvalosti, byly výsledky velmi podobné. Z výsledků testu akční rychlosti nebyly zjištěny výrazně větší rozdíly obou disciplín. V testu speciální rychlosti na tom byli závodníci z polokontaktních disciplín lépe oproti závodníkům z plnokontaktních disciplín. Rozdíly zde ale nebyly tak veliké jako ve výsledcích testů speciální vytrvalosti. Toto je také dáno tím, že vytrvalostní schopnosti jsou mnohem lépe trénovatelné než rychlostní schopnosti. Za deset sekund dokázalo osm závodníků z polokontaktních disciplín provést dvacet kopů a více na lapu, přičemž závodníků z plnokontaktních disciplín, kteří dokázali provést kop dvacetkrát a více, bylo pět. Ve speciální rychlosti byl tedy rozdíl mezi závodníky obou disciplín větší než v obecné akční rychlosti. Při výpočtu jednocestnou analýzou rozptylu pro potvrzení, či vyvrácení našich domněnek došlo k zajímavému zjištění. V testu obecné akční rychlosti dosáhla hladina významnosti 0,44, což nám potvrdilo naší hypotézu, tedy, že nebudou významné rozdíly u obou disciplín z hlediska akční rychlosti. U výsledku testu speciální akční rychlosti je ale tato hodnota 0,07. Samozřejmě nám to také potvrzuje, že není významných rozdílů v speciální akční rychlosti obou disciplín, neboť pro signifikantní

odlišnost musím být menší než 0,05. Nemůžeme ale tuto naměřenou hodnotu jen tak přejít, neboť se hodně přibližuje k hodnotě 0,05. Mohli bychom o tom přinejmenším polemizovat. Znamená to, že tento kop vybuzuje nějaké zvláštní schopnosti nebo je to jen náhoda způsobená menším souborem testovaných osob? Na tuto zajímavou otázku bych se zaměřila ve své diplomové práci.

Když se podíváme (tab.č.10) na výpočet indexu vytrvalosti podle Měkoty a Blahuše (1983) je naprosto zřejmé, že závodníci z plnokontaktních disciplín dosahují mnohem lepších výsledků a jejich vytrvalostní předpoklady jsou tedy na vyšší úrovni než u závodníků z polokontaktních disciplín.

10 Závěr

Tato závěrečná práce je zaměřena na zjištění rozdílů polokontaktních a plnokontaktních disciplín kickboxu z hlediska obecné vytrvalosti a akční rychlosti. Celkem 24 vybraných závodníků obou disciplín bylo otestováno v motorických testech, a to jak pro obecnou vytrvalost a rychlost, tak také pro speciální vytrvalost a rychlost. Výsledky byly zaznamenány do tabulek a poté vyhodnoceny.

Hypotéza 1 byla potvrzena, neboť výsledky testů vytrvalostních schopností závodníků plnokontaktních disciplín dokazují mnohem lepší vytrvalostní připravenost. Toto bude nejspíš dáno specifickým tréninkem těchto závodníků. Zápas trvá u amatérských závodníků 2 minuty a probíhá tři kola s minutovými přestávkami. U poloprofesionálních a profesionálních závodníků trvá kolo 3 minuty a zápas může být vypsán na pět kol. Toto vyžaduje perfektní fyzickou přípravu, neboť jen dobře fyzicky připravený závodník může v ringu zúročit své technické a taktické kvality. Často se stává, že pokud závodník není dostatečně fyzicky připraven, prohrává, i když je na mnohem vyšší technické úrovni. Bohužel, ale toto mu stačí pouze na první kolo a pak mu „dojdou síly“. Proto je velmi důležitá fyzická příprava u závodníků plnokontaktních disciplín. Dobrý trenér své svěřence bez dostatečné fyzické přípravy do ringu nepustí, i když jsou technicky i takticky velmi zdatní. Proto se tréninky víceméně zaměřují stále na zkvalitňování fyzické přípravy, a to celoročně. Tyto velké rozdíly jsou také dány mnohem lepší možností tréninku vytrvalostních schopností.

Hypotéza 2 byla potvrzena, neboť výsledky testů rychlostních schopností závodníků obou disciplín nevykazovali veliké rozdíly. Myslím, že je toto dáno velkým vlivem vrozených dispozic pro rychlostní schopnosti. V těchto disciplínách je velmi důležité zasáhnout soupeře dříve a proto jsou tréninky hodně zaměřeny na cvičení rychlosti reakce a to jak vizuální, tak i taktilní. Závodníci trénují provedení jednotlivého úderu, či kopu, co nejrychleji. Zápas trvá 2 minuty čistého času a je vypsán na dvě kola. Po každém zásahu je přerušen a ohodnocen. Proto mají závodníci dostatek času se vydýchat a nabrat sil. Nemusejí tedy disponovat tak kvalitní fyzickou připraveností jako závodníci plnokontaktních disciplín. Pro ně nejdůležitější být rychlejší. A tomu se přizpůsobuje i trénink. Z toho důvodu jsou o něco málo rychlejší než závodníci plnokontaktních disciplín. Hlavně se toto projevilo ve speciální rychlosti, nejpíše z důvodu stálého tréninku rychlosti kopu.

11 Seznam použité literatury

1. DOVALIL, J. a kol. Výkon a trénink ve sportu. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002
2. DRAEGER, D., SMITH, R. Asijská bojová umění. 1. Vyd. Bratislava: CAD Press, 1995. ISBN 80-85 349-40-x
3. FRABŠA, M. Kickbox , Byli při tom. Praha: ČSFU, 2001
4. GRASGRUBER, P., Cacek, J. Sportovní geny. Brno: Computer Press, 2008,
5. 480s. ISBN 978-80-251-1873-3.
6. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol.. Fyziologie tělesné zátěže I. - obecná část. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-7184-875-1
7. CHOUTKA, M. Studium struktury sportovních výkonů. Praha: Univerzita Karlova, 1976.
8. KRÁL, P. a kol. Karate, učební texty pro trenéry III. A II. tříd. Praha: Olympia 2004
9. KRAITUS, P. Muay Thai. The most distinguished Art of fighting. Thailand, Phuket: 1988. ISBN 974-86841-9-9.
10. LACZO, E. Obsahové zameranie tréningového zaťaženia v období ladenia športovej formy. Bratislava: FTVŠ UK, 2005
11. MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. Motorické testy v tělesné výchově. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983
12. MELICHNA, J. a kol. Fyziologie tělesné zátěže II. Speciální část – 2.díl. Praha: Unitisk, 1995, 162 s. ISBN 80-7184-039-4.
13. MIŇOVSKÝ, F. Box: vybavení, technika úderů, trénink, psychologická příprava. Praha: Grada, 2006, 107 s. ISBN: 978-80-247-0803-4.
14. MORAVEC, R. a kol. Teória a didaktika športu. Bratislava: FTVŠ, 2004. ISBN 80-89075-22-3.
15. NONEMACHER, K. Jak dokonale zvládnout kickbox Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2836-0

16. NOVOTNÝ, O. Historie a současnost Thajského boxu se zaměřením na ČR. Diplomová práce (vedoucíp. Janzara), Praha: UK, 2003.

17. PSOTTA, R. Fotbal, kondiční trénink. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0821-3

18. SELIGER,V., Vinařický, R., Trefný, Z. Fysiologie tělesných cvičení. Praha: Avicenum, 1980, 345 s. ISBN 08-029-80.

19. SOBOLOVÁ, V., Zelenka, V. Fyziologie tělesných cvičení a sportu, Praha: Olympia, 1973. ISBN: 27-038-73.

20. WINTER, E., M. Sport and exercise physiology trstiny guidelines: the British Association of sport and exercise sciences guide. Volume I, sport trstiny. London: Routledge, 2007, 364s. ISBN 978-0-415-36140-8.

21. WEINMANN, W. Lexikon bojových sportů od aikida k zenu Praha: Naše vojsko,1997

22. ZBIŃOVSKÝ,P. Testovanie pohybovej výkonnosti karatistov. Banská Bystrica: Pedagogická fakulta, 1990

12 Internetové zdroje

CASRI. Spiroergometrie [online]. c2005-2011. [2011 cit 2011-04-15]. Dostupné na WWW:http://casri.cz/web/index.php?option=com_content&view=article&id=82%3A4-spiroergometrie&catid=18%3Azatova-diagnostika&Itemid=30

HLAVAČKA, P. Štruktúra výkonu ako východisko racionálního tréningu [online]. c2010. [2011 cit 2011-01-8]. Dostupné na WWW:http://www.skboxing.sk/20100719730/clanky/odborne-clanky/systematika-portovej-pripravy-v-boxe-2as.

PLCH, M. Základy boxu [online]. c2005-2011. [2009 cit 2011-01-15]. Dostupné na WWW: http://kickboxbrno.cz/kickbox/zaklady-boxu/

Přílohy

Seznam příloh:

Příloha č.1 Informovaný souhlas

Příloha č.2 Vyjádření etické komise

Příloha č. 1

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu s Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k testování Vaší obecné a speciální rychlosti a obecné a speciální vytrvalosti a následnému porovnávání výsledků. Dále Vás žádám o souhlas k uveřejnění výsledků testování v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl poučen o plánovaném testování a jeho podrobném průběhu. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že jsem byl poučen o obsahu tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl jsem možnost klást otázky, na které mi bylo řádně odpovězeno.
Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně rozuměl a výslovně souhlasím s provedením testování mé osoby.
Souhlasím s uvedením výsledků v rámci studie.

Datum: ……..

Osoba, která provedla poučení: ……..

Podpis osoby, která provedla poučení: ……..

Vlastnoruční podpis testované osoby: ……

Příloha č. 2

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín
tel.: 220 171 111
http://www.ftvs.cuni.cz/

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Porovnání polokontaktních a plnokontaktních disciplín kickboxu z hlediska obecné vytrvalosti a akční rychlosti

Forma projektu: bakalářská práce

Autor (hlavní řešitel): Renáta Vesecká

Školitel (v případě studentské práce):

Popis projektu (max. 10 řádek) Budu provádět zátěžové testování vybraných osob, a to pro obecnou vytrvalost běh na 3000m a pro akční rychlost sprint letmo 20m. Dále budou probandi podrobeny testu speciální vytrvalosti a speciální rychlosti. Pro zjištění vytrvalosti to bude počet úderů do boxovacího pytle za 2 min a pro rychlost počet kopů do boxovacího pyle za 10s.
Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:
nebudou použity žádné invazivní metody
Etické aspekty výzkumu:
naměřené výsledky nebudou zneužity a osobní data nebudou nikde uváděna.
Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne 18.1.2012 Podpis autora:

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 057/2012

dne: 17.2.2012

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
1

podpis předsedy EK