

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

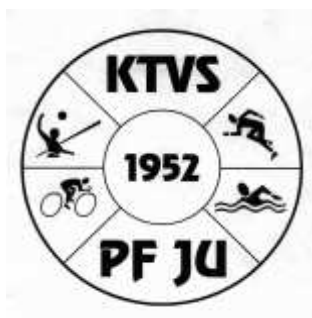


Návrh a ověření kondiční přípravy ve squashu
(bakalářská práce)

Autor práce: David Brázda, Tělesná výchova a sport BTV
Vedoucí práce: PhDr. Mgr. Martin Pěkný, Ph.D.

České Budějovice 2013

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA
PEDAGOGICAL FACULTY
DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES



Design and verification of fitness training in squash
(graduation theses)

Author: David Brázda
Supervisor: PhDr. Mgr. Martin Pěkný, Ph.D.

České Budějovice 2013

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Návrh a ověření kondiční přípravy ve squashu

Jméno a příjmení autora: David Brázda

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Mgr. Martin Pěkný, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2013

Abstrakt:

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout a ověřit kondiční trénink v rozsahu 12 týdnů pro hráče squashu. Testová baterie obsahovala 8 testů na prověření síly (explosivní síla: skok daleký z místa, hod jednoruč atletickou raketou, silová vytrvalost: počet leh – sedů za 30 sekund), rychlosti (hvězdicový běh 4 x 10 m, sprinty 10 x 10 m), vytrvalosti (obecná vytrvalost: běh po dobu 12 minut, rychlostní vytrvalost: běh na 300 m) a koordinace (stínování), které proband absolvoval před začátkem a na konci tréninkového období. Naměřená data se následně statisticky zpracovala a porovnála, z čehož bylo patrné zlepšení pohybových schopností, a tedy i potvrzení položených hypotéz.

Klíčová slova: mikrocyklus, pohybové schopnosti, sportovní trénink, tréninková jednotka, zatížení

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Design and verification of fitness training in squash

Author's first name and surname: David Brázda

Field of study: Physical education and sport

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Mgr. Martin Pěkný, Ph.D.

The year of presentation: 2013

Abstract:

The goal of this bachelor thesis was to suggest and verify a 12-weeks-long fitness training for squash players. Test battery will contain eight tests to examine power (explosive power: long jump from point, one-handed athletic rocket throw, power endurance: number of sit-ups for 30 seconds), speed (4 x 10 metres shuttle run, 10 x 10 metres sprint), persistence (general endurance: 12-minutes-long run, endurance persistence: 300 metres run) and coordination (ghosting). A tested player will be going through these tests before the beginning and after finishing the training period. Measured data was subsequently processed and compared and the result of this proved improvement of moving abilities and so even confirmation of presented hypotheses.

Keywords: microcycle, motion abilities, sports training, training unit, load

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval PhDr. Mgr. Martinu Pěknému, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce.

Obsah

1 Úvod	9
2 Teoretická část.....	11
2.1 Squash	11
2.2 Tělesná kondice	12
2.2.1 Síla.....	12
2.2.2 Rychlost.....	13
2.2.3 Vytrvalost	13
2.2.4 Koordinace	14
2.2.5 Pohyblivost	15
2.3 Energetické krytí při zátěži.....	15
2.3.1 Zatížení hráče squashe v utkání.....	16
2.3.2 Zásoby energetických zdrojů.....	17
2.4 Sportovní trénink	18
2.4.1 Metody stimulace silových schopností.....	18
2.4.2 Metody stimulace rychlostních schopností	22
2.4.3 Metody stimulace vytrvalostních schopností	24
2.4.4 Metody stimulace koordinačních schopností	26
2.4.5 Metody stimulace pohyblivosti	27
2.5 Tréninkové cykly.....	28
2.5.1 Roční tréninkový cyklus.....	28
2.5.2 Mezocyklus	30
2.5.3 Mikrocyklus.....	31
2.5.4 Tréninková jednotka.....	31
2.6 Kondiční nároky squashistů	32
3 Cíle práce, úkoly práce a hypotézy	35
3.1 Cíle práce.....	35

3.2 Úkoly práce	35
3.3 Hypotézy práce	35
4 Metodologie.....	36
4.1 Charakteristika testované osoby	36
4.2 Použité statistické metody	36
4.3 Přehled vstupních a výstupních testů	36
5 Návrh kondiční přípravy	39
6 Výsledky.....	40
6.1 Ověření skok daleký z místa	40
6.2 Ověření hod jednoruč atletickou raketou	41
6.3 Ověření počet leh – sedů za 30 sekund	42
6.4 Ověření běh po dobu 12 minut.....	43
6.5 Ověření běh na 300 m	44
6.6 Ověření hvězdicový běh 4 x 10 m.....	45
6.7 Ověření sprinty 10 x 10 m.....	46
6.8 Ověření stínování – ghosting.....	47
7 Diskuse	49
8 Závěr.....	51
Referenční seznam	52
Seznam příloh.....	55

1 Úvod

Ve své práci jsem se zabýval kondiční přípravou squashistů, která je nezbytnou součástí každého sportovce, ať už amatérského nebo profesionálního. Bez správného a účelného tréninku nelze pomýšlet na úspěch ve vrcholovém sportu. K tomu je potřeba znát celou řadu zásadních informací z oborů fyziologie a anatomie člověka, poznatky získané v oblasti antropomotoriky a v neposlední řadě metody či zásady sportovního tréninku.

Cílem práce bylo navrhnout a ověřit kondiční přípravu ve specifickém sportu, v tomto případě ve squashu.

Squash je velmi rychlá hra určená pro dva až čtyři hráče. Klade vysoké nároky především na rychlost a vytrvalost organismu ve snaze udržet vysoké tempo po celý průběh zápasu. Hraje se v uzavřené místnosti obdélníkového tvaru na dva, případně tři vítězné sety do jedenácti bodů beze ztrát a spočívá v odražení gumového míčku raketou o stěny kurtu.

Práce byla rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. V teoretické části jsem psal o pohybových schopnostech člověka a metodách sloužících k jejich rozvoji. Dále o energetickém krytí při zátěži, nárocích, které klade squash na hráče nebo způsobu a možnostech sestavení kondiční přípravy od tréninkové jednotky až po roční tréninkový cyklus. V praktické části jsem použil metodu experimentu. Nejdříve jsem absolvoval vstupní testy. Poté bylo potřeba navrhnout tříměsíční kondiční trénink a jeho následné aplikování v praxi. Posledním krokem byly výstupní testy. Porovnáním všech hodnot, testů před a po, nám ukázalo výsledný efekt kondičního tréninku.

Toto téma jsem si vybral, protože hraji squash již řadu let a zajímají mne způsoby, kterými bych svůj výkon na kurtu mohl vylepšit. Velmi důležitý je především rychlý a účelný pohyb, neboť čas, který má hráč mezi odehráním jednotlivých míčků, je dosti krátký, rámcově několik vteřin. Neméně potřebná je vytrvalost organismu pro udržení stálého výkonu, explozivní síla končetin a koordinace celého těla při pohybu v uzavřeném prostoru.

Problematikou mé práce byl bezpochyby návrh optimálního tréninkového plánu. Ten musel být sestaven v závislosti na schopnostech a pohybových možnostech cvičence, v daném případě tedy na mne. Kondiční příprava by neměla být příliš náročná, aby nedošlo k přetrénování či přehnané únavě sportovce, ale zároveň

ani obzvláště snadná, v závislosti na dosažení co možná nejvýraznějších výsledků. Velmi důležitou složku v tomto případě představují dny regenerace a odpočinku. Zároveň je třeba dbát zvýšené pozornosti na pečlivé uvolnění a protažení kosterního svalstva před každým cvičením, ale i po něm, jako prevence před možným zraněním.

2 Teoretická část

V teoretické části jsem se zabýval, v kapitole squash, vznikem a historií tohoto sportu. Také jsem zde nastínil základní pravidla a parametry squashového kurtu. V oddílu tělesná kondice jsem psal jednotlivé pohybové schopnosti člověka a charakterizoval je z hlediska doby trvání, velikosti odporu a jejich struktury. Do kapitoly energetického krytí při zátěži jsem zařadil přehled zón metabolického energetického krytí, které se uplatňují v určitých fázích zatížení. Rovněž jsem uvedl zásoby energetických zdrojů a zatížení, které provází hráče během squashového utkání. Zásadní kapitolou mé teoretické části byl bezpochyby sportovní trénink, v němž byly rozebrány nejpoužívanější metody stimulací všech pohybových schopností. Poslední a rovněž důležitý oddíl teoretické části tvořily kondiční nároky squashového hráče, jež představují základ úspěchu tohoto sportu.

2.1 Squash

Squash vznikl začátkem 19. století v Anglii, kde si londýnští vězni krátili čas pinkáním míčku o zdi svých cel. V roce 1864 byly na škole v Harrow vybudovány první squashové kurty a hra prohlášena za oficiální sport. Do Čech se ovšem dostává mnohem později, a to na konci 80. let dvacátého století, vybudováním prvního kurtu v pražském hotelu Forum. V roce 1992 je založena Česká asociace squashe a vzniká první kurt v Českých Budějovicích a Brně.

Přestože se squash hraje odražením míčku o stěnu v uzavřené místnosti, řadí se, dle třídění Stibitze, mezi hry síťové. Na podlaze a stěnách jsou vyznačeny čáry ohraničující hřiště a prostor pro podání. Hráči se pravidelně střídají při odehrávání míčku, který musí dopadnout na přední stěnu kurtu ve vyznačené výšce dříve, než se dotkne podlahy (Süss, Matošková, 2003, s. 10 - 15).

Hraje se v uzavřeném kurtu o šířce 6,40 m a délce 9,75 m. Výška přední stěny je 4,57 m a výška zadní stěny 2,13 m (Šácha, 2006, s. 14).

Dle WSF (2009) se „zápas hraje na dva nebo tři vyhrané sety, každý do 11 bodů. Hráč, který jako první získá 11 bodů, vyhrává hru s výjimkou situace, kdy je stav bodů 10 – 10. V takovém případě hra pokračuje, dokud jeden z hráčů nezíská vedení o dva body. Bod mohou vždy získat oba hráči. Pokud podávající vyhraje výměnu, získá bod a nadále podává, vyhraje-li výměnu přijímající, získá bod a stane se podávajícím.“

2.2 Tělesná kondice

Ve shodě s Křištofičem (2007, s. 8) považují: „Pojem tělesná kondice lze definovat jako souhrn funkcí organismu, které nám umožňují obstát ve fyzicky náročných podmínkách a adekvátně reagovat v konkrétní situaci. Jedná se tedy o komplex pohybových funkcí ve vztahu k základním pohybovým schopnostem, kterými jsou síla, rychlost, vytrvalost, koordinace a kloubní pohyblivost. Naším cílem by mělo být dosažení jejich vyvážené úrovně.“

2.2.1 Síla

Je schopnost překonávat nebo udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí.

Druhy svalových kontrakcí:

- Izometrická, statická – délka svalu se nemění, napětí se zvyšuje
- Izotonická, dynamická – mění se délka svalu, napětí zůstává konstantní

Izotonická (dynamická) kontrakce se dále podle typu pohybu svalu dělí na:

- koncentrickou – sval se zkracuje, napětí se nemění
- excentrickou – sval se protahuje, napětí se nemění

(Perič, Dovalil, 2010, s. 79 - 80).

V praxi lze tyto kontrakce popsat za pomoci jednoduchého pohybu, například při posilování dvojhlavého svalu pažního na horní končetině. Budeme-li udržovat stálý úhel mezi paží a předloktím, bude se jednat o izometrickou kontrakci. Přitahováním činky k rameni, a tedy zmenšováním úhlu, bude se provádět kontrakce koncentrická, v opačném případě excentrická (zvětšování úhlu mezi paží a předloktím).

Velikost svalové síly je podle Havlíčkové (2008, s. 78) dána:

- velikostí fyziologického průřezu daného svalu
- počtem zapojených motorických jednotek
- koordinovanou činností všech dalších svalů

Struktura silových schopností:

Statická síla – charakterizována izometrickou kontrakcí, projevuje se udržováním těla nebo břemene v určitých polohách.

Dynamická síla – charakterizována izotonickou kontrakcí, projevuje se mechanickým pohybem.

V souvislosti s velikostí odporu a rychlostí pohybu se dynamická síla dále člení:

- výbušná (explosivní) – maximální zrychlení a nízký odpor (odrazy, hody...)
- rychlá – nemaximální zrychlení a nízký odpor (starty, běh přes překážky)
- vytrvalostní – nízký odpor s nevelikou stálou rychlostí (cyklistika, veslování)
- maximální – maximální odpor nízkou rychlostí (vzpírání, zápas), (Perič, Dovalil, 2010, s. 79 - 80).

2.2.2 Rychlost

Představuje schopnost provádět krátkodobou pohybovou činnost (do 20s) maximální intenzitou s nulovým nebo jen minimálním odporem.

Struktura rychlostních schopností:

Rychlost reakce – doba reakce na podnět (vizuální, dotykový, sluchový) do začátku pohybu (startovní výstřel a výběh sprintera)

Rychlost lokomoce (cyklická) – od začátku pohybu do jeho ukončení (běh, cyklistika)

- rychlost akceleraace – co největší zrychlení
- rychlost frekvence – pohyby nejvyšší frekvencí
- rychlost se změnou směru – zrychlení a zpomalení, slalomy

Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická) – jednotlivý pohyb s přesně rozlišitelným začátkem a koncem (hod, skok), (Perič, Dovalil, 2010, s. 94)

2.2.3 Vytrvalost

Dle Havlíčkové (2008, s. 84) „je vytrvalost pohybová schopnost umožňující déletrvající činnost střední, až mírné intenzity bez poklesu výkonu. Nejčastějším projevem jsou dlouhodobé pohybové činnosti (běh, plavání, cyklistika). Komplexním funkčním ukazatelem, jehož velikost nejlépe charakterizuje úroveň vytrvalostních schopností, je maximální minutová kyslíková spotřeba – VO_2 max.“

Struktura vytrvalostních schopností:

a) Podle doby trvání (nejpoužívanější dělení)

- rychlostní – trvání do 20 s
- krátkodobá – zatížení do 2 až 3 minut
- střednědobá – doba trvání 3 až 8 minut
- dlouhodobá – délka trvání přesahující 8 až 10 minut

b) Podle účasti svalových skupin

- celková – zapojení více než 2/3 svalstva (běh na lyžích, cyklistika)
- lokální – zapojení méně než 1/3 svalstva (trestné hody v basketbalu)

c) Podle typu svalové kontrakce

- statická – bez pohybu (výdrž ve shybu)
- dynamická – v pohybu (plavání)

d) Podle podílu uvolněné energie

- aerobní
- anaerobní

(Perič, Dovalil, 2010, s. 106 - 107)

2.2.4 Koordinace

Občas také označována pojmem obratnost, se projevuje jako vnitřní řízení pohybu. Jedná se o spolupráci centrálního nervového systému a nervosvalového aparátu, jehož vnějším projevem je obratnost.

Bývá popisována jako schopnost:

- zvládnout a rychle řešit nový pohyb dle měnících se požadavků
- rychle zvládnout a zdokonalit provádění sportovních pohybů
- konat vlastní pohyby podle předlohy a přizpůsobení se novým pohybům
- vytvářet pohybové akty a předělávat vypracované formy činnosti

Všeobecná koordinace je schopnost účelného provádění motorických dovedností bez ohledu na sportovní specializaci. Jedná se o všestranný rozvoj obecné koordinace sportovce, který je základem pro nácvik speciálních koordinačních pohybů.

Speciální koordinace představuje schopnost provádět různé pohyby ve vybraném sportu rychle, kvalitně a přesně. Získává se pravidelným tréninkem pohybových dovedností a technických prvků (Perič, Dovalil, 2010, s. 116).

2.2.5 Pohyblivost

Předpoklad pro rozsah pohybů v jednotlivých kloubech - schopnost konat pohyby ve velkém kloubním rozsahu. Někdy je také nazývána jako ohebnost. Význam pohyblivosti spočívá ve dvou oblastech:

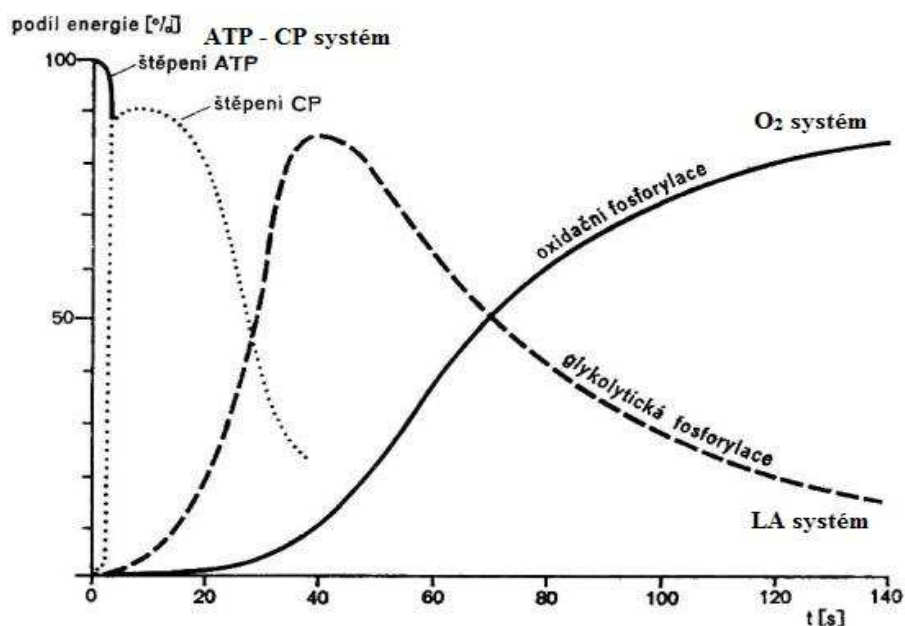
- **Dostatečný rozsah** kloubní pohyblivosti umožňující lepší provedení každého pohybu.
- **Preventivní** přiměřená pohyblivost snižující riziko svalového zranění při zátěži.

Úroveň pohyblivosti je ovlivněna několika činiteli, kterými jsou například tvar kloubu, pružnost vazivového a kloubního aparátu, aktivita reflexních systémů ve svalech a šlachách, síla svalů kolem kloubu a další aspekty, jakými jsou pohlaví, denní doba, teplota prostředí apod. (Perič, Dovalil, 2010, s. 124 - 125).

2.3 Energetické krytí při zátěži

Pohybová činnost dle Havlíčkové (2008, s. 4 - 6) maximální intenzity trvající několik vteřin uvolňuje energii převážně z pohotové zásoby makroergních fosfátů ve svalové tkáni ATP, CP. Krátkodobé zatížení tohoto typu probíhá s nedostatečnou účastí kyslíku, ale taktéž i bez nárůstu laktátu (kyseliny mléčné). Jedná se tedy o **alaktátový neoxidativní anaerobní způsob (ATP – CP systém)** hrazení energie (alaktátová zóna). Doba zotavení, ve formě splácení kyslíkového dluhu, je zhruba 3 – 5 minut. **Laktátový neoxidativní anaerobní systém (LA systém)** hrazení energie převládá při činnostech submaximální intenzity trvající 45 – 90 sekund nebo delších, u kterých je nedostačující dodávka kyslíku. Díky tomu dochází ke zvýšenému výskytu kyseliny mléčné v krvi. Čas potřebný pro regeneraci a doplnění kyslíkového dluhu se uvádí v intervalu mezi pěti a šedesáti minutami. Teprve u činnosti mírné až střední intenzity trvající více než 90 sekund hovoříme o **oxidativním aerobním způsobu (O₂ systém)** hrazení energie, který se projevuje dostatečnou dodávkou kyslíku, potřebnou pro činnost kosterního svalstva. V této souvislosti nedochází k navýšení hladiny kyseliny mléčné v krvi. Oxidativní systém je přibližně 13 až 19 krát účinnější, ale také výrazně pomalejší. Tomu odpovídá doba regenerace, pohybující se až u maxima 48 hodin.

Schéma 1. Podíl jednotlivých systémů energetického krytí v závislosti na době trvání zatížení



Zdroj: Dovalil (2009, s. 57)

„Předěl mezi oxidativním krytím energetických potřeb při pohybové činnosti a smíšeným krytím aerobně-anaerobním, ve kterém prudce narůstá podíl neoxidativní úhrady energetických potřeb, se nazývá **anaerobní práh**. Hodnota anaerobního prahu vyjadřující okamžik nelineárního nárůstu kumulování kyseliny mléčné v krvi v závislosti na intenzitě zatížení je individuálně charakteristická a představuje hodnotu kyseliny mléčné přibližně kolem 4 mmol.l⁻¹ v krvi“ (Havlíčková, 2008, s. 6).

2.3.1 Zatížení hráče squashe v utkání

Squash podle Süsse a Tůmy (2011, s. 188), bez ohledu na úroveň hráče, je sport střední a vysoké intenzity. Vyžaduje značnou rychlost a sílu jako základ pro rozvoj dalších parametrů potřebných v této hře. Průměrná tepová frekvence (amatéra, profesionála) se pohybuje okolo 70 až 80 % maximální hodnoty a v nejvyšším úsilí hráče může stoupnout k hranici 90 – 96 %. Zápas hrané nízkou intenzitou se vyznačují tvorbou 2 – 4 mmol.l⁻¹ laktátu v krvi, což odpovídá aerobnímu metabolismu (Tabulka 1). Naproti tomu hra ve vysoké zátěži je charakterizována metabolismem anaerobním a zvýšenou koncentrací laktátu 6 – 9 mmol.l⁻¹ (Tabulka 2).

Tabulka 1. Hladina laktátu v krvi u národních zápasů

Části zápasu	Výsledek setu	Hladina laktátu v krvi (mmol.l ⁻¹)	
		Hráč A	Hráč B
Odpočinek	-	0.9	1.9
Set 1	9 – 3	3.8	3.4
Set 2	9 – 6	6.5	3.8
Set 3	9 – 6	6.8	4.7

Zdroj: Süss, Tůma (2011, s. 188)

Tabulka 2. Hladina laktátu v krvi u mezinárodních zápasů

Části zápasu	Výsledek setu	Hladina laktátu v krvi (mmol.l ⁻¹)	
		Hráč A	Hráč B
Odpočinek	-	1.1	1.8
Set 1	10 - 9	1.3	2.9
Set 2	8 - 10	3.8	3.7
Set 3	2 - 9	4.0	4.3
Set 4	10 - 9	5.8	9.2
Set 5	9 - 5	4.8	5.7

Zdroj: Süss, Tůma (2011, s. 189)

Na základě studií Süsse a Tůmy (2011, s. 189) se dá usuzovat, že povaha úsilí národních hráčů je ve větší míře aerobní (kyslíková) s významným podílem rychlostních prvků (anaerobních), jak uvádí výsledky měření laktátu v krvi. Hlavní ukazatel aerobní výkonnosti (VO₂max) dosahuje u národních profesionálních hráčů hodnoty 60 ml/kg/min u mužů a 55 ml/kg/min u žen.

2.3.2 Zásoby energetických zdrojů

Nejmenšího podílu zásoby energetických zdrojů dosahuje **ATP**, a to řádově gramy až desítky gramů, což odpovídá 21 – 33 kJ. Při intenzivní svalové činnosti by se tato hodnota vyčerpala během několika sekund práce. U ATP dochází k neustálé obnově především z kreatinfosfátu (CP) a štěpením živin jako jsou sacharidy, tuky a proteiny.

Zásoba **sacharidů** je tvořena jaterním a svalovým glykogenem (6700 – 8400 kJ), která vydrží přibližně na 2 hodiny sportovní činnosti. Při dlouhotrvajícím zatížení jsou důležitým zdrojem **tuky** (200 000 kJ), které jsou teoreticky schopny pokrýt nekonečně dlouhou činnost. Nejméně využívaným zdrojem energie se stávají **proteiny**, jejichž

podíl se zvyšuje jen při dlouhodobých zatíženích, zejména ve fázi regenerace po pohybové činnosti (Havlíčková, 2008, s. 4).

2.4 Sportovní trénink

Je forma přípravy se zaměřením na činnost, ve které se chceme zlepšit. Můžeme ho rozdělit na část technickou, kterou je například ve squashu nácvik správně prováděných úderů nebo účelný pohyb po kurtu, část taktickou, zaměřenou na jednání hráče během utkání a řešení jednotlivých herních situací a část fyzickou, jejímž cílem je zlepšení či udržení tělesné kondice.

Důležité pojmy:

Zotavení a superkompenzace

Jak uvádí Perič a Dovalil (2010, s. 40 - 41) po každém zatížení v podobě tréninkové jednotky musí následovat i fáze zotavení, směřující k obnově homeostázy. Různé fyziologické a biochemické funkce organismu mají odlišnou rychlost poklesu hodnot. Zatímco srdeční frekvence či tlak krve se navrácí v rámci sekund a minut, jiné v podobě laktátu obvykle v řádu hodin až dnů. Průběh zotavení není lineární a skládá se z několika fází. Rychlá fáze představuje okamžité doplnění vyčerpaných energetických zdrojů a vyloučení části negativních látek. K plnému zotavení dochází až na konci pomalé fáze. Rychlost procesů je v tomto případě až desetinásobně pomalejší. Obnova se však nezastaví na výchozí hodnotě, ale pokračuje o kousek výše. Tento stav, kdy dochází k převýšení původní úrovně energetických zdrojů, se nazývá **superkompenzace**. Po určité době však dochází k opětovnému snížení. Proto je žádoucí, aby další tréninkové zatížení následovalo právě ve fázi superkompenzace.

2.4.1 Metody stimulace silových schopností

Před popsáním jednotlivých posilovacích metod je třeba uvést základní parametry, kterými se vyznačují. Jedná se o velikost odporu, počet opakování a rychlost provedení pohybu.

Velikost odporu

„Při prvních lekcích cvičení jde vlastně víc o nácvik techniky než o vyvolání velkého napětí svalů. Proto se používá zátěž, s níž lze pohodlně zvládnout 12 opakování. I když by se dalo určit, že je to asi 60% maxima, nedoporučuje se maximum zkoušet“ (Tlapák, 1999, s. 31).

Počet opakování

Jak uvádí Perič a Dovalil (2010, s. 81) počet opakování cviku v sérii. Předpokládá se nižší odpor než hodnota opakovacího maxima – OM (udává maximální počet opakování, jaké jsme schopni s daným odporem provést). Je vhodné, aby bylo poslední opakování provedeno s maximálním úsilím, případně s dopomocí. S velikostí odporu klesá počet opakování a naopak (Tabulka 3).

Tabulka 3. Počet opakování v závislosti na velikosti odporu (orientační)

Počet opakování	Velikost odporu (% maxima)
1	100
2 až 3	90
3 až 5	80
5 až 7	70
7 až 10	60
25	50
35	40
50	30

Zdroj: Perič, Dovalil (2010, s. 81)

Rychlost provedení pohybu

Jestliže je počet opakování vyšší, potom se rychlost provedení cviku promítá výrazně do pracovního režimu svalu. Přichází v úvahu především v metodách, v nichž se vyvíjí vysoká až maximální úroveň rychlosti (Perič, Dovalil, 2010, s. 82).

Všechny tři parametry jsou spolu vzájemně propojeny. Čím rychleji je třeba pohyb provést, tím menší odpor se musí použít a naopak čím větší zátěž se posiluje, tím méně počet opakování se musí provést.

Organizační formy tréninku podle Miessnera (2004, s. 51 - 53):

Trénink po stanovištích

Nejrozšířenější organizační forma sportovního tréninku. Nejdříve se odcvičí na jednom stanovišti všechna opakování, série, teprve poté se přechází na následující stanoviště.

Pyramidový trénink

Je charakteristický zvětšováním odporu za současného ubírání počtu opakování. To pokračuje až do poslední série, ve které se provede jediné opakování s nejvyšším odporem.

Kruhový trénink

Při kruhovém tréninku se nejdříve zvolí určitý počet cviků (stanovišť). Po odcvičení první série se přechází na další stanoviště a opět se provede jedna série. Po absolvování všech stanovených cviků následuje pauza, po které se celý okruh opakuje.

Trénink celého těla

Je vhodný zejména pro začátečníky. Jak vyplývá z názvu, během jedné tréninkové jednotky se namáhají všechny hlavní svalové skupiny.

Split trénink

Trénink celého těla se rozloží na menší části. Hlavní svalové skupiny se poté cvičí v různé dny. Výhodou této metody je možnost tréninku vyšší intenzity, což je využíváno především v pokročilých stádiích tréninku.

2.4.1.1 Stimulace maximální síly

Vyvíjí nejvyšší možnou sílu, kterou je nervosvalový systém schopen vytvořit při maximální vědomé kontrakci. Cílem tréninku je nárůst silového maxima.

Metoda maximálních úsilí (těžkoatletická)

Spočívá ve zjištění maximálního možného odporu (100%) u daného cviku, se kterým jsme schopni provést pouze jedno opakování. To se provádí ve třech až pěti sériích s obdobně dlouhými přestávkami. Samostatně se tato metoda téměř nepoužívá (Miessner, 2004, s. 22).

Metoda opakovaných úsilí (kulturistická)

- podstatou metody je cvičení s vysokým, ale nemaximálním odporem
- velikost odporu 60 – 80% maxima
- rychlost provedení nemaximální
- počet opakování 8 – 15
- doba odpočinku 2 až 3 minuty

Metoda intermediární

Představuje spojení statické a dynamické činnosti. Cvičení začíná dynamickým překonáváním odporu, v několika polohách dochází k zastavení (zhruba 5s), po kterém následuje dokončení celého rozsahu pohybu. Velikost odporu obdobně jako u opakovaných úsilí, tedy 60 – 80%. Počet cvičení není vymezen. Délka odpočinku 2 až 3 minuty (Dovalil, 2009, s. 115).

Metoda izometrická (statická)

„Cvičenec při ní působí na pevnou překážku po dobu cca 8 – 10 s. Tento nástup se opakuje cca 5 až 7krát. Doporučuje se měnit úhel v kloubu po třech nástupech. Metoda se využívá při překonávání mrtvého bodu, ale bývá doporučována i jiným sportovcům při vyřazení z běžného tréninku“ (Tlapák, 1999, s. 219).

2.4.1.2 Stimulace rychlé a výbušné síly

Zvyšuje schopnost nervosvalového systému pohybovat tělem a jeho částmi (dolní a horní končetiny) a bývá obvykle řešen řadou švihových a odrazových cvičení, kterými jsou přeskoky, výskoky odhody a podobně (Miessner, 2004, s. 19).

Metoda rychlostní

Základ cvičení tvoří snaha o maximální provedení pohybu. Tomu odpovídá velikost odporu pohybující se mezi 30 – 60% maxima. Počet opakování 6 až 12, případně dána intenzitou zatížení 5 – 15 sekund. Doba odpočinku okolo dvou minut, mezi sériemi 3 až 5 minut.

Metoda plyometrická

Před vlastní svalovou kontrakcí je sval již stažen v takzvaném svalovém předpětí. Toho je dosaženo nejčastěji kinetickou energií (pád břemene nebo těla z určité výšky). Ve fázi dopadu dojde k brzdivé kontrakci svalu, po které následuje vlastní aktivní kontrakce. V praxi to může například vypadat tak, že cvičenec seskočí z jedné bedny na zem, kde se rovnou odráží a vyskakuje na bednu druhou. Výška pádu a seskoku by

měla být maximálně 1 metr s počtem opakování 5 – 6 v sérii. Počet sérií je zhruba 3 až 5. Odpočinek mezi jednotlivými sériemi se pohybuje od tří do osmi minut (Perič, Dovalil, 2010, s. 85).

Metoda izokinetická

Méně používaná metoda. Vyžaduje speciální trenažéry, které zabezpečují stálou rychlost cvičení a tedy stejné nároky na pohybový aparát ve všech bodech pohybu. Mechanické nebo také hydraulické stroje bývají často využívány vrcholovými plavci (Tlapák, 1999, s. 219).

2.4.1.3 Stimulace vytrvalostní síly

Zlepšuje odolnost organismu proti únavě při dlouhotrvajícím zatížení a zvyšuje schopnost udržet silový výkon po delší dobu. Při zdravotně orientovaném tréninku má hlavní význam všeobecný silový trénink vedoucí k dosažení rovnovážně trénovaného svalstva celého těla (Miessner, 2004, s. 19).

Metoda silově-vytrvalostní

Zásadním faktorem u této metody je vysoký počet opakování (několik desítek) a nízký odpor cvičení okolo 30% maxima. Rychlost pohybu nehraje zásadní roli. Podle intenzity tréninku lze rozlišit aerobně silové nebo anaerobně silové zatížení (Dovalil, 2009, s. 117).

2.4.2 Metody stimulace rychlostních schopností

2.4.2.1 Stimulace rychlosti reakce

Rychlost reakce se v praxi stimuluje nejčastěji současně s rychlostí jednotlivého pohybu i s rychlostí lokomoce. V případě rozvoje pouhé reakce lze využít dvou základních metod.

Metoda opakování

Vytváření různých situací, na které musí sportovec co nejrychleji reagovat. Je dobré obměňovat jak podněty, tak následné reakce. Signál může mít podobu písknutí, tlesknutí, případně vizuálního efektu. Vhodné je také střídání reagujících částí těla.

Metoda analytická

Využívá rozdělení pohybu na jednotlivé části, které se stimulují odděleně. U squashe to může být nejdříve reakce paže na blížící se míček, poté reakce dolních končetin pro přiblížení se k míčku a následné spojení obou pohybů v jeden.

Různé podoby cvičení:

- stejné podněty a stejné odpovědi – start na písknutí
- stejné podněty a různé odpovědi – na písknutí start, skok, obrat
- různé podněty a stejné odpovědi – start na písknutí, tlesknutí, rozsvícení
- různé podněty a různé odpovědi – na písknutí start, na tlesknutí leh

(Perič, Dovalil, 2010, s. 98).

2.4.2.2. Stimulace rychlosti lokomoce (cyklická rychlost)

Představuje snahu o co nejrychlejší překonání určité vzdálenosti. K tomuto účelu je využíván běh ve formách startů, akcelerací, lineárních a nelineárních běhů. Podstatou rozvoje rychlostních schopností je zatížení vycházející ze stimulace ATP - CP zóny. Parametry tréninku:

- doba trvání 5 – 15 sekund
- intenzita maximální
- počet opakování 4 – 6 v sérii, 2 – 3 série v tréninkové jednotce
- délka odpočinku 2 – 4 minuty v sérii (poměr zatížení a odpočinku 1:10), mezi sériemi 3 – 10 minut, aktivní odpočinek

(Perič, Dovalil, 2010, s. 102).

Trénink startovní rychlosti

Zaměření na rozvoj a udržení způsobilosti nervosvalového systému realizovat výkon v prvních metrech sprintu. Vyvíjení svalové síly v první třech až pěti krocích. Příklady tréninku:

- běžecký start do 5 m ze stoje čelem, bokem ke směru sprintu
- opakované běžecké starty a brzdění
- běžecké starty v herních situacích

Trénink běžecké akcelerace

Představuje zlepšení schopnosti hráče dosahovat vysokého nárůstu rychlosti (zrychlení) v běžeckém sprintu. Důraz kladený na zvyšování a udržení vysoké frekvence kroků. Příklady tréninku:

- letmý start
- sprint s následnou změnou směru
- sekvence 5 m sprintů se změnami směru

(Psotta, 2006, s. 52 - 54).

Kontrastní metoda

Princip kontrastní metody spočívá v obměňování sprintového běhu s odpory a bez nich, obojí se snahou o co nejrychlejší provedení. Následný pohyb bez odporu využívá stop v CNS po zvýšeném úsilí z předchozího běhu, které umožňují vyvinutí vysoké rychlosti (Dovalil, 2009, s. 134).

2.4.2.3 Stimulace rychlosti jednotlivého pohybu (acyklická rychlost)

Skládají se z cvičení rychlostně-silového charakteru. Velikost odporu nesmí být příliš velká v závislosti na udržení maximální rychlosti daného pohybu. Těmto požadavkům odpovídají metody rychlostní a plyometrická, uváděné v kapitole rozvoje silových schopností. Hlavní tréninkové prostředky:

- hody míči různých hmotností do výšky, dálky
- cvičení s míči, gymnastickými tyčemi
- skoková cvičení, víceskoky
- cvičení ve dvojicích

(Perič, Dovalil, 2010, s. 100).

2.4.3 Metody stimulace vytrvalostních schopností

2.4.3.1 Metody nepřerušované (kontinuální)

Vycházejí z dlouhodobé činnosti nízké a střední intenzity, která není přerušena odpočinkem během celého cvičení. Používají se ve formě souvislé, střídavé a fartlekové formě (Jiří Ryba, 2002, s. 44).

Souvislá metoda

Dlouhotrvající kontinuální zatížení, charakteristické pro tuto metodu, zlepšuje aerobní kapacitu organismu, a proto je využívána v začátcích vytrvalostního tréninku. Nejčastěji se dále člení na souvislou metodu extenzivní a intenzivní.

Extenzivní souvislá metoda

- intenzita zatížení výrazně pod anaerobním prahem 1,5 až 2,5 mmol/l krve
- srdeční frekvence mezi 60 a 75% maxima
- délka trvání zatížení 30 až 120 minut
- ekonomizace srdečně cévního systému a zlepšení aerobních procesů

Intenzivní souvislá metoda

- intenzita zatížení 2,5 až 4 mmol/l krve
- srdeční frekvence mezi 65 a 85% maxima
- délka trvání zatížení 30 až 60 minut
- rozvoj srdečně cévního systému, vyčerpání glykogenových zásob s jejich následnou superkompenzací

(Kuhn, Nüsser, Platen, Vafa, 2005, s. 56 - 57).

Střídavá metoda

Je podle Periče a Dovalila (2010, s. 108) charakteristická střídáním zatížení různé intenzity podle stanoveného plánu. V etapách zvýšené intenzity se organismus dostává do kyslíkového deficitu, který je v následném úseku nízké intenzity vyrovnán. Specifickou obměnou této metody je **fartlek**, u kterého se využívá pohybu v terénních podmínkách. Rovnoměrný běh se zde střídá s různě dlouhými zrychlenými úseky. Bývá také nazýván jako „Hra s rychlostí“.

- intenzita cvičení 120 – 130 tepů/min, 150 – 170 tepů/min
- doba trvání 30 minut a více
- zlepšení tvorby a následné eliminace laktátu v krvi

2.4.3.2 Metody Intervalové

Hlavním znakem intervalové metody je pravidelné střídání úseků zatížení a odpočinku, přičemž intervaly odpočinku nejsou dostatečně dlouhé, aby pokryly úplné zotavení organismu (Jiří Ryba, 2002, s. 44).

Intervalové metody podle Kuhna, Nüssera, Platena a Vafy (2005, s. 58 - 61):

Extenzivní intervalová metoda (dlouhodobé intervaly)

- intenzita zatížení v oblasti anaerobního prahu 3 – 5 mmol/l krve
- srdeční frekvence okolo 75 – 80% maxima
- doba zatížení 8 až 15 minut, délka přestávek odpovídající zatížení
- tréninkový objem 60 – 90 minut s počtem opakování 5 – 9x
- rozvoj srdečního svalu, zvýšení schopnosti přijímat kyslík do organismu

Extenzivní intervalová metoda (střednědobé intervaly)

- intenzita zatížení submaximální až maximální, 4 – 7mmol/l krve
- srdeční frekvence okolo 85% maxima
- délka zatížení 1 – 8 minut, pauza mezi sériemi 2 – 3 minuty
- tréninkový objem 40 – 45 minut s počtem opakování 9 – 15x
- zlepšení systému kapilár a aerobně – anaerobních energetických procesů

Intenzivní intervalová metoda (krátké intervaly)

- intenzita zatížení přesahující hladinu 8 mmol/l krve
- srdeční frekvence 90% maxima
- délka zatížení 20 – 40 sekund, odpočinek mezi intervaly 30 – 90 sekund, mezi sériemi 3 – 5 minut
- tréninkový objem 20 – 30 minut s počtem opakování 6 – 10x
- zlepšení výkonu srdce, zvýšení produkce laktátu

Intenzivní intervalová metoda (extrémně krátké intervaly)

- intenzita cvičení téměř maximální
- délka trvání do 10 sekund, přestávky mezi zátěží 2 – 3 minuty, mezi sériemi 5 minut
- tréninkový objem 25 – 30 minut, počet opakování 9 – 15
- zlepšení přechodu mezi aerobním a anaerobním energetickým krytím

2.4.4 Metody stimulace koordinačních schopností

Rozvoj koordinace je třeba zařazovat na začátku tréninkové jednotky v době největší pozornosti a soustředění. Cvičení se pohybují většinou v aerobním režimu. Z hlediska udržení koncentrace se doporučuje jejich častá obměna, spíše méně opakování ve větším počtu sérií. Pro snadnější pochopení a bezpečnost je důležitá

dopomoc. Koordinace není přímo závislá na množství energie pro pohyb, jako je tomu u jiných kondičních složek, proto nejsou tato cvičení charakterizována parametry zatížení, ale spíše se stanovují zásady pro její rozvoj, kterými jsou například:

- provádění koordinačně náročných pohybů
- cvičení v co největším počtu obměn
- cviky se změnou rytmu
- současné provádění několika činností
- cvičení s dodatečnými informacemi

(Perič, Dovalil, 2010, s. 120).

„Nároky na koordinaci jsou tím větší, čím složitější a rychlejší je lokomoce (přemísťování v prostoru) a čím složitější, rychlejší a obsažnější je manipulace s náčiním nebo zařízením. V zásadě lze využít pohybové základy všech ostatních sportů“ (Dovalil, 2009, s. 162).

2.4.5 Metody stimulace pohyblivosti

V závislosti na způsobu dosažení krajní polohy rozsahu pohybu se rozlišuje pohyblivost aktivní a pasivní, dynamická a statická (strečink). Podmínkou účinného tréninku je časté provádění cvičení (nejlépe denně) a nízký tonus natahovaného svalstva, tedy i průběžné zlepšování svalové relaxace. K tomuto účelu lze využít různých metod, například relaxace při výdechu, progresivní relaxace nebo postizometrická relaxace (Havlíčková, 2008, s. 105 - 106).

Postizometrická relaxace

V daném svalu je před vlastním protažením nejdříve vyvoláno zvýšené napětí vnějším odporem (obvykle tlakem proti partnerovi), poté následuje uvolnění a ochabnutí svalu. Na závěr se sval ještě pasivně protáhne do nové polohy (Dovalil, 2009, s. 170).

2.4.5.1 Aktivní dynamická cvičení

Cvičení se sestává dle Periče a Dovalila (2010, s. 125) z pohybové činnosti ve formě švihů či hmitů, při kterém se využívá energie částí vlastního těla.

- měkké nepříliš prudké pohyby, velký počet opakování 15 – 30

2.4.5.2 Pasivní dynamická cvičení

Obdobná cvičení jako u aktivních, s rozdílným způsobem natažení svalu, kterého je dosaženo vnější silou, nejčastěji s dopomocí partnera nebo trenéra. Metodické zásady provádění cviků jsou zde stejné (Perič, Dovalil, 2010, s. 128).

2.4.5.3 Aktivní statická cvičení

Tato metoda spočívá v dosažení a setrvání v krajní poloze, které se dosahuje bez vnější pomoci, což znamená vlastní silou. Protahované svaly musí být zahřáté, uvolněné a prokrvené.

- výdrž v krajní poloze 10 vteřin pro udržení pohyblivosti,
15 – 45 vteřin pro její rozvoj
- protažení nesmí působit bolest

(Slomka, Regelin, 2008, s. 29)

2.4.5.4 Pasivní statická cvičení

Jak vyplývá z názvu, krajní polohy je u této metody dosaženo vnější silou, tedy za pomoci partnera, stroje, gravitace. Účinnost pasivního strečinku je díky tomu o stupeň vyšší (Slomka, Regelin, 2008, s. 29).

2.5 Tréninkové cykly

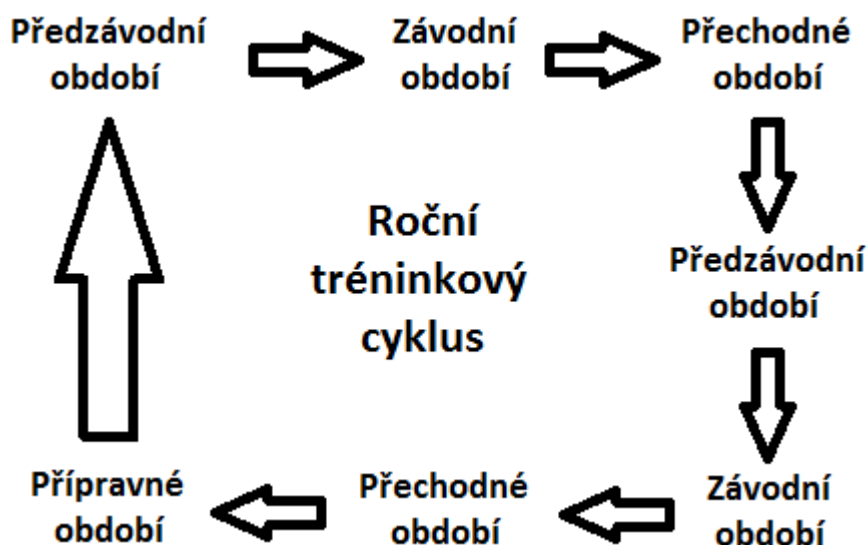
Tréninkové cykly jsou časové úseky, trvající od několika dnů, měsíců až let. Mají společný tréninkový cíl a jsou základní stavební jednotkou každého trenéra. Odlišují se postupným rozvíjením pohybových činností přidáním nového obsahu, intenzity zatížení, změnou podmínek apod. (Dovalil, 2009, s. 255).

2.5.1 Roční tréninkový cyklus

„Roční tréninkový cyklus se jako nejtypičtější mikrocyklus všeobecně považuje za základní jednotku dlouhodobě organizované sportovní činnosti. Vychází se z kalendářní časové periodicity roku i z reálné dynamiky sportovní výkonnosti, z faktu, že výraznější změny trénovanosti vyžadují delší časový úsek. S ohledem na to byl

v souladu s vývojem tréninkové praxe zformulován teoretický názor na podobu tréninku v průběhu ročního cyklu, který se osvědčuje ve většině sportovních specializací. Tomu v praktické rovině odpovídá standardní periodizace, rozlišující přípravné, předzávodní, závodní a přechodné období (Schéma 2)“ (Dovalil, 2009, s. 256).

Schéma 2. Roční tréninkový cyklus ve squashu



Zdroj: Vlastní schéma

Přípravné období – vytvoření základu pro výsledný výkon. Hlavní úkol je zvýšení trénovanosti sportovce (Dovalil, 2009, s. 256 - 258). Přípravné období se dělí na dva odlišné celky, a to všeobecný a speciální trénink. Nejdříve se provádí aerobní cvičení nízké intenzity, následně dochází ke zvýšení zátěže na maximum (Jeřábek, 2008, s. 156). Toto období trvá ve squashu 3 měsíce, od června do konce srpna.

Předzávodní období – je charakterizováno snížením objemu zatížení poklesem kvantity a nárůstem kvality tréninkové jednotky. Důležitá je také psychologická příprava a dostatečně dlouhá regenerace. Předzávodní období navazuje na přípravné a trvá většinou 2 až 4 týdny.

Závodní období – je doba turnajů a soutěžních zápasů. Dochází zde k využití tréninkových procesů z předchozích měsíců. Objem cvičení v tréninkové jednotce je velmi nízký s důrazem na vysokou intenzitu v zápasu. Vzhledem k počtu turnajů, které začínají v září a končí začátkem června, je nutno zařadit zde ještě jedno přechodné a předzávodní období. Cílem je udržení, případně naladění optimální formy (Perič, Dovalil, 2010, s. 57 - 58).

Přechodné období – se vyznačuje zvýšenou regenerací a odpočinkem, případně rehabilitací po úrazech. Skládá se z aktivního odpočinku a udržování trénovanosti hráče (Balaščíková, 2007, s. 24). Přechodné období trvá 3 až 6 týdnů a je v něm malá intenzita i objem jednotlivých cvičení. Jako užitečné se projevilo zařazení doplňkových sportů a střídání jednotlivých prostředí (Jeřábek, 2008, s. 157)

2.5.2 Mezocyklus

Je střednědobý tréninkový cyklus trvající několik týdnů (většinou čtyřtýdenní), ve kterém jsou plněny požadavky vyplývající z ročního tréninkového cyklu. Jeho znakem je opakující se sled jednotlivých mikrocyklů nebo výměna postupu za jiný (Dovalil, 2009, s. 263).

Dynamika zatížení by měla respektovat zásadu postupného zvyšování zátěže a také zásadu cykličnosti. Zvláště důležité je zařazení zotavných mikrocyklů jako prevence přetrénování či zranění a zároveň dlouhodobý růst sportovních výkonů (Choutka a Dovalil, 1987, s. 233).

Podle Dovalila (2009, s. 263) přípravné období tréninkového cyklu obvykle začíná **úvodním** mezocyklem (1 – 3 úvodní mikrocykly). Následuje **základní** mezocyklus (hlavní část přípravného období) charakteristický změnami zatížení, které se podle potřeb nejen zvyšují ale i snižují (Tabulka 4). Dále rozlišujeme mezocyklus **předzávodní** (několik vyladňovacích mikrocyklů), **závodní** (mikrocykly závodního období) a **zotavný** (mikrocykly zotavné).

Tabulka 4. Příklad řazení mikrocyklů a jejich zatížení

Týden	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
MIKROCYKLUS	Úvodní	Rozvíjející	Rozvíjející	Rozvíjející	Stabilizační	Rozvíjející	Rozvíjející	Regenerační	Kontrolní	Rozvíjející	
Křivka zatížení											

Zdroj: Dovalil (2009, s. 267)

2.5.3 Mikrocyklus

Mikrocyklus je několikadenní (nejčastěji sedmidenní) tréninkový cyklus. Sehrává rozhodující úlohu v praktické organizaci tréninkového procesu a je podřízen úkolům probíhajícího mezocyklu (Perič, Dovalil, 2010, s. 59).

Stavba mikrocyklu vychází z předem určeného cíle nebo cílů, velikosti zatížení, počtu tréninkových jednotek. Z toho vychází jejich rozdělení na jednotlivé typy (Tabulka 5), kterými jsou mikrocykly úvodní, rozvíjející, stabilizační, kontrolní, vylad'ovací, soutěžní a zotavné (Dovalil, 2009, s. 264).

Tabulka 5. Typy mikrocyklů v ročním tréninkovém cyklu

Typ mikrocyklu	Hlavní cíl	Obsah	Celkové zatížení	Využití v makrocyklu
Úvodní	příprava k náročnější tréninkové činnosti	specifická i nespecifická cvičení	malé	počátek přípravného období
Rozvíjející	stimulace trénovanosti	specifická (i nespecifická)	velké	přípravné období (závodní podle potřeby)
Stabilizační	udržení dosažených změn	Specifický	střední	přípravné období
Kontrolní	hodnocení aktuálního stavu	starty, utkání, turnaje, testy	střední až velké	přípravné období
Vylad'ovací	ladění sportovní formy	specifický, starty	střední až malé	předzávodní období, závodní období
Soutěžní	demonstrace výkonu, udržení sport. formy	účast v soutěžích, specifická cvičení	střední	závodní období
Zotavný	dílčí nebo celkové zotavení	doplňkové sporty, nespec. cvičení, odpočinek	malé	přípravné období, závodní období, předzávodní období

Zdroj: Dovalil (2009, s. 264)

2.5.4 Tréninková jednotka

Představuje nejkratší a rovněž základní stavební element sportovního tréninku. Obsah a intenzita tréninkové jednotky vychází z požadavků, které vyplývají z jejího zařazení v rámci tréninkového cyklu. Je rozdělena na 3 části, úvodní, hlavní a závěrečnou (Piños, 2007).

Struktura tréninkové jednotky dle Dovalila (2009, s. 267 - 268):

Úvodní část – příprava sportovce na následnou činnost. Důležitou roli zde hraje dostatečné rozcvičení. Jde o navození stavu optimální aktivace, dochází ke zvýšení aktivity systémů organismu a předejetí poškození pohybového aparátu. Délka rozcvičení bývá obvykle 20 až 30 minut, popřípadě i delší.

Hlavní část – spočívá v plnění tréninkových úkolů a cílů. Vychází z aktuálních potřeb sportovce a plánů daného mikrocyklu. Tréninková jednotka obsahuje buď jeden primární úkol, nebo několik sekundárních. Jejich pořadí by nemělo být nahodilé. Je třeba respektovat psychickou a funkční náročnost zařazovaných cvičení a aktuální stav únavy.

Závěrečná část – zklidnění organismu, uvolnění svalů a nervového napětí. Volí se pohybová činnost nízké intenzity zakončené protahovacím cvičením kompenzačního a regeneračního typu.

Tabulka 6. Struktura tréninkové jednotky

Úvodní část	seznámení s úkoly, organizace tréninkové jednotky, rozcvičení – strečink, zahřátí, dynamická část, speciální zaměření
Hlavní část	a/ tréninková jednotka monotematická nebo b/ více úkolů v pořadí: nové dovednosti, koordinační a rychlostní schopnosti, silové a vytrvalostní schopnosti, stabilizace a variabilita dovedností v únavě
Závěrečná část	zotavení uvolnění svalového a psychického napětí

Zdroj: Dovalil (2009, s. 268)

2.6 Kondiční nároky squashistů

Nároky na jednotlivé složky tělesné kondice jsou v každém sportu jiné, a proto se v tvorbě tréninkového plánu musí brát v potaz. Jiné složení tréninkové jednotky musí mít například vytrvalecký běžec, u kterého se zatížení pohybuje v rámci hodin a jiné squashista, který má vysokou zátěž trvající několik minut.

Squash podle Birknera a Langhammera (1999, s. 16) vyžaduje intenzitu zatížení během tréninku přibližně 70 – 85% maximální výkonnosti a 80 – 100% vytrvalosti organismu. Podle měření při tréninku výkonnostních sportovců vykazuje ze všech úderových her nejdelší efektivní hrací dobu právě squash, která se pohybuje okolo 62,5% z celkové doby hry. U badmintonu je to pro srovnání 41,7%, u tenisu dokonce jen 23,1%. Z toho vyplývá, že squash klade při zápasu vysoké nároky na hráče a během hry neposkytuje příliš času na regeneraci a odpočinek.

Jednotlivé nároky se rozdělují dle Birknera a Langhammera (1999, s. 17 - 20) do několika faktorů:

1. faktor: Vytrvalost

Při hře trénovaného atleta se pohybuje průměrná hodnota tepové frekvence okolo 158 tepů za minutu, což je blízko aerobně-anaerobnímu prahu. Všeobecná **aerobní vytrvalost** je tedy základem výkonnostního předpokladu pro hru squashe.

2. faktor: Síla

Zde má největší význam **síla explosivní**, která umožňuje značné zrychlení při dobíhání krátkých míčků nebo rychlé změny směru při pohybu po kurtu. Rovněž je potřebná **síla vytrvalostní**, projevující se rychlým a razantním odehráváním míčku po delší dobu.

3. faktor: Rychlost

Akční rychlost je schopnost, díky které je možné provádět obranné či útočné údery v nejkratším možném čase. Pro squash je taktéž zásadní **rychlostní vytrvalost**, pro udržení vysokého výkonu v celém průběhu hry.

4. faktor: Pohyblivost

Při zápasu jsou u hráčů kladeny vysoké nároky na svalový, kloubní a vazivový aparát. Zapřičiňují to zejména rychlé změny směru, opakované starty za míčkem nebo otáčivé pohyby trupu při změně z forehandu na backhend.

5. faktor: Koordinace

Každá situace je při hře squashe jiná, a proto je i zvolená reakce na jednotlivé údery odlišná. Předpokladem pro optimální vyhodnocení a provedení dané situace jsou koordinační schopnosti (například rychlá reakce na optické a akustické signály, orientace v prostoru nebo vyvinutý smysl pro rovnováhu)

Výše uvedené kapitoly mi posloužily jako podklad při tvorbě tréninkového plánu v přípravném období. Ačkoliv se od sebe v řadě informací autoři liší, ať už v časových údajích o délce cvičení, počtu opakování, či v rozdělení pohybových schopností, kde koordinaci a pohyblivost nahrazují jediným slovem obratnost, v zásadě zůstávají jednotní. Popisují velikou rozmanitost tréninkových metod a způsobů rozvoje jednotlivých schopností, z čehož je patrné, že návrh optimálního plánu je velmi složitá záležitost, která se odvíjí od zkušeností trenéra a jeho citu pro účelný trénink.

V praktické části jsem použil převážně základní metody rozvoje, například kruhový trénink, doporučovaný v začátcích posilování, souvislé a intervalové metody při stimulaci vytrvalosti. Pro regeneraci a odpočinek jsem nejčastěji aplikoval dobře osvědčené masáže, saunu a celou řadu doplňkových sportů.

3 Cíle práce, úkoly práce a hypotézy

3.1 Cíle práce

Cílem této práce bylo navrhnout a ověřit kondiční přípravu dlouhou 12 týdnů pro hráče squashe. Ověření bylo provedeno pomocí těchto testů: skok daleký z místa, hod jednoruč atletickou raketou, počet leh – sedů za 30 sekund, hvězdicový běh 4 x 10 m, sprinty 10 x 10 m, běh na 300 m, běh po dobu 12 minut a stínování – ghosting.

3.2 Úkoly práce

Z cílů této práce vyplývají následující úkoly:

- Navrhnout a ověřit tříměsíční tréninkový kondiční plán
- Vybrat nejvhodnější kondiční testy
- Vybrat vhodnou osobu na testování
- Zpracovat a zanalyzovat naměřená data

3.3 Hypotézy práce

H1: Výstupní hodnoty silových testů budou vyšší než hodnoty vstupních testů.

H2: Výstupní časy rychlostních testů budou nižší než časy vstupních testů.

H3: Výstupní hodnota vytrvalostního testu běhu po dobu 12 minut bude vyšší než hodnota vstupního testu a výstupní čas běhu na 300 m nižší než čas vstupního testu.

H4: Výstupní čas koordinačního testu bude nižší než čas vstupního testu.

4 Metodologie

Jedná se o kvaziexperiment, který Hendl (2008, s. 361) popisuje jako: „Plán výzkumu s cílenou manipulací nezávislých proměnných, ale bez některých znaků experimentu, např. bez znárodněného přiřazení. Výsledky mají menší interní validitu.“

4.1 Charakteristika testované osoby

Výběr testované osoby byl proveden s cílem najít hráče, který se aktivně věnuje squashu a prozatím nepodstoupil žádnou speciální kondiční přípravu zaměřenou na tento sport. Jelikož se osobně věnuji squashu již sedm let na amatérské úrovni, s cílem přidání se do některé z nižších soutěží, určení probanda bylo velice snadné. Zvolil jsem tedy sebe.

4.2 Použité statistické metody

Hodnoty měření byly zaneseny do tabulek a grafů v počítačovém programu Microsoft Excel, ve kterém byl rovněž proveden výpočet statických dat. V práci byly použity metody určení absolutní a relativní změny pro stanovení výše zlepšení, případně zhoršení všech testů.

4.3 Přehled vstupních a výstupních testů

Testy byly rozděleny do čtyř kategorií: silové, rychlostní, vytrvalostní a koordinační. Vstupní testy se uskutečnily týden před začátkem kondiční přípravy a výstupní testy týden po ukončení absolvovaného tréninku. Veškeré měření bylo provedeno na atletickém stadionu v Českých Budějovicích s výjimkou koordinačního testu (ghostingu), které bylo změřeno na squashovém kurtu sportcentra Zvonárna v Českých Budějovicích.

Silové testy:

Skok daleký z místa (Unifittest 6 - 60)

Testovaná osoba (TO) provede odrazem snožmo skok z místa se současným švihem paží. Měří se vzdálenost nejbližší části těla, která se dotýká s podložkou, od místa odrazu. TO provede tři pokusy.

Hod jednoruč atletickou raketou

TO provede hod raketou z místa vrchním obloukem. Raketa je značky Vortex o velikosti 31 centimetrů. TO provede tři pokusy.

Počet leh – sedů za 30 sekund

Z lehu na zádech pokrčmo provádí TO sed – leh po dobu 30 sekund. Hřbety rukou se dotýkají podložky, úhel v koleni 90°, nohy jsou fixovány. Lokty se při sedu dotknou kolen. TO provede tři pokusy.

Vytrvalostní test:

Běh po dobu 12 minut (Cooperův test, Unifittest 6 - 60)

TO běží bez přerušení na atletickém oválu po dobu 12 minut. Měří se uběhnutá vzdálenost do skončení časového limitu. Pro změření vzdálenosti byl použit sporttester Polar RS400 se snímačem rychlosti a vzdálenosti.

Běh na 300 m

TO běží bez přerušení na atletickém oválu dráhu 300 m. TO provede 3 pokusy.

Rychlostní testy:

Hvězdicový běh 4 x 10 m

Dráhu hvězdicového běhu tvoří 5 kuželů, z nichž jeden je uprostřed. Zbylé kužely jsou rozmístěny ve vzdálenosti 5 metrů od prostředního na všechny čtyři světové strany. TO vybíhá od jednoho z krajních kuželů směrem k prostřednímu, který oběhne z pravé strany (prostřední kužel má po levé ruce) a dále pokračuje k levému kuželu. Ten opět oběhne z pravé strany a vrací se k prostřednímu. Znovu oběhne kužel z pravé strany a pokračuje opět k levému kuželu. Takto TO pokračuje do doby, kdy oběhne všechny vnější kužely. Poté doběhne zpět ke střednímu kuželu a vrací se do místa, odkud odstartoval. TO provede 3 pokusy.

Sprinty 10 x 10 m

TO běží z nízkého startu 10 krát po sobě 10 m, pokaždé se stejným intervalem odpočinku, v tomto případě 10 sekund. Během této doby se vrací zpět na startovní pozici.

Koordinační test:

Stínování – ghosting

Testovací plochu tvoří squashový kurt. Start je na protnutí čar pro podání (písmeno T). TO vybíhá do předního pravého rohu, kde se dotkne kuželu a vrací se zpět na střed. Poté běží k levému přednímu rohu a opět na střed. Následuje běh ke kuželu, který je umístěn na čáře podání u pravé stěny a zpět na střed. Dále ke kuželu na čáře podání u levé stěny a opět na střed. Znovu vybíhá ke kuželu, tentokrát umístěném v pravém zadním rohu, vrací se zpět a nakonec běží k levému zadnímu rohu a závěrečný sprint na střed. Přemísťování ke kuželům probíhá klasickým během, na středovou startovní pozici se TO vrací cvalem stranou, hlava otočena k přední stěně kurtu. TO provede 3 pokusy.

5 Návrh kondiční přípravy

Tréninkový plán jsem rozdělil do třech mezocyklů, každý po čtyřech týdenních mikrocyclech. První měsíc se skládal z objemového cvičení. To znamená, že důraz byl kladen více na naběhané kilometry a počet opakování, než na intenzitu zatížení. Druhý mezocyklus již z větší části tvořila cvičení zaměřená na potřeby a nároky hráče squashe. Na konci měsíce byl využit zotavný mikrocycklus, který sloužil pro celkový odpočinek a regeneraci před posledním tréninkovým obdobím. Třetí a poslední mezocyklus obsahoval zátěž v takové podobě, ve které se nachází hráč squashe během zápasu. Zařadil jsem také několik jednotek squashe v tréninkovém, ale i zápasovém tempu.

V prvním měsíci jsem použil pro stimulaci vytrvalosti souvislé metody, které slouží ke zvýšení aerobního výkonu a představují základní složku pro následný specializovaný trénink. Při rozvoji síly jsem posiloval všechny svalové partie, k čemuž byl často využíván kruhový trénink. Pro nácvik rychlosti a koordinace byly užity různé formy skoků a sprintů se změnami směru. Pohyblivost byla rozvíjena ve všech tréninkových jednotkách, neboť důkladné uvolnění a protažení bylo na programu před a po hlavní části každého tréninku.

Při rozvoji vytrvalosti jsem nahradil souvislé metody za střídavé. Rovněž jsem zařadil jízdu na kole a spinning. Silový stimul byl soustředěn z větší části na horní a dolní končetiny, také byl využit rychlostně – silový trénink. Rychlost byla zaměřena na zdokonalení fáze reakce na akustické, optické signály a akceleraci. Poslední část mezocyklu byla tvořena zotavným mikrocyklem. Základ tvořil odpočinek a relaxace spolu s celou řadou doplňkových sportů.

Závěrečnou část kondiční přípravy tvořily krátké sprinty zaměřené jak na zlepšení rychlostních schopností, tak na udržení těchto krátkých úseků v co nejmenším časovém rozmezí, tedy rychlostní vytrvalost, pro squash velmi důležitou. Silovou stimulaci jsem soustředil převážně na sílu explozivní a rovněž silovou vytrvalost. Do plánu jsem vložil několik tréninkových jednotek squashe hrané s různými soupeři, čímž byla dosažena odlišná intenzita zápasu. Poslední mikrocykly byly provedeny ve vysokém nasazení jako předstupeň předzávodního a závodního období.

6 Výsledky

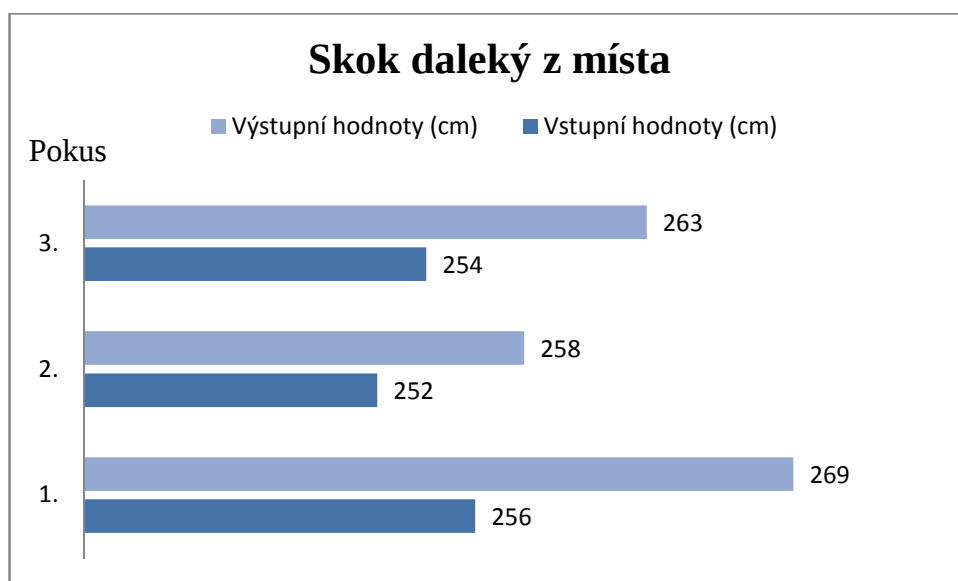
6.1 Ověření skok daleký z místa

Skok daleký z místa je test na explosivní sílu dolních končetin. Užívá se velmi často, například při talentových zkouškách oboru Tělesné výchovy a sportu.

Tabulka 7. Skok daleký z místa – vstupní a výstupní hodnoty

Pokus	Vstupní hodnoty (cm)	Výstupní hodnoty (cm)
1.	256	269
2.	252	258
3.	254	263

Graf 1. Přehled naměřených hodnot: skok daleký z místa



Výsledky skoku dalekého z místa ukázali zlepšení průměrné hodnoty o 9 centimetrů, maximální hodnoty dokonce o 13 centimetrů. Celkové zlepšení vyjádřené v procentech maxima činilo nárůst o 5,08 %.

Tabulka 8. Porovnání průměrných a maximálních hodnot

Test	Průměrná hodnota (cm)	Maximální hodnota (cm)
Vstupní	254	256
Výstupní	263	269

Tabulka 9. Vyhodnocení testu: skok daleký z místa

Výsledek testu	Vstupní maximum (cm)	Výstupní maximum (cm)	Zlepšení (cm)	Zlepšení (%)
Skok daleký z místa	256	269	13	5,08

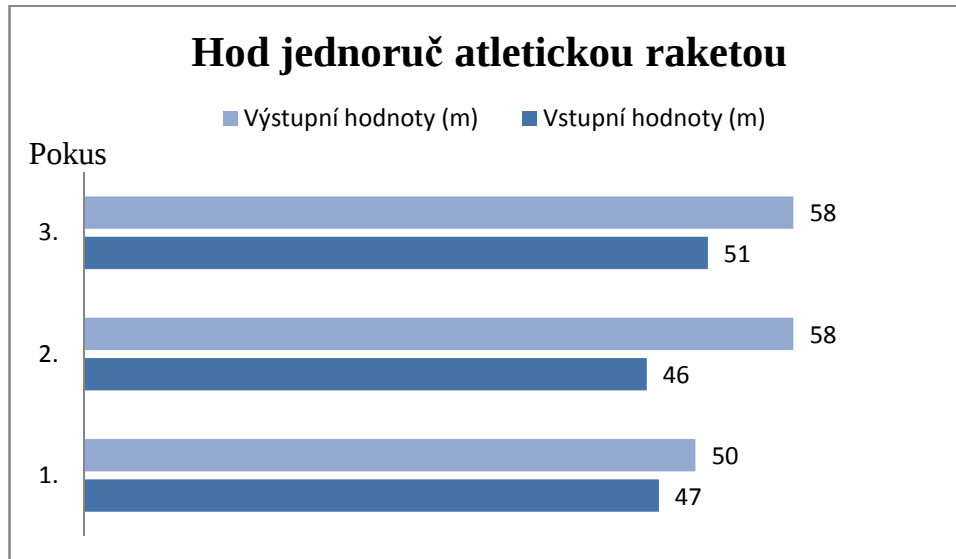
6.2 Ověření hod jednoruč atletickou raketou

Tento test je zaměřen na explosivní sílu horní končetiny. Končetina byla vybrána taková, která drží squashovou raketu při hře, tedy pravá.

Tabulka 10. Hod jednoruč atletickou raketou – vstupní a výstupní hodnoty

Pokus	Vstupní hodnoty (m)	Výstupní hodnoty (m)
1.	47	50
2.	46	58
3.	51	58

Graf 2. Přehled naměřených hodnot: hod jednoruč atletickou raketou



Z výsledků bylo možno pozorovat patrný nárůst explosivní síly horní končetiny. Rozdíl mezi nejdelšími hody obou testů byl 7 metrů. Průměrná hodnota všech hodů vzrostla taktéž o 7 metrů. Celkové zlepšení tohoto testu vykazovalo nárůst o **13,73 %**.

Tabulka 11. Srovnání průměrných a maximálních hodnot

Test	Průměrná hodnota (m)	Maximální hodnota (m)
Vstupní	48	51
Výstupní	55	58

Tabulka 12. Vyhodnocení testu: hod jednoruč atletickou raketou

Výsledek testu	Vstupní maximum (m)	Výstupní maximum (m)	Zlepšení (m)	Zlepšení (%)
Hod jednoruč atletickou raketou	51	58	7	13,73

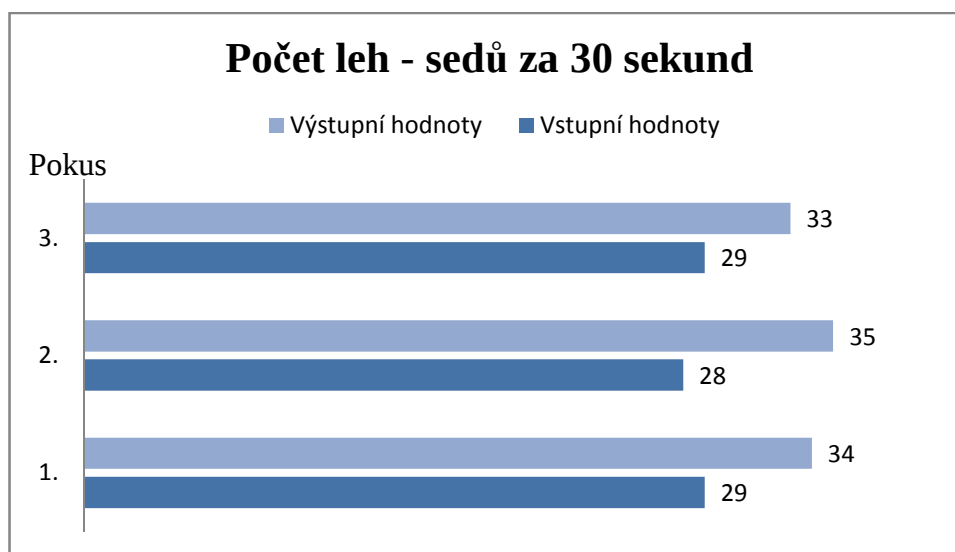
6.3 Ověření počet leh – sedů za 30 sekund

Jedná se o prověření kondičních schopností z hlediska silové vytrvalosti. Cvičení bylo provedené stálou frekvencí, v kuse bez jakékoliv přestávky.

Tabulka 13. Počet leh – sedů za 30 sekund – vstupní a výstupní hodnoty

Pokus	Vstupní hodnoty	Výstupní hodnoty
1.	29	34
2.	28	35
3.	29	33

Graf 3. Přehled naměřených hodnot: počet leh – sedů za 30 sekund



Naměřené údaje vykazovali nemalý nárůst silové vytrvalosti. Vzhledem k předchozí absenci intenzivnějšího silového tréninku, se prokázalo celkové navýšení

o **20,69** %. To v praxi představuje zvýšení průměrné hodnoty o 5 a maximální hodnoty o 6 sed – lehů v časovém úseku třiceti vteřin.

Tabulka 14. Porovnání průměrných a maximálních hodnot

Test	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Vstupní	29	29
Výstupní	34	35

Tabulka 15. Vyhodnocení testu: počet leh – sedů za 30 sekund

Výsledek testu	Vstupní maximum	Výstupní maximum	Zlepšení	Zlepšení (%)
Počet leh – sedů za 30 sekund	29	35	6	20,69

6.4 Ověření běh po dobu 12 minut

Čtvrtým testem v pořadí byl souvislý běh po dobu 12 minut, který prověřil vytrvalostní schopnosti testované osoby. Běh byl vždy proveden bez vodiče nebo jiné vnější pomoci.

Tabulka 16. Běh po dobu 12 minut – vstupní a výstupní hodnoty

Test	Vstupní hodnota (km)	Výstupní hodnota (km)
Běh po dobu 12 minut	3,14	3,58

Výsledek testu byl opět uspokojivý s určitým zlepšením v počtu uběhnutých metrů nad rámec vstupního měření, které činilo **440** metrů, což představuje vzdálenost o 40 metrů větší, než je délka jednoho atletického oválu. Nárůst vytrvalosti organismu vykazoval zlepšení o **14,01** %.

Tabulka 17. Vyhodnocení testu: běh po dobu 12 minut

Výsledek testu	Vstupní maximum (km)	Výstupní maximum (km)	Zlepšení (km)	Zlepšení (%)
Běh po dobu 12 minut	3,14	3,58	0,44	14,01

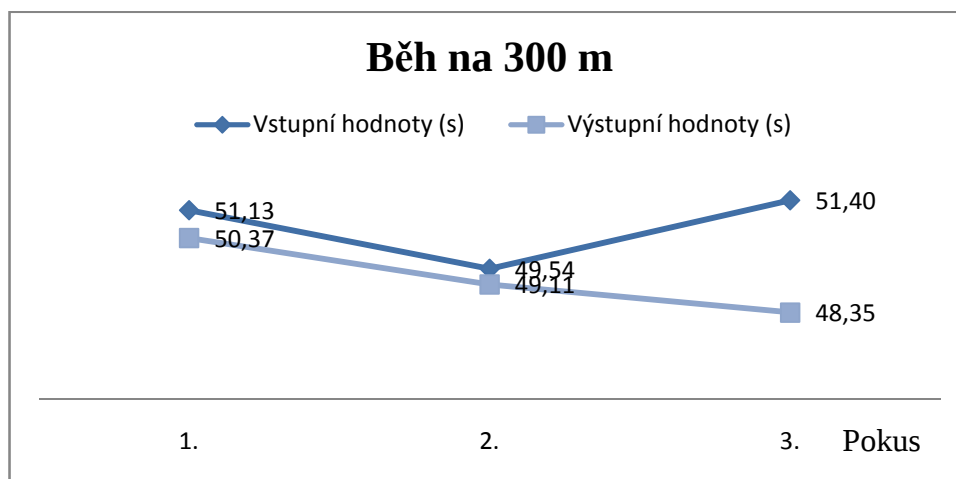
6.5 Ověření běh na 300 m

Test běhu na 300 m prověřil TO z hlediska rychlostní vytrvalosti. Všechny tři pokusy byly provedeny v jeden den, ovšem s dostatečným časovým odstupem, aby byla zajištěna úplná regenerace sil, čemuž odpovídá i fakt, že nejrychlejší časy kol byly zaběhnuty ve druhém, potažmo třetím pokusu.

Tabulka 18. Běh na 300 m – vstupní a výstupní časy

Pokus	Vstupní hodnoty (s)	Výstupní hodnoty (s)
1.	51,13	49,11
2.	49,54	50,37
3.	51,40	48,35

Graf 4. Přehled naměřených časů: běh na 300 m



Tento test vykázal jen nepatrné zlepšení výstupních časů. Průměrná hodnota, za kterou TO uběhla 300m, klesla o **1,41** sekundy, přičemž nejrychlejší čas se podařilo zkrátit o **1,19** sekundy. To ale představuje zlepšení pouze **2,40** %.

Tabulka 19. Porovnání průměrných a minimálních časů

Test	Průměrná hodnota (s)	Minimální hodnota (s)
Vstupní	50,69	49,54
Výstupní	49,28	48,35

Tabulka 20. Vyhodnocení testu: běh na 300 m

Výsledek testu	Vstupní minimum (s)	Výstupní minimum (s)	Zlepšení (s)	Zlepšení (%)
Běh na 300 m	49,54	48,35	1,19	2,40

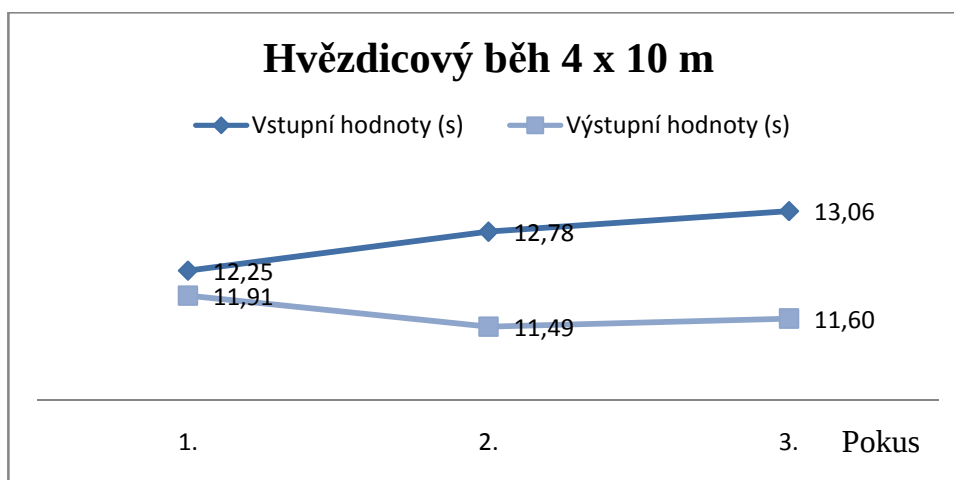
6.6 Ověření hvězdíkový běh 4 x 10 m

Tento test prověřil nejen rychlost, ale ve velké míře i koordinaci díky častým změnám směru. Uplatnila se zde zvláště akcelerace a rychlost reakce.

Tabulka 21. Hvězdíkový běh 4 x 10 m – vstupní a výstupní časy

Pokus	Vstupní hodnoty (s)	Výstupní hodnoty (s)
1.	12,25	11,91
2.	12,78	11,49
3.	13,06	11,60

Graf 5. Přehled naměřených časů: hvězdíkový běh 4 x 10 m



Z uvedených hodnot v tabulkách bylo vidět zkrácení časové hodnoty pod 12 sekund a to na **11,49**. Průměrná hodnota se podařila snížit o **1,03** sekundy, přičemž minimální čas, za který TO absolvovala trať, klesl o **0,76** s. Zlepšení v tomto testu bylo tedy **6,20** %.

Tabulka 22. Porovnání průměrných a minimálních časů

Test	Průměrná hodnota (s)	Minimální hodnota (s)
Vstupní	12,70	12,25
Výstupní	11,67	11,49

Tabulka 23. Vyhodnocení testu: hvězdíkový běh 4 x 10 m

Výsledek testu	Vstupní minimum (s)	Výstupní minimum (s)	Zlepšení (s)	Zlepšení (%)
Hvězdíkový běh 4 x 10 m	12,25	11,49	0,76	6,20

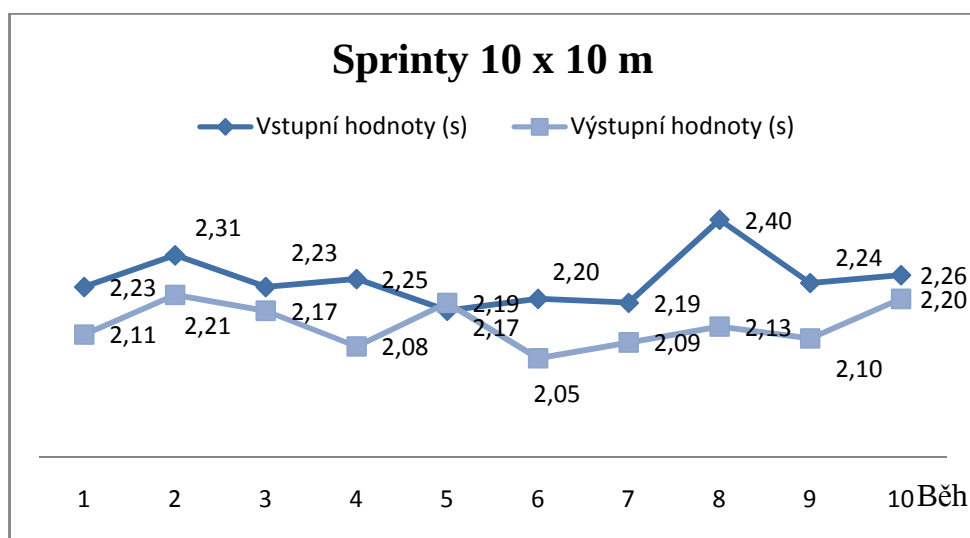
6.7 Ověření sprinty 10 x 10 m

Test byl proveden na rovině atletického oválu. TO vybíhala z nízkého startu a po doběhnutí se vracela opět na začátek k dalšímu běhu.

Tabulka 24. Sprinty 10 x 10 m – vstupní a výstupní časy

Běh	Vstupní hodnoty (s)	Výstupní hodnoty (s)
1	2,23	2,11
2	2,31	2,21
3	2,23	2,17
4	2,25	2,08
5	2,17	2,19
6	2,20	2,05
7	2,19	2,09
8	2,40	2,13
9	2,24	2,10
10	2,26	2,20

Graf 6. Přehled naměřených časů: sprinty 10 x 10 m



Test byl zaměřen na rychlostní vytrvalost, tudíž nebyl žádoucí nejnižší dosažený čas, ale průměr časů, které TO dokáže udržet. Z tohoto pohledu byl snížen průměrný čas na **2,13** sekundy, vykazující zlepšení oproti vstupnímu testu **0,12** sekund, což činilo **5,33** %.

Tabulka 25. Porovnání průměrných a minimálních časů

Test	Průměrná hodnota (s)	Minimální hodnota (s)
Vstupní	2,25	2,17
Výstupní	2,13	2,05

Tabulka 26. Vyhodnocení testu: sprinty 10 x 10 m

Výsledek testu	Vstupní průměr (s)	Výstupní průměr (s)	Zlepšení (s)	Zlepšení (%)
Sprinty 10 x 10 m	2,25	2,13	0,12	5,33

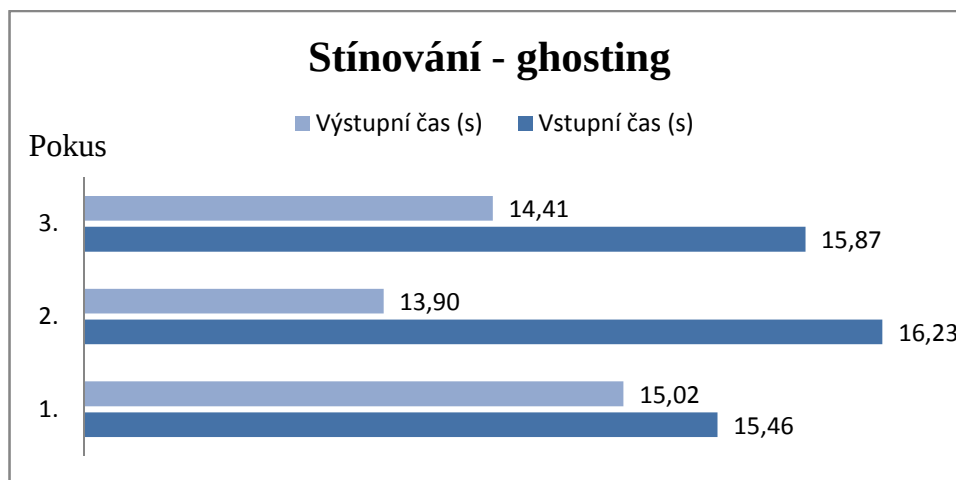
6.8 Ověření stínování – ghosting

Stínování bylo jako jediný test uskutečněno mimo atletický ovál, na squashovém kurtu sportcentra Zvonárna a prověřilo rychlost a především koordinaci TO v uzavřeném prostoru squashového kurtu.

Tabulka 27. Stínování – ghosting - vstupní a výstupní časy

Pokus	Vstupní čas (s)	Výstupní čas (s)
1.	15,46	15,02
2.	16,23	13,90
3.	15,87	14,41

Graf 7. Přehled naměřených časů: stínování – ghosting



Poslední absolvovaný test vykázal rovněž nárůst především rychlostních a koordinačních schopností. Čas potřebný pro absolvování tratě se podařilo zkrátit o **1,56** sekundy na **13,90** sekund. Zlepšení tohoto testu bylo **10,09** %.

Tabulka 28. Porovnání průměrných a minimálních časů

Test	Průměrný čas (s)	Minimální čas (s)
Vstupní	15,85	15,46
Výstupní	14,44	13,90

Tabulka 29. Vyhodnocení testu: stínování – ghosting

Výsledek testu	Vstupní minimum (s)	Výstupní minimum (s)	Zlepšení (s)	Zlepšení (%)
Stínování - ghosting	15,46	13,90	1,56	10,09

7 Diskuse

Výsledky, získané vstupním a výstupním měřením, ukázaly nárůst výkonnosti všech testovaných pohybových schopností. Největšího zlepšení bylo zaznamenáno při testech silové a obecné vytrvalosti, a také explosivní síly horní končetiny. U zbylých testů bylo dosaženo rovněž pokroku, ale již ne tak výrazného. To bylo podle mne zapříčiněno příliš krátkou dobou tréninkového období.

Nyní budou prozkoumány jednotlivé hypotézy. **H1:** Předpoklad, že výstupní hodnoty silových testů budou vyšší, než hodnoty vstupních testů, byl správný. Při prověření silových schopností byly použity testy na explosivní sílu dolních a horních končetin, tvořené skokem z místa a hodem jednoruč atletickou raketou a silové vytrvalosti, v podobě počtu provedených sed – lehů za dobu 30 sekund, u kterého bylo dosaženo nejznatelnějšího navýšení o 20,69% počtem 35 sed – lehů. Při skoku dalekém z místa došlo k nárůstu o 13 centimetrů skokem dlouhým 269 centimetrů, a tedy zlepšením o 5,08%. Poslední test na prověření silových schopností vykázal rovněž nárůst výkonnosti, a to na 58 metrů, čímž byla překonána vzdálenost vstupního testu o 7 metrů představující zlepšení 13,73%. **H2:** Výstupní časy rychlostních testů budou nižší, než časy vstupních testů, byla rovněž potvrzena. Rychlostní schopnosti byly prověřeny hvězdicovým během 4 x 10 metrů a sprinty 10 x 10 metrů. V obou případech došlo ke snížení výstupních časů, které znamenalo zlepšení o 6,20%, respektive 5,33%. **H3:** Výstupní hodnota vytrvalostního testu běhu po dobu 12 minut bude vyšší, než hodnota vstupního testu a výstupní čas běhu na 300 m nižší, než čas vstupního testu, byla také potvrzena. Vytrvalostní testy byly složeny z běhu po dobu 12 minut a běhu na 300 metrů. V prvním případě byl úkol překonat co nejdelší vzdálenost během vymezeného času. Vstupní vzdálenost 3,14 kilometrů byla navýšena na 3,58 kilometrů nárůstem obecné vytrvalosti o 14,01%. Dle předpokladu se čas při běhu na 300 metrů snížil, ačkoliv jen nepatrně, o 2,40% na 48,35%. **H4:** Předpoklad, že výstupní čas koordinačního testu bude nižší, než čas vstupního testu, byl správný. Závěrečný test stínování prověřil koordinační schopnosti TO. Také zde bylo dosaženo snížení času na 13,90 sekund zlepšením o 10,09%.

Při porovnání dosažených výsledků lze užít tabulky Unifittestu (6 - 60) v rozmezí věku 21 – 30 let, který rovněž obsahuje některé testy užívané v této práci. Jedná se o skok daleký z místa a běh po dobu 12 minut. U prvně zmíněného testu je určena průměrná úroveň hodnotou 213 až 236 cm. Dosažený výsledek 269 cm je již hodnocen jako

výrazně nadprůměrný (261 a více cm). Obdobné úrovně bylo dosaženo i u druhého testu uběhlou vzdáleností 3, 58 km. Průměrná úroveň je v tomto případě považována za vzdálenost 2,62 – 2,98 km a výrazně nadprůměrná více jak 3,34 kilometru. Zbylé testy již nemají standardizované normy, a tudíž nelze provést přesné porovnání.

Všechny položené hypotézy nebyly falzifikovány. Nejvíce mne potěšily testy silové a obecné vytrvalosti, ve kterých bylo dosaženo nejznatelnějšího nárůstu výkonnosti. Naopak mne zklamal výsledek běhu na 300 metrů, u něhož bylo viditelné nejmenší zlepšení. Získané zkušenosti mi byly velikým ponaučením a doufám, že pro další praktické působení i značným přínosem.

8 Závěr

Tématem této bakalářské práce bylo navrhnout a ověřit tříměsíční kondiční přípravu pro hráče squashe. Pomocí experimentu jsem zjišťoval, zda během absolvovaného tréninkového období došlo k rozvoji pohybových schopností. Testová baterie obsahovala 8 testů na prověření síly (explosivní síla: skok daleký z místa, hod jednoruč atletickou raketou, silová vytrvalost: počet leh – sedů za 30 sekund), rychlosti (hvězdicový běh 4 x 10 m, sprinty 10 x 10 m), vytrvalosti (obecná vytrvalost: běh po dobu 12 minut, rychlostní vytrvalost: běh na 300 m) a koordinace (stínování). Vstupní testy byly provedeny týden před začátkem tréninkového období a výstupní testy týden po skončení navržené kondiční přípravy. Během této doby nedošlo k žádným komplikacím, nemoci nebo zraněním, které by rozvoj pohybových schopností testované osoby výrazně ohrozilo. Naměřená data se porovnála a vyhodnotila pomocí tabulek a grafů v počítačovém programu Microsoft Excel. Výsledky měření ukázaly nárůst výkonnosti testované osoby, který se pohyboval od 2,40% (běh na 300 m) do 20,69% (počet leh – sedů za 30 sekund).

Při plnění úkolů této práce jsem pochopil, jak obtížné je sestavení optimálního tréninkového plánu. V odborné literatuře je popsána celá řada nejrůznějších metod a možností rozvoje pohybových schopností, ale jejich účelné aplikování v dlouhodobém tréninku je věc druhá. Zatížení nesmí být příliš velké, aby nedocházelo k přetrénování či zranění. Zároveň musí být natolik intenzivní, aby byla využita superkompenzace pro maximální rozvoj trénované osoby.

Pro praxi bych doporučil kruhový trénink zvláště v začátcích silového působení, u kterého zle efektivně stimulovat hlavní svalové partie během jedné tréninkové jednotky. Dále se mi osvědčil intervalový trénink při rozvoji vytrvalosti, u kterého bylo znatelný největší nárůst výkonnosti. Pro regeneraci jsem často využíval saunu a masáže, což bylo nejen příjemné, ale i účinné.

Cíl bakalářské práce byl splněn navržením a ověřením kondiční přípravy. Ta se ukázala jako efektivní, díky zlepšení všech výstupních testů. Věřím, že získané zkušenosti mi budou přínosem pro praktické využití.

Referenční seznam

Tištěné zdroje:

Balaščíková, B. (2007). *Srovnání celoročního tréninkového cyklu ve vrcholovém fotbale u mužů a žen*. Brno. Diplomová práce na MU FSPS.

Birkner, U. & Langhammer, P. (1999). *Squash*. Praha, Plzeň: BETA – Dobrovský.

Dovalil, J. & Choutka, M. (1987). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.

Dovalil, J. a kol. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.

Havlíčková, L. a kol. (2008). *Fyziologie tělesné zátěže I.: Obecná část*. Praha: Karolinum.

Hendl, J. (2008). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.

Jeřábek, P. (2008). *Atletická příprava dětí a dorost*. Praha: Grada Publishing.

Křištofič, J. (2007). *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a Aerobary*. Praha: Grada.

Kuhn, K. & Nüsser, S. & Platen, P. & Vafa, R. (2005). *Vytrvalostní trénink*. České Budějovice: KOPP.

Miessner, W. (2004). *Posilování s činkami*. České Budějovice: KOPP.

Perič, T. & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.

Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada Publishing.

Ryba, J. a kol. (2002). *Atletické víceboje*. Praha: Olympia.

Slomka, G. & Regelin, P. (2008). *Jak se dokonale protáhnout*. Praha: Grada Publishing.

Süss, V. & Matošková, P. (2003). *Squash: technika – trénink – výběr z pravidel*. Praha: Grada Publishing.

Süss, V. & Tůma, M. a kol. (2011). *Zatížení hráče v utkání*. Praha: Karolinum.

Šácha, D. (2006). *Jak dokonale zvládnout squash*. Praha: Grada Publishing.

Tlapák, P. (1999). *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: ARSCI.

Elektronické zdroje:

MĚKOTA, Karel, Rudolf KOVÁŘ, Jitka CHYTRÁČKOVÁ, Vojtěch GAJDA, Milan KOHOUTEK a Roman MORAVEC. Unifittest (6 - 60) [online]. Praha, 2002[cit. 2013-04-24]. Dostupné z: [http://www.kinantropologie.cz/documents/unifittest\(6-60\).pdf](http://www.kinantropologie.cz/documents/unifittest(6-60).pdf)

PIŇOS, A. Sportovní trénink [online]. Přerov, 2007[cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <http://www.gjb-spgs.cz/files/137/sportovni-trenink.pdf>

WORLD SQUASH SINGLES RULES (WSF) [online]. 2009. vyd. 2009[cit. 2013-01-13]. Dostupné z: http://www.cz-squash.net/Pages/pravidla/Pravidla_Squash_2009.pdf

Seznam zkratk:

ATP - adenosintrifosfát

CP - kreatinfosfát

LA - laktát

OM – opakovací maximum

TJ – tréninková jednotka

TO – testovaná osoba

VO₂ max - maximální minutová kyslíková spotřeba

WSF – World squash federation

Seznam příloh

Příloha 1: Přehled vstupních a výstupních testů

Příloha 2: Navržená kondiční příprava

Příloha 1: Přehled vstupních a výstupních testů

Skok daleký z místa (Unifittest 6 - 60) – explosivní síla dolních končetin

Testovaná osoba (TO) provede odrazem snožmo skok z místa se současným švihem paží. Měří se vzdálenost nejbližší části těla, která se dotýká s podložkou, od místa odrazu. TO provede tři pokusy.

Hod jednoruč atletickou raketou – explosivní síla horní končetiny

TO provede hod raketou z místa vrchním obloukem. Raketa je značky Vortex o velikosti 31 centimetrů. TO provede tři pokusy.

Počet leh – sedů za 30 sekund – silová vytrvalost

Z lehu na zádech pokrčmo provádí TO sed – leh po dobu 30 sekund. Hřbety rukou se dotýkají podložky, úhel v koleni 90°, nohy jsou fixovány. Lokty se při sedu dotknou kolen. TO provede tři pokusy.

Běh po dobu 12 minut (Cooperův test, Unifittest 6 - 60) - obecná vytrvalost

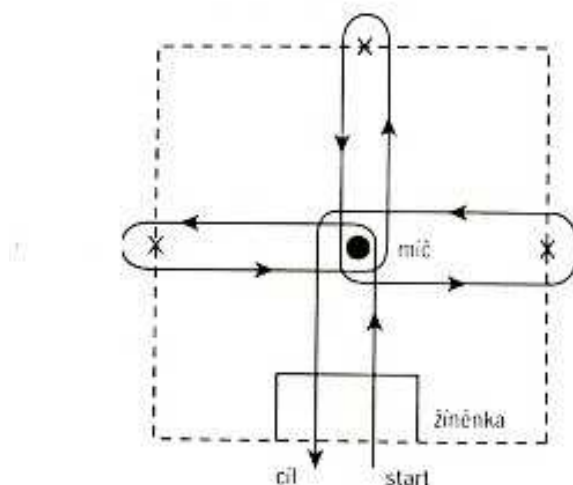
TO běží bez přerušení na atletickém oválu po dobu 12 minut. Měří se uběhnutá vzdálenost do skončení časového limitu. Pro změření vzdálenosti byl použit sporttester Polar RS400 se snímačem rychlosti a vzdálenosti.

Běh na 300 m – rychlostní vytrvalost

TO běží bez přerušení na atletickém oválu dráhu 300 m. TO provede 3 pokusy.

Hvězdicový běh 4 x 10 m – rychlost a koordinace

Dráhu hvězdicového běhu tvoří 5 kuželů, z nichž jeden je uprostřed. Zbylé kužely jsou rozmístěny ve vzdálenosti 5 metrů od prostředního na všechny čtyři světové strany. TO vybíhá od jednoho z krajních kuželů směrem k prostřednímu, který oběhne z pravé strany (prostřední kužel má po levé ruce) a dále pokračuje k levému kuželu. Ten opět oběhne z pravé strany a vrací se k prostřednímu. Znovu oběhne kužel z pravé strany a pokračuje opět k levému kuželu. Takto to pokračuje do doby, kdy oběhne všechny vnější kužele. Poté doběhne zpět ke střednímu kuželu a vrací se do místa, odkud odstartoval. TO provede 3 pokusy.

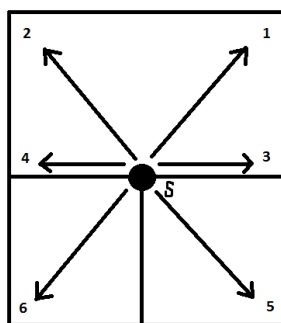


Sprinty 10 x 10 m - rychlost

TO běží z nízkého startu 10 krát po sobě 10 m, pokaždé se stejným intervalem odpočinku, v tomto případě 10 sekund. Během této doby se vrací zpět na startovní pozici.

Stínování – ghosting – koordinace a rychlost

Testovací plochu tvoří squashový kurt. Start je na průtnutí čar pro podání (písmeno T). TO vybíhá do předního pravého rohu, kde se dotkne kuželu a vrací se zpět na střed. Poté běží k levému přednímu rohu a opět na střed. Následuje běh ke kuželu, který je umístěn na čáře podání u pravé stěny a zpět na střed. Dále ke kuželu na čáře podání u levé stěny a opět na střed. Znovu vybíhá ke kuželu, tentokrát umístěném v pravém zadním rohu, vrací se zpět a nakonec běží k levému zadnímu rohu a závěrečný sprint na střed. Přemísťování ke kuželům probíhá klasickým během, na středovou startovní pozici se TO vrací cvałem stranou, hlava otočena k přední stěně kurtu. TO provede 3 pokusy.



Příloha 2: Navržená kondiční příprava

1. Týden

Pondělí – Kruhový trénink (posilování celého těla, zaměření speciálně na dolní končetiny)

Úterý – Jízda na kole (20 km – střední tempo, aerobní vytrvalost)

Středa – Plavání (pozvolné rozplavání, 4 x 200 m VZ), sauna, odpočinek

Čtvrtek – Rychlost a koordinace (krátké sprinty, rovinky, běhy se změnami směru, cvičení s medicinbalem – výhozy, chytání/ gymnastická průprava, cvičení na nářadí, švihadlo)

Pátek – Běh (50 minut bez přerušení – souvislá metoda)

Sobota – Posilovna (Střed těla, posilování břišních svalů a horních končetin), Masáž

Neděle – Volno

2. Týden

Pondělí – Běh (60 minut bez přerušení – souvislá metoda)

Úterý – Kruhový trénink (posilování celého těla)

Středa – Jízda na kole (20 km – vyšší intenzita), plavání (4 x 100 m VZ, 2 x 200 m prsa), masáž, sauna

Čtvrtek – Rychlost, koordinace (Rovinky 10 x 20 m, supramaximální rychlost – běh z kopce/ rovnovážné a balanční cvičení, změny poloh)

Pátek – Relaxace

Sobota – Běh (45 minut bez přerušení), posilovna (komplexní posilování břišních svalů, horních a dolních končetin)

Neděle – Rychlost, koordinace (Stupňované rovinky, starty z různých poloh, využití kontrastní metody/ švihadlo, akrobatická cvičení, stínování)

3. Týden

Pondělí – Kruhový trénink (komplexní posilování celého těla)

Úterý – Běh (50 minut bez přerušení – souvislá metoda)

Středa – Rychlost, koordinace (10 x 10 m – 3 opakování, starty, hody atletickou raketou, zrcadlová cvičení, rychlé změny směru na signál)

Čtvrtek – Volno

Pátek - Posilování (metoda intermediární: kliky prsní svaly – 12x/výdrž/3x,
Sed - leh přímé břišní svaly – 15x/výdrž/3x, dřepy s činkou – 10x/výdrž/2x,
kliky triceps - 12x/výdrž/3x, leh-sed šikmé břišní svaly - 15x/výdrž/3x, výpady s činkou
– 10x/výdrž/2x – 4 série)

Sobota – Jízda na rotopedu (2 x 25 minut - střední intenzita)

Neděle – Relaxace (sauna, bazén)

4. Týden

Pondělí – Rychlost, koordinace (skoky přes překážky, výskoky po schodech, 30m překážek, švihadlo, chůze a poskoky na otočené lavičce)

Úterý – Posilovna (hlavní svalové partie horních končetin, břicha a zad)

Středa – Relaxace (bazén, masáž, sauna)

Čtvrtek – Běh (metoda souvislá – 8 km)

Pátek – Kruhový trénink (Horní a dolní končetiny, střed těla)

Sobota – Volno

Neděle – Rychlost, koordinace (různé reakce a různé druhy signálů, krátké sprinty do kopce a z kopce, základní gymnastika, kruhy, hrazda, bradla)

5. Týden

Pondělí – Běh (střídavá metoda)

Úterý – Posilování s činkami – trénink celého těla

Středa – Volno, doplňkový sport (volejbal)

Čtvrtek – Plavání, sauna

Pátek – První třetina TJ rychlost, koordinace (kontrastní metoda - sprinty na znamení, trénink startovní rychlosti, překážková dráha), zbytek TJ kruhový trénink (metoda intermediární)

Sobota – Spinning (50 minut – souvislá metoda, střední intenzita)

Neděle – Squash - tréninkové nasazení, kompenzační cvičení

6. Týden

Pondělí – Rychlost, koordinace (výskoky do schodů, starty z různých poloh, hvězdicový běh – 4 x 10 m, hody a práce s míči, gymnastická cvičení, rovnovážné a balanční cviky)

Úterý – Posilování dolních a horních končetin (metoda plyometrická)

Středa – Běh (střídavá metoda - Fartlek)

Čtvrtek – Sauna, vířivka, masáž

Pátek – Jízda na kole (20 km vyšší intenzita)

Sobota – Rychlostně – silový trénink (krátké sprinty 10 až 15 sekund maximální intenzitou, posilování břicha, zad, ramen)

Neděle – Volno, odpočinek

7. Týden

Pondělí – Běh (rychlostní vytrvalost – 5 x 200 m, obecná vytrvalost: extenzivní intervalová metoda – střednědobé intervaly)

Úterý – Stimulace vytrvalostní síly (metoda silově-vytrvalostní)

Středa – Volno, masáže

Čtvrtek – Rychlost, koordinace (metoda analytická – pohyb po kurtu, práce končetin, koordinační cviky ve ztížených podmínkách)

Pátek – Regenerace, doplňkový sport (nohejbal, malá kopaná)

Sobota – Kolo (intervalová metoda)

Neděle – Rychlostně – silový trénink (běžecká akcelerace – starty se změnami směru, reakce na akustické signály – zvuk odrážejícího se squashového míčku, posilování - rychlostní metoda)

8. Týden

Zotavný mikrocyklus

- Celková regenerace
- Odpočinek pasivní, aktivní
- Masáže, sauna, vířivka
- Doplňkové sporty (tenis, basketbal, nohejbal plážový volejbal...)

9. Týden

Pondělí – Spinning (intenzivní souvislá metoda)

Úterý – Rychlostně – silový trénink (krátké sprinty 5 až 10 sekund maximální intenzita, posilování horních a dolních končetin – metoda intermediární)

Středa – Squash – zápasová intenzita, sauna

Čtvrtek – Běh (rychlostní vytrvalost – 4 x 300 m pod jednu minutu, intenzivní intervalová metoda – krátké intervaly)

Pátek – Volno, odpočinek

Sobota – Posilování (explosivní síla, kruhový trénink – posilování celého těla)

Neděle – Rychlost, koordinace (metoda analytická – pohyb po kurtu, práce končetin, člunkový běh – sprint, základní gymnastika, cvičení na nářadí)

10. Týden

Pondělí – Odpočinek, doplňkový sport - tenis

Úterý – Běh (intenzivní intervalová metoda – extrémně krátké intervaly)

Středa – Posilovna (explosivní síla, komplexní posilování celého těla)

Čtvrtek – Regenerace, masáž

Pátek – Rychlost, koordinace (10 x 10 m – 3 opakování, hody s míči různých hmotností, běh přes překážky – po každé překážce kotoul), posilování – končetin (metoda plyometrická), střed těla

Sobota – Běh (intenzivní intervalová metoda – krátké intervaly)

Neděle – Squash – zápasová intenzita

11. Týden

Pondělí – Kruhový trénink (rychlostní metoda)

Úterý – Volno, doplňkový sport (házená)

Středa – Rychlost, koordinace (krátké sprinty 10 až 15 sekund maximální intenzitou, cvičení ve dvojicích – stínování, hody atletickou raketou, granátem), squash – tréninková intenzita

Čtvrtek – Běh (extenzivní intervalová metoda – střednědobé intervaly)

Pátek – Plavání (10 x 100m VZ pod 1 minutu 40 sekund), sauna, vířivka

Sobota – Squash – zápasová intenzita

Neděle – Běh (rychlostní vytrvalost – 2 x 300 m, 2 x 200 m, 2 x 100 m, intenzivní intervalová metoda – krátké intervaly)

12. Týden

Pondělí – Rychlostně - silový trénink (rychlost reakce – metoda opakování, 10 x 10 m sprinty – kontrastní metoda, skoková cvičení, posilování – metoda vytrvalostní)

Úterý – Squash – tréninková intenzita

Středa – Volno, odpočinek

Čtvrtek – Squash – zápasová intenzita, masáž

Pátek – Běh (extenzivní intervalová metoda – střednědobé intervaly)

Sobota – Rychlostně – silový trénink (krátké sprinty 5 až 10 sekund maximální intenzitou, starty na znamení se změnami směru, víceskoky a poskoky, kruhový trénink – komplexní posilování celého těla)

Neděle – Regenerace celého těla