

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2010

Jan Mraček

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Kontrola tréninkového procesu v přípravě reprezentace
Taekwon-Do ITF**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Radim Pavelka

Vypracoval:

Jan Mraček

Praha, srpen 2010

Abstrakt

Název: Kontrola tréninkového procesu v přípravě reprezentace Taekwon-Do ITF

Anotace: Diplomová práce má za úkol zpracovat a vyhodnotit motorické testy u reprezentantů tchekvonda. Práce se skládá ze dvou částí. První část obsahuje historii tchekvonda, jeho závodní disciplíny, úspěšnost a historii reprezentace. Dále jsou zde zpracovány obecné zásady pro rozvoj trénovanosti, vývojové zákonitosti juniorů a seniorů a nakonec teoretické části metodika rozvoje schopností, testování a jeho význam a metody práce. V druhé výzkumné části jsou zpracovány výsledky motorických testů u jednotlivých reprezentantů, vyhodnoceny, graficky zobrazeny a porovnány s normami UNIFITTESTU (6-60). Všechna motorická testování proběhla na začátku roku 2010 ve dvou etapách vždy na začátku reprezentačního soustředění. První proběhlo v lednu v přípravném období a druhé v únoru v předzávodním období. Porovnáním výsledků těchto testů byla prokázána nejvyšší úroveň trénovanosti u týmu seniorů. V porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60) byla zjištěna nadprůměrná výkonnost u všech testovaných probandů.

Klíčová slova: Taekwon-Do ITF, baterie testů, testování, kondiční trénink, reprezentace, UNIFITTEST (6-60)

Abstract

Title: Supervision of the training process in preparation for the Taekwon-Do ITF representation

Abstract: The aim of this diploma paper is to analyse and evaluate the Taekwon-Do representative's motoric tests. The paper consists of two parts. The first part contains the history of Taekwon-Do, the contest's disciplines, history of Czech national team and the team's success. Then, there are prepared guidelines for the development of fitness, developmental patterns of juniors and seniors. There is also a theoretical part, where the methodology of development capabilities, testing's significance and methods of work are elaborated. The second part contains the research results of motor tests of individual representatives. The results are evaluated and graphically displayed and compared with standards UNIFITTEST (6-60). All of the motor testing took place in early 2010 in two stages at the beginning of national team training camp. The first stage of the testing was held in January in preparation period and the second stage in February in the pre-race period. By comparing the results of these tests it has been demonstrated that the senior team has the highest level of fitness. In comparison with the standards UNIFITTEST (6-60) it was detected above-average performance in all tested probands.

Keywords: Taekwon-Do ITF, test batteries, fitness training, representation, UNIFITTEST (6-60)

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně a uvedl v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použil.

V Praze, dne

.....

podpis diplomanta

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce, panu Mgr. Radimu Pavelkovi za odborné vedení, ochotu a poskytnuté rady, které mi během této práce věnoval. Zároveň bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomohli při psaní této práce.

Jan Mraček

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Obsah

1 Úvod	9
2 Teoretická část	10
2.1 Tchekvondo.....	10
2.1.1 Reprezentace ČR.....	13
2.1.2 Závodní disciplíny v Tchekvondo ITF.....	15
2.1.3.1 Tchul (technické sestavy).....	16
2.1.3.2 Matsogi (sportovní boj).....	17
2.1.3.3 Tchukki (speciální přerážení).....	19
2.1.3.4 Virjok (silové přerážení).....	20
2.1.3.5 Hošinsul (sebeobrana).....	21
2.2 Trénovanost a sportovní forma.....	22
2.3 Kondiční příprava a její složky.....	23
2.3.1 Silové schopnosti a jejich rozvoj.....	24
2.3.2 Rychlostní schopnosti a jejich rozvoj.....	26
2.3.3 Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj.....	28
2.3.4 Obratnostní schopnosti a jejich rozvoj.....	31
2.3.5 Pohyblivost a její rozvoj.....	33
2.4 Metodika rozvoje schopností.....	34
2.4.1 Objem tréninků.....	34
2.4.2 Intenzita tréninků.....	35
2.4.3 Četnost tréninků.....	36
2.4.4 Funkce zatížení.....	36
2.4.5 Zatěžování.....	36
2.5 Vývojové zákonitosti věkových kategorií juniorů a seniorů.....	38
2.5.1 Vývojové zákonitosti juniorů.....	38
2.5.2 Vývojové zákonitosti seniorů.....	39
2.6 Testování a jeho význam.....	39
2.6.1 Všeobecné testy.....	40
2.6.2 Speciální testy.....	40
2.6.3 Lékařské testování.....	42
2.7 Metody práce.....	43
3 Praktická část	48
3.1 Cíle práce.....	48
3.2 Úkoly práce.....	48
3.3 Hypotézy.....	48
3.4 Metodika práce.....	49
3.5 Charakteristika testovaného souboru.....	49
3.6 Popis testů.....	50
3.6.1 Všeobecné motorické testy.....	50
3.6.1.1 UNIFITTEST (6-60).....	50
3.6.2 Testy speciální pohybové výkonnosti.....	53
3.6.3 Specifické testy používané v karate.....	55

3.6.4 Lékařské zátěžové testy.....	56
4 Výsledky a diskuze.....	59
4.1 Výsledky všeobecných motorických testů.....	59
4.2 Výsledky testů speciálních motorických testů.....	62
4.4 Výsledky lékařských funkčních testů.....	66
4.5 Porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60).....	68
5 Závěr.....	70
Seznam referenční literatury.....	72
Seznam tabulek a grafů.....	76
Seznam tabulek.....	76
Seznam grafů.....	76
Seznam obrázků.....	77
Přílohy.....	78

1 ÚVOD

Tchekvondo je moderní umění sebeobrany, které vzniklo 11. dubna 1955. Jeho zakladatelem je korejský generál Čchoe Hong-hi. V dnešní době je velice populární a je jedno z nejrozšířenějších bojových umění na světě. Tchekvondo je bojové umění, avšak vznikem závodů se musíme začít zabírat tématem sportovního tréninku. V dnešní moderní době se již nedá tréninkový proces provádět bez propracované koncepce. Proto se chci v mé práci věnovat sportovní stránce tohoto umění a ve spolupráci s reprezentačními trenéry sestavit baterii testů, která pomůže v dalším rozvoji reprezentantů.

Testování se stává naprosto běžným a velice důležitým prostředkem při sledování pohybových dovedností a předpokladů závodníků. Základem jsou motorické testy, které se používají téměř ve všech sportovních odvětvích.

V mé diplomové práci se budu zabývat individuální pohybovou schopností a kontrolou tréninkového procesu reprezentantů a to především prostřednictvím testů a jejich porovnáním s normami UNIFITTESTU (6-60) a následným vyhodnocením. Důležitým prvkem správného řízení tréninkového procesu je kontrola naměřených výsledků. S testováním mé osoby se setkávám již řadu let, od dětství až po současnost. Závodníci tuto důležitou součást tréninkového procesu, až na pár jedinců, neprovádějí zrovna s oblibou. Někteří v ní vynikají a jiní jsou průměrní. Tchekvondo je bojové umění, kde nerozhodují o výsledku zápasu pouze fyzické parametry sportovce. Nesmírně důležitou roli zde hraje technická, taktická a psychická vyspělost závodníka, která ve spojení s fyzickou zdatností má za následek jeho výjimečnost.

V reprezentaci jsem aktivně od roku 1998. Právě proto jsem si vybral reprezentanty, na kterých se každoročně provádějí zátěžové testy vždy na začátku přípravného a na začátku předzávodního období. Vyhodnocením a přehledným zpracováním testů chci pomoci reprezentačním trenérům i reprezentantům v dalších přípravách před důležitými závody jako jsou mistrovství Evropy nebo mistrovství světa. Dále tato práce pomůže oddílovým trenérům při testování jejich svěřenců v klubech a pro srovnání výsledků s výsledky reprezentantů.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Tchekvondo

Založení tchekvonda je úzce spjato s životními osudy zakladatele, generála Čchoe Hong-hi.

Čchoe Hong- hi se narodil na severu země v drsné a nevlídné krajině provincie Hvade 9. listopadu roku 1918. V mládí byl velice slabý a neduživý a svým rodičům dělal neustálé starosti. I přesto projevil budoucí generál silného a nezávislého ducha. Ve 12 letech byl vyloučen ze školy, protože agitoval proti japonským úřadům, které v té době Koreu ovládaly. To byl začátek spolupráce se studentským Hnutím za nezávislost Koreje. Po vyloučení ze školy poslal otec mladého chlapce studovat kaligrafii k jednomu z nejslavnějších učitelů tehdejší Koreje, Han Il-dongovi. Ihned po příjezdu si Han všiml chlapcovi špatné fyzické kondice. Han nebyl pouze věhlasný kaligrafik, ale byl také mistrem v tchekjon, starého korejského bojového umění zaměřeného na techniky nohou. Postupně zasvěcoval Čchoe do drsného cvičení tchekjon, aby mu pomohl zesílit a zlepšit jeho slabou fyzickou kondici.

V roce 1937 byl Čchoe poslán studovat do Japonska. Krátce před odjezdem se však zapletl s profesionálním zápasníkem. Ten mu slíbil, že ho při dalším setkání roztrhá na kusy. To byl jeden z hlavních impulsů pro cvičení a rozvíjení bojových technik. V Japonsku, ve městě Kjoto potkal Čchoe Korejce Kima, který ho začal učit karate. Po dvou letech usilovného cvičení dosáhl Čchoe černého pásu, 1. Danu. Po krátké době svou pílí a příkladným tréninkem získává 2. Dan. Začátkem 2. světové války byl Čchoe donucen, proti své vůli, narukovat do japonské armády. Tam se připojil ke Korejskému hnutí za nezávislost. Byl odhalen a odsouzen k sedmi letům v japonském vězení. Rozsudek byl brzy změněn na trest smrti. Čchoe začal ve vězení systematicky pracovat a rozvíjet nové techniky. Pouhé tři dny před popravou byl zachráněn spojeneckými vojsky.

Poté odjíždí do Soulu, kde stojí u zrodu 1. jihokorejské armády. Ve výcviku vojáků praktikuje styl zcela nový, který je vhodný pro korejskou armádu. V roce 1949 dostává rozkaz, aby šel studovat vojenskou školu do Spojených států amerických. V této době byl již plukovníkem. Ve Spojených státech předvedl své umění veřejnosti. Po návratu již propukla korejská válka (1950-1953), během které byl povýšen na

generála. Po příměří byl pověřen velením poslední 29. korejskou pěší divizí, která se později stala špičkou tchekvonda v armádě. V roce 1954 zakládá tělocvičnu Odokvan (tělocvična Má cesta), kde probíhá cvičení karate, tchekjon a nového moderního stylu budoucího tchekvonda za pomoci učitele Nam Tche-hi. V druhé polovině tohoto roku zakládá svou druhou tělocvičnu a později největší civilní tělocvičnu v Koreji Čchongdokvan (tělocvična Modré vlny). Zároveň je také povýšen na generálmajora.

11. dubna 1955 svolává nejvyšší korejské představitele a mistry bojových umění, aby se společně shodli na názvu nového bojového umění Taekwon-Do.

Generál Čchoe Hong-hi vysvětlil význam tohoto názvu:

Tae = noha, ve smyslu techniky nohou, výskoky

Kwon = ruka, ve smyslu techniky rukou

Do = cesta životem, umění, harmonie, spojení fyzické části s duševní částí

Roku 1959 společně s 19 nositeli černého pásu se Zakladatel vydává na cestu po Dálném východě. Exhibiční tým měl obrovský úspěch a dostávalo se mu veliké popularity. Postupně se začínají zakládat národní asociace tchekvonda a známost tohoto umění brzy proniká až do celé Asie, Ameriky a Evropy. 22. března 1966 je v Soulu založena Mezinárodní federace tchekvondo (ITF). Jsou zde sjednoceny pravidla pro udělování žákovských a mistrovských technických stupňů, jednotnost výuky a také přesná pravidla pro nové čtyři závodní disciplíny tchekvonda (tchul, matsogi, tchukki ,virjok).

Díky státnímu převratu a zavedením diktátorského režimu, odchází generál Čchoe Hong-hi roku 1972 do exilu v Kanadě, kde je o něj postaráno u mistra Pak Čong-sua. O rok později, na příkaz nového prezidenta Korejské republiky, vzniká Světová federace tchekvondo (WTF), která má však jiné názvosloví a techniky, avšak cvičení je velice podobné originálu tchekvondo. Roku 1974 se v kanadském Montrealu pořádá historicky první mistrovství světa, čímž se splnil Čchoiův další sen. Roku 1980 je tchekvondo poprvé představeno Korejské lidově demokratické republice při „Misi dobré vůle“. O tři roky později, v roce 1983, vydává svou 15-ti dílnou encyklopedii tchekvonda. Ta obsahuje 3200 přesně popsaných technik a kompletně popsané tchekvondo na téměř 5000 stranách.

Pro Českou republiku se stává důležitým mezníkem rok 1987, když Miroslav Galbač a Petr Vácha zakládají za veliké podpory jugoslávských mistrů první oddíl u nás, TJ Pedagog. Na podzim tohoto roku přijíždí do Prahy nositel 5. Danu instruktor Hvang Ho-jong, aby zde šířil a rozvíjel techniky tchekvondo. První a druhý oficiální seminář v České republice vede generál Čchoe Hong-hi v roce 1994 a 1998 na FTVS UK v Praze. 25.-27.6. 1999 generál Čchoe pořádá již třetí a poslední mezinárodní seminář ITF v jihočeské Třeboni. Tohoto roku se též stává prezidentem mezinárodního výboru bojových umění a her (IMGC). Bohužel ve věku nedožitých 84 let prohrává svůj boj s rakovinou a 15.6.2002 umírá v hlavním městě KLTR Pchjongjangu, kde je také pohřben.

Po generálově smrti se tchekvondo rozdělilo na tři různé ITF, jedna pod vedením Čang Unga, druhá Čchoe Čung-hva a třetí pod vedením Tram Triju-gana. (URL₁)

Smyslem tchekvonda bylo vytvořit velice účinné bojové umění sebeobrany, které by se dalo použít v moderní době 20. a 21. století a které má možnost naučit se každý (v rámci svých schopností). Neméně důležitým prvkem výuky je také aspekt morálních principů, který má tvořit člověka čestnějšího, zdvořilejšího, vytrvalejšího, sebevědomějšího, pokornějšího apod. Tchekvondo ITF je známé především svou velkou silou, dokonalými technikami nohou, rychlostí, obratností a tak není nic překvapujícího, že např. také i v mnoha mimo asijských zemích jako USA nebo Polsko, je tchekvondo mnohem populárnější nežli ostatní bojová umění. Mezi hlavní přednost výuky tchekvonda patří jeho ucelená a dokonalá skladba, která zaručuje neustálou možnost zdokonalování se v technikách po mnoho let nebo i celý život.

Základním prvkem výuky je nácvik základních technik. Po zvládnutí určité skupiny základních technik, jsou tyto techniky sdruženy do sestav, tzv. tchulů. Těchto tchulů je celkem 24 a jsou rozděleny podle náročnosti. Pro mnohé je nejatraktivnější část tchekvonda výuka volného boje. Vytvořený systém nácviku je přesně rozdělen do několika fází, z nichž každá má za úkol nejprve naučit určitou vlastnost, která je v opravdovém boji potřebná (např. nácvik efektivní vzdálenosti mezi soupeři, kombinace jednotlivých technik, dokonalá obrana, tvrdé zakončení boje apod.). Protože tyto techniky nelze použít jako tvrdou techniku v simulovaném boji, která by mohla mít za následek i velice nebezpečné zranění cvičence, existuje zde speciální forma výuky tzv. virjok (silové přerážení), kde má každý možnost si plně vyzkoušet svou sílu i techniku. Vrcholnou formou výuky tchekvonda je vlastní sebeobrana člověka - hošinsul. Přestože je nespočet cvičenců tchekvonda, existuje jich jen velmi málo, kteří o sobě mohou

tvrdit, že zvládli i tuto část výuky. Smyslem této výuky je připravit cvičence tak, aby byl schopen kdykoli a kdekoliv se ubránit jednomu nebo i více útočníkům, a to jak neozbrojeným tak i ozbrojeným. Navíc celá forma sebeobrany by měla být prováděna reflexivně, bez jakékoliv předchozí přípravy či domluvy. Český svaz Taekwon-Do ITF na svých stránkách popisuje další, neméně důležité části výuky. Do nich patří posilování a otužování, zvyšování kloubní pohyblivosti, nácvik rychlosti a obratnosti. Ve speciálních přerážecích technikách tchukki se naučené techniky provádí ve výšce přes 2,5 metru, kde se nohou láme dřevěná deska. Důležitá je také výuka teorie a to jak technická, tak i historická, mravní a etická, která učí cvičence stát vždy na straně pravdy a spravedlnosti. (URL₂)

2.1.1 Reprezentace ČR

Reprezentace České republiky zaznamenala první úspěchy na mezinárodní scéně pod vedením Miroslava Galbače již v roce 1991. Ten se svými velice tvrdými tréninky a nekompromisním přístupem k přípravě vychoval tým budoucích mistrů světa a Evropy, ale také zakladatele škol tchekvonda v České republice. Od této doby se české tchekvondo těší stále větších úspěchů. V roce 1998 byl, na postu reprezentačního trenéra vystřídán pány Rostislavem Kaňkou, Theodorem Šedou a Markem Lazorem. Tato trenérská trojice zavedla do reprezentace tréninkový systém, který byl zkonstruován na základě teorie sportovního tréninku. Propracovaný systém vedl k vysokému a rychlému rozvoji všech reprezentantů. Z kvalitních příprav se reprezentace propracovala mezi tři nejlepší týmy Evropy. Tato trojice trenérů byla na jaře 2005, nahrazena pětičlenným trenérským týmem ve složení Jaroslav Vomáčka, Jana Mikulenková, Kamil Vyvial, Radka Heydušková, Petr Poklop. Z pohledu reprezentanta se jednalo o poměrně výraznou změnu ve fungování reprezentace. Každý jednotlivý tým dostává svého trenéra, ve spektru tréninkových jednotek sílí podíl atletické přípravy, z dvoufázového tréninkového systému se přechází na třífázový systém. Postupem doby byl tým trenérů obměněn do současné podoby: Jaroslav Vomáčka, Petr Poklop, Věra Khunová a Hanka Hanousková.

Český svaz Taekwon-Do ITF na svých stránkách uvádí úspěchy českých reprezentantů. První medaile začala reprezentace vozit od roku 1991. Mezi nejúspěšnější reprezentanty patří bezesporu Jaromír Michl trojnásobný mistr světa ve tchukki (1999 Argentina, 2003 Řecko, 2005 Austrálie); Radka Dlouhá (Heydušková) -

naše první mistryně světa ve sportovním boji (1994, Malajsie), Jan Mraček trojnásobný mistr světa ve sportovním boji (2002 Puerto Rico, 2005 Austrálie, 2007 Slovinsko), Michal Košátka - mistr světa ve sportovním boji (2005, Austrálie), Jiří Hovorka - náš první juniorský mistr světa ve sportovním boji (1995, Polsko). Tchekvondo tak patří mezi velice úspěšné české sportovní odvětví a přípravě reprezentantů i talentům je věnována veliká péče. Svými výkony se tak České tchekvondo řadí mezi absolutní světovou špičku a celý svět na něj vzhlíží s úctou. (URL₂)

Tabulka 1. Výsledky sportovní reprezentace z mistrovství světa a Evropy v tchekvondu ITF

Rok	Země a kategorie	Počet medailí zlato-stříbro-bronz
1991	1. Juniorské mistrovství Evropy v Rakousku	0-1-0
1992	8. Seniorské mistrovství světa v KHDR (Pyongyang)	0-1-0
1993	8. Seniorské mistrovství Evropy v Holandsku	2-1-1
1994	9. Seniorské mistrovství světa v Malajsii	1-0-1
	9. Seniorské mistrovství Evropy v Polsku	2-0-2
1995	2. Juniorské mistrovství světa v Polsku (Varšava)	1-0-3
	10. Seniorské mistrovství Evropy v Německu	1-3-1
1996	3. Juniorské mistrovství světa v České republice (Praha)	0-2-6
	11. Seniorské mistrovství Evropy v Itálii	2-7-4
1997	12. Seniorské mistrovství Evropy ve Slovinsku (Celje)	5-4-10
	10. Seniorské mistrovství Světa v Rusku (Petrohrad)	0-8-1
	04. Juniorské mistrovství Evropy v Polsku (Varšava)	1-4-5
1998	04. Juniorské mistrovství světa v Indii (New Delhi)	1-4-6
	13. Seniorské Mistrovství Evropy v Řecku (Soluň)	3-4-4
1999	11. Seniorské Mistrovství Světa v Argentině (Buenos Aires)	1-2-8
	14. Seniorské Mistrovství Evropy v Itálii (Riccione)	5-5-7
	05. Juniorské Mistrovství Evropy v Itálii (Riccione)	4-7-4
2000	05. Juniorské Mistrovství Světa v KHDR (Pyongyang)	0-8-4
	15. Seniorské Mistrovství Evropy ve Skotsku (Edinburgh)	5-11-5
	06. Juniorské Mistrovství Evropy ve Skotsku (Edinburgh)	5-9-7
2001	12. Seniorské Mistrovství Světa v Itálii (Rimini)	1-4-1
	16. Seniorské Mistrovství Evropy ve Španělsku (Villajoyosa)	7-3-6
	07. Juniorské Mistrovství Evropy ve Španělsku (Villajoyosa)	7-5-4
2002	06. Juniorské Mistrovství Světa v Puerto Rico	9-4-9
	17. Seniorské Mistrovství Evropy v České republice (Třeboň)	3-9-5
	08. Juniorské Mistrovství Evropy v České republice (Třeboň)	7-6-3
2003	13. mistrovství světa seniorů, Řecko, Thessaloniki	2-7-3
	18. mistrovství Evropy seniorů, Slovensko, Košice	14-3-6
	09. mistrovství Evropy juniorů, Slovensko, Košice	8-8-9

2004	06. mistrovství světa juniorů, Malajsie, Genting Mountains 19. mistrovství Evropy seniorů, Bulharsko, Sofie 10. mistrovství Evropy juniorů, Bulharsko, Sofie	1-3-7 7-3-4 6-8-6
2005	14. mistrovství světa seniorů, Austrálie, Queensland 20. mistrovství Evropy seniorů, Irsko, Dublin 11. mistrovství Evropy juniorů, Irsko, Dublin	7-2-5 7-7-8 8-8-6
2006	21. mistrovství Evropy seniorů, Řecko 12. mistrovství Evropy juniorů, Řecko 07. mistrovství světa juniorů, Bulharsko 02. mistrovství světa veteránů, Bulharsko	11-4-9 5-6-6 1-2-10 0-0-0
2007	22. mistrovství Evropy seniorů, Estonsko 13. mistrovství Evropy juniorů, Estonsko 15. mistrovství světa seniorů, Slovinsko, Bled	5-9-11 7-6-6 4-2-10
2008	08. mistrovství světa juniorů, Uzbekistán 03. mistrovství světa veteránů, Uzbekistán 23. mistrovství Evropy seniorů, Chorvatsko 14. mistrovství Evropy juniorů, Chorvatsko	2-0-4 3-2-2 9-4-7 1-10-8
2009	16. mistrovství světa seniorů, Rusko, Petrohrad 24. mistrovství Evropy seniorů, Slovinsko 15. mistrovství Evropy juniorů, Slovinsko 1. mistrovství Evropy veteránů, Slovinsko	3-3-5 5-8-11 5-4-5 4-2-1
2010	25. mistrovství Evropy seniorů, Itálie, Barletta 16. mistrovství Evropy juniorů, Itálie, Barletta 02. mistrovství Evropy veteránů, Itálie, Barletta	6-8-7 2-7-9 1-1-2

2.1.2 Závodní disciplíny v tchekvondo

Soutěžení je v každém sportu velice důležité pro porovnání a změření sil. Přitahuje diváky, sponzory a dělá sport známějším. U bojových sportů jde o přímý kontakt se soupeřem, což se v posledních letech stává pro diváky velice atraktivní. I pravidla se přizpůsobují divákovi, který si žádá velkolepou podívanou. V České republice probíhají závody žáků, juniorů, seniorů a nově také veteránů na regionální, krajské, národní a republikové úrovni. Existují také střediska talentované mládeže, která podporují rozvoj mládeže. Tyto střediska pořádají samostatné soutěže. Každý oddíl nebo reprezentace se může účastnit otevřených závodů mimo Českou republiku. Výběr reprezentace se účastní evropských a světových šampionátů. Pravidla se liší u jiných federací nebo jsou změny předem avizovány v propozicích (dále budu rozepisovat pravidla podle asociace E.I.T.F. – Europe ITF Taekwon-Do Federation). V tchekvondou se soutěží na zápasišti 9x9 metrů a v každé disciplíně jsou přítomni kvalifikovaní rozhodčí, kteří rozhodují o výsledku daného klání.

Tchul (technické sestavy)

Matsogi (sportovní boj)

Tchukki (speciální přerážecí techniky)

Virjok (silové přerážení)

V týmových soutěžích se navíc závodí v disciplíně:

Hošinsul (sebeobrana)

2.1.2.1 Tchul (technické sestavy)

Tchuly jsou po sobě systematicky řazené sestavy technik proti několika imaginárním soupeřům (viz obrázek 1.). Zvládnutím základních útočných i obraných technik a jejich kombinací se cvičenec připravuje na další stupeň rozvoje, kterým jsou sparringy. V technických sestavách jednotlivců proti sobě nastupují dva závodníci se stejným technickým stupněm. Soutěžící zacvičí volitelnou sestavu (tu si vybere závodník sám – většinou nejvyšší, co zná) a poté jim hlavní rozhodčí zadá povinnou sestavu (vylosuje jednu ze sestav odpovídající závodníkovu pásku). Podle pravidel AETF Umpire Committee obě sestavy pětice rozhodčích ohodnotí dle následujících kritérií: technický obsah (max. 10 bodů), síla (max. 6 bodů), rovnováha (max. 6 bodů), kontrola dechu (max. 6 bodů) a rytmus (max. 6 bodů). Body se sečtou a vyhlásí se výsledek. V soutěži týmů cvičí pětičlenná družstva. Nejdříve cvičí první vylosovaný tým, rozhodčí si zapíše body a následuje druhý tým. V týmech se navíc hodnotí prezentace, týmová práce a choreografie (max. 10 bodů). (URL₃)



Obrázek 1. Aneta Procházková – Tchul seniorky II. Dan, ME Itálie, 2010 (foto: Richard Chlebek)

2.1.2.2 Matsogi (sportovní boj)

Matsogi, neboli sportovní boj, je překonání soupeře pravidly vymezeným způsobem. Jedná se o nejprestižnější disciplínu v tchekvondu. Pohyb a jednotlivé techniky jsou v matsogi stále rychlejší, kombinace a taktika je propracovanější. V matsogi jsou závodníci rozděleni do váhových kategorií. Strany zápasště jsou označeny jedna červenou a druhá modrou šerpou. Tu mají závodníci přivázanou zezadu za pásek. Dále se závodníci odlišují barvou chráničů podle barvy šerpy. Mezi povinné chrániče patří – chránič zubů, rukavice s otevřenou dlaní a schovanými prsty, u žen chránič prsou, u mužů suspensor, chrániče holení a nohou. Zápas je řízen středovým rozhodčím a rozhodován čtyřmi rohovými rozhodčími. Zápas probíhá 2x2 minuty s minutovou přestávkou. V semikontaktním boji by se měly bodovat čisté techniky zastavené 2 cm před soupeřem. Každý zkušený bojovník ví, že je to jen těžko proveditelné a ke kontaktu dochází prakticky vždy. Poté závisí na středovém rozhodčím, jak situaci posoudí. Za každý úspěšný zásah uděleno 1-5 bodů dle následujících kritérií:

1 bod – úder na střední nebo horní pásmo, kop na střední pásmo, úder ve výskoku na střední pásmo nebo přesný blok

2 body – kop na horní pásmo (viz obrázek 2.), úder ve výskoku na horní pásmo, kop ve výskoku na střední pásmo

3 body – kop ve výskoku na horní pásmo, kop ve výskoku s otočkou (180°) na střední pásmo

4 body – kop ve výskoku s otočkou (180°) na horní pásmo, kop ve výskoku s otočkou (360° a více) na střední pásmo

5 bodů – kop ve výskoku s otočkou (360° a více) na horní pásmo

Závodník dostává za své prohřešky napomínání. Za každé 3. napomínání se mu odečítá 1 bod z celkového skóre. Napomenutí dostává za útok na dolní pásmo, na záda nebo za nepovolenou techniku, opuštění zápasíště oběma chodidly, dotek zápasíště jinou částí těla než chodidly, držení nebo chycení, vytlačování, úmyslné vyhýbání se boji, předstírání zranění, více než 2 údery rukou po sobě, nerespektování povelů středového rozhodčího, otáčení se zády za účelem vyhýbání se boji, mluvení při zápase. Závodníkovi může být odečten 1 bod za útok na upadlého soupeře, tvrdý kontakt, útok hlavou, loktem nebo kolenem. Za 3 minusové body je diskvalifikován. Diskvalifikace může být okamžitá za nevhodné chování vůči rozhodčím, ignorování středového rozhodčího, tvrdý kontakt, je-li závodník pod vlivem alkoholu nebo drog.

V týmech soutěží 5+1 náhradník. Tým, který prohraje los, nasazuje a druhý tým nasadí proti. Váhové kategorie se zde nerozlišují. Pro další zápas nasazuje druhý tým a takto se střídají až do konce klání. Zápas trvá 1x2 minuty. Za vítězství družstvo získává 2 body, za remízu 1 bod. To družstvo, které jako první dosáhne 6 bodů, vítězí. (URL₃)



Obrázek 2. Jan Mraček – Matsogi senioři -78kg, ME Estonsko, 2007 (foto: Ondřej Vrábel)

2.1.2.3 Tchukki (speciální přerážecí techniky)

Tchukki, neboli speciální přerážecí techniky, jsou již řadu let jednou z nejsilnějších disciplín Českého národního týmu. Závodí se v jednotlivcích i v týmech. Ve tchukki se přerážejí desky různými technikami ve výskoku. Technik je celkem pět: tvimjo nopchi čhagi (přímý kop vzhůru viz obrázek 3., základní výška seniorů je 280 cm) , tvimjo tolljo čhagi (obloukový kop ve výskoku, základní výška je 250 cm), tvimjo pande tolljo čhagi (obloukový kop v otočce o 360°, kde je úderová plocha pata, základní výška je 240 cm), tvimjo tolmjo čhagi (přímý kop v otočce o 360°, základní výška je 240cm) a tvio nomo čhagi (skok do dálky přes 2 šerpy s bočním kopem, stojánky jsou ve výšce 70 cm a od sebe 300 cm, deska je držena v rukou). Desky jsou umístěny ve speciálních stojanech. Za nalomenou desku je 1 bod, za zlomenou 3 body. Na každou techniku má závodník časový limit 30 vteřin. V týmech skáče každý závodník jednu techniku. (URL₃)



Obrázek 3. Jaromír Michl – Tchukki senioři, MS Austrálie, 2005 (foto: Jan Kubát)

2.1.2.4 Virjok (silové přerážení)

V silovém přerážení jde o přerážení určeného množství desek správnou technikou a správnou úderovou plochou. Desky jsou o rozměrech 30x30 cm. Dříve bývaly dřevěné, ale postupem času se přešlo na desky plastové, u kterých je pevnost dána zámkem a výhodou je, že se dají znovu složit. V silovém přerážení závodí pouze senioři a veteráni. Mužská kategorie má 5 technik: ap čumok čirugi (úder přední stranou kloubů), sonkchal terigi (sek hranou ruky viz obrázek 4.), jopčcha čirugi (boční kop), tolljo čhagi (obloukový kop) a pande tolljo čhagi (obloukový kop v otočce). Ženská kategorie má také 5 technik: sonkchal terigi (sek hranou ruky), ap pchalgup terigi (úder loktem), jopčcha čirugi (boční kop), tolljo čhagi (obloukový kop)

a tolmjo čhagi (boční kop v otočce o 180°). Rozhodčí kontrolují správnou techniku a správnou úderovou plochu. Dále závodník při pokusu nesmí poskočit a po proražení spadnout na zem nebo se dotknout stojanu. V týmové soutěži je to obdobné jako ve speciálních přerážecích technikách – každý má jednu techniku. (URL3)



Obrázek 4. Jan Mraček – Virjok senioři, ME Řecko, 2006 (foto: Ondřej Vrábel)

2.1.2.5 Hošinsul (sebeobrana)

Hošinsul neboli sebeobrana je nejmladší závodní disciplína. Jde o předem domluvenou scénku boje s povinnými prvky, které musí účinkující předvést v časovém limitu. Soutěží se v mužské kategorii 1 muž proti 3 mužům (viz obrázek 5.) a v ženské kategorii 1 žena proti 2 osobám (muži nebo ženy). Časové limity jsou pro juniory a

seniory od 40-60 vteřin, pro juniorky, seniorky, veterány a veteránky 30-50 vteřin. Mezi povinné techniky patří minimálně 1 kop ve výskoku, 1 dvoj či troj kop ve výskoku, 1 kop dvěma směry ve výskoku, 2 techniky uhnutí, 1 technika vyproštění z úchopu nebo držení, 1 technika proti zbrani (nůž, tyč, pistol apod.) a 1 technika dvojitého bloku proti dvojnásobnému útoku. O 4 povinné techniky méně musí předvést veteráni a o 3 techniky méně veteránky. (URL3)



Obrázek 5. Tým junioři - Hošinsul muži - ME Itálie, 2010 (foto: Richard Chlebek)

2.2 Trénovanost a sportovní forma

Trénovanost se ve sportu chápe jako **souhrnný stav připravenosti sportovce, charakterizující aktuální míru jeho přizpůsobení požadavkům příslušné sportovní specializace.** (Jansa, Dovalil a spol., 2007). Tréninkovým procesem dochází u člověka k fyzickým i psychickým změnám. Tyto změny se týkají techniky, taktiky i psychiky. U každého člověka je změna individuální, každý člověk pociťuje změny jinak. Trénovanost je v podstatě připravenost všech složek sportovního tréninku (kondiční, technická, taktická i psychická). Je to souhrn všech získaných sportovních a

pohybových schopností, taktického myšlení i psychické odolnosti a připravenosti. Trénovanost je aktuálním stavem závodníka, který se dá měnit i ovlivňovat. Dlouhodobým plánováním a důkladnou přípravou jednotlivých tréninkových cyklů lze dosáhnout změn v trénovanosti a posunout závodníka na vyšší stupeň jak kvalitativní, tak i kvantitativní.

Sportovní forma znamená stav optimální **specializované připravenosti a jemu odpovídající dosahování maximálních sportovních výkonů**. (Jansa, Dovalil a spol., 2007). Dá se říct, že sportovní forma je nejvyšší úroveň trénovanosti. Zatímco trénovanost je souhrnný stav připravenosti závodníka, sportovní forma je maximální možná specializovaná připravenost. Ukazatelem sportovní formy jsou výsledky dosahované na soutěžích. Sportovní forma je **relativní**. Každý jedinec má svou hranici trénovanosti, tudíž i sportovní formy. Ten samý výkon může být pro různé závodníky podprůměrným, průměrným nebo výborným výsledkem. Každý jedinec má svou maximální hranici výkonnosti, již je schopen dosáhnout. Největší roli zde hraje psychická připravenost. Pokud závodník není psychicky dobře připraven, nepředvede výkon, na který má natrénováno. Vrchol sportovní formy by měl být načasován na předzávodní období. Dalším cílem je co nejdelší udržení hlavně v závodním období. Současné studie naznačují, že maximální sportovní formu lze udržet po dobu 2-3 měsíců.

2.3 Kondiční příprava a její složky

V kondiční přípravě se nejvíce ovlivňuje rozvoj pohybových schopností. Cvičení jsou rozdělena na nespecifická a specifická. Je důležité vytvořit širokou škálu nespecifických cvičení, aby se následně mohla co nejvíce rozvinout ta specifická. Tchekvondo zatím není profesionálním sportem, proto se každý závodník připravuje individuálně nebo ve svém oddílu. Reprezentanti mají před vrcholnými závody, jako jsou mistrovství Evropy nebo mistrovství světa, několik víkendových soustředění v přípravném období, kde dostávají individuální tréninkové plány, kde má z většiny hlavní roli nespecifická příprava. V předzávodním období mají desetidenní společná soustředění a poté ještě dvě pětidenní. Na těchto soustředěních již dostávají přednost

specifická cvičení pro rozvoj speciálních pohybových schopností. Důležitý je nácvik a rozvoj technik pro všechny disciplíny. Většina kondiční přípravy je na samotných reprezentantech, proto zde jsou přiblížené obecné tréninkové metody pro jejich rozvoj.

2.3.1 Silové schopnosti a jejich rozvoj

Silová schopnost se považuje za základní a rozhodující schopnost, bez níž se nemohou ostatní schopnosti při motorické činnosti vůbec projevit. Je definována jako schopnost překonávat vnější odpor nebo síly podle zadaného pohybového úkolu (Čelikovský, 1979). Jinou definici nabízí Lehnert (2005). Síla je pohybová schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti.

Struktura silových schopností

Čelikovský (1979) dělí silové schopnosti na:

Staticko-silové schopnosti:

- a) jednorázová silová schopnost
- b) vytrvalostně silová schopnost

Dynamicko-silové schopnosti:

- a) explozivně (výbušná) silová schopnost
- b) rychlostně silová schopnost
- c) vytrvalostně silová schopnost

Statický silový projev má za následek vyvíjení síly, ale ne mechanickou práci. Je-li svalová kontrakce minimální, jde o tzv. izometrickou kontrakci. Svalové úsilí se neprojevuje pohybem, většinou se jedná o výdrž v polohách. Pro dosažení maximální hodnoty staticko-silové schopnosti se používá termín absolutní síla. Pokud naměřený výsledek vztahujeme k hmotnosti jedince či jinému parametru, používá se termín relativní síla.

Výsledkem dynamického silového projevu je mechanická práce. Charakteristické je zvýšené svalové napětí při koncentrické nebo excentrické svalové kontrakci. Při koncentrické reakci se sval zkracuje aktivně proti určitému odporu, při excentrické

kontrakci je sval protahován pasivně vnější silou (jeho činnost má brzdivý efekt). Zůstává-li svalové napětí v průběhu kontrakce stejné, jedná se o izokinetickou reakci (Hájek, 2001).

Rozlišujeme 3 formy projevu:

- a) explozivní (výbušná) síla, tj. schopnost udělit tělu nebo předmětům maximální zrychlení (různé druhy odrazů, hodů)
- b) rychlostní (rychlá) síla, tj. schopnost překonávat submaximální odpor vysokou rychlostí se středně velkým zrychlením (atletika, sportovní hry, lyžování)
- c) vytrvalostní síla, tj. schopnost překonávat odpor mnohonásobným opakováním nevelkou a stálou rychlostí, téměř bez zrychlení (veslování, plavání, běh na lyžích, jízda na kole apod.)

U tchekvonda se pro rozvoj všeobecných silových schopností nejvíce používá metoda plyometrická, intermediární a vytrvalostní. Pro specifický rozvoj síly jsou důležité metody rychlostní a izometrická.

Rozvoj silových schopností (Jansa, Dovalil a spol., 2007)

Metoda izometrická (metoda statická)

izometrická kontrakce svalu - působení proti nepřekonatelnému odporu

Délka kontrakce 5-15 s

Z počátku se doporučuje menší počet (3-5x), při silové vyspělosti tento počet vzrůstá

Metoda intermediární

spojuje v průběhu jednoho cviku dynamickou a statickou kontrakci. Cvik začíná dynamickým překonáváním odporu, přičemž v jeho průběhu dojde v určitých polohách k zastavení a následné výdrži po dobu asi 5 s. Tato zastavení a výdrže jsou během pohybu 2 - 4x. Parametry zatížení jsou obdobné jako u metody opakovaných úsilí.

Metoda rychlostní (metoda dynamických úsilí)

co možná nejrychlejší provedení daného pohybu (např. údery, kopy se zátěží)

velikost odporu 30 - 60 % OM

rychlost pohybu vysoká až maximální

počet opakování 6-12x (nebo dána délkou zatížení 5-15s)

interval odpočinku 1-2 min, 3-5 min mezi sériemi

Metoda plyometrická (metoda rázová)

"svalové předpětí"

velikost odporu dána výškou pádu, výskoku a hmotností břemene

počet opakování 5-6x v sérii, sérií menší počet (3-5)

interval odpočinku 3 - 5 min mezi sériemi

Vytrvalostní metoda

kruhový trénink silových schopností - určitá organizační forma

Dávkování zatížení na jednotlivém stanovišti je možné prostřednictvím:

- a) stanovení časového intervalu (30 – 90 s)
- b) počtu opakování (20 – 30 x)
- c) individuálního dávkování

2.3.2 Rychlostní schopnosti a jejich rozvoj

Rychlostní schopností rozumíme schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku (Čelikovský, 1990). Lehnert (2005) říká, že jde o schopnost konat pohybovou činnost bez odporu nebo s malým odporem co nejrychleji. Jde o pohybovou činnost krátkodobého charakteru (15-20 s), která není příliš složitá ani koordinačně náročná (Hájek, 2001).

Struktura rychlostních schopností

Mezi jednotlivými autory nejsou v rozdělení komplexu rychlostní schopností významné rozdíly. Hájek (2001) používá rozdělení: Reakční rychlostní schopnosti:

- a) při druhu podnětu: zrakového (vizuálního), zvukového (audiálního) či dotykového (taktilního)
- b) při typu odpovědi: jednoduché či složité

Akční rychlostní schopnosti (realizační):

- a) při jednorázovém provedení či opakovaném provedení
- b) jednoduchého pohybu či pohybu složitějšího

c) smíšené (komplexního) charakteru

- silově rychlostní schopnosti
- vytrvalostně rychlostní schopnosti
- koordinačně rychlostní schopnosti

Rychlost reakce je jedna z nejdůležitějších složek sportovního boje. Je dána reakcí na daný útok úhybem nebo kontratechnikou. Reakční rychlostní schopnost je podmíněna schopností organismu odpovědět na daný podnět v co nejkratším čase. Jde tedy o schopnost co nejdříve zahájit pohyb jako reakci na podnět. Reakční doba je závislá na podnětu (nejkratší doba vedení vzruchu je u podnětů dotykových) a typu odpovědi (obecně platí, že doba jednoduché pohybové reakce je kratší). Akční rychlostní schopnost je schopnost provést pohybovou činnost v co nejkratším čase od doby zahájení pohybu. Na trénincích zaměřených na sportovní boj je nácvikům kontratechnik věnována velká pozornost. Kontratechniky by měly být na závodech prováděny plně automaticky.

Z hlediska struktury pohybu rozlišujeme pohyby rovnoměrné, nerovnoměrné a cyklické, či acyklické. Pro rychlost rovnoměrného a cyklického pohybu se užívá název frekvenční rychlostní schopnost. U nerovnoměrného pohybu cyklického i acyklického provedeného s maximálním úsilím jde často o schopnost k zrychlování pohybu, tzv. akcelerační rychlostní schopnost (Hájek, 2001).

Rozvoj rychlostních schopností (Jansa, Dovalil a spol., 2007)

Rychlost reakce

Metoda - opakovaná
- analytická

Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická)

Metoda - rychlostní
- plyometrická
- izokinetická

Parametry rychlostního zatížení

doba trvání	5 - 15 s (20 s)
počet opakování	2 - 6 x (4 x)
intenzita	maximální
délka odpočinku	2 - 4 min.
charakter odpočinku	aktivní

2.3.3 Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj

Obecně se pod pojmem vytrvalost rozumí způsobilost organismu provádět dlouhodobě pohybovou nebo jinou, např. intelektuální činnost (Čelikovský, 1990). Schopnost provádět déletrvající pohybovou činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou po stanovenou dobu nebo vzdálenost (schopnost odolávat únavě). (Lehnert, 2005). Platí, čím vyšší intenzita zatížení, tím kratší dobu může pohybová aktivita probíhat a naopak. V tchekvondu jde o vytrvalost především krátkodobou až střednědobou. Sportovní boj trvá 2x2 minuty s minutovou pauzou. Počet zápasů se na mezinárodních závodech pohybuje od 3-6, kdy závodník přesně neví, jak dlouhá přestávka ho čeká mezi jednotlivými zápasy. Ta je někdy jen několik minut. V technických sestavách musí zacvičit dvě sestavy trvající kolem jedné minuty. Každá technika musí být zacvičena s maximální silou, razancí a přesností.

Struktura vytrvalostních schopností

Hájek (2001) používá 4 základní hlediska pro dělení vytrvalostních schopností:

1. Podle počtu a rozložení zapojených svalů v pohybové činnosti:

- a) lokální (místní, svalová) vytrvalostní schopnost
- b) globální (celková, kardiorespirační) vytrvalostní schopnost

2. Podle typu svalové kontrakce:

- a) statická vytrvalostní schopnost
- b) dynamická vytrvalostní schopnost

3. Podle podílu ostatních motorických schopností:

- a) rychlostně vytrvalostní schopnost
- b) silově vytrvalostní schopnost
- c) koordinačně (obratnostně) vytrvalostní schopnost (speciální)

4. Podle doby trvání pohybového úkolu:

- a) krátkodobá – od 50 s do 2 až 3 minut
- b) střednědobá – 2 až 10 minut
- c) dlouhodobá – více než 10 minut

Charakteristika jednotlivých vytrvalostních schopností je založena na intenzitě zatížení, struktuře pohybu a kombinaci výše uvedeného dělení. Při lokální vytrvalosti je zapojena max. 1/3 svalstva a není zatěžován kardiorespirační systém. Naopak u globální vytrvalosti je hlavním ukazatelem motorického výkonu právě tento systém. Objem vykonané práce je velký, intenzita nízká až střední. Statická vytrvalost souvisí se schopností svalové práce v izometrickém režimu, dynamická v režimu izotonickém. Rychlostní vytrvalost je charakterizována schopností provádět rychlé pohyby submaximální až maximální intenzitou po dobu od 20 do 60 s. Silová vytrvalost umožňuje překonávat odpor po relativně dlouhou dobu, popř. až do odmítnutí. Koordinační vytrvalost je schopnost realizovat složitý pohybový úkol (kombinaci pro boj) přesně a efektivně po určitou dobu trvání. Trénink dlouhodobé vytrvalosti je nejvíce používán v přípravném období pro získání fyzického základu do začínající sezóny.

Rozvoj vytrvalostních schopností (Jansa, Dovalil a spol., 2007)

Metody dlouhodobé vytrvalosti

1. intervalové metody
2. metody nepřerušovaného zatížení
3. metody ANP

Intervalové metody

Klasická intervalová metoda

doba trvání	90 s
počet opakování	TF>140 t. min ⁻¹

intenzita	T.F = 180 t. min ⁻¹
interval odpočinku	TF=120-140 t.min ⁻¹
charakter odpočinku	aktivní

Metoda velmi krátkých intervalů

doba trvání	10 - 15 s.
počet opakování	po dobu 20 - 30 min
intenzita	maximální
interval odpočinku	10 - 15 s. (1:1)
charakter odpočinku	pasivní

Švédská metoda

doba trvání	3 - 5 min.
intenzita	co největší, ovšem po celou dobu rovnoměrná
interval odpočinku	3 - 5 min.
charakter odpočinku	aktivní
počet opakování	nelze-li již udržet danou intenzitu

Metody nepřerušovaného zatížení

Metoda souvislá

doba trvání	30 min. a více
intenzita zatížení	130 - 150 t. min ⁻¹

Metoda střídavá - fartlek

doba trvání	30 min. a více
intenzita zatížení	střídání 120 - 130 t. min ⁻¹ 150 - 170 t. min ⁻¹

Metody ANP

doba trvání	8 - 20 min.
intenzita	na úrovni ANP (175 - 180 t. min ⁻¹)
interval odpočinku	6 - 10 (15) min.
charakter odpočinku	aktivní
počet opakování	3 - 4 x

Krátkodobá (anaerobní) vytrvalost

Zatížení v délce cca 20 s – 2 - 3 min.

Energie pro resyntézu ATP z LA zóny při výrazné produkci LA

Parametry zatížení

- Doba trvání 20 s – 2 min.
- Intenzita relativně maximální
- Interval odpočinku 1:3 nebo postupně zkracovaný
- Charakter odpočinku lehce aktivní
- Počet opakování podle zvolené délky cvičení 3-7 sérií,
počet sérií v TJ 1 – 3

Tato metoda je velmi náročná na PSYCHIKU a vyžaduje značné volní úsilí (z důvodu vysokého LA)

Rychlostní vytrvalost

doba trvání	10 - 15 (20) s
počet opakování	10 - 15 x
intenzita	maximální
délka odpočinku	1: 4 - 5
charakter odpočinku	aktivní

2.3.4 Obratnostní schopnosti a jejich rozvoj

Obratností rozumíme schopnost přesně realizovat složité časoprostorové struktury pohybu (Čelikovský, 1979). Komplex schopností lehce a účelně koordinovat pohyby, přizpůsobovat je měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost a rychle si osvojovat nové pohyby (Lehnert, 2005).

Struktura obratnostních (koordinačních) schopností

Hájek (2001) používá zjednodušený systém Čelikovského (1990):

1) Oblast vlastností regulátorů, tj. senzomotorické vlastnosti:

- kinestetická diferenciační schopnost

- rovnovážná schopnost
- rytmická schopnost
- orientační schopnost
- další schopnost (vzhledem k pohybovému úkolu)

2) Oblast vlastností regulované soustavy:

- pohyblivost a její složky (ohebnost, pružnost, elasticita aj.)

3) Oblast regulovaného pohybu:

- schopnost řešit prostorovou strukturu pohybu
- schopnost řešit časovou strukturu pohybu

Kinestetická diferenciativní schopnost umožňuje rozlišovat parametry vlastního pohybu, trvání pohybu, způsoby svalového napětí a kontrakce. Vede ke správné regulaci pohybu, umožňuje správné řízení pohybu a má kontrolní funkci. Rovnovážná schopnost udržuje tělo nebo předměty v relativně stabilní poloze. Rozlišujeme staticko-rovnovážnou schopnost (udržení těla ve vratké poloze bez lokomoce – při kopu nebo při technikách nebo postojích na jedné noze). Rytmická schopnost strukturuje pohyby do rytmické formy. Může jít o rytmickou percepci (vnímání) nebo rytmickou realizaci pohybu. Orientační schopnost umožňuje rychle a přesně zachytit všechny důležité informace o pohybové činnosti. Pohyblivost je vlastnost pohybové soustavy, která ovlivňuje rozsah pohybů. Aktivní pohyblivost znamená maximální kloubní rozsah dosažený aktivním stahem svalstva, pasivní pohyblivost je dána rozsahem pohybu v kloubu. Limitujícími složkami jsou především velikost a tvar kloubu, elasticita svalstva, vazů a šlach, ohebnost páteře a vícekloubních spojení a pružnost pohybové soustavy jako celku. Schopnost řešit prostorové struktury pohybu je schopnost zhodnocovat prostorové vztahy objektů mezi sebou ve vztahu k poloze vlastního těla, respektive jeho částí. Schopnost řešit časové struktury pohybu představuje systém předpokladů provést pohyb v časovém intervalu, který je pro pohyb ideální (Hájek, 2001).

Rozvoj obratnosti (Jansa, dovalil a spol., 2007)

- a) Volit spíše koordinačně složitá cvičení a jejich složitost stále zvyšovat – jedná se např. o akrobatická cvičení.

- b) Provádět cvičení v různých obměnách (změny rytmu, změny na akustický, optický signál).
- c) Provádět cvičení v měnících se vnějších podmínkách.
- d) Kombinovat již osvojené pohybové dovednosti – několik činností následuje rychle po sobě.
- e) Spojovat několik činností v jednu.
- f) Cvičení provádět pod tlakem (v co nejvyšší rychlosti, časově a prostorově omezená aj.).

2.3.5 Pohyblivost a její rozvoj

Flexibilita je schopnost vykonávat vědomé pohyby v optimálním kloubním rozsahu. Bez dostatečné flexibility je pracovní kapacita svalstva jedinců výrazně omezena, zvyšuje se jejich unavitelnost a zranitelnost. Postupně se pak u jedinců objevují bolesti. Pokud není specifické tréninkové zatížení kompenzováno, vede ke zkracování zatěžovaných, resp. přetěžovaných svalových skupin (současně k ochabování jiných) a následným dysbalancím. Zkrácení svalů, které vykonávají specifické pohyby, mohou vést i k přetížení spolupracujících svalů, které kompenzují nedostatek jejich funkčnosti. Většina trenérů význam flexibility podceňují a opomíjí, následná funkce a kapacita svalů není uspokojivá. K nejvíce zatěžovaným svalovým partiím v tchekvondu jsou dolní končetiny a záda. Spousta reprezentantů končí kariéru kvůli bolestem zad, problémům s kyčelními, koleními nebo hlezenními klouby.

Rozvoj pohyblivosti (Jansa, Dovalil a spol., 2007)

- 1) **Aktivní statická cvičení** - Delší interval v krajní poloze, do níž se dostáváme svalovou kontrakcí, bez pomoci vnějších sil. V krajní poloze setrváme 10-30s, počet opakování je 3-10x pro jedno cvičení. Důležité je vnímání protaženého svalu a rovnoměrné dýchání.
- 2) **Aktivní dynamická cvičení** – Švihová cvičení či hmity. Protážení se postupně zvyšuje, výkyv snižuje. Nutné je cvičit měkce s dýcháním. Nezbytný velký počet opakování 15-30x u jednoho cviku.

- 3) **Pasivní statická cvičení** – Krajiní polohy se dosahuje pomocí partnera nebo gravitace. V krajiní poloze setrváme 10-30s, počet opakování je 3-10x pro jedno cvičení.
- 4) **Pasivní dynamická cvičení** – Natažení svalu pomocí partnera, gravitace nebo opory. Při provádění je nutné dbát na měkké, citlivé provedení, jinak může dojít ke zranění. Počet opakování je 15-30x u jednoho cviku.
- 5) **Metoda kontrakce – relaxace – protažení** – Protahování: sval se pasivně protáhne pod hranici bolestivosti. Kontrakce: v dosažené poloze se provede kontrakce proti vnějšímu odporu po dobu 4-6s. Relaxace: po kontrakci následuje uvolnění svalu v dané poloze po předchozím nadechnutí. Výdech se provádí spolu s uvolněním svalu 2-3s. Protahování: po uvolnění následuje nový pasivní pohyb v kloubu. V nové poloze se setrvá 6-8s. Postup se opakuje, dokud se rozsah zvyšuje.

2.4 Metodika rozvoje schopností

Ke stabilnímu vytvoření kondičních schopností potřebných pro vytrvalostní sporty vede jen cílevědomé koncipování tréninkového zatížení společně se správným výběrem tréninkových prostředků a metod. Pro vytrvalostní sporty jsou nejdůležitějšími kondičními schopnostmi základní a speciální vytrvalost. K těmto schopnostem dále patří i silové a rychlostní schopnosti. Tréninko-metodické postupy musejí zajišťovat rozvoj všech kondičních schopností a příčinných funkčních systémů v souladu s rozvojem správné techniky. Vedle hlavních parametrů zatížení zajišťuje optimální rozvoj jednotlivých schopností jejich vzájemný poměr. (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005)

2.4.1 Objem tréninků

Objem zatížení představuje kvantitativní stránku cvičení. Dá se určit časem (dobou trvání cvičení) nebo počty opakování cvičení. (Dovalil a kol., 2002). Každé sportovní odvětví má odvozeny smysluplné hodnoty zatížení. Není třeba, aby fotbalisti v nižších třídách trénovali 10 hodin týdně. Individuální objem zatížení ve vrcholovém sportu je přibližně 1500 hodin tréninku za rok. Z toho tvoří přibližně 1000 hodin speciální příprava. V tchekvondo tyto hodiny nejsou možné. Reprezentanti chodí buď do školy, nebo do práce. Podle mých dlouholetých zkušeností natrénuje reprezentant v průměru 500 hodin ročně. Určitě je na každém, zda odtrénuje hodin více nebo méně. V dnešní době neexistují žádné hranice pro zvýšení objemu. Závisí také na talentu, závodní taktice nebo také na náročnosti dané specializace. Limitem jsou individuální předpoklady každého závodníka. Někdo sází na taktickou stránku, někdo se raději fyzicky pořádně připraví, ovšem jedno bez druhého nevede k vyšší výkonnosti.

2.4.2 Intenzita tréninků

Každá pohybová aktivita může být prováděna různou intenzitou i různým stupněm úsilí. Jedná se většinou o rychlost pohybu nebo jeho frekvenci, kterou danou pohybovou činnost provádíme. Energetické zabezpečení primárně souvisí s fyziologickým základem. Čím je vyšší intenzita cvičení, tím vyšší je energetický výdej.

Rozdělení podle Dovalila a kol. (2002)

- Maximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (ATP-CP)
- Submaximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (LA)
- Střední intenzita = aerobně-anaerobní krytí (LA-O₂)
- Nízká intenzita = aerobní krytí

Toto členění je přijatelné pro řadu sportovních odvětví, přiklání se k němu stále větší počet specializací, i když nemůže být pochopitelně zcela univerzální.

Účinný vytrvalostní trénink závisí na tom, jak se podaří najít optimální míru zatížení. Při nedodržení optimální rychlosti, resp. tréninkového pásma může být tréninkový podnět nedostatečný, v opačném případě příliš velký. Důsledkem může být pokles výkonnosti nebo přetrénování. Základem správného rozvoje vytrvalostních

schopností je určení správných tréninkových parametrů a hlavních výkonnostních faktorů na základě podrobných analýz závodního výkonu. (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005)

2.4.3 Četnost tréninků

Četnost tréninků má spolu s objemem a intenzitou tréninkového zatížení velký vliv na rozvoj kondičních schopností. Tréninková zatěžování mohou vést k žádoucí adaptaci jen za předpokladu, že následný podnět přijde až v momentě, kdy se sportovcův organizmus již zcela vypořádal s únavou. Z pohledu celého ročního cyklu je proto velmi důležité neustálé střídání tréninkových jednotek s rozdílným zatížením a aktivní regenerací. (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005)

2.4.4 Funkce zatížení

V obecném smyslu zatížení jako adaptační podnět předpokládá očekávaný tréninkový efekt (v praxi se tím myslí např. posilování, rozvoj aerobních činností, technicko-taktický nácvik, příprava na utkání, regenerace). Tomu vždy odpovídá výběr cvičení, jejich specifičnost a dávkování, tj. objem, intenzita atd. (Dovalil a kol., 2002)

- **Rozvoj** – cíl: progresivní zlepšení sportovního výkonu nebo jeho dílčích faktorů až do případného (relativního) maxima (uplatnění především v přípravném období)
- **Renovace** – cíl: obnovit trénovanost a výkonnost (po zranění, nemoci, přetížení...)
- **Stabilizace** – cíl: udržení dosaženého stupně trénovanosti a výkonnosti
- **Regenerace** – cíl: aktivní odpočinek tj. takové zatížení, které svými parametry příznivě ovlivňuje průběh zotavovacích procesů

2.4.5 Zatěžování

Pod pojmem zatěžování chápeme ve sportovním tréninku určitou sérii jednotlivých tréninkových zatížení. Zatěžování je **jednou z příčin růstu výkonnosti**. Jak se mění velikost zatížení, tak stejně rychle roste výkonnost, ale v jednotlivých časových úsecích

se jejich vzájemný poměr mění. Vztah mezi zatěžováním a růstem sportovní výkonnosti má dvě základní fáze:

1. Zpočátku se výkonnost zvyšuje paralelně s růstem zatížení. Nezáleží tolik na prostředcích a metodách jako spíše na celkovém objemu.
2. Později přírůstky tréninkového zatížení nutné k růstu sportovní výkonnosti musí být podstatně vyšší než v první fázi.

(Jansa, Dovalil a spol., 2007)

Na organismus musí zatížení působit alespoň na úrovni prahového zatížení (prahové zatížení je již schopno vyvolat změny v organismu, nižší zatížení to není schopné zajistit). Většinou je tato úroveň prahového zatížení udávána na 30-50% maximálního zatížení.

Zatěžování se v dlouhodobě plánovaném tréninkovém procesu vyznačuje **vlnovitým průběhem** – střídání vyššího a nižšího zatížení. Rozlišujeme vlny velké (roční tréninkový cyklus), střední (mezocyklus) a malé (mikrocyklus).

Četnost zátěžových podnětů by se neměla zakládat na zcela libovolných časových odstupech mezi tréninkovými jednotkami. Byl prokázán jev zvaný **superkompenzace**, který v některých případech logiku zatěžování racionalizuje. Pod tímto pojmem chápeme následující proces: organismus má k dispozici určité množství energetických zásob, které vydává při zatížení. (Jansa, Dovalil a spol., 2007)

Podle Dovalila (2002) je zřejmé, že jednorázové zatížení způsobuje jednorázový, dílčí tréninkový efekt a že teprve **opakované zatížení** vede k tréninkovému efektu **kumulativnímu**, jisté sumaci „stop“ dílčích efektů. Procesuálně se tedy trénink zakládá na opakovaném zatěžování.

Kvantitativní aspekt zatěžování se označuje jako **dávkování zatížení**, rozumí se tím **způsob a míra zatěžování** ve smyslu jeho **kvalitativních a kvantitativních obměn**. V praxi se hovoří také o manipulaci se zatížením.

Zatížení má **pravděpodobnostní** charakter, což znamená, že totéž zatížení nemusí vždy vyvolat zcela totožné účinky a že změny mohou být výsledkem poněkud odlišného zatěžování.

2.5 Vývojové zákonitosti věkových kategorií juniorů a seniorů

Nejdříve bych chtěl vymezit pojmy junior a senior. Juniorem je každý, kdo v kalendářním roce dovrší minimálně 14. rok a maximálně 18. rok věku. Senioreem se stávají závodníci, kteří v kalendářním roce dovrší 19. rok věku a maximálně 39. rok věku.

2.5.1 Vývojové zákonitosti juniorů

V juniorské reprezentaci je průměrný věk chlapců 16 let. Mezi 14. a 19. rokem života projdou asi největším biologickým i psychologickým vývojem. Jedná se o věková stadia pubescence a adolescence.

Pubescence – stádium diferenciacie a přestavby motoriky

V období 14.–15. let života je hlavním znakem vývoj sekundárních pohlavních znaků a zrychlení růstu, dosažení pohlavní dospělosti, růst většiny orgánů a druhá změna postavy. U psychického vývoje nastupuje formálně – abstraktní myšlení, emotivní vývoj (velká vnímavost a citová labilita). Protože člověk roste v době spánku, je v tomto období spánek velice důležitý (doporučuje se až 9,5 hodiny denně). Motorika se v tomto věku projevuje asi 5 hodinami pohybové aktivity denně, snižuje se ekonomičnost pohybu a narušuje se dynamika, zhoršuje se koordinace plynulosti a přesnosti pohybu. Nárůst u dolních končetin je okolo 15 cm, tím se prodlouží běžecký krok a sníží se frekvence. Nejefektivnější je rozvoj rychlé a výbušné síly a vytrvalosti. Nesmí se však zapomenout na ostatní složky sportovního tréninku.

Adolescence – stádium integrace motoriky a završování motorického rozvoje

Období 15.-18. lety dosahuje se pohlavní dospělosti a zakončení tělesného růstu. U chlapců se ukládá tuk v jednoduté tenké vrstvě po celém těle. Znatelný je i rozvoj svalstva. Psychický vývoj je zakončen (typové zařazení již neměnné). Formálně – logické myšlení je na vysoké úrovni (někdy až filosofování). Motorika se projevuje integrací a harmonizací motoriky tzv. druhý vrchol motoriky. Individuální úroveň rozvoje (široké výkonové pásmo), šíře a hloubka pohybového rozvoje (různé zaměření jedinců na jednotlivé disciplíny). U objemu a intenzitě pohybové aktivity se vytváří vlastní životní styl. V této době je vhodný rozvoj silových schopností, nastává stabilizace výkonnosti. (URL4)

2.5.2 Vývojové zákonitosti seniorů

Všichni seniorští závodníci jsou v rozmezí 18-28 let, přitom průměrný věk je 22. Proto budu popisovat pouze mladší dospělost. V tchekvondu dosahují reprezentanti největších výkonů kolem 22-28 roku života. Pro juniory je velice těžké přejít rovnou do seniorské kategorie. Od 18-30 roku během mladší dospělosti se formuje pracovní motorika, v tomto období je 80% rodičů, získávají se zkušenosti, ve většině sportů je dosahována vrcholná výkonnost. V motorice vrcholí vývoj kondičních schopností, avšak klesají reakční a motorické časy. Velice efektivní je rozvoj síly a vytrvalosti, neméně důležitý rozvoj ostatních složek sportovní přípravy pro udržení ve vrcholové formě. (URL5)

2.6 Testování a jeho význam

Testování je součástí řízení tréninkového procesu. Má se provádět plánovitě, v určitých časových termínech pevně stanovených v tréninkových plánech. Důležité je, aby testování bylo komplexní, aby obsahovalo v odpovídajících proporcích informace o všech oblastech trénovanosti sportovce. Výsledky testování je vhodné v průběhu tréninkového procesu zaznamenávat a pro větší názornost je vyjadřovat i graficky. Testování trénovanosti má v jednotlivých obdobích různý význam. Zatímco v přípravném období se mají výsledky testování srovnávat s výsledky předchozího období (minulého ročního cyklu), aby se zjistil objektivní přírůstek trénovanosti, je v hlavním období nutné srovnávat informace z jednotlivých oblastí trénovanosti s výsledky, jichž docílí sportovec v soutěži. Výsledky testování jsou brány v úvahu při řízení tréninkového procesu. (Choutka, Dovalil, 1991)

Každé sportovní odvětví má své specializované, standardizované testy, které lze využít s plným uplatněním jen u sportu pro něho vytvořený. Naopak testové baterie všeobecné tělesné přípravy, jak už vypovídá název, jsou uplatnitelné v širokém spektru tělovýchovného dění. Výsledky funkčních (zátěžových) zkoušek jsou ukazatelem aktuálního funkčního stavu.

2.6.1 Testy všeobecné tělesné přípravy

Všeobecná kondiční příprava je zaměřena na všestranný rozvoj (všech motorických schopností v nespecifických pohybech), v obsahu se ale upřednostňují cvičení a kondiční příprava, která byť nepřímo, respektují požadavky v tchekvondu (především cvičení z gymnastiky, atletiky, pohybových her, sportovních her, netradičních her, úpolů apod.). Všeobecná kondiční příprava je uplatňována především v přípravě mládeže, menší uplatnění má u dospělých.

Hlavním úkolem se stává optimální stav fyzické a duševní připravenosti. Tímto způsobem lze vytvořit rychlejší a kvalitnější růst sportovní výkonnosti a celkově harmonizuje tělesný rozvoj sportovce. Kompenzuje nerovnoměrné zatěžování svalových skupin, snižuje nebezpečí zranění. Rozvíjí takové pohybové schopnosti, které vyrovnávají jednostranný vliv příliš úzké specializace. Obsahem je všestrannost. Používá se při všeobecných a rozvíjejících cvičeních univerzálního charakteru. V dnešní době plní i funkci aktivního zotavení tj. vyrovnávací, kompenzační a protahovací cvičení.

Testy ke zjištění úrovně všeobecné tělesné přípravy:

- skok daleký z místa odrazem snožmo (cm)
- leh-sedy opakovaně za 1 minutu
- 90° kliky opakovaně za 2 minuty
- běh 4x10m (s)
- 12 minutový běh (m)
- hluboký předklon (cm)
- absolutní výskok (cm)

2.6.2 Speciální testy

Speciální tělesná příprava zdokonaluje speciální pohybové schopnosti, které v daném sportovním odvětví bezprostředně potřebujeme. Úkoly speciální tělesné přípravy jsou řešeny prostřednictvím speciálních a vlastních cvičení. Základním

požadavkem na ně kladeným je blízkost nebo i totožnost s pohybovou činností dané specializace.

Speciální kondiční příprava je zaměřena na utváření speciální kondice v tchekvondu. Jde o technicky a kondičně náročnou přípravu.

Obecná i speciální tělesná příprava tvoří jednotu, a proto i obecná příprava musí mít kladný význam pro zlepšení sportovního výkonu.

Pro diagnostiku speciální trénovanosti se konstruují pro každé sportovní odvětví, resp. disciplínu zvláštní soubory testů. Pomocí testů kondiční připravenosti je možné zjišťovat úroveň speciálních pohybových schopností. Proto se velmi často volí testy, které jsou kinematickou strukturou a vnitřní dynamikou blízké reálnému sportovnímu projevu. K hodnocení úroveň trénovanosti se kromě testů používají kontrolní cvičení, eventuelně standardní tréninkové programy. Jsou v podstatě tréninkové prostředky simulující speciální zatížení a díky standardizaci mají dosti vysokou informativní hodnotu. (Choutka, Dovalil, 1991)

Testy jsou prováděny ve stejném časovém období každý rok. Nejdříve před kondičním blokem a posléze na konci přípravného období. U tchekvondistů je to většinou na jaře v přípravě před mistrovstvím Evropy a poté jednou za dva roky podle termínu přípravy před mistrovstvím světa. Význam této kombinace spočívá v rozdílu naměřených hodnot a tedy zlepšení se TO¹. Obecně lze však říci, že naměřené hodnoty speciální pohybové schopnosti mají největší význam pro trenéra a jeho kontrolu tréninkového procesu. Bohužel v reprezentaci jsou speciální testy prozatím 2. Přínosem by bylo, rozšíření speciálních testů pro bojové sporty, kterými by trenéři mohli zkvalitnit přípravu.

Testy ke zjištění speciální tělesné přípravy používané v reprezentaci:

- opakování dané kombinace – cvičení probíhá na boxovací pytel - přímý kop, obloukový kop, boční kop, boční kop v otočce – následuje druhá noha, měří se čas za 10 opakování
- opakování dané kombinace – cvičení probíhá na boxovací pytel – 2x úder + obloukový kop, počítá se počet opakování za 1 minutu

TO¹ – testovaná osoba

Specifické testy používané v jiných bojových sportech:

- obloukový kop
- zachycení rovného pravítka na stěně
- přemístění v bojovém postoji
- úder do žíněnky

2.6.3 Lékařské testování

„Zjišťují pomocí standardizovaných postupů reakce funkčních systémů na přesně kvantifikované (normové) zatížení různého typu. Tím určují jednak funkční potenciál při maximálním výkonu, jednak funkční kapacitu při opakování maximálních výkonů (registrujících i průběh zotavovaných procesů). Na úrovni obecného funkčního základu se dá tímto způsobem hodnotit celkový stav zdatnosti a výkonnosti sportovce.“ (Dovalil, 1991)

Při určování trénovanosti hrají zátěžové zkoušky rozdílnou roli. U vytrvalostních sportů jsou specifickým diagnostickým prostředkem a jsou nepostradatelné. Naopak pro řadu jiných sportů mají jen informativní charakter nebo nejsou využívány vůbec. Ve vrcholovém sportu se stávají součástí sportovní prohlídky, na jejímž základě dostává sportovec povolení k provozování sportovní činnosti.

Zatížení ve všech disciplínách je proměnlivé od maxima do submaximálního zatížení. V tchekvondu chodí reprezentanti každoročně na sportovní lékařské prohlídky, avšak výsledky testů nemají pro trenéry velký význam. Jde pouze o ukazatel rozvoje obecného funkčního základu. Podprůměrné hodnoty lze do jisté míry nahradit vysokým stupněm osvojených technických a taktických dovedností závodníka. Je známo, že pouze z dostatečné obecné tělesné zdatnosti lze rozvíjet speciální trénovanost reprezentanta. V tělesné přípravě tchekvondisty je třeba zvyšovat tělesnou zdatnost tak i speciální tělesnou připravenost ke všem disciplínám.

Naměřením vitální kapacity plic zjistíme funkční stav tohoto orgánu. Hodnota plicní vitální kapacity odpovídá maximálnímu množství vzduchu, který TO vydechne po maximálním výdechu. Pro stanovení relativní hmotnosti podkožní tukové tkáně vyjádřené v procentech byla použita kaliperace. Zde popíši testy, které se doposud

v reprezentaci nepoužívají, ale byly by vhodné právě pro tchekvondo. Ostatní testy, které se v prohlídkách měří, ale nejsou využívány reprezentací popíši v bodě 3.3.3.

Testy ke zjištění stavu trénovanosti a zjištění tělesných proporcí:

- věk, výška, váha, % tuku (antropometrické měření)
- W 170 – zjištění funkční reakce organismu na zátěž
- vitální kapacita plic – zjištění objemu vydechovaného vzduchu
- Boscův test – test opakovaných výskoků určující anaerobní laktátový výkon
- Wingate test – anaerobní test 30-s all-out na bicyklovém ergometru

2.7 Metody práce

Rozbor literatury – obsahová analýza

Tato metoda umožňuje objektivní, systematický a kvalitativní popis písemných či ústních projevů a jejich rozborů. Cílem obsahové analýzy je zjistit zaměření obsahů textů nebo ústních projevů.

Testování

Testy jsou metody výzkumu, které umožňují relativně objektivně zjišťovat určitý stav.

Testy považujeme za zkoušku pro objektivní, většinou nepřímé zjišťování určitých znaků. To znamená, že při dodržení stejných pravidel a při dosažení stejných podmínek jsou předmětům nebo jevům přiřazovány stejné hodnoty.

Lze jej použít při zjišťování jednoho či více jevů i jako prostředek zjišťování změn určitých jevů a vlastností v daném časovém intervalu.

Test je systematický postup, v němž se testovanému jedinci předloží soubor konstruovaných předmětů, na které odpovídá (reaguje), přičemž tyto odpovědi (reakce) umožňují examinátorovi přidělit zkoušenému číslo nebo soubory čísla, z nichž lze dělat dedukce o tom, co je testovanému jedinci vlastní z toho, co má test dle předpokladu měřit.

Měření

Přesnost testování většiny problémových okruhů v tělesné kultuře závisí do značné míry na tom, jak byla řešena otázka měření.

Je třeba rozhodnout, jak se budou měřit příslušné zkoumané jevy a jakých měrných jednotek bude použito.

Měření tedy znamená přiřazování čísel předmětům nebo jevům dle pravidel, která jsou vodítkem, metodou, povellem říkající co dělat.

Základem každého postupu měření je vymezení zkoumaného souboru, který je nutno definovat.

Komparativní metoda

Je podstatou srovnávacích disciplín. Při této metodě porovnáváme výsledky několika pozorování a vyvozujeme závěry.

Srovnávání lze charakterizovat, jako výklad shod, podobností a rozdílů mezi několika jevy, skutečnostmi jejich hodnocení podle vytyčeného hlediska.

Matematicko-statistická metoda

(určování věcné a statistické významnosti)

Nejprve se určuje věcná významnost rozdílů průměrů výsledků testu u obou testovaných skupin $x_1 - x_2$. Zjišťujeme význam tohoto rozdílu pro naše praktické důsledky. O tom, zda je věcný rozdíl tak velký, abychom mohli provést statistické zobecnění nás informuje statistická významnost rozdílů. Zjišťujeme jí pomocí matematicko-statistických metod.

Jednotlivé postupy matematické statistiky neslouží pouze pro charakterizování výběrových souborů, nebo odhalování zákonitostí sledovaného jevu, ale také pro ověřování určitých předpokladů, hypotéz, pro srovnávání charakteristik mezi několika výběry apod. K tomu používáme tzv. testy významnosti, obvykle označené podle testovacího kritéria a vybrané podle charakteru úlohy, kterou chceme řešit. Jednotlivé etapy testování můžeme obecně charakterizovat takto:

- a) přesná formulace tzv. nulové a alternativní hypotézy
- b) volba testovacího kritéria a odpovídajícího testu

- c) volba pravděpodobnosti (hladiny významnosti), se kterou chceme pracovat
- d) formální provedení numerických operací daných charakterem testu
- e) nalezení příslušné tabulkové kritické hodnoty testovacího kritéria v tabulkách pro zvolenou hladinu významnosti
- f) srovnání vypočteného testovacího kritéria s jeho tabulkovou kritickou hodnotou
- g) posouzení statistické významnosti (nevýznamnosti)
- h) srovnání statistické a věcné významnosti a interpretace výsledků
- i) body b)-g) se však s použitím statistického software redukují na vybrání správného testu v rámci statistického balíku procedur a interpretace dosažené hladiny významnosti.

- j) Dosažená hladina významnosti (p) – Dosažená hladina významnosti je taková minimální hodnota hladiny významnosti, při níž by bylo ještě možno zamítnout nulovou hypotézu. Proto je rozumné této hladině významnosti, která se obvykle označuje p -value, říkat dosažená hladina významnosti. Přístup hodnocení hypotéz prostřednictvím magické hodnoty p -value vypočtené prostřednictvím statistického software je velice výhodný, neboť bez ohledu na zvolený test sjednocuje metodiku rozhodování o výsledku testu. Pro korektnost dodejme, že je někdy třeba tuto hodnotu modifikovat zejména v případě různých typů hypotéz (levo-, pravo-, oboustranná).

- k) Pro upravenou či přímo vypočtenou hodnotu p -value lze formulovat jednoduché pravidlo, dle kterého buďto zamítáme nebo nezamítáme nulovou hypotézu v závislosti na hladině významnosti. Je-li tedy hodnota p -value nižší nebo rovna než hodnota významnosti, provedený test v závislosti na analyzovaných souborech mluví ve prospěch alternativní hypotézy (podařilo se nám prokázat to, co jsme chtěli). Naopak je-li hodnota p -value vyšší než hladina významnosti, nelze zamítnout hypotézu nulovou (nepodařilo se nám prokázat naše domněnka). (Tomšíček, Biskup, 2006)

Základním typem úvahy při statistickém testování je tzv. nulová hypotéza (H_0). Tu ověřujeme pomocí zvoleného testovacího kritéria. Podstatou nulové hypotézy je předpoklad, že mezi dvěma jevy není statistického rozdílu (čili, rozdíl je nulový). Můžeme např. testovat rozdíl mezi dvěma středními hodnotami $\mu_1 - \mu_2$. Položíme si nulovou hypotézu, která říká, že mezi středními hodnotami není statisticky významný

rozdíl (což ovšem tvrdíme s určitou zvolenou pravděpodobností). Tento vztah můžeme psát následovně

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Proti této nulové hypotéze stojí tzv. alternativní hypotéza (H_A), která říká, že mezi uvedenými středními hodnotami existuje významný rozdíl:

$$H_A: \mu_1 \neq \mu_2$$

Zamítnutí (nebo nezamítnutí) nulové hypotézy provádíme s určitou, předem zvolenou pravděpodobností (α). Tato pravděpodobnost, že náhodná odchylka překročí určitou kritickou hodnotu se nazývá hladina významnosti. Bývá obvykle 0,01 (což značí 1% pravděpodobnost), nebo 0,05 (5% pravděpodobnost).

Vedle nulové hypotézy je důležitá i formulace alternativní hypotézy. Podle toho, jaký má charakter, rozeznáváme testy na jednostranné a dvoustranné. Např. při testování významnosti rozdílu dvou středních hodnot může být alternativní hypotézou předpoklad, že se oba průměry od sebe významně liší, což představuje oboustranný test.

„Statistická významnost neříká nic o věcné významnosti, která je důležitější. Věcná logická úvaha by měla proto vždy předcházet každé formální numerické operaci a každá zjištěná statistická významnost by měla být posouzena a interpretována z věcného hlediska.“ (Kovář, Blahuš, 1989)

Výpočty

Pro zpracování výsledků jsem použil následujících výpočtů:

Procento % – číselná charakteristika vztahu částí k celku, i jednotlivých částí vzájemně.

Aritmetický průměr \bar{x} - patří mezi míry polohy, tzn. souhrnné zobecňující charakteristiky kvantitativního znaku, je dán součtem všech naměřených hodnot dělených jejich počtem.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (\text{Čelikovský, 1979})$$

Směrodatná odchylka s – používá se pro výpočet rozdílu hodnot znaku od jejich střední hodnoty.

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (\text{Čelikovský, 1979})$$

Variační rozpětí R – vyjadřuje míru variability hodnot zkoumané řady. Je to rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou zkoumaného znaku.

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad (\text{Čelikovský, 1979})$$

Variační koeficient - směrodatná odchylka / aritmetický průměr

$$V = \frac{s}{\bar{x}} \quad (\text{Tomšíček, 2006})$$

Párový t-test – testuje, zda je střední hodnota výsledků před cvičením rovna střední hodnotě výsledků po cvičení.

$$T = \frac{\bar{X}}{s} \cdot \sqrt{n}$$

Pro jednotlivé skupiny testů byly vypočítány základní statistické charakteristiky: aritmetický průměr (\bar{x}) a směrodatná odchylka (s). Testy byly prováděny na 5% hladině významnosti. Tabulka kritických hodnot pro t-test je uvedena jako Příloha 1.

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

- provést kontrolu tréninkového procesu reprezentantů tchekvonda pomocí testů všeobecné tělesné přípravy, speciální pohybové přípravy a naměření tělesných proporcí
- porovnat zjištěnou úroveň všeobecné a speciální pohybové výkonnosti a naměřené tělesné proporce u jednotlivých věkových kategorií v reprezentaci tchekvonda

3.2 Úkoly práce

- prostudovat odbornou literaturu
- vybrat správné pohybové testy
- pomocí testování zjistit úroveň všeobecné připravenosti, speciální pohybové výkonnosti a naměřit hodnoty tělesných proporcí jednotlivých reprezentantů
- porovnat naměřené výsledky s normami UNIFITTESTU (6-60)
- statisticky zpracovat a graficky znázornit získané výsledky naměřené u jednotlivých reprezentantů
- vyhodnotit výsledky
- napsat závěry a doporučení pro praxi

3.3 Hypotézy

- H_1 - U obou reprezentačních týmů tchekvonda předpokládám významné zlepšení mezi prvním a druhým testováním. To si myslím, protože oba týmy mají dlouhodobě vysokou úspěšnost.
- H_2 - Předpokládám, že sledované ukazatele u testovaných probandů budou v porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60) v hodnocení motoriky na kvalitativní stupnici průměrné, vzhledem k nízkému objemovému zatížení.

3.4 Metodika práce

Hlavní metoda v mé práci je metoda testování. Cílem je kontrola tréninkového procesu u reprezentantů tchekvonda. Testy pro zjištění úrovně všeobecných pohybových schopností (skok daleký z místa, leh-sed, 90° kliky, běh na 4x10m, 12 min. běh, hluboký předklon a absolutní výskok), pro speciální pohybovou dovednost (opakování dané kombinace – cvičení probíhá na boxovací pytel - přímý kop, obloukový kop, boční kop, boční kop v otočce – následuje druhá noha, měří se čas za 10 opakování, opakování dané kombinace – cvičení probíhá na boxovací pytel – 2x úder + obloukový kop, počítá se počet opakování za 1 minutu), funkční zkoušky (W170) a měření tělesných proporcí (výška, váha, % tuku, vitální kapacita plic). Pro svou práci jsem si vybral kategorie juniorů a seniorů. V současné době jsou tréninkové plány totožné pro obě tyto skupiny, proto bude velice zajímavé je porovnat.

3.5 Charakteristika testovaného souboru

Všichni reprezentanti cvičí na nejvyšší možné úrovni tchekvonda v České republice. Každý z nich trénuje minimálně 2x týdně ve svých oddílech. V období předzávodním se připravují na společných soustředěních, kde probíhá trénink každý den dvoufázově. Reprezentanty jsem si vybral z důvodu dlouhodobé úspěšnosti v evropské i světové špičce. První testování proběhlo na soustředění v přípravném období na začátku února roku 2010. Testování se zúčastnili všichni členové jednotlivých týmů. Celkem bylo otestováno 9 juniorů ve věku 14 až 18 let a 12 seniorů od 19 do 28 let. Druhé testování proběhlo v předzávodním období na konci února roku 2010. Testování se zúčastnil stejný počet respondentů. Každý test byl reprezentantům podrobně vysvětlen a všichni měli čas na vyzkoušení. Výkony v testech všeobecné i speciální pohybové výkonnosti byly naměřeny a zapsány do předem připravených tabulek. Funkční a tělesné proporce jsem získal ze sportovních prohlídek, které mi byly k dispozici od reprezentačních trenérů. Vyplněné tabulky jsem následně pomocí programu Microsoft Excel zpracoval do elektronické podoby, naměřená data zpracoval, statisticky vyhodnotil a graficky znázornil.

3.6 Popis testů

3.6.1 Všeobecné motorické testy

Většina motorických testů je použita z testové baterie UNIFITTEST (6-60). Tyto testy popíší v další části práce.

3.6.1.1 UNIFITTEST (6-60)

Motorické testy UNIFITTESTU (6-60) můžou posloužit jako příručka při hodnocení výkonnosti ve všech věkových kategoriích. Baterie testů slouží pro kontrolu všeobecné výkonnosti. Pro tchekvondo byly vybrány skok daleký z místa, leh-sed opakovaně, člunkový běh na 4x10 m, běh po dobu 12 minut a hluboký předklon. (Chytráčková, 2002)

Skok daleký z místa odrazem snožmo (Měkota, Blahuš, 1983)

(zjištění dynamické síly explozivní u dolních končetin)

Zařízení: Přiměřený prostor v tělocvičně, lépe však na hřišti (doskočiště), pásmo na měření délek.

Provedení: Ze stoje mírně rozkročeného, podřep, zapažit, předklon – odrazem snožmo skok daleký vpřed se současným švihem paží vpřed. Úkolem je skočit co nejdále, skáče se od zřetelně vyznačené čáry.

Pravidla:

- pohybový úkol vysvětlíme, skok demonstrujeme; předpokládáme, že pohybový akt byl předem osvojen, takže zácvik neprovádíme
- v základním postavení stojí TO špičkami těsně u odrazové čáry, chodidla jsou rovnoběžně; odraz je z rovné, pevné, neklouzavé plochy
- chyby: poskočení před odrazem, doskok na nižší nebo vyšší podložku, než je úroveň odraziště, použití hřebových treter

- délku skoku měříme od odrazové čáry k místu dotyku pat s podložkou při doskoku (směrodatná je stopa bližší, a to její zadní okraj); při provedení testu v tělocvičně potřeme podrážky cvičební obuvi křídovým prachem, aby stopa byla zřetelná
- skok opakujeme třikrát; nezdařený pokus, při němž TO při doskoku přepadla vzad, zrušíme a nařizujeme nový skok.

Záznam: Zaznamenáváme délku nejúspěšnějšího ze tří provedených skoků; záznam je v celých centimetrech.

Leh – sed opakovaně (Chytráčková, 2002)

Charakteristika: Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

Zařízení: tatami nebo gymnastická žíněnka, stopky.

Provedení: TO zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90°, chodidla od sebe ve vzdálenosti cca. dvacet centimetrů, u země je fixuje pomocník. Na povel provádí TO co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout maximálního počtu cyklů za dobu 1 minutu.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů za dobu 60 s. (jeden cyklus = přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Pokud TO nevydrží cvičit celou jednu minutu, zaznamenává se počet cyklů za dobu, po kterou vydržel cvičit (přerušení cvičení je nepřípustné).

Pokyny a pravidla:

- test se provádí jen jednou
- po vysvětlení a předvedení cviků si TO vyzkouší správné provedení cvičení, popřípadě trenér TO opraví
- po celou dobu cvičení je třeba dodržet úhel pokrčení v kolenou 90°, paty na podlaze, ruce v týl, prsty sepnuté, hlava v základní poloze, prsty a lokty na podložce, v sedu dotek kolen lokty (kontroluje pomocník)
- není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní části páteře a zad od položky

- pohyb je třeba provádět plynule bez přerušení po celou dobu jedné minuty, pauza (jedna i více) v důsledku únavy je však možná
- skupinovým testováním ve dvojicích lze testovat několik osob, počet správně provedených cviků počítá necvičící, trenér zahajuje a končí test

Člunkový běh 4x10 m (Chytráčková, 2002)

Charakteristika: Test realizační běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic.

Zařízení: Tělocvična. Dvě mety vysoké nejvýše 20 cm umístěné ve vzdálenosti 10 m od sebe a jsou součástí 10 m vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní dráze dlouhé nejméně 1 m. Pásmo, jako mety lze využít plných míčů a stopky.

Provedení: TO zaujme startovní postavení na startovní čáře. Na povel „vpřed“ vyběhne k metě vzdálené 10 m. Tuto metu obíhá zprava a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již TO metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Cílové mety se TO povinně opět dotkne rukou.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne mety v cíli. Přesnost měření 0,1 s.

Pokyny a pravidla:

- každý reprezentant si proběhne celou dráhu zkušebně
- povinně se provádí dva pokusy (zaznamenává se výsledek lepšího z nich), odpočinek mezi pokusy musí být cca 5 min.
- startuje se z polovysokého startu, pro jednoho reprezentanta je třeba jednoho časoměřiče, lze měřit současně i dva reprezentanty na průběžných stopkách

Běh po dobu 12 minut (Chytráčková, 2002)

(zjištění vytrvalostní běžecké schopnosti)

Zařízení: Atletická dráha, stopky, měřicí pásmo.

Provedení: Běží se po atletické dráze po dobu 12 minut, startuje se z vysokého postoje, úkolem je uběhnout za požadovanou dobu co nejdělsí vzdálenost, běh se smí střídat s chůzí (pokud TO není schopna běhu).

Hodnocení a záznam: Měří se uběhnutá vzdálenost v metrech, přesnost na 10 m.

Pokyny a pravidla:

- doporučuje se u každého počítat uběhnutá kola, popřípadě přiřadit TO startovní čísla
- je třeba na dráze vymežit úseky po 50 metrech (lepší měřitelnost)
- průběžně TO hlásit čas běhu, po oplynutí času se každý zastaví na místě
- důležité je 2 hodiny před testem nejíst, neprovádět test po fyzické zátěži a při extrémních teplotních i jiných podmínkách
- v případě, že se během testu objeví u TO závrať, mdloby, bolest na prsou nebo jiný bolestivý úkaz, je nutné test ihned přerušit.

Hluboký předklon (s dosahováním ve stoji na zvýšené ploše), (Měkota, Blahuš, 1983)

(zjištění ohebnosti)

Zařízení: Stupínek, bedna nebo lavice vysoká 50cm, široká nejméně 35cm, k níž je připevněno svislé délkové měřítko.

Provedení: TO zaujme stoj spojný na zvýšené ploše, vzpaží a postupně se předklání. Napnuté prsty rukou přitom sune po délkovém měřítku co nehlouběji. Nohy v kolenou musí zůstat napjaté, v krajní poloze předklonu je výdrž 2 sekundy. Test se opakuje dvakrát.

Záznam: Registrujeme dotyk prostředních prstů na měřidle. Zaznamenáváme v celých centimetrech, hodnotíme výsledek lepšího pokusu (hlubšího předklonu).

3.6.2 Testy speciální pohybové výkonnosti

Opakování dané kombinace zaměřené na kopy

(zjištění zvládnuté motoriky a rychlosti dolních končetin)

Zařízení: Boxovací pytel, stopky.

Provedení: Cvičení probíhá na boxovacím pytli, který je přidržován necvičícím, opakuje se kombinace přímý kop, obloukový kop, boční kop, boční kop v otočce – následuje druhá noha, po každém kopu se musí chodidlo nohy dotknout podložky, měří se čas za 10 opakování na desetiny sekundy.

Pokyny a pravidla:

- kopy musí být minimálně do výšky pasu

- důležitá je technika provedení
- test je určen především pro haly nebo tělocvičny
- zaznamenáváme na desetiny sekundy, každý má 2 pokusy, hodnotí se ten lepší, mezi pokusy minimální pauza 5 minut

Opakování dané kombinace – 2x úder + obloukový kop

(kontrola speciální krátkodobé vytrvalosti, kombinace má celostní charakter)

Zařízení: Boxovací pytel, stopky.

Provedení: Cvičení probíhá na boxovacím pytli, který je přidržován necvičícím, po dobu jedné minuty se opakuje kombinace 2 úderů a obloukového kopu, nohy se střídají, necvičící počítá počet správně provedených kombinací.

Pokyny a pravidla:

- údery i kopy musí být provedeny technicky správně
- kopy musí být minimálně do výše pasu
- průběžně hlásíme čas
- test je určen především pro haly nebo tělocvičny
- výsledek je počet celých dokončených kombinací, každý má jeden pokus

Doskok z místa obouruč (Měkota, Blahuš, 1983)

(zjištění silové schopnosti dolních končetin)

Zařízení: Výškoměr.

Provedení: TO stojí čelem k měřidlu, špičky nohou jsou 10 cm od měřidla. TO vyskakuje z podřepu do výšky a výškoměr zasahuje oběma pažemi současně. TO nesmí při platném pokusu provést žádný úkrok či poskok. Každý testovaný má tři pokusy. Zapisuje se nejlepší z nich.

Záznam: Maximální výška absolutního dosahu konečků prstů s přesností 1 cm.

90° kliky opakovaně

(Vytrvalostní silové schopnosti paží a pletence ramenního. Síla extenzorů paže.)

Zařízení: Tatami, gymnastická žíněnka, stopky.

Provedení: TO je v lehu na břiše pokrčí paže a opře je dlaněmi o zem (prsty směřují vpřed) na úrovni prsou, hrudník se dotýká podložky. Potom napne paže a provede vzpor ležmo, v němž trup a nohy tvoří přímku; držení trupu je toporné. Při provedení kliku se

lehce dotýká břicho podložky. Snaží se o maximální počet kliků. Cvičení přeruší, když se začne prohýbat nebo vysazovat, popřípadě když se už nezvedne do napnutých paží. Cvičení probíhá po dobu 2 minut ve dvojicích, kdy počítá a kontroluje provedení necvičící.

3.6.3 Specifické testy používané v karate (Zbiňovský, 1990)

Obloukový kop

(sledování flexibility v bederních kloubech)

Zařízení: Pásmo, křída, žíněnka.

Provedení: TO stojí v bojovém postoji tak, aby mohl správnou technikou kopnout obloukový kop do žíněnky připevněné na zdi nebo na žebřinách. Má 3 pokusy na každou nohu. Cílem je vykopnout co nejvýše. Po kopu se noha vrací zpět do bojového postoje.

Záznam: Nejdříve se změří metrem délka dolní končetiny od bederního kloubu k patě. Počítá se nejlepší ze 3 pokusů. Výsledkem testu je procentuální vyjádření výšky kopu k délce dolní končetiny (délka dolní končetiny je = 100%). Porovnání viz tabulka 2.

Zachycení rovného pravítka na stěně (Zbiňovský, 1990)

(sledování rychlosti pohybové reakce)

Pomůcky: 50 cm pravítko se stupnicí.

Provedení: Cvičenec stojí rovnoběžně se stěnou v postoji *konnun sogi* ap čumok *kaunde paro čirugi*, vnější hrana zadní nohy je v dotyku se stěnou, ruka je otevřená a otočená dlaní ke stěně. Ruka je 10 cm od stěny (měřeno od posledního článku prostředníčku prstu ruky stálým předmětem např. hranolem), vyznačí se nulová hodnota. Měřič stojící před TO drží pravítko začátkem na vyznačené nulové hodnotě a následně pravítko pouští. Úkolem TO je co nejrychleji přitlačit v dané výšce padající pravítko ke stěně.

Záznam: Každý má 20 měřených pokusů, mezi pokusy je pauza min 4 s, 5 nejlepších a 5 nejhorších se škrtná a ze zbylých 10 se vypočte aritmetický průměr, který se vyhodnotí dle tabulky 2.

Přemístění v bojovém postoji (Zbiňovský, 1990)

(sledování speciální výbušné síly dolních končetin)

Pomůcky: Metr, křída.

Provedení: Cvičenec stojí v bojovém postoji přední nohou před startovní čarou. Třemi posuny pomocí odrazu zadní nohy překonává maximální vzdálenost vpřed. Vzájemná poloha nohou v postoji se nemění. TO má 3 pokusy s levou nohou vpředu a 3 pokusy s pravou nohou vpředu.

Záznam: Měří se překonaná vzdálenost od startovní čáry po došlápnutí přední nohou po cvičení s přesností na 1 cm. Vybere se nejlepší pokus a je porovnán s tabulkou 2.

Úder do žíněnky (Zbiňovský, 1990)

(sledování speciální vytrvalosti v rychlosti horní končetiny)

Pomůcky: Stopky, žíněnka (upevněná na žebřinách).

Provedení: Cvičenec stojí v bojovém postoji, vzdálenost od žíněnky je taková, aby při natažení ruky se ve výšce ramene dotýkala klouby, TO se snaží o co největší počet úderů v časovém limitu 1 minuty. Měří se výkon pravé i levé ruky (pauza mezi měřeními jsou 3 minuty). Měřič dbá na správnou techniku provedení úderů.

Záznam: Počet úderů pravou a levou rukou za 1 minutu se porovná s tabulkou 2. a vyhodnotí.

3.6.4 Lékařské zátěžové testy

Test W 170 (Jansa, Dovalil a spol., 2007)

(zjištění funkční reakce organismu na zátěž)

Zařízení: bicyklický ergometr, monitor srdeční frekvence

Provedení: Zátěž je vyjádřena ve watech na kilogram (W/Kg). TO provádí lokomoční pohyb (šlapání) na bicyklovém ergometru. Sestrojením lineární závislosti mezi nastaveným zatížením a odezvou v srdeční frekvenci a pomocí extrapolace přímky se zjistí teoretický výkon, který by odpovídal srdeční frekvenci 170 tepů.min⁻¹. Užívají se tři zatížení s dobou trvání 4-6 min, která jsou zvolena tak, aby u prvního zatížení dosahovala srdeční frekvence cca 120 tepů.min⁻¹. Druhé zatížení okolo 140 tepů.min⁻¹ a třetí kolem 160 tepů.min⁻¹. Srdeční frekvence by měla být nižší než 170 tepů.min⁻¹. TO udržuje po celou dobu testu danou rychlost šlapání.

Záznam: Číselně se vyjadřuje stupeň intenzity pohybové činnosti, kterou TO vykoná při tepové frekvenci 170 tepů/minutu.

Vitální kapacita plic

(zjištění objemu vydechovaného vzduchu)

Zařízení: Hudchinsonovo spirometr

Provedení: Měření reprezentantů proběhlo při tělovýchovné prohlídce. Do náustku spirometru po maximálním nádechu následuje maximální výdech. Objem vzduchu je počítačově zpracován a zaznamenán.

Záznam: Naměřené hodnoty jsou uvedeny v litrech vzduchu s přesností na setiny.

Tělesná hmotnost

Zařízení: digitální váha

Provedení: Měření reprezentantů proběhlo při tělovýchovné prohlídce. Měření reprezentanti byli na váze bez bot a ve spodním prádle.

Záznam: Naměření hmotnosti s přesností váhy 0,1 kg.

Tělesná výška

Zařízení: lékařský výškoměr

Provedení: Měření reprezentantů proběhlo při tělovýchovné prohlídce. Měření bylo provedeno bez obutí ve stoji spojném. Zaznamenávala se vzdálenost vrcholku hlavy (vertex) od základny.

Záznam: Naměření výšky s přesností 0,5 cm.

Procento tuku

Zařízení: kaliper

Provedení: Měření reprezentantů proběhlo při tělovýchovné prohlídce. Na přesně stanovených místech. Kůži zřasíme a pomocí kaliperu nadzvednutou kožní řasu změříme. Naměřené hodnoty sečteme a z tabulky zjistíme celkové množství podkožního tuku. Získané hodnoty jsou dále zpracovány dle uvedené metodiky.

Záznam: Naměřené hodnoty jsou vyjádřeny v procentech s přesností na jednu desetinu.

Anaerobní testy používané v jiných sportech

Boscův test – Test opakovaných výskoků určující anaerobní laktátový výkon. Principem testu je zatěžování hmotností vlastního těla opakovanými výskoky snožmo na desce ergometru, která umožňuje měřit trvání letové fáze a počet výskoků za daný čas. Existují různé modifikace tohoto testu.

1. krátkodobé anaerobní zatížení (10 s) – ukazatel maximálního anaerobního výkonu, respektive alaktátové anaerobní kapacity
2. delší anaerobní zatížení (60 – 90 s) – ukazatel „laktátové“ anaerobní kapacity

Pro odraz má největší úlohu podíl rychlých svalových vláken. Testem nepřímo zjistíme jejich podíl u svalů dolních končetin. (URL₆)

Wingate test – Nejrozšířenějším a v současné době velice populárním anaerobním testem je 30-s all-out bicyklová ergometrie tj. Wingate test. Při testu lze určit práci testovaného jedince v každém okamžiku zátěže s maximálním zatížením během 30 s. Hodnotícími parametry jsou maximální a průměrný výkon počítaný z jednosekundových intervalů. Maximálního výkonu je dosaženo v prvních 5 s a průměrný výkon z 30 s vypovídá o anaerobní kapacitě. Index únavy získáme vypočtením procentuálního poklesu výkonu od původního intervalu po závěrečný. (Jansa, Dovalil a spol., 2007)

4 VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1 Výsledky všeobecných motorických testů

Prezentace výsledků jednotlivých věkových kategorií jsou zpracovány tabulkově, graficky a statisticky vyhodnoceny. Pro statistické zpracování byl zvolen párový t-test, který testuje, zda je střední hodnota výsledků po prvním testování rovna střední hodnotě výsledků po druhém testování. Předpokládáno je zlepšení, proto bude testována hypotéza rovnosti středních hodnot proti jednostranné alternativě. Pro použití párového t-testu je předpokladem normální rozdělení rozdílů výsledků prvního a druhého testování. Pro testy je vybrána nejběžnější 5% hladina. Hypotéza o rovnosti středních hodnot po prvním a druhém testování bude zamítnuta, pokud bude hodnota T nižší než kritická hodnota Studentova rozdělení $n-1$ stupni volnosti pro dvojnásobek stanovené hladiny.

Počet testovaných reprezentantů $n = 9$

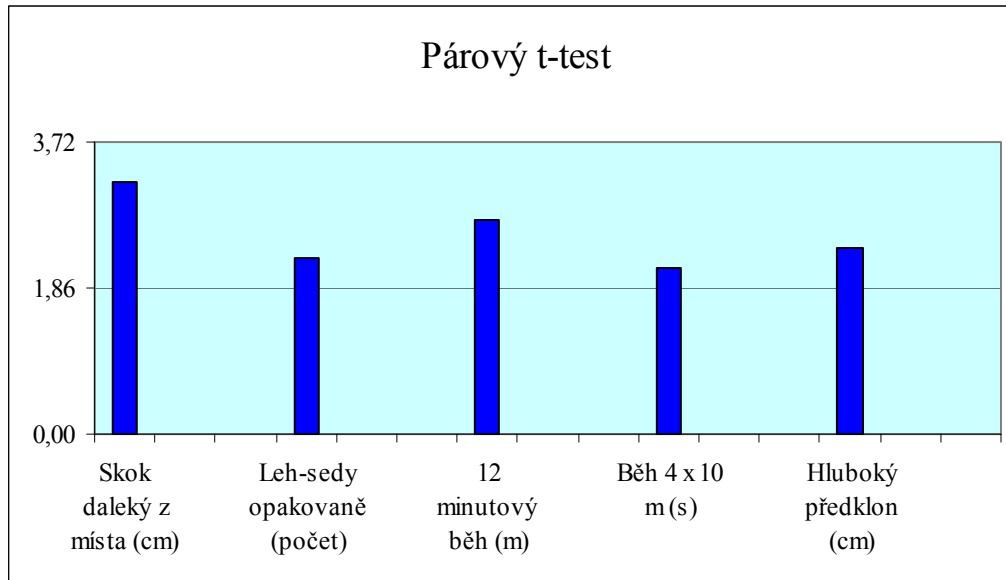
Tabulka 2. Junioři – všeobecné motorické testy

Junioři	Skok daleký z místa (cm)			Leh-sedy opakovaně (počet)			12 minutový běh (m)			Běh 4 x 10 m (s)			Hluboký předklon (cm)		
	1	2	R	1	2	R	1	2	R	1	2	R	1	2	R
K.J.	208	209	1	45	62	17	2800	2780	-20	10,8	10,7	0,12	10	10	0
R.M.	200	203	3	42	45	3	2750	2810	60	10,8	10,7	0,18	8	10	2
M.P.	265	271	6	55	57	2	2980	3000	20	11,5	11,3	0,19	15	15	0
S.P.	208	219	11	48	47	-1	2550	2580	30	10,9	10,6	0,33	16	14	-2
Va.J.	256	252	-4	50	67	17	2950	3030	80	10,6	9,93	0,7	13	15	2
Vr.J.	280	291	11	55	55	0	3090	3120	30	8,8	9	-0,2	14	17	3
K.O.	203	210	7	33	42	9	2880	2920	40	11,3	11,1	0,22	12	15	3
Ch.A.	268	270	2	68	70	2	2620	2790	170	11	10,9	0,07	10	12	2
N.J.	263	275	12	44	42	-2	2700	2710	10	10,8	10,9	-0,1	17	18	1
<i>Aritmet. pr.</i>	239	244	5,44	48,9	54,1	5,22	2813	2860	46,7	10,7	10,6	0,17	12,8	14	1,22
<i>Variační rozp.</i>	80	88	16	35	28	19	540	540	190	2,73	2,34	0,9	9	8	5
<i>Směrodat. od.</i>	31,1	32,2	5,10	9,31	10,1	6,96	167	161	51,21	0,73	0,66	0,24	2,86	2,67	1,55
<i>Variační koef.</i>	0,13	0,13	0,94	0,19	0,19	1,33	0,06	0,06	1,1	0,07	0,06	1,42	0,22	0,19	1,27
Student. t-test	3,20			2,25			2,73			2,12			2,37		

Vysvětlivky: 1 - naměřené výsledky testů z 30.1.2010, 2 - naměřené výsledky testů 25.2.2010, R - rozdíl naměřených hodnot, Studentův t-test na 5% hladině významnosti

Zobrazení a porovnání naměřených hodnot párového t-testu u všeobecných motorických testů juniorů.

Graf 1. Sloupcový graf junioři: Porovnání výsledků párového t-testu ve všech všeobecných motorických testech



První graf znázorňuje výsledky párových t-testů na 5% hladině významnosti. Ve všech motorických testech došlo k významnému zlepšení. K největšímu ve skoku dalekém, dále potom ve 12 minutovém běhu. Nejnižší rozvoj se ukázal u běhu na 4 x 10 m. Hypotéza o rovnosti středních hodnot může být zamítnuta. Alternativní hypotéza je potvrzena u všech testů, tudíž vliv tréninkového procesu u juniorů je pozitivní.

Počet testovaných reprezentantů n = 12

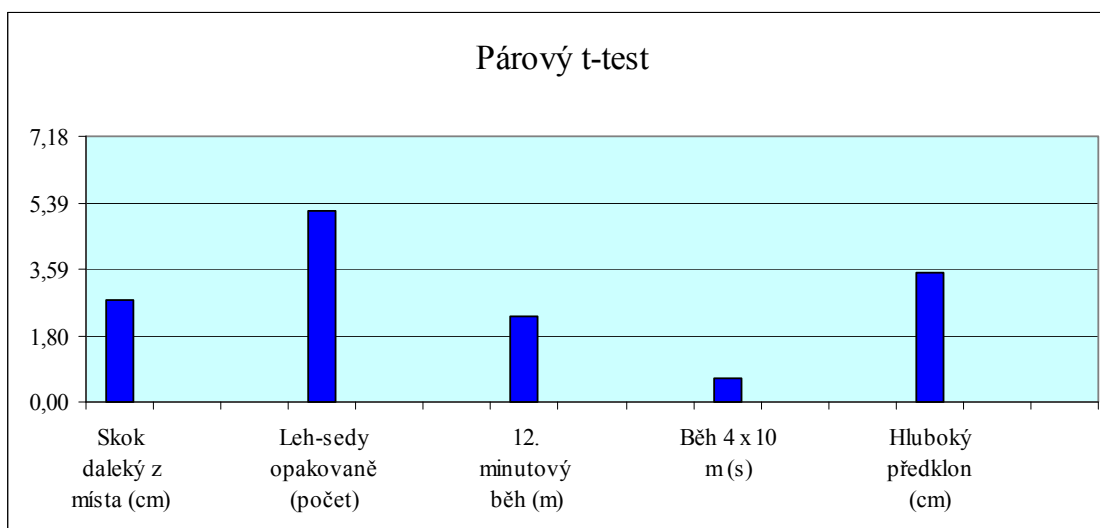
Tabulka 3. Senioři – všeobecné motorické testy

Senioři	Skok daleký z místa (cm)			Leh-sedy opakovaně (počet)			12 minutový běh (m)			Běh 4 x 10 m (s)			Hluboký předklon (cm)		
	Příjmení a jméno	1	2	R	1	2	R	1	2	R	1	2	R	1	2
H.J.	290	296	6	65	67	2	3080	3120	40	9,47	9,2	0,27	17	15	-2
Ch.J.	275	272	-3	65	77	12	2960	3030	70	9,41	9,63	-0,2	18	21	3
K.J.	289	287	-2	36	53	17	3050	3030	-20	9,53	9,41	0,12	4	10	6
M.J.	287	293	6	75	79	7	3220	3220	0	9,5	9,43	0,07	15	15	0
L.P.	280	276	-4	49	77	28	2820	3030	210	9,74	9,82	-0,1	10	15	5
Š.P.	289	298	9	62	72	10	2880	2970	90	9,66	9,62	0,04	22	23	1
V.A.	294	306	12	52	58	6	3070	3100	30	9,46	9,14	0,32	15	19	4
K.L.	268	275	7	53	70	17	2960	2990	30	9,73	9,72	0,01	21	23	2
J.T.	276	278	2	40	47	7	3030	2950	-80	9,51	9,55	-0	16	19	3
Š.F.	266	272	6	53	65	12	2960	3000	40	9,5	9,48	0,02	14	14	0
K.M.	284	284	0	65	69	4	2950	3030	80	9,66	9,53	0,13	12	14	2
G.F.	279	288	9	62	66	4	3120	3160	40	9,25	9,53	-0,3	20	22	2
<i>Aritmet. pr.</i>	281	285	4,00	56,4	66,7	10,50	3008	3053	44,17	9,54	9,51	0,03	15,3	17,5	2,17
<i>Variační rozp.</i>	28	34	16	39	32	26	400	270	290	0,49	0,68	0,6	18	13	7
<i>Směrodat. od.</i>	8,57	10,7	5,03	10,9	9,41	7,05	104	77,7	66,77	0,14	0,19	0,17	4,82	4,05	2,15
<i>Variační koef.</i>	0,03	0,04	1,26	0,19	0,14	0,67	0,03	0,03	1,51	0,01	0,02	5,59	0,31	0,23	0,99
Student. t-test	2,75			5,16			2,29			0,62*			3,49		

*Vysvětlivky: 1 - naměřené výsledky testů z 30.1.2010, 2 - naměřené výsledky testů 25.2.2010, R - rozdíl naměřených hodnot, Studentův t-test na 5% hladině významnosti, *p<0.05*

Zobrazení a porovnání naměřených hodnot párového t-testu u všeobecných motorických testů seniorů.

Graf 2. Sloupcový graf senioři: Porovnání výsledků párového t-testu u všech všeobecných motorických testů



Ve druhém grafu jsou znázorněny výsledky seniorského týmu. Na 5% hladině významnosti se ukázalo největší zlepšení u leh-sedů opakované, dále u hlubokého předklonu, skoku dalekého snožmo a u 12 minutovém běhu. U těchto testů se prokázal pozitivní vliv tréninku na výkony. U běhu na 4 x 10 m je hypotéza zamítnuta, protože nebylo prokázáno významné zlepšení a cvičení nemělo vliv na rozvoj rychlostní schopnosti.

4.2 Výsledky testů speciálních motorických testů

Prezentace výsledků jednotlivých věkových kategorií jsou zpracovány tabulkově, graficky a statisticky vyhodnoceny. Výpočty jsou shodné jako u všeobecných motorických testů.

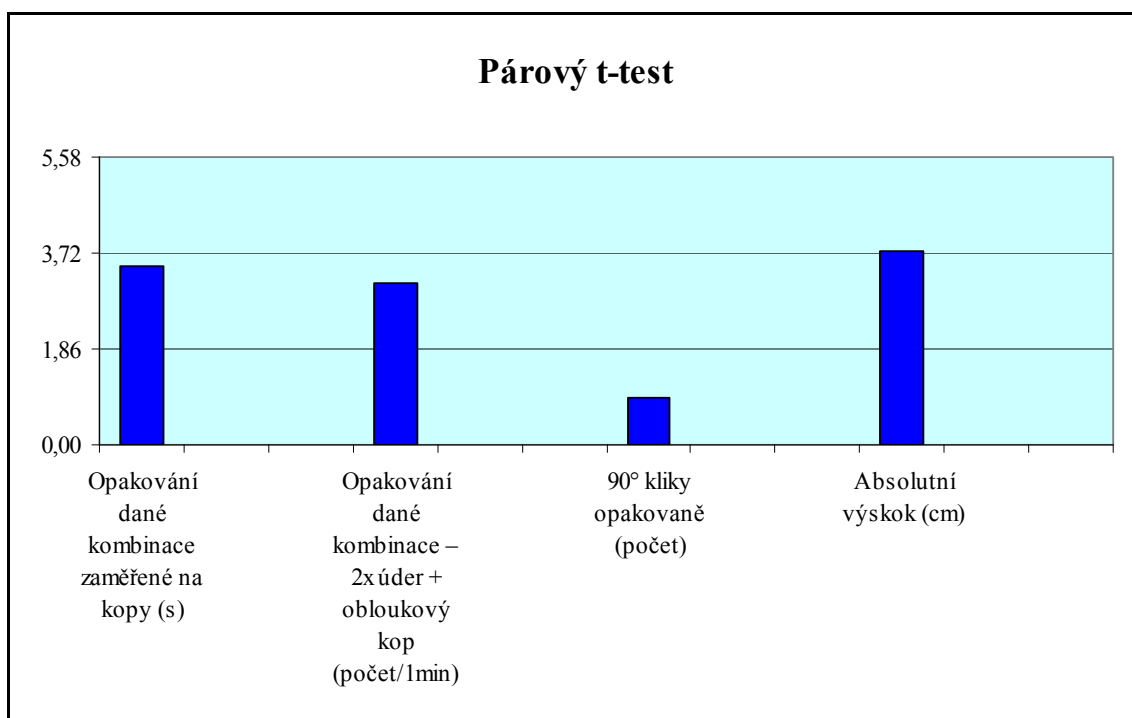
Počet testovaných reprezentantů $n = 9$

Tabulka 4. Junioři – speciální motorické testy

Junioři	Opakování dané kombinace zaměřené na kopy (s)			Opakování dané kombinace – 2x úder + obloukový kop (počet/1min)			90° klinky opakovaně (počet)			Absolutní výskok (cm)		
	1	2	R	1	2	R	1	2	R	1	2	R
Příjmení a jméno												
K.J.	29,3	28,3	1	62	68	6	26	28	2	51	56	5
R.M.	28,8	25,3	3,5	65	65	0	33	28	-5	50	49	-1
M.P.	27,8	27,5	0,3	64	67	3	35	38	3	50	53	3
S.P.	24	22,9	1,1	80	84	4	36	38	2	55	57	2
Va.J.	22,6	22,3	0,3	88	88	0	37	35	-2	53	62	9
Vr.J.	23,2	21,5	1,7	90	89	-1	56	58	2	59	62	3
K.O.	31,2	29,1	2,1	68	71	3	33	36	3	47	51	4
Ch.A.	22,3	22,6	-0,3	65	73	8	40	40	0	57	59	2
N.J.	22,8	21,3	1,5	60	63	3	33	35	2	56	58	2
<i>Aritmetický pr.</i>	25,78	24,53	1,24	71,33	74,22	2,89	36,6	37,3	0,78	53,1	56,3	3,22
<i>Variační rozp.</i>	8,9	7,6	3,8	28	26	9	30	30	8	12	13	10
<i>Směrovat. od.</i>	3,26	2,90	1,07	10,86	9,53	2,77	7,76	8,31	2,53	3,7	4,32	2,57
<i>Variační koef.</i>	0,13	0,12	0,86	0,15	0,13	0,96	0,21	0,22	3,25	0,07	0,08	0,8
Student. t-test	3,48			3,13			0,92*			3,76		

*Vysvětlivky: 1 - naměřené výsledky testů z 30.1.2010, 2 - naměřené výsledky testů 25.2.2010, R - rozdíl naměřených hodnot, Studentův t-test na 5% hladině významnosti, * $p < 0,05$*

Graf 3. Sloupcový graf junioři: Porovnání výsledků párového t-testu u všech použitých speciálních motorických testů



Graf znázorňuje výsledky u juniorského týmu. Potvrzení hypotézy je u absolutního výskoku, opakování dané kombinace zaměřené na kopy i u opakování dané kombinace 2x úder + obloukový kop. U těchto testů je potvrzen kladný vliv tréninku na rozvoj speciálních dovedností. U 90° kliků opakovaně je však hypotéza zamítnuta, a trénink pro tento test nebyl nijak významný.

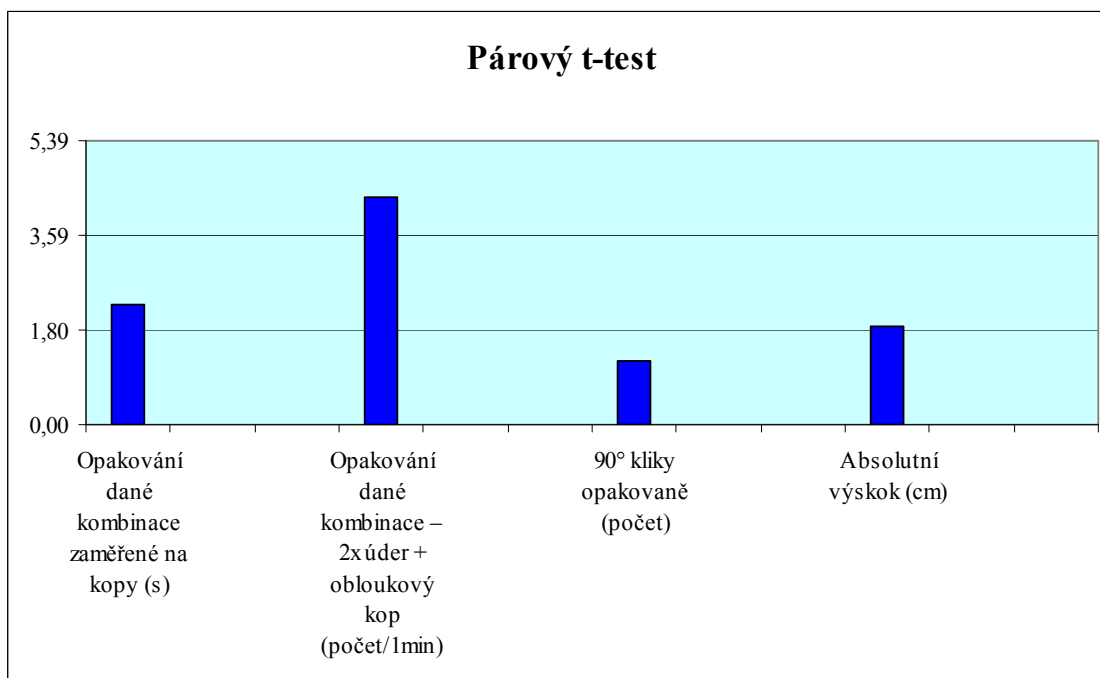
Počet testovaných reprezentantů n = 12

Tabulka 5. Senioři – speciální motorické testy

Senioři	Opakování dané kombinace zaměřené na kopy (s)			Opakování dané kombinace – 2x úder + obloukový kop (počet/1min)			90° kliky opakovaně (počet)			Absolutní výskok (cm)		
	1	2	R	1	2	R	1	2	R	1	2	R
H.J.	22,2	22	0,2	81	87	6	40	42	2	63	68	5
Ch.J.	21,3	21,8	-0,5	69	71	2	39	50	11	56	62	6
K.J.	24,8	24,3	0,5	85	88	3	47	51	4	66	64	-2
M.J.	25	24,6	0,4	86	90	4	48	50	2	60	60	0
L.P.	27,6	26,1	1,5	71	70	-1	44	73	29	65	61	-4
Š.P.	29,3	28,9	0,4	68	73	5	33	46	13	65	64	-1
V.A.	23,2	22,9	0,3	86	91	5	45	50	5	66	66	0
K.L.	26,7	26,6	0,1	78	78	0	50	45	-5	52	58	6
J.T.	24,5	24,2	0,3	72	76	4	40	22	-18	58	60	2
Š.F.	22,1	22,3	-0,2	70	72	2	65	68	3	60	62	2
K.M.	26,8	26,3	0,5	82	84	2	28	33	5	57	58	1
G.F.	21,9	21,8	0,1	80	80	0	68	63	-5	58	69	11
<i>Aritmetický pr.</i>	24,62	24,32	0,30	77,33	80,00	2,67	45,6	49,4	3,83	60,5	62,7	2,17
<i>Variační rozp.</i>	8	7,1	2	17	19	7	37	40	47	14	11	15
<i>Směrodatná od.</i>	2,46	2,19	0,46	6,65	7,44	2,13	11,1	13,5	10,8	4,33	3,47	4
<i>Variační koef.</i>	0,10	0,09	1,53	0,09	0,09	0,80	0,24	0,27	2,83	0,07	0,06	1,84
Student. t-test	2,27			4,33			1,22*			1,88		

Vysvětlivky: 1 - naměřené výsledky testů z 30.1.2010, 2 - naměřené výsledky testů 25.2.2010, R - rozdíl naměřených hodnot, Studentův t-test na 5% hladině významnosti, * $p < 0,05$

Graf 4. Sloupcový graf seniři: Porovnání výsledků párového t-testu u všech použitých speciálních motorických testů



U speciálního motorického testu 90° kliků opakovaně byla hypotéza zamítnuta, proto trénink nebyl pro tento test na 5% hladině významný. Naopak alternativní hypotézy u ostatních testů byly pozitivní. Největší vliv měl trénink na opakování dané kombinace 2x úder + obloukový kop.

4.3 Výsledky lékařských funkčních zkoušek

Hodnocení motorické výkonnosti probandů probíhalo podle vybraných testů UNIFITTESTU (6-60) a naměřené výkony byly zařazeny do tabulek podle norem tohoto testu (normy UNIFITTESTU (6-60) uvedeny v Příloze 2-7). Prezentace výsledků všech týmů jsou tabulkově, graficky a statisticky vyhodnoceny.

Počet testovaných reprezentantů n = 9

Tabulka 6. Junioři – lékařské funkční zkoušky

Příjmení a jméno	Věk	Tělesná výška (cm)	Tělesná hmotnost (kg)	Procento tuku (%)	Vitální kapacita plic (l)	Test W170 (W/Kg)
K.J.	15	172	54	12	3,5	3,23
R.M.	13	164	59	9,8	3,62	3,9
M.P.	15	177	69	10,3	4,36	3,67
S.P.	17	189	83	11,8	5,5	3,5
Va.J.	17	182	72	7,6	4,89	4,05
Vr.J.	18	180	72	7,9	5,12	4,1
K.O.	15	170	60	6,9	3,88	2,66
Ch.A.	16	183	75	5,6	4,8	4,1
N.J.	15	177	65	8,5	4,27	3,93
<i>Aritmetický průměr</i>	15,67	177,11	67,67	8,93	4,44	3,68
<i>Variační rozpětí</i>	5	25	29	6,40	2,00	1,44
<i>Směrodatná od.</i>	1,41	7,12	8,54	2,07	0,65	0,46
<i>Variační koeficient</i>	0,09	0,04	0,13	0,23	0,15	0,12

Zdroj: vlastní měření a výsledky od tělovýchovného lékaře

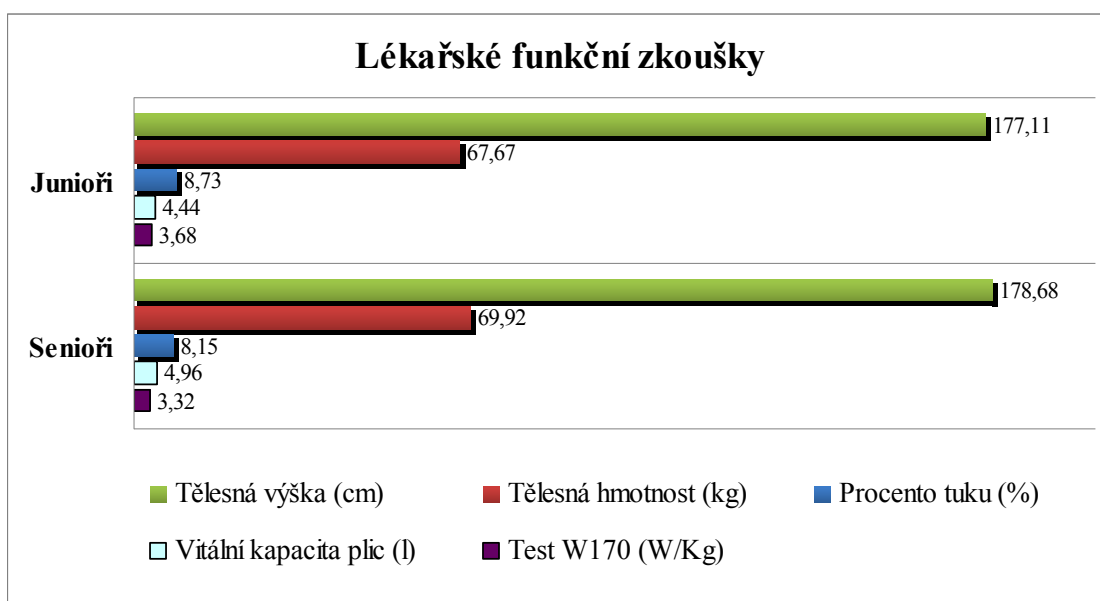
Počet testovaných reprezentantů n = 12

Tabulka 7. Senioři – lékařské funkční zkoušky

Příjmení a jméno	Věk	Tělesná výška (cm)	Tělesná hmotnost (kg)	Procento tuku (%)	Vitální kapacita plic (l)	Test W170 (W/Kg)
H.J.	21	180	75	5,8	6,12	3,52
Ch.J.	22	174	64	7	4,6	3,12
K.J.	28	183	73	6	4,5	3,45
M.J.	26	182	79	9	5,37	4,12
L.P.	24	174	64	7,2	4,87	3,5
Š.P.	22	188	76	10	6	3,18
V.A.	22	182	79	8,5	5,23	3,16
K.L.	26	178	73	11	4,9	3,25
J.T.	20	175	64	8,2	4,12	2,88
Š.F.	18	169	59	11,2	4,98	2,64
K.M.	19	182	68	6,3	4,32	3,05
G.F.	18	177	65	7,6	4,53	3,92
<i>Aritmetický průměr</i>	22,17	178,67	69,92	8,15	4,96	3,32
<i>Variační rozpětí</i>	10	19	20	5,40	2,00	1,48
<i>Směrodatná od.</i>	3,13	4,96	6,45	1,77	0,60	0,40
<i>Variační koeficient</i>	0,14	0,03	0,09	0,22	0,12	0,12

Zdroj: vlastní měření a výsledky od tělovýchovného lékaře

Graf 5. Porovnání lékařských funkčních zkoušek u juniorů a seniorů



Lékařské testy jsou velice vyrovnané u všech naměřených testů. V grafu jsou vidět nepatrné rozdíly v tělesné výšce, naopak největší rozdíl je u vitální kapacity plic a testu W170. Nepatrný rozdíl je též u hmotnosti.

4.4 Porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60)

Všechny naměřené hodnoty byly porovnány s normami UNIFITTESTU (6-60). Výsledky jsou hodnoceny podle tabulek (viz přílohy 2-8). V hodnocení se používají desetibodové normové tabulky pro chlapce od 6-20 roků a pětibodové normy pro muže 21-60 roků. Hodnocení na desetibodové stupnici: 1-2 body – výrazně podprůměrný, 3-4 body – podprůměrný, 5-6 bodů – průměrný, 7-8 bodů – nadprůměrný a 9 a 10 výrazně nadprůměrný. U pětibodové stupnice je hodnocení za 1 bod výrazně podprůměrný, za 2 body podprůměrný, 3 body průměrný, 4 body nadprůměrný a 5 bodů výrazně nadprůměrný.

Tabulka 8. Skok daleký z místa (cm)

Skok daleký snožmo	Junioři		Senioři		Celkem	
	n	%	n	%	n	%
Výrazně podprůměrný výkon	0	0	0	0	0	0
Podprůměrný výkon	0	0	0	0	0	0
Průměrný výkon	3	14,29	0	0	3	14,29
Nadprůměrný výkon	1	4,76	0	0	1	4,76
Výrazně nadprůměrný výkon	5	23,81	12	57,14	17	80,95
Celkem	9	42,86	12	57,14	21	100

Vysvětlivky: čísla jsou udávány v procentech

V tabulce jsou hodnoty z všeobecných motorických testů porovnány s normami UNIFITTESTU (6-60). Motorický test skok daleký z místa odrazem snožmo má největší procentuelní zastoupení ve výrazně nadprůměrných výkonech. Následují průměrné výkony a jako třetí jsou výkony nadprůměrné.

Tabulka 9. Leh-sedy opakovaně

Leh-sedy opakovaně	Junioři		Senioři		Celkem	
	n	%	n	%	n	%
Výrazně podprůměrný výkon	0	0	0	0	0	0
Podprůměrný výkon	0	0	0	0	0	0
Průměrný výkon	3	14,29	1	4,76	4	19,05
Nadprůměrný výkon	2	9,52	1	4,76	3	14,29
Výrazně nadprůměrný výkon	4	19,05	10	47,62	14	66,67
Celkem	9	42,86	12	57,14	21	100

Vysvětlivky: čísla jsou udávány v procentech

Tabulka 25 zaznamenává motorický test leh-sed za 1 minutu. U tohoto testu mají největší procentuelní zastoupení výrazně nadprůměrné výkony. Na druhém místě jsou průměrné výkony a na třetím nadprůměrné, což u tohoto cvičení svědčí o veliké vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

Tabulka 10. 12 minutový běh

12 minutový běh	Junioři		Senioři		Celkem	
	n	%	n	%	n	%
Výrazně podprůměrný výkon	0	0	0	0	0	0
Podprůměrný výkon	0	0	0	0	0	0
Průměrný výkon	3	14,29	1	4,76	4	19,05
Nadprůměrný výkon	6	28,57	11	52,38	17	80,95
Výrazně nadprůměrný výkon	0	0	0	0	0	0
Celkem	9	42,86	12	57,14	21	100

Vysvětlivky: čísla jsou udávány v procentech

V motorickém testu 12 minutový běh je největší procento výkonů měřených probandů v kategorii nadprůměrného výkonu. Zbylé výkony jsou průměrné. Nikdo z testovaných probandů se v testech nezařadil do výrazně podprůměrných, podprůměrných ani výrazně nadprůměrných výkonů.

Tabulka 11. Porovnání všech výsledků UNIFITTESTU (6-60)

Porovnání všech testů	Junioři	Senioři	Celkem
Výrazně podprůměrný výkon	0%	0%	0%
Podprůměrný výkon	0%	0%	0%
Průměrný výkon	14,286%	3,17%	17,46%
Nadprůměrný výkon	14,286%	19,05%	33,34%
Výrazně nadprůměrný výkon	14,286%	34,92%	49,21%
Celkem	42,86%	57,14%	100%

Z tabulky je zřejmé, že nejvíce výkonů v porovnání s tabulkami UNIFITTESTU (6-60) se pohybovaly ve výrazně nadprůměrné úrovni. U juniorů jsou procentně stejné průměrné, nadprůměrné i výrazně nadprůměrné výkony. Naopak u seniorů převládají výrazně nadprůměrné výkony.

5 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zjištění individuálních pohybových schopností, jak všeobecné tělesné připravenosti, tak speciálních pohybových dovedností a neméně důležitého funkčního zatížení při zátěži. Tyto testy byly provedeny na základě kontroly tréninkového procesu reprezentantů České republiky v Taekwon-Do ITF. Zaměřil jsem se na týmy juniorů a seniorů. Úroveň trénovanosti těchto sledovaných subjektů výrazně ovlivňuje výkon závodníka v tréninku nebo na závodech. Při srovnatelných úrovních, jež byly zjištěny u těchto reprezentačních týmů se každý tento subjekt účastní mezinárodních závodů, kde nerozhoduje pouze fyzická připravenost. Ta je pouze jednou ze složek sportovní přípravy.

Při vypracovávání jsem se seznámil s odbornou literaturou zabývající se teorií tchekvonda, testováním nebo sportovní přípravou. Jako specifické motorické testy jsem připravil testovou baterii, kterou jsem úspěšně otestoval. Dále jsem použil standardní všeobecné testy tělesné přípravy a funkční lékařské testy. Týmy se testovaly 2 krát, poprvé v přípravném období a podruhé v předzávodním období. Porovnání výsledků testů jsem provedl pomocí testování a s přispěním programu MS Excel, kde jsem výsledky zpracoval a graficky porovnal sloupcovými grafy, které jsou velmi přehledné. Na základě výsledků z testových ukazatelů jsem zjistil fyzické parametry a úroveň, na které se každý reprezentant nachází. Z těchto parametrů vznikají i velice kvalitní týmy, které podávají skvělé výkony v týmových soutěžích.

Pro posouzení statistické významnosti jsem použil párový t-test, předpokladem bylo zlepšení mezi prvním a druhým testováním. T-test prokázal pozitivní vliv tréninku na 5% hladině významnosti.

Při porovnání výsledků všeobecné tělesné přípravy nalezneme u juniorů významné zlepšení u všech testů. U seniorů nedošlo k významnému zlepšení v běhu na 4x10 m. V ostatních testech měl trénink pozitivní vliv.

U speciální pohybové výkonnosti byla u obou týmů nevýznamná změna v testu 90° kliky opakovaně. Naopak u seniorů byla zjištěna výrazná změna u kombinace opakování dané kombinace – 2x úder + obloukový kop. Junioři dosáhli nejvýraznějšího zlepšení u absolutního výskoku. Při porovnání všech měřených obecných i speciálních testů u juniorů a seniorů je u většiny z nich celková hladina významnosti pozitivní. Z toho můžeme vyvodit závěr, že trénink byl pozitivní.

Tělovýchovná prohlídka a antropometrická měření také neprokázala žádné větší rozdíly sledovaných ukazatelů u reprezentačních týmů. Průměrná výška se u všech kategorií liší pouze o 1,57 cm. V porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60) nebyl žádný z reprezentantů výrazně podprůměrný ani nadprůměrný. Ostatní porovnávání skončilo velice úspěšně. Celou polovinou testů byli reprezentanti výrazně nadprůměrní. Na tom má zásluhu především seniorský tým, který byl výrazně nadprůměrný u skoku dalekém snožmo i u leh-sedů opakovaně. Juniorští závodníci byli ve všech porovnávaných testech shodně na průměrné, nadprůměrné i výrazně nadprůměrné úrovni. Kostru obou týmů tvoří velice talentovaní závodníci, kteří jsou nejen trénováni za účelem sbírání cenných kovů, ale jsou vedeni k tomu, aby byli i dobrými tchekvondisty. Juniorský tým je velice často obměňován novými závodníky, buď z důvodu věku nebo kvůli zdravotním problémům. Seniorský tým je tvořen především bývalými juniorskými závodníky, kteří si zde vybudovali svá stabilní místa.

Tchekvondo je velmi technicky náročné bojové umění. Proto se závodníci s průměrnými testovými výsledky dokáží umisťovat na nejvyšších medailových stupních. Kontrola tréninkového procesu je v dnešní době neodmyslitelnou součástí sportovní přípravy.

Hypotéza, ve které jsem předpokládal u obou reprezentačních týmů tchekvonda statisticky významné zlepšení mezi prvním a druhým testováním, se potvrdila. Druhá hypotéza, ve které jsem předpokládal, že sledované ukazatele u testovaných probandů budou v porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60) v hodnocení motoriky na kvalitativní stupnici průměrné, se zamítla.

Během zpracovávání této práce jsem získal mnoho zkušeností týkajících se testování a tělesné přípravy sportovce se zaměřením na tchekvondo. Věřím, že tato diplomová práce může pomoci jak reprezentačním trenérům, tak trenérům oddílů tchekvonda v České republice. Ti mohou použít baterii testů a porovnat kvalitu a trénovanost svých svěřenců. Dále se mohou zaměřit na odstranění nedostatků týkajících se fyzické kondice, na kterou jsem se v práci také zaměřil.

SEZNAM REFERENČNÍ LITERATURY

1. BLAHUŠ, P. *K teorii testování pohybových schopností*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1976.
2. BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada, 2005. ISBN 978-80-247-0948-2.
3. CLARK, N. *Sportovní výživa*. Podtitul : nové, přepracované. vyd. 2009. 352 s., ISBN : 978-80-247-2783-7.
4. ČELIKOVSKÝ, S. a kol. *Antropomotorika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. ISBN 80-04-23248-5.
5. ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 286 s. ISBN 80-0423-248-5.
6. ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 1979.
7. DOVALIL, J. a kol., *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia. 2002. ISBN 80-7033-760-5.
8. DOVALIL, J. *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia. 1982.
9. DOVALIL, J. *Věkové zvláštnosti dětí a mládeže a sportovní trénink*. Praha : Karolinum. 1998.
10. ECKERT, H. M. *Practical Measurement of Physical Performance*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1974. 296 s. ISBN 08-1210-473-0.
11. FOJTÍK, I. *Džúdó, karatedó, aikidó, sebeobrana*, 1998, NS Svoboda.
12. HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova, 2001. 95 s. ISBN 80-7290-063-3.
13. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7184-875-1.
14. CHAJDIAK, J., RUBLÍKOVÁ, E., GUDÁBA, M. *Štatistické metody v praxi*. Bratislava: Statis, 1997.
15. CHOI HONG HI. *Encyclopedia of Taekwon-Do*. 1. vyd. Ontario, Kanada, 1983.
16. CHOUTKA, M. a DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha : Olympia, 27-009-91, 1991.
17. CHOUTKA, M. *Teorie a didaktika sportu*. Praha: SPN, 1983.

18. CHOUTKA, M. *Teorie sportu*. Praha: UK, 1988.
19. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 2. vyd. Praha: Olympia, 1991.
20. CHYTRÁČKOVÁ, J. *Unifittest (6-60)*. : příručka pro manuální a počítačové vyhodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České Republice. Praha: FTVS UK, 2002. ISBN 80-86317-18-8.
21. JANOŠ, J. *Dokonale utajená Korea*, Praha : Libri, 1997.
22. JANSÁ, P., Dovalil J. a spol. *Sportovní příprava*. Praha, 2007. ISBN 80-903280-8-3.
23. JEŘÁBEK, P. *Atletická příprava*. Děti a dorost. Praha : Grada, 2008. ISBN 978-80-247-0797-6.
24. KLEMENTA, J. aj. *Somatologie a antropologie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1981. 504 s.
25. KOUBA, V. *Motorika dítěte*. 1. vyd. České Budějovice: Pedagogická fakulta JU České Budějovice, 1995. 100 s. ISBN 80-7040-137-0.
26. KOVÁŘ, R. a BLAHUŠ, P. *Aplikace vybraných statistických metod v antropomotorice*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989.
27. KRÁL, P. a kol. *Karate učební texty pro trenéry III. a II. tříd.*, 1. vyd., Praha: Olympia, 2004.
28. KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastická příprava sportovce*. Praha: Grada, 2004.
29. KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastika pro kondiční účely*. Praha : ISV, 2002.
30. KRIŠTOFIČ, J. *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada, 2006.
31. LEHNERT, M. *Koordinační schopnosti*. Powerpointová prezentace. Olomouc: FTK UP, 2005.
32. LEHNERT, M. *Rychlost*. Powerpointová prezentace. Olomouc: FTK UP, 2005.
33. LEHNERT, M. *Síla*. Powerpointová prezentace. Olomouc: FTK UP, 2005.
34. LEHNERT, M. *Vytrvalost*. Powerpointová prezentace. Olomouc: FTK UP, 2005.
35. MĚKOTA, K. & BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 335 s.

36. MORROW, J. R., Jr., JACKSON, A. W., DISCH, J. G. & MOOD, D. P.
Measurement and Evaluation in Human Performance. Champaign (IL): Human Kinetics Publishers, 1995. 406 s. ISBN 08-7322-731-X.
37. NEUMANN, G., PFÜTZNER, A., HOTTENROTT, K. *Trénink pod kontrolou*. Praha : Grada, 2005. ISBN 80-247-0947-3.
38. NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I., BUNC, V. *Fit programy pro ženy*. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1191-5.
39. PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. 2. vyd. Praha : Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2643-4.
40. PERIČ, T. *Výběr sportovních talentů*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1827-8.
41. RIEGEROVÁ, J., PŘIDALOVÁ, M. & ULBRICHOVÁ, M. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. 264 s. ISBN 80-85783-52-5.
42. SKALKOVÁ, J. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha: SPN, 1983.
43. ŠTUMBAUER, J. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 1990.
44. TOMŠÍČEK, Z., BISKUP, R. Statistický výzkum v rámci možností. *Studia Kinanthropologica*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Č. Budějovicích, 2006, ISSN 1213 – 2101.
45. ZAPLETALOVÁ, L. *Ontogenéza motorickej výkonnosti 7 – 18-ročných chlapcov a dievčat Slovenskej republiky*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a sport, 2002. 95 s. ISBN 80-8907-517-7.
46. ZBIŇOVSKÝ, P. *Testovanie pohybovej výkonnosti karatistov*. Banská Bystrica, 1990. Výsledky výzkumnej úlohy kandidátskej dizertačnej práce na Pedagogické fakultě katedry telesnej výchovy.

Internetové odkazy

1. URL₁ <<http://general.choi.cz/01.php>>. [cit. 9-10-2010].
2. URL₂ <http://www.taekwondo.cz/uvodni_informace.htm> [cit. 9-15-2010].
3. URL₃ <http://eitf.taekwondo.cz/docs/rules/AETF_Tournament_rules_01.pdf>. [cit. 9-10-2010].
4. URL₄
<http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_tv/externi/antropomotorik/zakony_ontogeneze/stranky/dospivani.htm>. [cit. 9-10-2010].
5. URL₅
<http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_tv/externi/antropomotorik/zakony_ontogeneze/stranky/dospelost.htm>. [cit. 9-10-2010].
6. URL₆ <<http://www.is-tt.cz/sluzby/7>>. [cit. 9-10-2010].

Seznam tabulek, grafů a obrázků

Seznam tabulek

Tabulka 1. Výsledky sportovní reprezentace svazu z mistrovství světa a Evropy v tchekvondu ITF.....	14
Tabulka 2. Junioři – všeobecné motorické testy.....	59
Tabulka 3. Senioři – všeobecné motorické testy.....	61
Tabulka 4. Junioři – speciální motorické testy.....	62
Tabulka 5. Senioři – speciální motorické testy.....	64
Tabulka 6. Porovnání t-testů.....	65
Tabulka 7. Junioři – lékařské funkční zkoušky.....	66
Tabulka 8. Senioři – lékařské funkční zkoušky.....	67
Tabulka 9. Skok daleký z místa, porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60).....	68
Tabulka 10. Leh-sedy opakovaně, porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60).....	68
Tabulka 11. 12 minutový běh, porovnání s normami UNIFITTESTU (6-60).....	69
Tabulka 12. Porovnání všech výsledků UNIFITTESTU (6-60).....	69

Seznam grafů

Graf 1. Porovnání výsledků párového t-testu ve všech všeobecných motorických testech juniorů.....	60
Graf 2. Porovnání výsledků párového t-testu u všech všeobecných motorických testů seniorů.....	61
Graf 3. Porovnání výsledků párového t-testu u všech použitých speciálních motorických testů juniorů.....	63
Graf 4. Porovnání výsledků párového t-testu u všech použitých speciálních motorických testů seniorů.....	65
Graf 5. Porovnání lékařských funkčních zkoušek u juniorů a seniorů.....	67

Seznam obrázků

Obrázek 1. Aneta Procházková – Tchul seniorky II. Dan, ME Itálie, 2010.....	17
---	----

Obrázek 2. Jan Mraček – Matsogi senioři -78kg, ME Estonsko, 2007.....	19
Obrázek 3. Jaromír Michl – Tchukki senioři, MS Austrálie, 2005.....	20
Obrázek 4. Jan Mraček – Virjok senioři, ME Řecko, 2006.....	21
Obrázek 5. Tým junioři - Hošinsul muži - ME Itálie, 2010.....	22

PŘÍLOHY

Příloha 1. Tabulka kritických hodnot Studentova t rozdělení

Příloha 2. Tabulka orientačních norem speciální pohybové výkonnosti karatistů

Příloha 3. Normy UNIFITTEST (6-60)- věková kategorie 13 roků, chlapci

Příloha 4. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 15 roků, chlapci

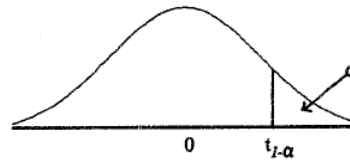
Příloha 5. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 16 roků, chlapci

Příloha 6. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 17 roků, chlapci

Příloha 7. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 18-20 roků, chlapci

Příloha 8. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 21-30 roků, muži

Příloha 1. Tabulka kritických hodnot Studentova t rozdělení



Stupne vořnosti	$t_{0.75}$	$t_{0.90}$	$t_{0.95}$	$t_{0.975}$	$t_{0.99}$	$t_{0.995}$	$t_{0.9975}$	$t_{0.999}$	$t_{0.9995}$
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	127.320	318.309	636.619
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.089	22.327	31.599
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.214	12.924
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.832	4.501	5.041
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.732	4.072
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.090	3.467	3.745
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.451	3.725
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.070	3.435	3.707
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.056	3.421	3.690
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.650
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
120	0.676	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373
∞	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	2.807	3.098	3.300

Příloha 2. Tabulka orientačních norem speciální pohybové výkonnosti karatistů

Tabuľka 2 Orientačné normy špeciálnej pohybovej výkonnosti karatistov		1	2	3	4	5	s	\bar{x}	V e k	\bar{x}	s	5	4	3	2	1
T e s t		výrazne nadpriemerný												výrazne nadpriemerný		
Kop po oblúku /%	12-13	178,4	187,2	198,5	193,8	30,1	28,4	27,1	26,6	415,3	47,51	343 a horšie	344-319	392-438	439-486	487 a horšie
	14-15	187,2	198,5	193,8	177,0 a horšie	30,1	28,4	27,1	26,6	466,8	53,45	385 a horšie	386-439	440-493	494-546	547 a horšie
	16-17	198,5	193,8	177,0 a horšie	35,0 a horšie	30,1	28,4	27,1	26,6	489,5	48,22	417 a horšie	418-465	466-513	514-561	562 a horšie
	18 a viac	193,8	177,0 a horšie	35,0 a horšie	35,0 a horšie	30,1	28,4	27,1	26,6	502,7	67,73	401 a horšie	402-468	469-536	537-603	604 a horšie
Zachytenie pravítka /cm/	12-13	30,1	28,4	27,1	26,6	415,3	47,51	343 a horšie	344-319	392-438	439-486	487 a horšie	439-486	439-486	439-486	487 a horšie
	14-15	28,4	27,1	26,6	35,0 a horšie	415,3	47,51	343 a horšie	344-319	392-438	439-486	487 a horšie	439-486	439-486	439-486	487 a horšie
	16-17	27,1	26,6	35,0 a horšie	35,0 a horšie	415,3	47,51	343 a horšie	344-319	392-438	439-486	487 a horšie	439-486	439-486	439-486	487 a horšie
	18 a viac	26,6	35,0 a horšie	35,0 a horšie	35,0 a horšie	415,3	47,51	343 a horšie	344-319	392-438	439-486	487 a horšie	439-486	439-486	439-486	487 a horšie
Premiestňovanie v BP /cm/	12-13	415,3	466,8	489,5	502,7	82,5	7,48	82,5	7,48	82,5	7,48	71 a horšie	72-78	79-56	87-93	94 a horšie
	14-15	466,8	489,5	502,7	82,5	82,5	7,48	82,5	7,48	96,7	8,52	83 a horšie	84-90	91-102	103-109	110 a horšie
	16-17	489,5	502,7	82,5	82,5	82,5	7,48	82,5	7,48	105,4	9,25	91 a horšie	92-100	101-109	110-119	120 a horšie
	18 a viac	502,7	82,5	82,5	82,5	82,5	7,48	82,5	7,48	116,2	11,32	99 a horšie	100-110	111-121	122-132	133 a horšie
Udieranie do žienky /počet/	12-13	82,5	96,7	105,4	116,2	82,5	7,48	82,5	7,48	82,5	7,48	71 a horšie	72-78	79-56	87-93	94 a horšie
	14-15	96,7	105,4	116,2	82,5	82,5	7,48	82,5	7,48	96,7	8,52	83 a horšie	84-90	91-102	103-109	110 a horšie
	16-17	105,4	116,2	82,5	82,5	82,5	7,48	82,5	7,48	105,4	9,25	91 a horšie	92-100	101-109	110-119	120 a horšie
	18 a viac	116,2	82,5	82,5	82,5	82,5	7,48	82,5	7,48	116,2	11,32	99 a horšie	100-110	111-121	122-132	133 a horšie

Příloha 3. Normy UNIFITTEST (6-60)- věková kategorie 13 roků, chlapci

- 35 -

UNIFITTEST 6 – 60



VĚKOVÁ KATEGORIE: 13 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 140	- 19	- 1610	- 3.25	13.1 +
	2	141 – 151	20 – 24	1611 – 1797	3.26 – 4.00	12.7 – 13.0
Podprůměrný	3	152 – 162	25 – 29	1798 – 1985	4.01 – 5.00	12.3 – 12.6
	4	163 – 173	30 – 34	1986 – 2172	5.01 – 6.00	11.9 – 12.2
Průměrný	5	174 – 184	35 – 39	2173 – 2360	6.01 – 6.75	11.5 – 11.8
	6	185 – 195	40 – 43	2361 – 2547	6.76 – 7.75	11.1 – 11.4
Nadprůměrný	7	196 – 206	44 – 48	2548 – 2735	7.76 – 8.50	10.7 – 11.0
	8	207 – 217	49 – 53	2736 – 2922	8.51 – 9.50	10.3 – 10.6
Výrazně nadprůměrný	9	218 – 228	54 – 58	2923 – 3110	9.51 – 10.50	9.9 – 10.2
	10	229 +	59 +	3111 +	10.51 +	- 9.8

Příloha 4. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 15 roků, chlapci

- 37 -

UNIFITTEST 6 – 60



VĚKOVÁ KATEGORIE: 15 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-2 Shyby (počet)
Výrazně podprůměrný	1	- 166	- 25	- 1755	- 5.00	0
	2	167 – 177	26 – 29	1756 – 1946	5.01 – 5.75	0
Podprůměrný	3	178 – 188	30 – 34	1947 – 2137	5.76 – 6.75	1
	4	189 – 199	35 – 38	2138 – 2328	6.76 – 7.50	2
Průměrný	5	200 – 211	39 – 43	2329 – 2520	7.51 – 8.50	3 – 4
	6	212 – 222	44 – 47	2521 – 2711	8.51 – 9.50	5 – 6
Nadprůměrný	7	223 – 233	48 – 51	2712 – 2902	9.51 – 10.25	7 – 8
	8	234 – 244	52 – 56	2903 – 3093	10.26 – 11.25	9 – 10
Výrazně nadprůměrný	9	245 – 256	57 – 60	3094 – 3235	11.26 – 12.00	11 – 12
	10	257 +	61 +	3236 +	12.01 +	13 +

Příloha 5. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 16 roků, chlapci



UNIFITTEST 6 – 60

- 38 -

VĚKOVÁ KATEGORIE: 16 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-2 Shyby (počet)
Výrazně podprůměrný	1	- 176	- 27	- 1795	- 5.50	0
	2	177 – 186	28 – 32	1796 – 1988	5.51 – 6.25	0
Podprůměrný	3	187 – 197	33 – 36	1989 – 2182	6.26 – 7.25	1
	4	198 – 208	37 – 40	2183 – 2376	7.26 – 8.00	2 – 3
Průměrný	5	209 – 219	41 – 44	2377 – 2570	8.01 – 9.00	4 – 5
	6	220 – 229	45 – 49	2571 – 2763	9.01 – 10.00	6 – 7
Nadprůměrný	7	230 – 240	50 – 53	2764 – 2957	10.01 – 10.75	8 – 9
	8	241 – 251	54 – 57	2958 – 3151	10.76 – 11.75	10 – 11
Výrazně nadprůměrný	9	252 – 262	58 – 61	3152 – 3345	11.76 – 12.50	12 – 13
	10	263 +	62 +	3346 +	12.51 +	14 +

Příloha 6. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 17 roků, chlapci

- 39 -

UNIFITTEST 6 – 60



VĚKOVÁ KATEGORIE: 17 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-2 Shyby (počet)
Výrazně podprůměrný	1	- 181	- 29	- 1800	- 5.50	0
	2	182 – 191	30 – 33	1801 – 2065	5.51 – 6.50	1
Podprůměrný	3	192 – 202	34 – 37	2066 – 2250	6.51 – 7.50	2
	4	203 – 212	38 – 41	2251 – 2435	7.51 – 8.25	3 – 4
Průměrný	5	213 – 223	42 – 45	2436 – 2620	8.26 – 9.25	5 – 6
	6	224 – 233	46 – 49	2621 – 2805	9.26 – 10.00	7 – 8
Nadprůměrný	7	234 – 244	50 – 53	2806 – 2990	10.01 – 11.00	9 – 10
	8	245 – 254	54 – 57	2991 – 3175	11.01 – 12.00	11 – 12
Výrazně nadprůměrný	9	255 – 265	58 – 61	3176 – 3360	12.01 – 12.75	13 – 14
	10	266 +	62 +	3361 +	12.76 +	15 +

Příloha 7. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 18-20 roků, chlapci



UNIFITTEST 6 – 60

- 40 -

VĚKOVÁ KATEGORIE: 18–20 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-2 Shyby (počet)
Výrazně podprůměrný	1	- 183	- 30	- 1970	- 5.75	0
	2	184 – 193	31 – 34	1971 – 2145	5.76 – 6.50	1
Podprůměrný	3	194 – 204	35 – 38	2146 – 2320	6.51 – 7.50	2
	4	205 – 214	39 – 41	2321 – 2495	7.51 – 8.50	3 – 4
Průměrný	5	215 – 225	42 – 45	2496 – 2670	8.51 – 9.50	5 – 6
	6	226 – 235	46 – 49	2671 – 2845	9.51 – 10.25	7 – 8
Nadprůměrný	7	236 – 246	50 – 53	2846 – 3020	10.26 – 11.25	9 – 10
	8	247 – 256	54 – 57	3021 – 3195	11.26 – 12.00	11 – 12
Výrazně nadprůměrný	9	257 – 267	58 – 61	3196 – 3370	12.01 – 13.00	13 – 15
	10	268 +	62 +	3371 +	13 +	16 +

Příloha 8. Normy UNIFITTEST (6-60)-věková kategorie 21-30 roků, muži

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 +