



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Návrh a ověření kondičního tréninku fotbalisty

(diplomová práce)

Autor práce: Tomáš Koranda, učitelství pro ZŠ Z - TV

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

Oponent: Mgr. Petr Bahenský

České Budějovice, 2014



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA

PEDAGOGICAL FACULTY

DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES

**Design and verification of fitness training
football player
(master's theses)**

Autor práce: Tomáš Koranda, učitelství pro ZŠ Z - TV

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

Oponent: Mgr. Petr Bahenský

České Budějovice, 2014

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Návrh a ověření kondičního tréninku fotbalisty

Jméno a příjmení autora: Tomáš Koranda

Studijní obor: Z - TV/Zš

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

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

Rok obhajoby diplomové práce: 2014

Abstrakt: Cílem diplomové práce je navržení kondičního tréninku a jeho ověření pomocí motorických testů. V práci byla použita metoda experimentu, jehož výsledky byly statisticky vyhodnoceny. Experimentální období a testování probíhalo v období leden – červen 2013. Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části prezentujeme sportovní trénink, pohybové schopnosti a periodizaci tréninkového procesu. V praktické části se zabýváme sestavením tréninkového plánu, jeho zhodnocením a testováním probandových schopností. Vyhodnocení výsledků potvrdilo hypotézy. Došlo ke zlepšení v rychlostních, odrazových, silových a rychlostně-vytrvalostních testech. A tím byl tréninkový plán úspěšně ověřen.

Klíčová slova: fotbal, rychlost, síla, motorické testy, experiment

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Design and verification of fitness training football player

Author's first name and surname: Tomáš Koranda

Field of study: Z – TV/Zš

Department: Department of Sports studies

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

The year of presentation: 2014

Abstract: The goal of the diploma thesis is the design of a fitness training program for footballer and verification of the training by physical metrics. Experiment is method, which was used in this work. The experimental and testing period lasted from January to June 2013. In the theoretical part, we present the sports training , the motor skills and periodization training process In the practical part, we deal with development of the training plan and evaluation of this plan. Analysis of the results then confirms the hypothesis. There have been improvements in tests of speed, power, reflexes and endurance following the training program. Training plan was successfully authenticated.

Keywords: football, speed, power, motor tests, experiment

Prohlašuji, že svoji diplomovou 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 diplomové 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.

Podpis studenta

Datum: 27. června 2014

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval panu PhDr. Mgr. Martinovi Pěknému, Ph.D., za zapůjčení a doporučení odborné literatury, za jeho odborné rady a trpělivost při psaní této diplomové práce. Děkuji mu za zapůjčení fotobuněk při vykonávání testů. Rád bych dále poděkoval panu Mgr. Petrovi Bahenskému za měření hodnot laktátu v krvi.

Obsah

Obsah	7
1 Úvod	9
2 Rozbor literatury	11
2.1 Historie fotbalu	11
2.2 Obecná charakteristika fotbalu	12
2.3 Vývojové trendy v pohybových nárocích utkání	13
2.4 Energetické systémy a struktura pohybového zatížení hráče v utkání	15
2.4.1 Anaerobní požadavky herního výkonu	17
2.4.2 Aerobní požadavky herního výkonu	19
2.5 Sportovní výkon	22
2.5.1 Struktura sportovního výkonu	23
2.5.1.1 Faktory somatické	24
2.5.1.2 Faktory sociální	25
2.5.1.3 Faktory kondiční	26
2.5.1.4 Faktory technické	27
2.5.1.5 Faktory taktické	27
2.5.1.6 Faktory psychické	28
2.6 Periodizace tréninkového procesu a tréninkových cyklů	28
2.6.1 Typy tréninkových cyklů podle časového úseku	29
2.6.1.1 Přípravné období	30
2.6.1.2 Předzávodní období	32
2.6.1.3 Závodní období	33
2.6.1.4 Přejížděcí období	34
2.6.1.5 Současná problematika přípravného období	36
2.7 Pohybové schopnosti	37
2.7.1 Rychlostní schopnosti a jejich rozvoj	37
2.7.1.1 Cíle a struktura tréninku pohybové rychlosti	39
2.7.2 Silové schopnosti a jejich rozvoj	40
2.7.2.1 Cíle tréninku svalové síly	42

2.7.2.2	Metody rozvoje.....	42
2.7.3	Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj	44
2.7.3.1	Metody rozvoje	45
2.7.4	Vztah pohybových schopností s technikou a taktikou.....	48
3	Praktická část.....	49
3.1	Cíl práce.....	49
3.2	Hypotézy	49
3.3	Úkoly práce.....	49
4	Metodologie	50
4.1	Statistické zpracování dat	50
4.2	Popis probanda.....	51
4.3	Návrh tréninkového období	51
4.4	Popis použitých testů	56
4.4.1	Běh na 60 m.....	56
4.4.2	Běh na 30 m.....	57
4.4.3	Letmých 30 m.....	57
4.4.4	Skok snožmo z místa	57
4.4.5	Čtyřskok z nohy na nohu	58
4.4.6	Maximální hmotnost jednoho opakování v bench-pressu	58
4.4.7	Maximální počet opakování shybu.....	59
4.4.8	Test rychlostní vytrvalosti s měřením laktátu	59
5	Výsledková část.....	60
5.1	Obecné tréninkové ukazatele	60
5.2	Speciální tréninkové ukazatele	62
5.3	Tělesné míry	63
5.4	Testy.....	63
5.4.1	Běh na 60 m.....	63
5.4.2	Běh na 30 m.....	64
5.4.3	Letmých 30 m.....	65
5.4.4	Skok snožmo z místa	65
5.4.5	Čtyřskok z nohy na nohu	66
5.4.6	Maximální hmotnost jednoho opakování v bench-pressu	67
5.4.7	Maximální počet opakování shybu.....	68

5.4.8 Test rychlostní vytrvalosti s měřením laktátu	68
6 Diskuze.....	70
7 Závěr	83
Literatura	85
Seznam obrázků	90
Seznam tabulek	91
Seznam grafů.....	92
Seznam příloh.....	94

1 Úvod

Fotbal se řadí i přes nově vznikající sportovní odvětví na nejvyšší příčky co se týče oblíbenosti a sledovanosti nejen u nás ale i ve světě. Velkou zásluhu na propagaci tohoto sportu mají sdělovací prostředky, díky nim zájem o fotbal stále roste, s tím souvisí i velký příliv financí a fotbal se tak stává fenoménem na celém světě. Popularitu fotbalu u nás určují především úspěchy na mezinárodní scéně. Ať už jde o výsledky národního týmu „A mužstva“ a dalších mládežnických reprezentačních výběrů, tak v neposlední řadě úspěchy českých klubů v pohárové Evropě. Abychom nezaostávali za vyspělými zeměmi a pouze nevzpomínali na úspěchy let minulých, je důležité rozšiřovat a zkvalitňovat sportovní trénink o nově získané poznatky, proto je potřebné sledovat neustále se vyvíjející nové trendy ve sportovním tréninku a aplikovat je tak do procesu nácviku a později i do samotné hry.

Fotbal se na výkonnostní úrovni vyznačuje vysokými nároky na hráče i trenéry, a to jak na úrovni profesionální, tak amatérské. Pojetí dnešního fotbalu vyžaduje od všech aktérů velkou míru nasazení, koncentrace a připravenosti. Jen tak je možné splnit technické, kondiční a taktické výkonnostní požadavky. Je proto nutné u hráčů rozvíjet mnoho schopností, které je pak dělají lepšími v porovnání s ostatními sportovci. Jde především o vytrvalost, reakční rychlost, houževnatost, chování a psychickou odolnost. Většina ze jmenovaných schopností jsou vrozené a je na jedinci, jak je dokáže dále rozvíjet. Úkolem trenéra musí být nejen podpora, ale rozvoj kondičního a psychického potenciálu sportovce. Správným prostředkem jsou osobní pohovory a týmová práce, které pak vedou k dosažení požadovaných výsledků. Vedle intenzivního rozvoje techniky má důležité zastoupení taktika, nedoporučuje se však nácvik složitých teoretických a herních variant. Technika a kondice jsou stěžejním předpokladem pro zvládnutí rychlého tempa hry. Klíčovou rolí pro výkon má odpovídající uspořádání tréninku. Během přesného plánování tréninku je nutné zohlednit jak celoroční cyklus, tak i v týdenním cyklu probíhající mistrovská utkání a tím i přizpůsobení požadavků na trénink. Trénink sám o sobě je komplexním procesem, při kterém dochází ke střídání zátěže a odpočinku.

Amatérský fotbal musí často, na rozdíl od profesionálního, bojovat s nevyhovujícími vnějšími podmínkami. Na amatérské úrovni se setkáváme velice zřídka s ideálním tréninkovým prostředím. Proměnlivá účast hráčů na trénincích, špatná

kvalita hřiště, nedostatek tréninkového vybavení jako jsou míče, mety, švihadla, sport-testery atd., to vše znesnadňuje práci trenéra.

Mnoho trenérů a asistentů v amatérském fotbalu nedisponuje dostatkem volného času, aby mohli sestavit vlastní tréninkový plán.

Diplomová práce se zabývá problematikou návrhu a ověření kondičního tréninku, konkrétně se zaměřuje na přípravné období a náplň tréninku v tomto časovém úseku. Přípravné období je nejdůležitější částí tréninkového cyklu ve fotbale. Kvalita přípravného období se projevuje především podle formy a výsledků v hlavním období a působí jako zpětná vazba pro trenéra. Cílem práce bylo zanalyzovat zimní přípravné období v amatérských podmínkách u účastníka krajské soutěže mužů. Jedním z hodnotících kritérií kvality tréninku je i výkonnost při testových úkolech. Některé z testů byly upraveny pro speciální požadavky, které se objevily při zpracování této práce. Pevně věříme, že tato práce najde využití v oblasti tréninku, nebo může být dále rozšířena v dalším výzkumu. Díky správnému zhodnocení kvality tréninku můžeme rozhodnout, zda se trénink vyvíjí špatným směrem a je tak čas učinit změnu. Toto téma jsme si vybrali záměrně, jelikož sám proband je řadu let aktivním hráčem fotbalu. Nové poznatky a odhodlání zlepšit svoji výkonnost jsou hlavními faktory motivace pro zpracování této práce.

2 Rozbor literatury

2.1 Historie fotbalu

První zmínky o fotbalu se vztahují do Číny k letopočtu 3000 let před Kristem, kdy se vyvinul z jiných míčových her. Kroniky hovoří i o Římu či Řecku, ale nemůžeme s jistotou říci, kde se prvně kopalo do kulaté věci. *V Číně to byla hra zvaná ts'uh-küh'ts'uh, v Řecku epikaros a harpaston, v Římě harpascum* (Bedřich, 2006, s. 12).

Ve středověku pocházejí první zprávy z Francie, Itálie, ale především z Anglie (dekret z roku 1313 zakazující fotbal-boj o míč s cílem dopravit jej do některé městské brány), lidé však navzdory zákazům hráli dál. (Votík, Zalabák, 2007).

Pro fotbal, jak jej známe dnes, je důležitý přelom 18. a 19. století. Viktoriánská Anglie byla počátkem 19. století hospodářsko-politickou velmocí. Na školách panovaly drsné způsoby, výjimkami nebyly ani časté rvačky. Situace dosahovala takových rozměrů, že docházelo až k násilným vzpourám. Ve Winchesteru a Rugby byla dokonce povolána místní garda, aby nastolila pořádek. Kněz Thomas Arnold, ředitel internátní školy v Rugby, navrhl řešení tohoto problému pomocí sportu. Za zklidněním neukázněných studentů tak stálo vysilující herní zápolení a nebylo tak třeba již dále řešit situaci povoláním gardy. Základními buňkami sportovní činnosti se staly kluby řízené samotnými studenty a k samotnému vzájemnému soupeření už tedy nechybělo mnoho. Tak se zrodil moderní sport, tedy i moderní fotbal. (Bedřich, 2006)

Na každé škole ovšem vládla jiná pravidla, problém tedy nastal, když se studenti z různých škol potkali na univerzitě. Docházelo pak k rozporům a to byl ten hlavní podnět pro vytvoření jednotných pravidel. Roku 1862 vznikla Thring's Rules, šlo o nejstarší dochovaná pravidla fotbalu, která obsahovala základních deset ustanovení.

V roce 1863 se jedenáct zástupců londýnských klubů shodlo na společném sdružení pod názvem The Football Association (FA). Zástupcům ragbyového pojetí se nelíbila určitá pravidla, která zakazovala hraní rukama či srážení. Spor se vyřešil rozdělením na dva tábory – Football Association a Rugby. Fotbal nabýval v té době čím dál větší oblibě a tak se začalo hovořit o vyřazovací pohárové soutěži. Charles Alcock, tajemník Anglické fotbalové asociace, navrhl v roce 1871 sehrát turnaj podle modelu, který se hrál ve škole v Harow. O rok později se zrodila nejstarší fotbalová pohárová soutěž na světě, Anglický pohár. Z Britských ostrovů se fotbal šířil dále do Evropy

a pak do celého světa. V roce 1904 byla založena Mezinárodní fotbalová federace pod názvem FIFA (Fédération Internationale de football Association). První mistrovství světa se konalo v roce 1930 v Uruguayi. Na olympijských hrách fotbal figuruje (s výjimkou roku 1932) nepřetržitě od roku 1908. UEFA (Union of European Football Associations) Evropská unie fotbalových asociací byla založena v roce 1954 (Bedřich, 2006).

V Čechách a na Moravě se fotbal začal hrát koncem 19. století v cyklistických a veslařských klubech. První fotbalové utkání bylo sehráno v roce 1887 v Roudnici (jiný zdroj udává 1892). Český fotbalový svaz vznikl roku 1901, první oddíl, AC Sparta Praha, byl založen v roce 1891 (jiný zdroj uvádí 1894). V roce 1922 je dobudována a též přijata za člena FIFA Československá asociace fotbalu (ČSAF) (Votík, Zalabák, 2011).

V současnosti se fotbal řadí na nejvyšší úroveň profesionalizace a komercializace ve své historii a tendence napovídají o dalším nárůstu. Příjmy z prodeje přenosových práv televizním společnostem a výnosy z obchodních smluv dělají z profesionálních družstev nejlepší placené sportovní týmy na světě (Buzek, 2007).

2.2 Obecná charakteristika fotbalu

Fotbal je sportovní, týmová, branková hra a patří v naší republice k nejoblíbenějším sportovním hrám. Díky svému obsahu a společně s vytvářenými nároky na hráče se řadí mezi nejnáročnější hry (Matoušek, 1973). Svoji specifičností patří mezi nejoblíbenější a nejrozšířenější sporty na světě. Na profesionální úrovni plní i úlohu ekonomickou a politickou, slouží také ovšem jako vhodná forma zábavy a aktivního odpočinku. Prodej vstupenek, televizních práv, reklamy a v neposlední řadě podpora cestovního ruchu, to vše dnešní fotbal přináší, na druhé straně jde stále o hru, kterou bez rozdílu věku pěstují lidé jen pro zábavu a radost z pohybu. Zjednodušeně můžeme říci, že ve fotbalovém utkání proti sobě nastupují dvě mužstva, která soupeří na hřišti o to, kdo vstřelí gól do protihráčovy branky. To je základ, co potřebujeme vědět, abychom mohli začít hrát. I díky své malé náročnosti na materiál či prostředí, ve kterém se hraje, se tato hra těší oblibě tolika lidem na celém světě.

2.3 Vývojové trendy v pohybových nárocích utkání

Zatímco před čtyřiceti lety byla u profesionálního hráče fotbalu překonána celková vzdálenost za utkání 4-8 km, v současnosti se tato hranice posunula na 8-15 km (tab. 1, tab. 2). V anglické nejvyšší soutěži se za poslední desetiletí tato vzdálenost zvýšila o více než 1,5 km Psotta et al. (2006, s. 8) (Strudwick a Reilly, in Work rate profiles of elite Premier league football players, 2001)

Tab. 1: Celková vzdálenost překonaná za utkání dospělými elitními hráči fotbalu

Tab. 1 Celková vzdálenost překonaná za utkání dospělými elitními hráči fotbalu – údaje v posledních osmi letech		
celková vzdálenost (km)	základní soubor pozorovaných hráčů	autoři
8,4–10,9 ¹⁾	holandská profi-liga	Verheijen a kol., 1998
8,4–14,3 ¹⁾	anglická Premier League	Verheijen a kol., 1998
9,4–11,2 ²⁾	druhá profesionální turecká liga	Eniseler a kol., 1998
7,5–9,8 ²⁾	jihooameričtí hráči hrající v Evropě	Rienzi a kol., 2000
9,4–10,8 ²⁾	anglická Premier League	Rienzi a kol., 2000
10,3–12,1 ²⁾	první portugalská liga	Santos a kol., 2001
10,7–11,0 ²⁾	elitní italský tým (Liga mistrů)	Mohr a kol., 2003
10,0–10,6 ²⁾	tým dánské profi-ligy	Mohr a kol., 2003
12,4–14,8 ³⁾	tým Japonska	Shiokawa a kol., 2003
11,6–14,8 ³⁾	tým Spojených arabských emirátů	Shiokawa a kol., 2003

¹⁾ rozmezí průměrných hodnot, ²⁾ průměr ± směrodatná odchylka, ³⁾ variační rozpětí, tj. nejnižší a nejvyšší individuální hodnota.

Zdroj: Psotta et al (2006, str. 9)

Od padesátých let 20. století po současnost dochází ke zvětšování prostoru aktivně se zapojujících hráčů podle jejich jednotlivých funkcí, s tím také souvisí zvyšování rychlosti přihrávek střední a dlouhé vzdálenosti (Psotta et al., Kuhn, in Science & Football, 2003) Tyto skutečnosti nám mohou napovědět, že největší změny z hlediska kondičních aspektů se týkají rychlostně silových projevů v herním výkonu.

Za změnou pohybového výkonu hráčů v utkání může stát více faktorů, jako jsou lepší sociálně ekonomické podmínky, zkvalitnění stravovacích návyků, uplatňování systematického a vědeckého přístupu k tréninku, práce s talentovanou mládeží a jistě velký vliv má samotná profesionalizace fotbalu. Ve fotbale dnes můžeme vidět spoustu hráčů urostlejší postavy, i to se může podílet na zvýšení běžeckého výkonu. S vyšší tělesnou výškou souvisí lepší ekonomičnost běhu v submaximálních rychlostech a vyšší

maximální běžecká rychlost ve sprintu. V nejvyšších soutěžích se uplatňují herní systémy, které často vychází z rozestavení hráčů 4:4:2 a 3:5:2 a jejich modifikací Psotta et al. (2006).

Pro současný fotbal je typické zapojování většího počtu hráčů jak do útočné tak obranné fáze hry. V přechodových fázích můžeme sledovat rychlé přesuny skupin hráčů z obrany do útoku a naopak, prostorové prolínání hráčů jednotlivých bloků, či horizontální a vertikální „cirkulaci“ hráčů při útočení (Buzek, 2003).

U elitních týmů lze sledovat rychlé přechody z obrany do útoku posunutím těžiště hry (míče) směrem vpřed do soupeřovy poloviny pomocí střelených přihrávek na střední vzdálenost realizovaných na jeden dotek se současně nabíhajícími hráči do křídelních prostorů, z kterých směřují přihrávky před soupeřovu branku. Takto padne téměř polovina všech branek v nepřerušené hře. Způsob této hry se zcela neslučuje s typickou hrou útočníka, a tak jsou kladeny větší požadavky na rychlé vbíhání středových hráčů a krajních obránců do těchto míst (Psotta et al., 2006)

Tab.2: Celková vzdálenost překonaná hráči ve dvou utkáních Ligy mistrů v ročníku 2003/2004

Tab. 2 Celková vzdálenost překonaná hráči ve dvou utkáních Ligy mistrů v ročníku 2003/2004		
jméno	vzdálenost (km)	utkání
Deco (de Souza)	13,0	Manchester United–FC Porto
Nicky Butt	12,5	Manchester United–FC Porto
Maniche Ribeiro	12,2	Manchester United–FC Porto
José Ignacio	11,8	Arsenal FC–RC Celta de Vigo
Alexandr Mostovoj	11,3	Arsenal FC–RC Celta de Vigo
Fredrik Ljungberg	11,0	Arsenal FC–RC Celta de Vigo
Henry Thierry	8,9	Arsenal FC–RC Celta de Vigo

Upraveno podle publikace *UEFA Champions League 2003/4*.

Zdroj: Psotta et al. (2006, str. 10)

Avšak v dnešní době jsou týmy, které zakládají svůj systém hry na dobývání a obléhání soupeřova pokutového území prováděním velkým počtem krátkých přihrávek a následného zakončení z blízké vzdálenosti téměř do prázdné branky. Systém závislý na vytríbené technice hráčů slavil v posledních letech velké úspěchy, jelikož hra v tomto podání ztrácí tempo a z bránícího družstva se leckdy stávají statisté, může tento způsob vedení boje někomu připadat nudný až uspávající. Rychlý protiútok se stále považuje za efektivnější způsob hry v dosažení branky nebo zakončení střelou ve srovnání s postupným útokem. Analýzy utkání sehraných na Mistrovství Evropy

2004 v Portugalsku a Ligy mistrů v ročníku 2003/4 poukazují spíše na tendence realizovat rychlé protiútoky ve skupině se zapojením většího počtu hráčů (UEFA European Championship Euro 2004. Technical report, 2004; UEFA Champions League, 2004).

Herní strategie vyžaduje i kvalitní obrannou činnost. Individuální nebo skupinový presink a vzájemné zajišťování vyžadují zapojení většího počtu hráčů do obranné činnosti, s tím souvisí zvyšující se nároky na tělesnou výkonnost každého jednotlivce v týmu, ať už se jedná o útočníka nebo obránce (Psotta et al., 2006).

2.4 Energetické systémy a struktura pohybového zatížení hráče v utkání

Jedním z podstatných znaků fotbalu je jeho dynamika, tedy jinak rychlost probíhající herní činnosti. Avšak převládá mylný názor, že jen rychlost hráčů vytváří herní dynamiku. Veškeré pohyby a jednání hráčů jsou v úzké souvislosti s míčem, „zprostředkovatelem“ ve střetu s protihráči. Zprostředkovatelské funkce míče se projevují také v kondiční hře mužstva. Žádný hráč není neustále „ve hře“, střídají se aktivní (podíl na herním dění s míčem) s pasivními fázemi (pozorování herního dění s míčem) – střídání zatížení a zotavení v rytmu probíhající hry. Přitom je rytmus hráče určován jeho taktickou schopností jednání, která rozhoduje o tom, kdy a jak se podílí na herní činnosti. Aby se vytvořil váhový profil požadavků specifických pro fotbal, je žádoucí analyzovat hru, respektive typické znaky průběhu hry. Se začátkem utkání přicházejí míč a hráči do pohybu. Nejsou však stále všichni hráči v akci. Herní dění je výrazně určováno běžnou změnou držení míče. Nepočitatelnost průběhu hry má však za následek, že každý z hráčů nemůže před hrou nebo během ní odhadnout, kdy, jak často, jak dlouho a jakou intenzitou aktivně zasáhne do probíhající herní činnosti. V průběhu hry je vykonáno velký počet specifických pohybů (obr. 1). Žádný hráč ani neví, jak se střídají aktivní a pasivní fáze, protože každá má svůj vlastní rytmus. Pro utkání jsou charakteristické tyto znaky: Rozdílné podíly na akcích, nespočitatelná změna zatížení, nestejněměrné změny zatížení (Lotterman, 1993).

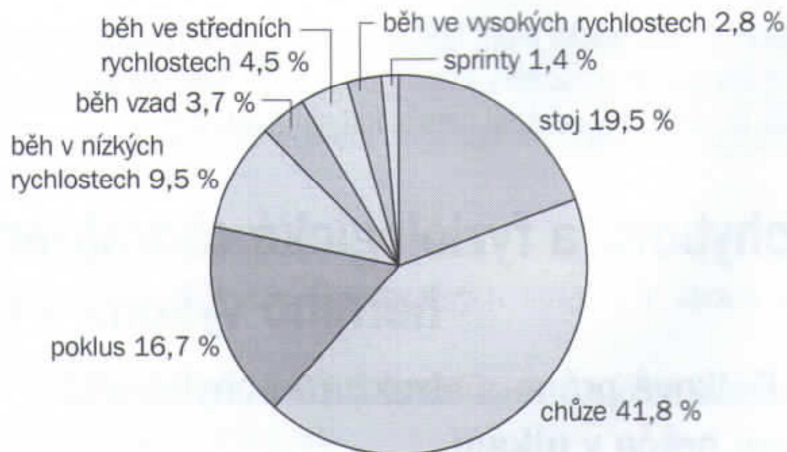
Tab. 3: Model pohybového aktivity hráče v utkání

Tab. 3 Model pohybové aktivity hráče v utkání	
lokomoční činnosti bez míče	
9–15 km vzdálenost překonaná chůzí a během v různých rychlostech a způsobech	
40–60 změn směru běhu spojených s brzděním a zrychlením	
6–20 obranných soubojů	
5–20 výskoků	
0–6× zvednutí ze země po pádu	
činnosti s míčem	
30× vedení míče, 140–220 m vzdálenost překonaná vedením míče	
20–46 přihrávek	
0–4× střelba	
4–17× hra hlavou	
3–16× odehrání míče hlavou	

Zpracováno podle většího počtu zahraničních zdrojů a vlastních šetření (Psotta, 2003a, b).

Zdroj: Zpracováno podle většího počtu zahraničních zdrojů a vlastních šetření (Psotta, 2003a, b) in Psotta et al.(2006, str. 12)

Obr. 1: Model pohybové aktivity profesionálních hráčů-časový podíl typů lokomoce (v % celkové doby utkání)



Obr. 1 Model pohybové aktivity špičkových evropských profesionálních hráčů (hráčů italského týmu – účastníka Ligy mistrů) v utkání fotbalu – časový podíl jednotlivých intenzitních typů lokomoce a herní činnosti (v % celkové doby utkání)

Intenzitní kategorie lokomoce: stoj ($0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), chůze ($6 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), pokus ($8 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), běh v nízkých rychlostech ($12 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), běh vzad, běh ve středních rychlostech ($15 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), běh ve vysokých rychlostech ($18 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), sprinty ($30 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$).

Zpracováno podle studie Mohra a kol., 2003.

Zdroj: Psotta et al.(2006, str. 12)

Herní výkon hráče v utkání je tedy dán širším spektrem pohybových činností (tab. 3). V největší míře je pak zastoupen běh různých rychlostí a chůze, činnost s míčem je prováděna pouze po souhrnnou dobu 1-3min (Bangsbo, 1994a, Psotta, 2003a, b, aj.)

Celková vzdálenost překonaná těmito způsoby lokomoce slouží jako odhad celkové mechanické práce vykonané hráčem v průběhu utkání, která představuje energetický výdej 2,5 MJ (megajoulů) v amatérském fotbalu (Reilly, 1990), avšak na profesionální úrovni jsou hodnoty vyšší v průměru 5-6 MJ (Shepard, 1999). Pro srovnání: denní, 24 hodinový energetický výdej hráče mimo činnost na hřišti činí zhruba 14-15 MJ (Shepard, 1999) Průměrná intenzita energetického výdeje hráče v utkání dosahuje sedmi až třináctinásobek energetického výdeje v klidu, tj. 7-13 METs, (METs-jednotka energetického výdeje, 1MET-bazální energetický výdej v klidu). (Wilmore a Costill, 1993, Psotta 2003a, b).

Charakteristickým prvkem ve fotbale je střídavost (intermitence) pohybového zatížení. Pro hráčův výkon je typické střídání velmi krátkých 2-10 s trvajících intervalů stoje, chůze, běhu nejrůznějších způsobů a rychlostí, činností s míčem a mnoho dalších obratnostních pohybů. Ke změně intenzity či typu činnosti zpravidla dochází každých 5 až 6 vteřin. Fotbalový výkon se tak skládá z 900-1100 diskretních intervalů činnosti od stoje či mírného poklusu až po intervaly vyžadující vysokou intenzitu lokomoce jako jsou běžecké sprinty, výskoky nebo svádění soubojů o míč. Tyto charakteristiky platí pro hráče dorostu a dospělé. (Psotta et al., 2006)

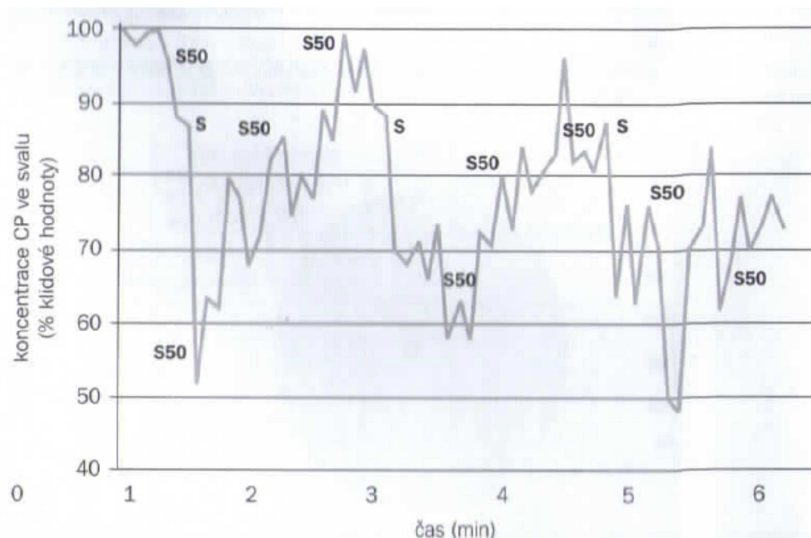
2.4.1 Anaerobní požadavky herního výkonu

Hráči elitní úrovně provádí v utkání v průměru jednou za 30-90 sekund 1-4 sekundové běhy ve vysoké až maximální rychlosti (u elitních dospělých 17-30 km/h), které se střídají s intervaly běhu ve středních rychlostech (13-16km/h) trvajících obvykle 3-6 s a s intervaly pohybových činností nižší intenzity jako jsou stoj, chůze, poklus a běh v pomalých rychlostech, které trvají do 10 s. V utkání převažují posledně jmenované intervaly, které mají především zotavovací charakter. (Psotta et al., 2006)

Intervaly vykonávané nižší intenzitou nutně doprovází opakované intervaly s vysokou intenzivní činností, které hrají velkou roli pro úspěšnost hráče. Vyjádřeno časovým poměrem intervalu běhu s vysokou až maximální intenzitou a intervalů činnosti nižších intenzit činí tato hodnota 1:14 až 1:7 (Tumilty, in Reilly et al., 1988, Bangsbo, 1994a).

Obecně platí, že při opakovaných krátkodobých činnostech maximální intenzity je odpočinek kratší než desetinásobek intervalu zatížení nevyhovující pro dostatečnou resyntézu makroergních fosfátů-adenosintrifosfátu (ATP) a kreatinfosfátu (CP). Tyto makroergní fosfáty jsou klíčovým zdrojem energie pro svalový výkon maximální intenzity, pokud není delší než 5 s. Na základě měření koncentrace CP v laboratorní simulaci svalového výkonu v utkání se předpokládá, že koncentrace CP ve svalech hráče se neustále mění v rozsahu 50-90 % klidové hodnoty. Je tedy předpoklad, že plné resyntézy CP je dosahováno v průběhu utkání zřídka – a tedy, že lokomoční a herní činnost vyšší až subjektivně maximální intenzity se realizuje obvykle v podmínkách neúplného zotavení (graf 1) (Psotta et al., 2006, s. 15). O tom, že nedochází k dostatečnému zotavení svalů v důsledku relativně časté realizace energeticky náročných činností v průběhu utkání, svědčí ve velké míře zapojení anaerobního glykolytického (laktátového) metabolismu. Tento fakt potvrzují nálezy koncentrace laktátu v krvi (LA), která se u hráčů v průběhu utkání pohybuje v pásmu 4-12 mmol.l⁻¹, někdy až 15 mmol.l⁻¹ (Psotta et al., 2006). Již dřívější studie (Ekblom, 1986) provedená ve švédském fotbalu ukázala, že s vyšší soutěžní úrovní souvisí i větší zapojení anaerobního laktátového metabolismu. Z této závislosti je zjevné, že významným faktorem výkonnosti ve fotbalu je také anaerobní kapacita. Hráč disponující vyšší anaerobní kapacitou je schopen vykonávání většího počtu krátkodobých intervalů vysoké intenzity v průběhu utkání.

Graf 1: Koncentrace kreatinfosfátu ve svalu (% klidové hodnoty) v průběhu šestiminutové periody svalových kontrakcí v laboratorní simulaci svalového výkonu v utkání



Obr. 4 Koncentrace kreatinfosfátu ve svalu (% klidové hodnoty) v průběhu šestiminutové periody svalových kontrakcí v laboratorní simulaci svalového výkonu v utkání

Symbol S – 5 s maximální volní kontrakce simulující sprint. Symbol S50 – 15 s kontrakce na úrovni 50 % maximální kontrakce. Zbývající kontrakce – 15 s kontrakce na úrovni 20 % maximální kontrakce, 5–20 s intervaly odpočinku.

Zpracováno podle údajů Bangsba, 1994a.

Zdroj: Psotta et al (2006, str. 14)

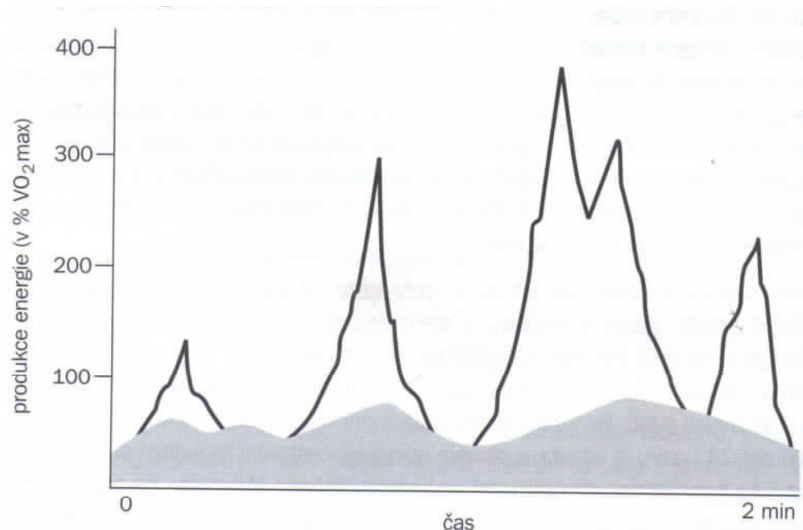
2.4.2 Aerobní požadavky herního výkonu

Hlavní způsob tvorby energie pro svalovou činnost je aerobní metabolismus. Ten spočívá v využívání kyslíku v biomechanickém řetězci štěpení cukrů a tuků jako hlavních energetických zdrojů. Spotřeba kyslíku tak nepřímou ukazuje na energetickou náročnost pohybové činnosti. Průměrná spotřeba kyslíku (VO_2) v průběhu utkání činí 70-75 % maximální spotřeby kyslíku (VO_{2max}) hráče a odpovídá intenzitě zatížení 5-10 % pod anaerobním prahem (Psotta et al., 2006, s. 16). S tím souvisí i hodnota průměrné srdeční frekvence (SF), která u hráčů v utkání činí 80-93 % maximální hodnoty SF. V rámci devadesátiminutového trvání zápasu se jedná o poměrně vysokou intenzitu fyziologického zatížení. (Psotta et al., 2006)

Z obrázku 1 (Model pohybové aktivity špičkových evropských profesionálních hráčů) si lze povšimnout, že běh ve středních rychlostech v kategorii dospělých profesionálních hráčů ($13-16 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) představuje jen 5-15 % celkové doby utkání. Tento běh však

vyžaduje vyšší obrat aerobního metabolismu. Avšak při provádění intervalů vyšší až maximální intenzity dochází též ke zvyšování spotřeby kyslíku, kdy se pak energeticky současně zapojuje aerobní i anaerobní systém (Psotta et al., 2006). Křivka v grafu 2 znázorňuje střídání metabolických složek organismu v průběhu utkání.

Graf 2: Zapojení aerobního a anaerobního metabolismu v průběhu utkání



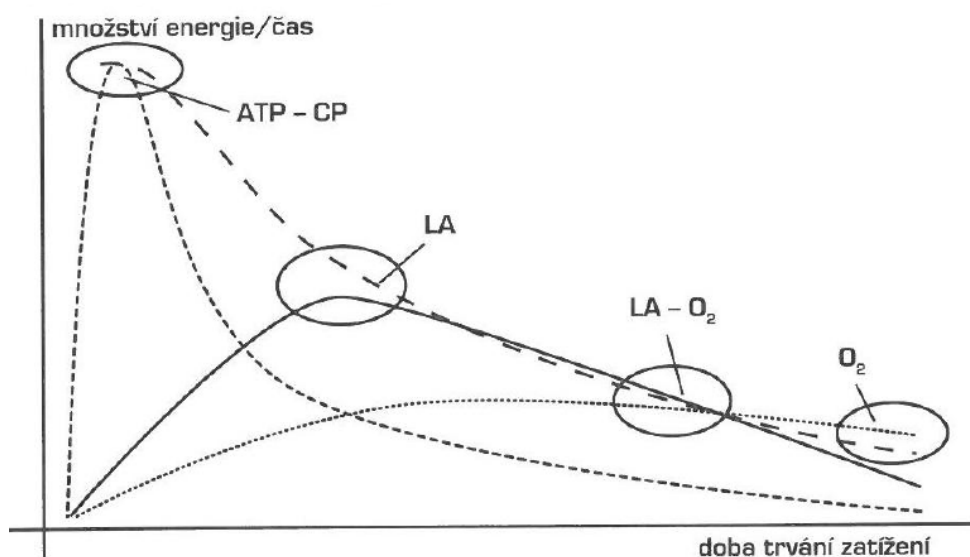
Obr. 15 Model zapojení aerobního a anaerobního metabolismu v průběhu utkání
Tmavé pole – aerobní metabolismus, bílé pole – anaerobní metabolismus.

Zdroj: Psotta et al. (2006, str. 32)

O₂ systém ke svému energetickému zásobení využívá štěpení cukrů a tuků. Zpracovávání glykogenu začíná od startu cvičení, spotřebovávání tuků nastává kolem 12 minut práce. Udávaný čas pro práci, při kterém je využíván glykogen, jako energetický zdroj je kolem 1 hodiny. Tukové zásoby vystačí na několik hodin, rozhodující je jejich množství v těle. Tento systém umožňuje uvolnit značné množství energie, její uvolnění je však velmi pomalé. Intenzita pohybové činnosti je nižší, než ve dvou předešlých případech (Perič a Dovalil, 2010).

Avšak ani jeden z těchto systémů nepracuje bez kooperace jiného. Faktorem krytí je doba trvání pohybové činnosti a její intenzita. Na obrázku 2 je znázorněné schéma, které potvrzuje, že dochází k prolínání energetických systémů při krytí pohybové činnosti. V tabulce 4 lze sledovat zapojení energetických systémů v závislosti na čase. Fotbal však není sportem cyklickým, zahrnuje typologii dalších pohybů.

Obr. 2: Energetické systémy podle doby trvání pohybové činnosti



Zdroj: Perič a Dovalil (2010, str. 35)

Tab. 4: Podíl energetických systémů (%) na činnosti různé doby trvání a relativně maximální intenzity

Doba činnosti	ATP-CP	LA	O ₂
5 s	85	10	5
10 s	50	35	15
30 s	15	65	20
1 min.	8	62	30
2 min.	4	46	50
4 min.	2	28	70
10 min.	1	9	90
30 min.	1	5	95
1 hod.	1	2	98
2 hod.	1	1	99

Zdroj: Dovalil, (2009, str. 58).

Jde o běh po různých drahách se změnou rychlosti, směru a odlišnou strukturou – běh vzad či cval stranou. Souhrnně mluvíme o projevu herní lokomoce. Běh s brzděním a zrychlením je mnohem energeticky náročnější ve srovnání s během konstantní rychlostí. Běh stranou a zad je při rychlostech 5-9 km.h⁻¹ o 20-40% energeticky náročnější než běh vpřed v totožných rychlostech (Reilly a Bowen, 1984).

Herní činnost s míčem v průběhu utkání představuje pouze 1-3 min. Z časového hlediska převládá vedení míče včetně obcházení soupeře. Vedení míče v rychlostech 9-13,5 km.h⁻¹ a při dvou až třech krocích na jeden dotyk nohou do míče vyžaduje vyšší energetickou náročnost o 8-10 % v porovnání s během vpřed ve stejných rychlostech (Reilly a Ball, 1984). Vysvětlením je vyšší frekvence kratších kroků přizpůsobující se manipulaci dotyků s míčem.

Jelikož herní výkon hráče spočívá v opakovaném provádění velmi krátkých intervalů střední až vysoké intenzity, aerobní metabolismus se uplatňuje poněkud jiným způsobem než v souvislé déletrvající činnosti (Psotta et al., 2006, s. 17)

Kromě energetického krytí intenzivní činnosti se aerobní metabolismus spojuje se zotavovacími intervaly, kdy hráč vykonává činnosti nižší intenzity (chůze poklus) nebo se nepohybuje (stoj). K těmto situacím dochází při prostojích v době, kdy rozhodčí přeruší hru nebo je míč ze hry. Jedná se v souhrnu o 27 až 47 minut utkání (údaje z MS 1998 a 2002, UEFA European Champions euro 2004. Technical report, 2004).

2.5 Sportovní výkon

Sportovní výkon je jedním ze základních pojmů sportu a sportovního tréninku. Soustředuje se k němu pozornost sportovců, trenérů a dalších odborníků. Zásadní význam při jeho budování má sportovní trénink. Sportovní výkony se realizují ve specifických pohybových činnostech, jejichž obsahem je řešení úkolů, které vymezují pravidla příslušného sportu a v nichž sportovec usiluje o co největší uplatnění výkonových předpokladů. Tyto činnosti, ovlivňované vnějšími podmínkami, představují určité požadavky na organismus a osobnost člověka. Vysoký výkon je charakterizován dokonalou koordinací a provedením, jeho základem je celkově sladěný projev mnoha tělesných a psychických funkcí člověka, podpořený maximální výkonovou motivací (Dovalil, Perič, 2007).

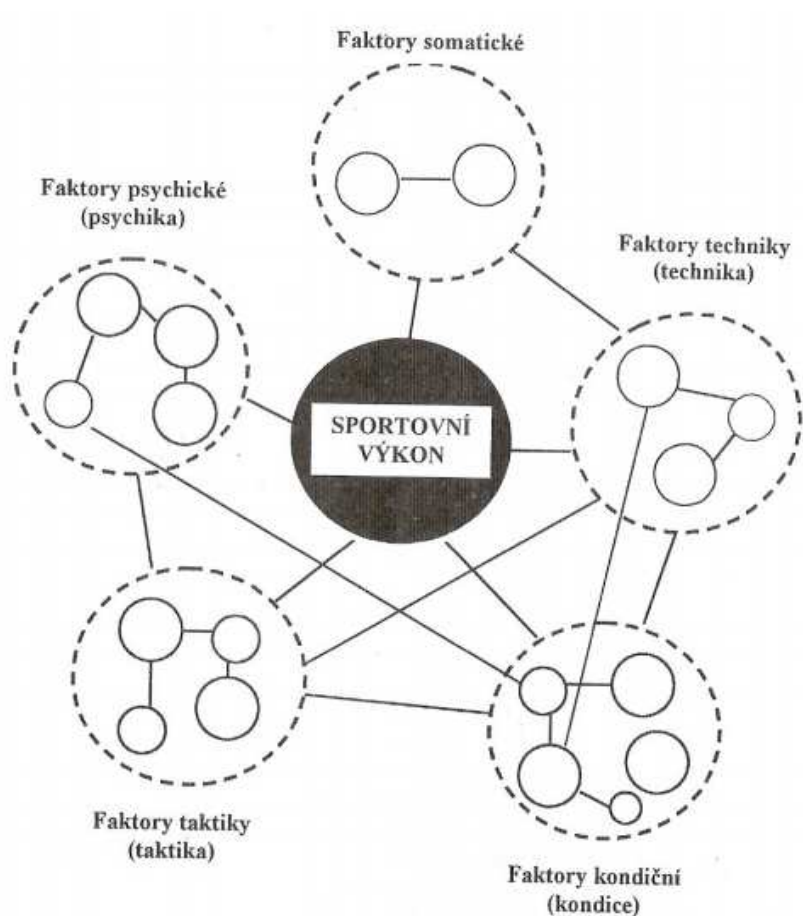
V modelech struktury sportovního výkonu můžeme při vnějším pozorování určit různé druhy faktorů sportovnímu výkonu. Jedná se o připravenost kondiční, taktickou, technickou a teoretickou. Do nižší úrovně struktury sportovního výkonu se nejčastěji uvádějí faktory, které dokážeme přímo i nepřímo diagnostikovat. Do této úrovně řadíme faktory: **Biologické – somatické** – ukazatele délky, objemu, množství svalové hmoty a somatotyp hodnotící zastoupenou komponentu endo-, mezo- či ektomorfní. **Funkční** – aerobní a anaerobní kapacita, metabolické zabezpečení energetického výdeje, funkce nervového systému a mechanismy adaptační. **Motorické** – koordinační a kondiční schopnosti, pohybové zručnosti, parametry techniky, schopnost učit se, taktické řešení úkolů. **Psychické** – temperament, charakter, vlastnosti osobnosti, psychické procesy. **Sociální a deformační** – životní prostředí sportovce, rušivá činnost prostředí, soupeřů (Kampmiller, Vanderka, Laczó, Peráček, 2012).

Z našeho pohledu je sportovní výkonnost druhem tělesné výkonnosti, pro jejíž obsah jsou charakteristické dva znaky: snaha po dosažení maximálního výkonu a specializované sportovní dovednosti (Selinger et al 1982 s. 10).

2.5.1 Struktura sportovního výkonu

Pod pojmem sportovního výkonu rozumíme průběh a výsledek činnosti v příslušné sportovní disciplíně, projev specializovaných schopností jedince v uvědomělé činnosti zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly (Pavliš, 1995). Současná teorie využívá pro tyto účely systémový přístup, jenž umožňuje interpretaci sportovního výkonu jako vymezený systém prvků určité struktury, tj. zákonité uspořádání a propojení sítí vzájemných vztahů. Jednotlivé prvky mohou mít ráz somatický, fyziologický, motorický, psychický apod. Mohou být jednodušší a dobře identifikovatelné (např. somatické znaky), ale i složitější (např. koordinační schopnosti). Z pohledu struktury sportovního výkonu chápeme faktory jako relativně samostatné součásti sportovních výkonů, které vycházejí ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychických základů výkonů (obr. 3). Jejich hlavním společným znakem je, že jsou trénovatelné, tj. ovlivnitelné tréninkem nebo se na ně bere zřetel při výběru talentovaných jedinců. Každý sportovní výkon je z hlediska struktury charakterizován a ovlivňován počtem i uspořádáním faktorů (Dovalil, 2002).

Obr. 3: Struktura sportovního výkonu



Zdroj: Dovalil, (2002)

2.5.1.1 Faktory somatické

Mezi somatické faktory patří tělesná hmotnost, procento tuku, množství svalové hmoty, tělesný typ, věk či tělesnou výška. Antropometrická měření u fotbalistů ukázala, že ve fotbale nejsou přesně dané žádné limity ideální tělesné kompozice. Mezi elitními profesionálními fotbalisty dnes najdeme hráče s výškou pod 170 cm i nad 190 cm. Projevuje se však tendence ke kratším dolním končetinám. Hráči s takovou postavou mají snížené těžiště, což jim nahrává k větší stabilitě, hbitosti, akceleraci v pohybu s míčem. Slavní fotbaloví „hračičkové“ (Maradona, Pelé, Messi) se proslavili vynikající kontrolou a vedením míče právě díky svým krátkonohým postavám. Hráči s vyšší tělesnou výškou jsou ceněni především pro hlavičkové souboje (Psotta et al., 2006)

Velký počet fotbalistů disponuje normálním tělesným vzrůstem s málo homogenním somatotypem, jež se pohybuje v oblasti střední až vyšší endo-mezomorfie nebo ektomezomorfie (~2/2.5-5-2/2.5). Podíl tělesného tuku u hráčů nejvyšších úrovní zpravidla nepřesahuje 10 %. Určité odlišnosti však můžeme sledovat v rámci rozdělení úloh na hřišti. Brankáři jsou obvykle vysocí, robustní s dlouhými končetinami, disponují flexibilitou, výbušností a obratností s nejvyššími hodnotami endomorfie a mezomorfie (cca 2.5-5.5-2.0). Proporcemi se jim nejlíže podobají stoperři (středoví obránci), k jejichž hlavním úkolům patří poziční hra. Mezi ostatními hráči mají nejnižší aerobní výkonnost, ale jejich výbušné, rychlostní a silové výkony patří k nejlepším. Krajiní obránci podobně jako krajiní záložníci bývají štíhlí, poměrně rychlí a vytrvalí, nejsou příliš vysocí, stejně jako křídelní útočníci. Záložníci středových řad jsou zpravidla subtilní a fyzicky nejslabší, avšak aerobně patří k nejvýkonnějším, neboť během zápasu naběhají největší vzdálenosti (asi o 10 % více než ostatní posty). Hrotoví útočníci mohou mít variabilní dispozice, ale často se pro svojí dobrou hru hlavou podobají stoperům (Psotta et al., 2006).

Svalová fyziologie fotbalistů nejčastěji připomíná atlety běžce na 400-1500 m, ale vzhledem k odlišné povaze pohybu (přerušované intermitentní sprinty) je charakterizována specifickými adaptacemi. Často variabilně, ale mírně převažuje podíl rychlých bílých vláken ve *vagus lateralis* (50-60%) především ve svalstvu dolních končetin. Zajímavé úkazy přinesly studie v italské nejvyšší soutěži, kde zjistili po této stránce značné rozdíly mezi posty, když bylo zjištěno u útočníků 62 % rychlých vláken (tj. asi jako u běžce na 400 m), 33% u záložníků (odpovídá mílaři) a 56 % u obránců (Grassgruber, 2008).

2.5.1.2 Faktory sociální

Sport ve svých rozmanitých podobách vytváří řadu příležitostí pro sociální kontakty. Mnoho sportovních odvětví vyžaduje úzký kontakt mezi lidmi a vytváří potřebu sdružovat se do celků nazývaných obecně sociální skupiny a majících ve sportu podobu sportovních jednot, sportovních oddílů, sportovních týmů či sportovních družstev (Slepička et al 2006, s. 115). Interakce do těchto skupin má velice důležitou úlohu, a tak nelze opomenout ani podporu, která plyne z působení v těchto skupinách. Jak uvádí Millerová et al (2005), při sportu, ať už se jedná o závodní či tréninkovou činnost, je

velice důležitá podpora rodičů, přátel, školy či zaměstnavatele. Nelze opomenout v problematice sociálních faktorů ani vliv spoluhráčů či soupeřů. Avšak ta nejpodstatnější je role trenéra, který působí na hráče v mnoha oblastech, jako jsou výchova, vzdělávání. Hlavní činností trenéra je ale příprava tréninků a vedení utkání, jež závisí na trenérových schopnostech a odborných znalostech. Je nutné podotknout i finanční stránku a plat trenéra, mnoho nadšenců i na vyšších úrovních věnuje trénování svůj volný čas a bere to spíše jako koníček bez nároku na finanční odměnu. Tyto nadšence nazýváme jako „dobrovolníky“. *Dobrovolník je člověk, který bez nároku na finanční odměnu poskytuje svůj čas, svou energii, vědomosti a dovednosti ve prospěch ostatních lidí či společnosti* (Tošner, Sozanská, 2002, s. 35).

2.5.1.3 Faktory kondiční

Fotbal je velmi různorodou hrou skládající se ze široké škály pohybových činností, ve které dominuje střídání velmi krátkých obvykle 1-5 sekund trvajících intervalů vysokého zatížení s 5-10 sekundovými intervaly nižší intenzity nebo tělesného klidu. Fotbal je tedy **sportem se střídavým (intermitentním) zatížením**. V zahraniční odborné literatuře se někdy hovoří o „sportu s mnohonásobnými sprinty“. Svými fyziologickými nároky se fotbal liší na jedné straně od vytrvalostních sportů, které jsou charakterizovány souvislým déletrvajícím pohybovým zatížením relativně konstantní intenzity a rovnovážným metabolickým stavem. Naopak pro hráče fotbalu je typické, že se v průběhu utkání opakovaně dostává do nerovnovážného metabolického stavu, a to v důsledku provádění intervalů vysoké náročnosti, díky němuž dochází k zapojení především anaerobního metabolismu. Fotbal tedy představuje střídavé intenzivní zatížení spíše než souvislé zatížení. Na straně druhé od skupiny rychlostně silových sportů, které se vyznačují krátkodobým „epizodním“ pohybovým výkonem. Fotbalista v průběhu utkání vykonává krátkodobý vysoce intenzivní pohybový výkon opakovaně a za různého stupně neúplného zotavení. Při výkonu dochází ke střídavému využívání převážně anaerobní a aerobní metabolické kapacity. Zapojení aerobního metabolismu v zápase je obvykle na střední úrovni s epizodami značného obratu anaerobního systému (Psotta et al., 2006).

Podstatným fyzickým předpokladem pro úspěch ve fotbale je agilita (tj. tělesná hbitost, schopnost vykonávat náhlé změny směru pohybu). Je zřejmé, že fotbalisté disponují nadprůměrnou mírou agility ve srovnání s běžnou populací. V pohybových

testech se proto často využívá člunkový běh kolem tyčí, kde se objektivně ukáže individuální schopnost rychlosti změny pohybu. Při startu na míč a rychlých protiútocích hraje klíčovou roli schopnost pohotové akcelerace na krátkou vzdálenost v průměru 15-40 m. Toto je nejvíce typické pro hru útočníků a krajních obránců, kteří bývají nejrychlejší. Nejvyšších hodnot co do vertikálního výskoku dosahují brankáři a stopeři, avšak v porovnání s ostatními posty jsou rozdíly minimální, neboť výbušnost interferuje s vytrvalostními schopnostmi. Pro optimální skloubení aerobních a anaerobních schopností je dobré řešení v podobě přiměřeného silového tréninku dolních končetin, který přispěje ke zlepšení rychlosti, výbušnosti, stability a sníží riziko zranění (Grassgruber, 2008).

2.5.1.4 Faktory technické

Jak uvádějí, Dovalil et al (2002), tak technika, její nácvik a zdokonalení je zahrnuto v celé kariéře sportovce. Při sportovních začátcích, jde o osvojení primárních technických návyků a v postupném vývoji sportovce dochází k procesům diferenciaci, integrace a stabilizace. Cílem technické přípravy ve fotbale je, podle Bedřicha et al (2006), zdokonalování a vytváření dovedností, tj. předpokladů hráče účelně, účinně-efektivně a především úsporně řešit pohybové úkoly vyplývající ze hry. Technika je specifický komplex pohybových činností, pracovních postupů, kterými se hráč snaží řešit nastalé situace v utkání za pomoci svých vědomostí a dovedností a podílí se tak na utváření charakteru hry samotné.

2.5.1.5 Faktory taktické

Taktikou se rozumí proces, kdy dochází k osvojování a zdokonalování vědomostí, dovedností, schopností a postupů umožňující sportovci vybírat v každé sportovní situaci optimální řešení a toto řešení v praxi realizovat (Dovalil et al., 2002).

Příprava taktiky by měla rozvíjet tvůrčí myšlení hráče, zvyšovat povědomí o tréninku, reakcí na jednotlivé herní a tréninkové situace a jejich optimální zvládnutí, které vede ke zlepšení sportovního výkonu. Taktika ve fotbale je podmíněna základním hlediskem-vstřelit a nedostat branku, s tím souvisí vysoká úroveň techniky a kondiční připravenosti. Taktické chování (jednání) hráče je realizováno řešením konfliktních situací. Každá situace a taktické jednání zahrnuje z pohledu rozhodovacích procesů a způsobů řešení hráče několik fází. Vnímání a analýzy, myšlenkové řešení, motorické

řešení. Tyto fáze probíhají neustále, vzájemně se prolínají a ovlivňují. V praxi je možné se setkat s reakcemi přesahující možnosti vědomé praxe. Základem jsou již dříve zažité herní situace, které se hráči ukládají v paměti na základě předchozí zkušenosti. Hráč vynechává některé fáze taktického jednání – analýzu, návrh a výběr optimálního řešení a rychle reaguje na pro něj již známou situaci (Perič, Dovalil et al., 2002).

2.5.1.6 Faktory psychické

Jsou charakterizovány kognitivními, emočními a motivačními procesy uplatňované v řízení a regulaci jednání, které jsou součástí osobnosti sportovce. Zahrnují temperament, charakter, povahové vlastnosti, všechny psychické procesy – pocity, představy, vnímání, myšlení, paměť, učení, motivace, volné konání, emoční zážitky, soustředění, pozornost, anticipace (Moravec, 2004)

Ke koncům utkání dochází k nepříjemným pocitům spojeným s vyčerpaností, jež se projevují změnami vnitřních podmínek organismu, v těchto situacích je důležitá hráčova odolnost a dostatečně rozvinuté morálně volní vlastnosti. Tuto informaci dále dokládá Vindušková et al (2003), která vyzdvihuje vlastnosti, jako je bojovnost, koncentrace a psychická odolnost na zátěž.

2.6 Periodizace tréninkového procesu a tréninkových cyklů

Podle Franka (2006) pod pojmem periodizace tréninku rozumíme rozdělení tréninků na kratší časové úseky (periody, cykly), které se vyznačují svojí určitou strukturou.

Votík, Zabalák (2011) poukazují na to, že trénink nesmí být živelný a nahodilý, tudíž nesmí odpovídat pouze improvizacním schopnostem trenéra. Z toho vyplývá důležitost vypracování tréninkových plánů a příprav, ty s pozdější korekturou pomáhají ke zlepšení a zkvalitnění tréninkové jednotky.

Plánování a evidence tréninku jsou důležité po vyhodnocení (z hlediska objemu, intenzity, složitosti, podmínek apod.) pro získání zpětné informace o efektivitě tréninkového procesu. Trenér tak získává možnost přijít na možné nedostatky v přípravě týmu a zapracovat na nutných opatřeních, které povedou k vylepšení tréninkové úrovně (Votík, 2005).

2.6.1 Typy tréninkových cyklů podle časového úseku

Periodizace je v podstatě určení plynulého sledu jednotlivých tréninkových období v procesu, kdy dochází k budování sportovní formy, kdy jednotlivá období – přípravné, hlavní a přechodné charakterizují podmíněné periodické změny cílů, úkolů a s tím mění se obsah i struktura tréninkové jednotky. Principem periodizace je postupný rozvoj trénovanosti sportovní formy hráče, a také dočasné ztráty formy (přechodné období). Fotbal v České republice a dalších zahraničních zemích charakterizuje dvojitá periodizace, jelikož v průběhu jedné mistrovské sezóny nastávají dva výkonnostní vrcholy, tedy i periodické cykly (letní přípravné období – podzimní hlavní část – zimní přípravné období – jarní hlavní část) (Frank, 2006).

Rozdělení celoroční struktury tréninků a soutěží podle Franka, 2006:

- První přípravné období (předsoutěžní-začátek července) 4-6týdnů.
- První část sezóny (do poloviny prosince) 16 týdnů.
- Druhé přípravné období (začátek ledna až konec února) 4 týdny.
- Druhá část sezóny (začátek března až květen) 16 týdnů.
- Přechodné období (konec května/začátek června) 4-6 týdnů.

Z toho pramení často komplikované sportovně-metodické problémy, jelikož po relativně krátkém období v létě je po hráčích požadovaná vysoká sportovní výkonnost, která pak musí být stabilní po dobu hlavní podzimní části soutěže, proto velký tréninkový objem připadá na zimní přípravné období. Z hlediska délky cyklů rozlišujeme:

- a) Mikrocykly (krátkodobé) – zpravidla nepřesahují délku jednoho týdne (obsahují tréninkové jednotky s rozdílnými úkoly, struktura zatížení se mění v průběhu mikrocyklů)
- b) Mezocykly (střednědobé) - středně dlouhé mezocykly trvají 2 – 6 týdnů (Kačáni, Horský, 1988). Vyznačují se svým zaměřením na regeneraci, přípravu a vyladování sportovní formy.
- c) Makrocykly (dlouhodobé) – jejich délka se ve fotbalu může lišit, závisí na délce plánovaných období, od jednotlivých etap a úseků přípravy a termínové listiny. Délka makrocyklu může být 4-8 týdnů v přípravném období, v hlavním období může být jeho doba určena počtem utkání a může trvat několik týdnů i měsíců.

Trenér při strukturaci tréninkového procesu musí respektovat časovou návaznost a posloupnost jednotlivých cyklů. Při plánování v amatérském fotbalu vychází nejčastěji z celoročního tréninkového cyklu, na jehož základě zpracovává plány jednotlivých mezocyklů. Konkrétní mezocyklus pak rozpracovává na jednotlivé mikrocykly a ipět z určitého mikrocyklu vychází při vlastní přípravě tréninkových jednotek (Votík, 2005, s. 198).

2.6.1.1 Přípravné období

Přípravné období slouží k rozvoji obecných i speciálních pohybových schopností a dovedností. Trénink má většinou všestranný charakter. Uplatňujeme především všeobecně rozvíjející cvičení, které by měly být pestré a různorodé. Struktura, objem, intenzita a složitost se volí podle výkonnostní úrovně jedinců a délky přípravného období. Podstata přípravného období vychází z vytvoření „dostatečné kondice“ pro hlavní období, proto bychom se měli zaměřit na zlepšení racionalizace práce všech orgánů nutných pro pohyb především v oblastech kapacit srdečně-cévního systému, respiračnímu systému, energetických zásob, racionalizace pohybů, řízení pohybů apod. (Perič, 2004)

Přípravné období představuje z hlediska zatěžování velký objem a klade individuálně hraniční nároky na všechny funkční systémy. Organismus hráče je extrémně zatěžován a energetické zdroje jsou opakovaně vyčerpávány. To se odráží na mimořádné fyzické a psychické únavě (Votík, 2005, s. 200) Proto je v přípravném období kladen velký důraz na regeneraci, která je dostupná i na úrovni amatérského fotbalu. Mezi prostředky regenerace řadíme saunu, masáže a další vodní procedury. Důležitý je především odpočinek, s tím souvisí dostatek spánku a správná životospráva.

Zimní přípravné období někteří autoři člení různě. Jednotlivé bloky se rozřazují do deseti až dvanácti týdnů, přičemž kluby zahajují přípravné období v průběhu ledna a končí v březnu. (Votík, 2005).

Tato práce se zabývá návrhem a ověřením tréninku právě v tomto období. Hlavním cílem je připravit hráče na jarní hlavní část soutěže, k čemuž se využívají tréninkové jednotky vycházející z tréninkového plánu. Složení přípravného období závisí na názorech, pojetí a přístupu jednotlivých trenérů. Vlastní obsahová náplň zimního přípravného období by měla odpovídat samotné úrovni soutěže a trénovanosti

hráčů. Trenéři přizpůsobují tréninkové jednotky nárokům, které jsou schopni hráči splnit, dále materiálním a ekonomickým podmínkám klubu (Votík, 2005).

Votík (2005) uvádí členění a strukturu jednotlivých bloků zimního přípravného období. Vychází při tom z momentálních požadavků amatérského fotbalu v našich klimatických podmínkách:

- a) Předpřípravný blok – trvá cca 3 dny až 2 týdny. Cílem tohoto bloku je postupně připravit organismus na zatížení a usnadnit tak jeho adaptaci. Snažíme se zamezit „poklesu trénovanosti“ především díky hráčům, kteří měli v zimní přestávce pasivní přístup k tréninku. Doporučuje se častá změna prostředí a aktivit. Vyhneme se tím stereotypu přípravy.
- b) První přípravný blok (kondiční) – doba trvání je 2-4 týdny. Důraz je kladen na rozvoj kondičních schopností, především vytrvalostních a komplexního posilování, neopomínáme však ani technickou přípravu, i když je její podíl nižší než ve zbývajících blocích. Vysoký tréninkový objem přikládá nároky na psychické schopnosti a odolnost hráčů.
- c) Druhý přípravný blok (smíšený) – probíhá 4-6 týdnů. Obsah tréninkových jednotek se věnuje hernímu nácviku. V kondičním tréninku dochází k rozvoji rychlostních, koordinačních a explozivně silových schopností, více se využívají herní formy. Důraz je kladen na technicko–taktickou a psychologickou přípravu. Zdokonaluje se součinnost skupin hráčů i celého týmu, nacvičují se standardní situace. Přibývá počet přípravných utkání, která postupně vedou k stabilizaci optimální sestavy, rozestavení hráčů i systému hry.
- d) Třetí přípravný blok (vylad'ovací) – jde o posledních 7-10 dní přípravného období, které předcházejí prvnímu mistrovskému utkání jarní části sezóny. Struktura, organizace i obsah tréninkového mikrocyklu je zcela shodný s týdenními mikrocykly hlavního období. Náplní tréninků je především příprava na ostrý start v podobě mistrovského utkání. V tomto období by měl trenér mít komplexní představu o složení základní sestavy a formě jednotlivých hráčů. V závěru mikrocyklu je kladen důraz na psychické vyladění, správnou motivaci a tonizaci - „ nabuzení “ týmu

k mistrovskému utkání.

Letní přípravné období můžeme charakterizovat jako komplexní rozvoj pohybových schopností, technicko-taktických dovedností i vědomostí a čas se také věnujeme rozvoji psychologické přípravy. (Votík, 2005)

Podle Lottermana (1993) není také náhoda, že si většina hráčů v průběhu přípravy stěžuje na přetrvávající únavu a nedočkavostí vyhlíží začátek hlavní části, ve které díky herně utvářenému tréninku dochází k získání „potřebné formy“. Jde o mylnou představu, že je v přípravném období možno položit „základ kondice“ pro úsek sezóny nahromaděním izolovaného kondičního tréninku bez použití míče. Přípravou se rozumí trénovat častěji než v hlavním období a ne častěji a intenzivněji, neboť pak dochází k přetížení hráče a činí ho unaveným a náchylným ke zraněním. Časté špatné výsledky testovací her družstev v přípravném období ukazují, že hráč, který byl zraněn několik týdnů a v rámci možností absolvoval výstavbový trénink, získá specifickou fotbalovou výkonnost teprve v utkání nebo herně založeným tréninkem, tedy prožitím speciálního rytmu hry. Je prokazatelné, že pomocí herních forem lze trénovat schopnost akcelerace-zrychlení (rychlost) i schopnost zotavení (vytrvalost).

Přípravné období má za úkol vytvořit základy budoucího výkonu a zajistit předpoklady pro další růst výkonnosti. Hlavní předností je tedy zvýšení trénovanosti. Klade se důraz na stimulaci základních fyziologických funkcí zčásti i nespecifickými prostředky. Pracujeme se širší škálou tréninkových cvičení, které zajišťují potřebnou všestrannost jako základ speciálního tréninku a vyhýbáme se tím neoblíbené monotónnosti tréninku. Všeobecný charakter zpočátku přípravného období by měla mít především kondiční příprava, technická se zaměřuje na nácvik nových dovedností či opakování a zdokonalování již zvládnutých dovedností. Postupem času přecházíme na specializovaný trénink (Dovalil, 2002).

2.6.1.2 Předzávodní období

Dovalil (2002) popisuje předzávodní období z hlediska času jako úsek 2-4 týdnů předcházející prvnímu mistrovskému utkání v soutěži. V koncepci ročního tréninkového cyklu plní důležitý úkol a to dosáhnout vysoké sportovní formy. Předností tréninku je ladění sportovní formy (vylad'ovací trénink, období), které plynule navazuje na trénink přípravného období. Hlavní zásady pro toto období:

- Snížení objemu zatížení při současném udržení jeho vysoké intenzity
- Klást důraz na kvalitu tréninku
- Dostatek odpočinku
- Využívat speciálních cvičení
- Simulace utkání (sehrání přípravného utkání nebo herní trénink)
- Zdůraznění psychologické přípravy

Důležitou roli hraje i celkový zdravotní stav v předzávodním období. Dodržování životosprávy se bere jako samozřejmost, opak by měl negativní vliv na výkon a znehodnotil by tak předchozí práci v tréninku.

Předzávodní období (vyladovací mezocyklus) je koncipován na vyladění sportovní formy. Důležitá je volba správného obsahového zaměření i vlastní řízení, aby optimální forma byla načasována na začátek hlavního období. Hlavním cílem je navodit rytmus hlavního období s pozvolným přechodem na klasický týdenní rytmus. Přednost dostává herní trénink s regeneračními stimuly před tréninkem kondičním. V technicko – taktickém pojetí se stabilizuje koncepce hry a volí se správný herní systém, který se bude aplikovat na konkrétního soupeře v soutěžních podmínkách. Převládá taktický trénink, ve kterém se nacvičují standardní i nestandardní situace, ve kterých figuruje buď jednotlivec, skupiny nebo i celé družstvo. V psychologické přípravě se přikládá velký důraz motivaci, úrovni psychické odolnosti proti stresujícím faktorům utkání (Buzek, 2003).

Bedřich (2006) zmiňuje, že předzávodní (před soutěžní) období se věnuje řešení nedostatků v sehraných přípravných utkáních a ladění sportovní formy.

2.6.1.3 Závodní období

Závodní období se ve fotbale skládá ze dvou částí-podzimní hlavní část a jarní hlavní část. Jde o dobu 14-16 týdnů ohraničenou prvním a posledním mistrovským utkáním v soutěži. Hlavním úkolem v tomto období je udržení optimální sportovní formy celého týmu. Cílem je udržení vysokého funkčního stavu organismu hráčů, tj. udržovat stálou úroveň výkonnosti a trénovatelnosti. Významnou úlohu hraje psychologická příprava spojená s přípravou, vedením a hodnocením utkání. S blížícím se koncem jarní části může docházet k častějšímu psychickému vypjetí hráčů, neboť nároky na hráče ale i realizační tým stoupají v důsledku postavení v tabulce.

Soustředíme se na odreagování hráčů na tuto skutečnost. Hlavní úlohu v tomto ohledu hraje trenér, který by měl být i dobrý psycholog (Votík, 2005).

Bedřich (2006) popisuje závodní období jako dominantní část, ve kterém fotbalisti odehrají kolem 30 utkání (mistrovských, pohárových). Tato utkání mohou působit jako jedinečný adaptivní podnět. Naproti tomu opakování jednostranného zatížení a celková monotónnost může mít na výkonnosti negativní dopad v podobě ztráty dynamičnosti, motivace perzistence úsilí, sportovní formy. K růstu výkonnosti a sportovní formy by měl posloužit souběžný trénink zajišťující udržování kondičních, dovednostech i mentálních potřeb herního výkonu. V závodním období hráči čerpají z toho, co natrénovali v přípravě. Tréninkové jednotky neobsahují takový objem kondičních cvičení jako v přípravném období. Týdenní mikrociklus se podřizuje víkendovému utkání. Hlavními úkoly závodního období jsou:

- Vyladování a udržování vysoké úrovně práce schopnosti hráčů jako předpoklad pro vysokou sportovní výkonnost.
- Zdokonalování technicko-taktické stránky hry jednotlivce i celého týmu prostřednictvím speciálního obsahu tréninku
- Systematické a výchovné působení na morálně-volní a charakterové vlastnosti hráčů, klást důraz na psychickou připravenost a životosprávu.

Závodní období (soutěžní část) je vyvrcholením celoroční přípravy, které je charakteristické optimálním střídáním zatížení a odpočinku, pravidelným soutěžením (Kačáni, Horský, 1988).

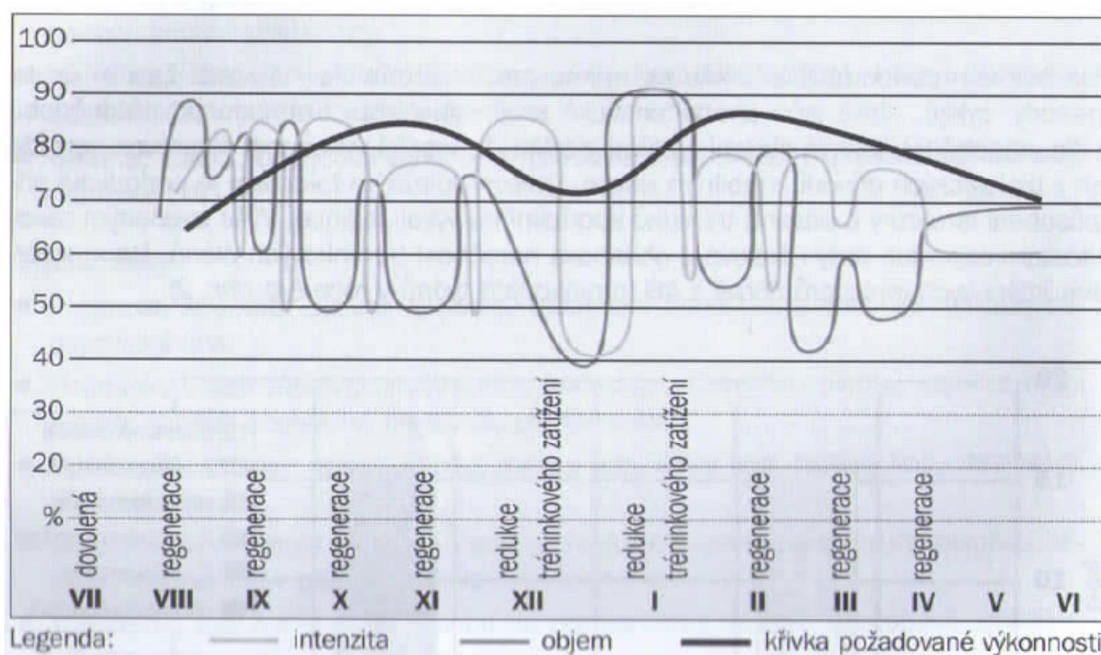
2.6.1.4 Přejídné období

Zimní přejídné období navazuje bezprostředně na konec závodního období (podzimní hlavní část). Vyznačuje se především psychickou a tělesnou regenerací popř. rehabilitací. Snižuje se objem a intenzita tréninků. Hráči na amatérské úrovni mají volno. Důležitá je změna činnosti a prostředí. Jedná se o formu aktivního odpočinku, při kterém by se nemělo zapomínat na dobrý stav trénovanosti. Hráči se udržují v kondici způsoby jinými než je klasický trénink (doplňkové sporty-plavání, běh, squash, tenis apod.). Přejídné období slouží také k doléčení některých chronických zranění. Přibližně před Vánoce nastává přestávka (dovolená) profesionálním hráčům, která trvá až do zahájení zimního přípravného období. Letní přejídné období nastává

bezprostředně po posledním soutěžním utkání jarní hlavní části. Jeho doba je kratší a obsahem se neliší od zimního přechodného období. (Votík, 2005)

Přirozený životní rytmus aktivity člověka vyžaduje střídání fází náročné pohybové činnosti a odpočinku. To platí nejen pro elementární cyklus sekvence tréninkových jednotek, ale obecně v celém ročním cyklu, ve kterém úlohu odpočinku plní přechodné období. Při jednoduchém členění ročního cyklu je toto období dlouhé 3-6 týdnů, při vícenásobné periodizaci bývá doba kratší. Náplň obsahuje několik mikrocyklů zaměřujících se na regeneraci. Přechodné období by mělo především eliminovat nahromaděnou únavu plynoucí z výkonnostní náročnosti soutěže. Pozornost se věnuje hlavně úplnému zotavení a doléčení zranění jedince. Snižuje se podstatně velikost zatížení, s tím souvisí i úbytek tréninkových jednotek nebo se trénink i na několik dnů přerušuje. Tréninková činnost má většinou povahu aktivního odpočinku, ve kterém převažují cvičení s nízkou aerobní intenzitou, zařazují se nesespecifická cvičení a doplňkové sporty. Nezbyté je sledování i psychickou stránku sportovce, kteří se v tomto období nudí, což může přecházet i v deprese. Doporučením je vyhýbat se monotónnímu tréninku, to nám zaručí výběr cvičení aplikovaných zábavnou, emocionální formou a jednak variabilitou prostředí (les, hory, moře apod.) S regenerací či rehabilitací se naskýtá řešení problému pobytem v lázních. V tomto období lze jednotlivci zadat individuální tréninkový plán se zadanými úkoly. Na přechodné období navazuje úvodní mikrocyklus nového přípravného období (Dovalil, 2002). Graf 3 znázorňuje prolínající se křivky objemu a intenzity tréninkových cvičení v průběhu ročního cyklu.

Graf 3: Zatížení během ročního tréninkového cyklu



Obr. 3 Zatížení během ročního tréninkového cyklu
(graf byl převzat z 5 + 6/1995 vydání časopisu „Fußballtraining“ (Fotbalový trénink). Obrázek je otištěn se svolením nakladatelství Philippka (Philippka-Verlag, Postfach 6540, 48034 Münster)

Zdroj: graf byl převzat z 5 + 6/1995 vydání časopisu „Fusballtraining“ in Frank (2006, str. 26)

2.6.1.5 Současná problematika přípravného období

Přípravné období je velice důležitou složkou celoročního cyklu a přikládá se mu největší důraz z hlediska utváření sportovní formy hráče. V tomto období se trenéři dopouštějí nejvíce chyb (nadstandardní nebo nedostatečné nároky kladené na hráče, nezapojování v dostatečné míře míče v tréninku, vytváření nesmyslných cvičení neodpovídajícím podmínkám v utkání apod.). Touto problematikou se zabývají i někteří autoři. Podle Buzka (2002) je nejzávažnější chybou vynechávání specializovaných tréninků s míčem v průběhu přípravného období. Dle jeho názoru by obsah většiny tréninků měla zahrnovat cvičení s míčem.

Sivek (2011) považuje za důležité využívat v tréninku modelů a cvičení simulující podmínky utkání. Tuto techniku vidí jako primární úkol trenérů.

2.7 Pohybové schopnosti

Pro kondiční přípravu je důležitý rozvoj pohybových schopností. Pohybové schopnosti jsou nejčastěji definovány jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, ve které se také projevují. V každé pohybové činnosti lze rozpoznat projevy rychlosti, síly, vytrvalosti atd., jejich poměr je v konkrétních případech různý, závisí přitom na pohybovém úkolu, který je plněn. Jde o schopnosti člověka, o kterých se vypovídá na základě určitých charakteristik pohybů prováděných člověkem (Choutka, Dovalil, 1991).

2.7.1 Rychlostní schopnosti a jejich rozvoj

Mnoho sportovních výkonů je z fyziologického hlediska založeno na vysoké až maximální rychlosti pohybu, jehož činnost je vykonávána maximálním volným úsilím a intenzitou, které zajišťuje ATP-CP systém. Doba trvání takového pohybu netrvá dlouho-obvykle do 15 sekund bez přerušení. Moravec (2004) uvádí dobu pohybu 5-7 sekund. Jedná se o pohyby, které jsou v zásadě bez odporu nebo s malým odporem (Dovalil, 2002)

Podle Lottermanna (1993) se rychlostní schopnosti projevují v průběhu hry v reakci na určité signály a odvíjí se podle nich akce s nejvyšší rychlostí pohybu. Může se jednat o start k uvolnění nebo krátký sprint za míčem.

Význam rychlosti ve fotbale má neustále se zvyšující tendenci. Vrcholný hráč disponující vynikající herní technikou a myšlením se těžko obejde bez rychlostních vlastností. Úspěšní v herních situacích bývají ti, kdo jsou u míče vždy „o krok dříve“. Rychlost se ve fotbale jeví jako komplexní vlastnost, která se skládá z různých dílčích segmentů. Rychlost se odvíjí od vysokého stupně koordinace, díky které lze dosáhnout podstatné zlepšení výkonnosti (Votík, 2005). Moravec (2004) za nejdůležitější činitel rychlostních schopností považuje vysokou labilitu dějů podrážděním a útlumem v CNS a tomu odpovídající kontrakční a relaxační rychlost svalů, včetně vysoké rychlosti převodu nervových vzruchů. Rychlostní schopnosti kladou vyšší nároky na koordinaci antagonistů, vztahují se k množství makroergních svalových substrátů (ATP-CP) a enzymů neoxidativní resyntézy. Obecně vyšší rychlosti dosahují jedinci s vyšším podílem bílých svalových vláken. K lepším výkonům také významně přispívá motivace a psychická odolnost (Dovalil, 2002)

Autoři rozlišují různé dělení rychlostních schopností. Podle Moravce (2004) dělíme rychlostní schopnosti:

- **Reakční:** (podněty mohou být dotykové, světelné, zvukové)
 - jednoduchá reakce,
 - výběrová reakce.
- **Acyklické:**
 - startovní rychlost,
 - odrazová rychlost,
 - vrhačská rychlost,
 - hráčská rychlost,
 - rychlost jednorázových pohybů (kopy, údery aj.).
- **Cyklické:**
 - akcelerační rychlost,
 - maximální rychlost (běžecká),
 - rychlost s pohybovými změnami směru,
 - hráčská cyklická rychlost (vedení míče),
 - rychlost provedení kombinací,
 - frekvenční rychlost.

Weineck (1995) zmiňuje rychlost v závislostech:

- Vnímání – schopnost vnímat změny herních situací v co nejkratším čase.
- Reakce – schopnost rychle reagovat na určitý podnět (nepředvídatelný vývoj herní situace).
- Rozhodování – vybrat v nejkratším možném čase nejoptimálnější řešení pro potencionální možné jednání.
- Anticipace – schopnost duševního předjímání vývoje hry a zvláště jednání soupeře .
- Cyklická a acyklická pohybová rychlost – vykonávání cyklických a acyklických pohybů bez míče ve vysokém tempu.
- Akční rychlost – vykonávání specifických herních činností s míčem pod tlakem soupeře a času.
- Rychlost jednání – schopnost jednat ve hře co nejrychleji a efektivně při komplexním spojení vlastních kognitivních, technicko-taktických a kondičních předpokladů.

Při optimálním vyjádření všech zmíněných dílčích schopností je rychlost obsáhle rozvinuta jako komplexní vlastnost.

2.7.1.1 Cíle a struktura tréninku pohybové rychlosti

Psotta et al. (2006, s. 41) uvádí, že *cílem tréninku pohybové rychlosti je zvýšit nebo udržet schopnost nervosvalového systému vyvíjet maximálně rychlou a koordinovanou práci svalů při provádění herní běžecké lokomoce.*

Tendence v mezinárodním fotbale podotýkají, že jednou z hlavních složek herních schopností fotbalistů je rychlost jednání. Rychlost rozhodování a následné řešení herní situace je důležitou motorickou a duševní činností a je vždy zaměřena na úspěšné zvládnutí technicko-taktického jednání v náročných podmínkách, tj. při vysoké rychlosti. Hovoříme o schopnostech a dovednostech, které fotbalistovi umožňují v krátkém časovém úseku rozpoznat herní situaci a vhodně reagovat za účelem překonání soupeře (Heindrik, 1991).

Rychlostní schopnosti jsou jedním z rozhodujících faktorů herního výkonu. Rychlost hráče se skládá z rychlostních projevů a jejich syntézy-vazba na rychlost myšlení, rozhodování, reakce. V tréninku se klade důraz na rozvoj jednoduchých a složitých struktur s míčem i bez míče v proměnlivých podmínkách. V přípravném období se začíná postupným budováním základů rychlosti rozvojem vytrvalosti, síly, obratnosti a koordinace. Podcenění a nedostatečný rozvoj silových, vytrvalostních i koordinačních předpokladů může vézt k „rychlostní bariéře“. V tréninku též věnujeme pozornost herním dovednostem, jako jsou soubojové činnosti, herní činnosti jednotlivce a jejich řetězce, rychlost v herních kombinacích a herních systémech (Buzek, 2003).

Dle Votíka (2001) je důležité při rozvoji rychlostních schopností respektovat tyto složky manipulace se zatížením:

- Intenzitu zatížení.
- Délku (dobu) zatížení jednoho pokusu i v celé sérii.
- Interval odpočinku (mezi opakováním i sériemi).
- Počet opakování (pokusů v sérii i počet sérií).
- Charakter odpočinku.

Pro fotbalisty není tak podstatná schopnost udržet maximální rychlost o délce cca 35 - 80 m sprintu (tzv. sprintová rychlostní vytrvalost)

Jelikož běžecký sprint hráče fotbalu je poměrně krátký (průměrná vzdálenost 9 m, resp. trvání do 2 s) a většina sprintů nepřesahuje 30 m, měl by se **trénink běžecké rychlosti** přednostně zaměřovat na komponenty, které jsou rozhodující pro výkon v akcelerační fázi sprintu, tj. na rychlost reakce na zrakový podnět, běžeckou startovní rychlost (do 5 m) a akceleraci (do cca 30 m) (Psotta et al., 2006, s. 40). V tabulce 5 je nastíněn trénink pohybové rychlosti.

Tab. 5: Modely zatížení v tréninku pohybové rychlosti pro hráče fotbalu

Tab. 8 Modely zatížení v tréninku pohybové rychlosti pro hráče fotbalu					
interval zatížení (s)	interval odpočinku	intenzita	počet opakování	počet sérií	interval odpočinku mezi sériemi (min)
1. základní model					
2–10	10–16× delší než interval zatížení	maximální	3–10	1–3	5–10
2. model s prodlouženými intervaly zatížení					
10–15	10–24× delší než interval zatížení	maximální	2–8	1–2	8–15
3. model se zkrácenými intervaly odpočinku					
2–10	4–7× delší než interval zatížení	maximální	2–5	2–3	5–10

Zdroj: Psotta et al., (2006, str. 45)

2.7.2 Silové schopnosti a jejich rozvoj

Trénink síly tvoří významnou sféru kondiční přípravy. Posilování je proměnnou, avšak trvalou komponentou kondičního tréninku. Trénink síly hraje specifickou roli v dlouhodobé, krátkodobé i aktuální formě kondiční přípravy.

Silové schopnosti jsou ve hře využívány neustále, např. má-li hráč uvést do pohybu svoje tělo a také míč (Lottermann, 1993).

Vysoké nároky na silové schopnosti u hráčů fotbalu se projevují jako krátce se opakující intervaly vysoké intenzivní činnosti (akcelerace při sprintu, časté změny směru, soubojové situace, vhazování, výskoky, kopy do míče, manipulace s míčem aj.) Zmíněné činnosti jsou charakterizovány rychlým vyvinutím dostatečné úrovně síly. Pro fotbalisty je typické, že disponují vysokou úrovní dynamické síly extenzorů kolene (čtyřhlavý sval stehenní), flexorů kolene (dvojhlavý sval stehenní) a trojhlavého svalu lýtkového (Psotta et al., 2006)

Síla do značné míry závisí na vnitřně svalové a mechanizované koordinaci, tj. souhra svalů a svalových skupin. Pro zlepšení dynamické silové schopnosti jsou smysluplná tréninková cvičení vyznačující se větším počtem opakování.

Dovalil (2002) rozdělil silové schopnosti:

- a) **Absolutní síla** (maximální) – schopnost vyznačující se maximálním možným odporem, dělí se na svalovou činnost dynamickou (koncentrickou či excentrickou) a statickou.
- b) **Rychlá, výbušná síla** (explosivní) – schopnost vyznačující se překonáváním nemaximálního odporu vysokou až maximální rychlostí, je realizována při dynamické (koncentrické) svalové činnosti.
- c) **Vytrvalostní síla** – schopnost, při níž dochází k překonávání nemaximálního odporu opakováním pohybu v daných podmínkách nebo je odpor po delší dobu udržován, je realizována při dynamické nebo statické svalové činnosti.

Perič (2004) rozlišuje svalovou kontrakci z hlediska pohybu:

- a) Dynamická – dochází při k pohybu těla (kliky, sed-lehy, dřepy)
 - Velikost odporu – jak velká bude daná hmotnost.
 - Počet opakování – kolikrát jsme schopni vykonat danou činnost.
 - Frekvence – jak rychle jsme schopni vykonávat danou činnost.
- b) Statická – nedochází při ní k pohybu těla (vzpory, podpory, výdrže-vis na hrazdě)

Pro posilování platí, více než v jiných oblastech, cvičit pomalu a přiměřeně. Do období puberty (15-16 let) je vhodné zařadit určitou silovou průpravu, nedoporučuje se posilování s velkými zátěžemi. V pozdějším věku je možné začít s náročnějším silovým tréninkem. Silovému tréninku (rozvoji síly) v přípravném období by mělo předcházet objektivní posouzení úrovně silových schopností, ideální je vedení si písemné evidence. Zjišťujeme různé typy svalových dysbalancí, které se projevují ve velké míře v podobě oslabených a zkrácených svalových skupin. Při rozvoji silových schopností vycházíme především z požadavků herního výkonu. Dbá se na zajištění přírůstku svalové, vytrvalostní, rychlé ale především explosivní síly. Z počátku přípravného období (cca v jedné třetině) se doporučuje využívání metod opakovaného úsilí bez přídavných zátěží (pouze s vahou vlastního těla), pohybové hry vyznačující se silovým charakterem (úpoly, přetahování, úpolové hry aj.), metody kruhového tréninku s využitím laviček, švihadel, plných míčů apod. Po zbytek přípravného období (cca 2 třetiny) se

zaměřujeme na rozvoj rychlé a výbušné síly za použití metod (opakovaného úsilí, rychlostní a plyometrické), rozvoj odrazové síly (metoda plyometrická, posilování dolních končetin s využitím tzv. brzdivých projevů (excentrickou kontrakcí) a dynamické posilování při herních činnostech se zátěží (vesty, těžší míče, plné míče) (Buzek, 2003).

2.7.2.1 Cíle tréninku svalové síly

Podle Psotty (2006) cílem tréninku svalové síly u hráčů fotbalu je:

- Udržovat nebo rozvíjet způsobilost nervosvalového systému, snažit se co nejrychleji vyvinout svalovou sílu ve specifických fotbalových činnostech
- Předcházení zranění
- Udržovat svaly ve způsobilém stavu, zpevňovat kloubní spojení
- Udržovat v kondici i svalstvo, které se přímo nepodílí na výkonu herních činností (svaly trupu a horních končetin), ale z pohledu biomechaniky jsou důležité
- Po výraznějším snížení trénovanosti (přechodné období, zranění) optimalizovat úroveň základních silových předpokladů

2.7.2.2 Metody rozvoje

Rozdělení metod rozvoje silových schopností popsal Votík, (2001) podle něhož rozeznáváme různé druhy rozvoje svalové síly. První metodou, kterou uvedl, je **metoda maximálních úsilí** – podstatou je překonávání nejvyšších možných odporů. Velikost odporu činí 95-100 % maxima, počet opakování v sérii je 1-3 krát (celkový počet je individuální). Jedná se o rozvoj maximální síly bez růstu svalové hmoty. Ve fotbale jde o rozvoj statické, maximální síly. Metoda je vhodná pro přípravné období dospělých.

Další metodou podle Dovalila, (2002) je **metoda opakovaného úsilí** – při této metodě provádíme cvičení opakovaně s nemaximálním odporem za nemaximální rychlosti. Počet opakování v sérii je dán velikostí odporu, OM (opakovací maximum) představuje počet opakování s danou hmotností břemene v % maximální hmotnosti), může jich být 8-15 (60-70 % maxima). Aplikace této metody v delším časovém horizontu vede k růstu svalové hmoty (svalové hypertrofii), dochází k nárůstu silového potenciálu s poměrně výrazným zlepšením nervosvalové koordinace. Z praxe jsou známé cvičení-pyramidy (vzestupná, sestupná, kombinace). U fotbalistů se rozvíjí

maximální síla, vytrvalostní síla (podle počtu opakování a hmotnosti břemene). Metoda je vhodná pro první etapu posilování, včetně mládeže a začátečníků. Petr a Šťastný (2012, s. 40) popsali tuto metodu ve své práci takto: *Metoda dynamických úsilí zlepšuje rychlost produkce svalové síly. Z fyziologického pohledu to znamená, že jsou přednostně rekrutovány rychlé motorické jednotky. Zde je citelná podobnost s maximální silou, neboť oba přístupy jsou směřovány na stejné nebo minimálně podobné motorické jednotky. I z tohoto důvodu je zařazení maximálních metod téměř nezbytným předpokladem pro pozdější rozvoj rychlé a explozivní síly.*

Metodu rychlostní charakterizuje využívání středně-velkého odporu (30-60 % maxima) vysokou až maximální rychlostí pohybu. Počet opakování v jedné sérii činí 6-12. Cvičení jsou prováděna co možná nejrychleji, dokud vyvíjená rychlost neklesá. Ve fotbale se s ní setkáváme při rozvoji dynamické síly (rychlostní, odrazová) u všech kategorií (Votík, 2001).

Metoda vytrvalostní – charakteristické jsou počty opakování, které se pohybují od 20 opakování až do vyčerpání. Kruhový trénink je ideální aplikací této metody, kdy je odpočinek mezi jednotlivými cviky minimální, jedná se prakticky o přechod od cviku ke cviku. Doporučuje se střídání protilehlých partií (biceps – triceps, zádové svaly-břišní). Intenzita cvičení se sleduje pomocí tepové frekvence (Perič a Dovalil 2010).

Dobry et al (1982), uvádí, že cvičení by mělo být prováděno s břemenem o hmotnosti 20 – 50 % silového maxima pro daný cvik.

Metoda kontrastní (variabilní) se vyznačuje kombinací metod rychlostní a opakovaného úsilí. V tréninku střídáme odpory různé velikosti, v důsledku toho různé rychlosti pohybu i různý počet opakování. Metoda zlepšuje vnitrosvalovou a mezosvalovou koordinaci. Při tomto cvičení se mění velikost zátěže mezi 30 -70 % maxima s počtem 5-10 opakování v jedné sérii. Využívají fotbalisté s vyšší výkonností (Votík, 2001).

Metoda plyometrická je vhodná pro rozvoj rychlých, výbušných a mohutných svalových kontrakcí. Typickými prvky jsou seskoky a výskoky z různé výšky či opakované odrazy (z jedné nohy na druhou, víceskok, po jedné noze) Velikost odporu určuje hmotnost břemene a výška pádu. Jedná se o náročnou metodu namáhající klouby dolních končetin. Ve fotbale jde o často využívanou metodu. Zatížení je upravováno podle období ročního cyklu. Opakováních je 5-8 v maximálně 4 sériích. Metoda je vhodná pro hráče s vyšší výkonností, nedoporučuje se mládeži (Dovalil, 2002)

Metoda excentrických úsilí – tuto metodu popisují Dobrý et al (1982, s. 151 – 152): *Metoda excentrických úsilí pracuje s vnějším odporem, jehož hodnota je vyšší než hodnota max. síly v daném pohybu. Práce svalů je v tomto případě brzdívá, činnost svalů je v tomto případě brzdívá, činností svalů se určitý pohyb zpomaluje. Vytvářená síla působí pomalým tlakem či tahem proti vnějšímu odporu.*

Metoda kruhového tréninku popisuje činností a využitím předcházející metody. Jde o podobu silově vytrvalostního tréninku. Ve fotbale se tato metoda hojně využívá na všech úrovních. Určí se většinou 6-12 stanovišť a posilovací cvičení se volí tak, aby docházelo ke střídání zatěžovaných partií. Délka cvičení se vyjadřuje časem nebo počtem opakování. Posilování je závislé na výchozím stavu hráče, vhodných kombinací cvičení, individuálním přístupu respektujícím věkové zvláštnosti. Metoda je vhodná i pro začátečníky (Votík, 2011)

Tyto metody, které uvedli autoři, nejsou jediné, které se dnes užívají, bohužel pro větší zaměření na další metody není v této práci prostor, proto si některé z nich alespoň zmíníme: **Metoda izometrická, izokinetická, intermediární.**

2.7.3 Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj

Vytrvalost je komplex předpokladů vykonávat činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase. Rozhodující význam vytrvalostních schopností plní energetické krytí. Podle Periče a Dovalila (2010) rozdělujeme tyto schopnosti:

a) **Podle účasti svalových skupin:**

Celková - na práci se podílejí více jak 70 % svalstva (běh, plavání atd.).

Lokální – pohyb je vykonáván méně jak 33 % svalů (opakovaná střelba na koš z místa při košíkové atd.).

b) **Podle typu svalové kontrakce:**

Dynamická - ke kontrakci svalu dochází aktivním pohybem (běh na lyžích)

Statická – držíme určitou pozici těla bez pohybu svalů.

c) **Podle doby trvání** (nejčastěji používané rozdělení vytrvalostních schopností):

Dlouhodobá-délka trvání je 8-10 minut a více, energeticky ji zajišťuje O₂ zóna.

Střednědobá-délka trvání je 3-8 minut, energeticky ji zajišťuje O₂ zóna a LA zóna.

Krátkodobá – délka trvání je v rozmezí 2 – 3 minut, energetické krytí je zajištěno v LA zóně.

Rychlostní -doba trvání do 20 vteřin, energeticky krytá ATP-CP zónou.

d) **Z hlediska podílu uvolňované energie:**

Aerobní.

Anaerobní.

e) **Pokud je činnost rozvíjena zároveň s jinou pohybovou aktivitou, hovoříme o rychlostní vytrvalosti, silové vytrvalosti aj.**

Méně detailní přístupy někdy vymezují dlouhodobou a střednědobou vytrvalost jako schopnost aerobní, vytrvalost krátkodobou a rychlostní jako schopnost anaerobní. S vytrvalostními schopnostmi úzce souvisí technika, jejíž dokonalé zvládnutí a ideální provedení pohybu se projeví v úspoře energie.

Kampmiller et al (2012) uvádí, jak jsou vytrvalostní schopnosti limitovány:

- Výkonností dýchacího a kardiovaskulárního systému – schopnost rychlého transportu kyslíku, na toto poukazuje minutový objem srdeční a vitální kapacita plic.
- Přísunem energie do svalů.
- Ekonomickým provedením pohybu.
- Optimálním zapojením energetických zdrojů s využitím přísunu kyslíku ale s jeho omezeným přísunem.
- Aktivitou enzymů při anaerobní glykolýze, ale i při oxidativní fosforylaci.

2.7.3.1 Metody rozvoje

Ve fotbale je důležité, aby hráči dosáhli potřebné vytrvalosti postupným tréninkovým procesem nejlépe pomocí specifických prostředků (herní trénink), kdy jsou ve hře různé kondiční aspekty. Formou integrace kondice a fotbalu dosáhneme lepších výsledků, jelikož hráči jsou více motivováni k lepším výkonům. Zpočátku přípravného období je doporučeno zařazovat cvičení stimulující především základní a aerobní vytrvalost s režimy zatěžování extenzivního a intenzivního charakteru. Uprostřed období s blížícím se závěrem upřednostňujeme stimulaci podnětů rychlostně-

vytrvalostního charakteru v extenzivních i intenzivních režimech zatěžování (Buzek, 2003). Tabulka 6 uvádí příklad rychlostně-vytrvalostního tréninku.

Tab. 6: Modely zatížení pro intenzivní a extenzivní rychlostně vytrvalostní trénink

Tab. 9 Modely zatížení pro intenzivní a extenzivní rychlostně vytrvalostní trénink			
intenzivní rychlostně vytrvalostní trénink			
interval zatížení (s)	interval odpočinku (poměr IZ:IO)	intenzita	počet opakování
15–40	více než 1:5 (min. 2–4 min) pasivní nebo aktivní	max. nebo téměř max.	2–10
extenzivní rychlostně vytrvalostní trénink			
interval zatížení (s)	interval odpočinku	intenzita	počet opakování
30–90	pasivní IO – stejný jako IZ; aktivní IO – max. 3× delší než IZ	max. nebo téměř max.	2–10

IZ – interval zatížení, IO – interval odpočinku.

Zdroj: Psotta et al. (2006, str. 84)

Rychlostně vytrvalostní trénink má vliv na funkční způsobilost hráčů. Je charakterizován intenzivním pohybovým výkonem v trvání 10–45 s. Schopnost rychlostní vytrvalosti metabolicky podmiňuje kapacita anaerobního glykolického (laktátového) systému, tzv. anaerobní kapacita, proto se můžeme setkat místo pojmu rychlostní vytrvalost s pojmem stejného významu, tj. anaerobní vytrvalostí (Psotta et al., 2006)

Psotta et al. (2006) se zmiňuje o **intermitentním vysoce intenzivním tréninku**, který charakterizuje střídání pravidelných a nepravidelných krátkých intervalů maximální intenzity s intervaly dalších nemaximálních intenzit včetně tělesného klidu. Jedná se o intervalovou metodu důležitou z hlediska rozvoje nebo udržení kapacity pro střídavý výkon hráčů. Takovýto typ tréninku pozitivně působí na udržení nebo rozvoj aerobní kapacity.

Je totiž obecně známo, že účinnost anaerobních intervalových cvičení na aerobní výkonnost může být srovnatelná s efekty intenzivních vytrvalostních cvičení (Wilmore a Costill, 1999)

Psotta et al., (2006) uvádí některé metody a cvičení **intermitentního vysoce intenzivního tréninku:**

- **Metoda krátkodobých anaerobních intervalů** – interval zatížení (IZ) do 10 s, interval odpočinku nebo nízké intenzity (IO) v poměru IZ:IO 1:5 – 1:10, počet opakování (PO) 8-12 (v jedné sérii), počet sérií (PS) 1-2, interval odpočinku mezi sériemi (IOS) 5-8 min. Metoda vhodná jak pro nespecifická (neherní) cvičení, tak pro průpravná a herní cvičení. Model zatížení navozuje různě dlouhé intervaly odpočinku a přibližuje se tak více zatížení hráče v utkání.
- **Metoda střednědobých anaerobních intervalů** – model zatížení: (IZ) 15-30s, (IO) nebo nízké intenzity v poměru intervalu zatížení, interval odpočinku 1:3 – 1:4, (PO) 8-12, jedna série. Vhodné pro průpravné cvičení a hry.
- **Metoda krátkodobých anaerobních intervalů vložených do střednědobých aerobních intervalů** – (IZ) 2-4min, střední až vyšší intenzity, v jejich průběhu se začleňují 2 – 8 intervalů zatížení do 10 s maximální intenzity, (IO) 2-4 min, (PO) 3-5. Pro průpravné cvičení a průpravné hry.

Na obrázku 4 sledujeme průpravné cvičení rozvíjející rychlostní vytrvalost.

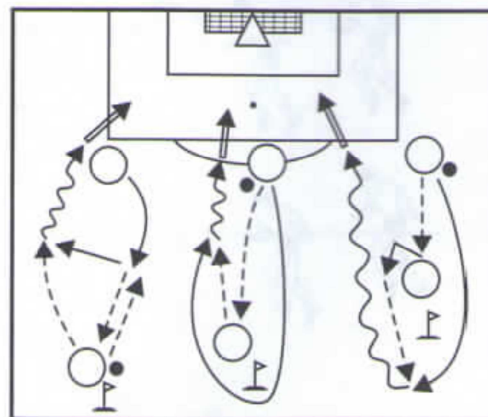
Obr. 4: Návrh průpravného cvičení

Obr. 43 Průpravná cvičení

Řetězce individuálních útočných činností ve spolupráci s nahrávačem. Cvičení nabízí střídavé provádění různých variant řetězců činností s každým opakováním nebo s každou sérií.

Model zatížení: IZ kolem 6 s, IZ:IO 1:6, PO 3–6, PS 1–3.

LAprum: $4,1 \text{ mmol.l}^{-1}$, LA-V: $3,5-4,8 \text{ mmol.l}^{-1}$



Zdroj: Psotta et al. (2006, str. 77)

V přípravném období je s oblibou využíváný trénink na rotopedu tzv. spinning. Jedná se o metodu, která rozvíjí a stimuluje organismus v pěti energetických zónách. Jde o zóny regenerační, silovou, vytrvalostní, vytrvalostně-silovou, intervalovou a konstantní (tempo na úrovni anaerobního prahu). V každé této zóně je charakteristická odlišná intenzita zatížení, při které se mění srdeční frekvence a technika jízdy (v sedle,

ve stoje, různý úchop řídítek). Trénink vytrvalosti v oblasti pod anaerobním prahem má pozitivní dopad na kardiovaskulární systém. Jízda na a nad úrovni hranice anaerobního prahu rozvíjí rychlost, dochází k překyselení organismu (Hnízdil, Kirchner, Novotná, 2005)

2.7.4 Vztah pohybových schopností s technikou a taktikou

Herní výkon je možný realizovat za optimalizace technických a kondičních dovedností. Optimalizací technicko-motorických předností se rozumí, když hráč správně přihrává míč a je schopen střeleckého zakončení (přesnost přihrávek a střelby), je li schopen vedení míče pod kontrolou. Avšak pro efektivitu hry není důležitá kvalita pohybového provedení jako její výsledek. Fotbal je hra se střídavým zatížením, pro který je typické snášení opakovaných, časově krátkých intervalů s nízkým průběhem regenerace (schopnost zotavení a zrychlení) (Lotterman, 1994).

Vykonávání specifických prvků (pohybů) ve fotbale vyžaduje dobrou stabilitu (rovnováhu). Můžeme jmenovat tyto technické komponenty:

- Rychlý dribling a vedení míče kolem soupeře
- Hraní hlavou ve výskoku
- Zpracování (ztlumení) těžkých vysokých míčů (přihrávek) při atakování soupeřem
- Střelba s otočkou

Pro ideální zvládnutí zmíněných prvků je důležité zařazovat cvičení na podporu stability již od žákovského věku. Trénink techniky rozvíjí koordinační schopnosti a trénink koordinace a obratnosti zlepšuje technickou úroveň hráčů (Gabriel, 1991)

Křištofič, (2007) zmiňuje, že pohybový potenciál lze efektivně využít jen s účelnou koordinací pohybových činností, jejichž kvalitu ovlivňuje řízení jednotlivých složek nervové soustavy. Svaly jsou více nebo méně zapojovány ve sledu časových událostí (koordinační složka). Základním úkolem koordinačního tréninku je vytvoření svalového korzetu. Tuto způsobilost rozvíjí cvičení koordinačního a kondičního zaměření. Používáme sílu a načasování, která jsou nutná pro splnění pohybového úkolu s minimálním výdejem energie. Pro tento druh přístupu není podstatný rozvoj maximální síly (absolutní síly), nýbrž rozvoj silové obratnosti.

3 Praktická část

3.1 Cíl práce

Cílem této práce bylo v přípravném období navrhnout a ověřit vliv kondičního tréninku na probanda, který je aktivním hráčem fotbalu. Změny výkonnosti byly sledovány pomocí rychlostních, silových, odrazových a rychlostně-vytrvalostních testů během tréninkového období, jež bylo vymezené od 9. 1. 2013 do 25. 6. 2013.

3.2 Hypotézy

Hypotéza I: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v rychlostních testech (30m, 30 m L, 60 m).

Hypotéza II: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v silových testech (shyb, sed, bench-press).

Hypotéza III: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v odrazových testech (skok snožmo z místa, čtyřskok z nohy na nohu)

Hypotéza IV: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v testu rychlostní vytrvalosti a laktátovém testu.

3.3 Úkoly práce

Pro potřeby diplomové práce byly stanoveny tyto úkoly:

1. Prostudování související literatury.
2. Návrh tréninkového plánu pro přípravné období 9. 1. 2013-1. 4. 2013
3. Statistické vyhodnocení STU, OTU a testů.

4 Metodologie

Ve fotbale se setkáváme se dvěma protichůdnými pohledy na kondiční trénink. První pohled dochází k přesvědčení, že kondiční trénink je chápán jako náročná práce bez zapojení míče. Toto tvrzení nelze potvrdit ani vyvrátit, jelikož přípravné období zahrnuje mnoho běžeckých tréninkových jednotek, které mají jediný cíl a to položit základy sportovní formy pro závodní období. Běžecká tréninková soustředění jsou více méně standardem.

Odlišný pohled, tedy že kondici lze rozvíjet i jinými prostředky jako jsou tréninkové jednotky s míčem, posilovna, plavání, funkční trénink se stal inspirací pro moji práci a vedl mě k návržení tréninkového plánu. Ve vytvořeném souboru jsou zahrnuty všechny metodicko-organizační formy.

V diplomové práci je použita metoda získávání dat pomocí experimentu. *Výhoda je, že v experimentu probíhají děje za předem upravených podmínek, což umožňuje opakování experimentu a tím ověřování platnosti jeho výsledků* (Surynek et al, 2001, s. 128). Hendl (2005, s. 46) dále zdůrazňuje: *Základní vlastností experimentu je to, že výzkumník aktivně a úmyslně přivodí určitou změnu situace, okolností nebo zkušenosti sledovaných jedinců a pak sleduje změnu jedinců.* Pro potřeby naší práce byl vybrán experiment (ex-ante - ex-post), který se uskutečnil s jednou testovanou osobou (probandem), tento experiment je podle Hendla (2005) založen na zkoumání stavu sledovaného jevu před (ante) a po (post) události, jejíž vliv ověřujeme.

4.1 Statistické zpracování dat

Ke zpracování údajů jsme využili program Microsoft Excel 2007. V tomto programu byly vypracovány tabulky s výsledky. Dále zde byly vypočítány všechny hodnoty a vypracovány grafy. Pro porovnání částí běhu na 60 m jsme si zvolili tzv. rychlostní koeficient RK. V tomto výpočtu jsme vyjádřili podíl mezi časy na vzdálenosti 0 – 30 m a 30 – 60 m při testu na 60 m. Při našem měření bylo nutné počítat s reakční dobou, kterou jsme si pro tento výpočet vyjádřili jako RD.

Pro zjištění statistické závislosti dvou souborů byl vybrán Pearsonův korelační koeficient. Termín korelace je používán ve statistice, kdy se tímto koeficientem označuje vztah mezi dvěma veličinami x a y . Jestliže se prokáže mezi veličinami korelační závislost, tak jsme ji tímto výpočtem schopni zjistit. Jejich vzájemná závislost

může být kladná ale i záporná. Koeficient korelace značí míru závislosti (korelace) a nabývá hodnot od -1 do +1. (Zvonař, Duvač, et al 2011). Podle Hendla (2006) určujeme míru korelace jako: $0,1 - 0,3 =$ slabá, $0,3 - 0,7 =$ střední a $0,7 - 1,0 =$ vysoká.

V této práci se objevuje také funkce aritmetického průměru zjišťující průměrnou hodnotu testovaného souboru. Pro některé výpočty byla použita funkce směrodatné odchylky z důvodu zjištění průměrného vychýlení od aritmetického průměru.

4.2 Popis probanda

K účelům této práce byl jako proband vybrán student pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, který se narodil v roce 1988. Tělesná výška probanda činí 175 cm a hmotnost se v průběhu testovaného období kolísala v rozmezí 70 – 73,5 kg. Tento student se od malička aktivně věnuje sportu, na základní škole prošel sportovními třídami, pokračoval na osmiletém sportovním gymnáziu, kde se věnoval všeobecné přípravě. Od 14 let do nynější doby prochází tréninkovým procesem jako fotbalista, kde kondiční připravenost hraje klíčovou úlohu, proto byl pro tento experiment vhodným kandidátem. Techniku běhu má dostatečně osvojenou, tudíž předkládané tréninkové prostředky v průběhu tréninkového procesu zvládal bez problémů.

4.3 Návrh tréninkového období

Tréninkový proces probíhal v rámci přípravy fotbalového oddílu „FC Mariner Bavorovice“ (1.A třída) na jarní hlavní část soutěže. Sledované období pro účely experimentu trvalo 6 měsíců. Návrh tréninkového období a plnění tréninkového plánu probíhalo od 9. 1. 2013 do 1. 4. 2013. V rámci experimentu bylo provedeno pět testování a měření probandových tělesných mír. Do tohoto období tréninkového cyklu spadá přípravné a závodní období jarní hlavní části soutěže. Tréninkové období je rozděleno do bloků A, B, C, které se navzájem prolínají a blok D.

V bloku A se kladl důraz na rozvoj obecné i rychlostní vytrvalosti a na rozvoj silových schopností. Počet naběhaných kilometrů bylo v jednotlivých mikrocyklech na nejvyšších hodnotách z pohledu celého tréninkového období. Významnou úlohu hrálo posilování dolních končetin (běhy se závaží, dřepy, spinning). Tento blok můžeme

pohybu s těžkou zátěží tzv. kopců a přešlo se k pohybům vyšší intenzity s lehčí zátěží. V tomto bloku došlo k nejvyššímu objemu maximální rychlosti. V závěru období jsme tréninkem rozvíjeli maximální rychlost. Zároveň docházelo k rozvoji reakčních a akceleračních schopností. V posilování jsme se zaměřovali na cvičení s vlastní vahou těla oproti bloku A, kdy jsme upřednostňovali spíše cviky se závažím. V herním tréninku s míčem jsme se zpočátku zaměřovali na aerobní cvičení střední intenzity (vedení míče, přihrávky), ale postupem času se trénovalo v tempu aerobně vysoké intenzity a rychlostní vytrvalosti (herní kombinace, vedení míče, střelba).

Ukázka tréninku rozvoje rychlostní-vytrvalostních schopností:

Út 5.3.	RV	SKP, tartanový ovál 2x 400m zahřátí + strečink Hlavní část: (4x 100m) sérii 1 krát opakujeme (TF maximální 185) (5x 60m) sérii 1 krát opakujeme (TF maximální 185) (6x 40m) sérii 1 krát opakujeme (TF maximální 185) Mezi každým během odpočinek 90s, po každé sérii výstupy na schody, po ukončení série a změnou úseku následuje 400m běh nízké intenzity 3x 30s (schod vysoký cca 30cm) Výklus 400m +protažení	60 min
--------------------------	----	--	-----------

Ukázka herního tréninku s míčem:

St 27.2.	RV Síla Agi- lita	UMT, Hluboká Hlavní část: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kondiční zaměření</th> <th>Technické zaměření</th> <th>Celkový čas [min]</th> <th>Doba cvičení</th> <th>Odpočinek</th> <th>Opakování</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aerobní střední intenzity</td> <td>střelba a vedení míče</td> <td>15</td> <td>4 min</td> <td>1 min</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Kondiční zaměření	Technické zaměření	Celkový čas [min]	Doba cvičení	Odpočinek	Opakování	aerobní střední intenzity	střelba a vedení míče	15	4 min	1 min	3	75mi
Kondiční zaměření	Technické zaměření	Celkový čas [min]	Doba cvičení	Odpočinek	Opakování										
aerobní střední intenzity	střelba a vedení míče	15	4 min	1 min	3										

		rychlost	zpracování a střelba	16	4s	40s	5		
		aerobní střední intezity	střelba a vedení míče	15	4 min	1min	5		

O bloku C můžeme hovořit jako o předzávodním období. Dovalil (2002) popisuje toto období z hlediska času jako úsek 2-4 týdnů předcházející prvnímu mistrovskému utkání v soutěži. V koncepci ročního tréninkového cyklu plní důležitý úkol a to dosáhnout vysoké sportovní formy. Předností tréninku je ladění sportovní formy (vyladovací trénink, období), které plynule navazuje na trénink přípravného období. Hlavní zásady pro toto období:

- Snížení objemu zatížení při současném udržení jeho vysoké intenzity
- Klást důraz na kvalitu tréninku
- Dostatek odpočinku
- Využívat speciálních cvičení
- Simulace utkání (sehrání přípravného utkání nebo herní trénink)
- Zdůraznění psychologické přípravy

V našem případě šlo o zvýraznění tréninku maximální rychlosti. Došlo ke snížení objemů tréninkových dávek. Obsahové zaměření tréninku mělo co nejlépe přiblížit samotné fotbalové utkání. V tréninku se zcela upustilo od cvičení obecné vytrvalosti. Spinnink byl nahrazen funkčním (kruhovým) tréninkem, úseky na tartanové dráze byly zkracovány a v po polovině bloku jsme na dráhu již nedocházeli. Přednost dostaly tréninky s míčem na umělé trávě, později na přírodním trávníku. V nich dominovaly cvičení s kratšími úseky a vyšší intenzitou pohybové činnosti. Důraz byl kladen na stabilitu (rovnovážná cvičení-balanční pomůcky) a výbušnost (sprinty z poloh, odrazy-mety, překážky) V posilování jsou upřednostňovány cviky s využitím vlastní váhy těla (kliky, shyby, sed-lehy). Tréninková jednotka je kratší, o to intenzivnější. Dbáme o správnou regeneraci (odpočinek, vodní procedury). Každý mikrocyklus je završen přípravným utkáním, které téměř dosahuje tempa a nasazení soutěžního utkání. Konec

období bloku C už se velice podobá cyklu hlavního závodního období. Struktura, organizace i obsah tréninkového mikrocyklu je zcela shodný s týdenními mikrocykly hlavního období. Náplň tréninků je především příprava na ostrý start v podobě mistrovského utkání. V závěru mikrocyklu je kladen důraz na psychické vyladění, správnou motivaci a tonizaci - „ nabuzení “. Blok C je poznamenán probandovo nepřítomností v délce více jak jednoho mikrocyklu, kdy se účastnil lyžařského výcviku ve Francii.

Ukázka tréninkové jednotky na travnatém hřišti z bloku C:

St 4.4.	RV Akce- lerace Odrazy	Přírodní trávník, Bavorovice				70min	
		Hlavní část:					
		6x (mety + vystartování-sprint 10m)					
		6x (překážky-40cm + vystartování 10m)					
3x člunkový běh							
		Kondiční zaměření	Technické zaměření	Celkový čas [min]	Doba cvičení [s]	Odpočinek	Opakování
		aerobní vysoké intenzity	přihrávka	15	90s	45s	3
		rychlostní vytrvalost	přihrávka	19	25s	2	3
		agilita	ovládání míče	15	90s	45s	3

Blok D plynule navazuje na konec bloku C. Jde o období 14-16 týdnů ohraničenou prvním a posledním mistrovským utkáním v soutěži, které charakterizuje mikrocyklus složený z 3-4 tréninkových jednotek završený víkendovým soutěžním (mistrovským) utkáním. Struktura, organizace a obsahová náplň tréninku je zcela shodná s posledními dvěma mikrocykly bloku C. Hlavním úkolem v tomto období je udržení optimální sportovní formy probanda. Cílem je stabilizace vysokého funkčního

stavu organismu, tj. udržovat stálou úroveň výkonnosti a trénovatelnosti. Významnou úlohu hraje psychologická příprava spojená s přípravou, vedením a hodnocením utkání.

4.4 Popis použitých testů

Pro zpětnou vazbu (zhodnocení kvality a efektivity tréninku) v experimentálním období byly navrženy testy běh na 60m, 30m, 30m letmo, skok snožmo z místa, čtyřskok z nohy na nohu, maximální hmotnost jednoho opakování v bench-pressu, maximální počet opakování shybu a dvě testování rychlostní vytrvalosti s měřením množství laktátu v krvi.

Testování probíhalo v atletickém koridoru ve Všesportovní hale v Českých Budějovicích. Spolehlivost testů by měla být zaručena, jelikož vnější podmínky (vítr, teplota) neměly žádný negativní vliv na validitu testů. Zachovali jsme i stejný čas testování.

4.4.1 Běh na 60 m

V rámci tohoto testu nedocházelo pouze k měření běhu na 60 m, ale díky třem párům fotobuněk bylo umožněno změřit prvních 30 m a následných letmých 30 m, jež budou popsány jako samostatné testy prováděné při tomto testu.

Tento test je přímým ukazatelem kvality tréninku, v experimentálním období má dojít ke zrychlení probanda. Tato trať je ideální k testování akcelerační rychlosti a rychlosti maximální. Způsob startu zamezuje zkreslení výsledku v důsledku vlivu reakční doby, která by nastala při startu na povel. (Moravec et al. 1984).

Provedení testu: Samotné měření času je prováděno pomocí fotobuněk, které měří s přesností 0,01s. Startuje se z polovysokého startu, kdy je start vzdálen 0,5m před fotobuňkou. Měření času je zahájeno při protnutí fotobuňky, která se nachází v úrovni pasu probanda.

Testovaná pohybová schopnost: Akcelerační a maximální rychlost.

Pomůcky: Tretry, infračervené fotobuňky Nisasport.

4.4.2 Běh na 30 m

Při testování zjišťujeme úroveň akcelerační rychlosti sprintera. Které je velice důležité pro dosažení maximální rychlosti v co nejkratším čase. Výkon na 100m je akcelerační rychlostí ovlivněn až 30%, proto je velice důležitý. Podle Psotty et al. (2006) je samotná akcelerační rychlost druhá nejvýznamnější ihned po rychlosti maximální.

Provedení testu: Měření času je prováděno pomocí fotobuněk, jež měří s přesností 0,01 s. Start je prováděn z polovysokého startu, kdy startovní pozice je vzdálená od startovní čáry 0,5 m před úvodní fotobuňkou. Měření je zahájeno po protnutí fotobuňky, jež vysílá paprsek v úrovni pasu probanda.

Testovaná pohybová schopnost: Akcelerační rychlost.

Pomůcky: Tretry, infračervené fotobuňky Nisasport.

4.4.3 Letmých 30 m

Maximální rychlost běhu lze hodnotit díky letmé rychlosti běhu na vzdálenost 20 až 30 m. Rychlost běhu je důležitý ukazatel určující hráčskou funkci. Nejlepší výsledky zpravidla sledujeme u útočných a středových hráčů (Psotta et al., 2006).

Tento test zjišťuje úroveň průměrné maximální rychlosti probanda.

Provedení testu: Měření času je prováděno pomocí fotobuněk, jež měří s přesností 0,01 s. Start je prováděn z polovysokého startu, kdy startovní pozice je vzdálená od startovní čáry 30,5m před úvodní fotobuňkou. Měření je zahájeno po protnutí fotobuňky, jež vysílá paprsek v úrovni pasu probanda. Proband má 30 metrů na akceleraci a vyvinutí maximální rychlosti, po vzdálenost 30 m je proband měřen a při konečném protnutí je čas zastaven.

Testovaná pohybová schopnost: Maximální rychlost.

Pomůcky: Tretry, infračervené fotobuňky Nisasport.

4.4.4 Skok snožmo z místa

Tento test je standardní pro zjišťování svalové výbušnosti dolních končetin (Šimon et al. 2004).

Provedení testu: Výchozí pozice provedení je stoj mírně rozkročný, špičky nohou se nacházejí v těsné blízkosti, chodidla zaujmají rovnoběžné postavení. Proband

provede skok daleký odrazem snožmo. Při provedení skoku je povolen podřep, hmitání a švih paží, co naopak není při testu povoleno, to je poskočení těsně před odrazem. Chodidla musí být při odrazu stále v kontaktu s podložkou. Měření délky skoku je prováděno od odrazové čáry k místu dotyku bližší paty. Pro absolvování testu musí proband provést tři pokusy, zaznamenává se pouze nejlepší pokus a to v celých centimetrech. Nesmí být použity tretry a doskok musí být na stejně vysoký povrch, jako je výška v místě odrazu. Měření je prováděno pomocí pásma s přesností 0,01 m.

Testovaná pohybová schopnost: Explosivní odrazová síla dolních končetin.

Pomůcky: Sportovní obuv (ne tretry), pásmo.

4.4.5 Čtyřskok z nohy na nohu

Tento test zjišťuje explozivní sílu dolních končetin použitou v opakovaných odrazech vpřed střídavě pravou a levou nohou. Ve srovnání s používanějším testem skoku z místa se tento test jeví jako platnější pro hodnocení dynamicko-silových dispozic pro běžecký sprint u fotbalistů (Psotta, 2003). Výkon je tu podložen produkcí síly při odrazu vždy z jedné nohy, i díky němuž je více specifický běhu ve srovnání s výskokovými testy, které jsou charakteristické odrazem oběma nohama současně.

Provedení testu: Výchozí pozice je stoj výkročný. Test provádíme čtyřmi skoky vpřed střídavě z nohy na nohu, v posledním skoku se dopadá rovněž na jednu nohu. Provádějí se tři pokusy, skórem je nejdelší vzdálenost. Vzdálenost čtyřskoku se měří pásmem od čáry první odrazu k patě chodidla dopadající nohy při posledním skoku, s přesností na 1 cm.

Zaměření: Explosivní síla dolních končetin.

Pomůcky: Sportovní obuv (ne tretry), pásmo.

4.4.6 Maximální hmotnost jednoho opakování v bench-pressu

Provedení testu: Proband leží na lavici pod naloženou osou. Osu uchopí a proveden extenzi v loktech, provádí spouštění osy na hrudník a po dotyku provede cvik do plné extenze v loktech. Jen dotek na hrudník a plná extenze v loktech je považována za správné provedení cviku. Proband si volí váhu, která je mu libovolně zvyšována, až do hmotnosti, kterou není schopen překonat při správném dodržení techniky.

Hodnocení testu: Při tomto testu je hodnocena váha, kterou je proband maximálně schopen uzvednout správnou technikou.

Testovaná pohybová schopnost: Maximální síla

Pomůcky: Lavička, osa se závažím.

4.4.7 Maximální počet opakování shybu

Poloha pro provedené cviky: Proband je pověšen na doskočné hrazdě, nohy má svisle směrem dolů, úchop je nadhmatem.

Správné provedení cviku: Po celou dobu musí mít proband u sebe a svisle natažené nohy. Není dovoleno během cviku měnit úchop, používat švih nohou či jiný kop. V dolní pozici musí propnout lokty a vyčkat na výzvu kolegy, který řekne dvaadvacet, a může být provedeno další opakování. V dolní pozici je dovoleno odpočívat, ale čas nemůže být kratší než pokyn od kolegy k výzvě dalšího shybu.

Zaměření: Silová vytrvalost

Pomůcky: doskočná hrazda

4.4.8 Test rychlostní vytrvalosti s měřením laktátu

Provedení testu: Probandovým úkolem je absolvovat trať 60 m maximálním úsilím. Měříme čas na 60 m, 30 m a 30 m letmo. Test je rozdělen do dvou sérií. V každé části jsou absolvovány tři běhy na 60 m. Čas snímají fotobuňky. Pauza mezi 60 m je dvě minuty a pauza mezi dvěma sériemi je 4 minuty. Po doběhnutí jedné série je odebrán vzorek krve z prstu. Kapka je odebrána na speciální proužek, který je vložen do přístroje (ACCUTREND LACTATE), kde je přečtena hodnota laktátu v krevním vzorku. Po celou dobu testování je měřena tepová frekvence pomocí sporttesteru Garmin Forerunner 210. Po 4 minutách před zahájením druhého bloku je znovu odebrán vzorek krve a změřen laktát. V druhé sérii jsou absolvovány tři šedesátimetrové úseky, které jsou provedeny maximálním úsilím. Mezi jednotlivými úseky jsou opět dvouminutové pauzy. Po absolvování série je ihned odebrán krevní vzorek, další odběr je po osmi minutách a poslední odběr je proveden dvacet minut po skončení druhého cyklu.

Vyhodnocení testu: Test zkoumá množství laktátu, které je obsaženo v krevním zlomku. Hodnoty jsou měřeny v množství mmol.l^{-1} . Zaměření: Rychlostní vytrvalost.

5 Výsledková část

5.1 Obecné tréninkové ukazatele

V naší práci jsme použili tréninkové ukazatele, které uvádí i Millerová et al (2005). O ukazatelích vypovídá tabulka, která je rozdělena do mikrocyklů, každý mikrocyklus trval sedm dní až na první mikrocyklus, kdy se s tréninkem začalo ve středu a končilo se nedělí. Experimentální období začíná prvním tréninkem a končí posledním testováním 25. 6. 2013. Celé toto období charakterizuje 24 mikrocyklů, kdy na přípravné období připadá 12 mikrocyklů. Hlavní soutěžní obsahovalo 11 mikrocyklů a končilo posledním mistrovským utkáním. Ve 24. mikrocyklu již nedocházelo k tréninku. Pro nás je důležité přípravné období, kdy docházelo k plnění tréninkového plánu. V hlavním období jsme pouze stabilizovali sportovní formu. Jednotlivé ukazatele jsme vyjádřili: Dny zatížení (DZ), jednotky zatížení (JZ), celkový čas zatížení (CZ), regenerace (RG), zdravotní neschopnost či jiná nepřítomnost (ZN).

Tab. 7: Obecné tréninkové ukazatele rozdělené do mikrocyklů

Mikrocyklus	1 (9. 1. - 13. 1.)	2 (14. 1. – 20 1.)	3 (21. 1. – 27. 1.)	4 (28. 1. - 3. 2.)
DZ (d)	3	4	0	3
JZ	3	4	0	3
CZ (h)	6	7,5	0	6
RG (h)	2	0	0	1
ZN (d)	0	1	7	2
Mikrocyklus	5 (4. 2. - 10. 2.)	6 (11. 2. - 17. 2.)	7 (18. 2. - 24. 2.)	8 (25. 2. - 3. 3.)
DZ (d)	6	5	6	4
JZ	6	5	10	4
CZ (h)	10	8	18	7,5
RG (h)	1,5	0	2	1,5
ZN (d)	0	0	0	0
Mikrocyklus	9 (4. 3. - 10. 3.)	10 (11. 3. - 17. 3.)	11 (18. 3. - 24. 3.)	12 (25. 3. - 1. 4.)
DZ (d)	2	5	2	0
JZ	2	5	2	0

CZ (h)	3	8,5	3	0
RG (h)	0	0	0	0
ZN (d)	3	0	3	6
Mikrocycklus	13 (2. 4. - 7. 4.)	14 (8. 4. - 14. 4.)	15 (15. 4. - 21. 4.)	16 (22. 4. - 28. 4.)
DZ (d)	2	4	4	4
JZ	2	4	4	5
CZ (h)	3,5	7,5	9	9
RG (h)	0	1	0	0
ZN (d)	0	0	0	0
Mikrocycklus	17 (29. 4. - 5. 5.)	18 (6. 5. - 12. 5.)	19. (13. 5. - 19. 5.)	20 (20. 5. - 26. 5.)
DZ (d)	4	4	4	2
JZ	4	5	4	2
CZ (h)	9	9	9	4
RG (h)	0	1,5	0	1,5
Mikrocycklus	21 (27. 5. - 2. 6.)	22(3. 6. - 9. 6.)	23. (10. 6. - 16. 6.)	24. (17. 6. - 23. 6.)
DZ (d)	4	4	4	0
JZ	5	4	4	0
CZ (h)	9	9	9	0
RG (h)	0	1,5	0	0
ZN (d)	0	0	0	0

Proband utrpěl koncem druhého mikrocycclu zranění levého kotníku, což si vyžádalo několika denní pauzu, která se projevila sportovní nečinností do třetího a částečně čtvrtého mikrocycclu. Dále prodělal virózu v 9. mikrocycclu, která se projevila třídní neschopností. Jinak se probandovi zranění a jiná onemocnění po dobu experimentu vyhýbala. Tréninkový plán ještě narušilo absolvování lyžařského výcviku ve Francii koncem přípravného období, jež si vyžádalo 11 ti denní tréninkovou absenci.

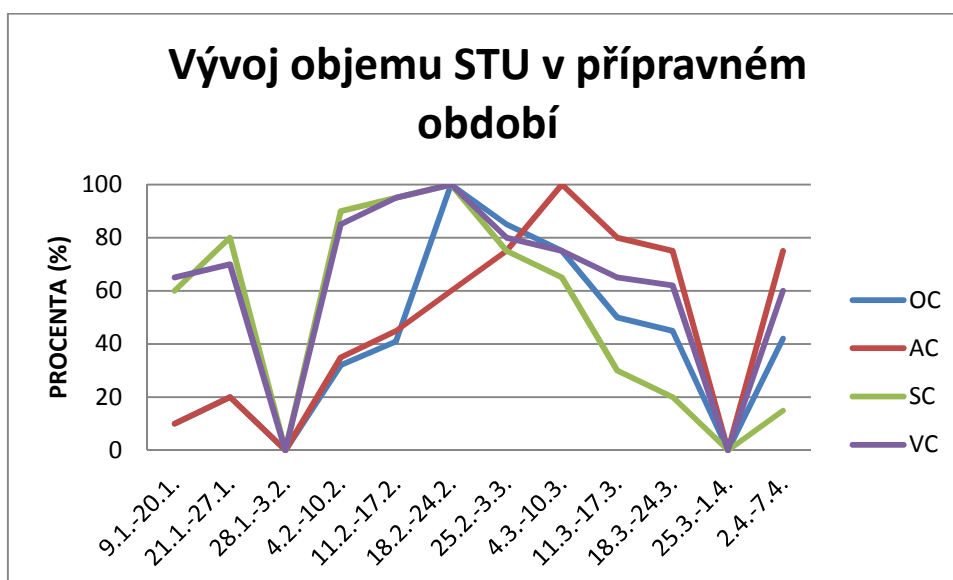
V celém experimentálním období bylo 80 dnů, kdy docházelo k tréninku či sehrání utkání (přípravného i soutěžního) včetně odpískaných utkání jako rozhodčí. Uskutečnilo se 92 jednotek zatížení, dvoufázové tréninky byly zařazeny pouze v rámci kondičního soustředění v sedmém mikrocycclu. Celková doba zatížení byla 155,5 h, kdy

tedy jedné jednotce zatížení (trénink, utkání) odpovídá čas v průměru 1 hod. 48 min. Regenerace nebyla s pravidelností dodržována. Vyšší podíl hodin regenerace připadá na přípravné období, kdy byl organismus nejvíce zatížený a unavený.

5.2 Speciální tréninkové ukazatele

Pro zaznamenání tréninkových prostředků a následné zjištění objemu byly určeny speciální tréninkové ukazatele podle Millerové et al. (2005). Tyto ukazatele jsme byli nuceni mírně upravit z hlediska specifičnosti našeho experimentu. Speciální tréninkové ukazatele (dále již STU) jsme pracovníčně rozdělili a pojmenovali: **Objem odrazových cvičení (OC)**, kam řadíme skoky přes švihadlo, přes překážky, mety, žebřík, odrazy na schodech. Dále rozdělujeme: **Objem akceleračních cvičení AC**, kam patří starty z poloh, krátké běhy do 30 m, sprinty, krátké úseky běhu do kopce a z kopce. **Objem silových cvičení (SC)**, kde nalezneme kliky, dřepy, cviky na břicho, posilovna. **Objem vytrvalostních cvičení (VC)**, kam řadíme spinning, fartlek, obecnou vytrvalost (OV), rychlostní vytrvalost (RV). V grafu 4 můžeme sledovat objem jednotlivých STU v mikrocyklech v rámci přípravného období.

Graf 4: Vývoj objemu STU v přípravném období z pohledu jednotlivých mikrocyklů



5.3 Tělesné míry

V průběhu experimentálního období docházelo k měření obvodu určitých tělesných partií. K měření jsme využívali krejčovský metr. Hodnoty jsou znázorněny v tabulce 8.

Tab. 8: Hodnoty tělesných měr probanda v experimentálním období

Datum	Hrudník (cm)	Pas (cm)	Nadloktí (cm)	Stehno (cm)	Lýtka (cm)	Hmotnost (kg)
10. 1. 2013	97	86	30	60	38	74,0
18. 2. 2013	97	85	30	61	39	73,5
20. 3. 2013	98	83	30	60	39	72,5
22. 4. 2013	98	84	30	61	39	74,0
29. 6. 2013	99	85	32	61	38	74,3

K žádným větším rozdílnějším změnám v rámci jednotlivých měření nedošlo. Kolísavých hodnot je možno si povšimnout v kolonce o hmotnosti, kdy rozdíl mezi druhým a čtvrtým měřením činí 1,8 kg.

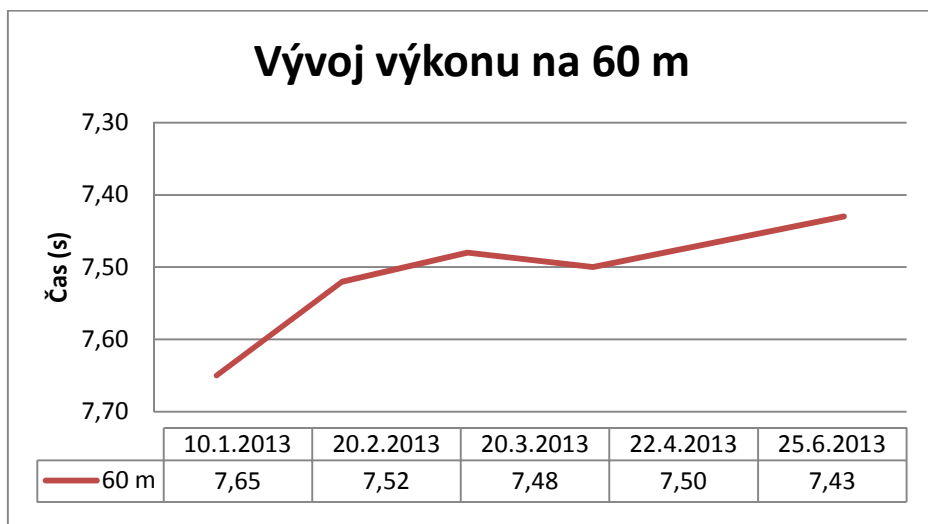
5.4 Testy

V rámci experimentálního období jsme ověřovali výkonnost probanda pomocí již výše zmiňovaných testů. Během tohoto období proběhlo pět testů, kdy jsme zjišťovali probandovu úroveň rychlostních, odrazových a silových schopností. Testování se uskutečnila 10. 1., 20. 2., 20. 3., 22. 4. a 25. 6.

5.4.1 Běh na 60 m

Graf 5 zobrazuje vývoj výkonu v běhu na 60 m.

Graf 5: Vývoj času na 60 m

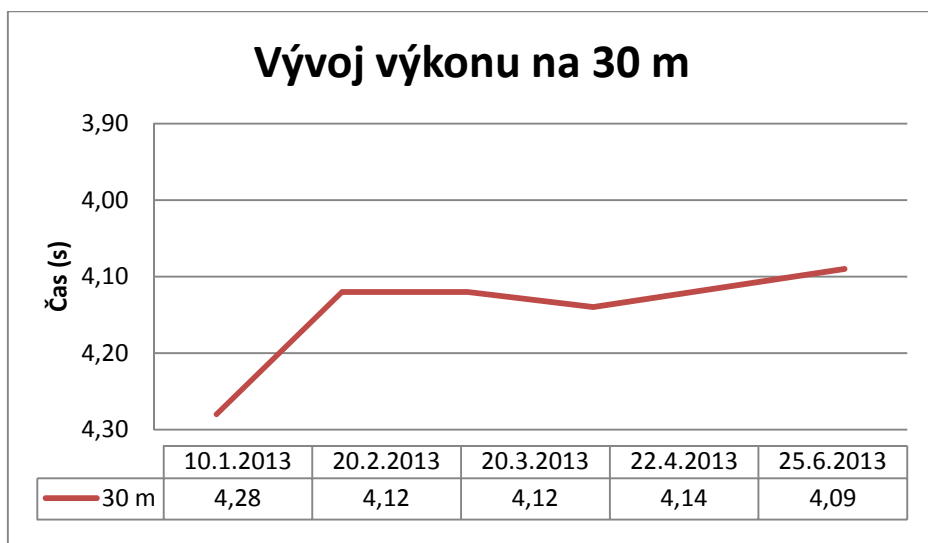


Z grafu lze vyčíst, že křivka má stoupající tendenci. Zhoršení času si můžeme povšimnout při čtvrtém měření, které činilo 0,02 s oproti předchozímu měření. Nejlepšího času proband dosáhl při posledním měření časem 7,43 s. Je zřejmé, že došlo k výraznému zlepšení oproti prvnímu měření. Rozdíl činil 0,22s.

5.4.2 Běh na 30 m

Graf 6 zobrazuje vývoj výkonu v běhu na 30 m.

Graf 6: Vývoj výkonu na 30 m

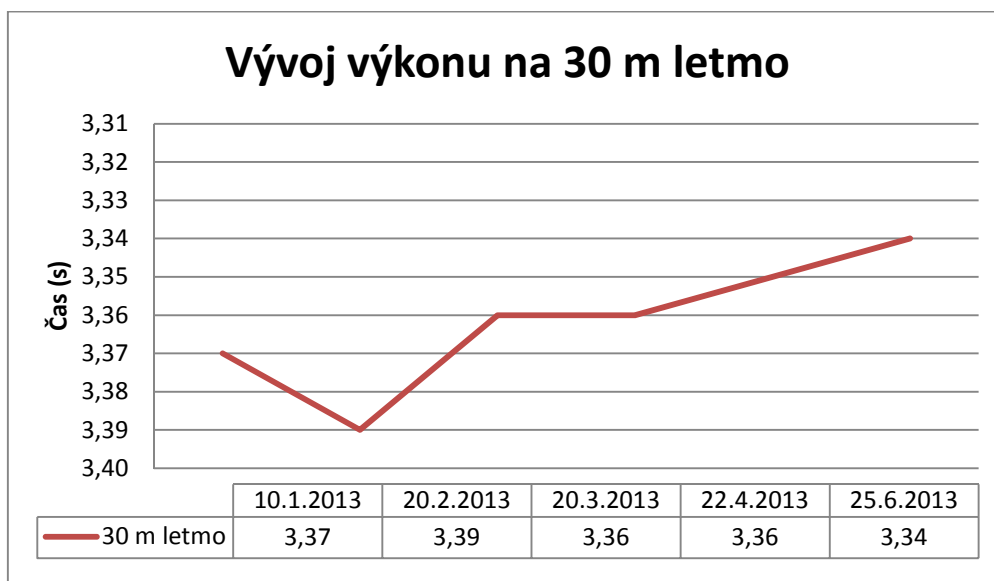


Z grafu je čitelné postupné zlepšení času. Nejhorších hodnot času dosáhl proband při prvním měření 4,28 s. K nejlepšímu výkonu došlo při posledním měření 4,09. Mezi prvním a posledním měřením došlo ke zlepšení o 0,19 s.

5.4.3 Letmých 30 m

Graf 7 znázorňuje vývoj výkonu času v běhu na 30 m letmo.

Graf 7: Vývoj výkonu na 30 m letmo

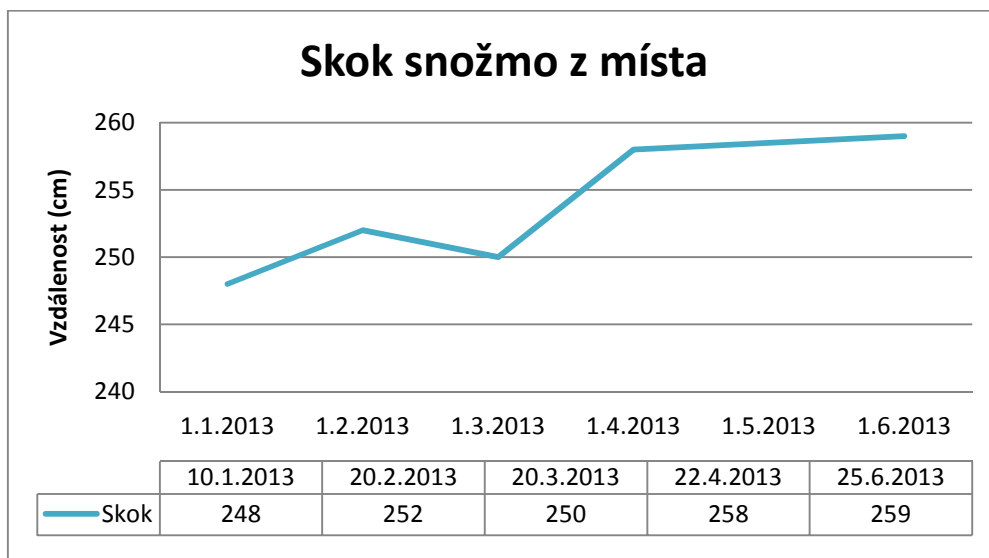


Tento test ukazuje jen malé rozdíly mezi měřeními. Nejhoršího času se dosáhlo při druhém měření a nejlepšího v posledním měření, avšak rozdíl mezi nejlepším a nejhorším výkonem byl nepatrný 0,05 s.

5.4.4 Skok snožmo z místa

Graf 8 zobrazuje vývoj výkonnosti odrazových schopností, které jsou ověřeny testem skoku snožmo z místa.

Graf 8: Skok snožmo z místa

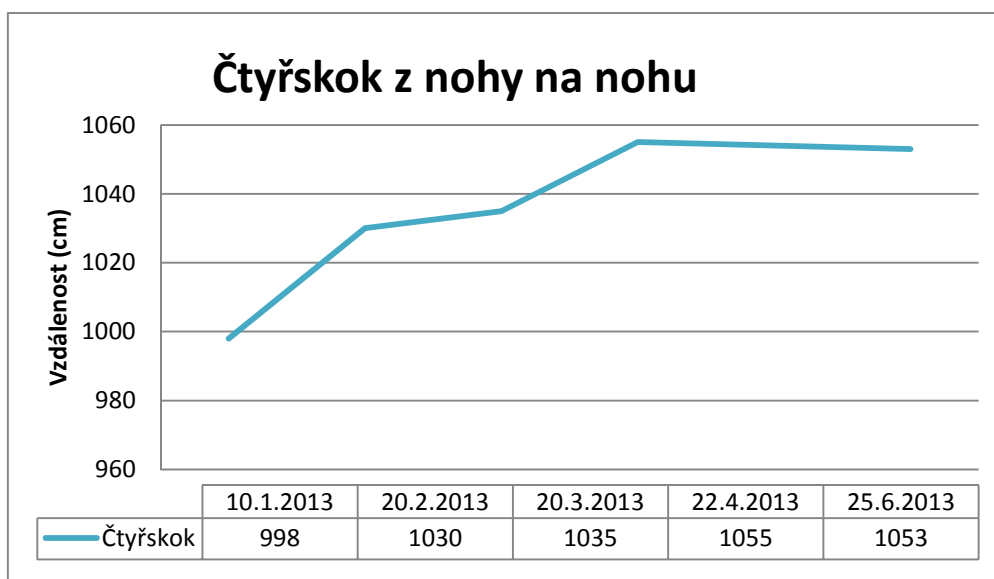


Hodnoty jsou si v prvních třech měřeních velice podobné. Výraznějšího zlepšení proband dosáhl v posledních dvou měřeních. Rozdíl mezi prvním a posledním testem odrazových schopností činil 11 cm. Opět se nám potvrdilo zlepšení mezi počátkem a koncem experimentálního období.

5.4.5 Čtyřskok z nohy na nohu

Graf 9 znázorňuje vývoj odrazových schopností pomocí testu čtyřskoku střídnonož z místa.

Graf 9: Čtyřskok z nohy na nohu

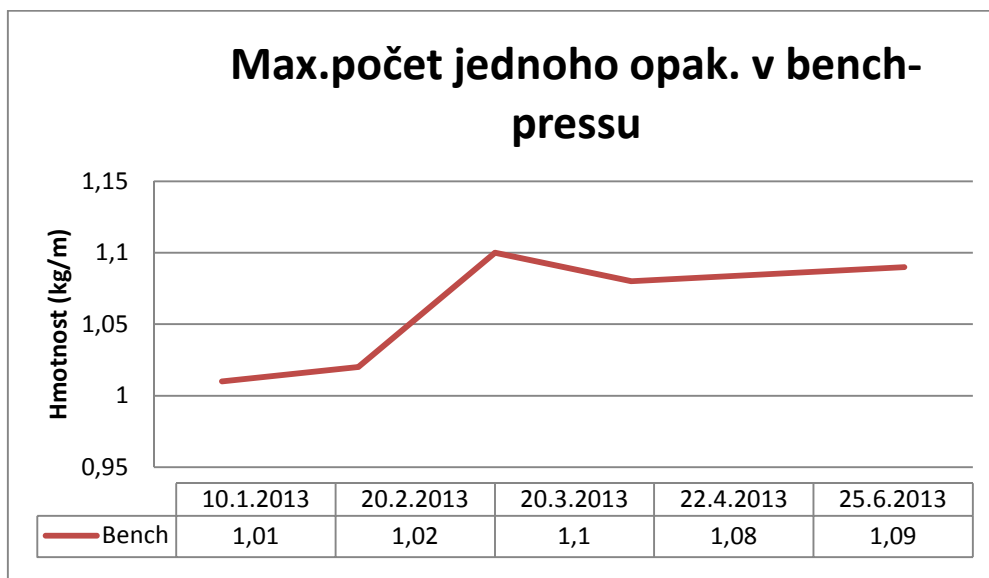


Je zřetelné, že nejnižších hodnot proband opakovaně dosahuje při prvním testování. Výkon z prvního měření činil 998 cm, nejlepšího výkonu bylo dosaženo ve čtvrtém měření 1055 cm. Rozdíl mezi nejlepším a nejhorším výkonem byl výrazný 57 cm.

5.4.6 Maximální hmotnost jednoho opakování v bench-pressu

Pro docílení objektivnějšího provedení používáme relativní hodnoty, kdy jsme počet kg lomili probandovou hmotností v den testování. Graf 10 zobrazuje vývoj výkonnosti v testu maximální hmotnosti jednoho opakování v bench-pressu, kdy sledujeme vývoj silových schopností se zaměřením na horní končetiny.

Graf 10: Maximální počet jednoho opakování v bench-pressu

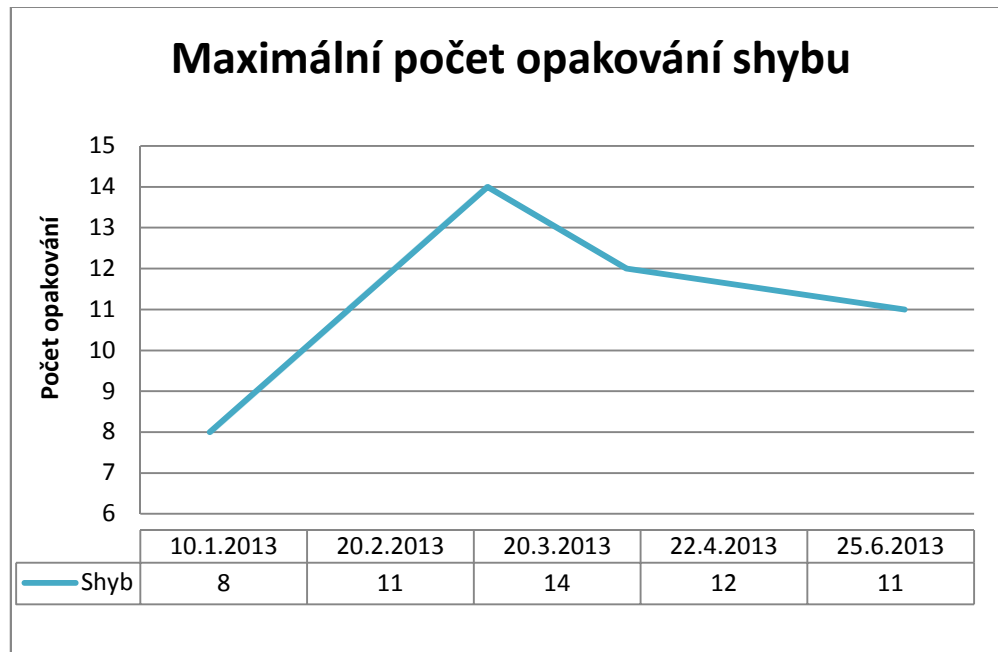


Z grafu můžeme vyčíst, že nejlepšího výkonu proband dosáhl při třetím měření. Od prvního měření docházelo ke zlepšování až do vrcholu v podobě třetího měření, kdy hodnota činila 1,103 (kg/m), po té hodnoty klesaly a v pátém měření výkon činil 1,077 (kg/m), avšak nedosáhl nejnižší hodnoty, ta byla naměřena při prvním testování 1,014 (kg/m). Rozdíl mezi naměřeným minimem a maximem činil 0,089 (kg/m).

5.4.7 Maximální počet opakování shybu

Graf 11 nám znázorňuje provedení maximálního počtu shybů na doskočné hrazdě. Silový test se zaměřuje především na výkon horních končetin.

Graf 11: Maximální počet opakování shybu

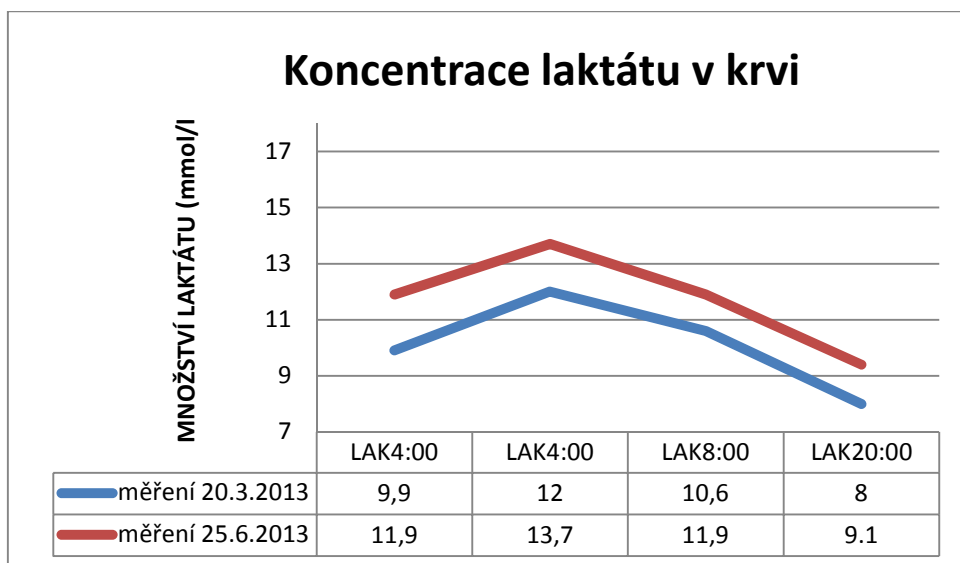


Podobně jako u bench-pressu můžeme sledovat nejlepšího výkonu při třetím měření, kdy došlo ke zlepšení silových schopností hlavně v horních končetinách. Rozdíl mezi nejlepším a nejhorším testem činí 6 shybů, což můžeme pokládat za výrazné zlepšení. Ke konci experimentálního období silová schopnost klesá.

5.4.8 Test rychlostní vytrvalosti s měřením laktátu

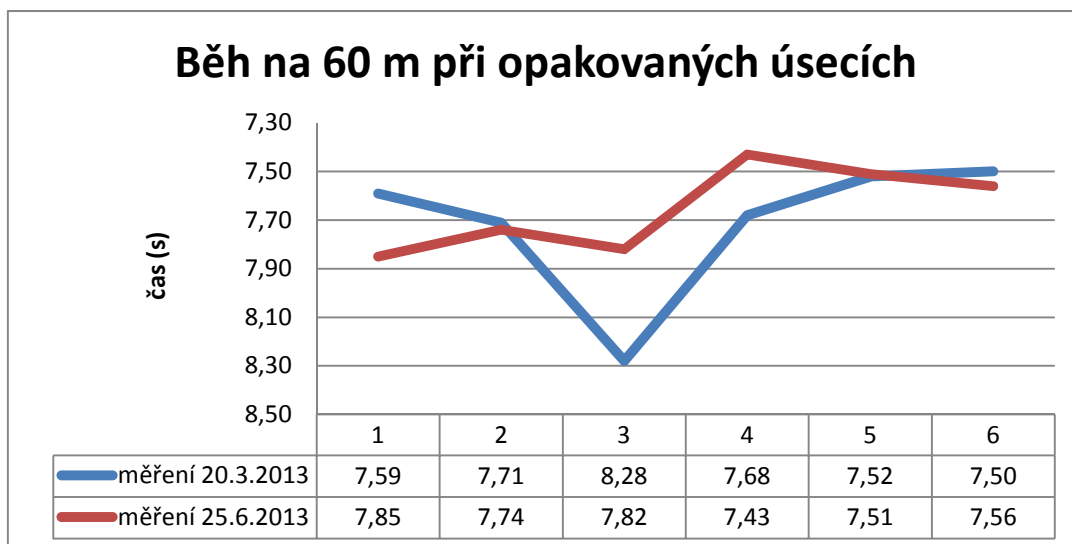
Výsledky grafů 12 a 13 znázorňují test hodnotící rychlostní vytrvalost a společně patří do tohoto testu. Každému grafu odpovídá jiná veličina. Proto dochází k dělení.

Graf 12: Koncentrace laktátu v krvi v testu rychlostní vytrvalosti



Z grafu je na první pohled zřejmé, že obě křivky mají podobný charakter. Nejvyšších hodnot koncentrace laktátu v krvi dosahujeme při druhém odběru. Po té dochází, díky časovým intervalům mezi odběry k poklesu hodnot. Takováto tendence poukazuje na dobrou trénovanost probanda. Prokazatelně nižší hodnoty koncentrace laktátu v krvi jsou při prvním měření, kdy končilo přípravné období a proband byl v nejlepší kondici.

Graf 13: Vývoj rychlosti při opakovaných úsecích v běhu na 60 m



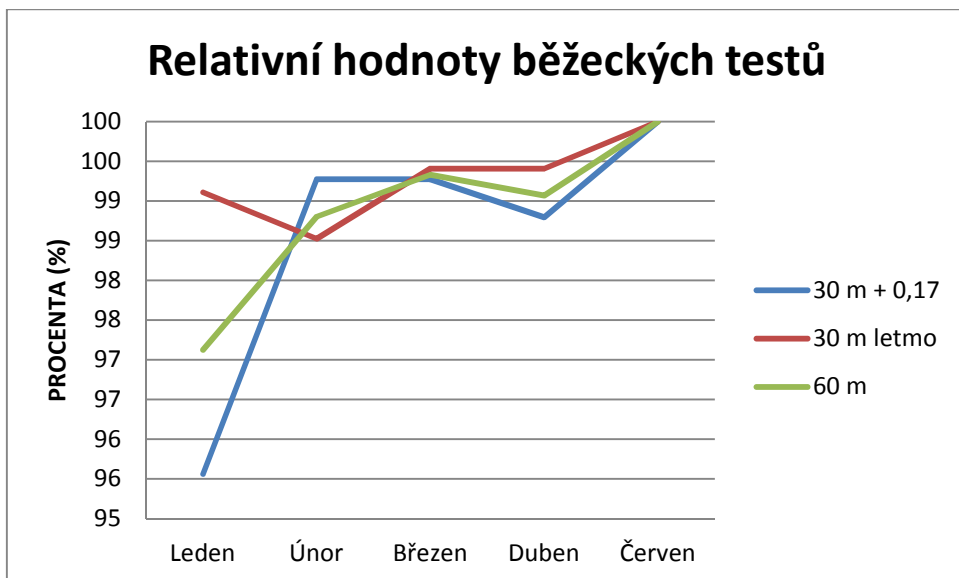
Zobrazené křivky se dvakrát protínají. Pro oba testy je typický kolísavý charakter v úvodních třech bězích. Propad můžeme sledovat v případě druhého měření mezi druhým a třetím během. Naproti tomu je pozoruhodné, že konstantně lepších výkonů se dosáhlo až v druhé polovině obou měření, kdy se i ustálila hodnota naměřených časů a rozdíly nebyly tak patrné. K výrazné progresi dochází mezi třetím a čtvrtým během, kdy byl v případě druhého měření zaběhnut nejlepší výkon časem 7,43 s.

6 Diskuze

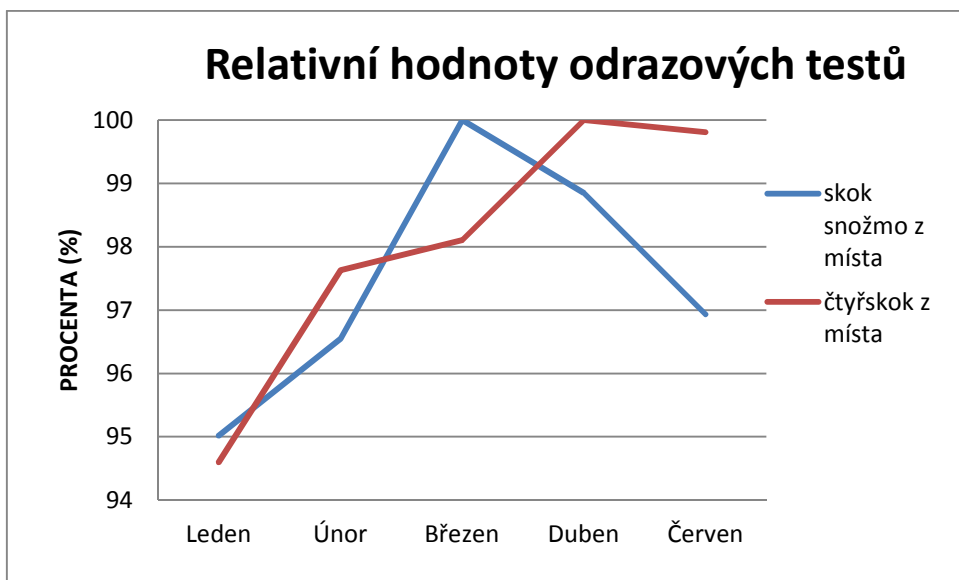
Sledováním tréninkového cyklu či prováděním experimentu, pro získání dat se v minulosti zabývalo mnoho obdobných prací, které vznikly a vznikají na Fakultě tělesné výchovy a sportu v Praze, na Fakultě sportovních studií v Brně či Univerzitě Palackého v Olomouci. Mezi tyto práce, jež se v nedávné době zabývaly podobnou tematikou, můžeme zařadit: (Chvojku 2011, Olešovskou 2013, Antošovou 2013, Vrábela 2012, Mikšíčka 2013, atd.) Během našeho experimentu, který trval 6 měsíců, jsme se snažili probanda v průběhu období několikrát testovat a získávat tak zpětnou vazbu o jeho kondici. Ke kladnému zhodnocení mělo přispět navržení tréninkového plánu pro přípravné období. Na probanda byly kladeny vysoké nároky z hlediska času a udržení stabilního zdravotního stavu. Toto období bylo nejen fyzicky ale i psychicky náročné, jelikož v tomto období proband plnil státní závěrečné zkoušky. Výsledky experimentu mohly ovlivnit i další vlivy, jako je únava a stres z utkání, jelikož tým hrál v jarní části o postup do vyšší soutěže. Dobrý zdravotní stav se nám podařil udržet po většinu času experimentu. Drobné problémy byly zaznamenány v přípravném období, ale jednalo se o tréninkový výpadek v pohledu několika dní. Další nepříznivé vlivy z hlediska zdravotního stavu nebyly podstatné.

Pro porovnávání vývoje schopností v testech byly převedeny výkony testů do absolutních hodnot, kdy 100 % byl nejlepší dosažený výsledek v rámci experimentálního období. U rychlostních testů se jednalo o čas, který je nejnižší, naopak u odrazů to byla vzdálenost nejdelší. Pro porovnávání silových testů jsme překonané kilogramy vydělili hmotností probanda. Tyto hodnoty jsou pro potřeby porovnávání taktéž převedeny v relativní hodnoty.

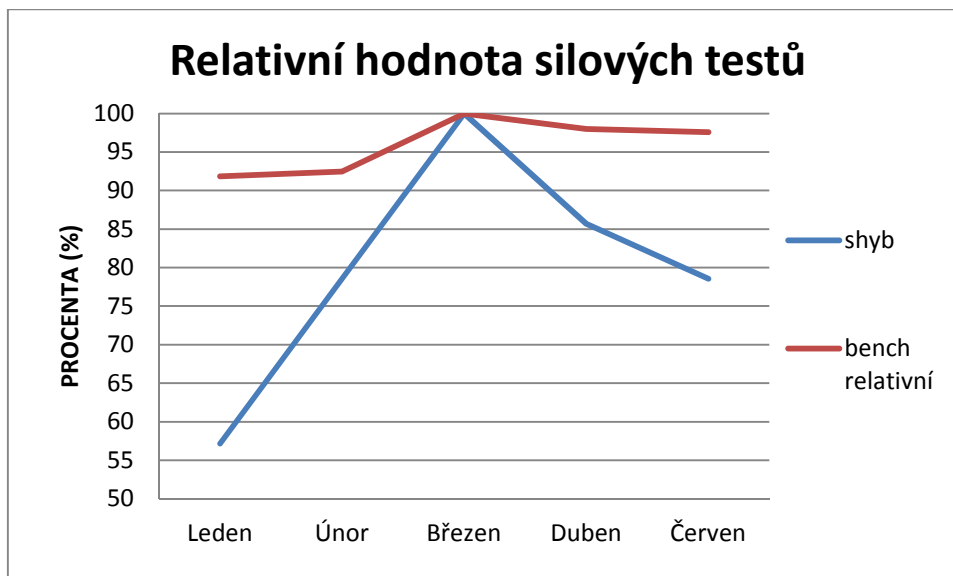
Graf 14: Rychlostní testy v relativních hodnotách



Graf 15: Odrazové testy v relativních hodnotách



Graf 16: Silové testy v relativních hodnotách

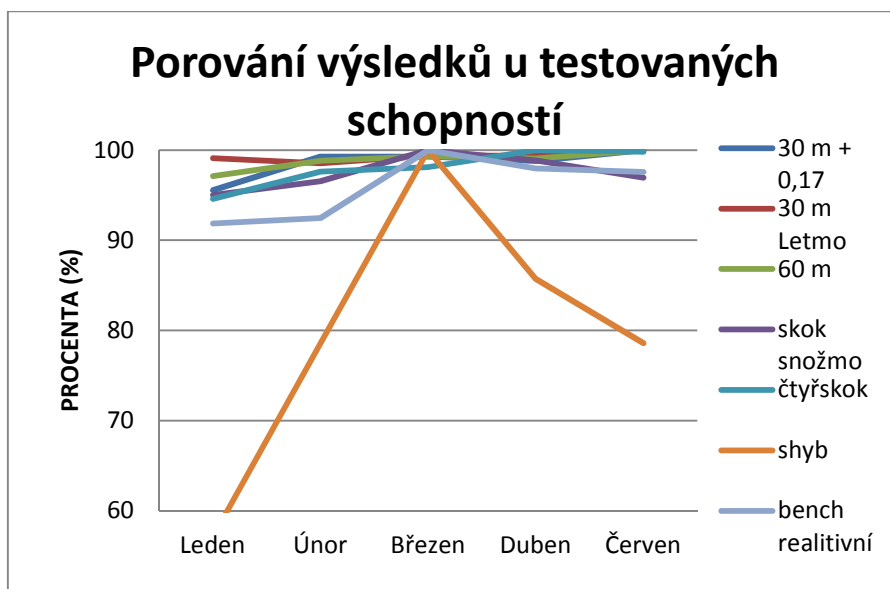


Z grafu rychlostních testů můžeme vyčíst, že křivky mají podobný charakter. Ve všech testech docházelo k postupnému zlepšení. Drobného poklesu si lze povšimnout mezi březnem a dubnem, což možná ovlivnil tréninkový výpadek z důvodu přítomnosti na lyžařském kurzu. Maximálních hodnot jsme dosáhli na konci experimentálního období.

U odrazových testů (graf 15) sledujeme podobnou tendenci zlepšování avšak s vrcholem v březnu v případě čtyřskoku z místa a v dubnu u skoku snožmo z místa. Po té následoval pokles odrazových schopností na 97 % maximálního výkonu.

Graf 16 relativních hodnot silových testů nám prozrazuje, že nejnižších hodnot proband dosáhl na počátku sledovaného období a postupně se zlepšoval. Vrchol výkonu obou silových testů byl zaznamenán v březnu. V tomto období vrcholila příprava na sezónu a proband disponoval největší silou, v našem případě horních končetin. V dalších testech docházelo k poklesu hodnot, u shybu to bylo až pod úroveň 80 % maxima. Tento jev si lze vysvětlit, že v pozdějším období (od dubna) se nekladl v tréninku takový důraz na rozvoj silových schopností, jako tomu bylo v předešlých týdnech.

Graf 17: Porovnání výsledků u vybraných testovaných schopností v relativních hodnotách



Z grafu 17 je patrné, že u většiny testovaných schopností jsme se v průběhu experimentálního období pohybovali na úrovni maximálního výkonu s rozdílem silových testů, kde je názorně vidět, že docházelo k výraznějším kolísavým výsledkům. Tento jev si lze vysvětlit tak, že kladné výsledky v tréninku rozvoji silových schopností sledujeme velice brzy, důkazem je tomu nárůst svalové hmoty již během několika týdnů. Naproti tomu zlepšení rychlostních a odrazových schopností by si žádalo důkladnější trénink tohoto zaměření a hlavně déle času než je tomu u našeho experimentu.

Vzájemnou závislost jsme si vypočetly podle Pearsonova korelačního koeficientu, jenž je uveden v tabulce 9.

Tab 9: Pearsonův korelační koeficient

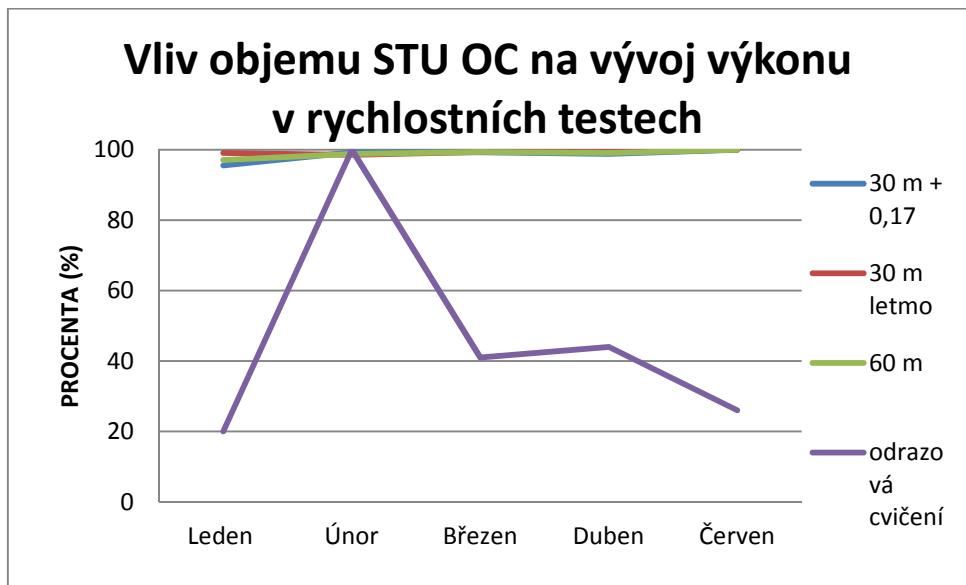
Dle Hendla (2006): Malá:0,1-0,3/ Střední:0,3-0,7 Velká: 0,7-1,0	60m	čtyřskok	skok snožmo z místa	shyb	Bench
60 m		0,91	0,62	0,74	0,74
čtyřskok	0,91		0,63	0,66	0,72
skok snožmo z místa	0,62	0,63		0,68	0,90
shyb	0,74	0,66	0,68		0,85
bench	0,74	0,72	0,90	0,85	

Z tabulky je patrná poměrně vysoká korelace mezi jednotlivými komponenty. Vyšších hodnot dosahuje korelace mezi shybem a benchem (0,85), toto se dalo předpokládat, jelikož v obou případech jde o prvky cvičení rozvíjející silové schopnosti. Vyšší korelace můžeme shledat také ve vztahu skok snožmo z místa a bench (0,90), tyto

dva testy jsou podobné z hlediska vlivu výbušnosti a vyvinutí explozivní svalové síly. Nejvyšší korelační závislost však představuje vztah mezi čtyřskokem střídnonož z místa a během na 60 m (0,91). Tento odrazový test je také podobný strukturou pohybu, odrazy jsou zde násobené a je zde důležité udržet rychlost ve vztahu k odrazové síle. Dá se tedy říci, pokud dojde ke zlepšení výkonu v běhu na 60 m,lepší se i výkon ve čtyřskoku střídnonož z místa. Střední korelace je zřejmá mezi shybem a čtyřskokem střídnonož z místa (0,66), nižší korelace mezi těmito dvěma testy je zapříčiněna odlišnou podobou struktury pohybu. Mezi úroveň střední korelace zařazujeme a nejnižších dosažených hodnot závislostí v naší tabulky se jeví vztah mezi během na 60m a skokem snožmo z místa (0,62). Jedná se opět o dva testy s různou strukturou pohybu. V žádné závislosti jsme nedospěli k malým či dokonce záporným korelačním hodnotám. Můžeme tedy konstatovat, že rozvoj a zlepšení v jakémkoliv vybraném testu z naší korelační tabulky, pozitivně ovlivňuje rozvoj a výkon v ostatních zmíněných testech.

Dále se můžeme věnovat porovnávání vývoje výkonů v testech s vývojem objemu tréninku STU, které rozdělujeme do skupin na odrazová cvičení (OC), akcelerační cvičení (AC), silová cvičení (SC) a vytrvalostní cvičení (VC). Všechny hodnoty byly převedeny do absolutních veličin. Tréninkové skupiny byly počítány pro pět mezocyklů, kdy je za mezocyklus považován časový úsek mezi testováními. V grafu můžeme sledovat vztah vývoje výkonu v rychlostních bězích a vývoje STU skupiny (OC).

Graf 18: Vliv objemu STU OC na vývoj výkonu v rychlostních testech

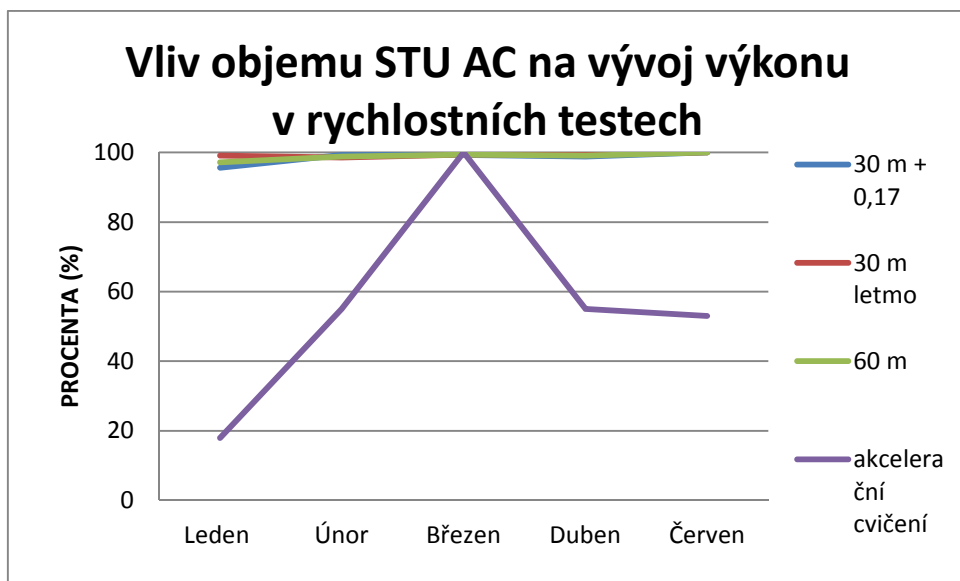


Z grafu 18 lze zjistit, že největšího objemu odrazových cvičení se dosáhlo na přelomu února a března, kdy jsme se v přípravném období zaměřovali na odrazová

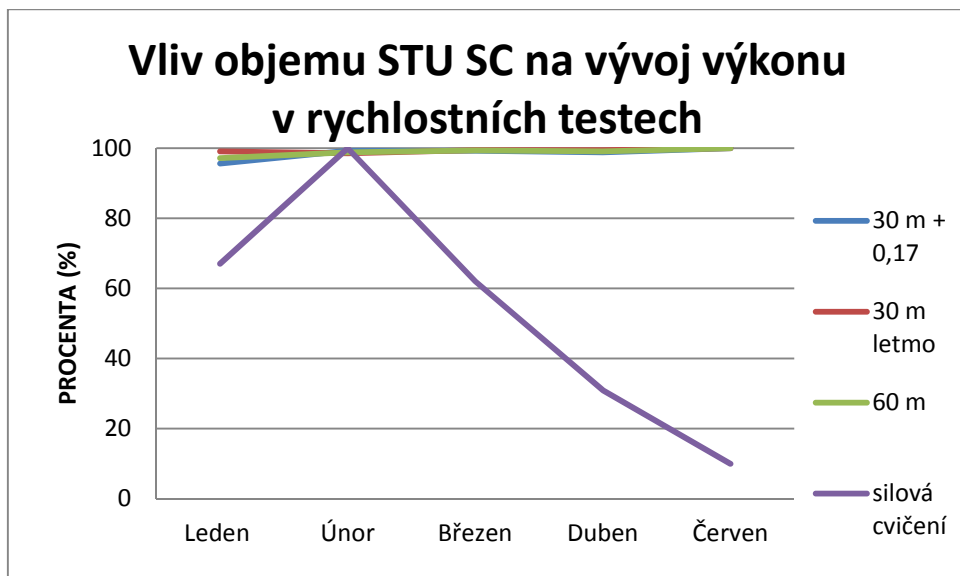
cvičení nejvíce. Později se v tréninku objem odrazových cvičení zmenšoval. V korelačním vztahu jsme dosáhli vůbec nejvyššího koeficientu mezi čtyřskokem střídnonož z místa a během na 60 m (0,91). Tento odrazový test je také podobný strukturou pohybu, odrazy jsou zde násobené a je zde důležité udržet rychlost ve vztahu k odrazové síle. Můžeme tedy říci, že odrazová cvičení, speciálně čtyřskok střídnonož z místa, pozitivně ovlivňují výkon v rychlostních testech, kde docházelo k postupnému zlepšení.

Na grafu 19 lze sledovat, že nejvyšší podíl akceleračních cvičení je na přelomu března a dubna, kdy vrcholilo přípravné období. Tato cvičení jsou nedílnou součástí náplně tréninků v průběhu pokračujícího období (hlavního závodního období). Svoji specifíčností odpovídají nárokům soutěžního utkání. Akcelerační cvičení díky stejné struktuře pohybů přímo souvisí s rychlostními testy. Bez pochyby zařazování těchto cvičení v tréninku dopomohlo ke zlepšení v rychlostních testech.

Graf 19: Vliv objemu STU AC na vývoj výkonu v rychlostních testech

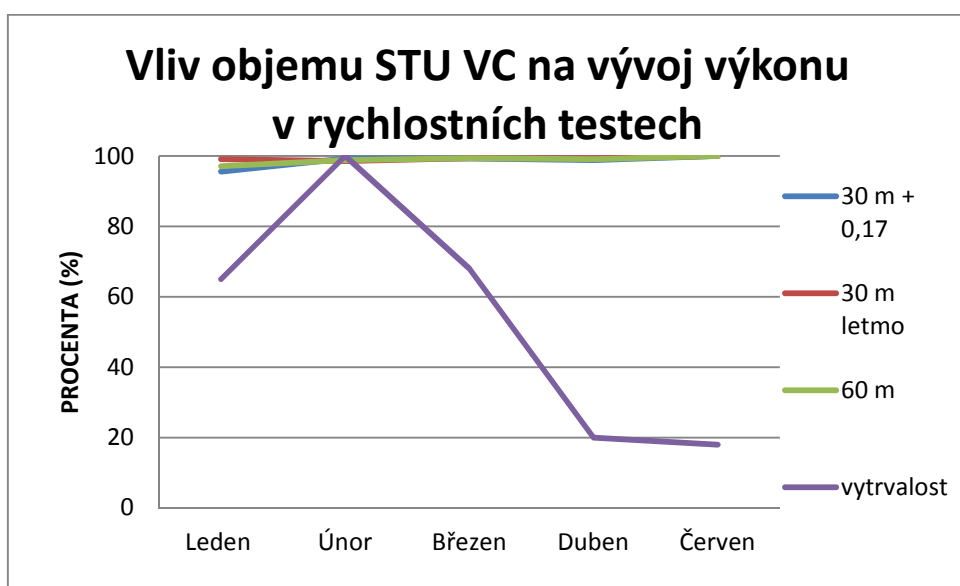


Graf 20: Vliv objemu STU SC na vývoj výkonu v rychlostních testech



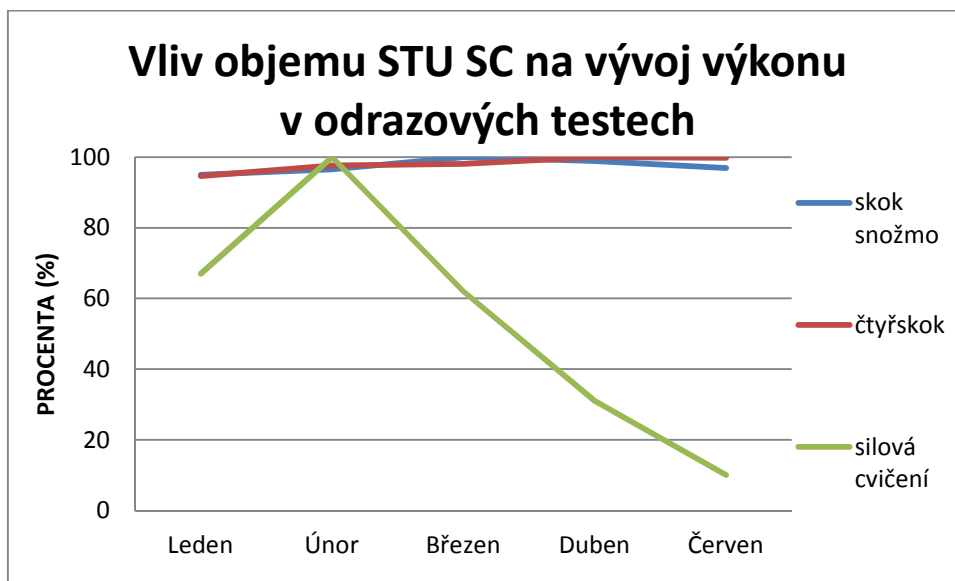
Tréninku síly jsme nejvíce času věnovali v úvodu přípravy v rámci experimentálního období. Později podíl objemu silových cvičení v tréninku klesá, jak je patrné z grafu 20. Z hlediska korelace mezi testy shybu a benche a testu v běhu na 60 m dosahujeme středních hodnot (0,74). Můžeme tedy konstatovat a graf je toho důkazem, že vysoký objem silových cvičení nemá vliv na zlepšení v rychlostních testech. Je zřejmé, že lepší výsledky v rychlostních testech jsme dosahovali ke konci experimentu, kdy podíl silových cvičení v tréninku byl nejmenší.

Graf 21: Vliv objemu STU VC na vývoj výkonu v rychlostních testech



Graf 21 znázorňuje vliv vytrvalostních cvičení na výsledky v rychlostních testech. Nejvyšší objem vytrvalostních cvičení připadá na začátek přípravného období leden-únor. V pozdějším období se v tréninku věnujeme především rozvoji rychlostní vytrvalosti. Z grafu je patrné, že trénink vytrvalosti se nepodílí velkou měrou na zlepšení výkonu probanda v rychlostních testech.

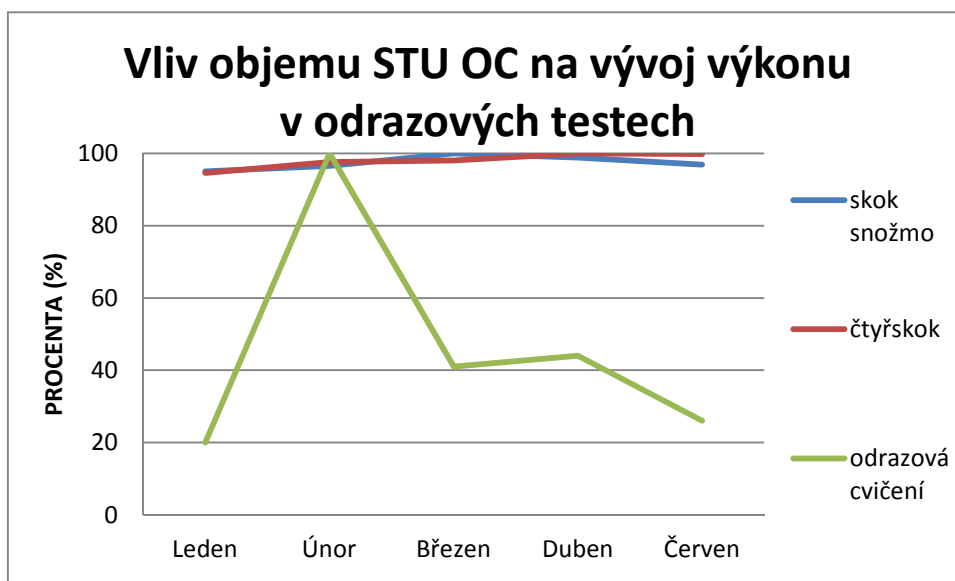
Graf 22: Vliv objemu STU SC na vývoj výkonu v odrazových testech



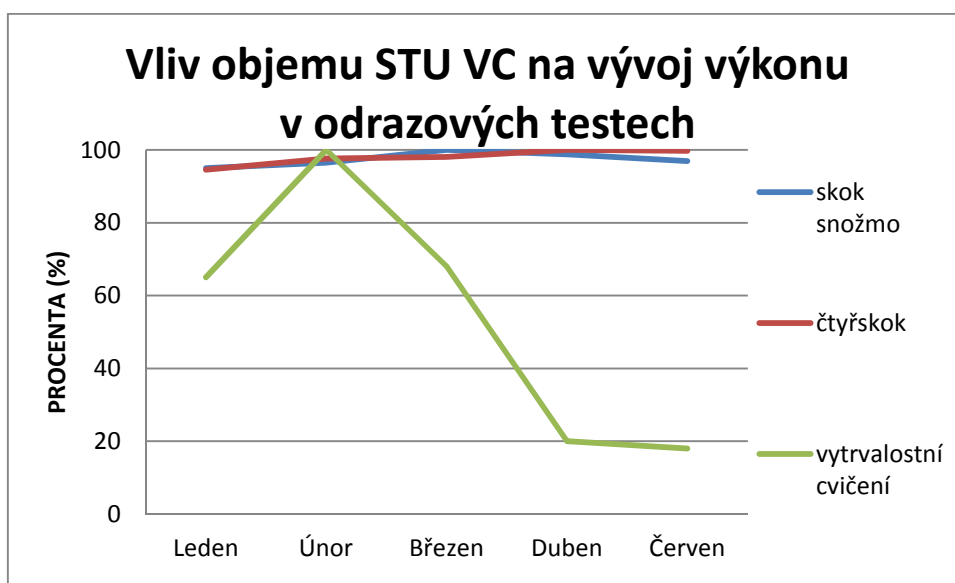
Z grafu lze zjistit, že silovým tréninkem v únoru jsme dosáhli vlivem odloženého tréninkového efektu ke zlepšení v odrazových testech v březnovém a dubnovém měření. Můžeme zmínit vysoký korelační vztah mezi benchem a skokem snožmo (0,9)

Graf 23 předkládá podobný vývoj jako u předešlého grafu. Je patrný výrazný pokles objemu odrazových cvičení mezi únorem a březnem a zároveň lze sledovat zlepšení v odrazových testech v březnu a dubnu. Znovu hovoříme o odloženém tréninkovém efektu.

Graf 23: Vliv objemu STU OC na vývoj výkonu v odrazových testech

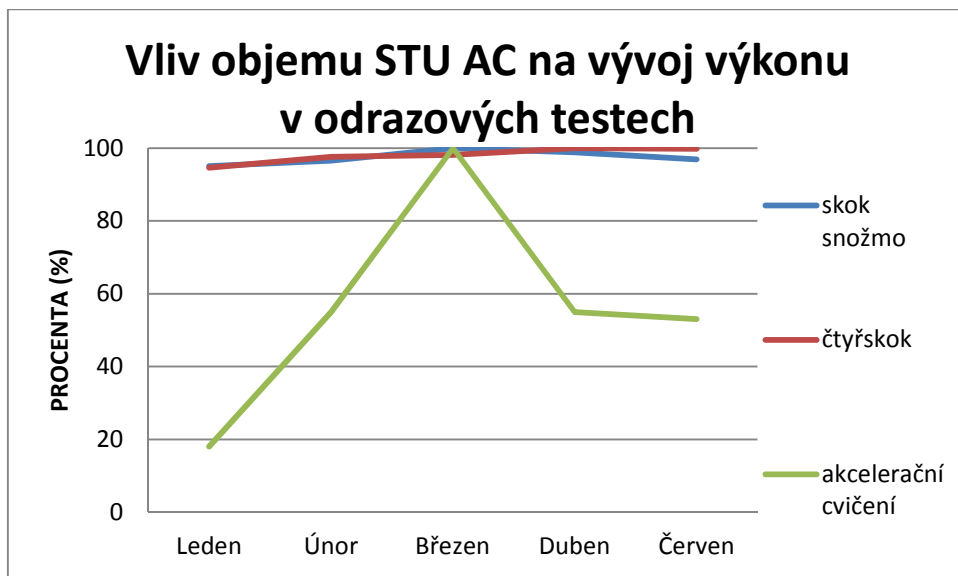


Graf 24: Vliv objemu STU VC na vývoj výkonu v odrazových testech



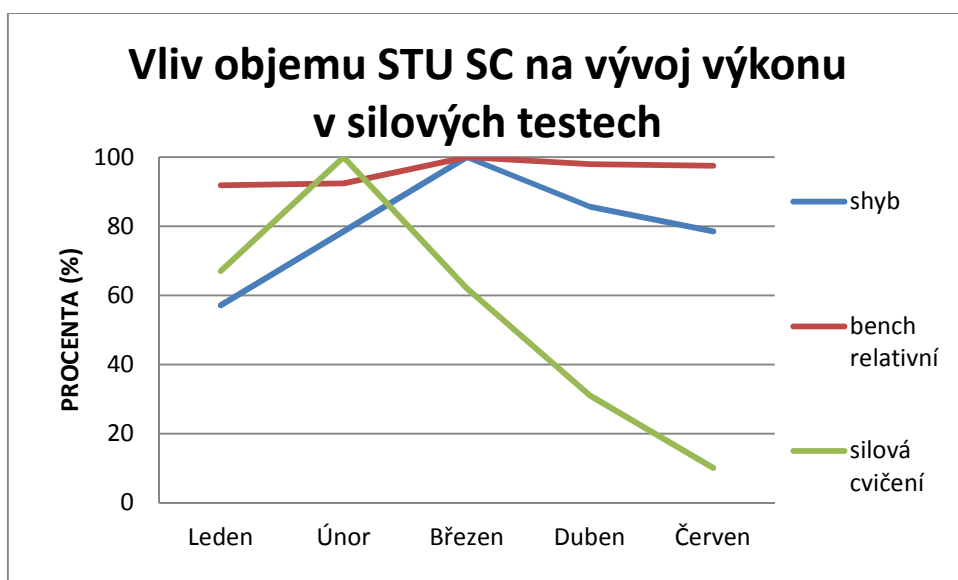
Spinnink či fartlek mají malý vliv na rozvoj odrazových schopností. Podobně o tom vypovídá i graf 24. Objem vytrvalostních cvičení od vrcholu v únoru výrazně klesá, naproti tomu výsledky v odrazových testech mají stoupající tendenci.

Graf 25: Vliv objemu STU AC na vývoj výkonu v odrazových testech



Křivka podílu akceleračních cvičení v tréninku má podobnou tendenci jako křivka vývoje výkonu v odrazových testech i když v odlišném měřítku. Vrchol objemu akceleračních cvičení připadá na březen, po té dochází k poklesu, ačkoliv podíl cvičení v tréninku je stále vysoký. Podobně je tomu i u vývoje výkonu v odrazových testech. Sledujeme největší zlepšení v březnu a dubnu a pak následuje menší pokles výkonu. Dá se říci, že trénink akcelerace pozitivně ovlivňuje odrazové schopnosti.

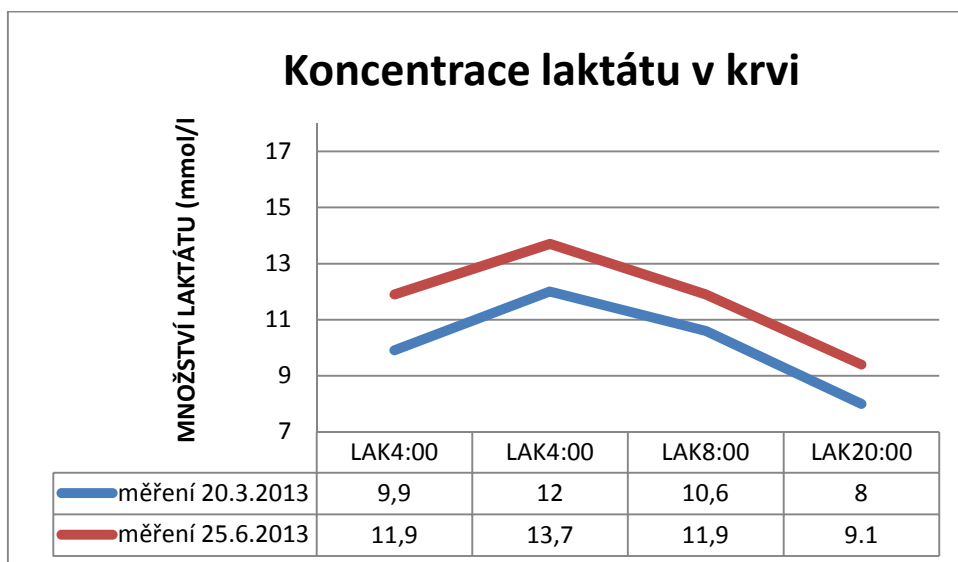
Graf 26: Vliv objemu STU SC na vývoj výkonu v silových testech



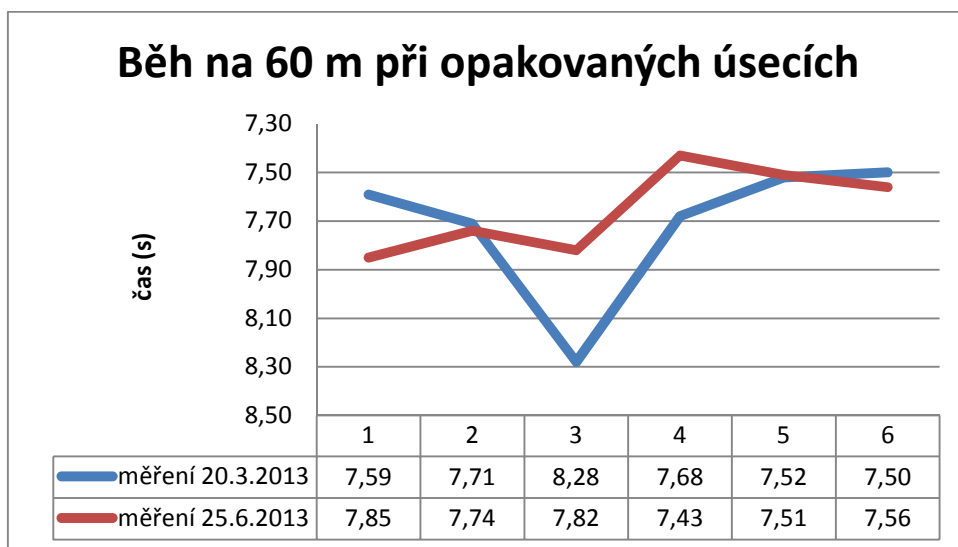
Graf 26 má zřejmě nejlepší vypovídající hodnotu. Demonstruje, jak velký vliv má silově zaměřený trénink na rozvoj silových schopností. V našem případě sledujeme odložený tréninkový efekt, kdy v únoru dostává přednost trénink silového zaměření a následného měsíce je zaznamenán nejlepší výkon v testech v rámci celého experimentu.

Později klesá objem silových cvičení v tréninku a zároveň s měsíčním zpožděním upadá i výkon v silových testech. Můžeme konstatovat, že zařazení silově náročnějších cvičení do tréninku má pozitivní vliv na rozvoj silových schopností. Z našeho hlediska o tom vypovídá zlepšení v obou testech. Postupným zvyšováním dávek a objemu cvičení bychom určitě dosáhli i lepších maximálních výkonů v našich testech.

Graf 27: Množství laktátu v krvi při testu rychlostní vytrvalosti



Graf 28: Vývoj rychlosti v bězích na 60 m při testu rychlostní vytrvalosti



Při testu rychlostní vytrvalosti s měřením laktátu můžeme hodnotit několik ukazatelů. Velmi důležitým je porovnání grafu množství laktátu a časů v bězích na 60 m. Tyto ukazatel můžeme vidět v grafech 27 a 28.

Z grafu běhu na 60 m není na první pohled patrný rozdíl mezi prvním a druhým testováním. V průměru však proband dosahoval lepších časů při druhém testování, když průměrný čas běhu činil 7,71 s, zatímco u druhého testování sledujeme zlepšení

průměrného času na hodnotu 7,65 s. Rozdíl mezi těmito časy je 0,06 s ve prospěch druhého měření, kdy byl zaznamenán i nejlepší výkon časem 7,43 s. V případě grafu znázorňující koncentraci laktátu v krvi došlo k naměření vyšších hodnot při druhém testování, kdy průměrná hodnota laktátu v krvi byla 11,65 mmol/l, zatímco při prvním testování činila průměrná hodnota 10,125 mmol/l. Proband dosahoval lepších časů po absolvování experimentálního období a dokázal pracovat při vyšším objemu laktátu v krvi. Laktát se dokázal rychleji odbourávat, což je zřejmé z grafu, kde můžeme pozorovat úroveň laktátu v krvi při prvním odběru v čase 4:00 na úrovni 9,9 mmol/l (první měření) a 11,9 mmol/l (druhé měření). Zatímco při třetím odběru v čase 8:00 dosahovala hodnota 10,6 mmol/l (první měření) tedy hodnota o 0,7 mmol/l vyšší v rozdílu obou odběrů, tak při druhém měření v témže čase a při třetím odběru činila tato hodnota 11,9 mmol/l, tedy stejné hodnoty jako při prvním odběru. Rozdíl mezi prvním a třetím odběrem byl 0 mmol/l. Z tohoto hlediska můžeme konstatovat, že proband byl schopen rychlejšího odbourávání laktátu v krátkodobém úseku při druhém měření. Tato skutečnost se nám mění v případě poměru mezi třetím (8:00) a čtvrtým (20:00) odběrem. Rozdíl v prvním měření mezi třetím a čtvrtým odběrem činil 2,6 mmol/l. V druhém měření to bylo 2,8 mmol/l. Opět můžeme sledovat lepší schopnost odbourávání laktátu při druhém měření. Po dvanácti minutách jsme dosáhli lepších hodnot při druhém měření v rozdílu 0,2 mmol/l. Z těchto výsledků vyplývá, že proband byl schopen o poznání rychlejšího odbourávání laktátu v krátkodobém časovém úseku na konci června (při druhém měření), kdy se dostal na stejnou laktátovou hodnotu dříve, než li tomu bylo na konci března (první měření). Naproti tomu rozdíly mezi oběma měřeními ve výsledcích po delším čase byly téměř konstantní. Z těchto zjištění můžeme tvrdit, že probandův organismus byl lépe připraven na rychlostně vytrvalostní zátěž, která odpovídá nárokům hráče fotbalu. Tuto skutečnost lze přisoudit adaptaci probanda na zátěž odpovídající požadavkům fotbalovému utkání.

Hypotéza I: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v rychlostních testech (30m, 30 m L, 60 m). Tuto hypotézu potvrzujeme, jelikož ve všech testech došlo u probanda ke zlepšení. Rozdíl mezi úvodním a závěrečným testováním v běhu na 60 m činil 0,22 s (7,65 s – 7,43 s), v běhu na 30 m 0,19 s (4,28 s – 4,09 s) a v testu na 30 m letmo, kdy rozdíl mezi nejhorším výkonem, který byl zaznamenán ve druhém testovacím období a nejlepším výkonem posledního testování byl 0,05 s (3,39 s – 3,34 s).

Hypotéza II: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v silových testech (shyb, bench-press). Tuto hypotézu též potvrzujeme. Proband dosáhl lepších výsledků ve všech testech ve srovnání s výsledky počátečního měření. Pro test v bench-pressu byl vypočítán koeficient, který vyjadřoval podíl mezi váhou náradí a vahou probanda. V bench-pressu došlo mezi minimem (první testování) a maximem (třetí testování) ke zlepšení o 0,089 (kg/m). V testu shybu došlo ke zlepšení z počtu 8 opakování na 14 opakování. U obou testů bylo dosaženo maxima při třetím testování, po té došlo k poklesu výkonu, díky omezení rozvoje silových schopností v tréninku.

Hypotéza III: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v odrazových testech (skok snožmo z místa, čtyřskok z nohy na nohu). Hypotézu potvrzujeme. V obou testech došlo ke zlepšení. U čtyřskoku činil výkon z prvního měření 998 cm, nejlepšího výkonu bylo dosaženo ve čtvrtém měření 1055 cm. Registrujeme zlepšení o 57 cm. Ve skoku snožmo jsou si hodnoty v prvních třech měřeních velice podobné. Zlepšení proband dosáhl v posledních dvou měřeních. Rozdíl mezi prvním (minimem) a posledním (maximem) testem odrazové schopnosti činil 11 cm. Opět se nám potvrdilo zlepšení mezi počátkem a koncem experimentálního období.

Hypotéza IV: Vlivem tréninku dojde ke zlepšení v testu rychlostní vytrvalosti a laktátovém testu. Musíme ji také potvrdit z důvodu zlepšení v testech. Při ověřování rychlostní vytrvalosti došlo ke zlepšení průměrných časů v bězích na 60 m o 0,06 s (7,71 s - 7,65 s), u obou testů došlo mezi časy k poměrně velkým výkyvům. Důkaz zlepšení dokládá vyrovnanost běhů druhé poloviny u druhého testování, kdy byl zaznamenán i nejlepší výkon 7,43 s. Druhou část hypotézy se zabývá měřením laktátu. Proband v tomto testu dosahoval vyšších hodnot laktátu v krvi při druhém měření. Při porovnání průměrů došlo ke zvýšení o 1,5 mmol/l (10,1 – 11,6 mmol/l). Dosažení vyšších hodnot laktátu dokazuje, že probandův organismus je schopný vyššího výkonu a dokáže pracovat při větším zatížení.

7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout a ověřit kondiční trénink fotbalisty. V práci byl použit experiment, pomocí něhož jsme ověřili, zda má cíleně vedený trénink vliv na rozvoj rychlostních, rychlostně-vytrvalostních, odrazových a silových schopností probanda. Naměřená data jsme vyhodnocovali a porovnávali v průběhu pěti testování. Výsledkem jsou vstupní a výstupní hodnoty probanda, kterých dosáhl při testování.

Úkolem této práce bylo navrhnout tréninkový plán a ověřit kondiční trénink hráče fotbalu. Experimentální období trvalo 6 měsíců. Toto období lze rozdělit na dvě části. První uvádíme druhou část probíhající od dubna do června, která je definována jako hlavní závodní (soutěžní) období. První část je uvedena jako přípravné období, ke kterému se vztahuje tréninkový deník uvedený v příloze 1. Skládá se z 12 mikrocyklů, při jeho plnění bylo absolvováno 58 tréninkových jednotek, k jejichž realizaci bylo zapotřebí 101,5 hodin tréninku.

Dalším úkolem bylo ověřit vliv tréninku na výkon probanda. Pro ověření rychlostních schopností jsme zvolili běhy na 30 m, 60 m a 30 m L. Pro ověření silových schopností to byl test shybu a bench-press. Pro test odrazových schopností jsme si určili skok snožmo z místa a „Čtyřskok z nohy na nohu“, který lze vysvětlit jako čtyřskok střídnož z místa. Rychlostně vytrvalostní schopnosti byly ověřovány pomocí opakovaných úseků o délce 60 m s intervalem odpočinku dvě minuty mezi jednotlivými úseky, mezi sériemi, které byly dvě po třech úsecích, byla pauza čtyři minuty. Dalším testem rychlostně vytrvalostních schopností bylo měření laktátu z krve, která byla odebírána při testování opakovaných 60 m úseků. Měření časů bylo provedeno za využití infračervených fotobuněk. Docílili jsme tím přesnějších časů, než li by tomu bylo za použití ručního měření stopkami. Pro zajištění validity testů bylo zvoleno prostředí atletického koridoru ve Všesportovní hale v Českých Budějovicích, kde je teplota konstantní a vítr zde nemůže znehodnotit výsledky měření.

Výsledné hodnoty, které jsme naměřili jsme zpracovali a následně vyhodnotili. Bylo použito průměru, směrodatné odchylky, rozdílů zlepšení v relativních a absolutních hodnotách. Všechny výsledky jsou uvedeny ve výsledkové části a v diskuzi.

Trénink probanda probíhal podle plánu, během jeho plnění nedošlo k výraznějšímu odchýlení z důvodu zdravotních. Probandovi se za celou dobu vyhýbal

výraznějším zdravotním problémem, vyjma ojedinělého nachlazení a drobného zranění kotníku, který si vyžádal léčení po dobu jednoho mikrocyklu v úvodu přípravného období. Vážnější zdravotní problémy, které by ohrozily výsledky experimentu, se probandovi naštěstí vyhnuly. Probandův výpadek z tréninkového procesu evidujeme koncem přípravného období, kdy plnil požadavky pro získání licence lyžařského instruktora na kurzu ve Francii.

Diplomová práce splnila cíle a všechny hypotézy. Proband se zlepšil ve všech testech. Můžeme tedy tvrdit, že dodržení a absolvování navrženého tréninku mělo pozitivní vliv na probandovo zlepšení v testovaných pohybových schopnostech i na výkon v utkáních. Na závěr je dobré podotknout, že i samotná fotbalová utkání měla pozitivní vliv na výsledky testů. Proband se adaptoval na speciální požadavky fotbalového utkání, kdy docházelo k vykonávání většího počtu krátkodobých intervalů vysoké intenzity, což vedlo ke zvýšení anaerobní kapacity, o čemž vypovídají i laktátové testy. K dosažení ještě lepších výsledků by dopomohly lepší podmínky pro trénování. Dostatek materiálních pomůcek a kvalitnější zázemí sportovišť by byly určitě přínosem. Nesmíme opomenout ani regeneraci, která je významnou složkou tréninku. Masáže, vodní a jiné procedury jsou na nejvyšší fotbalové úrovni stabilně zařazovány do tréninkových plánů. Avšak s ohledem na finanční stránku jsme těmito možnostmi byli do jisté míry omezeni.

Experiment splnil očekávání a můžeme jej považovat za vhodnou metodu k ověřování tréninkových postupů ve sportu.

Literatura

Bangsbo, J. (1994). *Fitness Training in Football*. Copenhagen: HO+Storm.

Bedřich, L. (2006) *Fotbal – rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova Univerzita.

Bursová, M., Votík, J., Zabalák, J. (2003). *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. Praha: Olympia

Buzek, M. (2002). *Trénink fotbalových dovedností v zimním období. Fotbal a trénink*. Praha: Olympia

Buzek, M. (2003) *Přípravné období. Fotbal a trénink*. Praha: Unie českých fotbalových trenérů ČMFS.

Buzek, M. et al. (2007). *Trenér fotbalu „A“ UEFA licence*. Praha: Olympia

Dobrá, L. et al. (1982). *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia.

Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.

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

Ekblom, B. (1986). *Applied physiology of soccer. Sports Med.* Vol. 3, p. 50-60.

Frank, G. (2006). *Fotbal: 96 tréninkových programů : periodizace a plánování tréninku, výkonnostní testy, strečink*. Praha: Grada.

Grasgruber, P., Cacek J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.

Heindrik, R. (1991). *Schnelligkeit spielgemäss trainieren. Fussballtraining*.

Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace*. Praha: Portál.

Hnízdil, S., Kirchner, J., Novotná, D. (2005). *Spinning*. Praha: Grada.

Choutka, M. & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink* (1st ed.). Praha: Olympia.

Chvojka, P. (2011). *Změny síly u fotbalistů ve vybraných obdobích ročního tréninkového cyklu*. Bakalářská práce. Olomouc: Univerzita Palackého.

Kačáni, L., Horský, L. (1988). *Trénink vo futbale*. Bratislava: Šport

Kampmiller, T., Vanderka, M., Laczo, E. & Peráček, P. (2012). *Teória športu a didaktika športového tréningu*. Bratislava: ICM Agency.

Krištofič, S. (2007). *Kondiční trénink*. Praha: Grada.

Lotterman, S. (1993). *Kondition spielend trainieren! 1. Folge. Fussballtraining*,
roč. 11, č. 8, str. 16 – 22

Lotterman, S. (1994). *Kondition spielend trainieren! 3.Folge. Fussballtraining*.
roč. 12, č. 4, str. 59 – 62

Matoušek, F. et al. (1973). *Základy kopané*. Praha: Olympia.

Mikšíček, M. (2013). *Vliv intervenčního programu explozivně-silového charakteru na úroveň vybraných silových a rychlostních parametrů u hráčů fotbalu*. Diplomová práce.
Brno: Fsp MU.

- Millerová, V. et al. (2005). *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia.
- Moravec, R. et al. (2004). *Teória a didaktika športu*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave.
- Pavliš, Z. (1995). *Školení trenérů ledního hokeje. Vybrané obecné obory*. ČSLH.
- Perič, T. & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Perič, T. (2006). *Výběr sportovních talentů*. Praha: Grada.
- Petr, M. & Šťastný, P. (2012). *Funkční silový trénink* (1st ed.). Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Psotta, R. (2003). *Analýza intermitentní pohybové aktivity*. Praha: Karolinum, Univerzita Karlova
- Psotta, R., Bunc, V., Mahrová, A., Netscher, J., & Nováková H. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada Publishing.
- Reilly, T., Bowen, T. (1984). *Exertional costs of changes in directional modes of running*. *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 58, p. 149-150.
- Reilly, T., Ball, D. (1984). *The net physiological cost of dribbling a soccer ball*. *Res. Quart. Exerc.* Vol 55, p. 267-271
- Seliger, V., Choutka, M. (1982). *Fyziologie sportovní výkonnosti*. Praha: Olympia.
- Shepard, R. J. (1999). *Biology and medicine of soccer: An update*. Vol. 17, p. 757-786

Sivek, Z. (2011). *Tréninková příprava: 16-21 let. Fotbal a trénink*. č. 3, s. 32-33.

Slepička, P., Hošek, V. & Hátlová, B. (2006). *Psychologie Sportu*. Praha: Karolinum.

Surynek, A., Komárková, R. & Kašparová, E. (2001). *Základy sociologického výzkumu*. Praha: Management press.

Šimon, J. (2004). *Atletické vrhy a hody*. Praha: Olympia.

Tošner, J., & Sozanská, O. (2002). *Dobrovolníci a metodika práce s nimi v organizacích: Jak získávat a řídit dobrovolníky v občanských sdruženích, sociálních a zdravotnických organizacích, školách i dalších formách pomoci člověka člověku* (1st ed.). Praha: Portál.

Vindušková, J. (2003). *Abeceda atletického trenéra* (1st ed.). Praha: Olympia.

Vrábel, L. (2011). *Efekt aplikace plyometrických cvičení na různé typy síly*. Diplomová práce. Brno: Fsp MU.

Votík, J. (2001). *Trenér fotbalu „B“ licence*. Praha: Olympia.

Votík, J., & Zalabák, J. (2003). *Od talentu k profi. Výchova a rozvoj talentu*. Fotbal a trénink, č. 3, s. 9-13.

Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu „B“ UEFA licence*. Praha: Olympia.

Votík, J., Zabalák, J. (2011). *Fotbalový trenér základní průvodce tréninkem*. Praha: Grada.

Votík, J. (2011). *Fenomény vývoje sportovní kariéry v generačním kontextu československých fotbalových reprezentantů*. Praha: Grada Publishing.

Weineck, J. (1995). *Wie verbessere ich die Geschwindigkeit? Fussballtraining*. Roč. 13, č. 3, str. 3-8

Willmore, J. H., Costill, D. L. (1999). *Physiology of sport and exercise*. Champaign: Human Kinetics

Zvonař, M. et al. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport* (1st ed.). Brno: muni PRESS.

Seznam obrázků

Obr. 1: Model pohybové aktivity profesionálních hráčů-časový podíl typů lokomoce (v % celkové doby utkání)	16
Obr. 2: Energetické systémy podle doby trvání pohybové činnosti	21
Obr. 3: Struktura sportovního výkonu	24
Obr. 4: Návrh průpravného cvičení	47

Seznam tabulek

Tab. 1: Celková vzdálenost překonaná za utkání dospělými elitními hráči fotbalu.....	13
Tab. 2: Celková vzdálenost překonaná hráči ve dvou utkáních Ligy mistrů v ročníku 2003/2004	14
Tab. 3: Model pohybového aktivity hráče v utkání.....	16
Tab. 4: Podíl energetických systémů (%) na činnosti různé doby trvání a relativně maximální intenzity.....	21
Tab. 5: Modely zatížení v tréninku pohybové rychlosti pro hráče fotbalu.....	40
Tab. 6: Modely zatížení pro intenzivní a extenzivní rychlostně vytrvalostní tréní.....	46
Tab. 7: Obecné tréninkové ukazatele rozdělené do mikrocyklů.....	60
Tab. 8: Hodnoty tělesných měř probanda v experimentálním období.....	63
Tab. 9: Pearsonův korelační koeficient.....	73

Seznam grafů

Graf 1: Koncentrace kreatinfosfátu ve svalu (% klidové hodnoty) v průběhu šestiminutové periody svalových kontrakcí v laboratorní simulaci svalového výkonu v utkání.....	19
Graf 2: Zapojení aerobního a anaerobního metabolismu v průběhu utkání.....	20
Graf 3: Zatížení během ročního tréninkového cyklu.....	36
Graf 4: Vývoj objemu STU v přípravném období z pohledu jednotlivých mikrocyklů	62
Graf 5: Vývoj času na 60 m	64
Graf 6: Vývoj výkonu na 30 m.....	64
Graf 7: Vývoj výkonu na 30 m letmo.....	65
Graf 8: Skok snožmo z místa.....	66
Graf 9: Čtyřskok z nohy na nohu	66
Graf 10: Maximální počet jednoho opakování v bench-press.....	67
Graf 11: Maximální počet opakování shybu.....	68
Graf 12: Koncentrace laktátu v krvi v testu rychlostní vytrvalosti.....	69
Graf 13: Vývoj rychlosti při opakovaných úsecích v běhu na 60 m.....	69
Graf 14: Rychlostní testy v relativních hodnotách.....	71
Graf 15: Odrazové testy v relativních hodnotách.....	71
Graf 16: Silové testy v relativních hodnotách.....	72
Graf 17: Porovnání výsledků u vybraných testovaných schopností v relativních hodnotách.....	73
Graf 18: Vliv objemu STU OC na vývoj výkonu v rychlostních testech.....	74
Graf 19: Vliv objemu STU AC na vývoj výkonu v rychlostních testech.....	75
Graf 20: Vliv objemu STU SC na vývoj výkonu v rychlostních testech.....	76
Graf 21: Vliv objemu STU VC na vývoj výkonu v rychlostních testech.....	76
Graf 22: Vliv objemu STU SC na vývoj výkonu v odrazových testech.....	77
Graf 23: Vliv objemu STU OC na vývoj výkonu v odrazových testech.....	78
Graf 24: Vliv objemu STU VC na vývoj výkonu v odrazových testech.....	78
Graf 25: Vliv objemu STU AC na vývoj výkonu v odrazových testech.....	79
Graf 26: Vliv objemu STU SC na vývoj výkonu v silových testech.....	79

Graf 27: Množství laktátu v krvi při testu rychlostní vytrvalosti.....	80
Graf 28: Vývoj rychlosti v běžích na 60 m při testu rychlostní vytrvalosti.....	80

Seznam příloh

Příloha 1: Tréninkový deník probanda

Den	Zaměření	<u>Tréninkový deník 2013</u>																		
St 9.1.	Vytrvalost Síla	<p align="center">UMT(umělá tráva) Hluboká n. Vlt., s míčem</p> <p>Hlavní část: 3x 30 dřepů s výskokem 3x 30 sed-lehů 3x 20 kliků 3x 20m nošení spoluhráče na zádech 3x 20m trakař</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>kondiční zaměření</th> <th>technické zaměření</th> <th>celkový čas</th> <th>čas</th> <th>odp</th> <th>opak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aerobní střední intenzity</td> <td>vedení a přihrávka</td> <td>23min</td> <td>5min</td> <td>1min</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>aerobní střední intenzity</td> <td>přihrávka</td> <td>24min</td> <td>4min</td> <td>1min</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	kondiční zaměření	technické zaměření	celkový čas	čas	odp	opak	aerobní střední intenzity	vedení a přihrávka	23min	5min	1min	4	aerobní střední intenzity	přihrávka	24min	4min	1min	5
kondiční zaměření	technické zaměření	celkový čas	čas	odp	opak															
aerobní střední intenzity	vedení a přihrávka	23min	5min	1min	4															
aerobní střední intenzity	přihrávka	24min	4min	1min	5															
Čt 10.1.	Síla Vytrvalost	TESTY (Koridor Sportovní hala) +Spinning Fitness 14																		
So 12.1.	Síla Kondice	<p align="center">UMT Hluboká, soupeř KP Lažiště, přípravný zápas</p> <p align="center">2 x 45 min.</p>																		
Ne 13.1.	Regenerace	Vířivka, pára, bazén																		
Út 15.1.	Obecná vytrvalost	<p align="center">SKP, tartanový ovál</p> <p align="center">2x400m zahřátí + strečink 20x400m bez odpočinku (TF 145) 1x400m výklus + protažení</p>																		

Stř 16.1.	Vytrvalost Síla	UMT Hluboká, s míčem					
		Hlavní část:					
		3x 20 dřepů s medicinbalem 5kg					
		3x 30 sed-lehů					
		3x 30 kliků					
		aerobní střední intenzity	vedení a přihrávka	23min	5 min	1 min	4
		aerobní střední intenzity	ovládání míče ve vzduchu	29min	4 min	min	6
Čt 17.1.	Vytrvalost Síla	Spinning Fitness 14					
So 19.1.		Sálová kopaná, hala SŠ Stavební, Nerudova ul. po 45 min. úraz levého hlezna (výron)					
Ne 20.1.		Zranění					
St 23.1.		Zranění					
Čt 24.1.		Zranění					
Ne 27.1.		Zranění					
Út 29.1.		Zranění					
St 30.1.	Regenerace	Vířivka, pára, bazén					
Čt 31.1.	Obecná vytrvalost	Výklus 40 minut (průměrná TF114)					
So 2.2.	Kondice Síla	Fotbal 2x45 minut					
Út 5.2.	Síla Tempová vytrvalost	SKP, tartanový ovál 2x400m zahřátí + strečink 4x1600m mezi běhy 3 min odpočinek (TF 145-175) 1x400m výklus + protažení					

St 6.2.	Vytrvalost	UMT Hluboká, s míčem					
	Síla	Hlavní část:					
	Rychlost	3x 30 dřepů 3x 30 sed-lehů 3x 30 angličáků					
		aerobní vysoké intenzity	vedení a přihrávka	25 min	2 min	1 min	4
		aerobní střední intenzity	ovládání míče ve vzduchu	29 min	4 min	1 min	6
Čt 7.2.	Síla Vytrvalost	Spinning Fitness 14					
Pá 8.2.	Obecná vytrvalost	UMT Hluboká, odpískání přípravného utkání, fotbal 2x45 minut					
So 9.2.	Síla	UMT Hluboká, soupeř Divize FC Mas Tábořsko B 2x45 minut					
Ne 10.2.	Obecná vytrvalost regenerace	UMT Hluboká, odpískání přípravného utkání 2x zápas 2 x 45 min Vířivka, pára, bazén					
Út 12.2.	Tempová vytrvalost	SKP,tartanový ovál 2x400m zahřátí + strečink 4x1200m mezi běhy 2 min odpočinek (TF 145-175) 1x400m výklus + protažení					
St 13.2.	Síla	UMT,Hluboká					
	Rychlost	Hlavní část:					
	Rychlostní vytrvalost	4x 20 dřepů 4x 20 sed-lehů 4x 20 kliků					
		rychlost	střelba a vedení	15 min	5s	40s	6
		aerobní střední intenzity	střelba	15 min	4 min	1 min	3

		aerobní vysoké intezity	střelba	15 min	90s	90s	5
Čt 14.2.	Vytrvalost Síla	Spinning, Fitness 14					
So 16.2.	Obecná vytrvalost	UMT, Hluboká, odpískání přípravného utkání 2x 45min					
Ne 17.2.	Obecná vytrvalost	výklus 4,8km. 120 tepů					
Út 19.2.	Síla Tempová vytrvalost	SKP, tartanový ovál 2x400m zahřátí + strečink 4x1200m mezi běhy 2 min odpočinek (TF 145-175) 1x400m výklus + protažení					
St 20.2.	TEST Laktát Rychlostní vytrvalost	TESTY, Koridor 2x3x60m, IO: , IOS: , 30m –RV-360M60m –					
Čt 21.2.	Síla Kondice Vytrvalost	<u>SOUSTŘEDĚNÍ Zlatá Koruna</u> Dopolední trénink: výběh cca 2 km (zahřátí + strečink) 3 x 6 kopců (120m, sklon 10-20%) zatížení-maximální Mezi sériemi 3 minuty odpočinek Doběhnutí 2 km na hotel (protážení) Odpolední trénink: hřiště Zahřátí (hra-házená + strečink) Tým na dvě poloviny – jedna půlka fotbalček 4 na 4 druhá půlka běh s medicinbalem do kopce 15 m (sklon 15%) 3 x 10 mezi sériemi Výklus 300 m = > 2 x výměna Na konci tréninkové jednotky výklus 3x 300m + protažení					

Pá 22.2.	Síla Kondice Vytrvalost Regenerace	<p style="text-align: center;">Dopolední trénink: výběh cca 3 km (zahřátí + strečink) 14 x kopec (150m, sklon 20-45 %) zatížení-maximální Po každém kopci vydýchání při chůzi z kopce + 1min odpočinek Doběhnutí 3 km na hotel (protahání)</p> <p style="text-align: center;">Odpolední trénink: výběh cca 2 km (zahřátí + strečink) 3 x 6 kopců s medicinbalem + v sérii 2x zátěžová vesta 12kg (50m, sklon 30 %) zatížení-maximální Člunkově-po každém kopci cca 40 s odpočinek Mezi sériemi 3 minuty odpočinek Doběhnutí 2 km na hotel (protahání)</p> <p style="text-align: center;">Večer: odjezd do Č.Krumlova na regeneraci (bazén,pára,vířivka)</p>
So 23.2.	Síla Kondice Vytrvalost	<p style="text-align: center;">Dopolední trénink: výběh na Klet' 1083 m n.m. TF (120-160)</p> <p style="text-align: center;">Odpolední trénink: hřiště Zahřátí 3x 300 m + strečink běh do kopce 15 m (sklon 30%) 3 x 10 mezi sériemi výklus 300 m hra – fotbalík 8 na 8 (střední intenzita) + výklus a protahání</p>
Ne 24.2.	Síla Kondice Vytrvalost	<p style="text-align: center;">Dopolední trénink: Hřiště Zahřátí (hra-házená + strečink) 3x 300m odpočinek mezi sériemi 2 min (TF 145) Výklus 600m + protahání</p> <p style="text-align: center;">Odpoledne: přesun na UMT, Hlukoká 2x 45 minut</p>
Po 25.2.	Regenerace	<p style="text-align: center;">Vířivka, pára, bazén</p>
Út 26.2.	Tempová vytrvalost	<p style="text-align: center;">SKP,tartanový ovál</p> <p style="text-align: center;">2x 400m zahřátí + strečink 6x 400m TF 145 9x 200m TF 170 Výklus 400m +protahání</p>

St 27.2.	Rychlostní vytrvalost	<p align="center">UMT,Hluboká, s mířem</p> <p>Hlavní část: 6x člunkový běh 4x (mety + vystartování-sprint 20m)</p> <table border="1"> <tr> <td>aerobní střední intezity</td> <td>střelba a vedení</td> <td>15 min</td> <td>4 min</td> <td>1 min</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>rychlost</td> <td>zpracování a střelba</td> <td>16 min</td> <td>4s</td> <td>40s</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>aerobní střední intezity</td> <td>střelba a vedení</td> <td>15 min</td> <td>4 min</td> <td>1 min</td> <td>5</td> </tr> </table>	aerobní střední intezity	střelba a vedení	15 min	4 min	1 min	3	rychlost	zpracování a střelba	16 min	4s	40s	5	aerobní střední intezity	střelba a vedení	15 min	4 min	1 min	5
aerobní střední intezity	střelba a vedení	15 min	4 min	1 min	3															
rychlost	zpracování a střelba	16 min	4s	40s	5															
aerobní střední intezity	střelba a vedení	15 min	4 min	1 min	5															
Čt 28.2.	Síla Vytrvalost	Spinning, Fitness 14																		
So 2.3.	Volno	Fotbalové utkání, 2x 45 minut 158 tepů průměr, max 183,																		
Út 5.3.	Rychlostní vytrvalost Odrazy Akcelerace	SKP,tartanový ovál 2x 400m zahřátí + strečink 8x 100m TF maximální 185 10x 60m 12x 40m Mezi každým během odpočinek 90s, po každé sérii výstupy na schody 3x 30s (schod vysoký cca 30cm) Výklus 400m +protažení																		
St 6.3.		nemoc																		
Čt 7.3.		nemoc																		
So 9.3.		nemoc																		
Ne 10.3.	Obecná vytrvalost	Odpískání fotbalového utkání, 2 x 45 min																		
Út 12.3.	Rychlost Odrazy Akcelerace	<p align="center">Přírodní trávník, Bavorovice</p> <p>Hlavní část: 6x člunkový běh 4x (mety + vystartování-sprint 20m)</p>																		

		2x žebřík																		
		<table border="1"> <tr> <td>aerobní vysoké intezity</td> <td>vedení</td> <td>15 min</td> <td>1 min</td> <td>30s</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>rychlost</td> <td>příhrávka a střelba</td> <td>16 min</td> <td>7s</td> <td>70s</td> <td>4</td> </tr> </table>	aerobní vysoké intezity	vedení	15 min	1 min	30s	4	rychlost	příhrávka a střelba	16 min	7s	70s	4						
aerobní vysoké intezity	vedení	15 min	1 min	30s	4															
rychlost	příhrávka a střelba	16 min	7s	70s	4															
St 13.3.	Rychlost Odrazy Akcelerace	<p style="text-align: center;">UMT, Hluboká</p> <p>Hlavní část: 6x (mety + vystartování-sprint 10m) 6x (překážky-40cm + vystartování 10m) 2x (žebřík)</p> <table border="1"> <tr> <td>rychlostní vytrvalost</td> <td>vedení</td> <td>15 min</td> <td>25s</td> <td>2 min</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>rychlost</td> <td>příhrávka a střelba</td> <td>16 min</td> <td>7s</td> <td>70s</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>aerobní vysoké intezity</td> <td>vedení</td> <td>15 min</td> <td>1 min</td> <td>30s</td> <td>4</td> </tr> </table>	rychlostní vytrvalost	vedení	15 min	25s	2 min	6	rychlost	příhrávka a střelba	16 min	7s	70s	4	aerobní vysoké intezity	vedení	15 min	1 min	30s	4
rychlostní vytrvalost	vedení	15 min	25s	2 min	6															
rychlost	příhrávka a střelba	16 min	7s	70s	4															
aerobní vysoké intezity	vedení	15 min	1 min	30s	4															
Čt 14.3.	Obecná vytrvalost	<p style="text-align: center;">Přírodní trávník, Bavorovice</p> <p style="text-align: center;">Výběh: 4,6km TF 130</p>																		
So 16.3.	Síla Kondice	Fotbalové utkání, 2x 45min																		
Út 19.3.	Rychlost Odrazy Akcelerace	<p style="text-align: center;">Přírodní trávník, Bavorovice</p> <p>Hlavní část: 3x (mety + vystartování-sprint 10m) 4x (překážky-40cm + vystartování 10m) 5x člunkový běh</p> <table border="1"> <tr> <td>rychlost</td> <td>hlavička</td> <td>13 min</td> <td>4s</td> <td>40s</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>aerobní vysoké intezity</td> <td>příhrávka</td> <td>15 min</td> <td>2 min</td> <td>1 min</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>rychlostní vytrvalost</td> <td>vedení</td> <td>14 min</td> <td>30s</td> <td>3 min</td> <td>4</td> </tr> </table>	rychlost	hlavička	13 min	4s	40s	4	aerobní vysoké intezity	příhrávka	15 min	2 min	1 min	5	rychlostní vytrvalost	vedení	14 min	30s	3 min	4
rychlost	hlavička	13 min	4s	40s	4															
aerobní vysoké intezity	příhrávka	15 min	2 min	1 min	5															
rychlostní vytrvalost	vedení	14 min	30s	3 min	4															

St 20.3.	Síla Rychlostní vytrvalost	TESTY, koridor, sportovní hala UMT,Hluboká Hlavní část:																								
	Rychlost Odrazy Akcelerace Agilita	<table border="1"> <tr> <td>agilita</td> <td>ovládání míče</td> <td>15 min</td> <td>15s</td> <td>1 min</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>aerobní vysoké intenzity</td> <td>příhrávka</td> <td>15 min</td> <td>2 min</td> <td>1 min</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>rychlost</td> <td>příhrávka a střela</td> <td>15 min</td> <td>5s</td> <td>50s</td> <td>4</td> </tr> </table>	agilita	ovládání míče	15 min	15s	1 min	5	aerobní vysoké intenzity	příhrávka	15 min	2 min	1 min	5							rychlost	příhrávka a střela	15 min	5s	50s	4
agilita	ovládání míče	15 min	15s	1 min	5																					
aerobní vysoké intenzity	příhrávka	15 min	2 min	1 min	5																					
rychlost	příhrávka a střela	15 min	5s	50s	4																					
Čt 21.3.	Regenerace	Plavecký stadion ČB																								
Pá 22.-31.3.	Volno	Francie - lyžařský výcvik																								
Po 2.4.		volno																								
Út 3.4.		volno																								
St 4.4.	Rychlost Odrazy Akcelerace	Přírodní trávník, Bavorovice Hlavní část: 6x (mety + vystartování-sprint 10m) 6x (překážky-40cm + vystartování 10m) 3x člunkový běh																								
		<table border="1"> <tr> <td>aerobní vysoké intenzity</td> <td>příhrávka</td> <td>15 min</td> <td>90s</td> <td>45s</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>rychlostní vytrvalost</td> <td>příhrávka</td> <td>19 min</td> <td>25s</td> <td>2 min</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>agilita</td> <td>ovládání míče</td> <td>15 min</td> <td>90s</td> <td>45s</td> <td>3</td> </tr> </table>	aerobní vysoké intenzity	příhrávka	15 min	90s	45s	3	rychlostní vytrvalost	příhrávka	19 min	25s	2 min	3	agilita	ovládání míče	15 min	90s	45s	3						
aerobní vysoké intenzity	příhrávka	15 min	90s	45s	3																					
rychlostní vytrvalost	příhrávka	19 min	25s	2 min	3																					
agilita	ovládání míče	15 min	90s	45s	3																					
So 6.4.	Síla Kondice	MISTROVSKÉ UTKÁNÍ, I.A třída 2x 45min																								